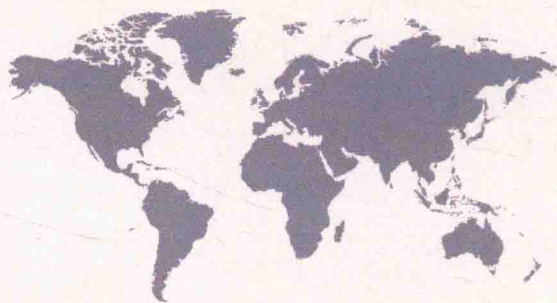


*A Study on Management Models of
World's Major National Research Institutions*

世界主要国立科研机构 管理模式研究

胡智慧 王建芳 张秋菊 李宏 任真等○编著



科学出版社

*A Study on Management Models of
World's Major National Research Institutions*

世界主要国立科研机构 管理模式研究

胡智慧 王建芳 张秋菊 李宏 任真 等○编著



科学出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

世界主要国立科研机构管理模式研究 / 胡智慧等编著. —北京: 科学出版社, 2016. 4

ISBN 978-7-03-047743-9

I. ①世… II. ①胡… III. ①科学研究组织机构—管理模式—研究—世界
IV. ①G321

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第050819号

责任编辑: 邹 聪 张翠霞 / 责任校对: 蒋 萍

责任印制: 张 倩 / 封面设计: 有道文化

编辑部电话: 010-64035853

E-mail: houjunlin@mail. sciencep.com

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

新科印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年4月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2016年4月第一次印刷 印张: 12 1/2

字数: 300 000

定价: 98.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

编 委 会

主 编 胡智慧

副主编 王建芳 张秋菊

编 委 (以姓氏笔画为序)

石 兵 任 真 刘 栋

刘 剑 刘 清 李 宏

李晓轩 肖小溪 汪凌勇

陈晓怡 周长海 黄 群

葛春雷 潘教峰 戴 涛

前 言

20 世纪 90 年代以来,伴随着以知识为基础的新经济发展和经济全球化的迅速推进,世界格局和国际竞争模式发生了深刻变化,对科技政策和科技管理体制产生了深远影响。从宏观上把握国外科技管理体制的发展趋势,从微观上梳理国外科研机构业务管理的逻辑与方法,对推进我国科研机构业务管理创新非常必要。

当今世界,所有发达国家、新兴国家和发展中国家都有自己的国家科研机构,与研究型大学、企业研发组织共同构成了国家创新体系的研发主体。不同的国家依据不同的科技体制,在科研机构的布局、使命等方面有着不同的设置,在国家创新体系中发挥着不同的作用。国家科研机构也是我国国家创新体系的重要组成部分,是国家的战略科技力量。

国外科研机构往往承担着开展科学研究、培养科技人才和提供科技政策咨询等多方面的使命和职能。科研机构使命和职能的发挥,依赖于机构的特定组织机制和体制,它们是最基本的政策传导机制,决定了机构执行使命和职能的方式方法。重要国家(尤其是科技发达国家及国际组织)的科研机构在组织机制、业务管理等方面积累了丰富的经验,对我国科研机构进行体制机制改革、创新管理有重要的借鉴意义。

在我国,以中国科学院及中央部委直属的科研机构(如中国农业科学院、中国林业科学研究院、中国地质科学研究院、中国医学科学研究院等)为代表的国立科研机构约有 400 家^①。从国立科研机构与高校两大体系研究力量的比较来看,大致各占半壁江山,这与世界一些科技发达国家大致相似。

新中国成立六十多年来,国立科研机构在我国科技领域一直发挥着骨干和主力军的作用。

^① 不包括原国立科研机构中已转制为企业的 370 多家机构及国防口的科研院所。

用，与大学、企业及其他公共科研机构共同构成国家创新体系的主体。在深化科技体制改革，加快推进建设国家创新体系的宏大事业之中，如何认识我国国立科研机构的地位和作用，如何更好地规划这支队伍，如何提升其管理制度和管理水平，充分发挥其作用，是我国国家创新体系建设的重大课题。

关于国立科研机构管理机制和运作模式方面的研究向来受到科研管理者、科技决策制定者及学者的关注，也有较多的研究和介绍。内容涉及对国外国立科研机构的分类与总结，对美国、德国、日本、法国等主要国家的不同类型国立科研机构的经费配置及管理模式、人员聘用模式、绩效评价与考核等的调研分析，也将国外国立科研机构的运行与管理模式与我国国立科研机构进行了比较，形成了初步的研究结论。然而，该方面的研究仍存在许多亟待补充的内容和亟待解决的问题，主要包括以下三个方面。

首先，由于资料获取等方面的限制，以往的研究更加注重宏观层面的管理模式，缺乏微观层面的更为深入的机构业务管理的剖析；更加关注机构个案的研究，缺乏从整体上的梳理和共性总结。

其次，随着全球经济环境和科技环境的变化，各国在不断调整其科技体制和科技政策，其中对国立科研机构的定位也会发生相应的变化，科研机构本身也在适应科研体制和环境的变化而不断调整、优化自身的业务管理模式。因此，对于国外科研机构的关注要有持续的积累，通过持续跟踪国外科技政策的发展趋势，把握国立科研机构的改革动向及创新的科研活动组织模式和经费管理模式的新特点，以便吸收国际的先进经验，运用科学的研究分析方法，实现我国国立科研机构的管理创新。

最后，以往的研究以介绍为主，对于我国如何借鉴“他山之石”，如何进行科技投入配置和政策设计，如何制定科研课题经费管理的相关政策，如何制定科技评价的标准、规章与制度没有给出明确的建议。因此，需要在跟踪分析的基础上，结合我国科研体制机制改革、科研机构组织改革的切实需求，进行科研机构职能及微观业务管理特点的详细梳理，进而为有关我国科技创新活动组织方式、资源配置等科技管理的相关问题提供借鉴。

2013年以来，中国科学院实施的“创新2020”重大战略部署，组织实施了战略性先导科技专项、建设四类研究所、建设区域创新集群、择优支持研究所“创新2020”等。在此背景下，中国科学院发展规划局策划并在中国科学院文献情报中心成立了“国外国立科研机构业务管理模式研究”课题组，开展了“世界主要国立科研机构业务管理模式”的分析研究，旨在前瞻世界科技发展大势。

本书从国外主要发达国家和新兴国家重要的科研机构的使命与定位分析出发，研究其组织结构、科研体系、经费配置方式、科研评价机制、人事管理制度及管理方式等，进而总结其业务管理和决策体制的特点，力图从业务管理模式、创新人才培养机制和科学思想库建设方面挖掘可供借鉴的实践经验，为我国科研机构优化业务管理体制提供参考。

在研究对象选取方面，本书选择了美国、日本、德国、法国、英国等 8 个主要科技国家，17 个有代表性的科研机构进行了深入调研。涉及的机构类型涵盖了公共研究机构、资助与研究机构、政府咨询机构及研究型大学等，且包括了基础研究、应用研究及特定领域的重要研究机构，以全面了解不同类型、不同功能科研机构的管理体制机制。调研机构如表 0-1 所示。

表 0-1 调研机构列表

研究机构名称	定位
美国能源部国家实验室	能源领域的基础与应用研究
美国国立卫生研究院	面向健康医疗的基础研究、应用研究与科研资助
美国国家科学院	国家思想库
美国洛克菲勒大学	生物医学基础研究
日本理化学研究所	物理、化学与生命科学领域基础研究与应用开发
日本产业技术综合研究所	面向产业技术的基础、应用研究与应用开发
德国马普学会	基础研究
德国弗劳恩霍夫协会	应用研究
德国亥姆霍兹联合会	基础研究与大科学装置
法国国家科研中心	基础研究
英国研究理事会	以基础研究为主，应用研究为辅
英国剑桥大学卡文迪许实验室	基础研究与应用开发
英国皇家学会	思想库与学术资助
俄罗斯科学院	基础研究
韩国高等科学技术研究院	基础研究和应用研究
澳大利亚联邦科工组织	基础研究、应用研究与应用开发
欧洲核子研究中心	基于大装置的物理学基础研究

在研究方法方面，本书注重不同类型机构特点的比较分析。本书将调研的 17 个科研机构按照机构性质划分为三类，即研究机构、研究型大学和咨询机构。对于研究机构，又以研究重点等特点分为以基础研究为主的研究机构、以应用研究为主的研究机构和基于大科学装置的研究机构三组（图 0-1）。对于不同类型的机构，重点关注的内容也各有侧重。对于研究机构，重点研究其科研业务管理模式；对于研究型大学，重点研究培养创新人才的

体制机制；对于咨询机构，重点研究决策咨询活动组织方面的特点，以及咨询选题的提出、设计、执行、传播等机制。

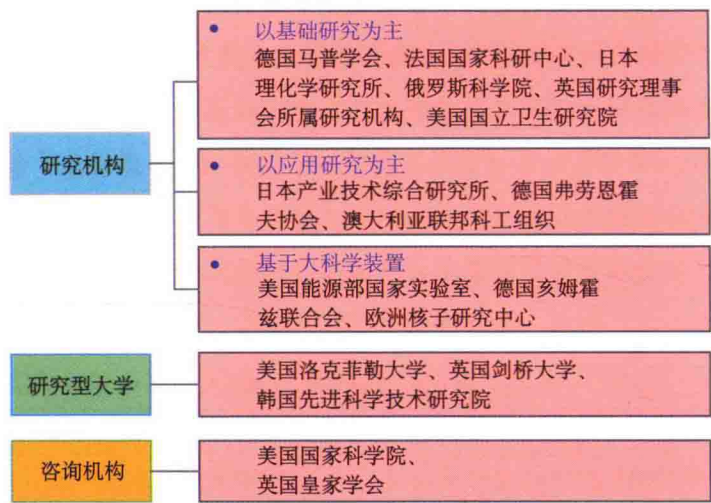


图0-1 调研机构分类

全书共七章。第一章绪论，从理论的角度对国立科研机构的概念、分类、职能、管理等进行了概述；第二章基础研究为主的科研机构，以美国国立卫生研究院、日本理化学研究所、德国马普学会、法国国家科研中心、英国研究理事会及俄罗斯科学院为研究对象进行了业务管理模式的剖析；第三章应用研究为主的科研机构，以日本产业技术综合研究所、德国弗劳恩霍夫协会、澳大利亚联邦科工组织为研究对象进行了业务管理模式的剖析；第四章基于大科学装置的科研机构，以美国能源部国家实验室、德国亥姆霍兹联合会、欧洲核子研究中心为研究对象进行了业务管理模式的剖析；第五章典型机构创新人才培养机制，以美国洛克菲勒大学、英国剑桥大学卡文迪许实验室、韩国高等科学技术研究院为研究对象，剖析了在培养人才方面具有特色的科研机构的业务管理模式；第六章典型机构科技思想库建设机制，分析了美国国家科学院和英国皇家学会的组织与管理机制；第七章总结与启示，在各类机构业务管理模式分析的基础上，进行系统的共性特征总结，并提出对我国科研机构管理的启示。

本书是在长期对这些科研机构进行跟踪研究的基础上形成的，不仅包括了对科研机构基本状况的介绍，还总结了各类机构的微观管理方式和特点，这是本书不同于以往科研机构介绍著作的最大不同之处。

本研究得到中国科学院发展规划局的资助。胡智慧研究员为课题组长，负责内容体系设计、具体研究工作的组织和终审。本书的撰稿人包括胡智慧、王建芳、张秋菊、任真、李宏、汪凌勇、黄群、陈晓怡、葛春雷、刘栋、刘剑等。全书由胡智慧、王建芳、张秋菊

统稿和审核。在研究和文稿形成过程中得到中国科学院科技战略咨询研究院潘教峰院长、刘清副院长、李晓轩研究员，中国科学院发展规划局石兵处长、周长海副处长等的指导，他们提出了宝贵的意见。此外，科学出版社邹聪编辑也对本书的出版提供了耐心细致的帮助，在此一并向他们表示诚挚的谢意！

由于能力及时间关系，本书难免存在不足之处，敬请广大读者和专家批评指正。

胡智慧

2016年1月

目 录

前 言

第一章 绪论	1
第一节 国立科研机构类型与职能	1
第二节 国立科研机构的使命与定位	2
第三节 国立科研机构的业务管理模式	3
第二章 以基础研究为主的科研机构业务管理模式	6
第一节 美国国立卫生研究院	6
第二节 日本理化学研究所	15
第三节 德国马普学会	31
第四节 法国国家科研中心	37
第五节 英国研究理事会所属研究机构	48
第六节 俄罗斯科学院	57
第三章 以应用研究为主的科研机构业务管理模式	69
第一节 日本产业技术综合研究所	69
第二节 德国弗劳恩霍夫协会	78
第三节 澳大利亚联邦科工组织	83
第四章 基于大科学装置的科研机构业务管理模式	100
第一节 美国能源部国家实验室	100
第二节 德国亥姆霍兹联合会	112
第三节 欧洲核子研究中心	118

第五章 典型机构创新人才培养机制..... 129

 第一节 美国洛克菲勒大学 129

 第二节 英国剑桥大学卡文迪许实验室 138

 第三节 韩国高等科学技术研究院 144

第六章 典型机构科技思想库建设机制..... 148

 第一节 美国国家科学院系统 148

 第二节 英国皇家学会 161

第七章 总结与启示..... 168

 第一节 国立科研机构的形成与发展 168

 第二节 国立科研机构的作用与地位 170

 第三节 国立科研机构的治理模式 170

 第四节 国立科研机构的改革趋势 172

 第五节 国立科研机构的经验启示 174

附 录 科研机构缩略语对照表..... 181

图 目 录

图0-1	调研机构分类	iv
图2-1	NIH组织结构图	8
图2-2	NIH研究所组织结构图	9
图2-3	NIH项目评审流程图	11
图2-4	NIH实验室评价与资源配置调整	13
图2-5	2013年前RIKEN的组织结构	18
图2-6	RIKEN的机构分布	19
图2-7	2013年后的RIKEN组织结构	20
图2-8	理化学研究所决策管理机制	21
图2-9	2013年前RIKEN的研究体制	22
图2-10	RIKEN2013年以后的研究体制	23
图2-11	2013~2018年中期计划新增和调整的研究单元	24
图2-12	马普学会组织结构示意图	33
图2-13	马普学会的决策与管理机制	34
图2-14	马普学会行政管理总部组织关系结构图	35
图2-15	马普学会的管理运行机制	36
图2-16	CNRS组织结构图	39
图2-17	CNRS决策层构成及其职责	40
图2-18	CNRS业务管理模式	42
图2-19	2008年CNRS机构重组情况	44
图2-20	2012年CNRS预算用途构成	47
图2-21	2012年CNRS研究院预算分配	48
图2-22	NERC的组织管理模式	51
图2-23	BBSRC的组织管理模式	52
图2-24	BBSRC对所属研究所的基本管理模式	53

图2-25	重组改革后俄罗斯科学院的运行机制	59
图2-26	俄罗斯科学院的组织管理体系	60
图2-27	俄罗斯科学院主席团的组织结构	61
图2-28	重组后的生物技术基本原理联邦研究中心组织架构	66
图3-1	AIST的研究对象与范围	71
图3-2	AIST组织结构	72
图3-3	AIST的自主管理模式	73
图3-4	AIST的评估体制	77
图3-5	FhG的组织架构	79
图3-6	FhG的业务管理模式	82
图3-7	FhG的经费配置机制	82
图3-8	CSIRO主要地理位置分布图	84
图3-9	战略规划制定过程	85
图3-10	CSIRO的角色定位	86
图3-11	CSIRO的组织管理结构图	88
图3-12	政府科技投资的过程	90
图3-13	CSIRO的矩阵式管理模式	91
图3-14	CSIRO 2011年的人员分布	92
图3-15	CSIRO 2006~2011年的科研人员与项目人员分布	92
图3-16	CSIRO的年总经费收入变化	93
图3-17	2010~2011财年CSIRO经费来源比例	94
图3-18	2011年CSIRO经费支出比例	94
图3-19	CSIRO的五个领域研究管理部门及其管辖的旗舰计划	98
图3-20	旗舰计划的管理模式	98
图4-1	能源部组织结构图	101
图4-2	能源部国家实验室的布局与管理分工	103
图4-3	能源部国家实验室GOCO管理模式示意图	104
图4-4	能源部国家实验室业务运行机制	106
图4-5	能源部科学办公室所属10个国家实验室2012财年经费来源构成	107
图4-6	亥姆霍兹联合会管理结构	115
图4-7	CERN组织结构图	120
图4-8	CERN管理模式示意图	121
图4-9	CERN人员构成	123
图4-10	物理学部组织结构图	126
图5-1	洛克菲勒大学的发展历程	130

图5-2	2012年洛克菲勒大学的人员构成	131
图5-3	2012年洛克菲勒大学的经费来源	131
图5-4	业务管理结构	132
图5-5	研究单元组织结构	133
图5-6	人事管理制度	135
图5-7	博士研究生教育管理	136
图5-8	剑桥大学组织结构图	139
图5-9	英国剑桥大学管理卡文迪许实验室示意图	143
图5-10	KAIST组织结构图	145
图5-11	KAIST经费构成	146
图5-12	KAIST科研管理模式	146
图6-1	英国皇家学会组织结构图	162
图6-2	英国皇家学会科技政策中心咨询活动流程	163
图6-3	英国皇家学会业务管理模式	164
图6-4	英国皇家学会经费来源构成	167
图6-5	英国皇家学会经费支出构成	167

表 目 录

表0-1	调研机构列表	iii
表2-1	NIH的27个IC及创建时间	10
表2-2	2012财年NIH各研究所院内经费额及占该所全部经费比例	13
表2-3	职能部门管理体系设置	21
表2-4	CNRS学科研究领域	43
表2-5	英国各研究理事会所属研究机构情况	49
表2-6	BBSRC研究所的经费来源渠道	54
表2-7	俄罗斯科学院重组改革前后的变化	63
表2-8	俄罗斯科学院科研机构的分类重组定位	64
表3-1	理事长直属职能部门设置及功能	73
表3-2	AIST主要研究领域和重点研究方向	75
表3-3	CSIRO的战略基础与支柱	87
表3-4	科研活动及旗舰计划的组织方式	89
表3-5	科技投资的决策过程	90
表3-6	CSIRO历年的人员情况	92
表3-7	澳大利亚的十项旗舰计划	95
表4-1	能源部科学办公室所属国家实验室的绩效评估	108
表4-2	能源部科学办公室所属10个国家实验室2011财年绩效评估结果	109
表4-3	能源创新中心跨国家实验室合作情况	112
表4-4	CERN总部主要功能单元及其职责	120
表4-5	CERN人员构成	123

表4-6	CERN中期规划制定流程	124
表5-1	卡文迪许实验室的定位及其变化	141
表6-1	美国国家科学院各机构的使命	149
表6-2	国家科学院六大学团及其31个学部	150
表6-3	国家研究理事会项目部门下的五大学部及其下属机构	153
表7-1	世界主要国立科研机构的依法创建和管理模式	172

第一节 国立科研机构类型与职能

国立科研机构（或称政府科研机构、国家科研机构）是指由国家（中央政府）建立并资助的科研机构，包括国家设立的科学院、研究中心、中央政府部门所属的科研院所、国家实验室等。当今世界，所有发达国家、新兴国家和发展中大国都有自己的国立科研机构，这些国立科研机构是各国国家创新体系中重要的战略性科研力量。

国立科研机构主要包括如下三种类型：①国家大型综合性科研机构，是由若干研究所、实验室和研究组等组成的全国性、综合性大型科研机构，以德国、法国、日本、俄罗斯、澳大利亚、加拿大、韩国和中国为代表，表现为科学院、学会、科研中心、联合会等形式；②部门所属的专业性综合科研机构，是指由政府各职能部门所属的科研机构，主要从事某一专业或某一领域的综合性研究，也承担一定的管理和教育职能，以美国、英国为主要代表，表现为国家实验室、研究院所、研究理事会等形式；③其他科研机构，包括由中央和地方政府联合建立的研究所、实验室等，还有各类科研仪器设备中心、实验中心、仪器测试中心、计算中心及科技情报中心等，以实验测试、分析、计算、加工等为基础，既从事科研活动，也为其他政府研究机构、高校、企业和社会各界提供服务^①。

国立科研机构的基本职能是开展科学研究，主要从事大学自由、分散的研究所不能及的，以及企业在有限期限内由于没有既定的回报而不愿意从事的科学研究。因此，其从事领域一般设置在战略必争领域，这些领域的研究开发具有长远性，以及风险大、技术难度

^① 许为民，杨少飞. 发达国家及我国的国立科研机构体制的对比研究. 实验技术与管理，2015，22（1）：120-126.