

教育部科学技术委员会战略研究系列报告

Strategic Research Report Series, The Science & Technology
Commission of Ministry of Education, China



中国未来与高校创新 2011

*Innovation in Higher Education towards the
Future of China 2011*

► 教育部科技委《中国未来与高校创新》战略研究课题组

Strategic Research Group for "Innovation in Higher Education
towards the Future of China"

教育部科学技术委员会战略研究系列报告

*Strategic Research Report Series, The Science & Technology
Commission of Ministry of Education, China*



中国未来与高校创新 2011

*Innovation in Higher Education towards the
Future of China 2011*

教育部科技委《中国未来与高校创新》战略研究课题组

*Strategic Research Group for "Innovation in Higher Education
towards the Future of China"*

中国人民大学出版社

• 北京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

中国未来与高校创新 2011/教育部科技委《中国未来与高校创新》战略研究课题组. —北京: 中国人民大学出版社, 2011. 1

教育部科学技术委员会战略研究系列报告

ISBN 978-7-300-13292-1

I. ①中… II. ①教… III. ①高等学校-人才-培养-研究-中国 IV. ①G649.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 015271 号

教育部科学技术委员会战略研究系列报告

中国未来与高校创新 2011

教育部科技委《中国未来与高校创新》战略研究课题组

Zhongguo Weilai yu Gaoxiao Chuangxin 2011

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室)

010-62511398 (质管部)

010-82501766 (邮购部)

010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司)

010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com>(人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京雅昌彩色印刷有限公司

规 格 210 mm×285 mm 16 开本

版 次 2011 年 2 月第 1 版

印 张 26.5 插页 2

印 次 2011 年 2 月第 1 次印刷

字 数 684 000

定 价 108.00 元

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

编辑委员会

主 任 钟 掘

委 员 （按姓名拼音顺序）

陈德敏 陈 劲 丁烈云 杜德斌 高润生 葛墨林 林建华

刘念才 刘 亚 娄成武 卢锡城 宁 滨 邱贵兴 苏 竣

王亚杰 王玉明 吴常信 席酉民 谢克昌 姚建铨 张金隆

周 辉 朱小萍 左铁镛

课题组

组 长 刘念才

成 员 （按姓名拼音顺序）

陈德敏 陈 劲 程 莹 董泽芳 杜德斌 郭菊娥

李晓强 娄成武 苏金燕 王亚杰 吴 杨 夏友富

忻向荣 余祖俊 朱军文 朱雪忠

创新与未来

创新点亮未来。这是人类文明发展的一条重要规律。

进入新世纪第二个十年，世界正处于大发展、大变革、大调整之中。科学技术储备孕育着新的产业变革，人类面临的巨大资源环境压力正在转化为科技创新的强大动力。通过创新驱动发展已成为全世界共同关注的焦点。

在这样的时代背景下，党的十七届五中全会鲜明提出，要以科学发展为主题，以加快转变经济发展方式为主线，促进经济平稳较快发展和社会和谐稳定，为全面建成小康社会打下具有决定性意义的基础。转变经济发展方式，最根本的是靠科技的力量，最关键的是大幅度提高自主创新能力，推动发展向主要依靠科技进步、劳动者素质提高和管理创新转变，加快建设创新型国家。

高校作为人才会聚和人才培养的战略高地，是知识创新、科技创新的摇篮，是创造发明的策源地。目前，我国 61.8% 的国家重点实验室、31.7% 的国家工程研究中心建在高校，47% 的中国科学院院士、42% 的中国工程院院士、社会科学领域约 70% 的研究人员都在高校。“十一五”期间，高校掌握了一批事关国家核心竞争力的关键技术，培育了一批具有自主知识产权的高技术产业。国家自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖一半以上出自高校，全国哲学社会科学研究成果 2/3 出自高校。可以说，高校在深入实施科教兴国战略、人才强国战略、可持续发展战略的进程中，在全面贯彻落实国家中长期科技、教育、人才规划纲要的任务中，在推进国家走创新驱动、科学发展的道路中，作用越来越突出，责任越来越重大。

志不求易，事不避难。教育部科学技术委员会作为指导高校科学技术工作的高级咨询机构，在“十一五”即将结束、“十二五”即将开局的重要时刻，正式启动《中国未来与高校创新》系列战略研究工作。这是加强高校创新能力建设，更好地服务国家发展目标的有益尝试，具有十分重要的理论和实践意义。希望教育部科学技术委员会紧密结合主题主线，进一步深化国内外科技创新的系统比较和分析，进一步加强理论探讨和政

策建议的有机结合，进一步提高战略研究的质量和水平，更好地为国家重大决策提供智力和人才支撑，充分发挥思想库和智囊团作用。

本书的出版是一个良好的开端。祝愿《中国未来与高校创新》战略研究能够呈献更多的优秀成果。

袁贵仁

二〇一〇年十二月

目 录

总报告	1
-----------	---

上 篇 创新能力与中国的国际竞争力	9
-------------------------	---

第一章 基础研究与中国的国际竞争力	11
-------------------------	----

第一节 基础研究的发展与国际竞争力	11
-------------------------	----

一、中国高校基础研究的发展历程	11
-----------------------	----

二、基础研究与国际竞争力	12
--------------------	----

第二节 基础研究的产出	13
-------------------	----

一、中国基础研究的产出	13
-------------------	----

二、中国高校基础研究的产出	15
---------------------	----

三、基础研究产出的国际比较	17
---------------------	----

第三节 基础研究的影响力	19
--------------------	----

一、中国基础研究的影响力	19
--------------------	----

二、中国高校基础研究的影响力	20
----------------------	----

三、基础研究影响力的国际比较	22
----------------------	----

第四节 基础研究标志性成果	25
---------------------	----

一、中国基础研究的标志性成果	25
----------------------	----

二、中国高校基础研究的标志性成果	26
------------------------	----

三、基础研究标志性成果的国际比较	27
------------------------	----

第五节 对推动中国基础研究能力提升的建议	29
----------------------------	----

一、聚焦重大原创性科学研究	29
---------------------	----

二、引导高校分层发展	29
------------------	----

三、改革大学科研评价机制	30
--------------------	----

第二章 技术创新与中国的国际竞争力	31
-------------------------	----

第一节 技术创新能力发展与测度	31
-----------------------	----

一、技术创新发展历程	31
二、技术创新成果转化	33
三、技术创新能力测度	34
四、技术创新与国际竞争力	34
第二节 技术创新的产出	34
一、中国技术创新的产出	34
二、中国高校技术创新的产出	35
三、技术创新产出的国际比较	35
第三节 技术创新的影响力	38
一、中国技术创新的影响力	38
二、中国高校技术创新的影响力	39
三、技术创新影响力的国际比较	40
第四节 技术创新的标志性成果	42
一、中国技术创新的标志性成果	42
二、中国高校技术创新的标志性成果	43
第五节 提升中国技术创新能力的建议	44
一、发挥政策保障作用和国家科技奖励的导向功能	44
二、进一步加强国家技术创新平台建设	44
三、进一步完善高校科技成果转化机制	44
四、积极推进高校与企业的合作	45
第三章 产业创新与中国的国际竞争力	46
第一节 产业创新的发展历程	46
一、国际产业创新的发展历程	46
二、中国产业创新的发展历程	47
三、产业创新与国际竞争力	48
第二节 大学科技创新与产业创新的国际经验	49
一、创业型大学的崛起	49
二、国外大学衍生企业的发展及其在产业创新中的作用	50
三、国外大学科技园的发展及其对产业创新的贡献	52
第三节 中国大学科技发展与产业创新	55
一、中国高校科技企业的发展	55
二、中国大学科技园的发展	59
三、大学科技创新对中国产业创新的贡献	62
第四节 提高中国产业创新能力的建议	64
一、积极推进校办产业规范化建设	64
二、完善大学衍生企业的公司运行机制	64
三、加大对大学科技园建设的扶持力度	65

第四章 科研管理与中国的国际竞争力	66
第一节 中国的科研管理体制	66
一、中国科研管理体制的现状	66
二、中国高校的科研管理体制	67
三、高校科研管理体制的国际比较	69
第二节 中国的科研激励机制	72
一、中国的科研激励机制的现状	72
二、中国高校的科研激励机制	74
第三节 对完善中国科研管理的建议	77
一、促进科学共同体内部奖励与外部奖励的协同发展	77
二、努力提高高校科研管理能力	79
三、创新高校大规模集成管理模式，整合高校战略创新基地资源	81
四、完善高校科研激励机制	81
第五章 科研投入与中国的国际竞争力	84
第一节 中国科研投入状况	84
一、全国科学研究与试验发展（research and development, R&D）经费投入	84
二、全国 R&D 人员投入	86
第二节 中国高校的科研投入状况	88
一、中国高校的科研经费投入	88
二、中国高校科研人力资源的投入	90
三、中国高校科研投入的主要特点	93
第三节 科研投入的国际比较	95
一、科研经费投入的国际比较	95
二、科研人员人均经费的国际比较	98
三、基础研究经费的国际比较	100
第四节 中国高校科研投入预测	102
一、高校科研投入与产出的相关性	102
二、2010—2020 年中国科研经费趋势预测	103
第五节 改善中国高校科研投入的建议	105
一、建立多元化的科研资金筹集模式	105
二、调整科研经费投入结构	105
三、完善科研经费使用管理办法	106
第六章 世界一流大学与中国的国际竞争力	107
第一节 世界一流大学与国家竞争力	107
一、世界一流大学与大国崛起	107
二、世界一流大学与创新型国家或地区建设	109
第二节 世界一流大学建设的政策与投入	113

一、世界一流大学建设的趋势	113
二、中国的世界一流大学建设	117
第三节 中国一流大学国际竞争力的增长趋势	121
一、中国大学在主要全球大学排名中的表现变化	121
二、中国名牌大学科研指标的国际比较	124
三、中国名牌大学学生与教师指标的国际比较	128
第四节 对中国世界一流大学建设的建议	132
一、坚定不移地走有中国特色的世界一流大学建设之路	132
二、充分认识世界一流大学建设的长期性和艰巨性	132
三、着力解决世界一流大学建设中的瓶颈问题	132

中 篇 创新战略与中国的经济社会 135

第七章 战略性新兴产业发展与中国的经济社会..... 137

第一节 战略性新兴产业的选择及其意义	137
一、战略性新兴产业的特征	137
二、发展战略性新兴产业的战略意义	138
第二节 中国战略性新兴产业发展的现状和问题	141
一、中国战略性新兴产业发展历程和现状	141
二、制约中国战略性新兴产业发展的主要问题	144
三、高校对中国战略性新兴产业发展的贡献分析	144
第三节 新能源产业的发展现状与技术发展路线图	146
一、发展新能源产业的必要性	146
二、国外新能源产业发展现状	147
三、中国新能源产业的发展基础和现状	151
四、制约中国新能源产业发展的主要问题	153
五、新能源产业技术发展路线图研究	155
第四节 对促进中国战略性新兴产业发展的建议	164
一、面向国家重大需求,确定重点研究方向	164
二、强调学科交叉创新,取得重大标志性的原创科研成果	164
三、打造创新平台,在战略性新兴产业开展多学科交叉重点攻关	165
四、加快教学改革与学位设置改革,设立领域学位	165

第八章 信息通信产业发展战略与中国的经济社会 166

第一节 信息通信产业的基础性作用	166
一、信息通信产业的发展历程	166
二、信息通信产业对经济增长的作用	168
三、信息通信产业对社会发展的作用	169
四、信息通信产业与中国国家竞争力	170

第二节 中国信息通信产业的发展现状与方向	170
一、中国信息通信产业概况	170
二、中国信息通信产业与信息通信技术发展重点	173
三、中国信息通信产业的优势	174
四、中国信息通信产业发展存在的问题与制约因素	175
五、中国信息通信产业发展的机遇与挑战	176
第三节 世界信息通信产业发展趋势	177
一、现代信息通信技术的发展趋势	177
二、广电、电信、互联网与网络融合	179
三、现代信息系统的发展趋势	180
四、全球信息通信产业未来发展特点及趋势	181
第四节 高校对中国信息通信产业发展的贡献	182
一、为中国信息通信产业发展提供理论支持	182
二、为中国信息通信产业发展提供技术支持	183
三、推进信息通信产业技术的成果转化	184
四、为信息通信产业发展提供人才支持	185
第五节 对促进中国信息通信产业发展的建议	186
一、加大对信息通信特色型高校建设的投入	186
二、加强对信息通信产业的人才培养	186
三、促进信息通信产业产学研一体化	186
第九章 交通运输产业发展战略与中国的经济社会	188
第一节 中国交通运输产业发展的背景与目标	188
一、中国交通运输产业发展的背景	188
二、中国交通运输发展的战略目标	189
第二节 中国交通运输发展现状与存在的问题	190
一、中国交通运输发展现状	190
二、中国交通运输存在的突出问题	193
三、中国交通运输发展的优势	194
第三节 世界交通运输发展趋势	195
一、世界交通运输发展的总体趋势	195
二、铁路运输产业发展趋势	196
三、公路运输产业发展趋势	197
四、水路运输产业发展趋势	198
五、航空运输产业发展趋势	199
六、城市交通发展趋势	199
第四节 高校对交通运输产业发展的贡献	200
一、为交通运输发展提供理论支撑	200
二、为交通运输发展提供技术支持	202

三、发挥行业高校优势, 全力服务行业发展	204
第五节 对促进中国交通运输产业发展的建议	206
一、建设“资源节约型、环境友好型”综合交通运输体系	206
二、进一步完善交通运输多元化投融资体制, 建立稳定可靠的资金来源	206
三、进一步改革完善综合交通运输管理体制, 加快推进交通运输综合化进程	207
四、构筑高水平科研平台, 加大交通运输产业基础研究力度	207
五、行业高校应积极发挥更大作用	207
第十章 区域创新战略与中国的经济社会	208
第一节 区域创新战略发展历程	208
一、区域创新系统的运行模式	208
二、区域创新战略与创新模式	210
三、区域创新与高校的第三职能	211
第二节 中国区域创新的现状	212
一、中国区域经济格局与创新能力	212
二、中国三大区域创新能力比较	213
三、中国区域创新面临的机遇与挑战	216
第三节 世界区域创新战略与发展趋势	219
一、区域创新合作是经济全球化的区域发展动力	219
二、世界典型国家的创新战略	219
三、世界区域创新发展趋势	221
第四节 高校对中国区域创新的贡献	222
一、高校促进区域创新的作用	222
二、高校促进区域创新的典型模式	223
三、高校促进区域创新的发展趋势	225
四、高校促进区域创新的典型案例	226
五、高校促进区域创新面临的问题	230
第五节 推进中国区域创新的建议	231
一、政府应将高校纳入地方发展规划	231
二、高校应主动参与区域科技创新行动	231
三、加快高校与企业的对接	232
四、促进高校科研成果的转化	232
第十一章 知识产权战略与中国的经济社会	233
第一节 知识产权战略及其重要地位	233
一、知识产权战略及其重要性	233
二、知识产权战略与高校创新	235
三、知识产权战略与中国经济社会发展	236
第二节 中国知识产权发展的现状	238
一、中国知识产权发展的概况	238

二、中国知识产权发展的优势	238
三、制约中国知识产权发展的因素	241
四、中国知识产权发展面临的机遇与挑战	244
第三节 世界知识产权战略的发展趋势	245
一、美国知识产权战略的发展趋势	245
二、欧盟知识产权战略的发展趋势	246
三、日本知识产权战略的发展趋势	247
四、典型的外国高校知识产权战略的发展趋势	248
第四节 高校对中国知识产权发展的贡献	250
一、为中国知识产权发展提供理论支撑	250
二、直接推动中国知识产权发展	254
三、为中国知识产权发展提供人才支持	256
四、高校促进中国知识产权发展典型案例	257
第五节 对推动中国知识产权发展的战略建议	258
一、完善各种政策中知识产权指标的运用及其评价机制	258
二、建立产学研合作创新机制和平台,促进知识产权流向企业	259
三、完善知识产权审议制度,建立有利于知识产权的公共服务体系	259
四、大力支持高校建立知识产权研究和人才培养基地	260
第十二章 开放型经济发展战略与中国的经济社会	261
第一节 经济全球化发展及其前景	261
一、经济全球化发展及其影响	261
二、国际金融危机引发了全球范围内的深刻变革和调整	263
第二节 中国对外经济贸易发展及其面临的挑战与机遇	264
一、1978年以来对外经济贸易发展迅速	264
二、中国对外经济贸易发展的优势和面临的机遇	264
三、中国开放型经济发展面临的主要挑战	266
第三节 开放型经济发展新战略的内涵与重点	268
一、开放型经济发展新战略的内涵与定位	268
二、开放型经济发展新战略的指导思想和基本原则	269
三、开放型经济发展新战略的发展目标、数量指标和战略任务	270
四、开放型经济发展新战略的若干重点	271
第四节 高校对中国开放型经济发展的贡献	273
一、为开放型经济发展提供理论支撑	273
二、为开放型经济发展提供技术和决策支持	273
三、为开放型经济发展提供人才支持	273
四、高等教育领域的对外开放	274
第五节 实施开放型经济发展战略的建议	275
一、促进开放型经济体制、机制改革与创新	275

二、完善、创新开放型经济的相关政策	276
三、培育中国跨国公司,提升国际竞争力	278
四、实施“人才强商工程”,加大全球化经营人才培育力度	278
五、进一步发挥高校作为开放型经济发展智库的作用	278

下 篇 创新人才与中国的未来 279

第十三章 创新人才培养与中国的未来 281

第一节 创新人才对提升中国未来竞争力的作用 281

一、国家创新能力决定经济竞争力 281 |

二、创新人才培养是提升国家创新能力的核心 282 |

第二节 大学在创新人才培养中的作用 283

一、创新人才的影响因素 283 |

二、大学在创新人才培养中的作用 289 |

第三节 创新人才的培养模式 291

一、创新人才培养模式的国际比较 292 |

二、创新人才实践期的科研支持体系 298 |

第四节 中国创新人才培养模式的制度保障 302

一、创新人才培育期的制度建设 302 |

二、创新人才激发期的制度建设 303 |

三、创新人才实践期的科研支持体系制度建设 303 |

第十四章 科研队伍建设与中国的未来 305

第一节 科研队伍建设的重要地位 305

一、科研队伍建设的内容 305 |

二、科研队伍与创新型国家建设 306 |

第二节 中国科研队伍建设的现状 307

一、科研队伍总量稳定增长 307 |

二、科研队伍结构发生变化 309 |

三、国家创新体系渐趋合理 311 |

第三节 国外高校科研队伍建设的经验借鉴 311

一、高校科研队伍规模的适度扩大 312 |

二、高校科研队伍结构的整体优化 312 |

三、国外高校科研创新团队的大力建设 318 |

第四节 中国高校科研队伍建设的现状 319

一、队伍总量不断壮大,总体规模仍然偏小 320 |

二、结构比例有所调整,结构失衡现象依然严重 321 |

三、个体发展得到关注,学术生命周期相对较短 327 |

第五节 加强中国科研队伍建设的政策建议 330

一、更新科研队伍的建设理念	330
二、扩充专职科研队伍的规模	331
三、调整科研队伍的整体结构	331
四、发挥创新团队的引领作用	331
五、延长学者的学术生命周期	332
第十五章 华人科学英才与中国的未来	333
第一节 高层次科学人才与中国的未来	333
一、高层次科学人才是国家崛起的坚实基础	333
二、高层次科学人才是提升国家竞争力的有效途径	334
三、高层次科学人才是中国创新型国家建设的保证	335
四、海外华人科学家是中国引进海外高层次科学人才的首选	336
第二节 华人科学英才的概念与筛选	337
一、华人科学英才的概念	337
二、华人科学英才的筛选	338
三、华人科学英才数据库的建设	342
第三节 华人科学英才的规模与分布	342
一、华人科学英才的规模	342
二、华人科学英才的分布	343
第四节 华人科学英才的活跃度与影响力	349
一、华人科学英才的活跃度	349
二、华人科学英才的影响力	352
第五节 对培养和引进华人科学英才的建议	358
一、加快华人科学英才会聚力度	358
二、以海外引进促本土培养	358
三、引进华人科学英才应以美国为首选目标国	358
四、引进华人科学英才应以大学为首选目标机构	359
第十六章 创新人才政策与中国的未来	360
第一节 中国创新人才政策的发展进程	360
一、拨乱反正，迎来科学的春天	360
二、以“面向、依靠”为方针，推进科技与经济的结合	361
三、实施科教兴国战略和人才强国战略	361
四、提高自主创新能力，建设创新型国家	362
第二节 中国创新人才计划的实施情况	363
一、国家杰出青年科学基金	363
二、长江学者奖励计划	367
三、国家创新研究群体科学基金	372
四、千人计划	375
第三节 主要发达国家人才建设的经验借鉴	382

一、美国人才建设的政策与投入	382
二、欧盟地区人才建设政策与投入	386
第四节 面向未来的创新人才政策建议	389
一、系统谋划创新人才的培养、引进和使用工作	389
二、加强学术带头人与团队建设	390
三、关注青年科技人才的成长	390
四、提高人才引进的效益	390
参考文献	391
后记	397

图表目录

表 1—1	不同类型机构基础研究产出占全国比例	13
图 1—1	1978—2009 年中国基础研究产出数量增长趋势	14
图 1—2	1978—2009 年不同类型机构基础研究产出数量占全国的比重	14
表 1—2	不同组别高校基础研究产出占高校的比例	15
图 1—3	1978—2009 年不同组别高校基础研究产出增长趋势	16
图 1—4	1978—2009 年不同组别高校基础研究产出占高校产出的比例	16
表 1—3	不同组别高校基础研究产出年增长率相对比率	16
表 1—4	1987—2008 年部分国家 SCI 论文数量世界位次	17
图 1—5	Top9 与美、英、澳研究型大学校均论文数比较	18
表 1—5	中国不同阶段基础研究产出影响因子区间分布	19
图 1—6	1998—2009 年中国基础研究产出影响因子区间分布	20
图 1—7	1978—2009 年不同组别高校在 Top 25% 期刊发表论文的比例	20
图 1—8	1978—2009 年不同组别高校在 Bot 25% 期刊发表论文的比例	21
图 1—9	不同组别高校在 Top 25% 期刊发表的论文占全国该等级论文的比例	22
图 1—10	不同组别高校在 Top 25% 期刊发表论文的国内比率	23
图 1—11	不同组别高校在 Bot 25% 期刊发表论文的国内比率	23
图 1—12	不同组别高校在 Top 25% 期刊发表论文的国际比率	24
图 1—13	不同组别高校在 Bot 25% 期刊发表论文的国际比率	25
表 1—6	高校为第一完成单位的国家自然科学奖二等奖以上成果统计	27
表 1—7	2000—2009 年部分国家 S&N 论文及其被引情况	28
表 1—8	1901—2009 年诺贝尔奖获得者所在机构国家分布	28
表 2—1	技术创新过程模式的变迁	32
表 2—2	2006—2008 年五大行业技术创新成果主要表现形式	33
表 2—3	技术创新测度常用指标	34
表 2—4	基于专利的中国技术创新产出	35
表 2—5	中国在 USPTO 中的授权专利数	35