

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

中国陆军



“国安部”揭密

前美国情报官员艾氏所著《中国情报系统》一书代表了美国军界和情报界对中国情报界的一派观点，备受争议。现摘选译文部份章节，从美国人眼里看看中国情报机器的运转和结构前往中国的一般游客、学者或商人不会马上注意到监视活动或公开的情报搜集活动。然而，为中国共产党搜集情报的内部安全机构存在于中国社会结构各领域之中。

所有共干都是耳目

国内搜集情报最基本的场所就是工作单位和居委会。每个单位或居委会都有其成员的档案，中共领导们就有办法强迫所有成员互相监督。国安部利用这些单位以及执法和情报机构来有效监督被认为是有威胁的活动。《纽约时报》记者福克斯·巴特费尔德拜访一位在华中师范大学做研究的学者米谢尔·盖斯特，刚到他的住所，学校领导就打电话询问来访者身份及来访目的。该单位有人注意到来了一位陌生人并报告了保卫处。后来盖斯特告诉记者单位不断监视他所有活动。

除党委，中国情报机构还能依靠国家政府各部门、人民友好协会、学术机构和军工机构来支持诸如招收情报人员、搜集情报以及提供掩护之类的活动。许多对外国人开放的重要宾馆都装有监视客人和来访者的技术性设备。常去建国饭店的中国妓女们说，宾馆内供外商使用的客房还装有监听录音器。香山饭店的一位美国承建商在该宾馆建造过程中与中国官员们展开了一系列舌战，中方要求在每一房间内安装另外的电线以连接监听录音器。表面上装在街灯上的摄像机是用来观察交通情况的，然而，它们可轻易被用来丰富由国安部监视小组搜集来的情报。

监视无微不至无远弗届

中国技术上的监视活动由几个机构分工。例如，总参谋部第三部负责监视与外国人士有关的外交、军事和国际联络活动，负责信号和联络方面的情报；对在中国的外国人进行监听和监视是国安部的职责。邮电部负责监视中国人的国际邮件和电信。

1985年，平均26%国际邮件被邮电部窃取和阻隔，现在百分比肯定更高。

国安部的国内或内部职责似乎集中于渗入外国情报机构，为国内外谍报活动招收情报人员、侦察国外谍报活动和搜集有关反革命活动份子的材料。国安部主要是一个情报机构，但和美国联邦调查局一样，它也影响警察的职责。国安部在国内情报活动中有很大权力范围，这种权力跨入公安部执法职责之中。

国安部的内部情报职责包括对国内各种异议分子的镇压。西藏和以穆斯林为主的新疆自治区的独立活动，和以城市为据点的民运活动是当局主要关心的问题。因宗教、种族、政治或意识形态原因而对这些运动表示同情的国家官员也很可能引起国安部更多的注意。自1989年以来，有关「美国和平演变活动」的信息被列在中国重要情报搜集名单之首。

北京成立综合性机构相互合作，在西藏最为明显，国安部、公安部、统战部、民族事务委员会、国家宗教事务局、中央纪律检查委员会、国家文物局和国家商检局联合搜集情报。

国安部在渗入和制止民运地下组织方面成绩出色。基层情报人员准确而及

时地查明许多处于萌芽状态的异议组织。上海民运小组主办的《论坛》在第一期出版前该小组就被查封了。

监视外国记者以控制信息

国安部对外国记者进行监视。国安部向各省外事局印发有关外国记者信息的小册子，省外事局根据它来决定是否允许某一记者进入某一特别区域。

用来监视和控制外国媒体的其他方法包括强迫记者们一起住在指定住宅区。这些住宅区由武警看守，摄像和窃听外国记者家用和工作电话是常有的事。国安部不是想获取具体的情报，而主要是想制止这些记者的活动。部分原因是，中国共产党维持权力的重要因素就是控制信息。

国安部还试图利用电子技术渗入美国驻北京大使馆和驻上海领事馆。1985年，国安部从大使馆的垃圾箱捡到了建筑物蓝图，国安部认为这一信息非常有价值，负责这项工作的女情报官获成果奖。秘密技术渗透的另一事例于1987年5月被公开，一位美国国务院外交保安人员在北京大使馆和上海领事馆发现了电子监听设备。

在本土招收境外情报人员

在自己领土上招收外国人似乎是进行谍报活动的稳妥而行之有效的方法。这种方法的主要好处就是：如果对方拒绝，官员仍然有安全环境并没有人知道。

中国情报和安全机构在前来中国的外国人中寻找潜在的情报人员，瞄准外交官、政府官员、学者、记者以及商人。国安部招收这些人员来对他们自己的政府进行谍报活动，影响海外的事件，或提供商业情报和有特殊用途的技术。国安部和军事情报部门还以研究学会和大学的名义邀请外国学者来中国讲学或参加会议。情报机构常为讲学人士及其家属提供所有费用。

学者专家被中国情报机构视作有利目标，其原因是：一、他们在国安部或军事情报部感兴趣的领域内有独到的见解；二、他们能接近决策者和其他潜在招收目标。八十年代后期，美国教授纳瑞·英格尔曼在约翰·霍普金斯大学创办于南京大学的一个中心讲学。英氏的学生许麦红(音)爱上他，承认她和其他几位学生是解放军情报官员，准备接受海外任务。她告诉英格尔曼其所有信件都被偷看，所有美国教授的电话被监听。国安部也企图招收生活在中国的外国记者。一种方式是通过电话向记者「提供机密情报」，当 he 或她前来取情报时将 he 或她逮住，使他被迫合作。另一常用方法就是使用美人计。法国外交官伯纳德·鲍斯柯特1964年驻北京期间卷入了与中国京剧演员时佩璞的性关系之中。当局于1969年利用这种关系将伯纳德招收为谍报人员，回报就是允许他娶时佩璞离开中国。伯纳德一直为中国提供情报，直到1985年他和妻子被法国安全官员所擒。法国国家安全人员揭露时佩璞不是女人，而是个男性。最近百老汇戏剧《蝴蝶夫人》就以此为根据而编成。

国安部似乎更愿招收有华人血统的人而不是没有华人血统的外国人，希望有华人血统的外国人也效忠于中国。国安部利用两种理由来招收，第一，唤起他们帮助祖国的责任心，利用他们的民族情感。第二，暗示他们如不合作，在华亲属会有麻烦。

被招人员分成两类：长期情报人员和短期情报人员。国安部招收、培训和安排长期情报人员的方法显示出：在谍报活动和以相对廉价的方式在海外非法建立情报网络时，国安部有其战略性见解，要求情报人员大约每三个月写一封信，每两年去一次香港，不能和大使馆联系。这表明，国安部了解国外反谍报活动并试图减少危险。国安部还试图建立持有美国公民身份的情报人员网络，

为此资助一些中国人成为美国公民。

军事情报机构瓜分全球

在解放军总参谋部军事情报部的世界地图上，所有的大洲海岛都被分片包干中国人民解放军总参谋部的军事情报部被称为二部，负责搜集并向军事统帅机构及时提供情报。

现任副总参谋长，中将熊光楷曾是二部部长。熊的上司是总参谋部副总参谋长徐信(已除役，上将)参加过朝鲜战争，1957年毕业于苏联军事学院。上校李宁是熊某的助理，是二部一位新的职业情报官员。二十世纪八十年代后期，他曾是驻伦敦的军事特使。他在那儿的主要情报活动就是在中东为中国武器出口找到新市场，和非法获取有军事应用价值的高新技术。1990年，他在华盛顿约翰·霍普金斯大学国际研究学院完成研究生学业。

评估周边国家的军事威胁

二部的情报搜集活动包括战术性、战略性和技术性三种。目前花大部分精力致力于了解和评估中国边界上潜在的军事威胁。

职责可分成以下几类： 战争种类 与中国相邻国家军队的大小、位置、装备及能力；

军事地理 各邻国的地形特征；

军事学说 现有和潜在的敌对国的哲学和目标；

军事经济学 其他国家的工农业潜能、军事技术水平及战略储备；

个人情报 有关外国军官们的材料；

核目标 外国政治、军事、情报和人口中心的大小、位置。

可以推测，二部有能够满足各级需求的区域性和全国性监视中心网络。二部还热衷于获取高新技术，特别是有军事应用价值的技术。事实上，根据某些描述，军事情报部是中国在这方面的主要情报机构。由于中国军事特使人数有限，二部好像没有派人在海外主要从事外国高新技术搜集活动，但既然二部人员以领事官的身份工作，那么，搜集者人数实际上要多得多。

按地区划片分工把口

为满足战略性需求而搜集和传达情报的地点就是地方情报中心，情报似乎是通过总部被传达给其他军区的。人民解放军三军侦察分队负责搜集战略性情报。陆军和海军特别工作小组为集团军指挥官进行目视侦察和用电子技术窃取情报。军区情报搜集小组隶属于二部。二部由两个搜集处、四个分析处和一个新成立的科技研究处组成。

一处按地域将情报搜集任务划分为五个分区：北京分区、沈阳分区、上海分区、广州分区和南京分区。北京分区瞄准在北京的外国人士，还是所有其他分区的联络办公室，其他分区在进行所在区的工作时必须与北京协调。北京分区还帮助沈阳分区。北京分区利用两家宾馆搜集情报，其中一家是黄龙宾馆，被用来为在北京培训或路过北京的军事情报官员服务。

该宾馆还为完成海外任务后回国的军事情报人员提供住处。

五个分区还在海外进行秘密情报搜集活动。沈阳分区负责搜集有关俄国、东欧和日本的信息。按理说，南韩和北韩应该是沈阳分区的目标，但没有信息支持这一观点。沈阳分区目标之一就是东方快车。该次列车在前往俄国和欧洲的途中横穿中国东北部，列车上的某些工作人员要么是情报官员，要么需向情报官员汇报。

广州分区主要目标是香港、澳门和台湾人士，大量使用商贸作掩护。例如，

香港华人集团的一位副总裁原本就是来自广州的军事官员。他在华人集团的掩护下协调其他情报人员的搜集活动。该分区在香港和澳门还有其他几家掩护公司。

上海分区和南京分区分别瞄准西欧和美国，这两个分区情报官员经常在国内外活动。上海分区负责几个欧洲目标的主要城市，而南京分区则担任美国的几个学术交流项目。

培养和管理军事特使

二部为满足军事战略情报需求而从事搜集活动的军事特使，属于该部特使处。特使处又叫三处，有四百多员工，按地理位置和所在地区对特使搜集活动的重要性，又被细分为几个小组。其中最重要也许是最活跃的一个小组是以土耳其为基地。另一小组设在非洲。但我们不知道那些小组的活动中心在哪里。中国军事特使搜集有关外国武器技术、战争规模、军事学说、经济和政策方面的情报。很多这种信息都能从公开渠道得到，但敏感技术一般来说还必须采取秘密方式才能获得。

情报人员以前全天 24 小时监听监看外国电视，现在又得增加对电子网络的监视中国军事特使肩负秘密搜集情报的责任，所以，应有内部培训项目来训练他们这方面技能，培训项目包括谍报技巧和语言能力。南京外交学院最近又重新命名为人民解放军国际关系学院就是二部培训谍报技巧和外语能力的学校。

二部有加工和传达情报的分析处，对情报进行基本的全方位的分析 所谓「全方位」是指利用来自所有情报渠道的信息。

每天上午七点，分析处要提交一份报告，总结发生在前二十四小时内的有意义的军事情报活动。该报告被呈报给中央军事委员会委员、政治局和各总部主任。该处设在总参谋部 11 号楼内。分析处和北京国际战略研究所共同合作，所以又被称为「北京国际战略学会」，成立于 1979 年，自称「为研究国际战略问题的学术机构，其成立的目的是研究与国家安全和世界和平有关的战略问题，并和海外战略研究机构、各组织和各大学进行学术交流」。

科研人员多为现役军人

北京国际战略研究所没有公开承认自己是总参谋部或二部的一个机构。然而，该研究所几乎所有成员都是前任或现任的人民解放军官员。社会学家 A·杜克·班纳特在他的著作《中国外交政策的制定：结构与步骤》中指出：「北京国际战略研究所目前的主要职责就是发展与那些研究外国战略和国家安全问题的专家的联系。」在二部内，北京国际战略研究所被称为「面向世界的窗口」。鉴于中国习惯于利用学术机构来达到情报目的，他们会合理地把这种联系用作招收情报人员和搜集情报的渠道。

中国其他著名学术机构也从事有关军事学术、战略和战术方面的研究和分析，尽管我们还不清楚它们和军事情报机构的关系。军事科学院和新成立的军事科学学会在中央军委的领导下从事军事科学研究。两个组织似乎都对军事决策者们产生影响。

两个机构内的工作人员都是由前任或现任军官，而且通常是由在海外当过军事特使的人组成的。鉴于研究的主题和它对军事政策策划者的重要性，军事科学院、军事科学学会和北京国际战略研究所之间很可能有某种形式的信息交流。

从事外国军事学说、战略和能力研究的学术机构或其他机构，只适合于做

基本的或估计性的分析工作。军事情报分析中最重要的部分就是提供最新情报。正如各军区情报中心支持各总部的战略性命令一样，中央军委和各总部在国家军事紧急事件中应该有一个提供指示和警告的情报中心。该军事情报中心应综合来自各军区和海外外交单位的各渠道的情报以便及时支持国家级决策。这种情报中心很可能存在于分析处内，因为分析处可得到能证实和详细描述即将出现的军事威胁的各种渠道的数据。

分析处各有特定目标国

二部还有三个情报分析处，负责对特定地域的目标进行深层次的情报分析：四处集中了解独联体和东欧的政治军事政策，而另一处即六处则把工作重点放在与中国相邻的亚洲国家上。另一机构被称为美国或西方国家分析处，即五处。该处在进行政治和经济分析时主要利用公开渠道得到的出版物。该处驻美国的分析家常常要在美国工作很多年，因为这一特殊的研究在中国情报圈内享有较高的声誉。同时可能要花相当多时间和精力来培养语言能力强的分析家，这样他才能辨别出美国和欧洲公开出版物中所反映的文化和政治信息。五处最喜欢的两个美国资料来源就是国会的报告和 RAND 公司的文件。

二部新成立的科技处，又叫七处，职责是研究、设计和开发技术。有六个研究机构属该处管理：开发谍报设备的第五十八研究所、生产技术性援助设备的海鸥电子设备厂、北京电子厂、第五十七研究所、北方交通大学计算机中心和该处自己的计算机中心。七处的存在表明，二部正在考虑和策划瞄准国外未来科学技术的谍报活动。军事技术搜集单位和科研中心的密切关系，强有力地证明了技术情报援助在武器计划进展过程中所起的明显的作用。

二部还有以下几个部门：

档案局

收藏海外的公开出版物。一个下属单位就是对外军事出版公司，该公司负责翻译和重新出版其他国家的军事杂志。

机要局

负责处理、传达和收藏机密文件，还为文件的分类统一标准。

综合局

为工作人员提供后勤服务，如交通、办公设备、娱乐中心和饮食。

警卫局

负责中央军委委员和各总部领导的人身安全。在二部各机构的安全工作中它还享有司法权。据说，在预算和支配行动方面该单位享有最大的自主权。

华裔影星杨紫琼因参予「七」新片而备受瞩目。其实中国情报人员惊险生涯也不逊色就下属机构的数量而论，二部似乎能在规模上和国安部抗衡。

不挂招牌的情报分店

中国大陆许多科技、社工和宣传部门都被赋予成为红色政权的矛或者盾的神圣使命中共还设有为数不少的较为分散、表面看来也不那么引人注意的情报部门。

解放军总政治部：

总政一大职责是进行反情报调查，主要由总政下属的保卫部负责。威胁或对共产党领导军队表示质疑的任何行为都被定义为广义的政治案件。1986年1990年，军事法庭和检察院受理了六百多起与低层官员有关的政治案件，其中涉及400多人的35个案件被定为是「阴谋组织反革命小集团」。

总政下属的联络部也从事秘密情报活动，将官员以商人身份安置在海外搜集有关台湾的信息。该部的主要对象可能就是台湾军事人员。据报道，联络部

官员都是有教养、有经验的中级官员。

国防科学技术工业委员会(后改为总装备部)：

国防科学技术工业委员会有从事公开和秘密情报搜集活动的能力和职责。它在各省和生产军用物资的十四个部门内都设有办公室。该委员会负责军事技术和武器方案的研究和策划。该委员会主要依靠总参二部，但同时也依靠国安部来非法得到所需的外国技术。由于有必要得到高技术知识，所以该委员会工作人员也试图窃取有军事应用价值的外国技术，将科学家以学术交流的身份派到海外搜集信息。该委员会人员经常以新世纪公司人员的身份去美国和西欧购买和获得那些标明不能出口的技术。成立于 1986 年的新世纪公司和保利技术公司实际上是武器进出口的军事机构，具有同样业务的另一表面独立的公司，是下属于解放军总后勤部的新兴公司。

保利技术公司属于中国国际信托投资公司。但它实际上隶属总参谋部。现任总裁贺平娶了邓小平的女儿邓榕。新世纪和保利和以下公司有联系：中国北方工业公司、中国精密机械进出口公司、中国国家造船公司、长城公司、中国电子进出口公司、中国航空技术进出口公司，以及中国核能工业公司。

八十年代中期，新世纪公司到波士顿非法购买和运输了标明不能出口的船上航海设备。

用来获取技术信息的另一方法是邀请外国专家访问中国。该委员会通常负责访问科学家及家属的所有费用。参加外国来访者特别会议的某些人可能来自该委员会的情报研究所，该所负责研究和分析军工发展中科技应用和管理的问题。

新华社：

在海外安置了数百名记者搜集外国新闻，大量编发《内部参考》等各种只向副部级或副部级以上官员发行的信息汇编。

中国共产党统战部：

该部有著从事秘密活动和搜集活动的职责。其公认的义务就是和非政府(非共产主义)机构一起共同推行贯彻中国的外交政策，为了达到中国对外政治目的而进行秘密活动以试图影响其他国家的组织机构，例如，操纵海外的华人组织在某一特定问题上游说他们所在地的政府，劝海外中国科学家归国就属于统战工作部的任务。该部还从事秘密情报工作。其官员在外交部第二外事局的掩护下工作，他们的招收对象限于与台湾有联系的中国人。中国的七金无怠传奇

中国情报人员金无怠在美国情报机构潜伏和活动了 37 年，被捕后离奇自杀，成为轰动新闻中国国安部对美国进行的谍报活动中最有破坏性的案例就是美国中央情报局前任分析家纳瑞·金无怠(LarryWu-taiChin)的案子。1944 年-1981 年金某一直为美国政府工作。1985 年 11 月金某被指控六项谍报罪和 11 项欺诈和逃税罪。他在美军驻中国福州联络办公室工作时，于 1944 年被中共情报机构招收。1945 年-1952 年期间，他是美国驻上海和香港领事馆的翻译人员，还是驻朝鲜军队的口译人员。1952 年后，他在中央情报局驻克纳瓦、加州圣塔罗沙和维吉尼亚的罗斯利的对外广播情报机构工作。

金给中国提供了有关美国对华外交政策方面的情报。他承认于 1970 年 10 月向中国传送了讨论尼克松总统希望与中国建交的机密文件，所以中国领导人提前了解了尼克松的意图。

这也许让中国及时改变其对内对外政策以得到最大政治利益。

作为分析家和中央情报局少有的通晓汉语的人，金某能够传送各种信息：

中国及东亚情报信息报道、中央情报局人员生平简介和评价、机构内秘密人员的姓名和身份。同时还提供了有关中国被招收的情报人员的信息。由于中央情报局内部分类规定，金某不知道他们真实姓名和身份，但能推断出他们的工作地点及权力级别。中国反谍报和安全机构便能据之确证其身份。

媒体把金某谍报活动的暴露，归因于 1985 年中国国安部外事局主任俞强生（现任中国建设部长俞正声的兄弟）叛逃到西方。

但联邦调查局和财政部对金的详尽调查于 1982 年就已经开始了。

事实上，当金某 1982 年 2 月从北京旅行回来时，海关在搜查他的行李时就记录了他房间钥匙的号码。这种「全面海关搜查」，只有当某个人被海关财政执行联络电脑系统认定为某项犯罪调查的嫌疑犯时才履行这种程序。联邦调查局肯定已于 1981 年某个时候向海关证实了金某这个人。

根据金选择文件的标准以及已知或怀疑他已提供给北京的数据，我们可看出其几个目的：

1、有关对华外交、政治和经济政策方面的信息；2、对以中国为目标的国外情报运作的了解；3、与中国有关的美国信息需求方面的信息；4、美国情报官员们的生平简介；5、安全联络能力的详细材料。

对金某案例进一步分析证实了国安部常用的谍报技巧。例如，谍报网络在目标国内运作，但操纵该网络的官员生活和工作在第三国，这给情报人员高度的安全感。该人员通常只短期去那第三国，以防止目标国政府反情报机构查出其谍报活动。

金某主要运作活动，即传递机密数据和接受命令，通常在中国大陆以外第三国进行。金至少有六次在多伦多同一购物中心内将未冲洗的胶卷交给国安部信差李先生。金每次只花大约五分钟时间去这家购物中心。其他时候是由在香港工作的中国官员向他询问情况。国安部偏向于单独询问情况，而不应用非私人性的秘密联络方式，国安部对其他情报人员的管理也证明了这一点。

金某要传递情报时，总是先发信到澳门、广东或香港三个地点中的一个住宅地址。这种信只秘密说明他所去的第三国家的时间和地点。这种谍报方式不适合快速传递数据，但比在目标国内进行类似的活动要安全得多。然而，正如尼克松政策文件的案例所示，金某也有紧急情况下迅速传递信息的方法。此外，对第三国操纵技巧的运用显示中国情报机构了解美国的反情报能力。驻港军事情报官易人

从“小米加步枪”到“飞行铁骑”

-----发展中的中国陆军航空兵

中国军队通过对近年来发生的几次现代化战争的深入分析，认识到军用直升机-----特别是武装直升机在当今战场上极其重要的作用，从八十年代中期开始组建陆军航空兵部队，其目的在于加强陆军的快速反应能力，同时形成陆军各兵种间的相互协同的强大的立体攻防体系，从旧有的以步兵为主的野战军体制转为机械化程度很高的能适应现代战争的合成化集团军。

陆航成立后，首先从空军接收了一大批装备，包括国产的直-5 直-6，直-9 和进口的美制 S-70C“黑鹰”（24 架）及法制 AS-342L“小羚羊”（8 架），形成了陆

航的基本框架。在利用既有装备加强训练的同时，也积极开展专用机型的研制和引进，其重点放在了以直-8，直-9的现有国产先进机型为原型的专用改进型号(如战术支援型)，并集中力量突击“重中之重”-----专用(中型)武装型和轻型反坦克型。

(一)营造现代“魔法之舟”-----改进引进相结合，发展通用型号国内最早生产装备的直-5及发展型直-6，直-7和于八十年代引进技术生产的直-8(原法制“大黄蜂”)，直-9(原法制“海豚”)及直-11[原法，英合作“松鼠”(单星)]皆属此类，有数十载研发历史，可谓功底深厚，枝繁叶茂。80年代始又先后引进了美制S-70C“黑鹰”和俄制米-8，米-17，既获得了多方面的先进技术，且在较短时间内充实了数量。此类机型的特点是技术的通用性，用途的广泛性及使用的经济性都较强(可“平战结合，军民通用”)。是目前基础最好和发展得最顺利的一类型号。眼下还缺乏的是20吨以上级的重型机(直-8，米-8，米-17均为13吨级，S-70C为9吨级)，计划中的理想机型是美制CH-47D“支奴干”军用直升机或其民用型波音234(主要区别是发动机型号和功率)，但俄制米-26却未见有被选择的迹象。陆军在2005年左右需要大约1000架以上的通用战术支援型直升机来替代退役的直-5系列机型。

(二)，“树梢高度的轻骑兵”-----轻型反坦克直升机轻型反坦克型号是中国陆航最早拥有的反装甲直升机，1987年从法国引进了8架AS-342L“小羚羊”，每架携带4枚“陶”(TOW)式反坦克导弹，构成了最初的反坦克力量的底子。国产的武装型也是从这一型号开始的，它们是哈尔滨飞机公司发展的4吨级的武直-9(WZ-9)和2吨级的武直-11(WZ-11)。武直-9研制始于1988年，是在原直-9A的基础上高了发动机的功率(从原725x2马力提至925x2马力)，加装了与国产“红箭”-8配套的红外探测器和火控系统以及轴同步瞄准装置，可携带4~6枚“红箭”-8或改进型反坦克导弹。武直-11则似乎是一种用途更为广泛的军用直升机，该机型与法，英合作的“松鼠”---单星(指采用单发的军机型，“双星”是双发型)相似，采用一台710马力的发动机，该型机的显著特点是外部挂载能力突出(可达近2.5吨，丝毫不亚于4吨级的直-9)。除可携带4枚“红箭”-8执行反坦克任务外，还可配合专用武装型进行搜索，侦察等任务(如美军装备的OH-58)，将成为陆航今后大量装备的主要机种(据估计在800架以上)。另外，中国还与法国，新加坡合作研制了一种多用途轻型机型-----EC-120，也是一种2吨级的多用途机型。

(三)，“专武工程”-----尚在幕后的真正“大腕儿”中国军界完全认识到了大型专用武装直升机是未来战场上无可替代的重要角色，于80年代末，90年代初开始实施“专武工程”，该计划的目标是发展一代大型的专用武装直升机。西方的媒介较倾向的看法是，该计划即引进生产俄制米-24“母鹿”的出口改进型米-35M的最新改进版，采用西方技术结合俄的原有技术对米-35M进行大改，以达到AH-64A“阿帕奇”的水平。然而实际上这也只是一个近期的替代方案，因为中国军队可能认为“母鹿”仍然不是真正意义上的专用武装直升机，例如，该机型有相当的空间被用作兵员载舱这样与反坦克并无直接关系的用途，从某种角度来说是一种“浪费”，从设计的立场说，“每一公斤重量”都应用来满足反坦克的需要。中国之所以首先选择米-35M是因为它经历过长期使用和实战的检验是可靠的-----这也是中国引进大型高技术装备的一贯原则(另如Su-27战机，“现代”II级驱逐舰，“基洛”级潜艇的引进也说明了这一问题)，真正的“专武工程”应是完全由中国自行研制的一种8~10吨级的大中型专用武装直升

机，携载 12 枚以上的国产第三代经激光驾束制导的反坦克导弹(红箭-X？，第一代红箭-73 无线电手控，第二代为红箭-73B 和红箭-8 红外跟踪制导，第四代毫米波制导的完全“发射后不管”的反坦克导弹已在高级研制阶段)和“前卫一号”或 PL-8，PL-9 对空导弹。和所有重要装备一样，中国还有一套并行的引进方案-----俄国的卡莫夫设计局与中国军用电子设备的传统提供者-----法国的汤姆逊 CSF 公司合作，在卡-52“短吻鳄”上安装了法国制造的雷达火控系统作为样品供中国陆军选择。卡-52 在总体设计和机械方面无疑是世界领先的，但由于中国对西方的具体技术(如电子，材料，加工工艺等等)十分兴趣甚至着迷，所以，卡-52 并非唯一的国外竞争者，卡-52 是 12 吨级的大型机，若中国愿意选择稍小一点的型号的话，还有法、德合作的“虎”式和更小的意大利的“猫鼬”可以选择。而米里设计局的米-28N 也不会轻易放弃中国这一广阔的市场。中国会在 2005 年之前装备 500 架以上的大中型专用武装直升机。

除上述型号外，中国还有研制装备专用歼击直升机的计划，首先是采用改型，如卡-50/52，而后发展专用型号。最终使陆军航空兵形成由大中型专用武装型，轻型反坦克型，通用战术支援型和少量专用歼击型与重型运输型(五种型别的比例约为 0.35：0.4：0.2：0.02：0.03)构成的飞行劲旅，达到量与质的飞跃，成为与地面装甲部队协同进击的名副其实的“飞行铁骑”。

“战区”与“军区”

以国防大学、军事科学院为主要舞台，一批在 80、90 年代具备在美国、西欧深造背景的年轻学者越来越公开地对军队的大军区架构、总参谋部的职能提出了质疑，并且强烈要求在新一轮的军队改革中从基本构造上对原有的条条框框进行变革。

上述“欧美学派”在某些领域的基本观点形成了一定的思潮，并开始受到高层的重视。

在指挥机构改革的领域，“欧美学派”认为总参谋部、军区同时管理作战指挥和部队建设的做法十分过时。主要体现在部门重复、繁杂、职能不分。

大军区目前只在演习的时期才通过临时组建的“三军联合作战指挥部”指挥区内演习，这便称为“战区”，在内陆军区，上述“联合演习作战指挥部”只包括陆空军。而平时的“军区”则没有类似指挥机构。

这意味着在大军区级别设立“三军联合作战指挥部”，是区分“战区”同“军区”的重要标志之一。由此看来，“战区”设立的意图在于专门负责作战指挥，从“军区”职能繁多的行政、建设管理中区分出来。

中国军队正在着手考虑未来在平时，军区也应该设立“三军联合作战指挥部”，或者叫“诸兵种联合作战指挥部”，即在平常就将“军区”加以“战区”化。不仅军区如此，未来改革后的军事指挥体系还应在“军区”下属的战略方向、“军分区”、战役方向都应该设立“三军联合作战指挥体系”或者“诸兵种联合作战指挥体系”。即将“军分区”建成“分战区”，与此配套，后勤也需要在各个层次上建立“三军联合后勤”(三军联勤)。

以上述主流派相对，近年来，中国军队对俄罗斯军队建军理论的若干部分

也在加以积极研究，并由国防大学派员到俄罗斯总参军事大学学习有关理论。尤其对于俄罗斯废除军区，将过去军区的职能划分为“战略方向”的做法持有浓厚兴趣。部分“留俄派”认为“值得借鉴”。但是，上述分析来源个人认为目前对大军区采用“一刀切”的办法，全面设立类似俄罗斯那样的“战略方向”之构想涉及面广，波动大，不现实。

“欧美学派”的另一思考认为，仅仅对大军区进行结构改组，在平时就设立“三军联合作战指挥”体系还远远不够，必须做到“上下一体，纵贯全局”。全面涉及到最高层次的指挥机构。

即也必须在平时，就将总参谋部的指挥结构调整成“最高三军联合作战参谋部”。将目前总参谋部负责管理的建设、行政职能交由各军种司令部。军队学者认为这一变动将成为改革的主要方向。

香港的公开传媒之前曾经声称中国军队正在讨论取消各大军区，建立美国式的“参谋联席会议”制度。由上述动向判断，中国军队可能在继续保持现有结构的前提下，对其职能进行调整。即所谓的只“优化结构”，不大伤筋骨。

汉和信息评论)

“中华枪族”横空出世

面对驻港部队装备的小口径新式枪械，不少人疑惑：这是我们国家自己生产的吗？

体积最小，重量最轻，直射最远，威力最大，“中华枪族”雄踞国际枪坛！

设计合理，性能先进，结构新颖，使用可靠，操作方便，造型美观，中国“小口径”世界领先！

“中华枪族”获1997年军队科技进步一等奖！

新原理，新结构，新材料，新工艺，中国军队将以这种世界上通用率最高的枪械而逐步“改朝换代”！

北约的小口径枪族是5.56毫米，原华约的小口径枪族是5.45毫米，而全部国产化的“中华枪族”小口径还会走仿制的老路吗？枪，是战士的第二生命。它用密集的火力、锋利的枪刺来杀伤有生力量，具有命中精度高、火力强、携带方便，既能进攻又可防御的特点，是任何兵种所必须装备的防身和作战兵器。

新中国成立时，中国人民解放军靠那位“运输大队长”壮大了自己。但是在我军当时拥有的200万支（挺）枪械中，光步枪的口径就有从6.5毫米到11.4毫米共13种，分别来自美国、德国、日本等20多个国家，号称“万国牌”。

入朝参战时，尽管中央军委曾通令全军搜集、翻修子弹，全力予以保障，但也只供应了实际耗弹数的70%，其余仍靠战场缴获进行补充。为摆脱这种困境，中共中央决定，采取两条措施，一是进口，二是仿制。

于是，进口和仿制成了我军获取枪械的两大手段。但是，尽管这样可以解一时的燃眉之急，但从长远来看，终究是弊大于利。因为一是进口需要大量外汇，二是仿制不利于科研水平的提高，不利于研制生产适合我国国情和军情的枪械。

在不降低威力的情况下，实现自动化、轻型化、通用化是枪械的发展方向。第二次世界大战后，世界各军事大国为适应现代战争的要求，纷纷对枪械进行改革，其中最具代表性的就是小口径化，因为实施枪族的小口径化，可以减少枪的重量，也可增加携弹量，大大提高作战能力。如美国在六十年代就开始研制生产出了口径为5.56毫米的M16，七十年代前苏联就装备了口径为5.45的AK—47，其他国家也不甘示弱，法国的MAS、比利时的FN C、奥地利的AUG等世界名枪相继问世。

中国也要有自己的小口径！

从七十年代初开始，认识到仿制不是长久之计的中国军队就有了论证研制小口径枪械的设想，面对两个超级大国的小口径，中国会选择其一吗？不！我们要以国情军情为依据，独立自主地论证研制自己的小口径！在这一点上，逐渐强大起来的中国军队清醒地认识到，再也不能靠进口和仿制吃饭了，因为我们没有侵略别国的“爱好”，用不着总想着到战场上去缴获；再说随着国力的增强，我们在防御外来侵略的战争中，完全能制造和供应自己的小口径枪弹。

再者，中国幅员辽阔，气候、地形条件复杂，为了满足不同地区的作战需要，必须有我们自己的“杀手锏”。

于是，具有中国特色的小口径系列枪械问世了。在“中华枪族”里你找不到半点仿造的痕迹，结构不一样，弹药不一样，材料不一样，口径不一样，完全是地地道道的“中华牌”。

为了达到和超过世界先进水平，邓小平同志为轻武器论证研究所的成立亲自签署命令。“中华枪族”两次被军委批准列项，这在我军装备史上尚属罕见！

七十年代初，召开了“全国轻武器科研工作会”。也正是在这次会议上，第一次提出了自动步枪小口径化的问题，并提出了班用枪械枪族化的问题。

1975年10月，第二次“复出”主持军委工作的邓小平同志，深知战争是力量的竞赛，更是科学技术的竞赛。于是这位日理万机的老人郑重签署命令，中国人民解放军轻武器论证研究所宣告成立，为发展我军的新一代轻武器打下了坚实的基础。

接着，中央军委曾两次开会对小口径进行认真慎重的研究，因为枪械装备量大，使用面广，性能、结构、可靠性等要求甚高，因此必须慎之又慎。

值得一提的是，中央军委在当时对我军的新一代轻武器提出了“力争达到和超过同类武器的世界先进水平”的总要求。这样高的要求，在我军的装备史上尚属罕见，但也体现了军委对这个科研项目的重视与决心。

面对这项艰巨的任务，担负“中华枪族”论证实验任务的轻武器研究所担子最重，因为论证上不了水平，研制也就只能在低档次上徘徊。

为什么要搞小口径？搞什么样的？能不能搞成？尽管只有这看起来简简单单的三个问题，却好似三座大山压在了他们的头上，因为轻武器的论证在我军尚属首次，和其它空白项目一样，老一代的科研人员唯一能借助的力量就是：自力更生，白手起家。

于是，在一个号称有“石头、大风和酸枣”三大宝的偏僻的小山沟里，从院校和部队15个单位精选出来的20多名科研人员，在这里打响了论证世界先进枪械的“第一枪”。

一位军委首长说：口径问题不是个小问题。遍地开花，集中选型，“中华枪族”不搞“单打一”，它是从“全国大会战”选出来的最鲜艳的一朵“花”。但是，小口径能“打死人”吗？选口径并非人们想象的那样简单，随便拿尺子

一量就得了。它需要有科学的依据作保证，最重要的一点是必须有发展潜力，以便能发展成一个完整的枪族系列，也就是说自动步枪、狙击步枪、通用机枪等能互用一个口径，而又不削弱每一种枪的作用，要做到这一点可太难了，就跟吃饭一样，既要吃少又要吃饱，这可是一个“不可调和的矛盾”呀！当时一位军委首长就说了：口径问题可不是小问题啊。

小口径具有初速高、弹道轻、弹道低深、后座力小、杀伤力强等特点，这是世界各国的共识。但是，一些没有接触过小口径的人对它的杀伤力提出了疑问：这么小的口径能打死人吗？众所周知，杀伤力的大小并非全部由口径大小决定，它取决于枪的整体性能，“三八大盖”之所以“不值一提”，它的整枪性能存在着很大缺陷。但光凭一张嘴说是改变不了观念的，是骡子是马就应该拉出来遛遛！

于是，近百名领导和专家被请到了靶场，用猪、钢板和红松木分别进行实验，大口径与小口径进行了直观较量。为了更有说服力，他们还请来了军事医学科学院的专家对猪当场进行解剖，在“铁”的事实面前，小口径终于露了脸——得到了大家的一致认同。

“无托”式结构也是当今枪械发展的趋势，取消了枪托将使枪械更轻便更利于掌握，尽管这样对“拼刺刀”有影响，但随着战争向现代化发展，“刺刀见红”的机会将大大减少。

有人担心“刺刀精神”将逐渐削弱，但那场“不见面的海湾战争”已经很说明问题了。

横空出世的“中华枪族”受过怎样的磨难？它究竟创造了哪些之“最”？有道是知己知彼百战不殆。高起点、高质量、高水平地研制新一代轻武器，让它达到或超过世界先进水平，那就要掌握和了解世界名枪的优缺点，让我们的“中华牌”吸取精华、剔除不足，这样才有可能将世界上的种子选手一一打下擂台。

轻武器论证研究所集百家之长，结合我国实际，提出了切实可行的指标要求。

他们对世界名枪进行了全部解剖，通过在各种环境下的实弹对比实验，以体积最小、重量最轻、直射最远、威力最大为主要目标，一步步向世界高峰奋力攀登。

但指标提出来了，能不能实现还是个问题。为了调动研制人员的积极性，他们引进竞争机制，采用招标的形式，发动7个单位组成4个组，然后在4种样枪上进行评审综合，再集中优点进行选型。

“中华枪族”从论证试验到研制定型装备驻港部队，用了20多年的时间，在这漫长的岁月里，横空出世的“中华枪族”可谓受尽了磨难：要进行-45℃的低温试验，要进行50℃的高温试验，要进行沙漠、扬尘、雨淋、海水、泥水、寿命等各种“极限”试验，以便使枪械的整体性能得到全面提高。

居于世界先进水平的“中华枪族”，除了体积最小、重量最轻、直射最远、威力最大外，还有许多令人称奇的枪械之“最”。

在我军枪械中首次装备了可装卸式光学瞄准镜（分白光瞄准镜和用于夜间的微光瞄准镜），大大提高了射击精度和全天候作战能力。

其枪弹的通用率位居世界第一。

首次配备了具有刺、砍、锯、剪、锉等功能的多用途刺刀，提高了士兵作战和野外生存能力。

首次采用“无托”式，缩短了枪距，更利于操作。

新型自动步枪可发射各种枪榴弹，提高了杀伤和反轻型装甲的能力。

新型自动步枪装备了可装卸式支撑架，提高了射击稳定性。

中国也有“卡什尼科夫”，这些“追枪族”们以身作“靶”，在枪林弹雨中“沐浴”着自己的价值。

前苏联有个“卡什尼科夫”，他因研制了著名的AK—47自动步枪而闻名于世。“中华枪族”也有“卡什尼科夫”，但他们甘作无名英雄，在枪林弹雨中实现着自己的价值。

程尔康，这位中国新一代步枪论证的先导，是当时我军唯一的一名枪械教授。

轻武器论证研究所刚成立时，年过60、正准备退休的他，听到党的一声召唤，从南方的大城市来到了北京的小山沟。程教授是南方人，对北方山区的气候极不适应，在试验中手脚都冻起了泡，每次穿脱鞋都成了不小的“折磨”。

教授当时的待遇并没有什么特殊，他和其他人员一样住在老百姓的房子里，因为所里没有营房，他照样握一把锹，“荣幸”地当起了“泥瓦匠”。

还有袁国柱、刘立本等科研人员，他们为了摸透“中华枪族”的“脾气”，专走季节的“极端”，哪里最冷那有我，哪里最热那有我。那次到黑龙江某地进行寒区试验，他们一个个被冻得喘不上气、说不出话来，只好大口大口的灌烧酒。有位同志一不小心水壶盖被“冻粘”在了嘴唇上，众人只好上前一起吹热气解冻。

有人可能觉得打枪挺有意思，但对于他们这些整天在弹雨中“沐浴”的人来说，那可真是一种说不清的“痛”啊！整天整天的试验，他们趴在靶位前的沟坎里，当然不是睡觉，而是眼睛一眨不眨地看弹着点，耳朵竖起来听弹道声音，双手还要不停地记那一组组一串串没有任何颜色的数据。

…… 让我们记住这些功臣吧：程尔康、袁国柱、艾西安、刘立本、谢凤龄等等。

1955年实行的军衔制

1955年2月8日，包括军官军衔制有关内容的《中国人民解放军军官服役条例》，经第一届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过，由国家主席毛泽东颁布实施。8月11日，国防部长彭德怀、总政治部主任罗荣桓下达了“关于军士和士兵评定军衔的指示”，规定了士兵军衔的内容，全军评定军衔的工作正式展开。国庆节前，全军军官的军衔评定工作基本完成。

1955年9月27日下午5时，中华人民共和国元帅授衔典礼在中南海怀仁堂举行，毛泽东主席亲自将命令状授予十位元帅。至此，正式揭开了授衔的序幕。同日，中华人民共和国国务院举行了授予中国人民解放军将官军衔的典礼，周恩来总理分别把大将、上将、中将、少将军衔的命令状授予粟裕等在京将官。次日，国防部进行授予校官军衔的典礼，彭德怀授予在京部分校官军衔。同年11月至1956年初，各军兵种和各大军区，相继举行授衔典礼，同时，各部队还举行了授予士兵军衔的典礼。

1965年6月1日起，撤消军衔制。

军衔等级设置

1952年初，总干部部和苏联专家酝酿的方案是设6等20级，即：元帅3级：大元帅、国家元帅、兵种元帅。

将官4级：上将、准上将、中将、少将。

校官3级：上校、中校、少校。

尉官4级：上尉、一级中尉、二级中尉、少尉。

军士4级：准尉、上士、中士、下士。

兵2级：上等兵、列兵。

1953年《中国人民解放军军衔条例（草案）》对上述方案作了修改：增加大校一级；将上将、准上将改称大将、上将；将上尉、一级中尉、二级中尉改称大尉、上尉、中尉；其它不变。

1955年正式实行军衔制时，共设6等19级，比1953年条例草案减少了兵种元帅、准尉两级，即：元帅2级：中华人民共和国大元帅、中华人民共和国元帅。

将官4级：大将、上将、中将、少将。

校官4级：大校、上校、中校、少校。

尉官4级：大尉、上尉、中尉、少尉。

军士3级：上士、中士、下士。

兵2级：上等兵、列兵。

但实际授衔时，应毛泽东本人的要求，大元帅衔空缺未授；增加授予准尉军衔，这是考虑到当时我军有十几万副排级干部，军委决定暂时增加准尉衔，以解决副排级干部的衔称问题。

军官职务编制军衔

1955年的军官服役条例明确规定：“中国人民解放军的每一军官职务，均须在定员编制表内规定其相当的军衔。”国防部1956年下发了《军官职务编制军衔表》，规定军官编制军衔为一职一衔和一职二衔。

1955年首次授衔时，评衔条件掌握较严，结果普遍存在实际军衔低于编制军衔一到两级的现象。如：军长的编制军衔是中将，而64名在职的军长、政委中，只有8人被授予中将军衔，54人被授予少将军衔，还有2人被授予大校军衔，低于编制军衔者占87.5%。师长的编制军衔是少将，但73名在职的师长、政委中，只有3人被授予少将军衔，70人被授予大校军衔，占95.9%。而且，由于授衔后不少军官又得不到正常晋级，致使这一现象有增无减。

1960年，国防部重新制订了《军官职务编制军衔表》，取消了一职一衔的规定，改设一职多衔，大多数职务设三衔，实际上，主要是将原编制军衔的下限降低了一、两级。

军衔的种类区分和军衔称为1955年军衔制对军官的区分比较复杂，按专业勤务分为指挥、政治、技术、军需、军医、兽医、军法和行政等8类。指挥和政治军官中，又按军兵种分为若干类。各类军官军衔等级如下：1、指挥军官和政治军官步兵军官：少尉至大将。

骑兵军官：少尉至大将。

炮兵军官：少尉至大将。

装甲兵军官：少尉至大将。

工程兵军官：少尉至大将。

铁道兵军官：少尉至大将。
通信兵军官：少尉至大将。
技术勤务军官：少尉至上将。
公安军军官：少尉至大将。
海军军官——海上军官：少尉至大将。
海岸军官：少尉至上将。

- 2、技术军官：少尉至上将。
- 3、军需军官：少尉至上将。
- 4、军医军官：少尉至上将。
- 5、兽医军官：少尉至上将。
- 6、军法军官：少尉至上将。
- 7、行政军官：少尉至大校。

海军海上军官及技术、军需、军医、兽医、军法、行政军官的名称前，均冠以军种及专业勤务名称，构成这些军官的军衔称为，如海军中尉、技术少校、军法上将等。其他军兵种军官，规定只在将军军衔前冠以军兵种名称，如步兵少将、公安军中将、空军大将等。校官以下人员，无专业衔称，直接称谓其军衔。

军官军衔的批准与授予权限 1955年军衔制对军官军衔的批准与首次授予权限规定得较高。

军官军衔首次授予权限：元首由国家主席、将官由国务院总理、校官和尉官由国防部长命令授予。

军官晋衔批准权限：少尉、中尉、上尉晋级，由方面军和一级军区司令员和政委命令授予；大尉、少校、中校、上校晋级，由国防部命令授予；元帅军衔，经全国人大常委会决定，由国家主席命令授予。

由于我军规模较大，中央军委将第一次授予少尉军官和大尉、少校军官的晋级交由各大军区首长代国防部部长审批，奉国防部长命令公布。

授衔情况

1955年首次授衔时，我军共有60余万名干部获得了准尉以上军衔。其中：元帅和大将各10人。

上将55人，1956年和1958年又各补授一名。

中将175人，1956年和1958年又各补授一名。

少将802人，1956年和1958年又各补授4名，1961至1964年由大校晋升少将533名。

1955年授衔时，10名元帅平均年龄57岁，朱德最大69岁，最小的林彪49岁；10名大将平均年龄51.7岁，最大的张云逸63岁，最小的许光达47岁；上将平均年龄47.7岁，最大的陶峙岳63岁，最小的肖华39岁；中将平均年龄45岁左右，最大的傅连璋61岁，最小的刘西元、张池岳38岁；少将平均年龄43岁左右，最大的史可全63岁，最小的吴忠、徐斌34岁。

我军将官中：女将军一人，即李贞少将，曾任军事检察院副院长。

外国人一人，即洪水少将，越南河内人，京族，曾任军委主办的《战斗训练》杂志社社长等职，1956年回国。

解放战争时期起义将领14人，其中上将3人：陈明仁、陶峙岳、董其武；中将3人，少将8人。

少数民族34人，上将2人：乌兰夫、韦国清；中将8人，少将24人。其

中壮族 11 人、蒙古族 5 人、藏族 5 人、维吾尔族 5 人、满族 4 人、回族 2 人、土家族 2 人。

1955 年军官职务编制军衔表

编制军衔主要职务

上将总参谋长、总政治部主任、总后勤部长、军兵种司令员、政委

上将——中将 副总参谋长、总政治部副主任、总后勤部副部长；沈阳、北京、南京、济南、广州、昆明军区司令；军兵种副职；军事、政治学院副职；兵团司令员、政委

中将——上将 新疆、西藏、成都、武汉、兰州、福建军区司令员、政委；其他军区、兵团副职；军种参谋长、政治部主任；军区海、空军正职

中将 军长、政委；新疆、西藏、成都、武汉、兰州、福建军区副职；其他军区、兵团参谋长、政治部主任

中将——少将 海军二等基地司令员、政委，军兵种副参谋长、政治部主任、直署部部长

少将——中将 兵团副参谋长、政治部副主任；军区海、空军参谋长、政治部主任少将师长、政委；副军长、副政委、军参谋长、政治部主任

少将——大校 省军区参谋长、政治部主任；军分区司令员、政治部主任

大校——少将 海军水警区司令员、政委；总部各下署处处长，军兵种司、政、后下属部（处）长

大校——上校 副师长、师参谋长、政治部主任；军副参谋长、军分区副司令员、副政委、参谋长

上校——大校 军区海、空军司、政、后下属处处长

上校 团长、政委

上校——中校 师副参谋长、总部一级参谋、助理员

中校——上校 军司、政各处处长，军兵种及部分军区科长

中校——少校 总部、军兵种的副科长；军分区各科科长、二级参谋

少校——中校 师司、政各科长，军司、政各副处长，200 床位医院院长、政委

少校 营长、教导员，空军大队长，团副参谋长、后勤处主任，三级军舰舰长、三级参谋

少校——大尉 师后勤各科科长

大尉——少校 空军团领航主任，四级门诊部主任

上尉——大尉 连长、指导员

上尉 四级舰艇长，五级参谋

上尉——中尉 空军大队军械、特设主任

中尉——上尉 副连长、副指导员

中尉——少尉 五级舰艇长，空军中队军械、特设、机械师

少尉——中尉 排长

少尉 空军副驾驶，50 瓦电台台长

1988 年实行的军衔制

1988 年 7 月 1 日，在第七届全国人大常委会第三次会议上，通过了《中国人民解放军军官军衔条例》，由国家主席杨尚昆颁布。

1988 年 9 月 5 日，第七届全国人大常委会第三次会议，通过了《中国人民解放军现役军官服役条例》。同年 9 月 23 日，国务院、中央军委颁布了《中国人民解放军现役士兵服役条例》，条例中包括了士兵军衔制的内容。至此，一个完整的中国人民解放军新军衔制度诞生了。

军官衔级设置

军官军衔设三等 11 级：

将官：一级上将、上将、中将、少将；

校官：大校、上校、中校、少校；

尉官：上尉、中尉、少尉。

军官按专业区分为两大类：

1、军事、政治、后勤军官：少尉至上将。

2、专业技术军官：少尉至中将。

军官军衔的称谓，海军、空军和专业技术军官在军衔前冠以“海军”、“空军”、“专业技术”，如：海军少尉、空军上校、专业技术少将等。陆军、政治、后勤军官直接称呼军衔。

军官衔级的设置，是军衔制的核心。新军衔制接近英、美为代表的大多数国家所采用的传统军衔制，在军衔级数上是 11 级。不同的是，这些国家大都有准将一级，而我国在相应位置上是大校。这主要是考虑到我军师职军官较多，如授少将或准将会造成将官过多，授上校又不能与团级军官拉开档次。

军官职务等级编制军衔

新军衔制没有象 1955 年军衔制那样对每一具体的军官职务编制军衔，而是规定了军官职务等级编制军衔，就是从军委主席到正排职军官每一职务等级从编制上规定的军衔等级。

军事、政治、后勤军官职务等级编制军衔

职务等级编制军衔 基准军衔

总参谋长、

总政治部主任 上将——中将 上将

大军区级正职 上将——少将 中将

大军区级副职 中将——大校 中将

正军职中将——大校 少将

副军职少将——上校 少将

师职 少将——上校 大校

副师职（正旅职） 大校——中校 上校

正团职（副旅职） 上校——中校 上校

副团职中校——少校 中校

正营职中校——少校 少校

副营职少校——上尉 上尉

正连职上尉——中尉 上尉

副连职上尉——中尉 中尉

正排职中尉——少尉 少尉

专业技术军官职务等级编制军衔

高级专业技术职务等级：中将——少校 中级专业技术职务等级：上校——上尉

初级专业技术等级职务：少校——少尉

中央军委委员的职务编制军衔为：上将——中将，基准上将。

中央军委主席、副主席的职务编制军衔，由全国人大常委会另行决定。

士兵军衔等级我军士兵军衔设三等 7 级：

士官：军士长、专业军士。

军士：上士、中士、下士。

兵：上等兵、列兵。

军士长：授予经过军事院校培训，被任命担任基层行政或专业技术领导职务的士兵。

专业军士：授予服役满五年以上，自愿继续服现役，经批准担任专业技术工作职务的士兵。

上士：授予服现役第四年的班长，第五年的副班长。
中士：授予服现役第三年的班长，第四年的副班长，第五年的下士。
下士：授予服现役第二年的副班长，第三年的上等兵。
上等兵：授予服现役第二年的列兵。
列兵：授予服现役第一年的士兵，即新兵。
(摘自《世界军事博览 我军历史上的军衔制》，徐平著)

1997 年中国军事情势报告 (摘要)

民进党中国事务部

- 一、中国周边军事形势的演变
- 二、解放军领导阶层的特质
- 三、战法研究
- 四、建军整备重点
- 五、结论一、中国周边军事形势的演变

就中国本身所具有的敌意强弱而言，从地缘政治看，中国本身所设定的假想敌或潜在威胁，除台湾外，周边国家军事形势产生变化，将会影响到中国战略布署与兵力调度的，依序分别是：

1. 日本：日本国防预算高居世界第二，在其新式的驱逐舰「金刚」级、「村雨」级和潜舰「春潮」级陆续加入服役后，去年底最大型的运输舰「大隅」号又正式下水，此举已被中国认定系为远洋作战作准备。而一年前中国在台海举行威慑性的军事演习后，日本立即表明将发展军事侦察卫星、增加组建快速打击部队，乃至今年拟与美国就「美日防卫指导方针」进行修订，让中国有如芒刺在背。今后美日在亚太地区的安保议题、兵力部署及对台的态度，仍将会是中国最关注的课题。

2. 印度：为在南亚印度洋地区谋取支配的地位，印度向来采取以攻势作战为核心的战略，为对抗中国和巴基斯坦联手的地缘政治环境，印度军方甚至主张在必要时如果没有攻入西藏的能力，将无法确保印度的安全。近年来，其军备动态向为中国所密切关注。

3. 越南：越南近几年来亦积极加强军事现代化，根据其制定的「1996-2000年军队现代化建设进程规划」，拟在西元2000年前全面提高近海作战能力，并于2000年后引进大型水面战舰、加速发展海军航空兵，同时组建潜艇部队，具备远海作战能力，届时将对中国在南海主权争议上造成相当程度的威胁。

4. 俄罗斯：中国与俄罗斯虽于1996年4月建立「战略协作伙伴关系」，近年来双方高层亦频频互访，更自俄罗斯购入苏愷27战机、「基洛」级潜舰、「现代」级驱逐舰，以及其它军事科技的移转等，两国关系似已密切友好。1997年四月24日，中国国家主席江泽民虽与俄罗斯、哈萨克、吉尔吉斯、塔吉克等国家元首签署「关于在边境地区相互裁减军事力量的协定」，该协定是否能顺利落实，以及俄罗斯内部部份主张「中国终将成为威胁」的论调是否会在日后成为主流，都值得密切关注。

二、解放军领导阶层的特质

1995年8月，中共14届五中全会中江泽民扩编「中央军委」，增补军委委员总参谋长张万年、军委委员国防部长迟浩田为副主席，增列总后勤部部长王克、总政治部副主任王瑞林为军委委员，使军委除主席江泽民外，副主席成员由二名增至四名，另有军委委员四名，此一领导人定案后，中国人民解放军即进入跨世纪接班布署。

1996年11月间，解放军根据现行「军官服役条例」，执行届龄退休政策，江泽民于出访印度、巴基斯坦前夕，签署发布人事命令，一举撤换十余名共军高级将领，大军区以上重要领导人的人事案迄今仍在持续连锁变动中。

从解放军高层人士的跨世纪接班布署来看，其所代表的意义和可能的影响约有如下述：

1. 朝「革命化、专业化、知识化、年轻化」调整：如就解放军1993年12月、1994年11月、1995年8月和1996年11月四次的军头异动相比较，则可以发现军头年龄层偏低，江泽民对军中人事的主导性、权威性也渐趋成熟，类似中共「十四大」时须仰赖敦请65岁以上的老军头出马压镇协调的情景将不易出现。

2. 第三代军人崛起，新派系隐然成形：目前解放军七大军区和三总部间高层主要将领间的平均年龄而论，已降至59.5岁。早期解放军中贺隆、陈毅、林彪等一野（第一野战军）、二野、三野、四野的旧部派系之分，早已因军区轮调制和老成凋零而将不复见，即令是80年代权倾一时的「杨家将」，也有如过往云烟。代之而起的是90年代中期的「山东帮」和今日跃居权力核心的「上海帮」。

3. 解放军的政治角色与重要性将有增无减：即使解放军正朝现代化、专业化的目标迈进，在中国党政一体、以党领军的体制下，解放军的政治角色与重要性将难以被淡化。江泽民在各种场合都主张军队「讲政治」的标准应更高，中央军委的四位军委中，总政治部就占了两个名额，都足以说明这个事实。

三、战法研究

中国人民解放军全力投入高科技时代的新军事革命理论思潮的研究，以及掌握外军高科技武器研发的讯息动向，尤其留意应运高科技武器而生的各种战法之运用。其具体的作法有如下述：

1. 加强新军事革命理论的宣传：为迅速即时掌握先进国家对新军事理论的研究动态和成果，中国人民解放军各学术研究机构无论是对国外军事文献的取得、研究，抑或是和国外军事院校进行交流研究，军表现得极为热衷。对内则积极在军事刊物上发表、宣导新军事理论的重要性。

2. 深化高技术局部战争的研究：以解放军现有的武器装备现代化程度要打一场高科技战争显然力有未逮。不过共军急起直追的心态和积极对高科技战争相关理论战法的研究，则相当值得我国注意。

3. 对信息战（资讯战）的高度重视：信息战的定义在目前仍甚为分歧，其意义为资讯作战，却不仅限于狭隘的以电脑病毒破坏敌方或瘫痪敌人的指挥控制系统。中国军方对信息战研究的重视显然令人感到诧异，举凡先进国家有关信息战的理论及探讨均予以集研究，并提出制空权、制海权外，制信息权的重要，我国对此种新的作战态势绝不可掉以轻心。

四、建军整备重点

中国人民解放军近年来在建军整备的重点方面，有以下几点值得予以重视：

1. 朝法制化迈进：中国军方在建立法制的努力上，继制定、颁布「人民防空法」、「解放军司令部条例」、「解放军军区工作条例」外，又于今年三月十四日由第八届全国人大第五次会议中通过「国防法」。

2. 积极拓展军事外交：为增进交流，藉由沟通化解各国对「中国威胁论」的疑虑，并汲取国防新知，以及斩断我国对外军购的通路，解放军近年来积极透过军方高层互访，遂行军事外交战略，我国需要为防。

3. 密集藉由军事会议进行研讨、沟通：如进行「军队管理研讨会」、「高科技知识讲座」、「兵器工作会议」、「全军基层建设座谈会」等达到宣传、教育的目的。

4. 在战备整備方面，则著重强化以下几点：(1) 继购买苏愷 27 战机、基洛级潜艇、现代级驱逐舰后，为增强空中早期预警能力，拟自以色列购买四架空中预警机。

(2) 为协调未来诸兵种作战的需要，解放军内部有设立「海洋战区」的主张；另为解决登陆作战中三军面临各军兵种专业不足、难以协调的窘境，拟透过举办联合学术研讨会和跨军种的培训、代训等方式予以克服。

(3) 为确保海军在海上得以快速、机动、立体综合补给，东海舰队于去年十月间首度进行海上补给综合演练。

(4) 为确保战略导弹部队在战时得以快速作战，今年一月间战略导弹部队在进行远距离机动演练中，据闻曾在 48 小时内于戈壁沙漠架起一座结合指挥中心、控制中心、发射阵地、通讯网路等为一体的阵地工程。

(5) 为适应未来高科技局部战争的需要，北京军区曾在去年八月间率先展开特种侦察部队敌后破袭作战的研究试验，以研究全方位、全立体侦察手段，演练远距离、大纵深的快速机动打击手段。

(6) 解放军空军在去年九月间曾于西北大漠戈壁举行多机（兵）种在未知条件下的攻防对抗演练，据称汇集当前中国空军的先进主力战机和各「拳头部队」，是继去年三月间东南沿海海空实弹演习后，该军种独立组织的又一次演练。

上述建军整備重点正可以看出解放军试图针对现有弱点予以强化，以因应未来高科技战争预作准备的决心。

五、结论 虽然在加快军事现代化的过程中，解放军表现的企图心十足、行动力旺盛，但是，组织编制的庞大繁杂、兵源过多、训练不足、太多武器装备亟须汰换，以及养军经费负担沉重、过分讲求政治领导，这些都是解放军军事现代化过程中所面临的重大考验。

我们认为，以解放军目前的状况即在改革过程中所面临的问题，即使到 2010 年要达到武器装备全面现代化的程度仍有相当困难，但这并不意味着解放军及无犯台意图及能力。如何精确研判解放军军事现代化的走向及可能进展，以作为强化我国二代兵力，规划三代兵力的重要参考，并提升官兵素质、强化国防科技与管理、掌握新军事理论的脉动，都是我国所应强化的课题。

21 世纪士兵的新装备----微型无人飞行器

迈克尔 A-多恩海姆/Michael Dorneim

\$\$ 当前一种比鸟还小的微型无人机已经显示出很有潜力的军用前景，它们可以毫不引人注意的进行空中侦察活动，拍摄国家，并将其传回地面。尽管这些飞行器目前的性能离实用尚有相当差距，但美国国防部正在大力资助和组织有

关新技术的研制，预计在今后几年内将会有惊人的进展。这种飞行器价格便宜、重量又很轻，因而可以配备到每一个士兵，不会增加士兵的负荷，但却可大大增加士兵的作战灵活性，不仅可用这种飞行器进行侦察，还可用来加强人员之间的联系和信息共享。

这种飞行器不象现在的无人机系统需要几个人来操作，还要装备配套的设备车辆，完全由士兵自己独立操作，隐蔽性好。由于飞行器尺寸一般在 10~15 厘米量级，在空中飞行，不仅肉眼很难发现，就是雷达探测器很难探测到，即使被“看”到也很可能被认为是一只普通的小鸟而不会引起注意。研制人员估计，今后这种飞行器的尺寸将会进一步缩小成象一个“苍蝇”那么大小，即使飞入房间、停在墙上也不会引起人匀的注意。

关键技术\$

制造这种飞行器的关键之一是机载设备微型化，包括作动器、电机、摄像和其他有关部件。

关键之二是微型动力，既能装在微型飞行器内，又要能储备足够的能量，除维持飞行器的飞行外，还能对机载设备提供能源。

关键之三是气动设计。这种小飞行器对应的雷诺数约 1×10^6 ，气动研究人员几乎没有涉足过这么低雷诺数的飞行器空气动力的研究，反而是昆虫生物学家更感兴趣。目前一些研究人员正在研制一种“扑翼”式微型无人机方案，充分利用非定常流机理，类用类似“肌肉”的作动器代替电机。

关键之四是自动控制系统。因为这种飞行器与无线电遥控飞机模型完全不同，需要能自主飞行。

关键之五是用于数据传送的电源。因为飞机动力设备可以设法微型化，但作为传送某一带宽的摄影图像的电源却很难缩小。

为了使最后实际使用的飞行器价格是可以接受的，尽可能使用市场上已经有的现有设备和技术。

\$ \$ 技术攻关计划安排

\$ 美国国防部预研局从 1992 年就开始这种飞行器的论证工作，并把它们的尺寸定义在一个蜂鸟的大小到 1 厘米之间。1995 年组建了可行性研究小组，1996 年正成成立一个用户和研制人员联合小组，研制计划走上轨道。并于 1997 财年拨款 3500 万美元制订一个为期 4 年的研制和验证计划。

当时国防部预研局提出这种飞行器尺寸不能超过 15 厘米，飞行距离要到 10 千米，飞行速度 70 千米/小时左右，飞行时间 20 分钟到 2 小时。执行的任务包括侦察、目标指引、位置探测、通信中继和危险物质探测。

研制工作由预研局战术技术办公室领导，初步分为二个研制阶段。

1997 财年为第一阶段，1998 财年为第二阶段。在第一阶段办公室与 9 个厂商签订了研制合同发展专用技术。

在第二阶段办公室挑选了 4 个合同商进行方案研究，一个是瓦伊伦门特航空公司，让他们提出针对开阔地带、城市和丛林地区三种不同环境下使用的飞行器方案。在后两种环境下将需要可以悬停的飞行器，该公司已经进行了一些悬停飞行试验台的研制，最近又集中于带机翼的能在开阔地带使用的方案研究。另一个是重航空公司。他们提出了一种称之为“Hyperav”的悬停飞盘。重量约 300 克利用能量密度较高的液体燃料作动力。一般说来悬停飞机的功率/重量比是常规机翼飞机的二倍。

第三个公司是 M-DOT 公司，专门研制一种微型气体涡轮发动机，推力为 6

牛，长 8 厘米，直径 4 厘米，可以用在“Hyberav”上。

最后一个公司是 IGR 企业公司，专门研制一种固态氧化物燃料电池，产生的动力足以使一个 50 克的微型飞行器飞几个小时，同时用作机载设备的电源。
% 在第二阶段还有一些专项技术的合同。

1. 由桑德斯和洛-马公司的“臭鼬”研制组及通用电气公司的研究发展中心共同发展验证一个称之为“微型星”固定翼飞行器，起飞重量约 85 克，可在山区和城市上空昼/夜拍摄图像。

2. 卢特罗尼克公司研究一种尺寸为 10 厘米的旋翼方案。

3. SRI 国际公司和多伦多大学共同研制一种尺寸为 15 厘米的扑翼方案，用电致伸缩聚合物“人工肌肉”作动力。

4. 范德比尔特大学，专门研究微型飞行机械。包括仿制昆虫飞行动力。一种想法是通过压电作动器驱动一个类似于翅膀的薄金属片产生共振。

5. 加利福尼亚技术学院与瓦伊伦门特航空公司及加利福尼亚 2 洛杉矶大学共同研究一种重量仅为 10 克的扑翼机“微型蝙蝠”。机上带有微型话筒阵列，用于通过声音的寻的。

6. 麻省技术学院，研制一种尺寸只有衬衫纽扣大小的涡喷发动机，可产生 0.13 牛的推力，可用于 50 克飞行器的动力。这种发动机将用硅制造，较速可达每分钟 1 百万较。

7. D-STAR 希尔顿工程学院。正在制造一种煤油内燃发动机，重量约 20 克，可产生 20 瓦轴马力，可用于 50 克飞行器动力。

8. 布莱克斯伯格公司技术部，正在探索可以从低效率小发动机回收废热的热电电机。

15 厘米圆机翼方案

\$ 目前，在微型飞行器研制工作中取得最有实质性进展的是瓦伊伦门特航空公司，现在已经制造一种 15 厘米直径的圆盘飞行器，可以飞行 16 分钟。公司研究人员认为圆盘是最佳的布局，机翼面积最大，升阻比相对较高，采用的是 2 个高能量的锂电池。公司还用镍镉电子作电源飞行器飞行了 2.5 分钟。

这种飞行器的功力是直接从市场上购买的直流电制电机，直接驱动一个螺旋桨。飞行器的巡航速度约 70 千米/小时，升阻比 3~4，升力系数约 0.16 机翼机积 0.018 米，不包括摄像机等设备的飞行器重量为 42 克。

飞行器表面是用泡沫聚苯乙烯进行整流。

飞行器的主要结构是泡沫聚苯乙烯，局部用轻木料加强。

飞行器采用了通道飞行操纵系统，用来操纵油门、升降副翼或方向舵及升降舵，并装有滚较陀螺增加滚较稳定性。

飞行器隐身性很好，空中飞行时几乎看不到也听不见，电机的噪声比一只鸟还低。

% 根据美国国防部预研局第二阶段的要求，伊伦门特航空公司的目标是，到 1999 年 3 月将使这种飞行器具有按钮式发射(弹射)功能，至少飞行 10 分钟，航程 1 千米，并在这个航程内的开阔地带具有高质量的通信能力，载有黑白电视摄像机可以发回高质量的黑白图象，从而使士兵可以根据地面图象操纵飞行活动。

到 2000 年，该飞行器将装载彩色摄像机，使用航程将增加到 3 千米，飞行时间加长到 20 分钟。借助于空速和磁罗盘的领航方式可以自动飞行到中途航站。届时要求机载设备，如磁罗盘、空速指示器和稳定陀螺等的尺寸和重量将进一步减少。例如磁罗盘重量约 2 克，微型风速计的重量 0.5 克，2 个陀螺仅

重 1.8 克，所有的导航组件重量将不到 4.5 克，而且电耗极小。同时，公司将用计算流体动力学、风洞试验和滑翔试验深入开展低雷诺数空气动力学机理，以便为找到更有效的气动外形（双人译）

35mm 防爆弹系列

1 概述

35mm 防暴弹系列是我国自行研制的第一种用发射器发射的特种弹系列(见图)，是配用于 35mm 枪挂式、35mm 肩射式和 35mm 车载自动榴弹发射器的主要弹药。该系列由催泪弹、爆震弹、闪光弹等几个弹种组成。其主要战术使命是遂行防暴任务和其他维持社会治安任务，驱散 75 ~ 300m 距离内的骚乱人群；制服隐蔽在建筑物及其他隐蔽体内的犯罪分子；也可用于海关和辑私部门制服走私贩毒分子；并可用于特种分队营救人质等。

2 构造与作用原理

全弹由药筒和战斗部两大部分组成。

2.1 药筒部件 35mm 催泪弹的药筒部件结构与常规弹的药筒有很大不同，它采用的是高低压发射系统，因而其结构比普通药筒也要复杂得多。药筒部件由低压室(药筒)、高压室(药室)、药孟、底火座、底火等几个零部件组成。发射药装在高压室里，为速燃药，可在很短的时间内提供很高的能量，使弹头获得预定的初速。

高压室壁上有几个预制泄气孔，用药孟密封起来，装有底火的底火座装入高压室时，高压室就成为一个独立的组件；再将高压室压入药筒后，高低压室形成一个完整的独立部件。

2.2 战斗部(弹头) 35mm 防暴弹战斗部的结构依弹种不同而略有差异，但各种弹在结构上都有相似之处，都是由壳体、主装药柱、扩(传)爆药、延期药管、火焰雷管(点火头)等组成。

壳体一般是薄塑料壳体，爆炸时可撕裂或炸成粉末，不会形成对人有危险性的致伤破片。

主装药和扩(传)爆药根据不同的弹种而定，既可在近距离上产生较大的威慑力，又不至于使人致残或致死。

2.3 作用原理 当发射器击发时，击针撞击底火，点燃发射药，在药室内形成高压(因而称为高压室)。

在高压燃气的作用下，药孟被冲破，高压燃气从高压室的几个喷气孔喷出，进入低压室，高压室因气体排出而压力逐步降低，低压室则因气体的流入，压力逐步升高，推动弹头向前运动。与此同时，低压室内的高温高压燃气点燃弹头的延期药管，使弹头飞经预定的时间后爆炸。

2.4 主要结构特点和诸元 2.4.1 主要结构特点 35mm 防暴弹的主要结构特点是采用高、低压发射原理和全塑弹体。采用高、低压发射原理，使火药能在比较稳定的高压下燃烧，这不仅能保证发射药的完全燃烧，而且能保证每发弹发射药的燃速趋于一致，使弹的初速跳动小，从而保证了弹的内、外弹道一致性，提高了射弹的精度。采用全塑壳体，可使弹获得较小的安全半径，适合在各种特殊环境下使用，以确保将各种伤亡减少到最低水平。

2.4.2 主要诸元 弹径 35mm 全弹长 114mm 全弹重 145g 装药量 60g 主装药 各种混合药 延期时间 长延期 6~7s 中延期 4~5s 短延期 1.5~2.5s 安全半径 0.5m 3 操作与使用 35mm 防暴弹的操作与使用比较简单，其操作步骤是：打开包装箱，取出塑料包装盒，然后两手用力右旋拧开盒盖，取出并撕开铝塑袋，再取出催泪弹，装弹入膛，操枪发射。

使用 35mm 防暴弹是很安全的，但在使用催泪弹时，有时会沾染催泪气体。

一旦在使用过程中自己沾染了催泪气体，不要着急，不要用手触摸，尤其是不要用手揉眼睛和鼻子，应尽快离开污染环境，用清水冲洗污染部位，半小时后各种症状就会自行消失。

5.8 口径班用枪族参数

5.8 毫米班用枪族包括自动步枪，班机枪，并配有 3 倍白光和 3 倍微光瞄准镜及多用途刺刀。该枪族发射 5.8 毫米弹药，自动步枪还可发射 40 毫米枪榴弹，并可挂 35 毫米榴弹发射器。

白光瞄准镜放大倍率为 3 倍，微光瞄准镜放大倍率也为 3 倍，并能在夜间对 200 米内有生目标精确瞄准。

5.8 毫米自动步枪主要技术诸元口径 5.8 毫米自动方式 导气式初速 930 米/秒全枪重 3.25 千克全枪长 764 毫米供弹具容量 30 发 5.8 毫米班用机枪主要技术诸元口径 5.8 毫米自动方式 导气式初速 970 米/秒全枪重 3.95 千克全枪长 840 毫米供弹具容量 75 发

90 - 国产主战坦克

郑志强

国产 90 - 主战坦克的照片在 92 年的一本军事杂志中，首次与广大发烧友见面。它是现役型号最新的国产主战坦克，它代表着我国坦克工业的最高水平，军事爱好者们都期待着有更多的照片和文章，进一步了解这种即将装备部队的先进坦克的性能。但是 5 年来关于 90 - 的资料一直很少，照片还是那张，而文章也是不断地“翻抄”、新“料”不多。只是到最近，某杂志上的一张新照又唤起我们的注意力，并且又有了新的情况值得探讨。

新照中的 90 - 坦克炮塔和车体正面挂上附加反应装甲。炮塔上的反应装甲似乎不太“合身”，不象 85 - 型坦克那样密密实实，但比起旧照上“光溜溜”的样子确有很大变化。车体两边的裙板加厚加宽，炮塔两边的烟幕榴弹发射器亦由原来的 8 个增加到 12 个，这些都证明了新改进的 90 - 主战坦克在防护上有所提高，再加上原来设计的炮塔和车体有着比 85 - 型更佳的抗弹倾角，及可以根据需要而组合的标准组件式复合装甲，相信国产 90 - 主战坦克能抵御现代先进反坦克武器的攻击。

另外，新照中坦克的观瞄仪器与旧照中的坦克也有很大的不同。旧照中的

90 - 坦克所用的炮长瞄准具是从 85 式系列中移植来的（与 85 - 型、85 - M 型所用一样）。

该瞄准具为稳像式，昼夜测距三合一，性能先进，但夜间通道为第二代像增强式，即微光式，与国外先进瞄准具所用红外热成像仪相比，明显逊色一等。新的 90 - 坦克有一个改进的炮长瞄准具，它共有三个窗口，估计一个是宽视场窗口，一个窄视场窗口，一个激光测距窗口，但是否带热成像仪就不得而知了。值得一提的是 90 - 坦克装有车长独立周视观察仪，这是之前所有型号国产坦克都未见装备的，而且车长可通过车长观察仪，在车内操纵 12.7mm 坦克机枪。

从照片上还可以得知，新 90 - 坦克炮塔上的横风传感器为柱状，与美制 M1 坦克，日本 90 式坦克所用的相似而旧 90 - 上的横风传感器为碟状，两者明显不同。

以上这些只是单从照片上分辨的新旧 90 - 主战坦克之间的差别，而其中两者性能和其它装备的差异就要靠更多的资料和图片了。但有一点可以肯定，国产 90 - 主战坦克已在世界先进坦克之列。

98 抗洪斗争对我国战时动员工作的启示

肖红

抗洪斗争胜利的事实说明：强大的国力和热情的人民是这次抗洪斗争取得决定性胜利的保证，人民战争是我们致胜之宝——‘98 之夏的抗洪斗争，已取得了决定性胜利，在这场史无前例的人与自然灾害的“战争”中，我军广大抗洪官兵和灾区人民，以钢铁般的意志，众志成城的气概和气吞山河的壮举，与大自然展开生死搏斗，终于战胜洪魔，实现了江泽民总书记在抗洪总动员讲话中“中华民族不可战胜”的英明断言。

在这场没有硝烟的“战争”中，广州、济南、南京、北京、沈阳军区、空军、海军、二炮、武警部队和军队院校共十多个集团军，近百个师团，几十万雄兵以及 500 万预备役民兵投入抗洪抢险，是建国以来我军为抵御自然灾害而动用兵力最多的军事行动。以前，我军如此大规模的快速集结是从未有过的，这既是对我军战斗力的检验，也是对我国战时动员体制、改革开放 20 年成果和我国综合国力最有力的检验。‘98 全国总动员抗洪救灾的壮举将记入史册，其成功经验对加强我国战时动员工作有十分重要的启示。

一、领导有力，协调一致 在这场史所罕见的洪灾考验面前，三军将士能闻风而动、所向披靡，广大人民能团结一心、众志成城，这关键是以江泽民同志为核心的党中央、中央军委的运筹帷幄的结果。

7 月 21 日深夜 12 时，当长江第二次洪峰逼向武汉时，江主席打电话给国务院副总理、全国抗洪总指挥温家宝，提出了三个确保的目标。按照江主席的指示，解放军四总部迅速行动，总参谋部按照军委的决策部署，像组织重大战役一样，迅速向部队下达各种指令，协调部队开进；总政治部及时指导部队开展抗洪救灾的政治工作，保证了部队旺盛的士气；总后勤部向抗洪部队提供了有力的经费物资保障；总装备部竭尽全力保障部队抗洪一线的装备开得动，用

得上。几十万大军在几周内频繁调动，昼夜兼程，兵分多路而协调一致，十万火急但秩序井然。

战时动员和抗洪抢险一样，是国家武装力量由平时状态转为战时状态的战争的前奏。它既是一个国家国防能力的重要因素，也是保证战争胜利的基本前提。加强战时动员工作要充分学习和借鉴这次抗洪抢险的经验，坚持党的统一领导，立足国情，贯彻人民战争的思想。

像这次抗洪救灾一样，通过集中领导和统一指挥，使全国上下形成一个科学、高效的战时动员体制。

二、周密准备，迅速高效 早在6月份，根据江主席的指示，国务院防总和军委总部进行了紧急部署，部队和防汛区人民做好了抗大灾的准备。各级地方政府为抗洪准备了大量的石料、沙包、编织袋、救生衣和救生艇等抗洪器材，制订各种应急抢险方案，湖南省还组建了多个民兵抗洪抢险机动突击团。广州军区在汛期到来之前，向所属部队下发了做好支援地方抗洪救灾准备工作的有关指示，还将部队在广东南海抗洪抢险的经验转发到各部队学习。后勤部门提前拟定了有关保障的各种预案，做好了防汛抗洪的经费物资准备。

平时在军事斗争准备上所花费的心血，在突发事件面前充分显示了功效。8月5日下午，军委急令正在训练的驻桂某师和驻粤某师紧急驰援武汉。兵贵神速，几十分钟后该师就带足一周的经费和给养，摩托化向火车站开进。与此同时，军地军运部门也已完成车辆的集结和器材的调拨，15列165辆车在预备装载站台待发。19时15分，满载抗洪官兵的军列相继出发，比原定时间提前了3个多小时，并在途中不断压缩运行时间，提前9小时20分到达抗洪第一线，赢得了迎战洪峰的主动权。

8月17日，海军某陆战旅教导队320名班长正在集训。凌晨1时，上级命令他们立即返回原单位准备北上抗洪。正在熟睡的官兵们在毫无思想准备的情况下，立即收拾行装，仅用一个小时就全部回到了原单位归建。其中，28名女陆战队员打背包，准备帐篷和物品，前后只用10分钟就登车出发了。被誉为“潇湘劲旅”的株洲预备役师抗洪抢险机动突击团，接到抗洪指挥部命令，仅用了3个多小时，就迅速收拢突击团分散在8个城区、4个乡镇的近1000名预备役军人，展示了快速高效的动员集结能力。

平时准备充分，战时才能召之即来，来之能战，它说明在和平时期进行有效的动员准备，才能及时应付战争中突然出现的各种复杂场面。现代战争具有很强的突然性，战时动员的速度空前加快。

如1800年法国为同意大利作战用了近4个月的时间才把军队组建装备起来，到第一次世界大战时各参战国军队完成任务的时间已减至5至21天，二战中德军完成动员的时间为2至3天。1973年第四次中东战争，以色列在战争爆发15分钟后，进行了全国总动员，在短短的48小时就动员和武装了30万人。1982年爆发的英阿马岛之战，英国在3天之内组建一支庞大的舰队驶向战区，其快速动员举世瞩目。这次抗洪抢险，我军的动员速度也十分惊人。8月7日当湖北省宣布进入紧急状态迎战第四次洪峰时，江主席指示军委张副主席再调一些部队增援抗洪。是夜，9个师的部队空陆并进，开赴灾区。

第二天，长江沿线增援部队全部到达指定位置。

打仗，准备不充分，投入不迅速，就会贻误战机，丧失战争主动权。因此，我们要再接再厉，进一步加强战时动员准备，除了搞好战备工作外，还要注重提高部队和预备役部队、民兵的快速反应能力以及兵力运送能力、后勤保障能

力。

三、国力是基础，人民是靠山 这次迎战洪峰，我陆海空三军、武警及民兵预备役部队共百万之众，后勤保障是个不比堵口子、扛袋子轻松的问题，这一问题的顺利解决得益于改革开放以来我国建立的强大国力、得益于战备资源的储备、得益于地方政府的大力支持和军地联勤、平战结合的后勤保障体制。为了保证抗洪官兵的后勤供应，各级后勤部门积极组织，地方政府全民动员、及时供应，保证了抗洪大军兵强马壮。

从8月5日16时铁道部接到紧急运兵命令到8月31日止，前后25天的时间，共开出军列223列，8049节车厢。国家民航局调用大型客机320架、运输机14架，截至8月底，民航承运抗洪物资300多航班，10000多架次，物资560吨。空军在一个多月时间里，空运救灾物资1300多吨、冲锋舟500余艘、救生衣35万余件，空运部队2万余人，空运规模史无前例。邮电部门则做到了部队转移布防到哪里，电话和手机就配到哪里。光湖南湖北两地，就为抗洪抢险配属了固定电话4019部、移动电话2074部、海事卫星电话134部。最令人感动的是全国各地对灾区人民的友爱之情。仅岳阳市在8月下旬，就收到了全国各地送来的矿泉水3000万箱，八宝粥4000万箱，椰子汁500万盒，饼干、方便面等10余万吨。据新华社消息，截至8月31日，各级民政部门共收到捐款捐物达23.92亿元人民币，中华慈善总会、中国红十字会共接受捐款捐物达4.86亿元人民币，这也是史无前例的。这不仅展示了中华民族强大的凝聚力，也展示了我国强大的国力。

军队和人民鱼水不能分，这就是中国特色的人民战争；全国一盘棋，团结一心，众志成城，这就是社会主义制度的优越性。毛泽东同志在《论持久战》中深刻指出：“战争的伟力之最深厚的根源，存在于民众之中。”抗洪斗争胜利的实事说明：强大的国力和热情的人民是这次抗洪斗争取得决定性胜利的保证，人民战争是我们致胜之宝。

纵观改革开放20年给我国带来的巨大变化，使人感到，有了雄厚的综合国力，才能抵御自然灾害的侵袭，才能不断巩固国防。因此，战时动员准备一定要立足于大力发展经济，增强国力，建立雄厚的战争潜力。我们要继续坚持以经济建设为中心，发展生产，提高我国现代化水平，这样打赢反侵略战争才有雄厚的物资基础。

AK 家族

二战期间，原苏联在与德国交战中深感托卡列夫C B T - 3 8半自动步枪火力不足，且有底缘的7.62毫米枪弹无法保证可靠的全自动射击。因此，研制新型弹药和与之匹配突击步枪成为当时苏联迫在眉睫的事情。1943年由耶里扎罗夫和瑟明研制的7.62 * 39毫米M43弹被原苏军选中，同时与之匹配的步枪设计也在进行之中。在新步枪的设计者中有将军级设计专家，更有名不见经传的年轻上士——卡拉什尼柯夫。他在1946年设计出一种独具特色的7.62毫米突击步枪，经过严酷的选型实验，以其优良的性能被苏军选中，并于1947年定型装备部队，这就是一代名枪A K 4 7突击步枪。该枪采用导气式自动原理，枪机回转闭锁机构，其突出特点是动作可靠，故障率小，能

在各种恶劣的条件下使用，而且武器操作简便，连发时火力猛。对于这只枪的评价下面一个小插曲足以说明：

越战期间有许多美国士兵仍掉M - 16突击步枪，改用缴获的AK47。对手的评价是最有力的评价。

AK47也是世界上使用最广泛的突击步枪，除华约各国装备外（这其中也有体制的原因），还有包括中国在内的近20多个国家在使用（包括仿制）。它在全球的产量已达5000多万支，是公认的世界名枪。

此后，苏联又不断改进，到AKM型时其生产成本大为降低重量也减轻了27%。

进入六十年代，世界班用枪械逐渐趋向小口径化，原苏联也在着手秘密（一贯如此）进行小口径突击步枪的研制工作。1974年原苏军开始用5.45毫米的AK74枪族全面替换AK47/AKM及RPK轻机枪，并在阿富汗战场上使用，收到良好的效果。这使得当时还为小口径步枪性能争论不休的西方国家大为震惊。AK74枪族是卡拉什尼柯夫领导的设计小组AK47基础上研制而成的，他们在保证杀伤力不减的情况下，将口径减至5.45毫米（因为苏军方不肯趋同于西方的5.56毫米口径）。由于口径减小，AK74的后坐力减小，加上它独特的枪口制焰器，其连发精度比AKM提高了60%。AK74的5.45毫米枪弹是当今最轻的突击步枪制式弹，这意味着相同携带量情况下苏军要比北约士兵多带15%。

苏联解体后，俄罗斯轻武器的生产、设计并未停止。卡拉什尼柯夫设计局又推出了AK74的改进型AK74M，并准备替代目前装备的AK-74，但这一次它遇到了由尼克诺夫设计局设计的AN-94的强有力的挑战。

但无论结果如何，俄罗斯在轻武器的设计、生产上都已走在世界的前列。

MLRS 多管火箭系统

晋锋

M270多管火箭炮系统（缩写为MLRS）是由美国陆军牵头，美、英、法、德、意多国参与研制的一种压制武器，主要用以填补身管火炮和战术导弹之间的火力空白，1983年正式交付美军，现已作为制式武器装备北约部队。由于MLRS具备众多优异性能，所以它堪称为当今世界上最先进的火箭炮。

整个MLRS都装在履带式底盘上，具有良好的机动性。利用极完善的计算机化火控系统，MLRS最适宜于运用“打了就跑”的灵活战术。铝合金装甲车体为乘员提供了防核、生、化的“三防”功能。MLRS的乘员仅有3人，其操作高度自动化，再装填方便快捷，据称在紧急情况下1人即可完成大部分任务。

每门M270多管火箭炮装有两组共12发火箭弹。以海湾战争中所用的M77式双用途子母弹为例，该弹口径227毫米，长3.97米，重310千克，射程达32千米。每发火箭母弹内装M77式反装甲杀伤子弹644枚，配用遥控装置电子引信，可在目标上空762米处抛射出M77式子弹。每枚子弹重0.23千克，具有穿透100毫米厚装甲钢板和杀伤人员的双重能力。

多管火箭炮系统的弹药种类繁多，除了前述的M77式双用途子母弹外，

还有布雷弹（一次齐射可撒布 AT - 2 反坦克地雷 336 枚，形成长 1000 米宽 400 米的雷场），以及“萨达姆”（SADARM）末端制导弹药和二元化学弹。相信在不久的将来，这个弹药家族还会增加更多成员。

其实，MLRS 不单是火箭发射车，它还可以发射导弹——“陆军战术导弹系统”（ATACMS）。这是一种短程地对地弹道导弹，射程 150 千米，每枚导弹携带 956 枚 M74 式子弹药。MLRS 只要稍加改装就可以用 2 枚导弹代替 12 枚火箭弹，藉此大幅度提升射程及准确度。

在海湾战争中，共有 201 辆 MLRS 投入使用（美军 189 辆，英军 12 辆），共发射 9660 枚 M77 火箭，这些火箭共对伊拉克目标射出约 622 万枚致命的次弹药。一位英军 MLRS 炮兵连（拥有 12 辆发射车）连长称这种发射系统是“方格终结者”，因为 MLRS 有能力将标准军用地图上的一个方格地区（1 平方公里）内的有生力量完全摧毁。

在海湾战争初期，MLRS 主要被用于攻击向联军部队开炮的伊拉克火炮，也就是执行反炮击任务。一旦伊拉克火炮开火，美军部署在前沿的 Q - 37 炮火追踪雷达即可迅速地把敌军的发炮位置解算出来，当敌人第一发炮弹尚未落地之际，其位置资料已在美军数据网络中传至 MLRS 系统的火控系统里，几秒钟之后，报复的火箭弹就会划破天空，准确地向敌人飞去。

战争末段，MLRS 则被经常用于杀伤溃逃的伊军人员或车队，当美军侦察飞机发现目标后，就会立即将资料向联军指挥中心报告。只需一分钟不到的时间，MLRS 发射的火箭弹就会在毫无掩护的伊军人员或车队上空抛洒出大量子弹药。一门多管火箭炮一次齐射耗时约 50 秒即可以将总共 7728 枚子弹洒向目标区域，覆盖面积 60000 平方米（相当于 6 个足球场大小），火力极其可观。难怪死里逃生的伊拉克士兵将 MLRS 的火力空袭形容为铺天盖地的“钢铁雨”。

北方工业公司研制成功 406mm，超远程火箭炮

北方工业公司研制成功 406mm，超远程火箭炮，可从福建覆盖台湾。

中国军火公司北方工业公司最近研制成功目前世界上射程最远的超远程火箭炮，最远射程达 360 公里，可覆盖台湾大部分地区。

该种火箭炮直径 406mm，是在一种射程 180 公里的火箭炮的基础上改良而成，数月前北方工业公司才向中东市场推销此产品，由于其射程达到 180 公里的短程地-地飞弹限制条约而倍受国际关注。据悉这种最新型火箭炮是专为攻击台湾而设计的，可装在从 M-11 飞弹运载车底盘改良后的一种运载车上，每辆车可载 6 枚，每枚火箭用密封箱装，运载车并装有自动装填系统以提高装填速度。该火箭炮将以连为单位装备，每 6 辆车组成一连，并有指挥车，通讯车，弹道校正雷达组成。该火箭炮的弹径也是世界之最，装备威力强大的高爆弹，燃烧弹，钻地弹，子母弹或反装甲弹等，末端将采用 GPS，电视，红外线或激光作弹道修正，可大大提高精度。每枚弹的毁伤半径在 450 米以上，由于其射程已覆盖台湾岛且其价格要比弹道导弹便宜很多，可大量装备部队，故将对台湾构成重大威胁。

从越南、环北部湾地区经济发展与中国的国家战略

原作者 谢小麟

在海南洋浦经济开发区那座号称北部湾第一楼的大楼顶上，洋浦开发区的领导和北部湾研究所所长为我们展开了一幅地图。这是一幅越南公布的北部湾石油资源分布和开采情况图。在这幅地图里，越南已经把手伸进了北部湾的中国海域。

八十年代末，中国经济学界曾有人把中国形象地比喻为一只振翅欲飞的大鸟，头是上海，躯干是长江经济带，环渤海湾和环北部湾是两翼，从而带动中国经济的腾飞。十年过去了，渤海湾经济圈日趋繁荣，而北部湾却还在低谷中徘徊。

北部湾的开发和渤海湾的开发性质不同，环渤海湾的开发是中国的内部问题，而环北部湾的开发是对外的，涉及到中国的对外开放和在南中国海的历史权益，涉及到中国未来的国际经济合作与竞争，从此意义上讲，北部湾的开发比渤海湾更重要。

1997年，由东南亚引发的金融危机对全球经济的冲击，表明了全球经济一体化、区域化带来的不仅是利益而是与风险并存。在世界经济一体化和区域化的背景下，同一个地区内国家间的纽带已越来越紧密，各国既有竞争关系也有共存关系。虽然中国在1997年里与主要大国高层间互访频繁，大国政治关系进一步稳定，为形成新时代国际安全框架取得了建设性进展，但重要分歧依然存在，潜在冲突不可忽视。因此，中国只有不断加强自身的综合国力，并进一步坚持对外开放，才能在国际经济合作和竞争中占据主动。

在这样的大背景下，北部湾经济的综合开发在中国的国家战略中，将愈加重要。

首先，北部湾经济的发展，是冲破以美国为首的西方国家对中国的战略遏制的需要。

随着俄罗斯对北约东扩的正式默认，表明美国已实现了冷战后世界秩序的初步安排，再度主宰了欧洲的安全格局。这之后，美国与日本于去年9月23日又公布了新“日美防卫合作指针”，再度表明美日将在亚洲联手牵制中国，而其有意模糊“周边事态”的地理界限，目的是既对朝鲜、台湾、南沙一线形成战略威慑，又不想刺激中国，还图谋为今后扩大军事行动范围留有余地。在中亚，美国在冷战结束以后特别是1997年，把中亚提到重要的战略高度加以重视，并利用中亚支持“泛突厥”民族分裂主义势力不断骚扰中国新疆等边境地区的安宁，以限制中国对中亚影响的扩大。

在北部湾和南中国海一带国家中，中国的影响力相对要大一些。通过对北部湾地区经济发展的战略性扶持，提高中国在这一地区的总体经济水平，更进一步加大中国在这一地区同周边国家的实力对比，即可以牵制美国，减轻西北和东北的外交压力，又可以扩大南部中国的对外开放，并能带动欠发达的中国西南地区的经济发展，是中国发展战略部署中一个重要的组成部分。

第二，北部湾经济的发展，是中国经济发展扩展能源供应保障的需要。

能源供应保障是中国经济安全中的重要问题。中国战略与管理研究会新近

公布的《国际形势分析报告》中说，未来中国的能源需求中对进口石油的依赖将呈上升趋势。目前，中国从中东进口的石油占了进口总量的一半多，而中东地区冲突的态势可能长期持续，中国对中东的影响力又非常有限；中亚的油气储量仅次于海湾地区，距离中国又近，与中国政治关系又好，应是中国理想的石油供应地，但阿富汗内战和大国加紧对中亚的争夺，使通过漫长的石油管道从中亚向中国输送原油具有相当的风险。在此情况下，中国必须寻找新的能源供应保障基地。北部湾和南中国海蕴藏有丰富的石油和天然气资源。在南中国海资源开发过程中，虽然中国政府提出“搁置争议，共同开发”，但越南等国家迫不及待，在南中国海和北部湾大举行动，资源争夺战愈演愈烈。时不我待，中国必须大力支持北部湾地区发展经济，使这一地区对周边具有相当的辐射力，才能够尽可能多地拥有在北部湾和南中国海的资源开发的权利。

第三，北部湾经济的开发，是中国通过南中国海域参与东盟、并进而参与世界经济合作与竞争的便捷和有效的途径。

东盟 9 国是世界经济领域里不可忽视的一支新生力量。就目前情况看，虽然大都陷于金融危机的困境中，但是，这一区域毕竟是世界经济中最富有活力和生命力的地区之一，且参与世界经济合作的程度高于中国。一旦他们从金融危机的旋涡里脱身出来，其经济的发展依然能使世界刮目相看。

最近，针对东南亚国家金融危机，中国政府已经多次重申“不会做有损目前处于困境中的有关国家利益的事情”，赢得了东南亚国家的好感。在此情况下，中国可以抓住这一时机，加大与东南亚国家的合作，进一步巩固与东南亚国家的关系，并以此作为更进一步参与世界经济合作与竞争的突破口。中国在北部湾和南中国海的实力加强了，那么，在参与南中国海乃至更广阔区域的国际事务中，无论是友谊、合作、竞争，乃至对抗，中国都有更强的立足点。

第四，北部湾经济的发展是为中华民族的未来拓展生存和发展空间的需要。

中国虽幅员广大但人口众多，且生存和发展的空间都十分有限。北部湾及南中国海一带地理位置重要，资源丰富，历来就是中华民族拓展生存空间的重要处所。这里是中国通往世界各地的主要的和最便捷的海上通道，中国海上丝绸之路始发地就在北部湾畔。如果中国在北部湾一带的综合实力相对强大，能够比较充分的控制住这一区域，那么，中华民族未来的生存和发展的空间，无疑要广阔得多。因此，无论从现实的还是历史的角度看，北部湾地区的经济发展，都已经迫在眉睫。

我们常说的一句话，叫“希望与困难同在，机遇与挑战并存”，用来概括北部湾目前形势，实在是太准确不过了。我们只有满怀希望，面对困难，抓住机遇，迎接挑战，才能使北部湾地区能够在整个国际经济的大环境中加速发展，脱颖而出。

摘自 1998 年 3 月《北海政协月报》

单兵野战口粮

当今士兵的“吃”——单兵野战口粮的热食化

§ 刘加喜 薛建宇 王智渝

§ 日常膳食，热食为主。昔日部队行军打仗，主要靠埋锅烧饭保障热食。而现

代高技术条件下的局部战争，具有机动、快速的特点，传统的战场饮食保障方式已不再适应战争的需要。单兵野战口粮热食化具有重要的现实意义。

单兵野战口粮热食化的基本概念

单兵野战口粮是供部队在训练、演习及作战时单个士兵使用的军用制式食品。其历史可以追溯到拿破仑时代，最初主要为罐装食品，发展到今天已成为系列化、配套化、餐化、热食化、功能化的野战食品。单兵野战口粮的主要特点是：体积小、重量轻，携带使用方便；营养全、热量高，可快速补充能量，满足训练和作战需求；耐贮藏(贮藏期一般为2年以上，易于贮备)，可保障战时需要；主食、副食、饮料齐全，组份包装，易于食用，接近正常膳食。

单兵野战口粮热食化是野战口粮发展的一大方向。在海湾战争中，美军的无火焰口粮加热器发挥了巨大的作用，引起了世界各国军队的密切重视。

实现单兵野战口粮热食化主要通过两条途径：一是通过化学反应放热来实现口粮的加热，这种方式不产生明火，又称“无火焰化学加热”；另一种是通过固体燃料产生热量来实现口粮的加热，这种方式有明火产生。

以无火焰口粮加热器为热源的单兵野战口粮主要包括两个部分：无火焰口粮加热器和被加热口粮。加热器主要由化学反应剂和激活剂组成，平时化学反应剂和激活剂相互隔离，使用时通过一定的方式使二者接触，发生化学反应，并放出热量。热量以热传导和辐射的方式对口粮进行加热。具有代表性的化学反应剂主要有生石灰、铁、铝、镁等，激活剂主要是水和氧气。被加热食品主要以软包装罐头为主，如副食、米饭等。

固体燃料通过燃烧产生热量，一般配以一定形式的炉架和引火物，被加热对象主要是以马口铁等为主的硬罐头。

外军单兵野战口粮热食化的研究与发展

外军单兵野战口粮热食化的研究起步较早，发展较快，水平较高。其中最具有代表性的产品有美军的自热单兵快餐口粮，以无火焰化学加热器为热源；法军的单兵战斗口粮，以固体燃料为热源。

美军从1973年就开始了单兵野战口粮热食化的研究，具体工作由纳蒂克研究发展工程中心负责组织实施。最初研制成一种车载式口粮加热装置，由车辆本身提供加热能量，因而机动性较差，且离开车辆无法加热。

1980年美军研制成功了一种非车载式口粮加热装置，以化学反应剂为热源，主要用于加热单兵快餐口粮的主菜，该装置的缺点是略显笨重，且易碎。

1983~1986年，非车载式口粮加热装置的发明者对其结构和组成进行改进，使其柔韧性大大增强，不易破碎。其后正式组建泽斯托西姆(ZestoTherm)公司并生产ZT牌无火焰野战口粮加热器。

1989年，美军提出“用于2001年的自加热器件”方案，其中心内容之一就是开发一种适用于单兵快餐口粮的无火焰口粮加热器，目的是实现陆军参谋长提出的时刻为前线士兵提供热食，提高战场饮食保障能力的要求。

1990年，无火焰口粮加热器正式大量作为军队的供给品。

1991年，有4500万个无火焰口粮加热器运到海湾地区，用以支持美军的“沙漠风暴”行动，使前线士兵在恶劣的环境下仍能吃到可口的热食，鼓舞了士气，提高了部队的战斗力。

1993年，无火焰口粮加热器与单兵快餐口粮第八餐谱正式配套，并全面装备部队，美军从而实现了真正意义上的单兵野战口粮热食化。

为了保证在单兵野战口粮热食化领域研究的领先地位，美军继续从事自热

单兵快餐口粮的研究，并于 1997 年研制成功了一种叫无燃烧口粮加热器的产品，与无火焰口粮加热器相比，该产品造价低，成本约降低 20%，且不产生氢气，不污染环境，该产品赢得 1997 年“小商品研究革新第二阶段”质量奖。

法军研制并装备部队的单兵战斗口粮与美军的单兵快餐口粮相似，同样可以实现单兵野战口粮的热食化，但加热方式不同，配套在该口粮中的加热器为固体燃料，与固体燃料配合使用的还有一简易炉架、一盒火柴、一个持罐夹。这套加热器主要用来加热口粮中的主菜罐头。该套口粮是法军主要的、可实现热食化的单兵野战口粮，它已形成规模化生产，质量较好。

与单兵快餐口粮中的无火焰口粮加热器相比较，固体燃料具有生产工艺简单、使用范围广，贮存期长、易与不同的主菜罐头配套使用等优点。缺点是这套加热器体积大，重量重，使用时受环境因素影响较大，热效率低，不能加热软包装罐头等。

我军单兵野战口粮热食化的设想

%% 单兵野战口粮研究在我军已有几十年的历史，代表产品有侦察兵食品、特种单兵食品、普通单兵食品等。但上述产品在使用中存在一些问题，部分主食品种(主要是软包装的米饭罐头、面条罐头等)因淀粉回生而不能正常食用。

因此，单兵口粮热食化作为一项提高我军战场饮食保障能力的重要问题，是我军后勤保障急需解决的课题之一。

结合我军实际，实现单兵口粮热食化，有以下几点设想：

%% 1.1 热食化% 我军已装备部队的单兵野战口粮的主要组成是各类主、副食软、硬罐头，对于软包装罐头，可采用无火焰口粮加热器自加热方式，实现其热食化；对于硬罐头产品，可采用固体燃料加热的方式来实现其热食化。对于这类口粮，主要是研制高效能的无火焰口粮加热器和固体燃料。

% \$ 2.1 研制全新的组合式自热单兵野战口粮% 该口粮的设想形式类似于美军的自热单兵快餐口粮，主要组成成份为可实现自加热的主食、副食，其他小食品和附件等。该口粮主要供机动作战部队、特种作战大队和侦察分队使用。

研制工作主要从以下几个方面进行：

采用合作方式，研制一种热效率高、体积小、适用范围广、价格适中的无火焰口粮加热器。

研制出适合我军官兵饮食习惯、适合自加热的、口味好、包装形式新颖、开启食用方便的主、副食品种。

利用先进的计算机设计和优化出热传导效率最高的包装组合形式。

% \$ 3.1 研制其他类型口粮% 在解决上述两大问题的基础上，进一步研究其他类型的自热单兵野战口粮，如以固体燃料为热源的口粮，全热食化口粮等。

概言之，我军自行研制的自热式单兵野战口粮将加入战场饮食保障行列，使单兵野战口粮的设置更合理，更加多样化。

电子战新领域

——计算机病毒对抗

现代战场是五维战场。要夺取战争的胜利，先要夺取制空权；要夺取制空权，

首先要夺取制电磁权。

在海湾战争的整个过程中，美国始终对伊拉克进行着不间断的强烈的电磁干扰，使伊方防空系统的雷达迷茫，飞机无法升空，导弹找不到目标，完全处于被动挨打的境地，无法组织有效的防御，只能看着自己的战略和战术目标一个个被摧毁而毫无作为。电子干扰包括远距离支援干扰、随队干扰、自卫干扰和近距离干扰。1991年1月17日，隐身飞机在电子干扰的支援下，深入巴格达，炸毁了伊拉克电报电话大楼和总统府的一部分，而伊方雷达一直未能发现目标。美国对隐身飞机进行的200公里突防实验证明：在无干扰支援时，其被发现概率为6.5%，而在干扰支援下，其被发现概率为0。也就是说干扰支援能使隐身飞机的生存能力提高10倍。此外，“战斧”式巡航导弹利用雷达盲区，超低空突防，在干扰掩护下，285枚“战斧”导弹，90%以上命中目标而未被拦截。海湾战争中，多国部队共出动飞机11.2万架次，损失49架，损失率为4.4‰，这么高的飞机生存率，主要靠电子干扰的支援。电子战包括进攻和防御能力两个方面，伊拉克既没有防御能力，又没有进攻能力。这是其惨败的一个重要原因。防御比进攻所需技术更高。对一个技术上相对落后的国家来说，刀对刀，枪对枪，干扰对干扰可能是行之有效的方法。干扰敌人的侦察和通信卫星，干扰敌人的机载雷达、制导雷达、防空雷达，干扰敌人的通信网，就可以破坏敌人的技术优势。电子战已经成为决定战争胜负的一个关键因素，因此是军事系统工程需要重点研究的一个课题。

除上述以外，电子战新领域——计算机病毒对抗(ComputerVirusCountermeasures)是近年来C-3I对抗中的热门话题，目前世界各国的军事电子领域都竞相开始研究这种全新的电子战“武器”，计算机病毒所攻击的正是C-3I系统的核心部件，加上它的隐蔽性和传染性，这就为电子对抗提供了崭新的技术手段。其主要特点是：

第一，增加了电子对抗的攻击途径。由于计算机病毒的传染性，病毒能从一个系统传染到另一个系统，因此，计算机病毒对抗能间接地攻击敌方的电子系统，即病毒可以从系统中防御最为薄弱的环节侵入，进而再传染攻击真正的目标系统。这就增加了计算机病毒对抗的攻击途径。

第二，扩展了电子对抗的作用时间。计算机病毒一旦侵入敌方的军事电子系统，就能对系统连续发起攻击，从而大大扩展了电子对抗的作用时间。

第三，增加了攻击敌人的突然性。计算机病毒能自寻的跟踪攻击目标，并长期潜伏在对方的军事电子系统中，可根据预置时间、条件或命令发起攻击，从而增加了攻击敌人的突然性。

第四，提高了攻击敌人的可靠性。计算机病毒的潜伏特性还使得计算机病毒对抗可以在战前，甚至在和平时期就预先嵌入敌方的电子系统中，这就减少了作战的非确定因素，从而提高了攻击敌人的可靠性。

如今，“病毒”软件在全球已发现数千种。早在80年代初，美国国防部在电子战中心集中了一批著名的计算机专家，建立了一个代号称“老虎队”的组织，专门从事这方面的研制工作。“老虎队”曾以美空军的指挥网络系统为“敌人”，运用所研制的“渗透病毒”武器进行进攻，仅用几个小时，就成功地摧毁了整个指挥系统。在美国计算机病毒史上，还发生使用UNIX操作系统时，造成计算机网的620台微机染上“蠕虫”病毒，顷刻间导致联网的宇航局和许多重要军事基地的计算机都被迫停止运行。一位美国知名人士曾由此而惊恐地说：

用电话进行战争比用核武器进行战争更有效，要摧毁美国，只需用高科技扰乱其电脑系统 1 秒钟就能达到目标。

进入 90 年代之后，美国军方竟然开出 55 万美元来悬赏新型“病毒”的发明者。要求新病毒产品比当前流行的更精巧，它应对敌方有线和无线的计算机系统具有感染、潜伏、预定和需要时激活的破坏能力。据悉，围绕这些技术要求，有的专家已推出一些用于实战的新病毒武器。如“计算机病毒枪”，它能从遥远的距离“送毒”上门，使对方飞机、坦克和潜艇等装备的电子系统“患病”；第一代微型计算机芯片“病毒固化”技术产品，在美军问世，并开始嵌入出口的军用计算机芯片中。一旦需要，这些平时发现不了的“固化病毒”便被遥控激活发作，使装备这类产品的军队不打自瘫。美国中央情报局有一种秘密程序，可以把设有陷阱的计算机芯片插入武器系统中去，外国的武器制造商可能把这样的武器系统运到一个潜在敌对的国家去。这一点非常值得人们警惕！

在 1991 年爆发的海湾战争中，美军已运用初级的计算机病毒战(技)术，成功地攻击了伊拉克的指挥中心，这是世界上首次用计算机病毒武器进行作战的战例，从而揭开了病毒武器投入实战的序幕。为此科学家断言：未来战争破坏力最大的已不再是核打击，在电脑已经成为军事指挥、武器控制和国家经济中枢的情况下，“计算机病毒打击”将更直接、更危险。可以预见，随着微电脑技术在军事领域越来越广泛地应用，进攻性的计算机病毒武器将迅速投入战场。计算机病毒武器将是信息战的杀手锏。我军也完全有条件、有可能利用好这一杀手锏。

定向能武器的现状及未来的研究和发展趋势

曾永珠

内容提要

本文介绍了属于新概念武器之一的定向能武器中的战术激光武器、粒子束武器、微波武器的基本原理、发展现状，以及未来的研究和发展趋势。定向能武器是一种新概念武器，主要包括：战术激光武器、粒子束武器、微波武器等等。与目前使用的常规武器相比，其显著特点是，能量传播速度极高且高度集中。它是战场上高速移动目标的“克星”，世界上许多发达国家正在加紧研制，以尽快地投入 21 世纪初叶战场上使用。

关键词

定向能武器

发展趋势一、定向能武器的基本原理及现状

随着激光、新材料、微电子、声光、电光等高技术的发展，衍生出一门利用各种束能产生的强大杀伤威力的“束能武器”，即人们通常所说的定向能武器。它是利用激光束、粒子束、微波束、等离子束、声波束的能量，产生高温、电离、辐射、声波等综合效应，采取束的形式，而不是面的形式向一定方向发射，用以摧毁或损伤目标的武器系统。

定向能武器，依其被发射能量的载体不同，可以分为激光武器、粒子束武器、微波武器。无论能量载体性质有什么不同，作为武器系统其共同的特点是：

首先，束能传播速度可接近光束，这种武器系统，一旦发射即可命中，无需等待时间；其次，能量集中而且高，如高能激光束的输出功率可达几百至几千千瓦，击中目标后使其破坏、烧毁或熔化；另外，由于发射的是激光束或粒子束，它们被聚集得非常细，来得又很突然，所以对方难以发现射束来自何处，对方来不及进行机动、回避或对抗。

1. 战术激光武器(TLW) 战术激光武器主要由高能激光器，精密瞄准跟踪系统和光速控制发射系统等组成。

(1)高能激光器是激光武器的核心，是产生杀伤破坏作用的关键部分。在选择和研制激光武器时，应考虑的主要因素有： 尽可能高的发射功率； 有高的能量转换效率； 激光波长应位于大气窗口(指大气对该波长的能量吸收极少)； 光束发散小； 质量轻、体积小。迄今研制的高能激光器主要有固体激光器、CO₂ 激光器、化学激光器。

(2)瞄准跟踪系统。对于任何武器系统来说，目标探测、捕获和跟踪都是首要任务。激光武器对瞄准跟踪系统的要求则更高。由于激光武器是用激光束直接击中目标造成破坏的，所以激光束不仅应直接命中目标，而且还要在目标上停留一段时间，以便积累足够的能量，使目标破坏。为了使激光束精确命中目标和稳定地跟踪目标，瞄准精度要求达到 $2 \times 10^{-7}(\circ)$ ，跟踪精度要求高于 1mrad。激光武器所要求的这种跟瞄精度是当前微波雷达无法达到的。必须发展红外跟踪、电视跟踪和激光雷达等光学精密跟踪。目前，激光雷达是国外重点发展的跟踪系统。

(3)光束控制发射系统。光束控制发射系统，亦称发射望远镜。由激光器发出的光束经光束控制发射系统而射向目标。发射望远镜的主要部件是一块大型反射镜，它起着将光束聚集到目标上的作用。反射镜的直径越大，射出的光束发散角越小，即聚焦得越好。但反射镜的直径愈大，不仅加工工艺复杂，而且造价高昂。

激光武器可分为反卫星、反天基激光武器及反战略导弹等的战略激光武器和用于毁伤光电传感器(包括人眼)、飞机及战术导弹等的战术激光武器。供陆军野战部队使用的主要是战术激光武器。战术激光武器的工作原理，以反导弹的防空激光武器系统为例，说明其工作原理，首先由远程预警雷达捕获目标，并将目标信息传送给指挥控制系统，指挥控制系统通过目标分配与坐标变换，引导精密瞄准跟踪系统捕获并锁定目标，精密瞄准跟踪系统再引导光束发射系统使发射望远镜对准目标。

当目标处于适当位置时，指挥控制系统发出攻击命令，启动激光器，由激光器发出的光束，经控制发射系统射向目标，并对其进行破坏。

目前，激光致盲武器已经在 90 年代战场上投入使用，如美国陆军研制的“缸鱼”式激光致盲器，在海湾战争中投入使用。

大功率的战术激光武器目前仍处于实验研究阶段。如美国在海湾战争之后开展了一项称之为“沙漠闪光”的研究计划，对用激光武器对付“飞毛腿”导弹进行评估和研究。待选的激光器有 3 种：氟化氙/氟化氢激光器、化学氧碘激光器和自由电子激光器。至于机载武器的研究，美国战略防御计划局目前正在开展一项有关激光束水平射向“飞毛腿”导弹类目标时大气湍流对传输的影响的研究。另一项研究由劳伦兹·利弗莫尔负责进行，将从高空无人驾驶飞机上直接发射激光光束，以避免大气湍流对激光传输的影响。据悉，这两项研究有可能导致 90 年代末进行全面的机载激光器方案的论证。由于大气对激光会产

生吸收、散射和湍流效应。大气中的分子和气溶胶(尘埃、烟雾、水滴等质点)使激光束的能量发生衰减,大气湍流会使激光束发生扩展、漂移、抖动和闭烁效应,使激光能量损耗,偏离目标,对于强激光,由于大气吸收了激光束的能量,导致光路加热,从而改变了大气的折射率分布。这种大气体的激光的“热晕”效应,会使激光束发生漂移、扩展、畸变或弯曲。大气传输的另一种效应是大气击穿,也就是使大气发生电离。当大气被击穿而产生等离子体时,会严重吸收或阻碍激光束的传输,影响其杀伤破坏威力。预计,战术激光武器用于对付地面装甲目标,用于防空击毁低空飞机、拦截或击毁战术导弹在近期内尚不可能,真正进入实战应用,估计要到21世纪30年代。

2. 粒子束武器 粒子束武器是用高能强流加速器将粒子源产生的电子、质子和离子加速到接近光速,并用磁场把它聚集成密集的束流,直接或去掉电荷后射向目标,靠束流的动能或其它效应使目标失效。除了粒子加速器外,粒子束武器还包括能源、目标识别与跟踪、粒子束瞄准定位和指挥与控制等系统。其中粒子加速器是粒子束武器系统的核心,用于产生高能粒子束。

为了对付加固目标,要把被加速粒子的能量提高到100MeV,甚至要提高到200MeV,并要求能源在600S内连续提供100MW的功率,最大流强10KA,脉冲宽高70ns。平均每秒产生5个脉冲。粒子束武器对目标的破坏能力比激光武器更强。其主要特点是:穿透力强、能量集中,脉冲发射率高,能快速改变发射方向。根据其使用特点,粒子束武器分为两大类:一类是在大气中使用的带电粒子束武器,它可以实施直接击穿目标的“硬”杀伤,也可以实施局部失效的装备发展“软”杀伤;另一类是在外层空间使用的中性粒子束武器,主要用于拦截助推段导弹,也可以拦截中段或再入段目标。目前对前一类粒子束武器的研究只局限于作为点防御的近程武器系统范围内,进入实战应用,预计要到21世纪二、三十年代。

粒子束武器的主要缺点是:其一是带电粒子在大气层内传输能量损失较大;其二是由于束流扩散,使得在空气中使用的粒子束,只能打击近距离目标;其三是地磁场影响而使束流弯曲。因此,这种武器距离实战应用还需相当长时间。目前发达国家主要进行基础研究,并且立足于空间防御系统,可否作为战术武器应用,目前还难以预测。

3. 微波武器微波武器是一种采用强微波发射机、高增益天线以及其它配套设备,使发射出来的强大的微波束会聚在窄波束内,以强大的能量杀伤、破坏目标的定向能武器,其辐射的微波波束能量,要比雷达大几个数量级。

微波武器可用于杀伤人员,就其杀伤机理而言,有“非热效应”与“热效应”两种。

“非热效应”是利用3~13毫瓦/厘米²的弱波能量照射人体,以引起人员烦躁、头痛、神经紊乱、记忆力衰退等。这种效应如果用到战场上时,可使各种武器系统的操作人员产生上述心理变态,导致武器系统的操作失灵。而“热效应”则是利用强微波幅射照射人体,能量密度为20瓦/厘米²,照射时间为1~2秒,通过瞬时产生的高温高热,造成人员的死亡。

微波束另一个特点是,它可以穿过缝隙、玻璃或纤维进入坦克装甲车辆内部,烧伤车辆内的乘员。

微波武器还可以使现代化武器系统中的电子设备及元器件失效或损坏。例如,用0.1~1微瓦/厘米²的弱微波能量,就可以干扰相应频段的雷达和通信设备的正常工作。

10~100瓦/厘米²的强微波辐射形成的瞬变电磁场，可使金属目标表面产生的感应电流与电荷，通过天线、导线和各种开口或缝隙，进入坦克装甲车辆、导弹、飞机、卫星等武器内部，破坏各种敏感元件如传感器、电子元器件等，使武器系统失去其效能。微波武器的能量达到1000~10000瓦/厘米²的超强微波能量，可在很短时间内使目标因受高热而导致破坏，甚至能够引爆武器中的炸药等，使武器被毁坏。微波武器与激光束、粒子束武器相比作用距离更远，受天气影响更小，从而使对方相应对抗措施更加复杂化。

目前战术微波武器，例如车载战术性的微波武器的研究进展较快，可望在下世纪初装备部队。此外，目前美国已研制能在微波波段产生千兆瓦脉冲功率的实验型微波发射管，并希望最终脉冲功率达到100千兆瓦。

微波武器目前存在的问题：一是对有核防护设施的目标无效。许多国家的军用电子系统装有防原子破坏设备，并开始制定了有关军用电子设计标准。这些设备对微波武器也有同样的防范作用，其原因是金属板可保护电子设备不受微波热效应的影响；二是使用中可能对友邻部队可能构成威胁。为了发挥微波武器的作用，其功率必须很大，这样就可能对在一定范围内的友邻部队的电子系统构成巨大威胁。为防止这一点，就必须采用高度定向的天线或利用地面屏蔽物；三是微波武器可能遭受反辐射导弹(ARM)的攻击。ARM是一种寻的无线电和雷达信号的导弹。不言而喻，由于微波武器能发射出功率很大的电磁波，因此，ARM被看作是微波武器的天敌，但目前对这一问题，国际上有学者持不同看法。其理由是，一是认为微波武器功率很高，因此可能事先引爆来犯导弹；二是微波武器可能会影响ARM制导系统中的微电子线路，从而破坏ARM对其的跟踪而偏离航向。

二、定向能武器未来的研究和发展趋势

包括激光武器、粒子束武器、微波武器在内的定向能武器。目前分别处于预研、研制以及基本技术和原理方案的探讨阶段，估计将在下个世纪初叶陆续投入战场，并对未来战场的局势产生深远的影响。定向能武器未来的发展趋势是：1.激光武器的未来研究和发展趋势

(1)发展新型的精密瞄准跟踪系统。激光武器对目标的瞄准、跟踪精度非常高，否则不能够精确击中目标，目前研制的微波雷达是无法满足要求的。国际上目前正在开展红外跟踪、电视跟踪和激光雷达等装备发展光学跟踪技术的研究，重点放在激光雷达跟踪系统的研究。(2)开展制造大型反射镜的新型材料和新型加工工艺的研究。激光武器反射镜越大，发出的光束的发散角越小，聚焦性能好。而反射镜的直径超过1m，不仅加工复杂，造价极高，而且体积、重量增大后，主镜的定向器的转动惯量加大，不能满足对目标的跟踪速度和对付多目标的能力。为此，美国等西方国家下一步开展制造反射镜材料及新型加工工艺的研究。如美国拟采用石墨纤维复合材料作基底的反射镜，镜面镀硅并抛光，其热膨胀系数接近于零。反射镜拟采用多块镜面拼装而成，放宽了加工要求。这一工艺的突破，将有可能使反射镜的造价降低，轻便性和热稳定性能都会有所改进。

(3)积极开展强激光在大气中传输所出现的大气湍流和“热晕”的研究。目前对于激光在大气中传输，对于湍流和“热晕”的效应所造成的有害影响，正在探索和研究之中，对于大气击穿的“热晕”效应，有人提出先用低强度高重复频率的先行光束来驱除光路上的气溶胶粒子，然后发射强激光，还有人拟采用自适应光学来抵消湍流和“热晕”效应。这些方法都是正在和将要研究的

课题。

2. 粒子束武器的未来研究和发展趋势 (1)加强基础研究。对于粒子束武器的基础研究,首先在研究产生粒子的加速器。目前,产生粒子束的主要方法是利用线性感应加速器(LIA)。但是,由于这种加速器太笨重,因此无法投入战场使用。目前正在加紧研制体积小的LIA,其方法是以一个线性LIA为中心,然后象卷饼一样向上盘绕,以便让粒子束可以在现有的小型LIA中环流。美国陆军弹道研究试验室称,目前尚需进一步证实小型环流LIA的原理。其工作原理是:通过同一加速器,连续再循环脉动的粒子束,以便把能量逐渐加到每次通过的粒子束上。这种小型加速器能否投入陆军战场使用,尺寸和重量是关键因素。

(2)重视高能转换技术的研究。重视能量转换技术的研究,以便形成高速粒子脉冲。目前,美国空军研究机构称,传统的可控硅开关和火花放电开关的研究已经完成,下一步将开展磁性开关研究。这种开关是基于饱和的电磁感应原理,具有很高的重复率。

3. 微波武器未来的研究和发展趋势微波武器未来的基本理论和基本技术方面的研究与发展范围很宽。其未来的研究与发展重点是:(1)重视中功率微波武器的研究。所谓中功率微波武器是其功率低于大功率微波武器,而高于现行干扰机。专家预测,对中功率微波,只要有合适的高脉冲重复率、频带宽度和脉冲形状,就会得到比现有干扰机高得多的损伤效应。电子干扰机只起到迷惑、欺骗无线电和雷达的操作手使其无法正常工作的作用,而中功率微波武器的作用是影响电子设备本身,从而使操作人员无法工作。在21世纪初叶,这种中功率微波武器将可能研制成功,以取代现使用的电子干扰机。

(2)重视解决微波武器的使用对友邻系统的影响的研究。美国空军目前正在研究一种性能优良的防护微波武器的装置,以克服在未来战场上使用微波武器时,不致影响对友邻部队设备的使用。

(3)海军用舰载微波武器有可能首先投入使用。由于各军种对微波武器都有特殊的要求。美国陆军提出的战术微波武器应能够安装到大型履带上,不仅其体积要小,而且要把定向性极高的天线装在直立的桅杆上,以利于最佳瞄准。空军则要求这种武器体积要小,功率低并采用专用天线。海军用舰载微波武器则具有功率高、天线大和作用距离远等特点。据分析,在三军中,由于海军对微波武器在重量、空间和功率方面提出的限制条件较少。因此,海军型微波武器有可能在未来10~20年内首先投入使用。

改革铸精兵

——人民解放军改革开放二十年建设成就述评

新华社记者 黄彩虹 肖璞

伴随着我国改革开放的步伐,人民解放军在邓小平新时期军队建设思想和江泽民关于军队建设的重要论述指导下,实行一系列重大改革,革命化、现代化、正规化建设取得举世瞩目的成就。

以先后裁减员额100万和50万为标志,人民解放军体制编制实行重大变

革，朝着“精兵、合成、高效”的方向阔步前进。

从1985年6月邓小平宣布裁减军队员额100万，到1997年9月江泽民再次宣布3年内裁减军队员额50万，军队建设正逐步实现由数量规模型向质量效能型、由人力密集型向科技密集型的转变。

人民解放军结构比例发生了重大变化。组建了合成集团军、陆军航空兵、电子对抗和特种部队等，编成内的兵种部队有所充实；撤并减少了一大批建制单位；精简了机关机构，理顺了部分领导、指挥和保障关系，促进了军队质量建设，提高了现代技术特别是高技术条件下防卫作战能力。

以1983年3月20日我军第一支预备役部队宣告诞生为标志，我国国防后备力量建设进入了一个新的历史时期。如今，我军预备役部队已由当初的单一步兵发展成为拥有炮兵、装甲兵、工程兵、通信兵和防化兵在内的诸兵种合成的重要国防武装力量。

依据中央军委新时期战略方针，以提高我军在高技术条件下整体作战能力为目标的训练改革方兴未艾。全军从战术到战役，从兵种到合成，从战法到训法，从内容到手段，进行了全面而有重点的改革，军事训练步入了法制化、规范化的轨道。

为迎接知识经济时代新军事革命的挑战，全军深入开展高科技知识学习和军事理论研究，科技兴训已在全军形成共识；一个具有现代科学文化知识、科学管理知识、能掌握现代化武器装备的组织指挥高技术战争的军事人才群体正在形成；陆、海、空三军联合作战能力有了明显提高。

重视科技强军，武器装备整体水平显著提高。海军武器装备初步形成了海上机动作战、基地防御作战和海基自卫反击作战的装备体系；空军武器装备基本形成歼击、对地攻击、运输和多种支援保障飞机相配套的体制系列，构成了高中低空、远中近程相结合的防空火力配系和与国土防空相适应的对空情报雷达网；第二炮兵武器装备初步形成了核导弹与常规导弹兼有、近中远程和洲际导弹配套的武器系列。我军武器装备建设取得的成就，是在20年维持低水平国防支出的情况下取得的。

努力加强和改进思想政治工作。全军各部队把政治建设摆在首位，以高中级干部为重点，认真落实邓小平理论武装全军的战略任务，逐步形成适应时代需要、具有军队特色的思想政治教育机制。针对各个时期国内外形势和部队官兵的思想实际，广泛、深入、持久地开展爱国奉献、革命人生观、尊干爱兵、艰苦奋斗教育和坚定社会主义信念、坚持党的基本路线、坚持党对军队绝对领导、坚持人民军队的性质、改革开放政策以及服从大局等教育。军营文化建设不断加强，文艺创作硕果累累，对陶冶官兵思想情操发挥了重要作用。

努力实现江主席“五句话”的总要求，全军各级党组织和基层建设在改革中全面加强。

我军院校教育在改革中阔步前进，形成了指挥军官初、中、高三级培训体制和专业技术军官中专、大专、本科、硕士研究生、博士研究生5个层次的专业教育体系。

我军干部制度改革成绩斐然。从加强干部队伍的“四化”建设、建立和完善干部制度入手，顺利实施新现役军官服役制度、军官军衔制度、文职干部制度，先后出台数百项政策法规，奠定了依法加强我军新时期干部队伍建设的基本框架。

我军后勤锐意改革，向“建立军民兼容、平战结合、三军一体、精干高效

的后勤保障体系”迈进。目前我军后勤已建立起覆盖各个领域的科研体系，具备了依靠自身力量发展后勤装备的能力。

我军法制建设有了很大发展。目前已颁布军事法律 13 部，军事法规、军事行政法规 100 多件，军事规章 1000 多件，基本形成了以《中华人民共和国国防法》为龙头、以条令条例为主体规范国防和军队建设各个方面的、相互配套、基本完善的军事法规体系。

努力在社会主义精神文明建设中走在全社会前列。各部队与地方广泛开展军民共建和培养军地两用人才活动，目前已发展有 4 万多个军民共建点，培养了数百万名军地两用人才。

与此同时，各部队倡导和参加的创建双拥模范城（县）活动在全国各地蓬勃开展。

国防科技和军事装备部门积极探索出一条适合我国社会主义初级阶段的国防科技工业和武器装备建设的发展道路。目前，调整改革国防科技工业，建成民品生产线 470 多条，遍及 20 多个行业和领域，产品远销 50 多个国家和地区。国防科技大学研制的“银河”巨型计算机使我国在大型科学工程计算和大规模数据处理方面取得突破，在气象、地质等领域发挥了重要作用。

总参信息工程学院研制的“04 程控数字交换机”，打破了国外企业对国内通信市场的垄断，创造产值 36 亿元。

我军对外交往出现了空前活跃的局面。从 1985 年我军舰艇编队第一次跨出国门出访南亚三国至今，我军舰艇编队先后出访 10 余次，访问了 20 多个国家。目前，我军已与世界上 100 多个国家的军队建立了联系，在 90 多个驻外使馆中设立了武官处。

与此同时，我军派出了 1300 多个军事代表团组访问了 80 多个国家，还接待来访的外国军队代表团组 2100 多个、数万人次。

仅 1990 年以来，我军为联合国 6 个维和任务派遣了 1200 多名优秀官兵，展现了我军和平、文明、正义、威武之师的良好形象，为维护世界和地区的和平与稳定发挥了重要作用。

钢弹头枪弹在步枪应用上的可行性

在《轻兵器》1998 年第 3 期《小口径步枪钢弹头枪弹远距离侵彻性能分析》一文中，作者阐述了钢弹头枪弹侵彻性能的优越性。然而如何将这一技术运用到产品中？在此，作者又从钢弹成型工艺、枪管寿命等关键技术方面进行探讨。

1 钢弹头成型工艺

钢弹头枪弹具有明显的远距离侵彻效果，但解决不了成型工艺，也就失去了实际应用的价值。较尖的尖步枪钢弹头直接冲压成型，在小口径步枪弹的成型工艺中还没有先例。国内的 51 式 7.62mm 手枪钢弹头在成型工艺中虽采用过冲压成型，但因手枪弹钢弹头前端是钝圆形，因而比较容易成型，用冲压的方法是能够满足要求的。加之手枪弹的射程近，对弹头的气动特性要求不高，冲压是可以满足加工精度要求的。

小口径步机枪钢弹头长径比大，达 4.5 倍，为了有较好的外弹道性能，弹

头前部比较尖，这给成型带来较大困难。针对钢弹头的结构特点，采用了一种工艺方案，用冲压和磨削的方法加工出了 3 万余个试验用的钢弹头，虽然加工出的钢弹头外形尺寸、一致性、外观尚不能令人满意，但可以说这种钢弹头的成型工艺是可行的。通过分析认为，只要成型工艺、选材和加工设备进一步完善，是可以加工出符合要求的钢弹头的。在成型工艺研究中发现磨尖工艺对弹头的外形和尖部尺寸影响较大，针对这一情况，又摸底试验了弹头收尖工艺的可行性，用收尖来加工弹头尖部和部分弧形，取消了两次磨尖工艺，这种工艺方法是可以实现的。此工艺方法对钢条下料的质量要求严格，但简化了工艺，提高了弹头尺寸的一致性和生产效率，虽在弹尖部留下一圈印痕，影响外观，但不会影响弹头的散布密集度。通过工艺研究认为，钢弹头可以用冲压等工艺方法加工出来，通过工艺的完善及设备的改进，可以加工出符合要求的钢弹头，成型工艺的研究为钢弹头枪弹的应用创造了条件，初步找到了解决钢弹头成型工艺这一关键技术的途径。

2 钢弹头枪弹对枪管寿命的影响

小口径钢弹头枪弹远距离侵彻性能优越，已被试验证明。但是许多人担心钢弹头的应用会对枪管寿命产生不良影响，存在这种担心是正常的。从直观上讲，钢弹头是全新的弹头，其结构与原来的三件式结构弹头截然不同。三件式弹头由弹头壳、铅套、钢心组成，发射时弹头挤进膛线容易变形，另外挤进压力小，闭气性好，弹头壳材料是覆铜钢或铜，与枪管膛线的摩擦系数也小。而钢弹头在挤进膛线后，因膛线膛与钢弹头是钢与钢的摩擦，摩擦系数大。加之弹头挤进膛线后，因是硬对硬，弹头不易变形，所以闭气性不如普通弹。影响枪管寿命的因素，一是弹头对膛线的摩擦，二是高温高压火药燃气的热作用、化学作用及火药燃气高速流动的冲刷。钢弹头枪弹在发射过程中存在一些对枪管寿命不利的因素，为了提高枪管寿命，我们采取了一系列的技术措施。现将提高枪管寿命的技术措施和寿命试验情况作一介绍。

2.1 提高枪管寿命采取的技术措施

(1) 改善钢弹头结构设计以提高枪管寿命

首先，应减小钢弹头圆柱部的长度。弹头在采用钢质材料后其断面比重小，为了保证弹头质量不变，需采用增加弹头长度的办法；为了保证弹头的存速能力，弹头弧形部不能太钝。这样只能增加圆柱部长度，而圆柱部长度增加又会加大弹头与枪管内膛的摩擦。所以在钢弹头的结构设计中，在满足外弹道飞行稳定的前提下，弹头圆柱部尽量短，并在圆柱部开一个圆周槽，以减小钢弹头对枪管的磨损，另外弹头圆柱部开槽后，飞行时开槽部位形成波阻，弹头阻心后移，使质心和阻心的距离变小，有利于保证弹头的飞行稳定性。

其次，合理设计弹头的硬度分布。

为了提高弹头终点的侵彻效果，弹头要有较高的硬度，可采用渗碳淬火的方法提高弹头的硬度。在保证弹头圆柱部加工质量、外形尺寸和发射强度的情况下，弹头圆柱部硬度又要尽量低一些。一般在布氏硬度 200 以下，要保证膛线刻痕清晰，弹头正常旋转。

(2) 采用缓蚀添加剂发射药以提高枪管寿命

缓蚀添加剂发射药，具有有机和无机缓蚀添加剂的共同特点。在火药燃烧过程中产生的低温层可降低膛壁表面温度或形成保护层以保护膛壁。已在制式武器上证实缓蚀添加剂发射药确有缓蚀作用。我们采用缓蚀添加剂发射药的目的就是要提高枪管发射钢弹头枪弹的寿命，这也是从技术上进行摸底。从直观上

讲，钢弹头挤进膛线时，弹头本身塑性变形，在弹体上刻出四条膛线刻痕，靠膛线带动弹头旋转。弹头在枪管中的运动，摩擦系数较大，磨损严重，对枪管的寿命会有影响。缓蚀添加剂发射药燃烧时生成一种无机粉附在枪管内壁，在弹头和膛线之间形成一种润滑薄膜，减小二者之间的摩擦，同时还可降低火药的燃烧温度，减小烧蚀。在以前的寿命试验中已证明，这种缓蚀添加剂具有明显提高枪管寿命的作用，但是弹药的条件改变了，到底对枪管寿命能提高多少，还要通过试验来证实。同时应进一步研究适合钢弹头枪弹的缓蚀添加剂发射药。

(3) 在弹头表面涂镀低摩擦系数材料以提高枪管寿命

在弹头上涂镀低摩擦系数材料，以提高枪管寿命和弹头的侵彻性，我们应用聚四氟乙烯涂层在减小抽壳阻力、提高枪管寿命方面，已取得了初步成果。这种涂层含有低摩擦系数聚四氟乙烯微粒的漆层，或是含有聚四氟乙烯微粒的塑料悬浮液，这种材料涂在弹头上，烘干后在弹头表面形成一层低摩擦系数的薄膜，以减小枪管与弹头的摩擦系数。聚四氟乙烯在 380℃ 以上开始分解，会产生有毒气体。在封闭的试验室内进行高低温寿命试验，当射击数量较大，约 1 万多发，试验后没有造成环境影响。主要原因是，聚四氟乙烯分解要有一定的加热时间，枪弹从点火到出枪口只有 3ms 左右，聚四氟乙烯还来不及分解，并且其在涂层中含量少，涂层又很薄，所以射击试验时不会造成有毒气体的伤害。

2.2 钢弹头枪弹枪管寿命摸底试验 为了探讨钢弹头枪弹对枪管的寿命影响，我们进行了摸底试验。用 5.8mm 自动步枪 2 支，配用 5.8mm 钢弹头枪弹 3 万发，在靶场进行枪管寿命摸底试验。因为钢弹头长径比比 5.8mm 普通弹大，射击时弹头飞行稳定性较差，无法用散布圆的变化方法来检查其寿命变化情况。我们用 5.8mm 普通弹作为每次射击完钢弹头枪弹后的检查用弹，用检查弹的散布圆变化情况来衡量枪管寿命情况。这种试验方法有一定的局限性，但还是可以看出钢弹头枪弹对枪管寿命的影响情况。

结果，一支枪的枪管寿命接近 1 万发，另一支枪管射击了 1.2 万发还未寿终，初步看出使用钢弹头枪弹，在采取了一系列提高枪管寿命的技术措施后，还是有望达到使用要求的。

寿命试验中要说明的几个问题：枪弹的初速下降都未超过 5%，一支枪射击 10000 发时初速下降 4.69%，另一支枪射击 12604 发初速下降 4.26%；一支枪寿终是因为其单发散布超过了指标的 2.5 倍。从枪管的口径变化情况看，发射钢弹头枪弹确实对枪管的磨损要大一些，所以还要在减小钢弹头对枪管磨损方面多作一些研究。

另外，此次寿命试验只有两支枪，只能看大概的趋势，还不能作最后的定论。

钢弹头枪弹具有优良的远距离侵彻效果，作为新弹种已崭露头角。我们在小口径步枪枪弹的研究中首先采用了钢弹头，通过结构设计、侵彻性能、成型工艺及对枪管寿命的影响研究表明：钢弹头枪弹的远距离侵彻效果优良；成型工艺可以实现；通过采取提高枪管寿命的技术措施，枪管寿命有望达到可应用的程度。

小口径钢弹头枪弹的研究为步机枪弹药提高远距离侵彻效果提供了技术基础和途径，为小口径武器的弹药通用化打下了坚实的基础。

高技术局部战争：速决，还是持久？

目前，有人认为，在未来高技术局部战争中，我们应树立速胜思想，“毕其功于一役”。这种观念颇能迷惑人，但它却是片面的、主观的，缺乏对高技术战争特点和规律的真正把握，违背了“以强胜弱”的战争基本规律。

高技术战争也有速决和持久之分。海湾战争等近期的局部战争，是高技术战争极特殊的例子，它们的速决特点并不完全适用于所有的高技术战争。高技术战争是战争的高级形态，但也包含战争的基本特点和规律，在时间特性上，同样决定于双方各种力量的斗争状况，有速决和持久之分。

在高技术战争中，敌对双方的力量会出现两种情形：一是敌对双方力量均势或差距不是很大。这种情况很容易出现胶着状态，出现持久局面。在信息战中，由于力量均势，信息作战、规模、手段、时间空间和地点的模糊性，决定了双方在信息领域的较量不可能是速战速决的。在信息较量两败俱伤之时或以以后，还得进行一场旷日持久的消耗战。美国著名的兰德公司为美国政府的高级官员模拟了一场网络战争：2010年，中东某国家对美国经济系统及五角大楼实施信息战，使白宫失去了与外界的联系，五角大楼也处于茫然无序。迫不得已，美国准备在中东打一场缓慢而残酷的战争。正如两持械格斗者在格斗中丢掉器械后还得进行体力抗争一样，当敌对双方失去“信息器械”后，也得打一般战争。

二是敌对双方力量悬殊太大。这时就会出现速决。海湾战争就是这种的例子。也会出现一些特殊的现象，即力量相差太大也会导致持久战。例如，美国在越南，在索马里等是较为明显的例子。战争在时间上表现为速决还是持久，并不取决于战争技术含量的高低，而是双方的力量对比。双方力量的消长、生克决定战争时间的长短。所以，我们不能根据海湾战争的特例推出一般的信息战的特点和规律。

“兵贵神速”是古今中外的战争中敌对双方都潜心追求的目标，但速胜是不能超过客观条件允许的范围，打赢比速决更重要。孙子说：兵贵速，不贵久。因而速胜历来成为军事家追求的顶点。

但是速胜是不易达到的，需要具备诸多的条件。毛泽东同志在《论持久性战》中说：“我们也不是不喜欢速胜，谁也赞成明天一个早上把‘鬼子’赶出去。但是我们指出，没有遵循‘以劣胜优’的基本原则——‘你打你的，我打我的’，越南人使得美国人在胡志明小道上耗资达500亿美元，却始终未能将其交通扼断。一定的条件，速胜只存在于头脑之中，客观上是不存在的，只是幻想和假道理。”在未来战争中，从和平与发展的时代特征、经济建设和国际政治关系看，速胜是十分必要的。在维护祖国统一、边境自卫反击战中，具备了一定的速胜条件，在达到战争目的后应迅速结束战争。但在与强手或在与强手背景下发生冲突时，与强权政治和霸权主义作斗争时，我们处于劣势的情形中，我们并不具备速胜的条件，就要有持久作战的准备。

在与强手发生冲突时，速胜受到制约的总条件是敌强我弱。在此情形下，我们只有“避其锐气，击其惰归”，拣强军的弱处打。只有在打的过程中，发展和创造敌人的惰归、弱处，这必然存在着时间滞后。敌强我弱是我们战争初期不可逾越的。“指导战争的人们不能超越客观条件许可的限度，期求战争的胜利”。速胜就是超越了客观条件，因而是不可能达到的。

当然，随着科学技术的进步和国际关系的发展，持久的含义也将发生新的

变化。“持久”并不是“八年抗战”意义上的持久，它是相对强敌提出的速决而言的，是基于打赢的需要出发的。在打赢与速决的天平上，打赢比速决更重要。

速决是建立在优势基础上，劣势之军提出速决是违背“以强胜弱”的战争规律，自己封杀了“以劣胜优”的空间。我们在劣势的条件下提出速决，将会拱手将胜利送给对方，把“以劣胜优”的空间给封杀了。

“以强胜弱”是战争的基本原理。“以劣胜优”则是这一原理的艺术运用，条件是强与弱的相互转化；或者是弱势一方巧妙利用自身优势，在合适的时间和地点达成优势，积小胜为大胜。这种转化和积累是符合量变质变规律的，不可能发生突变，其过程是需要时间的，甚至是一个渐进的过程。速决论忽视了这个过程，或根本忘记了强弱这对矛盾，“这是主观性和片面性在作怪”。

速决的思想是基于绝对优势基础上的。我们处于劣势时仍提速决，“不但难为我愿，且时为敌所用”，顺应强敌的战争意图。在抗日战争初期，日军就希望我们也能采取速决的方法，以达到三个月灭亡中国的企图。在未来战争中，强敌也希望我们能采取速决的方法，以便利用强大的优势打跨我们，又避免拖入消耗战的危险。我们正中敌之计。有人认为，在海湾战争中，伊军的失败是其消耗战、持久战的战略指导失误造成的。其实不然，伊军的失败就是没有一以贯之地贯彻这一指导。在战争准备、战争期间到地面战，如果能切实树立打消耗战，那么海湾战争又将是另一情景。伊拉克的失败，政治因素大于军事因素，而军事因素中，消耗战的战争指导最终未能付诸实施是主要的。“以劣胜优”的基本原则是“你打你的，我打我的”。速决打法也违背了这一原则。敌人欲速胜，我们也要速胜，这是被敌人牵着鼻子走。敌人不愿打消耗战，我们就要逼它打；若让敌人选择战争样式实际上就把战争的主动权交付给敌人。

对于未来高技术战争，重要的是打赢，至于速决还是持久应根据具体的冲突而定。在战争准备上，我们仍然要作两手准备，在思想上、方法上也要有持久作战的准备。否则在未来战争中，当战争没有得到很快解决时，我们会束手无策，处于被动。

高灵敏度探雷器材的开拓者

—记我军地雷探测技术专家倪宏伟陈明业

1989年秋，某型航弹探测器，在长江江阴古炮台遗址，探测出深埋地下近百年的一尊清代大炮。

1990年9月，由某型侦察探雷器改制的安全探测器，被指定为第十一届亚运会专用产品。

1994年，某新型探雷器在中越边境扫雷作业中扫雷2000多平方公里，地雷无一漏网。

1997年春，由某型航弹探测器改制的一种高灵敏度安全探测装置，在北京一大型场合发挥了重要作用……% 这些航弹探测器、侦察探雷器、新型探雷器及改制的安全探测器，其主要研制者是总参工程兵科研一所高级工程师、国家有突出贡献的中青年专家倪宏伟。

今年45岁的倪宏伟，在探雷器材研究领域已参与了8项全军重大科研项

目，8次获得国家科技进步奖和全军科技进步奖，被公认为是“我军探测技术研究的专家”、“高灵敏度探雷器材的开拓者”。

“剔出魔鬼播下的种子”地雷作为常规杀伤性武器，在战争中被广泛使用，凡有人员、车辆和机械可能通过的地带，都布有地雷。二次世界大战以来，已有数百万人被地雷致死致残。地雷被惧称为“魔鬼播下的种子”。根据国际红十字会和美国国务院发布的最新统计数字，目前在全世界74个国家仍分布着战后遗留的1.2亿枚地雷！现在这些地雷正以每20分钟致死致残1人的速度杀伤人类。1976年从安徽大学物理系毕业的倪宏伟，立志要用学到的电子学及其相关学科的知识进行地雷探测问题的研究，用研制出的地雷探测器材，剔出地雷这个“魔鬼播下的种子”，为人类和平作出贡献。他的愿望很快实现了，他被分到了有地雷探测器材研制任务的总参某所第四研究室。

“瞄准世界先进水平”

倪宏伟一到探雷器材研究组即被告知，当时我国探雷器材的技术水平与发达国家相比有相当差距，我国先进的探雷器材还有赖进口。想到此，血气方刚的倪宏伟顿时热血上涌。他找领导“磨”，要进行高灵敏度探雷器材的研制。嫩竹扁担挑起了大梁。倪宏伟一头扎进实验室，每天工作都在12个小时左右。有人估算过，攻关那两年，倪宏伟的加班时间如折合成工作日，足足有200天。倪宏伟长年奔波于工厂和试验场，无暇顾及家庭。

一次他的爱人生病，女儿也发烧40度，研究室硬是以党支部的名义发“务必回”的电报，才把他从试制厂追了回来。他回到家中仅住了两天，见爱人和女儿病情已有好转，又急忙折回试制厂，搞他的探雷器材研制去了。

倪宏伟和战友们经过7年多的艰苦拼搏，先后进行三种方案原理性探索，攻克了探测微量金属件灵敏度低、抗干扰性能差等技术难关，研制成功与国外水平相当的新型高灵敏度探雷器，获得了国家科技进步二等奖。% 航弹探测器材是扫除航空炸弹等障碍物的重要装备，目前世界上只有少数国家研制开发。倪宏伟瞄准航弹探测器这一高峰冲刺。他带领人员运用微电脑技术、单片机信号处理技术等进行优化设计，编制了数万条程序。一个方案失败，再换一个方案，一点一点地寻求，一步一步地探索。1993年，经过5年多对模拟系统低温飘移、智能系统与模拟系统交叉干扰等技术难题的攻关后，集整机一体化、小型化、智能化、多功能于一身的航弹探测器终于脱颖而出，实现了探测数据的实时采集、计算、存贮、处理打印、目标磁异常曲线描绘等一体化功能。使我国成为继美国、加拿大、德国等发达国家之后，拥有和掌握这门先进技术的国家。

这种航弹探测器能够迅速“透视”到地下好几米处的航空炸弹和炮弹，不仅有重要的军事价值，而且在国民经济建设中也发挥着重要作用。先后在北京颐和园、上海石化总厂、长江航运公司等单位，探测扫除航空炸弹、炮弹、水雷等爆炸物数千吨；在长江江阴古炮台遗址，沉睡地下近一个世纪的一尊清代大炮“耀威大将军”被探出。该航弹探测器的研制荣获国家科技进步奖和军队科技进步二等奖。

“不断探索，精益求精”

作为一名高级工程师，倪宏伟对待科研工作有一种非常执著严肃态度。在研制出新型高灵敏度探雷器后，他没有喘息，又转入了适合山地丛林地带作业的探雷器材的研制。他与另外几名科研人员通过七八个月的突击，研制出了小型侦察探雷器、棒状磁性探雷器、手套式探雷器、窄头探雷器等6个新品种，投入

使用后，受到一致好评。

为研制灵敏度更高、重量更轻、用途更广泛的探雷器，倪宏伟又开始了向更高台阶的登攀。

1983年，三十而立的倪宏伟三上老山，在布满地雷被称为“死亡地带”的老山阵地勘察，检验土质，倾听官兵们对新型探雷器的需求意见；翻译和钻研了几十万字的国外专利与技术资料。

向国内著名电子、材料专家请教；大胆采用新型磁性材料，运用阻抗变换式原理和自动平衡以及集成电路技术，在密匝匝的电路中对电路功能实施“嫁接”。成功属于奋勇攀登者。一种重量仅1.5千克，主机三种探头互换，探杆、探头、电路盒为一体，性能可靠，灵敏度高，功耗低，可在各种土壤条件下作业，立、跪、卧三种姿势均可使用，操作十分便利的新型探雷器问世了。经国内知名专家学者严格审查后一致认为：该探雷器设计独特，技术先进，使用和维修方便，其综合性能达到国际先进水平，其中三种探头互换为国际独创。

1994年，这种探雷器材在中越边境扫雷作业中，扫雷2000多平方公里，排除各种地雷数万枚。云南边防扫雷指挥部队专门致电倪宏伟所在研究所指出：该探雷器在大规模扫雷中，扫除各种地雷数万枚无一漏网。

“交出优秀答卷”

“科技人员的一生好比在考场，每进行一项科研课题都是在经受考试，我们应该多向党和人民交上成绩优秀的答卷”。这是倪宏伟经常挂在心里的座右铭。为了能拿出优秀答卷，倪宏伟在知识的海洋里广收博采，勤奋学习。发扬钻劲和挤劲，坚持向书本学习，向群众学习，向专家学习。在高灵敏度探测器材研究中，为了解决某一技术难题，他几乎跑遍了北京、上海所有名牌大学图书馆。倪宏伟求知如饥似渴，时常第一个进图书馆，最后一个出图书馆。为了多点时间看书，他在图书馆一泡”就是一天，中饭以冷馒头就榨菜。

知识为他赶走了科研中的一个个拦路虎。

当计算机用于科研设计领域之后，倪宏伟不耻下问，虚心向精通计算机的青年科技干部请教，一学习就是夜里十一二点。多年来，倪宏伟没有在晚上11点前就寝，把大量时间用在学习上，就连出差途中，也不忘带上书本看上几页。

如今，他担任了总工程师，在科研领导任务很忙的情况下，仍挤时间攻读在职博士研究生，为自己“充电”，准备在地雷探测技术研究领域夺取新的更大的成绩。

组织上对倪宏伟在地雷探测器材研究方面所作的贡献给予了充分的肯定：先后十多次记功嘉奖，颁发中国兵工学会首届青年科技奖，享受政府特殊津贴，1997年2月，倪宏伟被总政治部、国家人事部批准为有突出贡献的中青年专家。%%

高托神箭刺蓝天

—记总装备部火箭卫星特种燃料保障部队

本报记者 余海波 通讯员 苏扩善 田兆运

编者按：在祖国西北边疆的戈壁荒漠之中，在遍布全国的万里铁道线上，一支

国防科工部队迎风沙、斗严寒，不畏艰险，默默奉献。40年来，从我国第一颗人造地球卫星“东方红一号”升空，到洲际导弹、澳星、铱星的发射，我国航天史上每一次重大成功，都凝聚着他们的心血。今年4月3日，中央军委作出决定，组建中国人民解放军总装备部。这支素有火箭、卫星“粮草官”美誉的火箭卫星特种燃料保障部队——酒泉卫星发射中心特燃处，迈入总装备部的行列，开始了新的征程。

初秋季节，我们走进了戈壁滩，聆听着酒泉卫星发射中心特燃处的故事，深深为之感动。

百万里漫漫征程 生命与危险同行 50年代末期，为了保证年轻的人民共和国的国家安全，我国规模最大的国防科研试验基地——酒泉卫星发射中心正式组建，作为承担重要试验任务的特种燃料部队也由此诞生。

作为全军唯一的一支专门从事火箭、卫星用特种燃料的提取、贮存、押运和化验分析的部队，特燃处担负着为我国的酒泉、西昌、太原三大卫星发射场供应特种燃料的重任，与我国每一次导弹发射试验或火箭、卫星发射都休戚相关。

作为航天发射推进剂的特种燃料，是一种既娇贵又危险的化学物品：剧毒、易燃、易爆。化纤制品摩擦所产生的静电就能将其引燃，而如果空气中燃料的挥发浓度达到一定标准，仅仅一粒小米从一米高的空中落到水泥地上所产生的能量就会引起爆炸。1920年，美国明斯脱大学实验室内20克燃烧剂发生爆炸，造成炸死10人，重伤20人。特燃处的官兵们押运和贮存的燃料却往往是几十吨、几百吨。在燃料的化验、贮存，尤其是长途运送的过程中，危险就像影子一样，使特燃处的官兵们时刻面临着生死考验。

1996年7月的一天，押运中队的助理工程师徐志明和两名战士奉命从江西提取某型燃料运往西昌。当列车停靠某个小站时，徐志明对槽车进行最后一次例行检查。刚一打开车门，一股呛人的气味迎面扑来，令他感到一阵恶心。凭经验，他马上意识到：燃料有泄漏！

他一边喊人，一边提着手电筒冲入槽车。槽车内的气味越来越浓，他明白，必须尽快找到泄漏部位，采取紧急措施，否则，燃料一旦滴到铁轨上，随时都可能酿成车毁人亡的大事故。

时间一分一秒地流逝，危险在一点一点地增加。他终于发现燃料正沿着一根取样管缓缓地往外流。徐志明顾不了许多，随手戴上一副胶皮手套，立即用手捂住渗漏处，同时吩咐另外两人取来胶带进行包扎。然而，由于密封不严，燃料仍在泄漏。徐志明索性用手握住渗漏处，说道：“连我的手一块捆扎起来。”两名战士犹豫了：不捆，渗漏无法彻底止住；如果捆，徐志明就得一直守在充满危险的槽车里，而列车距终点站西昌还有三个多小时的路。

列车马上就要启动，时间紧迫。徐志明火了：“我是带队干部，听我的，立即执行命令。”就这样，两名战士一个含泪帮他穿上防护服，一个用胶带将他的右手紧紧地捆扎在取样管上。泄漏止住了，列车在飞速前进，但对此时的徐志明来说，每一分每一秒都是那么漫长，那么艰难。全封闭防护服使他汗如雨下，刺鼻的气味使他恶心得直想呕吐。坚持着，坚持着，燃料终于安全运到西昌，徐志明却再也挺不住了，住进了医院。

对于特燃押运兵来说，在远离基地的漫长旅途中，各种各样的问题都可能遭遇。40年来，他们走过了百万余里征程，与特燃作伴，与危险同行。

不许黄沙埋壮志敢令荒漠产神奇如果没有亲自去走过一次，不会相信，荒

凉广阔的戈壁沙漠之中，有那么一片绿洲。

如果没有亲眼看到亲耳听到，不会相信，寂寞无聊的山沟之中，设备陈旧的实验室里，他们创造出了那么一批神奇的科技成果。

毕业于国防科技大学的邹利鹏，是一位勤奋钻研、勇于创新的优秀青年科技干部。为了攻克长期困扰特燃界的某推进剂化验纯度超百和某型燃料发黄的难题，他通过写信或是利用出差机会登门拜访的方式，向国内从事特种燃料研究的几位著名专家虚心讨教。同时，他先后到 10 多家研究、生产、使用单位进行调研，收集了大量的原始化验数据，制定了严谨的实验方案。他做了成百上千次实验，仅实验数据就收集了上万个，他穿的工作服被燃料烧坏了 6 件，手上全是被燃料烧伤后留下的厚厚的硝化角膜。经过三年的刻苦钻研，他终于成功地攻克了这两个难题，摘取了全军科技进步成果一等奖的桂冠。

制氧站的纯化塔目前是国内最大的纯化塔，这是李宏良、李树斌将碱化塔改造而成的。

制氧过去使用的是碱化塔，每次开机，官兵们都得先将碱块砸碎，不仅劳动量大，效率低，而且很容易烧伤人。改后的纯化塔采取分子筛，工艺简单，可以重复使用，大大提高了生产效率。

以邹利鹏为代表，在特燃处形成了一个极具实力的青年科技干部群体。虽然地处偏远的戈壁深处，可他们的目光始终紧紧追随着国内外特燃研究的最新发展动态。从 1992 年起，他们依靠自身的力量共组织编写了 4 项特种燃料的国家、军队计量化验标准，目前，已有 3 项获准正式颁发使用，一项已通过专家鉴定，不久也将正式出版发行。

特燃处的张玉邯政委自豪地告诉我们：“我们处有两个 100%：一是科技干部 100% 有科技成果或论文，二是科技成果 100% 被转化应用。

我们要把特燃处建成国家推进剂中心库，在下世纪建成为国际一流的中心库。”青春与荒漠为伍 热血共神箭齐飞 我们走进了酒泉卫星发射中心的烈士陵园。那矗立着的碑林之间，埋葬着一代代的英灵，上至军队领导人，下至普通官兵。他们曾把青春奉献给了这块戈壁滩，他们曾把热血燃烧，与那一枚枚火箭、一颗颗卫星一齐飞向蓝天。这里只有荒漠，只有特燃列车，只有无尽的寂寞。

1995 年底，押运班长段宜强带领两名新战士运送燃料，由于任务多，他们已在吉林与各基地之间来回奔波了三个多月。火车停靠在东北的一个不知名的小站上，一停就是三天。

一天晚上，三个人正睡得香，一阵突然响起的鞭炮声从远处的小村落传来，时断时续，忽高忽低，一直响到天亮。好不容易见到一个扳道的铁路工作人员，就赶紧向他打听。“都正月初一了，当然要放放鞭炮热闹热闹。”过年了！

两个小战士听后，顿时呆了，眼泪情不自禁地流了下来。老班长看在眼里，疼在心上，左手一个，右手一个，把他俩搂在怀里。他也曾有过同样的心酸，这已是他在火车上度过的第八个春节。

没有肉，也没有鱼，只有几个冻得硬梆梆的土豆。用刀削不动，只好直接放在锅里煮了起来，再找几袋方便面一泡。就这样，他们做成了新春的第一顿饭。

自幼在上海市长大的孙晨晨，1995 年从国防科技大学毕业时，主动放弃了回上海工作的机会而选择了戈壁滩。到特燃处工作不久，分配到北京工作的女朋友与他断绝了恋爱关系。在那段日子里，他不改初衷，把痛苦埋在心底，全

身心投入到工作中去，用一项又一项科研成果来慰藉自己。在特燃处的干部队伍中，像孙晨晨这样的青年人还有许多。他们原本已经习惯了都市生活的繁华和热闹，然而，在这里，这些风华正茂的年轻人却不能不努力去适应另一种生活。缺少爱情，没有娱乐，每天，当结束了 8 小时的工作后，陪伴他们的只有四周沉默的大山和无言的戈壁，寂寞像难以摆脱的影子一样紧紧追随着他们。

特燃处现任处长李宏良，早在 70 年代大学毕业后就来到特燃处工作，一呆就是 20 多年，把自己一生中最美好的岁月奉献给了这片土地。

他说：“这里的条件是艰苦，可是我们都知道自己的工作岗位是多么重要，我们的牺牲和付出值得。”“特燃人”，这是特燃处官兵们的自我称呼。他们是真正的幕后英雄，未必能看到那每一次绚丽的腾飞，可是在他们的心中，那一个信念却是永恒的——高托神箭刺蓝天！

国产 120 毫米坦克炮

提交着：兵器知识 于 December 21, 1997 at 07:49:19:

我国最近开发研制的备 120 毫米坦克滑膛炮，主要用于 T 系列坦克的改装。该炮全重 2600Kg，炮管全长 6000mm，可发射中国北方工业公司的 120 毫米系列坦克炮弹，其中国产新型尾翼稳定脱壳穿甲弹，弹重 7.33 千克，弹长 655 毫米，炮口初速为 1660 米/秒，在 1500 米的距离上可穿透 550 毫米匀质钢装甲。该炮还可发射北约标准的 DM23/33 尾翼稳定脱壳穿甲弹及多用途弹。换装 120 毫米坦克炮的 59 式坦克，其成员减为 3 人，坦克战斗全重为 36.5 吨，弹药基数为 28 发。坦克的火控系统包括测距及瞄准系统，其对目标的测距范围为 250-5000 米，自动瞄准范围为 250-3000 米。该火控系统允许坦克在静止时射击移动目标，其反应时间为 10 秒，对固定目标射击时间为 7 秒。此外，还可根据顾客要求安装夜视系统。120 毫米坦克炮具有结构简单紧凑，性能可靠，便于维护等特点，炮管内壁镀铬，增加了炮管寿命，双层热护套提高了坦克的首发命中率。由于 T 系列坦克在换装该炮时无需对炮塔结构做重大调整，因而换装十分方便。

附表

59 式 _____ 69 式 _____ 豹 II _____ 59 改式 _____

口径/毫米 100 100 120 120

弹 种	钝头穿甲弹	钨穿甲弹	DM23	自行研制穿甲弹
弹重/千克	15.6	6.3	7.1	7.3
初速(米/秒)	900	1455	1650	1650
炮口动能(焦)	6381	6669	9665	10066
穿甲厚度(mm)	200	300	450	550(2000米) (1500米)
火控系统	光学瞄准	简易火控	稳象式火控	简易火控
炮控系统	单向稳定	双向稳定	双向稳定	双向稳定_____

国产爆炸反冲击装甲

中国北方工业公司已经在研制系列爆炸反冲击装甲系统，该系统无论是对新式坦克还是对旧式坦克都适用，可提高它们抗击高爆反坦克射弹的生存能力。在某些情况下，还可提高坦克抗击动能射弹和串列式高爆反坦克射弹攻击的生存能力。

爆炸反冲击装甲外壳安装在坦克的圆弧正面，其中包括在坦克的弧形装甲板上、炮塔的正侧面与侧面，以及沿着坦克车身的侧面进行安装。在爆炸反冲击装甲外壳的背面与坦克车身结构之间通常要留有一定的空隙。

北方工业公司生产的爆炸反冲击装甲外壳的重量为 100 千克 / 平方厘米，用 13 毫米厚的钢板制成，可使高爆反坦克弹头对装甲的穿透力降低 70% 以上。

爆炸反冲击装甲外壳的重量为 200 千克 / 平方厘米，用 26 毫米厚的钢板制成，可使高爆反坦克弹头和动能弹头对装甲的穿透力分别降低 70% 和 30% 以上。

型爆炸反冲击装甲外壳重量为 250 千克 / 平方厘米，用 32.5 毫米厚的钢板制成，可使高爆反坦克弹头和串列式高爆反坦克弹头对装甲的穿透力都降低 70% 以上。

坦克的装甲仅仅是受到高爆反坦克弹头或大口径动能射弹的引爆，而不是受到燃烧、切断可燃气体和感应爆炸的引爆。

北方工业公司称，爆炸反冲击装甲系统的优点可概括为以下几点：

- (1) 高水平的防护；
- (2) 重量轻；
- (3) 结构与制造技术简单；
- (4) 费用低；
- (5) 易安装；
- (6) 在战场上能迅速地进行更换。

据目前所知，北方工业公司主要为出口市场研制系列爆炸反冲击装甲系统，并且表明，爆炸反冲击装甲外壳适合于装甲厚度为 100 毫米的 59 / T - 54 系列主战坦克和装甲厚度为 90 毫米的美国 M48A3 系列主战坦克使用。

国产反坦克导弹

1997 年 7 月解放军建军 70 周年展览上，许多欧洲『参观者』都注意到了一张模糊的照片。照片上一种从来没有见过的中国新式重型反坦克导弹正在发射，该导弹与美国陶 (T O W) 式导弹有几分相似，但它前后对齐的弹翼证明它同陶式导弹完全不同。

这种新型导弹的长度似乎比中国常展出的『红箭』 - 8 反坦克导弹长出一倍，估计其射程也将比『红箭』 - 8 更大，该反坦克导弹前端的探针非常突出，

显然具备击穿反应装甲的能力。中国现役反坦克导弹基本上有3种，分别是红箭-73，红箭-8，红箭-8改。『红箭-73是台湾碉堡的克星』『红箭』-73自70年代以来大量装备部队，至今仍广泛使用于中国陆军二线部队，有步兵便携式和车载式两类，后者又分以4联装架设在北京212吉普和以4联装载于63式履带装甲车2种越野方式。

面对日后有可能强行登陆台湾时遇到的顽敌，中国陆军正进行在登陆艇和商船上用『红箭』-73反坦克导弹攻击海岸防御碉堡，掩护登陆的训练。『红箭』-73反坦克导弹的命中精度半径为0.5米，对钢筋水泥护墙的穿透力超过1.5米，过去中越战争的经验证明，以它来打击坚固工事极为有效。不要说穿透钢筋水泥护墙厚度仅为1米的台湾海防碉堡不费吹灰之力，就连其挂装反应装甲的『M60A3』主战坦克也不在话下。『中国红箭-8实战显威力』早在1970年，中国就已经开始研制第二代的反坦克导弹了并于80年代初定型生产，命名为『红箭』-8。『红箭』-8从外形来看应仿自苏制『AT-4』，实战证明，它的性能稳定，可靠，并出口到海外，前不久波黑内战中也曾见过它的身影。

其实，前几年中国已公开了『红箭』-8的改良型，它的头部加装了一个长探杆，一方面可增大穿甲厚度，又能对付世界上越来越普遍的反应装甲。

『红箭』-8改最近曾多次在国际兵器展中曝光，已知的用户有中国陆军，泰国陆军，塞尔维亚共和国以及一些非洲国家的国防力量。

为增强『红箭』-8反坦克导弹的战场机动性，中国研制了多种『红箭』-8反坦克导弹的发射车。包括有NJ221-B型4X4吉普车和63式履带装甲车及较新的ZDF189式『红箭』-8履带式反坦克导弹发射车。该车以YW534型（85式）装甲运输车为底盘，有极佳的越野性能和两栖作战能力，1990年定型，目前已经大量生产并装备部队。

1991年，西方观察家注意到一种新型的4X4轮式装甲运输车上也开始载有『红箭』-8反坦克导弹发射器。该车后部战斗室上方装有1个4联装液压升降式导弹发射装置。发射装置平时位于槽内，使整车的外形较低，隐蔽性较好，战斗时发射装置升高到发射位置，完成搜索，跟踪和发射工作。发射完成后降低回车内以利装填手再装弹，这与台湾陆军操作人员完全暴露在车外毫无保护相比较，显然先进了许多*中国的『红箭』-8反坦克导弹不仅可以车载，也可装在武装直升机上使用。例如中国的『直』-9G武装直升机就挂装4枚『红箭』-8作为主要的对地攻击和反坦克武器。据说中国从法国引进的『小羚羊』轻型反坦克直升机也使用『红箭』-8反坦克导弹，从而简化了后勤保障工作。

中国作为一个大国，在反坦克导弹研发方面不断有新的发展。前面提到的新式重型反坦克导弹就是证明。这种新式导弹弹径大，弹头部份比美国『陶』式还长。击穿美式『M1A2』坦克这种新型导弹应该具备这个能力。这种新型反坦克导弹的装甲发射车看来是『红箭』-8轮式母车改进而成的。它同样装有一个四联导弹发射塔。『M1』坦克并非神话，尽管它的装甲厚度保密，并从未被敌军摧毁过，但是中国自俄罗斯引进的125mm轴心穿甲弹，在1,000米的距离上垂直穿甲厚度达660mm，虽然精度和穿甲效率不如美国同类产品，但击穿美国贫铀装甲的M1A2应该没问题。而对于其未镶嵌贫铀装甲的侧面和后面，中国的『红箭』-8甚至『红箭』-73都可以奏效。在战场上攻击坦克的这些部位，难不倒中国严格训练的战士

国产仿波兰 82 式 9 毫米冲锋枪

国产仿波兰 82 式 9 毫米冲锋枪

1981 年，我国专家技术人员对波兰 9 毫米 PM63 式微型冲锋枪进行了分析研究，并进行了测绘仿制，仿制后的产品被命名为国产仿波兰 82 式 9 毫米冲锋枪。

该枪可供保安人员、防暴人员、武装警察以及军队中的空降兵、指挥员和装甲战斗车辆的乘员等特业人员使用。

82 式 9 毫米冲锋枪是一支结构新颖，设计独特的微型冲锋枪。全枪由机匣、套筒和弹匣 3 大部分组成，共计 79 种 80 个零件。它采用自由枪机原理，固定击针，开膛式击发，枪机为套筒式，没有装填拉机柄，采用常规手枪的装填方法，故有人称之为冲锋手枪。

该枪在结构上设计有减速装置，减速后，射速下降约 29%，提高了该枪的射击精度，算得上是一种较为成功的减速机构。

发射机构比较简单，没有单独的快慢机，只需通过手扣扳机、依靠扳机行程来实现单、连发，显然发射方式转换迅速、方便。

枪托为插入式，枪托杆与水平成 9 度，托底板与垂直面成 12 度，且托底板还可以向前折叠成水平状态，正好盖在枪尾的下方。

有两个握把，前握把可以折叠，后握把内可装交错排列单位供弹的长、中、短 3 种直弹匣，容弹量分别为 40 发、25 发和 15 发。弹匣左侧抱弹口兼起抛壳挺作用。在枪管前端有从套筒式枪机上伸出的一个舌状半圆弧面，其作用可防止枪口焰烧伤握着前握把的手，也可起防跳作用，更重要的是在射手一只手负伤或是在某些只能单手持枪的情况下，将其顶压在硬物上便能使套筒向后迅速实现单手装填待发。这真是一种别具匠心的设计。枪机上有 3 个卡槽：前后 2 个卡槽属于保险机构，与保险配合，可使枪机不论在前方或后方都能起保险作用；中间卡槽则是在分解结合时，给枪机定位用的。

但是，该枪有两点美中不足之处：其一，套筒、机匣的几何开头较为复杂，加工困难，成本较高；其二，瞄具位于套筒上，枪管的固定方式又造成枪管在套筒内必有松动，影响精度。

国产主战坦克

80 式主战坦克

总体构成和特点—

80 式主战坦克的重量轻、车身矮，战斗全重仅 38 吨。该坦克采用高初速线膛炮、较先进的火控系统、增禡 ops *新的防护技术，故火力猛，机动性好，防护能力强。火炮--坦克炮是 105 毫米口径的线膛炮，炮管采用了特种冶炼工艺制造及自紧处理，膛压高、初速大、使用寿命长。在炮管上装有热护套，减少了由于气温等因素而产生的变形弯曲量，从而提高了火炮的精度。

该炮配用了尾翼稳定脱壳穿甲弹、破甲弹、碎甲弹和榴弹，主要对付装甲

目标、杀伤有生力量。该炮能发射北约同口径的所有弹种。

火控系统—

采用光点投射式简易火控。该系统包括：光点投射瞄准镜、光点驱动器、激光测距机、弹道计算机、目标角速度角位移传感器、火炮耳轴倾斜传感器和复合双向稳定器等。

火炮瞄准射击的过程-- 1 . 发现和跟踪目标。

2 . 启动激光测距机按钮，系统自动算出各变量的综合提前量，瞄准镜内出现光点瞄准记号。

3 . 精瞄，使光点对准目标，击发。（1 - 3 的全过程约需 1 0 秒钟）除了精密测距外，由于系统中采用了角速度角位移传感器和火炮耳轴倾斜传感器，能测得目标相对于坦克车体运动的参量，因此，与自动装表简易火控相比，该系统缩短了反应时间，提高了射击精度，同时具备了短暂停留对付活动目标或行进间对付固定目标的攻击能力。系统采用了一代或二代微光像增强器观瞄仪，不需要任何附加光源，在月光或星光下也能观察敌人而不会暴露自己，具有较好的战能力。

8 5 - I I 式主战坦克 8 5 - I I 式主战坦克是在 8 0 式主战坦克的基础上改制而成的。它具有良好的防护能力、先进的观瞄系统和精确的火控系统。与 8 0 主战坦克相比，有如下特点：在防护结构炮塔由铸造改为焊接结构和采用了复合装甲。有效地提高了坦克在战场上的生存能力。全车重辆略有增加，战斗全重 3 9 吨。

在观瞄方面—

车长、炮长均采用了二代微光像增强器观瞄仪，其特点是清晰度好、体积小、重量轻、操作维护方便、可防强光、耗电小。

在火控方面--

装备了稳像式火控系统。该系统采用了瞄准线独立稳定设计原理，由独立稳定测距瞄准镜、弹道计算机、复合双向稳定器、控制盒及侧倾斜、横风、炮塔角速度传感器等成，并设置允许射击门。

1 . 发现、捕捉目标；2 . 瞄准跟踪目标，启动激光测距机按钮；3 . 继续跟踪，启动发射按钮；4 . 命中目标（从发现目标到击中目标的时间约 6 秒钟）。

（原载于 1 9 8 9 年第 2 期）8 5 - I I M 式主战坦克 8 5 - I I M 式主战坦克是中国北方工业公司最新发展的一种新型主战坦克。它火力强大，火控系统先进，机动性高，装甲防护坚固，能适应现代条件下的战斗。

该型坦克装有先进的 1 2 5 毫米火炮，可发射尾翼稳定脱壳穿甲弹、破甲弹和榴弹三种不同类型的炮弹。炮管上装有轻质合金热护套。

坦克上装有自动装弹机，可自动选择弹种，完成输弹、装填、发射等一系列动作，以提高装弹速度。

坦克的火控系统为稳像式，包括激光测距机、控制箱、弹道计算机、传感器和双向稳定器等，这种先进的火控系统使坦克具备了在行进间射击运动目标的能力，并具有较高的首发命中率。

此外，该坦克还装有性能先进的像增强器观察瞄准仪，具有良好的夜战能力。

坦克全重 4 1 吨。在设计过程中，每一辆坦克的防护 / 重量比与坦克的全重都采用了优化设计，因此坦克具有较高的防护力。

坦克的动力装置为水冷式涡轮增压V - 1 2柴油发动机，功率7 3 0马力，具有较高的功率 / 重量比（1 8 . 5 马力 / 吨），能在高原、沙漠、寒冷地去战斗，最大速度5 7 . 2 5 千米 / 小时。

悬挂系统采用扭杆式悬挂并辅以高性能的减震器，负重轮为6对，履带为可挂胶的高强度金属履带，这些都增加了坦克的可靠性、平稳性、舒适性和越野能力。

坦克还装有三防、浮渡、潜渡、自动灭火抑爆系统和设备。坦克操作和乘员训练简便易学。

优化设计的装甲防护、低矮合理的外形、大口径的火炮和性能优良的推进系统使该坦克具有理想的防护性、火力性和机动性。

（原载于1 9 9 3年第1期）9 0 - I I型主战坦克9 0 - I I主战坦克是北方公司为满足现代作战要求而开发的一种全新式坦克。该坦克集中了许多世界上最先进的主战坦克的主要优点，大量采用了高新技术和先进的生产工艺，因而其使用性能优越，设计新颖，操作和维修简单。

9 0 - I I坦克重量相对较轻（小于4 8吨），火力强，机动性好，总体尺寸为7 x 3 . 4 x 2米（长x宽x高），最大公路行驶速度大于6 0千米 / 小时，最大公路行程大于4 0 0千米，最大爬坡度6 0 %，越壕宽3米和过垂直墙高0 . 8 5米。

9 0 - I I的火力世界第一。威力强大的1 2 5毫米滑膛炮结构紧凑、性能优越，可配用多种先进的炮弹，如：尾翼稳定脱壳穿甲弹、破甲弹和榴弹，前者具有极高的炮口速度和装甲穿透效能。

这种强大的武器是受一个先进的火力控制系统支持的，该系统包括稳定式测距瞄准具、火控计算机、控制操纵板、激光功率测量仪（告警器）、控制箱、步进电机驱动装置、横风传感器、角速度传感器和其它辅助设备。可对付昼夜移动的目标，而且操作简单，反应时间缩短，使坦克的作战能力得到了较大提高。

该坦克的机动性好，由一个8缸、4冲程、水冷，涡轮增压中冷式1 2 0 0马力的柴油发动机驱动。该发动机的特点是可靠性好，油耗低，它于一个液力机械换档的变速箱连接，有4个前进档，2个倒档。该坦克的功率重量比（吨马力）是2 5 马力 / 吨。

坦克的防护能力在正面弧形处得到特殊加强，炮塔前方和倾斜的前甲板上挂有复合装甲块。这些可快速撤掉或安装，这是满足使用要求和适应反坦克威胁的发展所必须的。

作为对坦克防护的完善，坦克内有一个防中子内衬层和自动灭火及抑爆系统。另外，该坦克外部涂有一层防红外漆。这些新措施极大地改善了坦克的整体生存能力。

9 0 - I I维修方便，动力装置可整体吊装，有效地缩短了主要维修或修理工作的时间。（原载于1 9 9 2年第6期）8 0式主战坦克基本性能：8 0式主战坦克基本性能：

战斗全重	3 8 吨
乘员	4 人
发动机额定功率	7 3 0 马力
最大速度	5 7 - 6 0 千米 / 小时

最大爬坡度	3 2 度
最大侧倾坡	3 0 度
过垂直墙高	0 . 8 米
越壕宽	2 . 7 米
涉水深	1 . 4 米
火炮	1 0 5 毫米线膛炮
弹种	脱壳穿甲弹、破甲弹、碎甲弹、榴弹
弹药基数	4 4 发 烟雾发射器 8 具
通信设备	8 8 9 电台 三防装置 有
潜水深度	5 米 观瞄系统 一代或二代微光
8 5 - I I M 主战坦克性能诸元：	
战斗全重	4 1 吨
乘员	3 人
长（炮向前）	1 0 . 2 8 米
宽（含侧裙板）	3 . 4 5 米
高（至炮塔顶）	2 . 3 0 米
主炮口径	1 2 5 毫米
最大容弹量	4 0 发
最大仰角	+ 1 4 度 / - 6 度
最大俯角	- 4 . 5 度 / - 0 . 5 度
机枪	1 2 . 7 毫米高射机枪一挺 7 . 6 2 毫米机枪一挺
最大输出功率	7 3 0 马力
最大公路速度	5 7 . 2 5 千米 / 小时
最大爬坡度	4 0 度
越壕宽	2 . 7 米
过垂直墙高	0 . 8 米
涉水深	1 . 4 米
通信电台	8 8 9 B 型
通信距离	2 0 - 2 5 千米
三防	有 热烟幕 有 烟幕弹 有

国家信息基础对国防的影响

1. 对国防现代化的影响

正如江泽民总书记所指出的一样，四个现代化哪一个也离不开信息化。当代的战争是高技术战争，是战争集团间对战场信息的获取、分析，从而做出正确判断，继而应用现代武器，解决战斗的综合能力的较量。具有高级的 C3I 系统，即可以在地球的一角指挥全球，或地球另一角的战斗。根据这一总的情况，NII 对国防现代化、现代战争、防务体系、作战方式、C3I 系统、三军通信，都将产生直接和间接的影响。

NII 对国防现代化的影响可以从 NII 支持国防通信网、与国防通信网互为

补充、在技术上支持国防通信网的技术等方面来考虑。反过来，军事通信技术也可以转为民用，军民技术互为转移。

虽然由于现代战争的特殊性，任何一个国家的军事信息系统，尤其是 C3I 系统，首先是独立于 NII 系统的，于是，例如美国，正在当今世界各国纷纷提出建设 NII 计划时，它仍在独立建设其国防信息设施(DII)，甚至国防、全球栅格通信网(DGG)。但是从原则上讲，即使象美国这样的经济力量雄厚，综合国力很强的国家，DGG 或 DII 仍然可以借用 NII 的主干网进行建设，特别是在解决了 NII 的保密保安问题之后。

在现代战争中，C3I 与 C4I 系统具有首要的、核心的作用，这已为海湾战争所证明了。

而其 C3I 和 C4I 之所以能发挥其核心作用，则是在 DII 和 DGG 的支持下实现的，所以美国在建设 DII 和 DGG 时，现正在考虑用 NII 的干线网作为其干线，即用 NII 主干网作为 DGG 的全球国防通信的主干网。或者说，DII 与 NII 具有重叠部分，DII 与 NII“处处相通”，以至于可以想象得到，在发生全面世界大战时，任何一个国家，其 NII 都会变成 DII，成为军事集团国的国防 GII 的组成部分。

NII 在技术上也可以支持 DII 的建设。事实上，DII 的结构及其组网技术与 NII 是完全相似的。例如美国，国防信息系统网 DISN(包括空军网 AFNET、海军网 NAVNET、国防后勤共用网 DLN、国防数据网 DDN、太平洋统一通信网和国防信息系统 DIS 等，将要纳入 170 多个子网)，其结构和采用的技术与 NII 相似，没有本质上的区别，若考虑成军民一体化，自当是 NII 的一个组成部分。这就证明 DISN、C3I、C4I 均可以用 NII 的技术，包括 SDNET 技术、ATM 技术、网络技术、信息管理技术、接入技术、操作系统技术、保密保安技术、编程技术、计算机技术，直至系统的主要元部件技术。而民用通信技术支持军用，也是军民两方的共同愿望，例如 ATM 这一核心技术，军方也想在 ATM 广域网上叠加上战术通信网。

不但在技术上，事实上也迫于经费的超支，美国耗时 10 年，耗资 10 亿美元的 C3I 系统，也不得不采用商用的 ATM 和标准。事实上 C3I 性能提高，成本下降，也正是移植了民用技术的结果。

根据这种实际情况，美国国防部正在拟建的“无缝隙”通信网，也将在吸收民用系统和技术之后，反过来又有一半的系统可以用于民用决策咨询。甚至在和平时期可以全系统用于民用决策支持。

Internet 更是一个起始于军用而现在至少是在技术上、资源上军民两用，甚至民用更多的例子。

2. 对国家和人民生活的影响

(1)NII 对政府工作的影响 首先是中央政府可以通过 NII 对各省政府、各部委实现管理信息化、现代化，大大提高工作效率而又及时掌握情报。通过国家的计算机管理也易于实现小政府大行业的国家组织管理机构。

(2)NII 对国民经济建设的影响 国民经济各个行业包括生产部门、流通领域、邮电系统都可以通过 NII 平台组织本行业的应用信息网络，实现本部门的生产、调度与指挥，以及电子邮政服务。

(3)NII 对教育、科研、卫生的影响 NII 不但能使教育电子化，而且还可以进行远距离教育；学生可以选择教师；

在职教育也十分容易实现；加强了学校与学生家庭的交流。据报道，可以使
学生减少费用 30%，节省时间 40%，增加知识 30%。NII 和 GII 可以使科学工作者
共享全国、全世界进入 NII 和 GII 网络的数据库的科技成果数据。例如 Internet
网，由于使用效果十分好，现在每 30 分钟便有一个网络接入 Internet。现已
有 159 个国家、4 百万台计算机、3 千万户接入 Internet，而且还在以月增长
率 10~15% 的速率递增。这就使它被认为是 NII 或 GII 的雏型或 NII 和 GII 的
一个组成部分。在医疗卫生方面，NII 建成后，可以通过网络召开电视会议，医
生、护士、设备技术人员共同参加会诊。可以通过 NII 的本地层进行调档、咨
询，既提高了落后地区的医疗水平，又可以节省许多医疗费用。任何一个发达
国家，医疗费用都很高。以美国为例，美国的专家保健费用 1994 年比 1980 年
增加了 4 倍。1980 年美国保健费用占国民生产总值的 9%，1992 年即上升到占
14%。据预计，NII 建成后，利用个人健康保健系统、计算机病历系统、专家医
疗系统，每年即可节约 360~1000 亿美元。

(4) NII 对人民生活和工作方式的影响

不管是现在的 Internet，还是将来的 NII 或 GII，都将对人们的生活方式、工
作方式，直至社会结构产生很大的影响。首先是采用 NII 可以大大提高人们的
生活质量。例如人们可以在家上班、办公、购物、进行双向电视(电视点播，美
国 500 个电视频道均可点播)活动、欣赏体育比赛、炒股、定座、科学咨询、游
览、看电视报纸，这样可以提高职工的工作效率，减轻劳动强度，免去旅途之
苦。

(5) NII 对信息产业的影响

无疑，NII 的建设和运营将使国家的信息产业规模越来越大。目前信息产业在
发达国家已占国内生产总值的一半。随着 NII 的建设和服务的展开，世界电子
信息产业的市场将急剧增长，到 2010~2015 年，仅 NII 的建设费即要投资近 1
万亿美元。

按照日本的估测，若通信产业的投资诱发的国民经济增长系数为 3.5~5，
那么 NII 的建设将使国民经济增值 3.5~5 万亿美元。象日本这样的通信工业已
相当发达的国家，随着 NII 的建成，到 2010 年，设备市场已经接近饱和，通信
业市场规模仍将达到 1 万多亿美元。而美国，随着 NII 的建设和运营，今后十
年将要增加 31.5 万亿美元电子信息产业的市场额。

这样，预计到 2000 年，全世界计算机通信、信息服务、电子出版和办公设
备年产值要达到 300 万亿美元才能满足市场的要求，所以说电子信息产业将成
为全球最大的产业。

(6) NII 对国家的负面效应

诚然，事物的发展总是一分为二的。在 NII 的运营中，就象今天的 Internet
一样，也会有其负面反映，例如技术先进国家对后进国家(发展中国家)的“类
文化侵袭”；意识形态的渗透和灌输以及黄色毒素的影响。其次是随着 NII 的运
营，对其带来的经济增长也越快，其结果是虽然落后地区的经济也发展了，但
是国家间、地区间的经济发展的差距也将随之拉大。

再其次是人们面对面的交流少了。如上所述，随着 NII 的运营，人们可以
在家上班，“秀才不出门，便知天下事”。但是事实是，还是比较多的人不想在
家工作。有人于 1994 年对美国 1.23 亿职工、西欧 1.29 亿职工进行调查，其结
果是：

每周在家工作 3~5 天的：美国占 8%，西欧占 7%；

每周在家工作 1~2 天的：美国占 3%，西欧占 6%；

偶然在家工作的：美国占 13%，西欧占 8%；

希望在家工作的：美国占 9%，西欧占 2%；

不想在家工作的：美国占 67%，西欧占 77%。

当然，NII 的运营，总的趋势是将社会带向进步、发达与文明，所以各国都不会“因噎废食”。

美国电子工业协会(EIA)在其权威性的国防电子 10 年预测中指出，到 2004 年，美国国防预算将持续下降。然而，国防电子经费将保持稳定。EIA 认为先进军用系统中的电子含量的增加将弥补国防经费的减少。另外，高技术军事系统的开发、采购与改进都将产生一个对电子系统与元器件的需求市场。

EIA 认为，妨碍国防预算增加的主要因素是联邦政府开支增加，以及福利、医疗改革等社会公益事业支出增加。

一些专家认为，出人意料的新发展可能减缓，甚至阻止国防经费的下降趋势。如众参两院中的大多数议员都是共和党人。目前，共和党员森·斯特罗姆·瑟蒙德在新国会中负责参议院的军事委员会日常工作。他发誓要争取增加国防经费。瑟蒙德和其它有影响的共和党人在美国国会上辩论说，克林顿的国防预算对于同时对付两个区域的冲突是不够的。而同时对付两个区域的冲突是美国政府既定的全局目标。预算的分析家认为，若国家间的冲突没有增加或其它非国防开支没有减少，增加国防经费是不可能的，前白宫法律助手认为，国会中占多数的共和党员可能会阻止国防经费的进一步削减，但企图扭转下降趋势是无用的。

EIA 的发言人说，EIA 只是将年度的预测综合起来了，并没有考虑国会共和党员是否接受。

据 EIA 预测，未来 10 年，美国国防电子的经费将维持在 1995 年的水平上，约 370 亿美元。到 2004 年，作战、维护、研究与开发的预算略有减少，但国防电子采购费的增长会对此有所补偿。预计，飞机、宇宙飞船、舰艇、火炮、装甲车与通信系统的电子含量所需经费略有上升。其中，从 1994 年到 2004 年，通信的研究开发、测试评估(RDT&E)经费将基本维护在 70 亿美元左右。通信系统的采购费将从 1994 年的 38 亿美元增加到 2004 年的 46 亿美元左右。飞机中的电子设备的研发与测试评估经费将维持在 90 亿美元左右。飞机中的航空电子设备的采购费将从 1994 年的 60 亿美元增加到 2004 年的 80 亿美元。

在此期间，航天电子设备的研发、测试评估费维持在 32 亿美元左右；采购费将维持在 18 亿美元左右。舰艇电子设备的研发测试评估费将从 1994 年的 20 亿美元增加到 2004 年的 25 亿美元；而其采购费将从 1994 年的 12 亿美元增加到 2004 年的 20 亿美元。但导弹中的电子含量将略有减少。

尽管国会中多数共和党员对美国政府确定多少国防经费的影响微不足道，但对如何花销国防经费有很大影响。克林顿总统曾说，1995~1996 年的国防预算将削减 3.5%，1996~1997 年的国防预算将削减 1.3%，加上 3% 的通货膨胀，未来几年的国防预算削减是很大的。国会可能将此预算增加 20~30 亿美元，但提出再增加就不可能了。

即使共和党能悄悄增加一些国防预算，但对补偿未来采购能力的下降远远不够。此外，政府还将部分国防预算用于环境保护、两用技术的开发以及其它非军用领域。

两用技术计划

美国国防高级研究计划局(ARPA)原是负责军事高科技开发的,但在克林顿政府的领导下,已制定了许多军民两用的开发计划。如国防高级研究计划局的6-3计划中,几乎2/3是两用计划(其中,Sematech 半导体制造联合体占5%,先进仿真技术开发占1%,TRP 军转民再投资计划占35%,Mcontech 占22%,战争方面的计划占37%)。在6-3A计划中,各军种所占比例较小,高级研究计划局占有较大的比例。如1995年,6-3A计划的经费一共51亿美元。其中,陆军占10%,海军占8%,空军占10%,反弹道导弹部队占24%,高级研究计划局占34%,其它占14%。

但是,据前美国国防部顾问威廉·考夫曼透露,美国从1980年以来已积累2000亿美元的采购节余资金没有花,他预计未来5年的采购费将可能比EIA预测的高。但是国防电子经费与通货膨胀同步增长,实际将没有多少增长。

商品现成设备与元器件的影响

今天国防电子最普遍趋势之一是采用商品现成设备以及开放式系统工业标准。国防部长佩里已将尽可能地用工业标准去替代军标作为优先考虑的问题。预计,军用系统对商品元器件的需求将增加。许多军用系统设计师都意识到了采用商品化的电路板和芯片很重要。在这种环境下,Motorola公司已放弃军用市场,而生产采用商用标准的器件。据预测,未来军用元器件和电路板的市场将不断扩大。如数字信号处理器(DSP),1994年,其世界市场为18亿美元,到1998年,该市场将达59亿美元。其中,军用占5%。随着DSP在反潜、声纳等军用系统的应用日益增加,军用DSP的年增长将不低于整个DSP的年增长。与此类似,军用平板显示器的需求增长也很快,它将按指数增长。2000年后,士兵头盔显示器将使军用平板显示器的需求“爆炸性”增长。目前,军用平板显示器包括液晶显示器、电致发光显示器与等离子显示器。尽管它们的成本高,但可由低维护费补偿。如果从生产商那里批量购进,成本还可大大降低。美国众多的军用系统设计师已考虑用平板显示器替代CRT。尤其是液晶显示器售价的不断降低,更具吸引力。据统计,目前美军所用液晶显示器数量约1000件。预计到1997年,其需求量约为11000件。到1999年,将超过4万件。VME电路板是美军最需要的电路板,它是嵌入式军用系统的的心脏。预计其军用市场将从1993年的1.46亿美元增加到1998年的3亿美元。今后5年,TI的320C30、320C40、Motorola的68040、IBM的PowerPC等微处理器都将应用于VME板。尽管Futurebus, +板已介入军用,但不能与VME板相比,5年后,它只有2000万美元的市场。

美国国防电子的经费在未来10年将能保持稳定。除了系统开发与改进对电子的需求之外,还有一个重要因素是美陆军正在实施所谓“数字战场”计划。该战场将把显示技术、通信、卫星导航、信号处理以及传感器综合在一起,并用一条通信线路将步兵、装甲车、飞机与指挥所连在一起,因而在美国的军事采购预算中,国防电子的预算比其它领域的预算都要看好。

前苏联远程航空兵装备电子侦察飞机34架,海军航空兵配有60多架电子侦察飞机。

前苏联经常使用图-95E(熊式)远程电子信息侦察飞机沿别国边境和沿海飞行,进行情报信息侦察活动。

4、使用侦察卫星

美国从1962年开始发射电子信息侦察卫星。美国非常重视侦察卫星的发展,卫星侦察已成为美国全球战略侦察的重要手段,美国每年都在太空保持有一定数

量的侦察卫星运行工作，每时每刻都在监视和搜集世界各地的情报信息。美国在海湾战争中，用于军事情报的侦察卫星有 74 颗，其中电子信息侦察卫星有 32 颗，这些侦察卫星在海湾战争中发挥了重大作用。

前苏联从 1967 年开始发射电子信息侦察卫星，侦察敌方防空雷达和反导雷达的位置和军用电台的位置，侦收记录敌方雷达和通信技术性能与参数。据报道，前苏联在太空保持有 6 颗侦察卫星组成“星座”系统，实施全球情报信息侦察任务，每年还要更换几颗侦察卫星，以保持“星座”系统的正常工作。

使用侦察卫星具有很多的优点，卫星的侦察覆盖面积大、侦察范围广、侦察速度快、能迅速完成侦察任务，并可能连续和定期监视某一地区，其侦察效果好，侦察“合法化”，卫星在地球上空飞行，有超越国界和领空的自由，不存在侵犯别国领空和不受防空武器攻击威胁等问题。

5、使用投掷式信息侦察设备

美国和前苏联陆军都很重视发展和使用投掷式侦察设备，其优点是能投放到敌后方军事要地进行侦察，并能及时侦收、记录、转发敌方军事情报信息和军事行动等重要情报。

美国在越南战争中，使用了投掷式的侦察设备，对越南人民军的军事行动及时地进行了侦察，并将情报信息转发给美军指挥部，给越南人民军作战带来了严重损失。

美国曾在我国新疆地区某重要基地附近投放过两个这种投掷式的电子情报信息侦察设备，侦收我国重要基地的通信、雷达、遥控遥测等电子信息情报。这种投掷侦察设备具有良好的伪装，它可以伪装成外形象一块大石头，其伪装很难被人发现，因此这种投掷式侦察设备，是现代战争战场上的一种重要的情报信息侦察的手段。

二、信息干扰

(一)干扰破坏敌方指挥、控制、通信和情报(C3I)系统 现代战争是陆、海、空、天一体化的立体战争，战场上的情报侦察、作战目标的探测和识别、战场的监视和预警、武器系统的控制、多军兵种协同作战的通信联络和指挥，都要依靠 C3I 系统来完成。如果干扰破坏敌方的 C3I 系统，在战争中就可使敌军变成“瞎子、聋子、哑巴、瘫子”，而处于被动挨打的地位。

在海湾战争中，战争一开始美国首先对伊拉克使用 C3I 对抗手段，干扰破坏了伊军作战指挥、控制、通信和情报(C3I)系统，使伊军作战整个处于瘫痪状态，在战争中处于被动挨打的地位。

(二)干扰破坏敌方雷达与制导武器系统 雷达与无线电制导武器的发展，使火箭变成了能够跟踪寻的目标的制导武器，使武器发生了重大的变革，制导武器能够自动摧毁远距离目标，给现代战争带来严重威胁。

制导武器威力的发挥主要取决于它的命中率，不能击中目标就不能发挥它的有效威力，而准确击中目标主要取决于雷达和电子制导系统的工作效能。电子信息干扰装备，就是用来干扰破坏雷达与制导武器系统的正常工作，使制导武器不能击中目标。电子战信息干扰装备不仅能干扰破坏各种防空导弹和反舰导弹，还可以干扰破坏巡航导弹。

电子战信息干扰在反雷达和制导武器的效果和作用，在多次现代局部战争中都得到证实。如在越南战争中，美国对越南进行了大规模的空袭和轰炸，越南人民军使用了大量苏制 SA - 2 地对空雷达制导导弹对付美国的作战飞机，SA - 2 地对空导弹的设计命中概率为 98%，在无干扰的条件下，用 1 ~ 2 枚 SA - 2

导弹就能击落一架飞机，而美军在战争中不断加强电子战装备和作战手段。1965年，越南人民军击落一架美国飞机平均需要 11 枚 SA - 2 导弹，而到 1967 年平均需要 30 枚 SA - 2 导弹，到 1972 年则需要 80 枚 SA - 2 导弹才击落一架美军飞机。在美军使用强大电子干扰情况下，SA - 2 导弹的命中概率下降到了 2%。实战说明电子战软武器的信息干扰在反导弹的作用。

(三)干扰破坏光电精确制导武器系统 光电技术在军事装备与武器系统中得到广泛的应用，目前有 60%以上的制导武器系统采用光电制导技术，从而使现代制导武器精度和命中率大大提高，给战争带来了更大威胁。但是能够有效地对抗精确制导武器的仍是电子战软武器的信息干扰，它可以扰乱、欺骗、干扰破坏光电精确制导武器系统，使精确制导武器系统失控或偏离目标，而不能发挥其威力。

使用电子战光电干扰设备，能干扰破坏光电精确制导武器的跟踪和寻的。使用光干扰器材和曳光弹等，可以干扰欺骗光电制导武器，使其偏离目标，它是对抗光电制导武器的一种有效手段。

采用光电干扰、欺骗和伪装，可以保护己方重要军事目标和武器装备。在美国《美军野战条令》中指出，采取光电伪装的坦克，可使反坦克导弹的命中率降低 50%，伪装良好的兵器先敌开火，取胜率可提高 2~9 倍。

(四)干扰破坏火炮发射的引信炮弹 无线引信技术的发展，研制出了各种引信炮弹。在战场上为了提高炮弹的杀伤威力，现代使用的火炮炮弹大量采用引信炮弹，这种引信炮弹在战场上的杀伤威力很大。

为了对抗这种引信炮弹，又研制出了引信干扰机。

和平大势下的核武器

第二次世界大战末期，美国首先研制成功威力巨大的原子弹。几十年来，随着科学技术的飞速发展，核武器从原子弹发展到氢弹，从氢弹发展到增加辐射弹、电磁脉冲弹、核爆炸激励的定向能武器等，如今又开始研制第四代核武器。以原子弹、氢弹为代表的第 一、二代核武器像一把高悬在全世界爱好和平人民头上的“达摩克利斯”之剑，曾经发挥了特有的威慑作用。冷战结束以后，美国和俄罗斯这两个世界上最大的核武器拥有国开始了历史上第一次实质性的削减核武器行动，它们签订的《第一阶段削减战略武器条约》正在付诸实施。

1996 年，联合国大会通过《全面禁止核试验条约》后，迄今已经有 130 多个国家签字。1997 年 9 月 26 日，美国和俄罗斯签订了一揽子裁军协议，为第二阶段的核裁军创造了条件。但是，在和平大势下，核阴云并未散尽，核武器也没有寿终正寝，美国和俄罗斯围绕核裁军的斗争仍然激烈。一些发达国家凭借自己科学技术上的优势，采用新的方法，正在悄悄地研制新一代核武器。

在研制方法上，美国在改造旧型号核武器的同时，为了适应继续研制新型核武器的需要，积极开发尖端的模拟核试验技术。模拟核试验不需要经过现场试验就能研制核武器，是一种先进的核武器试验手段，1995 年 8 月，美国总统克林顿曾宣布美国停止一切核试验，但一些核武器专家坦率地指出，美国由于掌握了模拟核试验技术，已不需要进行真实的核试验。1997 年 7 月 2 日，美国

在内华达州沙漠地下 293 米深处的地下隧道中爆炸了 73 千克的高能炸药，用炸药爆炸轰击数个银元大小的钚块。这是一次“亚临界”的试验，主要是测定钚在高压下受到的影响，获得的数据资料将用于电脑模拟地下核试验。当前，美国、俄罗斯、英国、法国等国家都掌握了模拟核试验技术，其中美国的模拟核试验技术处于领先地位。一些专家指出，如果模拟核试验进入实用阶段，联合国全面禁止核试验的条约将是一纸空文。

在武器类型上，一是研制小型核武器。小型化，是核武器发展的又一个新动向。据悉，俄罗斯曾经研制一种体积虽小、但杀伤威力却很大的核炸弹。这种炸弹可以装在一个长 60 厘米、宽 40 厘米、高 20 厘米的普通公文箱中，尽管携带和操作都很简便，其威力却相当于 1000 吨 TNT 炸药。有人把这种核炸弹称为“袖珍核弹”。

二是研制钻地攻击的核武器。钻地攻击的核炸弹，显示出核武器发展的新动向。1997 年 6 月，西方报刊曾经大量报道，美军已经部署了一种编号为 B61 - 11 的新式核炸弹。B61 - 11 核弹长约 3.66 米，装在一个坚硬的贫化铀弹头里，用 B - 2 轰炸机投掷。这种贫化铀弹头能够射穿地下工事上面覆盖的坚固岩石和混凝土，穿入地下达 15 米；如果地层比较松软，它的钻地深度可达到数十米，然后在地下工事里爆炸，用冲击波摧毁地下目标。美军研制 B61 - 11 炸弹时，以小规模爆炸试验代替计算机模拟，以保持其弹头的安全。这种全新的核弹不仅对地下硬目标具有前所未有的破坏力，而且爆炸以后，其放射性物质大多被包容在地下，对环境的危害相对比较小。这将减少美国发动核战争的顾虑，降低核门槛。

三是发展第四代核武器。美国、法国、俄罗斯正在研制的第四代核武器将不产生剩余核辐射，可以作为“常规武器”使用。例如，氢气在一定的压力下可以转化为固态结晶体，称金属氢。金属氢在室温下不需要密封就可以保存很长时间，其爆炸威力相当于同等质量 TNT 炸药的 25 ~ 35 倍。这种威力强大的化学爆炸物被称为金属氢武器，是第四代核武器之一。

核同质异能素的爆炸威力比同质量的普通高能炸药的能大 100 万倍。科学研究表明，极少量的物质与它的反物质相互作用，可以迅速释放出巨大能量。反物质核武器是目前研究的第四代核武器中最重要的一种。

和平大势下的核武器仍具有威慑作用。一些专家认为，未来战争是核威慑下的信息战争。核武器的新概念，呼唤人们新的国防观。

机电融合技术是火炮技术发展的必由之路

火炮技术发展的特征与趋势 火炮技术是常规武器中的主导技术之一。在高新技术的推动下，近十年来，火炮技术获得了长足的进步，主要特征及发展趋势有：
1. 高新技术赋予火炮新的生命力。

传统的火炮技术是以机械技术为基础的。高新技术在兵器科学中的应用，使得火炮技术成为多种技术的综合体，例如火炮与导弹的融合日益明显；微电子技术、光电侦察与夜视系统、电子计算机技术、自动定位定向技术和先进通信技术广泛应用于火炮系统，使单门火炮变成以火炮为主体，集侦察、测地、

指挥、通信系统和机动车体于一身的综合体，使火炮作战效能空前提高；电子通信技术、自动化技术等在海炮上的应用，使火炮能够自动调平，自动定向定位，自动收发计算射击诸元，自动供输弹，自动瞄准和发射，操作自动化水平不断提高等。很明显，高技术打破了火炮就是弹药发射器的传统概念，赋予了火炮新的生命力。% 2.现代火炮技术机电化的属性更加明显。

火炮技术要适应未数字化战场的要求，首要的是改变火炮传统的纯机械属性，使其成为机电化和自动化，这一点为世界各国武器技术的装备发展所证实。例如：供输弹向机电控制自动化装填系统发展来提高火炮射速，第三代火炮(如FH77、M198、GC45155毫米牵引火炮和M109A3、2C5、GCT155毫米自行火炮)最大射速4~6发/分，爆发射速为3发/13~15秒；第四代火炮(如AS90、PzH2000型155毫米自行火炮)最大射速8~12发/分，爆发射速3发/8~10秒。而美国新一代“十字军战士”系统要求持续射速提高到15发/分，爆发射速4发/15秒。通过火炮自行化、操瞄自动化大幅度提高火炮系统的快速反应能力。例如美M109系统反应时间(从战斗准备、发射3发炮弹，并转移500米距离)由157秒减少到81秒。% 3.火炮技术正向自动化、自主化和智能化方向发展。

长期以来，火炮技术始终围绕着高初速、高射速、高机动、快速反应和精确打击能力这一主题而发展变化。随着机电技术、控制技术等在火炮技术中的应用，使火炮技术突破了传统的模式向自动化方向发展。同时为了适应未来战场的信息性、流动性和扩张性的需求，使火炮在战场上既可以集中火力协同机动作战，也能在大分散配置下自主作战。未来的火炮将成为集操瞄控制能力、探测能力、通信能力、电子作战能力和隐形能力于一体的数字式智能化火炮。% 随着高新技术的迅猛发展及其在军事领域里的广泛应用，未来的战场将是各种全新的常规武器与各种新技术武器全面使用的信息化、数字化、自主化和智能化的陆海空磁电场为一体的立体战场。在这种战争中，火力的强度与密度将更加猛烈，炮兵火力运用将更加频繁，常规炮兵的地位作用更加突出，机动、灵活的炮兵火力将是贯穿整个战斗全过程的骨干力量。% 机电融合技术是我国火炮技术发展的必由之路 长期以来，我国兵器工业走的是一条由仿制到自制的道路，这与当时的国情和经济承受能力来说是相适应的，近十余年来，我国火炮技术取得了前所未有的发展。同时，我们也应该看到我国火炮技术同先进国家的差距。从总体上说是结构体系不完善、不配套。从单项来看主要表现在对战场环境的适应性、快速反应能力、可靠性较低及自动化水平不高等。

这主要的是我国火炮技术长期停留在纯机械基础上，难以适应现代战争的需要，即我国火炮技术在机电融合方面的落后是造成与国外差距的主要原因，是影响我国火炮技术发展的“瓶颈”，亟待发展提高。% 机电融合技术是将传统的机械技术、传动技术、控制技术、信息技术、计算机技术、传感器技术、数传技术、光电子技术等有机地融合在一起，由多种学科交汇而形成的一门具有其自身独特发展规律的新型综合性技术。火炮机电融合技术是将机电融合技术应用于传统的火炮技术，将多种高新技术集成于火炮上，诸种高新技术在火炮上相互补充、配套、融合，形成火炮机电融合技术体系，以提高火炮整体作战效能，并推动火炮技术向自动化、自主化以及智能化发展。% 火炮机电融合技术与火炮的高机动性、高射速、高操瞄自动化密不可分，与火炮在战场上的可生存性息息相关。为了发展我国火炮技术，缩短我国火炮技术同国外差距，适应未来高技术战争的需要，机电融合技术是火炮技术发展的必由之路。% 我国火炮机电融合技术发展思路 火炮机电融合技术将运用系统工程的理论和方法，

研究机电技术在火炮技术中的适应性、融合性和可靠性等。火炮机电融合技术要从以下几个方面进行工作：% 1. 提高认识，更新观念，充分认识用机电融合技术改造火炮技术的重要意义和紧迫性，自觉投身于火炮机电融合技术研究。% 2. 运用系统工程的方法研究火力系统、运载系统、控制系统、信息获取及处理系统间相互衔接配合等火炮机电融合总体技术。% 3. 运用信息论和控制论方法研究动态条件下火炮发射平台控制技术。% 4. 运用机电控制研究火炮操作自动化的安全性、准确性、快速性、可靠性，并为火炮向自主化、智能化方向发展奠定基础。% 5. 运用智能控制技术研究自主化、智能化对火炮总体要求及匹配技术，研究自主化、智能化火炮构成技术等。% 火炮机电融合技术的发展需要经历一个从初级到高级的过程，我国火炮机电融合技术研究也应分阶段进行，近期主要研究火炮自动控制技术、状态自动检测技术、弹药输送自动控制技术、机电系统总体匹配技术等，并促使这些技术得到应用，提高火炮的自动化程序。在此基础上，继续完善火炮自动控制技术，包括行进间对运动目标的稳瞄控制技术，全炮机电系统联检、互锁技术、火炮故障实时自动诊断和自动恢复技术，全炮机电系统安全及防护等，在提高火炮射速、精确打击、反应能力、生存能力、可用性、可靠性以及整体作战效能等方面，较大幅度提高我国火炮性能。并开展自主化智能化要求下的火炮机电融合技术研究，为实现火炮的自主化、智能化做好技术准备。%

将军与士兵 - - 抗洪抢险报道节录

- 叶娄 - 我的面前摆着多份关于中国军民抗洪抢险的报道，眼前总是跳动着这样的口号，令人想起战争年代打阻击战的情景：“人在堤在，誓与大堤共存亡！”在解放军建军节的这一天，也就是98年8月1日晚，湖北省军区政治部主任戴应忠少将大概不会想到，他和他的战友们度过了一个难忘而悲壮的生死之夜。

8月1日晚19时许，连续在赤壁江堤奋战3个昼夜的解放军官兵，刚想坐下来歇一歇，几十公里外的嘉鱼县又传来牌洲湾江堤告急的呼救。牌洲湾位于武汉西南约70公里，长江在这里拐了个急弯，自然形成了一个面积约15万亩良田的牌洲镇和一个乡，人口5。

3万，年产值8亿元。牌洲湾大堤上离堤底40米的地方出现一股强力管涌。驻守的防汛人员和部队正在紧急抢险。尝试了沉船堵口等办法未获成功，堤身开始不断下陷。嘉鱼县防指急忙向省防指报告，同时通过县电视台和派出所通知群众迅速转移。

这边，戴应忠少将集合某舟桥旅五营和空军某部高炮二营400官兵，登上15台卡车往险段冲去。

此时在堤坝附近的中堡村，54岁的村民金维保正与老伴、老母3人在村口张望堤上，突然有人大喊：“快跑，倒堤了！”金维保三人随众人拼命往公路上跑，迎面遇上赶来抢险的军车。这时，水已冲上膝盖，金80岁的老母一头栽倒水中，老伴也被水冲散。

20点15分，群众在向后撤退，军车依然向前准备去抢险。广空高炮团的连指导员高建成意识到堤上有意外，他催司机开足马力，“快，快，加速！早冲上去一分钟，就多一分胜利的把握。”这就是军人，在预感到前方危险的时

候，首先想到的开往前方抢险！

20时20分，驰援的车队到达距危险地段一二百米处，因水漫车轮而受阻。官兵们预感前边情况不好，劝戴应忠等领导赶快上堤。戴应忠走出指挥车又爬上车轮更高的延安牵引车，命令大家推倒一辆抛锚的东风车继续前进。这时，洪水在几分钟内急速上涨近50公分。一路上成群结队后撤的群众也开始往军车上爬。洪水也迅速冲过村民金维保的胸口，他大声呼救，一名战士将老人拉上军车。战士们拉着老人爬上车顶。

近20时30分，险堤因底部“管涌”抽走泥沙突然下陷，大堤突然决口，洪水挟带着巨大的风声一泄而下。救险沉船被卷走，堤上碗口粗的树成排连根拔起，眨眼间就被巨浪卷得无影无踪。洪流以七八米的高差直扑而下。少将当时发现事态严重，命令部队撕开篷布和伪装网准备弃车，不料话没说完，一排几层楼高的巨浪就呼啸着打来，把他乘坐的延安牌重型牵引车打得连翻几个跟斗，一车人全部身陷洪流漩涡……。戴应忠担任过舟桥旅副旅长、旅长，他事后还记得当时的流速至少在5米/秒以上。而战士崔新虎在车上都看到了决口的浪头时，没有来得及作出任何反应就被卷入洪流之中。

汹涌的大浪迎面扑来——这对当时在场的每一个人，不论是将军、士兵、或老百姓，都是一个惊心动魄的时刻，是生与死的考验，对一个孤立无援的人会产生胆怯，而作为解放军这个集体，却显示出人性中的英勇和美。被滚滚洪流迎头冲散的官兵，浮出漩涡的第一件事，依然是救助他人。官兵们一个个把自己仅有的救生器材推给群众；有的靠一件救生衣拖带着一两个群众同洪水搏斗。有些官兵被冲出几百米后，把当时所能抱住的大树，一次又一次地让给群众或战友。

——瞬间激流将车掀翻，一车人落水，被冲得老远。村民金维保在水中挣扎，一名黑黑瘦瘦的年轻战士游到他身边，抓住他游到一棵树边。金爹爹惊惶之中，紧抱着战士的脖子不松手。小战士对他说：“我不会丢下您的，您先松手，再踩着我的肩膀往树上爬。”说罢战士潜入水中，让金爹爹踩着肩头上了树，他爬上了旁边一棵树。就这样，两人死死抱着树，松了一口气。黑暗中，一老一少相互打听，老人方知战士叫罗伟峰，今年18岁。

——舟桥16连司机吴永成眼看洪浪压向车头，自己又没有救生衣，赶忙拽下两块坐垫自救。不料人刚下水，听到卡车上的女孩高曼和她的母亲在喊救命。

吴永成毫不犹豫地把坐垫给了母女俩，自己随即被一排巨浪打出十几米远。这时，本不会游泳的二排长高文清和战士陈景山冲了过来。陈景山拉着高文清，高文清又拉高曼母女俩。忽然一个横浪扫来，把高母席卷而去。两个官兵于九死一生中，拼尽全力把高曼救送到堤上。

——空军排长田华与战士韩峰拉着一位老人正随浪漂游，旁边又传来几个群众的呼救声。他让韩峰拉着老人继续游，自己拼命向呼救的人群游去，拉住了一位老人。前方出现一棵大树，田华奋力将老人托上树，自己却被一排飞浪卷走，一头沉入水中，再也没起来。

——三分队7班长朱志宏，好不容易在水中抱住了一棵树，突然看到一个花白头发的脑袋在不远处沉浮。他立刻游过去，拉住水中的老人，游回树边。这时的他，精疲力竭，无力把老人送上树，只好右手紧紧抱住树，左手挟着老人，在水中苦苦坚持了10个小时。两人都获救。朱志宏抱树的那只手血肉模糊。

- - 战士岳福勇将救生衣给了一位老太太，自己却消失在水中，至今没回来…… - - 舟测连指导员裴道德和战士们在洪浪压过来之际。纷纷将自己的救生衣扔给了路边的民工。然后，裴道德在水中集合起他的28名官兵，18个会游泳的夹着10个不会游泳的，誓要同生死共患难。这时，涌浪推来两个老太太，两个战士就把老人背到肩上。途中，洪流两次把28个壮士冲散，他们不顾一切地又拉到了一起。他们搏到一个只有几棵树的小树林，树上3个老太太恳求官兵把她们也背走。未待裴道德下令，3名战士就背起了老人。

后来，28名官兵被洪流冲到一个高地，他们就趁势爬上一座楼顶。在这里，官兵同声高唱《团结就是力量》，希望以此拢集来更多的遇险人。

- - 空军连指导员高建成自7月中旬以来，他因冒高温训练新兵，连续发高烧，几次呕吐、昏厥，身体十分虚弱。在四五米高的巨浪迎面扑来的紧要关头，沉着镇定，迅速组织抢救遇险群众和官兵。救生器材不够，他毅然脱下救生衣硬给新战士赵文源穿上。被迫弃车转移时，他坚持最后一个离开。在与洪水搏斗的两个多小时中，他连续不断地进行现场鼓动，高喊：“有党员和干部在，我们一定能够冲出去！”并奋不顾身，先后救出8名群众和战士，最后因体力不支被洪水卷走，献出了宝贵的生命，享年33岁。被中央军委授予“抗洪英雄”。

来自广东的新战士何董华提起高建成，至今泣不成声。他满含热泪告诉记者：“一个大浪把我打懵后，我漂了200米，浑身无力，只好呼喊。只听指导员高声叫道：‘不要慌！

要沉住气！我来救你！’他奋力抓住我的左手，竭尽全力托住我游。好容易见到一棵树，谁能上树谁就能脱离危险，这点我俩都很清楚，可是，我俩都没有力气了。就在这时，指导员猛然把我一推，我就抱住了那棵树！再一回头，指导员已被洪水冲得无影无踪了。我再也没有看见他……”戴应忠少将落水前没穿救生衣。某旅通信参谋眼见洪流冲来，一把撕下自己的救生衣递给了他。55岁的戴应忠在几名战士帮助下爬上一棵树后，为给后来上树的战士腾出一个枝丫立身，就一脚蹬着另一棵树，在流速每秒三四米的滚滚洪流中一直坚持了近10个小时。

咸宁军分区政委曾凡铭大校身体不好又不会游泳，靠着一件救生衣的浮力抓住了一棵树。后来，处在下游一棵小树上的一名战士要被冲走，曾凡铭毫不迟疑地把自己的救生衣解给了这个战士。空军一连连长黄训华拼尽全力救起一个居民上堤后，立即清点自己的战士。他看到还有一些战士没有获救，抓起一只小舟又冲进滔滔洪流。这一夜，黄训华一个人就救起三四十名群众和战友。

黑夜，除了洪水的咆哮和房屋倒塌的声音之外，便是死一般的寂静。官兵们经过连续几天的抢险都很疲惫，少将担心他们睡着了掉进水里，指挥官兵唱起了《团结就是力量》、《解放军军歌》等歌曲。深夜两点钟时，少将听到有痛苦的呻吟声，便大声说：“谁在哭？大不了是一个死字！”他以为这声音来自自己的战士，但实际上这是村民金维保发出的恐惧，一直用肩扛着他的战士罗伟峰满肚子委屈，但一直没有答一句话。因为他已经太累了。

只在水中露出个头，水涨一尺，罗伟峰就扛着金维保老人向上爬一尺，从头天晚上10点，一直坚持到第二天凌晨5点多被救为止，整整扛了7个多小时。

罗伟峰被救出来后，目光呆呆地，不管问他什么，他不是不回答就是说不知道。记者和许多人都以为他决口时吓傻了，后来才知道他已是精疲力尽。后来他说：“肩膀上站着一个人自己还得紧紧地抱住大树，一松手就会沉下去或者

让水冲跑，一张嘴就呛一口水，实在没有力气回答了。”深夜，外围的救援工作一直在进行，然而大批的冲锋舟是在天亮以后才赶来，“生命之舟”终于在树上找到了少将和其他官兵。见艇上已经超载，少将命令：“在我后面的树上，还有一位老人，让他上艇！”这位66岁的老人叫刘圣德，中堡村人。

救援的队伍在一棵树上发现了一个战士的身影，赶到树边，才发现他的怀中还抱着一个5岁左右的男孩。救上艇后，这名战士哭了：“我身边本来还有一个老婆婆，我也无力拉住她。她被洪水冲走了。”在后续的几天里，陆续打捞出十几名官兵的遗体。这是一段令人难熬的日子。官兵们都热切期望失踪的战友回到这个集体。每天，连队集合点名时，他们都要点烈士的名字，每次点到，全体官兵都会齐声高喊“到____！”不仅在牌州湾，在抗洪的各个战场上，中国军民都表现出令人敬佩的英勇。

8月9日凌晨，长江大堤武穴段发生溃口，宽达28米。挣脱了羁绊的洪水如出笼的猛兽，冲出决口时，还不忘疯狂地撕咬两边的堤岸，下游数万人民的生命财产将遭受灭顶之灾。决口处，浊浪滔天，水流湍急，一个个沙包丢进去，顷刻间便被冲得无影无踪。十万火急！怎么办？武警黄冈支队政委江耀龙判明现场情况后果断下令，带领100多名官兵手拉手跳入了决口处的洪水之中。武警张万华将军说了这么一句话：我们的官兵在用自己的血肉筑成我们新的长城，一道牢不可破的抗洪长城！

在解放军的队伍中，有久打硬仗的“红一团”，有曾经与美国兵在“伤心岭”上较量，现在已成空降兵的“黄继光连”，这些勇士宣誓，决心像前辈坚守上甘岭阵地那样死保长江干堤，像黄继光堵枪眼那样，堵住每一个“管涌”，排除每一处险情。

这是和平时期军队战斗力的一种表现，也是中国军民显示出罕有之凝聚力的起因。笔者为中国有这样一支军队而感到骄傲！

解放军的“抗洪大练兵”

（北京）清文 随着长江第六次洪峰的到来，解放军已分别在江南和东北集结了五大军区和海、空军、二炮及武警的20多万兵力。如果说1995至1996年解放军的台海演习是预先有所准备的，那么对于洪水这种突发事件，解放军能如此之快地集结这么多的兵力，这应该是对解放军目前战斗力的一次真实检验。

60万大军迅速集结 值得注意的是，在8月4日，《解放军报》首次使用了广州战区和南京战区的称呼后，解放军的野战部队就开始源源不断地向最危急的江汉平原迅速集结，而原驻地附近相对轻的抗洪任务基本由当地武警、民兵和后备军人承担。8月中旬，广州军区已将前线指挥部设在荆江附近，军区司令员亲赴前线督战。此后不久，沈阳军区司令政委亦开赴保卫大庆的第一线督战。据军方媒体称，仅长江一线的将军就达112名。到前日，成都军区也派出3000兵力加入抗洪，使到参加抗洪的军区达到六个。根据粗略统计，目前解放军及武警仅在一线参加抗洪部队就已达20至30万兵力，如果把到部队的正常轮换和二线预备队算进去，解放军此次至少有60万部队参加了抗洪战斗。如此之多野战兵力在短时间内的集结和机动，确实是平时根本无法见到的。

据媒体报道，据安排，广州军区、南京军区、济南军区此次担负长江流域的抗洪任务，沈阳军区和北京军区担负东北嫩江和松花江的抗洪任务，海、空军及武警部队除了在驻地就近参加抗洪外，相当部分的海、空军部队还担负了技术支援和空中投送的特殊任务。据此，如果按照战时的标准，此次抗洪解放军相当于在长江中下游沿线和嫩江沿线展开了两个战区的作战区域和多个战役作战方向。其中长江沿线是由广州军区集团军为主、南京和济南军区集团军为辅，加上海、空军配合组成的方面军部队；而东北城市沿线是由沈阳军区集团军为主、北京军区为辅，加上部分空军配合组成的方面军部队。这表明，目前解放军不仅具备了一定距离的快速投送能力和反应能力，而且在成都和兰州军区没有参加的情况下进行依托本土的防御作战中，至少具备了两个战区和多个战役方向上的大兵团快速集结能力。

加强投送能力和军种协同 据资料显示，自1954年长江流域发生特大洪水解放军派出6万3000人抗洪以来，每次发生洪水时，解放军都派出大量部队参加抗洪。但是，与前几次相比，这次解放军出动人数和军种不仅是最多的一次，而且集结的速度也是最快的。

据媒体报道，此次解放军的兵力集结采用了空运、摩托化行进和火车运输的空地一体投送方式，特别是担任空运的空军运输机部队与陆军集团军在协同上达到了较快的速度。如1996年8月在河北滹沱河用7天时间将决口封堵住了的北京军区27集团军的部队，在九江大坝决口后一天就通过空运投送到九江，在两天之内将决口堵住。再如为了在第六次洪峰到达武汉之前加强武汉的防守军力，海军陆战队2600名官兵仅用半天多的时间就集结完毕飞抵武汉。

虽然解放军近些年来在投送手段和装备方面有所加强，可是，若与西方军队相比还十分落后。据报道称，解放军总参通信部已组建了应急分队，应急购置了通信器材，制定了通信网络调度方案。在第六次洪峰到达前，在地方通信部分的配合下，已调用了长途电路251条、架设程控电话2558部，配发移动电话1358部；陆军航空兵为抗洪共先后出动165架次直升机，进行了物资空投和人员搜救及现场指挥。

解放军后勤机构派出医疗队60多支，救治官兵9万多人次。这些数字表明，解放军在装备配置、后勤保障上和人员防护上还较为落后。但是在军费非常低的情况下，像这种跨军区、跨军种的协同空地一体的投送，能够在通信、能源、交通、医疗等保障上部署达到此种程度，确实说明了解放军仍保持有较强的战斗力基础。

“大练兵”的政治效应 此次解放军的“抗洪大练兵”不仅具有很高的军事价值，而且具有相当大的政治价值，特别是军队组织纪律的整齐划一、快速的机动能力和面对困难不怕牺牲的精神，不仅对灾区百姓增加信心起到难以替代的政治作用，而且向外界展现了解放军特有的传统。

事实上，解放军自创建以来，一直都是在伴随着外界的“围堵”下发展壮大的。解放军创建不久后，就遭到了蒋介石军队的五次大围堵，可是，蒋介石最终不仅没能消灭解放军，反而不得不与已具有了一定规模的解放军联手抗日。在抗日战争中，解放军同样遭到了日本军队的“铁壁合围”，但反而更加顽强和壮大。抗日战争结束后，8年没有与解放军大范围交手的蒋介石似乎忘记了教训，再次采用了围堵的战略，结果解放军仅用了3年时间就将美国支持的国民党800万军队打得溃不成军。中共建国后，解放军大约平均每10年就有一次大规模的反围堵兵力集结，如1950年的朝鲜战争、1958年的海峡两岸军事对

峙、1969 年的中苏边境对峙、1979 年的对越作战和平息 1989 年“六·四事件”，应该说这些兵力集结都与美、苏两国对中共的围堵有关。

值得指出的是，在 1989 年的“六·四事件”中，美国变换了招数，采用了“内部围堵”的方式，使解放军受到的“政治暗伤”最大。

但解放军这次抗拒洪水围堵的“大练兵”，应该对弥补 9 年前的“政治暗伤”具有重要的政治效应。如果再把解放军停止经商和在低军费情况下裁军 50 万所产生的政治效应叠加在一起，对中国政局今后稳定所产生的政治效应无疑是难以估量的。实际上，这也是一些海外媒体和政治家一味夸大“六·四事件”的政治效应，但却在中国大多数百姓中越来越没有响应力的一个关键因素。这恐怕也是中共第三代领导人在最近每次讲话中都大力赞扬解放军的一个原因。

解放军花费重金全面更新电子战谋略

平可夫 中共军队在缓慢、扎实地将其战争机器现代化的同时，其战争软体 谋略的进步亦是显而易见的。最近中共军方消息来源表示，中共两所最高等军事院校于去年分别召开有关信息战（情报战争）的大型讨论会，体现了对这一问题的高度重视。

积极夺取「制信息权」 去年十一月十一日，中共国防大学邀请廿多名专家，分别来自总部机关、国防科工委、军事科学院，举行有关「新军事革命对我国军事斗争的影响和对策研究」学术研讨会。把信息（情报）技术放到了「新军事革命」的重要位置，认为军事思想革新、军队体制编制改变，是信息技术的成熟发展所引起的。

稍早，九七年五月廿一至廿三日，解放军总参四部（电抗雷达部，部长张有才）召开了「信息战与电子战」研讨会，首次提出「信息就是战斗力」，并将信息战的概念分为「战略信息战」和「国防（战场或战役）信息战」。会上同时将军队建设定义为「目前正以摩托化为主，同时实现了部分机械化和信息化的时期」。

就「战略信息权」而论，中共军方认为它将使得战争的内涵扩大。打赢战争的目的不仅要消灭敌国的物质基础，还要控制和摧毁敌国的信息基础，战场还将扩大到外太空。因此学者主张以六个国际网络出口为主，逐步建立「国家信息网络」。掌握国家信息网络的控制权。

在总参四部于九七年五月廿一日举行的有关会议上，军内人士提议共军应该成立最高层次的「信息战领导小组」，指导全军信息战理论研究和发 展工作。同时呼吁加强信息战装备发展，特别注意装备的整体合成，加大信息技术改造现有装备的力度，并做好「信息防御」的系统工程。

可见，中共军方将信息技术革命放到了战略转变的高度。在这一思想指导之下，解放军近年来积极展开了有关夺取「制信息权」的讨论。

可能运用「电脑病毒」 再就战役（战场）层面而论，中共军方讨论的一大特点在于将过去高度重视的所谓「制电磁权」（电子战）融会入「制信息权」的内涵之中，认为在信息战争中，制信息权的获得是最具决定意义的斗争，强调信息战概念要比电子战的概念宽阔得多，但电子战是信息战的最重要内容。

在全面更新观念的风气之下，解放军内部不断创新提出增强「软战力」，最终实现「国防信息化」的口号，同时将「国防信息化」定义为实现国防信息的流畅，国防信息资源共享，国防信息管理法制化、规范化，保护国防信息的安全。

有关「软战力」的讨论开始于一九九四年。消息来源表示，江泽民在视察军事科学院听取综合课题组汇报时强调，要提高解放军的软杀伤和软战力。

至于其根本着眼点则在于在确定未来战争的性质为「信息战争」的前提下，将提高信息战能力最终定义到提高软战力的高度。软战力的打击手段很多，除电子战之外，新的作战方式包括射频武器战、次声波武器战、网络战、情报战、病毒战等等。软战力的隐蔽性极高，多采用电子、光、次声波、传输信息和能量。其中最具有前途的是计算机病毒武器。在软战力同战斗力的关系方面，强调软战力是战斗力表现形式之一，软战力对人员的知识提出了更高的要求，对武器提出了智能化和信息化的需要。

中共军队不仅仅只在理论上认识到提高软战力和信息化战争的重要性，而且在实战演练中，近年来也体现出将「系统对抗」放到战略高度上加以处理的趋势。由过去单一的电子战概念，提升到在一次演练中「想定」其战争环境，同时立足于电子武器、射频武器的大量投入，将其运用到战役对抗演习过程中。

与野战队「联合作战」中共军方认为，在一定时期内共军作战中的信息作战将集中体现在指挥控制系统与敌人的对抗上，共军信息进攻的手段少，能力比较弱，在这一情况之下，首先必须考虑确保自己，然后再考虑消灭敌人，这是正确的选择。

在这一着眼之下，目前阶段的共军信息战演习基本上强调防守大于进攻。军方学者强调今后在演习中必须加大信息战课题的演练，组织电子对抗部队与野战通讯部队，或安排部队进行一些互为对手的检验性演练等等。

在共军一系列的实战「联合作战」演习过程中，已经发现对抗双方都设立了统一的「电子作战对抗指挥中心」，今后，在夺取「制信息权」理论指导下，中共联合作战演习中成立有关统筹机构的方案，显然势在必行。

解放军最新装备

中国空军在岁末的解放军新时期建设成就展览会上出乎意料的展示了国产歼 - 10 座舱和歼轰 - 7 改良型的模型，一并展出的还有中国版『S - 300 PMU 1』 - - 红旗 15 全空域防空导弹以及激光导引炸弹和各式空地导弹。但是最抢眼的莫过于 S u - 27 系列战机的看板。

进入 1990 年代后，S u - 27 战机几乎成了中国空军的现代化象征，不丹购自俄罗斯的数批 S K 型已运作多年，沈阳飞机公司的国产化 S M K 型『歼 - 11』战机，最快可在 1998 年推出。事实上，自 1990 年代中期开始，中国在采购侧卫系列战方面获得了进一步突破，除了原已敲定曾购 50 至 60 架『S u - 30 M K - 2』战斗轰炸机之外，更在 1997 年与俄罗斯展开引进 150 至 170 架『S u - 35』 / 『S u - 37』战斗机的相关事宜，这批飞机未来也计划在中国组装生产。

若确定引进『S u - 3 0 M K - 2』和『S u - 3 5』 / 『S u - 3 7』战斗机，为来在中国空军的总数将高达 450 至 500 架之间，包括 50 至 70 架『S u - 2 7 S K』，2 0 0 架『S u - 2 7 S M K』，5 0 至 60 架『S u - 3 0 M K - 2』，1 5 0 至 170 架『S u - 3 5』 / 『S u - 3 7』，成为未来 20 年的中国空军主力机型。据悉早期采购的 S K 型单价约 2,900 万美元，U B 型约 31,00 万美元，后期采购的『S u - 3 5』 / 3 7 为 45,00 万美元以上，而国产的 200 架 S M K 型的全部经费大约在 35 亿美元左右。在生产战机方面，本着『生产一代，研制一代，预研一代』的模式，现役的歼 - 8，歼 - 7，强 - 5 系列仍是在继续量产中，歼 - 10，歼 - 11 和歼轰 - 7 改良型算是准备量产的新世代机型，即将陆续投入服役。更先进的歼 - 12 和歼 - 13 也已经在规划中，其中歼 - 12 (X X J) 是由成都飞机公司所设计，为一种双发多功能战机。据美国海军情报部 (O N I) 发表的评估报告指出，此机迄今尚未决定采用单座或双座布局，并估计，最快此战机可在 2015 年开始服役。由 O N I 一并公布的 X X J 想像图可发现，该机的构型与美国的 F - 2 2 极为相似，所以应具备相当的隐形设计，但是否具备相同的性能还有待观察。

在现有的国产战机计划当中，歼 - 10 无疑是最受瞩目的机型，此种先进战机的试飞计划不断被推迟，到 1997 年年底为止成飞还是未能将它送上天空。歼 - 10 是以以色列『雄狮』战机为基础所研发的，为一种以空中阻绝和对地支援任务为主，并兼有空优作战能力的先进战机，其性能指标较原来的『雄狮』战机有相当提升，据成飞工作人员的说法，其技术跨度可拿歼 - 8 I I 与歼 - 8 - I 之间的关系相比。颇能反映歼 - 10 的技术提升形势。

在加装了以色列，俄罗斯和国产的先进雷达，航电与电子战系统（俄罗斯提供 N - 0 1 0 改良型和 R P - 3 5 型两种电子扫描相位阵列雷达供选用，与以色列的 E / L M - 2 0 3 5 型脉冲多普勒射控雷达竞争），以及随『S u - 2 7』一并引进的武器系统，使歼 - 10 具备可观的性能。美军对歼 - 10 的评价颇高，认为它的速度和敏捷性足以与新推出的 F / A - 1 8 E / F 抗衡，尤其是敏捷的机动性能特别值得注意，制陈它的问世将代表着中国航空工业的一次技术上的飞跃，最重要的是歼 - 10 战机的研制发展培养了一批先进战机的研发团体，对第四代战机的预研将有莫大获益。但由于够入 S u - 2 7 系列战机耗用了相当的经费，对于歼 - 10 的产量计划造成排挤效应，其生产量可能有最初的 1,000 架缩减至 500 架左右，甚至更少。沈阳飞机公司的『歼 - 8』系列继去年在珠海航空展上推出了『歼 - 8 I I M』之后，又于近期试飞完成了加装鸭式小翼的『歼 - 8 I I I』。

开幕式中沈飞誓言旦旦地对一群高级空军将领吹嘘『歼 - 8 I I I 的综合战力绝不逊色于 F - 1 6 C / D』。因为它是装上了以色列 E L T A 公司的 E L / M 2 0 3 4 射空雷达，具有多目标攻击和多模式功能，又加装线传操纵系统，在中距空战可勉强一搏，但毕竟它的原始设计是拦截『U - 2』侦察机的高空高速战斗机，大幅改良的『歼 - 8 I I I』仍无法摆脱机体老旧且发动机落伍，机体长宽比过大，中低空低速性差，机动性欠佳等先天不足。

此外，该机的载弹量不足 5 吨，不但航程短，对地攻击也未见有先进的低空突防手段，攻击威力甚至逊于强 - 5 V，所以超越 F - 1 6 C / D 之说只能一笑置之。

但正是这样有违军机发展常规的一架战机现在却对『歼轰 - 7』的发展构成强大威胁，共同竞争 21 世纪中国海军航空兵的一线攻击机。沈飞打出 2000

年前即可服役的王牌，明显地是针对『歼轰 - 7』改良型 2002 年才能首飞的事实。现在还不清楚海军是否会屈服于沈飞的淫威下，但是空军似乎更趋向于采用『歼 - 10』，『歼 - 11』作为下世纪初的主力对地支援战机。

此次展览会上除了展出一张『歼轰 - 7』的飞行照片外，还以影片展示该飞机发射『C - 801』及投射多型炸弹的片段。据了解，自 1992 年预量产型试用以来，『歼轰 - 7』便不断参加包括台海演习在内的沿海演习并于 1994 年 1 月正式量产服役，现有两个中队的『歼轰 - 7』服役于海军航空兵。外界对其真面目知之甚少，除展出的这张照片外，就只有【国际防务评论】杂志于去年 6 月刊登的一张模糊的歼轰 - 7 原形机的图片了）军用飞机和各式机载电子设备外，也有空军防空兵的相关资料展出，其中较为特别的是一座『空军区域作战指挥自动化系统示意图』模型，透过这座模型显示中国空军在防空作战已经引进了许多新观念和新装备，特别是加强了电子战方面的能力。另外一幅『防空作战指挥自动化系统示意图』竟然显示中国空军防空兵在多型号雷达的指挥下，以『S - 300』导弹和『Su - 27』战机迎击美国空军的『F - 15C』！看来『建设性战略夥伴关系』不过是一句空话。

隶属空军防空兵的精锐第 15 空降军最近动作频频，至少有 3 个加强团的兵力经常针对突袭台湾举行各种演训，包括模拟空降夜袭台湾清泉岗机场（注：1）15 军在湖北构筑了一座完全仿清泉岗机场的空降假想目标；2）清泉岗机场长期进驻有『鹰扬中队』，装备 24 架全新的『经国号』（IDF）战机。）在引进了 IL - 76 之后其更突防战力如虎添翼，不容忽视。

在特展中还公布了少量国产导引空射武器的资料，特别是激光制导武器部份，显示中国空军正致力于强化对地支援作战能力。其中 250 公斤，550 公斤两型激光导引炸弹，由外形看来与法制 LGB 系统极为相似，性能相信也在伯仲之间。不过激光炸弹易受天气影响，并需要不间断照射，已属过时货。俄国最近推出了一种毫米波引导炸弹，不知中国会否在圣诞采购单上再添一笔。此外，还有一种新奇的 6 管激光导引火箭发射筒，颇值得玩味。

* 『水面舰艇防空，反潜能力严重不足』虽然新造的舰艇颇多，但由这些舰艇的装备来看可以发现，其反潜，防空作战能力仍远不及欧，美，俄，日海军的同级舰艇（根据中国海军的兵棋推演，这些海军强权对我海军仍享有绝对优势）。具体而言，中国海军的舰艇普遍缺乏有效防空能力。

现代反舰导弹可在两，三百公里外就发起进攻，不要说只有一些高射机枪的『旅大』级，就连防空能力最强的『旅沪』级和『江卫』级也显得极为无助。造成这个现象的原因，主要是中国海军缺乏有效的区域防空系统（亦缺乏较先进的近迫防空系统）和先进的侦搜与射控系统所至。此外，视距外远程打击能力与反潜能力也极待进一步增强，特别是先进的反潜直升机，更有效率的机舰合成反潜作业，将是中国海军的努力重点。『主力舰向大型化发展』向俄罗斯采购的两艘『现代』级驱逐舰是最近最受瞩目的中国海军发展计划。这批舰艇如果如日前美国海军情报所公布的【1997 年度中国军力白皮书】所预期，中国将得到两艘全面强化的最新型『现代 II』驱逐舰，包括换装较先进的 SA - N - 17 型防空导弹和宝石（Yakhont）超音速反舰导弹，但未来动向还有待证实。此外，中国海军的最新型驱逐舰和护卫舰已经在 1997 年下水测试中，这两种新型舰已被分别命名为 054 型和 057 型，其中，新型驱逐舰是由大连造船厂负责建造的，满载排水量超过 6,000 吨，而新型护卫舰是由沪东造船厂制造，满载排水量超过 3,000 吨，截至 1997 年底第一和第二艘舰已经下水完成

装配，第三和第四艘舰正准备下水，估计可在 1998 年加入中国海军服役。这两艘新型舰广泛应用隐形设计，配备许多来自欧洲与俄罗斯的先进装备，拥有中国海军的最新型武器系统，感应系统和各种电子装备，其综合作战能力将较现役同类舰艇有相当程度的提高，未来将与『现代』级驱逐舰构成第一岛链的水面打击力量。

另外，中国一直在设法自俄罗斯取得航空母舰技术，虽然一般认为从俄罗斯购入航空母舰的可能性不高，但相关谈判似乎从未间断，据说在 1997 年已获得相当进展，未来的动向值得密切注意。

海军航空兵是中国海军五大兵种中的高机动性突击兵力，其主要任务不但包括单独执行海上战略战术任务，例如，突击敌海上，沿海的重要目标，夺取海上战区的制空权也要求协同或掩护海军的潜艇，水面舰艇，岸防部队，陆战队等诸兵种协同作战，并且还能执行海上侦察，巡逻，电子反制，快速运输，紧急布雷，救护，垂直登陆等多种辅助作战任务。

中国海航目前拥有各类型作战飞机 1,100 至 1,500 架之间，其中喷射战斗机约有 700 至 1,000 架，虽然装备数量在各国名列前茅，但是装备落后的情况与空军相比更甚。

事实上，已购入的数批 S u - 27 S K 战机，国产 S u - 27 S M K 和歼 - 10 战机将使空军的质量在下世纪初大幅超过海军航空兵。这对于正在全力转型为海权国家的中国来讲，似乎并不太符合逻辑，比较合理的解释是中国正在悄悄发展自己的舰载航空力量。事实种种也证明中国发展航空母舰战斗群的企图心一直未变，从多年前自澳大利亚购入废旧航母研究其基本构造到九十年代以后一批批航母指挥员陆续从广州海军舰艇学院毕业到近年积极从俄罗斯引进技术，人员，设备到海航频繁地陆上『滑跳板』起降训练再到去年军方报交人大中央领导小组讨论的 98 财政年度中型航母计划，实际上，中国组建一到两艘航母的努力已经若影若现，但是为了不落入西方国家“中国威胁论”的圈套，也为了免去东南亚一些国家的『不必要担心』，中国极力地否认和掩盖相关计划实施的进度，而日本预计中国最快可在 21 世纪初正式建立舰载航空兵。

据悉，中国海军已经确定未来航母搭载的战机将会在 S u - 27 K，S u - 34 S N 和 M i G - 29 K 中产生（注：笔者认为 S u - 34 S N 是最理想的选择，其次是 S u - 27 K 和 M i G - 29 K）。由于俄制舰载机本来就不需要蒸气弹射器，这也正好解除了一直困扰各方的舰载飞机起降问题。船用引擎军民通用，基本上未来航母的动力装置也不是个大问题。中国为泰国海军所打造的万吨级综合补给舰在去年已经正式服役，其建造工艺之高令许多西方军事专家都跌破眼镜，显示中国已经基本具备了建造航母的技术，工艺水平。

陆军建设篇 中国军方自 1980 年代中期开始重点发展海，空军，陆军不但员额大减，其装备发展也显得较为谨慎，许多新研发出的装备，例如，85 式主战坦克，90 系列枪系等并未大量投入现役。尽管如此，这次特展的陆军武器仍体现了中国『力争未来打赢一场局部高科技战争』的主导思想。其展品包括有新型坦克（T - 85 / 90 I I），轮式 / 履带式装甲车族，野战导弹 / 自走高炮防空系统，新型通信和侦搜系统，新型自走炮（P L Z 45），和单兵携带武器等，并不让空军专美于前。『90 枪系』在所展出的陆军装备中，首先将焦点摆在前不久才装备驻港解放军的 90 式系列 5.8 公厘口径步枪，轻机枪，此种研发期超过 20 年的轻武器未来将从特种部队开始逐渐普及到全军，全面取代使用已久的 56 式冲锋枪。90 式采用非传统的扳机前置，无枪托机构，具有重心

平稳，人机一体的优点，适合单臂射击。与同类枪支相比，有重量最轻，射程最远，出膛速最快的过人之处。同时，特别值得注意的是；『枪手隐蔽性大幅增强』枪身采质量轻的强化塑料，经磷化加工，有下雨天射击不滑手，夜光下不反光的特性，枪口上加有长消焰器，加上枪体为草绿色或黑色，从而提高了战士的隐蔽性，符合高科技战争中日益频繁的夜战需求。『向刺刀见红告别』新枪系舍弃了56式的长刺刀而改采用北约式多用途匕首。这一变革可以看作是陆军步兵教义上的一大革命，显示解放军终于摆脱了过时的近身白刃战术。这种新型匕首可以切，割，拉，磨，刺，达到西方国家同类产品的水平。

『手榴弹也即将隐退』90式既可发射枪口榴弹又可加装榴弹发射器射击，基本上取代了长期以来近战中常使用的手榴弹，跟上了世界单兵枪械的发展潮流。单兵榴弹发射器的推广将使我步兵拥有更大的火力覆盖范围和杀伤力，特别适用于城镇战斗。

特展中展出了许多国产装甲车辆，包括履带式/轮式步兵装甲车辆和主战坦克，为陆军装备的重点。大量采用装甲步兵车辆有助于提升步兵的机动性和火力，中国的这类车辆类型繁多，且已形成了较完整的衍生车系。

在现有的装甲步兵车辆中，90式是最新推出的装甲车族系，它的部份组件是沿用85式，两型装甲车的构形相当，但90式的车体较大，装甲略增。90式具有完整的两栖作战能力，并依不同用途发展出步兵战车（IFV），装甲运输车（APC），火炮/导弹载具，前线指挥车和战场救护车等衍生型。同时展出的履带式车辆还有服役多时的85式（YW531H）和86式（WZ501/仿苏制BMP-1）两个系列的装甲车，轮式装甲车则为80年代研发的WZ523和WZ551系列。

特展中展出一张令人印象深刻的图片，85系列坦克搭配『武直-9』直升机发动立体合成攻击，显示该系列战车已进入中国陆军服役。『85-III』式是85系列的最新改良型，它的炮塔和车体的重要部位配备有复合装甲，车顶上再加挂装甲块强化顶部防护能力，并且可外挂反应装甲，整体防护能力获得了大幅增强。车上可能已加装热成像仪，夜战能力较原先仅使用星光夜视仪的上代坦克大幅改善。总的来说，『85-III』式的综合性能仍较欧，美，俄的新型主战坦克为差。目前，北方工业公司正针对其弱项继续改良中。

面对美，俄下一代更大口径的主战坦克，中国已经停止了90式主战坦克的进一步研发而全力投入到更新型的主战坦克的研制中。在1997年的内部军品展中曾公开其模型，但目前无相关讯系。从现场公布的相关图片显示，中国装甲部队仍旧以老旧的59式，69式系列为主力，尽管这些坦克局部进行了更新射控系统或外挂反应装甲等改良，但仍难掩岁月侵蚀的痕迹。

国产装甲车辆虽然取得了长足的进步，在火力，机动，装甲，三防方面基本上达到了90年代初的世界水平，但是，从近年波斯尼亚内战的实战经验来看，现代战争中，装甲车辆在白昼进行战术机动，尤其是在前线复杂地形无异于自杀，多亏联军拥有黑夜，新加装的热成像仪和全球定位系统（GPS）使联军得以在伸手不见五指的夜晚也能行动自如。另外，在杀伤力越来越大的反装甲武器面前，英国快反部队已经率先在装甲车辆两侧外挂了反应装甲（Applique）和主战坦克才使用的陶瓷装甲（Chobham）。这些外军发展的最新态势应该引起中国的足够重视。

另外，随着单兵装备的增加，宽敞内舱和增压空调也应该成为中国装甲车今后发展的重点。

其次，由于经费有限，装甲车辆的数量始终满足不解放军的战术需求，估计总服役数量在 5,000 至 6,000 辆之间，与 150 多万的总兵力相比显得偏低。特展上，在一幅题为『北京军区某集团军坦克旅领导在现场组织训练』的图片中，数百名战士在老态龙钟的 59 式坦克的掩护下，『徒步』向目标地冲锋。另外，在最近的抗震救灾报道中也提到驻地某军的旅长在急行军后还来不及挑破『水泡』就率领部队奔赴抗震救灾第一线。在在显现陆军在快速反应，机动方面还有相当长的一段路要走。

狙击步枪

沈根林



曾经以最小的代价而改变一个国家甚至世界政治格局和面貌的武器是什么？是狙击步枪。1963 年 11 月 22 日，在美国得克萨斯州的达拉斯，美国第三十五任总统约翰肯尼迪在众目睽睽之下被枪杀。杀手用的凶器就是一把高精度的狙击步枪。30 多年过去了，随着高科技武器的不断出现，狙击步枪过时了吗？“一枪夺命”的现代兵器 雄风依旧的狙击步枪 在现代兵器家族中，狙击步枪以其特别高的射击精度，被人称为“一枪夺命”的武器。

在银幕上，常常可以看到这样的场面：当敌方士兵的身上出现一个红色的激光散射点，零点几秒钟后，随之射而的是一颗狙击枪弹，这是狙击步枪装上了先进的激光瞄准具的缘故，几乎百发百中。据二战后几次局部战争统计，狙击步枪平均发射 1.3 发枪弹就消灭一个敌人。也正是这个原因，狙击步枪尽管不是一种新武器，但在现代局部战争中的成功运用，它的价值得到了进一步的确认。

1982 年，以色列入侵黎巴嫩的战争中，以军从它的“野小子”特种部队中挑选 47 名专业狙击手，携带 7.62 毫米口径狙击步枪，分成三个战斗小组。一组扮演“秘密暗杀队”的角色，狙击手混在黎军诸教派军队的零星交火中，专门射杀巴勒斯坦解放组织游击队员。另外一组专门用于反装甲作战。在发现敌军装甲部队后，反装甲狙击手占据有利的发射位置埋伏起来。当敌军战车进入 700 米射程时，各小组的狙击手在指挥官下达射击命令后，瞬间击毙所有战车上的车长。

以军这种狙击战术与美军的同类狙击战术是不同的。美军是先射杀驾驶员，让战车失控，成为待宰羔羊。由于驾驶员的位置与炮塔隔开，任何想救他或取代他驾驶的装甲兵都必将暴露于车外，从而成为下一个狙击对象。而以军认为，战车的座位分配往往是驾驶座最前，中间左右两名装填手和负责瞄准的射手，

右后方是车长。坐在最前面的驾驶员一死，后面的人员容易立即发现，就可以利用无线电通知其他战车防范。实战经验显示，坐在最后面的车长被击毙后，坐在前面背对车长的炮手及驾驶员一时难以察觉。这段时间起码有近 10 秒钟。而车上负责通讯和了望的多半是车长。于是车与车之间失去联络，彼此无法预警。

利用可贵的 10 秒钟时间差，埋伏的以军反装甲射手可以依次将所有进入 600 米射程的战车由后往前摧毁。一次就可以解决一个车队。

第三组的狙击手则被安排在敌方机场四周的几个活动据点，可以清楚地观察整个机场情况，日夜监视机场上的飞机。凡是挂上副油箱、火箭或导弹，发动机已经开动准备起飞的飞机，由于接近地面都显得非常脆弱，只要机翼、油箱或驾驶座舱盖被击中，飞机难逃迅速坠毁或爆炸的命运，况且所有地勤及飞行员的生命都可以全部掌握在狙击手的手中。这样就能使整个机场瘫痪，起到了事半功倍的效果。

在海湾战争中，美军根据以军的经验也大量使用狙击步枪。美国陆军总共拥有 2510 支 M24 型 7.62 毫米狙击步枪，但在海湾战争中就动用了 600 支，约占其总数的四分之一。在伊拉克阿尔巴根油田，美军用狙击步枪成功地对付了 1600 米距离的一支伊拉克机械步兵旅的步兵和坦克，在 600 米距离击毁了 5 辆步兵装甲车。在科威特阿尔朗耶油田，美国海军陆战队用 M82A1 型 12.7 毫米狙击步枪击毁了 2 辆伊拉克炮兵指挥车和 2 辆装甲输送车。此外，联合国维和部队在波黑、索马里等地的维和行动中也使用狙击步枪，取得良好效果。

由于狙击步枪在现代局部战争中的成功经验，使它的应用范围不断拓展。以往狙击步枪主要用于歼灭重要的生动目标。而现在战场上的高价值目标与日俱增，直升机、停机坪上的飞机、雷达、通信设备、弹药库、导弹阵地和轻型装甲车都已经成为狙击步枪的作战的对象。

当代世界著名的狙击步枪主要有美国的 M24、俄罗斯的“德拉戈诺夫半自动狙击枪”、法国的 FR-F1 和 FR-F2、英国的 L96A1、德国的 SR93、瑞士的 SG550-1、奥地利的 AMR、中国的 5.8 毫米狙击步枪等。

M24 是由 70 年代著名的雷明顿 M700 系列警用狙击枪衍生而来，并在保险机构与整体结构上作了改良，增加了可调整前后尺寸的胶质枪托底板。该枪在 1989 年正式移交美国陆军使用。海湾战争期间，美军特种部队也配备 M24 狙击步枪。为了耐受沙漠恶劣的气候环境，M24 特别采用碳纤维与玻璃纤维等材质合成的枪身枪托，可忍受零下 45 摄氏度至零上 65 摄氏度之间的气温变化。M24 枪托有黑色与沙漠迷彩两种涂装。除了一般瞄具外，M24 还配有 3~9 倍倍率的瞄准具，它具有星光或微光强化设计，可提供基本的夜视功能。



“德拉戈诺夫半自动狙击枪”

FR-F1 是法国在 70 年代在 MAS1936 步枪的基础上开发的狙击步枪。FR-F1 有可折叠的双脚架，木制枪托并附加肋贴与手枪



“德拉戈诺夫半自动狙击枪”简称“SVD”是俄罗斯枪械名家德拉戈诺夫设计的。SVD 狙击枪的外观和机械结构都与世界著名的 AK 步枪极为相似。

型枪机握把，前护手(木制)不与枪管直接结合，以减少射击时手部震动的不适与偏差。1984年，FR-F1的改进型FR-F2问世，FR-F2除采用新型的双脚架与枪口防火帽外，原来的木制前护手也改为强化塑料包里式大型绝热套筒，此设计与现代坦克炮常见的绝热套或水套有异曲同工之妙，旨在减少环境温差对枪管精度的不良影响。

1994年12月24日，一架飞往阿尔及利亚首都的法航A300客机被恐怖分子劫持到马赛机场。12月27日，法国“国家宪兵反恐特种部队”在马赛机场展开了攻坚救援行动，4名恐怖分子当场被击毙，170名人质获救。法国特种部队在营救行动中，使用的就是FR-F2狙击步枪。



FR-F1

L96A1 L96A1是英军在80年代中期开始采用的新枪型。该枪枪身和枪托使用橄榄绿色两片强化塑料材质制造，枪托中线设计也刻意与枪管中线成一直线，以减

L96A1 低射击时枪口上扬现象。

L96A1使用6×42倍率光学瞄准镜，也可装置“鸢”式夜视瞄准镜。

SR93狙击步枪是德国著名“毛瑟”步枪的改进型。该枪的最大特点是采用对称的枪托的比赛用枪管。因为世界上有17%的射手是左撇子，所以SR93的设计采用对称的枪托，左右两侧均可握持。SR93的铝镁合金枪托造型十分吸引人，从后枪托到前枪托都很别致。说它是枪托，不如说它是“多功能操作部件”倒比较贴切。SR93狙击步枪上可以安装各种光学瞄准镜、夜视仪、测距仪等瞄准装置。



SG550-1是瑞士工业公司为瑞士军方开发的专用狙击步枪。使用可调整腮贴与底板的折叠式枪托，扳机握把也可调整前后角度；另外可调整长度的双脚架附于下护手，以适应不同的地形和不同的使用方式。SG550-1采用独特的快拆镜架，使用

SG550-1 2.5~10倍的可调式瞄准镜。SG550-1的制造成本约为其它标准型步枪的4倍，是一支典型的贵族型狙击步枪。

AMR狙击步枪又称反器材步枪，是奥地利斯太尔·曼利夏公司于80



年代末推出的一种高精度狙击步枪，口径 15 毫米。该枪为半自动无枪托型狙击步枪，采用滑膛枪管，枪口部有较大的枪口制退器，枪上有两脚架和整体光学瞄准具，是狙击步枪中的特殊者。AMR

AMR 中国的 5.8 毫米狙击步枪采用无腮垫、无提把的无托型结构，人机工效尺寸参数设计合理，勤务使用方便。它在国际上首创小口径枪管用于狙击步枪。该枪枪管刚度好，与机匣连接牢固，射击时振幅

中国 5.8 毫米狙击步枪小。消焰器呈圆柱形，消焰效果好，枪口噪声低，射击精度高。该枪采用增强尼龙代替木材，热变形温度高，原料来源丰富。枪上的黑色金属采用化学复合成膜磷化技术，抗腐蚀能力强。该枪的总体性能达到了国际 90 年代的先进水平，其中一些指标已领先于同类产品。

随着现代战场高技术武器的增多，对狙击步枪战术使用也提出了新要求，而高新技术的发展也为狙击步枪的发展创造了条件。在 21 世纪，狙击步枪是轻兵器中可望采用高技术较多的一种武器。如美国陆军研究所正在研究的惯性分划系统，拟用于狙击步枪上。该系统是一种新开发的火控系统，采用小型惯性传感器、微机、摄像机和显示器，以减小射手的瞄准误差，尤其是远距离上侧风的影响。此外，他们还在研究开发新型瞄准镜，进一步提高狙击步枪的技术含量，使其成为 21 世纪轻兵器中的“精确制导”单兵武器。

狙击步枪

鲁信 在脍炙人口的《游击队歌》里有这样一句歌词：“我们都是神枪手，每一颗子弹消灭一个敌人。”这是对战场上神出鬼没的狙击手最准确的形容狙击手的形象大家可以在很多电影镜头中看到：每当歹徒和警方对峙时，总是有几个手持狙击步枪的狙击手部署在制高点，眼睛通过瞄准镜死死地盯着敌人，一有命令，就向歹徒的头部或心脏射去准确的子弹。在去年电视经常出现的有关波黑各方冲突的电视画面中我们也可以看到，许多市民走路时都是猫着腰急匆匆的，他们担心的就是敌对派系的狙击步枪，一不小心，就有致命的子弹不知从哪里飞来。可见，狙击手是使用狙击步枪专门对点目标进行精确攻击的人。狙击手的最大特点，就是力求“每一颗子弹消灭一个敌人”，而且狙击手的作战方式是“躲在隐蔽处放冷枪”，对于敌人来说，是很大的威胁。

狙击步枪是狙击手专用的远距离高精度步枪，其首要任务是歼灭特殊的具有高价值的点目标，如指挥官、哨兵等。近年来开发的大口径狙击步枪（反器材步枪）还可用于摧毁敌方军用设施和设备，如天线、发电机、弹药库、直升机等，也可销毁已发现的地雷、水雷等爆炸物。

狙击步枪之所以能胜任如此重要的任务，是因为它在结构设计上有许多与众不同之处。

首先，它的枪管由上乘的铬钼钢或不锈钢制成，内膛加工精度和光洁度都比一般枪管高。狙击步枪射击时枪机处于安全闭锁和静止状态，机匣所受的张力和弯曲力都很小。此外，狙击步枪还有复杂的膛口装置以减少后座力，并配有精度高、视野开阔的专用瞄准镜。

狙击步枪属专用武器，在部队中装备的数量并不多，一般只有 2 - 3% 的士

兵配备这种武器，但其使用效率却十分高。在 600 米距离上，狙击步枪对人胸目标的杀伤概率高达 80% 以上，在步兵作战距离（通常少于 400 米，绝大多数在 200 米以内），对人胸目标的杀伤概率达 95% 以上，几乎百发百中。在越南战场上，美军的狙击分队平均 1.39 发弹就撂倒一人，而其它枪械则平均耗弹 50000 发才消灭一人，可见狙击步枪效率之高。

要发挥狙击步枪的威力，狙击步枪的性能当然要好，狙击手射击时心理相对放松也是个关键因素。自第一次世界大战以来，人们就已经认识到心理状态对射击效果的影响。事实证明，步兵的有效火力通常是由数人操作的武器（如坦克、榴弹炮），而非步枪。一旦战斗打响，单兵总是首先寻找掩蔽物，而不是使用自己的武器，道理很简单：求生是人的本能。虽然现代战场环境比以前有了很大改变，但在一线作战的步兵仍需与敌人进行面对面的厮杀，步兵仍要承受一定的心理负担。因此，让步兵在无心理负担的条件下先敌开火是非常必要的。运用狙击步枪则可在一定程度上做到这一点。

狙击手们训练有素，开火距离较远，且是隐蔽射击，对手根本就无还手的机会。更重要的是，有效的狙击不仅消灭了敌人的肉体，还会给整支敌军造成强大的心理压力，削弱他们的士气。试想战斗一方的指挥员、机枪手等重要人物突然间脑袋开花，他们的同伴在意识到自己说不定已被钉在远处某支狙击步枪瞄准镜的十字线上后，除了做出一个标准的“卧倒”动作并伴随瞬间体温下降外，还能有什么反应呢？一支丧魂落魄，提心吊胆的部队是打不好仗的。

现代战争中，只要仍有步兵参战，狙击步枪就有用武之地。在防守时，狙击手可实施精确射击，扰乱敌人的大规模冲击；在进攻时则可压制对方火力点，巩固己方新夺取的阵地；游击作战时，固定而隐蔽的狙击手在其控制范围内可及时阻止敌人的危险入侵；在山地、丛林和城市作战中，双方对峙的时间较长，除猛烈的炮火可摧毁敌方工事并杀伤敌人外，持续的步机枪火力一般作用不大，暴露时间一长就会遭到敌炮火打击。就算没遭炮击，也常常是射击一两个点射后目标便消失无踪，这样准确的狙击便尤为重要。狙击步枪射击时产生的声、光、烟极少，被发现的可能性很小，加上武器重量轻，弹药消耗少，机动和保障方便，可以长时间有效地支援步兵作战。随着大口径反器材步枪的发展，狙击手对付装甲车等硬目标也绰绰有余。可以说，在未来的地面战斗中，狙击步枪将发挥越来越大的作用。

军队掀第六次练兵高潮提高驾驭现代战争能力

【本报讯】北京八日消息：研究探索高技术条件下战争规律的军事训练正在人民解放军全面展开，并向高、深层次发展。这标志着新中国建立后，中国军队进入新的训练高潮。

中国军队的军事训练经过了一个从低级阶段向高级阶段、由单一兵种向军兵种合成的发展历程。在这一历史的发展过程中，中国军队的战略思想、战术意识、训练内容、训练手段、训练方式、训练方法等都发生了巨大变化。从这些变化中，可以看出中国军队的现代化进程。

第一次训练高潮是在五十年代。当时全军主要开展神枪手、神炮手、技术

能手和「一专多能」的训练。此外，还进行了一般条件和原子化学武器条件下的进攻战役和防 战役课题的训练。第一次训练高潮，克服了战争年代训练不统一、不集中、不正规的现象，初步掌握了现代战争所需要的知识和技能。

第二次训练高潮是在六十年代。这一时期的训练强调「少而精」。为了检验训练成果，一九六四年中央军委统一布置全军分别组织大比武。但文化大革命开始后，大比武被看作是「单纯军事观点」，中国军队的军事训练进入一段低潮期。

第三次训练高潮是在七十年代初。这一时期的军事训练有三个特点：一是全军普遍开展野营拉练。二是大办教导队。三是开展以打坦克、打飞机、打空降的「三打」和防原子、防化学、防生物武器的「三防」训练。

第四次训练高潮是在七十年代中期。总参谋部重新颁布了训练大纲、条令、教材，恢复了正规化训练秩序。这一时期军事训练的特点是举办了全军教导队长集训，继续开展「三打」、「三防」训练。

第五次训练高潮是在八十年代。一九八一年秋季，中国在华北某地举行了历史上规模最大的一次军事演习。一九八五年中国军队将陆军改编成集团军，陆、海、空广泛运用现代科学技术手段开展模拟训练、对抗性训练、诸兵种合同训练和军兵种合成训练，在进行单兵战术、分队战术、师、团合同战术训练的同时，加大了战役训练的力度和规模，注重提高军官的指挥能力和部队的协同作战能力。

目前出现的训练高潮是在海湾战争之后。人民解放军把军事训练的重点放在了「如何打赢高技术条件下的局部战争」上，按照「精兵、合成、高效」的原则，搞好军事训练。总参举办了「高技术军事领域的运用和发展的知识讲座」，总后举办了「高技术局部战争条件下后勤保障讲座」。各大军区和海、空军也都对高级干部进行了高科技知识的培训。军委主席江泽民在北京军区中高级干部高科技知识培训班结束时指出：「中高级干部要继承和发展毛泽东军事思想，根据新情况，研究新战法和克敌制胜的对策，提高驾驭现代战争的能力。」为了配合全军高技术条件下的军事训练，总参、总政和军事科学院编写下发了《高科技与现代化》、《高技术在军事领域的应用及对作战的影响》、《现代军用高技术》、《高技术战争知识问答》等书籍。《解放军报》也先后发表了《海湾战争以来我军学术研究的回顾》、《高技术引起跨世纪军事革命》、《高技术战争呼唤新一代军事家》等文章。目前，中国军队高技术条件下的军事训练正向高、深层次发展。

军队信息高速公路开通异地同步战役训练成功

【本报讯】北京二十六日消息：面向二十一世纪的中国「军队信息高速公路」日前在北京军区联合防 战役训练中首次开通。这项高科技成果的研制成功和运用，使中国军队指挥自动化系统又提高到一个新水平。

「军队信息高速公路」是北京军区研制的「战役训练（指挥）自动化系统」的信息网络分系统。这套分系统由数字信道、拨号信道、指挥网信道、机要网信道等四个信道组成了面向二十一世纪的「军队信息高速公路」，只要有一个信

道通畅，「军队信息高速公路」就能正常运转。

据有关专家介绍，「军队信息高速公路」技术在国内属于首创。从十月二十日开始，北京军区首次利用这套系统，组织所属集团军和省军区、卫戍区、警备区、军区空军，进行了为期六天的异地同步战役训练，获得圆满成功。

「军队信息高速公路」在国内首次实现了图形、文字、声音信息的综合处理和快速传输，把网络技术、计算机图形处理技术运用到战役训练、作战指挥领域，从根本上改变了军队传统的战役训练和作战指挥方式。

与「军队信息高速公路」相配套的还有指挥作业、声像显控、信息保密三个分系统，构成一个完整的「战役训练（指挥）自动化系统」。

有关专家评价说，「信息高速公路」的建立，标志着一个国家和一支军队的现代化程度。

「军队信息高速公路」的开通和配套系统的研制成功，标志着中国军队的现代化程度又有新的提高。」

军用脉冲激光测距仪的发展和应用

一、军用脉冲激光测距仪的特点及通用性能 战术和战略用脉冲激光测距仪主要包括红宝石、Nd YAG、CO₂、喇曼频移 Nd YAG 和 Er 玻璃等脉冲激光测距仪，其通用性能列于表 1。

1. 红宝石脉冲激光测距仪 0.69 μm 的红宝石脉冲激光测距仪是第一代军用激光测距仪，其结构简单，紧凑。因工作波长属近红外绿光，极易暴露目标，加上对人眼极不安全，目前除少数应用外已被淘汰。

2. Nd YAG 脉冲激光测距仪 Nd YAG 脉冲激光测距仪的主要优点是隐蔽性、电效率和脉冲重复工作频率大大优于红宝石激光测距仪，因而从 60 年代后期开始广泛装备部队；主要缺点：工作波长为 1.06 μm，相对说来较短，在大气中的衰减较大，不完全适合自然雾和战场烟幕等环境条件；1.06 μm 波长被发射后经人眼聚焦进入视网膜，在很短的距离上若不加防护观察，可以使人眼永久致盲；1.06 μm 波长不与 8~12 μm 热成像系统兼容。而 Nd YAG 脉冲激光测距仪目前仍具有无法取代的独特优点，加上装备量已扩大到陆、海、空三军，目前仍在以下几方面广泛应用。

(1) 战场指挥员、步兵侦察员、炮兵前沿指挥观测员以及舰队基地指挥员、海军陆战队员用手持瞄准观察和测距。

(2) 现代作战坦克和装甲车采用 Nd YAG 脉冲激光测距仪作为火控系统的总体部件，以改善主要作战武器的精度。

(3) 广泛用于对空防御系统，提高对抗高速飞机和机动性大的武装直升机的跟踪精度。

(4) Nd YAG 激光测距仪—目标指示器是国外应用最早的激光武器。目前，这种武器系统仍然是激光制导炸弹、导弹和火炮的唯一远距离精确制导武器，并为双功能激光测距—目标指示器采用人眼安全的喇曼频移 Nd YAG 激光器实现精确制导打下了基础。

3. CO₂ 脉冲激光测距仪 CO₂ 脉冲激光测距仪是 70 年代末和 80 年代中期主要针对 1.06 μm 的 Nd YAG 激光测距仪的缺点发展起来的新一代人眼安全激光

测距仪。其主要优点有：大气穿透能力优于 Nd YAG 激光波长，能在较低能见度和战场烟幕等大气条件下工作；能与 8~12 μm 波段内的典型热成像系统兼容并可共用接收光学系统和探测器，能有效实现热成像仪能探测到的绝大多数目标；能实现对人眼安全。主要缺点是：10.6 μm 的 CO₂ 激光波长极易被水分子(H₂O)吸收衰减，在大气中含水蒸汽密度大的晴天和潮湿条件下，限制了它的最大测距能力，特别是雨天和目标被雪覆盖时，目标呈现多镜面对称反射，对 CO₂ 激光波长测距不利；10.6 μm 的 CO₂ 激光波长对战术目标的反射系数低于 1.54、1.06 和 0.69 μm 的激光波长。

4. 喇曼频移 Nd YAG 和 Er 玻璃脉冲激光测距仪 喇曼频移 Nd YAG 和 Er 玻璃脉冲激光测距仪也和 CO₂ 一样发展于 70 年代末和 80 年代中期，主要优点是：大气穿透能力高于 1.06 μm 的 Nd YAG 激光波长而低于 CO₂ 激光波长；对目标的反射系数和在晴天、高温条件下测距时，其性能高于 CO₂ 激光波长并与 Nd YAG 激光波长相当；对人眼的安全性高于 CO₂ 激光波长。缺点是由于 1.54 μm 波长属中红外波段，不能与 8~12 μm 的热成像系统兼容，加上转换效率低、脉冲能量小和重复工作频率低(喇曼频移 Nd YAG 除外)等限制了它们的应用。此外，Er 玻璃材料制作困难，而且光探测器 InGaAs-APD 目标仍存在某些技术问题有待解决。其中：(1)喇曼频移 Nd YAG 激光器它采用 Nd YAG 激光器并在高压甲烷气体中受激喇曼散射(SRS)，把 1.06 μm 波长频移到 1.54 μm 。因此，激光器与 Nd YAG 一样结构紧凑，但价格高而结构复杂。频移波长 1.54 μm 经测距仪发射后进入人眼视网膜以前被人眼的液体部位吸收和耗散掉了，实现了对人眼安全。这类激光测距仪在军用上为步兵和炮兵前沿侦察、对空防御和坦克火控提供人眼安全及较廉价的激光测距仪器。

(2)Er 玻璃激光器它采用掺入铒元素的玻璃激光棒并用闪光灯泵浦，直接产生 1.54 μm 的激光输出，而不是用 SRS 方法频移产生 1.54 μm 。因此，激光器的重复工作频率和输出能量都很低且寿命短，不利于高重复频率对空防御应用，一般仅用于对地面目标测距，如手持式、坦克等。

二、军用脉冲激光测距仪的应用 脉冲激光测距仪作为军用装备器材，发展于 60 年代初。经过 30 多年的开发、研制和装备，目前国外已完成了“手持式、脚架式、潜望式、坦克、装甲、水面舰载、潜艇潜望、高炮、机载、机场测云、导弹和火箭发射、人造卫星、航天器载”等约十三大类 400 多个品种和型号，其中装备量最大的是以 Nd YAG 为器件的固体脉冲激光测距仪，其次是喇曼频移 Nd YAG 和 Er 玻璃以及 CO₂ 脉冲激光测距仪。

表 2 按主机装载平台和工作环境分别列出了典型军用脉冲激光测距仪的技术性能。

1. 轻型便携式脉冲激光测距仪 轻型便携式脉冲激光测距仪包括步兵和炮兵侦察用的手持式以及前沿侦察和前沿对空控制(FAC)双用途的激光测距仪—目标指示器。对上述用途的系统，要求机动灵活、重复轻、体积小、用电池组作电源、可靠性和维修性高以及单一产品的成本低等。主要技术性能：最大测程 4~10km，测距精度 $\pm 10\text{m}$ ，重复频率为单次，束散角 1~2mrad。值得关注的是，由于上述激光测距仪及其系统常与其他友军密切配合作战且不带装甲部队大范围训练以及无合作目标、操作手不带防护目镜等，人眼安全极为重要。因此，这类脉冲激光测距仪已逐渐由装备 Nd YAG 激光测距仪改为喇曼频移 Nd YAG 和 Er 玻璃 1.54 μm 的人眼安全激光测距仪。

在现代战争中，由以前单一的步兵、炮兵独立作战发展到有步兵、炮兵和

海军陆战队组成的特种部队联合作战，武器系统也由单一的地炮、高炮逐渐采用多功能综合高技术。因此激光测距仪也由单一测距功能的便携式、手持式发展到激光测距、红外瞄准的昼夜观测仪以及激光测距、目标指示、红外瞄准的激光红外目标指示器等。如美国光电公司采用 Er 玻璃激光器的小型激光红外观测仪(MELIOS)是当代较先进激光测距仪的代表。

2. 地面车载脉冲激光测距仪 地面车载脉冲激光测距仪包括坦克、步兵战车(IFV)、火控、对空防御、火炮或导弹制导火控以及目前发展的地面车载激光测距仪—目标指示器等。其主要技术性能：最大测程 4~10km，测距精度 $\pm 5\sim 10\text{m}$ ，目标分辨约 20m，重复频率 0.1~1Hz，束散角 0.4~1mrad。

激光测距仪在坦克火控系统中的应用是提供弹道轨迹的超仰角修正信息和因逆风或目标移动引起的方位角校正信息以及距离信息。步兵战车主要是使用激光测距仪去测量目标是否在反坦克导弹的距离内，其次用于枪炮火控和对目标的分选。为了做到激光测距仪完全有效地对任何能探测到的目标测距以及通过火控系统全天候被动探测、识别和分选，这些系统还应包括：瞄准光学系统、电视摄像机和红外热成像仪(FLIR)等。这是目前非常迫切需要的但不可能通过任何单一功能和单一波长激光测距仪能完全满足的系统。

据外刊报道，美国休斯公司采用喇曼频移 Nd YAG 激光测距、电视摄像和红外成像组成的坦克、装甲车激光测距仪系统是目前最新型的设备。但是这种系统若采用 $1.06\ \mu\text{m}$ 的 Nd YAG 激光测距，尽管在测距仪上装上衰减滤光片，对合作目标测距训练时已基本达到人眼安全要求，而经论证后的坦克和步兵作战的操作人员及指挥、作战人员应采取人眼安全措施，或者采用人眼安全的 $1.54\ \mu\text{m}$ 激光波长测距，从根本上实现对人眼安全的要求。

3. 对空火炮和导弹防御脉冲激光测距仪 对空防御的脉冲激光测距仪以及采用了自保护措施的步兵战车对空防御脉冲激光测距仪均应按火控系统和作战系统的要求工作，在距离和距离速率以内对空中高速机动目标提供稳定的跟踪信息和距离信息，以对抗武装直升机、隐身飞机和巡航导弹、反辐射导弹的威胁。

这就要求激光测距仪提供比较高的数据率(高的激光脉冲速率)和相当高的距离精度，如最大测程为 4~20km，测距精度为 $\pm 2.5\sim 5\text{m}$ ，重复频率为 6~20Hz，束散角为 0.5~2.5mrad 等。然而，若其交战距离相当远(约达 20km 以上)，这么远的距离实际对抗出现在不模糊的大气条件下，仅要求激光测距仪的灵敏度比坦克测距仪稍高一些；若在某些高湿度季节或某些高温气象区域内，由于很强的 H₂O 分子吸收，限制了长波长(如 $10.6\ \mu\text{m}$ 的 CO₂)脉冲激光测距仪最大测距能力的发挥，此时，应采用 $1.06\ \mu\text{m}$ 的 Nd YAG 脉冲激光测距仪，或者采用喇曼频移 Nd YAG 及 Er 玻璃($1.54\ \mu\text{m}$)的脉冲激光测距仪，如美国休斯公司采用喇曼频移 Nd YAG 和 Er 玻璃的光电跟踪探测激光测距仪是目前先进系统的典型示例。

4. 机载脉冲激光测距仪 机载脉冲激光测距仪可以用来装备武装直升机的导弹指令制导和装备固定翼飞机，用于封锁支援的光电飞行器目标以及拦截飞机和导弹的攻击。这些典型应用一般采用 $1.06\ \mu\text{m}$ 的 Nd YAG 激光测距仪并具有激光测距和目标指示的能力，或者采用 $1.54\ \mu\text{m}$ 波长的人眼安全喇曼频移 Nd YAG 脉冲激光测距仪_目标指示器等，以保护机载系统完成作战任务或主动攻击空中的光电目标。机载脉冲激光测距仪的主要技术性能：测程远(用于武装直升机为 4~10km，用于固定翼飞机为 10~20km)、测距精度高(用于武装直升机

为 $\pm 5\sim 10\text{m}$ ，用于固定翼飞机为 $\pm 1\sim 10\text{m}$)、重复频率高(用于武装直升机为 4Hz ，用于固定翼飞机为 $5\sim 20\text{Hz}$)、束散角小(用于武装直升机为 $0.4\sim 1\text{mrad}$ ，用于固定翼飞机为 $0.1\sim 0.5\text{mrad}$)，同时机载设备应体积小、重量轻并要与航空指示器共用。因此，激光器必须使用高效循环液体作冷却器，以适应高的运转速率要求，否则要采用气体或混合气体升压冷却。目前，美国研制的“利登”激光系统(LANTIRN)则采用喇曼频移 Nd YAG 激光目标指示器测距仪，是现代激光测距仪多功能化并扩大机载应用的典型示例。

5. 舰载脉冲激光测距仪 舰载脉冲激光测距仪的发展在轻型便携式、车载和对空防御激光测距仪之后，它包括水面舰载和潜艇潜望两大类。

水面舰载脉冲激光测距仪在技术性能指标方面与车载火控和对空防御激光测距仪相同，在环境使用方面要适应舰载海空、海面以及海上盐雾的苛刻要求，而在体积、重量、电效率、维护保养能力和成本等方面的要求又不苛刻。因此，目前大量用来装备常规火控和对空防御的海军舰只，如掩护(无声雷达)舰载飞机回收和与红外热成像、电视等组成跟踪系统，全天候监视和跟踪空中目标等独特的舰上应用正在出现，其应用前景相当广泛。

潜艇潜望脉冲激光测距仪目前采用两种组合方式，第一种将激光测距仪、图像增强器和热成像仪装于其潜望镜中，而距离显示器、触发按钮等分别装于操作手上方或附近。其优点是传输光路中激光损耗小，但光束飘移，不易捕获目标；第二种将上面三部分均装在潜望镜底部，整个系统的安装，调试、拆卸均很方便，但采用这种方法的激光束要通过 12m 长的潜望镜管和 $15\sim 20$ 块透镜，能量损耗较大。主要技术性能是：测距范围 $300\sim 6000\text{m}$ ，测距精度 $\pm 5\sim 10\text{m}$ ，重复频率 $1\sim 5\text{Hz}$ ，束散角 $1\sim 1.5\text{mrad}$ 。

6. 太空载脉冲激光测距仪 太空载脉冲激光测距仪属超长距离战略用激光测距仪。该类激光测距仪的特点是，光束在真空中传播且具有衍射极限特性，最大测程大于 1000km ，激光脉冲能量在 $0.1\sim 10\text{J}$ 之间，测距精度为 $\pm 5\sim 10\text{m}$ ，重复频率为 $10\sim 100\text{Hz}$ ，束散角小于 20mrad ，并且要与有源跟踪系统自动完成跟踪和测距。而这类激光测距仪通常装在人造卫星或者飞船上，由地面火箭向太空预定轨道发射。因此，对这类脉冲激光测距仪的要求是：重量轻(因为发射费用主要由发射重量决定)、效率高(因为初始功率特级及太空中很难用电源推动冷却系统)、可靠性高(因为太空中长期无人维护)、维修性严格(因为太空中极难操作和维修)以及窗口小(因为窗口的大小由发动机的发射费用决定)等。

根据太空载脉冲激光测距仪的应用环境、功能和技术性能特性，采用小于 $1\mu\text{m}$ 的短波长激光器，如半导体激光器、倍频 Nd YAG 激光器和紫外波长等比较合适。若采用半导体激光器，其体积小、功耗低、重复频率较高，但峰值功率(能量)小，在太空应用时其测距仪的最大测程可达 500km ；若采用 $0.53\mu\text{m}$ 的倍频 Nd YAG 激光器，可以用作增强 CCD 有源成像器的照射光源，并且光束在太空中传播时，其最大测程可以大于 1000km ；若采用小于 $0.3\mu\text{m}$ 的紫外波长测距，可以获取极低的地球背景信号，对太空测距具有极大的潜力和吸引力。

7. 云高脉冲激光测距仪 利用脉冲激光测距仪来测量云层垂直高度的仪器称为云高激光测距仪。这类激光测距仪主要用来测量机场的云层高度，也可用来测量卫星发射点的云层高度，为飞机的起降或卫星发射提供安全的气象数据。由大块或大片云层组成的目标虽然很大，变化多端，但反射系数很小，对最大测程为 $2\sim 3\text{km}$ 的高度应采用 $5\sim 40\text{mJ}$ 的激光发射能量来测距，其束散角为 $1\sim 5\text{mrad}$ ，远远大于其它类脉冲激光测距仪，这是其主要特点。这类脉冲激光测

距仪若加以很好的隐蔽，可以为前沿军事基地、机场或军用卫星发射点(近距离)的安全提供可靠的气象数据，是现代战争不可缺少的仪器；若使用它为大型国际机场、小型商业民用机场和民用通信卫星发射点(近距离)提供飞机起降或卫星发射的安全气象数据，将对国民经济建设和提高国际信誉产生巨大的经济效益和社会效益。但测距仪的激光束通过高空和自由太空传播，将会对高空作业人员和飞机上的人员带来极大的危害，因此必须优先采用人眼安全的喇曼频移 Nd YAG 或 Er 玻璃脉冲激光测距仪。

抗洪救灾预演战争动员

(记者陈就报道)由于在刚刚结束的抗洪救灾中，当局出动了十多个集团军，近百个师团，几十万兵力及五百多万预备民兵，军方认为，这次抗洪救灾的胜利，为中国未来的战争动员提供了有益的经验。

今年的大面积水灾被中国军方称为是一场没有硝烟的「战争」，在军委主席江泽民的命令下，全国救灾的主力解放军广州、济南、南京、北京、沈阳军区、空军、海军、二炮、武警部队和军队院校共十多个集团军，近百个师团几十万军队以及五百多万名预备役民兵投入了抗洪救灾抢险，这是建国以来解放军为抵御自然灾害而动用兵力最多的军事行动。

军方消息人士表示，即使在过去，解放军在短时间内如此大规模的快速集结也是从未有过的。这既是对军队战斗力的一次检验，也是对中国战时动员体制和综合国力最有力的检验，其成功经验对加强未来战时动员工作提供了十分重要的启示。战时动员与抗洪抢险一样，是国家武装力量由平时状态迅速转为战时状态的战争前奏，能否在最短的时间内完成这个转变，很大程度上是能否打赢战争的重要因素，尤其是在现代化战争的条件下，战争的爆发具有很强的突然性，战时动员的速度空前加快，各国军队将快速反应作为军事训练的主要目标。

在这次抗洪救灾中，中央军委八月五日下午急令正在训练的驻广西和驻广东部队紧急支援武汉，几十分钟后这个师就带足一周的经费和给养，摩托化向火车站开进，提前九小时二十分到达指定抗洪第一线。

八月七日当湖北省宣布进入紧急状态应付长江第四次洪峰时，江泽民指示张万年再调一些部队增援，当晚，九个师的军队空陆并进，翌日便全部到达指定位置，为抗击洪峰争取了主动权。

除此之外，对参与抗洪的百万陆海空三军、武警及民兵预备役部队提供后勤保障的军地联勤保障体制也在这次抗洪中经受了考验。可以说，解放军四总部在这次抗洪中均进行了一场模拟战争的演习，军委主席江泽民更首次亲自指挥百万军队「作战」，取得了胜利，自信心大增。

绿色“追星族”

——中国卫星回收部队纪实卫星降落只有5分钟了。川中某地的金色田野上笼罩着一层临战的紧张气氛：远处，一架黑色直升机象只“猎鹰”在空中盘旋；地面，数十台测控工程车在两个无名高地上依次展开，车上的遥测雷达如一双双犀利的眼睛在蓝天上搜寻……“发现目标！”“抓住它！”指挥员话音刚落，只见淡黄色的天幕中，一个红白相间的彩色巨伞挂着一个黑色物体从天空飘然而下。

顷刻，地面回收分队驱车疾速向落点奔去。我国第十七颗返回式卫星回收成功了。

赢得这一骄人战绩的是我国唯一一支卫星回收部队——西安卫星测控中心回收测量站。这支有着神秘色彩的部队参与了我国所有返回式卫星的回收任务，完成回收任务成功率100%。他们用心血和智慧把光荣与辉煌书写在中国航天的史册上。

现代大篷车队 渭河平原上的华县老百姓至今没有解开心里的一团谜：一天清晨，在他们熟悉的一座军营里，突然开出一队汽车，长的短的，高的矮的，还载着各种稀奇古怪的仪器，从火车站到营区排出了一、二里地。在战争年代才能看到的威武壮观的情景，像电影一样，在他们眼前过了一遍又一遍。他们中的许多人知道这支部队与卫星有关，却不知道他们每次都去了哪里，执行了什么任务。正是这种神秘的行踪，使老百姓们确定了这样一个想法：这是一支非同寻常的特殊部队。

的确，从回收测量诞生的那天起，神圣的使命就喻示着他们的每一次旅程都和艰辛与辉煌联系在一起。

虽说渭河平原是回收站的大本营，但他们的大部分日子是在外地度过的。每当我国发射的返回式卫星在太空完成飞行使命后，即从西北部飞回本国领土，这时地面测控系统就要对其实施一系列控制，按计划回收。之前，回收部队要提前两个月向卫星的预定落区开进，做好回收准备。回收卫星的特殊性质，决定了他们只能四海为家。每当任务来临时，他们打起行李，丢下妻子和孩子，几乎是全体出动。

一年除夕，解放军报的一位女记者从南方某地随意爬上了一辆满载着仪器和设备的列车，她想探究一下，除夕之夜谁还在铁路上奔波。上了车，她发现车厢里的旅客很特别，行李也很特殊，当得知这是一支刚刚执行完卫星回收任务正在返回途中的卫星回收部队时，女记者感慨万端，灵机一动，在报纸上赋予了这支部队一个颇有浪漫色彩的名字“现代大篷车队”。

最初，回收站设想把旅客列车改装为专用列车，直接把卫星回收设备装在车上。但这样做只能在铁路上机动，而需要布站的地方大多人迹罕至，交通环境相当恶劣。于是设想把设备装在汽车上，离开铁路线后，汽车还可独立运行，这样机动性就大大增加了，但随之而来的艰巨性也就增多了。游牧式的生活也从此开始了。

如果说吉卜赛人的大篷车充满了浪漫与神秘，而回收站的大篷车队满载的却是神圣、艰辛与责任。

他们所到之处不是戈壁荒漠，就是穷乡僻壤。有一年的夏季，四川某地阴雨连绵，溽热潮湿，回收站500多名官兵、40多台(套)车辆浩浩荡荡地开进这里时，没有住所，只能租借当地一些破旧的民房。雷雨来临时，外边下大雨里面下小雨。烈日当头时，室内如蒸笼一般，不到一刻钟，人便像洗了一次桑拿浴。最难熬的还是夜晚，天不黑，蚊子就成群结队而来，上厕所都得带把扇子，即使这样，一夜下来仍把你叮得体无完肤。由于气候潮湿，许多官兵还患上了

“烂裆病”，奇痒无比，抓破了便流黄水，疼痛难忍。

由于住房紧张，没有固定的食堂，官兵只好在临时搭起的棚子里吃饭，有时候正吃着，突然暴风雨来了，狂风一下子把棚子掀翻，慌忙中大伙只好把碗里的饭搅和着雨水沙子一起咽进肚里。

艰辛的生活困扰着回收站官兵，也磨砺着他们坚强的意志，使他们在回收卫星的坎坷历程里，显示出英雄的本色。

追星，十万火急 漆黑的深夜，倾盆大雨抽打着崎岖的山峻。泥泞的山道上急速行驶着一条长龙般的车队，看似一场军事演习，其实是一次真正的人与卫星的较量。此刻，在这支队伍的上空，我国发射的一颗返回式卫星正在太空轨道上高速运转，十几个小时之后，它将落在前方的某一区域。回收部队奉命必须在卫星降落前八小时到达那里，并完成所有回收准备。

这是卫星回收站面临的一次严峻考验。返回式卫星是指卫星在太空完成预定的程序脱离轨道，返经大气层，在预定的地区软着陆，整个过程靠一系列指令来实现，而地面发指令的任务就是由卫星回收站负责完成。卫星在太空的运行状态有时难以预料，稍有失误，返回地面的落点就会有偏差，可谓“空中失之毫厘，地面差之千里。”回收部队只好人随星移，卫星落在哪里，就向那里转移。在他们 20 多年回收卫星的旅程里，曾有过许多次火速追星的经历。

1992 年 8 月 9 日，我国第 13 颗返回式卫星从酒泉卫星发射中心发射升空，当运行到第 13 天时，卫星突然失控了。

西安卫星测控中心立即进行紧急处置，经过精密计算和判断，决定将原计划第 15 天回收推迟一天，通过采取一系列措施后，在卫星运行第 16 天途经四川遂宁偏东一点上空时，由回收站将它捕获。

于是，指挥部发出急电，命令正在遂宁地区等待回收的回收站：“卫星将落在川东境内，你站进行转移。”又要转移？站领导接到电令，似乎难以相信，入川已来，这已是他们第二次转移了。

6 月底，他们将数百号车辆设备装上列车，从陕西华县出发，经过 7 天 7 夜的颠簸来到遂宁。设备刚一展开，就接到指挥部命令：由于卫星落点有偏差，需主副阵地分别进驻遂宁天门坎和潼南。”不容迟疑，回收站官兵冒着大雨，向新阵地挺进。由于山高路陡，地面泥泞不堪，大家手拉肩扛，喊着劳工号子，一步一步十分艰难地把十二辆装备车推上了阵地，并以最快的速度展开设备仪器。大家刚喘了口气，不料又接到“卫星失控，需要再次大转移”的命令。

身经磨炼的站长齐收金看着眼前官兵的一副副倦容，真不忍心宣布手中的命令，可这是军令，服从是军人的天职。他没有犹豫，把手一扬说：“立即撤收，全站转移”。

身心疲惫的官兵又挺起精神，冒着大雨，把十几吨设备和十二辆装备车从山头撤收下来，个个淋得像落汤鸡似的，浑身上下溅满了褐红色的泥浆。天黑了，大家来不及拧一把湿透的军装，顾不上擦一把迷住眼睛的雨水，纷纷跳上数十辆装备车、生活车，一头扎进昏暗的雨夜，开始了“人随星移”的强行军。

上级给回收站从转移到待命回收的时间是一天一夜，这与以往相比时间够充裕的了，但这次对回收站来说却太吝啬了。因为先前全站已进行了一次转移，车辆和设备经过多次折腾完好率难以保证，需要有足够的时间进行调整和维护，这样赶路的时间就非常紧迫。

车队匆匆忙忙上路了。按常规，装备车只能以每小时 30 公里的速度行驶，而这次时速却达到每小时 60 公里。

遂宁距新阵地的距离是 100 多公里，沿途大都是崎岖的山道和湍急的河流。天下着大雨，路况复杂而泥泞，车队每行驶一段都非常艰难。前面的车陷入了泥潭，坐在后面大轿车上的官兵纷纷跳出车门，一点点地将车推出泥坑。行驶到一个弯道时，不料一辆解放 30 车又出现了故障，一下把后面的车队堵住了。弯道有限的宽度仅能行驶两辆车，旁边是幽深悬崖，超车就意味冒险。怎么办？情急之中，参谋长果断决定：“越过去！”参谋长站在雨中亲自指挥，大家屏住呼吸，睁大双眼，看着车队一辆一辆地从悬崖边擦车而过，惊险之状，把每个人的心都吊了起来。% 越过险阻，车队又浩浩荡荡地向目的地开进。雨夜，天地迷蒙，车队时而穿过山头，时而跨过深谷。炽白的车灯连成一串，似繁星在夜幕里闪烁。

凌晨 5 点，车队经过一夜的强行军，终于到达了新阵地。此时，雨停了，天际边微微露出一抹晨霞，映照着回收站官兵憔悴的脸庞。

这时，从指挥部传来了卫星运行的状况，新的战斗又开始了。

决胜五分钟“五分钟准备！”进入临战状态的卫星回收现场霎时变得异常寂静。

这一天是我国第七颗返回式卫星回收日。五分钟后，回收站将按西安卫星测控中心的指令对卫星进行捕获、控制并回收。这一刻，是回收站最紧张最关键的时刻。

这一刻，对回收站的综合技术能力是一次最严峻的考验。

突然，从测控中心传来口令：“长江注意，黄河无观测数据和引导数据，长江自行处理！”回收场紧张的气氛顿时变得凝重起来，大家把目光一齐投向站长齐收金。

齐收金额头一皱：怎么会没有引导数据？这在他回收卫星的经历中还是首次。

他的大脑在高速运转。按照理论设计，当卫星上的制动火箭点火之后，卫星脱离原轨道，再入大气层，采用降落伞减速。在回收舱离地面 7 公里左右的时候回收信标机开始工作，这时回收站主、副两站雷达开始实施测量定位。而这种测量定位的关键在于控制中心要给主、副两站引导数据。这些引导数据是根据标准弹道的返回程序，用返回圈制动火箭熄火后的雷达实测数据，计算回收舱在一定高度相对于回收站主、副站的时间、方位、仰角和距离 4 组数据。主、副站按引导数据和返回程序，在规定的引导范围内扫描搜索，最终捕获目标。

很显然，引导数据是回收站完成测量回收任务的前提，没有引导数据就好像眼睛没有目标，雷达扫描搜索就如同大海里捞针！经过了解得知，失去引导数据是由于部署在甘肃地区某跟踪雷达突然发生故障所致。

时间一分一秒一秒地向“零时”逼近了。此刻，齐收金表情冷峻，内心却在激烈地跳动。他反复揣摩着指挥部的命令：自行处理？怎么处理？能让大家关机？不行。即使有一线希望，也要做出百分之百的努力。这种情况以前虽然没出现过，但战前应急演练过。

一旦出现没有引导数据的情况，可以从回收前一圈的数据与实施引导数据究竟有什么区别中找出一点规律。这样或许能在没有引导数据的情况下捕获目标。

于是，他果断地下达命令：“按返回前一圈理论落点数据进行搜索！”雷达启动了，40 秒后仍未发现目标。大家不约而同地把焦虑的目光再次投向齐收金。

整个指挥车内只听到人们喘气的声音，静得连掉下一根针都能听到。

齐收金从口袋里掏出计算器迅速地演算了一遍理论数据。然后来到调度台上，打开调度参谋下达命令的调度开关，对着前面的话筒声音厚重而急促地再次下达命令：“扩大雷达搜索范围！”雷达操作手迟疑了一下，他明白此次扩大雷达搜索范围，就是要突破测控中心所给的正负9公里位置进行搜索，这是一次冒险行动，如搜索失败雷达将失去作用，导致整个任务的失败。但这是迫不得已的选择，成败在此一举，他果断地按指令再次调整了雷达。

指挥车内异常寂静，人们揪心地等待着。突然，雷达车上的显示仪浮现出一个亮点，指挥员异常激动地报告：“长江一号捕获目标！”“长江一号自动跟踪！”回收场顿时欢声雷动，空中的直升机和地面的工程车轰鸣着一起向卫星落点目标奔去。

我国又一颗返回式卫星回收成功了。

“追星族”里的明星这一天是卫星回收日。昨天一场大雨一直持续到凌晨，回收站领导的脸上布满了愁云。

此时，他们把注意力集中在一个人身上，他就是在被大伙称为料天如神的“活神仙”安振华。

根据兄弟部队的天气预报，回收日这天，这一地区将被大雨覆盖，卫星回收将难以进行。西安卫星测控中心据此准备调整回收计划，对卫星进行控制，使其在天空多运行一天，但星上的能源是否够用却是未知数。

犹豫不决之际，安振华和几个气象人员对云图反复进行了分析并精密计算，得出结论：大雨将在早上8点前停止，回收可以如期进行。

回收指挥部经过反复研究，决定采用回收站的气象预报，一切工作瞄准预定回收时间。

测控中心昼夜对卫星进行监控，前沿阵地测量雷达调整好既定方向，直升机在机场随时准备起飞。

时针一秒一秒地指向了6点30分，雨仍下个不停。站长齐收金焦急地问安振华：“雨到时能停吗？”安振华对自己的预报充满着信心：“这块积云过一会就会散，到时肯定雨过天晴。”不到8点，大雨骤然而止，乌云慢慢地散了，天空一片晴朗。

安振华和他的同伴果然料天如神。像安振华这样身手不凡、技术精湛的“追星人”，被称为回收站的“明星”，而且远远不止一个。对于从事的这项高科技事业，官兵们在长年累月追星揽箭的岁月里，不仅锤打着耐于吃苦的坚强意志，更练就了一身过硬的技术本领。在他们每一个人的心底都铭刻着这样一句耐人寻味的话：没有聪明才智和过硬技艺，哪能追得上高速飞行的卫星？罗盘中队长王远领的过人本领不在地面，而是在万里云天。此时，他正端坐在“黑鹰”直升机驾驶舱内，两道浓眉下的眼睛一会儿看着前方的云天，一会儿紧盯着机舱内的罗盘。

这个1983年入伍，从一名农村战士成长起来的中队长，已在蓝天上飞行了数万公里，有过完成9颗卫星回收任务的个人纪录。他带领的中队所执行的任务非同小可。

飞机上的罗盘一旦接收到卫星信号后，要立即测出它的方位，然后给飞机导航，使它按“零度”飞行，将卫星返回舱回收起运后，飞往大本营。

这看似简单的过程，却使王远领和同伴们在空中反复磨练摔打了无数次。他们不仅要经受飞机颠簸后的“翻江倒海”，有时还面临强气流冲击飞机而使生

命遭遇的风险。

更重要的是在空中无论遇到什么情况，不能有丝毫的放松和麻痹。一次，回收卫星前的试飞已进行了多次，情况一切正常，最后一次试飞时，王远领突然发现罗盘出现异样状况，仔细检查后，发觉是罗盘进行改装后装机有误差。于是他立即命令返航。

一下飞机，他和同伴冒着突降的大雨进行抢修，以最快的速度改装修正，使罗盘在任务开始前几小时完好如初。

王远领以出色的才能再次圆满完成了任务。回收卫星需要智慧和胆识，有时也需要奋不顾身的勇气和胆魄。

一天中午，回收阵地突然刮起呼呼大风，接着，天空滚过一阵阵霹雳般的雷鸣，暴雨骤然而降。阵地上的帐篷被刮倒了，车上的一些设备也被推翻在地。

正在阵地值班的李军和金春杰被眼前的情景惊呆了，缓过神后，他俩立即拿起电话向指挥所报告，可是，电话线也被刮断了。“怎么办？”焦急之时，一阵强烈的雷鸣好象在头顶炸开。

“雷达避雷针被击倒了，雷达有遭雷击的危险。”金春杰惊呼一声，急忙跑向前去。

紧跟着，李军也不顾一切地向前冲去。俩人一齐抱住避雷针迅速向上扶起，霎时，天空掠过一道闪电，他俩顿时感到全身一阵麻木，强烈的电流将他俩重重地击倒在地上。

当清醒过来后，他俩忍着疼痛，又顽强地从地上爬起来，又一次扶正避雷针，并紧紧地抱在怀里，让它高高耸立在雷雨中……闻讯赶来的官兵被眼前壮烈的一幕震撼了：风雨中，金春杰和李军像两尊雕塑毫无惧色地挺立在阵地上——他们仿佛在塑造一种令人敬畏的英雄气概，也仿佛在塑造回收测量站征战沧桑岁月的军旅魂魄。

美国国防部报告研析中共未来十余年军事发展

(中央社记者陈正杰华盛顿三十一日专电)根据美国国防部的一份报告，除非台湾宣布独立，中共评估未来十五年内几乎不可能发生大规模军事冲突，而战事一旦爆发，中共的战略是限制冲突 围，在外力介入之前以足够的军力和战术速战速决。

这份官方的研析报告印证了美国学界的看法，即中共解放军在设法把「新军事革命」的概念融入准则中，特别是运用到资讯作战和打击作战之上。

报告说，目前中共在进行的军备现代化，目的在弥补国防短程的缺陷，以便在长程取得可以对抗较强对手的实力，实际做法包括设法获得机动弹道飞弹系统、用来攻击地面目标的巡弋飞弹和先进地对空飞弹等。

另外，中共也特别努力研究电子战和资讯战，追求进行「非对称性作战」的能力。

美国国防部这份名为「中华人民共和国未来军事能力暨策略」的研析报告是应国会要求在最近提出，内容涵盖中共在二零一五年以前安全策略和军事策略的目标、共军作战准则及武器的发展等。

报告指出，北京评估在未来十五年内除非台湾宣布独立，爆发大规模军事冲突的机会微乎其微。九零年代初期开始，中共军事策略的目标在于为大陆东南侧 特别是台湾海峡和南海 发生事端做准备。

因此，中共的目标是要能派出一支部队，快速部署在中国大陆外围，遂行并打赢一场高科技的区域战争。

这份报告说，波湾战争之后，中共有感于军事革命已然发生，亟欲取得高科技作战能力，因此展开长程军事现代化计画，目前重点为裁减五十万兵员、外购或自行研发现代化武器，并提升军官和士兵阶层的教育与技术水准。

为支援部队，中共当局在设法建立更有效的全国动员体系，使部队、政府和工业能很快从平时转为战时作业。如果战事爆发，中共的战略是要限制冲突围，藉足够的军力和战术在最短时间内取胜，在外力介入及贸易与投资受到扰乱之前以军事解决问题。

这份报告在讨论中共安全策略时说，中共的策略目标是成为富强、统一的国家，在世界被视为强国，在亚洲则是最主要国家。在下世纪中叶，中共希望本身经济、政治和军事实力能与世界主要国家并驾齐驱。

中共为达成此一目标，要促使经济快速而持续的成长。在军事方面，他们希望藉目前并无严重外患因而比较有利的国际环境，以审慎而不过份耗费预算的方式选择性地对部队进行现代化。

报告指出，中共近来对资讯战特别感到兴趣，并已展开在战略、行动和战术三阶层发展资讯作战能力的计画。在行动阶层，中共在发展本身的资讯 集、处理和散布的能力。战术阶层的重点似乎放在电子战之上，因此在加强电子战的训练和取得更现代化的电子装备。

这份报告说，中共仍在加强在区域内展开两栖作战的能力。他们现有的大约六十艘登陆艇，视装备量的多寡可以载运一至三个师的两栖作战兵力。

报告说，中共可能从未进行有充份空中支援及空降行动配合的大规模两栖登陆演习。尽管中共可以用商船增加载运兵员人数，但空防不足、指挥和管制不良与部队欠缺跨越滩头的经验及训练将是严重的缺点。

国防部这份十七页的报告是依国会在一九九八国防授权法中所附的要求而提出，内容也包含中共取得某些科技及产品的可能后果，但未就中共与美国或其他国家的军力进行比较。

美国专家论中国的战略发展趋势

美国国防大学战略研究所的年度报告述评伍凡

本文摘要：美国国防大学战略研究所的学者们从战略的角度观察和分析中国的现状和战略发展趋势，其中包括政治、经济、军事和国际关系。

美国学者们认为北京政权改革成功的可能性是百分之五十，腐败堕落的可能性是百分之三十五，退回到高压极权专制的可性是百分之十五。

美国国防大学 [National Defense University] 简称 NDU 的国家战略研究所 [Institute for National Strategic Studies] 简称 INSS 于六月发表了

一九九八年中国战略发展趋势报告。这份报告是提供给美国国防部长，美国三军三谋长联席会议主席，联合指挥部司令及更高层的美国政府机构的。

美国政府非常重视中国的战略发展趋势。中国未来的发展将深刻的影响到廿一世纪的亚洲及世界局势。

一九九七年末，由美国国防大学基金会资助的国家战略研究所 [INSS] 召集了一个“美国的政策工作小组”，其工作目的是评估美国的政策。这些美国政策涉及到中国和亚太地区的政治，经济和战略趋势的发展，并考虑到这些战略趋势和广泛的美国利益及政策的冲突。工作小组成员来自美国政界，学术界和情报系统的学者。

工作小组围绕着以下九个子题目进行了超过十周的讨论。报告全文共七十四页。现笔者扼要述评如下：·中国经济状况的预测 ·中国政治现状和趋势 ·中国的战略远景 ·中国的国防政策和军队结构 ·中国核武器问题 ·台湾问题 ·南中国海问题 ·中国和俄国关系 ·中国在东南亚地区的角色一、对中国经济状况的预测 美国学者认为中国政府对经济状况的预测是不可确信的。

发展经济是北京政府既定的头等大事。对内而言，提高生活水平是稳定社会和保持中共领导合法性的关键。二十多年来，中国外交政策的主要目标是培养一个和平区域环境以支持国际贸易和吸引外国直接投资。在九十年代早期之前，推迟了军队装备的更新，以集中财力发展经济。发展经济影响了北京政府的内政及外交的各个层面。

发展经济的重要性得到了广泛的认同，但是有一个显着的倾向是不重视在经济系统中潜在的负面冲突问题，其结果：对中国长期的主流的预测评估是建立在一个直线计划上面，是建立在大规模不间断经济成长的基础上的。根据这个观点，北京忽视了经济发展周期中必然的衰退和萧条。北京政府预测到了 2020 年中国的国内生产总值 [GDP] 将会相等或超过美国。届时，世界级的经济能力将会提供中国作为超级大国的基础，并可能挑战已经建立的国际秩序。

然而，人们有理由对直线发展计划本身以及对长期经济预测提出问题。

经济发展以 10%到 12%成长的日子正在结束，成长速度正在放慢。中国领导人已经同意，至少要花三至五年时间把工作重点放在影响国民经济活动的各个方面的经济结构问题上来。从这一点来看，经济考虑已经放入到有冲突的政治环境中了。

因为人民币不能自由兑换成外币，因为大多数投资是来自外国直接投资而不是向外国银行贷款，也因为中国的借款是长期的，所以中国已经保持和亚洲金融风暴所形成的最坏影响的隔绝。然而，在泰国、印尼、韩国和日本产生金融危机的条件，如银行呆帐，无效率的资本投资以及其他情况，今天也在中国出现了。

此外，由于中国内部的矛盾，经济放慢的讯号已出现，如居民消费额下降，失业增加，开支减少，工资成长放慢，实际利息上升，固定投资在下降。最后，输出和外国直接投资在减少。所有这些问题，很难设想朱熔基在今年三月在全国人大会议所制订的经济成长 8%的目标能够实现。应该说，4%到 6%的成长率是比较现实的。[笔者按：与战略研究所学者们的估计相接近的是国际货币基金 < IMF > 的估计 CIMF 于九月三十日发表的年度报告中预测，中国今年的经济成长率为 5.5%。] 中国和外国分析家们都确定 5%是最低的 GDP 成长率，如经济成长率降低到 5%，则需要防止中国居民不满而引发的政治改革要求。总之，中国经济动力已经改变，在成功的运用行政手段控制了通货膨胀之后，朱熔基和他的

同事正面临为提升经济的非常巨大的困难，经济已不再像过去那样快速增长了。

中共领导人已经认识到，如果北京要达到预订的成长率和保持对邻国的竞争力，实行经济结构改革的附加计划是必需的，朱熔基和他的同事已感到要有三年时间才能完成必需的改革。这是三月间全国人民代表大会上宣布的目标。这个改革的努力包括四个方面：增加基本建设投资；整顿场经济中的国有企业，重组银行系统，和减少政府官员。情报机构官员，政界和学术界的全部分析都同意，终的结果还是不确定的。甚至最乐观的观察家也认为，朱熔基和他的同事也只有一个成功的机会而已。成功的机会和成功的结果是不同的。

中国经济发展中的障碍是非常可怕的。增加基本建设投资已列入国家预算，但是中国的资本投资是恶名昭彰的无效。投资的决定取决于政治利害关系，而不是经济的实际状况。

国有企业和银行系统是独特的问题，直至 1996 年北京似乎忽视国有企业，有意在战略上增加农业产品，鼓励非国有企业部份成长，吸引外国直接投资，在外部世界寻找管理专家，以便弥补国有企业有问题的部份。这个战略失败了，今天国有企业平均来说是破产了。

国有企业已威胁到中国经济成长，这个问题已存在至少二十年了。这个问题是结构性的，解决这个问题需要强有力领导的经济标准，而不是政治权术去决定个别企业的未来。实际上，问题不仅仅是经济的。中国政府估计将雇佣超过一亿城居民的国有企业私有化，可能会引起增加三分之一的失业人口，私有化还需要开设保险，医疗和住房机构。迄今为止，还没有迹象要进行这样的计划。

银行系统是可怕的深渊。银行对国有企业的服务是数目巨大而不具生产率的贷款，其数额已接近国内生产毛值 [GDP] 的 30%，银行明显无法支撑下去了。如果北京政府直接取消银行呆帐，则存入银行的大量个人资产帐户的存款将消失，这将引起政治上的破坏性问题。

如果将三百二十亿美元放入一个重建的银行，并开始对有利可图的企业进行投资，这或许能好些，但仍然无法支持那些效率为零的国有企业。

北京在未来的国际经济中的作用也是不明朗的。北京领导人将会发现，他们需要适应由正在发生中的亚洲金融危机而产生的地区经济环境的变化。这种适应也是直接和中国申请加入世贸组织 [WTO] 有关的。在日本和东南亚国家完成各自的经济改革计划之后，如果中国仍想维持其竞争力，则中国应对货币兑换的透明度和国家措施做出一些重要的决策。只有在此之后，中国作为国际经济的三与者将会戏剧性的影响到全球各国经济。

从某方面而言，处理萧条或潜在的通货紧缩经济要比处理通货膨胀经济要更困难。国际货币基金 [IMF] 对东南亚国家所开出的结构改造的要求，对北京而言会被当作是外国干涉中国内政而拒绝。总之，经济压力可能引起北京的国内和外交政策的民族主义情绪更高涨。

较早期的美国政策计划是假设中国经济是精确的有规律的成长。毫无疑问，对中国未来军事力量的评估是以上假设而来的。但是以上所述的种种的经济金融问题，使美国政策计划者们对中国经济发展的假设不得不修正，因此制定政策的思路需要改变。

二、北京正面对政治不稳定的局面 北京政局已顺利平稳的转移到江泽民时代，中共高层领导是稳定的。以江泽民为核心的第三代维持着稳固的权威和精华。在技术官僚中，作风的相互影响是明显的，尽管政治竞争是激烈，甚至是

残酷的，但意识形态的作用已减少。中国领导人明显的用民族主义代替社会主义意识形态。这种诉求的大部份是爱国主义，当台湾问题突显时，它似乎很有效果，因此被使用得很频繁。很明显，中国共产党将会继续依靠经济发展作为它合法统治的主要基础。

同时，民主概念已获得更广泛的认同，特别在知识份子中间，他们居住在大城中心和沿海及主要省份，有关的农村民主选举已进行了十年。大多数中国人似乎接受民主作为工具的观点，其价值更多的作为治疗政府的贪污和无效的工具，而不是作为一个政府形式，这种政府的工作方法和程序是被天赋的，神圣的人权所约束。在现今的中国，法律的功能是被作为执行政府意志的工具。

尽管如此，中国的公民社会的特徵有了许多反映，个人活动的机会扩大了，城居民有了掌握自己日常生活新的和大的范围。并且，不同政治结构的成份和角色出现了变化，它们是作为新的影响方式出现，而旧的影响中心似乎有不同的调整，人民解放军在这些关系中最引人注目的，军事将领更多的关注是专业发展和集中于现代化，较小的关注于广泛的公共政策问题。

纵然有这些变化和发展，但仍有许多问题存在，在某些环境下可能威胁到北京维持政治稳定的能力，甚至挑战中共的领导。中国老百姓最主要的牢骚不满是政府官员的贪污和政府工作效率低下。至今，北京用提高生活水平来减缓牢骚，并且用强制的手段孤立那些批评政府的人深入到牢骚不满的群众中去。这些人有可能挑战中共的领导。如果经济成长继续下降，如果中共没有能力管理社会问题，如果没有能力管好以下几件事如国有企业私有化，银行系统重新资本化，重组政府使之有效化，则可能引起社会不稳定，问题将扩大到对江泽民的挑战。因此，必须考虑这种可能性，中国将可能出现再一次失败的状况。

美国学者注意到三种可能性。首先，注意到中共领导能控制住任何不满意，坚持改革，掌握方向克服困难。这条路胜算的机率是百分之五十。第二个可能是政治上加速腐败和体系上缓慢的堕落，这种情况的可能性估计占百分之三十五。最后的情况假定转变改革方向，转向早年的极权主义进行镇压，这种演变的可能性占百分之十五。

值得注意的是，工作小组有一个总的意见，美国的政策对上述三种可能性最终出现能够有某些影响。许多学者相信，对抗和高压政治将导致镇压和社会崩溃的危险，为避免对抗就应增强第一种可能性。

然而，既使是在第一种可能性的状况下，人权问题仍将继续使中美关系复杂许多年。这是因为双方各自的观点仍然是不同的。对美国而言，人权是始之于个人，扩大至政治领域，对中国而言，团体和生活考虑是更重要的，个人政治权利是占第二位的。对美国而言，人权是人们自身的价值，对中共而言，人权价值是不稳定的潜在根源和对中共领导的挑战。已存在的差异和歧见的强度，在人权上的争论将会继续受到刺激，中美双方互惠联系将会受限。

如果没有实际的经济萧条，在上述三种情况的任何一个可能状况下，在对抗经济缓慢成长中也会精疲力尽，还要包括政治不稳定的危险。在经济和政治方面，和一年前相比，中国出现了可能的不同方向。它的基本预防策略是防堵，某些策略是向后退的，而不是向前的。

分析中国经济及政治情况，分析北京对外各方面政策及国家安全政策是必要的。

三、战略远景和海洋利益 中国的战略家们采用宽广的国家安全观点，把国家安全和综合国力相联系的观点，或者是政治，经济和军事能力相联系的观点

能够提出国家根本利益的研究。

综合国力能够支持有凝集力的社会。

北京可能理解到它面对的三个战略目标。第一，统一台湾是最重要的目标。

对中国而言，统一台湾是民族主义问题，也是国家安全问题之一。民族主义需要国家统一，一个分裂的中国是缺少安全的。目前需要发展军事力量，有足够的力量以推行北京的统一方针是中国中央战略计划难题，但另一部份学者认为发展军事力量实现解放军现代化是一个动力。

第二个战略挑战是在未来的东方。北京考虑它的需要，考虑到它有活力的战略利益，确定它的海洋领土是在东方和南方。为此目标中国必须发展足够的军事能力，这不仅是为了统一台湾，同时也为了阻止潜在侵略者的攻击。

最后北京企求扩大和巩固它在东北亚和东南亚的影响。这三个战略挑战——统一台湾，保护海洋利益和扩大中国的影响是显示了中国目前战略远景的内容。注意到中国把焦点放在海洋和沿海的战略远景是重要的。

不论海洋和沿海焦点是新的或不是新的，也不论它是否是某些大型战略计划的结果，对策略家而言，重要的问题是它直接提供了中国长期战略意图的根源。学者们在讨论这些问题时分成二派。多数学者认为中国的焦点是在努力地保护中国的合法利益，少数学者认为中国是在步向领土扩张主义。但是，有一点是明确的，自从前苏联崩溃之后，北京运用了政治和外交手段，降低了中国和俄国，中亚国家，印度和越南在领土边界的紧张关系，并把它的主要活动更集中在海洋和沿海事务上来。

既使在台湾问题解决之后，中国对海洋的焦点关注可能是持久的。考虑到中国要保护它认为的领土和利益免受攻击，人民解放军将会尝试建立一个区域，在这个区域内它将可能阻止和预防被任何不友好力量的侵犯。不幸的是对这一“区域”透明的特徵下定义是困难的。

在八十年代中晚期，解放军的着作概括地表明要建立一个“战略界线”。在这个战略界线之内解放军可能集中有效的兵力。最近解放军海军司令员刘华清海军上将的着作很明确地，虽然不是权威地提到这一概念的某些方面，表述了“第一和第二岛屿中国”，它标志了中国所考虑的外在的地理范围。

杰姆斯大使 [James Lilley] 在他的评论中建议一个“积极防御的中国区域”从南部的 Spratly Island [南沙群岛]，到台湾，到 Senkaku 岛 [钓鱼台岛屿]，直到北边韩国的 Anchored。 [笔者按：这个“积极防御的中国区域是美国人预设的防御中国的区域，而北京战略家们所设想的并不一定是这个区域。这个势力区域的定义必将引起今后中美两国的争端”。] 人民解放军战略家们相信，如果战争发生，中国应该企求不在中国本土求得胜利，而是在远离中国本土之外的地方。

这个东方战略明显的带有某些潜在的冲突，至少有意外的冲突，是作为失去理智或失去理解的一个结果。这个带有高潜在危险的地区包括中国认为是它的领土的地区 [台湾和南中国海]，或者可能在利益变化很快的地区，如朝鲜半岛。

这些战略图像改变美国的长期和近期政策。北京逐渐的认为美国军力的存在和美国与盟国的联盟体系将是统一台湾的障碍。相同，对北京的挑战是接受美国军队的存在并且仍感到安全。对华盛顿的挑战是接受北京军力的提升并且也感到安全。所不同之处，北京必须承担美国不会企图排斥它，或者在这个地区把北京边缘化，而美国必须承认中国不企图威胁它。

无论这将是可能或者不维持现状，还是有理由乐观的。中国明确表示不希望现在和美国发生冲突。中国只是表明当台湾独立，朝鲜失误，或者在南沙群岛争论中单方面的有动作将可能引起冲突。不管任何理由，可以假设北京是在花时间发展它在今后将对付的冲突的能力。

美国和中国共享维持和平及地区稳定的好处，将会继续经济成长和发展。他们也共享限制核武器和传统武器扩散的好处，同时也看到在朝鲜半岛和平的好处 [不论中美在朝鲜问题上的利益是否相似或一致仍然是个问题]。从这点出发也有理由相信，在建立信任架构和共同解决冲突机制方面也有共同利益。事实上，至少在短期内，最有可能引起中美间的冲突是来源于第三者。台湾的动作，无论是朝鲜或南中国海的任何一部份争论可能引起对中美两者利益的挑战。这就需要互惠双方或者强有力的地区冲突管理机制。

四、缓慢发展中的军事能力 美国学者和分析家对中国人民解放军的姿态和军力结构持差别尖锐的观点。

某些学者把焦点放在解放军的军事采购，特别是从俄国采购。因此结论是中国倾向于快速的发展军力。以至有朝一日有能力向美国挑战。另一些学者把焦点放在军事革命 [Revolution in Military Affairs] 简称 [RMA]。学者们发现解放军军官的著作证明中国战略攻击高度集中在美国军队的技术弱点上面。其他的学者认知解放军推动现代化，但他们仍然怀疑未来对美国的冲突是解放军现代化的动力。他们认为解放军军费预算低，开发和研究及工业基础不足，在未来的一、二十年内中国要达到成功受到限制。

这些争论的关键点是对中国长期战略目标看法不一致。那些相信中美基本利益是不一致的学者对解放军武力结构发展持较多的悲观观点，而那些相信中美关系可以调解适应的学者则持较少悲观的观点。在美国大范围政治辩论中，这些不同学者的观点支持不同的派别。这种辩论通常是以围堵中国政策观点对应与中国交往政策的观点，以影响华盛顿的谨慎政策。

华盛顿需要专业和成功的政策，不仅是评估解放军的现代化规划，还要评估它的目的和目标。这个过程需要所有的资料，包括解放军的武器采购，解放军的预算资金和技术等等。

在推进统一中国，和作为地区的一个主要武力，最终增加中国在太平洋的影响，北京认为军事现代化是绝对需要的。同时，中国还认为确保中国再也不像在十九世纪和廿世纪受威吓和侮辱，正在发展中的军事现代化的建立是必需的。中国知道美国的军事力量，并考虑到美国的能力，将此作为解放军现代化的基准。自从一九九六年三月美国布署了二个航空母舰战斗群到台湾附近以来，为了阻止潜在的美国武装力量在支持台湾中扮演主要的角色，人民解放军的军事力量是做了深思熟虑的布署，这一点是任何人都不容怀疑的。但是，中国是把美国当作军事对手来考虑，还是决定挑战华盛顿在亚太地区的军事霸权，在这个时候还是不清楚的。

近二十年来对解放军的威胁估计已经有了戏剧性的变化。直到冷战结束之前，解放军焦点是面对前苏联的威胁。从那时起，解放军把重点放在中国的海洋和沿海的意外冲突中。现在解放军强调要发展军事能力的范围，以应付意外事故的多样化。解放军已经从以威胁为基础的计划转移到以意外冲突为基础的计划上。

在近期，主要的意外事件是考虑到台湾海峡。相对于台湾，中国在南海和其他岛屿的利益是第二位的。在最近几个月中，中国军事将领已经提到在建立

“中国的积极防御区”中台湾的军事战略意义。

大多数分析家同意，解放军的目的不是发展一支入侵力量，而是发展成一支威胁台北的力量，以求按照北京的方式作政治解决。解放军也明确的希望阻止任何可能由美国代表台湾介入台湾海峡，或者至少阻止这类问题复杂化的努力。解放军从俄国购得武器对处理台湾问题颇有影响，可能包括 75 架 SU-27 战斗机，4 艘基洛级潜水艇 [3 艘实际上已交货] 和 2 艘 Sovremeng 级（现代级）驱逐舰，在财务计划商定后，计划于今后某一时期交货（笔者按：现代级驱逐舰装载有世界上第一种超音速反舰导弹，约达到音速的 5 倍，对美国航空母舰有严重的威胁）。改良型的 M9 导弹已在 1996 年台湾海峡导弹演习中使用。1996 年导弹发射显示解放军确实有能力威胁台湾。美国航空母舰战斗群对抗基洛级潜水艇和巡航飞弹的难度将大过于噪音大的潜水艇，那些潜水艇是建立在六十年代的技术基础上的。SU27 战斗机比米格 21 更具有挑战性。历史上已经证明解放军有能力使用较低级的武器装备创造性的弥补它的不足。这个已增强的创造能力，即使是非常的低，当获得技能并用更强有力的武器系统时，将会继续证明美国要被迫的去注意这一点。

除了台湾和南中国海，要明显的描绘出解放军对付其它特别意外冲突的武力结构计划是比较困难的。然而，从保护其海洋和沿海利益的长期考虑出发，解放军正在接受挑战去发展以攻击入侵敌人的能力，以阻止或拒绝敌人控制中国的海洋周围地区。满足这些挑战将会形成解放军未来的方向。

毕竟解放军要从非常低的基础开始。他们也要面对大量的研究与开发，生产，财务和学识上的不足，这些将限制着追上美国的能力。

解放军的武力结构如下：传统武装的力量 陆军：兵力 2,300,000 人 集团军 24 步兵师 74 装甲师 10 主战坦克 7,500~8,000 海军陆战队 6,000 人 空运师 3 海军：兵力 260,000 人 潜水艇 47 艘 发射弹道导弹潜艇 12 艘 驱逐舰 18 艘 快速战舰 [Forigate] 38 艘 空军：兵力 470,000 人 轰炸机 470 架 地面攻击机 500 架 战斗机 4,000 架 运输机 600 架 武装直升机 400 架 以上资料来源于“改革政策研究所”

[ProgressivepolicyInstitute] 国防工作研究报告，第四期，一九九八年四月。

武器模样的采购和军事着作的建议，使解放军领导人知道这些不足，因此他们决定不是每一步都采用美国的标准，很明显他们感到这个时候不需要这样做，而相反军事计划者们似乎将集中在获取数量相对少的关键性的武器系统，以增加解放军的阻止、对抗和控制海洋受到特别压力时的能力。在近期和中期，解放军将依靠不对称能力和战略来弥补它所有的弱点和不足。

在发展这些武力中，有二个看来是最重要的因素。第一，海湾战争之后，解放军做了一个许诺，要发展联合武装力量以获取它们的全面胜利，决定要掌握未来的高科技战争，被称作为持续有限的地区战争。这个战争已经在大量的公开的着作中作了叙述。

第二个重要因素是军事革命 [RMA]，包括解放军军事委员会在内的 RMA 的拥护者的影响力是强大的，并且影响力显然在上升。然而迄今为止，解放军着作倾向于界定 RMA 主要是在资讯战争的次元内。也就是说，中国可能企图使敌手的民用和军用资讯处理系统混乱及瘫痪，或许由此不经战斗获得胜利。这是解放军把较大的精力放在 RMA 这个次元上的一个小小的证据。RMA 还有其它次元如：遥控传感器网络和精灵武器，及在大规模作战行动中为获取战争胜利降

低对中央系统的依赖等等。

解放军仍维持着这种想法：“武力对武力”。不管这种强调反映了对 MRA 的基本误读 A 还是解放军依赖非对称性的另外一个例子，这仍然是个问题。因此，假定焦点 M 集中在资讯战上，不减少财务来源，其内部继续保持稳定，以及有高度的前瞻性，到二一五年中国有可能部署一个有挑战性的，对付任何对手的，高级资讯系统的武装力量。

[笔者按：随着现代高科技的飞速发展，军队的武器装备有了革命性的更新，因此战争的理论，战争的方法和手段都起了革命性的变化。在海湾战争中已相当明显的体现出来了。

海湾战争的经验实践更推进了军事革命的讨论研究。这场军事革命讨论正在美国军队中进行着。] 根据美国国防部前部长佩里的观点。军事革命是将商业领域所用的技术和相同的管理方法运用于军事。当今世界正在进行着一场技术革命。这场技术革命不仅提供了一个制造更新更好产品的基础，而且提供了一个能越来越有效地进行管理的基础。军事革命就是要考虑哪些产品对于军队最为有效，哪些管理过程和方法能改进军队的效率，因为能提高效率的管理过程和方法与技术在军事领域的运用并无根本上的不同。一旦新的产品 [军事装备] 被研制出来和新的管理方式出现，就会对技术、作战理论和编制产生重大的影响。

根据美国三谋长联席会议前副主席欧文斯的观点，军事革命的技术基础是“系统的系统”。这场军事革命是一把我们的注意力从作战平台引开的革命即改变那种认为军事力量主要是军舰、坦克和飞机的概念，而把注意力放在思考信息和电信技术所能提供的军事力量上来。也就是说，把重点转移向如何观察战场，怎样传递所观察到的战场情况，怎样运用能够攻击目标的那些性能优越的精确武器这类问题上来。当前军事领域的变化是一场革命，是因为诸如各种传感器，通信以及精确制导武器等技术已经达到了特别重要的程度。如能对战场了如指掌并能传递所了解的信息，那么就能使用精确制导弹药非常精确的攻击目标。这就有了传感器系统，通信系统。精确制导武器系统等多个系统。所以，总起来看就有一个“系统的系统”。它指的是如何设计一个构架，以便综合运用各个系统大幅度增加军事能力。

目前，在美国已开始具备这样的能力，即在人类历史上第一次可以看到一个很大的战场，也可能是整个北朝鲜，伊拉克的面积。我们可以仅以 30 秒的延迟时间，在各种气象条件下，透过云层，在 10 厘米的误差之内非常精确地看到战场上的目标。如果交战的一方能对战场了解到这样的程度，而他的对手则不能，那么拥有这一能力的一方就享有主导性的战场认识能力，即拥有孙子所曰：“知己知彼，百战百胜”的能力。《注：佩里和欧文斯的观点系引述于“中国军事科学”一九九八年第三期 P151~P154》（笔者认为，从技术层面上讲，解放军学习，研究和开发 MRA 应该没有太大问题，只不过是时间问题而已。但是，因为解放军是共产党绝对领导的军队，其管理哲学是来自于阶级斗争和无产阶级专政理论，与 MRA 的管理哲学是来自于西方资本主义的商业管理哲学，美国军队要遵守维护人权思想的宪法。这二个基本哲学相差之大，如何移植 MRA 的理论基础到解放军中去，是个极大的矛盾。

如果仅学 MRA 的技术，而不学其哲学理论，只能是会事倍功半的。事实上，这是北京在学习西方科学理论和技术时一再遇到的难题，最后变成“学虎成猫”了。) 五、中国核武器能力 有迹象表明在中国内部对核武力量的姿态和教义有

讨论和争论，然而没有迹象表明意见达成一致。问题是涉及到北京从历史上所依赖的“最小核阻吓政策”转移到“有限核阻吓政策”。这二个概念都涉及到宣告不首先使用核武器，以及这二个概念也都依赖于中国能够经受第一次核打击后能生存下来。并且还保留足够的核武力给予攻击者以致命的还击。然而，有限的核阻吓政策意味着有一个广泛的混合武器系统和运载系统。这也意味着努力发展一个战术核武器系统，随之而来的是提供一个扩大的实际控制能力。

中国已经表明，美国发展太空导弹防御系统[TheatesMissileDefence ,TMD]可能导致中国扩大它的攻击系统。这中间有许多事要取决于系统的性质和它部署的方式。例如，中国可能会放弃自己的，而接受美国部署的太空导弹防御系统，而这个系统是为保护美国军力而设计的，并且在美国单独控制之下。如果华盛顿转移这个由美国发展和支持的系统及技术，北京可能认为很好。转移这个带有潜在战略防御应用的高层系统到日本将可能强力的迫使北京关注，因为北京可能看到这个系统对日本提供了一个战略保护盾，东京可能发展它自己的核武能力。转移任何系统给台湾会立即引起负面反应，因为北京可能认为这个系统会削弱北京威吓台北的能力，同时它会鼓励台湾独立的情绪。

即使没有 TMD 的决定，北京也有广泛的协议来使核武装力量现代化。二年之内，中国可能将部署精确的，移动式的，固体燃料的洲际弹道导弹，如 DF--31，它可以射到美国大部分地区。虽然已增加到 450 枚核弹头，北京将继续改善解放军第二炮兵部队的导弹精确度和受打击后的存活能力。第二炮兵也预料在 10 至 15 年后部署独立目标多弹头的洲际弹道导弹。美国军事计划者也将必须接受和处理类似 1996 年台湾海峡引起的问题。

解放军战略力量： 洲际弹道导弹 20 枚以上 中程弹道导弹 80 枚 携带核武器轰炸机 120 架 发射弹道导弹潜艇 12 艘 资料来源：改革政策研究所，国防工作报告，1998 年 4 月号。

有证据显示中国可能会对三与武器控制组织有较大的行动。中国已三加限核扩散 [NPT] 条约，签署禁止核武器试验条约 [CTBT]，和三加化学武器公约。北京可能遵守导弹技术控制组织的条款 [MTCR]，并且已经承诺和伊朗核合作的安全保证。

除了武器现代化之外，北京的核政策也在讨论之中，有相当数量相互对立的论文和意见及提案同时在辩论之中。由于北京对其核武力结构和核武控制研究的试验性质，所以至今为止，华盛顿就有很大的机会提出建议能影响中国核领域的政策和作为。所有这些是吸引中国三加武器控制和削减军备的战略对话的好时机。

六、台湾：一个中国及台湾海峡关系的新动力 台湾海峡关系的动力有了改变。直到九十年代早期，三个公报 [上海公报、中美建交公报和武器销售台湾公报] 和台湾关系法提供了一个架构。在这个架构内北京、台北和华盛顿的关系能够得到发展但又不威胁到台湾海峡和平。所有三方都接受，至少不挑战一个中国的主张。三方都或多或少的同意一个中国，台湾是中国的一部份。但是自从 1992 年，由于民主政体的出现，在台湾对独立产生了可信度很高的激烈争论，以及随之而起的中国民族主义，一个中国的概念已经增加了紧张。

在台湾，国民党的统治已不再要求全中国的统治权。反对党民主进步党持相似的观点，并的确正式的鼓动台湾独立。台北现在界定坚持一个中国两个主权政府。台北也要求北京承认两边的主权，并有权要求国际承认和空间。

中共似乎相信时间在中国一边。时间将会看到中国力量的增强，指出台北

将没有选择权，只有接受中国的统一。但是北京也考虑到，在这个趋向有机会发生作用之前，台北可能宣告独立。北京希望台北首先停止鼓动独立的活动，其次三加获得最终统一的设计过程。

目前中国正企图对台湾和外部世界的接触设下界限，限制它的经济和政治选择权，制造台北是海峡平衡破坏者的形象，并且扩大和加深两边的经济相互作用。北京也试图说服台北重新开始没有预设条件的事务性和政治性对话。但是，台北领导人感到他们有很好的理由怀疑这种企图，他们感到要台北承认北京对整个中国的主权。

这个情况的复杂性是来自于台湾强有力的民主。在台湾，政治是个变迁的状态，国民党有来自民进党的挑战。虽然民进党选举的胜利是部份居民对国民党几十年统治不满的结果，虽然民进党的言词是温和的，但民进党没有放弃鼓动台湾独立。除了这个问题内部分裂之外，1998年可能看到民进党在立法院席位增加及对地方行政的控制，因此民进党正部署2000年的总统大选。

1998年4月两边初步对话，双方官方对话者之间面对面讨论政治问题表现海峡关系的某些改善。决定性的问题是主权和一个中国的概念。台湾认为自己是等于北京的一个主权实体。北京感到接受台湾作为一个对等主权实体就等于接受一个独立的台湾。在某种意义上来说，双方都在设限来安排政治对话。台湾要求中国承认它的主权，至少是台湾的主权，而北京还没有执行它的治权到台湾，一个中国是意味某种其他事情，而不是迅速地把台湾并入到中华人民共和国中去。打破僵局需要寻找到某些妥协的诱因。

如果一个中国的原则是采用较弹性的话，这样做是可能的。弹性的意思是把主权的问题暂时放在一边，在这个观点之下，台湾可能同意一个中国的概念，并实际上放弃对独立的追求。作为回报，中国可能放弃使用武力，并同意给台湾较大的国际空间，包括三加国际组织。双方可能同意对一个中国达成满意的定义可能要经历数代人的讨论和对话的过程。对于改变台湾海峡平衡的许多方法要有一个原则协议。学者们的观点转变到实际状况上来，美国军队对台湾的支持从维持一个模糊的政策转变到一个明确的政策，即对台湾在不支持和在某种情况下支持作一选择。这种明确的政策的好处是结束模糊政策的争论，三个公报的架构已经过时了，因为台湾不再愿意遵守一个中国的承诺以维持台湾海峡曾有过的稳定。从这个观点出发，美国相信为了长期的利益，美国需要和中国保持良好的关系。华盛顿要表明这个利益，并且也要明白的说明将不再支持台湾的独立。

保持模糊政策的拥护者们争辩，如果是用弹性方式来研究问题的话，由主权问题是可以容纳到三个公报的架构中，并且华盛顿的模糊政策立场不是长久地站在一边，不是企图强制问题，因此拒绝当仲裁者是对的。他们也注意到，对台湾的民主政治状况而言，目前的模糊政策对美国是很敏感的。然而，他们知道某些潜在的，实际状况促使华盛顿更多的行动，也看到在地区其它力量的催化运动下，美国做了有用的角色，使两边找到某种方式运用三个公报更富弹性。

这种讨论导致第三个选择的结果，任命一位特别使节，作为两边尊敬的周旋者，或是调停者。在这种观点之下，华盛顿可能维持目前军队潜在的支持模糊程度，并且继续控制自己不站在一边。然而，美国要准备一个议事日程，在共同理解的领域进行讨论。美国也在建议的基础上，对能妥协的领域鼓励讨论，并对发展双方的信任提出特别的建议措施。某些学者认为上面的方法行不通，

另一些学者拒绝这种想法，认为台海两边都为企图巧妙的处理说客者以确保额外的好处。

北京，台北和华盛顿都清醒而严肃的对待 1996 年事件，也从中学到了教训。

台湾海峡的平衡已经改变，随之而来的不同观点也产生了，它可能再次考虑 1996 年事件，更重要的是北京和台北都要改变它们自己。

七、南中国海不是中美冲突的主要根源 中国在南中国海和美国作战是一个遥远的，可能性的严重冲突。目前问题是中国、汶莱、马来西亚、菲律宾和越南对南中国海中的岛屿、暗礁和岩石的主权争夺。撇开主权问题不谈，南中国海争论也涉及到经济和政治问题。

据说围绕着 Pasacel 岛（西沙群岛），Tonkin 湾（东京湾），至南边 Natun 地区及到印尼的边缘地区储藏大量的石油和天然气。围绕南中国海群岛的鱼业资源和复盖着某些丰富的沉积矿物。因此，主权拥有者声称，问题的实质是因为主权的转移而丧失了保护和开发这些资源的权利。

争论中最重要的是政治问题，东南亚四个原告者，是做为东南亚国家协会 [东协 Association of South east Nations] 简写 [ASEAN] 日本和中国在钓鱼岛屿 [Sentakn Island] 也有领土主权争执。中国在南中国海的行为被看作为新兴中的中国将如何处理外部世界的强烈标志。不管正确与否，分析家们在这些国家的首都也看到把南中国海当作一个竞技场。

虽然华盛顿对中国的行为从区域考虑仍保持敏感，它曾避开争论。美国对各国争论的国家不采取立场。对美国而言，威胁航海自由是所有可能干涉的出发点。

这个不强烈的预定倾向使美国和地区联盟及朋友疏远，可能会引起美国和东南亚协会关系紧张。

情势由于北京的姿态而变得复杂。一方面，中国要求和平解决南中国海问题，并要求共同经济开发。很明显中国要避免冲突，但是对北京高度垄断的行动没有预防。在 1995 年美济礁 [Mischief Reef] 的例子显示，一旦局势紧张升高，中国就提出双方互惠的说词，这种方法是有利于中国的方面有二点：首先，中国相信他们能够在一系列双方问题上得到较好的谈判处理；其次是任何可能的以先占领为主是对中国长期利益是较有利的。南沙群岛的问题对整个东南亚协会是个压力，另一方面美国在联系东南亚协会是有明显的例子。

美国把焦点放在航海自由这一个较大的问题是适当的。事实上，美国的地位和它的军事力量的存在南中国海，对不发生冲突是有帮助的。美国也能够鼓励为解决问题而事先提出共同开发方案，而不是等着像解放军占领米切夫暗礁的事件再次发生？八、中俄关系还不会威胁到美国利益 一九九五年五月，中国和俄国宣布建立“二十一世纪战略夥伴关系”。自那时起，双方的代表举行了近二十次会议，其中这一半是和军事或边界安全事务会议。

目前这个关系还没有威胁到美国利益，除了两边表面言词之外，北京和莫斯科的关系是战术上的，还不是战略上的。把中俄两国牵引到一起的原因是，双方认为降低双方紧张和建立一个稳定关系的架构将会使各自无牵挂的集中精力于更紧迫的问题上。例如，俄国需要集中精力在它的经济问题上，以及处理北约 [NATO] 扩张的问题上。中国要集中精力在国内问题和台湾问题上。

有一些因素限制了它们的战略关系。在政治和经济方面，中国是比俄国强有力，双方的民族主义都在高涨。俄国正在忧虑大量的中国人渗透到俄国的远

东地区。北京和莫斯科很清楚地明白，如受西方挑拨的话，对中俄两国的利益是有害的，换句话说，牵引中俄两国最初走到一起的利益，还会继续受到西方的影响。如果北京和莫斯科认为那些利益受到威胁的话，他们有可能紧密的走在一起。

虽然北京和莫斯科的新关系并没有引起对西方战略挑战，但华盛顿对两国首都的双边关系也产生了新的复杂因素

神秘的“蓝军”

未名

在江苏南京西行二百余公里的一处山坳里，时常会传出震耳欲聋的枪炮声，然而被这些声音所惊动的周围居住的乡亲们，却永远无法得知里面究竟发生了什么样的事情。大约在一九八五年夏天的某日开始，这片方圆一百多公里的丘陵地带突然被大批军队占据，以修军事基地为名，赶走了几千户世代居住在这里的农民，一条军用铁路迅速地架了起来。在一个漆黑的夜晚，一列长长的军车拖着数百辆坦克和各式武器装备驶入这个军事基地，从此，再也没有过老百姓进入这个突然建起来的营区。有一天，一个猎人从只有他自己知道的一条小路追踪一只野鹿误入了军事基地，从山上往下望去，眼前的景象使他呆住了：只见数十辆涂有伪装色的坦克车正以方队行进，从未看见过的三角形军徽十分显眼地画在坦克车车身上，数百名跟在坦克车后面以进攻队形前进的士兵则头戴长檐平顶帽，身穿豹斑迷彩服。猎人再抬头一看空中穿梭着的绿色武装直升飞机，吓得立刻马不停蹄地往家跑，几小时后，当地县政府和公安局都得到了“美军在华东地区登陆”的消息。当有关人员全副武装赶往出事地点时，在唯一通往山中的公路处，一排武装大兵切断了通往山区的要道，一块二米见方的牌子上写道：“军事禁区，禁止入内”。正当双方僵持不下时，一个略知内情的武装部副部长正好赶到，地方人士这才知道，从这时起，在他们的地盘上，有一支不是解放军的军队在此安营扎寨了。这支神秘的部队，就是大陆军方内部称之为“蓝军”的“外军模拟部队”。

“蓝军”，世界各国对军事演习中敌方军队的习惯称呼。一九六六年组建的以色列外国空军模拟大队，是世界上第一支正规的“蓝军”。那年八月，伊拉克一个名叫穆尼尔的飞行员驾驶“米格21”飞机叛逃到以色列。以军立即抽调一批优秀飞行员由穆尼尔按苏联教官的方法，予以训练，模仿苏式空战动作，并作为目标机与以色列空军进行对抗训练。结果，以色列空军在与伊拉克的空战中，以1：20的比率重创对方。一九七零年七月三十日苏联清一色校级空军教官亲自出马，驾驶“米格21”歼击机，袭击以军编队，仅一个航次，四架苏军战斗机沉入沙海，而以军却无一损失。以军空军司令员则得意道：“我们在作战时遇到对手和训练时遇到的没有两样。”由此可见“蓝军”对以军的功用。

七十年代后期，美国陆军相继建立了欧文堡、查菲、利文沃思和霍亨菲尔等大型外军模拟训练中心，设立了苏联、古巴、北朝鲜、中国大陆和越南等不同国籍的“蓝军”，训练美军同异国军队作战的方法与技巧。苏联建立了西伯利亚大型外军基地；英国建立了普格瓦斯训练地；西德、法国、加拿大、日本、瑞典、澳大利亚，甚至连印度、巴基斯坦、越南也都陆续建立了合同模拟军队。

甚至连印度、巴基斯坦、越南也都陆续建立了合同模拟军队。

七十年代，中美关系开始出现转机，大陆解放军两个副总参谋长李达和张震秘密访美，在利文沃思堡观看了美军与模拟苏军的一场演习，深受启发，回北京后，向毛泽东、周恩来起草了一份“关于建立模拟军队”的秘密报告，毛泽东不以为然，不置可否，然而周恩来则暗自鼓励试试，于是代号为“七四一工程”的行动计划下达给总参情报部和工程部，开始实施选地和选人工作。由于行动不周密，被毛远新知道，告知毛泽东，龙颜大怒，李达张震被双双夺权，从此失宠。

一九八一年秋天，中共军队在华北展开一场四十年来规模最大的现代化合成演习，动用五万正规军，两亿军费。为捧新上台的军委主席邓小平，重新被邓起用的老部下张震乘机又提出“蓝军计划”。老邓兴头之上，慷慨许允。从此“七四一工程”进展顺利。一九八四年十月，军委训练工作会在武汉召开，大陆军方三总部，各大军区，各军兵种首脑纷纷到会，总参谋长杨得志宣布组建“合同战斗训练中心”的命令。时逢大裁军，原番号为总参直属的外军模拟部队，只好暂划为南京军区所属，称“南京军区合同战斗训练中心”，但一切业务及经费仍直属总参作战部队和情报部主管。

一九八六年四月二十二日，外军模拟部队正式进驻上面所描述的“军事禁区”。

大陆军方由北京专程飞来的有军委秘书长洪学智、副总参谋长韩怀智，原南京军区司令员向守志、政委付奎清、副司令员王成斌、史玉孝、参谋长刘伦贤等地方军头们都到场示贺。另外，遵杨得志令，总参情报部、通信兵部、军训部、炮兵部、装甲兵部、工程兵部、防化兵部、雷达电子对抗部等诸部长均带队赶来捧场。总参情报部当日下发了以高价从美、苏、越及台湾等地购置的各式军服，并由总后调拨一个军服工厂归属该部队，专制各国四季军装。工程兵部部长周培根则大笔一挥，当场下发了价值数百万元的美制火箭车和火箭布雷车。装备部也将宝利公司从国外购置的各式武器转交合成训练中心。

这次在中共军内引起轰动的活动为外界所不知。老邓只有一次对来访的齐奥塞斯库展示过这支部队，并自鸣得意地称之为“三八”式部队，即八十年代的编制，八十年代的装备，八十年代的战术。

作为外军模拟部队主体的某装甲师，是一个重新组建的军队，部队番号，人员编制和装备配合，均不同于大陆现有军队。从各地优选来的官兵，一律不再穿解放军军服，而是以各种外军军服为主要着装，为了使“蓝军”更象敌军，整个模拟军队内部均按外军编制授予军衔，消除解放军的痕迹。在营地里，禁止使用红军军语，电台呼号也由他们常用的长江、黄河、长城等变为壁虎、高英雄、华盛顿、鳄鱼等代替。说错一句军语，罚背一百句正确的“蓝军”军语。内务条令也完全仿照台湾国民党军队现行的规章实施。有关美、苏、台等外军的电影，录像和资料成为这支“蓝军”日常的学习资料，《2000年外军武器装备》，《外国军队军事训练》等录影资料和书籍成为官兵津津乐道的话题。为了从生活上也形似外军，该部队还定期吃各国军餐，模仿外军官兵用刀叉吃西餐。

为了体现具有高技术、高合成、高效能特点的敌军战斗行动，外军模拟部队乘坐均为现代化的运输装备，这对于生长于大陆的士兵来说，是一件十分苦的训练。在高速的直升飞机和装甲车上下，60莱斯维茨的普鲁士军官，以1:2373的比例制成世界上第一块战场沙盘，为后人所模仿。而今天，这种“沙盘游戏”正演变成对抗性愈来愈真的实战模拟。当伊拉克吸取以往的教训而积两

年之演习，两天拿下科威特时，困守在沙特阿拉伯的八十万美军该多么后悔当年从没有把伊拉克的军队做为外军模拟部队。

就在海峡两岸朝野纷纷以各种方式反对台独的声浪中，大陆的这支“蓝军”在舟山群岛与“红军”做了一次成功的攻守演习。刚从老山前线调防到沿海参加演习的“红军”官兵，看到守岛的青天白日旗和身着国军服装的“蓝军”时，不禁联想到他们攻打台湾的日子不远了。

当然，“蓝军”的训练不光是做为敌军的样板而训练，它的另外一个重要目的在于训练一支模仿敌军维妙维肖的特种部队。在“蓝军”中有一只特遣大队，士兵均为全大陆军内层层筛选出的，技能训练仿日本特种部队的训练方法，要求每个人都有独立作战能力，能在荒野中坚持二十天以上，使用各种轻重武器均为百发百中。

现任队长霍光胜曾到巴勒斯坦游击队见习，并以商人身份到过台湾。所以他自称，如果有一天将他的特遣大队空降台湾，两个小时内台湾方面就无法找到他们的踪影，十个小时后便可将台湾方面指挥系统搞乱。此语虽为大话，但该特遣大队几百号人如果清一色国民党军队装备，悄悄潜入台湾，以他们对台湾政军情的训练程度，相信一定会带来某些意想不到的麻烦和后果。

也许有一天，中共会为所有的敌对国家都建立一支“蓝军”，那时，不难想象，世界局势将会变得多么可怕。

注：我曾在 80 年代末的杂志上看到介绍蓝军的文章，编制为苏式摩步团。

后来在 91 年的华北演习中，充当敌人被我侦察兵从卡车上揪下来的则穿着一身的美制沙漠迷彩服。

首届中国国际国防电子展见闻

《现代兵器》98年8月号

作者：远林

电子及红外干扰领域

我国一些厂家这次用录像方式动态展示了能代表自己实力的产品。中国东北电子技术研究所展台上用录像首次展示了中国歼—7 和强—5 战斗机施放电子干扰箔条和红外干扰弹的实况，画面很漂亮，好象节日的焰火；而大规模地面施放发烟弹的场面更是十分壮观。

该研究所具有一定的研制电子和光电产品的实力。其主要产品有各种机载 / 舰载箔条、红外或烟雾干扰设备，红外和激光侦察告警 / 干扰设备，各种箔条弹。红外曳光弹、发烟弹及特种弹。

众所周知，箔条弹是用来干扰敌方雷达的，而红外曳光弹主要是用来干扰敌方红外制导导弹的。

展台上这两种干扰弹体积很小，外形也不特别，但首次看到中国的干扰弹实物，还是让人感到欣慰。

中国东北电子技术研究所展品中有一种“海上卫士”干扰系统，可装在中小型舰艇上，利用箔条红外曳光弹或发烟弹全面干扰来袭反舰导弹的导引头。台湾的“雄风”—2 等反舰导弹号称装备有雷达和红外双模导引头，具有强大

的抗干扰能力，但面对这种能同时干扰雷达和红外双模导引头的“海上卫士”系统，它们将雄风扫地。

该所生产的另一种类似的地面电子防御系统，可以部署在机场、港口、仓库、桥梁、指挥所等所有重要的地面军事设施上，用箔条、曳光弹或发烟弹全面干扰来袭导弹和制导炸弹的各种导引头，这样就可以用小的代价保护这些军事设施而不被破坏。这套干扰系统可以装在汽车和拖车上任意机动，部署十分灵活方便。当年伊拉克和波黑塞族假如有这套系统，西方引以为自豪的空对地精确打击战术将难以实施，战争的结局也可能要改写了。

该研究所展示的 JD-1/2 系列红外干扰机可以非常有效地干扰现役的各种红外制导导弹。国外现有的“红眼”“响尾蛇”“小楠树”等红外制导导弹在它面前会象着了魔似的不断地抖动，完全失去作用。该研究所还展出了坦克用的 JD-3 红外干扰机，它能有效地干扰“陶式”、“霍特”、“比尔”、AT-5 等先进反坦克导弹。

雷达领域

目前在雷达领域的干扰和反干扰、压制和反压制的斗争极为激烈。为提高雷达系统的有效性，人们发展了一系列采用先进技术的雷达，例如用动目标显示技术来对付低空目标和箔条消极干扰；用频率捷变和低旁瓣天线技术来反有源干扰以及减小敌方反辐射导弹的威胁；用三坐标相控阵雷达来实现多目标搜索和跟踪。南京船舶雷达研究所这次展出的 2405 先进舰用搜索雷达就采用了数字动目标显示、频率捷变、低旁瓣天线等先进技术，能抗瞄准式有源干扰和海杂波、箔条、云雨干扰以及非同期干扰；南京电子技术研究所是我国综合性电子技术装备研究所，这次他们展示了机动式中、低空警戒雷达，大型全固态远程警戒雷达和大型全固态相控阵三坐标雷达等图片和模型。可以说他们已经加入了世界先进雷达研制生产厂家的行列。

中国厂商在这次展览会上不仅展示了大型雷达，还展示了一些小型雷达。中国西南电子技术研究所的 ST-312 战场监视雷达，总重量只有 87 公斤，一个士兵就可以背走。这种小型雷达可探测 15 公里内的单兵，40 公里内的车辆，35 公里内的直升机，是今天地面战场上全天候探测地面目标的重要装备。

南京长江机器（集团）有限公司是中国第一家雷达整机制造厂，有近 50 年的历史，参展产品有：RES-1 多用途中低空警戒雷达；REL-2 舰载对空警戒雷达；REL-6B 对空警戒雷达；REC-1 对空/对海警戒雷达。其中 REL-2 舰载对空警戒雷达作用距离 280 公里，这足以从祖国大陆的福州港“看到”台湾基隆港上空。但与体积和重量都在它之上的陆基雷达相比，它的作用距离还不算大。

四川九洲电器集团有限公司是中国唯一的二次雷达科研、生产专业企业。主要产品有陆、海、空三军用二次雷达产品系列，空中交通管制二次雷达系列，以及课本大小的敌我识别器。

国营长安机器总厂参埔产品有：出口型警戒雷达、自适应频率捷变雷达系统、独特的数字测频跟踪系统等。

华东电子工程研究所是中国从事国土防空雷达、航管雷达、气象雷达的骨干研究单位。

它建所以来已取得 1000 多项科研成果，为国内用户提供整机和配套产品 810 多部。

电子部第 38 研究所展出了具有国内先进水平的系列化、数字化测雨雷达，

作用距离高达 400 公里，一部雷达就几乎能覆盖一个中等大小的省份。它可以预报雨量和洪水“以及探测雷暴、冰雹、台风和龙卷风等，显然该产品对国防和国民经济建设部具有重要意义，该所展示的 3821 空中交通管制雷达，用于机场 130 公里范围内飞机的空中飞行监视和导引，是军、民用机场的重要设备，能大幅度提高空中航运效率和飞行安全，该所展示的毫米波雷达能在白天和黑夜以及雨雾等各种恶劣气象条件下，监视机场上飞机起降和车辆移动的情况，以便进行机场地面交通管制。

有矛必有盾。由于雷达的广泛使用，促使人们研制、装备雷达侦察告警设备，在受到敌方雷达波照射时，它能及时报警，提示己方飞机或舰艇隐蔽、施放干扰或向敌方雷达发射反辐射导弹进行压制。它还能测定敌方雷达波的方向，由此可以大致确定敌雷达的位置。

国营新联机械厂就是生产这类产品的生产厂家，其主要参展产品是雷达侦察告警设备（国外称电子支援测量系统）其中包括 ARW9101 / 9101A 机载雷达侦察告警设备，潜艇用 S R W209 雷达侦察告警设备，210 / 210A / 211 舰载和艇载雷达侦察告警系统以及 ERR 1 0 7 / 1 0 8 型便携式雷达侦察接收机。

探雷领域

在探雷设备方面，上海微波技术研究所展出了单兵探雷器、车载式探雷系统、警用金属探测器，其探雷技术达到了国际先进水平。这些探测设备实际是一部微型雷达，与过去常用的磁力探雷有所不同，所以它不仅可探铁壳雷，还可探非金属的全塑雷，甚至可以探陷阱。它还有一种神奇的功能，就是专门探测某种金属或某种形状的金属，例如它可以在一堆铁片中找一个金豆，这是过去探雷工具难以完成的。这种技术也可以民用，用于探测地下管线和电缆等设施。

通信领域

在通信设备方面，海湾战争中伊拉克军队的无线电通信被以美国为首的多国部队凭借其电子技术方面的优势完全压制，这是伊军战败的重要原因之一。那么这次展览会上展出的我国通信设备的水平又如何呢？展厅内与中华人民共和国一起诞生的中国中原电子集团有限公司展出了短波、超短波战术通信设备。其中一种车载式 VRC - 889AJ 宽频带跳频电台采用了大规模集成电路和数字式频率合成器，可靠性高，可在跳频方式下工作，抗干扰能力强，还可以传输数据。该公司的另一种新型空降兵通信定向系统，专用于空降兵着陆后集结。士兵可凭借它用无线电无声地寻找同伴，保证分散着陆的空降兵迅速完成集结。该产品技术含量高，体积、重量小，只是外壳显得有些粗糙。

电子部第十研究所展出了多种地一空和机载超短波抗干扰通信系统，这些通信系统都可与保密机配套使用，进行保密通信，防止敌方窃听我方机密。

另一个参展厂棗国营新兴仪器厂是中国航天工业总公司直属大型通信导航设备制造厂，现已开发出先进的 900 兆赫移动通信系统、甚高频新型机载电台。机载超短波电台、机载无线电罗盘等。

清华同方是由清华大学控股的上市公司，它以清华大学作为依托发展通信和相关电子产品。这次他们展示了各种先进的中、短波电台。由于这些产品采用了数字技术，使这些电台的灵敏度和抗干扰性能大大提高。这次展示的还有清华大学和北京市电子行业联合研制的“T H 模糊图像复原系统”，它可以用电脑处理模糊的照片，使之变得清晰，它在航空侦察方面大有用武之地。

中国船舶通信导航公司是中国在国际移动卫星组织的签字者。它的展台上展示了多种先进的移动卫星通信终端。其中 T T - 3 0 6 0 A 式移动卫星电话，

全重只有 2.2 公斤，体积比便携式电脑还小。

其它领域

在计算机方面，华北计算技术研究所太极计算机公司，展示了它生产的车载、船用计算机。中国船舶工业总公司 707 所加固微机事业部也展示了加固型计算机。据说这种计算机和商用计算机相比，具有抗震动冲击、耐高/低温。防盐雾、防潮湿，防霉菌，防沙尘和具有电磁兼容等优良性能。这次展览在光电和火控方面，华北光电技术研究所展示的热像仪很吸引人，因为人脸在热像仪显示屏上真可谓是鬼脸模样，但它却能用来侦察目标。

中国船舶工业总公司江苏自动化研究所，集科研、生产和经营于一体，主要从事舰用指（火）控设备、陆基 C3I 系统的研制和生产，这次参展的有 CCS 07 综合指控系统，“火网”近程武器系统，双 37/100 毫米舰炮系列指挥仪等产品。

在这次展览中，中国厂商还展出了机器人触觉、滑觉、压觉、接近觉传感器等高科技产品，以及大量的仪表面板、机房设备、电源。电气仪表、液晶投影机、数码相机等通用电子产品，真是琳琅满目。

台核武动向值得关注

金畔台核武动向值得关注

台湾研制核武器始于六十年代，以后据称因受到美国的阻止而未能实现。最近，英国专家访问台湾，认为台湾目前对发展核武态度暧昧，暗中打“核子牌”，台湾的动向，仍然值得注意。

先研究“重水”

六十年代末，台湾成立核能研究所，隶属中山科学研究院，对外的名称是中科院第一所，实际职能不公开。然而虽说是研究所，十年中竟一篇论文也没发表。八十年代末，台湾通过核能研究所组织条例，核能研究所正式改隶“行政院原子能委员会”。名称公开后，核能研究所的职能据称已完全放弃对核武的研究，改为研究核能发电及其他民生应用。

核研究所成立初期，台湾因缺乏制造核武器原料，研究人员的任务是研究制造“重水”。

重水的名称是氧化氘，乃氢的同位素氘和氧的化合物。制造重水一般采用电解、蒸馏、化学交换等方法，按当时台湾的科研水平，要获得重水并不容易。核研所成立不久，台湾购买了重水反应器。重水反应器燃烧后，可以让铀 238 转化为钷 239，生产“钷弹”，但这种“钷弹”与“铀弹”还有很大的差距。

美获悉后施压

就在台湾暗中研制核武二十年后，有关工作到了“最后关头”。不料，核研所副所长张宪义八八年逃往美国，向美国透露了台湾秘密研制核武器的内情。据称，美国出于维持地区力量均势的战略考虑，立即通过军事，外交等渠道施加压力，要台湾停止研制核武器。采取的第一步是拆除“014号”，这是一个核燃料再处理热室，它的作用是处理用过的核燃料，从中提炼“钷弹”所需原料。接着，在一年内运走重水和用过的核燃料，台湾发展核武计划遂告流产。

当时，台湾当局领导人说，台湾有能力发展核武，但绝不生产核武。这句话被台湾当局多次引用。其实，从台湾发展核武过程看，不生产核武，应是被迫的。

研制核武，并不是一件轻易的事。对于台湾来说，更是困难重重。首先是没有试爆的地方，台湾研究人员说过，做原子弹就像办酒席一样，东西准备好，只要下锅几分钟就可以上菜，但是就是找不到地方“摆桌”。法国人可以越过重洋去试爆，但台湾就不可能。要试爆，台湾难以找到地点。而所谓的电脑模拟试爆，其作用仅为检查核武安全，与某些人士猜测的发展核武大相径庭。

其次，核原料的获得很困难。台湾曾寄希望于能够自产铀燃料，海水提铀、磷矿提铀、金门独居石提炼、钍铀转换等方法都试过，但产量均微不足道。前些前，台湾报刊曾揭露当局从某国偷运浓缩铀，可见自产之路走不通。此外，台湾还缺乏对核原料的再处理能力。

不过，台湾目前用于民生的核应用已有相当规模。据称，台湾的能源有35%左右由核能提供。根据国际组织的看法，拥有核电站或核反应研究堆，就可被认为拥有核能力，包括拥有发展核武的能力。

台拥有大量铀

最近，英国伦敦国际战略研究所主任西格尔（JardIdSegal）访台后，发表专文指出，台湾当局对发展核武态度暧昧，暗中打“核子牌”。他认为，台湾拥有大量的铀可供再处理，拥有强大的核子研究能力，在核武及导弹的专门技术方面非常先进。西格尔进一步指称，台湾消息来源表示，现有的武器级核子原料可以在三至四个月内武器化。伦敦国际战略研究所是国际上著名的研究机构，研究成果为世界所重视。西格尔也是著名专家，他的访台文章中有关核武的部份值得注意。

国际组织监控 上月中旬，台湾海基会董事长辜振甫访问大陆，提出台湾要加入 KEDO，即“朝鲜半岛能源开发组织”，对朝鲜的核能力问题表示关注，希望参与遏制朝鲜发展核武势头的活动。台湾方面重提核武话题，是否另有所图，令人关注。

关于台湾的核设施问题，中央政府已同台湾方面达成协议，由国际组织进行监控。只有国际组织忠实地履行职责，台湾核动向将难以掩盖。中国是核不扩散条约的缔约国，也是禁止核武条约的签署国，在这方面拥有强有力的发言权。台湾方面如果违约，私下发展核武，则其将面对何种形式的反制，实在难以预料。

台湾陆军新装备

M41D 轻型坦克

台湾地区地形狭窄破碎，多为河川分割，所以，轻型坦克被认为是最适合战场条件的装备。台湾陆军现装备的 M24 和 M41 轻型坦克均为美国在二战前后研制的老式装备，目前在世界各国军队中已极为少见。80 年代以来，台湾军方多次试探从国外引进先进轻型坦克，一直未能如愿，于是便开始在现有 M41 轻型坦克的基础上，进行全面的改造提高，改进后的型号编为 M41D。

M41D 轻型坦克重点改进了原车火力和动力系统。年初展示的原型车上装备了改进的 76 毫米火炮，尽管火炮口径仍然保持原状，但由于采用了新的炮管，可以使用高膛压助尾翼稳定脱壳穿甲弹，炮弹出口初速达到 1400 米 / 秒，可以在 2000 米距离上穿透倾斜 45 度的 250 毫米钢板。以此能力，M41D 可以有效地击穿 T—54 / 55 坦克的正面装甲，但对付使用复合装甲的新一代主战坦克，仍将力不从心。

M41D 的火控系统采用了数字式弹道计算机和激光瞄准仪，命中率大幅提高，其夜视观瞄系统可以保证在 1000 米距离上瞄准目标。但由于未采用火炮稳定系统，仍不具备行进间射击能力。

M41D 的动力系统换用了 405 马力的两冲程柴油发动机，尽管输出功率较原来的 100 马力汽油机有所下降，但由于采用了新型的悬挂系统，越野机动能力仍有提高。新型柴油机油耗较低，加上油箱容量由 530 升扩至 760 升，所以 M41D 的最大行程由原来的 160 公里提高到 450 公里。换装柴油机后，M41D 的安全性和可靠性也将有所提高。

M41D 的公开展示会上，台军方人员称，M41D 的单辆改进费用将高达 2000 万新台币，改进后的 M41D 将可以使用 10—15 年，能够有效地填补台湾第三代主战坦克问世前的空白。长期以来，台湾陆军一直装备老式美制坦克，尽管近年来台湾研制了 M48H“勇虎”式主战坦克，并购买了部分美制 M60A3 坦克，但其陆军坦克的装备水平也只能达到国际 60 年代末的水准。台湾第三代主战坦克将引进国际先进主战坦克的设计概念，并以超越大陆 90II 式坦克为规划目标。不过，从台湾现有的技术水平来看，独立研制如此高性能的主战坦克仍将面临重重困难。

CM31 轮式装甲运输车

1997 年 8 月在台北举行的“国际航太科技及国防工业展”中，由台湾军方研制的 CM31 六轮装甲人员运输车首次曝光。多年来，台湾发展轮式装甲运输车时有所闻，但始终保持神秘色彩。此次展览终于将该车推向前台。据称，台湾陆军早在 1992 年和 1993 年就分别建造了 2 辆轮式装甲车，编号为 CM31，在此期间经过不断的测试改良，此次展出的已是接近定型的样车。

从外形来看，展出的 CM31 具有低矮的流线型车身，类似于国际流行的瑞士“剪刀鱼”装甲车。车身采用匀质钢板焊接结构，正面装甲可以承受 14.5 毫米穿甲弹射击。车内是宽敞的载员舱，可以搭载 10 名全副武装的士兵，乘员每边 5 人面对面乘坐，步兵舱与驾驶座椅之间还可额外容纳 3 名士兵或 1 名携带通讯装备的人员。据说该车设计时十分强调乘员舒适性，车内每名乘员均有独立的个人座椅。但从外形看，每侧只有 3 个观察射击孔。

CM31 采用 350 马力柴油发动机，配合 16 吨的战斗重量，单位重量功率达 21.87 马力 / 吨，最大公路速度 100 公里 / 小时。持续作战时间长达 18 个小时。CM31 配备有独立的 6 轮悬挂装置，单轮垂直行程 400 毫米，可以在恶劣地形上保持平稳行驶。

轮胎胎压由中央电脑自动控制，即使在车轮中弹的情况下，仍可继续行驶一段距离。车尾部配有两具水上推进螺旋桨，具有两栖作战能力。

除了作为设计原型的人员输送型外，CM31 宽敞的内部空间使其拥有良好的改进潜力，可以加装多种武器改装成轻型战斗车、装甲救护车、迫击烟车、反坦克导弹发射车等多种车型。

雷霆 2000 火箭炮今年 6 月举行的台湾军队“汉光 13”演习，正值香港回归

祖国前夕，出于某种政治动机，台湾军队在演习中展示了大批最新研制的武器装备。其中最为引人注目的，同时也是第一次公开的大型装备，当属雷霆 2000 型多管火箭发射系统。

雷霆 2000 多管火箭发射系统由台湾中科院研制，据称在 90 年代初期即完成了样车研制。它采用 M977 轮式载重车装载，全系统采用模块化设计，可装填 3 种弹箱，发射 MK15、MK30 及 MK45 共 3 种不同口径的火箭弹。雷霆 2000 系统类似于美国在 1993 年发展的高机动性炮兵火箭系统，重量比美军现装备的 M270 火箭炮轻，造价也相对较低，但同 M270 一样使用模块化设计的一次性弹箱，再次装填速度很快。

在雷霆 2000 使用的 3 种火箭弹中，MK15 最小。弹径 117 毫米，长 2.2 米，重 42.6 公斤，改良自现装备的工蜂六型火箭，但原来的碰炸引信改为定时或空炸引信，弹头也改为钢珠高爆弹，最大射程 15 公里。MK15 的发射箱为 20 联装，每辆发射车可带 3 个弹箱，共 60 枚火箭弹。MK30 型火箭的弹径比 MK15 大，射程增至 30 公里，引信与 MK15 相同，但除钢珠弹外，还配备了双用途杀伤弹头，既可用于杀伤人员，位能用来打击轻装甲目标。MK30 的发射箱为 9 联装，每车可载 3 具，共 27 枚火箭弹。最大的 MK45 型火箭弹，射程达 45 公里，引信也与 MK15 相同，但配有更大的弹头。MK45 的发射箱为 6 联装，每车可载 2 具，共 12 枚火箭弹。

雷霆 2000 型火箭发射系统可左、右旋转 120 度，发射车装有高精度定位 / 定向系统、数据 / 语音无线电通信装备和火控计算机，可进行全天候射击指挥、控制，并配备电动发射架微调装置，能自动调整发射架方位，使设计圆概率命中误差达到 1%。该火箭系统同时还拥有自主进行补给和检查维修能力。

雷霆 2000 多管火箭发射系统，应该说是近年来台湾自行研制装备中性能较高的一型大型装备，但至今尚未批量生产并装备部队。台湾早期研制的工蜂六型火箭，在当时也具备一定的先进水平，但据说在实弹射击中多次发生引信和火箭发动机工艺质量问题，这些问题在雷霆 2000 的批量生产中能否得到解决，尚不得而知。

新型 155 毫米榴炮 在“汉光 13”演习中首次公开亮相的还有台湾军队联勤总部研制的 2 门新型 155 毫米榴弹炮的原型炮，编号分别为 XT86 和 XT86A1。

155 毫米榴炮是台湾炮兵的火力骨干，台军现装备主要是美制 M109 型 155 毫米自行火炮和编号为 65 式的 155 毫米牵引榴炮。XT86 就是 65 式的改进型，将炮管长度由原来的 23 倍口径换为 6 米长的 39 倍口径，并加大了发射药室容量，可容纳更多的发射药以增大射程。XT86 型 155 毫米榴炮全长 10 米，火炮全重 7300 公斤，发射普通榴弹时最大射程 18.1 公里，使用增程弹时最大射程 30 公里。仅从射程来看，尚未达到顶级水平。XT86 榴炮的另一项改进是缩短了反应时间，火炮尾架上加装了液压助力装置和辅助轮，火炮放列时间减为 3 分钟，炮班人数也由 11 人减为 7 人。

另一门 XT86A1 型 155 毫米榴炮，则是 XT86 的改进型。火炮加装了国际流行的液压辅助动力系统，使火炮可作 360 度旋转，炮班人数也减为 4 人。火炮长度则减为 7 米，全重 10400 公斤，最大射程与 XT86 相同。

在“汉光 13”演习展示的装备中，另一项与 155 毫米榴炮相关的装备是“铜斑蛇”激光制导炮弹。该弹是美国在 80 年代初研制成功的激光半主动制导炮弹，主要用于打击运动或静止的坦克和其它点状硬目标。台湾于 1994 年少量引进，

此次是首度公开实弹射击。实弹射击由 M109 自行榴炮实施，共发射 4 发，其中 2 发由地面前进观察员使用激光照射器制导，另 2 发由 OH—58D 侦察直升机制导，4 弹准确命中，但均为静止目标。由于“铜斑蛇”炮弹的制导部分较为“娇气”，无法承受全装药发射的巨大加速度，因此其最大射程只有 16 公里。此次台军发射距离为 9 公里。为了避免战场烟雾对激光制导产生不利影响，“铜斑蛇”炮弹的发射是在地面炮火准备之前进行的。

野战防空系统 80 年代以前，台湾陆军野战防空装备一直以双管 40 毫米高炮为主，近年来，台湾自行研制了“天兵”防空系统并从美国购买了“复仇者”车载“毒刺”防空导弹，实现了弹炮结合的野战防空体系。在“汉光 13”演习中，除了展出了原有的“天兵”防空系统外，还推出了其它几型新的野战防空装备。

此次展出的“天兵”系统包括双管 35 毫米高炮，4 联装“麻雀”地空导弹发射装置及“天兵”火控雷达车等全套系统。和“天兵”雷达几乎完全相同的是台湾中科院研制的 MPQ78 型火控雷达，它与“天兵”雷达一样，由搜索雷达、跟踪雷达及光电跟踪系统组成，可搜索、跟踪中/低空飞机，距离精度为 10 米，具有多种抗干扰能力，能够结合 35 毫米或 40 毫米高炮及“天剑”I 型导弹形成野战防空系统。该系统实际上早在 1991 年即已问世，一直苦苦等待台湾军方的订货。

首次亮相的新型野战防空系统是“精兵”系统，包括 1 辆箱式操纵车和雷达拖车。其中的警戒雷达采用了大功率的三坐标相控阵雷达，此外还配备了射击管理系统、敌我识别系统、通信数据链和全球卫星定位系统，整套系统具有中/低空搜索、多目标跟踪以及预警和火力分配等功能，具备了一定的先进性能。

另一套首次曝光的装备是由“天剑”I 型空空导弹发展而来的防空导弹系统。

整套 4 联装导弹发射装置装在美制“悍马”越野车上，长 5.8 米，宽 2.2 米，高 3.2 米，重 4600 公斤，外形与美国的小懈树导弹系统类似，但发射塔上没有射手位置，估计是采用遥控方式发射。该系统是以雷达、热成像仪及光学瞄准等方式进行制导，具有抗电子和红外干扰的能力。但据台湾媒体报道，由于已经引进了“复仇者”系统，台湾陆军不太可能采购这型装备，倒是台湾空军对这套系统颇感兴趣。

我们目前可以看到的台湾野战防空系统的一大缺陷是：所有的系统均不具备行进间进行伴随掩护的能力。

步兵轻武器作为陆军最基本的火力单元，历来为人们所重视。因此，当台湾陆军新一代的步兵武器刚一亮相，就立刻引起了有关人士的注意。其中瑞典制造的 AT--4 型反坦克火箭是首次公开，这种 84 毫米口径的肩射反坦克武器是由瑞典 FFV 公司 80 年代初研制的一次性单兵反坦克武器，战斗全重 6.7 公斤，有效射程 300 米，破甲厚度可达 400 毫米。1985 年美国陆军通过西方几种火箭筒的对比试验后，决定选择 AT—4 为其步兵制式反坦克武器，表明了 AT--4 在综合性能方面具有一定的优势。台湾陆军在使用 66 火箭弹多年后，引进了这种单兵反坦克武器，将使其步兵反装甲能力有所提高。而在“汉光 13”演习中另一个首度露面的轻武器是美制 MK19 型自动榴弹发射器，台湾军队于 1996 年引进，重 35.2 公斤，射速达 325--375 发/秒，有效射程 1600 米，目前配备台湾陆军及海军陆战队，并配备在 M113 装甲车和“悍马”车上，同时引进的还有 40

毫米榴弹弹药生产线。

新近推出的另一型轻武器是研制时间长达5年，其间4次更改方案的T86式突击步枪。

该枪主要配备空降兵、陆战队、机械化步兵和炮兵作为随身武器，采用5.56毫米弹药，并可配备T85式40毫米榴弹发射器。

台研制长程预警雷达

(综合报道)台湾国防部昨日证实长程预警雷达及ATBM反导弹系统，为军队联合防空之一环，主要为反制弹道导弹威胁，确为军方亟待整备项目，至于中、长程地对地导弹及潜舰基础技术，并未纳入研发目标指导项目。

针对媒体上周报道：「国军针对大陆可能的军事威胁已拟订未来十年重大新式武器研发，项目包括长程预警雷达、潜舰技术研究，中长程地对地导弹、ATBM反导弹系统。」军事发言人室进一步表示，有关长程预警雷达，目前正由中科院审慎规划建案中，至于ATBM(反战术性弹道导弹)系统之研发。

是以天弓二型导弹及射控系统为基础，再作关键性技术开发及精进，中科院已于一九九七年底实施「ATBM」之靶弹飞试。

军事发言人室同时指出，潜舰为加强台湾三度空间防卫作战能力之重要武器装备，亦为国军规划兵力整建项目之一，目前虽受限于政治因素，尚未有突破性之进展，海军仍将积极多方寻求商源。

发言人室同时说明，潜舰建造技术除涉及蓝图设计及高工艺水准外，舰上之动力系统、武器系统装备及侦 装备等，均与水面舰艇不同，故有关自制潜舰海军正审慎评估中，媒体报道：「中科院多次召开潜舰技术研发会议」，并非事实。

军事发言人室指出，国军为因应建军备战需要，提升国军战力，在「防卫固守、有效吓阻」之战略指导原则下，每年均依据建军构思、兵力整建计画，并考量科技能力及国防财力，研订「国军五年主要武器装备研究发展目标指导」，除研订国防科技研究发展之基本政策、目标外，并订定明确之主要武器、装备研发项目、优先顺序及研发时程，以作为三军及中科院研发之准据。

军事发言人室强调，于大陆迄今仍坚持不放弃「武力犯台」，且持续扩张军备，台湾惟有建立足以自卫的国防武力，才是国家安全最可靠的保证。

台湾虽然无意与大陆竞逐军备，但也不能自满于新一代兵力，必须持续加强国防武力，才能避免武力冲突，进而使两岸关系走向和平统一的正轨，国防部现吁请台湾人民肯定国防、支持国防。

挑战死亡之海

——某炮兵旅野战生存训练纪事 马颖 广袤、恐怖、艰险、荒凉是腾格里

沙漠最真实的面孔。

酷热、奇寒、缺水、风暴是腾格里沙漠最丰富的特产。

这是一块被蒙上神秘面纱的世界，恶劣的自然环境，使人在这里很难找到活的生命，人们称之为“生命禁区”。

盛夏7月，兰州军区某炮兵旅奉命千人百车紧急出动，挺进腾格里沙漠腹地进行为期三个月的野战生存训练，这是我军炮兵部队史上的首次征战。

一 车队是子夜时分开始向演练地域开进的。

沙漠行军，许多困难难以想象。浩瀚的沙漠里分不清东南西北，一不小心就会走失，而一旦走失就意味着走上了绝路。特别是夜间行军，危险更大。驾驶员生怕掉队，瞪圆了眼睛紧盯着前面的车尾，丝毫不敢分神，实在困得撑不住了，就咬一口提前备好的青辣椒来提神。

“哎呀哎呀！沙漠！”清晨，一个江苏兵冒失的欢呼，唤起了整个车队昏昏欲睡的官兵。

风萧萧，车隆隆。好几十公里的车炮长龙向苍凉的沙海深处蠕动着，像一条细小的绿蛇在宽大的沙盘中缓缓爬行。

火辣辣的太阳晒得沙漠滚烫，地表温度高达50℃，车厢里俨然一个大蒸笼。

车队在茫茫沙海、亘古荒原整整走了12个小时。当正午的阳光直泻而下，烤得火炮犹如一块熔铁。

通信连一个个接线兵猴似地拽着线轴来回跑，火烫的沙粒蒸发着他们顺腿而下的汗水。

被复线刚扯下去，就因防护绝缘层被软化而短路，几个通信兵抓耳挠腮直发愣。机要人员开机工作，密码机不一会就自动关机。

地表高温烫得解放鞋胶层变形，痛得大伙双脚不停地乱蹦，鸡蛋放在地上一会儿就能“煮”熟。

炮手们脱光了膀子吭哧吭哧挖工事，秒表放在一边计时。车炮伪装完毕，还没来得及擦掉满脸滚动的汗珠子，旅长郑衍包就即刻下达了断水断粮72小时，就地演练沙漠地域耐高温极限生存训练的命令。

啥叫心硬如铁？只要在郑衍包手下训练几年，就会真正领悟到它的含义。为此，大家暗地里叫他“铁心旅长”。

郑旅长说：“未来战争的残酷性，要求参战者必须具备超常的适应能力。平时不教战士多过几道坎，多走几道险，战时就难使他们闯过更多的关。正是出于这种目的，盛夏酷暑，他要求部队头顶烈日，进行武装越野；隆冬严寒，他安排部队爬冰卧雪，开展野外驻训，全旅官兵心中都装有他一本‘铁心账’。”部队隐蔽展开，上千号人列开阵势，却只见得荒野无涯。

官兵们以特有的勇敢，与死亡之海展开了殊死的较量……二 没东西吃倒还不是十分要紧，没水喝太要命。第一天上午，战士们一个个嘴唇干裂暴皮，渴得连笑也张不开嘴，不停地添嘴唇。抽烟时，嘴唇和烟纸粘在一起取不下来，使劲猛地一扯，烟蒂上带下一块皮肉，血乎乎的。

正午后，气温越来越高，沙窝子里简直就像烧砖窑，烤得人浑身发烫，战士们脸上布满了豆粒大的汗珠，全身被汗水浸透。空气干燥得像一团火，闷热堵得人喘不上气来，呼吸时直感到缺氧，嗓子眼快燃起火似的，火辣辣地灼疼。汗不停地往外淌，老兵把擦湿的毛巾装进塑料袋封好口，用时拿出来再擦，不过大半天，毛巾和袜子便成了一个味道。好动的新兵忽然意识到多说话和活动

都是在增加体内水分消耗，于是，都按老兵的样子去做。

沙漠昼夜温差大，到了后半夜又冷起来，特别是穿在身上潮湿的军装，让人浑身发抖。

聪明的老兵，干脆脱光衣服，钻出沙窝，刨开温热的沙面，用沙子把自己埋起来反倒暖和。

大家纷纷效仿，功夫不大，沙海里冒出了上千个隆起的“小沙丘”。

旅长郑衍包已30个小时没沾一滴水了。通讯员见他嘴唇皴裂结了厚厚一层血痂，赶忙递上一杯水，恳求他喝一口。他摆了摆手说：“要求部队断水断粮72小时，我岂能例外？”为了止渴，他在嘴唇上涂上牙膏，把红柳条、梭梭柴含在嘴里，实在渴得不行，就在沙地上挖个深坑，将脸贴在潮湿的沙子上深呼吸……腾格里的脾气太大，第二天飓风骤起，那风暴跟野牦牛狂奔一般，卷着砂砾铺天盖地呼啸扑来。霎时间，天昏地暗，飞沙走石，一座小山似的沙丘，一瞬间可以搬得很远。原始胡杨林发出可怕的树木折断声，远处传来骆驼发出恐惧的吼叫，让人不寒而栗。它如同张开血盆大口的魔鬼一般，要尽力维护自己“死亡之海”的声誉。战士们眼睛睁不开，嘴巴被沙子呛得直想吐口水却又吐不出来，脸上、头发、耳朵、鼻坳里全被沙土塞满了，一个个成了名副其实的“出土文物”。

干渴！干渴！难忍的干渴！水壶里已经空不出一滴水了，干渴、饥饿像一对凶残的杀手，困扰着大家。战士们嘴唇裂开一道道血口子，嘴唇被血迹粘合在一起，说话时都尽量打手语或写纸条，一张口嘴唇就被撕破出血，钻心地疼。官兵们脸上、臂上的皮一块块脱落，这是向自身生理极限的挑战，更是意志的磨练和激励。

连长聂军带上老兵四处找水，举目远眺，满眼是连绵不断的沙丘，黄沙弥漫的旷野，偶尔看到骆驼刺、红柳等荒漠植物，几乎没有一点绿色和生机，整个天地荒凉死寂。快看！那有水。顺着班长鲁宗财的叫声和手指方向望去，直扑视野的是远处的大海波光粼粼，一层层白色的浪花翻滚着，好看极了。几个人忽然间浑身不知从哪里增添了一股神奇的力量，撒开腿连滚带爬向大海边飞跑，但等上气不接下气地跑到跟前仔细一看，哪里有水呀，全是翘起的盐碱板结地，远远望去，跟大海的波浪毫无二致。几个人顿时傻眼了，一下子全瘫躺在地上直骂娘。“死亡之海”真是“死海”呀！

三 连续两个多月在炎热、缺水、少蔬菜的“八卦炉”中强化训练，每个人都脱了几层皮。由于植被稀少，日照长、紫外线强，官兵们一个个全身黑黝里锃亮，特别是脸上黑得放光，活像一群黑猩猩似的。

在腾格里的日日夜夜里，没有人洗过脸，没有人洗过脚，没有人刷过牙，更没有人洗过衣服，炊事员也只有洗菜时顺便把手洗一洗。

也许老天在有意考验人的承受能力到底有多大。部队列完队正准备起程返回时，一股强大的西伯利亚寒流突然袭来，一场暴风雪铺天盖地而来，气温骤降至-15℃。冰天雪地哪有遮风避寒的地方？战士们仍着夏装，怎么办？服从命令是军人的天职。一旦把职责攥在手心，这群精壮的汉子们的铁拳便砸出了勇敢与刚强的火花。

刺骨的寒风吹着响哨左奔右突，郑旅长抖了抖落进脖子上的雪片，扛起一把铁锹，同战士们一起开挖车炮掩体和地窝子。

黄昏降临了，郑衍包旅长驱车来到五连疏散隐蔽区检查，他正纳闷找不见人，却不慎一脚踏了空——原来正好踩在了伪装好的一台炮车顶篷上。“好一

个天上难发现，地上看不见，连我也上当了。”郑旅长满意地笑了。

腾格里奇寒无比，雪窝里的温度已达—35℃，喝水杯子冻裂，葡萄糖注射液冻成了坨。

一阵尖厉的警报声惊醒了酣梦中的战士，3颗红色信号弹腾空而起，划破了死寂般的腾格里沙漠。旅指挥部突然下达作战命令：“‘敌人’一个加强坦克团在武装直升机和步兵配合下向我阵地偷袭，命令全旅炮火立即予以有力反击，彻底歼灭来犯之‘敌’。”刚钻出被窝的官兵们似乎忘记了寒冷，紧张有序地忙碌着，汽车牵着火炮迅速展开，占领有利地形，架炮，瞄准，装填……震动黎明的是震撼大地的炮声。当太阳冒出地平线的时候，战斗也进入了白热化。一群一群的炮弹呼啸着掠过群山，向立足未稳之“敌”发起猛烈打击，炮弹像长了眼睛似的，准确无误地盖向目标，大漠被笼罩在硝烟火海之中，天地之间的自然状态被浓烟烈火遮没。炮弹拉着长声啸叫，连续不断从空中飞过，爆炸声浪如潮，分不出点。

三营火炮在阵地上发射几群炮弹，歼灭一个目标后就迅速撤离，“打一枪换一个地方”，弄得“敌军”摸不着头脑，只有挨打，无处还手。三营射击刚完，又一阵猛烈的炮声从戈壁上空响起，衔接之处，毫无缝隙。只见数十门火炮在戈壁上星星点点，构成了一幅“星系炮兵图”。射击中，兵力分散但火力猛烈而又密集。整个射击准备过程比总部规定的时间提高了近10倍，首群覆盖率达100%。

战斗在瞬间结束，沙面上的积雪早已化掉，天和丘陵、戈壁、沙漠之间，恢复了空洞寥寂的气象。“天涯静处无战争，兵气销为日月光。”一切都像不曾发生过

推动卫星上天的军人

解放军总装备部火箭卫星特种燃料保障部队——酒泉卫星发射基地特燃处曾是一支神秘的部队。近年来，随着中国导弹、卫星发射的增多和各种媒体的报道，中国军队中唯一的一支专门从事火箭、卫星用特种燃料的提取、贮存、押运和化验分析的部队，正逐渐浮出水面。

总装备部特燃处担负着为酒泉、西昌、太原三大卫星发射场供应特种燃料的重任，与中国每一次的导弹发射试验或是火箭、卫星发射休戚相关。从一九六一年中国第一枚导弹发射，到近年来「亚太一号」卫星、澳星、马海部卫星、铱星升空，这支密字级别很高、组建四十年的部队，已为五十余颗卫星和近千次导弹发射试验提供了四万多吨特种燃料，行程二百多万公里。

供应特种燃料 特燃处有一支充满青春活力的科技队伍，平均年龄只有二十六岁。他们人人有科技成果或论文，科技成果百分之一百被转化应用。官兵有的来自北大，有的来自科大、交大。沙漠的风沙刻蚀着他们年轻的脸庞。一九九二年以来，这里每年都有一些成果在基地和全军获奖。

总工程师邹利鹏入伍以来，取得了数十项成果。他关于「偏二甲肼发黄变质的原因及其纯化工艺的研究」，令谢光选院士连连称奇：「在这样偏僻的地方解决了这个世界性的难题，真让人想不到。」这项成果获得了全军科技进步一等奖。

航天发射推进剂的特种燃料，是一种既娇贵又危险的化学物品。它一方面具有燃烧充分推力大的优点，另一方面则又有剧毒、易燃、易爆等危险性特点。

一九九一年底，澳星发射前夕，从美国运来的卫星专用燃料在黄埔港交接时，其中一罐出现渗漏，倘若渗出的燃料与紧箍罐壁的铁条上的锈迹相遇，后果将不堪设想。

为国捐躯的英灵 担任押运任务部队官兵，深知燃料泄漏的厉害。在远离基地的漫长旅途中，他们以无畏的英雄气概和熟练的业务技能，成功地化险为夷。在历经广东、广西、云南、贵州和四川四省一区五天长途跋涉，特燃列车终于安全抵达西昌。

特燃处的营区设在巴丹吉林沙漠西部的一片戈壁滩上。离这近十公里的酒泉卫星发射中心，是他们心目中最大的都市。

距离特燃处营区不远的杨树林里，长眠着卫星发射基地为国捐躯的英灵。静静燃烧的生命之火在最灿烂的一刻骤然凝固，浓缩成洁白石碑上一行行短短的文字。正如古诗所云：「青海长云暗雪山，孤城遥望玉门关。黄沙百战穿金甲，不破楼兰誓不还。」【新华社兰州十五日电】

未来十五年内中国的军事实力的展望

原著：GR

如果中国能保持目前的经济增长势头，而且军费开支维持在年增长率为百分之十五的话，且国防政策并不做重大调整的情况下，那么在 2015 年左右，中国将有可能达到：空军：Su27300+架、Su27 改进型 200+架、J8 M100-架、J10 及其改良型 300+架、全新战斗机（如 SU-35/37 及自行研制的高性能战斗机等）若干架、预警机 10-架、直八、直九直升机 800+架（包括改型）、武装攻击直升机 200+，歼-七退役。

海军：旅沪级驱逐舰 5 艘以上，旅沪级防空型驱逐舰 2 艘以上、新型驱逐舰 2 艘、江卫级护卫舰 7 艘、江卫级改良护卫舰 3 艘、新型护卫舰 2 艘（装有导弹垂直发射系统及全新的火控，电子对抗系统、航空母舰 1 艘（？）宋级新型常规潜艇 9+艘、基洛级新型常规潜艇 8-艘以上、094 战略核潜艇 2 艘左右、新型攻击核潜艇 8-艘左右，并有新概念检证船若干。潜射巡航导弹达到实用化，并装备部队。

陆军：T85 系列、T90 坦克 1500+辆以上，并采用主动装甲技术；老式的主战坦克相继退役，高性能的陆基防空系统趋于成熟，并具有有限的反弹道导弹的能力。

其它：卫星侦察，通信，定位技术将获长足进步，其中具有穿地能力的三维成像探地雷达在侦察卫星中得到运用，可有效探测地下基地及掩体等；机动式的常规地地导弹的精度，威力及生存力等得到大幅提高，可以实现对点目标的打击。

其中，海军将优先得到更新的 Su27、“宋”级常规潜艇。目前正进行“旅沪”第三艘驱逐舰的生产、J8 M 战斗机的改良等、J10 新战机的试飞工作也全面展开。

而今后将进行新一代的 093 型战略核潜艇的制造、攻击型核潜艇的研制工

作也将在俄专家的帮助之下，取得进展；将采购更多的“基洛”级常规潜艇（包括先进的636型）将从法国、意大利等西方国家获取对空-空导弹、舰-空导弹、航空电子设备、火控系统、C3I技术及实体。

据信，中国上述全方位的武器生产、研制、进口计划将使中国军队到本世纪末全面提高其作战能力、而这一段中国军事正面临着新中国成立以来最重要的大换血时期，中国全力发展海空军的战略正逐见成效，到本世纪末，下一世纪初，海空军的目标将因上述装备的更新而有能力由目前仅只局限于对应一般性局部战争开始转变为对付一场高科技的局部战争的水平。

而到2015年，中国军备将趋完善，外国的先进技术最终被消化吸收，这将使中国真正具备打赢一场高技术下局部战争能力，并有能力捍卫自己领海，有效遏制现有的及潜在的海上强权国家的威胁。

我国自行设计建造的“兵器城”

一 在奇险峻秀的华山脚下，有一片神秘的黄土地。中华民族的母亲河——黄河从这里折转东去，构成了为历代兵家所必争的战略要地。正是这片昔日充满了刀光剑影的古战场上，矗立着一座鲜为人知的我国自行设计建造的“兵器城”，这就是“中国华阴兵器试验中心”。

走进“兵器城”，发现这是一座现代化的军营，一线拉开的试验厂房、测试工房，在绿树和土丘的掩映下，保持着几分神秘的色彩。矗立在中心广场的那尊整装待发的战术导弹雕塑，不仅代表了国家靶场的威严，而且也代表了“兵器城”人“天天上战场”的自豪感。

人们不会忘记，在这片荒无人烟的芦苇荡和沼泽地，一代又一代创业者们经历了何等艰辛，才建起了这座现代化的常规兵器试验场。

创业者们奉中央军委的命令，从四面八方奔赴这里，挖窑洞、睡地窖、点油灯，不等不靠，发扬“自力更生、艰苦奋斗”的精神，争时间、抢速度，很快便打响了兵器试验的第一炮。这炮声向世人宣告：我国已具备了设计综合性常规兵器试验基地的能力。

经过28年的艰苦创业，如今——这里拥有亚洲一流的试验设施和先进的光测、电测、遥测、动测等测试设备，在国内兵器试验的许多领域有着明显的专业技术和设备优势。

这里建起了我国第一座水介质弹丸破碎性威力试验设施，为检验弹片的杀伤威力提供了准确的科学数据。

这里建起了亚洲最大的综合环境模拟试验室，可以对各种火炮、坦克、雷达、军用光学仪器及民用机电产品等进行许多新的试验项目。大型环境模拟试验室的建成，结束了我国环境试验走南闯北、四季奔波的历史。

这里建成了我国第一座大型多用途试验塔架，高121米，跨度250米，比欧洲最大的同类试验塔架还高15米、跨度长30米。

28年来，华阴兵器试验中心建成了设施齐全、设备完善的技术阵地和试验阵地，形成了完整的常规兵器试验鉴定体系，从承担单一的地面火炮试验，发展成为能承担多种类型常规兵器以及部队海、空军战术导弹试验任务的综合性

试验基地，圆满完成了 2000 余项常规兵器试验任务，取得了 200 多项科技成果。

一代代“兵器城人”，将他们的心血和智慧都融入了祖国的常规兵器事业，创造了我国常规兵器试验发展史上一个又一个第一：我国第一、第二代反坦克导弹在这里试验成功。

我国第一代子母弹在这里定型；我国第一个野战火箭射表试验法在这里编拟出。

我国第一、第二代军用小型无人侦察机系统在这里通过试飞鉴定；……二 踏进这片神秘的黄土地，如同进入了硝烟弥漫的战场：地上，地空导弹拔地而起。

空中，冰雹火箭弹犹如天女散花。只需一个指令，霎那间硝烟和火光便笼罩了一切…… 28 年来，几代科技工作者置身艰苦的环境，为共和国常规兵器事业的腾飞，做出了突出贡献。

被中央军委授予专业技术少将军衔的我国常规兵器射表专家闫章更，在 30 多年的靶场试验工作中，在国内学术刊物上发表学术论文 35 篇，有 15 项科研成果获奖，编写出了 100 多万字的靶场试验理论专著。在我国火炮射表编拟领域，连续创下了 6 个第一：首次发现了迫击炮弹 C 值可取常数；编拟出我军第一个航空炮弹射表；首次研究提出单发命中概率优算法；首次解决了弹药分组试验的方差齐；在国内第一个将样条函数与稳健统计相结合，提出了稳健样条回规法；首次提出用弹丸自身阻力系数编拟射表的新方法。

以他为首的课题所完成的《实弹自由飞纸靶试验技术》和《应用 4D 弹道模型的射表编拟方法研究》，均达到了当今国际先进水平。

青年高级工程师尚娜，出差途中的一个偶然机会，听到一位外国专家谈论某弹道分析问题，回到靶场后，便把自己设计某弹道分析原理的构想向中心领导作了汇报，他先后到国内十几家研究机构调研，用不到两年的时间，攻克了这一难题，研制出了我国自己的某弹道分析系统。在近年来的国际交往中，证实了我国自己设计的这套系统与国外在同一水平上。

被誉为靶场“穆桂英”的女试验指挥官张景玲，初出茅庐，就身手不凡。

1987 年，试验中心对近炸引信进行试验鉴定。这是一项具有国际先进水平的涉外试验，要求高，难度大。张景玲主动请战，在战友的帮助下，精心进行试验设计。试验时，张景玲不慌不忙地指挥，第二天就以准确无误的数据交出了报告：“某国提供的零部件不合格。”在铁的事实面前，外方无条件赔偿我方经济损失 10 多万美元。

“兵器城”正是靠这样一批优秀的科技人才，托起了我国常规兵器事业腾飞的翅膀。

三 在改革开放中，中国华阴兵器试验中心积极投身于经济建设的主战场，努力为国民经济发展做出新的贡献。

面对市场经济大潮的冲击，兵器中心屏弃靶场单纯“把关”的观念，在严格对被试品进行把关的同时，积极组织科研攻关，在综合分析试验结果的基础上，先后就改进型号、增加功能、择优选型和减少重复研制等问题，主动向军兵种和军工厂提出多项合理化建议，有 30 多项产品采纳了试验中心的建议后，性能得到了明显改善。

近年来，我国大批国库弹药面临退役，如何安全稳妥地处理好这些废旧弹药？一些军工单位采用销毁的方法，既危险，又不产生经济效益。兵器中心依靠自己的技术优势，采用维修、倒空、改装的方法，修旧利废，把废旧弹药装成砂弹，供靶场科研试验和部队训练使用。几年来，他们累计维修、改装弹丸

5万余发，为国家节约经费近亿元。

专门用于各种火炮、坦克等环境模拟试验的环境试验室，敞开大门积极为工业企业服务，取得了明显的经济效益和社会效益。

中心还借助自己的技术优势，大力开展科技助民活动，先后为驻地企事业单位解决技术难题 910 个，将 10 余项科技成果无偿献给地方。驻地某厂濒临倒闭，试验中心将新研制的灭火弹技术转让给该厂，使死厂变活，扭亏为盈，当年创利 50 余万元。

中心先后投资 300 余万元，在渭、洛两河上，架起了“双体承压式舟桥”，把两岸人民的交往距离一下子缩短了五六十公里，有力地促进了两岸经济的发展。如今当地政府和群众都形象地称这两座桥为“便民桥”

我军沙漠作战供水实现新突破

盛夏，一支由数千名官兵和数百台车辆组成的长龙，穿行在塔克拉玛干沙漠腹地，进行适应性训练。面对极度干渴和车辆断水的威胁，只见官兵迅速刨开沙砾，从埋藏于沙漠之中纵横交错的供水管上截取出凉爽的清水，人喝车“饮”……这是兰州军区某应急保障部队历时四年探索出的“依托周边，保障中心，点线成面，动静结合”的沙漠供水新成果，它标志着我军沙漠作战供水保障迈上新台阶。日前，兰州军区肯定了这一成果。

号称“死亡之海”的塔克拉玛干大沙漠是世界第二大流动沙漠。为攻克部队在沙漠上作战的难题，一九九四年，这个部队担负了研究和探讨战时沙漠应急保障的任务。他们先后派出各种科技攻关小组，深入沙漠腹地和周边调查论证，探索出了“定点保障与动中伴随保障相结合”的沙漠应急供水新路子，为未来高科技条件下沙漠地区作战保障积累了大量第一手资料。为使这项科研成果早日生成战斗力，这个部队连续三年将部队拉进沙漠腹地，反复探索试验。在训练现场，笔者看到，茫茫沙海中，一支管线分队以周边水域为基地，用上千根软硬不同、型号各异，具有抗辐射、易伪装、不腐蚀的空心管作为通道，连络结网，犹如千万条摇头摆尾的玉龙穿越沙漠地表，从四面八方将水流源源不断地输送到沙漠腹地，经地下蓄水中心净化处理后，或由水泵加压输送到各保障点，或由车辆携带，伴随作战部队穿行在沙漠各处，实施同步保障。有时作战部队远离蓄水中心，出现断水现象，保障人员便根据特殊标记，就地刨开沙石，从管道接口处截流应急，形成了全方位、多元化的供水体系。有时个别输水管线被“敌军”发现，遭到破坏，蓄水中心能立刻从传感器上获悉，只要迅速毁掉这道管线，并不会危及整个供水网络，也不会影响其他管线继续供水。据部队长孙怀发介绍，这种保障方式和能力，在战时，至少可以随行一个甲种摩步师完成一次进攻战斗；在平时，能够完成二至三个师应付局部突发事件的供水保障。

我军新式突击步枪

枪，是士兵的第二生命，也是军事爱好者心中的挚爱。

自从本刊第6期出版以后，封面上手执我军新式突击步枪的驻香港部队军官立刻引起众多军事迷的关注，纷纷来电来信询问这种新式步枪的情况。为了回答广大读者的问题，本刊记者特赴人民解放军总参轻武器研究所实地采访并亲身感受了我军新型小口径武器，作文以飨读者。

人民解放军驻香港部队官兵手执新式武器一公开亮相，便引起了国内外轰动，人们既叹服我军官兵威武的形象，又对我军新一代小口径枪族充满了惊奇。

新一代小口径武器与我军过去使用的自动步枪外形看上去有根大的不同，引发了新闻媒体对其性能数据等多方面的报道。据称，“以自动步枪和班用机枪为主的我军新一代轻武器，与目前国内外同类产品相比，具有体积最小、重量最轻、直射距离最远和威力最大等特点，处于世界先进水平。”但是，数字是枯燥的、笼统的，究竟是如何称“最”，本刊记者要前去亲自感受一番。

在8月的炎炎烈日下，我们驱车北出京城，沿高速公路行进约一个小时。来到了长城脚下。在经过严格检查之后，警卫挥手放行，我们进入了一座神秘的军营——总参轻武器研究所。研究所负责人郭良民大校接受了我们的采访。

郭良民介绍说，这个被誉为我军轻武器摇篮的研究所，是我军轻武器的主要研究论证部门。我军目前装备的许多轻武器都是在这里孕育为雏形的。现在，经过我军科研人员和国防工业部门研制人员20年的不懈努力，我国新一代轻武器已经形成具有中国特色的系列产品，包括：新型枪族、新型狙击枪、重机枪、新型榴弹发射器及弹等。最具代表性的小口径枪族，设计合理。性能先进、结构新颖、使用可靠、操作方便、造型美观，总体性能和主要战术技术指标已达到世界领先水平，这标志着我国轻武器研制发展已实现历史性跨越。

新一代枪族采用了许多新原理。新结构、新材料、新工艺，具有功能多、用途广、互换性和可靠性好等优点。除采用机械瞄准具外，还装备了白光瞄准具、微光夜瞄装置，能满足全天候作战的需要；枪族配备了具有刺、砍、锯、剪、锉等功能的多用途剃刀，有利于提高士兵作战和野外生存能力；步枪还可发射各种枪榴弹，提高了杀伤能力和反轻装甲作战能力；机枪和步枪的主要部件可以互换使用。枪族所有部件均为国产。刘华清、张震张万年、迟浩田等军委领导同志实地检验了这种轻武器，给予了充分肯定和高度评价。

触摸新枪族走进研究所的枪械陈列室，我们一眼就看到了并排放着的新型小口径突击步枪和班用机枪。一把提起突击步枪，就势来了个立姿据枪射击预备姿势，枪后部结结实实顶在肩窝，和小握把一起，给人一种清凉的亲切。

我们两人算来也是老兵了，见枪就有一种莫名的喜悦，更何况新型步枪一上来就令我们印象极佳。一阵兴奋过后，我们开始细细地打量起新枪来。

拿着新型小口径突击步枪，一个突出的感受就是轻。我们曾经使用过我军现役的56式冲锋枪及81式突击步枪，和这两种枪相比，新型的小口径突击步枪的重量明显减轻。试着用一个小指，便轻松地提起了这种新型的小口径突击步枪。

接受我们采访的研究所某设计室主任、高级工程师刘立本告诉我们，减轻重量是小口径突击步枪设计中的一个重要指标。为了减轻重量，改善工艺性能，新型小口径突击步枪的设计普遍使用了新材料，由于采用无托结构优化设计、大量使用新材料，使这种新型小口径突击步枪全枪重量成为世界现役同类步枪中最轻的一种。

“我国现装备的突击步枪一直以结构坚固、可靠耐用而著称，大量采用塑

料部件是否会对上述性能产生不利影响呢？”面对新型突击步枪上的塑料部件。我们向刘高工道出了疑虑。“这也是我们在设计中十分关心和注意的问题，而且世界各国同行都曾经受过这一问题的苦恼。”刘高工告诉我们，大量使用塑料部件确实有可能产生一些不利因素，当年奥地利的 AUG 突击步枪首先大量使用了工程塑料，生产这型步枪的斯太尔公司在展示时，曾派人穿着军用皮靴猛踩该枪的塑料弹夹，以显示其塑料部件的强度。然而，就是这个 AUG，在高寒地区，却出现过摔裂某大型塑料部件的事情。这个情况引起了我国研究人员的高度重视，我们在进行设计时进行了全面的优化设计，可以保证不会出现类似的情况。“至于枪械的可靠性——”刘高工笑着对我们说：“我们的小口径枪族都进行过各种条件的试验，我们的试验标准是十分严酷的，如果按照我们的标准进行试验，一些外国名枪可能根本就不合格，”国际流行的无托结构 曾有许多热心读者来信询问为什么新型步枪看上去好像没有枪托，我们从手中的新型步枪看出，这是因为这种枪的复进和抛壳系统在枪管后面，替代了枪托。

我们拿起新型突击步枪和眼前的几支国际名枪进行了一番比较。和美国的 M-16 相比，它的长度短了将近三分之一，即使和号称世界最短的 FAMAS 相比，新型小口径突击步枪也要短几分。此时研究所的高级工程师袁国柱恰好在我们身边。

曾经主持过新枪族论证工作的袁高工告诉我们，新型小口径班用枪族采用的是国际流行的“无托”结构。

70 年代以来，随着陆军机械化、摩托化程度的不断提高，步兵乘车作战的机会越来越多，由于车内空间狭窄，步兵轻武器的长度受到了较大限制。

为了缩短枪支长度，法国的 FAMAS、奥地利的 AUG 和英国的 L85 突击步枪先后采用了无托结构，由于去掉了枪托，全枪的长度大大缩短，同时无托结构对于减轻枪重也有好处。

当然，由于采用无托结构后，枪机和抛壳窗后移，也会给枪械的设计带来许多困难。

袁高工告诉我们，对于无托结构，我国的研究人员进行了大量的科学论证。最后得出的结论是：无托结构设计利多弊少，不利之处可以通过优化设计加以克服，应予发展研究。

好一个利多弊少。短短 4 个字就为我国轻武器赶超世界先进水平找到了捷径。

小口径的潮流 在宽敞明亮的兵器陈列室，我们还惊喜地发现，这里陈列着许多历史上著名的轻武器：有俗称驳壳枪的毛瑟冲锋手枪、有水冷马克沁重机枪、有抗日战争时期日军装备的三八大盖。歪把子机枪和俗称王八盒子的南部式手枪。

在最后一排展柜中，展示着被誉为世界 6 大名枪的 6 种先进突击步枪，俄罗斯的 AK - 74。美国的 M16、比利时的 FNC。法国的 FAMAS、奥地利的 AUG 和德国的 HK33。和这些世界名枪放到一起，我军新型小口径突击步枪更显小巧精致，经过高科技无反光黑色表面处理的新型小口径突击步枪看上去显得十分威武结实。我们知道，步枪是步兵的主要武器，也是其它兵种基本的便携式自卫和近战武器，它发展到今天这个样子经历了上百年的时光。尽管二战以来各种高新技术兵器层出不穷，但步枪的发展却从未停止。二战后，世界各国先后进行了两次大规模轻武器换装，形成了 7.62 毫米枪械的一统天下。

然而，就在 7.62 毫米枪械如日中天的时候，又一场新的轻武器技术革命，

在硝烟正浓的越南战场上悄然兴起。60年代初刚刚完成轻武器换装的美军发现，他们装备的步枪重量大、枪身长、可靠性差，对以热带山岳丛林地和水网稻田地为主的越南战场很不适应。

在侵越美军的强烈要求下，由参加越战的美国海军陆战队率先试用了由著名枪械设计师尤金·斯通纳设计的AK15突击步枪，这便是后来闻名于世的M16型5.56毫米突击步枪。

1964年底，M16在美军中正式列装。10年后，苏军1974年开始装备性能更佳的AK74型5.45毫米口径突击步枪。

在此期间，1967年比利时生产了FNC5.56毫米突击步枪。

1977年，贝地利陆军装备AUG5.56毫米突击步枪；1979年，法国陆军装备FAMAS5.56毫米突击步枪；1985年，英军装备L85A1型5.56毫米突击步枪。一股步枪小口径化的狂潮席卷世界。

现代枪械小口径化的趋势立即引起了中国兵工业界人士的关注，早在美军开始装备M16步枪之初，中国的轻武器研究人员就将他们的目光投向了刚刚出现的小口径突击步枪，经过研究论证，他们得出了如下结论：突击步枪小口径化大大减轻了弹药重量，可在不增加单兵负荷的情况下成倍增加单兵携弹量，从而增强单兵火力持续能力；枪的后座力明显降低，射击时容易控制。有利于提高点射和连发射击精度；提高了枪弹的初速，弹道较低平，加大了直射距离，增强了枪弹的侵彻力和杀伤效果。在全面和科学论证的基础上，有关领导机关终于做出了研制我国新一代小口径班用枪族的决策。

独特的口径系列 在具体论证研制过程中，科研人员克服了种种困难，有时他们甚至要冒着生命危险。为了取得大量的试验数据，研制出先进的新枪，科研人员们带着样枪到各种各样的恶劣环境下去试验。他们上高山，下海岛，热带丛林、戈壁沙漠、高原寒区，到处都留下了他们的足迹。最热的时候他们去海南岛，一天工作下来，一个个都成了“水兵”；最冷的时候去东北，室外作业，他们人人都生了冻疮。就这样，20年的奋斗，拿到了数以万计的试验数据，我军新一代小口径步枪也日臻成熟。在研究所里，我们看到了几支与人们看到的新式步枪大致相似却又不同的枪，上面可以看到编有不同的型号。原来这都是在新的论证试验中先后淘汰下来的设计样枪。这么多的设计样枪，从另一个侧面也让人感到新枪出世的不易和科研人员的精益求精。

在兵器陈列室里，我们还看到了和突击步枪同属一个枪族的小口径班用机枪和短突击步枪；展室的另一个角落，摆放着狙击步枪和重机枪。我们发现，它们的口径都是一样的。

看到这里，我们不由地产生了一个疑问：在目前国外的小口径步兵武器中，一般只有由突击步枪、短突击步枪和班用机枪形成的枪族，而狙击步枪和重机枪却仍然沿用原有的7.62毫米口径，为什么在我军的新一代步兵武器中狙击步枪和重机枪却采用了和班用枪械相同的小口径设计呢？“这大概可以算是我们的新一代轻武器的一大特色吧。”刘立本高级工程师告诉我们，小口径弹药和原有的弹药相比。

在远射程威力上有所差距，美军在采用M16步枪之初。使用的M193型弹药在实战中发现，在远射程条件下。对有防护的“硬目标”杀伤威力不足，尽管后来使用由比利时FN公司研制的SS109弹有所改善。但对于以远距离杀伤有生力量为主的狙击步枪和重机枪来说，西方的小口径弹药威力仍嫌不足。

而我们的小口径武器在设计之初没有照搬国外现有的口径。由于口径选择

合理，再加上精心设计弹药，使我们的口径班用枪族在使用中等威力弹药的情况下，射程和威力均超过了国外同类产品。在使用同口径大威力弹药的情况下。

也可以满足狙击步枪和重机枪远距离射击的要求。这样通过使用两种不同威力的弹药。

实现了班用枪族、狙击步枪和重机枪的统一口径。这对于简化生产工艺，提高武器标准化程度，降低生产成本具有重要意义。

体验射击 面对着这些奋斗多年。为我军研制出了世界一流军用枪械的兵工专家们，我们要问的问题实在太多了，因为我们代表的是数十万热心读者。军事爱好者和无数关心着我军现代化建设的人们。为了有个直观感受，研究所为我们安排了一个令人激动的科目——使用小口径突击步枪进行体会射击。

来到靶场，我们迫不及待地拿起小口径突击步枪，卧倒，据枪，新枪稳稳地抵住肩膀，左手握住和扳机护圈合为一体的小握把，右手扣住扳机——很舒服，感觉好极了。

伸出手指，拉住位于枪身上方提把下的枪栓，轻轻一拉，枪栓就拉开了，和 81 式相比，枪栓拉力要小多了。松开手指，子弹上膛，透过枪身上的机械瞄准具瞄准靶心。和原有的机械瞄准具不同，新枪采用的是小孔成像原理的砚孔式瞄准具，透过表尺上的小孔，100 米外的靶心清晰地出现在眼前。将砚孔、准星和靶心三点摆成一线，右手食指轻轻扣下扳机，一道火。二道火，扳机扣力刚好合适。“砰”，枪身轻轻向后一坐，子弹直飞靶心。接连打出了几个单发后，将快慢机扳到了连发档上，瞄准，击发。“嗒嗒嗒”一个长点射，三发子弹飞出枪膛，后座力不大，枪口几乎没有上跳。匆匆打完一匣子弹。我们急不可待地跑向靶子：单发基本命中靶心，点射也几乎没有脱靶。以我们的射击水平而论，打出这等成绩，新型步枪的射击稳定程度、单发射击精度和点射精度是没得说了。

采访完毕回来的路上。我们仍然回味着实弹射击的感受。

我军终于有了自己先进的小口径新枪族，这本身就令众多兵器迷们神往与自豪，并欲早日一知究竟。关于它，我们还有许多值得告知广大读者的，以便读者和我们一同分享其中的快乐。但与实物及实际体验相比，任何语言都显得黯然失色。假如你有一天也当了兵，手中也有了这样一支枪的时候，你就会体味出它的好处，体味出它足堪与各种世界名枪媲美的种种妙处，而且，我们断言，最终你肯定会爱上它，将它当成你的另一生命！

我军研制成功相控阵天线

实现移动中通信提高快速反应能力 本报北京 12 月 11 日讯由总参某通信技术研究所以研制的卫星通信相控阵天线今天在京通过了技术鉴定。专家认为：这种天线解决了军事卫星通信“动中通”的技术难点，属国内首创，其主要技术指标达到国际领先水平，可以极大地提高我军作战的快速反应能力。

随着高新技术兵器广泛应用于战争，集移动通信技术和卫星通信技术于一身的卫星移动通信技术成为现代战争条件下各军事强国竞相研究的崭新课程。

卫星移动通信是指载体在移动过程中仍能通过卫星保持正常的通信联络，即所谓的“动中通”。实现“动中通”的关键是要解决移动过程中卫星跟踪的问题。相控阵天线较好地解决了这一难题。该所科研攻关小组勇敢地向这一具有世界前沿水平的难题发起了挑战，他们紧紧追踪世界最新科技动态，大胆探索，勇于创新，克服了种种困难，攻克了多个技术难关，仅用两年时间，便成功地研制出这种新型天线，为我军卫星移动通信系统提供了先进、可靠的天线设备。这种相控阵天线具有高增益、高指向精度、快速跟踪等优点，发展潜力巨大。

我眼中的国产新 5.8mm 枪族

刘子瑜 1997 年，我国最重大的历史事件是香港的顺利回归祖国。可以说，香港回归是中华人民共和国成立以来，中华民族争取民族独立，维护领土完整，洗刷百年耻辱而进行不懈斗争的又一次历史性伟大胜利。1997 年 7 月 1 日，装备着新 5.8 枪族的解放军驻港部队进驻香港，向世人展示了人民解放军“威武之师，文明之师”的形象。新 5.8 枪族初次露面，即成为这一历史伟大胜利的见证人。它既明示着其捍卫国家主权和领土完整的神圣职责，更昭示着人民军队从胜利走向胜利的必然！

随着我国小口径班用枪族“庐山真面目”的展示，引起了传媒、军事分析家和广大军事爱好者的瞩目。

作为一个长期关注我国轻武器发展的普通军事爱好者，我深为新枪族的诞生而感自豪。

新 5.8 枪族的研制总体上走的是以弹定枪的路子，符合当代枪械设计和发展的规律。自尤金·斯通纳设计的 M-16(AR-15)5.56mm 突击步枪于 60 年代装备美军侵越部队以来，高膛压、高初速、重量轻的小口径步枪以其射击精度、停止作用、后坐力及携弹量等诸方面的优越性引起了世人的高度重视，随即在世界范围内掀起了研制和装备小口径突击步枪的热潮，涌现出像 FNC、FAMAS、AUG、SA-80、AK-74 等一批性能优秀的小口径突击步枪。但在使用中，M-16 所配用的 M193 型 5.56mm 枪弹因存速能力差，暴露出远距离侵彻力弱，无法有效对付在障碍物后或有简单防护的目标，作为机枪弹使用存在着严重不足(同样的问题也存在于前苏联的 AK-74 枪族中)。针对这一问题，比利时 FN 公司从步机枪弹药通用的角度出发，对 5.56mm 弹的性能加以改进，在保持原 5.56mm 弹的外形尺寸前提下，加长弹头长度并在弹头中嵌入钢芯以提高弹头动能和远距离侵彻能力，所定型的 SS109 型 5.56mm 弹于 1980 年成为北约标准小口径弹药。SS109 型 5.56mm 弹的研制成功直接导致了美军装备 M249 型班用机枪，但同时也使一贯致力于枪族化的美军在班用轻武器系统步机枪族化方面大打折扣。

这不可不谓是个教训。

反观我国小口径步枪研制发展的历程，所走的一贯是弹在枪先，以弹定枪的路线。虽然成果出得晚些，但从设计思路上看，起点是相当高的。我国的小口径步枪研究起步并不晚，面对世界性步枪小口径化浪潮的冲击并对比当时我军装备的 56 式班用枪族有口皆碑的可靠性、通用性和杀伤威力，要使新型班用小口径步枪族在 56 式原有的性能水平上有换代性的提高，则小口径弹药的步机

通用性能，特别是小口径弹药的中远距离侵彻能力的完善，将是小口径班用枪族性能水平高低的决定性因素。

在解决了口径是向东方的 5.45mm 靠还是向西方的 5.56mm 靠，抑或是采用 6mm 还是 5.8mm 的争论后，首先要重点解决的便是弹药步机枪通用的问题。枪弹的停止作用与侵彻能力往往是一对很难互相兼顾的矛盾，西方国家在这个问题上就因考虑不周而走了不少弯路，交了不少学费。笔者在 1990 年的一份有关兵器的杂志上看到过一篇关于国内外小口径枪弹性能对比的文章，对比对象有 M - 193、SS109、5.45mm 弹和国产 5.8mm 弹。通过一系列的实验数据对比，国产 5.8mm 弹的停止作用与其他弹种不相伯仲(主要衡量标准是射击明胶时形成的瞬时空腔的体积大小)，另外，主要优势还在于中远距离的侵彻能力远远高于其他小口径弹种，如在 310m 射程上，对 10mm 厚 A3 钢板射击，国产 5.8mm 弹的穿透率为 100%，而 SS109 和 5.45mm 弹均无穿透能力。相信经过近几年的改进，国产 5.8mm 弹的性能还会有所提高。由此可见，新 5.8 枪族的研制，从一开始就将弹药的步机枪通用性作为技术突破口，将追求小口径弹药的近距离杀伤、停止作用与中远距离侵彻能力的均衡作为小口径班用枪族研制定型的基础条件，在此基础上再考虑枪械的结构设计和具体工艺。从现代轻武器发展历程来看，只有成功的弹药才能造就成功的枪。我国小口径枪族的研制发展思路正符合这一发展规律，从这一点出发，也决定了新 5.8 枪族枪、弹综合性能的先进性。

新 5.8 枪族采用的无托式结构代表现代轻武器的发展方向 新 5.8 枪族的的最大特点是采用了国际流行的无托式结构。无托式结构自本世纪初由英国利物浦一个名叫哈里·盖威尔的枪匠发明问世以来，几经波折，终于在本世纪 70 年代大放异彩。随着 FMAMS、AUG 和 SA - 80 等有代表性的无托式步枪的研制成功和装备使用并在局部战争中经受住了实战考验，充分体现了无托式步枪长度短、重量轻、精度高、结构紧凑，特别是在狭窄空间的良好操作性能等方面的优越性，同时也在很大程度上打消了理论界对无托式步枪的担忧。从目前国外轻武器研制动态来看，无托式正为越来越多的国家所采用，如近期披露的以色列、南非、亚美尼亚等国的新型步枪，均不约而同地采用了无托式结构。新 5.8 枪族采用无托式结构，正符合目前国际潮流。当然，无托式与常规式相比，因结构形式的不同，也存在着一些缺点，具体表现在：

- (1) 全枪长度短、枪托粗大，不利于拼刺(如奥地利的 AUG)。
- (2) 以组代件，机构复杂，故障率高(如英国的 SA - 80)。
- (3) 枪膛太靠近射手脸部，使射击噪声显得很大。
- (4) 瞄准基线短而位置高，不利于保证射击精度和隐蔽等。

但是，从新 5.8 枪族的实际情况来看，除瞄准基线高这一问题外，无托式的这些主要缺点在新 5.8 枪族中都得到很好的解决。关于拼刺，除在日常训练中可锻炼战士的胆魄外，在实战中与其说是战术问题，不如说是后勤问题——若有完善高效的后勤补给体系，弹药充足又何需拼刺刀？即使刺刀见红，又能坚持多久？而 5.8mm 弹全弹重只有 12.5g，比全重 16.4g 的 M43 弹减轻 30% 左右，结合新 5.8 枪族全重的大幅度降低，在同等负荷条件下可多带弹药两倍左右。另外，我国轻武器的设计定型中历来有高度重视枪械可靠性的传统，有一整套相当严格的试验标准。据公布的有关数据，新 5.8 枪族中步枪的平均故障率为 0.4‰~0.6‰，机枪的平均故障率为 0.1‰，已达到了公认可靠性最高的 AK 系列的标准；新 5.8 枪族所用的 5.8mm 弹采用双基药，枪口压力是 M43 弹的

两倍，但其膛口噪声及射手耳朵处的噪声值却比 56 式有大幅度降低；精度更未因瞄准基线短而降低，反而有大幅度提高：400m 单发精度 R5056 式为 25cm，新 5.8 自动步枪为 17.9cm，600m 点射精度(高低方向)56 式为 100×96cm，新 5.8 自动步枪为 69×81cm。一系列数据说明，新 5.8 枪族有效地克服了无托式结构的一些缺点，显示出很高的枪、弹系统综合设计水平。如果说 81 式枪族曾为冲铆机匣“正了名”的话，那么新 5.8 枪族在我国轻武器界则为无托式“正了名”，这也符合世界轻武器的发展潮流。而新 5.8 枪族成为目前世界上重量最轻、体积最小、直射距离最远和威力最大的小口径班用枪族，采用无托式结构是其成功的重要因素。

新 5.8 枪族结构设计和制造工艺水平总体上达到 90 年代后期先进水平 建国以后，我国的轻武器长期受苏式武器设计和装备的影响。AK - 47 的仿制型 56 式装备我军达 30 多年，正如新 5.8 枪族的研制者之一林久彬先生所说，对于卡氏技术的理解，我们已经毫不亚于“老大哥”。如何在此基础上充分吸收 AK 系列的优点，结合目前世界上的先进设计思想和制造工艺，使新一代小口径步枪赶上和超过世界先进水平，则是论证和研制中的另一关键问题。在步枪的设计上，据笔者所收集的资料，我国曾搞过两种方案，其中一种是大家所熟悉的 87 式 5.8mm 突击步枪。该步枪总体上是 81 式的小口径改进型，工作原理、制造工艺等方面并无重大突破，估计这也是影响其未能正式装备的原因之一，由此也可以看出我国在步枪小口径化的进程中志存高远，宁缺勿滥的方针。在充分总结和反思我国 20 多年来小口径枪弹系统的研究成果与不足的基础上，1991 年国家再次组织轻武器界人士展开新 5.8 枪族的研制工作。今天我们欣喜地看到，新 5.8 枪族与上一代班用枪族相比无论在设计思想上还是技术上均有阶段性的突破，达到 90 年代后期世界先进水平。以笔者看来，这些突破主要体现在以下几个方面：(1)吸收国际先进设计思想，在新枪的设计上大胆采用无托式结构，使新枪重量轻、布局合理、结构紧凑。

(2)设计中吸收了 AK 系列和 M - 16 的成功经验，大胆采用新技术新结构，如自动机构、闭锁机构、槽式下机匣等关键部件的设计、处理等，摆脱了 AK 系列影响的同时也为新型、轻型材料的运用奠定了基础。

(3)大量使用世界先进的新材料和新工艺。如机匣、机枪弹鼓等采用超硬铝；枪管采用精锻工艺；闭锁系统关键部位采用数控机床逐点编程切削；在零部件加工中广泛使用化学复合成膜黑磷化处理；大量使用工程塑料件等。新材料新工艺的运用使新枪族的制造水平大幅度提高，系统重量大幅度降低。

(4)枪族中枪种齐全，具有很高的通用性和互换性。新 5.8 枪族由自动步枪、班用机枪、短步枪组成。对比国外同类产品，尚没有如此种类齐全的枪族，它在后勤保障和人员训练上的优越性不言而喻。新 5.8 枪族所有枪种均采用相同的自动结构，自动步枪和机枪的通用件高达 70% 以上。齐全的枪种和如此高的互换性，反映了新 5.8 枪族在枪、弹设计水平方面的突破。

(5)新 5.8 枪族具有完善的观瞄系统，除传统的机械式瞄具外，还配备有作为通用件使用的白光瞄准具和微光瞄准具。

综上所述，缜密、慎重而扎实的前期论证和设计实践、制造上的大胆突破，使新 5.8 枪族当之无愧地站在当今世界先进水平的前列。

一百五十年前，英国侵略者用中国人发明的火药武装起来的火枪火炮打开了中国封闭的国门，中国从此开始进入充满屈辱和苦难的半殖民地半封建社会。一百五十年后，中国人民解放军驻港部队终于踏上香港这块离别祖国一百多年

的领土。换防时，人们从电视转播中看到的是一位英武的中国陆军少校用标准而威严的军令命令扛着 SA - 80 在岗上强装尊严的英军士兵“下岗”的镜头。次日，胸挎无托式新 5.8 自动步枪的驻港部队士兵以“新一代霓虹灯下的哨兵”的形象成为各大传媒机构着力报道的焦点。需知，无托式步枪最早由英国人发明并在世上大出风头。今天，挎着同是无托式的新 5.8 自动步枪的解放军却将扛着无托式祖宗的“拳头产品”SA - 80 的英国皇家士兵赶下了岗。

正所谓：廿年磨一剑，霜刃未曾试。今日把示“君”，谁有不平事？英国人或许在想：难道这就是轮回？

武器装备发展军队建设新军事革命

进入 90 年代以来，随着高新技术的迅猛发展及其在军事领域的广泛应用，武器装备在军事斗争和军队建设中的作用日益突出。因此，世界各国针对当前武器装备发展的新特点及其自身的规律，积极调整和重新制订武器装备发展规划，筹划适合本国国情和军情的武器装备发展思路与对策，加强军队的武器装备建设，为争取下个世纪的战略主动权做准备。虽然各国的国情千差万别，所采取的措施多种多样，但其中也不乏共同性，值得我们加以借鉴。

% 一、突出关键装备、保证重点需求，是各国武器装备建设的基本方针 当今军事科技的多学科、边缘性、尖端性特点，决定了武器装备向多样化、复杂化方向发展，武器装备的研制、采购费用急剧增长。而当今世界，军事竞争日趋被以经济和科技为中心的综合国力的竞争所取代，许多国家为发展经济而不同程度地缩减了军事预算，从而使追求全面发展武器装备的目标十分困难。在这种情况下，唯一正确的方针就是突出关键装备，保证重点需求。反之，战线拉得过长，力量平均使用，则会欲速而不达。% 目前，世界各国确定装备发展的重点有三个着眼点：一是未来的军事需求及技术可行性，选择其作战理论急需的武器装备，并将“需求牵引”与“技术推动”相结合；二是从全局中把握制约本国武器装备建设的“瓶颈”，加强武器装备的薄弱环节；三是科学论证其经济的可承受性，在此基础上确立关键装备，全力投入实现突破，并以此带动武器装备的全面发展，产生“牵一发而动全身”的效果。比如：美国根据其联合作战的构想，把部队投送和保障装备、精确制导打击装备、掌握机动主动权的装备、全面控制和打赢战场信息战的装备作为发展重点，使其整体作战效能倍增。俄罗斯则在其新的军事战略指导下，确定了优先发展空军装备、精确制导武器和机动力量输送工具。

进一步提高战略武器的可靠性；完善部队指挥通信设备和全球定位系统。
% 二、通过成熟技术的集成化、系统化改进现有武器装备，是各国武器装备发展的新时尚 全力突破全新的高难度技术，以技术上的突然性谋取最大的战略利益，是冷战时期军事技术发展的主要特点，而如今这一特点已被军事技术系统化、集成化所取代。技术创新不再是全面使用全新技术，而是成熟技术系统化和集成化，并以此改造现有武器装备或集成一种极富创新性的系统。正如美国国防部前副部长德劳尔所指出的：“现代化并不意味着我们的军队中全盘采用技术上最先进的东西，而是把我们的技术力量应用到最能发挥效能的关键地方，这就意味着我们更好地利用本身已有的武器系统。”因此，越来越多的国家从以

高投入建造大批新型武器装备转向利用成熟技术的集成化、系统化对现有武器装备改进或组合较新的武器装备，这已成为今后相当长时期内世界武器装备发展的一种新时尚。例如：美军在海湾战争中发挥了重要作用的“密苏里”号和“威斯康辛”号战列舰、B2 52 战略轰炸机等主战装备，都是得益于“旧瓶装新酒”式的高技术改造。% 通过成熟技术的集成化、系统化改进现有武器装备或组合成新武器装备，首先可以节约经费、缩短武器装备的研制时间。据国外有关资料，用高新技术改造现有武器，比研制具有同等能力的全新武器装备，其经费要节省三分之一到二分之一，研制时间则缩短一半左右。在当前军费紧张、新武器装备研制费用不断上涨的情况下，这无疑是一个极好的思路。其次，通过高新技术的改革可以充分发挥现有武器装备的潜能，极大地提高武器装备的整体效能。比如：通过加装先进 C3I 系统等使现有武器系统的性能倍增。% 三、加强军事技术的引进与国际合作，是各国武器装备发展的共同取向 高技术武器装备技术日益复杂，费用日益昂贵，技术落后的国家单纯领先本国技术发展来超越世界先进军事技术水平已越来越困难，即使军事技术领先的国家也需要通过国际合作来研制和生产最先进的武器装备。但是，当今世界全球经济科技的一体化，使科学技术在国际间转移加快，为武器装备发展走国际化道路提供了现实的基础。因此，加强军事技术引进与国际合作已成为各国武器装备发展的共同取向，自我封闭式的发展只能导致全面的落后。

% 加强军事技术引进和国际合作对军事技术发达的国家来说，可以缩短研制周期，优势互补，降低各自的风险与负担。西欧国家的研究表明，两国合作研制比一国单独研制武器装备，要节省约 30% 的费用，而多国联合研制则可节省 50% 的经费。因此，西欧国家越来越加强了国际合作，除签定双边和多边协议外，还成立联合组织，如“欧洲航空研究机构联合会”，协调欧洲各国的航空科研活动，推进其合作项目统一化、标准化进程，保持各国军工技术综合水平。美国近年来也迫于压力谋求与欧洲国家、日本联合发展武器装备。% 加强军事技术引进和国际合作对军事相对落后的国家来说，可以提高其研制起点，缩小差距，减少其盲目性；可以获取先进的国防科研生产的管理经验，提高本国军工部门的技术和生产能力，为发展本国军事工业奠定基础。新加坡各武器制造公司与美、英、德、意等先进武器生产国都建立了密切联系，进口了多种先进技术，不仅能按样品仿制，而且还改进多种武器。

巴西通过许可证生产、合作研制、创办合资企业等方式，获取了先进的技术和管理经验，迅速提高了现代化武器装备的研制生产能力，并且在军品出口上获得巨大成绩。% 四、实现通用化、系列化、模块化生产，是各国提高武器装备效能的重要战略选择 随着微电子和计算机辅助设计等技术的发展，武器装备设计水平日趋成熟，表现在其发展的有序化和系统工程的较高的管理水平，从而大大推动了武器装备的通用化、系列化、模块化建设。% 武器装备建设实现了这“三化”，则可极大地缓解经费不足，缩短研制周期，保持高技术装备发展的势头，满足未来战争联合作战的需要，在经济上、技术上和战术上都具有长远的战略意义。% 首先，“三化”建设可以提高武器装备生产的效费比。

世界各国可通过研制基本型，采用“一机多用”、“一机多型”、“一弹多用”等发展思路，满足各军种的不同作战需要。同时也有助于国防工业企业实现经济批量生产，从而提高其精密性和降低武器装备的成本，避免生产规模小、成本高、科研与生产重复浪费等现象，从而大大节约资金，提高武器装备生产的效费比。% 其次，“三化”建设可以缩短武器装备研制周期和延长武器装备的

有效寿命。如采用模块化设计的武器装备，可以通过嵌入或更换高技术模块，使现役或在研武器装备增强功能，拓宽使用范围，还能扩大设计思路，有利于部件模块的最佳匹配和产生最佳效果，提高综合作战效能。再次，“三化”建设能满足未来战争联合作战的需求。

武器装备的“三化”，将有助于三军信息互联，武器装备互补、互用，简化操作使用与后勤保障，缩短维护和修复时间，从而大大提高总体作战能力，为指挥员提供了更大的选择余地。五、优化武器装备结构、建立最佳配系，是各国加强武器装备建设的根本目标。近期的局部战争表明，未来战争是陆、海、空、天、电五维一体化的战争，是大系统与系统之间的对抗，这种体系对抗的特点要求武器装备的发展必须从强调几种主战装备，扩大为重视多种功能武器装备的协调发展；从单类武器装备的高性能，上升为着眼提高武器装备体系的整体质量与效能。如果只一味追求某类武器的发展或某项关键装备的发展，造成与其它能力的不匹配，就会影响其它功能的正常发挥，大大降低武器装备的整体效能。因此要强化体系观念，从作战体系的角度将武器装备发展作为一个系统工程，优化武器装备体系结构，建立最佳配系，着眼于整个作战效能的提高。目前，国外在优化武器装备结构、建立最佳配系的过程中，十分注意处理好“硬”与“软”的关系、“攻”与“防”和“战”与“援”的关系。

% 所谓“硬”与“软”的关系，即火力系统与电子信息系统的关系。例如：现在各国发展的先进飞行舰艇，其先进性主要表现在电子信息系统方面，同一种平台，加上先进的火控系统，就可以使武器装备上一个档次。在现代高技术战争中，离开了软系统的支持，再好的硬系统也难以发挥作用。所谓“攻”与“防”的关系，即进攻性武器装备与防御性武器装备的关系。在高技术战争中，进攻与防御在界限上趋向模糊，往往是攻中有防、防中有攻，进而逐步形成了攻防行动的一体化，同时，进攻防御之间转换频繁、转换速度加快。因此，要求武器装备既能攻，也能防。所谓“战”与“援”的关系，即主战装备与支援系统的关系。现代战争的一个重要特征是要为主战武器提供更多、更可靠的战斗支援、情报支援和后勤支援，从而保障其充分发挥效能。海湾战争为发展武器装备处理好“战”与“援”的关系提供了榜样。多国部队空军的支援飞机与主战飞机的比例约为4：6，这种体系构成保证了组成编配合理、功能齐全的战术级空袭作战体系，出色地完成了空袭任务。当今世界，新技术革命引发的世界范围的军事革命已蓬勃兴起，许多国家将武器装备的发展作为其迎接新军事革命的重要措施，积极探索以最少的投入取得最佳效益的方法，我们应紧密跟踪其新做法，分析其新走势。

现代“隐术”

——浅谈高科技战争中的车辆装备伪装武夫 在光学、雷达等现代化侦察手段普遍应用的未来高科技战争中，车辆装备的伪装效果如何，将成为直接影响部队能否“拉得出、连得上、藏得住”和后方勤务能否做到“保障有力”的重要环节，因此，各国军队都高度重视未来战争中车辆装备的伪装工作。

在执行任务中随时可能发生难以预料的敌情，这要求车辆出发前必须进行

周密的人工伪装。而最常用又最重要的方法是，用迷彩涂料抹伪装。实施迷彩涂料伪装，可以使涂料与伪装车辆的色彩融为一体，最能适应机动隐蔽的要求。使用中要注意根据遂行任务途中的环境特点来决定使用涂料的颜色轻重，色种搭配和迷彩斑点大小等具体操作问题，如迷彩斑点图形要呈不规则状，背光及阴影部分必须采用亮斑点，还要注意尽量使用具有防雷达、防红外线功能的涂料等。在季节区分上，要注意南方、北方地区对迷彩伪装要求的不同，比如同是冬季，北方就要以冰雪的白色为主色，而南方则主要还是绿色。总之，迷彩涂料伪装的根本法则和目的是让目标（车辆）与遂行任务途中的环境地貌的颜色差别达到最低的限度，从而保证其隐蔽性。其次，还可以用伪装网来实施遮障伪装。伪装网一般用于不能借助自然方法而又缺乏涂料等必要的物质时，其适应地区一般是植物稀少地区如沙漠、戈壁、雪地等，色调要求原理与涂伪装涂料相同。近年来伪装网的制造技术有了较大提高，品质较好的伪装网同样具有有效对付光学及雷达侦察的功能。

对预定遂行任务路线的伪装和遂行任务路线的伪装严格地讲不属于车辆装备伪装的范畴，但由于它对车辆装备能否顺利完成任务同样具有重要意义，因而不容忽视。对遂行任务路线的伪装区域，主要是行进路线上途经的桥梁、车站、码头、兵站、物资中转站等车辆密集，活动频繁的要害路段。通常根据不同情况，在仓库、兵站等路段，架空设置平行地面的遮障，防止敌人空中侦察到车辆目标；在公路沿途设置防雷达遮障，即按一定的间隔和角度在公路上设角反射装置，使敌方侦察雷达荧光屏上出现干扰光标或闪光点，以掩护我之行动；以及用隔绝遮障造成雷达不能通视的“盲区”以隐蔽我方车队行进；在一定的区域和空间抛散悬浮箔条干扰敌雷达侦察等。必要时也可施放烟幕。另外在行进中还要注意对发动机罩，排气消音器等易被敌之红外线成像侦察器材发现的部位，采取必要的措施予以伪装，以及最大限度地降低噪音等。夜里则要注意用防空灯，甚至实施灯火管制下的闭灯驾驶。

车辆到达宿营地最自然最有效的伪装是把它们放置在浓密的植物丛中，以隐蔽车辆的规则形体，具体操作中要注意把所有能反射光线的车辆附件盖住，比如后视镜、车灯、门窗玻璃等。没有自然丛林的情况下可用制式伪装网，若连伪装网也没有则可用绳子或铁丝简单织网，再上撒天然植物如草、树叶来代替伪装网，必要时还要利用地形地物挖出车辆掩体隐蔽车辆。此外，还可以用设置假目标，如假车队、假道路、假的车辆配置区等来耗敌炮火，减少损失。最后还要注意车辆伪装完毕后，要扫除车轮印迹，或在其他道路故意设置印迹车辙等以迷惑敌人，诱敌改变进攻方向，以确保我车辆装备的安全。

总之在未来高科技战争中，侦察器材性能的不断进步，越来越大地威胁着车辆装备的安全和战斗任务的遂行，因此未来战争中的车辆装备的伪装就越显得重要和必要。

现代军事斗争准备：威慑重于实战

中央军委新时期军事战略方针提出了“遏制战争与打赢战争”相统一的思想。我们认为其实质是要求我们高度重视军事斗争形态的新变化，树立威慑重

于实战的思想。

威慑历来是军事斗争的重要手段。千百年来人类的战争史，从总体上说是一部崇尚威慑与实战相结合的战史。本世纪爆发的两次世界大战，给人类造成了深重的灾难，把实战战略推向了历史顶峰。然而物盛必衰，战争作为人类社会的一种历史现象，同其他事物一样，在它登上顶峰的同时，也便是跌落下来的开始。战后，作为军事斗争的一种形式实战，已经从顶峰上跌落下来，而作为军事斗争的另一种形式威慑，其地位正开始上升，并成为军事斗争舞台上的主角。

根据有关统计资料分析，1945年以来世界上爆发的220多次局部战争和武装冲突中，世界性大的战争一次也没有爆发，能确定为军事力量实际投入使用的实战仅占13%左右，绝大部分是通过显示实力即威慑而制止了战争这个人类社会互相残杀的怪物。这昭示着人类在不断的军事斗争实践中，普遍地开始认识到传统实战战略的有限性，而综合运用政治、经济、军事、外交等多种手段来迫使对方屈服，以实现国家战略目的的威慑战略上升到重要地位，军事斗争的着眼点不仅仅是应付战争、赢得战争胜利，更着眼于具有遏制战争爆发、阻止战争升级的威慑能力。这种全新的战略，正跨越历史时代的分水岭，在世界范围内巍然崛起。

威慑重于实战是时代发展的客观要求。威慑，是相对和平时期武装力量的主要功能。威慑地位的巍然崛起，反映出当前国际战略环境的巨大变化。众所周知，武装力量具有威慑和实战双重功能，在不同的历史时期，这两种功能有主次之分。战争时期主要靠实战能力打赢战争，而相对平时时期则主要靠充分准备形成威慑功能来遏制战争。战后，人类社会之所以没有爆发全面战争，威慑对战争的制约作用是一个重要原因。美苏争夺世界霸权，主要是通过威慑手段的，他们开展军备竞赛，旨在以实力为后盾，遏制对方扩张。同时许多第三世界国家也把威慑作为对付威胁、制敌入侵的一种主要手段。新中国成立以来，我国一贯坚持自卫性威慑，发挥国防和军队的威慑功能，有效地保证了国家安全和相对和平的环境。

从50年代开始中，我国在经济困难的情况下，用相当大经济力量发展国防科技工业，终于拥有“两弹一星”，粉碎了核垄断、核讹诈和核威胁，从而使我国在世界格局中处于举足轻重的地位，奠定了我国在世界上应有的地位。

威慑，是综合国力全方位较量的客观要求。以实力求和平，已成为对敌实施威慑的最高准则。当今世界是新旧格局交替变更时期，也是力量消长变化时期，以往那种以攻城掠地为特征的实战，对于国家生存和发展的意义已被威慑所取代。一个国家或民族在未来世界格局中的地位，取决于这个国家的综合国力。强大的国威，必须有强大的国防；强大的国防，首先源于强大的经济实力和潜力。军委江泽民主席深刻指出：“国际间的竞争，说到底是综合国力的竞争，关键是科学技术的竞争。在科学技术上落后，就会被动挨打。”当前，以科技为先导、经济为基础的综合国力竞争已成为世界各国竞争的焦点。现代科学技术，从社会发展而论是推动力，从经济发展来说是生产力，从军事斗争角度来看是威慑力、战斗力，它对于确立一个国家或民族在世界格局中的地位起着不可估量的作用。增强综合国力是当今世界发达国家新一代国家战略，同时也体现了现代军事斗争的新趋势。

威慑，是军事理论角逐的主要形式和手段。实践证明，先进的军事理论是一种无形的力量，具有强大的威慑作用，理论的优势，可以显示一个民族的智

慧、一个国家的潜力，是军事实力的催化剂和倍增器，它本身可以转化为强大的军事威慑力量，其内涵是打击对方的意志、信念和认知系统，以达成不战而胜。在这一战场上，军事理论的功能，不仅仅体现如何运用武装力量的艺术，而且突出表现出不需借助“物化”形式就可以直接参加对抗，从而形成强大的威慑力。值此世纪之交，世界战略格局正向多极化发展，社会经济技术形态由工业社会向信息社会转变，世界军事领域正发生深刻的改革。一些军事强国都把军事理论研究瞄向 21 世纪，并开始设计下世纪的发展蓝图，力求赢得 21 世纪。

他们不仅没有因为拥有现代先进的高技术武器装备而放松对军事理论的研究，反而把发展军事理论作为一种强大的威慑力量。

威慑是军事斗争准备的长期任务 中央军委新时期军事战略方针明确指出，在强调打赢战争的基础上，更要强调遏制战争的爆发。相对平时时期，要从国际关系全局和国家发展大局出发，做好军事斗争的准备，使敌望而生畏、畏而怯步。

坚持党的三代领导核心军事思想为根本指导原则的强大理论威慑 我国是一个具有悠久历史的文明古国，同时也经历了无数次战争的洗礼，积累了丰富的战争经验和高超的军事谋略理论。尤其是党的三代领导核心在军事斗争实践中，创造并形成了具有中国特色科学的军事理论体系，产生了强大的威慑力量。国外许多专家认为，讲威慑，中国最具有威慑力。党的三代领导集体所创造的具有中国特色的军事理论是战无不胜强大的思想理论武器。

发扬优良的民族传统和英勇不屈、无私无畏的精神威慑。精神力量在威慑力量构成中是一种无形的要素，它具有广泛的渗透力、凝聚力和震撼力。强烈的民族精神所表现出来的意志、决心、觉悟和作风，能对敌产生强有力的威慑作用。历史上，中华民族向来富有革命斗争的传统，以自己不屈不挠的斗争精神，英勇顽强的伟大形象自立于世界民族之林，并受到世人的尊敬。优良的民族传统、强烈的民族自尊心和高尚的爱国主义精神，形成了强大的凝聚力，特别是我们这样一个拥有 12 亿人口的大国，众志成城，无疑对来犯之敌是巨大的威慑。

陷敌于灭顶之灾的人民战争是敌视为畏途的致命威慑 在新的历史条件下，人民战争仍然构成强大的震慑作用。未来战争无论武器如何先进，人的因素永远是决定战争胜负的第一要素，仍然是人的素质的较量，全民族的整体参战将是赢得战争胜利的根本保证。同时，我们也要看到新技术深刻影响着战争形态、作战原则和作战方式，带来了新的挑战，我们要善于迎接挑战。人民战争思想要随着时代的发展而发展，发展了的人民战争才有威力。高素质的人与高技术武器装备相结合，才能具有更高的战斗力。唯有如此，我们的人民战争才会无往而不胜。

英勇善战、训练有素现代化的人民军队是震慑敌人的“钢铁长城”和“铁拳头” 人民军队是保卫我国独立与安全、维护世界和平、遏制战争和打赢战争的重要力量。首先，我军已发展成为诸军兵种的合成军队，战斗力明显增强；其次，我军已拥有了一些比较先进的武器装备，现代化程度有了很大提高；再者，近年来我军认真贯彻新时期军事战略方针，努力实现“两个根本性转变”和“两个武装”，军政素质明显提高。

此外，还有预备役部队和民兵相结合的强大后备力量。这些都是敌人望而生畏的威慑力量。

我军有限的核打击力量是威慑的“杀手锏”。在核武器成为世界政治、军事斗争重要筹码的今天，有限的核威慑是和平时期遏制战争不可或缺的一种有效手段。经过多年的艰苦创业，我国的核力量已具有一定的规模，在战争危险依然存在，局部战争此起彼伏的情况下，我们的核武器完全可以对敌起强大的威慑作用。

此外，中国是世界发展中的社会主义大国，是多极世界中重要的一极是联合国安理会五个常任理事国中极为重要的一员，是综合国力高速增长位于世界前列的新星，是世界和平力量压倒战争力量的中坚力量。还有精干的常备军与强大的后备力量相结合，国防科技与国家经济相结合，几百万军队与十几亿人民相结合，平时长期准备与战时打赢相结合，精干的常规力量与一定核力量相结合以及威慑力量的“硬件”建设与“软件”建设相结合等形成整体威慑。这些对敌人是确保威慑的可信性，对我们是兴旺发达的不竭动力。& &

新 90 式 122 毫米火箭炮

中国新研制的 90 式 122 毫米 40 管轮式火箭炮具有火力密集、机动性好和易于维护的良好性能，是野战火炮部队极其有用的装备。该装备主要用于压制、歼灭敌有生力量、火力设施、技术兵器、集结的摩托化步兵、装甲车辆和自行火炮等，可用于对付诸如建？ 铄 富友谔宓扔材勘辘 箍捎糜拙斗溃 愿兜薪 虻锹酵 ？ 该火箭炮的运载车采用 7.5 吨级“铁马”越野车，系统总重 20 吨，最大行驶速度达 85 千米/小时，连续行驶距离 600 千米。它可提供迅速密集的火力，射程 30 千米，自动装填发射，装弹时间不超过 3 秒。操作手只要操纵按钮，即可在驾驶舱内完成瞄准、装填和发射的全过程，自动定位时间仅 3 秒钟。该炮装载的 40 枚火箭弹，可单位发或齐射。40 发一次齐射只需 18-20 秒钟。其高低射界 0-55 度，方向射界-102 至+102 度，行军状态长 9840 毫米，宽 2500 毫米，高 3245 毫米。该炮可配用各型弹药，包括高爆、子母和钢珠高爆弹等。

配用的 122 毫米远程火箭弹是一种低速旋转、尾翼稳定的火箭弹，它包括弹头、发动机和稳定

夜幕下的激战

——北京军区某部夜间进攻战斗演练目击记郭建跃

本报特约记者 傅永国

11 月初。某夜。太行山西麓某地突然战云密布。

“红军”野战指挥所里，荧光闪烁的计算机屏幕上，一道紧急作战命令显示在团长邢玉杰眼前：“蓝军”机械化步兵第一旅一部已进犯至王家庄以东地区，企图在 1 号至 8 号高地地域依托有利地形，收缩兵力，火力反冲击，实现防御企图。命令你部立即乘“敌”孤立突出、立足未稳之际，予以全歼。

军令如山倒。邢团长立即下达了攻击令。大山深处，一场巨大的杀机正在形成。

无声胜有声 战斗一开始就不同寻常。

当“红军”下达攻击命令后，战场却一片寂静。这并非是大战前的沉默，而是“红”、“蓝”双方部队都紧张地监视着对方，等待有利时机。

随着高新技术在军事领域的广泛应用，现代条件下的夜间作战，已不是往日意义上的战斗。担任攻击任务的“红军”某部一连曾经是一支以善打夜战而威名远扬的部队。当年，在冰天雪地的朝鲜战场，他们昼伏夜出，以高抬脚、轻迈步、巧化妆、妙渗透的夜战方法，在夜幕的掩护下，血战美军王牌陆战第一师，打得敌人闻风丧胆。

如今，当年的夜战“猛虎”已失去往日的优势。“红军”今晚面对的是一支装备高度现代化的对手。请看“蓝军”的防御体系——地面上，分设前沿、纵深、浅近3道防线，每道防线配有步战车和各种新型反坦克导弹，在其前沿前和阵地内设有蛇形铁丝网、两列桩铁丝网，防步兵、坦克混合雷场和反坦克壕障碍场。在后方大纵深地域内有巡航导弹、远程自行炮兵等强大火力配系，其反雷达导弹可在100公里外发射，可自行循着雷达发射的电磁波将其摧毁，在它面前，敌方发出的任何电磁波都象征着“自杀”。

空中，有可随时反击支援的歼击机、携带精确制导炸弹的战术轰炸机，可实施侦察打击的“蓝军”武装直升机则不间断地在阵地上空进行全程监控。

同时，“蓝军”的每道防线上都分别配置着不同种类的夜视器材。微光夜视仪采用先进的光电技术，可以将夜间景物放大好几倍，能在微弱的星光下识别出千米之外的坦克、装甲车。热成像仪利用物体自身的热幅射形成图像，无需借助月光、星光，能在全黑条件下工作，即使隐蔽在草丛或树林中的目标，只要发出微弱的热量都会被它捕捉到。此外，“蓝军”还配备有通信侦察系统、通信干扰系统，能连续不间断地干扰阻拦对方的通信指挥，使对手指挥失明。

相对“蓝军”面言，“红军”的武器装备差距不小。其主要装备有第二代主战坦克、喷火枪、机枪、扫雷车、高射炮，以及迫击炮、远程炮等。

面对敌优我劣的局面，“红军”部队不敢轻举妄动。尽管攻击令已经发出，但进攻已开始由过去突然猛烈的炮火准备变为如何秘密有效地干扰“蓝军”侦察，突破立体监视，最大限度地缩短“蓝军”发现的距离。为此“红军”指挥员下达了攻击行动开始后的第一道指示：扰骗防打，强进快贴。

大变魔术 真正的较量由此开始。

演习指挥所里，电视屏幕上正显示着战场监视系统传输的“红”“蓝”双方战地实况。

从“蓝军”夜视器材传输的画面上我们看到，“红军”阵地就像在大变魔术，一会儿出现一片山包、土堆，一会儿出现一片低矮的树丛，一会儿又出现一片收割后秸秆遍布的玉米地；突然一片坟茔前出现一块块墓碑，眨眼功夫，墓碑又变成了遍布山坡的一片乱石。如果不是置身于演习场，有解说员介绍，我们很难相信，这是“红军”部队利用新技术器材和自然植被、地形、地物对人员装备实施的变形伪装术。

隐蔽伪装是战争中敌我双方为保存实力，减少伤亡，达到突然制敌的最常见的欺诈手段。但是，在高技术装备大量运用到战场上的今天，要想隐蔽伪装，藏得住、藏得稳不是一件容易的事。1991年的海湾战争，曾经给世界各国的军事专家们上了深刻的一课：伊军为了隐蔽自己，采用以往深埋深藏的办法，将

大量的坦克、装甲车等武器装备藏在沙土构置的工事里，没想到，多国部队配备有热成像仪的飞机从上面飞了一遭，就把伊军的武器配置情况摸了个一清二楚。当一发发导弹呼啸着准确击中目标时，人们才突然意识到，战争概念已发生了本质的变化，高科技武器是如此厉害。

然而，就像世界上没有一件完美的物体一样，再先进的武器装备也有难以克服的弱点。

“蓝军”热成像仪靠物体与周围的温差判定目标，是坦克、装甲车的天敌，而“红军”使用防热阻燃布覆盖在坦克、装甲车上，制作硅铝棉伪装运输车，使这些重型装备和周围的地面温度保持一致，让它们在“蓝军”眼里变成了一座座山包和土堆。“蓝军”微光夜视仪利用星光、月光等自然光侦察人员、装备，“红军”土法上马，用稻草编织成袋披在身上，把砍好的树枝立起来，隐蔽在背后，在土堆前立一块雨布，人员躲在雨布后面。这样，在“蓝军”微光夜视仪里，这些伪装就变成了草堆、树林和墓碑。

此刻，战场上仍然悄无声息。可“红军”一路攻击部队离“蓝军”阵地已越来越近，其先头攻击分队已成功地躲过“蓝军”的侦察监视系统，向“敌”前沿阵地挺进。“蓝军”战斗人员似乎已发现黑暗中游动的蛛丝马迹，一边紧张地进行观察，一边在阵地前打起了照明弹。

拿下一号高地 随着“蓝军”阵地一发发照明弹腾空而起，“红军”的进攻企图终于暴露，一场大战打响了。

就在“红军”暴露的那一刻，“蓝军”立即采取火力阻拦、侦察监视等手段，制止“红军”继续向前接近。顷刻间，第一排炮弹打在“红军”的进攻路线上，反坦克导弹尖叫着直扑“红军”的坦克，一架架武装直升机也飞临上空，导弹和火箭弹吐着密集的火舌倾泄而下。紧接着，空中又出现了“蓝军”的歼击机、轰炸机群，加入了空中和地面的立体绞杀。

此时的“红军”也不甘示弱，指挥员适时调整战斗布署，采取火力打击、佯动欺骗、干扰压制等战法，并迅速组织各种火器对“蓝军”夜视器材、炮兵阵地、指挥所及航空兵实施压制和打击；地面摩托化步兵则分成小群多路，强行接“敌”。霎时，空中、地面，“红”、“蓝”双方阵地上枪声、炮声震天动地。“蓝军”飞机和地面炮兵空投、发射的照明弹，在空中此起彼伏，像无数盏通亮的电灯悬在天上，把黑夜变成一片白天。

战斗进入了胶着状态。由于“蓝军”装备精良，火力强大，侦察手段先进，空地一体，层层拦截，战斗逐渐变得对“红军”不利，进攻部队大部受阻。据此，“红军”不得不再次调整部署，采取施放烟幕、激光和强光干扰等办法，掩护攻击分队前进。只见夜空中突然出现一组组连续不断闪烁的刺眼光线，这便是“红军”干扰组在对“蓝军”热成像仪、微光夜视仪实施的强光致盲。“蓝军”夜视器材立即变得一片混沌。接着，被照明弹照得通亮的四野里，又腾起一团团灰色烟雾，在风中迅速扩散，战斗景况迅速在眼前消失，只有“蓝军”盲目射击的炮火不时在烟雾中腾出瞬间的火光。

“红军”干扰遮障掩护成功，攻击分队快速突击，开始对“蓝军”最突出的1号高地构成威胁。此时的“蓝军”似乎早有准备，立即运用火箭布置车在阵地前实施密集布雷，并加强了火力反击和封锁。空中武装直升机和轰炸机来回穿梭，对“红军”的地面攻击部队进行多层次、多波次冲击，把“红军”攻击分队紧紧封锁在阵地前狭小的地域内。

战斗再次进入白热化，“红军”部队惟一的选择就是强行突破，想方设法

与“敌”贴在一起，发挥近战优势，使“敌”重型武器和空中打击失去作用。只见一队队肩扛扫雷器材的“红军”工兵以山包、土堆作掩护，迅速接近“蓝军”障碍场，采取单兵火箭、抛射炸药包、火工投送等办法开辟通路。巨大的爆炸声震得大地发抖，在黑暗笼罩的远山近岭撞击出巨大的回声。

终于，“红军”破障分队开辟通路成功，1号高地被“红军”拿下。

攻击与反攻击“蓝军”在丢失1号高地后，一面呼唤远程炮兵和空中武装直升机、轰炸机，对“红军”仓促占领的阵地实施地毯式轰炸；一面对2号、4号、5号、6号、7号、8号高地进一步增强防御力量，加大火力拦阻密度。

“红军”则利用刚刚占领的1号高地，准备建立向纵深攻击的桥头堡，粉碎“蓝军”的反冲击，掩护其他攻击分队前进，保证强行楔入敌阵，形成犬牙交错之势，以达到强行割裂、分点包围、各个歼灭的目的。

从“红军”接到攻击令开始至此此刻，战斗已经进行了两个多小时，此刻时针已指向深夜11点，“红军”攻击分队的许多战士的体力消耗到了极限。此刻，战斗已进入最艰苦、最关键的阶段，“红军”要想取得最后胜利，只有一条路可走：攻击，攻击，再攻击！

攻击！“红军”右翼攻击分队在坦克的引导下，已连续突破“蓝军”的多重障碍，正向3号、6号高地之间实施穿插，割裂敌防御部署。

攻击！“红军”左翼攻击分队在炮兵火力和烟幕遮障的掩护下，向敌2号、4号、5号高地猛烈进攻，在连续3次冲上“蓝军”阵地，又被击退之后，终于在第4次顽强的攻击中占领了3座高地。

攻击！“红军”纵深攻击分队和预备队呼喊震天的杀声投入战斗，与7号高地反冲击的“蓝军”展开近战厮杀，把连续6次突破前沿的“敌人”赶下了山去。

“蓝军”依托武器装备的优势，在连续多次实施的冲击失败之后，终于败退龟缩至8号高地，拼死抵抗，等待增援部队。“红军”不给“蓝军”以任何喘息的机会，集中优势兵力，把被围的“蓝军”阵地烧成一片火海。

午夜11点35分，北京军区组织的这次现代条件下夜间进攻战斗演练，在两发绿色信号弹升空后，宣告以“红军”的胜利而结束。

战术背心

简单而言，战术背心就是一种能将大部分个人战斗所需之装备整合穿戴在身上，以利于战斗中能方便快捷取用各项装备的单兵战斗装备。

近年来由于电影的影响及媒体的报导，使得为数众多的生存游戏玩家们，将其从事生存游戏的装备，由军队采用的军品逐渐的转变成为警方或是军方特殊单位所采用的特勤装备为主。其中战术背心就属特勤装备中的一项，几乎有从事生存游戏的玩家都会准备一件战术背心作为他的装备之一。但是正准备要添购战术背心的玩家心中一定有个疑问，就是面对那么多战术背心到底该选哪一种才好？而已经准备战术背心的玩家或许会发现到目前身上穿的战术背心在玩生存游戏时不适用，甚至有妨碍您操作的情况出现！以下我们将为您对战术背心做一简单的探讨。

一般而言，选择战术背心的先决条件，在于您的用途。战术背心大略可区分为下列数种：1. 攻击 (ASSAULT)：在行动中通常会携带大的预备弹药、手榴弹(破片、烟雾、震撼、闪光弹等)、工具(破门、垂降、爆破等)、无线电、短管散弹枪、个人急救用品等等，C.Q.B. (CLOSEQUARTERBATTLE，室内近距离战斗) 或 C.T. (COUNTERTERRORIST，反恐怖份子) 任务之必需品。以上的装备要求能够在行动中方便携带及快速取用，以应付瞬间的突发状况，达到最佳攻击效果。此类型的战术背心也是广大生存游戏玩家最常采用的战术背心，一般又区分为军用及警用两大类。

2. 狙击手 (SNIPER)：一般警方或军方的特勤单位狙击手，有时可能执行长距离的狙击任务，如火战士片中所叙述的两名狙击手。需要携带一定数量的弹药(有接敌的可能性)、纪录本、长距离摄录机(用于监视及录影)、影像通讯器材(可将摄录到的影像传送至指挥所)、干粮、水、急救用品等。此外执行长距离侦测的特种部队另外还会携带小型的全球卫星定位仪(GPS)、卫星通讯装备等特殊器材。

美国鹰鹰公司(EAGLE)专为三角洲部队(DELTA FORCE)所设计的战术背心 3. 医护 (MEDIC)：在执行任务时，一般医疗人员不能有效的即时拯救伤患(特勤人员、人质或歹徒)时，队中需要一名或一名以上受过紧急医疗训练的队员。对伤患作出即时的医疗，稳定伤患的伤势直到一般医护人员可以进行妥善的急救。携带的物品主要为个人执行任务所需的武器、装备及大量的急救用品。例如：史特龙在十万火急一片中饰演救难队队长一职，在其执行任务时即穿着一件美国鹰鹰公司(EAGLE)专为紧急救护所设计的战术背心。

4. 镇暴 (ANTI RIOT)：镇暴所需的特殊弹药通常都比一般弹药的口径还大，如催泪弹等，用于驱散聚集的暴民。另外尚需携带灭火器，以防汽油弹的攻击、胶带或束带，作为拘捕大量暴民的手铐替代品。

以上某些物品为真实行动中特勤单位所采用的器材，在生存游戏中使用的可能性较小，并希望玩家们在进行生存游戏时切勿携带违反我国现行法律的违禁物品，如：刀械及管制物品等。

当你清楚本身的用途后，便要了解战术背心的基本结构，进而选择较佳的产品。战术背心主要由：布料、装备袋、扣、车缝线所构成的。选择布料的先决条件为：不助燃、耐用、防水等等。早期的背心大多以皮革及帆布等材质制成的。但由于这类材质属会吸水的材质，故在雨天或执行两栖任务时，会因为背心吸水而增加重量。后来就改用尼龙材质作为背心的布料选择，不仅减轻重量又增加其耐用程度。而尼龙又分为粗面及光滑面两大类，一般而言光滑面的尼龙所制成的战术背心价格较粗面贵。为甚么呢？因为粗面尼龙所制的背心较易产生静电，在爆破时(特别在室内)会造成吸引火舌的现象出现，非常危险！

在装备袋及车缝线方面，本身都要能防火、耐用及抗侵蚀。装备袋本身略分为薄及厚两种，拉力当然是厚的高。装备袋的大小也决定您所能置放的器材大小，例如：设计来放置 MP5 弹匣(弹药规格为 9mmx19)就不太可能将 M16 的弹匣(弹药规格为 5.56mmx45)放进去，反而是放置 M16 弹匣的装备袋能够放置 MP5 的弹匣。所以您在选择战术背心时必须考量到您日后放置器材的尺寸大小，例如从事漆弹生存游戏时就须选择足以容纳预备弹筒大小的装备袋。

而用于背心的车缝技术要求也是非常的高，就算是用上拉力等级最高的线，至少也需车上二至五行线，才能使背心的负重下限(MINIMUMLOADINGWEIGHT)最少达到 70 公斤以上。

海豹所使用的「排骨装」至于扣的方面，最常用的方式为快速插扣及拉？？，魔鬼毡也是广泛应用在战术背心装备袋上的一种「扣」。另外美国海军海豹特遣队(U.S.NAVYSEALS)所使用的新型战术背心(俗称排骨装)所采用特殊静音扣能将掏取装备袋中的物品所产生的噪音(指打开扣子的噪音)，减至最小甚至是静音，以利执行任务的隐密性。这是目前最新的设计，但相对的制造成本也提高许多。通常扣的产制是交由专门的厂商设计与制造，这样才能具有一定的水准以上，其次的要求为不反光。

此外，战术背心除了以上的基本结构外，另外还有因应特殊的任务需求或特勤单位的需要所设计的战术背心。例如：某些厂牌的战术背心就将垂降所需的座鞍整合在战术背心上(以 747 绝地悍将影片中史帝芬席格所穿着的背心，就是一件代表性的战术背心)，有的战术背心上特别为执行攻坚任务的特勤人员设计放置短管散弹枪的位置(如飞虎队的战术背心)。

另外还有些战术背心上的装备袋位置能够依照个人习惯及实际需求随时拆换调整，因为她的设计是采用魔鬼毡与背心本体相连结，并不是像一般的战术背心是将装备袋车死在背心本体上(以美国纽约市警局及洛杉矶市警局的 SWATTEAM 所采用的战术背心为代表)。不过相对地，她的负重下限就不像一般的战术背心一样至少达到 70 公斤以上。

LAPD 所使用的战术背心不过并不是您崇拜的电影明星所穿着的战术背心或特勤单位所选用的战术背心就是最好的，也不是最贵的战术背心就是最棒的。除了您的个人喜好外，其他尚需考量的主客观因素还有：预算、用途、个人习惯、其他同型战术背心使用者的使用情况等等。以免花了一大笔钱，结果买到的战术背心却用得不顺手！

读完了本文后，应该会让您对战术背心的了解程度更为加深。S.W.A.T.

(SpecialWeaponsAttackTeam, 特殊武器攻击小组；

SpecialWeaponsAndTactics, 特殊武器暨战术小组)、

S.A.S.(SpecialAirService, 英国陆军空降特勤队)、S.D.U.

(SpecialDutiesUnit, 皇家香港警察飞虎队)等特勤单位在执行特殊任务中所使用的战术及个人战斗技巧。

中共核武器探秘

林长盛

今年四月，一百四十多个国家的代表集中在纽约联合国总部召开会议，讨论马上就要到期的“禁止核武器扩散条约”延续问题。以美、英、法、德等为首的西方国家要求无限期、无条件地延长该条约；而以印尼、委内瑞拉、马来西亚、墨西哥等为首的不结盟国家则不同意条约的无限期延长，认为无限期的延长将使五大核国家永远拥有核武器，而广大非核国家将永远被禁止取得核武器，这无疑会导致有核国家和无核国家的永久性分裂，并使无核国家落入次等地位。中共对禁止核扩散的态度“禁止核武器扩散条约”在一九六八年签订，一九七零年正式生效，中共在一九九一年底才加入该条约。这次中共外长钱其琛出席大会并发言，阐述了中共对“禁止核武器扩散条约”的一种模棱两可的

中间立场。钱其琛在发言中首先表示，中共一贯奉行不主张、不鼓励、不从事核武器扩散，也不帮助其它国家发展核武器的政策。中共在这方面确实也有记录可查，七十年代初利比亚领袖卡扎菲曾向中共出价二十亿美元要买一颗原子弹，中共经过一番考虑最后拒绝了交易。不过如果当时的毛泽东也像现在邓小平一样，做事“一切向钱看”，也许就会把原子弹卖给卡扎菲。

对于“禁止和武器扩散条约”，钱其琛提出中共可以支持无限期延长条约，但这不能解释为支持有核武器国家可以永远拥有核武器。钱其琛又讲中共也可以支持定期延长该条约，但应分多期限延长，每个期限应不少于二十五年。

钱其琛在讲话中还宣布了中共对核武器的三项立场：第一，应把全面禁止核武器作为首要目标，应制订全面禁止核武器的公约；第二，核武器国家应承诺不首先使用和对无核武器国家使用或威胁使用核武器；第三，争取在一九九六年底缔结“全面禁止核试验条约”和“禁止生产核武器用裂变材料公约”。

钱其琛的讲话，一方面重申了中共过去对核武器的一贯立场，如全面禁止核武器和不首先使用核武器等；另一方面在对待“禁止核武器扩散条约”上，也表达出中共要在西方和第三世界国家之间走中间道路的立场。这些都是预料中的事情，不足为奇。然而钱其琛在大会上提议争取在一九六年底缔结“全面禁止核试验条约”一事，颇有些不同寻常。在已知拥有核武器的国家中，中共是迄今唯一还在进行核武器试验的国家。对其它国家的抗议，中共过去的回答一直是只有所有其它国家都同意全面禁止核试验之后，它才会停止核试爆。这次钱其琛如此明确地提出全面禁止核试验的时间表，无疑说明中共核武器的新一轮现代化已经取得相当大的进展。

中共的第一代核武器 中共从一九六四年爆炸第一颗原子弹到现在，核武器的研制与发展已有三十多年的历史了。从六十年代中期开始，中共相继研制成功中程、中远程、洲际、潜地导弹，与其配套的核弹头也先后定型生产并装备部队。到八十年代中期基本完成了第一代核武器的发展历程，形成了陆基导弹、潜射导弹和轰炸机三位一体战略核力量，奠定了中共核大国的物质基础。但是，中共第一代核武器在总体上规模相对较小，大约只有三百三十多个核弹头，而且技术陈旧，实际的威慑能力有限。

一、中共的陆基弹道导弹 中共第一代战略核力量以陆基弹道导弹为主，主要由东风二、三、四和五共四个型号的陆地战略弹道导弹组成。这些陆基导弹基本都是用六十和七十年代技术制造的，每枚导弹只能装载一个弹头，命中精度也较差。此外，所有四型导弹都使用液体推进剂，不仅体积大，难于机动，不便贮存，而且发射时需要很长的准备时间。以下是这些导弹的简介。

东风二型导弹：单级液体火箭发动机的中近程地地战略弹道导弹。一九六零年开始研制，一九六四年试验成功，最大射程一千二百公里；该型导弹可携带两万吨级当量的核弹头一枚，现已退役，但估计目前仍保留近三十枚。

东风三型导弹：单级液体火箭发动机的中程地地战略弹道导弹。一九六五年开始研制，一九六七年试验成功，最大射程在三千公里；一九八五年又进行增程改型试验，最大射程提高到四千五百公里左右；该型导弹由陆地机动发射，至今大约共部署了七十多枚。

东风四型导弹：两级液体火箭发动机的中远程地地战略弹道导弹。一九六四年开始研制，一九七零年试验成功，一九七六年又进行了增程试验，最大射程提高到近八千公里；该型导弹固定在地下导弹发射井发射，携带三百万吨级当量的弹头一枚，相信至今已部署了二十枚左右。

东风五型导弹：两级液体火箭发动机的洲际地地 战略弹道导弹。一九六五年开始研制，一九七零年首次科研飞行试验成功，一九八零年实弹飞行试验成功，最大射程可达一万两千公里；该型导弹也固定在地下导弹发射井中发射，可携带五百万吨级当量的弹头一枚，目前部署了约十枚。

二、中共的潜射弹道导弹 中共在一九五八年决定研制核潜艇，克服了重重困难，经历了三十年，直到八十年代导弹核潜艇和潜射导弹才相继研制成功，建成了水下战略核力量。

夏级导弹核潜艇：中共于一九六五年正式开始研制核潜艇工程，考虑到自己的技术力量薄弱，经验不足，中共决定核潜艇制造计划分两步走，第一步先研制鱼雷核潜艇，第二步再研制导弹核潜艇。一九六八年第一艘鱼雷核潜艇开工建造，一九七一年下水，一九七四年交付中共海军使用，西方称其为汉级核潜艇。导弹核潜艇则从一九七零年开始研制，一九八一年下水，一九八三年加入中共海军战斗序列，西方称其为夏级导弹核潜艇。该导弹核潜艇排水量为八千吨，一百二十米长，航速二十二节左右，最深潜水可达三百米。该潜艇有十二个导弹发射筒，装有十二枚巨浪一型潜射弹道导弹。据信到一九九零年，中共已建成两艘夏级核潜艇，还有三艘在建造中。

据估计整个夏级核潜艇的建造计划将在四到六艘之间，以维持经常有两艘到三艘进行战备巡逻。

巨浪一型导弹：两级固体火箭发动机的中程潜地战略弹道导弹。一九六七年正式开始研制，一九八二年在常规动力导弹潜艇发射试验成功，但一九八五年第一次在夏级核潜艇上发射试验时失败，三年后的一九八八年第二次试验终获成功。

该型导弹与中共其它的战略导弹不同，使用的是固体推进剂，载有二百万吨级当量的弹头一个；该型导弹的最大弱点是射程仅有三千公里，必须迫近敌方海岸才能进行攻击，因此很容易受对方的反潜力量的牵制。估计巨浪一型潜射导弹现已生产了近五十枚。

三、中共的空中核武力 中共的第三支核力量是由轰六型轰炸机和强五型强击机所携带的核炸弹所组成。据估计中共现有近一百五十枚供飞机投放的核弹。轰六和强五都是以五、六十年代的技术研制出的飞机，对付现代空防的能力不足。而且这两种飞机也没有装备带核弹头的远程巡航导弹，因此能发挥的实际核作战能力有限。

轰六型轰炸机：中共仿制苏式图十六轰炸机生产的亚音速中型轰炸机。一九五九年苏联向中共提供了两架图十六轰炸机的样机和全套技术资料，一九六三年中共开始仿制图十六轰炸机，经过五年在一九六八年生产出轰六型轰炸机。该型飞机最高时速一千公里，最多可载弹九吨，作战半径近三千公里，能覆盖亚洲大部分地区和俄国的远东与中亚地区。该机稍经改装可投放核弹，中共首次原子弹和氢弹的空爆试验都是由该型飞机进行的。中共现有一百二十多架轰六型飞机在服役。

强五型强击机：中共以苏式米格十九型截击机为基础生产出的超音速攻击机。一九五八年中共开始研制，经过七年在一九六五年强五型飞机设计定型，后又经改进在一九六九年正式投产。该型飞机最高时速一千二百公里，最大航程一千六百公里，最多可载弹两吨。该型飞机经过改装可携带核弹或氢弹一枚。中共现有五百多架强五型飞机在服役，不过强五的作战半径不足五百公里，因此只能起战术作用，无法进行战略攻击。中共的第二代核武器近一两年来中共

加紧进行核试验，仅在一九九三年十月到一九九四年十月的一年间，就进行了三次核试验，其试验的频繁度是八十年代以来所罕见。从各方面的分析看，中共这样频繁地进行核试验，与其研制第二代战略核武器密切相关。八十年代初中期，中共根据小型、机动、突防、安全、可靠的原则，开始了第二代战略核武器发展的预先研究和理论设计。经过一系列的试验，检验了设计原理的正确性，突破了如多弹头分导等重大关键性技术，到九十年代中期中共第二代核武器的发展已进入最后的阶段。这也就是中共从一九九三年下半年加紧进行核试验的背景。

据各方面的信息分析，中共目前正在发展的第二代战略核武器，将主要有以下几个特点：第一，采用多弹头分导技术，每枚导弹将至少可携带三枚核弹头，多者达六到十枚，每个弹头均可攻击独立的目标，准确度也会大幅度提高；第二，绝大多数导弹将用固体推进剂代替液体推进剂，从而使整个导弹体积变小，发射反应时间缩短，并且易于保存和机动运输；第三，提高导弹射程，陆上机动导弹和潜射导弹将达八千公里左右，地下井固定发射导弹将达一万五千里；第四，加速研制射程超过两千公里的装有核弹头的空地巡航导弹，以延长了空中核打击力量，并避免面对突破敌方空防的危险。以下是中共第二代战略核武器发展情况的简介。

一、中共的第二代陆基导弹 在陆基导弹方面，除了将为现在的东风四和五型导弹换装多弹头外，中共第二代陆基战略导弹将主要由以下三种新发展的弹道导弹所组成。

中程机动导弹：一种可在陆上机动发射，射程在四千公里左右，使用固体火箭发动机，可携带一到三个核弹头或化学弹头，甚至常规高爆弹头的中程地地弹道导弹，该型导弹将取代现有的东风三型中程液体导弹。

远程机动导弹：一种可在陆上机动发射，射程在八千公里左右，使用固体火箭发动机，可至少携带三个弹头的远程地地弹道导弹，该型导弹将取代现在的东风四型液体远程导弹。

洲际固定导弹：一种固定在地下加固导弹发射井发射，射程在一万五千里左右，使用固体火箭发动机，可携带六到十个弹头的洲际地地固体导弹，该型导弹将取代现在的东风五型液体洲际导弹。

二、中共的第二代潜射导弹 在潜射导弹方面，除了为巨浪一型导弹换装多弹头外，中共正在发展巨浪二型导弹和与之配套的新型导弹核潜艇，以作为第二代水下核武力的载体。

巨浪二型导弹：一种使用两级固体火箭发动机，射程在八千公里左右，可携带六到八个弹头的远程潜地弹道导弹。有了这种导弹，中共的导弹核潜艇就可以在远离敌方海岸的深海展开攻击，而不必多担心对方反潜力量的牵制。

新型导弹核潜艇：巨浪二型导弹的体积远大于现在的巨浪一型导弹，因此中共正以夏级核潜艇为基础，通过改良发展出新型的零九四型核潜艇，作为巨浪二型的载体。有消息说这种新导弹核潜艇的导弹发射筒由现在夏级核潜艇的十二个增加到十六个。根据“伦敦国际战略研究所”最近发表的一份研究报告指出，中共可能计划建造六艘配备巨浪二型潜射导弹的核潜艇。

三、中共的第二代空中核武力 在空中核武力方面，中共眼前最紧急的计划是发展远程巡航导弹和轰七型轰：炸机，以为第二代空中核武力的主体。

远程巡航导弹：一种可在空中发射装有核弹头的远程巡航导弹。据中共报章近年报道，一种“超音速、超低空飞行的、具有超视距攻击能力、自动化和

有准确制导系统的”远程巡航导弹正在研制中。据信中共正在发展中的远程巡航导弹，其射程将会类似现在美国和俄国的远程巡航导弹，在两千到三千公里之间。这种远程巡航导弹一旦研制成功，将不仅可以加强中共新一代轰炸机的作战能力，而且可以继续使用现在的轰六型飞机。

轰七型轰炸机：中共在八十年代研制的一种战斗轰炸机。它是中共空军最优先的项目之一，现已接近定型生产阶段。该型飞机类似俄国的苏愷二十四型战机和英国的龙卷风式战机，最高时速达一点八马赫，作战半径一千五百公里，最大载弹量五吨，并装备有超低空飞行的地形雷达和电子干扰装置。该机可携带核武器，如配备了远程巡航导弹，将会具有很大的核攻击能力。另外，一九八七年中共军方曾讨论研制新型远程超音速轰炸机，以取代现有的轰六型中型轰炸机，作为第二代空中核武器的主要运载力量，估计此计划会在二十一世纪初展开。

根据“伦敦国际战略研究所”的估计，在今后十五年内中共部署的第二代核武力的规模将会是其现在核武力规模的三到五倍。按这种估计计算，中共的第二代陆基战略弹道导弹，包括地下井固定和陆上机动发射两种，将会在三百枚左右。如每个导弹仅装载三个弹头，则可发射九百到一千多个核弹头。中共的第二代导弹核潜艇也将会发展到六艘左右，以每艘核潜艇有十六个发射筒计算，将可载带九十多枚潜射导弹，如每枚导弹装有六个弹头，则可发射五百五十个核弹头。至于装在轰炸机、强击机上或水面舰只上，带有核弹头的远程巡航导弹，到时至少也可以生产数百枚。这样中共第二代核武力将可发射两千个左右的核弹头，是中共现在核弹头总数的六到七倍。这还不包括用于像短程导弹等战术核武器上的核弹头。

中共战略核武器现代化的一个关键是核弹头的小型化，因为多弹头分导和巡航导弹均要求体积小、重量轻、爆炸当量也相对小的核子或氢弹头。而中共在过去一两年所进行的也都是爆炸当量比较小的核试验。北京官员在一九九四年初曾透露，中共还要进行五到六次核试验。

随后，中共在当年进行了两次核试验。

而据在伦敦发行的“詹氏国际防卫周刊”在今年四月五日报道，中共计划在一九九六年底，再进行五次核子试爆，显然又多于原先宣布的试验次数。但是无论试验的次数如何，从钱其琛宣布争取在一九九六年底签署“全面禁止核试验条约”的事实看，中共第二代战略核武器主要部分的研制和发展已接近尾声。估计到公元两千年左右，大部分中共第二代战略核武器就可进入生产与部署阶段。

总之，不论如何估计中共第二代战略核武器的规模，一个明显的事实是，中共第二代核武力的建成不仅会扩展中共战略核力量的整体规模，而且在核武力的安全、可靠、机动和突防等方面也将获得大幅度的提升。这无疑将会大大缩小中共核武力与美、俄核武力的差距，进一步加强中共的战略核威慑能力，并扩大中共在国际舞台的发言权。

中共近期军事战略

伊铭 是中国在威胁世界，还是世界在威胁中国？无意之间，在一份颇有影响的

华文政论刊物，读到这么一个堪可玩味的标题。这无疑是近来被国际舆论界争论得越发是非不明的有关“中国威胁论”的继续。我无意探究这个问题的结论所在，因为那涉及到复杂的国际政治、军事和地缘关系，也涉及到个人立场、观点和角度，而这些正是我不愿意介入的。不过我知道这个理论的提出，是缘于去年三月的台海危机。台海危机激发了世人的两种心态：一，对弱者的深切的同情；二，对“黄祸”的潜在的恐惧。这些空泛的论争，其实也没有什么实际意义。问题似乎不在于中共想做什么，而在于它正在做什么。

未来战争观念的诞生 如果说，数年以前，中共领导人还对他们的五百万军队自信满满的话，——就数量而言，那是世界上最为庞大的一支军队——，——那么，波斯湾战争以后，他们突然意识到自身的不足来。那些天，中共军事的高级指挥官们，坐在电视机前，全神贯注地收看着以美国为首的多国部队对于萨达姆政权的立体的、精确度极高的、毁灭性的打击，在惊叹之余，难免焦虑。焦虑于自身的武器装备、通讯系统、协同作战能力原始、落后，焦虑于自身的战争观念的陈旧，指挥系统的老化以及高级指挥官文化素质的不高，而后者几乎是致命的。

去年福建前线的实战演习，导致了台海危机：台湾海峡风急浪高，战争一触即发。中共意在阻止台独意识强烈的李登辉上台，结果适得其反，不但李登辉因此因势利导，高票当选，而且也还招致了美国远洋战群警告意味甚浓的台湾海峡之旅。中共深感羞辱，深感自身力量的薄弱，假如换在黑海，美国还敢如此明目张胆吗？不管么说，美国两艘航空母舰迅速集结的能力以及在东南亚地区带来的震撼性政治效果，美舰超远程、高精度的预警、侦察能力、携带精密导向武器的战斗机群的纵深打击能力，都给中共留下了十分深刻的印象。于是，集党、政、军于一身的江泽民在今年年初，向三加“人大”会议的军队代表郑重提出，要“科技兴军”“科技强军”，要实现军队建设的根本性转变，即在军事斗争准备上，由打赢一般条件下的局部战争向打赢现代技术、特别是高技术条件下局部战争转变；在军队建设上，由数量规模型向质量效能型，人力密集型向科技密集型转变。前不久，江泽民在接见“二炮”第五次党代会全体代表时重复了上述意见，指示军队要准备打赢一场“高技术条件下的局部战争”。他并且还说，随着高新技术迅猛发展并广泛运用于军事领域，未来战争的高科技比重将越来越大。

发展五度空间战力 江泽民高科技的战争观念，无疑是比毛泽东的人海战术高明了许多，比邓小平的模糊的军事现代化战略也前进了许多。据美国近期的《国防新闻周刊》披露，北京军事当局正在研究、制定高科技、五度空间的作战能力的计划。就是说，在大力发展长程的隐形武器、机器人部队、辐射、由电脑控制的攻击、反卫星武器等来控制海、陆、空的同时，还要进入外太空和电磁领域。包括反隐形系统、无人驾驶飞机以及可以在四百英里外发现目标、并以感应器、发射器和连接器加以摧毁的完整的侦察攻击系统。

虽然说，中共致力于的这些高科技武器的研究和发展，对于世界发达国家来说并不新鲜，美、英、法以及俄国其实早已在着手类似武器的开发、实验，有的甚至已达到实用阶段。但是切勿小视这个后起之秀，不止是因为中共的综合国力今非昔比，科技实力空前强大，而且还因为它精通于“拿来主义”。这一点，与以色列人极为近似。看一看近年来经由以色列人改良的战机、空中加油系统以及雷达系统在世界武器市场上如何走俏，就不难知道中共会有一番怎样的作为了。对此，美国国防部长科恩日前向公众表示，美国不仅现在是、而且

将来依然是世界唯一的超级大国，中国不可能在公元二零一五年成为美国势均力敌的对手。美国前驻中国大使馆武官、现在任大西洋委员会副总裁的威尔赫姆更指出，任何人谈美国正在落后、或将会落后，是因为完全不了解中国，中国并不是一个先进国家，它至少要到二零五零年才能达到已开发国家的水平。而最近由中国人民解放军军事科学院的两名青年军官所撰写的《中国对未来战争的观点》一书，对此等论调却不以为然。他们不无嘲笑地指出，美国军方似乎是过于自满、过于自信了。在军事创新中具决定因素的资讯科技，目前在商业市场上垂手可得。正确的判断应该是以其他开发中国家已经开始采用的科学技术，来衡量武器的价值和效率。他们预测，美国的军事优势将在二零零七以后逐渐削弱，并且消失。

大肆采购新式武器 前苏联的迅速解体，宣告了共产主义世界的全面瓦解，奇妙的是中共并没有因此陷入兔死狐悲的境地，更没有像世界的许多政治预言家预言的那样，将会发生多米诺骨牌效应，很快会随之变色，而是清醒地意识到应该做什么和不应该做什么——不失时机地网罗前苏联的军事科技人才，购买俄国、乌克兰、白俄罗斯等国的先进武器就是一例。

经过多年的经济改革，中共的外汇存底已相当可观，而俄国经济困窘，急需外汇解困。

于是，互通有无。中共交给俄国的武器订单，有案可查的几乎每年都有，而且出手绝对大方，数目绝对惊人，从基罗级核动力潜艇到苏霍伊-27 新型战机，从萨姆-10 型地对空导弹系统到大型驱逐舰，可以说应有尽有。有消息说，刚刚被解职的前俄国防部长罗季奥诺夫在五月份结束的对华访问中，与中共签署了一笔新的武器交易，即向中共出售价值数亿美金的 S-300 型防空导弹系统和两艘导弹驱逐舰。

近来，美国间谍卫星还发现，中共不知在什么时候从白俄罗斯购买了多部六轴飞弹运输发射车辆，这种特殊的车辆原来是前苏联的 S-20 中程导弹的专用车辆，现在极可能被中共用来运载 DF-31 型机动飞弹，而这种多弹头的飞弹射程为五千英里，美国西部、美国盟友以及美国在亚太地区的军事目标，都在这种导弹的射程之内。

此外，北京军事部门还透露，法国的武器制造商史纳克马（SNECMA）公司，在政府授意下也在频频向中共示好，意欲向中共兜售一种新型的名为“狂风号”的战机引擎。这种引擎优于俄国的米格二十七战机，甚至比法国出售给台湾的幻影式战机还要先进。如果这笔生意成交，相信中共的空中打击能力将会迅速得到提升。

重打“俄国牌” 一年前，中共国家主席江泽民访问俄国，与叶利钦总统联合发表了一纸声明。那个声明被世界舆论普遍认为是中、俄两国远远超越一般睦邻友好关系而进入一种类似战略伙伴关系的开始。中共和前苏联早在五十年代有过短暂的同盟，后来因为赫鲁晓夫的狂妄自大以及毛泽东的刚愎自用而交恶？俄国对美国以及西方国家早就心怀不满，先是因为美国以及西方国家对俄国的自由化运动，作了许多允诺，开了许多支票，可是兑现者寥寥无几，致使俄国度过了好几个饥饿的冬天；再就是以美国为首的北约组织，不顾俄国的抗议，肆无忌惮地向东扩张，拉拢、延揽一些原华沙条约组织国家加入其阵营。俄国以为，有必要借助中共这个庞大的地区力量，以牵制美国。中共当然也另有所图。美国不仅在台海危机中毫不含糊地站在台湾一方，而且在国际政治中不断围堵、遏制中国，或者被中国学者称为是对中国的“妖魔化”。所谓的“中

国威胁论”，也就是在这种背景下产生的。

重打“俄国牌”，可以说是中共深思熟虑的结果。中国不能再独自地孤立地面对这个世界，利用国际间复杂而微妙的利益冲突，寻求对自己有利的一面，是当今世界各国普遍的游戏规则。中共意识到，在敏感而势利的国际政治游戏中，需要实力，更需要智慧。西方最担心的其实也就是中、俄两国重新走在一起。如此一来，东、西方两个世界不仅有可能再次进入冷战状态，走向对峙，而且，有可能对世界刚刚形成的良性的整合与互动发生不利影响。

可以肯定的是，中、俄不会再有五十年代的那种蜜月期了，即便是结盟，也会是建立在一种新的利益均享的基础之上。是一种理性的、利己的、有限的结合。中共军头刘华清就对此表示了不以为然，认为是多此一举，可见其脆弱性。

重兵才能强国 中共之所以急于扩军备战，急于购置先进军事武器，急于与俄国结盟，首先是基于“重兵才能强国”这样的一个朴素的道理。毛泽东就曾说过，势单力薄就只能被动挨打。其次还有如下几个因素：一，警惕日本。日本军国主义不死，是中共最为忧虑的，也唯有中共最了解日本的残害。关于侵华战争的历史责任，关于政府阁员三拜象征军国主义的靖国神社，关于钓鱼台岛的归属等等，每年，日本总要藉此制造事端。日本的防卫力量，远远超出了它的自身需要也是一个不容忽视问题。日本防卫队的经费每年竟达三百多亿美金，是中共军事最新年度预算的三倍，在亚太地区仅次于俄国。

二，威慑台湾。中共从来不允许对台“不使用武力”，就在于它要保持武力犯台的权力。李登辉先生近年来有意无意地表示要带领台湾人民走出中国的阴影，更使中共不敢掉以轻心。保持军事上的强大，保持经常性的对台的威慑力量，即使不能解放台湾，也要吓阻台独，就成为中共的基本选择。

三，挑战美国。美国是当今世界唯一的超强大国，盛气凌人，不可一世。而中共从四十年代的解放战争以来，就对美国没有好感过。被美国经济封锁了二十年，现在依然是故伎重演。在中共看来，中国未来的潜在的唯一对手就是美国。无论是在经济上，还是在军事上，美国朝野也同样视中国为最大威胁。就是说，在二十一世纪，中、美必将一战。

四，谋求亚洲领袖地位。亚洲不少国家都处于美国的保护伞之下，在中共看来是极不正常的，因此谋求亚洲的领导地位就成为它的一个近期目标。南海潜藏的冲突危机、西亚持久的动荡不安也刺激了它这一欲望的膨胀。用五角大楼的话说，中共领导人在增强其军力方面，可能会直到他们认为，可以牵制并击败该地区的任何潜在敌人为止。

“黄山协议”的背后也是基于这么一个大的战略考虑，不久前，中共与“东协”七国于中国著名风景区的黄山进行双边会谈，并达成协议，即五个核大国之一的中国，支持东南亚国家成为无核武器地区，作为回报，“东协”答应签署一纸声明，支持“一个中国”政策。

中共的着眼点是，与东协签订这么一个条约，将东南亚引入非核武器区，藉此阻止与这片地区渊源甚深的美、英两个盟国的核武器的介入。如果考虑到台湾问题，中共更有理由支持东南亚成为无核区。虽然从地理情况看，台湾在传统上不属于东南亚区域之内，但从战略战术上看，台湾拥有的南中国海岛屿（如太平岛屿）却深入到东南亚心脏地带。如果把东南亚列为无核区，美国的护台战略战术中的核武器布置因此就要受到东协的质疑，即使不是法律的约束，至少也有舆论的约束。这样以来，北京如果要武力统一台湾或者作出军事统一

两岸的威胁，也就会占据有利位置，因为美国占核优势，不破除这一优势，去实现军事统一台湾，等于是梦想。当然，东协对中共也有一定的政治期望，那就是希望包括中国在内的世界大国，不要过多干预本地区事务，尤其是在本地区避免核战危险。因为他们中的一些国家，有过与某些大国结盟的惨痛教训。

虽然说“黄山协议”还只是一个协议，与成为现实还相去甚远，但它毕竟是中共未来战略的重要一环。从对台的武力恫吓、二十年前的越战以及今日的坚持香港驻军等事情上不难看出，中共深信这是一个武力解决政治问题的时代。

面对“美日防卫协力的指导方针”的挑战 日前，美、日两国公布了被称为是“美日防卫协力的指导方针”的日本安全保障政策的基本方向的报告。这个报告是两国防务专家共同商议的结果，其内容涉及对平时协力关系、日本遭到武力攻击时的相应行动以及日本周围地区发生意外事态时的合作关系和任务等等，其中包括人道的救援、有效的经济制裁和协作非战斗人员的撤退避难以及美军支援的责任和义务……详尽而周密。美、日表面上宣称此报告是为了对付来自北韓的威胁，背后的意思则是针对中共的扩张企图而采取的预防合作措施，它们对中共的军事成长有着根深蒂固的顾虑。

中共当然倍感关切、高度警觉。于是，政府发言人沈国放提出警告说，希望美、日协力防卫不要扩大到日本地区以外。中共总三谋长傅全友日前在接见日本防卫厅防卫局秋山时更是强调，美、日两国须慎重行事，切勿为相对稳定的亚太地区制造复杂因素。与此同时，中共也采取了几项对策。因应措施之一，就是进一步增加军费支出，在军备水平上至少要与法国相当，就是说，要具备远距离投掷部队的的能力，要建立足够庞大的海军力量。因应措施之二，广揽人才。挑选数百名五十年代、六十年代出生的师团级军官进入军事学院高级班学习，将他们作为未来十年解放军军官主体加以培养。解放军在“九五”期间，扩大接收地方高等院校毕业生。这两个梯次的军官将构成军方跨世纪的新型的“精英军官团”。因应措施之三，全面启动所谓的“铁马入居”工程，就是说，全军大型武器装备都要入库存放，乃加强军事质量建设的一个重要步骤。

有消息说，中共除了向乌克兰定购了一艘航空母舰以外，自己设计的第一艘航空母舰也在制造之中，而这艘预计在一九九九年下水的航空母舰，优先考虑的就是对亚洲敌对势力的威慑力量、作战的重要性。该舰在概念上颇为新颖——将俄国航空母舰的载机作战能力、远程攻击能力与美国航空母舰的两栖攻击能力、突击运输能力兼收并蓄，更能适应现代化战争的需要。

新形势下的战术原则 鉴于中共领导人对世界新的政治格局的判断和国际势力的组合和走向，在战略上亦作了大幅度的调整和修正。随着前苏联的解体，“北极熊”的威胁不再，坚持了近三十年的“北方战略”显然已经过时。因此，就有了一九九零年的百万大裁军。此后，邓小平提出要加速军队的现代化，走一条自动化、智能化的“精兵”之路。对落后的兵种加以整合，对臃肿的指挥系统和繁琐的通讯系统加以简化，因此，就有了新的百万裁军计划。军队数量由五百万而三百一十万。

反映在战术层面，有以下几个特点？一，多样化的编制。多年来，中共军队或多或少保持着农民起义军的习性。军队内部派系林立，战争观念基本是建立在人的主观能动性和人民战争的概念之上，无视现代战争的战术原则。其结果是固步自封，偏重于防守。近年来已有了很大改善，在编制上借鉴了西方的军事模式，向多样化发展。

二，快速反应和重点集结能力。军事现代化的首要条件，就是要突出部队的机动性、灵活性和攻击性，即在重点集结和快速反映上下功夫。中共近年来裁军二百万，军费反而有增无减，就是将大量金钱用于这些方面。

三，混合的军事能力。解放军以往的军事建制，比较单一、刻板，分工细腻，然而极不利于协同作战。波斯湾战争以后在军队内部兴起一股“美国热”，一大启发就是强化军队的混合作战能力。在这一点上中共已经在大踏步改进，从去年的“台海演习”中便可以看出来。

中共陆军航空兵

中共陆军航空兵（以下简称「陆航」）是一支以直升机为主要装备，用以支援地面部队作战的兵种，成立至今不过 11 年，可说是解放军各个单位中最年轻的兵种。其创建之初颇整保密，近年来才在各项演训及公开展示表演中逐渐展露头角。

自 1960 年代以来，由于直升机在越战、阿富汗战争与海湾战争中的运用颇为成功，中共领导人与中央军委对「陆航」的整建极表重视，在建军的初始与过程中予以大力支持，希望能建立一支具有「中国特色」的陆军航空兵，将以往只能在陆地上进行的战斗扩展至三度空间，以打赢现代技术——特别是高科技条件下的局部战争，中共「陆航」部队以极快的速度进行扩充。

虽然中共的「陆航」部队目前只能说是粗具规模，亦不够普及，只能配属在少数的重点单位中，但目前已具有在平时与战时执行多种任务的能力，例如：多军种合成作战演训、空中侦察与机动突击、空中救护救灾、国防科学研究、边境防卫巡逻与紧急空运等。

整军与部署 「陆航」直升机部队的整建起步颇晚，自 1982 年起，中共陆军为了执行边防巡逻、紧急运输和救护任务，才在北京、沈阳、兰州及广州军区组建直升机部队；1985 年，在解放军进行百万大裁军的精简作业与新式集团军整编的同时，为了提高集团军的合成作战能力，中共中央军委批准于 1986 年起筹组陆军航空兵部队，并以总参陆航管理局为陆航筹建指挥部。

「陆航」部队组建工作开始后，陆航筹建指挥部自陆军与空军的 100 多个师级以上单位，抽调许多表现较优的官兵组训，并由空军单位调拨部份直升机予「陆航」部队；1987 年中，第一批「陆航」筹备部队成立，中央军委亦决定将「陆航」以大队或团的编制，配属于各个野战集团军；在此之前，各野战集团军的空中作战支援，则是由空军所管辖的各军区空军所负责。

自 1988 年起，中共首先在其北京军区的第 38 集团军、沈阳军区的 39 集团军与济南军区的第 54 集团军等 3 个重点集团军，成立了直升机大队；其驻地分别位于北京通县机场、沈阳东塔机场及河南新乡机场；之后又在广州军区的第 42 集团军、沈阳军区的第 23 集团军成立类似的单位。当时的广州军区司令张万年上将，正在军区中实验性的筹组快速反应部队，于是将新组成的航空兵团配属于快速反应部队，可大幅缩短部队攻占复杂地形的时间；在某次演习中，20 位全副武装的解放军士兵，搭乘直升机机动至 8km 外的高地并加以占领，只用了约 15 分钟的时间。

由于该支快速反应部队的实验成效显著，因此中共中央军委于1990年决定在全军推广，第54集团军所辖的162师、兰州军区第21集团军所辖的第63师、南京军区第12集团军所辖的第36师、第42集团军所辖的第124师、成都军区第13集团军所辖的第149师等5个步兵师即改编成快速反应师；另有11个集团军亦成立快速反应营，第38、39集团军更是全军整编为紧急部署部队，再加上第15空降军下辖的第43、44、45空降师，共同组成中共的快速打击武力；以上单位皆随时可获得「陆航」直升机部队支援，甚至将直升机部队直接配属其下。

另外，西藏及新疆亦各有1个直升机部队，担任广大偏远地区的巡逻守护重任；这是由于中共的西南与西北边境多为丛山峻岭、地广人稀，却只有少数边防部队防守，苦能以直升机辅助巡逻，可收事半功倍之效。

值得一提的是，驻扎西藏与新疆的「陆航」部队，对于直升机在极限高度与不稳定气流中的高难度飞行，累积了相当多的经验：成都军区航空团为了征服被世界航空界称为「陷阱」、「死亡航线」的青康藏高原多雄拉山口，曾付出相当大的代价——在一次S-70C-2直升机的撞山事件中，共牺牲了包括团副参谋长在内的多名机组人员，才在最小宽度只有70m的陡壁之间，穿越了该条死亡航线。

兰州军区航空团某部在进驻新疆阿里高原后，其配备的Z-9直升机的最大升限约为6000m，不过当地却多的是6000m以上的高山；为了能达成在6700km长边界巡逻的任务，该部官兵冒险进行飞行探索，累积了1万多个飞行航线数据，成功的突破了阿里高原的飞行禁区。

「陆航」的配备目前「陆航」共拥有7种自制或外购的现役直升机（其性能见附表），分为运输与武装直升机两大类。其中运输直升机包含购自俄罗斯的Mi-8、Mi-17；购自美国的24架S-70C-2直升机；以及自制的直5型（Z-5，仿俄制Mi-4，由哈尔滨飞机制造厂制造，于1958年12月试飞成功）、直8型（Z-8，仿制SA321大黄蜂式，由「中国直升机设计研究所」与昌河飞机工业公司共同研制，于1985年12月试飞成功）与直9型（Z-9，仿法制AS365N海豚二式，由法国授权哈尔滨飞机制造公司生产，于1982年2月试飞成功）直升机。

武装直升机则包含购自法国的8架SA342瞪羚式，及自行利用直9型改装的「武直9」型武装直升机。武直9型经过数年的研制，已完成了红箭8型反装甲飞弹与机炮、机枪、火箭荚舱的试验；而SA342武装直升机的主要武装则是HOT或红箭8型飞弹。据悉，目前中共正在研发下一代威力更强的武装直升机。

近几年，「中国直升机设计研究所」与昌河飞机工业公司又以AS350松鼠型直升机为基础，共同研制出直11（Z-11）轻型直升机；该机于1994年12月首度试飞，1996年开始拨交部队，可用于侦察、巡逻、教练、运输、救护及通信指挥等任务。

作战演训「陆航」自组建以来，已参加过100多次重大演习；在这些演习中，「陆航」验证了其执行空中侦察、空中攻击、机降、通信、炮兵射击校正、空中布雷等作战任务的能力。

1988年9月，中共陆军在甘肃、宁夏地区举行大规模多兵种合成作战演习，扮演假想敌的蓝军以「陆航」部队组成空中突击队，多架直升机载运突击兵员，以超低空迂回飞行的方式躲过雷达的侦测，突然机降在红军的炮兵阵地及指挥中心并在数分钟内就完成摧毁打击任务，为蓝军即将发起的正面攻势提供了极

大的助益。

1991年4月，参与演习的红、蓝两军在徐州附近进行对抗，其中红军部队获得「陆航」12架直升机的支援。在演习过程中，1支红军装甲纵队在蓝军阵地前缘遭到蓝军战车的猛烈射击，攻势受阻；红军陆航部队在接获支援作战的命令后，派出4架挂有反装甲飞弹的武装直升机，以低空飞行至阵地附近并隐藏在树林后面，再突然升超至树林上1m处发射飞弹，击毁数辆蓝军战车，并在蓝军防空火力尚来不及反应时，又隐入树林之中撤离；而红军装甲纵队即趁势突破蓝军战车的防线向前攻击。

1996年3月，「陆航」亦参加了台海军事演习。

演习中，「陆航」的直升机被编配在由战车、炮兵与步兵混合编成的突击群中，为地面部队提供火力支援，并负责在复杂地形实施立体机降、多点登陆，进行关键地区的夺取任务。演习当时，福建沿海地区的天候十分恶劣，不过「陆航」的直升机还是出动执行任务，其武装直升机并发射数枚火箭8型反装甲飞弹攻击假想目标，据宣称其命中率高达100%，摧毁率98%，使敌军反装甲作战群受到重创。

随后运输直升机也载运兵员实施机降，占领制高点，以掩护地面部队前进；其整体表现颇受中共军方高层肯定。

1996年10月19日，「陆航」又在北京郊区军用机场，于多位军委前举行汇报操演。

除有12个直升机编队的空中分列式外，尚有武装直升机的反装甲飞弹与火箭低空射击课目、布雷直升机的空中布雷、运输直升机火炮吊挂、救护直升机的战场救护及各式直升机的特技飞行操演等。

除了参加军事演习外，陆航亦负责大陆地区各种灾难的救护工作，如：1989年1月15日长江油驳船爆炸并引起大火，以及河南伏牛山的大火，「陆航」曾参与救灾灭火工作；此外，云南澜沧及耿马地区的地震、昆沪第80次特快列车出轨翻覆、1993~1994年的大水灾……等，「陆航」皆出动直升机参与救援任务。

目前「陆航」已创办了旋翼机训练机构，来培训自己的直升机飞行员及机务人员，而不再依赖空军；目前其培养出来的特级飞行员及一级飞行员约占全兵种的一半。此外，「陆航」还有属于自己的科学研究机构，目前已完成了国产武装直升机的反装甲飞弹、机炮、机枪与火箭的挂载与发射试验。

两岸陆航兵力比较 我国陆军自民国59(1970)年12月接收第1架UH1H通用直升机(至1976年止共生产118架，其中少部份被改为可发射2.75in火箭的武装直升机)，并陆续成立以直升机为主要装备的航空大队以来，国军陆航的兵力大幅扩充、正式成形，在与空隙特战部队搭配运用后，陆航部队具有相当的三度空间作战能力，而不再是跑龙套的小角色。民国86(1997)年10月30日，我国陆军更公开展示了「空中骑兵旅」的实验编装展示，在AH1W攻击直升机、OH58D战搜直升机、UH1H通用直升机、B234运输直升机与特战步兵营的搭配运用下，空中骑兵旅集侦搜、火力、空中运输及地面作战能力于一身。

中共陆航的整建较国军陆航兵力的成形晚了10余年，虽在中共军方的大力支持下，其成长速度颇快，但与中共陆军庞大的规模相比，「陆航」部队的配属尚不够普遍；而其现役的多种直升机中，亦缺乏专业的侦搜、武装直升机，所有的「陆航」单位亦未具备真正的夜战能力，使其执行任务的能力受限。不

过，由于近来中共、俄罗斯在军事采购合作极为密切，若将来在中共陆军航空兵中出现了 Mi-28、Ka-50 等俄制专业攻击直升机，各位读者也不需过于惊讶。

参考资料：1. 时报出版社出版，平可夫先生著之「外向型的中国军队」。

2. 本土文化事业有限公司出版，林弘展先生著之「中国人民解放军 X 档案」。

中共情报战

情报战 中共秘密战线(1) 情报战，是军事一个极其重要的方面，本人对此兴趣很大。

可惜资料难得。

希望与有兴趣的朋友探讨（当然在不泄露国家机密的前提下）。在此先将本人所知的一些情况写出，以抛砖引玉。

象许多事情一样，谍报史在中国也是极其久远。世界历史上第一个有确切记载的女间谍，也是个色情间谍，就是中国的女艾。古代大政治家伊尹也可称得上是个大间谍。《孙子兵法》中专列《用间》一篇，战国时信陵君也是情报的高手。古代中国在情报战的理论和实践上都达到了很高的水平。

但同样象许多事情一样，古代中国在情报战上也是内战内行，外战外行。

也许是不屑于也没有多看外面的世界，古代中国在对外情报战中下的功夫远远不够。不仅害人之心不多，连防人之心也大大缺乏。在对越南，倭寇，沙俄的战争中在情报战上吃了大亏。后来的鸦片战争及以后的甲午战争等等对外战争和对外交往中，清政府在情报战上更是一塌糊涂。

之后，随着中国历史进入一个新的时期，情报战也进入了一个新的阶段。

这到建国前，国内以国共两党为主，对外以对日为主，在秘密战线上展开了一次次激烈的交锋。这其中，中共扮演了极其重要的角色。

战争年代，国共两党情报战线由于以下几个原因显得特别复杂，你中有我，我中有你的情况特别严重。

同一民族，政治观点不同，同时各种思潮剧烈交锋。许多人的社会关系都非常复杂，思想经历也很复杂。老子是国民党大官，女儿是共产党激进分子，今天是无政府主义者，明天转变为共产主义坚强战士的情况并不少见。策划炸毁“克什米尔公主”号，谋杀周总理的台湾著名特务谷正文曾经是共产党员，军统干将，在军统中学生遍及各部门的余乐醒曾为共产党高级将领，在秋收起义中担任重要职务。统帅几十万国民党军的傅作义的女儿是共产党员。

双方有过合作时期。不少人在对方阵营中或曾担任要职，或有师生之谊，同学之情，或曾并肩战斗。双方阵营有着千丝万缕的联系。例如陈赓于蒋介石有救命之恩，而国民党员钱大钧在黄埔当过陈赓的老师，后任上海警备司令，以抓共党为己任。可一次在火车上碰上陈赓，却不动手，只闲聊了一会。国民党中不少人也是周恩来的学生，对其极为尊重，所有国民党见了宋庆龄都得毕恭毕敬称“国母”，偏偏宋庆龄却暗中帮共产党。

一方在势力上占绝对优势，但在政治上，民心向背上却相反。不少共产党或贪图富贵，或贪生怕死，或丧失信心，或改变信仰，投向国民党，同样也

有不少国民党出于对理想信仰的追求，或对社会对腐败统治的不满而投共产党。共产党投降者级别之高，是罕见的。

如中共总书记向忠发，临时中央负责人卢福坦，特科高级领导顾顺章等。

双方内部都存在矛盾。内斗受了气，求于外人，反正都是中国人。据称左联五烈士被捕就是中共内部对立派别告密，审讯时国民党对他们五人何时入党，社会关系，何时何地参加过何种活动一清二楚，有些事情本人都记不大准了，而掌握这些详细材料的只有负责组织工作的康生。

建国后，中共的情报工作外界知者甚少。一个英国人写过《英国谍报史》、《日本谍报史》、《美国谍报史》、《中国谍报史》，前三本我看过，可《中国谍报史》在国内却找不到。一第一次国内革命战争时期这段时期，国内政治力量斗得一塌糊涂，国外势力渗透。在国内情报战中扮演主角的国共双方的情报力量都经历了一个成长的过程。

这期间双方在秘密战线上斗智斗勇，精彩纷呈，扣人心弦，虽然双方经验都不丰富，有时会犯些小儿科的错误，但佳作也不少，也有许多戏剧性的情节。

谈中共情报工作首先要提到周恩来。周恩来不仅是伟大的政治家，外交家，军事家，中国第一名相，而且是中共情报工作的开创者和领导者。第一次国内革命战争时期，他在上海创建并领导了中共情报组织：特科。

当时的斗争环境十分险恶，特科的任务是情报，政治保卫和锄奸。它在秘密战线上大显身手，与国民党进行了惊心动魄的斗争，同时它始终蒙这一层神秘的面纱，有关它的资料有部分到现在还不能解密。但仅已知的部分资料已让人目眩神驰。

特科领导为周恩来，情报由陈赓负责，行动由顾顺章负责，名振上海滩的“红队”就是特科的行动队。

特科的情报工作极为出色，在世界谍报史上都堪称一流的。其中中共秘密战线“前三杰”：钱壮飞，李克农，胡底，以及特科的情报关系杨澄瀛是其中一标题：情报战 中共秘密战线(2) 国民党派驻上海的特派员杨澄瀛是国民党特务系统的头面人物，位高权重，各方面都很吃得开。他和租界巡捕房的关系也很铁。英国巡捕房负责人曾说：我们不愿和除杨先生以外的任何人打交道。搜捕共产党的行动许多都要有他参与或指挥。

这样一个反共要员，却是共产党的人。他是陈赓直接掌握的情报关系，给共产党提供了大量的绝密的情报，发挥的作用是难以估价的。不少共产党的叛徒挖空心思找到他，提供情报，捞取赏钱，却不知是自寻死路。一次关向应被捕，特务搜去了一大箱重要资料。杨澄瀛带着一个“共产党文件鉴定专家”来了，取走文件，“鉴定”了几天后，得出权威结论：这不过是一个普通学者的一些资料，没有任何价值。结果关向应被释放。“红队”击毙叛徒白鑫也是依靠他的情报。

当时从美国来了一个反共专家，他的翻译，却是个共产党员。可见当时特科情报工作之出色。

中统是国民党的重要特务组织，徐恩曾是其首脑人物之一，他在美国学电机出身，对特务工作并不在行，他的秘书钱壮飞聪明干练，徐对钱极为信任，大小事情都交给他去办，自己则花天酒地。甚至徐在外的花花事情被老婆侦知，内院火起，也要钱壮飞去调解。中统创建初期，许多具体机构是钱壮飞经手建立起来的。徐万万没有想到，钱壮飞是共产党。中共党员李克农、胡底也在中统要害部门工作。这三人号称中共地下战线“前三杰”。他们均极得中统头头的

信任，不仅搞到大量情报，而且还利用有利的身份，拿着国民党的钱和通行证，调动国民党的机构人员，干共产党的事。当时可以说把国民党的这个特务机关“拿过来”了。徐唯一不放手的一件事就是国民党高级官员之间联络用的特别密码，总是贴身而藏。钱壮飞深知徐性喜渔色，每到周末都要到上海风流快活，寻芳猎艳，于是故意与李克农一起向徐说起上海某妓院新来一美女，如何如何美貌，如何如何风流，徐一听，马上要去，钱指指他的上衣口袋：“带着这么机密的东西到那种地方不大方便吧？”徐掏出密码本交给钱，钱当着徐的面把密码本锁进保险箱，还装模作样的贴上了封条。从此中统对于钱壮飞而言已无秘密。红军反围剿的胜利也得力于这本密码。中共秘密战士还打如了其它许多国民党机构，干得很漂亮，留下不少情报史上的佳作。

“红队”是特科的行动队，队员身怀绝技，枪法如神，且善于化妆，他们依靠特科的准确情报，在上海滩神出鬼没，惩奸除叛，令叛徒闻名丧胆，威震上海。

特科还利用上海各种势力鱼龙混杂的特点，充分利用各种社会关系。当时“红队”甚至可以在必要时调动机关枪。

中共情报机构在上海既有辉煌，亦有惨痛的失败。当时险恶的环境，敌人力量的绝对优势和党的队伍建设中的问题使得叛徒层出不穷，成为特科最危险的敌人，而中共愚蠢的自杀式的左倾路线，冒险蛮干，更是其致命伤。经验不足亦造成一些失误。

一次由于叛徒出卖，彭湃等被捕。特科通过情报关系，详细了解了押解路线时间，准备化妆成拍电影的，在路上武力劫人。计划巧妙详细周密。但临到枪送来，却发现枪上都涂有保护性的油脂，必须洗掉才能用，而手头却没有清洗油，只能眼睁睁地看着囚车过去。这是以小心谨慎，周到细致，算无遗策著称的周恩来的一次重大失误，令他极为痛心。

当时中共叛徒之多，级别之高，后人简直难以想象。象总书记，军委秘书长都叛变了，而最危险的一次，则是特科领导顾顺章叛变。顾能力强，但品德败坏，热衷于恐怖活动，追求享乐，好色，吸毒。陈赓和聂荣臻曾说：“我们不死的话，总有一天会看到顾叛变”。

后顾顺章护送张国焘到苏区，返回时在武汉被捕，当即叛变。由于顾负责中共在上海的保卫工作，是特科的领导之一，几乎知晓中共在上海的所有秘密，他的叛变使在上海的中共中央面临灭顶之灾。他要求武汉方面立刻将他送往南京，他有将上海中共机关一网打尽的计划。同时不得向南京发报告知此事，他知道钱壮飞是共产党，但却不对武汉的特务机关说，而是想到更高级的人前卖个好价钱。但武汉特务机关急于表功，连发六份特急电报给顶头上司徐恩曾，告知此事。当时正是周末，徐正按惯例在上海妓院上班。钱壮飞在南京值班。

连接六份要徐亲译的特急电报，心知有异，用偷来的密码一译，惊得浑身冷汗。

立刻采取紧急措施，通知人员撤离，并派人到上海通知周恩来。据说当时周恩来听到这个消息，半天没说话，几乎不抽烟的他破例要了一支烟。但周恩来毕竟非常人，正所谓“沧海横流，方显英雄本色”，他立刻采取果断有效的措施，有条不紊的安排人员撤离，切断顾的一切关系，终于赶在敌人之前完成了全部工作，顾带着特务扑向一处处中共机关，却处处扑空，抓周恩来时，周恩来在特务到达前几分钟离开，险到极处。但终于将顾叛变的危害减到了最小。多年后许多当事人回忆起此事，对当时周恩来临危不乱，临难不苟的气度，卓

越的组织能力和情报能力无不深表敬意，称周公“一身机智一身胆”，对钱壮飞等情报战士无不深深感激。当时若无情报战线的卓越工作，周恩来，聂荣臻，陈云，陈赓等以及整个中共中央绝对无法幸免，中国的历史就将改写。

顾顺章的家人有不少担任共产党的秘密工作。如果这些人也跟着顾叛变，非常危险。据说周恩来曾问顾的妻子怎么个打算，她说嫁鸡随鸡。特科将顾的家人“处理”掉了。据说在顾家中搜出一封顾给蒋介石的信，证明顾早有不轨之心。上海报纸上登出照片：顾在家中掘出尸体，抱尸大哭，发誓要向共产党讨还血债。在当时那种你死我活的情况下，这种“处理”也许是不得不为，生活在天天有人喊献爱心，反对虐待动物协会到处活动的年代的后人恐怕是难以体会当时人的苦衷的。不过这件事毕竟成为攻击共产党和周恩来的一个借口。

有人据此指责周恩来平时表现出仁爱，宽容与彬彬有礼的风度不过是一种虚伪，他实际上是个冷酷无情的人。

顾事件成为“前三杰”的天鹅之歌，他们暴露了，但都安全撤离。英雄的撤退也表现得不失英雄身份。钱壮飞来不及撤走家属，就留了一张纸条给徐恩曾，称俩人并无私仇，只是政见不同，不得为难他的家属，否则就将徐的丑事公布。徐虽然气得发昏，但果然不敢有何异动。国民党秘密系统一直视钱壮飞事件为奇耻大辱，几十年后在回忆录中仍称徐信任钱壮飞是重大失误。

钱壮飞于长征中在贵州遭空袭时牺牲，胡底死于张国焘之手。李克农后一直是中共秘密战线领导之一，为中共情报、反间谍事业立下大功。毛主席在接见外宾时说：李克农是个大特务，共产党的大特务。据说李克农死时，美国中央情报局曾放假以庆祝这个令人头痛的对手的死亡。

写到这里我不禁第三百六十七次诅咒中国那些狗导演和编剧，他们为什么只把眼睛盯着上海滩的妓女和姨太太。试想如果有人把当时上海滩这些惊心动魄的情报战搬上电影电视，该是多么好的题材。既符合“主旋律”，又保证能吸引观众，惊险，刺激，神秘，还有许多其它的“票房要素”：枪战，红队击毙白鑫是上海滩规模最大的枪战。大人物，周恩来，陈赓，蒋介石，杜月笙皆可入戏。如果这些还不能满足第N代导演的变态心理，那么加进几个色情间谍色诱共产党的情节也不会有人说牵强生硬。这样的题材，难道不比那些妓女吸毒卖骚，姨太太争风吃醋，小白脸乱伦之类的片子好得多？难道不比那些香港的阿猫阿狗谈恋爱要有意思？比那千篇一律，总是英雄美人的007也要强。

(引者)不光如此，在我军群星璀璨的将星中也有许多传奇的题材可挖，十大元帅就不提了，上将中的刘亚楼，杨成武，陈明仁，许世友。少将中的钟伟：一位敢用枪顶住自己上司脑袋的人“谁再说撤老子毙了谁”-----巴顿算个球。

他们都有鲜明的个性，传奇的人生。相比之下《红色恋人》《红樱桃》只不过讲了一群变态！《大决战》是一杯温吞水，国民党领袖骂咧咧，共产党领袖笑哈哈，领导我们“从胜利走向胜利”我们不是没有好的题材，而是没有好的导演。反正我是不看他们导的骗子了。

革命历史题材的片子都被他们搞臭了。

这不《花木兰》小姐也移民美国了，又掀起了新一轮出国热。同志们-冲啊。

中共秘密战线(3) 顾事件后不久，中共中央总书记向忠发被捕，立即叛变，同时被捕的还有向的情妇：一个妓女。她倒挺有骨气，不说。向居然还有脸来劝她：我都说了，你还有什么好瞒的呢？据说当时周恩来知道情况后曾说：“向

忠发的节操还不如一个妓女！”又过了一段时间，中共中央临时负责人卢福坦被捕，负责审讯的人后来被解放军抓到了，说出了当时的情况。当时他们知道卢是中共要人，是“用特殊材料制成的人”，准备了好几手审讯方案，备下多套刑具，岂料卢一上来就什么都招了，令他们有一种失落感。

不断的叛变和极左路线使中共秘密战线损失残重，到后来与共产国际联络的电台也被戴笠破坏了。但所谓塞翁失马，此时正值红军长征途中遵义会议，按惯例这种重大争论是提交共产国际裁决的，电台被破获，倒使得中共不得不自己独立解决问题，作出了决定中国命运的决断。否则听共产国际的，有得瞧的。

中国共产党在密码战方面表现也不错，他们一开始就注意密码的保密性和破译敌军的密码。相比之下国民党的密码保密性极差，经常被破译，在二次反围剿时红军破译敌密码就起了很大作用，红四方面军也有一解密高手，在四川反六路围攻时通过破译密码得知敌指挥官回家过年，徐向前当即令以“夜老虎”团为先锋乘夜反击，杀得川军丢盔弃甲。

中共还有一个重要的情报和反间谍手段是依靠根据地的广大群众，这个办法听起来土，也不那么惊险刺激，但是极为有效。

中共对战场侦察，敌军策反等工作也非常重视，并取得很好的成绩。

在相当一段时期内，中共还和共产国际、苏联的情报组织合作，向左尔格手下就有中共人员。但这方面的详情不大清楚。-- 来源：.Yat-senChannelargo.zsu.edu.cn . [FROM : 202.116.70.45]

中共与美达成五项军事交往协议

【本报驻华盛顿特派员傅建中十七日专电】

美国防部长柯恩当著中共中央军委副主席张万年的面，重申柯林顿总统对台湾关系法的承诺，并强调海峡两岸的问题应和平解决。

现在华府访问的中共军委第一副主席张万年，昨天在五角大厦和柯恩部长就华府与北京加强军事合作举行会谈，会后并举行记者会。

张万年答覆台湾问题时指出，台湾是「最重要、最敏感的核心问题」，这个问题处理得好，双边关系就会进展；处理得不好，双边关系就会有麻烦，甚至倒退。张接著说，六月间柯林顿总统访华时，曾重申「一个中国」的政策，并承诺对台湾的「三不政策」。张表示只要美国遵守前述承诺及「八一七公报」的规定，双方的关系「就不会有大问题」。

这时在一旁的柯恩国防部长立即插话，说是他同意张万年的话，双方应处理好台湾问题，不过他提醒大家，柯林顿总统在中国时，除了表示支持一个中国政策外，也表明了美国对台湾关系法的承诺，以及美国期待海峡两岸共同努力达到和平解决问题的目标。

国防部发言人贝肯在稍后的例行简报会上证实，柯恩和张万年在会谈中曾谈到台湾问题。据贝肯说，柯、张二人在记者会上关于台湾问题的公开声明，反映了他们私下谈话的内容。

柯恩紧接著张万年的谈话，主动引述柯林顿总统对台湾关系法的承诺，被认为颇具深意。

张万年一行是应柯恩之邀来美访问，昨天他曾到白宫与国家安全顾问柏格会谈。柯林顿总统曾简短会晤张万年，向张致意。

张在五角大厦的记者会上，颇为郑重的宣称，中共中央为顺应国际的新形势已决定裁军五十万人，解放军将自三百万人缩减为二百五十万人。

柯恩和张万年也在记者会上宣布，双方在军事交往上达成了下列协议：一、两军（指美与中共）合作致力于减少军事活动对环境的损害。

二、明年两军就灾难救济、人道援助进行沙盘演习。

三、中共一艘军舰明年访美，并举行海上搜救的讲习会。

四、交换军事学院学生，作短期学习，彼此派员观摩一些特定的军事演习。

五、美方同意中共明年派团访问设于新墨西哥的三涤亚核子研究实验室。

中国 85 式装甲车

中国 85 式装甲车 虽然这已是早几年发生的事了，但现在看来仍值得一读。以下全文：自从我国研制开发的 85 式装甲车及其变形车批量出口泰国以来，陆续地看到国外报刊上发表的对该车型良好公正的评价。本文从这些报道中择其几篇奉献给读者，使读者们更多地了解我国装甲车辆的技术水平和国外的反映。

1. 泰国军方的评价 在 85 式装甲车出口到泰国不久，泰国出版的泰文刊物《战地周刊》377 期就以武器的威力为题赞誉该车型，对车辆的性能，设计水平及优惠价格作出了及时反映。以下是原文译文。

泰国陆军目前从中国购进大量新式武器--85 式装甲输送车，这些新式武器是中国以优惠价格卖给我们泰国的，可以说是世界上最优惠的价格。

去年 12 月 24 日，我泰方高级军官观看 85 式装甲输送车的外形，并在泰国平原与山地上进行了机动试验。试验证明它具有很高的速度。同时，为配合装甲兵行动，我们还进行了 85 式装甲车上的 12.7MM 高射机枪的射击模拟表演。表演中我们可以看到其子弹性能很好。尤其值得注意的是，85 式装甲车的车载武器能在各个角度射击，而且特别敏捷迅速，这正是目前装甲车发展的新趋势。此外，该车车体内部空间很大，从车的顶部和后部进出都很方便。85 式装甲车的另一特点是能够在水中自如行驶。

85 式装甲车是从 YW531C 装甲车改进发展而来的，目前该车可以变型为 12 种不同的车型，可以算是世界上最大的履带式装甲车族。中国现在大量地生产并出口给它的友好国家。

85 式装甲车同时也受到英国维克斯公司的重视，目前这家公司已同中国合作生产出一种叫作 NVH-1 的装甲车，这种装甲车和西德生产的一种装甲车很相似。

85 式装甲车有很好的性能，能够在白天和夜间运用，并可水陆两用，可以认为是最完备的装甲车。85 式装甲车除了装一般规定的武器外，还可装其它武器，如 20MM，25MM 到 30MM 的机关炮等，还可装反坦克导弹。

不管怎么说，我们对这种现代武器是很满意的。此外，这种武器有让人难以相信的“便宜价格”。正是由于武器的现代化和便宜这两大优势，我们泰方有眼光的军人相中了它。*（军事天地的陆军装备中有 85 式装甲车的性能指标）中

国 85 式装甲车--来自外刊的报道(2)2。一位西方人考察后的观感 如果说上文是受援国军方对 85 式装甲车的直接评价的话，那么本文则是一个西方人在泰国码头上及陆军部队忠实地对 85 式装甲车详细考察后的观感与评价。这个西方人在他的一篇题为“一分钱，一分货”的文章中写道，这些装甲车是泰国从中国购进的。85 式装甲车以崭新的面貌展现给人们。85 式装甲车通过表演给人留下的印象是高标准制造工艺，整洁而有效的焊接，没有发生早期故障的迹象。金属表面加工不论是车内还是车外都是优秀的。乘员仓是按照环境工程学原理设计的，尽管对欧洲人来说显得狭窄，但仓内布置还是考虑得很周到，对所有尖角及格凹凸不平的边沿全部进行了适当的处理。

85 式装甲车的标准武器是 54 型 12.7MM 机枪，泰国购进后将被换成 M2 机枪，并以屏蔽安装在乘员仓上方，通过环形开口进行射击。车上还装有两组共 8 发烟幕弹。

乘员仓可坐 7 名乘员和 1 名车长，其舒适性令人吃惊。乘员可通过一个大的后门进出，如遇到紧急情况还可通过顶舱口撤离。

所有的顶窗门舱口都有三防密封装置，有迹象表明车上装有增压系统。

车上有 7 个射击孔，每侧三个，后门一个。每个射击孔都配有观察镜及一个有防护的球座，专门用于放置 AK-47 步枪。将对球座进行改进以适应泰国的 M16 和 HK-33 步枪之用。

尽管 85 式装甲车与美国的 M113 装甲车相比显得笨重，防护也显得不足，但前甲板及侧甲板都有着很好的斜度。中国人认为该车防护级别与“勇士”或“布雷德利”这样的步兵战车是有区别的。最令人吃惊的是，中国对车辆提供了大量三防保护措施。

85 式装甲车使用的是标准的 320HP 德式柴油发动机。遗憾的是，没能对这一发动机进行考察，因为发动机已被拆下来供培训班教学使用。但从该车上看，发动机仓和排烟系统相当清洁，发动机舱本身空间很大，设计合理，便于维修保养及更换。

驾驶员坐在发动机左侧。驾驶员所需控制的仪表极为有限，只有一个油压表，一个冲电表，一个温度表和一个发动机小时表。转向由双操纵杆和 3 个脚踏板控制。此外，驾驶员具有全套普通光和红外光驾驶灯。通讯设备为一台 VRC-83 电台。中国人声称，这种电台可与美国电台相匹配，但根据泰国人使用经验却不尽然，因此，车辆不得不进行重新装备。

总之，85 式装甲车是一种很好的战场运输车，不需任何特殊准备就可完成更多的任务。它的前景乐观，有潜力，适应性很强。其较大的内部空间可发展成为装甲运输车，装甲指挥车，救护车或武器输送车等。

中国大陆飞弹发展

台湾《尖端科技》文章作者：外交政策分析院资深分析员 David R. Tanks 译者：高雄柏引言 美国的空地作战(AirLandBattle)战术以及精密导引武器系统在沙漠风暴作战期间的决定性展现，终结了中国领导阶层对于军力现代化的夙愿。美国领导的多国部队轻易地击败数量较大的伊拉克军队，证明了某些中国领导人

认为人的因素能够抵消军事科技优势的观点是错误的。

中国方面最关注的是伊拉克运用飞毛腿战术飞弹(Scud)的政治与经济意涵，以及美国使用的战斧式巡弋飞弹的军事效力。中国战略人员在波湾战后分析的结论，对于中国大陆周边的目标使用战术飞弹，能够藉著对重要政治、经济以及军事目标造成无法接受伤害，而达到使对手丧气的重要作用。不仅如此，中国大陆能够藉著有计算地运用飞弹警告其它国家，而不要升高冲突，甚至或许包括使用战术核武(基于中国长期的「不首先使用核武」立场，此事仍在争论之中。)中国战术飞弹思维的演化伴随著军事战略教条的改变，此一改变旨在使中国增加能力，挑战像美国这样遥远的世界军事强权。中国过去的「最低嚇阻」政策，似乎正在转变成「有限嚇阻」，后者的战争观点认为：有限的「对抗价值」(以核武打击非核重要目标)与「对抗兵力」，是核武战略的一部份。虽然还没有定论，中国军事战略人员近来的讨论文章认为，「有限嚇阻」是有能力嚇阻传统的战?center>与战略核武战争，以及控制并遏阻核战升高。Ian Johnson曾在 1995-96 冬季号的 International Security 引述：「有限嚇阻必须能够针对从战术到战略的任何层次、任何形式的攻击作出反应，而且初期的反应必须视攻击规模而定」。简言之，中国大陆似乎正在考虑类似北約长期奉行的冷战时代弹性反应的核战教条。

这些军事教条上的改变，使得其它世界强权以及周边国家不能轻忽中国大陆正在进行中的飞弹发展。因此，关切此事的国家在制订国家安全政策时的关键问题，就是「中国大陆的飞弹发展走向何方，以及已呈显的发展趋势有何意涵」。这两个关键问题将由一系列两篇文章加以论述。本文是第一篇，主题是中国大陆的飞弹计画，而且简述某些行动，以指出中国大陆可能在哪些方面使用成形中的新教条。后续的文章将检视这些发展对于一般的国际安全，尤其是东亚国际安全的比较广泛意涵。

中国大陆飞弹发展计画 为了更易于评估中国大陆飞弹发展方向的问题，所以分别从三方面评估中国大陆的飞弹发展计画：战略弹道飞弹、战术弹道飞弹以及巡弋飞弹(重点放在弹道飞弹系统)。

中国大陆的战略飞弹 中国大陆早在 1970 年代已有能力打击远在美国西部的目标。中国最早的洲际飞弹称作「东风 5 号」，估计射程约为 10000 ~ 12000km。外界多年来普遍报导中国只有 4 枚这种液态燃料的洲际弹道飞弹，其中 2 枚部署在中国大陆中部众所知悉的豎坑中。

中国大陆在 1983 年决定提昇东风 5 号的射程与精确度，为此目的而发展出新型的飞弹，它应用更精确的导引系统与更大的助推火箭，其结果就是称作东风 5A 的飞弹，其射程超过 13,000km，并携行 3200kg 酬载，近来作过多弹头测试。据美国方面可靠消息来源：中国在 1996 年已部署了 17 ~ 20 枚东风 5 与东风 5A 的混合兵力；大部份报导宣称，这些飞弹配有 3000kt ~ 5000kt 级的单弹头。预计中国在公元 2000 年将会开始给这些飞弹换装多弹头；大部份报导宣称，新弹头发展完成后，每枚东风 5A 将搭载 6 ~ 9 个重返载具。藉著东风 5A，中国能够打击地球上任何地点(最难击中的是拉丁美洲，必须使用较轻的弹头才搆得到)。

因为缺乏很可靠的预警系统，中国大陆的战略人员长期以来均极为关切可能使中国丧失洲际飞弹报復能力的先制攻击。虽然颇具臆测性质，但是有些内容不多的报导指称，中国正在进行为期 12 年的「长城计画」，为二砲建造基地等等设施；据说几乎有 100 人丧生于这个在 1995 年才完工的计画。依据某一篇

报导的作者计算，有关单位投入的努力与产能，估计建造了数千公里的山?center>地道，以供中国战略飞弹兵力躲藏，免于先制攻击的危害，但仍能迅速进入附近的峡谷发射飞弹。如果这是真的，中国大陆或许已经有不少供洲际弹道飞弹预备兵力隐藏在安全所在，可能在危机之时才会透露这支武力。

到了公元 2000 年，中国的东风 5/5A 兵力将由东风 31 号增强，后者是射程 8000km 的固态燃料、机动式洲际弹道飞弹；目前正在进行最后发展与测试的东风 31 双筒飞弹，将携带 700kg 的酬载。虽然没有得到证实，但有报导说，至少某些东风 31 会携带包括 2~3 个重返载具的多弹头。

据说重返载具的威力介于 50kt~90kt 级；也有报导说，弹头是 1000kt 级的单弹头。两种报导可能都是正确的，不同型式的弹头都在发展中。

东风 31 也被修改供海军使用，东风 31 的海军型称作巨浪 2 号。这种飞弹是发展来供中国大陆新型的 094 型核动力潜舰使用，预计 094 型在公元 2005 年开始服役。094 型核动力洲际弹道飞弹潜舰将运用相当多的俄国及西方科技，有可能使 094 型成为可怕的威胁。每艘 094 型备有 16 枚巨浪 2 号飞弹，预计公元 2010~2015 年之间，中国大陆将拥有 4~6 艘 094 型潜舰。巨浪 2 号与陆基的东风 31 号同样拥有 8000km 的最大射程，它能从日本与千岛群岛以东的假设巡逻位置，对大部份美国城市形成主要威胁。

2010 年也可能出现新的固态燃料机动式洲际弹道飞弹--东风 41 号，这种射程 12000km 的飞弹能够携带 2000kg 的酬载，它可能与俄国的 SS-25 公路机动飞弹相似。一般认为中国大陆企图给东风 41 号配备独立式多弹头重返载具 (MIRV)，以及先进的突防辅助装置。

同样令人关切的是，中国大陆企图取得俄国 SS-18 高载重飞弹的技术资料。使用液态燃料的 SS-18MIRV 飞弹酬载 8800kg，使它的投掷能力超过美国的 MX 飞弹 2.2 倍。俄国的 SS-18 是尚未谈妥的 START II 条约预定销毁的飞弹，中国大陆企图取得 SS-18 蓝图的努力，已经引起西方对其长程战略目标的关切。

明显地，中国大陆正在装备并部署战略飞弹武力，以便这枝武力更具杀伤力与存活力，中国大陆的行动正像是设法确保可存活第二击能力的国家；不幸的是，这些行动也符合本文开始时所讨论--企图发展「有限威慑」式核战能力的国家所可能采取的行动。

战术弹道飞弹系统 中国大陆的战略人员曾经结论，用来攻击高价值目标的传统弹头战术飞弹，可以提供可观的胁迫能力。为了获得这种能力，中国大陆仍在设法取得或发展好几种弹头，以供战术弹道飞弹系统使用。除了外界假设的核弹头之外，还有关于许多传统弹头飞弹科技研发的报导：1. 高爆 2. 双用集束弹药 3. 撒布式地雷 4. 电磁脉冲产生器 5. 高钻透弹头 中国大陆的战术飞弹系统围绕三个基本飞弹型式发展：东风 21 号、东风 15 号(它的外销型号 M-9 比较为人所知)以及东风 11 号(外销型号 M-11)。目前各种研发行动的目标是：改进精确度，以及增强突破未来飞弹防御系统的能力。此外，至少已经修改东风 21 以增加射程。

东风 21 最初是发展供中国大陆现役核动力飞弹潜舰使用的两筒式巨浪 1 号飞弹。在 1985 年，首次测试陆基的机动式巨浪 1 号，其代号为东风 21。东风 21 进入现役之后，即逐渐取代老式的液态燃料东风 3A(CSS-2)飞弹。

固态推进的东风 21 号目前正进行密集的性能提升努力，预计其中之一将运用末端导引科技以及先进的突防辅助装置，它必将是中国大陆战术飞弹家族中最大、最精密的一员；预计改良后的飞弹精度高而且难于拦截。

未经證实的报导指出，这种飞弹可能以三种型式服役：目前的 mod1 飞弹射程 1800km、酬载 600kg，估计它的核弹头威力为 200 ~ 300kt，據信中国已经建造了大約 100 枚这种飞弹，其中某些搭载传统弹头，并部署在中国大陆南方与西北边境；改进的 mod2 飞弹预计(服役时)射程 2700km；随后的 mod3 稍微增加到 2900km。预计 mod2 可以与美国的潘兴 II 型飞弹相比，后者因为美蘇的中程核武条約而拆解。

东风 15(M-9)是射程 600km 的固态燃料飞弹，它也经由全球衛星定位系统而提昇中途导引修正。虽然东风 21 号与潘兴 II 型可相比擬，但东风 15 与潘兴 I 型的关系更近。虽然东风 15 的直徑太小，不能安装与东风 21 同等的精密导引与突防輔助装置，但它仍是有效的載臺。

一共有 10 枚东风 15 飞弹在 1995 年 7 月与 1996 年 3 月射向臺海周遭，与这些事件相关的报导显示，这一型飞弹具备某些主动与被动突防輔助装置，而且弹体紧随已分离的弹头，以造成頗大的红外线訊跡誘騙攔截飞弹。

未来，东风 15 号预计装有包括新型雷射慣性导航的全球定位系统与更快速的电脑，以提高飞弹精确度；目前可能正在考虑用它从事深入打击任務。简言之，东风 15 是中国大陆战术飞弹武力的主力。

东风 11 号是目前生产用来取代飞毛腿的固态燃料飞弹。东风 11 射程 125 ~ 295km、酬载 500 ~ 800kg；它的外銷型 M-11 可能卖给包括巴基斯坦与伊朗在內的国家。

巡弋飞弹的发展 中国大陆的巡弋飞弹发展計畫相当火热，虽然中国大陆过去的巡弋飞弹发展計畫主要是攻艦用途，近来某些发展已加强了地面攻击的巡弋飞弹研发；中国大陆目前的巡弋飞弹发展計畫比较均衡，包括了海战与陆战的用途。

有几个因素使中国大陆有能力研发地面攻击型巡弋飞弹科技：第一，諸如俄国的 GLONASS 与美国的 GPS 导航衛星群的存在，使第三世界国家能够取得訊号，并且利用衛星位置更新资料于飞行中的陆地攻击型巡弋飞弹；中国大陆显然利用美、俄衛星的訊号，使某些原本用于海战的巡弋飞弹，獲得陆地攻击能力。

其次，中国大陆能从俄国以及西方取得发展精确长程巡弋飞弹所需的關鍵科技，例如，美国容许中国大陆取得先进的发动机科技，这是长程巡弋飞弹的先决条件；據报导，更有整个俄国巡弋飞弹製造廠(包括技工)转移到上海附近某处。虽然中国大陆目前的巡弋飞弹射程全都不超过 200km，但预计会迅速出現比较长程的系统。大多數巡弋飞弹分析家预计中国大陆近期内会公开一种射程 600km 的巡弋飞弹，到了公元 2005 年可能具备 2000km 的陆攻能力。

第三，中国大陆显然正在致力发展与美国战斧巡弋飞弹类似的自製數位式地形跟随导引系统；不僅如此，中国大陆也在致力建立自己的衛星导航系统，这将有助于在危机之际，不致于喪失外来的衛星导航訊号。与此一努力并行的是提昇中国大陆的 C4I 基层结构，这包括重大的天??基??部份，用以提供中国大陆完整打击体系所需的偵察与标定能力。因此，预计中国大陆未来的巡弋飞弹系统，将更加不倚賴外国资源以獲取目标与导引資訊。

结论 中国大陆正在投入相当多的国防资源，以发展以弹道飞弹与巡弋飞弹科技为基础的現代化飞弹系统家族，这些系统从洲际到战?center>使用的都有。虽然使用这些系统的教条仍在发展之中，令人擔憂的是跡象显示，中国大陆的战略人員正在考虑使用这些系统，以脅迫国际纠纷作有利于中国大陆的解决。

不僅如此，正如 1995 年与 1996 年臺海飞弹試射显示的，我们可以想像在合用的顛 r 之下，中国大陆可能再度利用飞弹资产从事外交动作，以傳遞隱含的或明白的威脅，以便在未来的国际纠纷贏得决定性的利益；这种顛 r 变成「失控」的可能性，令人严重关切东亚国家以及美国未来的安全。

作者简介：Tanks 先生在美国陆军服役 25 年后，于 1991 年进入外交政策分析院。他近来耗时 2 年研究未来的国际安全环境，以及飞弹防禦在下一世纪所可能扮演的維持安定的角色。

中国的核力量

中国高其巡航导弹系统水平的努力得到关注。虽然中国已在制造先进巡航导弹上取得了进步，但来自俄罗斯等其他方面的帮助可能还是十分必要的。例如，据信，中国在 3 年前就已成功地把一个俄罗斯巡航导弹工厂，包括这个工厂的研究和发展到上海附近的一个地方。

在俄罗斯攻陆巡航导弹射程 500 公里的技术支持下，中国将在这个领取得长足进步（目前中国射程为有限的 200 公里），在一两年里可望达到射程 600 公里，在 2005 年极可能研制出射程超过 2000 公里的巡航导弹。下个世纪的头十年里，预期在秘密技术消化的基础上，中国的巡航导弹将装备有常规及核生化弹头。

弹道导弹的发展 中国军队的学说及导弹的必要条件到 1987 年为止，中国在核武器的姿态上是达到“最小的威慑力量”（并非所有的中国战略核力量专家都用“威慑力量”这个词，大多数人较喜欢用“防卫”或“自卫”这样的字眼）。这个名词使中国与美国及苏联的核姿态形成反差，美苏两国的核态度是建立在维持国家核反击力量“最大限度的威慑”之上，从而消除敌方发动第一次打击的危险。“对中国战略家来说，最小的威慑力量意味着仅要求负担简单、较低开销的打击力量。”简单的配备，即可因惧怕国家城市人口中心遭到少数弹头的核报复而足以不敢首先发射核弹。中国战略学家相信，通过维持一支拥有少数弹头的核打击力量，国家就可避免遭受核威胁。

1987 年开始，中国开始使用“有限威慑”这个词。最初，“有限威慑”被定义为与“最低威慑力量”没有很大的差异。随着时间的流逝，中国战略家们对“有限威慑”的定义更趋严格，在其内加入了“在战争中的核反击”因素。现在其定义为，“有限威慑”即为威慑力量的等级在最小与最大之间。中国出版中对“有限威慑”定义的展开是：能以数百个弹头对已被瞄准的对方城市和其它目标施予打击的能力。

确保拥有有效的第二次打击的相互摧毁的能力。

最近，还包括了拥有制止常规性，战役性、战略性核战争并在核战中进行控制和限制的能力。

简言之，“一种有限威慑可对任何类型、级别的战术攻击到战略攻击作出反应，而最初的攻击类型将确定最初的反应的程度。”一个一致的看法是：有限威慑理论使中国能在报复对方的核反击中选择其硬或软目标。

中国战略学家争辩道，“有限威慑”需要有：大量的小型、高精度、高

生存能力和高穿透力的 ICBM；SLBM(潜基导弹？-ncm)的报复性能力；战术战役核武器可用于反击战场和战役军事目标并制止战事的扩大；弹道导弹的防卫力量提高“有限威慑”的生存能力；天基早期预警及其控制指挥系统；反卫星武器攻击敌方军事卫星。

随着中国核力量学说的发展和有限威慑核反击理论所固有的学说的明朗化（亦即，在战役军事力量被投入使用前即摧毁之最有利。），很多中国战略学家正试图在理论上打破中国“不首先使用核武器”的承诺的限制。

做为一种结果，近来的一些著作清楚地表明打算改革中国“不首先使用”承诺，允许在警告后实行报复性打击（后发制人）甚至在有明确危险时进行第一次打击（先发制人）。简言之，虽然中国“不首先使用”的政策还未遭到否定，但其已受到质疑，未来大有问题。

做为一个战术及战役系统，波斯湾战争为中国的核学说理论发展提供了一个突破。

伊拉克使用的常规飞毛腿和美国的战斧精确打击巡航导弹使中国人得出结论：短程的巡航和弹道导弹系统可以在对敌手进行令其无法承受的打击中扮演重要角色，使其在丧失重要的政治、经济、军事目标后士气下跌，内部矛盾加深，类似经历一场核打击。从本质上，中国人开始认识到导弹在战争中的价值，并将其视为建立一支可靠的国家战略防御力量的纽带。

摘要而言，中国在过去的 5-10 年里已在有限威慑理论上采用了一种新的核理论。这种学说不仅推动了导弹应用的发展，而且也是中国在未来战争中的理论。中国人在战略上感到受到危险的恐吓，他们期望未来的大多数在中国周边发生的战争限制在有限的范围内。因此，中国希望建立一种军力结构：允许它打短期的地区有限战争，同时摆出一付要动用核力量的样子以威吓那些可能干涉的全球力量。附带说一下，中国想确定，如果一个全球性力量介入一场当地局部战争，中国有能力以其具有的核力量，包括有生存能力的第二次打击力量制止战争上升为全面大战，甚至在其已上升为一场大规模的战争并动用了核武器的情况下，仍能确保大战不会上升为世界大战。另一方面，中国的立场并非是完全统一的，一些中国官员还正就消除核武器进行争论。

战略导弹力量 过去（在“最低限度核威慑”理论之下），中国的核威慑建立在一个相应的低水平的弹道导弹力量之上。第一代导弹系统采用液体燃料火箭（采用苏联技术），每一个发展型号都对应于一个特定的目标区域。例如，东风 2 号为一种射程 1250 公里的可机动式系统，其针对的是用于打击日本。由于东风 2 是中国第一代核武器，美国为其起名为中国地地导弹 1，即：CSS1。

据信，中国已制造了 160 枚这种导弹。

同样地，机动式东风 DF-3（CSS-2），射程 2800 公里，为一种单级导弹，理论上可打到美军在菲律宾的基地。据估计于八十年代部署了 90-120 枚 DF-3（并生产了数量更多的）。

根据传闻，1988 年中国卖给了沙特 36 枚 DF-3 导弹（配备常规弹头）。

同样地，二级的 DF-4（CSS-3）最初是设计用于打击美国在关岛的基地，后将其射程增加到 4750 公里，以便可以打到莫斯科。据信已有 30 枚 DF-4 弹道导弹被生产出来。同样的助推器被用于几个运载火箭的发射，包括 CZ-2、CZ-3 和 CZ-4。许多 DF-4 贮藏于洞库中，在点火前必须运到户外进行燃料加注。加注过程似乎需要 2 小时。

具有重大意义的是 DF-5（CSS-4）ICBM（战略弹道导弹-ncm）。这种导弹的

第一试验是在 1971 年的 9 月份，其射程可达 10,000~12,000 公里，可打击到美国西部。1983 年中国人决定改良这个系统以提高其射击精度和提升射程。作为结果，诞生了射程为 13,000 多公里的 DF-5A 导弹。

DF-5A 是一种液体燃料导弹。不幸地，似乎有一种共识，即中国的液体燃料 ICBM 在点火前需要有 2 个小时的时间来加注燃料。这种假设并非是绝对正确的。从中国 DF-5A ICBM 被置于发射井和其它发射筒内来看，其可能被改进为机动发射，当然这并不是说该系统可以不必有开火前漫长的准备。这只能说明那些 DF-5A 可以平置或置于特定场所贮藏，极有可能必须在发射前才加注。

中国的长征 2C 火箭结构（用于航天发射）用的火箭推进系统与 DF-5A 是一样的。这种系统使用带有贮藏液体燃料的助推器，其燃料为 NDMH/N2O4。这种燃料与美国大型运载火箭大力神所使用的燃料类似。自从 20 年前起，NDMH/N2O4 就做为一种可以贮存于铝或不锈钢容器内的燃料，避免了火箭结构受到腐蚀而损坏。这并不是中国无法使其筒（发射井-ncm）装导弹处于灵敏反应状态，以便一经警报后就可立即发射的原因。中国人面临的唯一难题是这种燃料的冰点为华氏 30 度（已装配的导弹的维护温度大约要在 35~40 度），虽导弹体的焊接部份能很好地适应但其内剧毒的四氧化氮则难以容纳，容易从不合格焊缝处形成的小孔泄漏。

从海军方面看，中国发展的第一代核动力，可携带 12 枚 JL-1 导弹的夏级 SSBN（战略导弹核潜艇）已引起关注（JL-1 是 DF-21 的海军型）。这种潜艇的噪声很大（以致容易被发现），它的导弹射程仅为 1700 公里，而且该艇自持力较差。简言之，这种潜艇（型号 092）不对美国构成威胁。

也许与中国正转移其未来的战略力量发展方向有关，现在的战略力量是中国的一个问题。中国现在还没有早期的空间预警能力。它现有的系统由一些有限的地基雷达构成，因此，在报复性的发射之前，来袭的导弹很可能就已命中其目标了。

中国如果对拥有的第二次打击力量有把握的话，它对维持现在最少数量的导弹配置就可能感到满意。为了努力增进其导弹力量的生存力，中国已尽量隐藏其导弹能力。它使用假导弹发射井，把导弹隐藏于配有可移动天花板的民用建筑内，将其置于洞穴或隧道中以确保安全，并考虑将 DF-5 配置于假的桥塔及火车车厢内。

应归功于中国将其战略力量的隐匿，任何国家，包括美国都无法确定中国所有核导弹的位置。例如，多年来，几乎所有消息来源都认为，中国只有四枚 DF-5 处于战斗值班，其中两个已知配置于华中（其可能被毁于第一次打击）。然而，很多证据指出，自从 1978 年以来，中国每年生产 10~12 长征火箭（长征 LM-2C 火箭结构适用于 DF-5 ICBM 和空间发射项目）。公开出版物上的照片显示，一次至少有九枚这种导弹在装配线上。通过简单的算术即可算出在 1978 到 1996 年间，可能已生产了 180~216 枚这种导弹。

许多分析家指出，空间发射项目消耗掉了中国生产的大部分火箭。然而，1996 年 7 月中国发射一颗卫星的报告中提到，这是中国自 1970 年掌握卫星发射技术后的第 47 次发射。

还有一个报告指出，中国在 DF-5 服役前进行了 7 次的试验。根据其它报告，1986 年试验了携带有多弹头（MIRV）的改进型 DF-5。假设这个试验需要超过 7 枚火箭进行试射，这仍然证明了中国可能有 100~150 枚 DF-5 和 DF-5A 导弹。然而，根据最近美国官方和杂志报纸基于被泄漏的材料报告，中国现在拥有

一支由 17~20 枚 DF-5 组成的力量，其构成为 DF-5 与 DF-5A 导弹混编。甚至考虑到早期型号的导弹被废弃的可能性，一个明显的问题是：“消失的导弹到哪儿去了？”关于其 ICBM（战略弹道导弹-ncm）的数量，中国可能成功地欺骗了世界。对于中国优先发展报复性 ICBM 的忧虑和考虑到中国良好的保密能力，且其军事学说也把战略欺骗置于一个重要的地位，所以如果说中国成功地在其战略核力量的规模上愚弄了西文情报部门的话，那一点也不令人感到惊讶。

例如，新加坡国立大学杨震（音-ncm）的一个有说服力的文章（但未经确证）说，在 1995 年初，中国媒介即宣布名为长城工程的中国战略导弹力量建设已经完成。据报，一个中国预算情况反映近 10 年来，曾要求“数万名”军队工程人员在华北的一座山脉中开挖隧道。经过认真分析报告和对地图的详细研究，杨推测认为所说的山指的是著名的太行山脉，位于北京西南部 400 公里处，处于河北和山西省之间。该山脉的地势的主要特色是深 1,000~2,000 米的深谷和陡峭的绝壁。在对有关工程单位的施工能力进行计算后，杨认为“长城工程”可能即指该山脉地下将近 5,000 公里长的隧道网络。工程还包括 12 座导弹基地的建筑，包括最近用于反台独演习发射的 DF-15 发射架。

如果这个推测被证实，它表示中国已经或正计划将其战略导弹力量置于深深的地下隧道系统，在那儿可防备敌方的第一次打击，而其 ICBM 又可方便地移出隧道进入周围峡谷的发射阵地。简言之，不排除一些数量不详的 DF-5A 已被秘密地布署于长城工程或类似的地方。

这些类似的地方可能包括一些改建的地下矿井。例如，1994 年中国突然取消了与西方公司的探矿合约。所提到的矿是地下的合成物，贮量极大，可开采上百年，其位于华南的云南和湖南省。中国人提出，矿脉已开采完毕并关闭矿井。做为回应，一些西方公司提出派遣采矿专家到中国调查并尝试重新寻找矿脉。中国人婉言谢绝了。当所有的提议被压下后，中国人的负面反应是如此的坚定，他们毫不让步地表示不想让任何人留在矿区内。问题是：这是为什么？中国人会把这些矿区改造为导弹发射井吗？经过推理分析，令人感兴趣的注意到，在杨的报告中提到了中国自 1960 年以来就在全各地大挖地下隧道，而一些战略导弹也被置于华中和华南的大山区中。如果这个断言是真的，它表明了华南的矿井突然关闭的最适当的解释是为了一些防卫工程的需要，也可能甚至是装备导弹发射基地。

为了验证 DF-5A 从这些南方省份开火打击美国的可行性，进行了一场利用先进计算机模拟 DF-5A 从云南和湖南发射弹道的行动。由于 DF-5A 的设计射程超过 13,000 公里，这次模拟行动输入计算机的目标距离为 13,500 公里。弹着区域显示，世界上只有拉丁美洲和非洲西海岸极小的一部份能避免 DF-5A 的打击（从华南发射，有效载荷为 3,200 公斤）。

当中国展望未来时，它正着力于增进其战备导弹的运载能力。在 2010 年前，据传中国计划以远程系统替代许多短程弹道导弹，以便它的弹道导弹力量里的 75%~80% 的导弹有能力对准美国和俄罗斯。在当前使用的 DF-5A 导弹上，中国正为其配备分导式弹头。由于 DF-5A 的第二级似乎有四个发动机（据报可在火箭主发动机熄火后工作 190 秒），DF-5A 可以以一个相当大的弧形弹道来进行瞄准，这使其能将有效载荷对准数组分布在广阔区域的目标（点）。不幸地，其的精确程度还无法确定。根据 DF-5A 的弹头舱罩的大小来计算，它装备着六个分导式弹头，每个弹头重 600 公斤（为 DF-21 上的单个弹头大小）。这还有北京的一份报刊杂志提及的新导弹有 9 个分导式弹头。

鉴于分导弹头的这种情势，一份材料认为已至少有 4 枚 DF-5A 具有了分导式弹头。这份材料与其它多数认为 DF-5A 尚未具备分导能力，其形成能力将是未来几年内的事的看法形成反差。

从 2000 年到 2010 年，中国将拥有其新一代战略导弹系统。这些系列的头一个为 DF-31，据信已在 1996 年 12 月 28 日进行了其的第四次飞行试验。这个系统为固体燃料、三级助推、机动式发射，射程为 8000 公里，运载一个 700 公斤、一百万吨当量的弹头。这个系统与俄罗斯的 SS-25 类似（其技术可能已被转让给中国）。据中国的一个导弹专家说，一连串的核试验旨在使中国的核弹头小型化，将其重量从 2200 公斤降到 700 公斤，以适应下一代固体燃料导弹系统。DF-31 预计在 1998 年左右服役。一旦这种 IRBM(ICBM ? -ncm)投入现役，中国可以从其东北发射，打击其在美国西北角的目标。

与该导弹相同的海军型定名为 JL-2（巨浪 2）。它的射程也为 8000 公里。这种系统将配置在可望于 2003~2005 年开始生产的 4~6 艘新的 094 型核潜艇上。每艘 094 型 SSBN 将携带 16 枚 JL-2 弹道导弹（DF-31）。

这些新一代潜艇将融合多方面西方与俄罗斯的技术。因此，它们的能力比其上一代 092 级 SSBN 引人注目。当装备有 JL-2 导弹的中国潜艇在库页岛东北面进行巡逻时，其可威胁到美国四分之三的地区。

在经过 DF-31/JL-2 系统后，中国正发展射程为 12,000 公里的机动发射的 ICBM DF-41，其上装备有分导式弹头。例如，一个报导（来自驻北京特派员）说，新的固体燃料导弹将装备 9 个单体弹头（9 个分导弹头-ncm）。然而，由于 DF-41 的有效载荷仅为 2000 公斤，看起来中国仍不具备在这种 ICBM 上携带超过 3~6 个弹头的能力（美国的民兵 III 有 3 个分导头，在射程为 12,900 公里时有效载荷为 1100 公斤；MX 在射程为 11,000 公里，携 10 个弹头时的有效载荷达 3950 公斤）。所以，如果来自北京的消息是真的，那么，可能是预示着 DF-5A 可携 9 个弹头或是另一种液体燃料的火箭处于发展中。

为了追求提高其战略核导弹力量，中国曾尝试从 SS-18 获得技术（SS-18 为重型火箭，可携 10~14 个分导头，其有效载荷高达 8800 公斤，为美国 MX 潘兴式的 2.2 倍和中国的 DF-5A 的 2.75 倍）。其意欲从乌克兰获得 SS-18 的发动机，尝试从乌克兰和俄罗斯购买技术。

令西方观察家感到不解的是中国还对购买 SS-18 上的助推器用于其航天项目表示了兴趣。

据信，SS-18 发动机与大多有效载荷卫星上的敏感的电子设备不相容。由于这个原因，SS-18 要做商业发射，就必须对其高过载发射及有效载荷所受到的振动进行调整和做出补偿措施。这样，中国就可以合法地使用 SS-18 的助推器。但是，SS-18 的使用，会使中国得到改良其 ICBM 性能的重要技术情报。

除改良和发展其战略导弹的挑战外，中国人清醒地认识到他们必须减少其弹头的雷达反射截面积的事实，提高其抗电磁波能力，并增进其突防导弹防御网的能力。中国人清楚地认识到导弹防卫能力的发展（除了俄罗斯在莫斯科周围布署的核导弹防卫力量外）。因此，为了促进他们国家形象的建立，中国人正致力于建设一个巨大的和更强的、一个更有生命力的、有足够致命能力核威慑力量以充分证明中国是一个世界性的独立力量。

本质上，中国寻求拥有保护自己，反抗国际竞技场上外部强权和地区霸权主义企图强加在其身上的行为规则的手段。

战役/战术弹道导弹系统 做为中国军事学说教义上的发展，中国评估了 1991

年海湾战争中战术、战役导弹系统的潜在价值。

中国战略家们得出结论，当装备常规弹头打击高价值目标时，其具有重要的强制能力。

根据传闻，中国已经为这些类似的系统发展出了多种多样的弹头。除了核弹头外，还有报导说，拥有了高爆弹头战斗部、串列式战斗部、散播式布雷战斗部、电磁脉冲战斗部及用于反地下工事的深层侵透式弹头。虽然中国声明其不具备 CW（化学弹头-ncm）或 BW（生物弹头-ncm）能力，消息灵通人士照例将其列入装备有此弹头的国家名单中。如果中国在其武器库中备有 CW 或 BW，它还是有可能在其战役/战术弹道导弹上装备这些弹头的。它的战役/战术导弹系统包括：DF-21/21A（CSS-5）这种导弹本来发展于两级的 JL-1。它设计用于配置在中国的 SSBN 上。无论如何，做为一种射程只有 1700 公里的导弹，其已被决定发展成为一种陆基型导弹，这就是 DF-21 的来历（其首飞于 1985 年 5 月份）。其后来的射程提高到 1800 公里（DF-21A），可携带一枚重 600 公斤，当量据信为 20~30 万吨的核弹头，其使用固体燃料系统，可从运输/起竖/发射车（TEL）上发射。据信已建造了 100 枚 DF-21/JL-1。除此，一些 DF-21 还配备了常规弹头布署在华南和西北边境。从那些地方点火，DF-21 可以打击印度北部、中亚各国和几乎越南全境及东南亚。相信已在着手进行以尖端末端制导系统改良该弹的工作。

DF-15（M-9）DF-15 是一种尖端的单级固体燃料、机动式导弹，类似于美国的潘兴 I-A 系统，发射反应时间为 30 分钟。9.1 米的 DF-21 预期可装备多种多样的弹头并正成为中国战役/战术导弹力量的中流砥柱

中国的崛起

- 晨枫、强卫华 - 世纪之交临近了。在这历史转折时期，追溯中国近代历史上的荣辱兴衰，展望中国 21 世纪的战略环境和目标，有助于帮助人们认识 21 世纪将是蓝色的世纪，中国的崛起必须采取面向海洋的战略，而海洋战略的实现则呼唤着中国发展建设蓝水海军和制海制空的中坚力量 - 中国航母战斗群。

第一章、面临海洋世纪：中国的战略环境和目标 中国在近代历史上曾经有过康干盛世，沉湎于在亚洲大陆将大清疆域拓展到多达二千二百万平方公里的伟业，然而在海洋方面却无所作为，实行闭门锁国的“禁海令”。在地球另一侧的欧洲则沉浸在技术革命所带来的生产力倍增的喜悦之中，那些背靠欧洲大陆、濒临大西洋的民族，特别是那个地处大洋中的大不列颠帝国，早已把扩展的方向移向蓝色的海洋，凭籍着在蓝水大洋上巡弋的船坚炮利的舰队，实现了“日不落帝国”的梦想。在分别濒临大西洋和太平洋的欧亚大陆两端，不同的战略发展方向导致了截然不同的后果：西方“蛮夷”民族强盛起来，东方曾以四大发明奉献于人类的民族却衰落下去。

在上个世纪之交时期，是中国蒙受屈辱、历尽劫难的悲惨岁月。新老帝国主义列强接二连三的侵华战争割裂了中国的国土，损耗了中国的元气，后起的日本则在甲午战争中全歼了北洋水师和中国陆军主力，粉碎了中国复兴的希望。那个曾用海军纹银大兴土木修建颐和园的慈禧太后，在甲午战败后也不得不叹息：中国的衰弱受欺，在于无强大水师。新的世纪的来临并没有给中国带来任

何光明和希望，随之而来的是八国联军更大规模的侵华战争和中华民族更深重的灾难。中国处于帝国主义列强瓜分的狂潮之中。

“天若有情天亦老，人间正道是沧桑”。我们的祖国、我们中华民族在本世纪历尽沧桑，终于再度开始崛起，尽管尚未达到辉煌，但却象美好的晨曦一样，驱散着积压在中华儿女心坎上的阴霾，温暖着中华儿女期待中国崛起的赤诚之心。然而，在中国处于近代历史上前所未有的大发展时期，切不可陶醉其中而飘然，对新世纪所面临的不利战略环境和挑战掉以轻心，而应善谋对策，迎接挑战。

在新世纪来临之前，在战略态势方面，中国已经完成了具有极其重要意义的战略调整：稳定陆界。经过近年来的努力，中国在几乎全部陆地边界实现了空前的稳定，与过去曾经交战或大军对峙的邻国，如俄国、与中国接壤的中亚国家、印度以及越南、蒙古等均实现了关系正常化，消除了边境地区军事对峙，数万公里的陆地边界成为和平交往的纽带。

对于中国这样一个背靠欧亚大陆、濒临太平洋的国家来说，这一战略变化具有极其重要的地缘政治、国家安全和经济等意义。因为，它基本上消除了中国面临陆上强国与海上强国两面夹击的战略困境的可能性；解除了陆地方向对中国安全的威胁和军事压力；为中国沿边内陆的经济发展和开展经贸往来创造了有利的国际环境和条件。除这些之外，更具战略意义的是，它使中国有可能腾出主要战略注意力和资源，实施面向海洋的海洋战略。实施海洋战略，不仅是世界强国发展的成功战略，也不仅是地缘政治的选择，而且是中国所处战略环境的需要，更是中国国脉所系和崛起之必然。

在战略范畴内，既有总体性的大战略(Grand Strategy)，又有各类别的战略。在此，仅就中国在海洋方向战略环境和新世纪的海洋战略目标做一些探讨。

新中国成立之初，其战略注意力和资源不得不主要集中于朝鲜战争，失去了“宜将剩勇追穷寇”、为新中国完整的海防奠基的历史性机会。从此，中国在海洋方向面临封锁，美海军协防台湾海峡，控制着制海权，中国的海防仅限于近岸沿海区域。60年代越战期间，中国周边沿海主要由美国舰队控制，以便提供越战海空战斗支援和保障海上运输航道。因此，可以说，从建国起到70年代初这一时期内，且不论中国的内部条件，仅海洋方向的外部条件就极为险恶，中国海军在此阶段期间难以有大的作为和发展是可以理解的，但是，在这长达四分之一世纪中长期困在近海所形成海洋意识淡薄后遗症则是令人遗憾的。

70年代中期是中国海洋战略环境发生历史性变化的重要时期。在南中国海、北部湾，美军从越南撤退出现了该海区制海权的“真空”；中美关系开始缓和，美军逐渐退出台湾海峡；大陆与台湾之间的海上冲突也已停息。在这历史性的转折关头，可喜的是，在已故著名战将、当时担任广州军区司令员的许世友将军指挥下，南海舰队和海南军区官兵，抓住了这一历史性机会，在1974年1月护航护渔的巡航中，以精悍的海军小编队和陆军小分队，击退南越海军编队，并成功地实施海陆协同登陆战斗，一举收复西沙群岛，为伸张中国在南中国海的海权建立了名垂青史的历史性功绩。可悲的是，处于“文革”内乱中的中国，在“批林批孔”、“唯此为大”的迷茫中，半途而废，未能乘胜收复当时处于海权“真空”状态的南沙群岛。而随着美军撤离越南海域，越南翻脸不认人，诡称由于需要中国援助抗美战争，所以做为权宜之计承认中国对南沙

群岛的主权。美国人撤走了，其对中国主权的承认就抛进了南中国海，于是，开始抢占“真空”状态中的南沙群岛。其他周边国家也不甘落后，纷纷加入了抢占南沙群岛、建立实际控制的行列中。就在这段不长的历史性转折时期，南沙群岛被迅速瓜分、占领，形成了多国占领、主权要求交叉的错综复杂局面，严重损害了中国对南沙群岛及周边海域的主权，留下了无穷的后患。稍微令人感到宽慰的是，中国在1988年3月的一次军事与外交密切配合的典范性行动中，成功地收复永暑、华阳、东门、南薰、渚碧、赤瓜礁共6个南沙岛礁，建立了伸张中国主权和海权的南沙前进阵地。从此，中国海军陆战队官兵们以吃大苦、耐大劳的意志和报效祖国的献身精神，守卫着中国在南沙群岛的神圣海洋国土。然而，形势不容乐观，南中国海蕴藏的资源令早已侵占南沙的外国垂涎三尺，不仅加紧掠夺南海资源，而且变本加利，以驱赶、枪杀等强硬手段对付这片海域的本来主人——中国渔民。迄今为止，中国“搁置争议、共同开发”的善良、忍让主张并没有得到善意的回应，或仅仅停留在外交官的嘴皮子上而已。而那些侵蚀中国海权的国家却我行我素，贪婪地加紧掠夺中国的南海资源。

在中国的东海、黄海海域，中国的大陆架和大面积海域面临外国的主权要求和控制。二次大战后，美国总统杜鲁门在[大陆架公告]中宣布：“处于公海下、但毗连美国海岸的大陆架底土和海床的自然资源属于美国”。从此，开始了“蓝色圈地”的冲击波。许多国家宣布自己的大陆架。1982年通过的联合国海洋法公约更明确了200海里专属经济区制度。于是沿海国家纷纷宣布200海里专属经济区，地球上约36%的公海变成沿海各国的专属经济区。人类由陆地上的寸土必争转向海洋上的寸海必争，海洋国土不再仅仅是12海里领海和岛屿。于是，黄海和东海北部，一些邻国不同意国际法所强调的自然延伸原则，要求按中间线划界，从而使中国18万平方公里海域面临争议；在东海，日本是与中国相向的不共架国，但日本以其非法控制的钓鱼岛为基准线，硬说与中国共架，要求与中国平分东海大陆架，企图占领中国21万平方公里的海域。

时至今日，在归中国管辖的300多万平方公里的海洋国土上，有150万平方公里被外国提出主权要求而处于争议之中，其中相当部分已经被外国实际控制或蚕食分割，这些海洋国土的面积相当于上个世纪沙俄从中国割去的陆地疆域的总和。

大陆与台湾在台湾海峡的对峙和反台独的斗争是中国在海洋方向面临的国家走向统一还是分裂的重大挑战。何去何从，对中国海洋战略态势至关重要。分裂与战争的前景，尽管是国人所不愿见到的，但却不可排除其可能性。如若出现国家分裂，不仅是中华民族的不幸，而且会出现极为不利的海洋战略环境，就连中国沿海区域都会被台湾海峡所阻断。反之，不论和平或战争达成统一，都将会在海洋方向出现前所未有的有利海洋战略态势。台湾海峡将不再是两岸对峙前线，而将会成为中国人的海上“运河”；中国将冲出太平洋第一岛链的束缚，直面太平洋。这对于巩固中国海防，伸张中国海权，担负起维护国家安全和西太平洋地区和平与安全的重任，其意义将是极其深远的。

综上所述，中国在21世纪所面临的海洋方向的战略环境是严峻的。如果听任海洋方向的不利局势继续下去，如果继续被困在近海，中国的崛起从何谈起？中国的海权如何得到伸张？中国的海洋权益如何保障？一个只有“黄水”海军的国家，又怎能赢得别国对其海权的尊重，又有何资格侈谈成为世界强国

或实施亚太战略甚至全球战略呢？就海洋战略而言，长期以来直至现在，中国一直实行“近海防御”的海上战略。

从实际情况看，这一战略在建国以来相当长的历史时期内，与中国的海军力量的水平和海洋战略环境是基本上适应的，并在一段时期内曾对海军装备发展起到过发展牵动作用。此外，建国后中国的战略注意力和国防资源长期放在陆地方向的重大安全威胁上，如50年代的朝鲜战争，60年代初的中印边境战争，60年代至70年代中期的越南战争，70年代至80年代中期的中苏边境军事对峙，70年代末至80年代中期的中越边境军事冲突，等等。这种情况在客观上限制了海洋方面的发展，即使有意，也是心有余而力不足。因此，实行“近海防御”战略是合乎情理的。再者，中国的军事舰船及其相关工业水平不高，国力不强，只能制造近海小型海军舰船，且不具备向国外购置大舰的客观条件和财力。

从这个角度看，“近海防御”战略与海军装备的水平也是相适应的。

自80年代以来，有关海上战略的情况和条件开始发生变化：- 在中国陆界空前稳定的同时，但海洋国土受侵和争议情况日益严重，中国海洋权益和资源受到外国侵占。有关周边海洋国家对争夺海洋控制权的认识早，行动快，已抢先控制了争议海岛和海区。与此相配合，这些国家的海军空军装备现代化迅速，其海空力量至少在争议海区已对中国海军履行保护中国海洋权益的任务构成威胁。

- 中国海军弹道导弹核潜艇成为中国战略核力量“三位一体”的重要支柱之一。战略导弹核潜艇在外于戒备状态时，显然不易停滞在近海，而应向大洋深处机动待命，而且必要时需要攻击核潜艇护航到蓝水海域。这在实际上已经超出了“近海防御”的概念和海域。

- 中国海军为配合洲际导弹试射等远洋任务，已经不时组成编队远航到太平洋和印度洋，水面舰船编队已经初步进入蓝水海域。

- 中国军事舰船工业已有长足进步，民用船舶工业更是先行一步。中国的大连造船厂已建成长365米、宽80米、高12.17米，可建造30万吨级船舶的超大型船坞。中国已经能够制造超大型民用船舶，军用舰船工业也已有了建造中型战舰的成功经验，基本具备向建造大型军舰发展的潜力。

- 联合国海洋法公约缔结以来，国际上海洋国土概念发生了重大变化，200海里专属经济区的建立使海洋国土范围超出了近海海域范围。

- 台独势力羽翼渐丰，海洋方向出现国家统一或分裂的严峻局面。制止分裂，维护国家统一，“近海防御”已力所不逮，而需要进攻性两栖作战能力和中远程制海制空能力。

- 美国航母战斗群摆出武装干涉台湾海峡的架式，在台湾附近海域向中国炫耀武力。

这些变化所带来的新的海洋战略环境在客观上显露出“近海防御”战略已经不能有效地保卫中国的海洋国土和海洋权益；已经不能适应中国海军新的使命和作战需要；已经失去了对海军装备发展的战略牵动作用；已经落后于国际海洋法的发展变化。鉴此，值此世纪之交之际，中国亟需进行海洋战略审议，发展制定适应中国海洋战略环境、有利于发展建设21世纪中国海军的新战略。

中国的海上战略自然要由中国自己制定。这里，做为一种探讨和提示，列举一下应考虑的海洋战略目标：（1）重视海洋，面向海洋，经略海洋，建立起对中国300万平方海里海洋国土的有效控制和管辖。

(2) 强化海权意识,维护中国海域的主权和海权,以“寸土不失、寸海不让”的决心和意志对待岛屿与海域争议,在力争和平解决的同时,不排除以军事外交手段相结合的方式收复失地,绝不允许19世纪帝国主义列强瓜分中国领土的悲剧在中国的海洋国土上重演。

(3) 捍卫国家统一,保持对台独的军事威慑,确保对台独分裂国家的行为给予毁灭性打击、夺取台湾海峡制空制海权和发起登陆的两栖作战的能力。

(4) 推进海洋防御控制线至中国专属经济区外沿,并逐步加大西太平洋方向海洋防御纵深,建立蓝水海洋防御能力,在西太平洋的和平与安全中发挥决定性作用,成为西太平洋海上强国。

要实现上述战略目标,必须具有强有力的手段,其中最重要的手段就是发展建设强大的蓝水海军和海上空中力量。鉴此,发展建设强大的蓝水海军和海上空中力量是实施海洋战略的需要,是21世纪的召唤,是兴海权、固海防的根本,是中国强盛的必由之路,是中国崛起之不可或缺的保障。

第二章、航母战斗群——实现海洋战略的中坚 建设中国强大的海军是中国几代人的宿愿,在中华人民共和国诞生初期百废待兴的困难条件下,就开始从无到有地建立海军,并毅然将苏联贷款的一半拨给海军。近半个世纪过去了,新中国海军已经从无到有地发展起来。

然而,对照建立强大海军的宿愿,想想中华民族对建立海洋国家尊严的期待,看看现代军事科技与海军装备的发展,应该说,相比之下,中国海军落后了,要不辜负建设强大海军的期待,就必须奋起直追。

海洋及海上力量对于一个国家的重要性自不待言,而海上空中力量以及海上制空权对于制海权的重要性也已经为主要海军国家所认同。舰载机的空中打击力量犹如舰艇作战能力的延伸。没有海上空中打击力量,没有海军航空兵提供作战海区空中预警和远程反潜搜索,要在脱离岸基力量支援的情况下遂行现代化海战任务是难以想象的。中国是一个幸运地拥有辽阔海洋的国家,但是,中国的海军航空兵目前仅拥有岸基飞机和少量舰载直升机。岸基飞机受作战半径、指挥控制等诸因素限制,在中国海洋防御外沿海区,如南沙海区、钓鱼台海区等海区执行任务常常是鞭长莫及或是仅能象征性地作短暂停留,很难或不能为舰队提供有效的空中掩护,更难以夺取制空权。舰载直升机武备薄弱,速度慢、航程短,仅适应于执行有限的反潜、运输和救护等任务,其作战能力远不及固定翼飞机,无法遂行制空任务。

鉴此,发展航空母舰及其舰载航空兵是中国海洋防御以及海军发展的实际需要。

航空母舰及其舰载航空兵将会在提升中国海军制空制海战斗力中发挥举足轻重的作用,并且直接影响到中国海军能否有效地为中国沿海经济建设和开发活动保驾护航,能否有效地捍卫中国的海洋权益,能否在国家统一中发挥重要作用,说到底,能否在未来海战中取得胜利,稳固地立于不败之地。为了建设强大的海军,为了取得未来反侵略海战中的胜利,中国海军迫切需要建设自己的航空母舰战斗群。

当代航空母舰集高新科技装备于一身,聚数千海空官兵于一舰,构成了强大的海空作战力量。航空母舰首先是海上浮动机场,即舰载机的作战平台,各类性能先进的舰载机可遂行对空、对舰、反潜攻击,也可对沿海陆地实施空中打击。

此外,航母还是发射远程巡航导弹对陆地目标实施打击的作战平台,并且

拥有各类反舰、防空武器系统。航空母舰与其担任护卫任务的各类舰只组成的战斗群，以其强大的制海制空全方位作战能力成为海上力量的中坚，稳居“海上霸主”的宝座。然而，这一地位的取得经历了长达半个多世纪的历史时期，在这一过程中，也遇到过不同海军战略和装备发展的挑战。

自1910年美国人伊利在“伯明翰”号巡洋舰上试验始，飞机上舰已有八十余年历史。但那时的航母受限于舰载机性能低下，还只能做为辅助舰只，海战的主力战舰仍是战列舰。因此，尽管美国航空先驱米歇尔在演习中仅几分钟就将一缴获的德国重巡洋舰炸沉海底之后，飞机在海战中的作用仍未被充分认识。到二战时期，飞机性能的提高改进、机载武器威力增大使得航空母舰在海战中的地位上升，其做为海战主力的作用逐渐显露出来。英国皇家海军在塔兰托港的胜利使海军中的有识之士认识到了海上空中力量的重要性，并开始注重发展使用航空母舰。日本“联合舰队”以航空母舰为核心的舰队对珍珠港发动的偷袭，就是大规模使用航母舰载机取得重大战果的突出例子，山本五十六因美国航母不在珍珠港而未能歼灭之而仰天长叹。然而，彻底转变“大舰巨炮”的旧观念并非朝夕之功。英国皇家海军围歼“俾斯麦”号之战即是一例。当“光荣”号和“皇家方舟”号上相继起飞的“旗鱼”式飞机用鱼雷击伤了“俾斯麦”号后，皇家海军并未继续轰炸，而是等待主力舰队的“乔治五世”号和“罗德尼”号战列舰赶上，将其击沉。日本也建造了空前绝后的拥有460毫米大炮排水量高达七万二千吨的“大和”号及“武藏”号巨无霸战列舰，在美国海军飞机和潜艇夹攻下，一无建树，葬身海底。

航空母舰在海战中的作用突出表现在太平洋战场。尽管美国太平洋舰队的主力战列舰大都在珍珠港遭到厄运，但幸免于难的美军航空母舰却在随后的海战中成为海战中坚。珊瑚海海战可算是航母之间的前哨战。大规模的航母编队进行海上决战是美日中途岛海战，美国以损失一艘航母的代价取得了击沉四艘日本航空母舰的重大胜利。从此，日本帝国海军一蹶不振。而美国航母在太平洋、在莱特湾、冲绳等地，更是大显神威。此时，航母的作战使命已经扩充到反潜，攻击陆上目标和支援两栖作战等。经过二次世界大战的海战考验，航空母舰及其舰载海上空中力量已经稳居海战中坚地位，“没有制空权，就没有制海权”已成为广泛认同的结论。

战后，随着舰载机技术、导弹技术、核技术、电子技术、信息技术等高新科技的飞跃发展，航空母舰的作战能力不断提高，今天的航母已远非二战时的航母所能比拟。美国海军发展战略始终以航母战斗群为核心，由中型航母向攻击力更强的大型航母发展，由具有无限续航力的核动力航母逐步取代常规动力航母。

时至今日，美国拥有12个大型航母，其新建造的核动力航母已达十万吨以上，成为世界上唯一的海上“超级大国”，并稳居海上霸主宝座。美国海军从朝鲜到越南到海湾，基本上都是把航母用作流动机场，为美军参战提供了强大的海空战斗支援；在与前苏联的海上争霸中，独领风骚，为美国赢得了海上霸主地位。

如前所述，航母的主要攻防武器是各类舰载机。简单来讲，有什么样的飞机，就能遂行什么样的任务。从初始辅佐战列舰的任务至今，航母的作战使命，编成及战术运用已主要在美国海军手中得到大幅度发展。现代航母的作战使命主要包含：1) 争夺战区制空权，为舰队和上陆的海军陆战队提供可靠的空中保障。

航母是取得海上制空权最可靠和最有效的手段。这是航母的传统使命，也是现代航母的首要使命。尽管如此，除英阿马岛战争外，战后现代航母尚未被真正用于舰队防空实战。美国海军在朝鲜战争和越南战争中的护航作战可勉强算入此类。

2) 争夺战区制海权，消灭敌海上有生力量，保护己方海运及兵力投送。

与争夺制空权相似，夺取制海权也是航母的主要使命。与一般水面舰艇相比，航母的舰载机攻击力强大，作战范围较广，行动方式也较灵活。但是，自战后以来，鉴于没有爆发大海战，航母在当代大海战中争夺制海权的作用尚有待实战检验。仅有的战例都和利比亚的“女战神”相似，即航母对中小舰艇。结果是航母一边倒的胜利。

3) 舰载机攻势反潜作战，在大洋及接近敌方的海域消灭或阻挠敌核弹道导弹潜艇发射核导弹，拦阻敌核动力攻击潜艇进入己方重要海上通道。

二战及战后的经验表明，飞机是海上反潜极为有效的办法。至今，机载吊放声纳和空投声纳浮标仍以其难以匹敌的效费比而为各国海军所青睐。反潜为英国“无敌”级和前苏联航母的主要作战使命，同时亦为美国海军航母战斗群的重要作战使命之一。冷战期间，美英舰队经常在北大西洋甚至巴伦支海演练攻势反潜作战。美国海军航母战斗群也经常与日本海上自卫队在对马、津轻和宗谷海峡演练。4) 攻击摧毁岸基重要目标。

在本土外作战中，在空军战机不具备临近机场的条件下，航空母舰可与空军远程战略轰炸机协同作战，对敌陆上目标发动攻击。而且，航母与陆基机场相比，虽起降难度大，但具有较好的隐蔽性、机动性和不易受攻击等优点。航母可以在海上机动，可以前出至打击目标附近，或后退至远海安全海域。航母的机动性也可增加攻击机群的突然性。美国海军航母在战后的实战应用多属此类，如朝鲜、越南、巴拿马、海湾等战争。5) 投送兵力、支援两栖作战。

航母在制空制海权上的巨大威力及其打击陆上浅近和纵深目标的能力，使它成为两栖作战的天然中坚。战后自仁川、苏伊士到格林纳达、索马里，几乎所有重大两栖作战中都有航母的身影。近年来，航母开始直接参加两栖兵力投送。“罗斯福”号（“尼米兹”级第四舰）已开始试点搭载600名海军陆战队官兵和配属的6架CH-53D“海种马”式及4架UH-1N“休伊”式直升机。如此搭载时，航母飞行联队必需撤下两个战斗机中队。

“艾森豪威尔”号也在海地维和期间，撤下所有舰载机，换载陆军第10山地师和海军陆战队的直升机，将其投送海地执行维和任务。英国“无敌”级航母在设计时就考虑到搭载一个皇家海军陆战队突击营。航母还曾被用于紧急情况下撤退人员，如越南、利比亚。

6) 和平时期在冲突地区显示武力，发挥威慑作用。

从某种意义上讲，显示武力大概是战后航母最成功的作用。航母具有极为灵活机动的兵力投送能力，可以招之即来，挥之即去，便于在实力外交中灵活应用。与部署陆空军所涉及的复杂政治、外交、特别是后勤保障的困难相比，航母的这一优势极为显著。但不是所有航母都可用来显示武力，坚强实力后盾必不可少。美国海军可以派“独立”号和“尼米兹”号战斗群来台湾海峡显示武力，英国皇家海军要是派小型航母“无敌”号来香港显示武力就有点可笑了。

航母战斗群的其它作战使命可为上述使命的组合，如维和行动、执行禁飞禁航区、实行海空封锁、掩护己方潜艇突防和保护己方弹道导弹潜艇待机发射区域，等等。航母战斗群的编成及战术运用航母虽然威力巨大，但是那威力对

中远距离更为有效。这一点航母有点像关公，那把青龙大刀使人一般不易接近。但一旦敌手钻将进去，来一个贴身格斗或暗箭潜射，那把青龙大刀就不那么游刃有余了。所以，航母出航时，总是以战斗群形式出现，前呼后拥，左夹右持。因为航母毕竟也是敌方打击的重点高价值目标。

航母战斗群的编成随作战对象，作战海区，作战使命和敌方威胁而定。以美国航母战斗群为例，一般情况下，每个航母战斗群配有担任防空、反潜和护卫任务的 2 - 4 艘导弹巡洋舰、导弹驱逐舰或导弹护卫舰，1 - 2 艘攻击核潜艇，以及支援补给舰。每艘航母配备一个舰载机联队，一般含 24 架 F - 14 A / B / D，24 架 F / A - 18 C / D，10 架 A - 6 E（将被 F / A - 18 E / F）取代，4 架 E - 2 C，4 架 KA - 6 A 加油机，4 架 EA - 6 B 电子战机，6 架 S - 3 C 反潜机，6 架 SH - 3 或 SH - 60 B 直升机。

航母战斗群的作战部署以大纵深、多层次、全方位为原则，意在全面夺取战区水面、水下、空中和电磁控制权。兵力配置一般分外中内层。

外层为远距离防御层，配置在距航母 185-450 公里处，由卫星、E - 2 C（距航母 185 公里）和舰载雷达提供侦察预警，325 公里外的 2 - 5 架 F - 14 担任攻势防空，执行对来袭的敌机或巡航导弹远程警戒和截击任务；F / A - 18、A - 6 E 和“战斧”巡航导弹实行反舰对地攻击（可远达 1000 公里以外），S - 3 C（400 公里以外）和岸基 P - 3 C（1000 公里以外）担任远程反潜。有时可另派 1 艘攻击核潜艇先于编队 3 - 4 天隐蔽出航，执行探路和驱潜任务。

中层为区域防御层，配置在距航母 50-185 公里处，仍由 E - 2C 和舰载雷达提供预警，防空兵力为 165 公里外的 F - 14 和 F / A - 18 及舰载宙斯盾系统，反舰手段为机载和舰载的“鱼叉”和反舰型“战斧”导弹。区域反潜的主力为编队前侧方 100-185 公里处的攻击核潜艇，有时还在编队后方 50 公里处配置另 1 艘攻击核潜艇，以防敌潜艇尾追偷袭。在未配置潜艇的扇面内，由距航母 30-40 公里处的担任反潜任务的护航舰用拖曳声纳进行概略搜索，然后引导反潜直升机抵近搜索，定位攻击。所有反潜兵力按区域协同防御原则作战，以避免误伤或漏网。

内层为点防御层，设在距航母 50 公里以内，以自卫防空反潜为主。防空主力为舰载宙斯盾系统，北约海麻雀和密集阵近防火炮及电子对抗措施，反潜主力为反潜护航舰只及舰载反潜直升机，反潜兵器为“阿斯罗克”反潜导弹，Mk 46 鱼雷和水声对抗措施。护航舰只一般呈环形配置，以确保防空网无空隙。此外，环形配置也无需因航母收放飞机迎风转舵而调整队形。在高威胁时，可沿威胁方向前出 40-50 公里作前沿布置。航母配置于编队中心。

支援补给舰主要为快速战斗支援舰，舰队油船和弹药船等。它们航渡时常与航母一起配置于战斗群中心，战斗时有时留在战区外缘，与少数护卫舰艇编成补给编队。

其它国家海军没有那么阔气，一般只有相当于美国海军的中层和内层防御，在使用上也以反潜和舰队防空为主，反舰对地打击为辅。

值得一提的是，美国海军多将航母舰长定为海军上校军衔，并要求有在航母上飞过 800-1200 个起落，4000-6000 小时飞行时间，有担任过飞行中队长或航母舰载机联队长的经验。航母战斗群指挥官（少将衔）也多是海军舰载航空兵出身。

由此看来，若干年前中国海军选拔一批优秀飞行员进入舰艇学院学习并到

舰艇任职，是有超前培养人才的考虑。

第三章 海军发展方向的论战和实践 战后苏联海军内部曾爆发一场“航母无用论”的大论战，回顾一下苏联海军的航母大辩论对本文是有益的。自60年代苏联奉行的“火箭核战略”起，苏联的海军战略在作战思想上一直包括在大海战中使用核武器。航母在核攻击面前生存确实是个问题。核弹道导弹、核反舰导弹、核水雷、核鱼雷，不一而足，难以招架。航母的“浮动棺材”论源出于此。另一方面，苏联海军强调潜艇的作用，以抗衡美国海军的海空优势。但苏联潜艇噪音较大，声纳探测距离较短，易受敌方攻击。为此，现代苏联海军奠基人戈尔什科夫提出水下、水面和空中协同作战的原则，以潜艇、水面舰艇和飞机各自的优势互补，增加己方打击兵力的突防机率。系统工程里“整体大于部份之和”就是这个道理。

这种战术对中国海军反击强敌入侵时也很有参考价值，但这种协同作战方式要求舰队具有有效的远程预警、打击和中远程制空防空能力。目前只有航母能提供这样的能力。

同时，由于“互相确保摧毁”(MAD, Mutually Assured Destruction)，核大战的可能性越来越小，局部战争的可能性越来越大，海上相持能力和海空控制能力越来越重要，航母的优越性就一发显得突出。马岛海战证明了单纯依靠防空导弹并不能保障舰队安全。同时，航母在和平时期显示武力对实力外交的作用，是任何其它水面舰艇或核潜艇所无法替代的。苏联海军由70年代初起，先后建造和布署了“基辅”级和“库兹涅佐夫”级航母。法国也在冷战后军费剧减时，坚持投入巨资，建造“戴高乐”号核动力航空母舰。

尽管航空母舰有技术复杂，造价高昂，目标暴露，易受攻击等缺点，航空母舰也不能单独决定海战胜负，战后半个世纪的实践表明，航空母舰作为海上中坚的地位未变，而且在可预见的将来也不会变。这是因为尚未有一种海战新武器系统具备航空母舰那样的整体性，综合战力和效用。此外，航空母舰常常被视为一个国家军事实力的综合象征，不仅在海战中，而且在外交和国际政治中发挥着重大作用。当中国航母战斗群在东海和南海巡弋时，中国将不再需要依靠声明来维护海权。

在航母本身发展上，美国和西方海军内部也存在大小航母之争。论战结果，美国海军坚定了对大型航母的信念，英国、意大利和西班牙则建造了小型航母。

应该指出，除海军军事思想不同外，航母舰型的发展与国家综合国力核技术水平等有着密切关系。

航母的主要攻防武器是各种舰载机，自然吨位越大，载机越多，威力也越大。大型航母除载机多外，载机型号也强，功能也全面。单航母战斗群即可形成重大打击能力，双航母或多航母战斗群可与一般中小国家的整个海空力量相对抗。

但舰越大，造价和使用费越高（一艘“尼米兹”级的建造经费可用来建造八艘“无敌”级），保护越不容易，也越容易吸引敌人集中兵力实施打击。一旦有失，后果不堪设想。此外，数量也是重要的。一个海军如果没有足够数量的航母，在部署上会觉得捉襟见肘，使用灵活性和效果大打折扣。大规模部署大型航母必须有强大国力作后盾。目前只有美国海军装备大型航母（一般八万吨以上）。

小型航母（三万吨以下）的特点正好相反。造价较低，舰数就可以较多，部署可以较灵活。但小型航母飞行甲板较小，一般局限于搭载直升机和垂直 /

短距起落飞机，难于搭载大型预警机和反潜机，远程预警和打击威力显得不足，更适合于反潜，巡逻和有限制空制海作战。低威胁时可用一两艘小型航母为主的特混舰队，高威胁时再多加几艘，以数量弥补质量。但这种多航母特混舰队也有好处，可以分散部署航母来增加覆盖面积和避免一失俱失。

直升机和垂直 / 短距起落飞机起落不受风向限制，也不需要航母全速前进，有利于保持战斗队形。

中型航母（一般四万到六万吨左右）自然在大小上为大型和小型航母的折衷。其威力虽略于大型航母，但远强于小型航母。与小型航母不同，中型航母可搭载常规起降固定翼飞机，包括大型预警和反潜机，性能不让大型航母，只是数量略少。集中若干艘中型航母，用数量弥补质量时，中型航母可真正与大型航母一战。既使在数量形不成优势时，中型航母也可依托远程陆基航空兵，对敌大型航母形成极大威胁。

美国海军是坚定的大舰派，英国皇家海军及西班牙、意大利、泰国海军是小舰派。巴西、阿根廷和印度海军也属小舰派，但它们的小型航母均为英国手里买来的二手货。如有足够的财力和技术，至少印度会选择中型航母。法国和苏联（现为俄罗斯）则走中间道路，即建造和部署中型航母。“戴高乐”号和“库兹涅佐夫”号均为此类。

除常规的航母外，各国海军也在探索非常规的路子。两栖坞式登陆舰（LPD，LHD，LPH 或 LHA）具有宽大的平甲板，供机降登陆部队登机使用。用于反潜作战时，这些平甲板也可供反潜直升机起降。有些两栖坞式登陆舰（如美国的“硫磺岛”，“塔拉瓦”和“黄蜂”级）有通长平甲板，坞舱可停放飞机，还有舷侧升降机，适合垂直 / 短距起落飞机使用。事实上，“黄蜂”级在设计时已考虑到反潜和反舰制海的功能。但作为舰载机的作战平台只是这类舰只的次要作战使命，它们的威力和航母相比尚不可同日而语。

英美海军也在探索用滚装集装箱船改装简易航母的路子。马岛战争期间，英国紧急改装了四艘商船，向南大西洋运送了约 80 架飞机，为飞机加油近千次，并为数十架飞机提供维修支援。目前仍保留“百眼巨人”号航空训练舰（购置改装费用仅为“无敌”级的 1 / 4）在现役。美国海军也从七十年代起实施“阿拉帕霍”计划，研究战时迅速将集装箱船改装为简易航母的方案。

还有更加非常规的方案，如浮岛方案。这是将许多类似近海石油钻井平台的预制模块联接成一个半刚性的整体，在上面铺设跑道，建造机库和指挥控制设施。浮岛本身没有动力，需要借助拖轮在海上机动。各国海军界对浮岛方案褒贬不一，主要争议之处在于其生存能力。目前尚无任何海军拟建造浮岛。

新技术的挑战 航母的建造费用和技术特点，决定了它是一种长寿命的武器平台。在各国的航母中，三五十年舰龄的并不鲜见。换句话说，今天建造的航母必须考虑今后三五十年内可能出现的挑战。

二十世纪九十年代军事技术中最引入瞩目的动向之一，当属隐身技术。所谓隐身，并非真正从雷达上消失，只是雷达不易在远距离上看清。麻烦就麻烦在，对于航母来说，发现低空突防的攻击机或反舰导弹并作出反应，本来已经时间局促，雷达探测距离再一缩短，和各国正在研制和已部署的超音速反舰导弹结合在一起，就更不好办。俄罗斯从八十年代起，就在“现代”级及其它战舰上装备 SS-N-22 超音速反舰导弹。中国已研制成功的 C-301 及法国和德国正在合作研制 ANNG 也均为超音速反舰导弹。反隐身和反超音速反舰导弹在一段时间内会是各国海军的重大研究课题。同时，随着微电子技术的发展，新一

代反舰导弹可能装有电子对抗装置，或采用机动分导弹头，以增加突防机率。另外，随着反舰导弹的普及，饱和攻击将不再是大国海军独有的战术。

除反舰导弹外，水雷也是航母的一个大敌。事实上，除“斯塔克”号外，战后几乎所有美舰战损都是由水雷造成的。反导技术近二十年来已有长足进步，但反水雷技术相对来说进步不大。好在航母通常活动于深海，水雷威胁相对较小。

但如果航母进逼浅近水域，而且由于收放飞机需要全速前进，水雷就可成为重大威胁。

另一个威胁是来自水下的潜艇。战后反潜技术虽然进步很大，潜艇技术进步更大。核动力，不需要空气的常规动力，消音瓦及消音涂料，喷水推进和磁流体推进等，使潜艇更难发现。反潜防御远非万无一失。

虽然目前只有美国和俄罗斯两家能保持部署侦察卫星。法国已在积极行动，准备发射自己的“太阳神”侦察卫星。中国也已多次发射回收式侦察卫星。可以预见，未来三五十年里，更多的国家会有能力独力或借助商业运载火箭发射侦察卫星。届时，航母的一举一动都在众目睽睽之下，隐蔽出击和战术突然性会越来越困难，只有没有侦察卫星的人吃亏。航母战斗群对卫星导航和卫星通信的依赖也可成为敌方乘虚而入的机会。最近关于美国“武库舰”(Arsenal Ship)的讨论也很有意思。有人断言，武库舰将取代航空母舰而成为海上霸主，这可算是对航空母舰王位宝座的最新挑战了。实际上，武库舰只是一艘装满各种导弹的发射平台，并不具备目标截获和作战指挥能力，只能别人“指哪打哪”，完全依赖外界提供敌我交战态势信息，易受敌方干扰，自卫反潜防空能力也很差。有鉴于此，即使武库舰建造成功，断言“没有制空权，就没有制海权”过时还是为时过早。

当然，对航母来说，新技术带来的并非全是坏消息。隐身技术也可用于军舰。法国“拉法叶”级护卫舰（即台湾的“康定”级）采用紧凑简洁的上层建筑，据称雷达反射面积与一艘500吨的渔船相似。在建的“戴高乐”号也采用形态怪异的多面体上层建筑设计，意在减小雷达反射面积。导弹的轻小型化和智能化也使未来的航母可装载更多，威力更大，更高性能的各种导弹。激光和粒子束武器将使反导弹技术发生一场革命。光能可在瞬间内达到目标，从而大大简化火控系统设计。微波脉冲可使吸波型的隐身结构或隐身涂料自找苦吃。但这些新技术目前尚未达到可供实战使用的水平。

第四章 现实与未来 - 中国航母蓝图畅想 显然，随着中国国力的迅速发展和海上防御的需要，中国需要自己的航母。

但与美法等国不同，基于有限国力和国家利益的区域性，中国不需要用航母来争夺全球大洋制海制空权或实行全球力量投送。中国航母将主要用来遂行中远海制海制空和反潜作战，支援中近海两栖作战。如遇强敌，可依托远程陆基航空兵和潜艇进行作战。大型航母固然威力巨大，但耗费和政治及技术风险也巨大。以中国近期内国力和技术水平来看，大型航母似不现实。另一方面，目前世界上可供实战使用的垂直/短距起落战斗机只有AV-8B鹞式系列一种（雅克-38已退役，雅克-141已夭折），自行开发则远非易事。以目前美英中关系，中国购买或组装大批鹞式并获得可靠零备件供应的可能性几乎不存在。所以小型航母尽管对中国海军有吸引力，但真正建造的可能性并不大（纯直升机型除外）。中型航母具有足够威力，政治和技术上风险也适中，最为适合中国国情。外界谣传中国正向乌克兰，法国和西班牙等求购中型航母，看来仅

仅是谣传而已。乌克兰的“瓦良格”号为“库兹涅佐夫”级第二舰，92年下水，因苏联解体，资金无落，砸（“舟”字旁一个“西”）装一直没有完成，泡在海里那么久未作保护，重新启用非朝夕之功。如没有俄罗斯的合作，完成砸装也会有很多困难。法国的“克莱孟梭”号小了些，法国“超军旗”战斗机（其实是攻击机）太老，美国的F/A-18又不可能，买来了也无用。西班牙的SC-2000方案更小，只有象征性意义，实用价值不大。如此，建造4到6万吨级左右的中型航母应该是中国航母首制舰的方向。如要常年部署在海上，2艘有点局促，4艘则较充裕，2个战斗群驻扎南海，2个驻扎东海和黄海，南北可通过台湾海峡或外洋呼应。

总体设计 目前世界上中型以上的航母无一例外地采用前漂艏，方形艏，斜角平甲板，带大外漂的高干舷，右置岛式舰桥，闭式机库和舷侧升降机。由于篇幅所限，本文不在此一一分析。航母还需要一些特殊设备，如拦阻索（用于正常降落），拦阻网（用于紧急降落），助降系统等。

除基本舰型外，最重要的设计参数要数吨位。如前所述，最合中国国情的是中型航母，其吨位一般在四万到六万吨。一般要求航母搭载30-40架以上的战斗机（“尼米兹”级可载50架以上）。如中国选定J-10作为舰载机，则四万吨左右足矣。若选定苏-27（J-11），则需要六万吨左右。具体机型选择后文还要谈到。

动力 常规起降固定翼飞机需要借助航母迎风高速前进，来提高真风速，同时降低起飞着舰时机舰相对速度。驱动这样一个庞然大物长期高速航行需要很大功率（“戴高乐”级为83,000马力，“库兹涅佐夫”级为200,000马力，“尼米兹”级更是高达260,000马力），一般船用柴油机和燃气轮机都有点力不从心。目前，这类大小的航母无一例外地采用蒸汽轮机或核动力。核动力除可长时间高速航行而不需要补给燃料外，还不与航空燃料抢体积重量，不需要穿透舰体和甲板的烟囱，不会侵蚀舰上飞机和电子设备，红外特征也小。但核动力装置设计制造昂贵复杂，体积重量巨大，运行维护不易。再说，护航舰队仍需要不时补给燃料。蒸汽轮机动力具有功率大，扭矩强劲，热效率高和工作可靠的特点，其设计制造工艺也很成熟。其缺点是体积重量较大，需要烟囱，红外特征大，除燃料外，还需携带淡水。

“戴高乐”级采用与“凯旋”级核潜艇相同的反应堆，大大节约了设计开发费用。中国正在俄罗斯的红宝石设计局帮助下，建造一级新的核潜艇。如新艇反应堆大小和功率合适，也不妨借用。但中国若以现用核潜艇反应堆效法，会有困难。“尼米兹”级和“戴高乐”级都只有2个反应堆，当然前者的要大一些。

“戴高乐”级最高航速只有27节，而一般要求航母最高航速应达30节以上。

假定中国核推进技术与“戴高乐”级相当，即300兆瓦热功率可产生83,000马力的推力，并假定中国航母将与“夏”级和“汉”级核潜艇共用90兆瓦核反应堆，则四万吨级中国航母就需要3-4个反应堆来推动，六万吨级更多，舰体布置上会有困难。研制全新核反应堆耗时费力，风险巨大。以苏联核动力技术之先进和苏联对军备投资的不遗余力，“库兹涅佐夫”级舍核动力不用而取蒸汽轮机动力，风险恐怕是一个重要因素。以中国现有的锅炉和汽轮机制造能力，大功率舰用蒸汽轮机在技术上风险较小。大连建成的15万吨油轮用的就是蒸汽轮机动力。考虑到中国海军不必远涉重洋或全球部署，无限航程不太重要。据此，中国航母也以蒸汽轮机动力为宜。弹射起飞和滑跳起飞弹射器

实际上是一个大蒸汽活塞，用来帮助飞机加速起飞离舰。蒸汽在瞬间释放时，推动活塞及连动的滑块，以3 - 4 G将重达40吨的飞机在100米内由静止加速到高达175节的速度。每部弹射器弹射间隔为半到一分钟。但实际上，弹射一个攻击波（4架F-14，10架F/A-18，4架A-6E，1架EA-6B；1架E-2C先期升空）需25到32分钟。弹射器使重型高性能飞机上舰成为可能，但弹射器既大又重（100吨），设计制造昂贵复杂（目前只有美国一家），使用耗水量大（每弹射一次需耗淡水1.5-2吨），使用限制多（每日每部弹射器弹射平均不超过70-100次，4台折合每架飞机平均出动率1.2次/日），维修要求高（每弹射3000-3200次需海上停飞检修或返港检修），舰载机也必须极大地加强机体，从而增加重量。继英国在“无敌”级上首次加装舱跳板以帮助鹞式飞机重载短距起飞成功，许多国家纷纷效仿。俄罗斯的“库兹涅佐夫”级安装了12.5度的舱跳板，将滑跳起飞推广到常规起降的苏-27等。实际上，美国也在80年代初用F-14，F/A-18和S-3成功地进行了陆上试验。

滑跳起飞无需特殊设备，对机体结构要求低，陆基飞机上舰容易，其出动率和弹射起飞相当，可连续出动而无弹射器使用次数的限制，起飞离舰时飞机始终保持控制（弹射起飞时初期实际上是无控的），但要求飞机具有高推重比和短距起飞能力，起飞可能不能重载，高温环境下发动机推力下降，必须用喷水加力才能起飞。苏联海军长期未能为“库兹涅佐夫”级配套装备固定翼预警机，可能与此有关。

考虑到中国不可能从美国获得弹射器，从别国购买（如法国）也会有备件问题，自力更生又耗时费力，另一方面，空军已装备的苏-27的改型已有上舰先例。权衡利弊，中国航母以采用滑跳起飞为宜。

电子系统和武备 任何航母都需要先进完善的指挥、通信、探测、火控等电子系统，不同之处是各舰的武备。和“尼米兹”级的3座8联装北约海麻雀和4座6管密集阵火炮相比，“库兹涅佐夫”级装备了4组SA-N-9（即海军型的SA-15Tor）舰空导弹垂直发射井，每组6个发射井，每井8枚，共192枚导弹，射程45公里（一说12公里）；12枚垂直发射的SS-N-19超音速反舰导弹（发射井口与飞行甲板齐平安装），射程450公里；4座弹炮一体的双联装30毫米高炮和红外制导舰空导弹（合称CADS-N-1，导弹射程8公里，海军型的SA-18通古斯卡Tunguska），另有3座AK-630双联装6管加特林高炮，可谓火力强大。但这不是什么非驴非马或画蛇添足之举，而是深思熟虑的结果。西方海军通常依赖大量搭载高性能舰载机作为主要进攻性和攻势防御武器，航母上仅装备自卫武器，如美国航母上的密集阵火炮和北约海麻雀导弹。苏联海军因为长期缺乏高性能舰载机，从“基辅”级开始，形成了用强大舰载导弹武器补充舰载机性能不足的传统，即使苏-33（亦称苏-27K，苏-27的舰载型）已能傲视群雄时也如此。在使用时，卡-31（亦称卡-27RLD）预警直升机将扫视周围海区并将数据传回航母，苏-33将提供攻势和守势防空，航母和舰队中其它军舰则发射反舰和巡航导弹，攻击水面和地面目标。事实上，为苏-33加装反舰对地攻击能力并不难，苏-33可能在不远的将来变成制空为主，反舰对地为辅的双任务战斗机，兼带执行对中低威胁地面水面目标的任务。高威胁目标仍由导弹对付。考虑到中国海军反潜防空护卫能力不足，中国航母也以装备强大导弹火力为宜，细节后文还要谈到。第五章海空利剑 - 舰载机，武器系统和护航舰艇舰载机、武器系统和护航舰艇的选择与航母的假象作战使命以及战术应用密切相关。考虑到中国海军处于转型时期，海

空潜单科和协同作战战术技术正在完善之中，航母的作战使命和战术应用以循序渐进为宜，可从防空为主向空地兼顾过渡。

舰载机、武器系统和护航舰艇也将相应选择。

舰载战斗机 舰载战斗机应具有优良的短距起飞性能、航程大、留空时间长、载弹量大、探测距离远、维修容易、可靠性高。机体和设备必须耐海水和盐雾腐蚀。一般应具有加强的起落架以适应大角度高下沉率着舰，和折叠式机翼以节约停机体积，还应带有着陆钩以强制缩短着陆距离。陆基飞机上舰需经过上述改装。中国在近期内不可能为航母专门研制攻击机（强-5太陈旧，性能也较低，不值得改装上舰），所以中国航母的战斗机必须兼有对地攻击能力。

世界上可供上舰的战斗机不多，可供中国选择的更少。西方战斗机技术成熟，性能先进，但由于政治上或价格上的原因，中国不会问津。俄罗斯的苏-27和米格-29已成功上舰，但后者与中国现行装备体系不符。国产的和组装的战斗机中，歼-7和歼-8基本技术陈旧，不值得进一步改装上舰。FC-1要先进多了，但仍显单薄，载弹和性能不足以与强大优势之敌对抗。FC-1在中国装备体系中的不定地位，也为其担当中国航母舰载战斗机的重任蒙上一层阴影。剩下的两个将是21世纪中国空军之花：歼-10和苏-27（中国代号为歼-11）。

歼-10是中国正在研制的新一代高性能战斗机。美国海军情报局96年初的一份报告指出，歼-10将拥有“特别好的”机动性（"particularly good" agility），预计2003年左右服役。目前已公开的主要是香港《广角镜》杂志上的一张飞机模型照片和美国中央情报局公布的用计算机根据卫星照片绘制的三面图，以及一些零星资料。两张照片不太一样，但一般认为，歼-10是一架单发单座多用途战斗机，单垂尾，采用机腹进气和无尾三角翼加近耦合全动鸭式前翼的气动布局，外形和以色列的“狮”（Lavie）相似。以色列和俄罗斯提供了技术援助，以致西方有人大声疾呼，歼-10是“狮”的翻版，美国技术误落敌手。其实不尽然，“狮”是下单翼，歼-10是中单翼；“狮”是固定式进气道，歼-10是带中心激波锥的二元可调进气道；“狮”用美制PW1120涡喷发动机（F-15上用的F-100发动机的涡喷型），推力91.7千牛顿（约9000公斤），空战推重比勉强超过1.0；歼-10用俄制或引进制造的与苏-27相同的AL-31涡扇发动机，推力12.2千牛顿（约12000公斤），空战推重比大大超过1.0；如以美国中央情报局的照片为准，差别更大。最重要的是，“狮”以对地攻击为主，制空为辅；歼-10以制空为主，对地攻击为辅。退一步讲，在沈飞-格鲁曼的“和平珍珠”计划破灭后，中国恐怕无人再会蠢到依赖美国技术来实现国防现代化。说道中央情报局的照片，显示的歼-10似乎隐身性能更好。进气口前移，进气道略带S形（涡轮叶片不至于一览无遗，隐身性较好）；机头尺寸较大，略下勾，有点像苏-27；翼身融合体更加饱满，机翼内段后掠增加，形成双三角翼，有点像法国“阵风”。“广角镜”上的照片更接近“狮”。若以“狮”为参照，歼-10的最大起飞重量应在18吨左右，载弹量7吨左右，带1.5吨炸弹和导弹时，高-低-高作战半径可达1000公里以上。

关于歼-10的雷达和武器系统，众说纷纭，各执一词。最可能的有几种：以色列的Elta2032雷达带Rafael的正在研制的主动雷达制导中程空空导弹，俄罗斯的Phazotron Zhuk（甲虫）或更新更强的Zhemchoug（珍珠）雷达和VympeIR-27半主动或R-77主动雷达制导中程空空导弹，及国产JL-10雷达

和 PL-11 半主动雷达制导中程空空导弹。以色列的系统原为“狮”所研制，集西方技术和以色列的实战经验之大成，系统小巧，可靠性好，空地性能兼顾，自带一体化的电子战能力。但远程性能不足，交货和备件供应易受国际政治影响。以色列空军已决定用这一系统替换 F-16C/D 上的 APG-68 雷达。俄罗斯系统的工艺和制作可能粗糙一点，但整体功能强，尤其是远程性能，抗干扰性和多目标交战性能出色。与空空性能相比，空地性能稍差，可靠性也可能有点问题。随着中国引进苏 - 27 战斗机和 R - 27 空空导弹，中国已有此类系统的使用经验。外界对 JL-10 雷达所知甚少，只知道是脉冲多普勒雷达，具有下视下射能力，探测距离约 50 - 60 公里。LY-60（地空型的 PL-11）的模型在这此珠海航展中展出，但无具体技术数据，只知道它是基于意大利由美国“麻雀”改进而来的 Aspide 半主动雷达制导中程空空导弹。考虑到国内技术现状，国产新系统在技术水平上可能尚不及以色列和俄罗斯的系统成熟，但在复杂多变的国际环境中，不受制于人倒不失为一大优越性。权衡利弊，最终系统可能是三者的某种组合，甚至可达成某种互换性，以适应不同的使用环境。但不管怎么样，最终系统必须与 R-27，R-77 和 PL-11 兼容。

当然，歼 - 10 不能直接上舰，需要经过前面提到的上舰改装。

歼 - 10 作为舰载战斗机也有不利之处。歼 - 10 的载弹量和航程都不及苏 - 27。雷达受机头尺寸限制，性能可能也不及苏 - 27。单发动机一旦在起飞时或飞行中停车，极易失事。但单发战斗机也不是没有成功的先例，如美国的 A-4，A-7 和 F-8 及法国的“超军旗”等。歼 - 10 作为全新设计，研制进度和技术可靠程度都有风险。但不是不可克服的。

另一个候选为苏 - 27。苏 - 27 为单座双发，双垂尾，常规布局，带大边条和翼身融合体。起飞重量 22 - 30 吨，载弹 8 吨以上，高 - 低 - 高作战半径 1500 公里。苏 - 27 虽已服役十多年，但其机动性和武器性能出色、载弹量大、航程远（苏 - 27 机内载油系数达 40%，在世界上首屈一指，至今仍不带外挂副油箱），仍是当今公认的世界最优秀战斗机之一。苏 - 27 的主要缺点是体积和重量大（航母上载不多），雷达反射面积也大，尤其是迎面雷达反射面积（既短又大的进气道使涡轮叶片一览无遗）。座舱设备也嫌陈旧。

关于苏 - 27 的公开资料甚多，本文不一一赘述。苏 - 27 基本设计先进，改进潜力巨大。

如矢量推力，保形油箱，隐身涂料等，开发歼 - 10 所获得的先进座舱方面的经验也可用于苏 - 27。中国如不能从俄罗斯得到苏 - 33 舰载型，则需要自己进行上舰改装，改装的技术风险不小于歼 - 10。

选择歼 - 10 还是苏 - 27 取决于中国对于航母假想作战使命的考虑。歼 - 10 对一般对手来说足够了，同样大小的航母也可多装载些飞机。但对付强敌，苏 - 27 更有效一些，只是可能要少装载些飞机。为形成实质性的战斗力，飞机数量不可太少，一般以 30 - 40 架以上为宜。以“戴高乐”级和“库兹涅佐夫”级为参考，4 万吨级和 6 万吨级航母可分别装载约 40 架歼 - 10 或苏 - 27。简氏战舰一览说“库兹涅佐夫”级只装 20 多架苏 - 33（但同时装 15 架直升机），好像少了些。但俄罗斯声称战时载机可达 60 架，好像又多了些，不过没有指明型号。应该指出的是，即使“尼米兹”级的机库也只能容纳航母联队的一半，其余的留在甲板上，或在空中巡逻。所以简氏和俄罗斯的计算可以有很大差异，本文取一个折衷。至于歼 - 10 和苏 - 27 混装，鉴于两者的功用相近，意义不大，徒然损失装机数量。另一个思路是根据任务换装，

如装载苏 - 27 偏重远程防空以抵御强敌；对相对弱小之敌，换上歼 - 10 以实行全面争夺制空制海权。考虑到中国海军最可能在海岸线 1500 海里以内作战，苏 - 27 和歼 - 10 的航程对航渡这段距离绰绰有余，根据任务换装可能不失为一个办法。

预警机 现役固定翼舰载预警机只有 E - 2C 一种，在研的有美国的 E - 3（在 S - 3 反潜机上背一个雷达天线）和乌克兰的安 - 71。出于政治原因，E - 2C 和 E - 3 可不予考虑。安 - 71 出于种种原因，未被俄罗斯海军用在“库兹涅佐夫”号上。但安 - 71 可作短距起降，大型圆形雷达天线罩架在前掠的垂尾顶上，但原型机尾部装了一台雅克 - 38 上用的升力发动机，大概起飞时还是需要帮一把。安 - 71 的雷达搜索距离对战斗机大小的目标可达 200 公里，可同时跟踪 120 个目标，留空时间 4.5-5 小时。目前乌克兰将安 - 71 作为岸基预警机推销，如果性能和价格合适，中国也不妨购买一些。否则，中国航母必须用直升机作为预警平台。英国的“海王 AEW”预警直升机采用 ThornEMI 的“搜水”雷达，像一个大鼓一样悬挂在右边，不用时翻上收起。搜索距离 160 公里，留空时间 4 小时。俄罗斯的卡 - 31（亦称卡 - 29RLD）是基于卡 - 27 共轴反转双桨反潜直升机，其平面雷达天线悬吊于机身下，回转搜索每分钟 6 转，不用时收起和机腹齐平。搜索距离 100 - 150 公里，可同时跟踪 20 个目标。中国已购得“搜水”雷达，直 - 8 大小也合适。否则可在舰载或陆基雷达基础上发展，像伊拉克把法国汤姆逊“虎”式雷达搬上伊尔 - 76 一样。这里要提一句，受体积和载荷限制，上述预警直升机都只有预警能力，没有指挥能力。所有雷达数据均用高速数据链传回航母，航母指挥部再发号施令，调兵遣将。直升机一般雷达性能有限，留空时间也不够长。但可就近在友舰降落或悬停加油，以提高实际留空时间。为保持连续的海空监视，中国航母需要至少 4 架预警直升机。

值得注意的是，苏 - 27 的双座发展型苏 - 30 的增强型雷达功能较强，后座可指挥 4 架雷达静默的苏 - 27 隐蔽接敌。虽然这种组合全向预警能力有限，只可作为权宜之计，但和预警直升机结合起来，还是可以很有效。

反潜机、加油机和电子战机 若不计反潜直升机，除美国海军外，各国海军均无专用的反潜机，加油机和电子战机，中国也不可能在近期内为航母研制这些专用飞机。反潜直升机有效作战半径一般不超过 50 - 100 公里，但一般也够用了。加油可通过战斗机“夥伴”加油系统来实现，即加油机外挂一个带加油软管和接头的特大外挂油箱，受油机则和一般一样，靠上去受油。电子战则可通过战斗机外挂专用电子战吊舱来实现。照相侦察也可照此办理。对中国航母来说，这种吊舱系统在中近期内是最为可行的。吊舱系统也使升级换代甚为容易。

反潜直升机一般兼作救生和联络，4 万到 6 万吨级航母以配备 6 - 8 架左右为宜。如果选用直升机为预警平台，还可为反潜直升机配备装卸式加油设备，实行直升机对直升机的空中加油，以延长留空时间。

武器系统 武器系统的主体是各种导弹和火炮。现代海军导弹的发展趋势是设计共同的基本型，然后发展空射和舰射型，国产的 PL-9 近程导弹（以以色列 Rafael 的“大蟒 3”为基础，性能超过美国现役主力 AIM-9M 响尾蛇导弹）和前述 PL-11 / LY-60 中程导弹都属此类。这些国产导弹已达到 80 年代先进水平，但仍不堪担负护卫航母的重任。新一代近程空空导弹装有焦平面凝视阵列或线性扫描红外成像制导，抗干扰和离轴跟踪能力强，探测距离远；其推力矢

量可弥补气动舵面在大攻角高速机动时控制不力的问题；航程也可达30公里左右，与现役中程空空导弹射程的下端重迭。随苏-27一同引进的R-73(AA-11)导弹已具备新一代导弹的部份特征，是目前世界上公认的最好的近程空空导弹，将在一段时间内满足中国海空军的使用要求。中国已在今年珠海航展中展示了64x128线碲化铟红外焦平面凝视阵列元件，可见中国在先进红外制导技术方面的长足进展。新一代中程空空导弹将广泛采用火箭冲压发动机和主动雷达制导，射程将达100公里以上，与远程空空导弹有所重迭。中国的C-101/201/301超音速反舰导弹采用冲压式发动机，虽然是分置式而不是更先进的整体式，但是一个良好的开端。新一代中程空空导弹的另一个重要特征是主动雷达制导。主动雷达制导可允许载机发射后迅速机动，攻击其它目标（但载机仍需用火控雷达的“余光”继续监视目标机动动作，对导弹进行中程指令修正）。中国在今年珠海航展中同时展示了装于AMR-1中程空空导弹（似乎是基于PL-11的弹体）上的主动雷达制导头，表明中国已解决主动雷达制导的关键技术。值得一提的是，英国在“天空闪光”（与PL-11相似，同为“麻雀”的发展型）中程空空导弹的基础上，用法国“飞鱼”反舰导弹的主动雷达导引头，开发了主动雷达制导的型号。中国的C-801/802反舰导弹（人称“中国飞鱼”）也用主动雷达导引头，尺寸大小也相近，所以中国开发成功主动雷达制导并无意外。

上述导弹作为舰空导弹时，都只能覆盖中近程距离。对于航母本身的自卫防空，中近程就够了。但对护航舰只来说，远程舰空导弹是必需的。中国已从俄罗斯引进S-300(SA-10)远程防空导弹，其海军型SA-N-6已装备在“基洛夫”级战斗巡洋舰和“光荣”级巡洋舰上，性能不在宙斯盾系统之下。缺点是系统庞大，非战8000吨以上大舰不能容纳。这也许可成为中国建造更大的驱逐舰甚至巡洋舰的动力。国产的KS-1也是远程防空导弹，用相控阵雷达搜索和制导，射程在80公里以上，其它性能和技术细节不详。

相对于舰空/空空导弹来说，中国的反舰导弹已与世界先进水平大体接轨，尤其以C-802为代表，更先进的超音速的C-803也有报导。C-802亦称“鹰击2”型，外形类似法国的“飞鱼”，但稍大，且采用腹部进气的涡喷发动机推进，航程达120公里，是典型的亚音速掠海飞行反舰导弹。如适当放大，加装更大威力的高爆或核弹头，增加携带燃料重量和改进发动机效率，并配以GPS或GLONASS（俄罗斯发射的类似GPS的系统）和地形匹配或红外成像制导，C-802完全可改装成为对地攻击巡航导弹。

反潜方面，中国已生产和装备了意大利引进的A244鱼雷，并有一些美国的MK46鱼雷（中美蜜月期的遗留物）。反潜导弹则有自制的CY-1，可与C-802共用发射器。

导弹舰载时，要考虑垂直发射和共用发射器。垂直发射是苏联首创，首先用在“基洛夫”级的SA-N-6系统上，意在快速全向发射导弹，拦截各个方向进入的饱和攻击。美国海军将垂直发射进一步发展，开发了宙斯盾系统的Mk41通用垂直发射系统，不仅可发射“标准2”型舰空导弹，还可发射“战斧”巡航导弹和“阿斯洛克”反潜导弹。对于较小的导弹如正在研制中的“增强海麻雀”（ESSM）舰空导弹，每4枚装在一个发射管内。垂直发射系统还省略了再装填机构，大大缩短发射间隔，增加装弹的灵活性。如能和甲板齐平安装，更可增加甲板有效使用面积，便于甲板布置。中国目前尚无已经装舰的垂直发射系统。垂直发射所需的冷却和通风技术不难解决。

共用发射器问题只要在设计时预作考虑，也是容易实现的。主要难点在于起飞和过渡阶段控制力矩不足。以中国在自控理论方面的雄厚实力和微电子技术方面的飞速发展，这些问题应该是能够解决的。

就中国航母来说，应参照“库兹涅佐夫”级，配备120枚左右垂直发射的中近程舰空导弹，并配备8-16枚垂直发射的反舰反潜导弹，最好能共用发射器。发射器可类似于“戴高乐”级和“库兹涅佐夫”级，设在舰舷外平台上或“口袋”里，以不占用甲板面积。

远程舰空导弹，巡航导弹和反潜鱼雷可留给护航舰艇。

火炮方面，中国大口径舰炮虽然射速不算高，但弹道性能不错，所以在“旅沪”和“江卫”级新舰上采用国产新炮，而没有采用“江湖2”级“四平”号上的法国100毫米炮。

有待发展的是各种制导炮弹，以增强防空，反导和对地轰击的效用。但这方面报导不多，情况不明。中小口径火炮方面，中国坚持走中口径道路，发展了新一代37毫米高炮。新炮为全自动无人炮位，全封闭式，据称有反导能力。有人对中口径不屑一顾，只相信小口径高射速炮。其实不然。小口径炮射程近，弹道弯曲，受大气温湿度和风向影响大，靠实芯弹直接碰撞或少量装药碰炸杀伤，非高射速不行。中口径正好相反，而且弹头尺寸大，破片也较大，近炸即可达到足够杀伤效果，更可用近炸引信增加杀伤机率，射速稍低也无妨。意大利的“达多”和瑞典的“特利尼蒂”均为40毫米中口径系统。英国宇航公司和瑞士厄利康公司联合研制了一种35毫米高炮炮弹用的新型引信和配套的炮口测速装置，实时测量炮弹速度，并装定定时引信，在目标前方1以内引爆，形成高密度子弹锥，杀伤效果远高于实芯弹或普通近炸弹，同时不会被电子对抗措施提前引爆。

大口径炮对航母用处不大，但航母上可考虑安装6-8门近防火炮。如中国双联装37毫米炮的火控系统和弹药足够先进，可装双联装37毫米炮作为近距防空和反导用。否则，也可从意大利，荷兰等引进“万发”和“守门员”等系统。

火控系统 火控系统包括雷达和作战自动化系统。俄罗斯在这方面经验丰富，其“顶板”（为北约代号，原名不详，下同）雷达已装上多型新式主力战舰，包括“现代”级多用途驱逐舰。中国自制的“饭网”雷达已装上“旅大3”级“珠海”号，但可能性能略差，简氏战舰一览称其性能与美国的休斯SPS-39相当，大体为美国60-70年代水平。前述国产KS-1防空导弹的搜索制导雷达为平面相控阵雷达，水平应较先进。平面相控阵雷达可在同一个天线上形成多个波束，采用电子扫描，便于快速跟踪多个目标，同时，旁瓣低，抗干扰性强，是对付海空饱和攻击必不可少的火眼金睛。中国已有一个良好的开端，如能得到俄罗斯的技术援助，定可获得大幅度的性能提升。同时，德国西门子，瑞典埃里克森，法国汤姆逊CSF和日本三菱电子都在研制开发主动相控阵雷达，有的还在积极寻求合作夥伴。由于雷达技术为军民两用，和西方国家合作的机会也还是有的。

作战自动化系统的核心是火控计算机和实时数据网络，前者对雷达声纳等传感器信息进行处理，根据敌我位置进行射击解算，并控制火炮或导弹瞄准目标，后者则负责分送信息，协调本舰和舰与舰之间各武器系统的工作。火控计算机实际上就是一台高速的专用计算机。

中国近年来在RISC（一种高速计算机技术），并行处理机和超大规模集

成电路制造方面取得了长足的进展，类似美国 DECAIpha 的高性能超级微机及网络也在国际市场上容易得到（人民日报报导，仅 1995 年 DEC 就向中国销售了 60 多台 Alpha 计算机），为研制先进的火控计算机提供了坚实的物质基础。美国最先进的 E-8C 战场监视及目标指示飞机就装备了 3 台 DECAIpha 计算机，据称总计算能力超过美国空军所有 E-3A 预警机的总和。

实时数据网络的主体也是计算机加上通信技术，这方面国际国内都有民用方面的经验可以借鉴。在软件开发和系统综合方面同样如此。值得一提的是，现代民用计算机和通信技术的飞速发展，已把大部份“先进”的军用系统远远甩在后面。

这是因为军标要求几近苛刻，达标没有经过各种繁文缛节根本不可能。所以美国国防部长佩里两年前宣布，今后除必须外，所有军用系统应尽量采用民用标准，一可降低成本，避免海湾战争中价值 3 万美元的传真机那样的笑话，二可尽量采用已在工业和商用应用中经受考验的先进技术，避免落后太多。

护航及支援舰艇 限于篇幅，本文只讨论为航母护航对护航和支援舰艇带来的特殊要求。

“旅沪”级驱逐舰和“江卫”级护卫舰对中国海军是一个质的飞跃，但离担负护卫航母的重任还有一段距离。近期内，可在 LY-60 一类的舰空导弹基础上发展海上垂直发射型，改装“旅沪”和“江卫”级。必要时，对专用于航母战斗群的舰只，可拆除舰尾机库，加装垂直发射舰空导弹。但保留直升机甲板，以为航母或其它舰只飞来的直升机加油装弹。外界传说俄罗斯正在向中国兜售 2 艘新建的“现代”级驱逐舰。如能成交，舰上的 SA-N-17 舰空导弹对中国海军将是一大帮助。但其单臂发射架不利于对付饱和攻击，还是不尽理想。从长远来讲，中国需要更大更先进的驱逐舰和护卫舰，最好还要包括巡洋舰，需要装备导弹垂直发射系统，多功能相控阵雷达，先进的作战自动化系统，和拖曳声纳。其强大的远程火力可弥补航母因舰载机数量不足造成的远程火力不足，完善的指挥通信系统也可使其成为舰队的旗舰，以缓解航母上人员和空间的紧张。

如前所述，中国正在俄罗斯的帮助下，建造新一代的核攻击潜艇，据称 94 年底在葫芦岛动工，预计 98 年下水，2001 年服役。俄罗斯潜艇以双层壳和消音瓦著称。据前美国海军作战部长布尔达海军上将称，红宝石设计局的“阿库拉”级核攻击潜艇比“洛杉矶”级还要安静。中国新潜艇还需要拖曳声纳，鱼雷管发射的和垂直发射的反舰反潜导弹，先进的火控系统等。这些新技术也可用于改进“基洛”级和“宋”级等常规潜艇，但航母战斗群护航必须用核动力攻击潜艇，否则跟不上编队的高速航行。常规潜艇可用来在敌舰队周围制造混乱和阻挠敌舰队正常行动，如布设火箭上浮水雷，袭扰外围舰艇和搜集情报等。

航母补给舰一般应与航母大小相当。美国的“萨克拉门托”级和“支援”级均为 8-9 万吨左右。中国已为泰国建造了 1 艘 2 万 5 千吨的补给舰。补给舰的技术不太复杂，放大到 4-6 万吨级应不成问题。新的补给舰应考虑医护、疗养、娱乐等功能，以适应海上长期巡弋的需要。考虑到大编队海上行动耗油较大，可另外新建或从民船转换成一些舰队油船。

中国已成功地将一艘万吨级民船转换成军用，可作直升机母舰或医院船等。

如不考虑独立作战能力，这种转换并不太难，中远公司的“花园口”号和“张家口”号等滚装船都很适合。如航母战斗群里能包括这样一艘船，航母上

的直升机可转到这艘船上，从而空出航母的甲板和机库空间，也使部份驱护舰拆除永久性直升机设施成为可能。船上只需要一些最简单的指挥直升机起降的系统和自卫武器系统，如近防火炮或 CADS-N-1 那样的弹炮一体的自卫防空系统和电子干扰装置等，作战指挥仍由航母或其它作战舰艇担任。航渡和作战时，和航母呆在一起，一同保护。

参考美国海军航母战斗群的编成，同时考虑到中国海军的实际情况，中国航母战斗群可这样组成：1 艘航母（载 40 架以上的战斗机），1 艘民船改装的直升机母舰（载 4 - 6 架预警直升机，8 - 12 架反潜直升机），6 - 8 艘改进的“旅沪”及“江卫”级驱护舰或它们的后继型，2 - 3 艘核攻击潜艇，1 艘补给舰，1 艘舰队油船。战时，可根据需要增派远程陆基航空兵和常规潜艇增援。

第六章、背负着民族的希望 毋庸讳言，中国建造航空母舰所面临的困难是巨大的，前进的道路是艰难、曲折的。因为这是一项资金投入规模巨大，技术难关重重的庞大系统工程。

根据有关资料，美国排水量 8 万吨级左右的“尼米兹”级核动力航空母舰的造价约为 30 亿美元左右。此外，舰载机及初始运行费用也是一笔巨额资金。当然，其费用多少依舰载机机种、机型和载机数量而有所不同。就造价而言，由于各国的费用结构、高新技术含量的多少都有很大不同，因此，上述造价只做参考。如前所述，中国的第一艘航母可能是中型航母，其造价会低于“尼米兹”级航母，但不论如何，建造航母这样的大型军用舰船和各种武器系统所费不菲则是事实。

鉴此，正如做任何事情一样，资金是必须考虑、计划的问题。一是能否筹集到资金；二是费效比如何。简言之，要明确是否花得起钱，以及这笔钱花得值不值。

中国是发展中国家，并不富裕，这是国情的基本方面。同时，中国又是一个大国，改革开放近 20 年来，国力有了长足的发展。预计，在 21 世纪中，中国的国力可望进一步发展和增强。尽管那时钱仍不宽裕，但应该说，中国有潜力、有可能承担起建造航母战斗群的费用。在发展中国家中，印度、泰国等国的综合国力并不比中国强，但它们已在本世纪拥有了航空母舰。它们能在 20 世纪办到的事情，没有理由怀疑中国在 21 世纪办不到。

从积极的方面说，中国经济发展迅速，国力不断增强，有条件加大军费投入。建造航母虽然所费不菲，但不断增强的国力可以承担。而且，中国还有世界上人口最多的亿万民众，以及海外华人富商和海外赤子的支持和捐助，只要于国家、于民族有利，民间筹集的资金即使不够全数，也可弥补国家资金投入的缺口。

想当年，日本“明治维新”崛起时期，日本皇室都能节省开支用于造舰。我们中华民族完全能够超越大和民族，比它们做得更好。从消极的方面来说，国人深恶痛绝的贪污腐败和吃喝风每年浪费掉的资金数以百亿计，如能根除恶习，又何愁没有资金建造航母战斗群呢？如前所述，航母战斗群是海上力量的中坚，她不仅是制海制空的机动作战平台，而且也是国家威力和尊严的象征，是体现国家意志的手段，执行军事外交政策的工具。以美国为例，其庞大的航母战斗群特混舰队不仅在历次战争中战功卓著，更多的时候则巡航在各大洋“热点”海区，可以说，哪里有执行美国外交国防政策的需要，哪里有紧张局势，哪里就有美国航母战斗群的航迹。中国在 50、60 年代一穷二白的困难条件

下，顶着压力，迎着困难，实施了“两弹计划”，终于打破核讹诈，造就了中国手中的“打狗棍”，铸成了支撑中国外交、国防的一根巨柱。有人曾这样说到：中国虽然是发展中国家，国力不如经济发达的大国。但是，中国有二件“宝”，奠定了中国做为世界举足轻重的国家地位：一是中国做为联合国安全理事会拥有否决权的常任理事国的地位；二是导弹核武器。

有了这二件“宝”，任何国家都不能无视中国的作用，也不敢对中国轻举妄动。

在五个联合国安理会常任理事国中，美国、俄国、法国、英国都拥有航空母舰战斗群，唯有中国尚未象其他常任理事国那样拥有航母战斗群。这不能不说是与中国地位不相称的一项缺憾。国家的尊严和国际地位并不是凭空而来的，它的背后是实力支撑着的。国家的尊严和地位也并不是为了看着好看，听着好听，或者为了自我感觉良好，而是为了在国际社会里谋求包括经济利益在内的各项重大国家利益。在实施海洋战略的21世纪，中国应该尽早建成航母战斗群，使之成为中国的第三件“宝”，以便维护中国主权和伸张海权，建立起在海洋方向的国家尊严，同时，也补上中国大国地位的一项缺憾。这难道不是建造航母战斗群最大的投资效益吗？如果需要，还可以算经济效益帐。中国海域蕴藏着丰富的矿产和渔业资源。

目前，仅在南中国海，外国每年从中国海域掠走的油气资源就高达数百亿美元之巨，大面积的渔场被外国侵占和控制，致使中国渔民面临无鱼可打的困境。如果中国航母战斗群发挥其捍卫中国海洋权益的作用，将属于中国的海洋资源置于中国的控制和管辖下开发利用，让中国渔民安全地从事渔业作业，其经济效益将是巨大、长远的，相对于造舰投入的资金来说，将是一本万利的投资。这样的经济效益难道还不值得投资吗？从科技、工业进步效益来说，众所周知，中国“两弹”计划的实施和完成，从无到有地创建了今天的中国航天工业和核工业的基础，带动了多个国民经济重要领域和行业的科技进步与工业发展。航母战斗群集造船、船舶动力、电子、航空、兵器、冶金和材料等多种重要工业和科技之大成，航母的建造过程必将极大地带动这些重要工业和科技进步，从而对国民经济整体产生广泛的幅射和牵动效益。即使在今天，许多设备或技术可以用钱买来，但是，中国海军现代化只靠引进是不行的，国防现代化、蓝水海军是买不来的，真正有效的航空母舰战斗群要依靠中国自己建造，并在这一过程中，在引进吸收外国先进设备和技术的同时，大幅度地提高相关科技水平和相关工业的水平，为中国工业和科技现代化、为国防现代化奠定坚实的基础。这样的科技倍增器效益和国民经济重要工业与科技水平的进步难道还不值得投资吗？总之，建造中国航母战斗群是有利于国家、民族的明智投资，其对国家、民族强盛所产生的深远意义和影响，在某种意义上来说，是难以用金钱来衡量的，世界上有些东西是钱所买不来的，现代化航母这样的国家级战略武器系统就是其中之一。就纯经济效益而言，就其对国民经济整体效益而言，也是费效比极佳的资金投入方向。

中国拥有辽阔的海洋国土和宝贵的海洋资源，然而，她却从来没有过强大的海防，并因此而受尽了外国的欺侮，尝够了海水的苦涩。中国建设强大的海防，发展航母战斗群并不是要去威胁谁，或者要去攻打谁，而是要拥有维护中国主权、伸张中国海权的防御手段。与这一地区活动的其他海军之间，中国海军的发展并不是与它们的“零和游戏”，尊重中国的是朋友，两国海军可以友好交往；反其道而行之者，在中国未来的海防和航母战斗群面前，就要三思而后

行。

除了技术、资金方面的困难外，还有来自人为方面的干扰。中国海防弱，有人说：中国最好识相点，你们的那些破军舰跟本既比不上X X，更不是X X的对手。识相的还是回避的好；中国要改变落后，发展海军、建造航母战斗群，他们又杞人忧天地大叫：中国威胁！不要梦想什么航空母舰啦，你们有多少钱就想造航母？想破产吧？最好还是现实点，继续呆在近海吧。不难看出，这类人一方面看不起中国海军，贬低中国海军；另一方面又对中国海军的发展，特别是对中国建造航母战斗群充满恐惧，极尽讽刺挖苦之能事而企图破坏之。或者说，中国人不论是买了或者造了航母，也掌握不了有效使用和操作航母及舰载机的技术，无法使之编入舰队形成战斗力，最多只能是条训练舰而已。对于瞧不起中国人能力和话，这并不是第一回遇到。中国实施“两弹计划”时、制造核潜艇时、发射卫星时，总之，只要中国人敢于进入洋人垄断的领域时，我们都会遇到这类人，听到这类话。对于这类人为干扰，最好的办法就是：不要理睬它。尽管埋头攻关，总有一天，中国的航母战斗群将会巡弋在万里海疆，有力地护卫着中国的主权和海洋权益，保护着中国人民安全地从事开发利用海洋资源和渔业资源的生产劳动。

在这一天到来之前，困难、难关会象大海中的暗礁和风浪一样，交替出现在中国航空母航的建造过程中。但是，我们中华民族在发展的道路上，经历了多少次艰难困苦，克服了多少险阻难关，无论什么样的困难和难关，我们都闯过来了。既然中国能够在20世纪攻克难关，完成“两弹”计划的壮举，中国一定能在21世纪再创造中国航母战斗群的辉煌。

最后，让我们向那些为捍卫中国海疆建立历史功绩的英烈们致敬；向那些为报效国家而巡弋在海疆以及驻守在中国海域海角天涯岗位上的官兵们致以慰问。

向那些投身于中国海军建设和航空母舰研制工作的人们送去我们的问候和祝愿：祝他们背负着民族的希望，让中国航母战斗群早日建成出航。

中国的战术导弹

Chinese inventory	Western	Range	Designations	[km]	IOC	
			SS-1A		SCUNNER	
0						
	1060		SS-1B		SCUD	
0						
DF- 1	1059		SS-2		SIBLING	0
DF- 2			CSS-1	1,250	1966	0
DF- 3A			CSS-2	3,000	1971	50
DF- 4			CSS-3	4,750	1980	20-

30						
DF-11	M-11	CSS-7	300	1995	??	
DF-15	M-9	CSS-6	600	1995	??	
DF-21		CSS-5	1,800	1986	36-50	
DF-25			1,700	1989	??	
DF-61			1,000	cancel led	--	
	M-7 / 8610	CSS-8				
180		??				
	M-18					
1,000		??中国的洲际导弹				

Chinese	Western	Range [km]	IOC	inventory
DF-3	[none]	10,000	cancel led	--
DF-5	CSS-4	13,000	1981	13
DF-6	[none]	15,000	cancel led	--
DF-22				
DF-14		8,000	cancel led	--
DF-31		8,000	2000	0
DF-41		12,000	2010	0

Chinese inventory	Western	Range	Designations	[km]	IOC
JL-1	DF-21	CSS-N-3	1,700	1986	24
JL-2	DF-23	CSS-N-4	8,000	199?	0

(31?)

中国调整对印度军事战略

原作 平可夫 作者认为，中印之间在常规军事力量上的差距可能在 2005 年前后消失。目前，印度政府利用“中国威胁牌”进行核拭爆的目的已经达到。印度出现了灵活的姿态，包括实现印巴首脑高峰会议、宣布将会签署“核禁试”条约，在此前提之下，中印爆发中、大规模冲突的可能性不大。

尽管如此，近年来，由于印度核试验、发展地对地导弹、加快武器战备的更新速度，中国对印度的警惕性也日益增加。目前在战略作战思想、装备调配、兵力部署的几大方面，印度成为在台湾之后的主要假想敌人。中国军队还认真

地对高寒山地战场的战役行动进行认真的研究。并初步确立了若干山地战役理论。

中国军队明确地赋予了各战区、各军种不同的作战任务。“针对各战区、各军种在编制装备、部队部署当面敌情，地形等不同情况，又对各战略战役方向、各战役军团的作战任务作了明确的区分。

首先，中国军队对未来高寒山地战役的“战争想定”立足于以下几点：在拥有高技术武器装备之敌(印度的代称)对我局部地区进行较大规模入侵形式之下，组织、投入具有一定高技术武器装备的战役集群实施反击作战。并且设定了作战行动的多数时间在外线(印度境内)。

强调发挥高技术武器装备的作用，尤其是战役战术导弹部队，在作战手段上做到火力合成。将近距离火力、轻便火炮火力、航空兵、战役战术导弹、远程炮兵的超视距火力突袭等有机结合。

由上述想定可见，它完全是基于尽快将敌人“御敌于国门之外”的积极防御思想。在战役防御特别强调“快速完成应急机动防御部署”，在敌人稍有战争动向时候，即快速组织应急机动部队先期机动上山。进入可能交战地区。建立以要点为核心的纵深梯次，空地强调空地一体的防御部署，以点制面。

由此可以分析判断出，首先目前阶段的中印边界防御地段中方一侧大军部署依然不十分靠前，但是似乎作了二重部署，战场环境(工事的修筑)已经经营若干年月，因此才再次强调“机动上山”的目的是“增强一线防御力量，强占二线防御要点”。

更值得注意的是中国军队主张在战役的防御阶段，就必须使用战役战术导弹对敌人实施密集突击，打敌人纵深后续集团。显然，在积极防御理论的新战法指导之下，中国军队认真吸取了历次中东战争中以色列军队的生存之术，进一步强调战役指挥的科学性。在过去的惩罚越南战争中，中国军队以控制战争级别为政治考量，有意避免了战术空军的使用。在军事装备不断更新、编制趋向于合理，战役指挥更加合理的现状条件之下，今后中国军队如何控制战争强度的问题。

中国军队对于在西藏地区战役防御需要达成的目的阐述如下：坚决顶住、拖住并大量杀伤敌人。为战役主力的机动和完成战役反击的准备创造有利条件。关于外线作战(反击战役)需要达成的目的，认为首先是夺取战役的全局胜利和外交主动权。着眼于首先打击能够对敌人全局引起连锁反应的，能够导致其整体战斗力急剧下降的要害目标。其中尤其强调了战役战术导弹使用的有效功能，主张做到集中使用、精选目标，重点打击对象包括敌人战役指挥机关、通信枢纽、战役战术导弹发射平台、空军基地、机场等。

在演习上，开始注意将战役演习同战略背景结合起来，让战区首长也懂得国家战略的重要性。在1997年于西部进行的战区级别首长司令部演习过程中，设定了“在边界领土交涉失败的情况之下，敌人集中一个方面军的兵力率先进攻边界中国一侧然后如何进行反击”的内容。

同时对印度的政治、决策过程更加密切注意，军方消息来源披露了印度已经准备了在边界地区进行大、中、小冒险的三套方案，表明中国军队显然也有不同的反对应措施。

在具体部署方面，基于“各战区、各军种根据本战区、本军种的编制装备、部队部署和特点、当面敌情，地形等情况，又对各战略战役方向、各战役军团的作战任务作了明确的区分”的基本原则，“印度战略方向”主要由成都军区负

责。第 13、14 集团军承担。多数部署在西藏、云南的纵深地区。

(部署部分省略)因此如果印度发动大规模突然袭击,在最初的 4-10 日内中国军队可能经受相当严峻的考验,然后在集中优势兵力、兵器的前提之下可能转入“外线作战”。

(KWICJuhnWu 翻译)。

中国对外军购

战略导弹部份

1、俄罗斯 RS-20 (SS-18 撒旦) 战略导弹技术 情况: 据报道中国公开或隐蔽尝试获得技术背景: 从防卫情报刊物军事文摘上的一篇文章中介绍了解放军领导人刘华清 1995 年 12 月访问莫斯科时, 对“购买 SS 18 洲际弹道导弹技术表示了极大的兴趣。”

中国甚至悄悄地试过从乌克兰一家生产 SS-18 的工厂购买 SS-18 资料。

中国第二炮兵当前缺乏一种类似于 SS-18 上的用于洲际弹道导弹的分导式弹头的精确技术。SS-18 技术的知识, 有助于中国人改进多弹头技术及弹头设计、精确制导、假目标、先进的液体燃料发动机和赋予战略导弹更多的机动性。类似的技术还可用于改良现有的 DF-5 战略导弹或改良设计中的 DF-31 和 DF-41 的多弹头及精确制导能力。中情局的报告还提及中国正在寻找提高 DF-5 多弹头能力的途径。

尽管美国向俄国、乌克兰提出了抗议, 还是十分有可能有更多的 SS-18 技术流向中国。

2、俄罗斯“MAZ”运输/起竖/发射车

情况: 据报道, 中国至少有一辆从前的 SS-20 中距弹道导弹发射车。

背景: 1996 年五月, 在中国一个导弹厂附近, 据传美国卫星发现了一个明斯克制造的运输/起竖/发射车。

MAZ 汽车制造是用于运输 SS-20 中导的。

这极有可能从俄罗斯最新的洲际弹道导弹 SS-25 的运输/起竖/发射车的基本型变化来的 MAZ547V 型车。MAZ 可改善中国更高的车辆底盘通行能力和巨大的可由驾驶员控制的充气/放气轮胎。加之, MAZ 运输/起竖/发射车具有惯性导航设备, 可避免需要提前测定发射场。它可用于帮助为正处于发展阶段的 DF-31、DF-41 建立新, 有更好机动性和生存能力的运输/起竖/发射车。优良的悬挂对避免由于机身上的小裂缝而对导弹形成致命伤害具有决定性作用。

3、俄罗斯 KH-65SE/SD 巡航导弹

情况: 据报告, 俄国曾试图把这种导弹卖给中国背景: 来自台湾的消息说, 俄国正在中国市场上推销这种射程达 360 英里的导弹。报告一致认为, 尽管 Kh-65SE 在俄航空展及对外销售上频频亮相, 但在近年来, 从未看到中国展示该导弹, 因此, 不清楚中国是否购买了此导弹。Kh-65 是计划的射程为 3000 公里的 Kh-55 战略巡航导弹的短程型。它仍然还知会否未投入生产。Kh-55 于 1984 年作为空基核力量进入俄军服役。

Kh-65SE 和 Kh-55 有相同的惯性及地形跟随制导系统, 但后者还兼有 GLONASS

导航系统，一种俄罗斯类似于美国 GPS 的卫星精确导航系统。两种导弹都具有三角形的弹体以携带更多的燃料。

从 Kh-65SE 上，中国可以获得诸如：如何建造类似“战斧”的巡航导弹、先进的巡航导弹设计、发动机、燃料、制导等多项技术。

4、引进俄罗斯“NPOMachinostroyeniya”巡航导弹技术。

先进的俄国“NPOMachinostroyeniya”导弹已进入中国市场。

背景：1995 年，台湾政府官员、解放军研究专家林肇平博士（音）指出，中国已经购买了俄罗斯巡航导弹技术。中国甚至雇佣了一个俄罗斯巡航导弹设计组，并将其迁往上海地区。

由于生意上的关系，解放军可以购买像“Yakhont”这样重 3000 千克（6600 磅），喷气推进，速度为 2~2.5 马赫，射程为 72~180 英里的新的巡航导弹，它八十年代原计划在较落后的“Raduga”与 3M80“Moskit”中选一种，但直到最近也未见其生产。

俄罗斯红宝石设计局似乎乐意的在其基洛级潜艇耐压壳体间安置这种导弹。

它的小型号可供 Sovremenniy 级驱逐舰运载两倍以上数量，使中国旅大级及旅沪级驱逐舰更好地完成任务。公司官员相信，“Yakont 的潜在用户在中东和远东。”当前中国冲压发动机巡航导弹（像 C-101 及 C-301）体积太大，难以上舰或上机。

Yakhont 提供中国比西方反舰导弹系统多得多的有关提高开发超视距射程、垂直发射及相关的廉价的冲压发动机的技术。

以色列大利拉对地攻击巡航导弹情况：据报道中国与以色列合作开发背景：1995 年，飞行国际报告说中国向以色列提供基金以在以色列大利拉反辐射导弹的基础上发展一种空射型巡航导弹。报告注意到中国也愿意成为新巡航导弹的客户。尽管不断有类似的报导，但没有任何来自官方、非官方消息证实说中国已经从这个合作项目中接收到导弹成品。基型大利拉射程为 230 英里，是在美国技术援助下生产出来的。（弹体及小型美国设计的 WilliamsJ400-WR-401 发动机。）这种导弹的精确度在 300 英尺。据传新的导弹将比大利拉大但仍保有其基本结构。不清楚如此巨大的外型是否能同时满足长射程和大有效战斗部两者的要求，或仅仅是后者。新导弹还需要一个更先进的发动机。最近显示可产生 800 磅推力的 ShemeshSorek4 可以满足要求。如果或当得到该导弹，这种大利拉的新版导弹将赋予解放军更为有效和精确的巡航导弹。它还为中国在先进的巡航导弹设计、发动机、燃料和制导范围内提供了技术。它也意味着，大利拉的原始反雷达版或它的部分技术被卖给了中国。

俄国 Almaz/FakeI S-300PMU(SA-10 怨言)防空导弹 (SAM) 情况：中国在九十年代初即已获得 100 多套背景：中国于 1991 年购买了 4~6 个作战单位（48~72 枚导弹），并于 1994 年购买了另外的 120 枚导弹。S-300s 配置于中国空军，据说配置在北京附近及空军基地 据推测是 SU-27 基地 附近。1996 年演习期间，S-300PMU 的发射场面作为演习的标志出现在中国电视上。射程 56 英里的 S-300 标志着中国防空力量的新的提高。SA-10 通常被说成是能力类似于美国的爱国者，也有有限的反战术弹道导弹的能力。有报告说其已用于试验反战术弹道导弹。在莫斯科 97 航展上，FakeI 展示了其具有反导弹能力的 S-300PMU2 型导弹系统，中国对此表示了极大的兴趣。

该系统包括一种新的射程达 200 公里（120 英里）的导弹、新型战斗部、

一种采用了新的电子技术的数字式相扫，型号为 96L6E 的三座标雷达，探测距离为 300 公里（180 英里）。

空军系统

俄罗斯苏霍伊 SU-27SK/UBK 战斗机 情况：中国已接收了 50 架俄罗斯 Su-27SK/UBK 战斗机并被特许制造 200 架以上。

背景：中国于 1991 年签定了首批 24 架 Su-27SK 战斗机和 2 架双座型 Su-27UBK 战斗机，并于次年开始交货。最初它们配置于芜湖空军基地，现在据推测已配置在福建省连城。

1994 年，中国又购买了第二批 24 架，其中包括 2 架双座型，并于 1996 年交付。

这批战斗机据认为被配置在华南的水溪（？Suixi）。来自俄国的消息说，中国要求对其飞机进行特殊修改，包括加强起落架以使飞机能满载燃料实现 900 英里的战斗半径。1996 年初，中国花了 15~22 亿美元，购买了 15 年内合作生产 200 架以上的 Su-27 的专利权。据说，今年接收的这批将包含 21~24 架份的散件。

拥有 Su-27，中国拥有了比得上美国、欧洲最新式战斗机的第四代现役战机。实际上，俄国人要求 SU-27 在演习中战胜 F-15。F-15 据说在电子战系统上强于 SU-27，但中国的 SU-27 已有所改进。第三批交付中国的 SU-27s 有更先进的雷达，也许是祖克-27 型的改进型，可同时对四个目标发射空空导弹，并可携带先进的空地武器系统，如 Kh-31 超音速反舰导弹。中国在挖掘 SU-27SK 的使用性能上还未臻完善。还不知飞行训练是否有由于飞机操作较复杂而畏惧导致事故。

许，其使用飞机计划高级飞行科目训练，用训练的无声炸弹和火箭进行对地射击行动训练。

以色列航空工业的狮/J-10 战斗/攻击机 情况：据报以色列和俄国正协助发展 J-10 背景：这个中国国内计划开始于 80 年代中期，在 90 年代初以色列开始协助之前，并未引起注意。J-10 成为与 SU-27/J-11 高低搭配中的低成本战斗机。

据判断 J-10 将为中国空军生产 300 架。然而，项目据说有着实质经验上的困难，甚至有谣传说一架原型机已坠毁。尽管表面上看来重要的资源都消耗在这个项目上，但还不清楚 J-10 什么时候能加入解放军服役，也有不少人怀疑它最终会加入空军现役。来自海军情报的消息说，无论如何，J-10 已预定于 2005 年前加入海军航空兵。

来自美国政府的消息说，以色列已将至少一架所谓的第四代战斗机-狮式运往中国，尽管以色列否认了这一报道。狮式项目于 1987 年在接受了 14 亿美元的美国援助后被取消。五角大楼长期关注着美国提供给以色列狮式项目的技术援助间接地使 J-10 受益。J-10 可望从狮式的两个方面受益：飞机机体设计和电传飞控系统，可能还有：使用以色列的雷达、电子防卫系统、座舱显示技术，甚至还有头盔瞄准系统。最近的报告显示，俄国和以色列正就为向 J-10 提供机载雷达和导弹进行竞争。海军情报官员注意到“F-10（或是 J-10）入役后，其上的电子系统比 SU-27SK 上的更具有经实践考验性。”还有一个关于 J-10 海军型飞机的计划，也许装有两台发动机，可能装备中国的航空母舰。1996 年，ONI 注意到 J-10 的机动性可能略微高于被定为美国海军最近期间主要战斗机的 F-18E/F。今年早些时候，在听取的对 J-10 的简报后，泰国空军司令在报告中

写到：“由于从以色列获得的技术，中国已生产出尖端的战斗机。” 英国罗卡尔“搜水”机载（预警）雷达 情况：据报已有六到八台卖给中国背景：1996年八月，英国罗卡尔电子公司据说以6600万美元的价格把六到八套他生产的“搜水”机载雷达卖给中国。

这也许是在经过冗长的为解放军提供机载雷达的评估竞争之后而成的交易。还不知道，什么时候转运到中国而又在什么时候装到Y-8飞机上。然而，较小的尺寸和它的附属设备将使装备“搜水”系统的Y-8飞机比装有“法尔考”系统的A-50飞机能更适宜地加入服役。

在Y-8可执勤的海拔高度上，“搜水”可以探测到近200英里的范围。有可能其潜力可达400英里宽。Y-8的续航时间可达11小时。拥有八架“搜水”/Y-8飞机，解放军空军可24小时监视至少两个搜索区域。在对台作战中，预警机雷达可以从大陆上充分覆盖台湾海峡。来源于台湾的消息说，在解放军演习时，曾派出Y-8跟随监视美国海军的电子情报飞机。

乌克兰伊柳辛IL-76M运输机和IL-78空中加油机 情况：中国拥有7~10架，也许还买了15架IL-76M运输机，并着手论证购买IL-78加油机的可能性。

背景：90年代，中国第一次购买了7~10架IL-76M运输机以提升快速输送能力。

1995年，康娃（音）情报小组报告中国从乌克兰又购买了另外的15架IL-76M。后者据说配置于空中运输队。

在1996年在台湾附近的军事演习中，IL-76机群被用于空降伞兵。IL-76是解放军第一个专用于重型军事空运的设备。在加入机队后，它可以运输装甲车辆和DF-15及DF-21导弹，虽然还不能运输它们的发射架。

在1996年的珠海航展上，伊柳辛设计局展示了一架IL-78空中加油机，设计局官员说，他们正讨论将其售给中国人的可能性。中国可效仿印度，印度正表现出对购买IL-78的极大兴趣，以利用它开拓其最近购买的SU-30MKI远距离空中打击能力。在1600英里的距离上，载着20000磅燃料的IL-78可为五架SU-30MK加油。

俄罗斯VympeIR-73(AA-11射手)空空导弹 情况：中国已从其引进Su-27SK项目上获得了R-73背景：中国在购买其首批SU-27SK时就已搭配了R-73，这使解放军空军成为亚洲第一个拥有这种离轴发射、头盔瞄准空空导弹的空军。还不知道有多少解放军飞行员掌握了这种导弹的使用技术。R-73具有12g的过载能力是因为其使用了推力矢量技术。这种导弹与ArsenalSHCH-3UM-1头盔瞄准具相联，具备对目标60度的离轴发射能力，射程范围可在120度内。这种系统可以使飞行员在边攻击时边搜索、注意其它目标。美国的近距空空导弹仅能提供50度的离轴发射能力。在装备有常规导弹的美国飞机与装备有R-73的德国空军的MiG-29飞机进行对抗演习时，后者获胜。

美国在休斯公司的头盔瞄准发射导弹AIM-9X在最近10年内服役之前将不具备这种能力。

据传，中国正考虑购买VympeI设计局的K-74ME。这种导弹具有120度的视角，比基型R-73有更远的射程。

俄罗斯VympeIR-77(AA-12阿德)空空导弹 情况：中国可能从最近或将要交付的SU-27上获得该弹。

背景：据报，中国可能为其SU-27SK和F-8IIIM战斗机购买此导弹。

来自莫斯科97航展的消息说，中国将在其开始生产SU-27时获得此种导

弹。其它方面的资料表明，这将在三年内实现。当中国获得该系统时，它将拥有与美国主动雷达制导、发射后不管的 AIM-120AAM 一样先进的导弹。R-77 有 56 英里射程和 12G 的过载。一个先进的发展型 R-77M-PD，将更新发动机，射程加大到 100 英里，其设计是针对用来攻击空中预警指挥机的。越来越多的 R-77 的用户迫使美国加速其先进的 AAM 设计项目以保证卖给亚洲的美国战斗机技术上的优势。缺少这样一种先进的导弹，将使美国战斗机面临挑战。而新飞机如 F-22 和 F/A-18E/F 的优势将迅速消失殆尽。

美国及其亚洲盟国在制造先进战机和训练上的巨大投资被流向中国的先进空空导弹所破坏殆尽。（这是作者之言，非本人所说 初来者） 以色列 Rafael Python3(怪蛇 3)/PL-8/PL-9 头盔瞄准系统（HMS） 情况：合作生产始于八十年代末，其技术用于 PL-9。

背景：在八十年代末，以色列将其射程为 9 英里的红外制导的空空导弹怪蛇 3 卖给中国。

中国在此基础上制造了 PL-9。除了导弹操纵面（翼面）不同外，它与怪蛇 3 几乎完全相同。

根据简氏世界飞机年鉴消息，一个主要的区别，PL-9 只有怪蛇 3 射程的三分之一。

尽管如此，中国将 PL-9 与 R-73 的 Arsenel 头盔瞄准确系统结合起来，对其进行了改良。

一本中国的小册子说，该系统具有 60 度的离轴能力和 120 度的攻击面。1996 年 11 月珠海航展上，一个来自成都的工程师告诉笔者，PL-9 的头盔瞄准系统将配置在 J-7MG、J-8IIIM 和中国空军的其它战斗机上。

俄罗斯 Zvezda Kh-31(AS-17Krypton“克里牛”)空地导弹 情况：据报，中国已有 5 枚导弹并将购买更多。

背景：Kh-31 是一种 600 公斤（1,320 磅）重，喷气推进，反舰/反辐射的，速度 3 马赫的导弹。它有四种射程的版本，其距离从 31 英里到 125 英里。它的设计任务是反舰及反辐射。中国不久将购买这种导弹以装备其 SU-27 和 J-8IIIM 战斗机；据传中国有五枚 Kh-31A 正在进行发动机试验。购买这种导弹将显著地提高中国战斗机和轰炸机的攻击能力。如果中国成功地购置了远程反辐射的 Kh-31 导弹，它将获得打击空中预警指挥机和电子战飞机的强有力的武器。购买这种武器还意味着，中国将不断购入俄罗斯的其它精确制导武器，如激光和电视制导炸弹等。

中国公开一批新式尖端武器

中国最近公开一批新式尖端武器。例如探地专用雷达装上卫星和飞机后，台湾高度保密的“佳山”地下基地，地下化的“天弓二号”阵地，已至李登辉的地下指挥中心和潜艇基地，都将变得透明。在中国军方硬目标精确攻击武器下，台湾的地下基地将很难生存。

一． 中国公开新式尖端武器

九六年十一月十日结束的珠海国际航空航天展，汇集了四百余家中外厂商，展

示了当今世界航空航天科技的最新发展成果。

这次航展，中国展示了一些新奇装备，当中有些很值得注意：AMR-1，中国新一代极先进的中程主动末制导空对空导弹，中国雷华电子技术研究所研制。该导弹装一部小型化的脉冲多普勒雷达，具有全天候，全方位攻击，低空下射，超视距发射后不管和在复杂电子干扰环境中截获并可靠跟踪目标的能力。

该导弹以前未公开报导过。它在技术上与美国极为得意并拒绝出口的“阿拉阿姆”(AMRAAM)先进中距空对空导弹，和世界瞩目的俄罗斯P-77“发射后不管”导弹近似。航展中，AMR-1导弹展出了关键的制导部分的实物，显然已经解决了技术方面的问题，不过军费不足和俄罗斯导弹的廉价竞争，将为它的量产投下阴影。

PL-9(霹雳九号)是中国最新的第三代格斗空对空导弹，红外制导，具有全向攻击力和极好的机动性，中国航空进出口总公司提供。性能全面优于当前美国最好的AIM-9L/M响尾蛇导弹，不过后者是十年前的产品。美国在格斗导弹方面一向自满，导致近十年内发展缓慢，被其他国家赶上和超越并不奇怪。

在PL-9导弹旁边锁紧的玻璃柜中，还展示了中国新研制的各高科技红外线元件，其中有64(128)无线焦平面锑化铟红外线探测器，和64元锑铬汞红外线探测器，这证明中国尖端的焦平面红外线探测技术已经达到实用化水平。如果上述先进红外线元件量产并装备空军，那么PL-9导弹将变得更灵敏，而且根本无法干扰。不过资金不足同样影响着这些高科技红外线元件的装备时间。

二。探地专用雷达

在“航天馆”一个几乎无人问津的密闭玻璃柜里，静静地放着外观极为平常的中国“三维层析探地专用雷达”。众所周知，雷达一般用于探测空中和地(海)面目标，经过几十年的发展，上述雷达技术已经非常成熟。但雷达探地(海)下却是一种新技术，而在经济建设和军事上都非常需要能方便地探测地面下情况的技术手段。前一时期探地技术手段主要有“多光谱”和“红外线”两种。

但它们的严重缺陷是：

一，只能探测浅层地下情况。

二，只能获得地下目标的平面资料，而无法获得立体资料。

要解决上述难题，就必须开发电磁波探地。

早在1940年，德国人就试验过电磁波探地，70年代，随着电子技术日益成熟，和瞬态无载波脉冲体制的发现，研制探地专用雷达成为可能。80年代中期，中国注意到了探地专用雷达未来的巨大战略价值，于是“航天系统”的北京遥感研究所文海燕，吴春柏等人，集中有关的科技精英，组成庞大的研究组，和一个初具规模，在世界上也为数不多的探地专用雷达实验室，倾巨资全力研制高科技探地专用雷达。

由于地(水)下成分复杂，作为电磁场传播介质是极不均匀的，电磁波在地下传播时衰减和畸变严重，杂波干扰强大，所以要求雷达收发天线频率范围大，匹配良好，但关键在软体，只有极尖端的电脑软体才能处理隐藏在强大干扰中的有效信号，并生成立体图像，因此探地专用雷达的研制十分困难。但中国科技精英最终突破了这一系列难关，90年代初成功地研制出瞬态无载波脉冲体制探地专用雷达。该雷达能探测地下深层的金属和非金属物体，能确定物体平面位置和深度，分辨物体的外形，其最小分辨力约1CM，误差小于5%，据说这在世界上也是领先的。

三。“佳山工程”，“天弓”阵地，

李登辉的地下指挥所从此变得透明 电磁波探地不仅可以探测深层地下军事目标的平面资料，更可以获得地下立体资料，从而了解地下军事目标的内部构造。大陆探地专用雷达的探测深度无可奉告，但远大于五米，完全可以探测深层地下，其战略价值是难以估计的。当三维层析探地专用雷达装上大陆的卫星和飞机后，台湾高度保密的“佳山”地下基地，地下化“天弓二号”阵地，还有李登辉的地下指挥中心和地下潜艇基地，都将变得透明。而中共是有硬目标精确攻击武器的，因此将来台湾的攻击性地下军事基地将很难生存。

同时这种雷达足以找出登陆海滩地面下的所有地雷，同时该系统获得的地(水)下图像是三维立体的，用它可以详细透视金门地下工事的内部结构。

中国曾将该系统在某煤矿进行了成功的试验，证明它达到了实用的程度。该雷达系统还成功地探测过江河与湖泊的水下断面和障碍物，因此将来在台海附近的浅海，潜艇无处藏身。此外该技术在城市建设和考古，找矿方面也有着巨大的潜在的经济价值。

珠海航展公开展示的是中国民用型探地专用雷达，标牌上说明是用于公路质量检测的，并强调成本很低。此举证明，中国探地雷达技术已经非常成熟，达到实用程度，同时显示中国大陆探地专用雷达体积很小，就如一台 20 英寸电视般大小，装在飞机和军舰上应该没有任何问题。

中国固体地地战略导弹研制

本文摘自《当代中国国防事业》(此乃公开刊物，个位在图书馆可借阅)，该文记述了我国第一代固体地地战略导弹的研究历程，希望能纠正一些流言。望个位网友喜欢。

研制固体地地战略导弹

固体地地导弹具有结构简单、可靠性高、机动性好、发射准备时间短、生存能力比较强和便于使用等优点。

从液体导弹转向固体导弹，标志着中国地地战略导弹技术发展到一个新的阶段。

一、研制固体火箭发动机

发展固体导弹的关键是要突破固体推进剂技术，研制大型固体火箭发动机。中国固体战略导弹的研制，就是首先从探索固体复合推进剂和突破固体发动机技术开始的。

一九五六年十月，国防部五院成立之初，在组建液体导弹研制队伍的同时，钱学森院长等就有预见地安排少数科技人员探索固体复合推进剂。年轻的科技人员在推进剂研究主任、固体火药专家李乃暨的带领下以固体复合推进剂为主攻方向，开始了研究工作。国际上对固体推进剂技术严格保密，国内研究工作刚起步，多数科技人员既缺乏专业知识，又无技术资料可供参考。但是他们不畏艰难，大胆摸索，逐渐弄清了固体复合推进剂的复合组成规律，把聚硫橡胶的研究作为突破口，并与中国科学院长春应用化学研究所共同开展研究，提出了聚硫橡胶的合成方案，由辽宁锦西化工研究院进行试生产。尔后，又经锦西化工研究院多次改进，于一九五九年提供了第一批聚硫橡胶。突破口打开之

后，国防部五院的科技人员立即对新型推进剂进行合成。他们小心谨慎地对待每一次试验，在十分简陋的条件下，经过几十次试验，终于制成了复合推进剂的锥型药条。固体推进剂的浇注是又一个技术关键。国防部五院派出从事固体复合推进剂和固体火箭发动机研制的科技人员，与研究固体火药的三机部第三研究所合作，采用李志刚提出的加注稀释剂的方法，解决了推进剂浇注的技术难关，于一九六〇年顺利地完成了直径分别为 65 毫米和 107 毫米的小型试验发动机装药的浇注，保证了这两种发动机热试车的成功。在聚硫橡胶固体复合推进剂研究有了进展之后，为加速固体火箭发动机的研制步伐，一九六二年经国务院批准，把三机部第三研究所承担固体火箭发动机与推进剂研究的部分技术骨干和技术工人调到国防部五院，与五院固体火箭发动机研制人员共同组成了固体火箭发动机研究所，肖金任所长、薛伟民任政治委员。国防部五院在固体火箭发动机的研究发展中，在有关单位的协同和支持下，开展了推力向最控制和推力终止技术等一批单项技术的研究，安排了一批新材料的研制，并陆续取得了一些成果。如冶金部研制成硅锰钼钒钢等新材料；中国科学院沈阳金属材料研究所研制出耐烧蚀的喷臂和喉衬材料。

北京钢铁研究院试制成发动机需要的多种特殊金属材料；建材部、纺织部和一机部等单位研制出玻璃钢材料等。这些研究成果，对加快大型固体发动机研制起了重要作用。

一九六四年初，国防部五院确定集中力量研制直径 300 毫米的发动机，并由固体发动机研究所技术负责人、固体火箭发动机专家杨南生负责主持此项研制工作。同年六月，经总参谋部批准在固体发动机研究所的基础上，组建了国防部五院四分院，林爽任院长、薛伟民。

任政治委员。十一月，根据战略武器发展规划和国防科研管理体制调整方案，四分院担负了固体导弹的研制任务。一九六五年八月，七机部四院成立了固体导弹总体设计部，开始了固体战略导弹总体设计的准备工作。

在 300 毫米固体火箭发动机研制中，首先遇到的问题是改善推进剂的配方。经科技人员反复研究试验，并对初选的推进剂配方进行改进后，选定了聚硫橡胶固体复合推进剂的配方。在进行 300 毫米发动机地面试车时，连续出现程度不同的压力曲线不规则的抖动。科技人员采取了加消振器的技术措施，连续进行 30 次地面试车，并成功地进行了贮存、振动、冲击、运输等试验。一九六五年，又进行了 6 次发动机带推力终止的无控飞行试验，表明发动机结构可靠，工作稳定，性能数据重现性良好。直径 300 毫米发动机的研制成功，凝聚着广大科技人员和工人辛勤劳动的汗水，有的甚至为此付出了血的代价。在一次浇注固体发动机推进剂时，混炼机内的 200 多公斤推进剂突然爆燃。三机部八四五厂的青年工人陈素梅、韩玉英两人当场牺牲，王增孝和刘恩科因伤势过重，也献出了宝贵生命。工厂认真吸取教训，在以后的生产中采取了更严格的安全措施。

一九六五年底，根据固体导弹发展的需要，开始研制直径为 1400 毫米的发动机，但当时四院尚未完全具备发动机壳体加工的条件，由一一一厂和二一一厂完成这项加工任务。四院在刚建成的装药厂房为第一台大型固体发动机浇注了推进剂。一九六六年十二月，成功地进行了全程热试车。这表明固体发动机的研制有了新突破，研制技术向前迈进了一大步。通过这台大型固体发动机的研制，积累了研究、设计经验，攻克了装药难关，考验了大型试车台和全套测试系统，并锻炼了科技队伍，为研制固体导弹打下了基础。

二、研制固体地地导弹

一九六七年三月，国防科委确定研制固体地地战略导弹。由于“文化大革命”动乱的影响，直到一九七八年八月，固体导弹总体设计部利用其它固体导弹的技术，组织进行了固体地地导弹的总体方案论证。一九八〇年二月，七机部确定由二院负责固体导弹总体工作，并将固体导弹总体设计部划归二院。为了加强领导，统一指挥，国防科委任命黄纬禄担任总设计师。随后，七机部确定，由副部长程连昌、林爽为固体导弹研制、生产总负责人。由二院院长柴志负责总的调度指挥，一九八〇年三月，完成了固体地地导弹武器系统的总体技术方案。同年六月，中央军委批准了固体地地导弹的研制任务。固体地地导弹武器系统由导弹及其配套的地面设备组成。固体地地导弹利用厂其它固体导弹的很多重要技术，有利于缩短研制周期，节省经费。但因导弹武器系统发射时的载荷、振动和冲击等力学环境的改变，由总体设计部在设计中做了必要的改进。这些改进，有利于地面车辆的集中布置和设备的迅速展开，既降低了选择发射场地的条件，也缩短了发射准备时间。为保证发射场人员和车辆的安全，在导弹尾罩上增设了尾罩侧推发动机，使尾罩与弹体分离后沿一定方向飞落。二院十七所李洪元等在进行导弹控制系统设计时，作了巧妙的构思，将多种发射状态的复杂要求，统一在一个控制系统内，以实现固体地地导弹和其它方式发射的固体导弹采用相同的控制设备和电缆网的要求。固体地地导弹按项定的发射程序，车辆依次进入发射阵地，迅速展开地面设备，起竖导弹，在完全平台调平、瞄准和射击诸元装定等各项准备工作之后，即可实施导弹发射。由于从设计上和发射程序安排上都千方百计地减少导弹在发射阵地上的操作项目，所以固体地地导弹武器系统从车辆进入阵地起，能够在较短时间内完成发射任务。

一九八四年四至五月，固体地地导弹和地面设备进行了全武器系统合练，全面检验了车辆、设备的设计性能。在完成导弹武器系统合练和夜间发射操作试验后，相继进行了高温、高湿和淋雨试验、公路运输试验、仪器设备工作寿命试验、待机试验、低温环境下的发射试验和大风环境试验，全面考核了武器系统的技术性能和作战使用性能。一九八五年五月，固体地地导弹武器系统成功地进行了发射试验。随后，又对瞄准设备、适配器等配套设备作了改进。一九八七年五月，用改进后的地面设备进行发射试验，获得圆满成功。中国第一代固体地地战略导弹武器系统的研制成功，为发展更先进的固体地地战备导弹奠定了良好基础。

研制地地战略导弹地面设备 它是导弹武器系统的重要组成部分。其主要任务是完成导弹贮存、防护、运输、转载、头体对接、起竖、供气、供电、液体推进剂加注、测试、瞄准、发射、发射控制等各项作业，并按要求书导弹发射出去。

地面设备的发展与导弹及其发射方式的发展有着密切的关系。中国早期的导弹发射方式，属于初级的区域公路机动发射方式。其后，相继采用了地下井贮存和井下热发射；地下井贮存和地面发射；公路网区域快速机动发射等多种发射方式，使导弹武器系统的生存能力和作战反应速度得到很大提高。

为了实现固体地地导弹的机动运输和快速发射，承担固体地地导弹地面设备设计任务的二院二〇六所的科技人员，根据固体导弹对运输发射设备的特殊要求，提出了导弹运输、起竖和发射等多种功能合一的设计方案，简称三用车方案。这种由牵引车、半挂拖车、发射装置和电液控制系统组成的公路运输发射车，除了具备运输、起竖和发射导弹的功能外，还具有保温、调温、发射筒

调直与万向回转。水平装填和贮存导弹等多种功能，技术难度较大。

二〇六所的科技人员经过辛勤努力，在规定的期限内完成了设计任务。

发射装置是三用车的重要组成部分，主要用来装运和发射导弹，并在通常的贮存和运输条件下，保证导弹对环境温度的要求。二〇六所的科技人员采用铝合金制造发射筒的筒体，减轻了重量；为了保护弹体尾部，在几十毫秒的时间内将燃气温度从2000多摄氏度降到200摄氏度左右，提出了一次集中注水的冷却方案，并经燃气发生器缩比试验、全尺寸热试车和全尺寸模型发射试验证明，设计方案可行。由于导弹作战使用环境温度的变化范围达70-80摄氏度，而且发射筒容积大，口盖又多，漏热量大，还要在长达几十天的待机时间里，使发射筒温度始终保持在20摄氏度左右，是一项很高的技术要求。二〇六所组成了专门小组，在调查研究的基础上，进行了导弹保温、调温的各种试验，选用广大功率风冷式半导体调温系统，满足了设计要求。

为了实现三用车操作程序自动化，并保证三用车调平和发射筒调直的精度要求，二〇六所还研制了电气--液压控制系统。发射台是固体地地导弹发射装置的一个组成部分。它的功能是配合三用车调平控制系统完成发射筒的垂直调整，配合瞄准系统完成导弹方位粗瞄；发射时承受发射后座力等。为了发射装置能在±180度的范围内回转，并针对设计的回转装置在试验时多次出现不问程度的卡滞现象，固体地地导弹副总设计师吴明昌带领科技人员，与五一九厂一起研究，找到了故障的原因，并采取了防止滚珠在水平运输时产生位移的措施。

使问题得到圆满解决。水平装置是三用车的主要配套设备之一，为保证导弹与发射筒两者的中心线对准，将导弹平稳地装入发射筒内，在陈群森等科技人员的努力下，巧妙地设计成功步进式水平装填装置。并经装填试验证明，工作可靠，使用方便。汉阳特种汽车制造厂于一九八三年完成了三用车配套牵引车的样车试制，并经试验考核证明，达到了设计要求，为大型牵引车立足于国内研制打下了基础。由于承担固体地地导弹地面设备研制任务的广大科技人员的辛勤劳动，仅用一年多的时间就完成了三用车及其配套设备的技术设计工作。负责加工生产的五一九厂，自行研制了加工发射筒的专用非标准设备--内圆立车，并攻克了发射筒铝合金板材的焊接和高精度加工工艺技术关，于一九八三年六月生产出第一台三用车及其配套设备。经模型弹弹射和全武器系统试验后，证明三用车及其配套设备的设计方案优越，技术先进，质量可靠，是中国导弹地面设备的一项新成果。

此外，根据固体地地导弹的使用要求，二〇六所还设计了带有大功率发电机组的电源车、配电车和局部空调补气车。十七所设计了发射控制车、瞄准车和自动化测试车等，形成了固体地地导弹的成套地面设备。为提高导弹作战指挥的自动化水平，固体导弹总体设计部的科技人员运用电子计算机技术，研制了团指挥监控系统，并参加了固体地地导弹的飞行试验，证明达到了预定的战术技术要求。为了提高地地导弹武器系统的作战性能和生存能力，地面设备科技人员在提高车辆的机动性和通用性。减少地面设备数量和装备集成化。缩短发射准备时间与保证可靠发射，研制新型瞄准设备和抗核减震等诸多方面，做了大量的工作，取得了可喜的成就，推动了导弹武器系统向现代化发展。中国自一九五六年开展地地战略导弹的研制工作以来，经过三十多年的艰苦奋斗。取得了举世瞩目的成就，研制成功多型不同射程的地地战略导弹武器系统，走出了一条适合中国国情的、具有自己特色的发展道路，建立了比较完整配套的

科研、生产体系，锻炼培养了一支水平较高、能打硬仗的技术队伍。这支队伍，在继续改进、完善第二代地地战略导弹的同时，正在为研制新一代的地地战略导弹而努力工作。

中国光学仪器及激光武器的回顾与展望

1997年10月，美国以中红外线化学激光炮两次击中在轨道上运行的废弃卫星，宣告这次秘密试验圆满成功。

在此同时，中国国防光学单位正加紧攻关，争取在2000年前取得重大技术突破，并为战术激光武器的量产做好必要的准备工作。

长春光机所的诞生及贡献 光学工业在第一次世界大战得到很大发展，在第二次世界大战期间已成为重要的战略工业，制造光学玻璃的原材料、含铁量低的石英砂变成战略矿产，光学玻璃制造技术也很保密。国民政府在抗战前建立了全国独一无二的光学工厂—昆明光学工厂，主要用于制造军用双筒望远镜，其技术水平在当时来说相当高，足与欧洲工厂媲美，是中国当时少数能和列强一较高下的工业，但以规模来说则未见突出。今日中国军用光学技术的骨干，也大都直接或间接来自昆明光学工厂，但那时该厂却只有400多人。

1951年建立的中国科学仪器馆，是中国军用光学工业的起步，并为前苏联援建的208光学仪器厂培养了制造光学玻璃的全套技术骨干，也为后来成立的长春光学机械研究所（简称长春光机所或长光所）培养不少人才。

长春光机所成立后的首要任务是150工程，研制专为对地地弹道飞弹进行追踪、精密测量、观测距离不少于150公里的大型光学系统，简称追踪电影经纬仪。除此之外，这套系统还有时统设备、引导雷达、程序引导仪、判读仪及数据处理设备等，当时只有美国装备了类似的系统。重要的150工程由于技术难度大，所以前国防科委副主任钱学森曾多次对长光所发出重要指示及亲临指导。结果电影经纬仪的技术指标大都超过了设计要求，目前的第四代产品具有红外或激光自动追踪能力，能以电脑实时运算及打印数据，在性能上相当于外国同类先进产品水准。

为进行东风5型洲际弹道飞弹测量工作，国防科委要求成立718工程项目。718工程包括了建造远望号远洋测量船、向阳红10号远洋调查船、大江级远洋打捞救生船、福清级大型油水补给舰、远洋拖船、051型驱逐舰等当时大陆最尖端的项目，参与工作的部委有35个，其他单位1,180个、人数达数十万，经过10年努力使中国成为世界上第四个具有远洋测量追踪能力的国家。远望号测量船的主要设备及技术性能接近美、苏在1970年代末期水平，船上测量设备主要是雷达，但在雷达盲区的测量及精密测角等必须采用光学仪器，为达成精准测量这些设备的研制和生产要求都极为苛刻。

此外，长春光机所也为092型导弹核潜艇研制了配套的飞弹发射瞄准装置和合制潜望镜，为进行巨浪1型潜地飞弹而研制的测量仪器与进口仪器比较，中国的光学设备数据更完整。

为发展返回式卫星的空间摄影系统，长光所受7机部（即第7机械工业部，也就是今日航天部门的前身）委托担任这个工作，在北京成立了一个新的第15

研究院。15 院后来被撤销，人员被分配到 7 机部 508 所。返回式照相侦察卫星上的相机虽然解析度不高，但总算使中国在 1970 年代具备太空侦察能力，成为全球第 3 个有返回式卫星的国家。

用于研究核爆过程的高速相机是由西安光机所负责，该所是由长光所抽调骨干援建而成。因为高度保密，西光所过去鲜为人知，龚祖同所长在开放后曾荣获国际高速摄影的 Photo — Sonics 奖。西光所研制的相机能拍摄每秒几百至几万帧的照片，在 80 年代更开发出国际水准，分辨率达 10-11 至 10-13 秒的变像高速相机。

夜视技术在 1950 年代是极机密的尖端技术，长光所当时便展开这项研究，同样是龚祖同带头研制的主动红外线变像管和红外线夜视仪，在 1958 年试验成功并由昆明光学仪器厂推广生产。1960 年代又开发出由三级串联像增强管组成的微光夜视仪，能看到百公尺外的人体活动。

上述要求很高的光学技术装备，除空间摄影系统外，其他无论发展时间或技术性能都不比外国同类产品差，大陆各地研制的高低技术光学军用仪器可说数以千计，当中不乏精品。

只是当时的政治动乱，加上发展项目太多、资金不足、战略政策及方针未能有效配合，使中国军用光学设备在 1960 年代中期放慢发展脚步，但仍偶有佳作，光是 1970 年代装备陆军的主动红外线观察瞄准镜就有 10 多种，不过这类装备当时已开始被第一代微光夜视仪代替。

中国目前的夜视技术仍落后列强十余年，不过近 10 年来发展速度已经加快。

激光元器件的开发应用 1960 年世界上第一台红宝石激光器在美国诞生，翌年长光所就研制出在结构上更为先进的同类产品，当时有多个单位同时进行这项工作。由于该项成果具有突破性，推广激光的文章令其更受注目，中国高层在衡量国内外技术进展后大受鼓舞，决心大力发展激光设备。

1965 年西南技术物理研究所制成铝石榴石（Nd：YAG）激光晶体，翌年制成 YAG 激光器，1972 年高重复频率调 QYAG 激光器研制成功。用于军用光纤通信的半导体激光器也在 1960 年代中期开始研制，20 年内中国先后研发出 CO2 激光器、氩离子激光器、环形激光器、稳频激光器、远红外激光等，并于 1970 年代中期开始量产用于陆军武器测距、弹道测量、人造卫星测距、大气激光通信、光纤通信、海军武器测距、陆空军武器导引等方面的系统。

例如 1974 年北京工业学院等单位开始探索激光半主动导引技术，在 1977 年制成样机，目前空军已装备几种激光导引炸弹，主要用于强 5 攻击机。激光导引反战车飞弹方案于 1983 年制定，目前第一代这类武器已初步具备量产能力，被称为闪电 1 号飞弹，第二代的同类飞弹也正在研制中。另外，中国也与外国同时研制出调 QYGA 激光器，使其很早就实现了宝石轴承激光打孔，激光测距和激光通信也到较快发展。供新装备使用的光纤数位资料汇流排已研制成功，可取代现役的 1553B 资料汇流排，至于战机上的光传操纵系统也完成了初步发展阶段。由此可知，中国在激光元器件的开发和应用未落后大多，技术上也不算差，具有相当的潜力。

1960 年代已开发出强激光武器

中国在激光元件器和基础技术研究方面水准略次于美国，1960 年代曾名列前茅，当时各国都以为强激光武器能很快投入服役，所以中国高层亦乐于进行这方面的投资。1964 年初毛泽东就此事询问聂荣臻元帅，探讨是否要发展这个新技术的问题，聂当即表示：「一定要做，即便就像把钱投进大海也得做。」经过

讨论，国防科委决定将强激光武器列为重点攻关武器，正式命名为 6403 工程 64 年 3 月成立之意）当时中国高层之所以深具兴趣，主要是着眼于高空防御方面。当时美国的 B-58 和发展中的 XB-20 高空战略轰炸机，A-12/YF-12 高空高速长程战斗机和日后的 SR-71 高空战略侦察机等，对大陆的未来空防威胁甚大。中国虽然在 1959 年成立了操作 SA-2 地空飞弹的 543 部队，但无论部队规模或飞弹数量都不足，应付台湾黑猫中队 U-2 侦察机已十分艰苦，无暇他顾，而空军战斗机和高炮部队对未来的威胁更是束手无策。更要命的是当时中国正在罗布泊及三线地区加紧秘密发展导弹核武器的 596 工程，若这些珍贵的情报被「高空窃贼」所盗去，国家尊严及安全将大受打击。

中国高层有鉴于此，决意加速研制红旗 2 号、3 号防空飞弹和歼 8 高空高速战斗机，但因为大陆工业基础薄弱，短时间内不可能有大的改观，所以刚取得初步突破的激光技术似乎为上述需求带来一线生机。美国当时也有这类计画，并把它称为「死光炮」（当年对激光武器的统称），考虑到两国技术接近，抢先对手一步制成激光武器就成为中国科研人员的目标。在聂荣臻等支持下，1964 年中国科学院组建了激光专业研究所—上海光机所，主攻高功率、大能量的强激光器研究工作，而上光所其实也是长光所协助兴建的，可见长光所具有承先启后的领导地位。

根据国际著名的中国首席军用光学权威王大珩所述，上光所成立以后，因为王淦昌等专家预测强激光聚焦可能产生核聚变，极力鼓吹发展，所以研究所兵分两路，一路由邓锡铭领头进行激光核聚变研究，一路由王之江率领发展激光武器，这两种尖端技术也就这样子在上海奠定了基础。

1974 年王大珩率团出访美加介绍了大陆国产强激光装置已打出了中子，令人刮目相看，加国专家表示两国已处于同一水平。1986 年上光所建成尖峰疽功率超过 1012 瓦的强脉冲激光试验装置，张爱萍上将将它命名为「神光」，使中国成为继美、苏、法、日之后拥有同类设备的国家。

王之江率领的强激光武器团队在探索多种激光器后，最后选定固体激光器作主攻方向，但无奈当时国内外的技术条件都未成熟，只得在 1970 年代暂时搁置计画。计画暂停的原因有多种，主要是当时情报显示国外这方面频有进展，刺激了军方高层，误认为成功近在咫尺。毛泽东更下达——一定要研发出来的军今状，在政治压倒一切的文革年代，人力物力不足，缺乏严格科学论证分析，资源、技术储备、工业基础都没有保障，却仓促把固体激光器定位为主攻方向，终使计画难产。其实当时国内外的诸多理论研究都还处于原始阶段，所以对激光炮的发展过于乐观，在技术条件和环境尚未成熟的情况下，其结果并不令人意外。计画搁置后，上光所把资源转移到比较成熟、易于实用化的激光器件研究，使固体高功率激光器和其重要部件激光晶体的品质都达到国际先进水准。虽然激光武器计画暂停，但仍留下一些人员进行基础研究，以便他日能东山再起。

瞄准 2000 年的中国神光

随著 1950 年代美国星战计画的登台，中国也在 1950 年代中期悄悄地把激光武器重新上马。中国这次汲取了先前的教训，不再定死目标，尽量利用成熟技术，灵活变通，以「侧重基础、侧重提高」为指导方针，在这个技术领域进行长时间的相关探索研究工作。

中国在强激光器的研究陆续进行了 CO₂ 激光（电激励、气动激励）化学激光、自由电子激光和 X 射线激光等探索，其中 CO₂ 激光和化学器的输出功率

达万瓦及以上，有广阔的开发前景。而在强激光破坏效应研究方面，对激光的热和力学效应进行了广泛的实验研究和理论分析，取得了满意的成果，提高了对激光破坏目标的认识。

对强激光大气传输特性的研究工作，也从大气折射、大气衰减、湍流效应、非线性效应等方面进行了广泛的理论和试验研究。应用自适应光学技术改善大气传输效应的研究工作也取得进展，采用横向剪切干涉仪作为波前探测器，驱动 21 单元变形反射镜，带宽为 300HZ，对激光信标光束的大气湍流效应进行了补偿。校正后的尖峰值能量提高到为校正前的 3.5 倍，分布亦接近衍射极限。

中国新一代飞秒级超短超强激光装置已在 1996 年由上海光机所研制成功，并通过验收，标志著中国的强激光技术又踏上一个新台阶。这个设备是大陆第一台用于超短超强激光研究的精密装置，专家认为它的研制成功为中国强场激光物理研究提供了一种全新技术，目前超短超强激光场中的物质及行为研究，是国际上重大前沿研究项目之一。

激光武器具有攻击目标速度快、转移火力快（只需零点几秒）、效费比高（DF 化学激光护射一次只需 1,000 至 2000 美元，CO2 激光器甚至只需几百美元，与飞机或飞弹价值不成比例）、杀伤效率高等优点，势将成为资讯战时代的重点武器装备，在福克兰战争和波湾战争已得到初步实战验证。不过目前使用的成熟激光武器仍是低功率的激光致盲武器，虽然它已经被列为不人道武器而受到抵制，但各列强似乎仍阳奉阴违，以「不怕一万，只怕万一」的心态秘密发展这种武器，其中又以美国表现最为露骨。中国对此亦有准备，1995 年在第之届国际防务展览会上（IDEX95），北方工业展出了 1990 年代初制成的 ZM - 87 手提激光干扰机，它能使敌人眼睛受伤或令其晕眩，能重创用光电仪器向己方瞄准或射击的敌人。ZM - 87 的有效作用距离 3 公里，加上一个放大器后更可增至 5 公里，性能并不比美军差。

由于高、低功率激光武器在未来战场上的使用将更为普遍，加上中国在强激光技术上有悠久的发展史和雄厚的技术基础，所以其发展将愈来愈快。某些技术上更可寻求与另一个激光强国——俄罗斯的合作而如虎添翼。这次美国首次以卫星为对象进行的强激光护射试验，将会为上海光机所等单位打下一支强心针，目前北京、上海方面已根据需求开始进行战术防空及舰载激光炮的高级工程发展阶段研究。中国将在 2000 年以后在强激光武器领域有更大的进展，并初步具备量产化能力，届时中国可能有能力威胁在大陆近岸活动的美国「曙光女神」超高速战略侦察机。

中国国防白皮书（全文）

【本报讯】北京二十七日消息：国务院新闻办公室今天发表《中国的国防》白皮书，全文如下：

中国的国防 目录 前言

- 一、国际安全形势
- 二、国防政策
- 三、国防建设

- 国防体制
- 军事法制建设
- 国防费
- 裁减军队员额
- 参加和支援国家建设

驻军香港

四、国际安全合作

- 对外军事交往

- 建立信任措施

- 地区安全合作

- 参与联合国维持和平行动

五、军控与裁军

- 核武器问题

- 化学和生物武器问题

- 外空非武器化问题

- 杀伤人员地雷问题

- 敏感物资和军事装备出口控制前言

人类历史即将进入二十一世纪。把一个和平、稳定、繁荣的世界带入新世纪，是中国政府和人民的愿望。

处在世纪之交的重要历史时期，中国正致力于现代化建设。中国需要并十分珍惜一个长期的国际和平环境，特别是良好的周边环境。中国人民愿同世界各国人民一道，为促进世界和平与发展的崇高事业，开创人类美好的未来，作出不懈的努力。

基于和平与发展的愿望，中国坚定不移地奉行防御性的国防政策，坚持国防建设服从和服务于国家经济建设，加强国际和地区安全合作，积极参与国际军备控制与裁军进程。事实证明，中国是负责任的大国，是维护世界和平与稳定的一支坚定力量。

中国曾于一九九五年发表《中国的军备控制与裁军》白皮书，主要介绍了中国在军控与裁军领域的实际努力与进展。在这里，将就中国国防建设的有关情况，作进一步的介绍和阐述。

一、国际安全形势 和平与发展是当今时代的主题。要和平、求合作、促发展已经成为不可抗拒的历史潮流。

当前，国际安全形势总体上继续趋向缓和。

冷战结束后，多极化趋势在全球或地区范围内，在政治、经济等领域都有新的发展，世界上各种力量出现新的分化和组合。大国关系经历着重大而深刻的调整，各种夥伴关系逐渐向机制化方向发展，各国独立自主、联合自强、协调发展的意识正在加强。发展中国家总体实力增强，正在成为国际舞台上的一支重要力量。

多极化趋势和经济全球化的持续发展，使国与国之间的相互依存和制约进一步加深，也有助于世界的和平、稳定与繁荣。维护世界和平的因素正在不断增长。

武装冲突和局部战争对世界全局的影响明显减弱。在过去两大军事集团对峙的背景下，一些地区的武装冲突和局部战争严重影响了世界的安全和稳定。冷战后的一个时期，地区冲突频仍，并呈上升趋势。但近几年来，一些持续多

年的冲突和战乱有的已经得到解决，有的正走上政治解决的轨道或逐步降温。目前，因领土、资源争端及民族、宗教纷争而引起的武装冲突和局部战争，其规模、强度和地域相对有限，并得到不同程度的控制。国际社会的调解努力日益增加，能力不断增强。

军事因素在国家安全中仍占有重要地位。在新的国际安全环境中，世界多数国家在注重运用政治、经济和外交等手段解决争端的同时，仍把军事手段以及加强军事力量作为维护自身安全 and 国家利益的重要途径。一场以发展高技术武器为先导的军事领域的深刻变革正在世界范围内兴起。这场变革发展迅猛，对军队的武器装备、体制编制、作战训练及军事理论等方面将产生重大而深远的影响。为适应新的形势并争取自身优势，许多国家纷纷调整国防政策和军事战略，普遍压缩军备规模，更加注重质量建军。

经济安全在国家安全中的地位日益重要。在国际关系中，地缘政治、军事安全、意识形态因素仍然发挥着不可忽视的作用，但经济因素的作用更趋突出，国家间经济联系不断加强。

以经济和科技为主的综合国力竞争进一步加剧，世界范围内围绕市场和资源等经济权益的斗争日趋激烈，经济全球化的加快和区域集团化的加深使一国的经济发展更容易受到外来因素的影响和冲击。因此，越来越多的国家把经济安全视为国家安全的一个重要方面，亚洲金融危机使经济安全问题更为突出，提出了经济全球化过程中各国政府加强协调、共迎挑战的新课题。

亚太地区政治安全形势相对稳定。亚太地区多极化趋势加快发展，大国关系出现战略性调整并逐步趋向稳定。尽管出现了亚洲金融危机，亚太地区仍是世界上最具经济发展活力的地区之一，发展经济是各国的首要任务。亚太各国经济相互依存加深，以和平手段解决彼此的争端，注重寻求共同利益的汇合点，加强合作与协调正在成为本地区国家关系的主流。各种区域性和次区域性的多边合作不断发展，安全对话与合作正在多层次、多渠道展开。

在世界和地区范围内仍存在一些不安定因素。霸权主义和强权政治仍然是威胁世界和平与稳定的主要根源；冷战思维及其影响还有一定市场，扩大军事集团、强化军事同盟给国际安全增加了不稳定因素；有的国家依仗军事优势对他国进行军事威胁，甚至武装干涉；不公正、不合理的国际经济旧秩序仍在损害着发展中国家的利益；因民族、宗教、领土、资源等因素而引发的局部冲突时起时伏，国与国之间的一些历史遗留问题仍待解决；恐怖活动、武器扩散、走私贩毒、环境污染、难民潮等跨国问题，也给国际安全造成了新的威胁。

一九九八年五月，印度不顾国际社会的强烈反对，悍然进行核试验，挑起南亚核军备竞赛。之后，巴基斯坦针对印度核试验做出反应，也进行了核试验。印、巴相继核试验是对国际防止核武器扩散努力的沉重打击，给南亚地区乃至世界和平与稳定带来了严重的后果。国际社会加强防扩散机制的任务也更加紧迫。

历史证明，冷战时期以军事联盟为基础、以增加军备为手段的安全观念和体制不能营造和平。在新形势下，扩大军事集团、加强军事同盟更有悖时代潮流。安全不能依靠增加军备，也不能依靠军事同盟。安全应当依靠相互之间的信任和共同利益的联系。通过对话增进信任，通过合作谋求安全，相互尊重主权，和平解决争端，谋求共同发展。要争取持久和平，必须摒弃冷战思维，培育新型的安全观念，寻求维护和平的新方式。中国认为，这种观念和方式应包括以下几个方面：

——各国应在相互尊重主权和领土完整、互不侵犯、互不干涉内政、平等互利、和平共处五项原则基础上建立国与国之间的关系。这是全球和地区安全的政治基础和前提。各国有权选择自己的社会制度、发展战略和生活方式，任何国家都不得以任何方式、任何借口干涉他国内政，更不应进行军事威胁或侵犯。

——各国应在经济领域加强互利合作，相互开放，消除经贸交往中的不平等现象和歧视政策，逐步缩小国家之间的发展差距，谋求共同繁荣。这是全球和地区安全的经济基础。维护正常和良好的经济、贸易和金融秩序，不仅要有完善的宏观经济管理体制和健全的经济运行体系，而且要加强地区和世界的经济联系与合作，共同创造稳定、安全的外部经济环境。

——各国应通过对话与合作增进相互了解与信任，谋求以和平方式解决国家间的分歧和争端。这是确保和平与安全的现实途径。安全是相互的，安全对话和合作旨在促进信任，而非制造对抗，更不应针对第三国，不能损害别国的安全利益。

中国作为亚太国家，高度重视本地区的安全、稳定、和平与发展。中国的亚太安全战略有三个目标，即：中国自身的稳定与繁荣，周边地区的和平与稳定，与亚太各国开展对话与合作。为此，中国致力于与各国平等相待，友好合作，重视同地区各国及各主要力量发展健康稳定的关系；积极参与地区经济合作，促进开放的地区主义；坚持以和平方式处理和解决国家间的争端；积极参与地区安全对话与合作进程。

中国在平等协商、互谅互让的基础上，同多数邻国妥善解决了边界领土问题。对于与有关邻国现存的领土和海洋权益争议，中国主张以大局为重、协商解决，使之不影响国家关系的正常发展和地区形势的稳定。中国明确提出，根据公认的国际法和现代海洋法，包括《联合国海洋法公约》所确定的基本原则和法律制度，通过和平谈判和磋商，妥善解决有关争议问题。

台湾是中国领土不可分割的一部分。结束海峡两岸分裂局面，实现祖国统一，是包括台湾同胞在内的全体中国人民的崇高使命和共同愿望。中国政府坚持以「和平统一、一国两制」的基本方针解决台湾问题，坚决反对任何制造「台湾独立」、「两个中国」、「一中一台」等分裂国家的图谋和言行。台湾问题完全是中国内政。无论是直接还是间接把台湾海峡划入任何国家或军事同盟的安全合作范围，都是对中国主权的侵犯和干涉。中国政府努力谋求以和平方式实现国家的统一，但不承诺放弃使用武力。每一个主权国家都有权采取自己认为必要的一切手段包括军事手段，来维护本国的主权和领土完整。中国政府在采取何种方式处理台湾问题上，并无义务对任何国家或图谋分裂中国者作出承诺。中国政府反对任何国家对台军售。对台军售不仅违反基本的国际法准则，也对中国的安全及地区的和平与稳定构成威胁。

中国政府始终不渝地奉行独立自主的和平外交政策，主张在和平共处五项原则和其他公认的国际关系准则基础上，同所有国家建立和发展友好合作关系，并愿同各国一道，为维护世界和平、促进国际安全与稳定作出不懈努力。

二、国防政策 中国政府坚定不移地奉行防御性的国防政策。《中华人民共和国宪法》明确规定，中华人民共和国武装力量的任务是巩固国防，抵抗侵略，保卫祖国，保卫人民的和平劳动，参加国家建设事业，努力为人民服务。中国的国家利益、社会制度、对外政策和历史文化传统，决定中国必然实行防御性的国防政策。

中国始终把维护国家的主权、统一、领土完整和安全放在第一位。一八四

年鸦片战争以后，中国逐渐变成半殖民地半封建国家，中华民族屡遭帝国主义列强的侵略、压迫和欺凌。

中国人民经过长期前赴后继的英勇奋斗才取得国家独立和民族解放，因而极为珍惜来之不易的独立自主权利。保卫祖国，抵抗侵略，维护统一，反对分裂，是中国国防政策的出发点和立足点。

中国正处于社会主义初级阶段，国家的根本任务是集中力量进行社会主义现代化建设。

中国人口多、底子薄，地区发展不平衡，生产力不发达的状况在相当长一段时间内还会继续存在。中国面临着极为繁重的经济建设任务，国防建设必须服从和服务于国家经济建设的大局。中国所选择的符合自己国情的社会制度、发展战略和生活方式，不会产生侵略别国的因素。

中国的发展需要一个长期的国际和平环境特别是良好的周边环境。中国始终不渝地奉行独立自主的和平外交政策，主张从中国人民和世界人民的根本利益出发来处理国际事务，不同任何大国或国家集团结盟；主张通过协商和平解决国家间的纠纷和争端，反对诉诸武力或以武力相威胁，反对霸权主义和强权政治；主张在和平共处五项原则的基础上，建立公正合理的国际政治经济新秩序，同所有国家发展友好合作关系。中国永远是维护世界和平和地区稳定的重要力量。中国即使将来强大了，也决不走对外侵略扩张的道路。

中国实行防御性的国防政策，还渊源于中国的历史文化传统。中国是一个有五千年文明历史的国家，有爱好和平的传统。中国古代思想家曾提出过「亲仁善邻」的思想，反映了自古以来中国人民就希望天下太平、同各国人民友好相处。这种思想表现在军事上，就是主张用非军事手段来解决争端、慎重对待战争和战略上后发制人。在几千年的历史进程中，爱和平，重防御，求统一，促进民族团结，共御外侮，始终是中国国防观念的主题。新中国的国防政策，继承和发扬了中国优良的历史文化传统。

中国的国防政策，主要包括以下内容：

——巩固国防，抵抗侵略，制止武装颠覆，保卫国家的主权、统一、领土完整和安全。

这是中国国防政策的基本目标，也是中国宪法赋予中国武装力量的主要职责。中国努力避免和制止战争，努力用和平方式解决国际争端和历史遗留问题。但是，在霸权主义和强权政治依然存在的情况下，国家必须具有用军事手段捍卫主权、统一、领土完整和安全的能力。中国的国防现代化建设完全是为了自卫，是保障国家现代化建设和安全的需要。中国武装力量的规模是与保卫国家安全和利益的需要相适应的。中国独立自主、自力更生地建设和巩固国防。

——国防建设服从和服务于国家经济建设大局，国防建设与经济建设协调发展。这是中国国防建设一个长期的基本方针。国防现代化需要国家的经济力量和技术力量的支持，国防现代化水平只能随着国家经济实力的增强而逐步提高。国家坚持以经济建设为中心，国防建设必须服从和服务于这个大局，军队积极参加和支援国家经济建设。国家在集中力量进行经济建设的同时，加强国防建设，促进国防建设与经济建设协调发展。

——贯彻积极防御的军事战略方针。中国在战略上实行防御、自卫和后发制人的原则，坚持「人不犯我，我不犯人，人若犯我，我必犯人」。中国拥有少量核武器完全是出于自卫的需要。中国坚持全民自卫原则和人民战争的战略思想，增强全民国防观念，完善国防动员体制，加强国防后备力量建设；立足现

有武器装备，继承和发扬优良传统；适应世界军事领域的深刻变革，做好现代技术特别是高技术条件下的防卫作战准备。

——走有中国特色的精兵之路。在新的历史时期，中国军队努力加强质量建设，走有中国特色的精兵之路，目标是建设一支有中国特色的革命化、现代化、正规化的人民军队。减少数量，提高质量，是军队现代化建设的一条基本方针。中国军队依靠科技强军，实现军队由数量规模型向质量效能型、由人力密集型向科技密集型的转变；按照现代战争的特点，努力提高武器装备现代化建设的水平，改革和完善军队的体制编制，改进部队的训练和院校教育的内容与方法。

——维护世界和平，反对侵略扩张行为。中国坚持和平共处五项原则，独立自主地处理对外军事关系，开展军事交流与合作，不搞霸权主义，不搞军事集团，不进行军事扩张，不在国外驻军或建立军事基地。中国反对军备竞赛，主张根据公正、合理、全面、均衡的原则，实行有效的军备控制和裁军。中国支持国际社会采取的有利于维护世界和地区和平、安全、稳定的活动，支持国际社会为公正合理地解决国际争端、军备控制和裁军问题所做的努力。

三、 国防建设

中国的国防建设，是国家现代化建设的重要内容。在新的历史条件下，中国军队坚持中国共产党的绝对领导，贯彻积极防御的战略方针，加强质量建设，依法治军，勤俭建军，积极参加和支援国家经济建设，为国家的安全稳定和现代化建设作出了重大贡献。

·国防体制·中国根据宪法、国防法及其他有关法律，建立和完善国防体制。国家对国防活动实行统一的领导。

中华人民共和国全国人民代表大会是最高国家权力机关，决定战争和和平的问题，并行使宪法规定的国防方面的其他职权。全国人民代表大会常务委员会是全国人民代表大会的常设机关，决定战争状态的宣布，决定全国总动员或者局部动员，并行使宪法规定的国防方面的其他职权。国家主席根据全国人民代表大会的决定和全国人民代表大会常务委员会的决定，宣布战争状态，发布动员令，并行使宪法规定的国防方面的其他职权。国务院领导和管理国防建设事业。中央军事委员会领导并统一指挥全国武装力量。

中国人民解放军实行中央军事委员会领导下的总参谋部、总政治部、总后勤部、总装备部体制。总参谋部负责组织领导全国武装力量的军事建设，组织指挥全国武装力量的军事行动。总政治部负责管理全军党的工作，组织进行政治工作。总后勤部负责组织领导全军后勤工作。总装备部负责组织领导全军武器装备建设工作。中华人民共和国武装力量，由中国人民解放军现役部队和预备役部队、中国人民武装警察部队、民兵组成。中国人民解放军现役部队是国家的常备军，主要担负防卫作战任务，必要时可以依照法律规定协助维护社会秩序；预备役部队平时按照规定进行训练，必要时可以依照法律规定协助维护社会秩序，战时根据国家发布的动员令转为现役部队。中国人民武装警察部队担负国家赋予的安全保卫任务，维护社会秩序。民兵在军事机关的指挥下，担负战备勤务、防卫作战任务，协助维护社会秩序。中国人民解放军由陆军、海军、空军和第二炮兵组成，在全国范围内设立七个军区。

国家对国防科研生产实行统一领导和计划调控。国务院负责领导和管理国防科研生产，管理国防经费和国防资产。中央军事委员会批准武装力量的武器装备体制和武器装备发展规划、计划，协同国务院领导和管理国防科研生产，

会同国务院管理国防经费和国防资产。国家实行国家军事订货制度，保障武器装备和其他军用物资的采购供应。国家对国防经费实行财政拨款制度，并根据国防建设和经济建设的需要，确定国防资产的规模、结构和布局，调整和处分国防资产。

国务院和中央军事委员会共同领导动员准备和动员实施工作。国家在和平时期进行动员准备，将人民武装动员、国民经济动员、人民防空、国防交通等方面的动员准备纳入国家总体发展规划和计划，逐步完善动员体制，建立战略物资储备制度。国家重视开展国防教育，并将国防教育纳入国民经济和社会发展规划。

·军事法制建设·中国重视军事法制建设，把加强军事法制建设作为实现国防现代化和军队正规化的基本途径和重要保障。国家为适应新时期国防和军队建设的需要，确立了依法治军方针，全面加强军事法制建设，保障和推动中国的国防和军队建设沿着法制化轨道前进。

一九八二年后，中国在国家立法体制中进一步健全了军事立法体制，即全国人民代表大会及其常务委员会制定国防和军队建设的法律。

中央军事委员会制定军事法规，或者与国务院联合制定军事行政法规；各总部、各军兵种、各军区制定军事规章，或者与国务院有关部门联合制定军事行政规章。中央军事委员会发布了《中国人民解放军立法程序暂行条例》，从立法规划、计划到法规起草、审议及发布实施，作了明确规定，实现了军事立法的规范化、制度化。

十多年来，中国军事立法取得了显著成绩。

全国人民代表大会及其常务委员会制定了《中华人民共和国国防法》、《中华人民共和国兵役法》、《中华人民共和国军事设施保护法》、《中华人民共和国人民防空法》、《中华人民共和国预备役军官法》、《中华人民共和国香港特别行政区驻军法》、《中国人民解放军现役军官服役条例》、《中国人民解放军军官军衔条例》等十二件国防和军队建设的法律以及有关法律问题的决定。国务院、中央军事委员会制定了《国防交通条例》、《征兵工作条例》、《民兵工作条例》、《中国人民解放军现役士兵服役条例》等四十多件军事行政法规。中央军事委员会制定了《中国人民解放军司令部条例》、《中国人民解放军政治工作条例》、《中国人民解放军后勤条例》、《中国人民解放军内务条令》、《中国人民解放军纪律条令》、《中国人民解放军队列条令》等七十多件军事法规；各总部、各军兵种、各军区制定了一千多件军事规章。中国在国防和军队建设的主要方面基本实现了有法可依，初步建立起具有中国特色的军事法体系。中国军事立法在坚持符合本国国情、军情的同时，还注重与中国在国际军事领域已经加入的条约、协定相衔接，使军事法的内容与国际法准则和惯例相一致。

国家在国防建设领域，依法确立和健全了从中央到地方的国防领导体制和运行机制，建立了兵役制度、国防动员制度、国防科研生产制度、国防资产管理制度、军事设施保护制度以及军人抚恤优待制度等基本国防制度；在军队建设领域，依法确立了军队的性质、任务和建设方针，实行了军人衔级制度、军事训练制度、司令部工作制度、政治工作制度、后勤保障制度、警备勤务制度、军纪奖惩制度等一系列重要制度，保障了国防活动和军队建设在法律的规范和调控下有序地进行。

为了保证国家有关法律、法规在军队的统一实施，国家在军队中建立了军事执法体制、军事司法体制和军事法制机构、法律服务组织，构成了比较完整

的军事法制组织体制。军事执法体制，主要由负责军事法实施的军队各级领导机关和职能部门构成，并在军级以上单位设立了履行执法监督检查职能的纪律检查机构和财务审计机构，全国大、中城市驻军建立了纠察处理违纪军人、违章军车的警备勤务机构。

军事司法体制，由国家设在中国人民解放军、军区级单位、军级单位的三级军事法院和军事检察院构成，它们与军队各级保卫部门分别行使法律规定的职权，依法办理军队内部发生的刑事案件。军事法制机构，由中央军委法制局和各总部、各军兵种、各军区编设的法制机构或人员组成，负责管理全军和军队各单位的法制工作。法律服务组织，由军队各级设立的法律顾问处和法律咨询站组成，专门为军队各级领导机关决策和部队官兵的涉法问题提供法律咨询服务。一九九七年底，中国军队中的法律顾问处达到二百四十多个，律师一千三百六十多人，基层法律咨询站达到四千二百五十多个，法律咨询员六万五千七百多人。中国重视在军队开展法制宣传教育，把法制宣传教育纳入部队教育训练的轨道。为增强官兵的法律素质，根据国家关于在全体公民中进行法制宣传教育的统一部署，一九八六年至一九九五年中国军队连续开展了两个五年普法教育活动。一九九六年初，中国军队开始第三个五年普法教育。·国防费·中国一贯注重合理的国防费规模，根据国防需要和财力可能，按照综合平衡的原则安排国防费用。改革开放以来，为集中力量进行经济建设，中国政府严格控制国防支出，国防费一直处于较低的水平。

中国政府对国防费始终坚持严格控制、严格管理、严格监督的原则，建立健全了完善的管理体制和法规制度。国防费预算、决算由全国人民代表大会审查批准。国家和军队的审计机关对预算的执行过程实施严格审计监督。

按支出项目分，中国国防费包括：人员生活费，主要用于军官、士兵、文职干部和职工的工资、伙食、服装等；活动维持费，主要用于部队训练、工程建设及维护和日常消耗性支出；装备费，主要用于武器装备的科研、试验、采购、维修、运输和储存等。按保障范围，既包括现役部队，又包括民兵、预备役部队，并承担了相当一部分社会性支出，主要用于部分退役军官的供养，军队子弟学校、幼儿园，培养军地两用人才，支援国家经济建设和参加抢险救灾。

勤俭建军、艰苦奋斗是中国军队的优良传统。中国军队除开展清仓利库和修旧利废等群众性节约活动外，还从事一些力所能及的农副工业生产和经营活动，主要目的是为了安排随军家属和子女就业，改善基层部队官兵的物质文化生活。

改革开放以来，中国政府坚持国防建设服从和服务于国家经济建设的大局，较大幅度地减少了国防投入。一九七九年至一九九四年的十六年间，国防费的绝对值年平均增长百分之六点二二，与同期全国商品零售价格总指数年平均上涨百分之七点三相比，实际负增长百分之一·八。

一九九五年至一九九七年，中国年度国防费分别为六百三十六点七二亿元、七百二十点·六亿元和八百一十二点五七亿元人民币。年度国防费的增加，主要是在社会经济发展和城乡居民人均收入提高的情况下，保证军队人员的生活水平能够同步提高，官兵的生存生活条件得到改善。即使这样，这期间的国防费占同期国家财政支出的比例也在逐年下降，分别为百分之九点三、百分之九点一和百分之八点八。

一九九七年度中国国防费的构成为（图表1）：人员生活费二百九十一·六

二亿元人民币，占百分之三十五点八九；活动维持费二百六十五点三六亿元人民币，占百分之三十二点六六；装备费二百五十五点五九亿元人民币，占百分之三十一.四五。从上述构成可以看出，国防费的大部分用于人员生活和正常活动维持，而且还负担了四十多亿元人民币的社会性支出，约占年度国防费的百分之五。

表 1：1997 年度中国国防费构成（单位：亿元人民币）

类别 数额 百分比

人员生活费 291.6235.89%

活动维持费 265.3632.66%

装备费 255.5931.45%

与世界其他一些国家国防支出相比，中国国防支出的总体水平是比较低的（图表 2）。

表 2：1997 年度中国国防费与部分国家国防费比较（单位：亿美元）

国家 国防费

美国 2671.8

俄罗斯 160

英国 356

法国 367

日本 430

韩国 172

中国 98

（注：按 1997 年中国国家外汇管理局公布的汇率：1 美元 8.29 元人民币）按人民币对美元的汇价计算，一九九七年中国国防费仅为九十八亿美元，只相当于美国的百分之三点六七、俄罗斯的百分之六十一.二五、英国的百分之二十七.五三、法国的百分之二十六.六七、日本的百分之二十二.七九、韩国的百分之五十六.九八%。

中国国防支出的低水平，不仅反映在国防费的绝对值上，而且也反映在国家国防负担的相对比例上。近二十年来，中国国防费占国内生产总值的比例一直在下降（图表 3）。

表 3：1978—1997 年中国国防费占国内生产总值（GDP）比例年份占国内生产总值百分比 1978 4.63% 1980 4.29% 1983 2.98% 1986 1.97% 1988 1.46*

中国国防建设掠影

不少人都可能有这么一种体会：当你一直生活在某一环境中，尽管身边的事物已发生了不小变化，但你却似乎熟视无睹，对之不一定很敏感。但当你离开这个环境一段时间，又重新回到这个变化了的环境中时，你或许会敏锐地发现那些变化。

本人就颇有类似的体会。

一、书摊、军事迷、国防热

一提起街头练摊卖书报杂志，难免不让人联想起曾充斥于市的美人头或一些格

调不高的凶杀艳事之类的货色。现如今京城书摊“火爆”的已不是这些，而是与军事相关的杂志期刊，按比例算至少占五分之一。跟练摊的主儿聊天儿，都说如今军事迷多，军事方面的杂志期刊好卖，“走”的快，所以也就上得多。除了人们熟悉的航空知识、舰船知识以外，种类真可称得上繁多，现代军事、现代舰船、现代兵器、军事文摘、军事史林、兵器知识、坦克装甲车辆、轻兵器、中国空军、当代海军，等等，还有一些关于南中国海和台海风云方面的军情专集。就内容而言，古今中外、历史与现实、天上飞的、海里游的、陆上跑的，无所不包，着实给军事迷们“解了渴”，“管了饱”，“过了瘾”。当然，囊中是要羞涩一些了。

军事杂志在书摊上的“火爆”可以说折射出民众国防意识的增强和对军事、武器知识的浓厚兴趣。显然，这与海洋方向的事态发展以及对国防建设的关切也是相关的。普通百姓对国防的热情和关注构成了国防建设的社会基础。这种热情既难能可贵，又实属罕见。君若不信此言，到您住地附近卖杂志的地方转转，看看有没有与京城军事杂志火爆相似的情景。

二、科技强军、谋略、战法

由于历史和技术等因素的关系，解放军在传统上属于数量型军队，强调发挥人的因素弥补武器装备的落后与不足。在新的历史条件下，特别是面对高科技武器装备的发展以及它们在战争中引人注目的性能表现，解放军深受启发和触动，对“落后就要挨打”显然有了更深的体会。这方面的一个明显例证就是科技强军、质量建军原则的确立，有了“科技强军、刻不容缓”的紧迫感。解放军终于极其正确地选择了科技强军、质量建军的正确方向。

在加大科技强军资源投入力度的同时，不等不靠，在武器装备发展相对滞后的条件下，瞄准未来战争和高科技武器的特点，让谋略和战法研究与训练先行，以便超前在观念上、战法战术上和武器装备等方面适应现代战争的特点和高科技武器的运用所带来的战法战术上的变化，探索扬长避短、克敌制胜之策。科技强军要“动真格的”才行，解放军在数量上将进一步裁减，在质量上不断加强，特别是加快发展和装备关键性高科技武器装备。为了适应质量建军、加强武器装备的需要，解放军在体制上也作了重要变化，在传统的司、政、后三部门之外增设了“装备技术部”，成为与三大部并列的第四部。

重视战斗力构成要素中的人的因素是正确的，而且是必须的，因为无论在军费投入还是武器装备技术水平，中国与发达国家或军事大国之间的差距不仅现在存在，将来也还会存在。但什么事情都有个限度，不能象林彪时期那样过了头。解放军在继续重视人的因素的同时，将重心移到发挥科技倍增器的作用，以高科技武器装备和先进的战法战术大幅度提升战斗力，无疑是科学的、明智之举。过去没有条件，不得已只能依靠数量型军队，如今条件改善了，沿着科技强军之路实现从数量型到质量型军队的转变势在必行。

三、责任、荣誉、国家

不少人熟悉“Duty, honor, country, this is West Point”这句话。其实，这三个神圣的词并不应该是西点军校的专利，而是军人共有的“professionalism”。这样说不知是否合适。不管怎样，中国军人也开始把自己的军事生涯与这三个简洁有力而又神圣庄严的名词联系在一起。于是，中国军人练兵习武的责任感，保家卫国的荣誉感和报效国家的献身精神得以发扬光大。立志“此头只为国门悬”的南沙群岛守备部队参谋长龚允冲少校就是这样一个典范。他这样说道：“我常常想，一个辈亿人口的大国，能够与责任、荣誉、

国家这三个神圣的名词联系在一起的人，毕竟是少数，我们当兵的，应该感到无比的幸运和无尚的自豪！”中国军人就是应该有这样的 professionalism。

军旅歌曲可以说是军队士气的一个传感器。解放军在历史上曾唱着“向前！向前！”的军歌走向解放全国的战场，也曾唱着“雄纠纠，气昂昂”的战歌跨过鸭绿江。在七十年代末八十年代初期，军队受文化大革命后遗症的影响，训练、士气均处于低水平。在中越边境前线阵地上，一段时间里没有振备士气的战歌，反而泛滥哭娘喊爹的歌曲，对士气产生了不良影响。目前，流行于解放军和全国的新一代军旅歌曲既表现出当代军人的责任、荣誉感和报效国家的情怀，又洋溢着高昂的士气，如：当兵的人、说句心里话、一二三四歌、士兵小唱、女兵，等等，配上MTV画面，很有感染力。可见，军队在新时期保持了高昂的士气，对自己的职能和使命有责任感和荣誉感，也有了对社会变化发展的恰当理解。

另一个反映军队 professionalism 的视角是军服及标志的变化。远的不提，直到八十年代初期，解放军官兵们都是“一颗红星头上戴，革命的红旗挂两边”，也不分什么常服、礼服、作训服，就那一套“国防绿”的确良。现在，军衔早已恢复，军服式样虽还不能说“有款有形”，但比起以前，那还应该说是发生了很大变化和进步。不仅常服、礼服有了进步，最突出的是普遍下发了迷彩伪装作训服，海军陆战队还穿上了海洋蓝色迷彩服。美国海军陆战队好象也还没有这样的迷彩服，台湾的“国军”也只是近年才普遍穿上迷彩军服。从行头上看，钢盔、迷彩服都有了，就差把解放鞋换成军皮靴就“齐活儿了”。这对于发达国家军队来说，也许算不了什么，但对一个发展中国家，并且有“土八路”传统和外号的军队来说，确实是正规化方面的一个显著进步。

军队官兵佩戴本军兵种或本部队特有的标志，如有特点的臂章和胸章等，也是军人荣誉感和部队归属感的重要标志，从另一个侧面反映着军人的 professionalism。中国军人在这方面也开始起步，如：空降兵的伞形臂章，海军陆战队的锚链臂章，以及二炮导弹部队的 EP（汉语拼音二炮的字首）臂章和导弹胸章，等等。也许是由于在着装统一方面的旧习惯和某些实际顾虑，陆军主力部队各集团军尚没有本部队的特有标志或臂章，但是，特种兵部队的官兵们已经先行一步，佩戴着自己的臂章，不仅为本部队增光不少，而且有了对本部队的强烈荣誉感和归属感。

四、 待遇、重点、精锐

军队的待遇问题是士气和战斗力的物质基础。英明的领导人和统帅无不对此问题十分关切，中外都是如此。如美国总统里根上任不久即开始整军备战，与此同时，大幅度提高美军待遇，使得美军不仅装备更新，而且士气大振，一举摆脱“越战综合症”的困扰，在与苏联的军备竞赛和全球争霸中取胜。解放军的叶剑英元帅在得知中越自卫反击战中阵亡军官留下的负债单时，不禁热泪纵横，当即下令克服困难，给全军指战员增加津贴。全军官兵闻讯后，无不为之感动。中国第三代领导人江泽民主席做为解放军的最高统帅，对军队十分关切，遍访视察了大江南北、长城内外的各军兵种部队官兵。他指示改善部队生活和待遇，使部队生活待遇有所提高。官兵生活待遇问题对于军队士气和战斗力的提高具有重要意义。不论哪个国家，若不善待军队，必然造成军心涣散、士气低落的后果。

中国是一个发展中国家，财力有限。解放军也尚处于由数量型转向质量型过程之中，整体换装新式武器装备或大幅度提高生活待遇，仍因军费不足而不

能为之。

针对这一情况，解放军组建了快速反应的“拳头”部队，优先重点装备一批精选出来的精锐之师，江泽民主席提出重点部队重点照顾，在生活待遇上向重点部队和担负重要勤务的官兵，如海勤、空勤官兵倾斜，以便在生活 and 物质保障上解除那些掌握高技术武器装备担负重要勤务官兵的后顾之忧。目前，尽管解放军在整体装备水平上仍落后，但已经初步形成了一批装备比较精良、训练有素、士气高昂的各军兵种重点“拳头”部队。

五、武器装备发展、更新

在现代战争条件下，武器装备的作用越来越突出。“以劣势装备战胜优势装备之敌”，那是没有办法的办法，谁不愿用优势装备战胜劣势装备之敌呢？为了改革开放大局，为了国民经济的调整和起飞，解放军长时期受命处于“忍耐”状态，军费压缩，武器装备发展更新的投入也不足。鉴此，解放军亟需装备先进的高科技武器装备，跟上武器装备现代化的发展。在解放军三军部队中，海空军武器装备现代化的任务更重、更为紧迫。

海军急需第二代能够实施制海、防空作战的舰艇。有“中华第一舰”之称的舷号为 112 号的新型导弹驱逐舰于 94 年交付海军使用，成为中国海军第二代水面主战驱逐舰的首制舰。该舰是中国海军目前吨位最大、战术技术性能最先进、高新技术最密集的导弹驱逐舰，江泽民主席曾三次登舰视察。目前，该级舰的后继舰正在建造之中。按照“建造一代、研制一代”的方针，更先进、更大级别的主战导弹驱逐舰可望在世纪之交时建造。新型导弹护卫舰、潜艇、坦克登陆舰及辅助舰艇也开始建造。但是，资源投入力度、建造速度显得缓慢，技术储备也显得不足，与海军武器装备现代化的需要差距不小，更落后于周边海军强国。

空军机群绝大部分为二代战机，甚至还有一些一代战机，因此急需更新换代。

目前，世界军事大国空军战机已由第三代战机开始向三代半或第四代战机发展过渡。台湾空军也开始换装第三代战斗机。中国空军大部分战机是第二代，但已开始装备少量第三代主力战机。目前，正在研制或已试飞装备的新机种有四种：歼 8 M、FC-1、歼 10、和苏-27（歼 11）。由于有些机种正在发展中，空军第三代主力战机最终采用何种机型搭配来更新换代尚不得而知。从机种多达四种的情况看，似乎体现了“多研制、少装备”的方针。但是，时不我待，现代空战需要第三代战机，甚至要为第四代战机作准备，只有尽快实现换装第三代战机，中国空军才能保持制空能力，完成自己的重任和神圣使命。

陆军武器装备数量较多，装备更新受军费制约较大。所以，尽管陆军装备相对来说差距小一些，但也面临主战武器更新换代以及加强新型陆军武器装备的问题。

陆军主战坦克是最重要的陆战兵器之一，中国已经研制了 85 型和 90 型主战坦克，其机动性能接近世界先进水平，并装备了大口径 125 毫米滑膛炮和可靠的火控系统，具有强大的火力和行进间射击运动目标的能力和较高的首发命中率。压制火炮系列、轻武器系列也都完成了一批定型新式武器装备，有了一定的技术储备。陆军航空兵已经初具规模，开始起步发展。看来，一旦财力许可，陆军新式武器装备的生产和换装前景是光明的。

战略导弹部队的发展应该说与中国的国情军情相比，取得了长足的进步，远程机动发射的新型战略核导弹、闻名于世的“M 族”战役战术导弹等已经铸

成了一把把“杀手锏”。飞航（巡航）式导弹的发展也取得显著进展。

尽管解放军武器装备现代化的进程已经开始，希望之光已经出现，但规模和速度有限，武器装备，特别是海空军武器装备滞后的情况仍较严重。在一些重要武器装备项目上，仍受国力和技术水平制约而不能如愿。例如国人普遍期待的航空母舰，不论是舰体平台还是舰载系统方面均面临技术困难有待克服，所以中国航母之梦还暂时难圆。看来，武器装备现代化仍有一段很长的路要走。

五、 练兵习武、训练演习

和平时期，军队战斗力的培养主要通过训练、演习进行。

军队在平时的训练水平与其在战时的作战水平之间有着直接的、必然的联系。训练的考察也应结合具体的国情、军情，不宜将解放军的训练与发达国家军队的训练作简单对比，而应具体情况具体分析。

鉴于解放军传统的多重职能，特别是在林彪时期有过长期偏废军事训练的历史，以军事训练为军队工作的中心是经历了一个曲折的过程才得以确立的。近年来，解放军正确地突出强调军队和军人的根本职能：练兵习武，鼓励官兵专心于根本职能，在练兵习武中建功立业。部队官兵基本技战术训练水平达到了很高的水平，这一方面是加强训练的结果，另一方面也与中国军人吃苦耐劳的品质有关。来华访问的外军高级将领大都对中国士兵的基本技战术训练水平给予很高的评价。

在战法战术训练方面，解放军的长处是放眼未来战争，高度重视高科技武器带来的作战与训练变化。同时，注重研究发挥现有武器装备威力的战法战术。比如，攻击（核）潜艇鱼雷发射攻击训练，针对大型舰艇抗打击能力较强的特点，立足于现有装备，苦练多发鱼雷攻击一点战术，即同时发射多发鱼雷，由首发鱼雷击穿大型舰艇如航母等水线下要害部位，跟进的鱼雷从炸洞中穿入舰体内部爆炸，极大地增强了杀伤威力。水线下部位多为机舱和弹药库等易燃易爆物，一旦引发连锁爆炸，就算是航母这样的庞然大物也难幸免于难。航空兵除针对现代空战特点，加强超视距空战战术训练外，苦练对地、对海轰炸、攻击战术，在尚没有装备精确制导攻击系统的条件下，采用超低空、大垂直角俯冲等高难度战术动作，其技战术水平和命中精度在现有装备条件下几乎达到了登峰造极的地步。美军飞行员也曾对来访的中国同行所表现出的高水平伸出大拇指说：中国空军飞行员是世界第一流的，要是再有好飞机，无疑将会成为世界空军的王牌之一。

加强训练的对抗性、尽量向未来战争、向实战靠近，是解放军训练的另一特点。解放军以最好的装备武装“蓝军”，按作战假想敌的作战方式和特点组建“蓝军”，与“红军”进行接近实战的对抗性训练。尽管“红军”在对抗性训练中屡有败绩，但这是从训练中的失败中，才能换来实战中的胜利。外军也有称为“侵略者”（aggressor）的部队。不同的是，解放军主动把武器装备等方面的优势让给“蓝军”，让红军在不利条件下从严训练，从失败中摸索出克敌制胜的战法战术。比如，空军以中国空军最先进的战机做为“蓝军”，与落后的二代战机进行对抗性空战训练。陆军在全国各大区不同地域域：平原、山地、沙漠、沿海岛屿等进行战役战术演习。其它军兵种也根据自身特点，开展对抗性训练。如，轰炸航空兵与地空导弹部队这对“冤家兵种”经常聚头，一个要先干掉雷达，炸毁导弹阵地，另一个则要捕捉目标发射导弹击落轰炸机。强击航空兵则是陆军的“铁哥们”，过去作战总挨敌机的炸，现在看到自己的强击机对地发动火力突击时，总会引起陆军官兵的狂欢。二炮从军多年的导弹兵们终

于圆了亲自参加弹道导弹实弹发射之梦。各军兵种的训练、演习向更高层次的联合军种实兵实弹大规模演习发展，这类演习可以说是和平时期军队训练的高级形式。

参演部队训练有素是演习成功的条件，但军费保障则是不可或缺的基本条件。

曾有过一个不短的时期，解放军受军费制约，很少举行大规模实兵实弹演习。

自 9 5 年以来，与台海局势发展相关联，解放军举行了一系列大规模演习，并在 9 6 年 3 月间达到演习高潮。这些演习对于检验和提高部队训练水平有着极为重要的意义，而且还发挥了举足轻重的政治意义。但是，应当看到，演习虽可与政治考虑联系在一起，但不能只在政治需要时才演习，从而忽略了演习本身对于加强部队训练和战备状态的作用和价值。不论两岸关系如何，演习都应照常举行。短视的政客往往采取“临时抱佛脚”的态度对待军队建设和训练，这对部队战斗力是十分有害的。只有在平时加强训练投入，保障军队训练、演习，才能使军队保持良好的战备状态和战斗力。

与发达国家军队训练相对照，解放军训练虽有其特点和长处，但也有明显差距。比较突出的是，训练、演习经费不足，实兵实装实弹演习训练的次数、规模低于其他军事大国和不少周边国家军队（最近因台海局势的演习除外）；训练质量受到武器装备滞后的不良影响，跟不上新战法战术的需要；动用大型实装或高科技装备训练时数较少，坦克装甲车辆的摩托小时、战机的训练飞行时数、战舰的出海日等都因经费或物资保障等制约而少于发达国家军队的水平。人们常说：“养兵千日、用兵一时”。其时，这并不完全，军队不能只“养着”，必须要训练，而且要高水平地训练，才能在“用兵一时”中所向披靡。

。比较突出的是，训练、演习经费不足，实兵实装实弹演习训练的次数、规模低于其他军事大国和不少周边国家军队（最近因台海局势的演习除外）；训练质量受到武器装备滞后的不良影响，跟不上新战法战术的需要；动用大型实装或高科技装备训练时数较少，坦克装甲车辆的摩托小时、战机的训练飞行时数、战舰的出海日等都因经费或物资保障等制约而少于发达国家军队的水平。人们常说：“养兵千日、用兵一时”。其时，这并不完全，军队不能只“养着”，必须要训练，而且要高水平地训练，才能在“用兵一时”中所向披靡。

七、政治、经商、诱惑

解放军是国家的武装力量，同时又是中国共产党领导下奉行“党指挥枪”原则的军队。这一特点决定了它又是一支举足轻重的政治力量。这与许多国家军队是不同的。解放军的责任和地位因此而加强的同时，其独特的责任和地位又反过来对其做为武装力量的基本职能产生一定的影响。目前，中国处于第二代领导人和第三代领导人交替时期，解放军在保障平稳交替过渡中责任重大。因此，“政治合格”、“讲政治”就成为部队工作的重要内容。相比之下，其他国家军队没有这样的职责和工作，可更加专注于其基本职能和训练。

农副业生产和经商是解放军的又一特点之一。严格地说，这与军队现代化、正规化建设是不相符的。但是，这一特点又是历史上形成的传统，即战斗队、工作队和生产队的职能，并且在过去发挥过一定的积极作用。在新的历史条件下，军费不足，农副业生产又成为改善官兵生活的途径，经商赚钱也成为弥补军费不足、减轻国家负担的手段。总之，不能简单地看待这件事，因为它是与历史与现实、现实需要与国情军情联系在一起。在国家不富裕、军费匮乏的

情况下，它对于改善官兵生活、减轻国家负担发挥了一定的积极作用。说起来，这也不能说是解放军独有的，凡军费不足的军队都可能有这种做法。在参观俄军某摩托化步兵师时，也曾惊奇地看到，过去的“超级大军”部队也办起了一个存栏数为千头左右的猪场，以解决部队吃肉困难。可见，部队搞农副业生产也是没有办法的办法。但是，它的负面作用也是不容忽视的，连李“总统”登辉先生都借此作文章，说当了董事长、总经理的解放军军长、师长们惜命，不会打仗。当然，他是别有用心地歪曲。解放军作战部队是不允许经商的，所以也不存在军长师长们兼任董事长或总经理的事，但军队大机关和后勤部门确实开公司经商，虽取得了可观的经济效益，但副作用不小，不仅占用兵力，增加了军地经济纠纷，而且经商中的不正之风也侵蚀着军队，产生了一些不良现象。长久下去，恐于建军大局不利。随着国家经济力量的增强，政府应该加大军费投入，国家的军队国家养，创造条件使解放军逐步减少生产经营，直到条件成熟时彻底放弃生产经营，成为一支真正的现代化、正规化军队。

社会上的变革发展伴生着各种诱惑，下海、大款、乃至灯红酒绿、纸醉金迷都在影响、诱惑着意志薄弱者。近年来发生在北京街头的某部连长枪杀人的恶性事故以及武警卫兵杀害其警卫的副委员长李沛瑶的恶性案件，是建国以来罕见的，虽然是个别人的事件，但突出地反映出不正之风和各种不良诱惑在军警队伍中的恶劣影响，也反映出治军不严的问题。这些问题的发生的确令人遗憾，但却是需要正视的现实。八、高技术、低技术、超级大军 高科技与武器装备的结合使得武器装备的性能出现革命性的变化和提，作战方式也因此产生变化。简言之，各国军界以及广大军事科技爱好者无不以欣喜的心情讨论着高科技武器的方方面面。

但是，物极必反，什么事情都有个限度。对高技术武器和中低技术武器的长短关系恐怕也应该有个全面、恰当的认识。有一种挺流行的现象，对高技术武器的效用估计过高，超过了实际情况。连美国国会的审计部门都对夸大高技术武器在海湾战争中的作用和战果评估提出异议。不管谁是谁非，拔高一些还不算过份，但对中低技术武器贬得一钱不值就太过份了。更为偏激的是，往往清点一下谁有几件高技术武器，就轻易预测或断言战争的胜负结局。这里没有任何贬低高技术武器的意思，只不过是提醒一下，对高技术武器和中低技术武器的效用要有恰当的估计。

打仗选用武器系统要根据作战任务和对象而定。例如，对付点目标，选用精确制导武器系统当然效果要好些；对面积目标或实施火力准备、火力压制和火力护送等作战任务，精确制导弹药虽是高技术武器，但效果不一定好，特别是费效比不合算。一枚巡航导弹单价一百万美元以上，一颗精确制导炸弹10万美元左右。这时，中低技术的火箭、炮弹和重力航弹就更合适些。总之，高技术和低技术武器，各有各的效用和特点，一味“唯高”是片面的。

一些高技术武器，如隐形飞机，虽然浑身上下都是高技术，但它是牺牲了常规飞机的某些优势后才达到隐形效果的。如F-117为了隐身，不能外挂武器，只能在机身内弹舱里携带2枚“灵巧”航弹或其他替代武器；美国正在研制的第四代战斗机F-22为了隐身，武器携带量最大只有一吨半，而现役的三代主战飞机武器携带量要大得多，如F-15E高达11吨，F-16也达6吨左右。这些隐形飞机的效果还是不错的，伊拉克的雷达系统被边炸带干扰，没能发现它们。但是，“一物降一物”，雷达科技也会进步。如在最近英国Farnborough航展期间，隐形战略轰炸机B-2在飞行时被英国防空雷达发现、

跟踪，失去了隐身效用。以前，曾听说前苏联、捷克研究出能“看见”隐形飞机的新雷达，但耳听为虚，眼见为实。这回可是看了个“巴实”。虽然英国防空雷达部署距离近可能是个原因，但破隐形的新雷达的发展成功则是迟早的事。优势一去，劣势就毕显无遗，没准连常规飞机的效用都不如。

再者，无论武器装备还是作战，就象做任何事情一样，离不开钱。对于翻番上涨的高技术武器价格，即使是富裕的发达国家也负担不起，面临买不起的窘境，不得不减少或推迟技术武器的采购数量或装备时间。如 B - 2 单价约 2.2 亿美元（R & D 的费用在内），美空军原计划采购 165 架，因实在太贵买不起，一直减到 20 架；欧洲战斗机 EF - 2000 也有同样的问题，单价 8 千多万美元，数量一再削减，而且不得不推迟装备时间；俄罗斯的 I - 42 虽然是唯一能与 F - 22 匹敌的第四代战斗机，但因俄空军买不起而面临飞不上天的困境。若是考虑到战时损耗，能不能打得起高技术战争还难说。

美军是世界上仅存的“超级大军”，其武器装备之先进首屈一指，其作战范围是全球性的。说起中国国防现代化，难免联想到美军或拿两军武器装备做比较。其实，这是不合适的。美军的作战任务和范围与解放军根本不同，因而对武器装备的要求也不同。美军要取得各大洋的制海权和各战区的制空权，并要有在欧、亚大陆作战的能力；中国军队基本任务是保家卫国，维护国家的领土完整和统一，其作战范围一般限于领土或领海以及毗邻区域，主要是依托国土履行任务，也没有什么国际军事义务。因此，这两者之间有本质的不同。另外，美国是经济超级大国，中国是发展中国家，两者的经济实力、科技水平等不可同日而语，武器装备上怎么能相提并论呢？所以，用不着比较。如果非要比较不可，最好别忘记上述区别，更不必为结果而气馁。若要因此而影响了保家卫国的意志就更不应该了。战争的因素、变数复杂着呢，大道理不说了，就举几个实际的例子，比如：对战斗伤亡的承受能力，这可不是简单的算术问题；战役战斗上胜了，但政治上、道义上甚至国内舆论上败了，还是会输掉战争，如越南战争；有时，甚至什么是战争胜利都说不清，朝鲜战争中，美军与志愿军的阵亡比率大约是 1：3 - 4，但志愿军把美军从鸭绿江边赶回到朝鲜中部，并把战线最后稳定在那里。到底是中国胜了还是美国胜了，各有各的说法，来个中庸之道说打了个平手，可能对双方都容易接受些。总之，武器装备绝对是预测战争结局的重要因素，但绝不是唯一的因素。

还有一个相关的问题，由于人们常在中美两军之间做比较，潜意识里似乎是中美之间要打仗。虽说防人之心不可无，战备不可放松，也难保中美之间不会有军事冲突，但爆发大战的可能性很低。战争是关天大事，大国之间的战争更是惊天动地。中美之间要打仗。虽说防人之心不可无，战备不可放松，也难保中美之间不会有军事冲突，但爆发大战的可能性很低。战争是关天大事，大国之间的战争更是惊天动地的事，特别是中美这样的军事大国，一旦大打出手，双方的后果都很严重。相信两国在战争的抉择上都会慎之又慎，有足够的动因和经验处理可能发生的危机。当年，美苏在全球争霸，剑拔弩张，也没有发生“热战”。美国近年来虽多次动武，似乎说打就打，其实它并不傻，动武时是很会选择对象，也是很用心算计的，赔血本的买卖美国是不会轻易做的。

中国红外成像技术及应用现状

红外影像 (Infrared Imaging) 技术是目前对各军兵种都非常有用的新型高科技, 具有极强抗干扰能力, 而且在作战中不会产生各种辐射, 隐蔽性好且生存能力强。红外影像探测器可探测 0.1 至 0.05 度的温差, 长波红外影像可穿透烟雾, 分辨率高, 空间分辨能力更可达 0.1 毫弧度。另外, 红外影像不受低空工作时地面和海面的多路径效应影响, 低空导引精度很高, 可直接攻击目标要害, 具有多目标全景观察、追踪及目标识别能力, 可整合微处理器实现对目标的热影像智慧型化导引; 具有良好的抗目标隐形能力, 现有的电磁隐形、点源非影像红外隐形技术对红外影像导引均无效。

中国的红外线技术起步于 1985 年, 现与西方相比有 10 年左右差距, 红外影像技术更有 15 年左右的差距, 70 年代上海第 11 和 211 技术物理研究所首先对这方面进行研究。中国在近红外和中红外技术的研究应用已有较高水准, 其中单元及多元近红外和中红外光敏元件的生产技术比较成熟, 用于武器系统的目标点源探测、追踪和导引, 已广泛在中国三军中推广应用。

1980 年代初以来中国在长波红外元件的研制和生产技术有很大进展, 目前自制长波单元碲镉汞 (HgCdTe) 元件的生产工艺较成熟, 元件黑体探测度 D 可达 $(2 \text{ 至 } 5) / 1010$ 公分 $H1/2/W$ 响应度达 $104V/W$, 能稳定量产, 成品率相当高, 可用于医疗。用于导引的红外影像设备需有足够空间和温度分辨率, 对高速运动目标能实时成像, 故需要研制高性能的多元线列元件或凝视焦平面阵列器件, 以简化成像扫描机构, 适应武器系统恶劣工作条件及实时成像的要求。

中国科研部门在 80 年代后期终于突破了长波碲镉汞材料关键技术及元件生产工艺难关。1989 年研制出高性能 60 元线列元件, 平均黑体 D 达 2×1010 公分 $H1/2W$ 以上, 响应度达 $10V4/W$ 。1990 年春运用该元件研制了与电视兼容的实时红外影像样机, 灵敏度、空间和温度分辨率都达到很高的水准, 它为中国红外影像导引技术奠定了基础。另外, 大陆自 80 年代中期开始研究双色红外亚成像导引技术, 单项技术获得重大突破, 已完成原理样机研制进入实际试验阶段。

在红外影像对目标的智慧型识别及追踪方面, 中国已将自制全数字化红外线影像智慧型识别追踪电子组合与红外热像仪整合, 构成自动目标捕获与追踪系统。87 年 11 月在各种气象条件下进行试验, 在复杂背景下完成了对不同型号战机捕获和稳定追踪的功能; 1989 年 4 月又进行了夜间对飞机的自动截获和追踪, 以及目标在低空飞行中被遮挡情况下记忆追踪的试验。这项技术成果将陆续应用于自制的红外影像空对空近距缠斗飞弹和陆军野战防空探测系统。

进入 90 年代以来, 中国在红外影像设备上使用的低噪音宽频带前置放大器、微型致冷器等关键技术方面已有了很大的进步。1990 年代以来, 进展有加速的迹象, 并走出实验室运用于试验性的武器装备上, 部份并已进入部队服役。陆军在这方面应用较多, 目前已有多种便携式野战热像仪投产, 火箭 8 反坦克飞弹载具的瞄准镜也使用红外影像技术, 作为国防科工委重点之一的 7551 工程, 其中的空中盾牌火控热像仪是防空射控系统中红外雷射雷达系统的配套产品, 属于北方公司的重点外贸军品, 系由红外影像通用组件构成, 对歼 6 之类战机的迎头探测距离 12 至 15 公里, 部份亦在中国陆军试用。205 所、211 所、214 所为战车、反坦克飞弹、攻击直升机和红旗七号 (FM-80 的光电追踪器) 研制的通用组件红外热像仪, 亦完成试验即将投产。正研制中的新世代驱逐舰亦会使用这类装备。去年研制成功的火网近防舰炮系统中, (采用两座俄罗斯 AK-

630M1 型 30 毫米机炮), 所配备的 OFD-630 光电跟踪仪也可以做这种改进, 另外红外成像型潜望镜也在研制中, 预计到下世纪初, 中国的新型舰艇大都装有红外影像的光电火射系统。

目前大陆的红外探测器碲镉汞 (CMT) 线列已达 60 元水准, SPRITE 通用组件相当于英国二类组件水准, 采用 8 条等效 96 元 CMTSPRITE 探测器, 视场为 60 度 X40 度, 最小温差分辨率小于摄氏 0.1 度 64 元和 128 元锑化铟 (InSb) 镶嵌凝视焦平面阵列红外探测器也初具量产能力, 这几种基本组件曾在珠海航展上露面。

作为国防科工委第 8 个 5 年计划预研课题的蓝天 (相当于美国 (LANTIRN) 低空导航吊舱已由 607 所完成样机试验, 它是飞机全天候超低空突防的关键设备, 重量 200 公斤, 由地形跟踪雷达 (TFR) 前视红外系统 (FLIR) 组成, 前视红外探测距离 10 公里。蓝天吊舱除不含导引武器分系统外, 功能和技术与 1980 年代末期的美制 LANTIRN 吊舱相当, 将于 2000 年前投产以改进海空军飞机远程低空攻击能力。此外, 一批夜间低空导航和红外瞄准的组合式吊舱亦正在发展中。

机载的红外影像精确导引武器技术以 613 所、北京电子工程总体研究所等为主, 目前已取得很大突破。正在进行的研究项目包括下一代先进近距缠斗空对空飞弹的导引头试验, 还有类似美国 AGM-154 联合射距外武器 (JSOW) 或英国风暴之影 (StormShadow) 先进远程距外多功能飞弹等空射武器的终端红外影像导引预研工作, 尚传闻中国正研制反舰飞弹用的红外影像导引头, 其可能性相当高。上述新技术的发展可望在 2000 年后一改中国在空射距外攻击武器落后的被动局面。

经过近 40 年的发展, 大陆在红外线器材的研制已有庞大的规模和潜力, 但在 1980 年代中期以前进展有限、水准不高。特别在红外影像方面更大幅落后, 至今仍在大量使用第一、二代微光夜视器材, 第一代红外影像装备直到 1990 年代初才开始配装, 而且多数是陆军系统。虽然某种程度优于俄罗斯, 但与西方相比却落后了 10 年以上, 目前欧美已开始装备第二代红外影像武器, 并进行第三代的预研工作, 但中国现在才推广第一代红外影像设备, 和进行第二代的预研工作。与中国关系密切的俄罗斯在这个领域恐怕心有余而力不足, 能够提供协助的大概只有以色列和法国, 但关键还是大陆需具备自行研制的力量。近 10 年来, 中国在红外影像技术有加速发展突飞猛进之势, 与欧美的差距已逐渐缩短, 某些研制中的武器装备竟与西方同步, 以今后应对其发展水准和潜力密切注意。

中国红外影像研究和应用

红外影像 (Infrared Imaging) 技术是目前对各军兵种都非常有用的新型高科技, 具有极强抗干扰能力, 而且在作战中不会产生各种辐射, 隐蔽性好且生存能力强。红外影像探测器可探测 0.1 至 0.05 度的温差, 长波红外影像可穿透烟雾, 分辨率高, 空间分辨能力更可达 0.1 毫弧度。

另外, 红外影像不受低空工作时地面和海面的多路径效应影响, 低空导引

精度很高，可直接攻击目标要害，具有多目标全景观察、追踪及目标识别能力，可整合微处理器实现对目标的热影像智慧型化导引；具有良好的抗目标隐形能力，现有的电磁隐形、点源非影像红外隐形技术对红外影像导引均无效。

中国的红外线技术起步于 1985 年，现与西方相比有 10 年左右差距，红外影像技术更有 15 年左右的差距，70 年代上海第 11 和 211 技术物理研究所首先对这方面进行研究。中国在近红外和中红外技术的研究应用已有较高水准，其中单元及多元近红外和中红外光敏元件的生产技术比较成熟，用于武器系统的目标点源探测、追踪和导引，已广泛在中国三军中推广应用。

1980 年代初以来中国在长波红外元件的研制和生产技术有很大进展，目前自制长波单元碲镉汞 (HgCdTe) 元件的生产工艺较成熟，元件黑体探测度 D 可达 (2 至 5) / 1010 公分 H1/2/W 响应度达 104V/W，能稳定量产，成品率相当高，可用于医疗。用于导引的红外影像设备需有足够空间和温度分辨率，对高速运动目标能实时成像，故需要研制高性能的多元线列元件或凝视焦平面阵列器件，以简化成像扫描机构，适应武器系统恶劣工作条件及实时成像的要求。

中国科研部门在 80 年代后期终于突破了长波碲镉汞材料关键技术及元件生产工艺难关*，1*1989 年研制出高性能 60 元线列元件，平均黑体 D 达 2×1010 公分 H1/2W 以上，响应度达 10V4/W。1990 年春运用该元件研制了与电视兼容的实时红外影像样机，灵敏度、空间和温度分辨率都达到很高的水准，它为中国红外影像导引技术奠定了基础。另外，大陆自 80 年代中期开始研究双色红外亚成像导引挂术，单项技术获得重大突破，已完成原理样机研制进入实际试验阶段。

在红外影像对目标的智慧型识别及追踪方面，中国已将自制全数字化红外线影像智慧型识别追踪电子组合与红外热像仪整合，构成自动目标捕获与追踪系统。87 年 11 月在各种气象条件下进行试验，在复杂背景下完成了对不同型号战机捕获和稳定追踪的功能。

1989 年 4 月又进行了夜间对飞机的自动截获和追踪，以及目标在低空飞行中被遮挡情况下记忆追踪的试验。这项技术成果将陆续应用于自制的红外影像空对空近距缠斗飞弹和陆军野战防空探测系统。

进入 90 年代以来，中国在红外影像设备上使用的低噪音宽频带前置放大器、微型致冷器等关键技术方面已有了很大的进步。1990 年代以来，进展有加速的迹象，并走出实验室运用于试验性的武器装备上，部份并已进入部队服役。陆军在这方面应用较多，目前已有多种便携式野战热像仪投产，火箭 8 反坦克飞弹载具的瞄准镜也使用红外影像技术，作为国防科工委重点之一的 7551 工程，其中的空中盾牌火控热像仪是防空射控系统中红外雷射雷达系统的配套产品，属于北方公司的重点外贸军品，系由红外影像通用组件构成，对歼 6 之类战机的迎头探测距离 12 至 15 公里，部份亦在中国陆军试用。205 所、211 所、214 所为战车、反坦克飞弹、攻击直升机和红旗七号 (FM-80 的光电追踪器) 研制的通用组件红外热像仪，亦完成试验即将投产。正研制中的新世代驱逐舰亦会使用这类装备。

去年研制成功的火网近防舰炮系统中，(采用两座俄罗斯 AK-630M1 型 30 毫米机炮)，所配备的 OFD-630 光电跟踪仪也可以做这种改进，另外红外成像型潜望镜也在研制中，预计到下世纪初，中国的新型舰艇大都装有红外影像的光电火射系统。

目前大陆的红外探测器碲镉汞 (CMT) 线列已达 60 元水准，SPRITE 通用组

件相当于英国二类组件水准，采用 8 条等效 96 元 CMTSPRITE 探测器，视场为 60 度 X40 度，最小温差分辨率小于摄氏 0.1 度 64 元和 128 元锑化铟（InSb）镶嵌凝视焦平面阵列红外探测器也初具量产能力，这几种基本组件曾在珠海航展上露面。

作为国防科工委第 8 个 5 年计划预研课题的蓝天（相当于美国（LANTIRN）低空导航吊舱已由 607 所完成样机试验，它是飞机全天候超低空突防的关键设备，重量 200 公斤，由地形跟踪雷达（TFR）前视红外系统（FLIR）组成，前视红外探测距离 10 公里。蓝天吊舱除不含导引武器分系统外，功能和技术与 1980 年代末期的美制 LANTRN 吊舱相当，将于 2000 年前投产以改进海空军飞机远程低空攻击能力。此外，一批夜间低空导航和红外瞄准的组合式吊舱亦正在发展中。

机载的红外影像精确导引武器技术以 613 所、北京电子工程总体研究所等为主，目前已取得很大突破。正在进行的研究项目包括下一代先进近距缠斗空对空飞弹的导引头试验，还有类似美国 AGM-154 联合射距外武器（JSOW）或英国风暴之影（StormShadow）先进远程距外多功能飞弹等空射武器的终端红外影像导引预研工作，尚传闻中国正研制反舰飞弹用的红外影像导引头，其可能性相当高。上述新技术的发展可望在 2000 年后一改中国在空射距外攻击武器落后的被动局面。

经过近 40 年的发展，大陆在红外线器材的研制已有庞大的规模和潜力，但在 1980 年代中期以前进展有限、水准不高。特别在红外影像方面更大幅落后，至今仍在大量使用第一、二代微光夜视器材，第一代红外影像装备直到 1990 年代初才开始配装，而且多数是陆军系统。虽然某种程度优于俄罗斯，但与西方相比却落后了 10 年以上，目前欧美已开始装备第二代红外影像武器，并进行第三代的预研工作，但中国现在才推广第一代红外影像设备，和进行第二代的预研工作。与中国关系密切的俄罗斯在这个领域恐怕心有余而力不足，能够提供协助的大概只有以色列和法国，但关键还是大陆需具备自行研制的能力。近 10 年来，中国在红外影像技术有加速发展突飞猛进之势，与欧美的差距已逐渐缩短，某些研制中的武器装备竟与西方同步，以今后应对其发展水准和潜力密切注意。

中国军队建设与中国经济

清文建军要服从经济大局

中国主动裁军，并压缩军区，这不仅是从军事策略来考虑，同时也和整体及各地区的经济发展有关，符合邓小平的“要服从国家经济建设大局”的理念。

中国军力中的大军区体制，是中国战略防御的骨架。1985 年邓小平在实施裁军 100 万的同时，还取消了四个大军区建制。这四个大军区的取消，实际上是将中国战略防御的骨架向东北方向进行了压缩。

而在 1998 年中国实施的 3 年裁军 50 万计划中，将重点裁减北方的军力。由此可见，未来中国除了在东部保持对“台独”有适当的军事压力外，其他军力将进一步收缩，这体现了目前中共高层提出的“军队要服从国家经济建设大

局”的理念。

新的战略防御骨架 1985年，邓小平之所以改变中国的战略防御骨架，显然是对中国安全形势的判断。80年代初中期，苏联已陷入美国设计的军备竞赛陷阱而不能自拔，美国则一边利用虚拟军备扩张诱骗苏联，一边在悄悄地提升自己的经济，而中国也正在从经济上升期转入调整期（农村经济）。因此，邓小平在1984年启动城市经济改革后，立即对军力采取了“动大手术”式的调整，即在1985年裁减100万军队的同时，亦将11大军区调整合并为七大军区。其中乌鲁木齐的军区东移收缩到兰州军区，对此后中苏关系的缓和及中俄关系的发展，都起到了关键作用；昆明军区北上到成都军区，不仅对1987年3月印度的挑衅（侵入西藏桑多洛河谷）形成了遏制，而且对1991年恢复关系有所影响福州军区北上并入南京军区，既保证了此后吸引台资的大幅提升，亦保持了对“台独”有适当的压力；而唯一南下的武汉军区并入广州军区后，无疑对后来香港的顺利回归产生了重要的影响。可见，邓小平这种对军力“动大手术”式的调整，不仅减轻了经济调整期国家财政支出的压力，而且将战略防御骨架调整得更趋合理。

中国在未来3年内裁军50万后，仍保留大军区的指挥体制，这表明江泽民并没有改变邓小平确定的战略防御骨架的意思，只是通过压缩大军区指挥机构和裁军的方式，延续了邓小平的“军队要服从国家经济建设大局”的理念。

裁军有发展经济的考虑 1985年改为七个大军区后，北京军区所辖行政区划为：北京、天津两市，河北省和内蒙古自治区；沈阳军区为：辽宁、吉林和黑龙江三省；兰州军区为：甘肃、青海、陕西三省及新疆、宁夏两自治区；济南军区为：山东、河南两省；南京军区为：上海市和江苏、浙江、安徽、江西、福建五省；广州军区为：广东、湖南、湖北、海南四省及广西自治区；成都军区为：四川、云南、贵州三省、重庆市及西藏自治区。资料显示：当时地处东北方的北京、沈阳、济南三军区，集中了24个集团军中的15个集团军，东南方的南京、广州军区集中了五个集团军，西南、西北方的成都、兰州军区只有四个集团军，这种兵力分布，在当时苏联还未解体及中韩没有建交的情况下，除了考虑了战略防御态势外，显然在很大成分上考虑了地区经济发展因素。

根据1986年到1995年10年间中国地区经济总产值增长率情况看，这种兵力分布还基本是合理的。至于西部地区人均产值下降，显然与西部人口增加加快有关，西部集团军兵力已压缩到四个（占集团军兵力的17%），反而对抑制人均产值下降产生了一定作用。据悉，1998年后，中国军力裁减主要集中在东北方，这显然考虑了今后经济结构调整时，东北方经济增长率下降和就业压力增大的因素。值得指出的是，虽然裁减的部分军力会留在当地增加一定的就业压力，但军队让出的土地和基础设施等资源，扣除裁军本身产生的就业压力外，对地区经济发展无疑还有较大的拉动作用。至于西南、西北和东南部地区的军力减幅较小，显然是考虑了东南部经济仍持续发展及西部地区投资将加大等经济因素后，对战略防御军力保持进一步平衡的调整。

新战略防御骨架的加强 在今后3年中国军力的调整中，除了裁减主力集团军以外，还将对大军区指挥机构进行压缩。随着中国今后在能源、农业、交通、通信等基础建设投资的加大，以及科技发展对军力指挥自动化的拉动，大军区指挥机构的压缩，明显是对1985年邓小平确定的大军区战略防御骨架的加强。

从邓小平和江泽民对大军区指挥体制的改变和调整上看，中国第二、三代领导者在军力发展上，更加注重军力的骨架建设，江泽民多次强调军队建设不

要只注意硬件，软件建设十分重要。中国高层认为，许多大国（如中国周边的前苏联和印度），过于重视军力的装备和军队数量的建设，最终可能会导致军力发展的不协调，这不仅平时是产生侵蚀军力的腐败因素，而且一旦发生触及骨架的经济危机和政治动荡，庞大的军队和过多昂贵的装备很可能成为拖垮国家的负担。

在这一点上，除了有前苏联的事例外，最近印度在拼命购买外国装备后接连进行的核试验，与中国在宣布裁军 50 万后对人民币不贬值的承诺，亦形成了鲜明的对照，而此时两国的国际地位在 21 世纪此消彼长的态势已经形成。对此，远在太平洋上的美国和日本看得十分清楚，这也是他们当初成为“中国威胁论”始作俑者的真正原因。如今印度假借“中国威胁论”进行的核试验，一旦推倒了 21 世纪核军备竞赛的多米诺骨牌，当然首先受到威胁的是美、日两国，但中国也可能对其原有的战略防御骨架设计有所调整。

中国军队未来发展

- - - 专访中国国防部长迟浩田上将迟浩田：中国军队作战力有长足进步“中国人民解放军是中国共产党缔造和领导的人民军队，是中华人民共和国武装力量的主要组成部分，它以全心全意为人民服务为唯一宗旨。

根据中国宪法规定，解放军的任务和职能是，巩固国防，抵抗侵略，保卫祖国和人民的和平劳动，参加国家建设事业，努力为人民服务”。66 岁的中国国防部长迟浩田上将在接受访问时，言简意赅地阐明了人民解放军在国家中的使命。

他指出，经过 40 多年的艰苦努力，中国军队建设已告别了“小米加步枪”时代，由陆军、海军、空军和第二炮兵组成的合成军队，在现代化建设水来和防卫作战能力方面取得了长足的进步。中国军队现代化六大成就这位 1944 年入伍，曾毕业于中国人民解放军军事学院合成系的将军说，建设一支强大的现代化正规化革命军队，是中国领导人的一贯思想。

迟浩田说，1949 年新中国成立后，毛泽东主席提出“为建设强大的国防军而奋斗”。

1953 年底，在全军党的高级干部会议上，又明确提出了“建设世界上最优良的现代化军队”的要求。进入 70 年代末期后，邓小平主持了中共中央军事委员会的工作，提出了把解放军建设成为一支强大的现代化正规革命军队的总目标，并制定了一整套新时期军队建设的方针原则，直接领导全军进行了一系列重大改革。根据中共中央总书记、中央军委主席江泽民对军队建设提出的“政治合格、军事过硬、作风优良、纪律严明、保障有力”的总要求，中国军队现代化建设取得了巨大成就。迟浩田把这些成就归纳为六大方面：-----军队思想政治建设得到加强。

-----贯彻积极防御的军事战略方针，着眼于增强现代条件特别是高技术条件下的总体防御能力；-----军队“精兵合成、提高效能”进步显著，武器装备得到改善。

-----国防科研成果丰硕，武器装备现代化建设进入新水平。

-----军官专业化和知识化程度有了很大提高。

-----后勤保障体制与中国社会主义市场经济体制接轨。

国外军事交流三大成果根据一项最新的统计，中国去年共接待了 55 个国家的军事代表团 125 批，并派出 87 个军事代表团出访 30 多个国家。中国军队对外交流工作，与以往相比，呈现范围广层次高的特点。来访的外国国防部长、三军总司令、总参谋长、军兵种司令近 40 批，约占来访团组的 40%。

迟浩田上将认为，随着中国对外开放的深入，中国军队在执行独立自主的和平外交政策中，通过积极稳妥地开展各项对外交流工作，已为国家和军队建设发挥了很好的作用。

这主要体现在：

-----与世界不同地区和国家的军事关系得到加强，除同周边国家的军事关系进一步巩固外，中国军队与西亚、非洲、拉美发展中国家军队的友好关系有了新的发展，全面恢复了同西方国家的军事关系，同东欧和独联体国家的关系有新的加强，这些都进一步增进了中国与有关国家相互间了解、友谊和合作。

-----中国及中国军队在国际上的影响不断扩大。

-----对外交往使中国军队进一步开阔眼界，对于了解当今世界军事技术发展趋势和外军建设情况，借鉴外军有益的经验，促进中国军队现代化建设，极为有益。参与联合国维和行动在谈及中国参与联合国维和行动时，迟浩田说：“作为安理会常任理事国，中国支持和重视联合国根据宪章的宗旨和原则为维护世界和平与安全作出积极的努力。中国坚持原则、主持正义，积极维护广大中小国家、特别是发展中国家的利益。本着这一精神，中国以建设性的和负责的态度，参与了联合国安理会对有关地区冲突的磋商和处理，并派人参与了联合国维持和平行动，为联合国的和平事业作出了自己应有的贡献。”自 1989 年以来，中国已派遣了近 1000 人次的工程兵、军事观察员和文职人员，参加了在纳米比亚、南非、莫桑比克等国的选举监督，为和平解决柬埔寨问题发挥了积极作用，受到国际社会的好评。迟浩田重申，“中国威胁论”毫无根据针对近年来，有的国家政界和舆论界人士说中国经济发展了，将会对别国构成威胁，提出所谓的“中国威胁论”和“填补真空论”的观点，迟浩田指出，这纯属奇谈怪论。

“散布这种论调的人，有人可能是出于对情况不了解。

但确实也有一些人不愿意看到中国发展强大，也有的人怀着不可告人的目的，企图挑拨和离间中国与周边国家的关系。

”他强调说，中国的国防政策是积极防御。中国加强国防现代化建设，完全是为自卫，为了保卫国家的领土、领海、领空和海洋权益不受侵犯，维护国家的统一和稳定，使全国人民专心致志地从事现代化建设。

迟浩田强调，所谓的“中国威胁论”是毫无根据的，中国目前正在集中精力进行经济建设，中国的繁荣只会对世界的和平与稳定有好处，中国需要稳定的国内局面与和平的国际环境，不会对任何国家构成威胁。

迟浩田指出：建设现代化军队将始终把握六个方面“中国在建设有中国特色现代化军队的过程中，将始终把握好六个方面。”迟浩田指出，这六个方面的基础是邓小平建设有中国特色社会主义理论和新时期军队建设思想，根据江泽民对军队建设五句话的总要求来确定的，这就是：

一、抓好军队的思想政治建设，发扬红军优良传统，保持人民军队的政治本色，坚持中共对军队的绝对领导，坚定不移地听从以江泽民为核心的中共中央、中

中央军委的指挥，以确保军队现代化建设的正确方向。

二、提高军队在现代条件特别是高技术条件下的防御作战能力，加强教育训练和战备工作，推进训练改革和战法研究，全面提高部队的整体作战水平。

三、坚定不移地走有中国特色的精兵之路，注重军队质量建设，按照精兵、合成、提高效能、平战结合的原则，优化军队编制体制建设好一支精干的常备军，同时大力加强民兵预备役部队这一后备力量的建设。

四、坚持自力更生为主与适当引进国外先进技术相结合，集中财力、物力和研究力量，加快中国国防科研，努力提高武器装备现代化水平。

五、培养和造就一大批现代化的军事人材，进一步完善军队内部的运行机制，坚持依法从严治军，努力提高军队正规化建设水平。

六、坚持艰苦奋斗、勤俭建军原则，通过深化事勤改革，全面提高军队的后勤保障能力。中国军队在现代建设中的作用迟浩田认为，军队在中国经济建设中的作用将主要体现在如下几个方面：-----发挥军队组织严密、管理严格、突击力强的优势和特长，直接参与国家某些重要项目和重点工程建设。

-----发挥军队院校和科研部门科技含量高的技术和人才优势，从技术、知识、设备、人力等方面支持和帮助地方建设事业，特别是落实政府“科教兴国”战略，帮助革命老区、少数民族地区、边疆和贫困地区脱贫致富。

-----进一步完善国防工业现行的“平战结合、军民结合”的运行机制，提高军民兼容程度，增强平战转换能力，充分发挥国防科研部门和军工企业的作用。

-----通过解放军这所大学校，大力为国家培养和输送军地两用人材。

-----发展民兵预备役人员在国家经济建设中的模范带头作用。

-----积极组织军队参加抢险救灾工作，承担急难险重任务，维护国家和人民生命财产的安全。

中国军力回顾与展望

中国人民解放军近几年努力更新武器装备，以图提高总体作战能力。然而，根据一些人对解放军平时状况的了解及其在台湾海峡演习的情况，西方一些军事专家得出结论说，中国人民解放军装备落后，缺乏训练，加上军人下海经商，导致军心涣散，至少还需要十年到十五年才能对东亚地区构成真正的威胁。值此送旧迎新之际，让我们看看中国军队的实力和发展前景。下面是「美国之音」记者的报道。

「纽约时报」最近发表的长篇报道说，中国军队的影响力日益加强，以及它在处理未来台湾危机方面的关键作用，可能给地位未经考验的中国领导人造成新的压力，迫使他们在外交冲突中使用军力的影响力。

美国乔治华盛顿大学亚洲研究中心主任沈大伟对「纽约时报」说，「这些地位尚未巩固的领导人，不得不证明他们在主权问题上立场坚定。他们认为军队是外交政策的工具，这种人士使他们更容易在国内权力交接的过程中，鲁莽行事。」中国要发展太平洋地区武力？分析人士认为，美国在去年三月的台湾海峡危机中向那个地区派遣航空母舰，中国的领导人因此清醒过来。虽然中国

目前寻求改变和美国的外交对立状态，但是有迹象显示，中国的军事战略人员，把重点转移到发展太平洋地区对抗美国海军尤其是航空母舰的武器和战略方面。

沈大伟说，「如果他们在台湾问题上受到直接挑战，我想他们会毫不犹豫地使用权力，不会因为美国干预的威胁而退缩。结果是亚洲发生一场灾难。」据报道，其他一些分析人士也持这种看法。那么中国军队在冲突中是否能得心应手呢？我们首先看看他们的装备和训练情况。

中国人民解放军尽管号称是世界上规模最大的常备军，有三百万人、四千架战斗机，但是它的装备仍然是五十年代的水平，而且海军在不断缩小，舰艇相当落后。

美国「华盛顿时报」报道说，中国的地面部队有 220 万人，其中有一半从事生产和其他各种经济活动。

另外四分之一装备低劣，训练不足，只有四分之一处于临战状态。如果说中国军队有什么威慑力量的话，则只是在核武器方面。

中国的核武器打击力量相当于法国，导弹能够打到莫斯科或者洛杉矶。「华盛顿时报」的报道说，一位专家把中国军队称为世界上最大的陈旧武器博物馆。另一位专家把解放军称为业余军队，因为解放军从事广泛的经济活动。中国的军力只是一种幻觉？「纽约时报」的报道说，大多数专家都认为，所谓中国的军力只是人们的一种幻觉，在可预见的未来仍然会是这样。

美国迈阿密大学的中国问题专家金德芳教授说，「中国军队力量非常弱，虽然从前苏联国家购买了一些先进武器，但是大部分部队的武器陈旧不堪。而且如何学习正确使用这些武器仍然是个大问题。」金德芳还说，军官的素质有所提高，但是士兵的素质却没有多少好转，给配备先进武器造成困难。

一些美国专家说，总的来说中国军队装备落后，训练很差，在境外和任何现代化部队交手都不堪一击。

中国的潜艇一出动，远在越南都可以用声纳探测仪发现它们的踪迹。中国空军的飞机不敢靠近自己的地面部队飞行，怕被自己人击落。

据说在今年夏天的一次演习中，许多飞行员接到命令，要在情况不明的条件下飞行，目标难找，而且还要进行电子战，飞行员都吓得惊慌失措。分析人士认为，在技术差距这样大的情况下，中国军队的大部分力量会迅速被海湾战争中使用的武器发现并消灭掉。

美国退役海军少将麦克瓦农曾经在八十年代在美国驻北京大使馆研究军事问题，他最近在一次会议上对美国政府官员和一些学者说，中国海军会被轻而易举地消灭掉，不管在港口里还是在海上都是一样，即使装备先进的部队也没有能力进行复杂的电子战。迈阿密大学的中国问题专家金德芳也有同样的看法。

金德芳说，「如果发生冲突，像法国、德国或日本这样的国家，很容易摧毁中国的空军或海军。当然我想不会出现这种局面，实际上法国、德国，日本或英国不可能希望摧毁中国军队。」中国正加紧军队现代化面对这种形势，中国加紧了军队现代化的步伐。尽管中国军队总的来说装备落后，据报道，美国有关部门近几年发现，中国军队里正在形成一些训练有素、装备优良的部队。

在俄罗斯和以色列的帮助下，中国科学家正在掌握许多最新的军事技术，设计超音速战斗机和导弹等武器。国际分析人士纷纷猜测，中国可能又对购买航空母舰产生了兴趣，这次的采购对象是法国。法国正在为一艘即将退役的航空母舰寻找买主。

另外，据说以色列在帮助中国开发和美国的空中预警飞机相似的预警飞机。俄罗斯向中国出售了先进的柴油动力攻击潜艇和「苏-27」战斗机生产线。这些武器可能在今后十年里编入现役。此外，中国还在发展空中加油技术。

美国全国军事学院教授戈德温认为，中国正在走精兵之路，在十年之内，中国人民解放军的规模将缩小，而部队的训练、装备和指挥都会有所改善。

戈德温具体介绍了中国军队的现代化情况。他说，空军在发展歼十型歼击机，海军有「歼轰七型」战斗轰炸机，将来还将生产俄罗斯的苏-27 战斗机。海军在发展「芦湖」级导弹驱逐舰和「江卫」级导弹护卫舰两种新舰艇。两栖作战能力在提高，核武器现代化工作也在进行。

中国自己研制出「宋」级攻击潜艇，并且从俄罗斯购买「K」级常规攻击潜艇。这些事实都说明，中国军队正在走向现代化。不过，戈德温指出，这些现代化工程进展缓慢。

军事现代化进展缓慢戈德温说，「但是，十分重要的是，我们看一看这些工程的进展速度，就会发现，它们进展非常缓慢。

例如，歼十型歼击机尚未服役，「歼轰七型」战斗轰炸机可能只是处于试飞阶段，苏-27 战斗机还没有生产，而且，已经买到手的这类飞机还没有证明它的战斗力。「芦湖」级导弹驱逐舰和「江卫」级导弹护卫舰的制造也十分缓慢。

戈德温说，观察中国军事现代化的步伐，必须要看到它在几个方面的弱点。首先观察一个国家的武器先进程度，要看这个国家军队各兵种协调作战的能力，也就是总体战的能力。

中国在这方面和北约比起来还差得很远。

第二，中国还没有实现军事技术的突破。除了核武器之外，中国其他的武器系统都是依靠引进和采用外国军事技术。这些技术没有互相有机地结合起来。例如，「芦湖」级导弹驱逐舰根本没有防御导弹攻击的能力，反潜作战能力也很弱。

中国的海军还不具备远洋作战能力。它的K级潜艇虽然噪音小，性能好，但是速度比较慢，而且没有核动力。戈德温说，另外一个问题是，中国还没有为海岸六七百以外的战斗进行过认真的训练。中国即使现在开始掌握空中加油技术，要具备在实战中使用这种技术的能力，还需要许多年的时间。而没有空中加油的能力，中国飞机的作战半径最多只有三四百英里。还不能对东亚地区构成威胁戈德温认为，从运用各种技术协调作战的能力看来，中国军队目前还不能对东亚地区构成威胁。戈德温说，「话说回来，现代化本身，也就是各种装备本身，不管是军舰，还是飞机和坦克，并不能使中国军队对这个地区构成威胁。我这样说，是因为许多人认为中国军队对这个地区有威胁。其实，即使再过十年中国军队都不能对这个地区构成威胁。如果有人问我东亚地区哪个国家的军队最先进的的话，我要说是日本。日本的水面作战舰艇、潜艇和飞机都很先进，中国相差甚远，无法相比。」戈德温还说，中国的军事现代化有两个目标，短期目标是能够应付台湾海峡和南海岛屿的冲突，长远目标大概是在 2025 年到 2050 年以前，使军队能够满足国家的战略需要。其他一些分析人士也说，解放军的战略重点是对付台湾，还有美国。解放军总参谋部正在深入研究是否能够不渡海作战就打破台湾的防御体系，以及如何防止美国干预台湾海峡冲突。

「纽约时报」的文章说，其实中国已经意识到，解放军没有全面进攻台湾的能力。「华盛顿时报」的报道说，估计进攻台湾需要三十万兵力，而中国的运输能力只能把一万人的部队运过一百英里宽的台湾海峡。而且中国海军缺乏防

空和反潜能力，无法为两栖作战提供保护。迈阿密大学的中国问题专家金德芳认为，中国军队在十五年之内没有能力攻占台湾。

十五年内没有能力攻占台湾？金德芳说，「我听说中国的一些高级将领把台湾作为首要目标，但是我认为他们暂时没有能力攻占台湾，至少在十五年之内不行。」鉴于这种形势，军方正在研究对台湾的封锁战略，具体手段包括潜艇、水雷、陆基弹道导弹和巡航导弹，以及舰上发射的巡航导弹。

中国领导人也意识到，今后和台湾发生任何冲突，都得对付美国的航空母舰。金德芳认为，如果美国决定介入台湾海峡的冲突，中国没有能力和美国的航空母舰抗衡。

美国退役海军少将麦克瓦农说，中国人认为，美国人不愿意在冲突中承受大量的伤亡。

他们可能制订出威胁许多美国军人生命的计划，以便防止美国军事介入。迈阿密大学的金德芳还说，「中国的策略是制造烟幕，使人感到中国军队到2010年可以发展成令人胆寒的威猛之师，以迫使美国在台湾和其他潜在的冲突中迁就中国。」解放军参与政治意愿极高中国人民解放军在中国现代政治中多次发挥重要作用，在文革期间和粉碎四人帮的过程都是如此。美国智囊机构兰德公司的中国军事问题专家乔纳森·波拉克说，在必要的时候，中国军队会毫不迟疑地再次参与政治。

那么解放军在邓小平身后的权力交替过程中会发挥什么样的作用呢？美国乔治华盛顿大学亚洲研究中心主任沈大伟，分析了中国共产党总书记江泽民和军方的关系以及江泽民的地位。沈大伟说，许多人认为，江泽民很像华国锋，是过渡性的人物，一旦邓小平去世，江泽民可能地位不保。其实这种看法是不对的。

江泽民一直努力建立和军方的关系，争取军方的支持，在这方面江泽民比赵紫阳和胡耀邦做得都好。沈大伟认为，江泽民和军队的关系是相得益彰。

江泽民与军队的关系沈大伟说，「问题是，是江泽民控制军队，还是军队左右江泽民？我看是二者兼而有之。双方是一种互惠的结合。」沈大伟说，江泽民在军队中广结善缘，视察过三大总部，几乎视察过所有的军区，军队中的各个方面都能照顾到，例如支持提高高科技局部战争能力，支持军队专业化和训练，以及支持军队发展经济活动等等。

江泽民虽然缺乏创见，但是他善于吸收别人的远见并加以协调。他长袖善舞，是一个很善于缔结联盟的人。因此我认为，江泽民不是过渡性的人物，他保持权力的时间会比人们预料的要长。

中国军事思想的特征

王厚卿 李堂杰

中国军事思想是中国社会各个历史时期，各阶级、集团及其军事家和军事论著者对于战争与军队问题的理性认识，包括战争观、国防观、作战思想、建军思想、谋略思想、军事发哲学等，是中国各个历史阶段的战争和军事实践经验的理论概括。

中国军事思想是人类军事思想的组成部分，具有军事思想所共有的阶级性、时代性、对抗性和实践性。然而，中国军事思想毕竟根植于中国特有的社会土壤，吮吸着中国特有文化营养，反映了颇具中国特色的军事实践。因此，中国军事思想相对于世界上其他军事思想而言，总体上又有自己的显著特征。

历史悠久，著作丰富 据《汉书·艺文志》中的《黄帝》和《神农兵法》可以推断，中国的兵法始于黄帝。《孙子兵法·行军篇》中也称：“凡此四军之利，黄帝之所以胜四帝也。”可见，中国军事思想发端于约 5000 年前的远古时代。我国有史可查的最早的兵书《军志》大约出现于西周，距今已有 3000 多年。而举世公认的古兵法名著《孙子兵法》，也早在 2400 多年前的春秋时期就闪耀出它那夺目的光彩。中国军事思想不仅历史悠久，而且有关著述浩如烟海，蔚为壮观。史籍注录的兵书两千多种，为世界之最。中国也因此享有“兵法之国”的美称。

哲理深刻，影响深远 中国军事思想对战争与军事问题的观察分析，宏观上具有一览群山的博大气概纵横联络的系统思想，言兵而不限于兵，而是将军事与政治、经济、人文、自然、心理、艺术等有关因素融合在一起，通血考虑。微观上的分析往往入木三分，深刻独到，发人深省。在战争观、安全观、建军思想、作战准则、方法与谋略等方面都有充满哲理与智慧的真知灼见。例如，《孙子兵法》归纳的“道、天、地、将、法”战争五个取胜因素，“智、信、仁、勇、严”的将帅五项素质指标，“不战而屈人之兵”的“全胜”目标，“先胜后战”的战争原则，“知己知彼，百战不殆”的著名论断，“水无常形，兵无常势”的精妙见解，“出其不意，攻其不备”的谋略思想，以及对计与战、力与智、利与害、全与破、数与胜、奇与正、形与隐、虚与实、动与静、迂与直、势与能等范畴的深刻分析，像金子虽历经千载而光彩依旧，被无数古今中外兵家名将作为座右铭。中国军事思想对当今世界军事领域产生的重大而深远的影响可以从以下三点窥见一斑：美国根据“不战而屈人之兵”的思想建立“确保摧毁、确保生存”的核威慑战略；2400 多年前的《孙子兵法》在 1991 年举世瞩目的海湾战争中成了美军指挥官的必备之物；《毛泽东军事思想》成了西方一些中高级军事指挥院校的常设课程，尽管他们开设此课的指导思想与我们不同。

崇尚道义，追求和平 日本历史学家浅野先生在深入研究了中国的军事历史之后得出这样的结论：中国军事思想的“第一个特点是以非战主义为原则，尽量通过外交和谋略活动，求得政治解决。第二个特点是在军事上力争把战争控制在局部并在短时间内结束”。“中国的兵学的价值是以政略性和道义性为主要内容的”。

中国“兵家的得意之处在于外交和谋略，其着眼点是极力避免诉诸武力”，“他们主要是以用兵的方略和讲究道义而闻名于世的”。也许是旁观者清，浅野先生对中国军事思想特点的概括，确有翔实的历史根据。以中国古今最具代表性、也是最伟大的三位军事思想家孙武、孙明和毛泽东为例，我们确实可以发现中国军事思想中的崇尚道义、追求和平的可贵之处。孙子把“道”也就是道义作为战争取胜的头一条因素，并告诫人们一定要慎重对待战争，战争关系到国家的“死生”、“存亡”，“亡国不可以复存，死者不可以复生。故明君慎之，良将警之，此安国全军之道也。”战国初期的《司马法·仁本》也提出“好战必亡”的著名论断。三国时期足智多谋的孔明，在他运筹帷幄的戎马生涯中，始终以“据道讨淫”为宗旨，并指出，“兵者凶器，不得已而用之”。他的“七擒七纵”的杰作，充分表现出他那不图杀戮，只求安邦的思想。中国现代伟大的

无产阶级军事家、军事思想家毛泽东，始终把战争分为正义与非正义两种，坚持正义战争，反对非正义战争。始终把战争作为消灭战争、实现和平的一种手段。

注重谋略，力求智取 革命导师列宁指出：“没有不用计谋的战争。”而谋略思想在中国出现之早，受到重视的程度之高，施计用谋的著名战例之多，变谋论略的不朽著作之丰，足智多谋的古今将帅之众，却是其他国家所难以比拟的。中国军事谋略思想的产生与运用，可以溯源到远古的战争。黄帝、炎帝联盟与蚩尤的涿鹿之战，炎帝与黄帝的阪泉之战，已经孕育着军事谋略思想的萌芽。商朝著名的鸣条之战，就已运用了离间计。周朝著名的牧野之战，是“兵家之祖”、“军事谋略的奠基人”吕望奇计良谋的杰作。此后，从孙臆首创的“围魏救赵”，到毛泽东指挥的“四渡赤水”，中国军事历史上运用奇妙方略的经典战例举不胜举。最早的战略名著《孙子兵法》首篇就言计，它明确指出：“兵者，诡道也”，“上兵伐谋”，主张先计而后战。还在书中提出了旨在“全胜”、速胜、巧胜、“不战而屈人之兵”的一系列至今还被反复引用的不朽的谋略思想。毛泽东军事谋略思想，在军事谋略思想发展史上独树一帜，占有极其重要的地位。

强调思危，未雨绸缪 进入中国军事思想宝库，人们会发现，居安思危的意识是这一宝库中古今皆具的“通宝”。古代中国的战争相当频繁，因此，做好战争准备，是维护国家安全的重中之重。几乎所有的军事家、军事思想家和政治家都有极强的思危意识，都反复强调要居安思危、未雨绸缪。战国时代的吴起就提出：“夫安国之道，先戒为宝。”《左传》的“居安思危，思则有备，有备无患”的著名论断，至今还被人们所反复引用。《司马法》也告诫人们：“天下虽安，忘战必危。”甚至连《易经》都有这样的论断：“君子安而不忘危，存而不忘亡，治而不忘乱，是以身安国家可保也。”人类奇观万里长城，就是中国古代军事思想中思危意识的最好的例证。中国现代军事思想的思危意识依然十分强烈，甚至有所发展。新中国成立以后，毛泽东一再号召全国人民“提高警惕，保卫祖国，加强战备，准备打仗”。邓小平在判断世界大战在相当长的时期内打不起来的同时，仍然再三强调要有忧患意识，居安思危，时刻保持警惕。江泽民在提出军队建设必须服从经济建设的同时，十分关心军队的现代化建设，明确提出要“科技强军”，要把未来军事斗争的基点放在打赢现代技术特别是高技术条件下的局部战争上。

百家争鸣，千川汇聚 《汉书·艺文志》写道：“自春秋至于战国，出奇设伏，变诈之兵并作。汉兴，张良、韩信序次兵法，凡百二十家。”可见早在春秋战国时代，中国的军事思想就呈现出一派百家争鸣的景象。不仅诸多兵家如孙子、孙臆、吴起、尉繚等，各抒己见，自立门派，而且像孔子、孟子、老子、墨子、管子、晏子、田穰苴等政治家、思想家，也踊跃参与言兵议兵，正所谓“无子不言兵”，并且均有独到见解。由于战争关系到国家的存亡、民众的安危，必须实事求是，博采众家之长，以便正确指导战争，夺取胜利。所以中国军事思想一直具有容纳千川的博大气度。这与中国历史上伦理理想领域“罢黜百家，独尊儒术”的偏狭，形成了鲜明的对照。更值得一提的是，中国历史上的许多兵家名将往往注意从对手的身上发现长处，虚心学习。足智多谋的孔明曾经对对手曹操的用兵发出由衷的赞叹。

毛泽东军事思想是中国军事思想发展的传大里程碑。而它的产生和发展同样得益于百家争鸣、容纳千川的传统。从产生和发展的过程上看，这正是以马克思主义的世界观、方法化和唯物主义的历史观为指导，以中国革命战争实践

为依据，广采博收从孙子到克劳塞维茨的古今中外兵家名将的合理观点，由以毛泽东为代表的一大批中国当代杰出的无产阶级军事家共同创立而成的。而且其中饱含着注重道义、崇尚和平等中国传统文化的许多精华。

中国军事思想在具备上述精华的同时，也存在一些糟粕。首先，中国古代军事思想的发展是渐进式的、缓慢的，几乎没有什么突变、跃进。其主要原因在于缺乏变革精神。偶尔出现的变革要么不彻底，要么因反对势秘过于强大而归于失败。例如，吴起变革的不彻底性，不仅导致他所发起的变革最终归于失败，而且也让自己落了个乱箭穿心的悲惨下场。其次，消极防御的思想根深蒂固。从秦始皇开始的中国古代帝王，耗费巨大的人力、物力、财力，历经漫长的历史时期所修筑的万里长城，在表现出气吞山河的气概和居安思危的意识的同时，也暴露出这种根深蒂固的军事上消极防御的思想。再次，中国历史上有些宋襄公式的人物，有意无意地把崇尚道义的品格推向要端，从而导致了許多可悲可笑的“蠢猪式的战法”；有的仅仅是为了面子而陷入本可以避免的战争。还有，中国古代军事思想后期发展中偏重谋略、轻视技术的偏颇，导致自身的发展动力逐渐变弱，发展速度逐渐趋缓，从而由先进转变成落后。而这一时期的自我封闭、妄自尊大，又进一步加剧了这一落后。于是在鸦片战争中，在洋枪洋炮的打击下，中国在防务上土崩瓦解，军事思想上陷入极大的混乱。

中国陆航「米-6」之谜

最新一期的【广角镜】报道，中国陆军已拥有重型米-6直升机。其实在今年一月的【现代军事】上已经刊登了一幅米-6的「夜航」照片。图中显示至少3架米-6「吊钩」重型直升机在某内陆机场「注：河南新乡机场，隶属第56集团军陆航」按小p>米-6的载重量为12吨，曾创下14项国际航空纪录，突破了被认为绝不可能突破的直升机重量极限，创造了当时航空界的一个奇迹，在后来20多年的时间里，米-6一直保持这世界载重量最大的直升机纪录，直到被米里设计局自己设计的新一代「米-26」超重型直升机打破为止。

国际上一直不能确定中国是否有这种重型直升机。中国也反常地一直没有公开中国军队中这种直升机的照片，分析中国军力的所有著作都认为中国没有这种重型直升机。

然而，中国成千上万的旅客在乘火车经过京广线上的新乡火车站时，都经常能听到中国军队米-6直升机的巨大轰鸣，亲眼看见巨大的米-6紧贴着火车顶部掠过，显然中国军队确实早就装备了米-6重型直升机。

米-6重型直升机外形庞大，长度甚至比中国的运-8中型运输机和波音-737客机还长。

它那巨大的货舱可疑装下2辆卡车，最多时可运载100名武装士兵。

另据去年初中国军演的最新图片显示，中国陆航已获得了一些武装型「米-17」，为对付地面的激烈抵抗，中国的「米-17」直升机上共有6个武器挂架，配备有机枪挂舱和192枚火箭弹，燃烧弹，烟雾弹，甚至可以投掷500公斤的重磅炸弹，这样的一颗炸弹足以炸出一个游泳池般的大坑，即使没有直接命中敌人，也给敌军予以极大的生理和心理的震撼！

随着中国陆航的日渐壮大，在可以想见的未来，大规模直升机登陆和直升机突袭将取代传统登陆舰艇，打响台海登陆战的第一枪！

中国轻武器--五十年发展历程

刘振伟

步入 1999 年，中华人民共和国将迎来她五十岁的华诞。中国--一个日新月异的国度，正成为世界注目的地方。

五十年的辉煌成就，写下了一首气势恢宏的交响史诗。国防现代化建设，则是这首交响史诗中一个重要的乐章。在这一乐章中，有人们所熟悉的轻武器，她是人民军队武器装备现代化的一个重要组成部分。伴随着共和国前进的脚步，轻武器事业经几代人的努力与追求，得到了长足的发展。从引进与仿制到自行设计与研制，从借鉴国外到赶超世界先进水平，不断进取，不断飞跃，走出了一条具有中国特色的轻武器发展道路。今天，让我们翻开新中国轻武器发展史册，聚焦各个年代，展示五十年的光辉业绩。

50 年代引进与仿制 轻武器发展迈开历史步伐 新中国成立伊始，年轻的共和国面对的是战争废墟，百业待兴。饱经风霜的中国人民，满怀对美好未来的憧憬，开始了建设宏伟的共和国大厦的新长征。

新中国成立时，人民军队的武器装备是极其陈旧落后的，基本上是缴获而来，还有很多是战争年代土法上马制造的。当时人民解放军拥有各种枪械 200 余万支（挺），还有数量不详的手榴弹及掷弹筒。其中步枪、冲锋枪、手枪约占 94%。品种繁杂，破旧不堪，缺少配件，仅步枪口径从 6.5mm 到 11.43mm 多达 13 种，各种枪械的型号更是多达几十种，产于 20 多个国家，真可谓“万国牌”。新中国的轻武器发展就是在这样的条件下开始起步的。

新中国成立之初，国内几乎没有像样的兵器工业，帝国主义国家对新中国实行的封锁禁运政策又使中国不可能从西方国家购买急需的武器装备。枪弹也十分匮乏，有时一支枪只能配发几发枪弹。在抗美援朝初期，中央军委曾通令全军搜集、翻修枪弹，全力予以保障，但也只供应了 1.2 亿余发，仅为头两年作战实际耗弹量的 70%，其余仍然依靠战场上缴获予以补充。为了摆脱困境，中央决定：一是从苏联进口部分枪械和弹药；二是仿制苏式枪械。

从 1950 年到 1955 年，中国从苏联共进口和接受枪械 89 万余支（挺），弹药也基本有了保证。在进口的同时，我国开始着手仿制苏式枪械。1950 年 10 月 26 日，兵工战线在简陋的工业生产条件下，成功地仿制了苏 7.62mm - 41 式冲锋枪，命名为 50 式 7.62mm 冲锋枪（见图 1）。随后开始了批量生产，共有 3.6 万支冲锋枪出厂，并装备部队投入使用。

此外，还仿制生产了 7.62mm 手枪弹 720 万发，虽然数量不是很大，但为支援抗美援朝作出了应有的贡献。这也标志着新中国的轻武器发展迈出了可喜的第一步。

1953 年开始正式转入仿制苏式武器装备。首先，从苏联引进了第一批枪械产品技术资料，到 1954 年底，中国兵工战线仿制的苏式枪械有：54 式手枪（仿苏 30/33 式托卡列夫手枪），53 式步骑枪（仿苏 44 式步骑枪），53 式轻机

枪（仿苏 式轻机枪），53 式重机枪（仿苏 - 43 式重机枪-见图 2），54 式冲锋枪（仿苏 - 43 式冲锋枪），54 式高射机枪（仿苏 式高射机枪）。仿制的枪弹有：51 式手枪弹（仿苏托卡列夫手枪弹），53 式步机枪弹（仿苏 1908 式步机枪弹），54 式大口径机枪弹（仿苏 12.7mm 机枪弹）。仿制取得成功之后，即开始投入批量生产，并陆续装备部队。到 1955 年底，各种旧杂式枪械退出历史舞台，人民解放军轻武器装备第一次实现换装，全军枪械系列得以统一，整个轻武器装备水平有了很大的提高。

1955 年 1 月 11 日中苏两国政府换文，中国又从苏联引进了 7.62mm 半自动步枪、冲锋枪、轻机枪和 14.5mm 二联、四联高射机枪的图纸、技术资料及样枪。这是一次全面的技术引进，也是对新中国轻武器生产进行的一次大规模的技术改造。一批新枪于 1956 年相继定型并投入生产。这些产品包括：56 式冲锋枪（仿苏 47 式突击步枪），56 式半自动步枪（仿苏 半自动步枪），56 式班用轻机枪（仿苏 班用机枪）。这三种枪均发射 56 式 7.62mm 步枪弹（仿苏 M43 式中间型枪弹），其作战使用性能有了较大的提高，明显优于 53 式、54 式枪械。步枪的质量减轻了 14%，战斗射速提高了 3 倍。

冲锋枪的有效射程增加 1 倍，初速提高了 42%；轻机枪的质量减轻了 17%，容弹量增加了 1 倍多，战斗射速提高了 88%。从而使步兵班用武器不仅轻便灵活，而且威力及火力大大增强。这些枪械列装部队后，很快换下了 53 式步骑枪、54 式冲锋枪和 53 式轻机枪，步兵班的枪械型号统一，枪弹也改为一种，大大方便了后勤补给和战场作战。这是人民解放军轻武器装备在建国后的第二次换装，同时实现了步兵单兵武器和班用武器的弹药通用化。

新中国成立初期，部队防空主要靠步枪、轻重机枪。全军仅有杂式高射机枪 600 余挺。

随着兵器工业的发展，人民解放军步兵的防空火力不断得到加强。到 50 年代中期，12.7mm 高射机枪的拥有量比新中国成立初期增加了 10 倍。1956 年、1958 年，中国又先后仿制生产了 56 式 14.5mm 四联高射机枪（见图 3）和 58 式 14.5mm 二联高射机枪。其性能与 12.7mm 高射机枪相比，弹头质量增加 33%，初速提高 21%，有效射程增大 25%，战斗射速分别提高 4 倍和 2 倍，因此增大了杀伤威力，扩大了有效作战空域。一个步兵师在 1958 年所配备的高射机枪的数量是新中国成立时的 8.4 倍。

50 年代后期，先后新建和扩建了几个规模较大的轻武器生产厂；仿制生产了几种枪械。58 式 7.62mm 连用机枪（仿苏 - 46 式连用机枪），于 1958 年定型并开始装备步兵连。该枪采用弹盘、弹链两种供弹方式，配有可更换的加重枪管，射速高于 53 式重机枪，但其后坐能量不足，质量较大，影响了武器的灵活性。57 式重机枪，系 53 式重机枪的改进型，主要是将 53 式重机枪的轮式架改为框式轮架，威力保持不变，全枪质量却由 44.5kg 减轻到 38kg。此外，为适应其他军兵种对轻武器的需求，还先后试制了车、舰、机载枪械。

主要产品有：55 式 7.62mm 坦克机枪（仿苏 坦克机枪），59 式 7.62mm 坦克机枪（仿苏 坦克机枪），59 式 12.7mm 坦克机枪（仿苏 高射机枪枪身），56 式 14.5mm 二联艇用机枪，59 - 1 式 14.5mm 二联舰用机枪，59 式 12.7mm 航空机枪（仿苏 12.7mm 航空机枪）。供特种需要的 59 式 9mm 手枪（仿苏 9mm 马卡洛夫手枪）和 57 式 26mm 信号枪（仿苏 26 式信号枪）。此外，还试制了 5.6mm 小口径运动枪和比赛枪，7.62mm 大口径运动枪等。

在近战武器方面，仿制或改进设计的产品主要有：541 型进攻手榴弹（仿

苏 RGD - 5 型进攻手榴弹) , 542 型防御手榴弹 (仿苏 F1 型杀伤手榴弹) , 59 式木柄手榴弹 , 59 式防御手榴弹。56 式 40mm 反坦克火箭筒 (仿苏 - 2 型火箭筒) 也于 1957 年定型。

在这期间 , 不仅人民解放军轻武器装备的落后状况有了较大的改善 , 而且兵器工业的生产技术水平也有了很大的提高 , 从而为进入 60 年代促使中国轻武器装备发展有新的飞跃打下了良好而又坚实的基础。

60 年代独立自主 轻武器发展实现国产化 如果说 50 年代中国的轻武器发展主要是依靠引进和仿制 , 那么 , 60 年代则是依靠独立自主、自力更生 , 走自行设计、自行研制的发展道路 , 开创了我国轻武器的国产化。

在枪械方面 63 式 7.62mm 自动步枪 , 这是我国第一支自行研制定型的军用枪械 , 采用了步冲合一的设计思想 , 用以取代 56 式半自动步枪 , 具有单、连发功能 , 火力增强 , 但由于生产质量问题于 1978 年撤装。56 - 1 式 7.62mm 冲锋枪 (仿苏 47 式 突击步枪) , 采用折叠式枪托 , 属 56 式冲锋枪的变型枪 ; 64 式 7.62mm 手枪 , 结构紧凑 , 质量比 54 式手枪减轻了 29% , 能联动击发 , 使用安全可靠 ; 64 式 7.62mm 微声冲锋枪和 67 式 7.62mm 微声手枪 , 用以满足特种部队作战使用需要 , 具有良好的“三微”性能 (微声、微光、微烟) ; 67 式 7.62mm 轻重两用机枪 (见图 4) , 将轻机枪与重机枪合二为一 , 取代 53 式、57 式重机枪和 58 式连用轻机枪 , 质量比 53 式重机枪减轻 40% , 机动性较好 ; 69 式 14.5mm 二联舰、艇两用机枪 , 使舰用和艇用机枪实现统一 , 达到了通用性的要求。此外 , 还研制了几种新型枪弹 , 如 64 式 7.62mm 手枪弹、64 式 7.62mm 微声冲锋枪弹、67 式 7.62mm 微声手枪弹等。

在近战武器方面 , 中国自行研制的第一代木柄手榴弹--63 式木柄手榴弹于 1963 年正式定型生产并装备部队。67 式木柄手榴弹是 63 式的改进型 , 主要解决了 63 式存在的使用不安全、易受潮瞎火等问题。67 式 70mm 反坦克枪榴弹 , 是针对 60 年代初装甲目标的迅猛发展、步兵近程反坦克武器贫乏状况而研制的 , 这也是我国首次开始反坦克枪榴弹的研制工作 , 于 1965 年开始研制 , 1967 年设计定型。69 式 40mm 火箭发射器是中国 60 年代末设计定型的又一种轻型反坦克武器 , 是在苏 - 7 型火箭筒基础上改进而成的 , 主要装备步兵连 , 以增强步兵分队反坦克火力。此外 , 还有几种过渡性产品 , 如 62 - 1、62 - 1A 式木柄手榴弹 , 65 式针刺、加重木柄手榴弹、67 式加重木柄手榴弹 , 反 - 3 式反坦克手榴弹等。

在研制新型轻武器的同时 , 国家有关部门也十分重视对现有武器的改进工作 , 如对 56 式半自动步枪的刺刀及枪机结构的改进 ; 56 式冲锋枪刺刀和机匣的改进 ; 对 56 式班用轻机枪的改进 , 则有了 56 - 1 式班用轻机枪 ; 此外 , 对 57 式重机枪、54 式、56 式高射机枪等在结构上均作了一定的改进 , 使其性能有所改善 , 质量得到减轻。改进后的这些武器在这一时期 , 新材料的开发和应用 , 冲压结构和精密铸造工艺的应用 , 加工机械化和自动化程度的提高 , 工具硬质合金化水平的提高 , 热处理、焊接等新技术的应用都有所加强。

70 年代整顿与提高 轻武器发展步入正规化 70 年代 , 中国的轻武器事业努力排除干扰 , 不断向前发展。特别是从 1977 年开始 , 中国的轻武器迎来了新的历史发展时期 , 并开始步入正规化的发展轨道。

一批新型的、具有一定水平的轻武器产品相继通过设计定型 , 有的被列装部队投入使用。枪械方面有 : 我国自行设计和研制的第一代大口径机枪--77 式 12.7mm 高射机枪 (见图 5) 。该枪设计新颖 , 结构紧凑 , 性能良好 , 特别是质量

大幅度减轻，比 54 式高射机枪的质量减轻了近 40%。它的研制成功，使大口径机枪装备到营成为现实，有效地增强了步兵的火力。79 式 7.62mm 轻型冲锋枪是我国自行设计和研制的第一代轻型特种兵单兵战斗/自卫武器，具有轻便灵活、火力较强等特点。该枪发射 51 式手枪弹，适合装备侦察兵、空降兵等特种部队。77 式 7.62mm 手枪是我国继 64 式手枪之后研制成功的又一支国产手枪，该枪小巧、美观、轻便，质量比 54 式手枪减轻 36%，特别是单手装填功能，使其独具特色。对现有枪械的技术改造也取得了比较好的成效：63 式自动步枪通过数年攻关，解决了存在的问题，性能达到了原设计要求。对 67 式轻重两用机枪存在的问题进行改进，并于 1978 年通过设计定型，被重新命名为 67 - 1 式重机枪，突出了重机枪的战术用途。此外，还开发研制了 74 式 7.62mm 轻机枪，75 式、75 - 1 式 14.5mm 单管高射机枪（两枪分别于 1981 年、1983 年通过设计定型）。仿制的产品有 79 式 7.62mm 狙击步枪（仿苏 狙击步枪）和仿苏 7.62mm 班用轻机枪。

另外，运动枪也取得了一定的发展。

在近战武器方面，1977 年 12 月，77 式 5 个型号的木柄手榴弹设计定型，开始了从长柄到短柄和无柄、从非预制破片到预制破片、从大破片到高速小破片的转化。1979 年，77 - 1 式木柄手榴弹在实战试用时，受到部队的好评。1970 年以来，还先后有 71 式燃烧手榴弹、73 式小钢珠手榴弹、79 式火箭手榴弹和碰炸式手榴弹研制成功，使传统的近战武器--手榴弹向着品种齐全、用途广泛、质量减轻的方向发展。70 - 1 式 62mm 反坦克火箭发射器和 70mm 手持反坦克火箭（简称手持火箭）也相继研制成功，并通过设计定型，列装部队试用。

这些新产品的问世，得益于整顿与提高，是正规化发展的硕果。它不仅使中国的轻武器保持了一定的发展势头，也促进了人民解放军轻武器装备的不断改善。此外，值得一提的是 70 年代中后期，我国及时开展了小口径步兵武器的论证与研究工作。

总之，70 年代，中国轻武器事业取得了一定的发展，开始走向了正规化。

中国坦克

5 9 式中型坦克车族

中国于五十年代引进前苏联 T - 54 A 坦克生产技术研制生产了 5 9 式中型坦克。从 58 年生产出第一辆，59 年定型生产开始，经过 30 多年改造和完善，衍生出其改进型系列，在其用途的扩展中又研制出几种变型车，形成了以 5 9 式坦克为基型车的一个车族。

5 9 式坦克在诞生的年月，其水平与当时服役的如美国 M48、日本 6 1 式等坦克比较，在火力、机动、防护三大性能方面还是比较先进的。从防护和机动性方面分析，也优于英国的逊邱伦坦克。

5 9 式坦克战斗全重 36 吨，乘员 4 人，采用前苏联式传统的圆炮塔式结构和总体布置方式。

整车总体结构分三大部分，即驾驶舱、战斗舱和动力传动舱。驾驶舱位于整车的左前侧，战斗舱位于驾驶员座椅后方的坦克中部位置，动力传动舱位于

坦克的后部，发动机横置，用隔板与战斗舱隔开。

该车装甲防护以结构防护为主，车体用轧制装甲钢焊接而成，具有一定的倾角，车体前倾斜装甲板厚约 100 毫米。装甲炮塔为不等厚截面的铸造件和轧制钢板焊接而成，其前部装甲厚约 220 毫米，外廓呈流线形，具有良好的防弹能力。火炮为一门 100mm 线膛坦克炮，在身管前端装有抽气装置，可发射穿甲弹、破甲弹和榴弹，弹药基数为 34 发。辅助武器有一挺 12.7mm 高平两用机枪（枪弹 500 发）、一挺 7.62mm 并列机枪（枪弹 3000 发）和一挺由驾驶员操纵的 7.62mm 航向机枪。

火炮的直射距离为 1070 米，最大射程为 16 千米，高低射界为 $-5^{\circ} \sim +18^{\circ}$ ，战斗射速为 7 发/分，装有液压式单向（高低向）稳定器，借助瞄准镜分划测距，炮长通过瞄准镜和火炮控制系统的操纵台完成对目标的瞄准和射击。乘员靠昼间光学仪器向外观察，驾驶员可用红外夜视仪进行夜间驾驶。

该坦克采用 12150L 柴油机作动力装置，为 V 型 69 度夹角，12 缸，强制水冷压力循环润滑、四冲程直滑、四冲程直喷式柴油机。额定功率 520 马力，额定转速每分钟 2000 转。

有空气起动和电起动两种起动方式，并备有冬季起动的加温系统。

传动装置和操纵装置为机械式，采用直齿轮式传动箱、摩擦式离合器和固定轴式变速箱，变速箱两侧各有一个二级行星式转向机、带式制动器和单对直齿轮式侧减速度器。

行动部分采用扭杆式独立悬挂装置，每侧各有 5 个双轮缘大直径负重轮，1 个诱导轮和 1 个主动轮，在第一、五负重轮处装有叶片式液力减振器等。履带为单销式金属履带。

该坦克的通信设备为 A-220 型或 A-220A 型调频电台，频率范围 A-220 型为 20~22.375 兆周，A-220A 型为 20~27.175 兆周，最大通信距离 16 公里。

该车配有灭火装置，由半自动灭火系统和手提式灭火瓶组成。

在坦克的尾部还有产生烟幕伪装用的两个烟幕筒，一般只在临战状态才安装使用。

59 式坦克先后经过几次改进，研制出 59-1 式、59-2 式和 59-2A 式坦克。

59-1 式坦克的主要改进项目是在 59 式基础上安装了激光测距仪和自动装表系统，推进系统的转向操纵由机械式改为液压助力式，半自动灭火系统改进为自动灭火系统。另外，还在车体两侧加装了侧屏蔽裙板等项改进项目。

59-2 式坦克是在 59 式和 59-1 式坦克的基础上进行改进的。除继承 59-1 式坦克的改进项目以外，还安装了 105 毫米线膛炮，配用了新型穿甲弹、破甲弹和碎甲弹。在战斗室还安装了自动灭火抑爆系统以及新型电台。

59-2A 式坦克是在上述两种改进型基础上进行改进的。主要是用带热护套的 105 毫米线膛炮取代了 100 毫米线膛炮，安装了激光测距仪和自动装表式简易火控系统。另外还加装了能形成热烟幕的烟幕弹发射器、工程作业装置等。使其火力、机动、防护三大性能都比 59 式坦克有了较大提高。

59 式坦克还发展了变型车。主要有 59-2A 式扫雷坦克和 73 式中型坦克抢救牵引车。

59-2A 式扫雷坦克用 59-2A 式坦克的底盘，在其车前部安装了挖掘式扫雷器。可扫除两车辙间的触发杆式反坦克地雷。战时可用以在地雷区为坦克开辟车辙式通路。它适用于在一、二、三级较平坦的可耕地或生荒地上进行扫

雷作业。

73式中型坦克抢救牵引车采用59式坦克底盘，在其上安装了绞盘、吊具、驻锄等装置。

用于对战场上战伤或淤陷的车辆进行拖救。还可完成其它有关的训练和技术保障任务。

主要战术技术性能 全重 36吨 乘员 4人 车全长(炮向前) 9米 车宽 3.27米 车高(至炮塔顶) 2.4米 车底距地高 0.42米 火炮口径/类型 100毫米/线膛 火炮稳定器单向(高低向) 最大速度(公路) 50公里/小时 平均速度(公路) 30~33公里/小时 最大行程(公路) 440公里 最大爬坡度 30度 最大侧坡行驶度 30度 越壕宽 2.7米 通过垂直墙高 0.8米 涉水深 1.4米 潜水深 5.5米 69式主战坦克车族 69式主战坦克是中国首次独立设计的主战坦克。该车于六十年代开始研制，七十年代初设计定型。以后经过几次改进，其型号不断扩展，从而形成了69式坦克车族。

69式主战坦克与国外同类坦克比较，其性能明显优于日本的61式，在防护和机动性方面超过了美国的M60，各项技术指标与前苏联的T-55式相当。

69式主战坦克，战斗全重36.5吨，乘员4人(车长、驾驶员、炮长和装填手)，车体和炮塔结构与59式基本相同。其总体结构也与59式基本相同。主要不同及改进之处是：安装了新设计的100毫米滑膛坦克炮，其身管的中段偏前处装有抽气装置。配用的弹种有尾翼稳定脱壳穿甲弹、破甲弹和榴弹，弹药基数为44发。使用穿甲弹时直射距离为1736米，最大射程11847米。与59式坦克线膛炮相比，不需要滑动弹带技术就能发射长杆尾翼稳定脱壳穿甲弹。但发射尾翼稳定榴弹时射程较近。

火炮配有双向稳定器，高低向采用液压式控制和驱动，水平向采用电力机械式控制和驱动。

增加了夜视夜瞄装置，包括车长配用的昼夜(红外)指挥观察镜和炮长的夜间红外瞄准镜，并在火炮防盾上安装了激光测距仪，提高了测距精度，从而提高了首发命中率和夜战能力。

为方便装填手装填炮弹，战斗舱底改为旋转底板。

改进了冷却和供油燃烧系统，强化了发动机，增大了发动机功率。采用的12150L-7型12缸V型水冷柴油机，功率由原来的520马力提高到580马力，从而提高了坦克的机动性能。

为进一步完善和提高69式坦克的作战能力，通过采用新技术对其进行了几次改进，使其型号得以扩展。最主要的改进型是69-1式和69-2式(即79式)主战坦克，此外还有69-B、69-C和69-C1型指挥坦克及653式(84式)坦克抢救车、84式坦克架桥车等变形车。

69-1式主战坦克与69式基型坦克比较，其改进重点是提高火力系统和防护系统的性能。主要改进项目如下：把100毫米滑膛炮改为100毫米线膛炮，配用的弹种中，除穿甲弹、破甲弹和榴弹外，还增加了旋转稳定超速脱壳穿甲弹。

安装了坦克自动装表式简易火控系统。该系统包括TLRLA掺钕钇铝石榴石激光测距仪(作用距离300~3000米)、BCLA弹道计算机、TGSA坦克炮瞄准镜和双向稳定器四个部分组成。手动自动装表功能并存，转换方便。自动装表时，弹道计算机根据激光测距机所测得距离和选定弹种，自动解算出火炮射角，控制步进电机，通过传动机构自动装定表尺，同时火炮通过稳定器实现自动俯仰。

该系统还可对炮膛磨损、药温、气温变化及弹丸初速的变化进行综合修正。对瞄准镜装表的机械空回，通过调零开关进行补偿。

增加了压气和液压两个系统。发动机采用空气式电起动，提高了工作的可靠性。主离合器操纵与转向操纵设有液压助力装置，有效地减轻了乘员的劳动强度。

安装了 889 型电台和与之配用的车内通话器，最大通信距离为 25 公里。

车上增设了全套三防系统以及自动灭火系统，采用集体和个人相结合的保护设施，具有通过原子爆炸区和生物、化学毒剂沾染区的能力。

车体行动部分增设了侧裙板，侧裙板的上面采用铰接，便于保养时接触履带和悬挂。

车上除了炮塔两侧有烟幕弹抛射装置外，必要时可往坦克的排气系统内喷入燃料施放热烟幕；坦克上还涂有一层减弱红外征兆的涂层以加强防护。

加装了发动机机油压力失压报警装置、摩托小时计和可快速开启的安全门。

69-式(79式)主战坦克是中国北方工业公司于八十年代在69-式基础上改进而衍生出的新型号。其总体布置与前几型坦克基本相同。其主要改进项目是：火炮改为带热护套的105毫米线膛炮，威力大，精度高，身管寿命长且更换方便。其中所配用的钨合金弹芯脱壳穿甲弹可在常规距离上击穿较大厚度的均质或复合装甲。身管热护套有薄铝板、硅橡胶带及卡箍组成，可减小冷热不均造成的身管弯曲，提高火炮命中率。

安装了带计算机的简易火控系统。计算机为数字式。系统反应时间不超过10秒。这种火控系统可用于昼间或夜间短停对运动目标精确瞄准射击，在千余米距离上的首发命中率达80%以上。

炮长配装了微光夜视瞄准镜，车长配装了微光夜视观察镜，驾驶员配装了微光夜视仪。

微光夜视仪为第二代被动式夜视仪器，提高了坦克的夜战能力。

在防护方面仍以结构防护为主，增装了集体防护系统和自动抑爆灭火系统，集体防护系统的探测警报器探测到射线或毒剂时，能立即输出信号，并自动关闭坦克上的所有门窗，增压风扇开始工作，使车内形成超压，阻止污染空气进入车内；自动抑爆灭火系统能够在10毫秒内探测出火源，并能在60毫秒内扑灭火点，避免“二次杀伤效应”发生，提高了坦克特种防护能力。

653式坦克抢救车是以69-式坦克底盘为基础改装设计而成的。在其上装有绞盘、液压起吊架和驻锄等。主要用于战场上对战伤、淤陷及因故障失去自行能力的坦克装甲车实施抢救和牵引后送，或实行现场换件修理。也用于平时训练中完成类似的技术保障任务。另外，还可以为主战坦克或其它战斗车辆构筑掩体和开辟通路。

主要战术技术性能

	69式	69-式	69-式	
全重	36.5吨	36.5吨	37~37.5吨	
乘员	4人	4人	4人	
车全长(炮向前)	9.125米	9.22米		
车宽(不带裙板)	3.27米	3.27米		
车高(至炮塔顶)	2.40米	2.40米	2.40米	

发动机功率 580 马力 580 马力 580 马力
火炮口径/类型 100 毫米/滑膛 100 毫米/线膛 105 毫米/线膛

火炮稳定器 双向 双向 双向
最大速度（公路） 50 公里/小时 50 公里/小时 50 公里/小时
平均速度（公路） 32~35 公里/小时 32~35 公里/小时
最大行程（公路） 440 公里 420~440 公里 360~400 公里
最大爬坡度 32 度 32 度 32 度
最大侧坡行驶度 30 度 30 度 30 度
越壕宽 2.7 米 2.7 米 2.7 米
通过垂直墙高 0.8 米 0.8 米 0.8 米
涉水深 1.4 米 1.4 米 1.4 米

80 式主战坦克车族

80 式主战坦克是中国研制的第二代主战坦克，于 1974 年开始部件研制，1980 年开始整车研制，1988 年设计定型。与 59 式、69 式相比，该坦克在总体结构和技术特点方面有较大创新和发展；与外军同类坦克相比较，在火力与火控方面与日本的 74 式相当，而防护性能方面优于后者，在三大性能方面优于美国的 M60 坦克，火力方面与美国 M1 坦克相当，机动性与前苏联的 T-64 相当，而防护优于后者。

80 式坦克仍采用传统的总体布置方式和常规炮塔式结构。驾驶室位于车辆左前侧；战斗室位于坦克中部，战斗室内车长位于炮塔左侧可 360 度旋转的指挥塔下方，炮长位于车长前下方，装填手位于炮塔右侧；动力传动室位于坦克后部，内部各大部件是分别安装后通过联接装置构成一体，这种分别组装的形式有利于维修和保养。

80 式坦克的主要武器是一门 83 式 105 毫米线膛炮，炮管采用特种冶炼工艺织造及自紧处理，膛压高、初速大、使用寿命长，可发国产和北约同口径的所有弹种。最大仰角为 18 度，最大俯角达 -4.5 度。身管中部装有抽气装置，炮管上装有热护套，身管可从防盾口抽出，便于战时抢修。该炮配用尾翼稳定脱壳穿甲弹、破甲弹和碎甲弹，初速分别为 1455、1173.5 和 731.5 米/秒，最大射程分别为 6000、8200 和 9500 米，射速为每分钟 7 发。此外还配用有榴弹。弹药基数为 44 发。

辅助武器为火炮右侧的 7.62 毫米并列机枪一挺，备弹 2250 发，装填手门上装有一挺 12.7 毫米高射机枪，弹药基数为 500 发。

80 式坦克采用的是 GM-09 型简易火控系统，这是一种光点投射式简易火控系统，该系统包括：带光点注入的炮长瞄准镜、光点驱动器、激光测距机、数字式微型弹道计算机及控制面板、光点电源、目标角速度和角位移传感器、炮耳轴倾斜传感器以及复合双向控制稳定器等部件。该系统修正弹道的各种参数，有的是通过传感器自动地输入计算机，有的是用人工方式输入计算机。火炮和炮塔的稳定装置，其高低向为液压式，水平向为电力式。该系统从发现目标到射击击发的全过程约需要 10 秒，同时具备短停射击活动目标或行进间对付固定目标的能力。观瞄装置方面，采用了一代或二代微光像增强器观瞄仪。炮长微光夜间瞄准镜与昼间瞄准镜是分置的，车长观察镜为昼夜互换式，驾驶员用的是 TDPN-2 型驾驶员微光夜视仪。车长发现射击目标后，可以超越炮长调转火炮的方位，并迅速给炮长指示目标。

80式坦克发动机是一台12150ZL型V型12缸水冷废气涡轮增压柴油机，额定功率为730马力，额定转速为2000转/分。传动装置包括直齿轮式传动箱、摩擦式主离合器和固定轴式机械变速箱（5个前进档和1个倒档），变速箱两侧各有一个二级行星式转向机、带式制动器和单对直齿轮式侧减速度器。主离合器和转向机的操纵为机械液压助力式，一旦液压系统失灵能立即换成机械操纵。变速箱的变速则采用机械式操纵。行动装置采用不等刚性扭杆式独立悬挂和摩擦式减振器。

采用了6对中等直径的双轮缘胶胎负重轮、后置主动轮、前置诱导轮及3对托带轮，第1、2、5和6对负重轮装有液力减震器。履带为单销式金属履带，也可装用橡胶块双销履带。

80式坦克的炮塔为铸造件，以结构防护为主，炮塔周围增加了栅栏屏蔽，增大了防破甲弹的能力。车体由轧制钢板焊接而成，可在首上甲板批挂复合装甲以加强正面防护能力。

车体两侧装有橡胶屏蔽裙板，能有效地穿甲弹和破甲弹击穿车体侧装甲。坦克战斗室内安装有自动灭火抑爆系统，动力室内装有自动灭火系统。车内装有人工式三防装置。炮塔外前部两侧各装有76毫米烟幕弹抛射器4具，抛射距离为100米，8发齐射时能形成弧度为120度，正面总长度120~150米的烟幕，烟幕持续可达2分钟。坦克外表还涂有防红外迷彩漆。

坦克采用一台889电台和与之配套的车内通话器。

80式坦克备有全套潜渡装置，包括密封进排气窗用的布盖，进气筒，排气单向阀，航向仪，排水泵及呼吸救生器等。潜渡前单车准备时间为20~30分钟。潜水深5米，潜水距离600米，潜渡后可立即投入战斗。此外，车尾还增装了两个辅助油箱，使燃料储备增到1300升。

80式主战坦克在设计时就充分考虑到随着新技术发展而发展新车型的可能性，因此在80式设计定型后又研制了一系列新车型，有80-式，80-式，85-式，85-A式和85-M式等，从而形成了以80式为基型车的车族。

80-式主战坦克80式与相比，主要改进了火控系统、观瞄装置和三防装置。

80-式坦克在火控系统中用潜望式微扰动简易火控系统取代了80式的光点投射式简易火控系统。其主要特点是：把昼夜瞄准和测距三者合为一体，使坦克在昼夜均能对静止或运动目标进行射击；具有较完备的自检能力，能及时显示本系统出现的故障；瞄准线与火炮轴线采用电同步，传递精度高。

在观瞄系统中的夜视夜瞄镜均用二代微光管取代一代微光管。

三防装置中除保留80式坦克个体防护装置外，还增加了增压风扇、滤毒罐等集体三防装置。

80-式主战坦克继承了80式主战坦克的基本结构，主要改进了观瞄系统，增设了较多的特种设备，改进后车重略有增加，为38.5吨。其主要改进部分有：将80式的炮塔后部屏蔽栅栏改为圆周式炮塔栅栏，不仅增大了防破甲弹能力，还可放置篷布及各种随车物品。

把80式的以电起动为主改为以空气起动为主，为此在变速箱上安装了空气压缩机，用以对高压空气系统不断充气，保证发动机空气起动系统可靠工作。在驾驶员潜望镜处增装了吹洗装置。保证了镜面的清晰度，有利于观察。增加了热烟幕装置，在车体右侧有两个环形排气孔，将柴油喷入排气孔可

施放热烟幕。

必要时可同时或分别施放热烟幕和抛射烟幕罐，提高车辆的隐蔽生存能力。其中热烟幕的有效长度为 200 米，烟幕持续时间为 2~4 分钟，施放系统工作时间可达 10 分钟，燃油消耗量为 10 升/分钟。

用集体三防装置取代了原来的个体防护装置。该装置由自动关闭机、防原子自动报警剂量仪、防化学毒气自动报警器、增压风扇、滤毒罐和继电控制盒等组成。

观瞄系统的夜视夜瞄镜均采用二代微光管，提高了夜间观瞄能力。

通信设备采用乐带保密机的 VRC-83 型电台和配套的车内通话器。

在乘员处增装了橡胶叶片风扇，既安全又凉爽，提高了乘员的工作舒适性。

85 - 式主战坦克是以 80 - 式主战坦克为基础改进而成的。该坦克战斗全重 39.5 吨，弹药基数为 48 发。主要改进有：炮塔由铸造改为焊接结构并采用了复合装甲，防护能力进一步提高。

传动装置方面，采用了新型液压换挡的行星式变速箱，并将转向操纵机构的操纵杆改为方向盘，操纵轻便灵活。

装备了新型的稳像式火控系统，从而使坦克具有了行进间射击运动目标的能力。该 ISFCS-212 型稳像式火控系统采用瞄准线独立稳定原理，由独立稳定测距瞄准镜、数字式弹道计算机、复合双向稳定器、控制盒及侧倾斜、横风、炮塔角速度等传感器等组成，并设置允许射击门。从发现目标到击中目标约需 6 秒钟。

火炮的身管加长，火炮威力进一步提高。发射的长杆式尾翼稳定高密度合金穿甲弹能击穿 1000 米距离上北约三层重型靶或 150 毫米/65 度均质靶；发射的空心装药破甲弹可穿透 178 毫米/60 度均质靶；碎甲弹可使 50~60 毫米厚的均质装甲内表面产生 5 公斤重的崩落碎片；榴弹的杀伤半径大于 20 米。

发动机功率加大为 800 马力，发动机辅助系统也作了相应的改进。

85 - M 式主战坦克是 80 式车族的最新型号。装有先进的 125 毫米口径滑膛炮，配用尾翼稳定脱壳穿甲弹、破甲弹和榴弹，炮管上装有轻质合金热护套。坦克上装有性能可靠的自动装弹机，可自动选择弹种，完成输弹、装填、发射一系列动作，以提高装弹速度。

坦克的火控系统为稳像式，具有行进间射击运动目标的能力，并具有较高的首发命中率。另外，还装有性能先进的像增强器观瞄仪，具有良好的夜战能力。

坦克战斗全重 41 吨。设计过程中，每一辆坦克的防护/重量比与坦克的全重都采用了优化设计，因此坦克具有较高的防护力。动力装置为 730 马力的水冷式涡轮增压 V-12 柴油发动机，坦克最大速度为 57.25 公里/小时，能在高原、沙漠、寒冷地区战斗。

悬挂系统采用扭杆式并辅以高性能减震器，负重轮为 6 对，履带为可挂胶的高强度金属履带。

坦克还装有三防、浮渡、潜渡、自动灭火抑爆系统和设备。电台为 889B 型，通信距离为 20~25 公里。

主要战术技术性能	80 式	80 - 式	85 - / A 式	85 - M			
式	战斗全重	38 吨	38.5 吨	39/39.5 吨	41 吨		
乘员	4 人	4 人	4 人	3 人	车全长 (炮向前)	9.328 米	9.336 米
	9.336/9.070 米	10.28 米					

车宽 (带裙板)	3.372 米	3.372 米	3.372 米	3.45 米	
车高 (至炮塔顶)	2.29 米	2.29 米	2.29 米	2.30 米	车底距地高
	0.48 米	0.48 米	0.48 米		
发动机功率	730 马力	730 马力	800 马力	730 马力	弹药基数 44 发
	44 发	48/44 发	40 发		
火炮口径/类型	105 毫米/线膛	105 毫米/线膛	105 毫米/线膛	125 毫米/滑膛	
火炮稳定器	复式双向	复式双向	复式双向	复式双向	
最大速度 (公路)	57 公里/小时	57 公里/小时	57 公里/小时	57.25 公里/小时	
	平均速度 (公路)	40 公里/小时			
最大行程 (公路)	500 公里	500 公里	500 公里	360 ~ 400 公里	最大爬坡度
	32 度	32 度	32 度	40 度	
最大侧坡行驶度	30 度	30 度	30 度	越壕宽	2.7 米
	2.7 米	2.7 米	2.7 米		
通过垂直墙高	0.8 米	0.8 米	0.8 米	0.8 米	涉水深
	1.4 米	1.4 米	1.4 米	1.4 米	
潜水深	5 米	5 米	5 米	5 米	

90 - 式主战坦克

90 - 式主战坦克是由北方工业公司研制的中国全新一代主战坦克。在动力、火力、防护和结构方面比上一代坦克有了质的飞跃，达到了国际先进水平。

该主战坦克的重量相对较轻 (小于 48 吨)，火力强，机动性好。总体尺寸为 7×3.4×2 米 (长×宽×高)，最大公路速度 60 公里/小时，公路行程超过 400 公里。

90 - 式坦克采用了新的 125 毫米滑膛坦克炮，并采用了自动装弹机。其结构紧凑，性能优越，配用尾翼稳定脱壳穿甲弹、破甲弹和榴弹，前者具有极高的炮口速度和装甲穿透效能。

该坦克的火控系统包括稳定式测距瞄准具、火控计算机、控制操纵板、激光功率测量仪 (告警器)、控制箱、步进电机驱动装置、横风传感器、倾斜传感器、角速度传感器和其它辅助设备。该系统具有对付昼、夜移动目标的能力，而且操作程序简单，反应时间缩短，使坦克的作战能力得到较大的提高。

该坦克在动力装置方面也取得了进展，装的是 8 缸 4 冲程、水冷、废气涡轮增压、中冷式柴油发动机，功率提高到 1200 马力，且结构紧凑，油耗低，可靠性高。与发动机匹配的是具有液力变矩器的负荷换挡变速箱，4 个前进挡和 2 个倒挡。传动装置有一个方向盘控制的差速转向机构和电液制动系统。整个动力系统可整体吊装，从而可以节省大量的维修时间。所用的履带是带可换履带销的新型端连履带。

90 - 式坦克的炮塔和车体正面装有先进的多层特种装甲。炮塔前方和倾斜的前装甲板上挂有组合件式复合装甲并可以快速拆装。炮塔尾部采用了尾部围栏。行走机构前面的几块侧裙板可以在需要时换成附加装甲块。作为对防护系统的完善，坦克内部有一个防中子和自动灭火抑爆系统。另外，坦克外表涂有一层防红外反射漆。这些措施极大地改进了坦克的整体生存能力。

主要战术技术性能

全重 48 吨

乘员 3 人

车全长 7 米

车宽 3.4 米

车高（至炮塔顶） 2 米

发动机功率 1200 马力

火炮口径/类型 125 毫米/滑膛

最大速度（公路） 60 公里/小时

最大行程（公路） 400 公里

最大爬坡度 60%

越壕宽 3 米

通过垂直墙高 0.85 米

6 2 式轻型坦克

主要战术技术性能

全重 21 吨

乘员 4 人

车全长（炮向前） 7.9 米

车宽 2.86 米

车高（至炮塔顶） 2.25 米

发动机功率 430 马力

火炮口径/类型 85 毫米/线膛

火炮稳定器 单向

最大速度（公路） 60 公里/小时

平均速度（公路） 30~35 公里/小时

最大行程（公路） 510 公里

最大爬坡度 35 度

最大侧坡行驶度 27 度

越壕宽 2.55 米

通过垂直墙高 0.7 米

涉水深 1.3 米

63 式水陆坦克

主要战术技术性能

全重 18.7 吨

乘员 4 人

车全长（炮向前） 8.437 米

车宽 3.2 米

车高（至炮塔顶） 2.522 米

车底距地高 0.4 米

发动机功率 400 马力

火炮口径/类型 85 毫米/线膛

火炮稳定器 单向

最大速度（公路） 64 公里/小时

（水上） 12 公里/小时

平均速度（公路） 30~33 公里/小时

（水上） 7~8 公里/小时

最大行程（公路） 370 公里

（水上） 120 公里

最大爬坡度 38 度

最大侧坡行驶度 32 度

入水角 36 度

出水角 28~32 度

越壕宽 2.9 米

通过垂直墙高 0.87 米

吃水深 1.57 米

中国特种部队

中国特种部队屡立战功 现代战争中，特种部队的作用越来越大。如 1991 年海湾战争中，多数“飞毛腿”导弹是美军特种部队消灭的，美国特种部队常常比美国最先进的隐形飞机更有效，更经济。只是由于保密的原因，特种部队的动向不易为人所知，不过各国军界如今都注意到特种部队的重要性，并纷纷加强其建设。

中国使用特种部队的历史很久远。红军时代就有精锐“手枪队”；抗日战争中“敌后武工队”大显神威；朝鲜战争时期，中国特种部队曾炸毁美军重要桥梁，破坏美军整个战役布势，最有名的是中国特种部队奇袭南韩最精锐的首都师白虎团团部的行动，为中国粉碎白虎团作出了决定性贡献。

近十几年来，中国特种部队已发展为世界上为数不多的，曾大规模多加实战的特种部队之一。中国特种部队曾经在中越战场上大开杀戒，令对手闻风丧胆，近年，中国特种部队在突出实战传统的同时，更特别加强现代高科技武器的装备与训练，战斗力达到世界一流水平。中国特种部队采用卫星定位今天的

中国特种部队不再是小米加步枪，也不再单凭原始的指南针和地图确定方向和位置，而是用当今最新的 GPS 卫星定位系统。科技的发展使卫星定位系统缩小到一个“移动电话”般大小，而中国新组建的地面“接收”站，使中国特种部队在全中国，包括台湾在内的卫星定位精度达到 1~3 米的惊人水平。如今，中国特种部队用无人驾驶飞机协助侦察，使方圆几百里的军情可以立时显示在指挥部的电视屏幕上，中国特种部队中，不仅有矫捷的男子汉，还有巾帼不让须眉的女军人，她们在训练和作战技艺上，一点也不次于男子汉。

空中飞翔的中国特种部队 为保证远程高速作战的需要，中国特种部队无论是用于陆军的，还是属于海军、空军的，都可上天飞行。如今的特种部队不再像其前辈那样，单凭两条腿在山地与河川中跋涉，他们从此具备了越山跨海，远程突袭的能力。中国特种部队的空中运动方式有多种，有乘运输机空运空降的，也有乘直升机机降的，还有乘翼伞、动力伞渗透的。

翼伞和常规的方形或圆形伞兵伞不同，翼伞是长方形的，使用翼伞的伞兵在跳离运输机后并不是被动的随风下降，而是可以在伞兵的操纵下无声地飘飞很远，可用于远距离突袭目标。

所谓动力伞基本就是带有动力的翼伞，由于它自有动力，所以不必依赖运输机，可以从地面自行起飞袭击数十公里外的目标。在一次演习中，北京军区的特种部队乘翼伞成功袭击了“敌”指挥、通信系统，在极短时间内将其变成一片火海。

当然，像这样完全贴近实战的训练，伤亡在所难免。几年前，中国空军的特种部队刚开始使用新型翼伞从大型远程军用运输机上空降时，一名姓刘的战士被卷入大型飞机特有的强大气旋中，翼伞急速旋转失灵，该战士不幸坠地身亡，但中国特种部队当然不会被吓倒，在事故发生后的第 4 天，这支无畏的“天兵”又再次登机，使用翼伞参加演习。中国特种部队的火力 1996 年，一个全新的作战课题下达到中国空军特种部队，要求他们携带特种作战车辆和装备，以机降方式奇袭并夺占敌机场和其他重要目标。当时台海局势紧张，这一作战课题的重要性不言而喻。

中国空军特种部队不负众望，在很短的时间里，就完成了使用最现代化的伞兵战斗车和导弹的训练，并解决了新型武器装备在新型飞机上固定，同时在机降后迅速解开固定，特别是在敌猛烈火力的打击下，驾驶伞兵战斗车冲出飞机，消灭敌人的难题。1996 年秋天，在一场高强度、高难度、高科技大规模对抗演习中，空军特种部队成功地在“敌”机场强行机降，开动员现代化的伞兵战斗车在“敌”机场横冲直撞，使用导弹、火炮、单兵火箭、火焰喷射器及其它现代化兵器，将机场上的飞机、指挥所、雷达、油库和弹药库等尽数摧毁，显示了现代化特种部队的强大威力。

在北京军区的特种部队演习中，一次就出动了 5 架直升机，特种部队配备的米—17 攻击/运输直升机具有 6 个武器挂架，可挂大量导弹、火箭、炸弹、大口径机枪，火力极为强大。俄罗斯军队的同型直升机配备有强大的装甲，相信中国特种部队的直升机也不会例外，米 17 是难以对付的空中火龙。

特种部队袭击海岛机场 中国空军特种部队还被要求使用翼伞突击海岛，配合海空联合作战。在一次演习中，空军特种部队某连被要求突击大海中一个很小的海岛，该岛遍布怪岩峭壁，只有一块 50 米长、30 米宽的地方略为平坦，被指定为着陆场。这次演习难度极高，而且危险，假如伞兵着陆时稍有偏差，那么不是落海就是撞上悬崖，后果可想而知。但身怀绝技的空军特种部队在演

习中勇敢地跳离了飞机。

这时他们发现面临的情况比预想的要困难百倍，浓雾遮蔽了整个海面，别说着陆场，就是海岛也不知在哪里。但中国空军特种部队并不慌张，因为如果在战时，浓雾反过来也会掩护伞兵，达成袭击的突然性。空军特种部队排成作战队形，像飞鸟一样飞翔着寻找预定突击的海岛，当他们穿越云雾看到海岛时，又发现预定的着陆场已经被上涨的海水淹没。危急时刻，空军特种部队周副连长果断地指挥官兵一路跟进，全部安全降落在海岛峭壁旁一块更小的平地上，并立即投入“战斗”，攻占海岛。这次演习充分展示了中国新一代军人现代化作战技艺。

在将来的战斗中，中国特种部队的突击能力，必将发挥巨大作用。

中国特种团队的先进轻武器及地面作战绝技 中国特种部队优先装备了新的狙击步枪，和新的5.8毫米枪族，还配备了许多不为人知的特种枪械。驻港部队装备的那种“凯夫拉”头盔，也是首先出现在中国特种部队里。估计特种部队还会优先装备“凯夫拉”防弹背心。

特种部队必须有许多绝技，恶劣天气强行军训练，危险斜坡攀登峭壁训练，及艰苦的野外生存训练都成了家常便饭。中国特种部队官兵普遍身怀绝技，如能在50公里时速的汽车上准确击中200米外的人靶，从30米外将手榴弹准确投进小汽车的窗口。值得注意的是，中国特种部队的绝技主要还在高科技方面，在一次跨海演习中，中国特种部队成功地穿越过了“敌”夜视仪、声响和震动报警系统、防步兵雷达系统及其它高科技预警设备组成的“防线”，在极短时间内，来无踪，去无迹，出色完成了任务。

中国特种部队素描

远林 李承峰

当今国际上知名的特种部队有美国陆军的“绿色贝雷帽”、美国海军的“海豹”，以色列的“野小子”，英国的“特种舟艇部队”等。其中一些特种部队凭借其惊人的战功，成为国际媒体的宠儿。

中国的特种部队曝光不多，而且真正的特种突击队员禁止记者拍照，人们最多只能通过特种部队提供的少数照片，看到他们涂了迷彩的脸。但是，中国特种部队充满自信：“我们的兵绝对是一流的。”特种部队“特”在哪里？首先他们的任务独特，要求随时准备出动，和兄弟部队配合，用最先进的电子侦察设备，悄无声息地侦察数百上千公里外的敌情、刺杀关键目标，有时他们又要轰轰烈烈地将严密设防的目标区炸成一片大海。

特种部队的装备独特，和三军的任何部队都不同，特种部队同时配备有各种车辆、快艇和飞行器，可以在地面、空中和海上作战，俨然是一个微缩的“小三军”。他们常用的武器是轻武器，当然都是最先进的。他们也不拒绝重武器，只要对手肯“借用”，他们毫不客气。

特种部队训练独特，保证个个能熟练操作各种轻重武器，驾驶各种装备在空中、海上和地面高速机动。在和平时期，只有他们还坚持高难度、高风险、高度接近实战的训练。

特种部队任务是在敌人心脏实施短促而高风险的作战，敌众我寡力量悬殊，

因此他们所受到的军事上和心理上的压力都是常人难以想象的。同时他们更注重野战。和平时期，特种部队经常凭借其突出的作战技能参加反恐怖、救人质的实战，他们当然要进行高风险的渗透、野战生存、破坏和刺杀训练。

“个顶个、梆梆硬”

中国特种部队的兵都是从最好的部队中再精选出的尖子。他们或者来自孟良崮上打出威风的英雄部队，或者来自精锐的“万岁军”。

好男儿谁不想进特种部队？然而特种部队选兵有自己严格而特殊的要求。除了政治合格外，军事技术不过硬的不要，身体素质不突出的不要，文化水平低的不要，心理素质差的也不要。还有一点，非“调皮捣蛋”的不要，因为没有超常思维的士兵根本无法胜任特种作战任务。

有幸进了特种部队也只是一个开始，每天武装万米跑和数百个卷身上是必修科目，射击百发百中、擒拿格斗、气功破石只是基本要求。无论新兵老兵哪怕离要求只差一点，那么对不起，请回原部队。就像挑选飞行员一样严格地筛选，精选出一群“个顶个、梆梆硬”的中国特种战士。

某特种部队传说着活捉野兔的故事。那是在一次武装长跑训练中，惊起了一只野兔。队长喊一声抓住它，于是特种战士开始了一次长距离越野追击。野兔跑得很快，但特种战士跑得更快，一路飞奔，特种战士竟然追上了野兔，最后战士陈文成伸手将其活捉，显示了中国特种战士超常的体能。

高标准训练当然要有高标准后勤保障。特种战士的射击训练弹药是以箱来计数的，所以特种战士在射击时就像打乒乓球一样不加思考不用瞄准，全凭感觉持枪就打，说打敌左膝不伤右腿。

美国的特种战士“兰博”在电影中向世人炫耀他的强劲肌肉，中国特种部队的军官说，这有什么，我们这里的兵个个如此！我们的兵还会气功，耐击打，岂是美国特种部队可比？一次，几个特种部队的军官在火车上遇见打群架，乘警一时难以控制，于是他们大吼一声，车箱震动，敞开上衣亮出强劲肌肉还不够，又提起酒瓶击打身体，酒瓶撞碎，打群架的人惊得四散而逃。

特种的训练，特别的故事 特种部队的基本训练包括胆量训练，特种战士要独自在荒山坟地伴着凄厉的风声兽鸣过夜，还不许点灯生火壮胆。

生存训练，只给1块压缩饼干却要在荒山上坚持7天7夜，于是吃蚂蚁、吃蛇、吃毛虫是家常便饭，吃野菜苦得说不出话来。没有水，干渴难耐，挖个土坑吸口潮气舒服极了。

经过特殊训练的中国特种战士，具备了许多常人难以想象的技能，于是特种部队中就有了一些特别的故事。例如许多特种战士进出三楼宿舍不走门，他们扒着窗台和阳台一下就串上在二、三楼的房间，下楼时则在窗口一跃而下。虽经军官严厉制止，但军官不在时这些顽皮的特种战士还要练一把。

一次，特种部队军官在路上对几个特种战士说，你们的水平不行，怕是连这几辆车也搞不出来，说着指了一下路边的一个大院。谁知第二天早上起来，那几辆车已经停在了门口。

不久有人找上门来“告状”：我们就知道一定是你们的兵干的。我们那里铁门上锁，有警卫，又有警犬，除了你们特种兵，谁能把车悄悄弄走？事后，那位军官说，你们还知道用夜视仪查明情况，用多种手段引开警卫和警犬，不声不响地把这么大的车弄出来，看来在这个科目上，你们几个及格了。

“从没见过这样大胆的兵”

今天的中国特种战士有了上述基本功还不够，他们更要上天入海地上跑，玩

熟声光电波和电脑。走进某特种部队训练场，坦克、装甲车、越野车、飞机、直升机、动力伞、尖端电子设备应有尽有，特种战士训练得生龙活虎。

下海，这是中国特种战士的新任务，他们开船、潜水无所不能，达到了专业水平。

上天，特种战士或乘坐武装直升机或驾驶动力伞和滑翔伞长途奔袭；跳伞，特种战士更是令人叫绝。

跳伞确实有一定的风险，因此伞兵跳伞时难免非常紧张，个别伞兵到空中不敢跳伞的事经常发生。但中国特种战士跳伞时是那样地从容不迫，没有一个表示出一点紧张。

他们几乎是跳伞着陆后立即再次登机升空重跳，在一天之内连续多次跳伞，不知恐惧为何物，令不知投过多少人次伞兵的运输机机长感叹：从没有见过这样大胆的兵。

一次特种部队教官武少尉在 400 米低空跳伞时，由于飞机速度过快，伞被气流撕破，人快速向下掉。因为跳伞高度低，所以拉备份伞已经来不及，眼看着要出意外。可武少尉临危不惧，他全力拉动方向绳，操纵伞向一片小树林落去，无数树枝挂住了他，吸收了巨大的动能，一次严重的事故因此化险为夷。

这位特种部队教官不靠运气，而是凭冷静和技艺顺利地抢回了自己的生命。类似的经历这位教官已经遇见不只一次，但他继续训练毫无畏惧。

作为特种部队仅仅在正常气象下跳伞是不行的，于是在被认为是根本不能跳伞的黑夜、大风、大雨天，中国某特种部队也勇敢地进行了跳伞试验。

和往常一样，最危险的试验由某特种部队的作训参谋吕长青先上。

吕长青，自小练武，身高力大又灵活，平常几个人也不是他的对手。他又是一个标准的帅小伙，面容和善爱笑。他还是军事刊物的热心读者，一直关注国际军情和军事高科技发展，是一个精通本职的优秀军官。

在一个大风天，吕长青参谋率先跳出了机舱，而后面的一个体重较轻的战士被风远远吹出了着陆场。风天着陆是关键，特种军官和战士看准风向和地形勇敢着陆。那天风大得地面站不住人，伞兵着陆就更危险。特种战士摔在地上，个个四肢红肿破皮却高叫：“成功了”。

当后来笔者见到吕长青参谋时，吕参谋还不无得意地说：“那样的大风天外国特种部队也绝不敢跳。还有，我们着陆时都是正摔，虽然疼，但不会重伤，而外国特种部队小风天跳伞侧摔、倒摔多得很。论超常规跳伞技术，他们远不如我们。”今天，中国特种部队的使命是保卫祖国的和平与统一，全体官兵士气如虹。目前中国特种部队训练更加贴近实战，装备更完善，他们参加了“旋风 96”等历次大型实战演习，并取得了出色的成绩。他们有信心、有能力完成祖国和人民赋予的光荣使命。

中国特种燃料部队揭开神秘面纱

9/17/98]北京讯 - 新华社前天罕有地公开以前视为高度机密的卫星燃料贮运技术及负责高科技的神秘部队。据称这支隶属总装备部、中国唯一的特种燃料保障部队组建已 40 年，为中国 50 多颗卫星、近千次导弹试验所需燃料的保障运

送立下了汗马功劳。

新华社报道，“解放军总装备部火箭卫星特种燃料保障部队——酒泉卫星发射基地特燃处”曾是一支神秘的部队。近年来，随着中国导弹、卫星发射的增多和各种媒体的报道，中国军队中唯一的一支专门从事火箭、卫星用特种燃料的提取、贮存、押运和化验分析的部队，正逐渐浮出水面。

报道说，总装备部特燃处担负着为中国酒泉、西昌、太原三大卫星发射场供应特种燃料的重任，与中国每一次的导弹发射试验或是火箭、卫星发射休戚相关。

从1960年中国第一枚导弹发射，到近年来“亚太一号”卫星、澳星、马海部卫星、铱星升空，这支部队，已为50余颗卫星和近千次导弹发射试验提供了4万多吨特种燃料，行程200多万公里。

特燃处的科技队伍成员，平均年龄只有26岁。他们人人有科技成果或论文，科技成果百分之一百被转化应用。官兵有的来自北大，有的来自科大、交大。沙漠的风沙刻蚀着他们年轻的脸庞。1992年以来，这里每年都有一些成果在基地和全军获奖。

总工程师邹利鹏入伍以来，取得了数十项成果。他关于“偏二甲肼发黄变质的原因及其纯化工艺的研究”，令谢光选院士连连称奇：“在这样偏僻的地方解决了这个世界性的难题，真让人想不到。”这项成果获得了全军科技进步一等奖。航天发射推进剂的特种燃料，是一种既娇贵又危险的化学物品。它一方面具有燃烧充分推力大的优点，另一方面则又有剧毒、易燃、易爆等危险性特点。

1991年底，澳星发射前夕，从美国运来的卫星专用燃料在黄浦港交接时，其中一罐出现渗漏，倘若渗出的燃料与紧箍罐壁的铁条上的锈迹相遇，后果将不堪设想。担任押运任务部队官兵，深知燃料泄漏的厉害。在远离基地的漫长旅途中，他们以无畏的英雄气概和熟练的业务技能，成功地化险为夷。在历经广东、广西、云南、贵州和四川四省一区五天长途跋涉，特燃列车终于安全抵达西昌。特燃处的营区设在巴丹吉林沙漠西部的一片戈壁滩上。离兰州近十公里的酒泉卫星发射中心，是他们心目中最大的都市。

中国未来军事展望

世纪之交临近了。在这历史转折时期，追溯中国近代历史上的荣辱兴衰，展望中国21世纪的战略环境和目标，有助于帮助人们认识21世纪将是蓝色的世纪，中国的崛起必须采取面向海洋的战略，而海洋战略的实现则呼唤着中国发展建设蓝水海军和制海制空的中坚力量——中国航母战斗群。

第一章、面临海洋世纪：中国的战略环境和目标 中国在近代历史上曾经有过康乾盛世，沉湎于在亚洲大陆将大清疆域拓展到多达二千二百万平方公里的伟业，然而在海洋方面却无所作为，实行闭门锁国的“禁海令”。在地球另一侧的欧洲则沉浸在技术革命所带来的生产力倍增的喜悦之中，那些背靠欧洲大陆、濒临大西洋的民族，特别是那个地处大洋中的大不列颠帝国，早已把扩展的方向移向蓝色的海洋，凭籍着在蓝水大洋上巡弋的船坚炮利的舰队，实现了“日不落帝国”的梦想。在分别濒临大西洋和太平洋的欧亚大陆两端，不同的战略

发展方向导致了截然不同的后果：西方“蛮夷”民族强盛起来，东方曾以四大发明奉献于人类的民族却衰落下去。

在上个世纪之交时期，是中国蒙受屈辱、历尽劫难的悲惨岁月。新老帝国主义列强接二连三的侵华战争割裂了中国的国土，损耗了中国的元气，后起的日本则在甲午战争中全歼了北洋水师和中国陆军主力，粉碎了中国复兴的希望。那个曾用海军纹银大兴土木修建颐和园的慈禧太后，在甲午战败后也不得不叹息：中国的衰弱受欺，在于无强大水师。新的世纪的来临并没有给中国带来任何光明和希望，随之而来的是八国联军更大规模的侵华战争和中华民族更深重的灾难。中国处于帝国主义列强瓜分的狂潮之中。

“天若有情天亦老，人间正道是沧桑”。我们的祖国、我们中华民族在本世纪历尽沧桑，终于再度开始崛起，尽管尚未达到辉煌，但却象美好的晨曦一样，驱散着积压在中华儿女心坎上的阴霾，温暖着中华儿女期待中国崛起的赤诚之心。然而，在中国处于近代历史上前所未有的大发展时期，切不可陶醉其中而飘然，对新世纪所面临的不利战略环境和挑战掉以轻心，而应善谋对策，迎接挑战。

在新世纪来临之前，在战略态势方面，中国已经完成了具有极其重要意义的战略调整：稳定陆界。经过近年来的努力，中国在几乎全部陆地边界实现了空前的稳定，与过去曾经交战或大军对峙的邻国，如俄国、与中国接壤的中亚国家、印度以及越南、蒙古等均实现了关系正常化，消除了边境地区军事对峙，数万公里的陆地边界成为和平交往的纽带。

对于中国这样一个背靠欧亚大陆、濒临太平洋的国家来说，这一战略变化具有极其重要的地缘政治、国家安全和经济等意义。因为，它基本上消除了中国面临陆上强国与海上强国两面夹击的战略困境的可能性；解除了陆地方向对中国安全的威胁和军事压力；为中国沿边内陆的经济发展和开展经贸往来创造了有利的国际环境和条件。除这些之外，更具战略意义的是，它使中国有可能腾出主要战略注意力和资源，实施面向海洋的海洋战略。实施海洋战略，不仅是世界强国发展的成功战略，也不仅是地缘政治的选择，而且是中国所处战略环境的需要，更是中国国脉所系和崛起之必然。

在战略范畴内，既有总体性的大战略(GrandStrategy)，又有各类别的战略。在此，仅就中国在海洋方向的战略环境和新世纪的海洋战略目标做一些探讨。

新中国成立之初，其战略注意力和资源不得不主要集中于朝鲜战争，失去了“宜将剩勇追穷寇”、为新中国完整的海防奠基的历史性机会。从此，中国在海洋方向面临封锁，美海军协防台湾海峡，控制着制海权，中国的海防仅限于近岸沿海区域。60年代越战期间，中国周边沿海主要由美国舰队控制，以便提供越战海空战斗支援和保障海上运输航道。因此，可以说，从建国起到70年代初这一时期内，且不论中国的内部条件，仅海洋方向的外部条件就极为险恶，中国海军在此阶段期间难以有大的作为和发展是可以理解的，但是，在这长达四分之一世纪中长期困在近海所形成海洋意识淡薄后遗症则是令人遗憾的。

70年代中期是中国海洋战略环境发生历史性变化的重要时期。在南中国海、北部湾，美军从越南撤退出现了该海区制海权的“真空”；中美关系开始缓和，美军逐渐退出台湾海峡；大陆与台湾之间的海上冲突也已停息。在这历史性的转折关头，可喜的是，在已故著名战将、当时担任广州军区司令员的许世

友将军指挥下，南海舰队和海南军区官兵，抓住了这一历史性机会，在1974年1月护航护渔的巡航中，以精悍的海军小编队和陆军小分队，击退南越海军编队，并成功地实施海陆协同登陆战斗，一举收复西沙群岛，为伸张中国在南中国海的海权建立了名垂青史的历史性功绩。可悲的是，处于“文革”内乱中的中国，在“批林批孔”、“唯此为大”的迷茫中，半途而废，未能乘胜收复当时处于海权“真空”状态的南沙群岛。而随着美军撤离越南海域，越南翻脸不认人，诡称由于需要中国援助抗美战争，所以做为权宜之计承认中国对南沙群岛的主权。美国人撤走了，其对中国主权的承认就抛进了南中国海，于是，开始抢占“真空”状态中的南沙群岛。其他周边国家也不甘落后，纷纷加入了抢占南沙群岛、建立实际控制的行列中。就在这段不长的历史性转折时期，南沙群岛被迅速瓜分、占领，形成了多国占领、主权要求交叉的错综复杂局面，严重损害了中国对南沙群岛及周边海域的主权，留下了无穷的后患。稍微令人感到宽慰的是，中国在1988年3月的一次军事与外交密切配合的典范性行动中，成功地收复永暑、华阳、东门、南薰、渚碧、赤瓜礁共6个南沙岛礁，建立了伸张中国主权和海权的南沙前进阵地。从此，中国海军陆战队官兵们以吃大苦、耐大劳的意志和报效祖国的献身精神，守卫着中国在南沙群岛的神圣海洋国土。然而，形势不容乐观，南中国海蕴藏的资源令早已侵占南沙的外国垂涎三尺，不仅加紧掠夺南海资源，而且变本加利，以驱赶、枪杀等强硬手段对付这片海域的本来主人——中国渔民。迄今为止，中国“搁置争议、共同开发”的善良、忍让主张并没有得到善意的回应，或仅仅停留在外交官的嘴皮子上而已。而那些侵蚀中国海权的国家却我行我素，贪婪地加紧掠夺中国的南海资源。

在中国的东海、黄海海域，中国的大陆架和大量海域面临外国的主权要求和控制。二次大战后，美国总统杜鲁门在[大陆架公告]中宣布：“处于公海下、但毗连美国海岸的大陆架底土和海床的自然资源属于美国”。从此，开始了“蓝色圈地”的冲击波。许多国家宣布自己的大陆架。1982年通过的联合国海洋法公约更明确了200海里专属经济区制度。于是沿海国家纷纷宣布200海里专属经济区，地球上约36%的公海变成沿海各国的专属经济区。人类由陆地上的寸土必争转向海洋上的寸海必争，海洋国土不再仅仅是12海里领海和岛屿。于是，黄海和东海北部，一些邻国不同意国际法所强调的自然延伸原则，要求按中间线划界，从而使中国18万平方公里海域面临争议；在东海，日本是与中国相向的不共架国，但日本以其非法控制的钓鱼岛为基准线，硬说与中国共架，要求与中国平分东海大陆架，企图占领中国21万平方公里的海域。

时至今日，在归中国管辖的300多万平方公里的海洋国土上，有150万平方公里被外国提出主权要求而处于争议之中，其中相当部分已经被外国实际控制或蚕食分割，这些海洋国土的面积相当于上个世纪沙俄从中国割去的陆地疆域的总和。

大陆与台湾在台湾海峡的对峙和反台独的斗争是中国在海洋方向面临的国家走向统一还是分裂的重大挑战。何去何从，对中国海洋战略态势至关重要。分裂与战争的前景，尽管是国人所不愿见到的，但却不可排除其可能性。如若出现国家分裂，不仅是中华民族的不幸，而且会出现极为不利的海洋战略环境，就连中国沿海区域都会被台湾海峡所阻断。反之，不论和平或战争达成统一，都将会在海洋方向出现前所未有的有利海洋战略态势。台湾海峡将不再是两岸

对峙前线，而将会成为中国人的海上“运河”；中国将冲出太平洋第一岛链的束缚，直面太平洋。这对于巩固中国海防，伸张中国海权，担负起维护国家安全和西太平洋地区和平与安全的重任，其意义将是极其深远的。

综上所述，中国在21世纪所面临的海洋方向的战略环境是严峻的。如果听任海洋方向的不利局势继续下去，如果继续被困在近海，中国的崛起从何谈起？中国的海权如何得到伸张？中国的海洋权益如何保障？一个只有“黄水”海军的国家，又怎能赢得别国对其海权的尊重，又有何资格侈谈成为世界强国或实施亚太战略甚至全球战略呢？就海洋战略而言，长期以来直至现在，中国一直实行“近海防御”的海上战略。

从实际情况看，这一战略在建国以来相当长的历史时期内，与中国的海军力量的水平和海洋战略环境是基本上适应的，并在一段时期内曾对海军装备发展起到过发展牵动作用。此外，建国后中国的战略注意力和国防资源长期放在陆地方向的重大安全威胁上，如50年代的朝鲜战争，60年代初的中印边境战争，60年代至70年代中期的越南战争，70年代至80年代中期的中苏边境军事对峙，70年代末至80年代中期的中越边境军事冲突，等等。这种情况在客观上限制了海洋方面的发展，即使有意，也是心有余而力不足。因此，实行“近海防御”战略是合乎情理的。再者，中国的军事舰船及其相关工业水平不高，国力不强，只能制造近海小型海军舰船，且不具备向国外购置大舰的客观条件和财力。

从这个角度看，“近海防御”战略与海军装备的水平也是相适应的。

自80年代以来，有关海上战略的情况和条件开始发生变化：- 在中国陆界空前稳定的同时，但海洋国土受侵和争议情况日益严重，中国海洋权益和资源受到外国侵占。有关周边海洋国家对争夺海洋控制权的认识早，行动快，已抢先控制了争议海岛和海区。与此相配合，这些国家的海军空军装备现代化迅速，其海空力量至少在争议海区已对中国海军履行保护中国海洋权益的任务构成威胁。

- 中国海军弹道导弹核潜艇成为中国战略核力量“三位一体”的重要支柱之一。战略导弹核潜艇在外于戒备状态时，显然不易停滞在近海，而应向大洋深处机动待命，而且必要时需要攻击核潜艇护航到蓝水海域。这在实际上已经超出了“近海防御”的概念和海域。

- 中国海军为配合洲际导弹试射等远洋任务，已经不时组成编队远航到太平洋和印度洋，水面舰船编队已经初步进入蓝水海域。

- 中国军事舰船工业已有长足进步，民用船舶工业更是先行一步。中国的大连造船厂已建成长365米、宽80米、高12.17米，可建造30万吨级船舶的超大型船坞。中国已经能够制造超大型民用船舶，军用舰船工业也已有了建造中型战舰的成功经验，基本具备向建造大型军舰发展的潜力。

- 联合国海洋法公约缔结以来，国际上海洋国土概念发生了重大变化，200海里专属经济区的建立使海洋国土范围超出了近海海域范围。

- 台独势力羽翼渐丰，海洋方向出现国家统一或分裂的严峻局面。制止分裂，维护国家统一，“近海防御”已力所不逮，而需要进攻性两栖作战能力和中远程制海制空能力。

- 美国航母战斗群摆出武装干涉台湾海峡的架式，在台湾附近海域向中国炫耀武力。

这些变化所带来的新的海洋战略环境在客观上显露出“近海防御”战略已

已经不能有效地保卫中国的海洋国土和海洋权益；已经不能适应中国海军新的使命和作战需要；已经失去了对海军装备发展的战略牵动作用；已经落后于国际海洋法的发展变化。鉴此，值此世纪之交之际，中国亟需进行海洋战略审议，发展制定适应中国海洋战略环境、有利于发展建设 21 世纪中国海军的新战略。

中国的海上战略自然要由中国自己制定。这里，做为一种探讨和提示，列举一下应考虑的海洋战略目标：（1）重视海洋，面向海洋，经略海洋，建立起对中国 300 万平方海里海洋国土的有效控制和管辖。

（2）强化海权意识，维护中国海域的主权和海权，以“寸土不失、寸海不让”的决心和意志对待岛屿与海域争议，在力争和平解决的同时，不排除以军事外交手段相结合的方式收复失地，绝不允许 19 世纪帝国主义列强瓜分中国领土的悲剧在中国的海洋国土上重演。

（3）捍卫国家统一，保持对台独的军事威慑，确保对台独分裂国家的行为给予毁灭性打击、夺取台湾海峡制空制海权和发起登陆的两栖作战的能力。

（4）推进海洋防御控制线至中国专属经济区外沿，并逐步加大西太平洋方向海洋防御纵深，建立蓝水海洋防御能力，在西太平洋的和平与安全中发挥决定性作用，成为西太平洋海上强国。

要实现上述战略目标，必须具有强有力的手段，其中最重要的手段就是发展建设强大的蓝水海军和海上空中力量。鉴此，发展建设强大的蓝水海军和海上空中力量是实施海洋战略的需要，是 21 世纪的召唤，是兴海权、固海防的根本，是中国强盛的必由之路

中国武警新装备

摘自“军事文章”98 年 8 期中国武警内卫部队、武警边防部队、武警警卫部队、武警机动部队、武警特种警察部队，担负着边防、保卫和设施警卫，反犯罪，反恐怖，防骚乱等任务，他们面对的主要对手不是外国入侵者，而是犯罪分子和可能骚乱的人群。他们需要装备相应的特种警用武器。

随着科技发展，国家经济实力增强，中国现已研制成功了许多警用杀伤性及非杀伤性武器和防护装备，填补了许多空白。中国武警各部队已经增添许多一流的新装备，具技术标准接近当今世界先进水平，对于一些尚属空白的警用装备。有关方面也上继续积极研制，这将有利于中国社会的法制与稳定。和人民的安居乐业。

警用装甲车有特色 过去，中国武警车辆没有特点，加解放牌卡车，北京牌吉普车等。如今中国武警部队已经装备了一系列警用特种车辆。其中最令人瞩目的大量装备的 12 吨级 WJ94 重型轮式警用装甲车。

中同武警为何要装备重型装甲车？因为一些犯罪分子已经用枪械犯罪，经常给追击、围捕的武警造成伤亡，武警需要装备具备强大防弹能力的警用装甲车追击围捕，以尽量避免伤亡。毕竟目前犯罪分子即使有手枪，也还没有反坦克导弹和反坦克火箭。警用装甲车的钢板足以抵挡枪弹，抵挡投过来的石块自然更无问题，对燃烧瓶也有防护作用，警用装甲车是目前保护武警免遭伤害的最佳选择。

中国军用装甲车有多种，它们多是履带式装甲车，虽然有强大的越野能力，

可主要在城市和良好道路上活动的武警不需要这种能力。而且不挂胶履带会严重破坏道路。另一方面，一般履带车最大时速只有 70 公里，根本没有能力追击时速在 100 公里以上的民用汽车。所以警用装甲车一般都选择速度快、噪声小、省油的轮式装甲车。例如当年英国部署在香港的 FV603 撒拉逊装甲车，以及英国 AT105 萨克逊式“国内安全车”，以及台湾陆军装备的康曼多 VI50 都是这样的轮式装甲车。

中国的 WJ94 重型轮式警用装甲车，显然是从中国军队的 Wz551 轮式装甲车改装而来的。但外表涂装改为警察的蓝白两色。

警用装甲车不怕撞车！它主要不是用于维持交通秩序，而是用于撞车。在追捕和拦截罪犯时，经常需要撞击罪犯的汽车。如果用一般的汽车去撞，很可能同归于尽。假如撞击的位置不好，甚至可能令警察车毁人亡，而罪犯则可从容逃脱。如今，最大公路时速 95 公里，周身坚硬无比的警用轮式装甲车自然是撞车罪犯汽车的最佳车辆。

当需要迅速拦截罪犯汽车时，重型装甲车也是最好的路障之一。警察用小汽车改装的轻型警车做路障。

经常被疯狂的罪犯驾汽车撞开。用重型货柜车做路障自然可以，但征用民车有所不便，再则重型货柜车也不够灵活。

作为警用车，WJ94 装甲车和它的军用原型有根本的区别。军用装甲车上装备有反坦克导弹和火炮，最低限度也要装备 12.7 毫米的大口径机枪，而警用装甲车的人力配备就完全不同。它最强大的杀伤武器为一挺 7.62 毫米机枪，但有一个封闭的机枪塔，能保护射手不会受到石块的攻击。同时它多一个 15 管防暴发射器，车上的强力灯。警灯和高音喇叭，这都是标准的警用配备，也是军用装甲车上少有的。

防弹防刺轮胎和阻车钉

WJ94 警用装甲车只有 4 个大直径轮胎，比 6 轮军用装甲车原型少一对车轮，体现出它的特点。警用装甲车主要在城镇马路上值勤，不需要像军用装甲车那样在荒无人迹的复杂地形上运动的能力。这种警用装甲车四轮驱动，具有 60 度的爬大坡能力，0.8 米宽的越沟能力和 0.5 米高的攀垂直墙能力，这样的机动性。已经足够对付一般的沟坎和路障。

WJ94 警用装甲车保留了同军用装甲车一样的防弹、防刺轮胎。在轮胎被击穿或刺穿，但破口不大时可以几乎照常高速行驶。假如破口较大，该车仍能够继续行驶 100 公里，但那时车速将不得不下降到每小时 40 公里。这使它在进攻和追捕武装罪犯和恐怖主义分子时不易在轮胎上被暗算。

至于这种警用装甲车的水上行驶能力，虽然有时会派上用场，可多数情况下只是画蛇添足。这是这种警用装甲车从军用原型遗留下来的为数不多的尾巴。WJ94 警用装甲车有一个较大的装甲车厢，一般可乘坐 11 名武警。这已经足以应付一场常见的任务。当然需要时车厢中可以装水泵和水箱，充作防暴水炮车。此外它也可以装运伤员、罪犯和其它物品。

中国武警在给它的装甲车装备防弹、防刺轮胎时，也没有忘记研制和配备阻车钉。阻车钉其实就是专门用于刺破轮胎，阻止汽车行进的钉子。它有锐利的钉头和专门的放气孔。单个的阻车钉不便携带和布设，于是中国武警将阻车钉装在带子上，这就成了阻车钉带，但仍称 89 式阻车钉。每条阻车钉带全重 18 公斤，足以封锁 6 米宽的路面。对更宽的路面可以将多条阻车钉带连起来封锁。

阻车钉是中国武警执行拦截汽车任务和封锁警戒任务时的有力助手。在去

年一次封锁使馆区行动中，中国武警就曾一连布下 3 道阻车钉带。

过去曾有贩毒分子开汽车硬闯武警警戒线，武警开枪未能拦下汽车，致使贩毒分子逃脱，有了阻车钉带后，汽车再也难闯过。毕竟目前的犯罪分子还没有防弹轮胎。

警用水陆两用汽车

重型警用装甲车虽然有很多优点，但平常将这样的大车开到街上显然不合适。同时装甲车采购和使用成本高，因此武警的主力车还是廉价而实用的国产北京吉普车系列。

中国武警的 LB5020TSL12 型水陆两用汽车，是较为罕见的警用车辆。它由北京吉普车 BJ2020s 的底盘改装而成，其陆上行驶和原车几乎完全一样，最大时速 105 公里。而它的最大特点是可以在水上行驶，它 12 公里的水上时速，在两栖车中间算是很高的。

由于这种车价格低，同时采用中国武警普遍装备的北京吉普车的底盘，武警驾驶维修都十分熟悉，将来它可能广泛用于边境巡逻、运输。江河湖塘水面较多地区的武警也是这种车的用户。

还有一种警用新车也是北京吉普车 BJ2020NA 底盘改装而来的，这就是 WJ9402 轻型防暴车和配套的布网拖车。这种轻型防暴车重 21 吨，四轮驱动，可运 8 名武警，同时拖带一个布网拖车。布网拖车可在 7 分钟内布设一道 50 米长，1.5 米高的铁丝网以阻断交通，或保卫重要的目标。这种蛇腹式铁丝网，人和车轮都很难越过。

这种防暴车上还配备有 15 管防暴发射器。强光灯、警灯、警笛等警用装备，车上武警另有枪支和个人警械。

这种轻型防暴车主要用于对付一般的骚乱，它车窗和车厢上装有防飞石和棍棒打击的铁丝网，具有有限的保护力。但对于燃烧弹和枪弹，它没有丝毫的抵挡能力。不过中国武警毕竟很少遇到那样猛烈的袭击。

新型专用警车种类繁多 中国武警 10 年前就装备了防暴水炮车。水炮车是世界各国警方普遍采用的一种廉价、有效、非伤害性的主力防暴装备。近年各国警方将防暴水炮车的水，加入特种无法洗去的染料，让骚乱分子难以隐藏，使水炮车的作用进一步上升。

中国武警的防暴水炮车，基本与武警消防队的灭火水炮车相近，但灭火水炮车外边特意装有许多供消防队员攀拉的扶手和踏板；而防暴水炮车外表却故意做得非常光滑，以防止骚乱者爬上车。防暴水炮车上还装有防飞石、酒瓶和棍棒等打击的铁网，这也是一般消防车所没有的。

重型排障车也是中国武警近年研制成功的一种警用车辆。它是由国产东风 EQ — 245 越野卡车底盘改装而成，总重 10.1 吨，它突出的标志是车前巨大的铲刀，铲刀具有 5000 公斤的推力，这几乎等同于 200 人的力气。用铲刀可以在发生自然灾害时或发生骚乱时推开树枝干、杂物以及故意布置的其它沉重的路障。

对某些障碍物，单用铲刀难以移动，所以排障车上还配备了 5 吨级吊车，这足以吊开绝大多数障碍，扶正翻倒的车辆。这种排障车还配备了前后绞盘，可以拖拉障碍物，力量很大。

排障车作为警用车，特别是可能承担防暴任务的警用车，自然要考虑防飞石、酒瓶等打击的能力。于是排障车的车窗同样都加上了防护铁网。

中国武警的另一种大型指挥车，也采用相同的东风 EQ — 245 越野卡车底

盘改装而成。

车上配备了全套警用通信、机要及自动化指挥装置，可以运载 11 人在运动中进行指挥、通信。它特别适合在武警实施大规模的追击围捕行动时，承担指挥和通信工作。

这种指挥车的另一特点是该车停下，并展开其车厢后就成为一个 42 平方米的帐棚，可作为容纳 40 人的野外会议室，也可供 15 人睡觉。中国地域广阔，很需要这种大型警用指挥车。

警用致死性武器在改进

近年一些在中国曾经绝迹的犯罪，例如武装贩毒、劫持人质和抢劫银行等严重武装罪案死灰复燃。恐怖活动也从无到有。为对付这些危险的武装犯罪，武警需要装备一些杀伤力大，性能特殊的警用杀伤性武器以及防护装备。

目前武警的主要致死性武器装备为 54 式、64 式、77 式手枪，81 式突击步枪，79 / 85 式狙击步枪，79 式和 85 式冲锋枪等。这些都是军用武器，在很多情况下并不完全适合替用。

中国武警致死性武器的一个问题是：枪弹的穿透力太大。例如 54 式手枪所发射的 51 式枪弹，在穿透罪犯身体后其剩余能量仍足以再打死一人。而大威力的突击步枪和狙击步枪就更能连穿透数人。这就使武警在人多的地方因顾虑子弹穿透罪犯后误伤无辜而不能开枪，可能使罪犯从容逃跑。

合格的警用武器，要求一弹命中就必须能使罪犯完全失去活动和反抗能力，也就失去杀害人质、或引爆炸弹的能力。同时又希望尽量不将罪犯击毙，以进行司法审判，查清全部案情。为此警用武器不惜使用类似“达姆弹”的枪弹。毕竟罪犯是不受国际条约保护的。而军用武器并无一弹命中就必须完全失去活动和反抗能力这种要求，所以中国武警装备的军用武器自然也就不具备这种能力，致使武警在执行任务时付出血的代价。

一些武装罪犯在中弹后还能向警察还击和引爆炸弹，或者中弹后还能跑掉。曾经，中国郑州女特警不得不将枪中的子弹全打在用炸弹绑架人质的罪犯身上。

才制止了罪犯引爆炸弹，这是多么的危险。因此中国武警有必要研制和装备特制的警用枪弹以解决问题。当然中国早有这种技术能力。

警用狙击步枪要高精度 在对付恐怖分子和武警犯罪时，狙击步枪是最重要的武器之一。

警用狙击步枪要求最高的精度，必须一弹命中，经常没有开第二枪的机会，因为警察不用带着枪冲锋，所以警用狙击步枪重一些没有关系。如今中国武警装备的是军用狙击步枪，虽然很轻便，但这对武警意义不大，而轻便带来的低精度却使武警大伤脑筋。

当然中国警用武器也绝非一无是处，例如中国早在十年前就装备了使用超低威力枪弹的反劫机手枪。

它不仅体积小便于隐蔽，而且特制的子弹不会打伤客机外壳，保证了客机的安全。此外，中国的大威力连发霰弹枪也早已经研制成功，性能达到世界先进水平，在对付恐怖分子和武装犯罪时具有极大的威力。

目前，中国一般恐怖分子和武装犯罪分子，武器大都很差，根本无法同其它国家或台湾地区装备精良的黑帮相比较，一些犯罪分子甚至还靠假炸弹和假手枪做案。比较而言，中国的武装犯罪还不算十分频繁，所以装备的问题眼下尚未造成严重后果。

警用防弹衣世界一流

警察和军队不同，警察可以接受笨重一点的装备。

但希望将伤亡降到最小。于是就需要普遍装备防护装备。中国近年研制生产了多种型号的防护装备。简单的如警用防暴盾牌、警用头盔，这已经大量生产并装备了几乎全部可能承担防暴任务的武警部队。它们能防护石块和棍棒打击、以及刀具的攻击。不仅如此，武警和银行警卫还套上了更坚固的防弹背心。

中国研制防弹背心的单位不止一家。能研制生产从软质到硬质、从大号到小号的一系列防弹、防刺背心。

其中比较出名的是解放军总后勤部军需装备研究所研制的“护神牌”系列防护装备，它也装备中国武警。

解放军总后勤部军需装备研究所是解放军研制军用服装，防护装备、军用炊具、军用口粮的权威专业机构，设在北京市，拥有一流的研究设计手段和特种设备。王牌产品是“护神牌”防弹背心和 QGF02 凯夫拉防弹头盔。

“护神牌”防弹背心的第一种型号，54 式防弹背心重 3.5 公斤，由国产高级防弹钢板和高级纤维软质防弹层结合而成，价格不足 90 美元。它能有效地防护军用大威力手枪的射击，防刀刺自然更无问题。

而最新的 95 — 79 式防弹背心，进一步加强了防弹能力，它能抵挡目前世界上的各种冲锋枪发射的手枪弹包括穿甲弹的打击。这样高的防弹能力在世界上也极为罕见，超出目前多数西方有名的防弹衣水平。

中国武警穿上这种防弹衣，绝大多数射来的子弹都难以将其击穿。先进的防弹衣保护了武警官兵的生命。

这种防弹衣的价格为 100 美元，只是美制防弹衣价格的十分之一，适合中国的经济水平。

“护神牌”带钢板的防弹衣缺点是重了一点。武警在平时都不愿穿它，而更愿意穿重 2 公斤左右的凯夫拉软质防弹衣。目前国内装备有不少软质防弹衣，进口的和国产的都有。但遇到围捕枪匪时，武警全都会选择“护神牌”重防弹衣，毕竟还是它更顶用。

警用反恐怖尖端装备

中国武警的防护装备除了防弹衣外；还有钢质防弹盾牌，可以抵挡常见步枪弹的射击。这种重型警用装备主要用于围捕枪匪和反恐怖行动。类似的防弹盾牌，台湾特种警察部队也有，在围攻“白晓燕案”武装案犯时，台湾警察就是用这种防弹盾牌护住自己身体，而后向前推进的。但台湾使用的西方生产的防弹盾牌只能抵挡手枪弹。

中国新的 QGF02 凯夫拉防弹头盔，是解放军总后勤部军需装备研究所的产品。它已经装备了解放军驻港部队、伞兵部队以及一些精锐部队。

中国武警凭借上述先进的防弹装备，在与武装犯罪对抗时自然将占据极大优势，并将减少自身伤亡。

中国有一支王牌特别反恐怖部队，这就是武警特种警察部队，专用于对付劫机等严重暴力犯罪和恐怖活动。

由于任务重要而特殊。该部队装备了国内外最先进的警用装备。

例如，他们使用的轿车和吉普车都是昂贵的德国奔驰车，以保障在行动中万元一失。他们还配备有直升机和飞艇。为对付恐怖分子的炸弹，特警配备了专用的、最先进的防爆服、防爆罐、防爆车、防爆机器人。

自然，中国武警特种警察部队的尖端装备还远不止这些。凭借先进的装备，中国武警特种警察部队完成了数十次反恐怖反暴力犯罪任务，但具体情况至今

没有公开。

警用反恐怖活动特种弹

武警有时需要攻击恐怖分子和武装犯罪分子的藏身之处。在攻击时，武警常常以催泪弹将对手从隐蔽处驱赶到外面，暴露在武警的火力面前加以击伤和捕获。中国武警还装备了闪光弹、爆震弹。这两类特种弹和催泪弹，都能使对手失去反抗能力而便于活捉，同时避免了武警的伤亡。

催泪弹主要是使对手泪眼模糊，呼吸困难而失去抵抗能力。而进攻的武警可以配戴防毒面具而不受影响。闪光弹和爆震弹分别借助极其强烈的闪光或巨大的震动使对手在短时间内失去知觉，武警可以乘机上前捕获对手。

催泪弹、闪光弹、爆震弹等特种弹可以用手投。这一般是对付火力较弱，便于靠近其藏身之处的罪犯。对付火力较强的恐怖分子和武装犯罪分子，一般需要用枪远距离发射上述特种弹，冲破门窗玻璃打进罪犯藏身的房间，使罪犯失去抵抗能力。

目前中国威力最大的一种特种武器是 35 毫米防暴榴弹系列。它用中国最新的 5.8 毫米自动步枪下挂的专用发射器发射。弹种有催泪弹、爆震弹和闪光弹等。此系列各弹种非常近似，只是弹头内装药不同。并由弹体颜色不同来区分。

其中的催泪弹 1 分钟后有效范围 160 平方米。目前这种反恐怖特种弹已经装备驻港部队，将来显然会装备中国武警这种武器可对付远在 350 米外的目标。其射程是国际上一般警用武器的 3—7 倍。如此大的射程是警用武器中少有的。35 毫米防暴榴弹在 100 米处的精度为 0.3x0.5 米，如此高精度足以射入 100 米外的小汽车或房屋的窗户，制服里面的罪犯。

总之，35 毫米防暴榴弹系列是一种先进的反恐怖、防暴武器。

作为一种警用武器，其要求和军用武器完全不同，它要求最大限度地减小杀伤力，不仅不能误伤人质和武警，最好连罪犯也不要杀伤，活捉罪犯才是上上策。

因此 35 毫米防暴榴弹系列 145 克重的塑料弹体，经科学设计，保证在距人 0.5 米外爆炸对人不会产生中度以上的伤害。

然而，这在警用武器中杀伤力还是偏大。同时 35 毫米防暴榴弹系列在飞行中万一击中人体，由于它能量大，不仅会将人打一个大筋斗，还会造成偏重的伤害。它的价格警低，因此它最适合对付恐怖分子和悍匪。在一般场合用其它低威力防暴武器更好。

警用防暴弹的新发展

近 20 年的改革开放与经济发展过程，很多持续了几十年的政策被改变。中国武警需要装备像世界其它国家一样的非杀伤性防暴装备。

警棍、电警棍，强光灯等常用警具技术简单，需求量大。于是，最初中国警方首先研制并大量装备了这些警具。接着中国武器专家改装了中国普遍装备的 7.62 毫米 54 式军用手枪和 56 式突击步枪使其能发射橡皮子弹和催泪弹，不过上述改装的装备，虽然解决了防暴装备的有无问题，但它们使用起来并不方便。

最近中国又研制成功了一种先进的非杀伤性警用大规模防暴武器系列，这就是 38 毫米枪射、手投两用防暴武器系列，它有望成为中国武警标准的防暴武器，进行大量的生产和装备。

这种防暴武器系列的核心是 38 毫米枪射、手投两用防暴弹系列。该防暴

弹系列主要结构基本相同，只是弹头不同，弹头可以是催泪弹、染色弹、烟雾弹、橡皮子弹等等。中国完全有研制生产上述弹种的能力。不过目前公开的弹种只有催泪弹和橡皮弹。

该防暴弹系列设计先进，采用了新颖的高低压发射技术，既保证了弹药的高可靠性、大射程、低后座力，同时又降低了发射器的重量，特别是杜绝了炸膛意外，保证了发射时的绝对安全性。

38 毫米防暴弹用枪和发射器发射时的射程超过很多西方国家的防暴弹。它可以在 100~130 米以上的远距离驱散骚乱人群。而骚乱人群手投石块的距离一般最大不超过 60 米，根本不可能打到发射催泪弹的武警，这就保证了人数有限的武警可以借助这种优越的防暴装备，安全而轻易地驱散人数多得多的骚乱人群。

警用防暴弹装备银行警卫

由于 38 毫米防暴枪射程远，使用方便，安全性好，不会致死目标，所以它还大量装备了中国的保安。按规定，中国的保安一般是不允许拥有军用枪械的，可他们的电警棍又无法对付几步以外的袭击者，于是没有致死危险的防暴枪，就成了他们的主要远射程装备。

在中国许多地方，都可以看到银行警卫手握防暴枪保卫运款车，在近距离上，防暴枪用橡皮弹足以打倒企图抢银行的袭击者。

中国新式 38 毫米系列防暴弹的主力弹种是枪射、手投两用防暴催泪弹，它 1997 年 10 月设计定型，属国际首创。主要用于驱散骚乱，当然也可用于对付其它顽抗的暴力犯罪分子。

这种防暴催泪弹设计先进，体积小，重量轻，弹重只有 148 克，携带和手投时很轻松。

但威力不小，发烟 1 分钟后室外催泪面积为 150 平方米，室内催泪面积为 300 平方米。它发烟可靠，不易瞎火，同时大量采用塑料制造，生产方便，成本低，还便于防潮湿。

这种防暴催泪弹的另一个特点是安全性高，污染小，它的塑料外壳以及特别的安全设计，使它消除了伤人的危险。它发烟时无明火，没有失火的危险，安全性对于军用武器也许可以忽略，可对于警用的武器，安全性当然是很重要的指标。

森林武警专用装备 中国武警森林部队执行林区护林防火灭火任务。

它的新装备包括 YD801 履带式森林消防车，这实际是中国 531 装甲车的一种变型车，由于任务转为消防，所以 531 装甲车族上普遍装备的武器被完全拆除，装上了水泵、水袋等消防器材，成为一种机动性极强的森林消防车，凭借大马力柴油机，它能够运载消防警察和消防装备，进入轮式消防车根本无法进入的崎岖难行的山区丛林，浮渡河流涉过小溪，执行巡逻、防火和灭火任务。该车全重 13 吨，车上标准载人数 15 人，这大概是世界上越野能力最强的消防车了。

中国武警森林部队的新装备，还包括新型进口的轻型直升机，用于森林防火巡逻。而米—8 中型直升机则用来快速运送灭火人员和装备。

(原载香港“广角镜”)

中国武器出口

中国武器经过几十年的发展，不仅可以满足本国需要，而且有很多国家在使用中国制造的武器，截止 96 年底，共有 40 多个国家列装中国武器，现列之如下。

1. 亚洲

阿联酋，阿曼，巴基斯坦，孟加拉国，泰国，缅甸，柬埔寨，越南，斯里兰卡，伊拉克，伊朗，沙特阿拉伯，朝鲜，尼泊尔。

2. 非洲

阿尔及利亚，喀麦隆，马里，苏丹，埃及，埃塞俄比亚，津巴布韦，利比亚，赛拉利昂，布隆迪，冈比亚，几内亚，多哥，赞比亚，几内亚比绍，马达加斯加，刚果，刚果民主共和国，莫桑比克，布基纳发索，突尼斯。

3. 拉美

玻利维亚，尼加拉瓜，秘鲁。

4. 欧洲

罗马尼亚，阿尔巴尼亚由于环境不同，所以各国需求不同。像巴基斯坦，孟加拉国，朝鲜，缅甸，津巴布韦，坦桑尼亚的军队，可以说中国武器是这些国家军队特别是陆空军的装备主体。如巴基斯坦军队，陆军有中国的 59 式，69 式，85 式坦克，85，122，130 毫米加农炮，榴弹炮，37，57 毫米高射炮，122 毫米火箭炮和仿“红箭”反坦克导弹；空军有歼-6，歼-7，歼教-6，强-5，强-5M，歼教-5，初教-5/6A，K-8 等型飞机；海军有各型导弹艇，护卫艇和油船等。

其他一些国家，装备主要来自美，俄和西方，就有选择少量列装中国武器。如玻利维亚以美制武器为主，但也拥有 36 门 54-1 式 122 毫米榴弹炮和 18 门 65 式双 37 毫米高射炮。以法制武器为主的冈比亚，拥有两艘“上海”级护卫艇；马里有 18 辆 62 式轻型坦克。

由于中国武器的使用特性与苏制武器相近，不少零配件可互换使用，所以不少以前苏联武器为主的国家，为摆脱单一武器来源，也装备了一部份能与苏制装备配套的中国武器如埃及空军就拥有 53 架歼-7 战斗机，40 架歼-6 战斗机。

另外一些较落后的武器也仍在列。象 59/69 式坦克，属战后第一代主战坦克，基本性能于前苏联的 T-54/55 相当，目前仍在朝鲜，巴基斯坦，伊朗，泰国，孟加拉国，苏丹，坦桑尼亚等十几个国家列装。

中国出口武器中，也不乏一些高新技术武器装备。如沙特阿拉伯军队目前装备的 CSS-2 地地弹道导弹系统，就是一种含科技量很高的现代化远程武器系统。泰国海军选购的 4 艘“江湖”级导弹护卫舰，每舰可配备 8 枚 C-801 反舰导弹和较为完善的电子战系统，可配载直升机，并有很大的附加载荷和改装潜力，从中显示出我国军工生产和科研新水平，孟加拉国，埃及等国也装备这种护卫舰。中国新近研制的歼教-7 飞机，轰 6-D 飞机，85 式主战坦克，85 式装甲运输车，HQ-2J 防空导弹，FM-80 防空导弹等，目前已在缅甸，泰国，巴基斯坦，斯里兰卡，伊朗，伊拉克等国军队中列装。

还有一些武器，虽然总体性能不算先进，但功能独特，也受到不少国家的青睐。

如 59-1 式 130 毫米加农炮，火炮最大射程达 27000 多米，可配别多种弹药，适和各种复杂条件需要；整炮采用新型工艺和材料，重量较轻。所以不仅巴基斯坦，斯里兰卡，孟加拉国，泰国，伊拉克，喀麦隆等国，就连西亚的阿联

酋和阿曼，也分别装备了 20 门和 12 门。

中国制造的 63 式 107 毫米 12 管火箭炮，因其性能优异，有约 14 个国家装备了它，其中不仅有朝鲜，越南，阿尔巴尼亚等传统中国军援国，也有伊拉克，伊朗，斯里兰卡，缅甸，利比亚，叙利亚，津巴布韦，苏丹，布基纳法索等发展中国家。其中苏丹 600 门，伊朗 500 门，叙利亚 200 门，就连尼加拉瓜这个拉美国家也有 33 门。

中国现役陆基弹道导弹

型号-----+--射程(km)--+--弹头(kg)-----+--发动机----

中国新型反坦克导弹透视

1997 年 7 月解放军建军 70 周年展览上，许多欧洲『参观者』都注意到了一张模糊的照片。照片上一种从来没有见过的中国新式重型反坦克导弹正在发射，该导弹与美国陶（TOW）式导弹有几分相似，但它前后对齐的弹翼证明它同陶式导弹完全不同。

这种新型导弹的长度似乎比中国常展出的『红箭』-8 反坦克导弹长出一倍，估计其射程也将比『红箭』-8 更大，该反坦克导弹前端的探针非常突出，显然具备击穿反应装甲的能力。

中国现役反坦克导弹基本上有 3 种，分别是红箭-73，红箭-8，红箭-8 改。

『红箭-73 是台湾碉堡的克星』

『红箭』-73 自 70 年代以来大量装备部队，至今仍广泛使用于中国陆军二线部队，有步兵便携式和车载式两类，后者又分以 4 联装架设在北京 212 吉普和以 4 联装载于 63 式履带装甲车 2 种越野方式。

面对日后有可能强行登陆台湾时遇到的顽敌，中国陆军正进行在登陆艇和商船上用『红箭』-73 反坦克导弹攻击海岸防御碉堡，掩护登陆的训练。『红箭』-73 反坦克导弹的命中精度半径为 0.5 米，对钢筋水泥护墙的穿透力超过 1.5 米，过去中越战争的经验证明，以它来打击坚固工事极为有效。不要说穿透钢筋水泥护墙厚度仅为 1 米的台湾海防碉堡不费吹灰之力，就连其挂装反应装甲的『M60A3』主战坦克也不在话下。

『中国红箭-8 实战显威力』早在 1970 年，中国就已经开始研制第二代的反坦克导弹了并于 80 年代初定型生产，命名为『红箭』-8。『红箭』-8 从外形来看应仿自苏制『AT-4』，实战证明，它的性能稳定，可靠，并出口到海外，前不久波黑内战中也曾见过它的身影。

其实，前几年中国已公开了『红箭』-8 的改良型，它的头部加装了一个长探杆，一方面可增大穿甲厚度，又能对付世界上越来越普遍的反应装甲。

『红箭』-8 改最近曾多次在国际兵器展中曝光，已知的用户有中国陆军，

泰国陆军，塞尔维亚共和国以及一些非洲国家的国防力量。

为增强『红箭』-8反坦克导弹的战场机动性，中国研制了多种『红箭』-8反坦克导弹的发射车。包括有N J 2 2 1 - B型4X4吉普车和63式履带装甲车及较新的Z D F 189式『红箭』-8履带式反坦克导弹发射车。该车以Y W 5 3 4型（85式）装甲运输车为底盘，有极佳的越野性能和两栖作战能力，1990年定型，目前已经大量生产并装备部队。

1991年，西方观察家注意到一种新型的4X4轮式装甲运输车上也开始载有『红箭』-8反坦克导弹发射器。该车后部战斗室上方装有1个4联装液压升降式导弹发射装置。

发射装置平时位于槽内，使整车的外形较低，隐蔽性较好，战斗时发射装置升高到发射位置，完成搜索，跟踪和发射工作。发射完成后降低回车内以利装填手再装弹，这与台湾陆军操作人员完全暴露在车外毫无保护相比较，显然先进了许多。

中国的『红箭』-8反坦克导弹不仅可以车载，也可装在武装直升机上使用。例如中国的『直』-9G武装直升机就挂装4枚『红箭』-8作为主要的对地攻击和反坦克武器。据说中国从法国引进的『小羚羊』轻型反坦克直升机也使用『红箭』-8反坦克导弹，从而简化了后勤保障工作。

中国作为一个大国，在反坦克导弹研发方面不断有新的发展。前面提到的新式重型反坦克导弹就是证明。这种新式导弹弹径大，弹头部份比美国『陶』式还长。击穿美式『M 1 A 2』坦克这种新型导弹应该具备这个能力。这种新型反坦克导弹的装甲发射车看来是『红箭』-8轮式母车改进而成的。它同样装有一个四联导弹发射塔。

『M 1』坦克并非神话，尽管它的装甲厚度保密，并从未被敌军摧毁过，但是中国自俄罗斯引进的125mm轴心穿甲弹，在1,000米的距离上垂直穿甲厚度达660mm，虽然精度和穿甲效率不如美国同类产品，但击穿美国贫铀装甲的M 1 A 2应该没问题。而对于其未镶嵌贫铀装甲的侧面和后面，中国的『红箭』-8甚至『红箭』-73都可以奏效。在战场上攻击坦克的这些部位，难不倒中国严格训练的战士。（完）

中国新型后勤装备概况

作者黄河

中国的武器装备虽然近十年来取得些许成果，某些自制武器系统似乎接近世界先进水准。然而客观而论，其技术仍和列强有相当差距却是事实，平均来说大概和先进国家军事技术装备有著15年左右的差距，有些领域甚至仍在20年或以上。近年大力引进俄系为主的武器装备和技术，目的就是为了减低这一落差。

虽然众多的作战装备仍在列强之后，但在看不见的后勤供应领域，大陆却已在80年代开始，逐渐稍稍达到或接近国际先进水准，这和中国传统兵法中「三军未动，粮草先行」的作战思想其实有著承先启后的关系。

例如近年服役的野战面包加工车，可以往2.5小时内供应1000人食用的面包，每小时生产120公斤的面包，面包的色泽、松软程度、大小都十分均匀，

生产设备装在野战车上，能快速转移或投入使用，外面涂上反红外线迷彩。

有一种小部队使用的野战班用炊事炉，重量只有 12 公斤，但却能让野战条件下在 25 分钟内煮出供应一个班 10 多人标准用量的饭菜，烟量也较少，便于隐藏。

还有一种野战净水车，所有设备都放在十轮越野车上，每次可以运水 4000 到 5000 公斤，经过车上净水设备净化的水源，可达到战时军用卫生标准要求。

在野战食品加工方面，中国陆军现役的 83 式野战炊事车，属于第一代产品，食品加工设备安装在双轮拖车上，能够在一小时内供应 150 人的连级部队所需的标准饭菜用量。

作为其第二代的换代产品，制式编号为 591 式（产品编号为 591）的最新野战炊事车，于 93 年 10 月通过总部后勤军需部设计定型评审。评审委员会一致认为 591 式在机动性、适应性、操作性、可靠性、主副食品烹调性能诸方面处于大陆领先水准。而在主副食品加工能力、多种燃料适应性、燃烧特性、帐棚结构安全性等方面达到国际上同类产品的水准。

591 式野战炊事拖车具原始构型从西方军队引进，再经过后勤部门吸收了 83 式炊事车上的成熟技术以及加上一些新技术而成，由挂车底盘、煮食品加工设备、副食品加工设备、帐棚及汽油炉、鼓风机、工作台等设备共同构成，主食加工设备安装在挂车后半部，副食品加工设备安装在挂车的前半部，共有 4 个汽油炉，主副食品加工设备共用一个烟囱。

经过改良设计后，591 式有通用型和平原型两种改型。通用型以压力方锅煮饭，供海拔 4,500 公尺以下 150 人的连队使用，平原型以常压方锅煮饭，供海拔 2,500 公尺以下的连队使用，其他方面两种车的结构性能完全相同。由于 591 式性能良好，吸收了外国先进炊事技术以符合中国军情要求。

其主要技术特点有：地面操作容易，在大陆首次以扭力杆悬挂系统用于单轴挂车上，降低了车身高度，便于东方体型的士兵完成炊事作业。采用全开式伞状帐棚，能在几分钟内展开与撤炊完事，符合现代作战快吃、快撤的要求。煮蒸一体化，突破了中国传统做饭方式，解决了几十年来大锅饭易糊锅等困难。该车能采用煤、油等并在恶劣天气条件下作业。在 4 人合作下，一小时内可完成 150 人份量的战时饮食供应定量标准饭菜。炊事车是可调牵引结构，能以各种制式车辆牵引，也可由运输机和直升机空运，整车长 4 公尺，宽 2.2 公尺，高 2.4 公尺，通用型和平原型总重量分别是 1,085 吨和 1,080 吨，最低离地高度 340 公厘，操作高度 950 公厘，涉水深度为 500 公厘，主食锅容量为 105 公升，副食锅容量为 55 公升，汽油炉最大耗油量每小时 2.5 升。这种装备近年多次出现在包括台海演习等演练中，并且成为驻香港陆军的制式装备。

中国近年提出「军事过硬，保障有力」的口号，具部份产品及最新成果已在去年的「新时期军队建设成就展览」中露面！作为制式换代产品，近年大陆推出了不少新型单兵被服装具，如多种迷彩作训服、头盔、作战靴、单兵携行具等，新型迷彩系列作训服有丛林、荒漠、雪地、海洋、城市等七种品种，均有很好的红外/可见光伪装效果；装备驻港步兵旅（53320 部队）和第 15 空降军的防弹头盔，抗弹和防护效能不但远高于现役的 CK80 钢盔，能大幅降低各种口径子弹对人体头部的伤害，和 CK80 比较，减轻 20% 重量，但抗弹力提高 20% 到 35%，防护面积增加 16%，湿热环境下盔内温度降低 3 度到 4 度，总重量少于 1450 克，在 -40 到 +40 温度范围内不会影响性能，并能防止红外线仪器侦察。

在医疗卫生器材方面，多部位骨折真空固定器很有特色，能平、战两用，

适用于严重骨折利多发性伤员的固定和快速抢救，后送作业，伤员躺上去后，它能自动适应人体曲线，使伤员背部受力均匀，包护颈部和青椎，而目固定可靠，能透过 X 光，可全身固定，也可局部固定。

其他如各种急救包、夹板、绷带、卫生包、止血带、伤员搜索仪等卫生装备，都以更新换代和有新产品出现。同时多种野战运血车、野战急救车、装甲救护车等都已有了换代产品或填补了空白。

同年 4 月，由军事医学科学院研制的集装箱式组合大型野战机动医院面世，它由不同的手术、急救、x 光、检验、药械供应、技术保障、指挥通信等系统模块化方式组成。其机动性、防护性大幅提高，可在任何野战条件下，以海陆空多种方式转移、布置，在数小时内即可展开一个百多张床位的战地医院，不但能够进行各种急救和一般医疗，还能同时实施多台复杂手术。

其他野战装备包括多种军用食品和平粮、野战油库、野战油料化验器、空投油料系统、野战站台车、野战 X 光车、野战制氧车、野战制液车、大吨位整体自动装卸补给车、多用途履带扫雷车、电脑化快速布雷车、核生化污染监测车等，有些性能接近欧美同类装备，可以窥见中国近年锐意在陆军开展机械化、自动化的方向。

有一种三军适用的油罐清洗防护小推车值得介绍一下，这种双人作业的小车上，集中了防护、防爆、供气、通讯、照明多种设备于一身，后勤人员穿上新型的红色防护服和全封闭头盔，就能安全、快速他清洗各类含油的蒸汽除油罐、油船、油槽车、油库，也适用于各种有毒场所，缺氧环境下施工、救护、抢险、救火作业。

空军的机场保障设施完整性似乎比其武器装备作得更好，各种加油车、空调车、充氧车、挂弹车、充电车、航电保障车、工程车、指挥车、餐饮车、牵引车、救护车、消防车、清扫车、牵引车等已基本完备或更新换代，虽然先进程度仍不足，但基本上已能满足目前的要求，未来有向着场站自动化方向发展的趋势。

海军的综合保障设施包括了大型码头加油车、消毒清洗车、车载物资输送车、雷弹补给车、输水管道补给车等能同时为各种舰艇进行快速补给。若军港不能使用，可以油岸滩码头油料补给车为军舰加油，也可以利用浮箱实行无码头并货补给。

中国再度大裁军的国际依据

杨晓杰

在 1985 年中国百万大裁军之前，中国军队总员额达到 442.38 万人，此后经过逐步裁减，到 1990 年全军总员额为 319.9 万人，共裁减 103.9 万人，约占裁减前总员额的四分之一。在完成百万大裁军七年之后的 1997 年，江泽民总书记在中国共产党“十五大”上庄严宣布，中国将在今后三年内裁员 50 万。中国此举引起了世界的广泛关注，国际社会给予了高度评价和赞许。在刚刚闭幕的人大会议上，前总理李鹏同志的《政府工作报告》中也再次强调了裁军 50 万的必要性和重要性，解放军代表团议论的中心议题也是裁军以及部队质量建设的问

题。那么，我国再度大裁军的国际依据有哪些呢？本文拟将就此问题提出几点看法。

世界新军事革命对我军质量建设和军事斗争准备的冲击和挑战以高新技术为核心的科学技术的飞速发展，推动了世界军事领域的变革。发生在 90 年代初的海湾战争使各国军事专家认识到，一些可以利用和可以预见到的技术，将使今后 20 - 50 年进行战争的方式发生革命性转变。当今军事革命与本世纪前两次军事革命相比，具有鲜明的世界性和时代性，其核心和基础是信息技术。

世界军事革命使包括中国在内的世界各国军队均面临着冲击和挑战，军队现代化的标准同以往相比将有较大的变化：在编制体制上将由注重作战功能单一的重兵集团，趋向作战部队规模小型化、军种混合化、作战多能化；在作战指挥体制上将由传统的纵向逐级多层的指挥体系，趋向作战部队横向越级扁平的指挥体系；在武器装备上将由重视装甲机械化和火力毁伤，趋向数字化、精确化、制导化、智能化和隐形化；在教育训练上将更加强调人员的高素质和多能化，更加重视采用模拟虚拟现实等技术手段；在后勤保障更加重视一体化、实时化和自动化。目前，许多国家都在着手修改和重新制定军队建设的中远期规划，都在根据各自的实际情况调整和修正军队现代化建设的内容、目标和参照系，压缩军队规模，减少兵员和武器装备数量，强调信息主导下的信息火力一体战，陆、海、空、天、电多维空间联合作战，全纵深、高立体、超远程、非线性交战等。

从现状来看，我军的质量建设与我国在国际上的地位、世界军事革命的大趋势、打赢现代技术特别是高技术条件下局部战争的要求还不相适应。一言以蔽之，目前我军建设的主要矛盾仍然是军队现代化程度和战斗力水平与未来高技术战争的需求之间的矛盾。正如邓小平同志指出的“要承认我们军队的人数虽然多，但是素质比较差”，“要看到我们各级干部指挥现代战争的能力都很不够”。

美国国防大学 1997 年 2 月公布的《1997 年战略评估》研究报告，在谈到中国时是这样写的：中国缺乏生产和购置足够数量新式武器的能力，1996 年的中国军队可能还需要 20 年的时间才能对一支现代化的军事力量形成挑战。这种评估是否准确或合乎事实姑且不论，但不容否认，随着以信息战为主要特征的新的战争形态的出现，我军建设的主要矛盾将更加突出。

当前世界大战的危险性更趋减小每个国家的战略走向，尤其是国防建设和国防发展战略的制定和实施，都是建立在对战争危险性的分析和判断上。因为战争的危险性来自何方，战争的可能性有多大，如果有战争威胁，可能是什么类型、多大规模等，都是决定一国安危的重大问题。只有弄清楚这些问题之后，才能正确认识本国所处的国际环境，从而制定出符合实际情况的战略决策。

根据有关战争威胁分析判断的基本原则，立足于当前的国际形势，可以得出一个结论，即在本世纪末到下世纪初的可以预见的时期内，象本世纪中叶那样爆发世界大战的危险性是很小的，人类社会可能维持一个较长时期的和平发展阶段。

在二战后近半个世纪的时间里，世界各地共发生了 200 多次武装冲突和局部战争，虽在程度和范围上有所不同，但都未引发第三次世界大战。对于美俄两国而言，如今各有各的难处。在其昔日对手不复存在、世界各国又都将各自的战略重点放在增强以经济实力为核心的综合国力、抢占下世纪战略制高点的形势下，美俄不可能也没有必要再发动一场世界大战。

另一方面，各种制约战争的因素和和平的力量则在不断增强。

包括中国在内的占联合国成员国 2 / 3 以上且大多处于战略要地的发展中国家一再敦促超级大国裁军，为停止局部战争而积极斗争，成为维护世界和平、制止世界战争的主要力量。在世界走向多极化的今天，曾深受战争苦难的各国人民，都渴求在和平的环境中发展经济，改善生活，不愿再一次卷入战争的漩涡，他们已成为维护和平的重要力量。即使在美国，国内人民的和平反战运动也不断壮大，对美国政府的外交决策也产生了一定的影响。

从军事上看，核均势使有能力发动世界大战的国家都力避因迎头相撞而导致世界大战的爆发。苏联解体后，其庞大的核力量仍由俄罗斯所继承和控制，历史上形成的核均势局面并没有完全遭到破坏，这从另一个侧面起到了制约世界战争的作用。

另外，从经济上看，现代战争的高耗损性和世界经济一体化的发展制约着世界大战的爆发。众所周知，现代战争的耗损极大，如果没有强大的经济实力做后盾，不要说打世界大战，就连局部战争也都会使参战国在不太长的时间内筋疲力尽。这一情况使得各有关国家在处理有可能引发世界大战的冲突中特别谨慎，其趋势是尽量以政治等方式来处理各种冲突，以避免引发世界战争。另一方面，随着科技的飞速发展，各个国家、地区和各种力量之间在各个领域的接触、联系比以往任何时候都更加频繁、活跃和密切。世界的整体性联系特别是世界经济一体化的趋势不断加强，每个国家都是“地球村”的村民，任何一个国家都不能脱离国际社会而独立存在和发展。因而世界各国在经济领域已形成“你中有我，我中有你”的局面，发动世界大战，对于战争发动者来说无异于自杀。

我国的周边安全环境进一步改善，与周边国家的睦邻友好合作关系全面发展稳定、安全的周边环境也是此次我国再次大裁军的重要依据之一。进入 90 年代以后，我国与周边国家的关系进入了一个睦邻、友好、合作的新时期，周边环境也不断改善。中俄关系自 1992 年两国实现关系正常化以来，双边关系稳定、健康发展。

叶利钦总统三次访华和江泽民主席去年 4 月对俄罗斯的访问标志着两国关系已步入全面、深入发展的新阶段。中俄建立了平等信任、面向 21 世纪的战略协作伙伴关系。这种不结盟、不对抗、不针对第三国的新型关系有利于维护本地区以及世界的和平与安全，符合世界局势和国际关系发展的潮流和需要，也为在新形势下正确处理大国间关系提供了有益的启示。中国同俄罗斯及中亚 3 国签署了关于在边境地区加强军事领域相互信任的协定和关于在边境地区相互裁减军事力量的协定，成功地解决了中国与它们长达 7000 多公里的边界问题和边境地区的安全等问题。它标志着我国同有关邻国在解决历史遗留问题、勘定边境界线、推动经贸合作等方面又取得了重大进展，我国北部的安全环境得到了重大的改善。

中日关系近年来总体上在斗争中保持了发展的势头，双方在各个领域的合作与交流都取得了进展。在中日关系正常化 25 周年之际，中国希望日本正视并正确对待历史，遵守指导两国关系的基本原则，以推动双边关系健康、稳定、持久地发展。中国与东盟的关系更有了新的突破和改善，江泽民主席出席了东盟 - 中日韩首脑非正式会晤和中国 - 东盟首脑非正式会晤。去年 3 月，中国作为主席国，在北京主持召开了旨在建立信赖关系的东盟地区论坛工作会议，中国已升格为东盟的全面对话国，从而确立了中国与东盟面向 21 世纪睦邻互信伙

伴关系，双方合作进入了全面发展的新阶段。江泽民主席 1996 年 11 - 12 月间对菲律宾、印度、巴基斯坦和尼泊尔的国事访问，确定了中国与四国关系面向 21 世纪的发展方向。中国同印度签署了旨在增加信任的重要协定，江主席还全面阐述了我国对南亚地区的政策。此外，我国还积极推动“四方会谈”，在朝鲜半岛问题上发挥了积极作用。我国领导人还对越南、韩国、朝鲜等国进行了成功的访问。南海局势也基本平稳。

世界新军事革命使我军面临着严峻的挑战，同时也在召唤着我军减少数量，提高质量，走有中国特色的精兵之路。这是我军迎接世界新军事革命挑战的必由之路，它体现了新时期军事斗争的特征和军队建设的本质要求，也顺应了国家军队建设的发展趋势。只有这样，才能缩短我军与世界发达国家军队现代化水平的差距，从根本上解决我军建设所面临的主要矛盾；才能真正实现中央军委提出的“两个根本性转变”的战略构想，即：在军事斗争准备上，由一般条件下的局部战争向准备打赢现代技术特别是高技术条件下局部战争转变，在军队建设上，由从数量规模型向质量效能型，人力密集型向科技密集型转变；从而不断提高我军的整体作战能力，使我军现代化建设产生质的飞跃，保证我军以优良的素质和崭新的面貌跨入 21 世纪，打败在信息技术和装备上优于我们的敌人。

中国战略导弹部队发展历程

中国军队中最年轻、最现代化的一支部队 - - 中国战略导弹部队于今年七月一日迎来了其三十岁生日。

经过三十年的风雨磨炼，中国战略导弹部队已发展成为共和国的一支精锐之师：它多次圆满完成导弹发射训练任务；它已经形成了核条件下的生存能力、快速反应能力和核反击作战能力。

今年三月在东南沿海举行的导弹发射训练任务，再次全面检验了中国战略导弹部队的战斗力，展示了这支部队良好的军政素质、掌握现代化武器装备的能力和高新技术条件下的防卫作战能力。中国建设战略核反击力量的努力，早在五十年代末就开始了。一九五七年十二月九日，来自全军各部队及科研单位的六百多名干部、战士组建了地地导弹训练大队。

一九五九年六月，根据导弹训练大队的训练情况，中央军委决定撤消导弹训练大队，组建成两个战略导弹部队战斗营。

一九六〇年三月十八日，其中一个营在西北某市的一所炮兵学校正式成立。这便是中国“导弹第一营”，也是亚洲诸国中最早的一支战略导弹部队。三十多年来导弹营由小到大，由弱变强，如今已壮大成一定规模的导弹发射部队，并为整个中国战略导弹部队的发展、壮大输送了一批又一批的军官。

一九六三年，中央军委又作出决定：建设战略导弹阵地。

一年后，有关方面形成了关于在北国某地建设第一个导弹阵地的报告。当时的副总参谋长张爱萍带领一班人马，跋山涉水，风餐露宿，深入原始山林实地考察。

九月二十八日，组建第一个战略导弹阵地的命令正式下达。来自全军八十

八单位的数万名官兵，开始陆续向这大山密林秘密汇集。

就在这支部队进山不久，一支支担负同样使命的部队开进了中原古岭、南疆密林、西部高原……于是，一批批不同型号、不同发射方式、不同样式的能打、能防、能贮存、能指挥、能生活的战略导弹阵地，出现在中国的大地上。

一九六六年十月十九日，周恩来总理和聂荣臻元帅在北京主持了一个异乎寻常的会议，导弹与原子弹“结合”前的工作会议。面对到会的科学家、将军和有关负责人，周恩来庄严宣告：中国核爆炸成功后，有人嘲笑我们有弹无枪，无非是说我们光有原子弹，没有运载工具，我们要用导弹把原子弹打出去，用行动来回答舆论的挑战！

几天后，中国便成功进行了首次导弹核武器发射试验。

一年之后的七月一日，经中共中央、中央军委批准，一支掌握现代化尖端武器的特种部队在中国军队的序列中正式成立。它的名称由周恩来总理亲定：第二炮兵。后来，它被世人称作中国战略导弹部队。

从拥有核武器那一天起，中国政府就向世界作出庄严承诺：在任何时候、任何情况下绝不首先使用核武器。因而，后发制人成了中国战略导弹部队唯一的选择。

这一选择也给官兵们提出了必须在军事素质上强于对手的要求。

七十年代中期，中国战略导弹部队组织了一次规模宏大的导弹团远距离机动作战实弹发射演习，演练了走、藏、打的全过程。

八十年代初，中国战略导弹部队又成功进行了首次规模庞大的合成训练战役演习，检验了部队整体作战能力。

从塞外高原到风雪山区，从深山峡谷到荒野密林，中国战略导弹部队在一次次演练中羽翼渐丰。

科技是导弹腾飞的炽烈热核，科技进步是导弹部队发展的基础。作为中国军队中最现代化的一支部队，中国战略导弹部队的官兵们对此有着清醒的认识，并为此作出了不懈的努力，取得了丰硕的成果。

近年来，中国战略导弹部队取得了近千项科技成果。

“导弹自动化测试系统”的研制成功，使部队测控技术一步跨入世界先进行列；“导弹控制系统”、“电子化指挥系统”、“通用文电处理系统”等重要系列成果，填补了不同型号导弹旅固定和机动作战电子化指挥空白。在气象、测地、防化、后勤保障等方面也取得了一大批成果，这些成果有百分之九十以上得到推广应用。

中国战略导弹部队司令员杨国梁、政治委员隋永举在接受记者采访时说：“回顾第二炮兵的发展历史，就是一部不断探索和改革的历史……在新的历史时期，第二炮兵仍要继续深化改革，坚持从实际出发，实事求是，努力按照战略导弹部队的特殊规律来建设。”“中国发展数量有限的战略核武器，完全是为了打破核垄断，反对核讹诈，为了自卫；遏制可能出现的核袭击，保卫国家安全，维护世界和平。在此我们愿意重申，任何时候，任何条件下，中国都不会首先使用核武器。”*

中国战术弹道导弹的一些情况

国外所称 M9-M11 飞弹，实质为东 - 11，东 - 15 等型号的我国第二代战术地对地战术弹道导弹。看了前面有篇关于“台海军情”文章有关大陆飞弹的文章，不禁哑然失笑，心想这种观点做宣传可以，如果台湾军方真的相信大陆导弹是这种破烂货，到时候可有得苦头吃了。铁匠由于机缘巧合，对这方面的情况有所了解，在此与各位将有关情况交流一下（由于保密的原因，一些数据恕不详述）。

一、二代战术地地导弹的研究发展背景。

中国第一代弹道导弹型号从东风 - 1 型到东风 - 5 型，其中 DF - 1 为仿造苏联 P - 2 型近程导弹，技术可追溯到德国的 V - 2 飞弹，为 40 年代的技术，很是落后，现早已退役。

DF - 2 型为自行研制的第一种型号，为 1000 公里左右的中近程导弹，现已退异。

DF - 3 型为中程导弹，主要目标为苏联远东地区和美国的亚洲盟友，这种导弹也是中国长征 1 号火箭的蓝本。

DF - 4 型为有限射程的洲际导弹，DF - 5 为 10000 公里以上的洲际导弹，射程可覆盖苏联全境和美国西岸，这也是中国长征系列其他型号火箭的蓝本。

中国的第一代导弹主要发展时期为 60 和 70 年代，主要是解决有无问题，均为液体发动机，对可靠性和精度看得并不太重，可以说象征意义大于实际意义。

战略意义大于战术意义，主要作为战略武器，并无可用的战术导弹（DF - 1 的误差几公里，准备时间要将近一天，打仗是没有用的）当第一代导弹研发接近尾声时，第二代导弹的研发计划提上了日程。这是一个全系列的发展计划，射程从数百公里到上万公里，发动机有固体也有液体，基本具备机动发射·高精度·快速反应的能力，这一代导弹不仅是给人看的，而且还要管用。

其中洲际导弹有 DF - 31，后来还有 DF - 41 等型号，中程导弹有 DF - 21·DF - 25 等型号，战术导弹（近程导弹）则有 DF - 11。DF - 15 等型号。

当时的主要作战对手是苏联，兼顾美国；主要考虑核弹头，战术导弹兼顾常规弹头。

发展战术导弹的原因是美苏当时均装备了战术核导弹，如苏联的飞毛腿，美国的潘兴等，而且苏联当时的军事理论强调使用战术核弹背景下的大规模坦克战，如果中国不装备战术核弹，则在苏军使用战术核弹后发动坦克进攻时中国会面临既不敢随便使用战略核武器，又挡不住苏军坦克集群的困境。

因此，中国的二代战术弹道导弹就是为了这一目的研究的。因为要装核弹，而当时中国核武器小型化技术还很落后，所以运载能力至少要有 500 - 1000KG（详细数据略）。

台湾军方所说的 500 磅的载能，实在是太恭维当时中国的核技术了。

当时为保险起见，由不同的几个研发单位同时开始了型号研制，而且运用的技术也不同，有固体火箭的，也有采用液体火箭技术的。而且多年以后这些型号大多获得了成功并定型。不过，从后来的情况看，DF - 15 的性能最好，而且是固体火箭，体积小，精度高，造价也低（数百万人民币，详情免述），因此，现在在国内外以 DF - 15 的名气最大。但 DF - 15 的射程较短。

随着苏联的解体，中国北方的威胁逐渐减小。这时，刚刚大功告成的几种战术导弹一下子就几乎失去了用武之地，有的型号有胎死腹中的威胁，剩下的日子也不好过，因为采购量会大大减少。

这时，两伊战争救了中国的战术导弹。两伊的导弹攻城战使中国看到了发展战术导弹的两大前景：一是战术弹道导弹装常规弹头也很有用（在此之前中国人从来没有想过这玩意儿装炸药除了吓唬人外还有实际用途）；二是军售的前景很好，就算自己军队不装备，卖给别人也可以赚钱。

80年代中国的确向几个国家出卖过导弹。由于中国的二代导弹比“飞毛腿”的性能高·技术先进，在当时精度就达到了数百米，一些国家开始还不相信。据说发生过这样的笑话：某国怕中国在实验数据上搞鬼，对中国说，你打一发我看看但是我要派人在靶心观察，看看你们是不是打得那么准，人打死了不要你们负责。

中国军方对外售也有顾虑：因为当时中国自己还没有装备（因为没钱），把那么好的武器卖给别人，万一。。。。所以据说中国在卖给外国的导弹上做了手脚，使精度降低，没有实际的水平高。据说手脚做得过分，某国买回去自己发射精度比中国发射低了一两个数量级，后来还向中国提出索赔。

中国自己决定大批装备是在91年海湾战争以后，台湾问题的激化又加剧了这一进程。

同时在技术上的改进十几年来都未停顿过，主要集中在三个方面：1、提高精度。可以负责的说，台海演习中国发射的导弹精度最差的一枚也在几百米以内。

2、发展多种弹头。如云爆弹（威力接近战术核武器）·子母弹。反跑道弹。反混凝土钻地弹等。

3、提高对抗能力和反拦截能力。如各种对抗方式如特殊弹道等（抱歉不能多讲）。

在编制上，正在成批组建战术弹道导弹作战部队。

中国侦察兵首次亮相国际侦察兵大赛大获赞誉

范青军 宋爱军

“中国特种兵，世界一流”

1998年8月8日，第七届“爱尔纳·突击”国际侦察兵竞赛在爱沙尼亚闭幕。当天，爱沙尼亚最有影响的报纸《塔林报》用了整个头版，介绍第一次参赛的中国特种兵，并引用了爱沙尼亚国防军总参谋长拉雷斯将军的赞誉：中国特种兵，世界一流！爱沙尼亚国家电视台还通过卫星向全世界作了报道。在历届国际侦察兵竞赛中，这还是第一次。

牛年岁末，一封邀请函送进中国人民解放军总参谋部。“爱尔纳·突击”国际侦察兵竞赛向中国军人发出挑战“爱尔纳·突击”国际侦察兵竞赛是一项综合性的军事体育比赛。共设操舟登陆、森林沼泽、徒步越野、多种条件下步枪手枪射击、运动中投弹、战场急救、野战生存、敌情侦察和穿越敌军封锁线等20个项目。每个代表队4人，要求队员全副武装，负重35公斤，采取不同方式，于4天3夜之内，在异常复杂地域行军150公里，完成所有战斗侦察科目。

第七届“爱尔纳·突击”国际侦察兵竞赛于1998年8月5日~8日在爱沙

尼亚首都塔林东部沿海地区举行，近 20 个代表队参加。这是国际特种兵相互较量的重要比赛。收到邀请函，总参谋长傅全有上将亲自点将：由济南军区组队代表我军参赛。

从济南到三亚，从荒山到大海，队员们展开了残酷的选拔训练军令如山倒，几天之后，从济南军区各部队挑选出来的 60 名侦察兵就汇集到某训练基地，开始了艰苦的选拔训练。

训练的残酷超乎想像。为提高体能，队员每天要完成俯卧撑、仰卧起坐、杠铃等 12 项“100 次”，早晚还各有一次 10 公里武装越野，连随队的外语翻译都能跑出“优秀”。中国足球甲 A 联赛体能测试的标准是：12 分钟跑 3000 米及格，3200 米优秀。在这里不仅要爬坡跃沟，标准还更高：3300 米及格，3500 米优秀。为了把队员练成百发百中的神枪手，他们白天戴着防毒面具在烟雾里打靶，晚上就瞄准蜡烛、信号弹练准头…… 1998 年 4 月，从 60 位参训队员中精选出的 12 名队员组成竞赛队，开赴海南三亚的中国人民解放军国际侦察兵竞赛训练基地。

如果去欣赏海南的热带原始森林，或许别有一番情趣。然而队员们在夜间负重 35 公斤急行军 50 公里，却是另外一种滋味。在这样的环境下完成侦察、捕俘、射击等科目，真有种惊心动魄的感觉。第二天凌晨，在终点毛公山的主峰上，一字排开了十几个湿漉漉的军人。前来视察的将军高兴地说：我放心，这样的兵不会给中国军队丢脸！

中国队射击比赛弹无虚发，连裁判都举起大拇指：中国队的枪法简直神了！

8 月 5 日，“爱尔纳·突击”国际侦察兵竞赛在爱沙尼亚首都塔林开幕。中国军人第一次出现在赛场上。

紧张激烈的比赛开始了，各参赛代表队首先登上扫雷艇紧急航行 150 海里，然后分乘各自的橡皮舟。中国队 4 名队员动作熟练，不到 5 分钟就把其他各队抛在脑后，1.8 海里的海上操舟只用了 16 分 31 秒，比前 6 届最好成绩快了 20 多秒。登陆后，中国队迅速判明方位，准确地穿过复杂地段，第一个到达终点，旗开得胜。

在接下来的轻武器射击预赛中，中国队的 4 名小伙子先后出场，枪响处，只有 40 平方厘米的小靶子应声落地。张秀光手枪速射，5 发全中仅用 32 秒。裁判竖起大拇指，连夸“Very Good”。正式比赛开始，首先进行的是手枪对运动目标射击，每人 5 发子弹，爱沙尼亚代表队表现出色，34 秒打掉 14 个靶子。中国队第四个出场，只听一片枪声过后，20 个靶子全部倒地，最快的张恒亮只用了 28 秒！此后中国队势如破竹，一口气连夺步枪夜间射击、步枪运动 50 米、跪姿射击、步枪运动立姿连发射击等数项第一。在场的裁判和其他国家的选手都赞叹不已：中国队的枪法简直神了！

黑夜之中，只有中国队全副武装泅渡过河。来自联合国维和部队的裁判员感慨：中国侦察兵真不怕死 8 月 6 日，紧张比赛了两天一夜的中国队员又在漆黑的夜晚开始了 20 公里的对敌侦察的比赛。该科目要求通过一片没有道路的沼泽地，其间还埋伏了 900 名假想敌，一旦被假想敌发现，就要被扣掉 80 分。中国队研究后决定：避开道路、桥梁、开阔地，从出发点迂回潜入。

漆黑的夜里，中国队 4 名队员机智地躲过“敌人”一次又一次的埋伏和搜索，来到一座小桥边。队员们机敏地意识到，桥上一定有假想敌，贸然上桥可能全军覆没。他们在泥水杂草中慢慢地潜到水边，准备泅渡。河面宽 50 米、深 4 米多，水流湍急，夜间水寒刺骨。中国队员毫不犹豫地跳入急流之中，把装

具拴在救生圈上，用绳子绕在肩上，隐蔽地向对岸游去。冰冷的河水把他们冻得直打哆嗦，突然，一股急流把张恒亮冲出 5 米多远，他沉着镇定，终于化险为夷。

当他们到达终点检查时才知道，敢于全副武装泅渡过河的只有中国队。而冒险过桥的挪威队 4 名队员全部被抓，一下被扣掉 80 分。一名来自联合国维和部队的裁判员感慨地说：中国侦察兵真不怕死，真能吃苦！

中国队创造了奇迹！

比赛进入第三天，中国队的科目是战场急救。这个科目看似简单，因为一般情况下，伤员是顺从配合的，但中国队遇到的是一名“在战场上头部受伤，大脑受到刺激”的伤员。这名“伤员”身高体壮，是从爱沙尼亚特种部队里挑选出来的，“伤员”不但不配合，还拳打脚踢，并企图夺中国队队员的枪。

要想在最短时间内完成急救任务，必须首先制服“伤员”。曾获得全军散打冠军的葛克军一下把“伤员”撂倒，几下捆住他的两条胳膊，另一名队员用力摁住双脚，“伤员”顿时伏贴了，“卫生员”熟练地消毒、清洗、缝合、包扎，动作快得让裁判员看得眼花缭乱，德国考官干脆地给中国队打了个第一。

进入第四天，已经有 5 个队被淘汰，中国队的队员也已是伤痕累累，饥困交加。最后一战是全副武装 28 公里越野，考核组在沼泽、河流旁设置了陷阱，在道路、桥梁上横上大堆树木、石头，使比赛变得更加恶劣、艰难。

经过 3 天 3 夜的比赛，4 名中国队队员已是面目全非，浑身满是黑黑的臭泥，衣服和鞋子都连成了一个整体，但他们全然不顾。队员赵东海受伤已经难以走路，按规定可以退出比赛，但要扣掉一个人的分数。这位从石家庄陆军学院侦察系毕业的全优生咬紧牙关坚持到最后。当中国队相互鼓励着冲向终点，在最后 200 米时超过了提前 5 分钟出发的爱沙尼亚队时，全场的国外队员都跑过来表示祝贺，裁判员们纷纷表示：中国队创造了“爱尔纳·突击”国际侦察兵竞赛的奇迹！

中国队第一次走上国际军事体育竞技舞台，就取得了令人刮目相看的好成绩。在 20 个比赛项目中，中国队夺得 8 项第一，1 项第二，4 项第三，名列总分第三（冠、亚军都是东道主爱沙尼亚的代表队，他们熟悉地形、气候，也熟悉扮演假想敌的本国战友）。在比赛结束时的宴会上，爱沙尼亚国防军总参谋长拉雷斯将军特意和中国队队员一一碰杯，连声赞扬说：中国军队是不可战胜的！

中国正建立世上首个全球天气太空监测网

（北京新华电）中国正着手建立世界上第一个为距离地球几十至上千公里外的太空准确预报天气的环球地面监测网，以便为全球卫星发射、载人航天飞船、宇航员太空行走、飞机和舰船导航提供准确的天气保障。

负责这项研究的科学家、中国科学院空间科学与应用中心研究员魏奉思昨天在接受新华社专访时说：“这个监测网将对太阳活动引起的太阳风暴、地磁暴和电磁辐射作出预报，以避免卫星失效、坠落、导航定位不准、通讯中断等重大事故。”他说，作为未来国家空间天气战略计划的一部分，中国将在今后五年内沿东经 120 度建立东半球空间环境地面观测网点，然后与美国、加拿大所

建的西经 60 度监测点相连，共同构成环绕地球的监测圈，全天候观测太空天气变化。

目前，中国已建成沿东经 120 度子午线地区的 20 个装备先进的太空环境监测地面站及 7 个有关的实验室；2003 年，中国将把一台耗资人民币 5 亿元世界最先进的空间太阳望远镜送入太空。

据悉，这台中德联合研制的望远镜将能预报太阳活动对地球灾害和通讯设施的影响。

科技部基础司负责人邵立勤介绍说，国家科技领导小组已批准投资人民币 1 亿 8000 元资助这项被称为“子午链工程”的项目，美国、加拿大、日本、俄罗斯、澳洲、法国等国的科学家已纷纷表示要与中国合作建设这一重大科学工程。国家自然科学基金委员会也决定为明年启动的空间灾害性天气对人类活动的影响这一重大科研项目提供人民币 500 万元经费。

魏奉思说：“中国处在世界上唯一能和西半球构成环球监测子午圈的有效地理位置上，而其他经圈经过的大部分地区为海洋，因此，中国具有带头建设监测网得天独厚的地理条件。”魏奉思说，有关方面在得到太空灾害天气预报后，可采取措施减少损失，如为卫星调整轨道、推迟宇航员空间行走、为飞机、舰船导航系统采取保护措施和为通讯寻找替换频率等。

中国卫星发射基地曾出现过一次通讯卫星发射失败并连同火箭一同爆炸的事故，其损失逾亿美元。事后分析表明，高空切变风是造成事故的主要原因之一。航天专家王希季说，中国卫星故障 40% 都与空间环境有关，若故障下降 10%，将大大提高发射和运行效益。

中国洲际导弹发展

平可夫

中国以“泄露国家机密”罪逮捕了华棣。华棣一九六一年毕业于莫斯科航空学院火箭发动机系，回国后在国防部第五院现航空航天部第一研究院从事火箭、导弹技术研究长达 24 年，1970 年代因为参加中国第一代卫星以及洲际弹道导弹的研究有功而荣获国家突出贡献奖。一九八六年以后，华棣开始从事社会科学的研究。先后在社会科学院美国研究所任职。

后调任中信公司国际问题研究所所长，并参加了中韩关系的正常化谈判。他的研究先后得到邓小平、赵紫阳的赏识。

“六四”事件发生时，华棣正在莫斯科开会，后辗转到达美国。受聘为史丹福大学国家安全与军备控制中心研究。一九九二年与发表题为《中国导弹计画：技术及战略目的》的论文。同时还翻译了 5 本书。包括将尼克松的《1999 不战而胜利》翻译成中文(以上介绍参考史丹福大学国家安全与军备控制中心研究 HomePage)。

华棣到底泄漏了什么秘密？在回答这一问题之前，首先必须弄清什么叫做“秘密”？在军事报道领域，不同的国家，依据不同的国情，所处的国际环境异同，对军事机密的解释标准也大不一样。例如就洲际弹道导弹的名称、射程、配备数量，美国、苏联、后来的俄罗斯经过限制战略核武器谈判、削减战略核

武器谈判的回合较量，早已公开了有关资料。但是对于洲际弹道导弹固定发射地点的确切坐标位置却一直保密，直到第一、二阶段限制战略核武器协定签署之后，双方才不得不公开了需要捣毁的发射井。英法自认为自己核实力低于美苏一等，因此在 80 年代把自身拥有核弹头的数量列为最高机密。以色列迄今甚至不愿意公开承认自己拥有核武器。

在同 John Lewis 合作的《中国导弹计画：技术、战略及目的》一文中，涉及到了中国的洲际弹道导弹、中程弹道导弹现状、展望的内容。包括披露了 1989 年以前中国部署的 DF5 洲际弹道导弹 (ICBM) 的确切数量是 4 枚，以及大体部署的形式。并透露了当时以及现在正在开发中的新一代洲际弹道导弹 DF31、DF41、新一代 094 型战略核潜艇将要部署的 JL2 (DF31 的潜射版) 的射程、燃料种类、配备的时间等。

以上述美苏的标准而言，华棣同 John Lewis 合写的论文透露的中国导弹有关情况是十分有限的。以他所处的位置，他应该知道更多的东西。例如有关第二炮兵洲际弹道导弹基地的确切位置、弹井的设计、导弹的弹头突防能力、引爆装置的可靠性、“最后安全装置(如果有的话)的解除方式等等试验参数，在华棣的有关论文中，只字未提。可见华棣是大有保留的。

但是在对待核武器发展的问题上，中国的军事学者一直声称“美苏是两大核巨人，而中国只是一把小刀”，中国的战略学者认为美苏两大超强当然有足够的自信公布她们的核阵容，因为双方的力量早已发展到了任何一方不能摧毁另一方而赢得核战争胜利的地步，而且认识到谁要首先发动核战争，最终只能同归于尽。正是基于如此“保障相互毁灭”理论，美苏才发展了数以千万计的核导弹以及弹头。

根据第一次限制战略核武器谈判时期，苏联向美国提供的关于洲际弹道导弹的报告，苏联在此期间拥有战略核弹道导弹弹头 10953 个，包括洲际弹道导弹弹头 6657 个，潜艇发射弹道导弹弹头 3426 个，重轰炸机载弹头 870 个。其中包括 3000 个“打击弹头”，以大当年威力专门打击美国坚固的洲际弹道导弹发射井。洲际弹道导弹发射器 SS24、SS25 等 7 种类 1451 件，发射基地 21 处。苏联保有如此众多的弹头的战略目的如下：必须在核战争中摧毁美国 6000 个战略目标。包括大都市、军事指挥中心，核基地。在第一次打击中首先摧毁 1500 个以上的战略目标，主要是核基地、指挥中心，其中对一个加固型美国的导弹发射井使用 2-3 个“打击弹头”。

相对于美国、苏联、俄罗斯的核威慑战略，中国的核力量一直强调确保有限的“第二反击能力”，以阻止美苏可能对中国进行的核讹诈。即在决不首先使用核武器的前提之下，在受到核攻击之后，对敌人的大都市，工业中心实施核报复，引起对方的核恐惧，从而形成“核威慑”力量，迫使对手放弃使用核武器的念头。

《中国导弹计画：技术、战略及目的》一文提及 1989 年以前中国唯一进入实战配备的 DF5 洲际弹道导弹的数量是 4 枚 (DF4 计算为准洲际弹道导弹)，众所周知，依照中国当时的技术，每枚导弹只携带一个核弹头。

对此中国的国际问题学者评论认为：如果这一数字属实的话，等于向外界表明中国当时根本没有对美国本土直接进行“第二核反击”的能力。因为基于“不首先使用核武器”的政策，区区 4 枚导弹在美苏的第一次打击中可能难以生存。

当时公布的官方图片显示，DF5 洲际弹道导弹采用露天发射架发射方式，

生存性极其低下。即使部分解决了“藏”的问题，剩下的1、2枚DF5在技术值上对美国本土构成的威胁效应就会降低许多。俄罗斯核安全事务顾问贝拉乌斯战略火箭军少将对此认为即使以美俄的标准而言，战略洲际弹道导弹在实战中的可信度是值得怀疑的。

因此，苏联设定了以三至四个弹头确保95%的攻击成功率的参数。原因在于以四个弹头发动洲际攻击的同时，其中三个有可能在弹头突入大气层时，速度到达24马赫，表面高温达到2500度从而有可能使起爆装置在振动过程中失灵，同时导弹的“最后安全装置”也可能无法对加速度加以感应而不能解除，由于试验发射同实战发射的飞行路线不一样，对于惯性诱导装置的可信度也值得担忧。

如此，仅仅以1989年当时的4枚洲际弹道导弹之数量，的确难以形成所谓的“有效第二核反击能力”。这是否就是中国对华棣的震怒之处？如果是的话，意味着在华棣出走之后，中国将不得不加大DF5的生产数量。CIA在本年度公开声称目前中国拥有11枚以上的DF5服役，同时改良后的DF5A型配备了多弹头。

然而种种迹象显示，华棣透露的所谓1989年只有4枚DF5ICBM之说有可能作了极大的保留。1993年，当时的俄罗斯捷尔仁斯基军事大学教授贝拉乌斯少将（《五角大楼的宇宙赌博》一书的作者）对作者表示中国当时部署了17枚DF5导弹。美国的中华战略学会主席赵云山表示从中国核裂变材料的生产、储备情况来判断，当时的核弹头数量、洲际弹道导弹数量都远远超过华棣的结论。旅居纽约的中国战略问题评论家艾端午表示1984年大阅兵时，中国便展出了3枚DF5，其造价一枚在中国不超过一亿人民币，到1989年才生产了一枚？法国同美苏不同，也只是保留了有限的核反击能力，对核武库的保密标准远远高于美国，例如法国从来没有公布过核弹头的具体数量，但是1980、1982年，当法国决定装备S3中程地对地导弹的时候，法国还是公布了它的具体配备数量是各自9枚，90年代以后，法国放弃了陆基核打击系统。

通过华棣的上述论文，国际社会第一次真正了解了中国正在发展中的下一代洲际弹道导弹的名字、大致部署时间、射程、弹头数量、部署方式、燃料种类等等。这使西方对中国核武库的现存力量、以及未来十年、二十年的发展动向研究有了重大的突破。但是，必须指出，就技术意义而言，华棣论文透露的有关DF31、DF41ICBM、DF25IRBM的情况拥有最大的保留余地。首先，华棣在论文中提及1984年11月26日航空航天部作出了未来弹道导弹必须由液体燃料向固体燃料转换的四项决定（op.cit.，28页），DF31的部署形式为公路卡车移动式，类似苏联现役的SS25(PL5)，DF31、DF41的弹头部分完全相同，完全使用新一代的固体燃料等等。中国的国际政治学者以个人立场认为DF31、DF41目前还在研制之中，数年前就向中国的主要核对手美国披露上述内容，于国家利益不利，算是严重泄密。

但是首先华棣在上述论文中透露的中国导弹发展方向基本上是所有核武大国发展洲际弹道导弹的必经之路。为提高在敌人核攻击面前己方核导弹的生存能力，美苏新一代的洲际弹道导弹无一不是公路或者铁路机动部署发射方式。例如俄罗斯的SS25、改良型“白杨”、SS24、美国的MX、Midgetman等等。为提高发射效率，缩短准备时间，美国的第三代弹道导弹大都采用固体燃料。因此华棣论文透露的只是一般的常识问题。

美苏、英法对于正在试验当中的某些核打击系统，视状况而定，仍然公布

例如系统名称、射程、计划部署时间等等最基本的信息。例如俄罗斯一直计划部署的“白杨”洲际弹道导弹，自1996年以来虽然迄今仍处于试验发射阶段，但是军事传媒对其基本动态早已不陌生。

华棣论文自发表以来，中国的导弹技术得到了进一步的发展、提高。接近美国国防部权威消息来源的华盛顿时报记者比尔·更茨(Bill Gertz)便向作者表示中国在7月进行了DF31洲际弹道导弹的发动机地面点火试验。表明华棣论文中提到的这一型号导弹已经进入服役阶段。日本军事评论家平松茂雄教授也引述防卫厅消息认为早在1995年，中国便进行了新弹头再突入大气层的强度试验。可见中国的核力量已经处于更新换代的过程，实力已经不是一把“小刀”，在自信增强的前提之下，适当增强核力量的透明度，对于消除“中国威胁论”，反而有所帮助，就此而言，华棣的上述论文起到了帮助国际社会了解中国核战力真实情况的积极的作用。

中国做了哪些核效应试验

卫生部、总后勤部为了研究核武器对人员的伤害在历次训练中马、猴、兔、狗等多种动物布放在不同的方位、距离上，采用不同的防护措施进行效应试验，观测在各种条件下几种杀伤破坏因素对动物机体的损伤及病理变化等。通过试验，摸清了不同方位、不同距离上及各种防护条件下的杀伤破坏作用和不同损伤程度的损伤半径，研制了急性放射性病的预防药物以及对各种因素致伤的治疗措施，并由此推导出人员对核武器的防护方法，从而发展了放射医学科学。

铁道兵为了验证正在修建的北京地下铁道对核武器的防护性能，以进一步研究和改进工程设计，在核试验场修建一段比例为1:15的模拟双线隧道和一段比例为1:1的模拟双线隧道。经过7次核爆炸的考验，在地铁模拟隧道的不同方位、距离上测得了顶、底、柱、出入口和前段、中段、后段及防护门的各种数据，证明地铁防护效果良好，内部震动不大，对早期核辐射有防护作用。

即使在地面核爆炸时，消波和通风系统都基本完好，内部动物安然无恙。

工程兵等单位，经过多次试验，对种种永备工厂、工事、建筑物的抗核爆炸能力及防护效果进行了检验，找出了薄弱部位，为改进工程设计提供了数据。

各军兵种还在历次核试验中进行了快艇围壳、舰艇舱室、飞机、各种火炮、装甲车辆、汽车、轻武器、各种弹药、地雷等武器装备的效应试验。通过试验及对试验结果的分析，摸清了核爆炸的破坏特点和对各类武器装备的杀伤破坏半径。以及自身的防护能力和各种野战工事、自然地形队武器装备的防护作用，找到了可行的防护和迅速恢复战斗力的措施，为部队作战训练以及武器装备研制提供了可贵的参考资料。

总后勤部还组织了军装、被服、食品、油料、药品及卫生装备的效应试验。农业部安排了粮食、种子、禾苗及土壤等效应试验。通过实验，摸清了损伤沾染的特点和半径以及有效的防护措施。此外，还对经过核辐射作用的是食品、种子等进行了动物实验及栽培试验，取得了宝贵的资料。

总参通信兵部在空爆、地爆多次核试验中进行了架空明线、地下电缆、通信设备以及无线电通信等项效应试验，得出许多规律性的认识，为组织核条

件下的通讯指挥，提供了宝贵的经验。

总后勤部、总参防化兵部等单位，在历次核试验中对地表、人员和物资的放射性沾染及消除效果进行了监测，摸清了放射性沾染的分布、衰减规律以及各种消除沾染方法的效果，对战时组织核防护工作有一定的指导作用。

为了探索在核爆炸条件下作战的经验和部队训练，总参谋部组织各军兵种及核试验基地利用核试验时机，多次进行了小分队战术演习。在 1976 年 9 月 26 日进行的空爆核试验中，某军区组织陆军某师师团首长，带领 3000 名士兵，在爆炸后 90 分钟，对设想中立足未稳的“蓝军”发起进攻和防止“蓝军”突然袭击的战术演习，初步摸索了核爆炸条件下作战指挥和部队行动的经验。此外，还在历次核试验中部分轮训了作战部队和防化分队。总参谋部和国防科委先后组织全军部分高、中级指挥员和国务院部、委级领导干部以及国家、各省市的人防干部 2800 多人，到核试验现场参观学习，增加了感性认识，锻炼了核爆炸条件下组织指挥作战和各项工作的能力。

中国在大气层中先后进行了 23 次核试验。总后勤部、海军、空军、炮兵、第二炮兵、装甲兵、工程兵、铁道兵、总参通信兵部、总参防化兵部、国家科委、中国科学院、商业部、轻工业部、供销合作总社、农业部、粮食部、卫生部、化工部、纺织部、建工部、广播事业局、一机部、二机部、三机部、四机部、五机部、六机部、七机部等单位，共十万余人次，先后到核试验现场进行效应实验工作；总计安排飞机 98 架次，快艇 5 艘，装甲车 2248 台次，各种火炮 479 门次，地地导弹 21 枚次，雷达和有限电、无线电通讯设备 786 台次，各种汽车 91 台次，永备工事 104 个，人防工事 66 个，野战工事 407 个，铁路桥梁 58 座，各种动物 3.5 万余只，以及铁路线路与机车、工业厂房、民用建筑、轻武器、弹药、油料、农作物、食品、药品、服装等效应物参加了试验，获得了大量的技术资料 and 宝贵的试验成果。

L96A1

L96A1 是英军在 80 年代中期开始采用的新枪型。该枪枪身和枪托使用橄榄绿色两片强化塑料材质制造，枪托中线设计也刻意与枪管中线成一直线，以减低射击时枪口上扬现象。L96A1 使用 6×42 倍率光学瞄准镜，也可装置“鸢”式夜视瞄准镜。

SR93 狙击步枪是德国著名“毛瑟”步枪的改进型。该枪的最大特点是采用对称的枪托的比

SR93

赛用枪管。因为世界上有 17% 的射手是左撇子，所以 SR93 的设计采用对称的枪托，左右两侧均可握持。SR93 的铝镁合金枪托造型十分吸引人，从后枪托到前枪托都很别致。说它是枪托，不如说它是“多功能操作部件”倒比较贴切。SR93 狙击步枪上可以安装各种光学瞄准镜、夜视仪、测距仪等瞄准装置。

SG550-1 是瑞士工业公司为瑞士军方开发的专用狙击步枪。使用可调整腮贴与底板的折叠式

SG550-1

枪托，扳机握把也可调整前后角度；另外可调整长度的双脚架附于下护手，以适应不同的地形和不同的使用方式。SG550-1 采用独特的快拆镜架，使用 2.5~10 倍的可调式瞄准镜。SG550-1 的制造成本约为其它标准型步枪的 4 倍，是一支典型的贵族型狙击步枪。

AMR 狙击步枪又称反器材步枪，是奥地利斯太尔·曼利夏公司于 80 年代末推出的一种高精度狙击步枪，口径 15 毫米。该枪为半自动无枪托型狙击步枪，采用滑膛枪管，枪口部有较大的枪口制退器，枪上有两脚架和整体光学瞄准具，是狙击步枪中的特殊者。

AMR

中国的 5.8 毫米狙击步枪采用无腮垫、无提把的无托型结构，人机工效尺寸参数设计合理，勤务使用方便。它在国际上首创小口径枪管用于狙击步枪。该枪枪管刚度好，与机匣连接牢固，射击

中国 5.8 毫米狙击步枪

时振幅小。消焰器呈圆柱形，消焰效果好，枪口噪声低，射击精度高。该枪采用增强尼龙代替木材，热变形温度高，原料来源丰富。枪上的黑色金属采用化学复合成膜磷化技术，抗腐蚀能力强。该枪的总体性能达到了国际 90 年代的先进水平，其中一些指标已领先于同类产品。

随着现代战场高技术武器的增多，对狙击步枪战术使用也提出了新要求，而高新技术的发展也为狙击步枪的发展创造了条件。在 21 世纪，狙击步枪是轻兵器中可望采用高技术较多的一种武器。如美国陆军研究所正在研究的惯性分划系统，拟用于狙击步枪上。该系统是一种新开发的火控系统，采用小型惯性传感器、微机、摄像机和显示器，以减小射手的瞄准误差，尤其是远距离上侧风的影响。此外，他们还在研究开发新型瞄准镜，进一步提高狙击步枪的技术含量，使其成为 21 世纪轻兵器中的“精确制导”单兵武器。

