国防教育小百科

国 防 条 例

卢炳瑞　主编

中国言实出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目(CIP)数据

国防教育小百科/卢炳瑞主编.
—北京：中国言实出版社，2004.11
ISBN 7-80128-318-6
Ⅰ.国…
Ⅱ.卢…
Ⅲ.国防教育—百科—通俗读物
Ⅳ.D631.49
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 103278 号

中国言实出版社出版发行
(北京市西城区府右街 2 号　邮政编码 100017)
三河科达印刷厂
787×1092　32 开　282 印张
2004 年 11 月第 1 版　　2004 年 11 月第 1 次印刷
印数：1～1 000 册
定价：720.00 元(本卷 16.00 元)

目 录

◎美国现有制度影响革新.....1
◎复合材料炮弹弹体.....4
◎捷克国防工业的改革.....11
◎改进弹道性能可热处理的钨合金及其制造方法.....16
◎俄罗斯促进国防工业改革的方法.....27
◎钨丝集束复合材料弹芯.....36
◎钨丝集束复合材料弹芯.....41
◎美国陆军部分机构的发展简介.....46
◎布什上台对美国军工有利.....53
◎美国军用飞机的防护装甲.....56
◎不敏感的战斗部壳体.....58
◎新型人体防弹装甲.....63
◎车辆防腐蚀高技术.....66
◎美国导弹防御计划实现技术商品化.....69
◎德国国防工业.....77
◎碳纤维战斗部壳体的制造方法.....82
◎以色列军事工业走向私有化.....94
◎中国国防工业的发展.....98
◎美国国防工业发展的历史透视.....105

◎浙江省《国防交通条例》实施办法..... 115
◎上海国防交通信息化建设与应用研究..... 136
◎湖南省实施《国防交通条例》办法..... 148
◎海南省实施《国防交通条例》办法..... 155
◎湖北省国防交通管理办法..... 161
◎广东省实施《国防交通条例》办法..... 170
◎我国国防交通战备建设亟待加强..... 176
◎四川省国防交通管理办法..... 178
◎山西省实施《国防交通条例》办法..... 189

◎ 美国现有制度影响革新

埃文斯·萨瑟兰公司董事长兼总经理詹姆斯·欧勒尔指出，美国国防工业基础正在改革。因为国防工业合并与兼并已经影响了美国技术与革新的基础，这是人们不愿看到的结果。另一种情况是急剧削减研究与发展费，直接影响了革新进程。

事实上，美国许多公司已被抛弃。美国国防工业基础向集中趋势发展。目前，仅 3 家公司就构成美国一半的国防工业基础，5 家公司就能代表 2/3 的美国国防工业基础。

与此同时，资本家筹不到军品的经费，或者说筹不到国防工业运转的经费。60 年代，美国联邦政府主要是国防部可以筹集到 1/3 的国家研究发展资金。今日，这笔资金不足 5%。在生物技术方面，几乎没有国防部的研究计划。

许多公司因出售或兼并退出了军品行业，还有一些公司改行，从事其他工作。这种现象屡见不鲜。从 80 年代到 90 年代，世界军费平均大约削减了 1/3，或者说削减了 32%左右。

大型公司

美国反映较大的是什么？反映较大的是国防工业大量集中，使少数企业变为非常大的公司。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

作者认为，美国应该重视这一问题。有远见的用户都应该合理安排伙伴，形成技术与信息共享的局面，保证革新的观点不断发展和昌盛不衰，以便产生更多的新技术，包括将成熟的民用技术引入国防革新方案和国防研究计划。工业界一项显著的成果是将民用技术引入国防工业。

但是，人们必须认识到，军事需求是不稳定的，和民用需求不完全一样。大量事实表明，在许多情况下，武器装备和军事技术市场都比民用市场小。例如，民用视频市场，文娱活动部分占国内生产总值的比例远远大于军用。因此，民用技术的开发常常不会瞄准同样的方向，或者由于国家需要加强国防基础而采取让步政策。

另一种情况是生产周期。民用技术的生产周期很短，经常在 12 个月甚至更短的周期内，就能出售大量产品。而许多军用领域则不然，有些国防系统的酝酿期竟长达 20~30 年。在 12 个月内改进成功的民用技术或产品不可能全部适合于军品市场。

作者认为，美国可以将工程分开，以便许多公司都可以参加。例如，一些较小的子系统、电子器件、软件等方面的研究与发展就可以由小公司完成。大型武器平台、武器系统和大型生产活动则需要大型公司

承担。因此，不能过多地取消小型公司。

人们不会用 30 人去建造一艘核潜艇，但是可以考虑较小的系统让小公司生产。如果小系统非常多，美国就需要有成千上万个革新点。

在使用一个主合同商时，国防部应该把小系统分解成若干合同。这样，就能更广泛地分散技术。同样，采办程序也应该支持采用较多的合同和技术联系。

这些是国防工业、军品公司和大学之间的伙伴都接触到的观点。他们都认为，调整资源可使多种革新项目兴旺起来，分散一些研究和发展成果。经验指出，1~6 家和 1~10 家公司联合在一起成功的把握较大。大型合资公司的资本家关心大项目。在一般情况下，他们会抛弃一些项目，也可能抛弃 90%的项目，即使剩余 10%的大项目，成交总额也很大。

还可能出现这种情况，即许多公司希望得到经费，千方百计加入某一工程，哪怕是整个工程 10 项中的一项。表面看貌似浪费，然而实际上，至少可以使某一公司增加收入。所以，保持多方参与也是必要的。

信息技术

美国还要做的其他事情是，使用信息技术帮助革新计划实施。知识自由流通对革新计划而言有决定性

意义。合同应该增加信息流通，而不是减少信息流通。一些主要合同实际上阻止了最终用户和转包商之间的接触。

网址系统可以使多方参与的合同和小公司的管理更有效率，同时能减少承包官员的负担。其中“阿帕奇”直升机计划的网页是一实例。正在与英国取得联系的两家合同商是美国波音公司和埃文斯·萨瑟兰公司。它们和英国国防部正在利用网址技术建立一个区域，该区域能使双方分享这个计划的所有信息。每一个参与者，从用户、合同机构、主合同商到转包商，都能交换信息，并且能利用这个网址了解指定网点的信息。

对国防事业来说，认识到技术是关键有助于改善那些缺少经费的合伙人的困境。一个健全的技术基础需要非常多的革新点。我相信。我们可以在公认的有障碍的道路上处理相互关系，以合同为基础，利用信息技术协调许多人之间的关系，并且能在所有伙拌中宣传这种技术与革新。

◎ 复合材料炮弹弹体

本文讨论了使用复合材料代替钢，制造携带载荷的 155 毫米炮弹弹体的后勤优势。使用复合材料制造 155 毫米炮弹弹体，可使每发炮弹减轻重量 25~30%。

轻型、快速部署部队利用复合材料炮弹以及未来的直接支援武器系统，即一种重 226.8 千克的 155 毫米牵引榴弹炮，减轻重量的优点，可以装备 155 毫米加农炮火力，使用具有四倍 105 毫米加农炮发射炮弹杀伤力的炮弹，而该炮弹重量大约是 105 毫米炮弹的两倍。这种轻型榴弹炮和炮弹系统大大提高了每后勤吨弹药的杀伤力。

1、引言

长期以来，加农炮发射的炮弹主要用钢制造，内含变量炸药，以便产生爆炸和破片效应。在第一次世界大战和第二次世界大战期间，20 毫米--240 毫米口径的钢质弹体统治战场，它们除了携带高爆炸药之外，还携带其它载荷，例如烟幕剂和毒剂。在越南战争前夕和之中，发展了携带小型子弹的炮弹弹体。当用这种弹体攻击某些目标时，明显提高了其杀伤力。炮弹的这种现代化进程，给后勤工作带来了增加重量的负担。M198 牵引榴弹炮的重量为 7182 千克，炮弹的标称重量为 45 千克。现代战争因为需要快速部署火力，而产生了快速部署和特种部队，它们需要重量轻、可空运和具有有效质量的武器，从而使每后勤吨弹药的杀伤力较高。这些部队具有“轻型”名称，能够在 18 小时之内以最小的后勤负担把杀伤火力部署

到世界任何地方。

目前，为了能够完成陆军首创的“轻型部队”的许多任务，正在探索研究现代复合材料。在例如弹托、装甲、车辆结构和运输容器等武器部件中，可以应用复合材料。现代分析方法和尝试制造工艺产生了高强度复合材料，它们用于特殊目的，其单向强度如同钢的强度，而每单位体积的重量却是钢的 1/3。高容量炮弹(HICAP)计划首次尝试了用现有的碳/环氧复合材料制造炮弹弹体。碳/环氧复合材料样品炮弹能够耐 13000g 以上的轴向重力加速度，并且能够与 155 毫米系统的最大装药相容。海军的最佳购买计划以及陆军目前的轻型炮弹弹体项目，即释放子弹药的“75 磅弹体”项目，广泛使用了高容量炮弹计划采用的技术，这是本文阐述的重点。

2、现有的技术

携带子弹的 155 毫米系列两种炮弹是 M483A1 和 M864，后者是底部助燃、射程较远、杀伤力稍小类型的炮弹。上述的每一种炮弹释放 M42/M46 有效载荷，并把它们散布到目标区中。类似的炮弹是 105 毫米 XM915 型炮弹，它将携带新型 M80 子弹，该子弹比其前身 M42 子弹小，具有可比的反装甲能力和新型自毁引信。子弹在摧毁某些敌人的目标时是分布的

弹群，其杀伤力比例如 M107 这样的单点高爆弹高许多倍。轻型部队非常需要这种类型的炮弹，它们现在使用 105 毫米榴弹炮完成直接的支援任务。另外一种携带载荷的炮弹是 XM898，即传感、摧毁装甲(SADARM)炮弹，该弹释放两种子弹药，执行反击兵器群的任务。

美国陆军和英国正在发展 XM777 式 155 毫米轻型牵引作战平台，该平台的重量将比 M198 牵引榴弹炮的重量轻 40%。这种武器能够采用 155 毫米系列的发射药装药，并发射 155 毫米系列全部现有的炮弹。虽然 155 毫米炮弹的标称杀伤力是 105 毫米炮弹的四倍(取决于有效载荷)，但是，155 毫米轻型牵引作战平台的重量是 105 毫米榴弹炮的两倍多，发射弹药的重量是 105 毫米炮弹的三倍。轻型、快速部署部队必须选择较重、具有杀伤力的 155 毫米炮弹或者轻型、杀伤力小得多的 105 毫米炮弹。轻型部队是否选择使用新型 155 毫米系统或者保留 105 毫米系统，或者前两者，不是本报告阐述的内容。

3、出现的新技术

下一代轻型火炮作战平台是未来的直接支援武器系统(FDSWS)。它是减少炮口动能的 155 毫米系统。在该系统中，将探索研究轻型材料和减缓后坐力

需要全本请访问 www.ertongbook.com

的新技术。减重技术将把这个系统的标称重量减少到2272千克，使其接近现用105毫米系统1909千克的重量。这个系统打算发射155毫米现有套组弹药，但减少了装药和射程(仍然相当于105毫米系统的射程)。这个系统发射的炮弹的杀伤力还比105毫米榴弹炮炮弹的大得多，该系统还具有与陆军其余弹药相容的优点。这个作战平台与155毫米轻型弹体系统相结合，提供给轻型、快速部署部队一种按照每后勤弹药吨杀伤力计算质量有效的系统以及能用HMMWV车辆牵引的武器平台。

携带载荷的炮弹弹体总是用钢制造的两个原因是：第一是明显的结构上的需要，以便支持发射产生的后坐力负荷；第二是在弹体外径上需要一定质量，以便使弹丸保持旋转稳定。复合材料炮弹弹体比钢炮弹弹体轻得多，在减轻总重量25~30%时可具有与钢弹体相同的有效载荷。它们在外径上没有足够的质量，以便保持旋转稳定，因而需要用可展开的尾翼进行稳定。在1996年6月进行的高容量炮弹计划过程中，演示了可展开的复合材料尾翼。在采用顶区(8-S)装药的相同试验中，还演示了6毫米厚的复合材料弹体。

1992年，美国陆军弹道研究实验室的Lyle Kaiser

研究出一种稳定尾翼的新方法。该方法采用气流使尾翼最长尺寸定向的设计，改进了原来的高容量炮弹尾翼组件。使可展开尾翼具有椭圆形进气边特色的一项新颖设计方法被引入到该设计中，获得了用足够大的表面稳定面积而阻力较小的效果。可能恢复大量前述的弹道系数损失。然而，尾翼侵入到药室中的程度比 M549 炮弹严重。M549 炮弹是现有炮弹中具有最长船形尾翼的炮弹。药室被侵入可能由于干扰原因不容许在现有的 155 毫米榴弹炮中使用 M203A1 装药。M119A2(7 区，红色药包)装药可能有足够的空间容纳长船形尾翼。需要一种系统方法，利用该方法，可设计容纳长形尾翼炮弹的新榴弹炮药室。

4、高容量炮弹计划产生的技术

高容量炮弹计划是 1991～1996 年期间一个成功的陆军科学和技术目标(STO)，也是此期间与军械和发展中心合作的一个应用研究项目。它是证明非常长(185 厘米)的复合材料炮弹弹体、可展开的尾翼以及按扣连接发射结构完整性的第一个炮弹计划。1995 年 10 月，在陆军研究实验室的超声速靶场，用 M203A1(顶区)装药进行的一次发射完整性试验证明了高容量炮弹结构完好。1996 年 6 月，五发高容量炮弹使用 M203A1(顶区)装药飞完了全程，完成了演示

计划。通过高容量炮弹计划产生的许多技术可用于供轻型部队使用的整体轻型弹体。

首先，用碳环氧复合材料制造的前弹体因为只需承受自身的重量而比较薄。前弹体常被称作流线型弹体，这意味着，其密封空间比后装载的结构支撑弹体大。前弹体通过快速燃烧动力学产生的内部压力发生爆炸，而散布有效载荷。散布 M42 子弹的实验室爆炸试验表明，子弹的径向最佳抛出速度为 61 米/秒，该速度有利于子弹在地面形成合格的散布密度。

因为树脂浸渍增强材料技术已经成熟，所以，能够制造薄壁厚弹体。使用小百分比数量的硼纤维也是提高环氧基复合材料固有强度的关键。可以把复合材料弹体的壁厚制造得非常薄，以便容纳许多子弹，复合材料弹体的标称壁厚是现用装载弹壁厚(3 毫米)的 1/4。在海军的最好买计划(即一个 5 英寸制导炮弹弹体计划)中，演示了这些超薄壁厚复合材料弹体。实际上，所有的高容量炮弹技术都通过一个陆军－海军合同备忘录(MOA)转让给了上述计划。

表 1 表明了 155 毫米轻型炮弹和可比的 105 毫米炮弹之间的差别。它们从炮弹的口径和质量效率两个方面进行了对比。

5、结论

通过使用 Kaiser 尾翼减少空气动力学阻力而增加射程是用于轻型炮弹的一项重要技术。使用铝材已证明了该技术，计划使用复合材料进行进一步研究。把铝弹底掏空，并装入类似 M864155 毫米炮弹底部排气组件那样的一个组件，是另外一种减轻阻力的技术方案。虽然现正在进行通过制造技术降低复合材料弹体成本的研究，但是，复合材料弹体的结构完整性和效率已获得可靠认可。

◎ 捷克国防工业的改革

由于捷克加入了北约组织，因此，尽管在政治－军事基础上已经采取了重要措施，但作为一个主权国家，还需要在国防工业和经济基础上进行重大改革。在这方面，捷克政府制定了“捷克共和国安全战略”的设想。这一设想的宗旨是捷克共和国在政治、军事和经济方面强调相互依赖及相互联系。

国防工业的分类

长期以来，捷克国防工业被分成 3 个领域。

第一个领域的重点是，向国内军队提供武器装备。国防工业的主要职责是，提供小口径火炮及弹药、工程弹药、飞机炸弹、地面车辆、防化产品、教练机、无线电台、陆军通信网络系统、飞机场雷达、跟踪装备等。

第二个领域是开展军品外贸，对外出口军品，例如教练机、飞机场雷达、跟踪装备、地面车辆、小口径火炮及弹药等。

第三个领域是和斯洛伐克共和国国防工业开展军品生产合作。

随着 1989 年的形势变化，尤其是捷克斯洛伐克共和国解体，捷克和其它前社会主义国家的国防工业被迫改革。捷克亲眼目睹市场的变化。过去，关于国防工业生产力的发展和扩大的战略计划来自本国军队和其他华约国家军队的需求。今天，捷克国防工业基础的发展计划主要基于捷克军队的需求。

为了使捷克国防工业的高效和协调的合作，捷克工业贸易部和国防部签署了一项“总的合作协议”，指出下述合作领域的基本条件：

国防工业为满足捷克军队需求进行研制和生产，并且完成北约国家理事会提出的武器装备任务；

选择、管理与实施长期国防计划及国防研究发展计划；

协调北约工业咨询集团关于国防工业活动的事务；

落实工业的经济准备措施、做好装备以及生产能力的维护。

在目前的体制下，捷克国防工业的产品和服务项目，可满足捷克军队的需求。另外，为防空部队研制并生产了整套的火箭系统、高空战斗机、无线电－电子战技术、综合信息系统、坦克及其它履带技术，在人力和时间允许的情况下，有可能突破本国的现有能力。总之，国防工业在这方面做出了很大贡献。

国防工业经历了快速的改革

在 1989 年的短暂动乱之后，捷克国防工业经历了必须进行的快速私营化的改革进程。由于传统市场的瓦解，捷克国防工业比其它部门遭受的影响更大，必须迅速寻找新的军贸市场或新的战略伙伴。大多数捷克生产商及时地解决了私营化带来的困难，对国防工业进行了改革，因而可以向本国军队和国外用户提供一定范围内所需的产品、装备及技术。例如，航空工业能够提供轻型亚音速战斗机、各种仪表仪器、教练机以及在研究与发展、验证和其它技术领域方面提供专门服务。捷克在无线电方面的技术包括确定区域的军用跟踪设备和空中交通产品，并且对最高级到最低级机构以及司令部一级的飞机、车辆和舰船进行搜索、记录、识别和跟踪。捷克主要的武器包括手枪、步枪、机枪、机动式突防炮、航炮以及本国军队需要的弹药、炸药、火药和反坦克火箭使用的固体燃料等。

需要全本请访问 www.ertongbook.com