

# 我国战略高技术发展思路探讨

胡红亮<sup>1</sup> 王健美<sup>2</sup> 张俊祥<sup>3</sup>

(1. 中国科学技术信息研究所, 北京 100038; 2. 北京市科学技术情报研究所, 北京 100048;  
3. 中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

**摘要:** 在对我国战略高技术思路的发展过程进行历史回顾的基础上, 认为战略高技术仅是跟进能力较强, 我国战略高技术的潜力要想变成实力仍需解决投入力度仍不够大、积累时间仍不够长, 以及高水平的战略高技术人才问题缺乏和创新文化比较薄弱的三大问题。“十三五”期间我国战略高技术的发展思路要注重四点, 即在战略思维上提出领跑战略、在战略规划上强调长期思维、在具体执行上坚持分类实施、在经费保障上注意抓大放小。

**关键词:** 战略高技术; 发展思路; 科技创新; 十三五规划; 中国

中图分类号: C935

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2017.06.002

## Discussion on China's Strategic Hi-tech Development Theme

HU Hongliang<sup>1</sup>, WANG Jianmei<sup>2</sup>, ZHANG Junxiang<sup>3</sup>

(1. Institute of Science and Technical Information of China, Beijing 100038; 2. Beijing Institute of Science and Technology Information, Beijing 100048; 3. Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

**Abstract:** Based of retrospective analysis of China's strategic hi-tech, this paper considers in which china's strategic hi-tech tracking ability is only strong, but there are three problems to faces insufficient investment potency, no long accumulation time, and lack of high-level hi-tech talents and innovation culture for China's Strategic Hi-tech potentiality transform actual strength. This paper investigates and considers emphasizing four points of leading strategy in strategic thinking, long-term thinking in strategic planning, classification in practice, and invigorating large enterprises while relaxing control over small ones in funds guarantee for China's hi-tech development theme in 13th five year plan.

**Keywords:** strategic hi-tech, development theme, STI, 13th five-year plan, China

新中国成立以来, 党和政府始终把科学技术摆在国家战略的重要位置。有“大国重器”之称的战略高技术是现代科技中极为重要的一部分, 在某种程度上, 战略高技术的水平是决定大国实力的重要指标。进入“十三五”时期以来, 我国

在国际科技竞争中的态势已由原先的跟踪为主转变为领跑、并行、跟跑“三跑并存”为主。在这种新常态下有必要探讨我国战略高技术的发展思路, 为“十三五”时期全面实现创新战略打下坚实基础。然而, 对于我国战略高技术发展思路的

**作者简介:** 胡红亮 (1972—), 男, 中国科学技术信息研究所研究员, 研究方向: 科技信息分析与研究 (通讯作者); 王健美 (1979—), 男, 北京市科学技术情报研究所助理研究员, 研究方向: 竞争情报、信息分析与咨询; 张俊祥 (1978—), 男, 中国科学技术发展战略研究院副研究员, 研究方向: 科技创新政策。

**基金项目:** 2014 年度国家软科学“从跟踪向领跑转换阶段战略高技术发展思路与对策”(2014GXS6K237)。

**收稿时间:** 2017 年 1 月 16 日。

研究却并不多见。基于以上背景，本文将回顾我国战略高技术发展，探讨由跟踪、并跑向领跑迈进过程中我国战略高技术发展思路。

## 1 我国科技发展回顾

古代中国科技曾经拥有过辉煌成就，但在宋朝之后与西方相比科技发展水平相对下降。到新中国成立时，我国科技发展水平极度低落，如1950年全国专门从事科研工作的人员仅600余人<sup>[1]</sup>。为了快速提高科学技术发展水平，使之能为经济社会发展做出应有贡献，党中央始终将科技发展摆在了国家战略的重要位置，做出了系列重大战略决策和部署，不断为我国科技事业发展指明前进方向。经过近70年的努力，我国科学技术快速发展，步入“跟踪、并跑、领跑”并存新阶段，在一些重要领域实现从跟跑到领跑的历史性跨越。

国家科技整体水平在人员、论文专利、经费、基础设施等多个核心指标上加速从量的增长向质的提升阶段迈进。新中国成立之初，全国科技人员总量不超过5万人<sup>[1]</sup>；目前科技人力资源总量长期稳居世界第一，且出现了大批高水平科学家。专利和论文的数量和质量实现了跃升，国际科技论文数量连续多年稳居世界第二位，国内专利申请量和授权量分别居世界第一位和第二位，同时论文的影响因子也在不断增加<sup>[2]</sup>。科研经费实现快速增长，1953年我国科研总支出仅为0.56亿元（当年价）<sup>[3]</sup>，1978年为52.89亿元，“十二五”末期全社会研发支出已达1.43万亿元，居世界第二位。建成覆盖由基础到产业化全过程的国家科技计划体系。1954年国家科技三项费用的拨款仅为1.82亿元（当年价）<sup>[3]</sup>，1978年拨款也仅为25.47亿元，“十二五”初期，由国家自然科学基金、国家重点基础研究计划（973计划）、重大科学研究计划重点部署的基础研究计划，经费已经达到210亿元；属于技术开发的国家高技术研究发展计划和科技支撑计划，2012年经费已经达到119.4055亿元；支持重点产业、产品和中小企

业开发的计划包括星火计划、火炬计划、国家重点新产品计划、科技型中小企业技术创新基金、农业科技成果转化资金等，2012年经费也已经达到63.3385亿元。另外，科技基础条件平台建设、国家重点实验室建设计划、国家工程技术研究中心、科技基础性工作专项等基础设施建设类计划资金也已经达到39.7274亿元。科研政策开发环境日趋改善。我国科技政策在经历新中国的向科学进军、1978—1985年科学的春天、1985—1992年深化改革推动科学事业全面发展、1992—1999年全面实施科教兴国战略、1999年至今全面建设创新型国家后，逐步探索出了一套比较完善的、适合科学规律的法律政策体系，建立了科技投入逐步增长的机制以及各种项目评选、奖励的评价机制。

## 2 需要认清的几个基本问题

近70年的发展，我国战略高技术具备了实现跨越的潜力。但“潜力”能否变为“实力”，还需要厘清我国战略高技术发展面临的几个基本问题。

### 2.1 我国战略高技术实力还仅是跟进能力较强

目前，我国科技实力与欧美相比到底差距有多大？“整体具有很强的跟进能力”应为比较恰当的评价。判断依据如下：（1）在2010年我国高技术研究计划（863计划）文件调查中，2%的专家认为我国已经进入自主创新阶段，20%的专家认为我国仍处于跟踪阶段，78%的专家认为我国正处于由跟踪向自主创新转变阶段。（2）在2013年科技部组织领导的我国科技竞争力研究中，通过对参与调查的10个领域1149项技术进行调查发现，其中，195项（17%）已经达到国际领先水平，355项（31%）与国际先进水平同步或相差不大，599项（52%）技术与国际先进水平存在差距，处于跟踪阶段；94%的技术与国际领先水平的差距在缩小。（3）国际评价：英国国家科技艺术基金会认为我国是快速追赶者，且正处于吸收发展期，其创新体系不断扩大，已成

功将快速增长的国内生产力和基础设施与国外知识和技术相结合,研制出全球最快的超级计算机、将宇航员送入太空、开创了北斗卫星导航系统;我国科研产出量惊人,创新体系正在以前所未有的速度发生变化。美国《2014科学与工程指标报告》表示中国等亚洲国家正处于快速发展期。(4)紧跟世界最先进科研成果能力增加。世界上最新成果发布后,在很短时间内,我国也能在此领域和方向产出世界最先进的成果。如生命科学领域的干细胞研究、幽门螺杆菌疫苗研究等。尽管这些领域的诺贝尔奖获得者都不在我国,但我国在产品开发、后续研究等方面,基本都是领先的。

## 2.2 要想实现跨越仍需解决三大问题

虽然中国战略高技术实力整体上已是“三跑并存”,但以跟踪为主的现状仍没有得到根本转变:在调查的10个领域1149项技术中,599项(52%)仍处于跟踪阶段。况且这1149项技术还仅是我国目前正在或已经部署过的项目,另外还有大批技术没有列出调查清单。另一组调查数据也反应了这个基本事实:中国基础研究形成优势技术的能力比美、日、德等发达国家低25%~30%,71%的领先技术仍处于实验室(31%)或中试阶段(40%),而技术领先国家超过70%的技术已处于产业化阶段。

这需要我们必须认清目前战略高技术发展以跟踪为主的状况还将持续一段或者很长时间。笔者认为要实现跨越还需要解决以下3个问题。一是对战略高技术的投入力度仍不够大、积累时间仍不够长的问题。战略高技术重大成果,不会是“今天投入明天产出”。我国超级计算机、功能基因组研究、深海潜水器、神舟飞船等系列重大成果,都来自多年积累。虽然早在2012年全国研究与试验发展(R&D)经费已突破万亿元(10298.4亿元),但当年中央财政科技拨款仅为2613.6亿元;而美国联邦财政2013年预算就达到了1303亿美元,约为我国的3.37倍。数据统计显示,从1991年到2011年,我国21年的

累计研发投入共计6322.7亿美元,仅为美国的九分之一。没有资金的持续投入就不可能有稳定的发展,没有稳定的发展根本就不可能有很好的积累。二是高水平的战略高技术人才缺乏问题。虽然我国拥有的科研人员数量世界第一,金融危机后也吸引了大量高水平留学人员回国,但我国高水平人才缺乏的现状仍没有很好的改观。虽然北京、上海、深圳等都可能是成为世界创新中心的集中地,但若没有世界一流的大学、科研机构作为基础,作为吸引高水平人才落户和工作的场所,实现创新中心的梦想永远不可能实现。但现实的状况是,在世界100强大学排行榜上,我国大学的名字屈指可数;世界最优秀的科研机构中,也几乎找不到中国科研院所的名称。三是创新文化比较薄弱的问题<sup>[4]</sup>。硬件可以通过资金投入等解决,但软环境的改变绝不是一朝一夕的事情。目前部门分割导致各领域、各部门、各方面科技创新活动中存在的分散封闭、交叉重复等碎片化现象,导致创新中存在“孤岛”现象。2012年630亿元的科技项目预算由11个部门参与管理,各部门独立执行;科研项目管理还不能很好地满足经费规模快速增加的需要,项目数量庞大、多头申报等现象还有待改善;目前的科研评价体系导向不太合理,论文和专利为主的评价指标将助长科研的功利性和短期行为;科研道德和创新文化建设还比较薄弱,科研机构、学术团体、科研人员的自律性还不够。

## 3 发展思路及对策建议

我国战略高技术发展思路必须随着新的历史条件的变化而发生转变。笔者认为,当前及未来一段时间内,中国战略高技术要在战略思维上提出领跑战略,在战略规划上强调长期思维,在具体执行上坚持分类实施,在经费保障上注意抓大放小。

一是转变战略高技术发展的战略思维,提出领跑战略。我国原有战略高技术的发展思路是以863计划诞生伊始制定的。1986年提出发展

战略高技术的历史态势与目前我国科技发展现状已经有了巨大的差别。实际上，早在笔者参与“十二五”国家科技发展战略规划研究暨863计划25周年工作总结时，研究者们就已经形成了需要改变以跟踪为主的战略高技术发展思路的共识。显然，我国科技经过“十二五”黄金五年的发展迈入“十三五”的历史关头，已经不再适宜继续沿用跟踪为主的战略。作为国家的战略高技术，应率先提出“领跑战略”，树立我国高技术领域发展的标志，带动我国高技术的进一步提升。

二是在战略高技术的战略规划上，强调长期思维。重大成就的取得，都是长期研究的结果。在对863计划进行25周年总结时，发现凡是重大的成果都是15年到20年坚持不懈的结果。在目前的科技环境下，若没有长期思维，按照目前5年一阶段部署，很难出现重大创新成果。因此，战略高技术规划应打破目前以5年为期编制纲要的做法，从编制中长期（10~15年）规划入手，确定未来10年或者15年的重点，每5年进行一次修正，这样才有可能使战略重点得到较长时段的重点支持和延续，才有助于产出重大科研成果。

三是在战略高技术的具体执行上，坚持分类实施。领跑战略的提出，并不是指所有重点技术领域都必须着眼领跑才能部署。在具体执行中还应认清我国多数技术仍处于并行和跟踪阶段。“十三五”期间对于战略高技术应大致摸清哪些方面处于领跑阶段、哪些方面处于并跑阶段以及哪些方面处于落后的状态，只有这样才能有针对性地组织实施。对于领先领域，要看到原创能力的不足，需进一步夯实基础，找准方向，稳步扩大优势；对于并行领域，要找到超越的突破点，奋力攻关，加快超越；对于跟踪领域，要实施差异化战略，创造新的比较优势，加紧赶超。

四是在战略高技术的经费保障上，注意抓大放小。“十一五”之前，863计划是科技部内国拨资金额度最多的计划，为了平衡各个计划的发展，863计划作出了巨大贡献，上伸下延，部分承担了支撑计划和973计划的任务，即863计划不再局限于支持战略高技术，已经拓展到基础研究和产业研究领域。2014年12月底新五类科技计划的出台，对科技计划资金支持力度更加科学，更加合理。在未来重点研发计划的发展中，仍然必须重视抓大放小，集中优势资源，重点突破若干项具有重大战略意义的关键技术，真正实现国家科技计划“有所为、有所不为”的战略导向性。

#### 4 结语

本文对我国战略高技术思路的发展过程进行了回顾，认为我国战略高技术的潜力要想变成实力仍需解决投入力度仍不够大、积累时间仍不够长，高水平的战略高技术人才还比较缺乏和创新文化比较薄弱等问题。本文提出，在“十三五”期间我国科技由跟踪、并跑向领跑阶段转化，特别是我国战略高技术的发展思路要注重四点，即在战略思维上提出领跑战略、在战略规划上强调长期思维、在具体执行上坚持分类实施、在经费保障上注意抓大放小。

#### 参考文献

- [1] 中华人民共和国科学技术部. 中国科技发展60年[M]. 北京: 科技文献出版社, 2009: 9.
- [2] 国家统计局, 科学技术部. 中国科学技术统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2013.
- [3] 武衡. 当代中国的科学技术事业[M]. 北京: 当代中国出版社, 1991: 202.
- [4] 胡红亮, 张俊祥, 封颖. 李约瑟难题与我国创新环境建设: 一个历史视角的研究[J]. 全球科技经济瞭望, 2015, 30(11): 71-76.