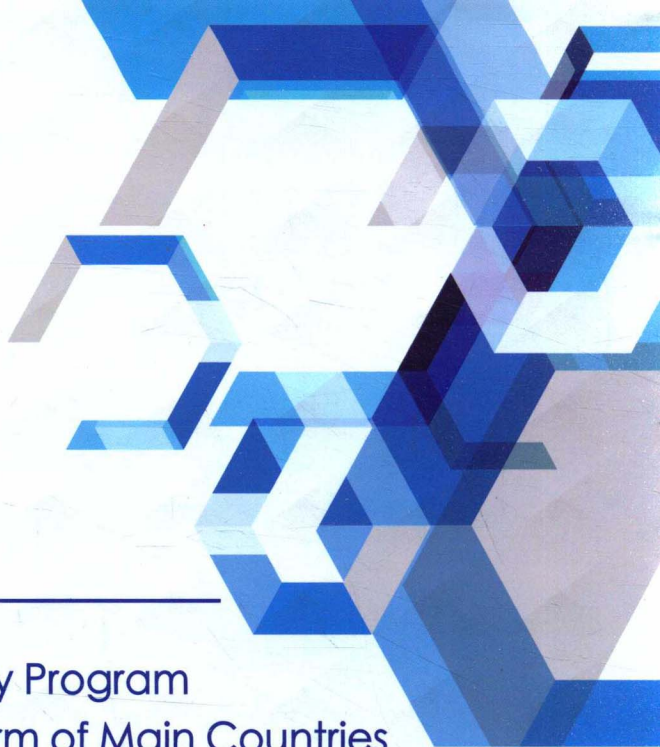




Science and Technology Program
Management and Reform of Main Countries

国外科技计划管理与改革

中国科学技术信息研究所 ◎ 编著



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

国外科技计划管理与改革

中国科学技术信息研究所 编著



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

国外科技计划管理与改革/中国科学技术信息研究所编著. —北京: 科学技术文献出版社, 2015. 11

ISBN 978-7-5189-0745-8

I. ①国… II. ①中… III. ①科技计划—计划管理—国外②科技计划—改革—国外 IV. ①G321

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 234599 号

国外科技计划管理与改革

策划编辑: 周国臻 责任编辑: 赵 斌 责任校对: 张燕育 责任出版: 张志平

出 版 者	科学技术文献出版社
地 址	北京市复兴路 15 号 邮编 100038
编 务 部	(010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部	(010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部	(010) 58882873
官 方 网 址	www. stdp. com. cn
发 行 者	科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者	北京九州迅驰传媒文化有限公司
版 次	2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷
开 本	710 × 1000 1/16
字 数	266 千
印 张	18. 5
书 号	ISBN 978-7-5189-0745-8
定 价	68. 00 元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

编写人员

程如烟 徐 峰 刘润生 郭铁成 佟贺丰 王 玲
姜桂兴 杜红亮 张丽娟 刘阳子 彭春燕

序

第二次世界大战期间，美国政府组织了大量的人力物力，全力推动实施了著名的“曼哈顿”计划，研制成功了原子弹，为推动第二次世界大战的结束发挥了重要作用。自此以后，组织实施各类科技计划和重大项目便成为世界各国政府推动科学技术事业发展的重要方式。然而，科技计划管理涉及政府科技计划体系的设立、计划经费管理、计划项目管理等诸多问题，是一项十分复杂的系统工程。

当前，新一轮科技革命和全球产业变革的加快孕育兴起，为世界经济结构和竞争格局深度调整提供了重大机遇。在此背景下，各国政府纷纷加大对创新的支持力度，在继续支持已有科技计划和行动计划基础上，推出一系列新的重大科技计划，并大胆探索科技计划组织管理实施的新模式，特别是支持多部门联合组织实施科技计划，以进一步提升中央财政资金的统筹配置能力和使用效益。

自新中国成立以来，我国相继组织实施了包括“两弹一星”等重大科技计划项目，并取得了令人瞩目的成效。改革开放后，我国于1982年出台了第一个国家科技计划——“攻关计划”，并在充分体现特定历史时期科技创新需要的基础上，相继设立了一系列科技计划，构建形成了较为系统的科技计划体系。制定和实科技计划也随之成为我国中央政府分配科技资源、引导科技投入、推动科技为经济发展服务的主要方式，进而成为我国政府落实中长期科技规划的重要抓手。中央财政科技计划的组织管理和实施对我国科技事业的发展和科技体制的形成及深刻变革都起到了关键性的作用。这些国家科技计划在支持我国科技创新能力不断提升的同时，也为计划管理改革探索和积累了重要经验，例如积极探索跨领域、跨计划组织研发任务，加强部门和地方的协作等。

然而，随着我国科技计划经费和数量的不断增加，一些问题也开始逐步显现，如条块分割多头管理、科技资源配置重要申请、重复投入的“碎片化”、引导企业技术创新不足、资金管理绩效不高等。针对这些问题，党中央、国务院高度重视，相继针对中央国家科技计划项目经费、国家科技计划管理改革发布了一系列重要文件，就科技计划项目经费管理、科技计划体系、科技计划资源统筹等问题做了更加系统的制度安排。目前，我国科技管理部门正在全力贯彻落实国家科技计划管理的各项改革举措。在此过程中，及时跟踪国外科技计划管理动向，系统分析研究国外科技计划管理实践，充分吸纳国外的经验与做法十分必要。

鉴于此，中国科学技术信息研究所组织了专门的研究力量，围绕国家科技计划管理改革中的重点问题，对国外科技计划管理的最新动向，以及主要国家科技计划管理的做法和经验进行了系统的介绍。综述篇重点分析了国外科技计划顶层设计、经费管理和组织实施的最新动向，并特别围绕国外科技计划组织实施的一些热点和重点问题，例如公私合营（PPP）、技术创新中心、专业管理机构等进行了分析，这对我国科技计划改革过程中如何创新组织实施方式，如何推动新计划（新基地专项）的组织实施等有重要的参考借鉴价值。此外，为更能系统地了解国外科技计划管理的经验与做法，书中还特别从几个主要发达国家的角度，选择了包括科技计划专业资助机构，不同类型、不同历史时期科技计划等 20 个典型案例，对各类机构在科技计划管理中的职责和作用，不同类型科技计划的组织实施经验等，进行了较为深入和系统的分析介绍。

“他山之石，可以攻玉”。虽然由于时间和能力上的限制，本书在热点问题和重点案例的选择和分析上仍存在一些缺憾，但总体上基本能够及时、系统、客观地反映国外科技计划管理的新动向这一主题涵盖的内容。希望本书的出版能够为科技计划管理工作者和相关研究人员提供参考，进而为我国进一步推动国家科技计划管理改革、加快实施创新驱动发展战略尽一点绵薄之力。

中国科学技术信息研究所 所长

戴国强

前 言

科技计划是政府利用财政资金支持科技创新的重要方式，对推动科技发展发挥了重要作用，互联网、隐性战斗机、卫星定位等革命性的成果都源于科技计划的支持。随着世界科技的快速发展和创新形势的不断变化，各国均在不断进行科技计划改革，以更好地发挥科技计划在科技创新中的作用。

本书所述的科技计划专指政府通过竞争性方式把财政资金拨付给专门机构或科研人员，用于科学研究、技术创新等的资助机制，如科学基金、专业领域科技计划、重大科技专项、技术创新类计划等，不包括指导国家科技总体行动的科技基本计划和发展规划，如日本的“第四期科技基本计划”、韩国的“第三期科技基本计划”及我国的科学技术发展规划等，这些基本计划和发展规划不是专门的资助计划，而是指导国家科技发展的总体战略和规划。

科技计划类别众多，涉及范围（基础研究、应用研究和开发）、领域（信息、能源、生物、材料等）广泛，其组织管理涵盖的内容非常多，包括科技计划的整体布局和统筹协调、计划的组织和程序、计划的评估和监督等，与科技计划管理相关的政策文件更是不计其数。要想完全、系统地介绍和分析各国科技计划的管理改革在一本书中很难做到，为此，本书不求全，但求“新”。“新”主要体现在两个方面，一是时间以近两年国外的计划管理改革为主，二是内容以我国科技计划改革的重点和关注点为主。

本书分为综述篇和国别篇，采取点面结合的方式介绍和分析国外科技计划的管理。综述篇对主要国家科技计划的组织管理及改革新动向进行了介绍，目的是让读者对国外科技计划有一个概括性的认识 and 了解。在科技

计划的组织管理方面，各国具有以下特点：一是根据国家战略重点和需求设立科技计划，二是重视科技计划的布局和统筹协调，三是针对不同科技计划采取多样化的资助方式，四是重视科技计划的监督和评估，五是设立专门机构负责科技计划的组织实施，六是科学地组织项目的遴选、监督和评估。在科技计划改革方面，当前呈现的一些新动向包括：在大数据、人脑科学、精准医疗、先进制造等一些有可能引发重大影响的领域设立科技专项；设立新的科技计划形式，如技术创新中心计划、科技创新计划等，通过企业、高校和科研机构联合承担计划项目，有效促进科技成果的转化；前沿研究计划的项目遴选方式更加灵活，除了传统的同行评议方式外，项目经理负责制及非共识项目也受到重视。国别篇介绍了美国、欧盟、英国、日本和韩国的科技计划组织管理体制与机制，以及计划管理专业机构，同时还选择了一些具有典型性的科技计划进行案例剖析，以便读者对各个科技计划的管理有更具体和细致的了解。本书剖析的科技计划案例包括：美国的国家纳米技术计划、阿波罗计划、技术创新计划、制造业网络计划，欧盟的未来新型技术旗舰项目、产业重大科技专项、欧洲创新与技术研究院，英国的技术与创新中心计划、商业大学和技能部的项目管理，日本的颠覆性技术创新计划。此外，本书的附件介绍了韩国、美国、英国、以色列和法国公共研发计划项目的管理与评价。

我国科技计划对于促进科技发展发挥了重要作用，但与国家发展的要求相比还有较大距离，很多重要领域亟须真正具有标志性、带动性，能够解决制约发展“卡脖子”问题的重大科学技术突破。此外，我国科技计划在体系布局、管理体制、运行机制、总体绩效等方面存在诸多问题。近年来，我国开始对科技计划管理体系进行改革，发布了《国务院关于改进加强中央财政科研项目和资金管理的若干意见》和《关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革的方案》，在优化科技计划布局、完善项目和资金管理等方面提出了意见和设想。然而，我国科技计划管理改革刚刚开始，其推进和实施措施还需要进一步研究，为此，中国科学技术信息研究所组织研究人员，对国外科技计划的改革动向进行了分析，以供我国进一步深化计划改革提供借鉴和参考。

本书是在戴国强所长提议和推动下开展，并经戴所长最终审定完成

的。全书由程如烟统稿，徐峰、刘润生、郭铁成、佟贺丰、王玲、姜桂兴、杜红亮、张丽娟、刘阳子、彭春燕分别负责不同部分的撰写，具体请参见本书的相关章节。郭铁成对于全书的框架给出了建议。

在撰写本书的过程中，我们参阅了大量的政府机构、科技计划管理机构的公开资料，也引用了国内外许多期刊的资料。由于涉及资料很多，报告中未及一一列出被引用文献的名称，谨表歉意。此外，由于时间和编写人员水平所限，本书难免有疏漏之处，敬请读者批评指正。

国外科技计划管理改革动向编写组

目 录

摘要与简析.....	1
一、通过创新计划解决经济、社会的重大问题.....	1
二、通过原始创新计划建立新兴技术体系.....	3
三、通过公私合作创新计划实现国家目标.....	4

综 述 篇

国外科技计划的组织管理和改革新动向.....	9
一、主要国家财政科技资金的组织管理.....	9
二、国家科技计划的设立和实施	13
三、科技计划组织管理的新动向	19
公私合作创新是科技计划体制改革的重要方向	25
一、公私合作模式在技术创新领域中的应用	25
二、公私合作模式在技术创新领域应用的效果	28
三、技术创新项目公私合作模式要点	29
四、技术创新项目公私合作模式类型	31
技术创新中心成为促进技术商业化的重要载体	34
一、各国技术创新中心概况	34
二、国外技术创新中心功能与定位	35

三、国外技术创新中心组织管理和运行	37
四、技术创新中心成效评估	39
依托专业机构开展科技计划项目的组织实施	41
一、专业管理机构依法设立	41
二、专业化的项目管理能力	42
三、稳定的组织架构和人员规模	43
四、充足的运行经费保障	44
五、政府有效监管	45
奖励机制成为科技创新的一种重要资助工具	47
一、奖励资助机制的益处	47
二、外国政府利用奖励机制资助科技创新的做法	48
三、奖励机制的适用范围	51
四、奖励机制呈现的新趋势	52
 国 别 篇 	
美国联邦科技计划组织管理体制与机制	57
一、美国科技管理体制	57
二、美国联邦科技预算的管理	58
三、美国政府科技计划的组织管理	60
美国国家科学基金会及其项目组织管理	66
一、成立背景和主要职责	66
二、组织结构和人员规模	67
三、经费来源和使用情况	68
四、项目组织管理	69
五、政府对 NSF 的监管	73

美国国立卫生研究院及其项目组织管理	75
一、主要管理职责	75
二、管理机构结构和人员规模	76
三、经费来源和使用情况	77
四、项目管理	78
美国国防先进研究计划署及其项目组织管理	92
一、组织结构	93
二、人员运作方式	94
三、项目管理特点	96
美国国家纳米技术计划的组织管理	101
一、计划出台背景和发展	101
二、计划目标和重点	102
三、计划组织管理	104
四、计划组织实施	106
五、计划评估	109
美国阿波罗计划的组织管理	111
一、计划出台背景	111
二、计划组织管理	112
三、计划管理体系	115
四、计划项目与经费管理	117
五、计划管理特点	118
美国技术创新计划的组织管理	120
一、组织实施体系	120
二、全过程管理与标准化管理	122
三、管理特点	127

美国制造业创新网络的组织管理	129
一、建立背景	129
二、总体构想	130
三、组织特点	130
四、建设成效	136
美国能源部创新研发资助管理的做法	139
一、新型研发资助模式概况	139
二、能源部特别评估工作组的评估	147
英国科技计划管理专业机构及其项目组织管理	152
一、英国研究理事会的总体情况	152
二、英国研究理事会的主要职责、组织架构与项目管理（以自然环境研究理事会为例）	154
三、英国政府对研究理事会的监督和管理	160
四、小结	162
英国商业创新技能部的计划项目管理	165
一、项目组织管理	165
二、项目流程管理	168
三、项目风险管理	172
四、项目管理特点	174
英国技术创新中心的组织管理	176
一、成立背景	176
二、任务及定位	177
三、选择标准和程序	179
四、资金来源	179
五、治理结构	180

六、未来走向·····	182
欧盟科技计划的组织管理体制与机制·····	184
一、科技管理的宏观统筹·····	184
二、科技计划的设立·····	185
三、科技计划的组织实施·····	188
四、国家科技计划的评估·····	191
欧盟未来新兴技术旗舰项目的组织管理·····	194
一、项目介绍·····	194
二、组织管理·····	197
三、组织实施·····	199
四、监测评估·····	202
欧盟产业重大科技专项的组织实施·····	203
一、背景·····	203
二、联合技术计划·····	204
三、契约型公私合作专项·····	208
欧盟创新与技术研究院的组织管理·····	212
一、成立背景·····	212
二、定位及任务·····	213
三、主题领域的选择与确定·····	214
四、资金来源·····	214
五、治理结构·····	215
日本科技计划组织管理体制与机制·····	218
一、科技宏观管理体制·····	218
二、政府科技相关预算的编制·····	220
三、政府科研经费的分类划拨·····	221

四、竞争性研究资金的组织管理·····	222
日本科技计划管理专业机构及其项目组织管理·····	224
一、学术振兴会·····	225
二、科学技术振兴机构·····	230
三、专业机构监管·····	234
日本颠覆性技术创新计划的组织管理·····	236
一、设立背景和目标·····	236
二、计划特征·····	238
三、管理制度·····	239
韩国科技计划组织管理体制与机制·····	243
一、科技宏观管理体制·····	243
二、国家科技计划的设立和管理·····	245
三、国家科技计划的组织实施·····	247
附件 主要国家公共研发计划项目的管理与评价·····	251
一、韩国公共研发计划和项目的管理和评价·····	251
二、美国先进能源研究计划署的项目管理与评价·····	261
三、英国技术战略委员会的项目管理与评价·····	265
四、以色列首席科学家办公室的项目管理与评价·····	268
五、法国国家研究署的项目管理和评价·····	270
六、项目评价体系对比·····	272
参考文献·····	275

摘要与简析

进入新千年以来，第三次产业革命孕育兴起，深刻改变着人类的生产方式和生活方式，也深刻改变着科技创新的理念和实践。各个国家为了形成新的经济增长点和竞争优势，发展新兴产业，都对科技计划管理体制进行了程度不同的改革。概括地说，这些改革主要有 3 个趋势。

一、通过创新计划解决经济、社会的重大问题

日本、韩国、法国、澳大利亚等国家在传统的科技计划以外，推出了创新计划。传统的科技计划是解决科学或技术问题，而创新计划则是解决经济、社会问题。创新计划不是分学科、技术领域确定优先主题，单纯进行研发；而是针对经济、社会面临的迫切问题，确定科技在解决这些问题中的作用，它包括科技问题，但科技问题是由经济、社会问题确定的。比如日本社会当前面临的经济、社会问题是：实现清洁、经济的能源系统，构建引领国际的健康长寿社会，建设世界领先的下一代基础设施，利用当地资源复苏区域经济，加快灾区重建复兴。创新计划就是要解决这些问题，由此确定工作任务，包括研发内容在内。

与传统科技计划相比，创新计划有 4 个特点。

1. 工程目标

传统科技计划的目标是单维的技术目标，没有综合目标及整体解决方案；而创新计划的目标则是三维的工程目标，涵盖研发、生产、经营整个创新过程，既包括技术目标，又包括产品性能、市场占有和行业能力等经济目标，以及综合目标和总体解决方案。这就避免了孤立地关注单项技术和单纯研发，而不能解决经济、社会面临的突出问题。

比如 2014 年韩国出台的《未来增长动力落实计划》就是一个创新计划。该计划设定的目标是实现国民人均年收入 4 万美元，创造新的产业和新的就业。其中智能汽车项目，不是单纯研发智能汽车技术，而是启动智能汽车创新工程，其综合目标是把司机、车辆、环境、交通基础设施及相关生活要素有机地连接到一起，解决交通安全、交通拥堵问题，提供定制化的出行服务，使韩国成为全球智能汽车产业第三大强国。第五代移动通信项目的目标是，到 2020 年标准专利竞争力、终端机市场占有率世界第一；智能机器人项目的目标是，实现机器人智能化服务，到 2020 年产值达到 9.7 万亿韩元；数字内容项目的目标是，在多领域实现数字内容参与化，市场占有率由 2013 年的 0.2% 提高到 2025 年的 5%；新再生能源项目的目标是，实现发电系统与储存系统结合，到 2020 年世界市场占有率达到 10%；智能物联网项目的目标是，领导超链接数字革命，到 2020 年国内市场规模达到 30 万亿韩元；大数据项目的目标是，开发核心技术，到 2020 年国内外市场规模均达到 10 亿美元以上；等等。

2. 资源配置

围绕工程目标和任务，集中配置科技、经济、社会等各种创新资源，覆盖研发、设计、生产、经营、服务等创新链各环节，覆盖产业链上下游。比如日本“建设世界领先的下一代基础设施”重点课题，集聚了内阁官房、总务省、文部科学省、经济产业省、国土交通省的资源。

3. 政策配套

为保证计划项目实施，配套采取预算、财税、金融、法规等方面的政策，支持政产学研金各司其职、各尽其责；清除各部门、各主体合作障碍，取长补短，集中优势，协同创新。

4. 节点推进

把工程目标和任务分解为具体工作目标和任务，明确分工、协作和进度，确定时间节点，规定在什么时间、由谁负责完成、实现什么目标、取得什么成果，分步推进。