

科技行政管理丛书

◎ 国家科技计划成果获科技奖励分析
◎ 国家科技奖励的多维分析

◎ 科技奖励与科技计划对人才培养及成果产业化的影响
◎ 获奖项目继续研究开发的需求与相应政策

◎ 国家科技计划与国家科技奖励的总体评价

◎ 国家科技奖励中项目奖与个人奖比较及调整构想

国家科技计划 与科技奖励

GUOJIA KEJI JIHUA YU KEJI JIANGLI

钟书华 王炎坤等/著

科技 行政 管理 丛书



人民教育出版社

国家985项目

“科技发展与人文精神”创新基地资助

科技行政管理丛书

国家科技计划 与科技奖励

钟书华 王炎坤等/著



人 民 出 版 社

策划编辑:张文勇

责任编辑:张京丽

装帧设计:时空意匠 阿文

图书在版编目(CIP)数据

国家科技计划与科技奖励/钟书华 王炎坤 等著.

-北京:人民出版社,2007.9

(科技行政管理丛书)

ISBN 978-7-01-006533-5

I. 国… II. 钟… III. 科学研究事业-概况-中国 IV. G322.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 145133 号

国家科技计划与科技奖励

GUOJIA KEJI JIHUA YU KEJI JIANGLI

钟书华 王炎坤 等著

人民出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京京都六环印刷厂印刷 新华书店经销

2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月北京第 1 次印刷

开本:880 毫米×1230 毫米 1/32 印张:8.25

字数:180 千字 印数:0,001-2,000 册

ISBN 978-7-01-006533-5 定价:16.50 元

邮购地址 100706 北京朝阳门内大街 166 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

总 序

近代科学诞生于西方。从文艺复兴直到 19 世纪,科学发展还处于“小科学时代”;第二次世界大战后,科技发展加速,科技规模扩大,学科急剧分化和高度综合的趋势明显,科技成果转化生产力的时间越来越快,科技更新的周期越来越短,科技的作用越来越巨大,科技的影响越来越深远,而且,在相当多的方面,科学与技术的界限越来越模糊,进入了普赖斯所说的“大科学时代”。

在“小科学时代”,西方国家政府奉行“学术自由”,对科技发展持不干预态度。但随着科学技术功能更加强大,规模更加庞大,组织更加复杂,国际交流更加频繁,政府早已开始改变了对科技发展的态度。1948 年,美国学者布什在研究报告《科学:永无止境的目标》中,系统阐述了科技发展与国家利益的关系。1957 年,苏联人造地球卫星上天,之后美国成功地实现了“阿波罗”登月工程。这是两个标志性事件,它进一步表明政府改变了对科技的不干预态度,更进一步介入科技发展,同时也反映科技竞争对政府政策的调整。大量事例说明了科技是一把极为锋锐的“双刃剑”。1994 年,美国未来学者约翰·奈斯比特撰写的《高科技·高思维——科技与人性意义的追寻》一书,就是有远见卓识的学者对这一把

“双刃剑”深思的典型之一。基于这一时代背景,从 20 世纪 70 年代起,美国、英国、法国、德国、瑞典等国的大学纷纷设立专门机构,研究当代科技与社会关系、科技政策、科技的文化标准、科技组织的内部结构、科技的社会控制、科技事务管理等。2004 年 2 月 13 日,联合国秘书长科菲·安南在《科学》杂志发表了名为《让科学服务于所有国家》的文章,文章明确强调:人类发展到 21 世纪,每个国家都面临着有关科技的重大问题。为了促进信息经济的发展,为了遏制全球与区域性环境的破坏,为了防止恐怖主义活动,为了对传播的新疾病作出快速反应等等,每个国家必须拥有独立的科技能力,保证政府制定出正确的政策,并采取有效的措施。可见国际组织对此同样十分关注。

根据联合国教科文组织的定义,科技政策是指一个国家或地区为强化其科技潜力,以达成综合开发目标或提高其地位而建立的组织、制度及执行方向的总和。换言之,科技政策就是政府为促进科技有效发展,以实现其整体建设目标而实行的各种重要制度及施政方针。科技政策属于公共政策,科技行政管理属于公共管理。“科技行政管理”除了包含“科技政策”的全部研究内容外,还包含涉及科技的社会经济发展宏观管理研究,如大学科技园、国家创新平台建设、高新技术产业发展评估,生态工业园区、企业技术联盟等。

我们知道,“管理”是科学,那么,“科技行政管理”亦是科学。“科技行政管理”研究具有 4 个特点:

一是时代性。“科技行政管理”研究紧跟时代步伐,与时俱进,关注当代科技发展和重大科技事件,及时总结科技与社会互动的新特点,引导政府科技政策的调整,对科技、经济、社会的未来发

展进行战略规划。时代性要求研究者清楚当代科技、经济、政治、教育、社会发展的大致走向,有敏锐的学术感觉,对事件评估有较准确的直觉思维能力。

二是综合性。“科技行政管理”研究善于运用科学社会学、系统科学、经济学、管理学、行政管理学等学科的知识分析对象的历史、现状和未来,鼓励引进自然科学的研究方法,强调多维度、多层次把握对象,强调对象与其他事物的关系等。综合性要求研究者知识面广,初步了解一般社会科学的理论与方法,对高新技术及产业发展较为熟悉,懂得常用的数学评价和数学预测模型,能够将对象“立体化”,使学术研究上升为综合研究而不只局限于某一学科内。

三是实践性(对策性)。“科技行政管理”研究的逻辑起点是科技及其相关的发展问题。通过对问题的综合分析,明确解决问题的途径,提出解决问题的具体对策。换言之,就是从过去和现在社会实践中发现问题、提出问题,经过理论或实证研究,构建未来的实践(政策实施)。研究中包含着理论研究,但理论研究有鲜明的实践针对性,理论创新的动力来自现有的理论不能解决当前的实践问题这一现实,于是,才需要创新,才可能创新,才有创新。可以这样讲,实践价值是“科技政策与管理”研究的最高价值。

四是交叉性。从学科归属看,“科技行政管理”研究的跨学科特点非常明显。由于“与科技相关的发展问题”涉及许多学科,必然使研究的学科归属呈现“亦此亦彼”。如“大学科技园”研究,从科技园区管理、高新技术产业政策角度看,应归属公共政策中的科技政策,即归属公共行政管理学科;但“大学科技园”又是大学参

与管理的,属于大学产业工作的一部分,显然应归属高等教育管理学科。交叉性既提高了研究难度,更拓展了研究空间,这有利于获取与开辟更多的研究资源。

我国是一个正在迅速发展的大国,也是一个科技正在奋力前进的大国。当今世界,科学技术突飞猛进,日新月异,科技实力与科技创新是综合国力竞争的关键,也是我国能否抓住当前大好机遇期发展,走中国特色、自主创新道路,建设创新型国家的关键。毫无疑问,作为科学的管理,作为科学的科技行政管理,对建设创新型国家显然具有十分重要的作用。华中科技大学公共管理学科是博士学位授权一级学科,“科技行政管理”是该学科所深深关注的重点方向之一。经过多年的能力积淀和培育,目前围绕“科技行政管理”已形成一個以中青年为主、充满生命力、凝聚力和创造力的研究团队。研究团队在科技园区管理、科技奖励制度、中介组织管理、生态工业园区和企业技术联盟等方面进行了深入研究,已先后出版了《科技园区管理》、《国家大学科技园建设与发展》、《中国企业技术联盟》、《企业技术联盟导论》、《城市中介组织管理》、《高新技术创新体系研究》、《中国咨询市场》、《科技奖励的社会运行》、《澳大利亚的科学技术》等著作,获得了较好的学术效益和社会效益。我衷心希望他们不懈奋斗,不断攀登!

这套《科技行政管理丛书》的出版,标志着华中科技大学公共管理学院“科技行政管理”研究团队在学术研究方面又取得了新进展,迈上了新台阶。当然,《诗经》云:“嘤其鸣矣,求其友声”,我同作者们的心情一样,本套丛书的撰写,固然有作者许多的研究成果与自己的见解,但缺陷与不妥之处也在所难免,务希读者不吝指

教,多加批评,给以帮助。

谨为之序。

中国科学院院士 杨叔子
华中科技大学教授

2006年7月5日于瑜园

前 言

在科学社会学看来,当代科学已成为一种重要的社会建制,科学日益成为“大科学”,即研究项目涉及学科多、耗用资金多、需要时间长。通常,“大科学”项目由政府倡导和组织实施。普赖斯在《小科学、大科学》中提出的“大科学”概念是一种事实陈述,而不是价值判断。应用价值判断研究“大科学”可追溯到原苏联学者和我国学者赵红洲等人,他们认为,即使在“大科学”时代,“小科学”也有存在的必要,“大科学”不应排斥“小科学”。“大科学”项目占用大量科技资源,代表了科技发展主流。学界和管理部门一直关注“大科学”项目的评估和研究工作。这不仅是制定科技政策和从事科技管理的需要,也是研究“大科学”和“小科学”关系的理论需要。

在我国,国家科技计划是具有中国特色的“大科学”项目。国家科技计划包括国家科技攻关计划、国家自然科学基金、863 计划、国防安全项目、973 计划等。国家科技计划负载政府的科技政策,追寻国家科技发展目标,将优秀科技人才凝聚、组织成具有国家最高水平的创新团队。正因为如此,参与国家科技计划是一种荣誉,也是一种责任。

在对国家科技计划的评估方面,政府管理部门做了许多扎实

的工作。但为了更好地从整体上全面评估国家科技计划,仍需要调整观察视角,选择新的评估路径。鉴于此,这里选择科技奖励视角来评估国家科技计划。应当讲,这是一种可行和有效的评估路径。

从科技奖励类别看,自然科学奖、技术发明奖和科技进步奖可以覆盖全部国家科技计划项目;换言之,通过对获得科技奖励的项目分析,可间接评估国家科技计划的价值。从科技奖励信息看,长期以来,国家科技奖励部门积累了系统、完整的科技奖励统计资料,如果再辅之以对获奖者的问卷调查和访谈,完全可满足评估国家科技计划的信息需求。从科技奖励理论与方法看,默顿的科学社会学理论,朱克曼的美国诺贝尔奖获奖者的研究成果和国内研究者的工作同样可满足评估国家科技计划的理论与方法需求。

当然,任何研究都局限于特定的视角,这样就无法克服“盲人摸象”的认识局限。从科技奖励视角评估国家科技计划,在获得新认识的同时必然会陷入新的认识误区。因此,这里的研究结论还应与其他关于国家科技计划的研究成果对照,以保证认识更全面、更准确。

目 录

前 言	(1)
第一章 国家科技计划与科技奖励关联分析	(1)
第一节 科技计划与奖励对科技进步的重要作用	(1)
第二节 从国家自然科学奖看我国基础研究学科 优势分布	(11)
第三节 从“863 计划”成果获奖情况看我国高技术 发展	(21)
第四节 从“973 计划”成果获奖情况看我国基础 科学研究	(26)
第二章 国家科技奖励的多维分析	(31)
第一节 国家科技奖励获奖项目的经济效益分析	(31)
第二节 国家科技奖励获奖人员的年龄结构分析	(44)
第三节 国家科技奖励的政策导向分析	(51)
第三章 科技计划与科技奖励对人才培养及成果 产业化的影响	(61)

第一节	国家科技计划和国家科技奖励在人才 培养方面的双重催化作用	(61)
第二节	国家科技计划对成果产业化的支持与催化	(74)
第三节	国家科技奖励对科研成果产业化的增值效应	(82)
第四章	获奖项目继续研究开发的需求与相关政策	(88)
第一节	获奖项目继续研究开发的意义及对策	(89)
第二节	获奖项目继续研究开发的具体需求	(93)
第三节	获奖项目成果推广应用的综合激励政策	(99)
第五章	国家科技计划与国家科技奖励的总体评价	(111)
第一节	国家科技计划作用的总体评价	(111)
第二节	国家科技计划与国家科技奖励的互动发展 评价	(123)
第三节	国家科技奖励成果的转化与应用评价	(133)
第四节	国家科技奖励获得者的奖励改革建议分析	(141)
第六章	国家科技奖励中项目奖与个人奖比较及调整 构想	(150)
第一节	相关研究述评	(151)
第二节	科研中的个性化劳动	(163)
第三节	个人奖设置的根据及意义	(173)
第四节	国家科技奖励中项目奖与个人奖调整构想	(185)
附录	国家科技奖励获奖项目调查问卷说明及统计 结果	(195)

一、关于开展国家科学技术奖励获奖项目情况调查	
工作的通知	(195)
二、2000 年度至 2003 年度国家科学技术奖励获奖	
项目情况调查表	(196)
三、关于统计数据的说明	(197)
四、国家科学技术奖励获奖项目调查问卷统计结果	(199)
参考文献	(240)
后 记	(247)

第一章 国家科技计划与科技 奖励关联分析

国家科技计划是具有中国特色的“大科学”项目,包括国家科技攻关计划、国家自然科学基金、863 计划、国防安全项目、973 计划等。无疑地,评估国家科技计划实施效果具有重要意义。国家科技奖励的项目成果代表了我国科研项目的最高水平,对国家科技奖励与国家科技计划进行关联分析,可以从一个特殊角度揭示国家科技计划的实施效果。

第一节 科技计划与奖励对科技 进步的重要作用

为获取国家科技奖励成果的奖前和奖后情况及获奖者的反应,通过科技奖励与科技计划之间的关联信息,探讨我国科技奖励对科技计划的反馈作用和互动情况,更好地完善科技奖励制度,提高科技计划的立项水平和质量,促进科学研究为国家战略目标服务,2004 年国家科技奖励工作办公室专门对 2000—2003 年获得国家自然科学基金、国家技术发明奖和国家科技进步奖的研究人员和成果进行问卷调查,调查涉及获奖成果奖前的研究

计划信息和投入人力财力信息、获奖前后的应用状况、获奖者在获奖后的反应和对我国科技奖励改革的建议等。共收回有效问卷 825 份,其中国家自然科学奖 63 份,国家技术发明奖 66 份,国家科学技术进步奖 696 份。问卷调查的信息用计算机进行了数据处理,得到一些有价值的统计结果。

一、我国科技计划的投入与支持,为取得重大科技成果和提高我国科技水平起到重要作用

通过大量获奖成果的信息反馈和调查分析,可以充分说明:我国科技计划对科技研究的支持与投入,为提高我国科技水平和取得重要科技成果起到了重要支撑作用。

从获得科技奖励的成果追寻取得成果的研究项目计划来源,发现大多数获得奖励的科技成果,在研究阶段都受到过国家科技计划的支持。如获国家自然科学奖的成果,绝大多数受到过国家科技计划的支持。从表 1-1 可见,在 2000—2003 年全国共奖励的 76 项国家自然科学奖成果中,90.8% 受到过国家自然科学基金资助,其中 2001 年获国家自然科学奖成果 100% 受到自然科学基金的资助。据调查,973 计划资助的项目,基本上都获得国家自然科学奖。同时,在收到的 63 项国家自然科学奖问卷中,除了受国家自然科学基金资助之外,有 66.7% 的项目得到了其他国家科技计划的支持。

表 1-1 获 2000—2003 年国家自然科学奖的成果
受国家自然科学基金资助情况统计

		合 计	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
国家授奖合计项数		76	15	18	24	19
受国家自然科学基金资助的获奖项目	项 数	69	14	18	20	17
	百分比	90.8	93	100	87.5	89.5

从 2000—2003 年获得国家技术发明奖成果的问卷统计结果发现,国家发明奖的获奖项目绝大多数得到国家科技计划和省、部科技计划的立项支持。获得国家发明奖的 66 项成果中,75.8% 先后受到国家科技计划的 127 次立项支持,同时受到省(市)部 55 次的立项支持(见图 1-1)。

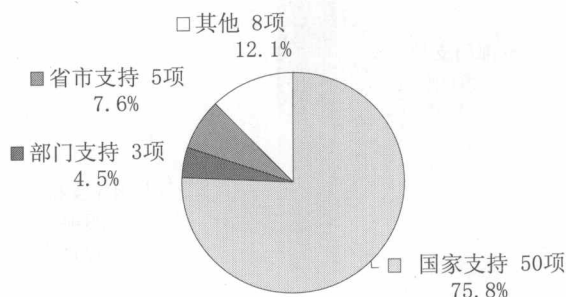


图 1-1 国家技术发明奖项目受国家计划支持情况

根据问卷统计反映,在国家科技计划支持下获得国家技术发明奖的成果中,国家科技攻关计划支持项数最多,有 24 项;所占比例最高,达 37.5%。其次是国家自然科学基金和 863 计划支持,分别为 20.3% 和 14.1%。这说明国家科技计划是科技创新发明的重要支撑和关键保证(见表 1-2)。这反映国家科技攻关计划

立项起点高,技术创新性强。同时也反映国家科技攻关计划在国家技术创新、技术发明中发挥了重大作用。

表 1-2 获得 2000—2003 年 128 项国家发明奖项目中
受各项国家科技计划支持项数和比例

	合计	国家科技 攻关	国家自然 科学基金	863 计划	国防 安全	973 计划	其他
项数	64	24	13	9	6	2	10
比例	100%	37.5%	20.3%	14.1%	9.3%	3.1%	15.6%

注:“项数”中含同一项目由不同计划重复支持的项目。

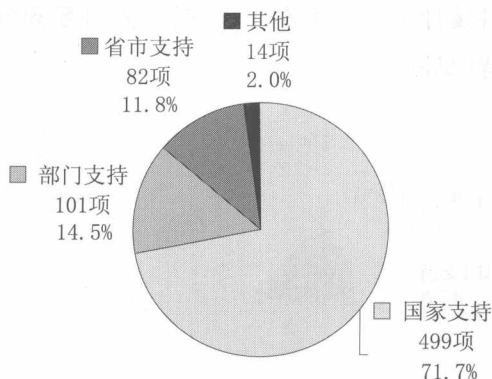


图 1-2 获 2000—2003 年国家科技进步奖
项目受各项科技计划支持情况

从图 1-2 可以看到,在 696 项国家科技进步奖的问卷中,有 499 项受到国家科技计划的 713 次支持,占 71.7%。特别是受到国家计划支持的项目中,有 27 项获得国家科技进步一等奖,说明国家科技计划支持在取得国家重大科技成果中起到十分重要的支撑作用,国家科技进步奖是奖励在国民经济建设中产生重大效益