



# 新中国国防科技体系的 形成与发展研究

吴远平 赵新力 赵俊杰 著



国防工业出版社

National Defense Industry Press

# 新中国国防科技体系的 形成与发展研究

吴远平 赵新力 赵俊杰 著

国防工业出版社

·北京·

## 图书在版编目(CIP)数据

新中国国防科技体系的形成与发展研究/吴远平等著.  
北京:国防工业出版社,2006.1

ISBN 7-118-04284-6

I.新... II.吴... III.国防工业—科学研究事业—研究—中国 IV.E252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 146844 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

四季青印刷厂印刷

新华书店经售

※

开本 880×1230 1/32 印张 14 $\frac{3}{4}$  字数 305 千字

2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—3000 册 定价 36.00 元

---

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

# 前 言

“新中国国防科技体系的形成与发展研究”是中国科学技术信息研究所研究员赵新力副所长主持的科技部 2002 年社会公益研究专项“新中国科学技术史”(项目编号 2002DIB00136)的一个重要组成部分。本书是上述课题研究成果的总结。

新中国国防科技体系形成与发展的研究是一个全新的命题,目前还未见部门或人员专门对其进行研究,也未见相应的成果。在一些有关国防科技和武器发展的研究中虽有所涉及,但也都是零星的,而非系统的。因此,站在顶层的高度去思考,开展新中国国防科技体系形成与发展研究,意义重大。一方面,通过对国防科技体系发展与形成的研究,可以找出一些规律,为我国国防科技体系的改革和发展提供借鉴和参考,另一方面,对《新中国科学技术史》的编纂也是强有力的支持,将填补新中国国防科技发展史研究的空白。

在研究过程中,采用了小核心、大外围、专家咨询和实际调研相结合、逐层开展的研究方法,编写的研究大纲得到专家评审委员会的一致通过,并先后到江西、江苏、湖南、山西、上海、重庆、武汉、西安等十几个省、市进行了广泛的调

查、研究,收集了大量资料,在此基础上完成了本书的初稿;后经反复征求领导、专家学者的意见,数易其稿后才定稿。

本书分为上下两篇,共 11 章,上篇包括第一~第四章,主要论述国防科技体系形成与发展的五个历史阶段:探索创建,发展壮大,整顿调整,战略转变和改革创新;下篇包括第五章~第十一章,从尖端武器技术,常规武器技术,军事电子技术,人才建设,装备技术基础,军民两用技术,主要成就、经验以及未来发展的思考等方面,论述了构成国防科技体系的国防科学技术。本书参考的资料涉及面广,内容丰富,并在很多方面提出了许多自己的理解和诠释,融入了作者们长期在国防科技工业系统和国家科技部系统工作的经验体会,为了解新中国国防科技的发展提供了有价值的参考。

由于国防科技体系形成与发展研究是一个全新的课题,作者虽然做了大量细致的工作,但还是有许多不足和疏漏,请专家学者和广大读者不吝指正。

作者

2005 年 11 月

# 目 录

|          |   |
|----------|---|
| 绪论 ..... | 1 |
|----------|---|

## 上 篇

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 第一章 国防科技体系探索创建 .....                  | 6  |
| 第一节 薄弱的国防科技基础 .....                   | 6  |
| 第二节 建设武器装备生产设施,形成仿制常规<br>武器配套能力 ..... | 8  |
| 第三节 发展国防科技,形成武器装备的研制配套<br>能力 .....    | 17 |
| 第二章 国防科技体系的形成发展 .....                 | 27 |
| 第一节 坚持自力更生精神,突破两弹技术 .....             | 27 |
| 第二节 尖端技术取得新的研制成果 .....                | 42 |
| 第三节 常规武器展开自行研制 .....                  | 50 |
| 第三章 国防科技体系在整顿调整中前进 .....              | 60 |
| 第一节 整顿调整国防科技工作 .....                  | 60 |
| 第二节 完成洲际导弹、潜地导弹和通信卫星的                 |    |

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| 研制试验 .....                        | 69        |
| 第三节 研制工作重点转向常规武器装备 .....          | 77        |
| <b>第四章 国防科技体系的战略转变和改革创新 .....</b> | <b>87</b> |
| 第一节 实行改革开放的方针 .....               | 87        |
| 第二节 贯彻军民结合十六字发展方针 .....           | 98        |
| 第三节 国防科技走向协调发展的轨道 .....           | 103       |
| 第四节 新时期的改革发展 .....                | 113       |

## 下 篇

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| <b>第五章 尖端武器技术 .....</b> | <b>120</b> |
| 第一节 核武器研制 .....         | 120        |
| 第二节 核武器试验 .....         | 138        |
| 第三节 地地战略导弹研制 .....      | 150        |
| 第四节 研制导弹核潜艇 .....       | 158        |
| 第五节 航天技术 .....          | 163        |
| <b>第六章 常规武器技术 .....</b> | <b>170</b> |
| 第一节 陆军武器技术 .....        | 170        |
| 第二节 海军武器技术 .....        | 183        |
| 第三节 空军武器技术 .....        | 204        |
| <b>第七章 军事电子技术 .....</b> | <b>236</b> |
| 第一节 概述 .....            | 237        |
| 第二节 雷达 .....            | 242        |
| 第三节 通信与导航 .....         | 250        |

|             |                            |            |
|-------------|----------------------------|------------|
| 第四节         | 电子对抗 .....                 | 259        |
| 第五节         | 防空自动化指挥系统 .....            | 263        |
| 第六节         | 军用电子计算机 .....              | 265        |
| 第七节         | 军用光学、光电子装备 .....           | 275        |
| <b>第八章</b>  | <b>人才建设和培养 .....</b>       | <b>281</b> |
| 第一节         | 国防科技体系院校的创建与发展 .....       | 281        |
| 第二节         | 国防科技体系 10 所高等院校现况 .....    | 292        |
| 第三节         | 人才培养 .....                 | 304        |
| 第四节         | 科学研究工作 .....               | 319        |
| <b>第九章</b>  | <b>装备技术基础 .....</b>        | <b>326</b> |
| 第一节         | 概述 .....                   | 326        |
| 第二节         | 军用标准化 .....                | 335        |
| 第三节         | 国防计量 .....                 | 340        |
| 第四节         | 装备质量管理 .....               | 348        |
| 第五节         | 装备科技信息 .....               | 355        |
| 第六节         | 国防科技成果管理 .....             | 360        |
| <b>第十章</b>  | <b>军民两用技术 .....</b>        | <b>364</b> |
| 第一节         | 军民结合方针取得的主要成就 .....        | 364        |
| 第二节         | 民品开发大有可为 .....             | 380        |
| 第三节         | 民用技术向军用技术的转移 .....         | 389        |
| <b>第十一章</b> | <b>国防科技体系形成与发展的主要成就、经验</b> |            |
|             | <b>以及未来发展的思考 .....</b>     | <b>401</b> |
| 第一节         | 国防科技体系取得的主要成就 .....        | 401        |
| 第二节         | 中国发展国防科技体系的主要经验 .....      | 405        |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第三节  国防科技体系未来发展的思考 ..... | 428 |
| 参考文献 .....               | 447 |
| 后记 .....                 | 449 |

# 绪 论

建设先进的国防科技体系,研制现代化的武器装备,为我国国防服务是国防科技战线几代人奋斗的目标。新中国成立以来,在党中央的正确领导下,经过国防科技战线的全体人员几十年的艰苦奋斗,我国的国防科技基础建设,从无到有,从小到大,现在已发展成为拥有相当雄厚的科技力量和比较配套的国防工业基础,形成了较为完善的国防科技体系。国防科学技术发展与武器装备研制和生产取得了举世瞩目的成就,为我国国防建设和国民经济发展做出了巨大的贡献,大大提高了我国的国际地位。

撰写本书的目的就是用历史唯物主义的观点,客观地阐述新中国国防科技体系的形成和发展全过程,颂扬国防战线几代人的丰功伟绩,总结国防科技体系发展的经验和教训,给后来人以鼓舞和启迪。

由于国防科技体系是国家科技体系的重要组成部分,但是,国防科技体系有着自身的特点和规律,相对国家的科技体系又是相对独立的,因此,本书将根据国防科技体系的特点规律,论述它的概念、内涵和构成国防科技体系的要素及其形成发展历程。

## 1. 国防科技的概念

国防科技顾名思义就是与国防建设相关的科学技术。这

里所指的国防科学技术是专为国防服务的自然科学和各种工艺与技术,主要包括国防科学技术基础理论,武器装备的研制、生产、使用和维修技术,国防工程技术,军事系统工程技术等。若按应用领域分,可分为兵器技术、船舶技术、航空技术、航天技术、核技术、电子技术和军事工程技术等。本书为了突出重点,仅涉及和武器装备研究与研制、试验、生产和维修有关的技术,又可统称为武器装备技术或常规和尖端武器技术。

## 2. 国防科技体系的概念

体系的概念一般是指若干有关事物或某些意识互相联系构成的一个整体。国防科技体系可以理解为武器装备研究与研制、试验、生产和维修涉及的科学技术体系。但是本书所指的国防科技体系还包括与上述国防科学技术相关的设施、厂所、人员、领导机构以及政策法规(运行机制)。

## 3. 国防科技体系的内容

我国的国防科技体系是在非常薄弱的国防科技基础上建立起来的,经历了一个从无到有、从小到大、从不完善到完善的发展过程。构成国防科技体系的要素复杂,在几十年的发展历程中,不同的发展阶段国防科技体系所发展的内容不同,但大体上可概括为以下几项。

### 1) 国防科技体系的领导机构

我国的国防科技体系在形成发展过程中,不同的时期和阶段,领导机构也是不同的,大体上经历了一个由分散到集中统一的发展过程。

### 2) 国防科技体系的发展方针政策和法规

我国从 1949 年建国到 1978 年党的十一届三中全会制定改革开放政策前,实行的是计划经济体制,执行的是由上向下的

指令性计划运行机制,一切经济活动靠指令、协调和监督(即靠领导的指示和方针政策)来完成;改革开放后,我国经济体制改革逐步由计划经济体制向以计划为主市场为辅的经济体制转变,再向社会主义市场经济体制转变。其运行机制是计划指导下的合同制。

### 3) 国防科技体系的硬件构成要素

这里讲的硬件要素指的是除了上述内容之外的用于发展国防科技和研制生产武器装备的设施(包括工厂、试验基地、研究院所以及国防科技高等院校)、人员和各种武器装备技术。

根据国防科技体系形成发展的特点,将本书分为上下两篇。上篇主要论述国防科技体系的形成和发展历程,按照时间顺序,将国防科技体系发展划分为:探索创建(体系初步形成阶段)、发展壮大(突破两弹技术和开展常规武器自行研制)、排除文化大革命干扰、整顿调整(完成三抓和研制重点转向常规武器装备)、战略转变和改革创新等历史发展时期,并加以论述。下篇主要论述构成国防科技体系的要素,包括国防尖端技术、常规武器技术、军民两用技术、技术基础和人才建设等。此外,本书还对国防科技体系形成与发展的主要成就、经验以及未来发展的思考进行了阐述。



# 上 篇

# 第一章 国防科技体系探索创建

我国的国防科技体系在非常薄弱的国防科技基础上,经过 10 来年的艰苦奋斗和探索,为了满足我军装备的急需和打破美国的核威胁,建成了仿制常规武器的配套国防生产体系并开创了尖端武器的研制工作;到 20 世纪 50 年代末,国防科学技术委员会成立(简称国防科委),统一领导国防科技工作,创建了武器装备的科研机构,第六、第七、第十研究院;组织建设了培养科技人才的国防科技高等院校;建立了为武器装备研制和定型服务的试验基地,初步形成了以仿制武器装备为主的国防科技体系。

## 第一节 薄弱的国防科技基础

我国的国防科技体系是在旧中国和根据地的薄弱国防科技基础上、恶劣的国际环境(帝国主义经济封锁、军事包围和战争威胁)以及落后的经济基础上,建设和发展起来的。

### 一、残破不堪的旧中国国防科技基础

旧中国的国防科技基础起源于 1861 年曾国藩的洋务运动,曾国藩在安徽安庆开设军械所仿造枪炮。在此后的 30 多年间,李鸿章、左宗棠又先后开办了一些军火工厂及船舶修造厂,比较大的有上海江南制造总局,除了生产枪炮外还能生产小型

军用船舶。1919年辛亥革命后,北洋军阀和国民党政府也先后建设过一些兵工厂、船厂和飞机修造厂等,但是由于生产技术落后,设备和材料几乎完全依赖外国。直到20世纪30年代、40年代,这些兵工厂也只能生产步枪、机枪、手榴弹等轻武器和数量有限的小口径火炮。

## 二、革命战争时期创建的国防科技基础

在我党领导的革命战争时期,为了适应战争的需要,先后建立了一些小型的兵工厂。第二次国内革命战争时期,在江西中央根据地兴国建立了中央军委兵工厂;抗战时期,各根据地在极其艰苦的条件下,开办了军械所、兵工厂和通信器材厂,军工生产有了一定的发展。到1945年已经拥有职工100余人、机床10余台规模的兵工厂数十个。解放战争时期,华北和东北解放区的军工生产有了较快的发展。抗战胜利后,接收了一些日伪军的兵工厂,迅速建立了一批军工生产基地、兵工厂和军械所。各解放区还先后建立了为军工服务的机械、炼铁、炼钢、化工、无线电器材等小型工厂,保证了原材料和零配件的供应。到1949年共有兵工厂94个,职工9万余人。

## 三、旧国防科技基础的特点

旧国防科技基础具有以下特点:

(1) 无论从旧中国接收的国防科技基础还是在解放战争期间建设的国防科技基础,总的说来规模比较小,厂房、设备陈旧,特别是国民党政府溃逃时的破坏,使其更加残破不堪。

(2) 解放战争时期建设的国防科技基础,尽管规模小,厂房和设备简陋,但是,军工部门的广大干部和职工克服重重困难,

为我军生产了大量的弹药和一定数量的轻兵器、迫击炮、通信设备等,修理了大量的军械装备,对革命战争的胜利做出了重要的贡献。特别是为新中国国防科技建设培养了一批干部、工人和技术人员的队伍,使其成为建设和发展我国国防科技体系的骨干力量。

(3) 新中国成立后,我国政府将两部分国防科技基础进行了调整合并。到 1949 年底,共有军工企业 76 个,各种设备 3 万台,职工 11 万余人。其中兵工厂 45 个、航空中心修理工厂 6 个,无线电器材工厂 17 个,船舶修造厂 8 个。这些军工企业只能从事旧杂式武器装备的修配和小批量生产,专业门类不全,科技含量低,不具备国防建设必须的飞机、舰艇、坦克、大口径火炮和军事电子等现代化武器装备的研制生产条件和能力。

## 第二节 建设武器装备生产设施,形成仿制常规武器配套能力

在解放战争即将取得全国胜利的时刻,党中央于 1949 年 1 月在《目前形势和党在 1949 年的任务》一文的指示中提出,必须使各野战军进一步正规化;加强炮兵和工兵;加强包括军火工业在内的后方勤务工作以及建立空军、海军的任务。同年 9 月,毛泽东主席又明确指出:“我们不但要有一个强大的陆军,而且还要有一个强大的空军,和一个强大的海军。”提出了我国国防建设和我军现代化、正规化建设的宏伟奋斗目标。

为了实现上述目标,中央军委一方面进行军队的整编,并着手解决军队的武器装备问题。当时我军的装备主要是从抗日战争和解放战争中缴获敌人的武器。而这些武器品种繁多,