

白春礼 / 主编

人才与发展

国立科研机构
比较研究



科学出版社

人才与发展

国立科研机构 比较研究

科学出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

人才与发展：国立科研机构比较研究/白春礼主编. —北京：科学出版社，2011.6

ISBN 978-7-03-031319-5

I. ①人… II. ①白… III. ①科学研究组织机构-对比研究-世界
IV. ①G321

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 103123 号

责任编辑：郭勇斌 石 卉 陈 超 / 责任校对：何艳萍

责任印制：赵德静 / 封面设计：黄华斌

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>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011 年 6 月第 一 版 开本：B5 (720×1000)

2011 年 6 月第一次印刷 印张：15 1/4 插页：2

印数：1—2 500 字数：300 000

定价：45.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换〈科印〉)

序

历史经验表明，全球性经济危机往往催生重大科技创新突破和科技革命。1857 年的世界经济危机引发了以电气革命为标志的技术革命，1929 年的世界经济危机引发了以电子、航空航天和核能等技术突破为标志的技术革命。2008 年美国次贷危机引发全球性金融危机乃至经济危机，传统性产业发展受到严重冲击，世界主要国家不断调整科技创新政策，以促进科技创新能力的提高，大力发展新兴科技产业。随着过去数十年科学技术的发展和进步，一些重要的科学问题和关键核心技术发生革命性突破的先兆日益显现，全球科技发展必将迎来新的历史机遇。

随着科技和经济全球化深入发展，世界科技竞争和各国综合国力竞争加剧，人才资源作为重要的战略资源更加受到世界各国政府的高度重视。为了在未来全球科技和人才竞争中赢得主动、占据优势，发达国家和新兴发展中国家都纷纷制定科技发展新战略，出台吸引和培养高层次创新人才的新政策、新措施，推动科技体制机制的改革和发展，提升国家的科技创新能力和国家的综合竞争力。

“士者，国之重器；得士则重，失士则轻。”人才资源是第一资源，国家的繁荣富强关键在人才。创造重才用才、广纳贤才的人才环境，形成人尽其才、才尽其用、创新活力迸发的人才工作新格局，是新时代赋予我们的使命和责任。新中国成立以来特别是改革开放以来，我国采取了一系列重要的人才政策，形成了一支规模宏大、专业门类齐全的人才大军。但从科技队伍的创新能力来看，与科技发达国家相比还有一定差距，高层次创新型人才相对匮乏，人才创新创业能力不强。科研机构中存在着人才结构不尽合理、领军人才短缺、人才流动不畅等问题，在一定程度上抑制了科技人才的创新活力，阻碍了科

研机构的创新发展。

建设创新型国家的号角已经吹响，实施科教兴国战略和人才强国战略已经深入人心。中国科学院始终把建设一流的人才队伍作为建设世界一流科研机构最核心、最关键的工作。我们的任务就是要以培养高层次创新型科技人才为重点，加快造就一批世界水平的科学家、科技领军人才、工程师和高水平创新团队，全面提升国家的科技创新能力，建设世界一流的国立科研机构。国立科研机构是由政府财政稳定资助、面向国家战略和长远发展需求及科学前沿，开展基础性和战略前沿性科学研究的综合性大型科研机构，国立科研机构的科学创新能力和水平，直接代表着国家的科技竞争力和科技发展水平，而决定国立科研机构创新能力和科研水平的关键因素是科研创新人才。中国科学院从1994年开始实施吸引高层次创新人才的“百人计划”；1998年实施知识创新工程试点加大了对人才的培养和引进力度；2009年启动实施“人才培养引进系统工程”，通过系统设计，完善人才计划体系和制度体系，促进人才培养和引进、有序流动和结构优化。“创新2020”战略的实施，将进一步加大对高层次人才培养和引进的力度，努力造就一批一流的科学家和科技领军人才，尽快把中国科学院建设成为在国际上具有重要影响的一流国立科研机构，使一批研究所的竞争力和影响力进入相应领域的世界前列。

《人才与发展——国立科研机构比较研究》从国家经济社会发展的需要出发，分别总结和分析了主要发达国家和新兴经济体国家的人才战略，并根据国立科研机构在创新型国家建设中的重要作用，对德国马普学会、美国能源部国家实验室、美国国立卫生研究院、法国国家科研中心、日本理化学研究所、英国研究理事会等国际一流国立科研机构，从机构战略定位、人才规划、人才资源、人才流动机制和人才成长环境等方面进行了比较研究。同时，还选取了不同领域的国内外代表性研究所进行了对比分析，对相关问题作了很好的梳理和深入思考。

人才关系全局、关系长远、关系根本、关系兴衰，是社会文明进

步、人民富裕幸福、国家繁荣昌盛的重要战略资源和推动力量，是当今和未来国际竞争的核心。时代要求我们，必须围绕国家战略需求，瞄准世界科学前沿，建设一支高素质、高水平的国际一流的创新人才队伍，成就一批国际一流的科研机构，在产业结构调整升级、推动我国经济社会发展、维护国家安全中发挥战略支撑和骨干引领作用。而要建设国际一流的创新人才队伍、国际一流的科研机构，首要的是改革优化科技与人才管理体制、设计建设良好的科技与人才制度环境、营造维护良好的创新生态系统，以人为本，尊重人才、关心人才、爱护人才、相信人才、发展人才。这是人才工作的战略方向与追求目标，也是人才工作成功的必由之路。



2011年6月

前 言

在知识经济时代，人才资源决定着一个国家综合国力的强弱和国际竞争力的高低。当前，在全球金融危机的背景下，国际上高层次人才争夺正在激烈上演，发达国家凭借其综合优势继续猎取世界范围内的尖端人才，发展中国家也在千方百计地吸引海外人才归国，国家间的人才争夺态势更加激烈，也将长久持续下去。国立科研机构作为政府资助的科研机构，在服务国家战略需求、面向世界科学技术前沿研究中发挥着骨干和引领作用。同时，国立科研机构是吸纳和培养创新型人才的重要基地，在吸引和培养高层次创新型人才方面发挥着不可替代的作用。为全面建设小康社会，实现中华民族伟大复兴，2006年全国科学技术大会确立了建设创新型国家的战略目标，建设一流国立科研机构成为加强原始创新、推进国家创新体系建设的根本途径。

中国科学院“创新 2020”明确提出建设国际一流国立科研机构的战略目标。国际一流国立科研机构具有怎样的人才资源？其高层次人才培养和引进的政策和措施如何？如何通过优化人才资源结构提升科技创新能力，建设国际一流国立科研机构？针对这些关键问题，课题组选取代表性国际一流国立科研机构进行系统的研究和多角度比较分析，选择了 5 个不同学科领域的国际一流研究所与中国科学院相应研究所进行对比分析，对相关问题进行了深入思考。

全书共 4 篇 17 章。从国家、国立科研机构 and 研究所等层面，力求深入剖析有关国家的人才战略、国立科研机构的人才与发展，并就如何建设一流国立科研机构和一流人才队伍进行分析和思考。第一篇对美国、日本、英国、德国和法国等主要发达国家以及俄罗斯、韩国、印度、巴西等新兴经济体国家的人才战略和政策进行了概要分析；第二篇对德国马普学会（MPG）、美国能源部（DOE）国家实验室、美

国国立卫生研究院 (NIH)、法国国家科研中心 (CNRS)、日本理化学研究所 (RIKEN) 和英国研究理事会 (RCUK) 等为代表的国际一流国立科研机构的战略定位、人才规划、人才环境、人才资源、人才流动、人才引进与培养、考核评价与激励机制等方面做了详细的比较分析；第三篇选取中国科学院高能物理研究所、金属研究所、上海生命科学研究院植物生理生态研究所、海洋研究所和大气物理研究所等 5 个代表性研究所，分别与其相对应的国际一流标杆研究机构美国布鲁克海文国家实验室 (BNL)、德国马普学会弗里茨·哈伯研究所 (FHI)、德国马普学会分子植物生理研究所 (MPI-MP)、美国伍兹霍尔海洋研究所 (WHOI) 和美国国家大气研究中心 (NCAR) 等进行了对比分析；第四篇结合中国及中国科学院的人才发展战略，并基于上述国际一流国立科研机构的人才与发展的比较研究，就国家人才战略与政策、科技与人才管理体制机制、国际一流国立科研机构和一流研究所建设、一流人才的引进与培养、科研创新文化和环境等关涉人才的深层次重大问题进行了深入思考。

由于所分析的各国、各有关科研机构的人才战略和政策资料、人才资源结构及其管理机制的资料的详略程度不一，有关管理机制的资料甚至难以获得，加之时间紧迫和编著者的水平所限，书稿中的错谬之处在所难免，敬请读者指正！

编 者

2011 年 6 月

目 录

CONTENTS

序 前言

第一篇 主要国家人才战略与政策概览

第一章 主要发达国家人才战略与政策概览	4
一、美国	4
二、日本	10
三、英国	14
四、德国	17
五、法国	20
参考文献	23
第二章 主要新兴经济体国家人才战略与政策概览	25
一、俄罗斯	25
二、韩国	27
三、印度	29
四、巴西	31
参考文献	32

第二篇 国际一流国立科研机构比较

第三章 战略定位比较	37
一、国际一流国立科研机构及其战略定位	37
二、战略定位的特点与作用	45
参考文献	48

第四章 人才规划比较	49
一、德国马普学会	49
二、美国能源部国家实验室	49
三、美国国立卫生研究院	50
四、法国国家科研中心	51
五、日本理化学研究所	52
六、英国研究理事会	53
参考文献	54
第五章 人才环境比较	55
一、长期、稳定的经费支持	55
二、管理运行机制	57
三、创新文化氛围	61
参考文献	63
第六章 人才资源比较	64
一、人员总体规模相对稳定	64
二、研究人员和支撑人员保持合理比例	68
三、高级职称科研人员比例相对稳定	71
四、年龄结构变化不一	74
五、普遍重视发挥女性员工的作用	78
六、高学位员工比例呈不断增加趋势	81
七、根据学科发展需要调整和新建研究单元	81
参考文献	82
第七章 人才流动比较	84
一、主要国立科研机构的人才流动	84
二、人才流动机制分析	94
参考文献	96
第八章 人才引进与培养	97
一、高层次人才引进与使用	97
二、中青年人才的吸引与培养	99
参考文献	103
第九章 考核评价与激励机制	105
一、机构考核评估	105
二、人才考核评价	109
三、人才激励机制	117
参考文献	122

第三篇 国内外一流研究所比较

第十章 美国能源部布鲁克海文国家实验室和中国科学院高能物理研究所比较分析	127
一、引言	127
二、基本特征与定位和使命	128
三、人才资源对比	133
四、多学科人才引进和创新团队建设	136
五、分析与建议	137
参考文献	140
第十一章 马普学会弗里茨·哈伯研究所与中国科学院金属研究所比较分析	141
一、发展概况与定位	141
二、人才资源比较	146
三、高层次人才流动	151
四、分析与建议	154
参考文献	156
第十二章 马普学会分子植物生理研究所与中国科学院上海生命科学研究院植物生理生态研究所比较分析	157
一、发展概况与比较	157
二、人才资源比较	161
三、人员管理及考核评价机制	166
四、分析与建议	167
第十三章 美国伍兹霍尔海洋研究所与中国科学院海洋研究所比较分析	169
一、引言	169
二、选取国际一流海洋研究标杆机构	169
三、IOCAS 与 WHOI 的综合比较	171
四、人才资源比较	177
五、分析与建议	179
第十四章 美国国家大气研究中心与中国科学院大气物理研究所比较分析	182
一、引言	182
二、基本特征比较	183

三、人才资源比较	186
四、人才流动和管理机制	189
五、分析与建议	190
参考文献	192

第四篇 启示与思考

第十五章 我国的人才战略与政策	195
一、新中国成立初期	195
二、20 世纪 80 年代	196
三、20 世纪 90 年代	197
四、21 世纪以来	198
五、思考：国家人才战略与政策见证国家崛起	200
参考文献	202
第十六章 我国国立科研机构的人才发展——以中国科学院 为例	203
一、围绕知识创新，调整发展定位和目标	203
二、围绕定位与目标，创新人才政策和管理机制	204
参考文献	208
第十七章 若干启示与思考	209
一、关于国家人才战略与政策	209
二、关于科技与人才管理体制机制	211
三、关于建设国家战略科技力量	219
四、关于建设国际一流研究所	221
五、关于引进和培养一流人才	223
六、关于激发创新活力的科研文化和环境	225
参考文献	227

后记

第一篇

主要国家人才战略与政策概览

人才资源已成为国家经济社会发展的第一资源，直接决定国家的综合国力和国际竞争力。在经济及科技全球化深入发展的今天，世界各国政府不断推出新的人才战略和人才政策，纷纷加大对科技和人才开发的投入，国际高层次人才竞争和人才全球性流动日益加剧，人才战略和人才政策创新成为充分挖掘和用好人才资源的关键。

曾经是世界科学中心的欧洲，仍然保持着科技领先的位置。英国是世界科技发达国家之一，具有优秀的科学文化传统，在现代世界科学规范的创立和科技人才的培养方面居领先地位。20 世纪末以来，英国政府不断调整科技政策，大力发展知识经济，提出了以创新为核心的新的国家科技发展战略，2002 年开始实施专门吸引海外高层次人才《高技术移民计划》等人才发展政策，以应对全球科技竞争和人才竞争的挑战。第二次世界大战（简称“二战”）后，德国优秀科技人才一度严重外流，但经过几十年特别是德意志民主共和国、德意志联邦共和国合并以来的努力，德国重新崛起，再次成为世界经济、科技强国，在很大程度上归功于其成功的人才战略和政策。法国从 20 世纪 80 年代以来制定了一系列科技人才政策以努力保持其科技强国地位，2007 年修改《移民法》并设立国家级海外人员归国奖励基金，2009 年开始进行四年一周期的创新战略制定并加大研究经费投入以迎接未来竞争的挑战。

作为当今世界经济中心和科技中心的美国，其经济和科技的发展得益于拥有规模最大、水平最高的创新人才队伍。20 世纪美国的迅速崛起，源于其国家利益至上的人才政策和人尽其才的文化与制度环境，像磁石般吸引和聚集了来自全球的大批顶尖人才。进入 21 世纪，面对不断加剧的全球科技人才竞争形势，为巩固其科技人才资源优势，美国不断推出涉及国家未来科技人才发展的战略规划和人才政策。尤其是 2008 年金融危机后，奥巴马总统签署《2009 年美

国复兴与再投资法案》，期待通过管理和发掘科学与技术创新的力量和潜能来重振美国经济。

自然资源匮乏的日本多年占据着世界经济规模第二的位置，这得益于对科技和人才的重视。“二战”后日本实行科学技术改革，强力推动了日本经济的飞速发展。1980年，日本政府提出并实施“技术立国”，1996年进而提出“科学技术创新立国”，2002年制定《240万科技人才开发综合推进计划》、《21世纪卓越研究基地计划》和《科学技术人才综合培养计划》等一系列人才发展计划，要在21世纪前50年培养出30位诺贝尔奖获得者，至2010年已有18人获得诺贝尔奖。

在新兴经济体国家中，俄罗斯曾出现严重的人才流失，1996年以来出台《科学和国家科技政策法》等一系列促进科技发展和人才培养的政策措施，为俄罗斯未来科技发展及创新体系建设提供支持。韩国科技和经济的跨越发展同样得益于制定实施了一系列的科技法规、科技规划和人才政策，如《科学技术促进法》、《技术开发促进法》、《技术评估法》、《科学家教育法》、《科学技术政策宣言》、《科学技术基本计划》、《国家战略领域人才培养综合计划》等。印度总理科学顾问委员会2010年发布《使印度成为全球科学领袖》的报告，明确提出要使印度成为一个知识型社会及科学领域的世界领导者，大力推进印度的科学发展，完善科技和教育基础设施，建设卓越中心，培育创新文化，加大研究和开发投资。巴西从20世纪70年代开始系统制定其国家人才规划与政策，特别是进入21世纪以来，启动了一系列国家科技发展规划，加大对科技人才资源的投入，提高和完善面向高级科研人才的待遇和人才移民制度。

第一章 主要发达国家人才 战略与政策概览

一、美国

美国于 19 世纪中后期崛起并快速发展为当今世界唯一的超级强国，其成功在很大程度上归功于其人才政策。美国一直奉行的开放、包容、强调多元、为我所用的人才政策，成为吸引和凝聚全球智慧、服务自身经济社会发展的重要法宝和国际竞争手段。

（一）20 世纪 40 年代

“二战”特殊时期，美国采取非常规手段争夺国际顶尖人才。1943 年底美国陆军成立代号为“阿尔索斯”的特殊谍报队（“Al-sos” special intelligence team），其任务是搜捕纳粹德国科学家、收集重要的战略物资、刺探有关德国秘密武器的情报。尽管其于 1945 年 10 月完成使命而解散，但在两年不到的时间里，采取一系列非常规手段不惜一切代价把德国、意大利等国的数千名科学家、工程师秘密带到了美国本土，如爱因斯坦、诺依曼、费米和海森堡等，这些被“抢”过来的科学家对美国原子物理学、核物理、化学和数学等学科的发展起到了不可估量的作用^[1]。

面向未来的全新的制度化人才战略开始被酝酿。出于面向国家安全，特别是战时及战后社会发展进行人才储备的战略思考，1945 年美国府科学研宄与发展办公室主任万尼瓦尔·布什（Vannevar Bush）向罗斯福总统提交了著名的建议报告《科学——无止境的疆界》（*Science—The Endless Frontier*），敦请政府加大对基础研究的投入，设立国家科学基金会全面支持基础科学研宄与教育发展，同时借此形成大规模培养和吸引关键基础科学领域人才的新机制^[2,3]。美国罗斯福政府重视并采纳了报告建议，由此确立了美国“不分国籍、不分肤色、为我所用”的全球人才竞争理念，使美国引进培养高层次人才成为国家制度。美国迅速在军事科学、医学、化学、物理学（特别是核物理学）、计算机科学、工程学、材料学、数学、生物学等领域确立了世界领先优势，为美国在 20 世纪的崛起并引领世界第三次技术革命奠定了坚实基础。

1946年,美国政府出台《福布莱特计划》(Fulbright Program),目的是通过教育、人员交流、知识和技术交换以增进美国和其他国家的交流和相互理解,吸引海外优秀学生和著名学者。作为世界上声誉最高的国际教育交流计划之一,至2009年已有40名计划受益者获得了诺贝尔奖。

(二) 20世纪50~80年代

“二战”结束后,美国政府根据战后国际国内形势变化适时、全面调整人才战略及相应政策,美国国家科学基金会(NSF)的创建和《移民法》的出台确立了美国人才战略的基准点。

(1) 确立了新的科研资助与人才培养体系。1950年,经过5年的酝酿和系统规划,美国国家科学基金会正式成立,标志着美国集中面向前沿基础研究的科研资助模式和人才培养机制的形成。NSF开创了全球科研资助新模式,为美国在其后的全球科技与人才竞争中确立优势地位奠定了重要基础。

(2) 首次为急需人才开辟绿色通道,优化移民来源结构。将移民配额向美国急需的、有高等教育背景和具有突出才能的各类技术人员倾斜。1952年颁布的《移民法》首次将技术移民限额大幅提升至50%,力度空前。配套实施科研资助及专项基金管理制度,为外来人才提供各种优惠待遇。1965年修订《移民法》,针对外来移民设立分级的移民配额优先制度,对相关技术人才予以优先考虑。至此,有效提升了美国外来移民的整体素质,优化了美国移民来源结构。

(3) 革新教育政策,完善教育体系。20世纪60年代,在修改移民法的基础上,先后推出《共同教育和文化交流》及《国际教育法》等政策法案,扩大了与外国交换留学生的规模,国外留学生的大量流入有效扩充了美国的人才储备^[4,5]。在经历“二战”后的首轮经济危机之后,美国于20世纪80年代全面启动旨在培养创新人才的教育体系改革。先后于1983年、1985年和1986年发布了《国家危机:教育改革势在必行》、《2061计划》和《准备就绪的国家:21世纪的教师》等重要报告和计划,在扩大教育投入、严格教育标准、提升教育(特别是高等教育)质量的基础上,确立了培养创新人才,打造新一代高素质国民的创新型教育体系发展目标^[6,7]。作为其人才战略的重要组成部分,美国20世纪80年代教育体系改革的成功成为继科研体系改革之后,其实现超级大国发展目标的重要推力。

(三) 20世纪90年代

为应对全球信息革命带来的挑战,1990年美国政府对《移民法》进行了重大修订,确定了全方位的海外人才吸引举措,特别给予高技术人才和特殊技能人才以倾斜。《移民法(1990)》为美国再次引领世界信息科技革命铺平了道路,