

# 装备工业发展研究

润物无声

关注中国装备制造业二十年

杨桦 著



中国经济出版社

# 装备工业发展研究

## 润物无声

关注中国装备制造业二十年

杨桦 著



中国经济出版社

责任编辑：孙 岩

**图书在版编目 (CIP) 数据**

装备工业发展研究/杨桦著. —北京：中国经济出版社，2001.12

ISBN 7-5017-5436-5

I. 装… II. 杨… III. 制造工业—研究 IV. T

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 086803 号

|     |                    |
|-----|--------------------|
| 出 版 | <b>中国经济出版社</b>     |
| 社 址 | 北京百万庄北街 3 号        |
| 邮 编 | 100037             |
| 经 销 | 各地新华书店             |
| 印 刷 | 煤炭工业出版社印刷厂         |
| 尺 寸 | 160 毫米×230 毫米      |
| 印 张 | 64.5               |
| 字 数 | 1050 千             |
| 版 次 | 2001 年 12 月第 1 版   |
| 印 次 | 2001 年 12 月第 1 次印刷 |
| 印 数 | 3000               |
| 定 价 | 118.00 元 (全三册)     |

## 总 序

装备制造业是经济建设和国防建设的基础产业,是提高人民生活质量、提高劳动生产率、提高国际竞争力的重要行业,同时也是面临严峻国际竞争的行业。在科学技术飞速发展和国际竞争日趋激烈的形势下,我国装备制造业如何迎接挑战、发挥优势,持续、快速、健康发展,是摆在我国政府、企业和理论界面前的一个重大课题。现在呈现给读者的这套论述中国装备制造业丛书,是作者杨桦同志长期从事和研究装备制造业的成果。

本书的主要优点和特点是:

第一,对装备制造业在国民经济中的地位和作用进行了深入的研究和论述。作者从现代科学技术发展和高新技术与传统产业结合的角度,深刻论述了装备制造业在向智能化、柔性化、网络化、精密化、绿色化和全球化方向发展的趋势,为我国装备制造业提出了重要的战略发展思路。

第二,对我国装备制造业作了历史的反思和现状的剖析。作者长期在装备制造业担任领导工作,对这个领域的历史发展和现实情况十分了解,因此对许多问题的论述较准确,许多对策建议具有针对性和可行性,许多见解已被实践证明是正确的。

第三,本书作为论文集,论述的年度跨度较大。书中对历年装备工业形势的分析,在写作时具有针对性和现实性,现已事过境迁,成为历史,但可贵的是,即使在对各个年度以及一些具体问题的论述中,作者提出的许多见解,例如大企业要大更要强、小企业要专又要精等见解,至今仍具有重要意义。

第四,本书所涉及的领域,几乎包括了装备制造业的各个方面,集专业性、实践性和理论性于一体,内容十分丰富。尤其是,本书把装备制造业的发展、改革和开放紧密结合,对本行业的现代化、市场化和国际化,具有重要的意义。

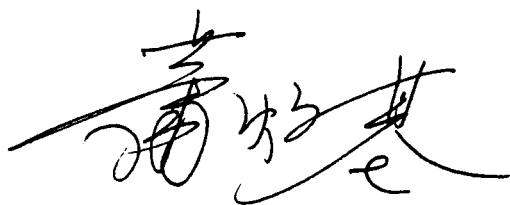
第五,本书从我国对外开放和积极参与经济全球化进程,又从争取复

关到加入世贸组织的角度,论述了装备制造业所面临的严峻国际竞争局面。作者既看到我国装备制造业的弊端,也看到它的优势和前景,深刻论述了在我国实行全方位开放的大格局下,如何从装备进口大国发展成为装备进出口贸易大国,从装备生产大国发展成为有较强国际竞争力的装备工业强国。这些见解有创新性和现实意义。

我相信,这套具有明显特色丛书的出版,对与产业界,尤其是装备制造业界、政府有关部门、研究机构和大专院校了解与研究我国装备制造业的改革与发展,具有相当的参考价值。

本书作者杨桦同志从大学毕业以后,一直在装备产业领域工作。期间,从未放弃过学习新的知识、研究新的问题,比较注重从事务堆中跳出来,寻求具体业务工作中的普遍规律,发现问题、研究问题、解决问题,并将这一过程得以总结成文,发表出来,寻求共鸣,实属难得。改革开放以来,从学校进入国家机关的年轻知识分子当中,确有不少象杨桦同志这样一批“学者型官员”,他们既不甘当典型的“政治家”,也不愿成为事务主义者。他们没有把眼光仅仅停留在领导交办的那些具体工作任务上,而是孜孜不倦、著书立说、笔耕不辍,发表了很多颇有见地的观点,已成为我国学术理论队伍中一个引人瞩目的特殊群体,对于我国理论的繁荣做出了重要贡献。

我对杨桦同志近年来研究成果的出版表示祝贺。希望年轻一代能珍惜今天的大好时光,结合实际深入研究我国改革开放中亟待解决的一些重大理论和实践问题,为国家强盛做出更大贡献。

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to Yang Hua, the author mentioned in the text.

2001年10月25日

## 前 言

机械、汽车、电子、兵器等制造业，是国民经济和国防建设的装备产业，也是科学技术成果推广应用的重要领域，是高新技术产业化的载体。它不同于一般加工工业，它的发展直接影响着国民经济各部门科技水平、经济效益和人民生活水平的提高。因此，它理所当然地成为推动社会进步和经济发展的主导产业，是名副其实的国民经济和国防建设的基础产业，是提高人民生活水平、拓宽消费领域的战略产业。

装备工业具有产业关联度高、需求弹性大、资金和技术密集、对经济增长拉动促进作用强、对国家积累和社会就业贡献大等显著特点。党的十四大明确提出要振兴机械、电子、汽车工业，使其成为国民经济的支柱产业。党的十五届五中全会通过的《关于制定国民经济和社会发展第十个五年计划的建议》中也明确提出，“要大力振兴装备制造业，依托重点技术改造和重大工程项目，提高设计和制造水平，推进机电一体化，为各行业提供先进和成套的技术装备”。这是对装备工业在国民经济和国防建设中的重要地位和不可替代作用的科学评价和高度概括，指明了装备工业今后的奋斗方向和未来的发展前景。

建国 50 年来，特别是改革开放以来，我国装备工业得到了较快发展。以机械工业为例，目前拥有乡及乡以上企业 11.5 万多个，从业人员 1850 多万人，从事 6 大类、48 中类、205 小类产品的生产。机械行业现有国有企业及年销售收入 500 万元以上非国有企业达 4 万个，总资产近 2.5 万亿元，2000 年工业总产值（90 年度不变价）约为 1.8 万亿元，工业增加值近 4600 亿元，产品销售收入达 1.7 万亿元以上，利润总额 576 亿元，各项经济指标约占全国工业的 1/4~1/5。2000 年机电产品进出口总额 2081.8 亿美元，占全国外贸比重为 43.9%，其中出口 1053 亿美元，占全国出口比重为 42.3%。整个机械工业经济总量占世界机械工业总量的 5% 左右，继美、日、德、法之后居第五位。一些产品产量居世界前列，市场占有率不断提高，国

内装备 80% 以上为国产设备。再以汽车工业为例,到 1999 年底,全国拥有 2391 家企业,其中整车企业 118 家,改装车 546 家,摩托车 136 家,发动机 51 家,零部件企业 1540 家。整个行业拥有职工 180 万人,行业总资产 5087 亿元。2000 年实现销售收入 3911 亿元,利润 177 亿元,生产汽车 207 万辆,其中轿车 60.5 万辆;生产摩托车 1153 万辆,占世界摩托车产量的 44%。目前,国产汽车市场占有率超过 95%,前 13 家骨干企业汽车生产集中度超过 90%,其中一汽、东风、上汽三大家企业集团汽车生产集中度达 44%,轿车生产集中度超过 70%。这些成就完全说明,中国人有志气、有能力发展自己的装备制造业,中国装备工业具有自己的特色优势,完全可以在国际竞争中占有一席之地。

同时,也应当看到。装备工业的发展也不是一帆风顺的。有稳定发展时期,也有波动时期;有成功的经验,也有失误的教训。面对即将来临的 WTO,中国装备工业既有历史难得的机遇,又有从未有过的严峻挑战。以史为鉴,继往开来,总结过去走过的路程,回顾以往所作所为,无疑会对今后有所启迪,有所借鉴,以少走弯路,少付代价。为此,作者将近 20 年身临其境的手笔纪录整理汇集成此丛书。收入丛书中的所有文章材料,均为 80 年代至上世纪末随着改革开放的进程,对当时出现的新情况、新问题,进行初步分析研究之后写成的。有的研究成果最初是以内部报告的形式送中央、国务院有关部门的领导同志参阅,有些是作为提供起草重要文件的参考。其后陆续在一些报刊杂志上发表,得到了同行们的积极评价。有些文章是当时参加一些会议的讲话、发言,后稍经整理在相关报刊发表,产生了一定的影响。所收入的文章材料,册与册、篇与篇之间,没有必然的联系,但把一篇一篇连接起来看,可以从一个侧面反映出我国装备工业建设发展和改革开放的历史过程,也可以看出作者对装备工业发展过程与前沿问题研究的脉搏。因此,现在由中国经济出版社分三册结集出版,对总结装备工业改革与发展的经验,或许会起到一些参考作用。

在这三册百余篇文章材料中,涉及兵器工业、机械工业、电子工业、汽车工业,内容包括宏观经济、产业发展、体制改革、对外贸易、科技进步、形势分析、行业管理、国际关系、资本运作、金融风险、结构调整、集团发展、企业管理、政策研究等,文章体裁有研究性文章、讲话稿、政论性文章、调查报告、新闻报道、报告文学、采访、游记等不同文体形式。值得说明的是,收入丛书中的文章只是将作者可收集到的以个人名义发表的一部分文章,其中有个别篇目是与人合作写就的,还有一些是记者采访作

者的文稿。为了忠于历史，除个别标题稍作改动和错别字更正外，内容未作任何改动。理性地看，丛书分为三册实属无奈，无论内容、体例、风格等存在不少缺憾。加之作者水平能力所及，一定会有不少缺点和不足，热忱希望看到这套丛书的读者批评指正。

谨将此书奉献给那些曾经在装备工业无私奉献的前辈们！

奉献给那些至今在装备工业战线上努力拼搏的同仁们！

奉献给那些有志于将来投身于装备工业实现人生价值的后生们！

奉献给那些关心和热爱中国装备工业的所有读者！

# 目 录

|         |     |
|---------|-----|
| 总序····· | (1) |
| 前言····· | (1) |

## 第一篇

|                              |      |
|------------------------------|------|
| 军事科技工业与第三次工业革命·····          | (1)  |
| 试论兵器科研的特点及其发展趋势·····         | (8)  |
| 调整科技系统结构, 强化企业开发能力 ·····     | (15) |
| 兵器科技体制改革之我见 ·····            | (21) |
| 试论兵器工业迎接新技术革命挑战的战略对策 ·····   | (35) |
| 试论价值工程在兵器工业经营管理中的地位与作用 ····· | (47) |
| 振兴光电产业是迎接挑战的重要对策 ·····       | (52) |

## 第二篇

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 机械电子工业 90 年代深化改革的重点·····   | (60)  |
| 新时期我国政府经济管理职能的转变方向 ·····   | (64)  |
| 关于过渡时期工业管理体制的改革与行业管理 ····· | (67)  |
| 对股份制要积极试验, 有秩序地健康发展 ·····  | (75)  |
| 研究探索难点问题, 推进企业集团健康发展 ····· | (88)  |
| 搞活大中型企业需要研究的问题·····        | (103) |
| 大中型企业不活的症结和对策·····         | (108) |

## 第三篇

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 关贸总协定对机电工业的影响·····    | (118) |
| 机电工业适应关贸总协定的基本对策····· | (130) |
| 略论关贸总协定对电子工业的影响·····  | (139) |
| 电子工业“入关”后的对策建议·····   | (154) |
| 关贸总协定对农机行业的影响和对策····· | (164) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 关贸总协定对仪器仪表工业的影响和对策····· | (168) |
| 关贸总协定对计算机工业的影响和对策·····  | (176) |

#### 第四篇

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 解开结构调整难点的具体对策·····            | (182) |
| 机械电子工业产品结构调整的宏观环境·····        | (188) |
| 机械电子工业产品结构的现状分析·····          | (200) |
| 机械电子工业产品结构调整的基本思路 and 对策····· | (207) |
| 正确看待行业发展, 适时调整产业结构·····       | (221) |
| 机械工业结构调整的研究·····              | (225) |

#### 第五篇

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 资本运营是实现国有经济结构调整和优化的有效途径和方式····· | (254) |
| 投资风险探析·····                     | (263) |
| 期货市场纵横谈·····                    | (280) |

#### 第六篇

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 军火贸易与国际关系·····             | (290) |
| 机电一体化发展战略研究·····           | (296) |
| 跨世纪战略 发展过程中的机械工业结构 ·····   | (305) |
| 我国中长期战略仍要坚定不移地发展机械制造业····· | (325) |
| 要重视政策等“软件”的对外交流与合作·····    | (356) |
| 对当前“可持续发展”观的哲学反思·····      | (362) |
| 后记·····                    | (371) |

# 军事科技工业与第三次工业革命

一场以信息技术为主导的新的技术革命正在或即将冲击整个世界，这将引起历史上最深刻的产业结构、经济结构以及社会结构的变化。面对这一新的形势，我们应保持一个清醒的头脑，进行全面、系统、综合、细致和科学地分析，根据自己的实际情况，提出积极稳妥而又切实可行的战略方案，制定与此相应的发展对策，弄清可以超越某些传统发展的跳板，跟踪动向，把握时机，迎接挑战，使我们与这个变化急剧的世界不至于拉开更大的距离，甚至可以缩短差距，迎头赶上。本文着重就此对兵器工业的战略对策作一个初步浮浅的探讨。

## 一、新的技术革命与军事科技和军事工业的关系

目前，世界先进国家的科学技术正在飞速发展，由此而引起的研制、生产手段和产品都在发生质的变化，甚至连人们的日常生活也受到不同程度的影响。透过这个基本事实，追根溯源，可以明显地看到这些科学技术绝大部分都是由于军事科技的突破或由于军事竞争而发展和带动起来的，反过来，这些新兴的尖端科学技术又被用于军事方面。可以说，近年来发展起的新技术，几乎无一例不与军事科技和国防工业没有关联的。就拿标志着新技术集群中的主要技术，如原子能的利用、空间技术和微电子技术等来看，它们既是当代科技日益成熟的表现，但也均是军事科技激烈竞争的结果。为了说明这个问题，我们不妨回顾一下这些技术的演变历史。

首先，我们看看原子能的利用所形成的过程。本世纪 30 年代初，英国人塔什维克最先发现了中子。1939 年，德国化学家哈恩又发现了“核裂变现象”。当时，美总统罗斯福唯恐希特勒有了原子弹，于是，把美、英、加拿大等国的原子能学家集中在新墨西哥州，成立了“曼哈敦工程区”，调集了 15 万名科技人员，动用了全国 1/3 的电力，前后投资 20 亿美元，仅用

了4年，便于1945年7月进行了有史以来的第一颗原子弹的爆炸试验，成为世界上第一个拥有核武器的国家。斯大林领导的苏联，为了打破美的核垄断，仅与美相差4年，在1949年也试验成功了第一颗原子弹。1952年，美又研究成功了氢弹，苏也不甘落后，在1954年也爆炸了第一颗氢弹，只差2年。由于出于军事用途和国防势力竞争的目的，使原子能技术发展很快。不久，人们就发现如果把瞬间相当于成千上万吨的黄色炸药爆炸的能量加以控制利用，原子能则可作为一种崭新的能源。于是，“受控热核反应”技术应运而生，原子能反应堆便以新的能源的面貌问世。这一技术，很快又被用于核武器的研制上，如核潜艇以及战术核武器又随即出现。可以看出，核武器的竞争结果，诞生了核能技术；核能技术又促使核武器得到了新的发展和大的改良。

空间技术的形成，同样也与军事科技紧密相关。二次世界大战的末期1944年，德国率先研制出V1V2飞弹，揭开了人类历史上对空间探索的序幕。当时，美国由于发了二次大战的横财暴利，建成了以美元为中心的西方经济体制，转为金元帝国。在科学技术上也遥遥领先，处于强大的优势地位。苏联为了改变这种格局，大规模地对科技人材进行培养，到了50年代，理工大学师生培养的数量便超过美国，同时对空间技术的研究也加快了步伐。1957年，苏联成功地发射了第一颗人造地球卫星，1959年，又发射了第一颗载人的宇宙飞船。对此，美反应极为迅速，很快组织最有名望的科学家，几乎全部重新编写了从小学到大学的教材，使美的教育水平现代化。经过十年左右的苦心经营，终于赶上并全面超越了苏联。这一标志就是美国的“阿波罗登月计划”，在1969年10月16日，美成功地把两名宇航员送上了月球。该计划历时十年左右，投入了近50万的科技人员，2万多家企业，120所大学，花费了约300亿美元。美之所以要如此大动干戈，目的就在于通过这一计划的实施，使美的工业技术、尤其是军事工业技术现代化。我们知道，阿波罗飞船是用“土星5号”火箭发射的，而它的功率相当于10万个火车头或750万辆卡车合起的功率。这么大得惊人的功率，有一大堆科学技术和加工制造问题，这就要求材料、机械、电子等与军事密切相关的工业和自动控制、遥测遥控等技术都得跟上去才行。不仅如此，还有科学管理问题。阿波罗飞船仅零件就有300多万个，要分散到2万多个厂家生产，然后在一个工厂组装，这就要求质量、进度都得保证协调配合。由于有了这一基础，技术和加工也都已过关，于是，很快洲际导弹大量生产，现在美、苏都拥有大约近二千枚之多。迄今为止，人类共向

空中发射卫星 2700 余颗，飞船与探测器 200 余架（个）。其中，有通讯、资源、气象和科技卫星，但绝大部分是军事间谍卫星。由此可见，空间技术简直是军事技术，由军事技术开始，又被用于军事技术。

最后，再看看微电子技术的来历和前景。以微电子技术中的首席代表电子计算机为例，它也是在二次大战期间发展起来的。第一台电子计算机“梅尼阿克”，就是为计算原子弹的数据而产生的。当时是电子管作为元器件的，计算速度也很慢，每秒只不过能算 5000 个数据而已，即所谓的第一代计算机；第二代是以晶体管为元器件的，计算速度为万次/秒左右；第三代是用集成电路作为元件，运算速度加快到 4 万次/秒的水平；第四代用大规模集成电路来组装，速度大大提高，到达亿次/秒以上，现在美搞到 7 亿次/秒左右，日可达 13 亿次/秒；第五代将用超大规模集成电路，具有人工智能等多种效能，速度要大幅度提高，美现正搞 100—200 亿次/秒，比最初的运算速度加快了 20 余万倍；第六代计算机，日、美和西欧一些国家都已作出研制计划，将使用更大规模的集成电路，使计算机具备学习、推论、环境适应、图象和声音识别等特殊功能，速度将更加加快。速度之所以越来越快的原因，主要也是出于军事上需要。例如，间谍卫星可监视对方发射导弹，拿现在洲际导弹飞行速度看，从苏发射一颗到美，或从美打到苏，或从美飞到中国，飞行时间总共仅 25 分钟左右。从发射始卫星经通讯网络报告给计算机，尔后，需要极短的时间内算出导弹的飞行轨道、高度、着落点等。目前，美国的亿次大型计算机可在 10 分钟把全部数据运算完毕，剩下 15 分钟让人决策，是用反导弹方式，还是钻防空洞。否则，导弹就毫不客气地在你的头上爆炸。这就要求计算机的运算速度越快越好。可见，由于军事需要，使计算机集成电路的集成度越来越高，功能越来越多，速度越来越快。从而，也使得微电子技术得到突飞猛进，日新月异。如微型电子计算机，在一些发达国家随处可见，用途越来越广。

以上这些都无可辩驳地说明，现代新兴的科学技术、尤其是尖端科学技术与军事科技和军事工业息息相关，它们最初大都由于军事科技的突破而导致新的科技产生，反过来，这些新的科技又推进军事科技的发展。因此，这次新的技术革命同样不仅会对人类的生产活动和生活领域产生一个新的变革，而且，势必将对军事科技和军事工业来一次大的冲击和新的挑战，激励军事科技和军事工业的更大、更新的突破，更快、更迅的发展。这一历史上每一次科技的飞跃，军事科技都要首当其冲的客观事实，必须引起我们极大的关注。同样，新的技术革命对兵器工业的影响和波及亦不可

低估，可以预计，随着现代科技的大规模突破，将会给常规兵器带来质的飞跃和前所未有的变化，光机电一体化、战术核武器小型化、大口径炮弹制导化、火控系统电子化，激光武器、电子武器等全新的武器装备将会成群结队，蜂拥而来，各种新兴的技术将会大量地、不断地被常规兵器所采用，兵器的更新速度将大大加快，更新程度也要大大提高，整个武器系统将会出现一个崭新的面貌。对此，我们必须高度重视，密切跟踪动向，有所准备，积极应战。

## 二、军事科技工业迎接挑战的紧迫性

以兵器工业为例。兵器工业在我国军事工业当中，有比较长的发展历史，也占有相当比重，具有一定的科研水平、试制手段和较强的生产能力，可以说是阵容庞大、设备齐全、产品繁杂。但从另一方面来看，整个队伍的技术素质比较低下，近年来还有下降；设备也相当陈旧，50年代的占多数，平均役龄已达20余年，还有10%的是解放前的在运行，主要生产厂家大多也是“一五”期间建成的老厂；产品也比较落后，形成了20年“一贯制”，陈陈相因，产品仿制、照图生产，已成为工业活动的常规陋例。这与我们所承担的兵器现代化的神圣使命极不适应。完全可以认为，兵器工业经过30多年的建设，现在正处于一个重大的历史性转折时期，时间紧迫、任务紧迫、要求紧迫，已经到了非要转折的关头。这还可从以下三个方面具体地反映出来：

首先，从整个常规兵器的科研、生产和装备水平来看，大体上相当于世界上60年代末的水平，比国外落后两代至三代产品，相差十年至二十年的时间。与国际先进水平相比，差距更大。就是与一些发展中国家，如印度、巴西等国相比，距离也在逐渐拉大，如不尽快采取非常措施，很有可能被原来与我水平相差无几，甚至还要落后一些的国家远远甩在后边。

其次，我们的产品虽已部分进入国际市场，但却有着强烈的“隔代”之感，产品质量和功能根本无法与先进品种较量。产品价格也是这样，虽然高于国内某些产品的出口水平，但却大大低于美苏等国的产品价格。现在，还可以廉倾销，略有市场。但毫不夸张地预计，倘若再不加快更新产品的步伐，拿出具有一定竞争性的外贸新品问世，那么，可能用不了多久，连这种最笨拙、最简单的卖买也难以维持下去。据有关报道，苏也正在把退役的与我性能相当的产品低价推销。如此，价格优势也会失去。也就是说，

想要单用价格便宜在国际市场上立稳脚跟是根本不大可能的，即使已经立起的“台柱子”，弄不好，也要倒塌的。

再次，从国外来看，大量的军事技术转移到民用行业后，便成了先进技术、先进行业。现在，国家也十分强调军工技术向民用转移。这对我们兵器工业就提出了一个除要拿出最优良的武器装备之外，还要把自己掌握了的技术用于民品生产。但实际上，我们发现不少技术我们并不比民用部门先进多少，有些还不如它们，有些也是我们自己的难题或空白。这就需要我们在“军转民”的过程中，学习和掌握一些新的技术。否则，不仅完成不好“军转民”的任务，还会落后于民用部门，一些民用产品也会被其他部门的产品挤掉、淘汰。

上述事实明确告诫，兵器工业的技术水平亟待提高，行业比例需重新调整，技术改造已近在眉睫。因此，必须抖起精神，居安思危，行动起来。现在，就是要利用有利条件，抓住时机，加强科研，一手大搞技术引进，一手狠抓技术改造，全力推动科技进步，跳过某些我们可以跳过的阶段，直接采用新技术，使兵器工业的发展出现一个更新的转机。否则，如果丧失这一良机，延误下去，兵器现代化将会化为泡影。

### 三、军事科技工业迎接挑战的发展思路

综上所述可见，兵器工业作为军工的典型行业，其迎接挑战的紧迫性极为明显，充分证明军事科技工业面临的严峻形势。事不宜迟，应尽快制定对策。对此，我认为，鉴于兵器工业是一个光机电、火化工俱全，既有传统工业，又有前沿行业的多层次混合型结构的现状应采取“改造、发展、扶优、创新”的科技与经济协调发展的战略，“以新改旧，以改带新，以新养新，新旧兼行”。用新技术、新工艺、新材料、新设备，改造能耗大、成本高和有害危险的落后工业，发展产品性能先进、经济效益较好的传统工业，扶植光学电子等优先发展领域的行业，创出有兵器工业自己特色的新的技术和新的行业，从根本上解决技术落后这个阻碍兵器工业发展的主要矛盾。

根据这个战略对策的设想，通观全局，纵横左右，建议分为两步进行。

第一步，从现在起到1990年，为打基础阶段。一方面，要脚踏实地地推进现有技术，精心致力改造落后工业，积极发展传统工业这个主体；另一方面，要放远眼光，开阔思路，有重点、有步骤地大胆加速引进国外我

们可以采用的先进技术，消化移植，采取“拿来主义”，提高研制起点。在这里，有必要引用一位伟人的名言，叫做“伟人之所以伟大，是因为他站在了巨人肩膀上的缘故”，学习他人成熟经验，引进国外先进技术，也是这个道理。对于传统工业的改造和发展，要首先考虑到投资少、收效快或创汇高这一条，为调整技术结构、行业结构、产品结构和经济结构打开局面、准备条件、积累资金、打好基础。

第二步，1991年到本世纪末，为开始起飞阶段。首先，要用已经掌握了的新技术和现代化管理手段，对传统工业分期、分批地进行全面改造，重点扶植新兴技术和发展重点行业，使兵器工业的行业结构发生一些变化，劳动密集、资本密集和技术密集的产业比例趋向合理和比较先进，使产品达到高（高级、高价值、高水平）、精（精密、精细、精良）、多（多品种、多功能、多样化）、保（保质、保量、保优），整个技术水平要提高一至两个台阶，主要产品要更新两至三代，性能要在未来的反侵略战争中能够有效地与敌人的装备相抗衡，全部的工业产值要持续发展，总的经济效益要稳定提高，实现高水平、低投资、无重复的研制试验能力和高效率、低消耗、无污染的安全文明生产。

为确保这个发展战略对策的实施，与此相适应的技术政策，大体似应为以下五点：

第一，根据我国和我部的具体实际，从长远打算，广开门路，对发达国家已经成熟了的、且已商品化了的、具有70年代末80年代初水平的技术和产品，应尽快考察，及时引进，全面消化，迅速移植，博采众长，为我所用。对费时耗资的低水平研究开发，应弄清情况，狠下决心，采取果断措施，立即停止，尽快下马。

第二，科研项目的重点应放在研究开发发达国家处于中试阶段的、或者虽有少量商品但对我实行严密封锁和禁运的新产品、新技术。要集中精兵强将，重点突破，散面协作，制定出一个比较详细的项目单子，投资到组，责任到头，奖惩明确，做到奖金不封顶，无下限，确保研制进度，争取创出有自己特色的、能够成龙配套的一代先进武器装备。

第三，对现有应用基础理论的科研项目进行认真仔细地清理，适当安排一些对常规兵器的发展具有重大意义的基础研究和民品开发的研究项目。

第四，大力推广微型计算机的应用。目前先上投资少、见效快、量大面广的中小项目，采用由点到面、先易后难的方法，首先在管理和过程控

制、辅助设计等方面打开缺口，迅速而又具体地显示出微机应用的军事效益与经济效益。

第五，充分发挥现有技术力量，人尽其才，合理使用，认真学习核工业部和航天工业部的经验，尽快形成自己的学科权威。同时，要抓紧人材培养，调整大专院校现有的专业设置，增添新兴学科，压缩或淘汰一些几十年“一贯制”的落后专业，逐步建立一支既有专业技术的带头人，又在新技术领域中有一定比例的科研力量，知识结构和智力结构合理、梯次分明、力量雄厚的能攻善战的兵器科研劲旅。