

高校与学科发展

University and Science Development

2014 年第 2 期

(总第 2 期)

2014 年 10 月 15 日

中国农业大学图书馆

《高校与学科发展》

University and Science Development

主 编：何秀荣

副主编：李晨英

编 辑：黄庆 师丽娟 王宝济 张永彤 赵勇

主办单位：中国农业大学图书馆

出版单位：中国农业大学图书馆情报研究中心

地址：北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮编：100193

电话：010-6273 2770

邮箱：qbyjzx@cau.edu.cn

敬请批评建议 欢迎惠赐稿件

卷首语

学科竞争力是衡量高校竞争力的主要方面之一。反映学科竞争力的指标很多,国家哲学社会科学基金项目立项情况无疑是反映高校社科竞争力的一个重要指标,“从2014年国家社科基金立项情况看高校社科领域科研实力”一文从这一视角对不同高校层面进行了介绍和分析。综合反映高校竞争力的一种常见方法是大学排名,“大学排名评价关注热点分析”一文对八种公众关注度较高的国内外大学排行榜评价体系的指标进行了介绍和比较。教学方式是学科发展的重要内容之一,“慕课”(MOOC)是最近十年来日益发展的一种新型课程教学形式,突破了教学的时空局限,其深远意义在于可能极大地冲击传统的教学模式,引发与新型教学形式相适应的教育配套变革,加剧教育的全球化竞争,“国际化视野下的“慕课(MOOC)”一文从国际视角系统介绍了“慕课”的起源、兴起、形式、问题等。学科发展与社会发展息息相关,“农业工程学科研究热点演变探析”一文反映了随着社会发展而变迁的农业工程学科研究热点。

最近一段时期,科研经费使用和管理成为全国媒体关注的焦点之一,进一步引发了对当前我国科研绩效和科研管理及至科研体制等深层次问题的抨击,本期撰写了“2013财年美国国家科学基金会绩效与财务概要”一文并收集了一些以国内外科研经费为主题的信息,以期发挥“它山之石、可以攻玉”的参考作用。

何秀荣

中国农业大学图书馆馆长

二〇一四年十月

目 录

【深度分析】

从 2014 年国家社科基金立项情况看高校社科领域科研实力 1

农业工程学科研究热点演变探析 17

【管理视界】

大学排名评价关注热点分析 24

国际化视野下的“慕课(MOOC)” 39

【报告精编】

2013 财年美国国家科学基金会绩效与财务概要 52

【媒体聚焦】

2013 年高校科研经费花在哪里了? 58

科研经费排名前十的高校科研成果有多少? 60

一位美国科研人员的基金经费支出..... 61

瑞典大学的科研经费监管..... 62

日研究人员面临严格学术道德监管..... 63

【数读天地】

中国教师：最受社会尊重，工资收入垫底..... 64

中纪委发布的高校落马领导干部汇总66

从 2014 年国家社科基金立项情况看

高校社科领域科研实力

李晨英^a 王超^b

(^a 中国农业大学图书馆情报研究中心, ^b 中国农业大学图书馆硕士研究生)

摘要: 为了解高校在社科领域的科研实力,本研究以 2014 年 8 月 10 日之前全国社会科学规划办公室发布的 2014 年重大、重点、年度、青年、西部、后期资助和中华学术外译等 7 类项目信息为基础数据,对其进行了整理和统计。发现 2014 年 84% 的项目由高校主持,并且高校主持了 78.6% 的重大项目和 80.6% 的重点项目;5 所 C9 高校承担了 68 项高校系统主持重大项目的 17.8%,哲学、管理学和法学是 C9 高校整体的优势学科;38 所 985 高校(不含军队院校)主持了 632 个项目,其中有 64 项重点项目、占高校系统主持重点项目的 26%,法学、哲学和管理学依然是 985 高校的优势学科;应用经济学领域主持项目数量最多的是非 985 的 211 高校;普通高校承担了 56% 的高校系统主持项目,不仅涵盖了所有类型的项目,而且西南政法、重庆师大、江苏师大、首经贸、上海体育学院和武汉体育学院等普通高校在法学、中国文学、语言学、理论经济、体育学等领域主持的项目数量最多。

关键词: 国家社科基金;高校系统;学科领域;C9 联盟高校;985 高校;211 高校;普通高校

国家社科基金项目是我国哲学、人文、社科研究最高级别的项目,主持国家社科基金项目是研究者科研水平的体现,已经成为衡量一个机构的科研实力和科研组织能力的重要标志。本研究根据全国社会科学规划办公室网站发布的 2014 年重大项目、重点项目、年度项目、青年项目、西部项目、后期资助项目和中华学术外译项目等 7 类社科基金立项公告^①,通过国家社科基金项目数据库获取了 4575 条 2014 年立项的项目数据(数据采集时间:2014.8.10),并对其进行了整理和统计。

1 2014 年国家社科基金项目概况

按国家社科基金的项目类型分类统计 4575 个项目所属类型发现,重大项目仅占 2%,重点项目占 6.8%,一般项目和青年项目占 76.7% (图 1)。再看项目主持单位所属系统发现,高校是国家社科基金项目的研究主力(图 2),其次是各级党校系统和省市社会科学院。

从表 1 展示的各类型项目中主持单位所属系统及其主持项目数量的分布看到,除中华学术外译项目之外,高校系统在各种类型项目中主持的项目数量都位居首位;特别是在重点项目、一般项目和青年项目中,高校主持项目总量都超过了 80%。

高校系统主持的项目中,一般项目和青年项目的数量占高达 78.7%;重大项目的占比为 1.8%,低于所有系统主持项目中重大项目占项目总量 2% 的比重;同样高校系统主持的重点项目占比 6.5% 也略低于所有系统主持重点项目在项目总量中的占比数 6.8%。

^① 全国哲学社会科学办公室. 通知公告[EB/OL].[2014.8.10]. <http://www.npopss-cn.gov.cn/GB/219469/index.html>

除 90 项重大项目外，其余 6 类项目共计 4485 个项目均标注了学科类别，统计这些学科类别发现国家社科基金项目涉及马列·科社、党史·党建、哲学、理论经济、应用经济等 26 个学科类别（图 3），其中应用经济学项目数量最多、占总量 4485 项的 8.29%；教育学项目数量最少，仅有 5 项、占 0.11%；平均每类项目占总量的 3.85%。

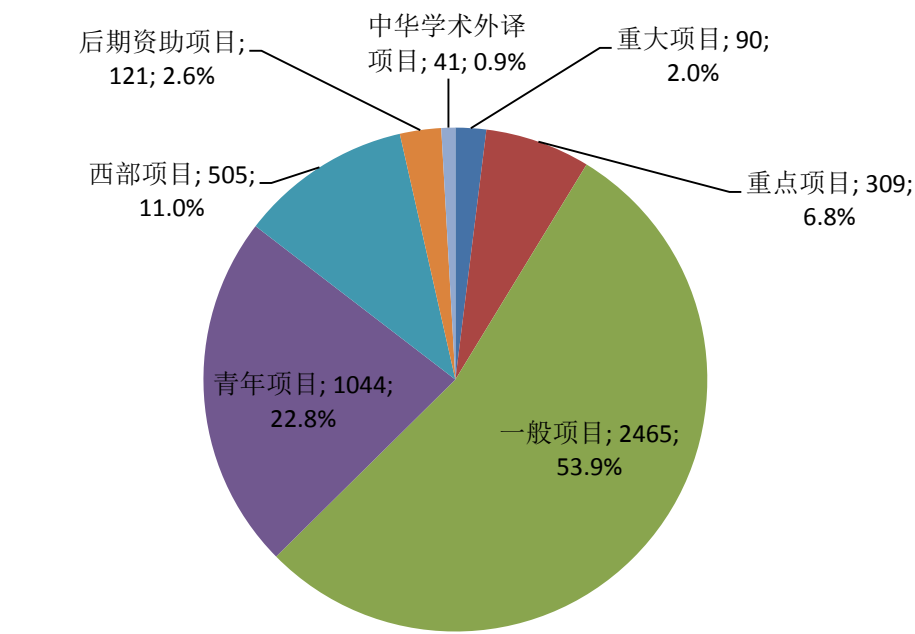


图 1 2014 年国家社科基金项目类型分布

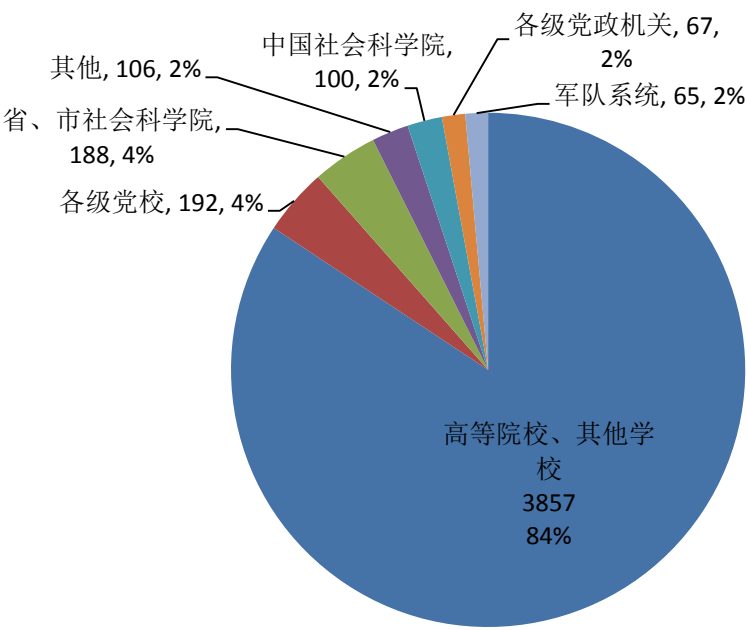


图 2 2014 年国家社科基金项目主持单位所属系统分布

表1 各类型项目的主持单位所属系统及其主持项目数量分布

项目类别/所属系统	项目数量	占比
重大项目	90	2.0%
高等院校、其他学校	68	75.6%
各级党政机关	10	11.1%
中国社会科学院	5	5.6%
省、市社会科学院	2	2.2%
其他	2	2.2%
军队系统	2	2.2%
各级党校	1	1.1%
重点项目	309	6.8%
高等院校、其他学校	249	80.6%
中国社会科学院	20	6.5%
各级党校	12	3.9%
各级党政机关	11	3.6%
省、市社会科学院	6	1.9%
军队系统	6	1.9%
其他	5	1.6%
一般项目	2465	53.9%
高等院校、其他学校	2180	88.4%
省、市社会科学院	83	3.4%
各级党校	79	3.2%
其他	36	1.5%
中国社会科学院	34	1.4%
军队系统	29	1.2%
各级党政机关	24	1.0%
青年项目	1044	22.8%
高等院校、其他学校	856	82.0%
省、市社会科学院	59	5.7%
各级党校	42	4.0%
中国社会科学院	31	3.0%
其他	22	2.1%
各级党政机关	17	1.6%
军队系统	17	1.6%
西部项目	505	11.0%
高等院校、其他学校	394	78.0%
各级党校	52	10.3%
省、市社会科学院	37	7.3%
其他	13	2.6%
军队系统	6	1.2%
各级党政机关	3	0.6%
后期资助项目	121	2.6%
高等院校、其他学校	95	78.5%
中国社会科学院	10	8.3%
各级党校	5	4.1%
军队系统	5	4.1%
其他	3	2.5%
各级党政机关	2	1.7%
省、市社会科学院	1	0.8%
中华学术外译项目	41	0.9%
其他	25	61.0%
高等院校、其他学校	15	36.6%
各级党校	1	2.4%
总计	4575	

表2 各类系统主持项目类型及其项目数量分布

主持单位所属系统/项目类型	项目数量	占比
高等院校、其他学校	3857	84.3%
一般项目	2180	56.5%
青年项目	856	22.2%
西部项目	394	10.2%
重点项目	249	6.5%
后期资助项目	95	2.5%
重大项目	68	1.8%
中华学术外译项目	15	0.4%
各级党校	192	4.2%
一般项目	79	41.1%
西部项目	52	27.1%
青年项目	42	21.9%
重点项目	12	6.3%
后期资助项目	5	2.6%
中华学术外译项目	1	0.5%
重大项目	1	0.5%
省、市社会科学院	188	4.1%
一般项目	83	44.1%
青年项目	59	31.4%
西部项目	37	19.7%
重点项目	6	3.2%
重大项目	2	1.1%
后期资助项目	1	0.5%
其他	106	2.3%
一般项目	36	34.0%
中华学术外译项目	25	23.6%
青年项目	22	20.8%
西部项目	13	12.3%
重点项目	5	4.7%
后期资助项目	3	2.8%
重大项目	2	1.9%
中国社会科学院	100	2.2%
一般项目	34	34.0%
青年项目	31	31.0%
重点项目	20	20.0%
后期资助项目	10	10.0%
重大项目	5	5.0%
各级党政机关	67	1.5%
一般项目	24	35.8%
青年项目	17	25.4%
重点项目	11	16.4%
重大项目	10	14.9%
西部项目	3	4.5%
后期资助项目	2	3.0%
军队系统	65	1.4%
一般项目	29	44.6%
青年项目	17	26.2%
重点项目	6	9.2%
西部项目	6	9.2%
后期资助项目	5	7.7%
重大项目	2	3.1%
总计	4575	

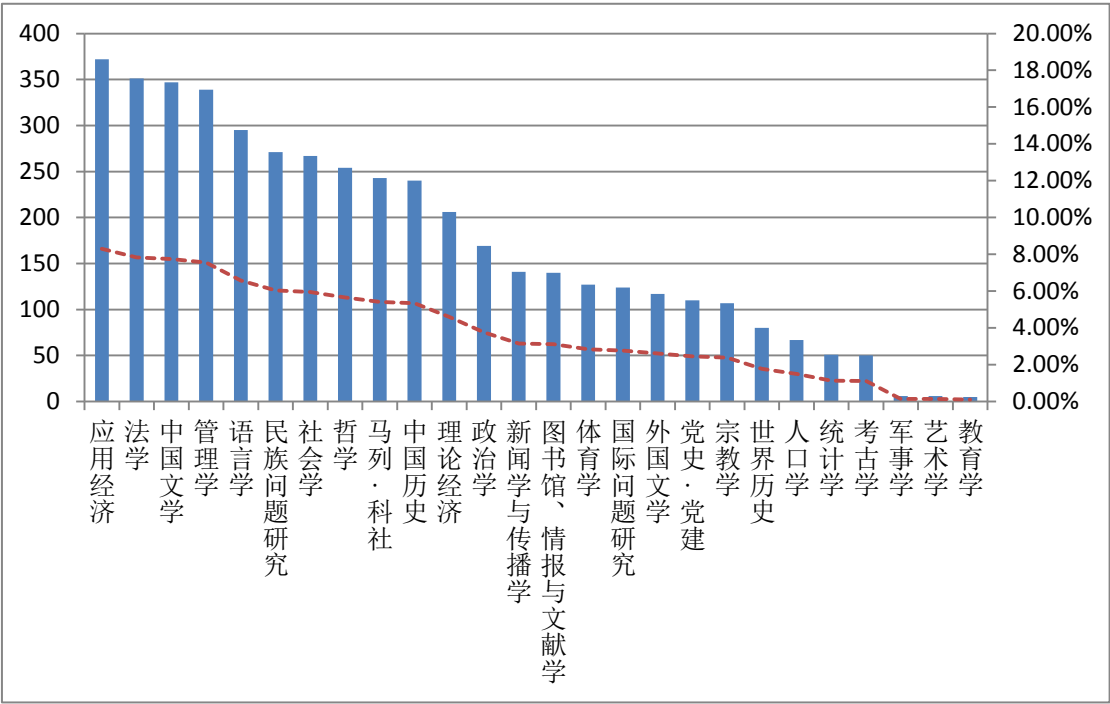


图3 2014年国家社科基金项目所属学科数量及占比分布

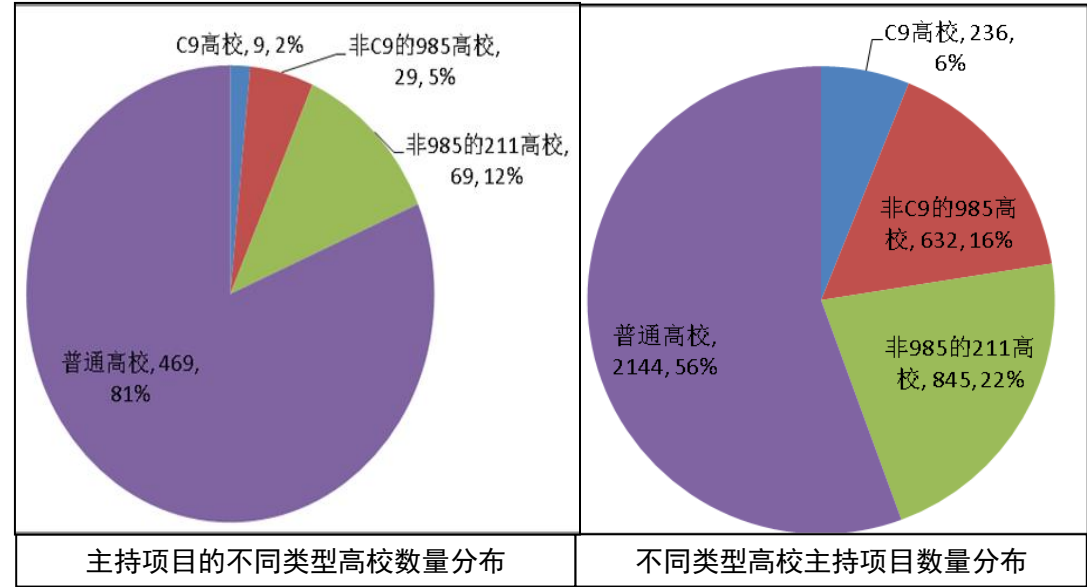


图4 不同类型高校主持2014年国家社科基金项目数量分布

高校系统（不包括军队系统高校）主持的 3857 项基金项目分别由 575 所高校承担，按 C9 联盟高校、非 C9 的 985 高校、非 985 的 211 工程高校、普通高校分类后，得到图 4 所示的各类高校数量分布以及各类高校承担项目的数量分布。发现仅占高校数量 2% 的 C9 高校承担了 6% 的高校系统项目；占高校数量 7% 的 985 高校主持了 22% 的高校系统项目；占高校数量 12% 的非 985 的 211 高校主持项目数量占比与 985 高校相同；占比 81% 的 469 所普通高校主持项目数量占 56%。C9 高校和 985 高校主持项目数量占比都是其高校数量占比的 3 倍。

2 C9 联盟高校立项情况

2009 年 10 月 9 日北京大学、清华大学、浙江大学、哈尔滨工业大学、复旦大学、上海交通大学、南京大学、中国科技大学和西安交通大学等 9 所首批 985 高校联合签署《一流大学人才培养合作与交流协议书》，决定加强深度的合作与交流，着力打造一个庞大的教育联盟，英文简称“C9”。

2014 年 C9 联盟高校共获国家社科基金项目 236 项，占项目总量 4575 项的 5.2%，占高校系统 3857 项的 6.1%。9 所高校中，南京大学主持的项目数量最多为 44 项、占 9 所高校项目总量的 18.6%；其次是浙江大学主持了 40 项、占 17%；北京大学和复旦大学主持的项目数量位居第 3 和第 4。主持项目数量较少的主要是理工类高校，中国科技大学仅有 3 项，哈尔滨工业大学主持 4 项，但同是理工类的清华大学主持了 28 项，高于综合类的西安交通大学(21 项)。9 所高校主持的项目数量及其类型详见图 5。

90 项重大项目中，高校系统有 40 所高校主持了 68 个项目，其中 5 所 C9 高校主持了 16 项，占高校系统主持重大项目的 17.8%（表 3）。

309 项重点项目中，高校系统的 125 所高校主持了 249 项，其中 C9 高校有 7 所、主持了 31 项，占高校系统主持重点项目的 12.5%。

399 项重大和重点项目中，高校系统的 134 所高校主持了 317 项，占两种类型项目数量的 79.4%，其中 7 所 C9 高校主持了 47 项、占高校系统主持重大重点项目的 14.8%。

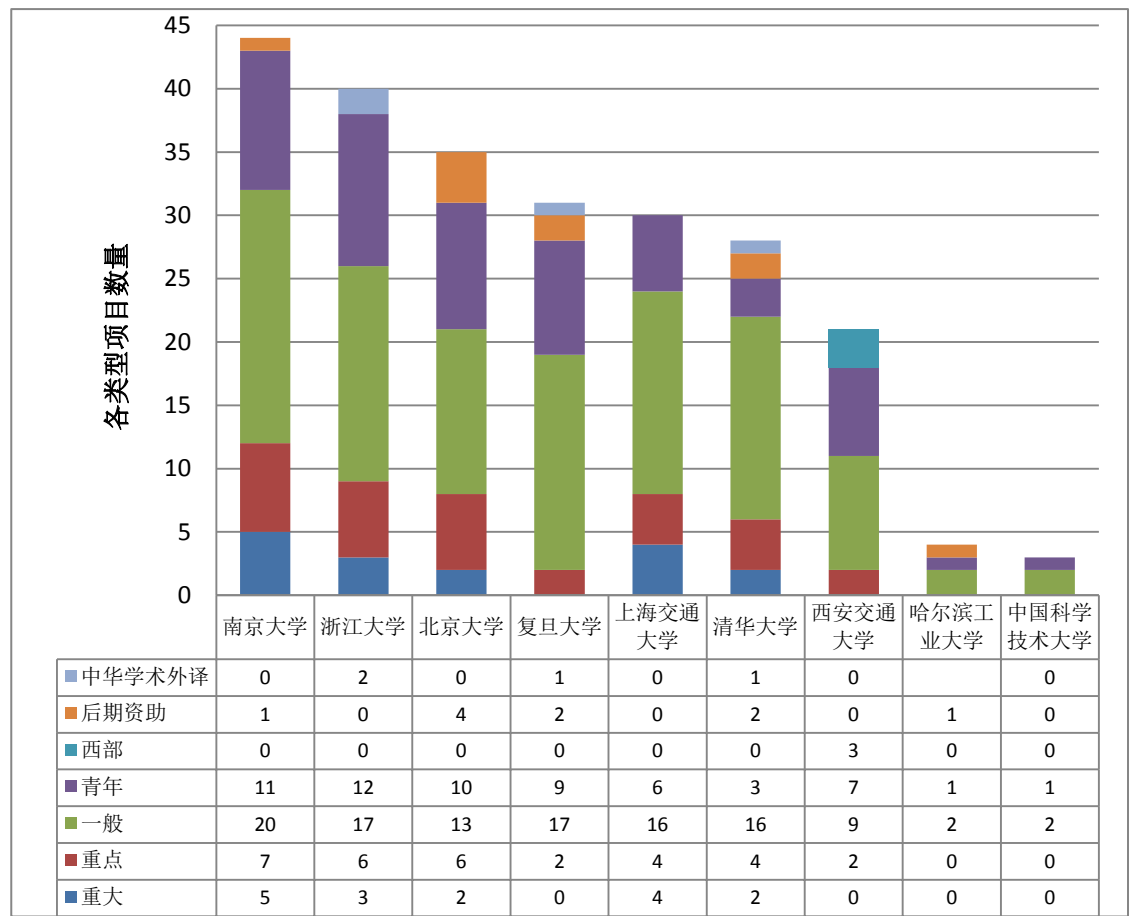


图 5 C9 高校主持各种类型项目的数量分布

表 3 C9 联盟高校主持的 2014 国家社科基金项目列表

项目批准号	项目名称	项目负责人	工作单位
14ZDA023	我国经济增长潜力和动力研究	沈坤荣	南京大学
14ZDA024	支撑未来中国经济增长的新战略区域研究	吴福象	南京大学
14ZDA043	互联网金融的发展、风险与监管研究	裴平	南京大学
14ZDA061	我国刚性社会矛盾趋势分析与化解对策研究	朱力	南京大学
14ZDA078	21 世纪海上丝绸之路建设与南海战略研究	吴士存	南京大学
14ZDA013	完善经济社会发展考核评价体系研究	朱启贵	上海交通大学
14ZDA046	产业升级背景下优化发展中国多层次资本市场体系问题研究	杨朝军	上海交通大学
14ZDA054	传播当代中国价值观念与加强我国对外话语体系建设研究	单世联	上海交通大学
14ZDA065	全面深化改革中政府购买公共服务制度化研究	徐家良	上海交通大学
14ZDA016	反腐败法治化与科学的权力结构和运行机制研究	陈国权	浙江大学
14ZDA039	我国耕地资源休养战略和保障机制研究	吴次芳	浙江大学
14ZDA070	我国环境管理转型路径及政策创新研究	韩洪云	浙江大学
14ZDA011	推进我国国家治理体系现代化研究	王浦劬	北京大学
14ZDA053	增强中国对外传播文化软实力深度研究	关世杰	北京大学
14ZDA002	习近平总书记系列重要讲话的理论创新研究	艾四林	清华大学
14ZDA056	中华文化的海外传播创新研究	郭镇之	清华大学

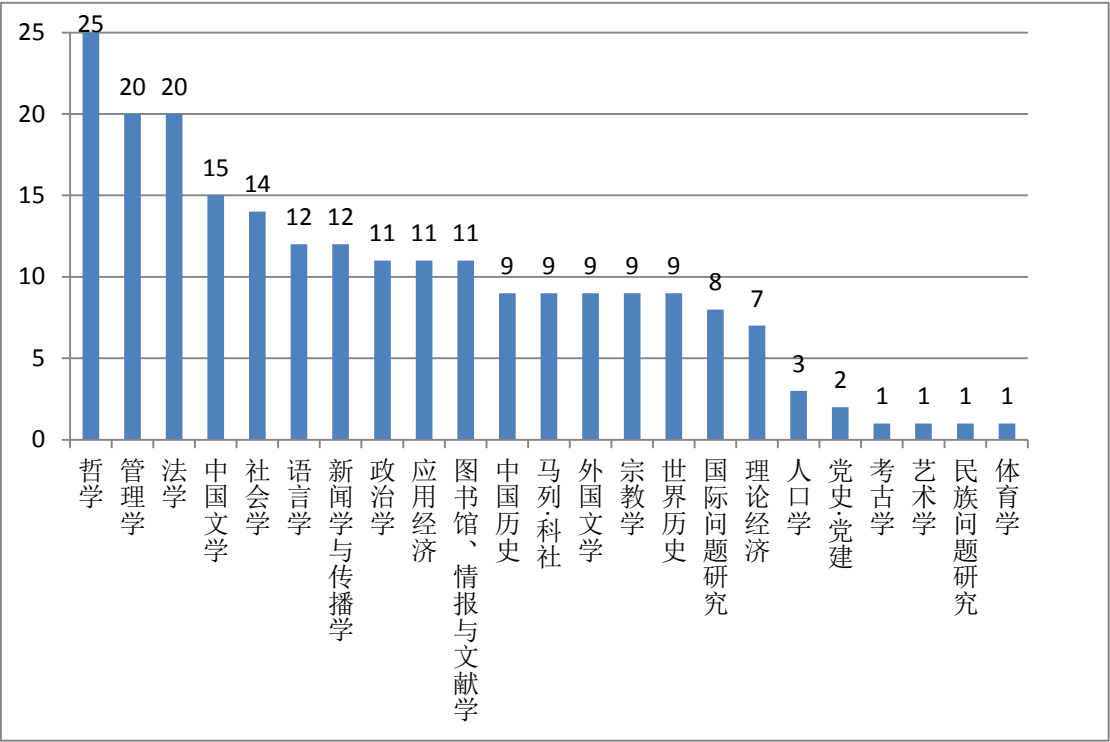


图 6 C9 高校主持项目所属学科分布

统计 C9 高校主持项目的所属学科发现，哲学、管理学和法学是 C9 高校整体的优势学科（图 6）。主持项目数量的多少在一定程度上可以体现每个学校的优势学科，再看每个 C9 高校主持的各学科项目数量分布，选择每个高校主持项目在 5 项以上的学科发现，南京大学主

持的法学、中国文学和图书馆情报与文献学三个学科的项目数量最多，都为5项，说明南京大学在这三个学科领域的研究实力较强。浙江大学的管理学（8项）和哲学（5项）两个学科较强。北京大学和清华大学都主持了6项哲学学科项目，其它学科项目都未超过5项，西安交通大学的应用经济学（5项）较强，其它4所C9高校主持项目的学科分布都比较分散，没有达到5项的学科（表5）。

3 985 高校立项情况

39所985高校主持了872项2014年的社科基金项目。其中综合类高校有20所，主持项目631项，平均每所综合类高校主持31.55项，中国人民大学以59项、山东大学46项和南京大学44项位居前三位（图7）。985高校中有13所理工类院校，共主持130项目，平均每所理工类高校主持10项。清华大学是理工类高校中主持项目最多的、有28项，远高于位居第二的同济大学20项，华中科技大学和华南理工大学都是主持15项并列第三。北京师范大学和华东师范大学是985高校中仅有的两所师范类高校，主持项目数量远高于许多综合类院校，北京师范大学与武汉大学主持项目数量都为39项，并列位于39所高校的第6位，华东师范大学主持38项位于39所高校的第8位。中国农业大学和西北农林科技大学两所农林类高校，主持的项目都较少，分别主持8项和5项。中央民族大学作为唯一的一所民族类高校主持了17项，国防科技大学是唯一的1所军事院校主持了4项。可见，社会科学研究已不仅仅是综合类高校的关注的重要研究领域，理工类等其它类型的高校也在积极开展社会科学领域的相关研究。

985高校中有18所主持了重大项目，共主持重大项目39项。从主持项目数量来看，南京大学主持了5项，位居第一；北京师范大学和上海交通大学都主持了4项，位居第二；南开大学、武汉大学和浙江大学都主持3项，并列第三（表4）。

统计985高校主持的除39项重大项目之外（重大项目没有所属学科领域标记）的833个重点、一般、青年等等项目的学科分布，得到表5所示的主持项目数量在5项及其以上的985高校分布情况。985高校中，有16所高校在27个学科领域主持的项目数在5项以上（含5项），这些学科领域应该是16所高校中优势明显的学科。中国人民大学不仅主持的项目数量最多，而且在“法学”、“哲学”、“社会学”和“管理学”等四个学科领域主持的项目数都在5项及其以上；山东大学在“理论经济”、“应用经济”、“语言学”和南京大学在“法学”、“图书馆、情报与文献学”、“中国文学”等学科领域都承担了5个项目。

表6是从学科领域的角度筛选出主持项目数量在5项以上的机构，仅有10个学科领域中可筛选出优势比较明显的机构。其中“法学”（中国人民大学、北京师范大学、中南大学、南京大学、吉林大学）和“哲学”（中国人民大学、清华大学、北京大学、武汉大学、浙江大学）两个领域的优势985高校数量最多，都有5所。“社会学”（中国人民大学）、“理论经济”（山东大学）、“图书馆、情报与文献学”（南京大学）这三个学科各自都仅有一所985高校主持的项目数在5项及其以上。

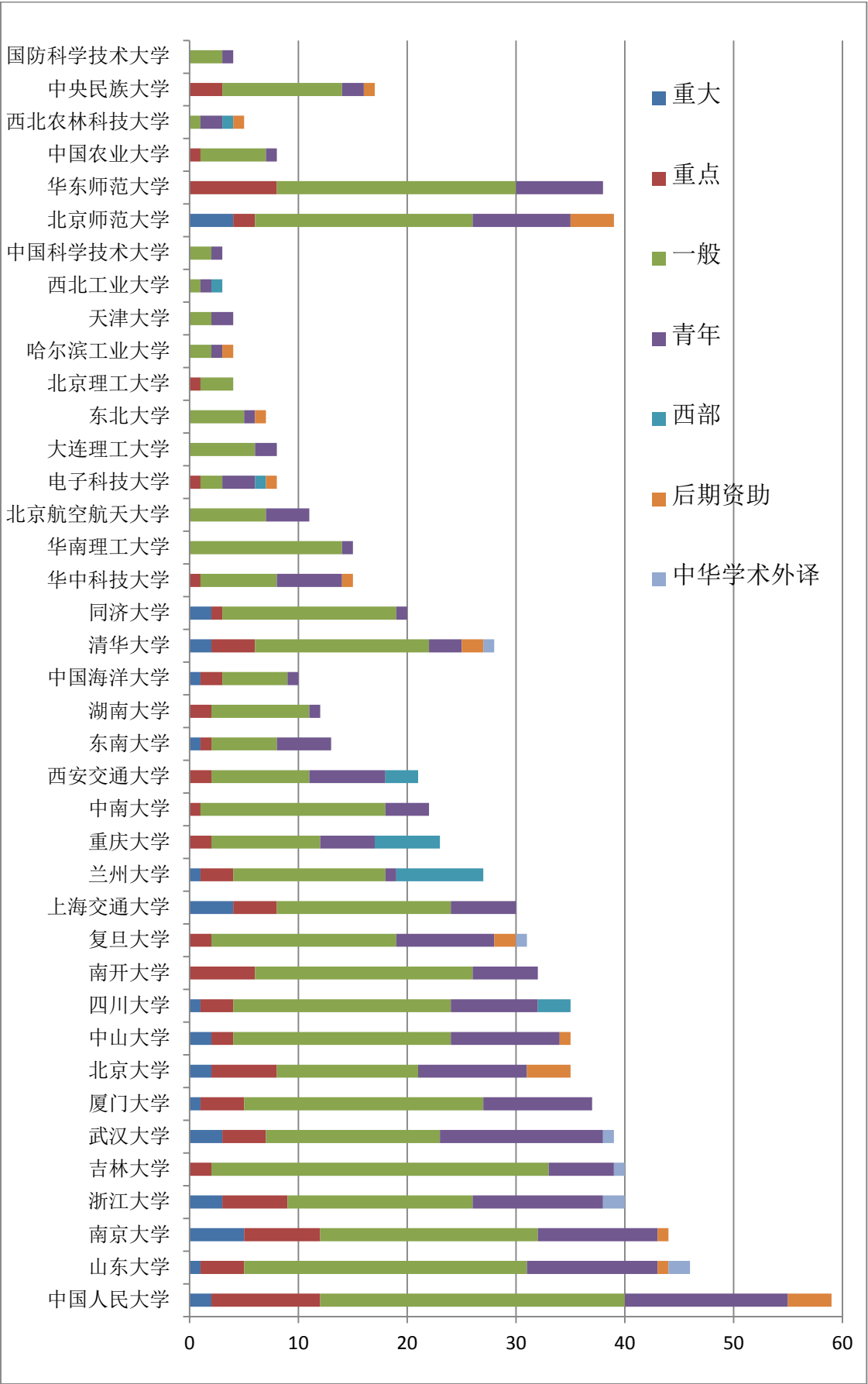


图 7 985 高校主持 2014 年国家社科基金项目数量与类型分布

表 4 985 高校主持 2014 年国家社科基金重大项目数量分布(合计 39 项)

排序	985 高校	主持重大项目数量	排序	985 高校	主持重大项目数量
1	南京大学	5	4	中国人民大学	2
2	北京师范大学	4		中山大学	2
	上海交通大学	4	5	东南大学	1
3	南开大学	3		华东师范大学	1
	武汉大学	3		兰州大学	1
	浙江大学	3		厦门大学	1
4	北京大学	2		山东大学	1
	清华大学	2		四川大学	1
	同济大学	2		中国海洋大学	1

表 5 985 高校主持 2014 年国家社科基金项目在 5 项及其以上的学科领域

985 高校	学科领域	主持项目总数	主持学科项目数
中国人民大学		57	
	法学		9
	哲学		7
	社会学		6
	管理学		5
山东大学		43	
	理论经济		5
	应用经济		5
	语言学		5
吉林大学		40	
	法学		5
	中国文学		5
南京大学		39	
	法学		5
	图书馆、情报与文献学		5
	中国文学		5
浙江大学		37	
	管理学		8
	哲学		5
武汉大学		36	
	哲学		5
	中国文学		5
厦门大学		36	
	中国文学		5
北京师范大学		35	
	法学		7
北京大学		33	
	哲学		6
中山大学		33	
	语言学		5
南开大学		29	
	中国文学		5
兰州大学		26	
	民族问题研究		6
清华大学		26	
	哲学		6
中南大学		22	
	法学		6
西安交通大学		21	
	应用经济		5
中央民族大学		17	
	民族问题研究		6
	语言学		5

表 6 2014 年国家社科基金不同学科领域内主持项目数 ≥ 5 的 985 高校

学科领域/985 高校	主持项目数量
法学	80
中国人民大学	9
北京师范大学	7
中南大学	6
南京大学	5
吉林大学	5
哲学	76
中国人民大学	7
清华大学	6
北京大学	6
武汉大学	5
浙江大学	5
管理学	66
浙江大学	8
中国人民大学	5
语言学	64
山东大学	5
中央民族大学	5
中山大学	5
中国文学	63
南开大学	5
南京大学	5
武汉大学	5
吉林大学	5
厦门大学	5
社会学	59
中国人民大学	6
应用经济	53
西安交通大学	5
山东大学	5
理论经济	36
山东大学	5
图书馆、情报与文献学	29
南京大学	5
民族问题研究	19
中央民族大学	6
兰州大学	6

4 非 985 的 211 高校立项情况

非 985 的 211 高校有 69 所共主持 845 个项目。其中，有 11 所机构主持了 15 项重大项目（表 7），有 25 家机构主持了 60 项重点项目（表 8）。

在主持重大项目的机构中，中央财经大学主持了 3 项，南京农业大学和上海财经大学都主持了 2 项，东北师大、华南师大和华中师大等 3 所师范类院校也分别主持了 1 项。

主持重点项目的机构中，东北师大和南京师大各主持了 6 项，位居第一，其次是郑州大学主持了 5 项，第三是对外经济贸易大学、华南师范大学和苏州大学都主持了 4 项。

75 项重大和重点项目的主持单位中，仅有南京农业大学一所农业类非 985 的 211 高校，主持了 2 项重大项目。

表 7 非 985 的 211 高校主持 2014 年国家社科基金重大项目列表

项目批准号	项目名称	项目负责人	工作单位
14ZDA007	实现中华民族伟大复兴中国梦研究	冯秀军	中央财经大学
14ZDA028	深化税收制度改革与完善地方税体系研究	李俊生	中央财经大学
14ZDA044	金融排斥、金融密度差异与信息化普惠金融体系建设研究	李建军	中央财经大学
14ZDA037	加快构建新型农业经营体系研究	周应恒	南京农业大学
14ZDA038	完善国家粮食安全保障体系研究	钟甫宁	南京农业大学
14ZDA021	中高速增长阶段经济转型升级研究	干春晖	上海财经大学
14ZDA079	中国（上海）自由贸易试验区建设的实践探索与经验研究	赵晓雷	上海财经大学
14ZDA009	弘扬中华优秀传统文化与实现中国梦研究	胡海波	东北师范大学
14ZDA004	习近平总书记系列重要讲话的历史唯物主义创新研究	刘卓红	华南师范大学
14ZDA087	总体国家安全观下的中国东南周边地区安全机制构建研究	韦红	华中师范大学
14ZDA069	食品安全风险社会共治研究	吴林海	江南大学
14ZDA085	全球经济失衡与治理对我国开放型经济转型升级的影响与对策研究	王厚双	辽宁大学
14ZDA052	我国文化消费提升路径与机制研究	毛中根	西南财经大学
14ZDA055	中国影视文化软实力提升的战略与策略研究	胡智锋	中国传媒大学
14ZDA018	国家治理体系现代化与法治政府建设研究	王敬波	中国政法大学

表 8 非 985 的 211 高校主持重点项目数量分布

非 985 的 211 高校	主持重点项目数量	非 985 的 211 高校	主持重点项目数量
东北师范大学	6	安徽大学	1
南京师范大学	6	广西大学	1
郑州大学	5	海南大学	1
对外经济贸易大学	4	河北工业大学	1
华南师范大学	4	河海大学	1
苏州大学	4	辽宁大学	1
哈尔滨工程大学	3	上海财经大学	1
湖南师范大学	3	上海大学	1
华中师范大学	3	上海外国语大学	1
合肥工业大学	2	新疆大学	1
暨南大学	2	中南财经政法大学	1
陕西师范大学	2	中央财经大学	1
西北大学	2		
中国政法大学	2	合计	60

再从项目的学科分布来看，有 12 所高校在 7 个学科领域主持的项目数量在 5 项以上。特别突出的是中国政法大学是“法学”领域立项最多的机构，以 11 个项目数量高于 985 高校中的中国人民大学（9 项）；中南财经大学在“应用经济”领域的立项数也位居第一，高于 985 高校中立项数最多的山东大学；上海大学主持了“图书馆、情报与文献学”的 6 个项目，项目数高于 C9 高校中的南京大学；在“民族问题研究”领域内蒙古大学和西藏大学的立项数都高于 985 高校的兰州大学和中央民族大学。

表 9 211 高校（非 985）主持 2014 年国家社科基金项目数 ≥ 5 的学科领域

211 高校/学科领域	主持项目数量
华中师范大学	39
社会学	5
中南财经政法大学	35
应用经济	8
法学	5
管理学	5
东北师范大学	32
马列·科社	6
对外经济贸易大学	28
管理学	7
石河子大学	23
民族问题研究	5
内蒙古大学	21
民族问题研究	9
西南大学	21
应用经济	5
上海大学	20
图书馆、情报与文献学	6
西南财经大学	18
应用经济	6
中国政法大学	16
法学	11
中央财经大学	16
应用经济	6
西藏大学	15
民族问题研究	8

表 10 2014 年国家社科基金不同学科领域内主持项目数 ≥ 5 的 211 高校（非 985）

学科领域/211 高校	主持项目数量
应用经济	74
中南财经政法大学	8
西南财经大学	6
中央财经大学	6
西南大学	5
法学	70
中国政法大学	11
中南财经政法大学	5
管理学	69
对外经济贸易大学	7
中南财经政法大学	5
社会学	59
华中师范大学	5
马列·科社	52
东北师范大学	6
民族问题研究	47
内蒙古大学	9
西藏大学	8
石河子大学	5
图书馆、情报与文献学	26
上海大学	6

5 普通高校立项情况

排除以上 C9、985 工程和 211 工程三种类型的高校之后，469 所普通高校主持了 2145 个项目，各种类型项目的分布见图 8。

有 11 所高校承担了 14 项重大项目（表 11），其中北京工商大学、广州大学和首都经贸大学都主持了 2 项重大项目。

70 所高校主持了 94 项重点项目，北京语言大学、杭州师范大学、上海师范大学和西南政法大学四所高校都主持了 3 项，重庆工商大学等 16 所高校各主持了 2 项（表 12），安徽财经大学等 50 所高校各主持了 1 项。

表 13 展示了主持 2014 年度社科基金项目数量位居前十位的普通高校名单。表 14 表现的是“中国文学”等 9 个学科领域中主持项目数量在 5 项以上（含 5 项）的 28 所普通高校。值得关注的是华南农业大学承担了“应用经济”领域的 5 个项目。

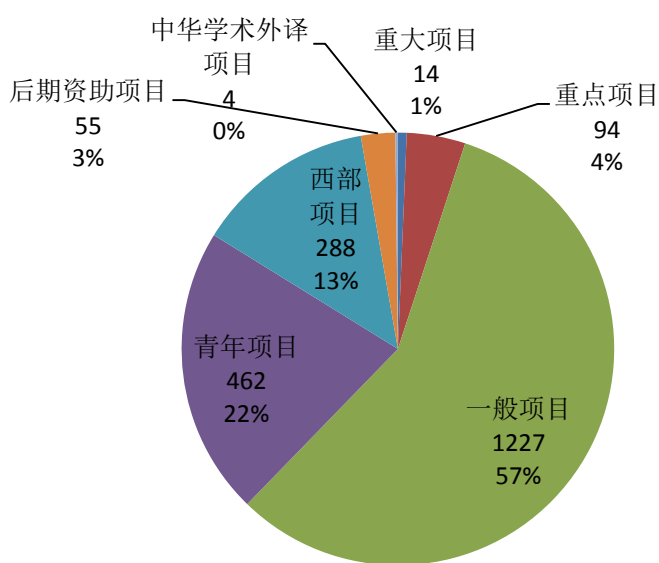


图 8 普通高校承担 2014 年国家社科基金项目的类型分布

表 11 普通高校主持 2014 年国家社科基金重大项目列表（14 项）

项目 批准号	项目名称	项目 负责人	工作单位
14ZDA027	国家治理视角下的国有资本经营预算制度研究	谢志华	北京工商大学
14ZDA034	粮食安全目标下市场起决定作用的粮食价格形成机制研究	李朝鲜	北京工商大学
14ZDA031	建设统一开放、竞争有序的农产品市场体系研究	叶祥松	广州大学
14ZDA057	核心价值视域下维护国家文化安全研究	涂成林	广州大学
14ZDA066	集体劳动争议预防与处理机制的系统化建构研究	冯喜良	首都经济贸易大学
14ZDA072	中国碳市场成熟度、市场机制完善及环境监管政策研究	王文举	首都经济贸易大学
14ZDA032	推进农业转移人口市民化：路径选择、财力保障与地方政府激励研究	吕炜	东北财经大学
14ZDA086	未来十年中国打造战略支点国家的理论分析与策略研究	周方银	广东外语外贸大学
14ZDA014	人民代表大会制度理论创新研究	童之伟	华东政法大学
14ZDA058	香港社会思潮分析与有效引导的对策研究	徐海波	深圳大学
14ZDA045	创新与完善我国民间金融监管协调机制研究	谢平	温州大学
14ZDA048	健全坚持正确引导舆论的体制机制研究	李希光	西南政法大学
14ZDA088	中国新疆周边国家经济安全机制比较和整合研究	何维达	新疆财经大学
14ZDA071	健全水资源有偿使用和生态补偿制度及实现机制研究	沈满洪	浙江理工大学

表 12 普通高校主持 2014 年国家社科基金重点项目 2 项以上机构列表

普通高校	主持重点项目数	项目所属学科领域
北京语言大学	3	语言学/中国文学
杭州师范大学	3	法学/外国文学/中国文学
上海师范大学	3	马列·科社/世界历史/中国文学
西南政法大学	3	法学/应用经济
长沙理工大学	2	理论经济/应用经济
重庆工商大学	2	管理学/应用经济
重庆师范大学	2	理论经济/中国文学
东北财经大学	2	理论经济/统计学
福建师范大学	2	管理学/中国文学
广州大学	2	社会学/统计学
河北大学	2	国际问题研究/理论经济
黑龙江大学	2	应用经济/哲学
华侨大学	2	国际问题研究/宗教学
江苏科技大学	2	管理学/马列·科社
江苏师范大学	2	马列·科社/新闻学与传播学
江西财经大学	2	管理学/哲学
宁波大学	2	法学
青海民族大学	2	民族问题研究/语言学
上海政法学院	2	法学/马列·科社
首都经济贸易大学	2	人口学/应用经济

表 13 普通高校主持 2014 年国家社科基金项目数量 TOP10

序号	普通高校	主持项目数	序号	普通高校	主持项目数
1	河南大学	30	6	江苏师范大学	22
2	河北大学	29	7	华东政法大学	21
3	首都经济贸易大学	26		中南民族大学	21
4	西南政法大学	25	9	山东师范大学	20
5	江西财经大学	24		首都师范大学	20

表 14 2014 年国家社科基金不同学科领域内主持项目数在 5 项以上的普通高校

学科领域/普通高校	项目数	学科领域/普通高校	项目数
中国文学	197	民族问题研究	160
重庆师范大学	8	西北师范大学	6
河北师范大学	6	西南民族大学	6
山东师范大学	5	内蒙古民族大学	6
河南大学	5	青海师范大学	5
应用经济	191	云南民族大学	5
安徽财经大学	7	青海民族大学	5
长沙理工大学	5	中南民族大学	5
重庆工商大学	5	管理学	155
华南农业大学	5	山东财经大学	5
江西财经大学	5	首都经济贸易大学	5
法学	168	济南大学	5
西南政法大学	16	体育学	100
华东政法大学	13	上海体育学院	5
西北政法大学	7	武汉体育学院	5
语言学	166	理论经济	95
江苏师范大学	7	首都经济贸易大学	6
北京语言大学	5	宗教学	55
广东外语外贸大学	5	云南民族大学	5

表 15 2014 年国家社科基金不同学科领域内主持 5 项以上项目的高校

学科领域/高校类型: 高校名称	主持项目数	学科领域/高校类型: 高校名称	主持项目数
应用经济	318	语言学	277
211 高校: 中南财经政法大学	8	普通高校: 江苏师范大学	7
普通高校: 安徽财经大学	7	985 高校: 山东大学	5
211 高校: 西南财经大学	6	985 高校: 中山大学	5
211 高校: 中央财经大学	6	985 高校: 中央民族大学	5
985 高校: 山东大学	6	普通高校: 北京语言大学	5
211 高校: 西南大学	5	普通高校: 广东外语外贸大学	5
C9 高校: 西安交通大学	5	哲学	226
普通高校: 华南农业大学	5	985 高校: 中国人民大学	7
普通高校: 江西财经大学	5	C9 高校: 北京大学	6
普通高校: 长沙理工大学	5	C9 高校: 清华大学	6
普通高校: 重庆工商大学	5	985 高校: 武汉大学	5
法学	318	C9 高校: 浙江大学	5
普通高校: 西南政法大学	16	民族问题研究	226
普通高校: 华东政法大学	13	211 高校: 内蒙古大学	9
211 高校: 中国政法大学	11	211 高校: 西藏大学	8
985 高校: 中国人民大学	9	985 高校: 兰州大学	6
985 高校: 北京师范大学	7	985 高校: 中央民族大学	6
普通高校: 西北政法大学	7	普通高校: 内蒙古民族大学	6
985 高校: 中南大学	6	普通高校: 西北师范大学	6
211 高校: 中南财经政法大学	5	普通高校: 西南民族大学	6
985 高校: 吉林大学	5	211 高校: 石河子大学	5
C9 高校: 南京大学	5	普通高校: 青海民族大学	5
中国文学	311	普通高校: 青海师范大学	5
普通高校: 重庆师范大学	8	普通高校: 云南民族大学	5
普通高校: 河北师范大学	6	普通高校: 中南民族大学	5
985 高校: 吉林大学	5	社会学	221
985 高校: 南开大学	5	985 高校: 中国人民大学	6
985 高校: 厦门大学	5	211 高校: 华中师范大学	5
985 高校: 武汉大学	5	马列·科社	190
C9 高校: 南京大学	5	211 高校: 东北师范大学	6
普通高校: 河南大学	5	理论经济	173
普通高校: 山东师范大学	5	普通高校: 首都经济贸易大学	6
管理学	288	985 高校: 山东大学	5
C9 高校: 浙江大学	8	体育学	124
211 高校: 对外经济贸易大学	7	普通高校: 上海体育学院	5
211 高校: 中南财经政法大学	5	普通高校: 武汉体育学院	5
985 高校: 中国人民大学	5	图书馆、情报与文献学	123
普通高校: 济南大学	5	211 高校: 上海大学	6
普通高校: 山东财经大学	5	C9 高校: 南京大学	5
普通高校: 首都经济贸易大学	5	宗教学	86
		普通高校: 云南民族大学	5

纵向比较所有高校在不同学科领域主持的项目数量发现, 西南政法、华东政法、重庆师大、河北师大、江苏师大、首经贸、上海体院和武汉体院等普通高校在法学、中国文学、语言学、理论经济和体育学等领域主持的项目数量最多, 说明 985 和 211 高校并不是在所有学科领域都具有显著优势。

由于以上统计分析局限于 2014 年数据, 只能表现高校系统在一个时间点的社科领域科研实力, 如果要确切体现高校的学科优势, 还需要对多个时段的数据进行对比分析, 因此以上结果仅供参考。

农业工程学科研究热点演变探析

师丽娟

(中国农业大学图书馆情报研究中心)

摘要: 运用元数据分析软件 Bibstats 与可视化工具 VOSviewer, 对 1957 年至今农业工程学科 20 377 篇文献进行信息挖掘, 可视化展示了学科不同阶段研究热点知识图谱。结合内容分析方法, 对可视化图谱进行了详细解读。结果表明: 农业工程学科研究热点在研究主题方面经历了从较单一研究主题向多元化研究主题的丰富化过程, 在学科支撑方面经历了从以农业机械化分支学科为主向跨学科与多学科融合研究的扩展过程, 在研究手段上经历了从简单的实验记录分析向定量分析和模型化分析的拓展过程。当前农业工程学科研究正以信息化、自动化和智能化为核心的智能精准农业技术研究方向发展, 总体研究领域逐步向整个农业生态系统拓展与延伸。

关键词: 农业工程; 研究热点; 知识图谱; 可视化

1 引言

科学研究成果多以专著、期刊论文、会议论文、学位论文、专利和研究报告等文献形式传世。其中, 期刊文献由于更新及时, 文献数量大, 在一定程度上能够较好地反映科学研究的变迁及发展, 已成为情报研究人员探究科学研究发展脉络的重要数据来源。

文献计量学是借助文献的各种内外特征的数量, 如, 载文量、作者(个人或团体)、作者单位(单一机构或机构合作)、词频(词汇的数量统计, 以作者提供关键词居多)、参考文献等, 综合应用数学与统计学方法来描述、评价和预测科学技术的现状与发展趋势的一门图书情报学分支学科。该方法与可视化技术相结合为探索某一学科领域的知识结构与演变提供了有效的分析手段。

因此, 本文采用文献计量学方法中较为热门的共词聚类分析方法与可视化技术, 对 1957 年至今农业工程学科的 20 377 篇期刊文献进行信息挖掘, 辅以《农业工程学科发展报告》为内容分析参考, 定量分析与定性分析相结合, 对农业工程学科研究热点的变迁轨迹加以分析与讨论, 其结果供相关人员参考。

2 数据来源与研究方法

2.1 数据来源

本文选择期刊影响因子高、刊物栏目设置全面, 能够充分反映学科内容特色的《农业机械学报》与《农业工程学报》为文献数据源, 两刊涵盖学科内容与发展时间基本上能反映国

内农业工程学科的研究热点历程。从 CNKI 数据库下载获取两种期刊自创刊以来的所有刊载文献。检索时间 2014-06-15, 获取数据 22 406 条记录, 剔除其中所载有关实验室、院系、中心介绍, 会议信息、科技成果介绍、期刊目次介绍、投稿须知及人物介绍等与学科研究无关的信息, 保留学术论文和综述性论文, 获取有效样本共计 20 377 篇。

2.2 研究方法

共词聚类分析所需词汇取自文献中作者所提供的关键词列表, 由于作者提供的关键词多数缺乏规范表达, 在构建共词分析矩阵之前需要对关键词进行规范化处理。应用中国农业大学图书馆科学数据挖掘研究小组自主开发的学术论文元数据分析软件 Bibstats, 参照《中国分类主题词表》对文献所提供的关键词进行清洗(规范化)处理, 词清洗环节主要包括:

一是剔除概念空泛词汇, 即剔除意义较为空泛的词汇, 如“研究”、“方法”、“综述”、“分析”、“发展”、“试验”、“设计”与“趋势”等无实际语义概念的词汇;

二是合并同义词, 对于同义词主要选用当前较为公认的一个主题词, 如收获机、收割机、联合收获机与联合收割机, 统一归并为收获机械; 卫星遥感影像、卫星遥感数据、卫星影像遥感, 遥感数据、遥感影像统一为遥感技术; 精准农业、精细农业与精确农业统一为精准农业。

三是上下位词归并, 对于具有一定语义关系的上下位词, 包括近义词和相关词, 将词义相关的词根据语义的上下位关系加以归并整理, 如支持向量机算法、K-means 聚类算法、贝叶斯算法以及相关的语义词汇, 统一归并为数据挖掘算法。

通过对文献所提供的关键词清洗, 实现将自然语言转换成为规范化的主题词数据集合, 有利于后面进行高频词的识别与共词聚类分析。

高频词是指文献中出现次数多, 使用频率较高的词汇, 这些词反映了同期研究人员最关心的热点、焦点问题, 一定程度上也折射着学科研究的主流走向。高频词界定选用 g 指数法^②, 共词聚类可视化视图由 VOSviewer 软件完成。结合我国农业工程学科发展历史中的重要时间节点, 将国内文献数据分成五个时间段。数据统计量见表 1。

表 1 不同阶段有效文献及高频关键词统计

时间	有效文献(篇)	规范化关键词(个)	高频关键词(个)
1957-1966 年	272	1 429	25
1979-1989 年	799	4 122	36
1990-1999 年	2 877	5 862	49
2000-2009 年	8 840	12 685	104
2010-	7 589	12 926	110
全部	20 377	37 024	324

注: 因为“文革”期间学科研究基本处于停滞状态, 所以缺乏 1967-1978 年这一时间段的文献。

^② g 指数法为目前常用的高频词界定方法, 将关键词按照词频降序排列, 当且仅当前 g 个关键词累计频次总和大于等于 g^2 , 而前 (g+1) 个关键词累计频次总和小于 $(g+1)^2$ 时, g 即为高频词阈值。

3 结果与分析

运用 VOSviewer 可视化软件分别对 5 个时间段内的高频关键词进行共词聚类可视化分析，绘制出不同时间段的研究热点知识图谱，结果如图 1 至图 5 所示^③：

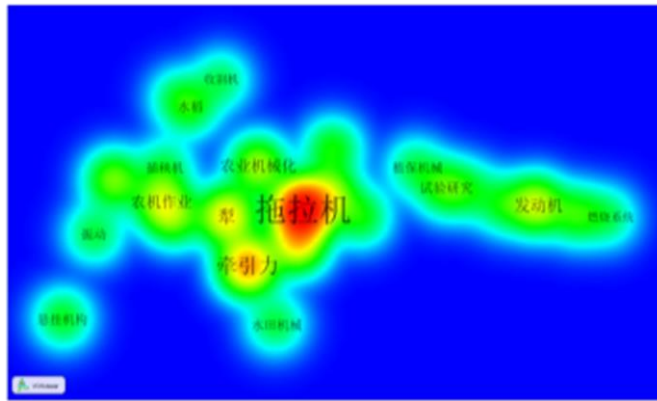


图 1 1957-1966 年学科研究热点图

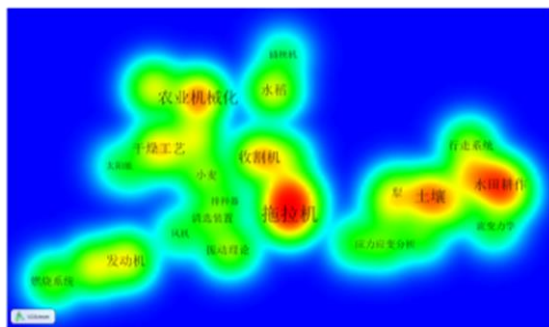


图 2 1979-1989 年学科研究热点图谱

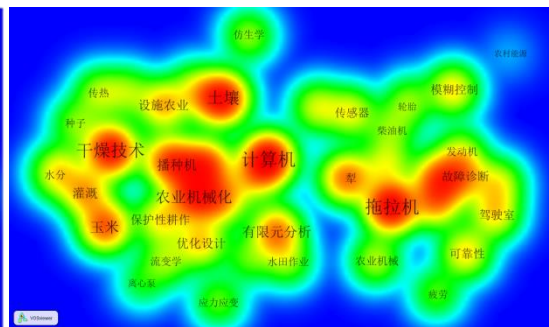


图 3 1990-1999 年学科研究热点图谱

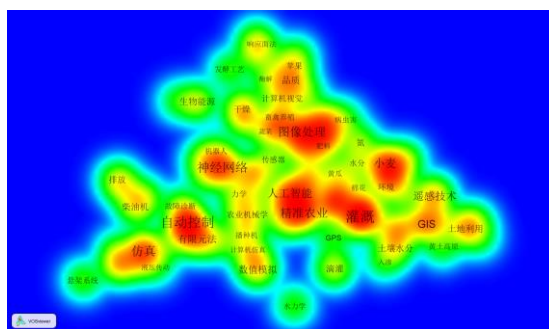


图 4 2000-2009 年学科研究热点图谱

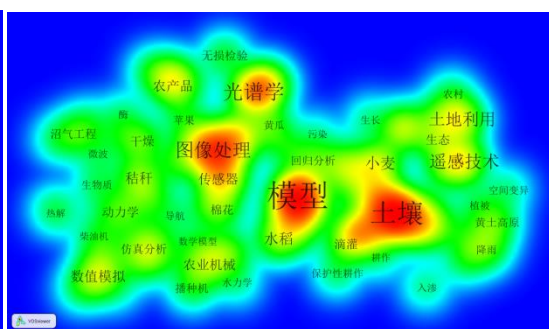


图 5 2010 至今学科研究热点图谱

农业工程学科研究热点的变迁轨迹总体上呈现以下特征（如图 6 所示）：

^③ VOSviewer 密度视图聚类由红色向绿色过渡。视图中节点颜色由该点的密度所决定，红色寓意该节点密度较大，同时也表明该关键词与其他关键词共现频次较高，可认定该领域受研究人员的关注程度最高，是该领域的热点研究主题。相反，如果节点密度小，则其颜色越接近于绿色。字体大小也反映其受关注的程度。

① 农业工程学科的早期研究以拖拉机为中心，研究内容主题单一。上世纪五六十年代，为迅速恢复被多年战争所破坏的农业生产，国家把实现农业的农业机械化、电气化、水利化和化学化放在突出的位置，农业机械化类院校与研究机构得到较快发展。结合当时农业生产实践需要，新中国重点建设了农业工程学科中的农业生产机械化（1953 年）、拖拉机（1954 年）、农业机械（1956 年）、农田水利（1953 年）及农业电气化（1960 年）等分支学科专业。在学科按照专业管理、部门所有的计划经济体制下，相比农田水利与农业电气化分支学科，农业机械化得到了更多的重视。以提高劳动生产率为目标，该时期的农业机械化学科研究主要集中于作为农业生产主要机械动力的拖拉机以及与之联系密切的作业机械上，其中作为拖拉机核心部分的“发动机”和配套作业机具“犁”，以及农机作业实践的“农机作业”与机具“牵引力”问题成为重要研究内容。

② 上世纪八十年代，农业工程学科的研究热点开始拓展。在继续围绕拖拉机、发动机以及与之配套的耕作机具展开的同时，土壤、水田耕作及农业机械化方面的研究开始升温，其中较为明显的是土壤参数与农业机械行走机构相互关系研究、水田拖拉机基本理论研究和部件结构的改进、农业机械化发展规律与战略决策的研究进入了研究热点。

改革开放之前，由于过度注重拖拉机与耕作机具等农业机械产品设计而忽视农业机械化，“1980 年实现农业机械化”的目标并未成为现实。改革开放之后，研究人员更多地把目光聚焦在对农业机械化历史回顾与改革发展战略决策的研究上。同时，随着计算机、有限元分析方法和数学模型等研究理论与工具开始为研究人员所用，作为实现农业机械化的重要技术载体，拖拉机理论研究在八十年代有了较大的进展，尤其是适宜南方水稻种植区域的水田土壤力学及水田拖拉机行驶机理方面的研究。此外，实行家庭联产承包责任制后，八十年代初期连续多年的粮食丰产令机械收获与产后干燥技术成为学科研究新的关注点。

③ 上世纪九十年代，农业工程学科的研究热点呈现多极化发展态势。在继承与发展原有热点的同时，计算机数值模拟仿真与机械产品优化与设计、农机与农艺相结合、产后加工工艺及节水灌溉方面的研究显著加强，以往拖拉机研究独大的现象转变为拖拉机、计算机、干燥技术、农业机械化、土壤五个核心关键词为中心的研究热点局面，尤其是计算机研究热点的出现为农业工程领域提供了后续的热点方向。

进入九十年代后，农用运输车的快速发展推动拖拉机开始从以运输为主逐步转向农田作业，适于田间作业的拖拉机需求量大增，拖拉机故障诊断、减振装置与传动系统设计、驾驶室噪声控制等拖拉机性能及其可靠性问题以及与之配套机具“犁”的研究成为新的研究重点。在注重农业机械技术研究的同时，农业机械化的发展战略、科学预测与技术经济分析成为新的关注重点。与此同时，中国农业逐步摆脱传统农业发展模式开始向现代农业转化，玉米、小麦和水稻三大粮食作物在耕、种、收各环节初步具备了一定的机械化水平，并开始进一步向产后加工领域延伸。尤其是干燥工艺方面，在玉米等粮食干燥理论与技术研究取得显著进展的基础上，果品、蔬菜类等特殊物料干燥开始备受研究人员关注。九十年代初，以抗旱增收、减少水土流失和实现可持续发展为目标，促进农艺、农机相结合的保护性耕作系统试验研究开始起步，免耕播种机等保护性耕作机具的研究与试验取得重要进展；在农田灌溉领域，土壤—植物—大气连续系统（简称 SPAC 系统）水分传输理论等节水灌溉应用技术基础理论研究受到重视，节水灌溉技术研究热点从偏重单项技术向技术的组装配套、综合集成发展。

上世纪八十年代初期,计算机作为科学计算的工具首先应用于农业系统工程(农业工程的分支学科)。进入九十年代后,Visual Basic、Fortran、C 语言等软件相继出现,计算机仿真与数学模型开始广泛应用于农业机械化管理、田间灌溉管理控制、农产品干燥理论与技术研究等多个领域。九十年代中期,计算机辅助设计与绘图技术(简称 CAD)的出现使传统图纸产品以实体形式表现在计算机屏幕上,实现产品的自动化或半自动化设计,大大加快了产品优化和设计开发过程,提高了产品可靠性。不仅如此,有限元分析方法与 AutoCAD 等交互性强、可视化程度高的软件平台实现了无缝集成,极大地提高了农业机械与农田水利工程设计水平和效率,改变了计算机以往仅仅作为学科计算工具的境况,“计算机”理论与技术成为继拖拉机之后新的学科焦点。以传感器技术为基础的自动化信息综合处理技术、由神经网络与模糊控制等理论算法相互融合形成的计算机人工智能控制方法开始引起学科界关注,并开始在设施农业与节水灌溉研究领域加以应用。

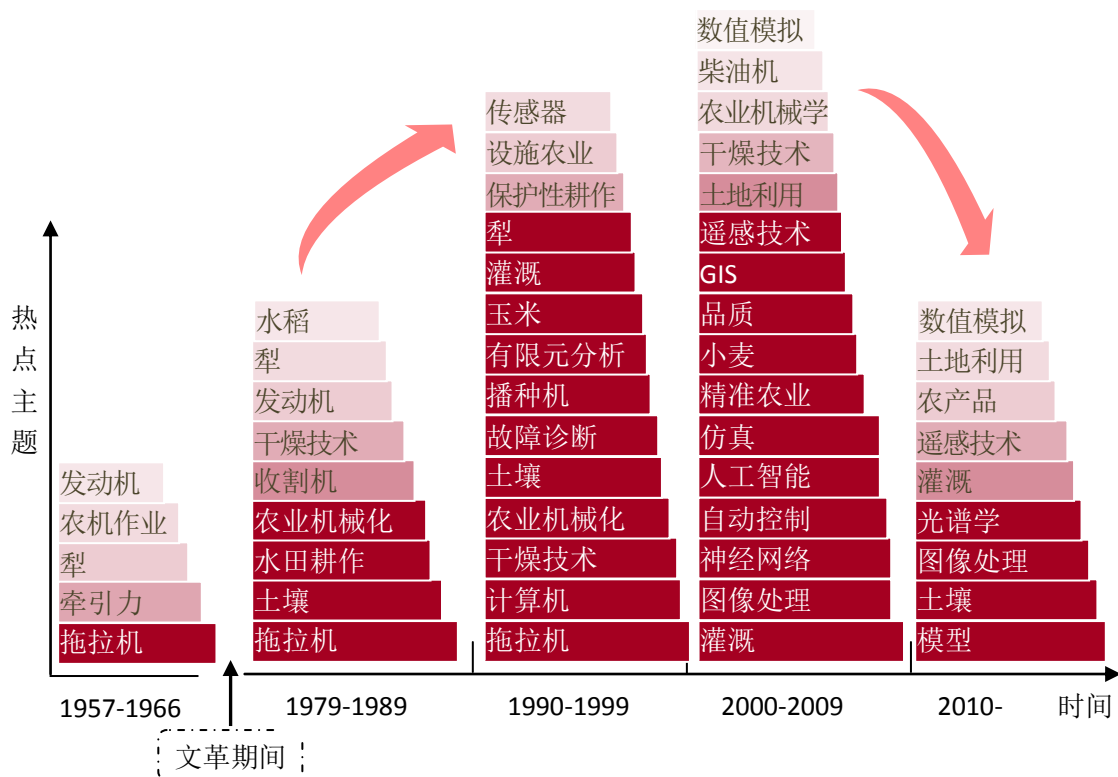


图 6 不同时期研究热点的变化

④21 世纪头十年,农业工程学科的研究热点表现出多元化发展态势。20 世纪 90 年代以计算机为核心的信息化技术与自动化技术的发展令人工智能研究取得重大突破,也为农业工程学科带来革命性的变化。拖拉机、农业机械化、发动机(柴油机)、干燥技术等内容上个世纪一直受到持续关注的学科研究热点,2000 以后,其关注热度出现下降趋势。图像处理、神经网络、自动控制、人工智能、仿真、数值模拟、“3S”技术、遥感监测和精准农业等基于计算机人工智能的自动控制方法与计算机图像处理技术的研究取而代之,迅速成为学科新热点。同时,与灌溉和小麦有关的学科研究依然在研究热点中。

神经网络模型是基于现代神经科学研究成果而被提出,试图通过研究人的智能行为,模拟大脑神经网络处理、记忆信息的方式进行信息处理。神经网络与模糊逻辑、遗传算法和灰

色系统等理论算法相互融合，成为人工智能领域的一个重要方向。进入新世纪后，跨学科研究成为学科发展主流趋势。计算机科学领域中人工智能、图像处理、模式识别、图像处理、计算机视觉与计算机仿真等在农业工程学科研究中开始兴起并很快成为热点。计算机图像处理技术的发展促进了光谱分析技术的迅速发展，光谱分析技术与计算机视觉的融合进一步推动了计算机图像处理技术在农业工程领域的热点关注，内容涉及农产品品质检测、病虫害监测、作物生长状态监测、机器导航（农业机器人）及精准农业等多个领域。其中，精准农业是在计算机信息技术基础上形成的一个新的热点方向，是以地理信息系统（GIS）、全球卫星定位系统（GPS）、遥感技术（RS）和计算机自动控制系统为核心技术兴起的一场新农业技术革命。其智能化作业可对农资、农作实施精确定时、定位、按需变量控制，涵盖精准平整地、播种、施肥、施药、灌溉等多个作业环节，以期在保护环境的前提下，最大限度地以最少的投入获得最大的效益。随着“物联网”概念的热议，物联网技术在精准农业领域中的应用也开始引发关注。

新世纪以来，计算机人工智能、图像处理、遥感监测与计算机仿真等理论与技术的发展促进了学科研究由工程技术主导向农业生物系统拓展，以小麦为研究对象的作物生长环境监测、作物生长模型模拟及作物管理决策支持系统设计等受到研究人员的热点关注。就灌溉领域而言，继单项灌溉技术向多项技术综合集成以后，不同灌溉方式的水盐运移数值模拟、不同灌溉条件下作物需水量、作物生长机理等田间灌溉微环境的模拟仿真研究也成为本世纪初的热点领域。此外，由于自然灾害频繁，粮食生产、经济发展和生态建设三者用地之间的矛盾开始凸显。如何统筹耕地保护、挖掘耕地潜力，保障粮食生产安全成为土地利用工程研究面临的主要问题，土地利用成为学科研究新的趋向。

⑤2010 以来，农业工程学科研究热点出现了集中化趋势。随着计算机信息技术、传感技术、遥感技术、自动化技术及其相关科学技术的发展，农业工程学科研究在经历了以信息化技术、自动化技术、计算机仿真、精准农业、节水灌溉等多元化研究高潮的基础上，研究焦点开始出现一定的集中，模型、土壤、图像处理、光谱这几个关键词的研究变得非常热门。

近年来，不同学科之间的交叉、渗透和融合现象已经成为常态。伴随着计算机科学及其相关软件的发展，回归分析、神经网络及数据挖掘算法等众多数学算法与数学模型开始应用于作物生长养分需求与生长环境控制、谷物干燥、农业机械设计、土地利用、水土保持与土壤侵蚀、农田水养分利用及生物质热解等研究领域的数学模拟与仿真，几乎涵盖农业工程学科的各个方面，极大地丰富了学科研究内容。同时，农业工程学科作为服务于农业生产的综合性工程技术，与土壤、肥料、农业气象、育种、栽培等学科的关系密切。在跨学科与跨领域研究成为现代科学发展的主流趋势背景下，农业工程学科与土壤学、肥料学、作物学、生物学与经济学等学科结合愈发紧密，除土壤与农业机械行走装置的互作机理研究之外，以水肥—土壤—作物—光合作用—干物质产量—经济产量的转化关系和高效调控为研究主线，从水分调控、土壤肥力、水肥耦合、光合产出等环节出发探索提高各个环节中转化效率与生产效率的机理研究成为新时期学科关注的热点领域。

进入新世纪以后，计算机图像处理技术的迅速发展使光谱学和图像处理技术有机融合为一体，形成的光谱成像技术已在物质识别、遥感监测和导航定位等领域得到广泛的应用。最近几年，以高效快速检测分析而著称的高光谱成像检测出现在农产品无损检测领域，并持续

受到高度关注，已广泛用于农产品表面损伤与污染物检测、农产品内外品质检测、肉品质及微生物污染检测、水产品重金属检测、农药残留与重金属污染检测等多个研究领域。不仅如此，近红外光谱和高光谱技术开始涉及土地分类评估、病虫害诊断、农田土壤成分与养分的测定等多个领域，光谱技术作为一项高效、简便、无损的分析技术在农业工程领域引起了高度关注。

总体来看，随着人们对环境与生态意识的增强，农业工程学科研究重点正在从工程技术在农业中的应用向整个农业生物系统拓展，农业工程学科与计算机科学、遥感科学与技术、生物学、经济学等学科的结合越来越紧密，学科交叉融合与跨学科研究特性愈发显著，以水肥—土壤—作物—光合作用—干物质产量—经济效益为主线，农业工程研究领域涵盖了整个农业生态系统。

4 结论

本研究利用共词聚类分析方法结合 VOSviewer 可视化技术对农业工程学科 1957 年至今不同阶段研究热点进行了可视化揭示，结合《农业工程学科发展报告》等学科发展重要文献得出的结论是：农业工程学科研究热点经历了以较单一研究主题向多元化研究主题的丰富化扩展过程，从农业机械化分支学科为主向跨学科的学科融合研究；农业工程学科研究热点在研究主题方面经历了从较单一研究主题向多元化研究主题的丰富化过程，在学科支撑方面经历了从以农业机械化分支学科为主向跨学科的学科融合研究的扩展过程，在研究手段上经历了从简单的实验分析向定量分析和模型化分析的拓展过程。当前农业工程学科研究正以信息化、自动化和智能化为核心的智能精准农业技术研究方向发展，总体研究领域逐步向整个农业生态系统拓展与延伸。

本研究存在的不足之处在于，《农业机械学报》与《农业工程学报》作为综合型期刊，其收录内容、数据源涵盖度还是有限的，这些局限性对分析结果无疑会有一定的影响。如果能将更多的相关期刊纳入文献源的话，分析结论将更可靠和全面。这一文献方面的缺憾将在以后的学科分析加以弥补。

大学排名评价关注热点分析

王宝济

(中国农业大学图书馆情报研究中心)

摘要: 本文采集了八种公众关注度较高的国内外大学排行榜评价体系的最新指标并进行了统计。发现八种排行榜的 154 项指标普遍关注了人才培养、科学研究、人力资源、物质资源和声誉等 5 个方面, 其中人才培养和科学研究关注度最高, 声誉的总体关注权重仅次于人才培养和科学研究, 人才资源的总体指标个数名列第三。在全球和中国大陆大学排名中, 科学研究是影响大学排名的重要因素, 而 U.S.News 排名中则把人才培养作为第一参考指标。声誉(同行评议)这个综合性指标, 在全球和美国大学排名评价中都占据前 3 的重要地位, 但在三个中国大陆的大学排名体系的 113 个具体指标中, 仅出现过 1 次, 与国际和美国的排名方式存在较大的差异。总体来说各评价机构对大学的产出关注度远高于投入的关注度。只有 U.S.News 在对美国的大学评价中, 更看重各高校在培养人才方面的投入。

1 引言

大学是一个复杂的组织系统, 自诞生以来一直处于激烈的竞争中, 各种大学排行榜是公众了解竞争结果的重要途径之一, 大学排名的影响不容忽视。然而对大学进行定量、定性评价继而形成科学的大学排行更是一项极其复杂, 高难度的系统工程。无论从评估思想或评价角度的确定, 还是从数据资料的采集及指标体系、计算原则和权重取舍等各方面的设立, 都有很高的要求, 不同的处理方法就会导致不同的排名结果。而且, 由于世界各国间的文化传统、社会制度、经济实力及高等教育发展模式和历程等各方面的不同, 使得每个国家对大学排名的具体做法和公众的普遍看法都不尽一致。

无论人们持何种观点, 事实上大学排名在世界范围真实地存在着, 且在蓬勃发展。对高等教育界而言, “将来必须学会与排名共存, 或者至少要学会如何进行排名游戏”^[1]。

因此, 全面了解公众关注度较高的大学排名指标体系, 对进一步提升高校的管理水平, 提高学校的知名度具有重要的参考作用。

2 国内外主要大学排名评价指标体系

目前, 国内外许多机构对大学评价问题进行了较为深入的研究, 推出了各自的评价体系和大学排行榜。从学者研究的集中度和公众媒体的关注度来看, 当前影响力较大的世界大学排名主要有表 1 所示的八种评价体系。

英国泰晤士高等教育(Times Higher Education)发布的 THE 世界大学排名(World University Rankings, WUR)、国际教育研究机构 Quacquarelli Symonds 发布的 QS 世界大学排名以及上海

交通大学世界一流大学研究中心发布的世界大学学术排名（Academic Ranking of World Universities, ARWU）^[2]。

表 1：八种大学排名的基本情况

编号	排名名称	排名名称全称	排名机构	排名对象
1	WUR 排名	World University Rankings	英国泰晤士高等教育	全世界大学
2	QS 排名	QS World University Rankings	教育组织 Quacquarelli Symonds	全世界大学
3	ARWU 排名	Academic Ranking of World Universities	上海交通大学世界一流大学研究中心	全世界大学
4	U. S. News 排名	America's Best Colleges — National Universities and Liberal Arts Colleges	U. S. News and World Report	美国大学
5	武书连排名	中国大学评价	中国管理科学研究院《中国大学评价》课题组	中国大学
6	网大排名	中国大学排行榜	Netbig（网大公司）	中国大学
7	校友网排名	中国大学评价研究报告	中国校友会网	中国大学
8	武大排名	中国高校综合竞争力评价（重点大学）	武汉大学中国科学评价研究中心	中国大学

美国是全球高等教育最发达的国家，也是全球留学生最多的国家。在美国有多个机构对大学进行排名，如《美国新闻和世界报导》(US News and World Report)、《普林斯顿评论》(The Princeton Review)、《商业周刊》(Business Week)、《华尔街日报》(Wall Street Journal)等，其中最有影响力的是由《美国新闻和世界报导》在每年 8 月发布的美国大学排名，也就是常说的每年的 USNEWS 排名。

我国大陆近年来持续发布高校排行榜的机构主要有，武书连课题组发布的《中国大学评价》、网大公司发布的“中国大学排行榜”、中国校友会网发布的《中国大学排行榜》以及武汉大学中国科学评价研究中心与中国科教评价网联合发布的《中国大学及学科专业评价报告》。

2.1 泰晤士高等教育世界大学排名

《泰晤士高等教育世界大学排名》(英文: Times Higher Education World University Rankings) 为英国《泰晤士高等教育》增刊所发表的年度世界大学排名 (WUR)，其每年秋季所发布的世界大学排名被公认为世界最具影响力的高校排行榜之一。

表 2：“WUR2013-14” 排名指标及权重^[3]

一级指标	权重 (%)	二级指标	权重 (%)
Teaching 教学	30.00	Reputational survey – teaching/与教学相关的声誉调查	15.00
		PhD awards per academic/师均博士授予数	6.00
		Undergraduates admitted per academic/师均在册本科生数	4.50
		Income per academic/师均收入	2.25
		PhD awards/bachelor's awards/博士与学士学位授予比	2.25
Research 研究	30.00	Reputational survey-research/与研究相关的声誉调查	18.00
		Research income(scaled)/研究收入	6.00
		Papers per academic and research staff/师均学术论文量	6.00
Citations 论文引用	30.00	Citation impact (normalized average citations per paper)/篇均论文引用量	30.00
International outlook 国际视野	7.50	Ratio of international to domestic staff/国际国内教师比	2.50
		Ratio of international to domestic students/国际国内学生比	2.50
		Proportion of internationally co-authored research papers*/国际合作研究论文比例	2.50
Industry income-innovation 企业经费	2.50	Research income from industry(per academic staff)/师均企业资助科研经费	2.50

2010 年起,泰晤士与路透社合作,重新修改了排名准则与统计方式,并以“具公信力、透明度及精确性”(robust, transparent and sophisticated)为目标,从教学、研究、论文引用、国际视野、工业来源收入等 5 个方面 13 项指标进行评价(表 2)。在 5 个一级指标中,“教学”指标主要评估大学的授课和学习环境,“研究”指标主要评估大学研究的密集程度和卓越程度,“论文引用”指标主要评估大学研究的影响力,只设近 5 年标准化论文引用率一个指标,“国际化程度”指标主要评估大学的多元化和国际学术合作水平,“企业经费”指标主要评估大学的知识转移、创造社会生产价值情况,即通过创新、发明、咨询等方式帮助企业,只设师均企业资助科研经费一个指标。

2.2 QS 世界大学排名

QS 世界大学排名(英文:QS World University Rankings),是由教育组织 Quacquarelli Symonds(QS)所发表的年度世界大学排名。它通过 6 项指标对世界大学进行评估,包括学术同行评比、雇主评比、师均论文被引用次数、师生比、国际学生比例和国际教师比例。其中,“学术同行评比”和“雇主评比”是指声誉调查,前者指被调查者认为其研究领域内最顶尖的数所大学,后者指招聘人员最愿意雇用哪几所大学的毕业生。“师均论文被引用次数”主要评估大学研究的影响力,“师生比”主要评估学生个人是否能够从大学的教学资源中得到足够的关注,“国际学生比例”和“国际教师比例”主要评估大学的国际吸引力和参与全球化进程的程度(表 3)^[4]。

表 3: QS 世界大学排名评价指标体系及权重分配(2010-2011)

指标	权重
Academic reputation from global survey/学术声誉全球调查	40
Employer reputation from global survey/雇主声誉全球调查	10
Citations per faculty from SciVerse Scopus/基于爱思唯尔数据库的师均论文被引次数	20
Faculty student ratio/教师/学生比例	20
Proportion of international students/国际学生比例	5
Proportion of international faculty/国际老师比例	5

这 6 个方面包括四个领域,即研究、教育、毕业生和国际化。其中研究领域由“每位教授论文被引用次数”和“学术领域的同行评价”组成。另外,对学生教育的投资通过“教师/学生比例”来评估,国际化程度通过“国际教师和国际学生占总教师、总学生数的比例”来评估。

QS 世界大学排名部分基于详实的数据,部分基于全球两大调查指标——术能力和雇主满意度。这是 QS 排名方法的一个关键特征。

2.3 上海交通大学世界大学排名

世界大学学术排名(英文:Academic Ranking of World Universities, ARWU),是由上海交通大学世界一流大学研究中心和高等教育研究所的研究人员独立研究完成的,于 2003 年首

次在网上公布，此后每年更新。该排名的初衷是寻找中国大学和世界名牌大学在科研活动方面的差距。排名采用国际可比的科研成果和学术表现作为评价指标，包括获诺贝尔奖和菲尔兹奖的校友折合数（简称 Alumni）、获诺贝尔奖和菲尔兹奖的教师折合数（简称 Award）、各学科领域被引用次数最高的科学家数（简称 HiCi）、在《Nature》和《Science》上发表论文的折合数（简称 N&S）、被科学引文索引（SCIE）和社会科学引文索引（SSCI）收录的论文数（简称 PUB）以及上述五项指标得分的师均值（简称 PCP）等六个指标对世界大学的学术表现进行排名（表 4）^[5]。

表 4：世界大学学术排名的指标与权重

一级指标	二级指标	代码	权重
教育质量	获诺贝尔奖和菲尔兹奖的校友折合数	Alumni	10%
教师质量	获诺贝尔科学奖和菲尔兹奖的教师折合数	Award	20%
	各学科领域被引用次数最高的科学家数量	HiCi	20%
科研成果	在《Nature》和《Science》上发表论文的折合数*	N&S	20%
	被科学引文索引（SCIE）和社会科学引文索引（SSCI）收录的论文数量	PUB	20%
师均表现	上述五项指标得分的师均值	PCP	10%
总计			100%

注：*对纯文科大学，不考虑 N&S 指标，其权重按比例分解到其它指标中。

在进行排名时，每项二级指标得分最高的大学为 100 分，其它大学按其最高值的比例得分。如果任何一个指标的数据分布呈现明显的异常，则采用常规统计方法对数据进行处理。对大学在六项指标上的得分进行加权，令总得分最高的大学为 100 分，其它大学按其最高值的比例得分。世界大学学术排名的对象包括：所有曾经有教师或校友获得过诺贝尔奖或菲尔兹奖的大学；所有有高被引科学家的大学；过去 10 年中所有在《Nature》或《Science》杂志上作为通讯作者单位发表过论文的大学；以及各个国家被科学引文索引（SCIE）和社会科学引文索引（SSCI）收录论文数较多的大学。被扫描的大学有 2000 余所，每年实际被排名的大学有 1200 余所，网上只公布处于世界前 500 名的大学。

2.4 《美国新闻与世界报道》的最佳大学排名

《美国新闻与世界报道》(US News and World Report)自 1983 年以来，开始对美国大学及其院系进行排名，该排名具有较高的知名度。其发布的最佳大学排名借鉴美国卡内基教育促进基金会制订的高等学校分类法，将所有大学分类后再进行评价和排名。根据 US News 的说明，这个排名的目的是为本科（Colleges）提供参考。

该评价指标体系由同行评议等主观性指标和录取率、毕业率、教师薪酬等客观性指标所组成，在发展过程中呈现出评估指标逐渐增多、学术声誉指标的权重颇高、逐渐提高输出性指标的权重和重视分类排行等特点。

该排名分为四类，包括全国性大学排名(National Universities)、文理学院排名(Liberal Arts Colleges)、硕士大学排名(Master's Universities)和学士学院排名(Baccalaureate Colleges)。

全国性大学是指有资格为学生授予所有学科的学士、硕士及博士学位的大学，这类大学一般具备很强的科研能力。全国性文理学院的重点主要放在本科教育上，它所授予的学位至少有 50%集中在文理学科。地区性大学在本科教育阶段所开设的学科数目跟全国性大学一样，但是不同之处在于其只有一部分学科可以授予硕士学位，极少数学科有资格授予博士学位。地区性学院的办学重点也集中在本科教育，但这类学校在文理学科授予学位的比例一般低于 50%。^①

表 5:《美国新闻与世界报道》全国性大学排行指标及权重(2015)

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重
本科学术声誉 Undergraduate academic reputation	22.5%	同行评议调查 Peer assessment survey	66.7%
		高中升学咨询教师调查 High school counselors' ratings	33.3%
2013 年秋季新生录取的竞争性 Student selectivity for the fall 2013 entering class	12.5%	录取率 Acceptance rate	10%
		高中成绩班级排名前 10% High school class standing in top 10%	25%
		SAT 和 ACT 考试中的批判性阅读和数学成绩 Critical Reading and Math portions of the SAT and composite ACT scores	65%
2013-2014 学年教师资源 Faculty resources for 2013-2014 academic year	20%	教师薪酬 (Faculty compensation)	35%
		获得本专业最终学位的教师比例 (Percent faculty with terminal degree in their field)	15%
		全职教师比例 Percent faculty that is full time	5%
		生师比例 (Student-faculty ratio)	5%
		班级规模, 1-19 人 (Class size, 1-19 students)	30%
		班级规模, 50 人以上 (Class size, 50+ students)	10%
毕业率及保持率 Graduation and retention rates	22.5%	平均毕业率 (Average graduation rate)	80%
		新生平均保持率 (Average freshman retention rate)	20%
经费资源 Financial resources	10%	生均经费资源 (Financial resources per student)	100%
校友捐赠 Alumni giving	5%	平均校友捐赠率 (Average alumni giving rate)	100%
毕业率改进绩效 Graduation rate performance	7.5%	毕业率改进绩效 (Graduation rate performance)	100%
总计	100%	—	100%

《美国新闻与世界报道》的最佳大学排名在指标设计和权重分配上，全国性大学 (National Universities) 和文理学院 (National Liberal Arts Colleges) 一致，地方高校 (Regional Universities and Regional Colleges) 的指标和权重与综合性大学和文理学院略有不同 (表 5)^[6] (仅列出全

^① U.S. News & World Report. Methodology: Ranking Category Definitions [EB/OL]. [2010-09-01]
http://www.usnews.com/articles/education/best-colleges/2010/08/09/methodology-ranking-category-definitions-2011.html.

国性大学排行指标)。这种评价指标体系内容较为全面。既有师资、经费等投入指标,也有反映毕业情况的产出指标;既考虑到同行评价,又考虑到学生入学质量和校友的认可。

2.5 武书连课题组的《中国大学评价》

武书连从 1991 年开始《中国大学评价》课题研究,至今已经 23 年。其发布的大学排行榜包括综合实力、专业实力、教师平均学术水平、教师绩效、本科毕业生质量、新生质量等分项排名。综合实力排名体现学校整体实力,专业排名体现学科实力,而教师学术水平和绩效排名则体现师资的真实水平,从新生质量排名和本科毕业生质量排名的对比中,还可以看到大学人才培养资源转换的效率。

表 6:《中国大学评价》指标体系

一级指标/权重	二级指标/权重	三级指标
人才培养/57.95%	本科生培养/35.15%	本科毕业生数
		新生录取分数线
		本科教学评估结果
		全校生师比
		老师平均学术水平
		双语教学示范课程
		实验教学示范中心
		特色专业
		教学团队
		规划教材
		挑战杯本科生学术竞赛奖
		本科数学建模奖
		本科教学成果奖
		本科生就业率
	研究生培养/22.8%	研究生平均学术水平
		硕士毕业生数
		博士毕业生数
		优秀博士论文
		挑战杯研究生学术竞赛奖
科学研究/42.05%	自然科学研究/31.48%	研究生教学成果奖
		军事科研保密系数
		国内引文数据库论文及引用
		国外引文数据库论文及引用
		学术著作引用
		艺术作品
		专利授权
		科学与技术奖
	社会科学研究/10.56%	国家大学科技园
		军事科研保密系数
		国内引文数据库论文及引用
		国外引文数据库论文及引用
		学术著作引用
		艺术作品
		专利授权
		人文社会科学奖

在数据收集上,武书连表示其所采用的数据全部是公开数据,即各大学对外公布的数据,以及在公开检索平台上可以查询的数据。《中国大学评价》指标体系如表 6 所示^[7]。该评价体系最大特色就是以“不同类型大学 and 不同学科的科研人员平均具有相同创新能力”的假设为基础解决不同类型大学之间的可比性问题。但评价内容只考察产出,没有涉及投入。除了本科毕业生质量外,其余各项指标都是反映规模、总量的数量指标,权重也是根据当年人员数量来确定;毕业生数量和科研成果的数量越大,学校的最终得分就越高。

2.6 网大公司的中国大学排行榜

网大公司于 1999 年作为独立民间机构发布了中国大学排行榜,“坚持从消费者出发的角度,坚持注重大学人均效益和质量、兼顾总量的评估原则”。历年来评价体系都是由六个方面的内容组成,只在二级指标数量上略有调整。2011 年包含 6 项一级指标和 19 项二级指标,内容及权重如表 7 所示^[8]。

网大的“声誉”这项一级指标来源于大规模同行调查的结果,这在国内排行榜中可谓首开先河。2011 年网大中国大学排行榜声誉数据,在原来的基础上重点向大学校长发送评分问卷,让大学校长给大学评分。共向 2102 位院士、专家和校长寄出了函件,请他们给大学的声誉打分,最终收到有效回函 390 份,有效回复率为 18.55%,由于采取了网络填表与书信方式并用的方式,高于往年同期回收率。

就指标体系构成来看,涵盖了声誉、科研、学生质量和教学投入等方面,但没有涉及学生毕业就业等产出情况。其中,科研方面较其他排行榜考察的更为详细,权重也最高。除学术资源和学术成果两项一级指标外,声誉评分主要参考因素是学术成果和学术地位,物质资源中也涉及科研经费,因此实际上科研方面的总权重超过 50%。

表 7: 2013 网大中国大学排行榜指标体系

一级指标	权重(%)	二级指标	权重(%)
声誉	15	两院院士、知名学者、专家、大学校长和中学校长调查结果	15
学术资源	20	博士点数(对本科学位点比例)	4.4
		硕士点数(对本科学位点比例)	2.4
		国家重点学科(对本科学位点比例)	4.6
		国家级实验室级工程中心数(对本科学位点比例)	4.2
		国家人文社科重点研究基地数(对本科学位点比例)	4.4
学术成果	22	科学引文索引 SCI(总量和人均)	8.1
		工程索引 EI(总量和人均)	5.5
		社会科学引文索引 SSCI(总量和人均)	6.2
		中国社科引文索引 CSSCI(总量和人均)	2.2
学生情况	12	录取新生质量(高考成绩)	5.9
		全校学生中研究生的比例	6.1
教师资源	19	专任教师中副高以上人员的比例	8
		两院院士人数	5
		长江学者特聘教授人数	4
		师生比(专任教师人数/学生人数)	2
物资资源	12	科研经费总量及专任教师和科研机构人员人均科研经费	6
		图书总量及生均图书总量	3
		校舍建筑面积及生均面积	3

2.7 中国校友会网的中国大学评价

中国校友会网作为我国著名的民间高校评价机构之一,自 2002 年起,先后与《21 世纪人才报》、《大学》杂志等国内多家媒体和国内著名高教研究专家联合成立“中国校友会网大学评价课题组”开展中国大学评价研究工作。该项评价是将高校分为公办高校、民办高校(含独立学院)两大类后分别进行评价和排名。公办高校的评价内容由人才培养、科学研究和综合声誉构成,2014 年各项指标的内容及权重如表 8 所示^[9]。

校友会网对高校进行分类评价和排名的做法,在国内排行榜中可谓独树一帜。在评价内容上,公办学校强调科研,而民办高校则强调办学设施。在指标选取上,公办高校仅以国家级别的学科数、教师数或成果数等数量指标来衡量人才培养和科学研究,而民办高校的教育投入和产出的评价则更为全面。但是以媒体报道数来衡量社会声誉、以学费和本地生源比例衡量学校声誉,其科学性和准确性值得商榷,而在校友会网的研究报告中并未对此做出说明。

表 8: 2014 年中国大学排行榜评价指标及权重

一级指标	二级指标	指标权重
人才培养	杰出人才	21.83%
	杰出师资	13.10%
	学科水平	10.92%
科学研究	高端科研成果	21.83%
	科学创新基地	9.61%
	基础科研项目	12.01%
综合声誉	办学层次	2.18%
	校友捐赠	3.06%
	生源竞争力	1.09%
	媒体影响力	4.37%

2.8 武汉大学中国大学排名

武汉大学中国科学评价研究中心是我国高等院校中第一个综合性的科学评价研究中心,由武汉大学信息管理学院、教育科学学院、图书馆、计算机中心、图书情报研究所、数学与统计学院等单位有关学科的研究人员组建而成,是一个文理交叉的跨学科重点研究基地。自 2004 年起,武汉大学中国科学评价研究中心开始按年度连续发布《中国大学及学科专业评价报告》。该中心发布的中国重点大学排行榜的评价指标体系如表 9 所示^[10]。

表 9: 中国重点大学排行榜评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
办学资源	基本条件	1. 校舍总面积
		2. 生均校舍面积
		3. 仪器设备总额
		4. 生均仪器设备额
		5. 图书总量
		6. 生均图书量
	教育经费	7. 教育经费支出总额
		8. 生均教育经费支出额

一级指标	二级指标	三级指标
	教师队伍	9. 中科院院士与工程院院士数
		10. 杰出人才(长江学者、跨世纪人才、高校青年教师奖)
		11. 博士生导师数
		12. 高级职称教师占教师总数比例(%)
		13. 生师比
	优势学科	14. 博士点数
		15. 硕士点数
		16. 国家级重点学科数
		17. 特色专业
教学水平	生源与毕业生	18. 新生入学平均分数
		19. 博士毕业生数
		20. 硕士毕业生数
		21. 本科毕业生数
		22. 毕业生一次就业率
	研究生与留学生	23. 研究生与本科生比例
		24. 留学生与本科生比例
	教学成果	25. 教育部优秀教学成果奖
		26. 教育部精品课程
		27. 教学名师
		28. 全国百篇优秀博士论文
		29. 各类国际性、全国性竞赛获奖数
科学研究	科研队伍与基地	30. 优秀科技创新团队
		31. 国家重点实验室、研究中心、科研基地
		32. R&D 全时人员占教师比重
	科研产出	33. 专利申请与授权数
		34. SCI, SSCI, A&HCI 收录论文数
		35. EI, ISTP, ISSHP 收录论文数
		36. CSTPC, CSSCI 收录论文数
		37. 社会科学专著(部)
	成果质量	38. 获国家最高科学、自然、发明、进步、教育部人文社科奖
		39. Science, Nature 论文, ESI 顶尖论文数
		40. 标志性精品成果
		41. SCI, SSCI, A&HCI 被引次数
		42. CSTPC, CSSCI 被引次数
	科研项目与经费	43. 国家自然科学基金项目数
		44. 国家社科基金项目数
		45. 科研项目总数
		46. 当年科研支出经费
	效率与效益	47. 人均产出率
		48. 万元产出率
学校声誉	学校声誉	49. 学术声誉
		50. 网络影响力

3 排名指标热点统计分析

3.1 总体指标数量及其特征分析

众所周知，排名质量的核心是排名方法，而排名方法的核心是指标选择。为了更清楚地了解国内外主要大学排名的指标体系的指标选择与分布，本文对这八种主要的大学排名系统指标进行了统计汇总。发现在指标分类方面，最少的只有 6 个，最多的有 50 个（表 10），总计 154 个指标，人才培养、科学研究、人力资源、物质资源和声誉等方面是各大学排名指标的主要方面。

从表中可以看出，八种排名中关于人才培养的指标个数达到 61.2 个（综合指标拆分成数个具体指标），占有样本总指标个数的 39.8%；高于 50.4 个科学研究所占的 32.3%的比例。关于人力资源的指标个数为 18.4 个，占总指标数比例的 11.9%，高于 13 个物质资源指标所占的 8.4%的比例。

总体来看，人才培养和科学研究这两方面的关注度最高，八种排名系统中都给予了较高的权重，武书连的排名系统中甚至只关注这两个方面。物质资源方面的关注度最低，只有四种排名系统给予了关注。

表 10：八种排名指标体系的指标数量及其特征分布

排名名称	最小指标总数	项目	指标特征				
			人才培养	科学研究	人力资源	物质资源	声誉
WUR 排名	13	指标个数	3.0	5.0	3.0	1.0	1.0
		占指标总数比例（%）	23.1	38.5	23.1	7.7	7.7
QS 排名	6	指标个数	2.0	1.0	1.0	0.0	2.0
		占指标总数比例（%）	33.3	16.7	16.7	0.0	33.3
ARWU 排名	6	指标个数	1.2	2.4	2.4	0.0	0.0
		占指标总数比例（%）	20.0	40.0	40.0	0.0	0.0
U.S.News 排名	15	指标个数	10.0	0.0	2.0	2.0	1.0
		占指标总数比例（%）	60.0	0.0	13.3	13.3	13.3
武书连排名	35	指标个数	19.0	16.0	0.0	0.0	0.0
		占指标总数比例（%）	54.3	45.7	0.0	0.0	0.0
网大排名	19	指标个数	6.0	7.0	3.0	2.0	1.0
		占指标总数比例（%）	31.6	36.8	15.8	10.5	5.3
校友网排名	10	指标个数	3	3	0.0	0.0	4
		占指标总数比例（%）	30.0	30.0	0.0	0.0	40.0
Wuhan 排名*	50	指标个数	17.0	16.0	7.0	8.0	2.0
		占指标总数比例（%）	34.0	32.0	14.0	16.0	4.0
合计	154	指标个数	61.2	50.4	13	18.4	11
		占指标总数比例（%）	39.8	32.8	8.4	11.9	7.1

注：1）指标个数出现小数是因为有些综合指标拆分成数个指标。
2）“占指标总数比例”指该排名的该类型指标个数占该排名最小指标总数比例。

3.2 分类指标统计频次分析

八种排名指标体系中，有三种是进行全球大学排名的，一种是进行美国国内大学排名的，四种是进行中国大陆大学排名的。

三种全球大学排名的体系中，指标关注点最多的是高水平论文（4次）、收录论文数量（3次）和同行评议（3次）（表12），学术论文的数量与质量在全球大学排名中占有绝对的权重。

在美国国内大学排名的 U.S.News 排名体系中，指标关注点最多的是同行评议（2次）、班级规模（2次）、毕业率（2次）和新生质量（2次），可见人才培养是 U.S.News 最看中的指标，而同行评议这个综合性的指标也是决定美国国内大学排名的重要参考依据。

表 11 指标关注点频次统计

排名范围	全球		美国		中国	
排名机构数量	3		1		4	
累计指标数量	25		17		113	
累计指标出现频次	31		17		132	
涉及投入的指标频次（占比）	9（29%）		10（59%）		51（39%）	
涉及产出的指标频次（占比）	22（71%）		7（41%）		81（61%）	
排名前 3 的指标关注点	高水平论文	4 次	同行评议	2 次	收录论文数量	11 次
	收录论文数量	3 次	班级规模	2 次	杰出教师	8 次
	同行评议	3 次	毕业率	2 次	论文被引	6 次
			新生质量	2 次		

四种中国国内大学排名的体系中，113 个评价指标中关注点最多的是收录论文数量（11次）、杰出教师（8次）和论文被引（6次），学术论文的数量与质量在中国大学排名也占有重要的地位。

通过对分类指标统计频次的分析，可以发现，在全球和中国大陆大学排名中，科学研究被看成是影响大学排名的重要因素，其中学术论文是评价科学研究的主要指标，而 U.S.News 排名中则把人才培养作为第一参考指标。

同行评议这个综合性指标，在全球和美国大学排名评价中都占据前 3 的重要地位，但在中国大陆的大学排名体系中，总计 132 次的统计频次只出现过 1 个统计频次，与国际和美国的排名方式存在较大的差异。

如果把校舍面积、教育经费、图书等指标看成是对大学的投入，而把收录论文数量、高水平论文、科研成果奖等指标看成是大学对社会的产出，则在全部 180 个统计频次指标中，涉及投入的指标频次有 44 次（占比 24.4%），而涉及产出的有 106 次（占比 58.9%）。但全球、美国和中国大陆评价机构的关注度略有不同（表 11）。可见总体来说，各评价机构对大学的产出关注度远高于投入的关注度。只有 U.S.News 在对美国的大学评价中，更看重各高校在培养人才方面的投入。

4 结语

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》已经明确提出，“鼓励专门机构和社会中介机构对高校学科、专业、课程等水平和质量进行评估。建立科学、规范的评估制度。探索与国际高水平教育评价机构合作，形成中国特色大学评价模式。这意味着，政府已经开始为建立全面、独立、系统的高等教育评价体系提供政策支撑。”

通过对国内外各高校排名指标体系的分析，可以发现人才培养和科学研究是大学的两大最为人们所关注的职能，也是较具有可测量、可比性的项目。而人力资源和物质资源是人才培养和科学研究的必备基础。声誉则是关乎大学包含人才培养和科学研究成果积累的整体形象。

值得注意的是，声誉的总体权重仅次于人才培养和科学研究，这与大学主要有三大功能，即人才培养、科学研究、服务社会基本吻合。声誉在某种程度上是对高校服务社会的综合评价。但目前，许多高校对人才培养和科学研究的重视程度较高，而对声誉的关注度不够，尤其要重视学生毕业后的表现和同行对自己的评价。

分类指标统计频次分析发现，在全球和中国大陆大学排名中，科学研究被看成是影响大学排名的重要因素，而 U.S.News 排名中则把人才培养作为第一参考指标。

同行评议这个综合性指标，在全球和美国大学排名评价中都占据前 3 的重要地位，但在中国大陆的大学排名体系中，总计 132 次的统计频次只出现过 1 个统计频次，与国际和美国的排名方式存在较大的差异。

从涉及大学的投入/产出指标来看，总体来说各评价机构对大学的产出关注度远高于投入的关注度。只有 U.S.News 在对美国的大学评价中，更看重各高校在培养人才方面的投入。

附：中国农业大学在各大排名中的排名情况

1 ARWU 世界大学学术排名-上海交通大学主持

中国农业大学在 ARWU 中的排名逐年上升^②。图 1 为该网站显示的中国农业大学近年来的排名位置。

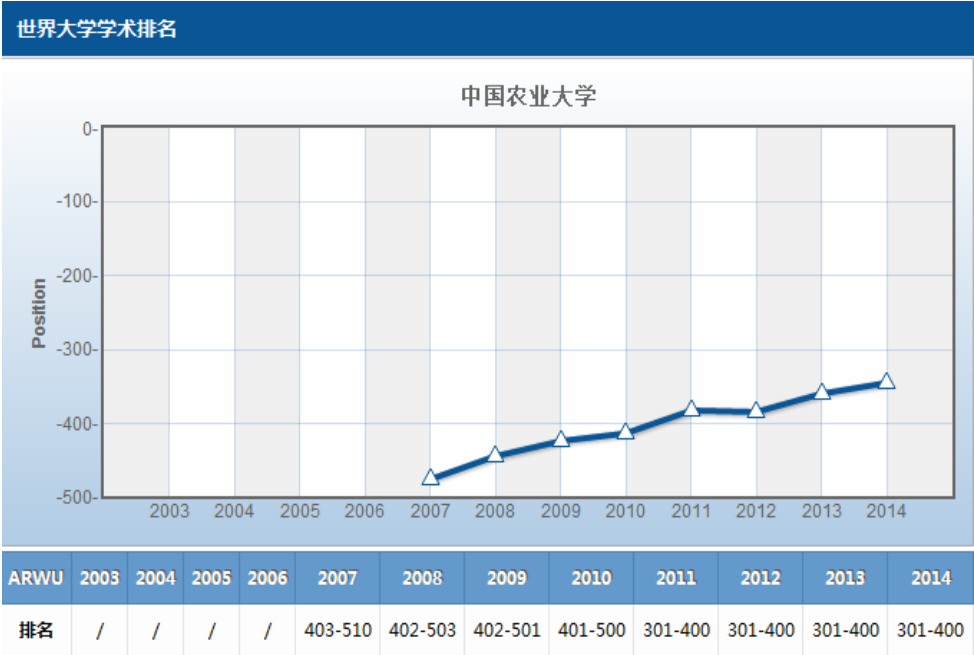


图 1 中国农业大学近年来在 ARWU 中的排名位置图

^② <http://www.shanghairanking.cn/World-University-Rankings/China-Agricultural-University.html>

2 亚洲大学排名-QS

中国农业大学近年来虽然未能进入 QS 世界大学排名前 500，但在亚洲的排名逐年稳步上升，图 2 显示了中国农业大学近年来在 QS 亚洲大学排名位置^③。



图 2 中国农业大学近年来在 QS 亚洲大学排名位置变化趋势

3 2014 中国大学评价研究报告-中国校友会网

2003 年以来，中国农业大学在中国校友会网所发布的《中国大学评价研究报告》中，综合排名一直处于 21-30 名之间，比较稳定。图 3 显示了中国农业大学近年来在中国校友会网所发布的《中国大学评价研究报告》中综合排名情况。



图 3 中国农业大学在《中国大学评价研究报告》中综合排名位置变化趋势

2014 年 3 月 26 日，中国校友会网最新编制完成的《2014 中国大学评价研究报告》显示，中国农业大学位居中国校友会网 2014 中国农林类大学排行榜榜首，是中国大陆地区综合办

^③ <http://www.topuniversities.com/universities/china-agricultural-university/undergrad>

学实力最强的农林类大学，2014 年全国排名第 26 名。在中国大学星级排名中，中国农业大学荣获 2014 中国五星级大学美誉，跻身 2014 中国一流大学队列，是中国大陆地区办学水平和办学层次最高的农林类大学^④。

2014 年校友会网中国大学排行榜--中国农业大学排名具体指标

综合排名	毕业生质量排名	教师水平排名	学科水平排名	办学类型、等级和层次		
				办学类型	星级排名	办学层次
26	27	27	4	行业特色研究型	5 星级	中国一流大学

4 2014 年中国大学排行榜-武书连

2013 年 12 月中国统计出版社出版发行了中国管理科学研究院《中国大学评价》课题组组长武书连的《挑大学 选专业--2014 高考志愿填报指南》。书中公布了 2014 年的中国大学排行榜，中国农业大学的各项排名情况如下表所示。

2014 年武书连中国大学排行榜—中国农业大学^⑤

综合排名	中国一流大学排名	37 所研究型大学排名	农林类院校综合排名	本科生毕业质量排名
29	15	28	1	7

5 中国大学排行榜 2013-网大公司^⑥

2003 年以来，中国农业大学在网大公司所发布的中国大学排行榜中，综合排名一直处于 21-30 名之间，虽有波动，但变化不大。图 4 显示了中国农业大学近年来在网大公司所发布的中国大学排行榜中的综合排名情况。



图 4 中国农业大学在中国大学排行榜（网大）中综合排名位置图

2013 年 1 月，网大公司公布了 2013 年的中国大学排行榜，中国农业大学的各项排名指标如下表所示。

^④ <http://www.cuaa.net/cur/2014/xjindex.shtml>
^⑤ 数据来源：武书连主编、中国统计出版社出版的《挑大学 选专业--2014 高考志愿填报指南》
^⑥ http://rank2013.netbig.com/rnk_1_0_0/#

网大公司中国大学排行榜 2013—中国农业大学

综合排名	声誉排名	学术资源排名	学术成果排名	学生情况排名	教师资源	物资资源
21	24	33	25	58	9	14

6 中国大学排行榜-武汉大学中国科学评价研究中心^⑦

2014年1月6日,武汉大学中国科学评价研究中心(RCCSE)、中国教育质量评价中心联合中国科教评价网(www.nseac.com)推出《2014年中国大学及学科专业评价报告》。这是RCCSE连续第11次发布中国大学及学科专业评价结果。中国农业大学的各项排名情况如下表所示。

武汉大学 2014-2015 年中国重点大学竞争力排行榜—中国农业大学

综合排名	办学资源排名	教学水平排名	科学研究排名	学校声誉排名	北京市排名	农林院校排名
34	31	31	42	41	7	1

参考文献

- [1] Bowden, R. (2000). Fantasy Higher Education: University and College League Tables. Quality in Higher Education, 6(1), P41-60.
- [2] New world university ranking puts Harvard back on top[DB/OL].
http://www.csmonitor.com/World/2010/0916/New-world-university-ranking-puts-Harvard-back-on-top, 2014-9-4
- [3] World University Rankings 2013-2014 methodology[EB/OL]. [2014-09-01].
<http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2013-14/world-ranking/methodology>.
- [4] Understanding the Methodology: QS World University Rankings[EB/OL]. [2014-09-03].
http://www.topuniversities.com/university-rankings-articles/world-university-rankings/understanding-methodology-qs-world-university-rankings
- [5] 世界大学学术排名的指标与权重[EB/OL]. [2014-09-01].
<http://www.shanghairanking.cn/ARWU-Methodology-2014.html>
- [6] Best Colleges Ranking Criteria and Weights[EB/OL]. [2014-09-01].
http://www.usnews.com/education/best-colleges/articles/2014/09/08/best-colleges-ranking-criteria-and-weights
- [7] 武书连, 2010 中国大学评价[J], 科学学与科学技术管理, 2010(4):P5-13
- [8] 2013 网大中国大学排行榜指标体系[EB/OL]. [2014-09-01]. <http://rank2013.netbig.com/article/44/>.
- [9] 2014 中国大学排行榜评价指标体系[EB/OL]. [2014-09-01]. <http://www.cuaa.net/cur/2014/xj02.shtml>.
- [10] 中国重点大学排行榜评价指标体系[EB/OL]. [2014-09-01]. <http://www.nseac.com/html/216/218067.html>.

^⑦ <http://www.nseac.com/html/168/>

国际化视野下的“慕课(MOOC)”

杨杰^a 袁永翠^b

(^a 中国农业大学图书馆硕士研究生, ^b 中国农业大学图书馆)

“慕课”是当今教育领域最为热门的话题之一,“慕课”是英文缩写词 MOOC 的中文译名,它的英文全名是 Massive Open Online Courses,直译就是“大规模开放在线课程”。维基百科将 MOOC 定义为:进行大规模学生交互参与的和基于网络开放式资源获取的在线课程,除了提供视频资源、文本材料和在线答题外,还为学生提供各种交互性社区、建立交互参与机制。

MOOC 的理念是通过信息技术与网络技术将优质教育送到世界各个角落,它是开放教育资源运动发展十年的革命性变化,不仅提供免费的优质教育资源,还提供完整的学习体验,展示了与现行高等教育体制结合的种种可能。我们相信,MOOC 必将对大学的课程设计与开发、教学组织、学分认证、师资队伍建设等诸多方面产生重要而深远的影响。

1 MOOC 的发展历程

1.1 MOOC 发端:开放教育资源运动

2001 年 4 月,美国麻省理工学院(MIT)校长查尔斯·韦斯特在《时代》杂志上宣布正式启动麻省理工学院的开放式课程计划(OCW)^[1],其宗旨是向全世界学习者和研究团体提供免费、开放的课程服务,使其能够直接接触和使用 MIT 的各种课件,将 MIT 所有大学部和研究所的课程教材上网,免费提供给世界各地的任何使用者。OCW 的内容涉及 MIT 的 5 个学院的 30 个专业。通过 MIT OCW 提供的搜索引擎,读者可以根据不同需要查询到教学大纲、教学计划、课程笔记、考核标准、学习材料以及其他与课程相关的大量信息。此后,在美国,犹他州立大学、约翰霍普金斯大学、塔夫茨大学、卡耐基梅隆大学、加州大学欧文分校、圣母玛利亚大学等高校加入了这一行列。接着,世界各个国家越来越多的高等院校纷纷仿效,相继将部分课程放到互联网上和全世界共享。

2002 年 7 月,联合国教科文组织(UNESCO)在巴黎召开了题为“开放课件对发展中国家高等教育的影响”的论坛^[2],在这次会议上将开放课件扩展为开放教育资源(Open Educational Resources, OER)并提出其内涵,即通过信息通信技术向教育者、学生、自学者提供的、基于非商业用途的、可被自由免费查阅、参考或应用的各种教育类资源。

2005 年 5 月,日本早稻田大学、东京大学等 6 所高校启动开放式课程计划,次年 4 月正式成立了日本开放式课程联盟(JOCW),到 2010 年 1 月,其成员多达 40 所高校^[3]。法国“巴黎高科(Paris Tech,由 10 个正式成员和 1 个合作成员联合组成)”于 2005 年 12 月启动了自己的开放式课程项目(Paris Tech OCW 项目)^[3]。2009 年,英国开放教育资源计划启动,成

功地开发了一大批免费开放的教学资源，且这些资源遵循能够促进应用、再应用以及修改的版权许可。

1.2 MOOC 初兴：连通主义学习理念

2005 年，加拿大曼尼托罗大学的 George Siemens 首先提出网络时代的连通主义（Connectivism）学习理念^[4]。他认为，传统的静态、分类与层级化的知识发展到网络时代已变成动态的、网络化的知识流。相应地，学习也主要是在动态连结的知识网络中形成知识节点的过程。同年，加拿大国家研究理事会（The National Research Council）的 Stephen Downes 也提出应将连通性知识（Connective Knowledge）作为连通主义的认识论基础^[5]，并认为连通性知识具有多样性、自治性、交互性和开放性四个特征。

2008 年，西蒙斯和道恩斯在曼尼托罗大学联合开设了“连通主义与连通性知识”课程（Connectivism and Connective Knowledge, CCK08）^[6]，CCK08 课程综合运用 Facebook Groups、Wiki Pages、Forums 以及其他在线渠道吸引学生参与到课程内容之中。除 25 名曼尼托罗大学在校生外，有 2200 多人在线学习该课程，其中有 170 人专门为这门课程开通了博客。针对西蒙斯和道恩斯联合开设的 CCK08，加拿大爱德华王子岛大学（University of Prince Edward Island）的 Dave Cormier 与国家通识教育技术应用研究院（National Institute for Technology in Liberal Education）的 Bryan Alexander 首创了 MOOC 这一术语^[7]。

他们认为，MOOC 是一种参与者和课程资源都分散在网络上的课程，只有在课程是开放的、参与者达到一定规模的情况下，这种学习形式才会更有效。MOOC 不仅是学习内容和学习者的聚集，更是一种通过共同的话题或某一领域的讨论将教师和学习者连接起来的方式。强调连通、协作学习和网络化知识建构的 cMOOC 模式比较适合生成性知识的学习，而不是固定内容知识的学习，需要在师生共同努力之下建立学习内容的关联性，有助于自主学习者的培养。

1.3 MOOC 繁荣：行为主义学习理念

正当基于连通主义学习理念的 cMOOC 前途未卜之时，基于传统的行为主义学习理念而建立的 xMOOC，利用其结构化的课程体系和系统化的学习平台，把全新教学组织模式与传统的高等教育体制理念有机结合在一起，从而促成新一轮 MOOC 的繁荣发展。

2011 年秋，斯坦福大学的 Sebastian Thrun 在萨尔曼·可汗 Salman Khan 创办的面向 K-12 学生免费提供网络课程的可汗学院（Khan Academy）的影响下，与彼得·诺维格（Peter Norvig）联合开设的人工智能（Introduction to Artificial Intelligence, CS221）课程广受欢迎，直接促使他与 David Stavens、Mike Sokolsky 联合创办了以营利为目的的在线课程供应平台 Udacity。

2011 年底，MIT 启动实施的在线开源学习项目 MITx，通过新的交互式学习平台，让在线学习的学生出席模拟实验室，与教授和其他学生互动交流，完成学业的学生将获得正式证书。2012 年秋，哈佛大学与麻省理工学院以 MITx 为基础，合作组建了 edX 平台，旨在以开放与免费的形式向大众提供优质的在线课程。

2012 年 4 月，斯坦福大学达 Daphne Koller 与 Andrew Ng 创办了 Coursera，与 Udacity、

edX 一起被称为“MOOC”三驾马车。除这三大主流平台外，专攻在线自学程序设计的 Codecademy，以及主张“人人可授课、人人能学习”的 Udemy、英国开放大学联合 20 所大学共同组建的 Futurelearn、欧洲十一国联合组建的 OpenupEd、澳大利亚开放大学发起的 Open2Study、德国的 Iversity、日本的 Gacco，巴西的 Veduca、清华大学的学堂在线等纷纷涌现，MOOC 迎来了黄金发展期。图 1 是 MOOC 发展历程简要示意图^[8]，展示了从开放资源运动发展为基于关联主义的 MOOC，再进一步发展为现下流行的基于行为主义的 MOOC 的简要过程。

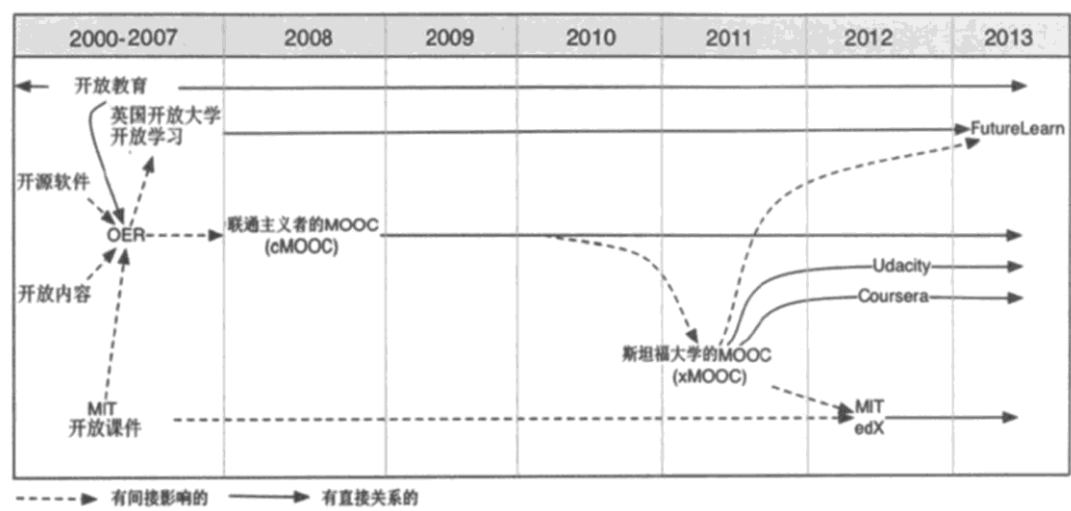


图 1 MOOC 发展历程简要图示

2 MOOC 的发展现状

2.1 MOOC 平台和课程规模

MOOC 并非是由官方自上而下发起，而是由信誉高的名牌大学自主提供，课程讲授则由知名度高的教师担纲。美国的 MOOC 机构数量正呈指数级增长，几乎每周都有新的机构进入 MOOC 领域。迄今为止，包括著名的哈佛大学、耶鲁大学、麻省理工学院、斯坦福大学等在内的美国众多一流大学已经提供了 MOOC 或类似的免费课程，加拿大、欧洲、亚洲、中东和澳大利亚的诸多名校也正在或者即将提供 MOOC。表 1 是笔者收集的全球有代表性的 MOOC 平台（课程数量统计日期：2014 年 9 月 24 日）。

表 1 全球知名 MOOC 平台举例

创办国	创办时间	平台名称	平台简介及网址	课程数量(门)
美国	2010	Udemy	由商业公司投资的开放式营利性在线教育平台, 提供教育或培训教程。 (https://www.udemy.com/)	1.6 万
	2012.2	Udacity	斯坦福大学 Sebastain Thrun 和 Peter Norvig 教授创办, 经商业公司投资的营利性在线教育机构, 旨在重塑新的教育模式, 为全世界带来便捷、实惠、高效的高等教育。 (https://www.udacity.com/)	39
	2012.4	Coursera	斯坦福大学 Andrew Ng 和 daphne Koller 教授创办, 经商业公司投资的在线教育机构, 旨在与世界顶尖大学合作, 为世界各地的学生免费提供优质学习资源。 (https://www.coursera.org/)	715
	2012	edX	由麻省理工学院和哈佛大学各出资 3000 万美元投资创办的非营利在线教育网站, 其目标不仅是提供课程资源, 而是致力于研究学生如何学习, 技术如何变革学习以及教师在校内外外的教学法, 通过研究优化教学。 (https://www.edx.org/)	238
	2013.1	Canvas Network	美国 Instructure 公司依托开源学习管理系统推出的在线教育平台, 旨在为学校提供混合式教学方式, 为学生带来无缝学习体验。合作机构在遵循 Canvas Network 课程设计相关规定的基础上, 可以自主设计课程结构和教学方法。 (https://www.canvas.net/)	71
欧洲十一国	2013.4	OpenupEd	由欧洲远程教育大学协会牵头, 法国、意大利、荷兰等 11 个国家参与, 联合推出的首个遍及欧洲的 MOOCs 项目。该项目得到了欧盟委员会的支持。OpenupEd 旨在将欧洲教育向全世界开放, 向人们展示欧洲的价值观(诸如公平、质量和多元化等), 满足终身学习以及不断变化的知识型社会的需求。 (http://openuped.eu/)	160
英国	2012.12	FutureLearn	由利兹大学、伦敦国王大学、伯明翰大学等 12 所大学联合发起, 英国开放大学运营, 并得到了英国文化委员会、英国图书馆、英国博物馆等富有国际影响力的组织机构的支持。FutureLearn 试图打造成为英国高等教育品牌。 (https://www.futurelearn.com/)	124
德国	2013	iversity	Iversity 是来自德国的以提供在线学习协作工具为主要业务的商业公司, 它的目标是从欧洲本土开始努力, 最终成为一个全球化在线教育平台, 接受来自全世界的学校及其课程内容。 (https://iversity.org/)	35
澳大利亚	2012	OpenLearning	由澳大利亚新南威尔士大学计算机科学系教授理查德·巴克兰(Richard Buckland)和软件工程师亚当·布里莫一起创办的营利公司, 提供发布 MOOCs 的社会化在线学习平台。 (https://www.openlearning.com/)	93
	2013.4	Open2Study	澳大利亚开放大学开发的在线教育平台, 旨在为学习者提供完全免费、高质量、有着高度需求的课程。 (http://www.open.edu.au/open2study)	170
	2013.12	MOOEC	澳大利亚创立的专门学习英语的网站。 (http://www.moec.com/)	51
日本	2014.4	gacco	日本东京大学、庆应大学等 14 所大学联合开通并为民众提供免费授课服务。 (http://gacco.org/)	19
中国	2013.10	学堂在线	清华大学依托开源学习管理系统 Open edX 推出的本土化 MOOC 平台。 (https://www.xuetangx.com/)	189
	2013.4	南洋学堂	上海交通大学推出的 MOOC 平台, 包括学生在内的社会公众, 可以通过电脑、手机等媒介, 随时随聆听大师授课, 即时探讨学习心得。 (http://ocw.sjtu.edu.cn/G2S/OCW/cn/Index.htm)	180
	2013	ewant	台湾新竹交通大学联合大陆四所交通大学(包括上海交通大学、西安交通大学、西南交通大学、北京交通大学)推出的面向全球华人的在线教育平台。 (http://www.ewant.org/)	33
	2014.1	好大学在线(CnMOOC)	由上海交通大学牵头, 其它 C9 高校及部分 985 高校合作共建的 MOOC 平台。 (http://www.cnmooc.org/)	35
	2014.5	中国大学 MOOC	爱课程携手网易云课堂倾力打造, 每一个有提升愿望的人, 都可以在这里学习中国最好的大学课程, 与名师零距离, 学完还能获得认证证书。 (http://www.icourses.cn/imoc/)	114

2.3 从高等教育向基础教育拓展

Coursera 曾在“互联网的历史、技术与安全”课程结束后，对学习者的学历结构开展了调查，共有 4,701 名学习者给予反馈（课程注册学生 45,572 名），部分尚未进入大学的学生已经开始学习 MOOC 课程^[9]，详见图 2。

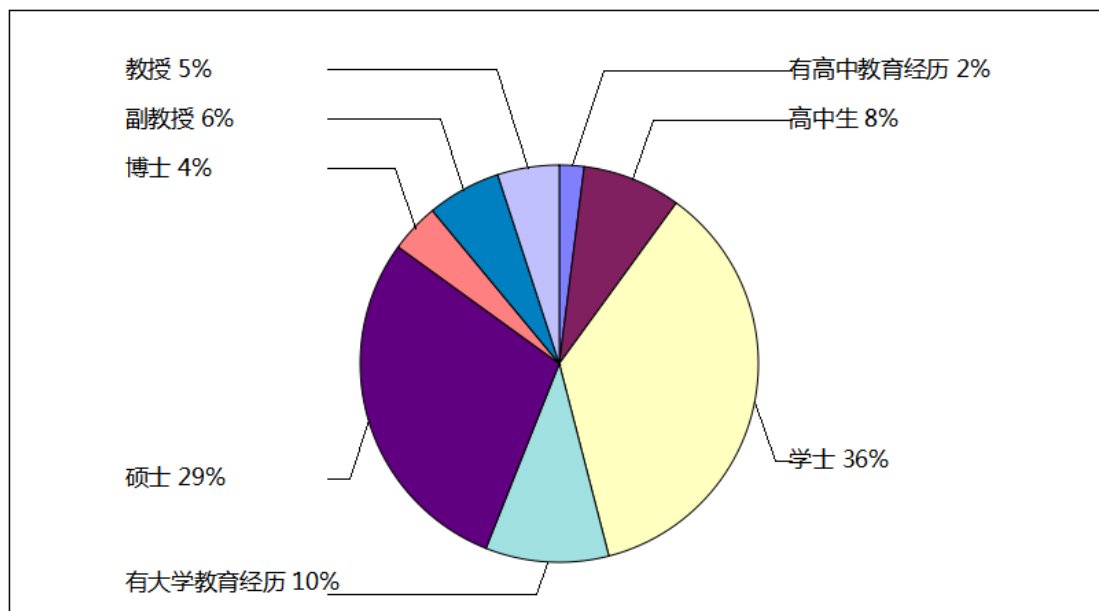


图 2 “互联网的历史、技术和安全”课程学习者的学历层次分布图

随着 MOOC 教育价值的凸显，其应用领域也逐渐由高等教育向基础教育拓展。目前，美国 K-12（从幼儿园到 12 年级的教育）的教育工作者正在研究开放内容利用、学习分析、基于能力的教育和个性化教学，MOOC 将在这些方面发挥重要作用。一个最具影响力的例子是可汗学院。它的使命是为大众“提供一流的免费教育”。可汗学院现有的超过 3200 个视频涵盖了 K-12 数学和科学主题，如生物学、化学和物理学，甚至涉及到有关金融和历史的人文方面。2013 年 9 月，华东师范大学慕课中心（<http://www.c20mooc.cn/>）正式成立。该中心的重要使命是研究、开发和利用基础教育慕课平台，促进学校教学模式的变革，探索个别化、自主性与互动式的人才培养模式。

2.4 探索多元化商业运作模式

MOOC 运作需要经费支持，但其商业运作模式仍处于探索之中。美国高校教育信息化协会组织 EDUCAUSE 指出，MOOC 的商业模式包括：数据挖掘、附加服务、学分收费、广告收费、向机构售课等。目前，Coursera 在合同中所采用的 8 种商业模式为^[10]：认证（学生为证书或者证章付费）、安全评估（学生支付监考费用）、员工招聘（企业为学生的课程学习付费）、申请人筛选（雇主/大学通过课程的访问记录来筛选申请人）、人工辅导或者作业评分（学生支付）、将 MOOC 平台卖给企业、赞助（第三方对课程的赞助）、学费。

3 MOOC 对高等教育的影响

毫无疑问, MOOC 的兴起, 给传统大学带来的冲击是巨大的。一个人, 无论是谁, 通过一部电脑或其他上网设备、网络, 就能学习和授课, 而且可以与全世界的人们一起学习, 通过学习把世界各地的人们联结起来, 这是过去难以想象的。MOOC 对高等教育的影响是双重的, 既有机遇也有挑战。

3.1 MOOC 给高等教育带来的机遇

1) MOOC 可以使更多的人接受优质高等教育

迄今为止, 在美国开设的绝大多数 MOOC 是免费的, 这样可以使更多的人能够接受高等教育, 特别是对那些来自家境贫困的人群更是如此。而且开设 MOOC 的大多数是美国乃至世界著名高校, 或企业与名校进行合作开设的, 这就保证了 MOOC 的教育质量。所以, MOOC 的兴起使更多的人能够接受优质高等教育。

2) MOOC 是高校教学方法的一次大变革

经济的发展、科技的进步带来了教学方法的进步。在当前, 使用教育技术手段在社会化媒介和移动设备中逐渐变得更主流。通过新技术来提升学习效率和教学过程是目前教育研究的一个趋势。MOOC 是其中一个新兴的形式。与传统硬性的课程计划不同, MOOC 让人们能够按自己的时间安排来进行学习, 这让许多因为时间、金钱、地区等问题无法深造的人有了进一步学习的机会; 而课程开发者也针对人们在线学习的习惯进行了优化, 包括 Coursera、Udacity 在内的众多 MOOC 项目都将课程切分为 20 分钟内的完整独立模块(包括授课、测试等环节), 教授者往往通过社交网络、邮件列表等社区工具与学生进行互动和问答, 相比过去在线教育公司提供的单纯课程录像观看, 现在的在线教育模式已经有了很大的改进。

3) 有助于扩大高等教育的国际化

高等教育国际化是经济全球化的必然要求, 现代经济是以知识为基础的经济, 全球经济的一体化已是一个不可逆转的趋势。以美国为例, 美国的大学十分强调学生的国际流动, 既从全世界招募国际学生, 也输送本国学生到国外进行长短期学习。美国耶鲁大学、杜克大学和加州伯克利大学的国际学生比例分别达到 17.7%、13.6%和 9.3%。MOOC 的兴起, 有助于扩大高等教育的国际化。

3.2 MOOC 给高等教育带来的挑战

1) 容易形成“强校愈强, 弱校愈弱”的局面

MOOC 的运行遵循市场经济的原则。当各种各样的从事 MOOC 的机构从民众中争夺生源的时候, 由常春藤联盟大学主导或参与的机构明显比地方高校主导或参与的机构占据优势, 而且是绝对优势。常春藤联盟大学中的著名教授开设的 MOOC, 明显比地方高校的教授开设的 MOOC 更有吸引力。这些著名高校还可以从 MOOC 中获益, 可以增加他们的全球影响力和从新市场中获得更大的信誉, 从而出现“赢家通吃”的局面, 因为 MOOC 已经突破以往课

堂容量的局限性。

众所周知，当今世界高等教育强国主要是欧美少数几个国家，MOOC 的发展会吸引许多国家的学员选择美国、英国等高等教育强国的著名大学，这样就可能造成这些国家的高等教育的影响范围、影响人数进一步扩大，而非高等教育强国的大学就要面临着挑战甚至生存压力。

2) 如何保障 MOOC 的质量仍然是一个难题

虽然 MOOC 最近发展十分迅速，但是一些人仍然对 MOOC 持怀疑态度，例如 MOOC 的质量能否与大学在现实中开设的传统课程的质量相媲美。与传统的大学教育相比，MOOC 太容易作弊，这是互联网教育中一直存在的问题。针对该问题，Udacity 鼓励学生在讨论版面上相互帮助，但不允许他们张贴答案。防止作弊的荣誉制度确实有效，但如果涉及到学分认证，或者就业推荐，各种离奇的论坛和答案解析就会蜂拥而至。为了防止学生作弊，最近，Udacity 和 edX 都宣布了一个消息：它们与测验服务提供商 Pearson VUE 达成了协议，在网站上注册学习的学生可以选择参加有监考(认证)的期末考试。

3) 教师适应 MOOC 需要一个过程

相对于传统课程中教师与学生面对面的教学，MOOC 课程要求教师在网络环境中开展有效教学。教师已熟悉掌握先前的课堂教学模式，由于缺少在线教学的经验，则需有一个适应的过程，教师需在在线教学过程不断调节自己的教学语言、教学节奏以及教学方式，以适应在线课程的教学与学生的学习。

另一方面，教师要从单纯的知识传授者变为导学者、助学者，要将传统的教学变成建设性学习服务。相对于传统课堂，在线课堂容纳了更多的学生，而众多的学生知识水平千差万别，有专业领域的学生，也有为兴趣而学的学生。为了让专业领域的学生有收获，学科爱好者能理解课堂内容，则要求教师深入浅出的来进行讲解，运用启发式教学激发学生的求知欲。同时配合在线习题、在线答疑、推荐阅读书目等形式，满足不同水平学生的学习需求。

作为教育主导者的教师，纵然目前在尝试新方式教学中还有不熟悉的地方，但随着越来越多的 MOOC 课程上线，教师也会在其中不断积累经验，提升自身信息素养，适应 MOOC 教学方法，提高教学水平。

4 MOOC 的运作模式

北京邮电大学网络教育学院副教授李青通过对已开设的十门 MOOC 课程的调查和分析，总结了 MOOC 的一般运作模式^[11]（图 3）。从图 3 可以看出，每门 MOOC 课程都有一个中心平台（一般会采用 wiki 或 blog 等简单易用的社会化工具），由课程协调人管理和维护。通过该平台发布的课程信息包括课程概要、内容资源、每周话题、活动通知、组织教师介绍等等，以此组织整门课程的学习活动。学习者可自由选择论坛、微博、社交网站等个性化学习工具。在 MOOC 课程中，教师发布话题和活动，协调学习者的讨论，推动学习进程；学习者则通过各种平台和工具，浏览、讨论、完成作业，最终达到学习的目的。

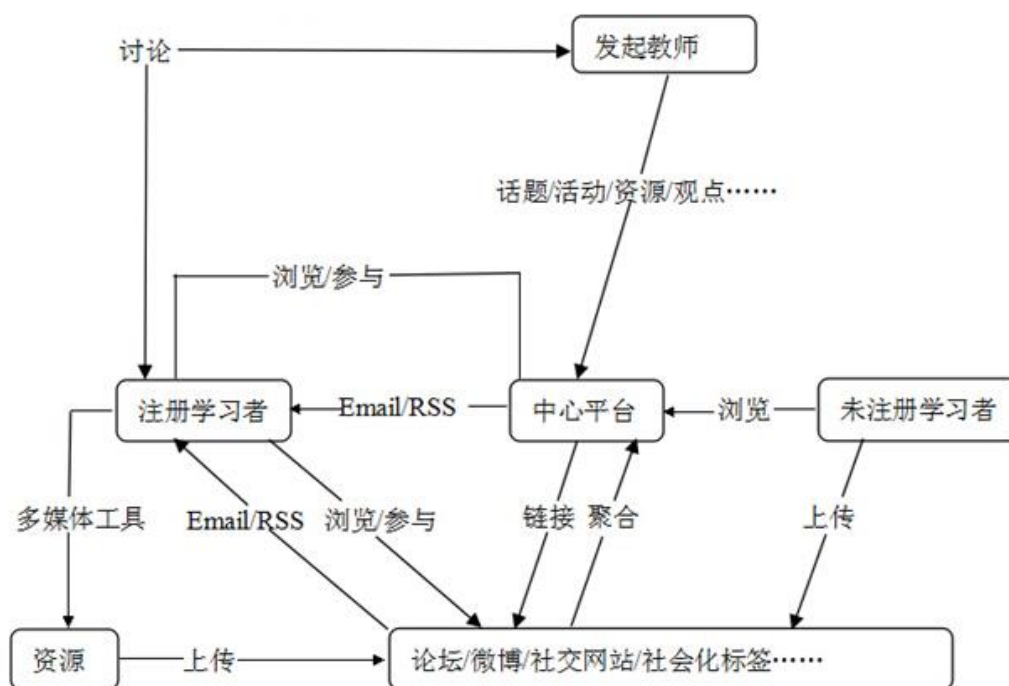


图3 MOOC 的运作模式

在这种课程模式下，教师的地位和作用发生了很大的改变，更多的是扮演课程发起人和协调人的角色，而非课程的主导者。他们具备一定专业背景，通常是本领域内的专家或具有丰富经验的业内人士。一般来说，在课程进行的过程中，教师每周要完成的日常教学工作有：维护课程 wiki，由课程参与者编写，协调人审阅和修订；编制课程每日通讯(daily newsletter)，信息来源是参与者的博客、twitter 或讨论帖的汇集和精选；更新课程内容到课程站点和每日通讯；阅读、参与并引导论坛中的讨论；主持每周通过虚拟教室进行的专家讲座；每周通过虚拟教室回顾本周学习情况，和学习者实时互动。

5 MOOC 存在的问题

5.1 学习者退出率高

有关 MOOC 的一个争论焦点是学习者的中途退出率和完成率。2012 年 9 月，edX 发布了电路与电子学(Circuits and Electronics)课程的相关数据^[9]。最初有 155,000 名学生注册学习；23,000 名学生完成了课程设置的第一个问题（这意味着 132,000 名学生退出）；9,300 名学生通过了期中测验；8,200 名学生参加了期末测验，其中 7,000 名学生通过考试，可以获得 edX 提供的结业证书。也就是说，这门课程的退出率高达 94.71%。Cousera 平台上的“互联网的历史、技术与安全(Internet history, technology, and security)”共有 45,572 名学生注册，开课当天上课人数, 23,000, 11,640 名学生坚持了一周，5,401 名学生参加期末考试，4,595 名学生通过考试并获得结业证书。该门课程学习者的中途退出率为 88.12%。

据果壳 MOOC 学院发布的全球首份针对中文用户的 MOOC 调查结果显示^[12]，能把所选的

课程全部完成的人数只占了 6%，15% 的用户完成部分课程，绝大部分用户都没有办法完成所有课程，甚至有 67% 的用户一门课程都没有完成。“没时间”、“语言障碍”、“缺乏毅力”是导致中文用户高“辍学率”的三大主要原因。此外，“网络不畅”“无处答疑”“没有字幕”等因素也打击了 MOOC 中文学习者的学习积极性。

5.2 课程学习考评和学分认证问题

许多 MOOC 将小测验作为考评学生的主要工具，即选择题和能自动呈现的答案。一些 MOOC 也提供其它类型的开放式答案的考评方式，但是由于教师资源有限，一位教师不可能评阅上千份的学生短文作业。一些 MOOC 于是严重依赖于同伴的参与和互评来支持个别化的学习过程。例如，Coursera 对学生的考评包括提交短文形式的答案，然后让同伴考评打分，借此来平衡师生规模问题。其它一些对 MOOC 考评方面的忧虑是作弊和剽窃问题，尤其是学习课程可以获得高校学分时。一方面，MOOC 由于学生规模大而使得作弊和剽窃问题放大化；另一方面，大多数 MOOC 并不提供高校学分，因而又削弱了人们对这方面的忧虑。而避免这一问题的措施之一，就是像 Coursera 那样，与皮尔森测试中心合作，提供有监考的考试。

MOOC 常常为参与者提供获得游戏奖励或完成证书的机会。在一些情况下，学习者甚至可以获得课程学分，并最终获得学位证书。但是，据调查，许多 MOOC 学习者是那些已经获得学位的人士。在这种情况下，课程是否能够授予学分已显得不重要了，而相对重要的是证书证明他们学习了课程并能给雇主展现自己职业发展方面的成绩。

5.3 评估机制和标准问题

对于理工科类课程，采用计算机评估、学生互评、网络考试等方式确实能评估学生对这类课程知识掌握情况，但对于一些非科技类的人文、艺术等学科，这种评估机制和标准还不是非常合适。就像语文考试中的作文，还需要人去欣赏，去“感觉”其文采，评估其水平，计算机还无法给作文打分。因此，这类学科、课程的评估机制和标准还需要深入研究。

5.4 可持续性的商业模式有待探索

一些 MOOC 项目与高等教育机构合作探索营利途径，Coursera 在合同中采用 8 种商业模式（“MOOC 发展现状”中已提到）。然而，对于合作高校而言，显然以这些方式赢利简直是一种挑战。在固有的商业模式中，大学对顾客的价格导向有控制权，大学能够对学习进行鉴定并设定学费。因此，对于 MOOC 而言，大多数高等教育机构决定不对这些课程提供常规的学分，原因很可能是担心这些课程的质量及对其品牌可能产生负面影响。另一方面，如果大学开始对课程收费，这也与 MOOC 最初的开放理念背道而驰。因此，许多参与 MOOC 的高等教育机构目前主要将这些课程作为品牌和市场宣传活动的方式。

6 MOOC 在中国的发展趋势

虽然 MOOC 的发展势头非常迅猛，如浙江省教育厅拨专款发展 MOOC，但现阶段在中国还仍处于酝酿与课程准备阶段，与国外 MOOC 发展和运行状况还存在较大差距。由于高校自身及相关机构的在线教育实施程度有限，且绝大部分教师的信息化素养还亟待加强，学生课

后在线互动的习惯也远未养成，所以现阶段在中国出现的共享课程只是借助网络优势实现共享，并没有真正实现 MOOC 的大规模、开放、在线、互动等本质要求。

因为 MOOC 在中国的发展没有现行的模式可参照，再加上国内外的商业环境、教育模式和语言不同等因素，使得 MOOC 在中国发展将面临多重挑战。未来，MOOC 在中国的发展将可能呈现出如下趋势：

6.1 国外 MOOC 平台将加速进入中国市场

中国成为全球巨大的教育需求市场，国际大型 MOOC 平台已充分关注于此，开始选择与国内知名网络平台或高校合作，如 Coursera 联手网易和上海交通大学等。为进一步吸引大量潜在的中国用户，大型 MOOC 平台将会加速进入中国市场，寻求国内具有个性化特色的教育网站和顶级高校，既能解决教育资源传输技术问题，又能加速自身品牌推广，从而助力大型 MOOC 平台真正成为具有全球领导性的 MOOC 平台，为将来获取更优质资源及大幅度盈利打下坚实的基础。

6.2 国内 MOOC 平台将重点突出特色资源

据果壳 MOOC 学院调查结果显示，人文、计算机科学和经济金融是注册学生最感兴趣的三大类课程。在计算机科学和经济金融领域，国内优质高等教育资源与国外相比，并无明显优势；但在中国传统文化方面，前者却有着得天独厚的优势。所以，可以采用 MOOC 模式提供中国文化特色课程，如中国历史、中国戏剧、中国传统文化等，为全球的中国文化爱好者提供学习交流的机会。

6.3 MOOC 模式需要建立合作联盟

所有 MOOC 模式的成功都必须以合作为前提，特别是课程技术平台的构建必须遵循统一性和规范化的标准，这样才能实现内容互置和兼容。同时，从组织形式看，MOOC 必须有高校联盟挖掘优质教育资源、与教育服务软件公司合作开发课程应用、与门户平台合作搭建社交互动学习平台，与基础网络运营商联合以满足高频视频访问，只有多方顺畅合作才可能通过 MOOC 模式真正实现优质资源的充分共享。

6.4 MOOC 模式发展必须重视大数据分析

MOOC 课程完成率较低是国内外 MOOC 模式共同面临的问题。MOOC 平台应该通过提供更个性化的学习服务、制定更加完善的规则，鼓励更多的学习者能够继续学下去。这就需要对注册学员的在线过程进行跟踪，通过大数据整理和分析，挖掘出造成学生注册课程后难以完成的根本原因，进而有针对性地调整，以改善 MOOC 模式的课程完成率。

6.5 混合式教学将成为 MOOC 中国发展的主流模式

中国传统教学方式和学习习惯的转变需要一定的过渡，所以如果仅仅把课程放到网上，组织在线答疑和互动，可能达不到大学教学所预期的真正效果。将大学教育内涵与网络资源共享相结合的混合式教学，既不是简单的 MOOC，也不是简单的研讨型课程，而是两者的有

机结合, Armando Fox 称其为 SPOC(小规模私人在线课程)。在实现优秀资源共享的同时, 又能通过小班研讨体验人文科学精神, 这应该是近期内 MOOC 在中国发展的主流模式。

7 大学推动与发展 MOOC 的策略

面对 MOOC 来袭, 高校究竟应该如何推动和发展大规模开放在线课程? 尤其是如何将 MOOC 与高校自身的发展、协同创新不断提升人才培养质量, 以及如何与大学所承载的社会使命等紧密地联系起来? 这将成为摆在今天每一位大学校长面前的一个重要且无法回避的攻关课题。华南师范大学教育信息技术学院副院长焦建利针对上述问题, 结合自身的理解与认识, 给大学校长提了八点建议^[13]:

1) 跟踪世界高等教育信息化发展趋势

就世界范围而言, 普及化、国际化、信息化可谓当前高等教育的三大发展趋势。其中, 普及化使得更多的人有接受高等教育的机会; 国际化绝非单纯地吸收国际留学生、引进外籍教师、开展双语教学、提高教师出国比例等, 它更多的是通过国际合作来提升大学知识创新和人才培养的质量; 信息化则是从工具、资源、过程等系统的各个环节, 以信息与通讯技术来变革高等教育。世界高等教育的这三大趋势, 在 MOOC 这儿可以说是融于一身, 它正好顺应了全球高等教育变革的普及化、国际化和信息化这三大趋势。因此, 大学校长理应跟踪世界高等教育发展趋势, 在自己的大学积极推动和发展 MOOC。

2) 选修一门 MOOC, 体验尝试

常言道, 要知道梨子的味道, 你必须亲口尝一尝。大学校长们要想知道 MOOC 究竟对大学教育教学变革会产生怎样的影响, 大学究竟应该如何应对? 大学应该怎样来推动和发展 MOOC? 其中第一个要做的事情就是选一门 MOOC 亲自体验一下, 哪怕因时间和精力问题无暇顾及最后不得不辍学, 也要选修一门课程。事实上, 已经有一些校长在这么做了。北京大学李晓明校长助理不仅自己修课体验, 而且自己亲自上课, 带领团队在 Coursera 上开设课程。复旦大学的陆昉副校长亲历亲为, 积极推动复旦大学的 MOOC 发展。

3) 理性冷静地看待 MOOC, 既不盲从也不漠视

其实, 大学是否需要启动 MOOC 计划、推动和发展 MOOC, 大学为什么要推动和发展 MOOC, 这是需要理性的、冷静地思考的问题。在如何看待 MOOC 这个问题上, 大学校长应该持一种理性冷静的态度, 既要避免盲目跟风, 狂热鼓噪, 也要避免麻木不仁, 视而不见。校长要紧密地结合自己学校的实际, 理性有序地推动和发展 MOOC。

4) 深入研究在线学习、混合学习模式

大学要推动和发展 MOOC, 首先要积极探索和研究 MOOC。大学校长不仅要了解和体验大规模开放在线课程, 更要紧密结合全球高等教育发展的趋势, 特别是在大学教学改革的新动向、新技术、新模式, 不断深化大学课程与教学改革。今天的大学不仅要有全球眼光, 而且还要不断努力, 为学生提供更多的、个性化的选择。为此, 大学应深入研究在线学习与混

合学习模式,积极探索将开放教育资源运动、世界大学名校公开课、中国大学视频公开课以及大规模开放在线课程之类的课程与资源运用于大学内的课堂教学改革和人才培养过程之中。

5) 制定教学信息化宏观战略与政策

与推进和发展高等教育信息化一样,大学应当审时度势,立足学校自身实际,在调查研究和分析的基础上,制定切实可行的大学教学信息化宏观战略与政策,尤其是要将大规模开放在线课程、微课、信息技术与课程深度融合、大学课程数字化与信息化、技术支持的教师专业发展等紧密结合起来,整体布局,系统变革,循序渐进。

6) 加入大学课程联盟共建共享

MOOC 兴起,国内大学闻风而动。北京大学积极推动与 edX 和 Coursera 的合作,清华大学设立了大规模开放在线课程研究中心,上海华东师范大学设立了慕课中心,成立了面向中学的由国内 20 所著名中学发起的 C20 慕课联盟。许多大学摩拳擦掌,积极推动和发展大规模开放在线课程。

我们不仅可以与 edX、Coursera 之类的国际机构合作,将自己的课程面向世界发布,也可以在“东西部高校课程共享联盟”、“中国大学 MOOC”、“好大学在线”等平台共建共享。大学不仅可以借助这些联盟和平台提升自己大学的知名度和社会影响力,而且也可以借助社会资本,深化和发展大学自己的课程与教学水平,不断提升自身师资队伍的质量与水平。

7) 立足校内人才培养,深化教学改革

大学推动和发展 MOOC,不应当是为了赶时髦。大学应当利用推动和发展 MOOC 的这一契机和举措,紧密结合大学自身人才培养实际,立足校内人才培养,不断推动课程改革,深化大学教学改革,践行大学社会使命。为此,大学推动和发展 MOOC 应当纳入到大学整体发展战略之中加以系统考量,整体规划,应当将 MOOC 与学校课程建设、教学改革、教师队伍建设、教学模式创新、人才培养质量等等之类立校之本的东西紧密结合起来,立足校内人才培养,深化教学改革。

8) 积极试点总结经验稳步推进

在推动和发展 MOOC 的过程中,不同的大学,在心态、动机、目的和意图几个方面也许略有不同。一些大学,积极推动 MOOC,似乎有加入世界一流大学俱乐部的味道,同时,另外一些大学则更多地着眼于深化大学课程改革。还有一些大学,则着眼于践行大学的使命。无论是哪种动机、目的、心态和意图,在推动和发展 MOOC 的时候,大学应当积极试点,不断总结经验教训,稳步推进。避免“一窝蜂”,避免“瞎折腾”、“搞运动”。

参考文献:

- [1]焦建利. 从开放教育资源到“慕课”——我们能从中学到些什么[J]. 中小学信息技术教育, 2012(10):17-18.
- [2]开放教育资源:从构建资源系统到营造知识生态——“MIT OCW 项目实施十周年庆祝大会”侧记 [EB/OL]. (2011-10-28) [2014-09-24] <http://www.theti.org/infoSingleArticle.do?articleId=642>
- [3]贾义敏. 国际高等教育开放课程的现状、问题与趋势[J]. 现代远距离教育, 2008(01):31-34+30.

- [4]George Siemens. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age[EB/OL]. (2005-01) [2014-09-24]http://itdl.org/journal/jan_05/article01.htm
- [5][美]西蒙斯, G 著. 詹青龙译. 网络时代的知识和学习:走向连通[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2009:18.
- [6]陈肖庚, 王顶明. MOOC 的发展历程与主要特征分析[J]. 现代教育技术, 2013(11):5-10.
- [7]Massive open online course [EB/OL]. (2014-08-29) [2014-09-24].
http://en.wikipedia.org/wiki/Massive_open_online_course
- [8]袁莉, 斯蒂芬·鲍威尔, 马红亮. 大规模开放在线课程的国际现状分析[J]. 开放教育研究, 2013(03):56-62+84.
- [9]Hannah Gore. Massive Open Online Courses (MOOCs) and Their Impact on Academic Library Services: Exploring the Issues and Challenges, New Review of Academic Librarianship, 2014(01):4-28.
- [10]约翰·丹尼尔, 王志军, 赵文涛. 让 MOOCs 更有意义: 在谎言、悖论和可能性的迷宫中沉思[J]. 现代远程教育研究, 2013(3):3-12.
- [11]李青, 王涛. MOOC: 一种基于连通主义的巨型开放课程模式[J]. 中国远程教育, 2012(03):30-36.
- [12]MOOC 学院. MOOC 中文用户大摸底[EB/OL]. (2013-11-21) [2014-09-24].
<http://mooc.guokr.com/opinion/437530/>
- [13]浙江省教育厅办公室关于公布 2014 年度省教育技术研究规划课题的通知[EB/OL]. (2014-08-22) [2014-10-10].
- [14]焦建利. 大学如何推动和发展慕课? ——给校长们的八点建议[J]. 中国远程教育(资讯), 2014(03).

2013 财年美国国家科学基金会绩效与财务概要

赵勇
(中国农业大学图书馆情报研究中心)

(一) 美国国家科学基金会及其职责

美国国家科学基金会(National Science Foundation, 简称 NSF) 是美国联邦政府的一个独立的重要科研资助机构, 1950 年根据美国《国家科学基金法规》(P.L.81-507) 成立。它是美国联邦政府唯一的专职科技管理部门, 自身没有下属科研实体。目前共有员工约 1700 名, 其中约 1300 名是全职工作人员, 其余约 400 名人员包括: 约 150 名来自研究机构的临时聘任访问科学家、工程师和教育家(主要从事计划管理等工作), 200 名合同工作人员(主要从事行政事务工作), 及其国家科学理事会(National Science Board, 简称 NSB) 办公室和总监察长办公室(Office of Inspector General, 简称 OIG) 的人员。



美国国家科学基金会的使命是促进科学的进步, 提高国民健康水平, 促进国家繁荣昌盛, 保证国家安全。其任务是负责资助全美的高等院校和其他学术机构的科学研究、科学教育和科研设施, 促进美国科学事业进步, 培养美国下一代科学家和工程师。它的愿景是推进超越知识前沿的发现、创新和教育, 赋予未来几代科学和工程领域人才应有的能力。

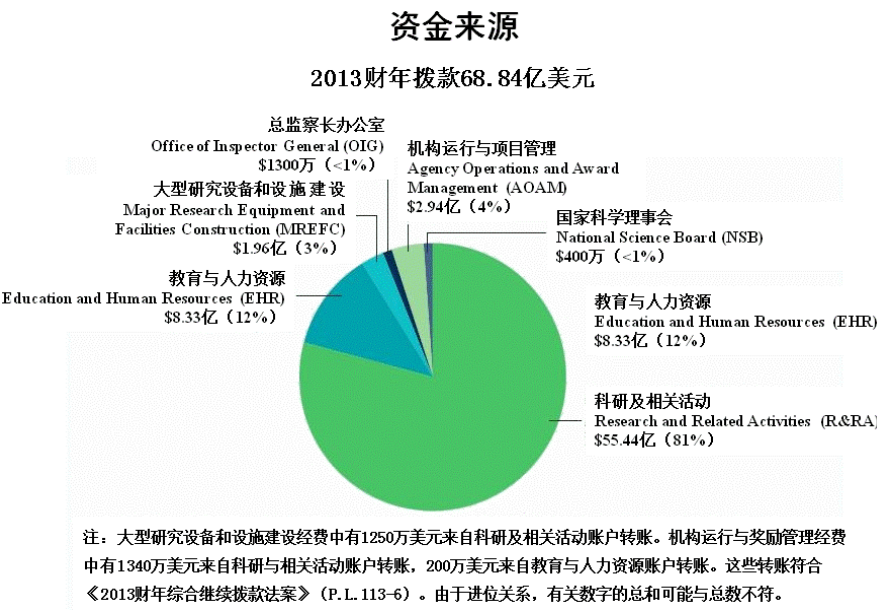
2013 财年美国国家科学基金会资助项目的相关数字信息如下表所示。

数字下的美国国家科学基金会	
69 亿美元	2013 财年拨款金额(不含必要开支)
1922	2013 财年获得 NSF 资助的高校及其他机构数量
49000	2013 财年竞争性项目申请数量
10800	2013 财年资助项目数量
233000	2013 财年项目书的评阅数量
299000	2013 财年 NSF 直接支持的科研人员数量估算(包括研究人员、博士后、实习生、教师和学生)
47800	自 1952 年 NSF 研究生奖学金资助的学生数量

(二) 经费情况

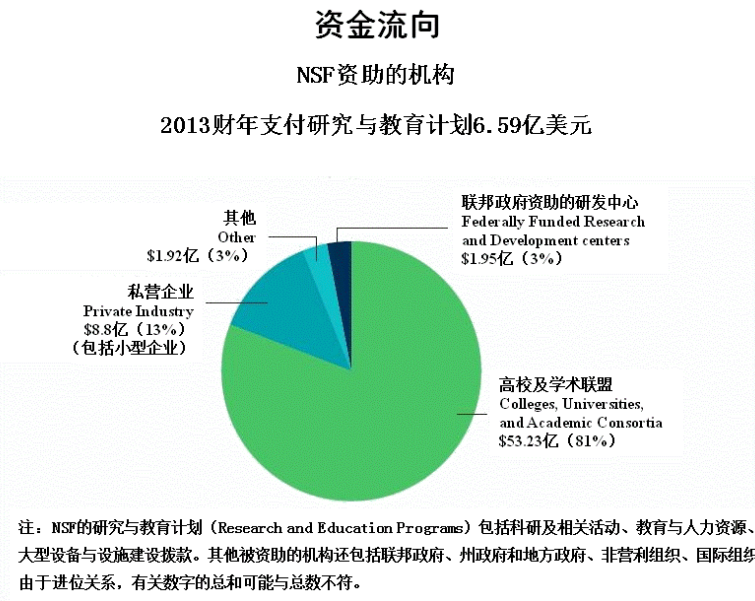
【资金来源】

美国国家科学基金的拨款主要包括六个方面，2013 财年总拨款额为 68.84 亿美元。其中，科研及相关活动项目（R&RA）、教育与人力资源项目（EHR）和大型研究设备和设施建设项目（MREFC）的拨款主要用于资助科研项目，占美国国家科学基金会总拨款额的 95%。机构运行与项目管理（AOAM）的拨款主要用于科研项目管理费用的开支。其余拨款用于总监察长办公室（OIG）和国家科学理事会（NSB）的活动开销。



【资金流向】

2013 财年，89%科研项目经费是通过竞争性价值评议（competitive merit review）后进行的拨款。近 37000 名科学与工程领域的专家学者参与了项目评审。1922 家机构获得项目资助，涵盖美国的 51 个州、1 个特区（哥伦比亚特区）和 3 个属地。



81%的项目资金资助了学术研究机构，包括高校及学术联盟等。项目也对联邦政府的研发中心和私营企业（包括小型企业）进行资助。其他被资助的机构还包括联邦政府、州政府和地方政府、非营利组织和国际组织。同时，项目也资助了少量的国家合作研究。

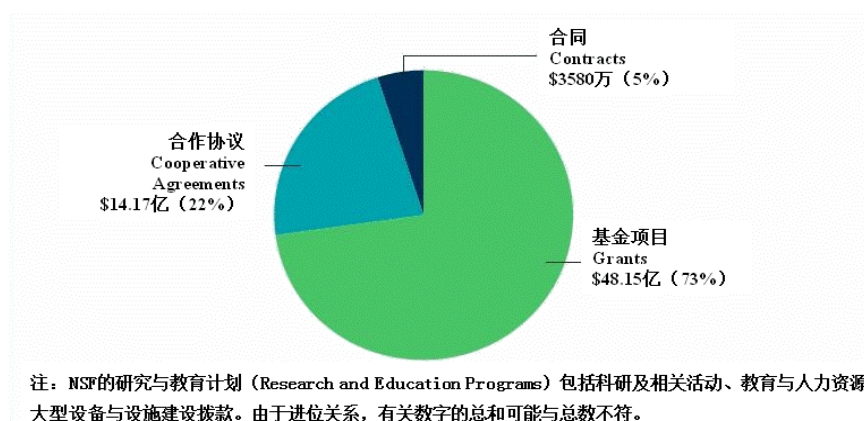
【资助方式】

美国国家科学基金会项目的资助方式有三种：基金项目（grant）、合作协议（cooperative agreement）和合同（contract）。其中通过基金项目和合作协议是最主要的资助方式，占有项目的 95%。根据资助款的支付时间，基金项目还可以分为标准资助（standard grant）^①和延续资助（continued grant）^②。合作协议则指受到支持的项目需要有关机构的实质性介入。当项目设计到比较复杂的技术或管理问题，或项目需要与其他政府机构支持的工作紧密配合时，或项目需要有关部门帮助确认受支持的项目的某些方面是否合适或可行时，都采取合作协议的支持方式。比如，系统改革、建立研究中心、政策研究、大型的课程设计、多用户的科研设施、大学大型室内设施和设备的建造与运行等，都是典型的合作协议项目。合同通常被用于支持获取美国国家科学基金会或其他政府部门所学的成果、服务和研究（如计划评估）项目。

资助方式

NSF资助的机制

2013财年支付研究与教育计划6.59亿美元



【资助概况】

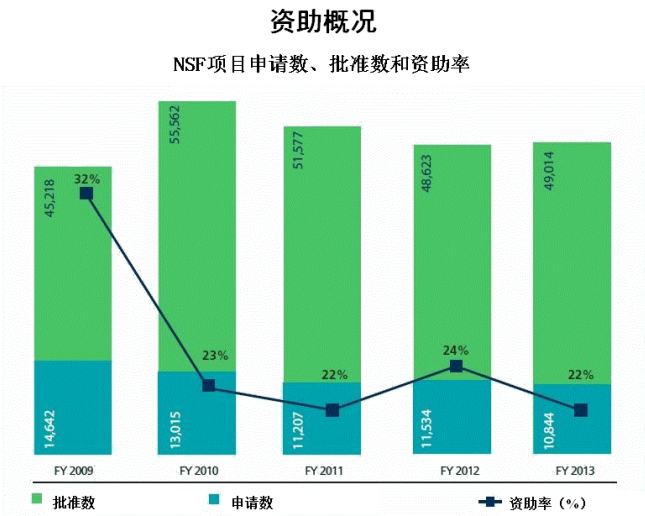
2013 财年美国国家科学基金批准项目量由 2012 财年的 48623 项增加到 49014 项，增加近 400 项。项目申请数量下降了 6%（690 项），为 10844 项，是自 2006 年以来申请量最少的一年。与去年相比，项目的资助率也下降了 2 个百分点，为 22%。2013 财年共有 299000 人直接获得美国国家基金会项目的资助，而这些研究项目将间接影响成千上万人的生活。

美国国家科学基金会项目涉及领域广泛，包括对高中学生和教师、普通公众、研究人员的科研活动资助；非正式科学活动如博物馆、媒体报刊的资助；以及对课程改革和教育方法创新的资助。

^① 标准资助（standard grant）是在某一特定时间段向资助者支付的一笔特定数额的资金，在提出新的申请以前不再提供后续资助。

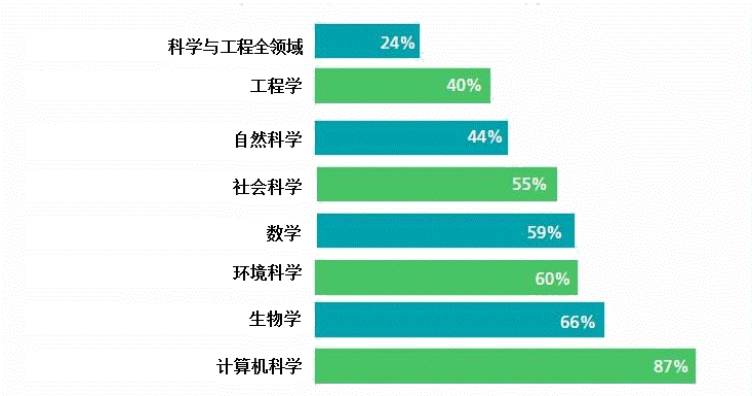
^② 延续资助（continued grant）是在某一特定时间段内提供特定数额的资金，同时在资金许可及项目获得预期效果的前提下将在项目延续期间内提供追加资助。

在基础科学研究领域，美国国家科学基金会的资助额占联邦政府总经费支持的24%，如果排除美国国家医学研究会（NIH）对医学研究领域的经费资助，这一比例将达到60%。在很多基础研究领域，美国国家科学基金会项目都是科研经费的首要来源。



基础学术研究领域的NSF经费支持

（占本领域联邦政府总经费支持的比例）



注：生物学包括生物科学和环境生物学；不含美国国家卫生研究院（NIH）的经费资助。

资料来源：NSF/National Center for Science and Engineering Statistics, Survey of Federal Funds for Research & Development, FY 2011.

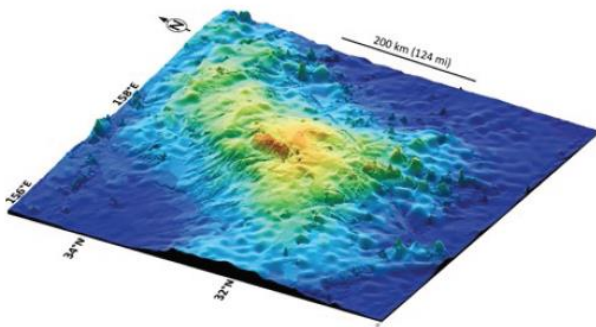
2013 年财务管理绩效结果	
	结果
财务报表审计	
● 无保留意见	是
● 实质性漏洞	否
管理保证	
● 财务报表有效内部控制（1982 年联邦管理人员财务操守法案 FMFIA § 2）	是
● 运行有效内部控制（1982 年联邦管理人员财务操守法案 FMFIA § 2）	是
● 符合财务管理制度要求（1982 年联邦管理人员财务操守法案 FMFIA § 4）	是
● 符合 1996 年联邦财政管理改善法案 FFMIA 法案	符合
财务报告及时性（国库/财务管理服务季度计分卡）	是
2010 年《不当支付消除和回收法案》	部分符合
2013 年支付基金项目数量	27649

（三）研究与教育计划项目亮点

【地球上最大的单体火山】

2013 年，美国科学家发现了地球上最大的火山。这座超级大火山，被称为大塔穆火山（Tamu Massif），位于日本东部 1000 英里的太平洋海底，占地面积 12 万平方英里，相当于不列颠群岛或新墨西哥州的面积。迄今为止，人类发现的太阳系中最大火山是火星上的奥林帕斯山（Olympus Mons），大塔穆火山的面积仅比火星的奥林帕斯火山小 25%。

研究人员使用了多方面的论据，包括“联合果敢号”科学探测船收集的关键样本和数据。该项研究对了解海洋火山特性、海底高原形成方式以及“地幔 - 地壳”系统都具有启示意义。更多相关信息请见 www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=128991。



Credit: Will Sager

【惊跑】

2013 年，美国国家科学基金会资助的一台名为惊跑（Stampede）的新型超级计算机正式上线，迄今惊跑已为 1000 多名科研人员执行了 600 多个科学和工程项目，涵盖地震预测、海洋测绘、大脑肿瘤计算、二氧化碳转化工业材料等各个领域。作为美国国家科学基金会资助建设信息基础架构

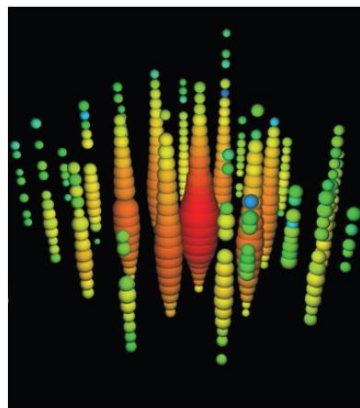


Credit: TACC

（Cyberinfrastructure）的基础，惊跑将促进美国科学家和工程师在科研活动中的信息共享、合作与交流。更多相关信息请见 www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=127194。

【南极天文台探测高能中微子】

研究人员利用位于美国阿蒙森-史考特南极研究站的“冰立方天文台”（世界上最大的中微子探测器）首次捕捉到源自太阳系外的高能中微子，为中微子天文学研究开启了新的时代。《物理世界》（*Physics World*）杂志将其作为 2013 年的“年度最大发现”。中微子是一种神秘的基本粒子，不带电，质量极小，几乎不与其他物质作用，在自然界广泛存在。它能自由地穿过人体、墙壁、山脉乃至整个行星，难以捕捉和探测，因而被称为宇宙中的“隐身人”。更多相关信息请见 www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=128248。



Credit: IceCube Collaboration

【 SHIFT 计划激励生物能源创新】

Credit: University of Kansas

为了使教师的课程与实践相结合，美国堪萨斯大学启动了 SHIFT（Shaping Inquiry from Feedstock to Tailpipe）项目。SHIFT 暑期项目邀请高中和社区学校的老师参与生物能源主题活动，包括了解生物能源的生产使用方式及其对环境的影响。参与者设计并分享他们的教学活动方案，每名参与者将获得 100 美元的工具箱来完成这些创意方案。通过全年的课程教学合作来激发学生们在生物能源领域寻找新的研究方向。在生物能源成

果展示中赢得头名的学生团队还将获得伯恩斯-麦克唐纳“智力大赛”颁发的 5 万美元奖金，同时堪萨斯城市科学中心还将在这些成果的基础上进行实践性展示。

2013 年高校科研经费花在哪里了？

近日，中央巡视组通报，复旦大学科研经费管理使用混乱，违规现象突出，存在腐败风险。

南方周末网根据公开媒体报道整理发现，在近年曝光的众多科研腐败案件中，由高校科研经费管理使用混乱所致的腐败问题，占了较大比例。在科研项目立项、经费使用管理、项目审查监管等链条环节，由于缺乏必要的法律规范和制度约束，出现了许多科研经费腐败的案例。

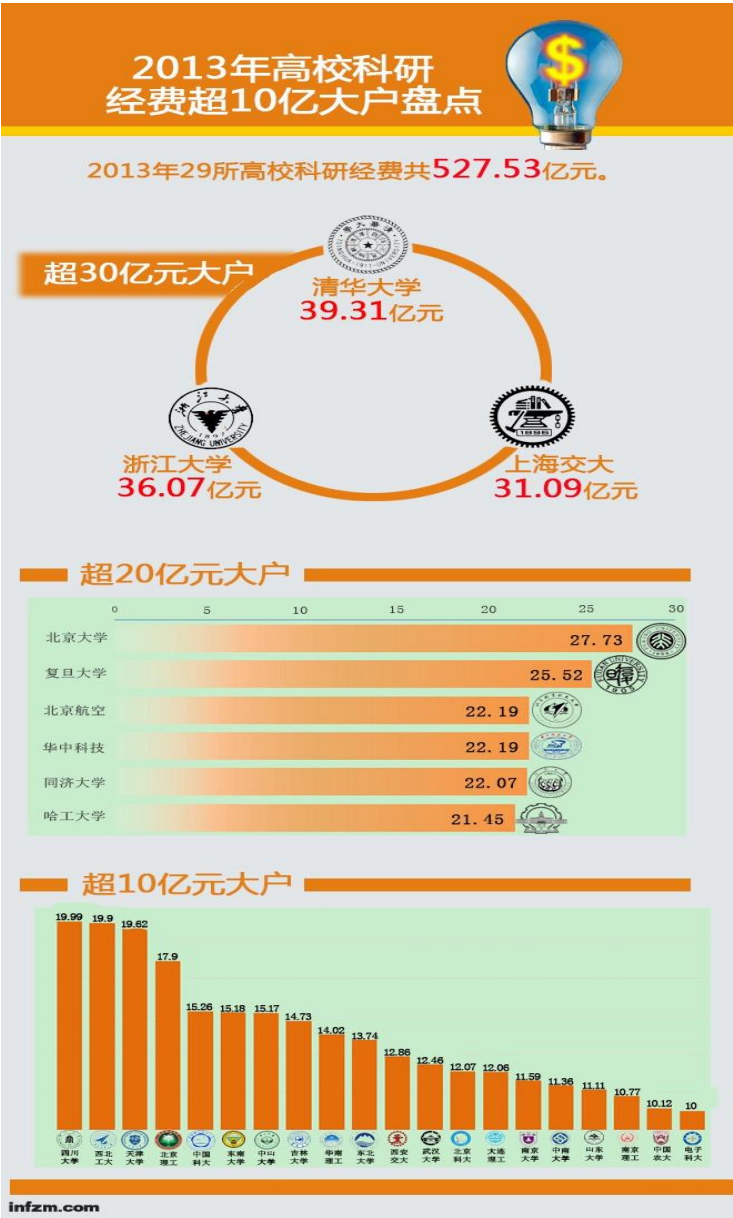
高校科研经费的使用问题一直引发社会各界热议。南方周末网根据中华人民共和国教育部科学技术司编写的《2013 年高等学校科技统计资料汇编》整理和统计，告诉你 2013 年高校科研经费到底花去哪里了？

29 所高校科研经费共 527.53 亿元

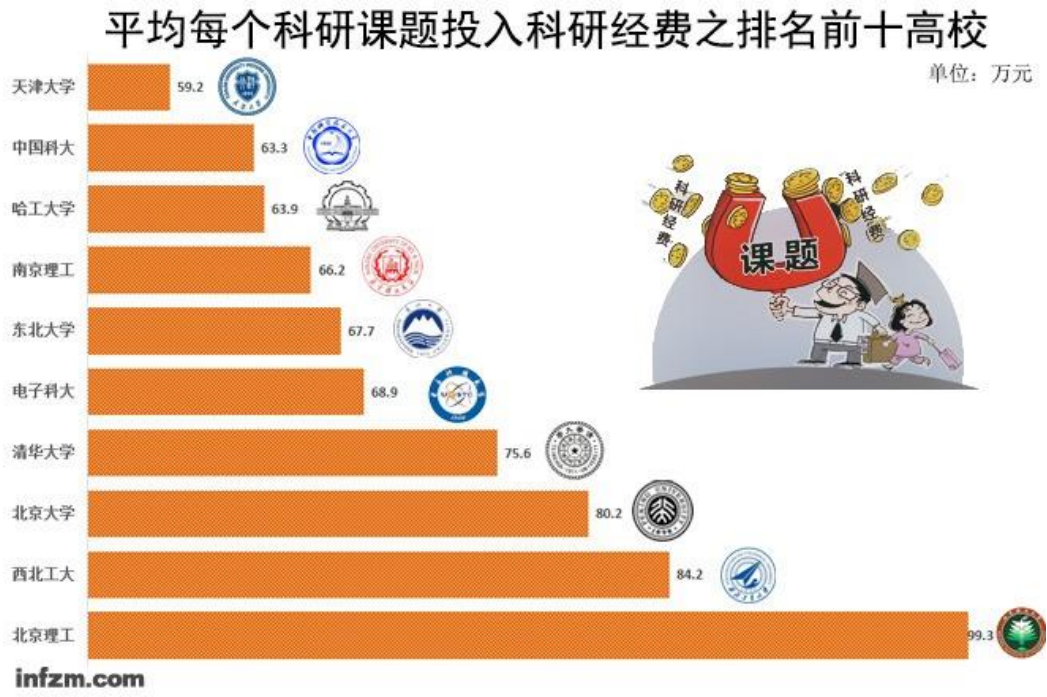
2013 年高校科研经费超过 10 亿元共有 29 所高校，其中，清华大学以 39.31 亿元的科研经费排名第一，浙江大学和上海交通大学紧跟其后，分别是 36.07 亿元和 31.09 亿元。科研经费超过 30 亿元的共有 3 所大学，20-30 亿元的共有 6 所大学，10-20 亿元的共有 20 所大学。

29 所高校平均每个科研课题经费超四十万

在 2013 年科研经费超 10 亿元的 29 所高校中，科研经费总额达 527.53 亿元，科研课题总数 11.44 万个，平均每个科研课题投入科研经费 46.9 万元。其中，北京理工大学排名第一，科研经费 17.9 亿元，科研课题总数

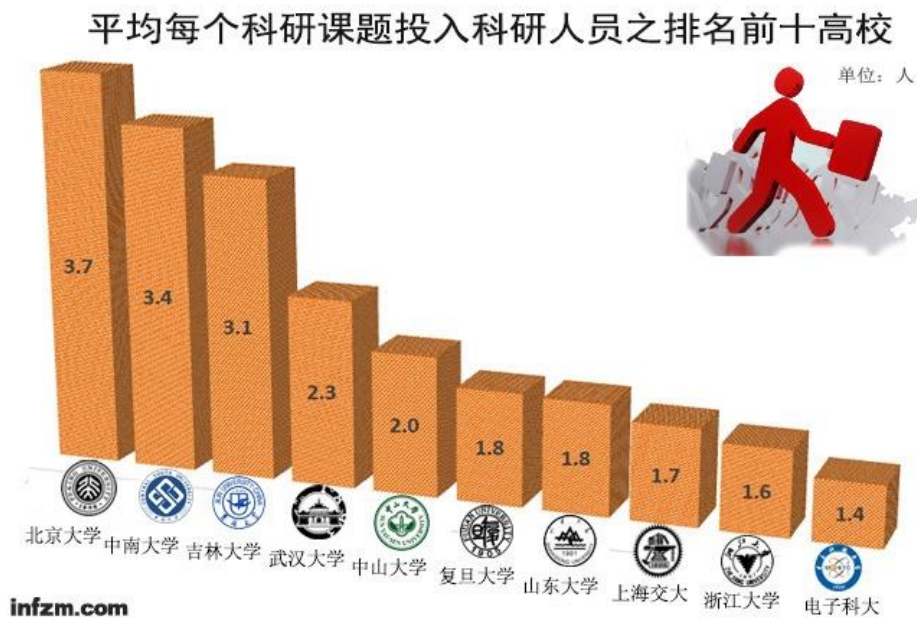


1803 个，平均每个科研课题投入 99.3 万元科研经费，西北工大 84.2 万元和北京大学 80.2 万元分别排名第二第三。



29 所高校每个科研课题投入人员仅 1.44 人

在 2013 年科研经费超 10 亿元的 29 所高校中，科研课题总数 11.44 万个，教学和科研人员数达 16.47 万人，平均每个科研课题投入科研人员 1.44 人。其中，北京大学投入人员最多，科研课题总数 3458 个，科研人员 12815 人，平均 3.7 个科研人员负责 1 个科研课题，中南大学排名第二（3.4 人/课题），吉林大学第三（3.1 人/课题）。



资料来源：刘小珊. 2013 年高校科研经费花在哪里了？[N].南方周末，2014 年 7 月 21 日

科研经费排名前十的高校科研成果有多少？

在 2013 年科研经费排名前十的高校中，清华大学的科研经费达 39.31 亿元，当年拥有的科研成果包括专著 56 部，学术论文 10443 篇，技术转让获得的实际收入 554.8 百万元。值得注意的是，北京航空航天大学科研经费达 22.19 亿元，排名高校科研经费第五，其科研成果却是前十所高校中最少的，专著仅 1 部，学术论文 4034 篇，技术转让获得的实际收入仅有 10 万元。

科研经费前十高校之科研成果盘点							infzm.com
学校名称	科研经费 (亿元)	教育与科 研人员数	课题 总数	专著数 (部)	学术论文数 (篇)	技术转让 实际收入 (百万)	
 清华大学	39.31	5370	5201	56	10443	554.8	
 浙江大学	36.07	14229	8962	9	14053	46.9	
 上海交大	31.09	12848	7711	43	18854	210.5	
 北京大学	27.73	12815	3458	43	12068	11.6	
 复旦大学	25.52	8534	4798	33	10587	0.8	
 北京航空	22.19	1884	4178	1	4034	0.1	
 华中科技	22.19	7946	5991	40	11000	2.5	
 同济大学	22.07	5454	4090	19	6550	2.0	
 哈工大学	21.45	2915	3357	18	9613	4.7	

资料来源：刘小珊. 2013 年高校科研经费花在哪里了？[N].南方周末，2014 年 7 月 21 日.

一位美国科研人员的基金经费支出

《科学》杂志想了解美国科研人员从联邦政府获得基金支持后，到底怎么花这笔钱。他们接触的多数科研人员都不愿意公开账目，怕审计部门找麻烦。密歇根大学安纳伯分校的微生物学家 Michael Imperiale 是个例外，他表示愿意公开账目。

2010 年，Michael Imperiale 获得了美国国立卫生研究院（National Institutes of Health，简称 NIH）一项为期 5 年的 R01 基金项目，经费总额为 1,150,979 美元。截至 2014 年 1 月，经费支出情况如下：

——**工资加上福利费**，504,183 美元，占 **43.8%**。他得用这笔基金项目“养”一个博士后、一个科研技师和两位参与部分科研工作的本科生。他自己的年薪约 22 万美元，其中约四分之一从基金项目里支出。另外，他为了让一位研究生减轻负担，替他承担了部分学费，向校方交了 46,640 美元。

——**材料费**，225,971 美元，占 **19.6%**。为了研究多瘤病毒是否会复制自身，所需的实验材料（抗体）耗资巨大。200 微克的抗体就需要 300—500 美元，而 200 微克的抗体大概只够涂敷 1000 块玻片。另外，原代细胞的购置或培养都很贵。生物医学研发价格指数（BRDPI）反映的是生物医学研发费用增长与通货膨胀情况的对比，自从 1980 年以来，除了一年以外，每年该指数都大于 1，即生物医学研发费用增长率高于通货膨胀率。实验费用实在控制不住了，实验室就只好采取对每位研究人员限量供应实验材料的管理方式。

——**差旅费**，10,024 美元，占 **0.87%**。尽管机票和旅馆费用很贵，但他和实验室三位成员仍每年出席两个学术会议：美国病毒学学会年会和 DNA 肿瘤病毒会议。会议注册费也很贵，比如，美国病毒学学会会员的注册费标准是 500 美元，他若带研究生参会，学生的注册费标准是 400 美元。他从基金经费中报销一部分注册费，校方可补助一部分。

——**间接费用**（简单说就是“校方管理费提成”）410,800 美元，占 **35.7%**。这笔钱干什么？一是 120 平米的实验室的维护费，包括电费、供暖费、保洁费，等等。校方雇佣了会计等行政人员所需费用也要从科研人员争取来的科研经费中提成来支付其部分成本。为了维护生物安全和化学品安全，联邦政府的有关规定越来越严，意味着相关费用不断提高。总之，Michael Imperiale 申请来的费用中，三分之一以上都提成走了，不能直接用于科研。

资料来源：Anatomy of a Grant: Michael Imperial [J]. Science, 4 April 2014, P33.

瑞典大学的科研经费监管

瑞典的大学以鼓励学术研究和独立思考而享誉世界，而这一声誉更是由严格的科研经费管控和学术道德来巩固的。瑞典特别重视科研诚信和科研道德制度建设，对承担单位和科研人员的相关行为进行严格约束。

在申请科研项目时，瑞典高校要编写项目经费预算，预算编写得非常详细。科研项目的支出主要由6个方面构成：薪资、消耗材料、差旅费用、实验室设备、通信交流费用以及管理费用等。项目支出由直接成本与间接成本构成。目前，瑞典科研项目间接成本的比例没有一个统一的计算方式，主要由课题负责人和承担单位在申请时根据实际需要提出。

所有项目技术方案都采用同行专家评议进行，预算编制是否合理要由他们说了算。项目和设备申请在每年4月份提交，6-9月开始进行同行评议，10-11月确定项目立项。项目一般研究期限是3年。申请书中不要求有考核指标，主要看项目结束后有没有研究成果，这些研究成果会对以后的立项产生影响。

项目批复门槛高。2012年，瑞典国家研究理事会收到了约5400个申请，申请成功率20%。项目经费申请成功后，其开支灵活，但必须用于科研。项目经费主要依靠承担单位进行管理，按照规定报告经费使用情况。对于研究类项目，经费按月拨付，研究过程中若急需经费，不足部分则由单位垫付。理事会自己并不对项目经费进行审计，而是由大学内部和外部的审计机构进行审计。学校内部审计向学校董事会负责，项目结束后，如经费有节余，则需要收回。

校方对项目提供的管理和服 务主要是确保执行有关项目经费管理的法律法规等要求，制定学校的管理规则，提供支撑服务。同时，按照相关规定，及时报告经费执行情况，确保信息的真实完整，保证科研人员学术诚信。

学术腐败方面，瑞典称不上是一方净土。根据瑞典高教局公布的统计数据，瑞典全国高校查处的学术造假案件5年内翻了两番。2001年100余起，三年后翻番，增加到了200多起，2006年再度翻番，达到480多起。在查处的学术造假案件中，抄袭剽窃案件呈急剧上升之势。瑞典关于学术不端的定义是：“有意捏造数据来修改研究进程的行为；剽窃其他研究者的原稿、申请书、出版物、数据、正文、猜想假说、方法等行为；用以上方法之外的方法修改研究进程的行为。”英国《自然》杂志曾说，“评价一个国家的科学诚信状况，不仅要看发现了多少学术丑闻，还要看对这些丑闻的调查和处理程度”。近些年来，科技丑闻和学术不端事件在瑞典高校时有发生。对于抄袭剽窃等学术造假事件，瑞典政府不断健全机制，加大处置学术造假的力度。2007年6月，瑞典研究委员会和瑞典全国高校联合会联合向政府递交了一份报告，要求政府在全国建立一个行之有效的统一机制，约束学术不端行为。2008年10月，时任教育和科研大臣的拉斯·雷荣博里在向瑞典议会提交的议案中宣布，政府决定成立一个常设机构，专门处置学术造假问题。这些举措对于瑞典高校维护正常学术秩序和学术道德奠定了一个坚实的法制基础。

科研唯有诚信，方有“大师”辈出。为治理学术腐败，瑞典已经作出了历史性的巨大努力，瑞典高等教育与科研大臣托比亚斯·克兰兹指出：“为科研人员建立诚信档案，以法律法规来惩罚科研失信，是根治学术腐败、规范科研管理的一个必要举措。”

资料来源：高荣伟.瑞典大学的科研经费监管[N].学习时报，2014年9月8日.

日研究人员面临严格学术道德监管

在日本，申请政府研究经费的科学家将很快收到新的强制阅读材料：一本提升研究诚信的指南。

这本指南将在今年年底发布，由该国 3 家主要经费资助机构和日本科学委员会（该国最大的研究人员组织）共同制作。

“这并非对干细胞事件的回应。”日本学术振兴会（JSPS）执行主任 Makoto Asashima 在接受《科学》杂志采访时说。在美国国家科学基金会（NSF）—JSPS 科研诚信联合研讨会上，Asashima 表示，该协会、科学委员会、教育部和日本科学技术振兴机构认为需要填补日本研究诚信训练方面的空白。

在其研讨会讲话中，Asashima 表示，虽然干细胞丑闻以及最近备受瞩目的其他学术不端行为事件已经占据媒体头条，而该指南针对的焦点则是有责任的行为和故意学术不端行为之间的灰色地带。

该指南覆盖了诸多议题，例如研究经费的适度使用、实验记录管理和参与联合实验的科学家的职责等。“我们正试着推动研究人员在这一范围内向‘负责任行为’方向前进。”他说。

日本还将仔细研究处理故意学术不端行为的措施。东京大学执行副校长、工程师 Yoichiro Matsumoto 在研讨会上表示，他和其他机构负责科研诚信的官员正在研究建立学术不端行为国家数据档案的可能性。Matsumoto 指出，研究此类案例将可能带来对“如何预防学术不端行为的更好理解”。

自明年秋季起，经费申请人预计将会阅读该指南。第二年，个体实验室和研究机构将需要展示其正在逐步落实指南的推荐准则或等效行动方案。曾供职于东京大学的生物学家 Asashima 表示，实验室和研究机构将不会被强制要求使用该指南，但“它为提升科研诚信提供了一个标准”。

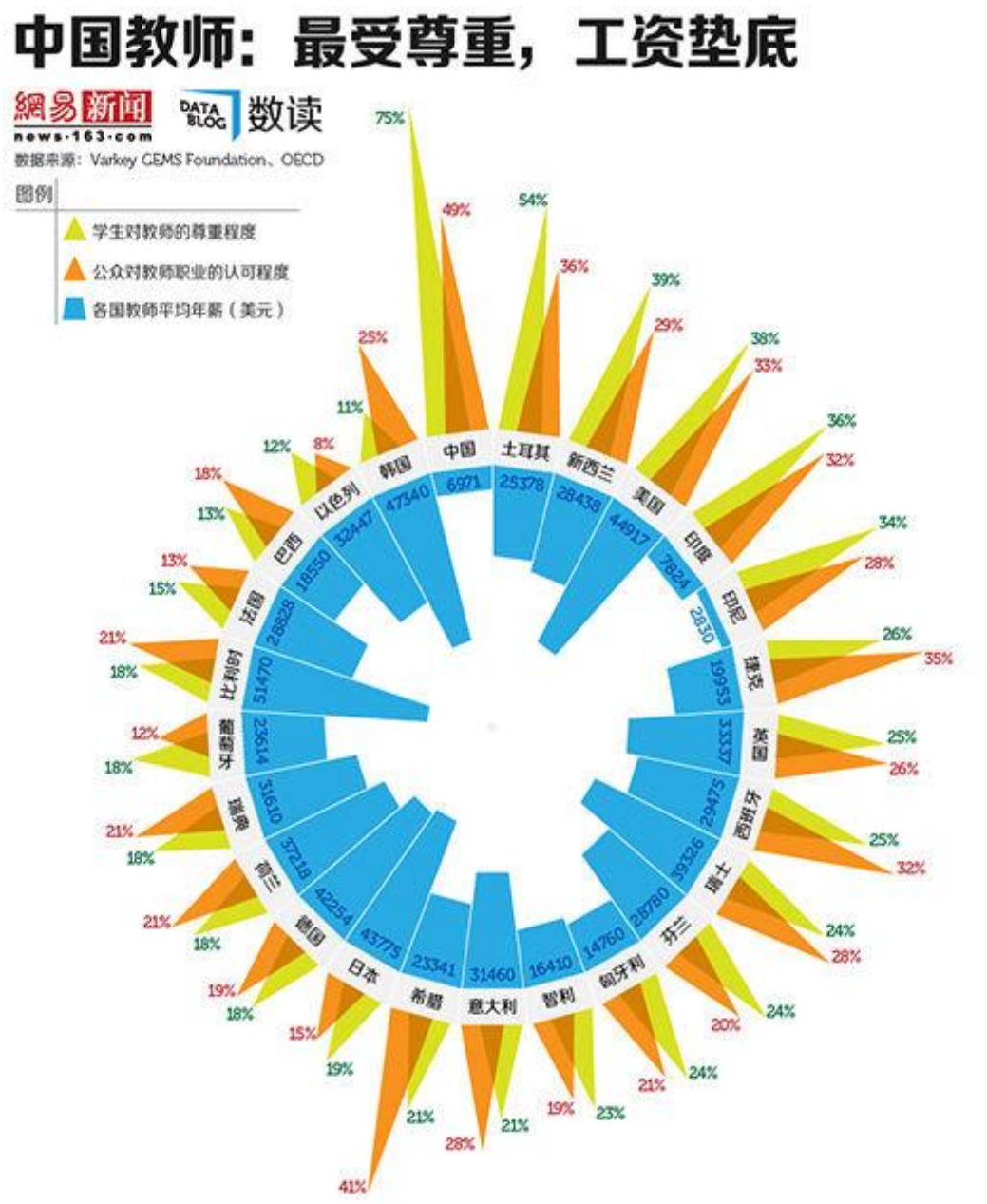
美国国立卫生研究院（NIH）和 NSF 已经有了类似要求。NSF 项目主管 Linda Layne 在研讨会上表示，日本的类似行动“提供了对比美国和日本在考虑培养学术诚信文化之间的差异机会”。

资料来源：张章.日研究人员面临严格学术道德监管[N]. 中国科学报，2014 年 9 月 9 日.

本栏目责任编辑：赵勇

中国教师：最受社会尊重，工资收入垫底

2014 年 9 月 10 日是第 30 个教师节，也是中国教育改革的第 30 年。国际经合组织近日发布了对全球教育行业的调查，调查展示了中国教育行业的一种奇特现象：教师地位全球最高，但是工资收入全球垫底。



Varkey GEMS 基金会发布的 2013 全球教师地位指数显示，教师在中国社会备受尊重，享有很高地位。根据调查，有 75% 的中国学生认为教师应该被尊重，在接受调查的国家里排名最高，其次是土耳其（54%）、新西兰（39%）和美国（38%），学生对教师尊重程度最低的国家是韩国，仅有 11% 的学生认为应该对教师尊重。此外，中国公众对教师的认可程度也最高，有 49% 的公众希望自己或子女从事教师职业，这一比例在美国为 33%，在日本仅有 15%。据此，这份调查报告将中国的教师地位指数定为 100%，相应地美国和日本的教师地位指数分别是 38.4% 和 16.2%，指数最低的是国家是以色列，仅有 2%。

中国向来有尊师重教的传统，教师社会地位高也在情理之中，但与此形成鲜明反差的是教师的收入水平。据国际经合组织和中国劳工统计年鉴的数据，2013 年，中国在岗教师的平均年薪为 42782 元人民币（约 6971 美元），而比利时、韩国、德国、美国、日本教师的平均年薪都在 4 万美元以上。中国教师工资大约为比利时的 1/7，美国的 1/6，巴西的 1/3，在被调查的国家中排名垫底。

事实上，在中国的一些发达省份，教师的工资并不算低，据统计，2013 年上海教师的平均年收入为 69372 元，而青海教师的平均年收入仅为 19879 元。发达省份与欠发达省份、城市与乡村、公办学校和民办学校教师收入的巨大差距，导致了平均水平的降低。

资料来源：网易数读. <http://data.163.com/14/0909/23/A5O4J8BN00014MTN.html>.

责任编辑：赵勇

中纪委发布的高校领导干部落马案件（2014 年）

发布时间	案件题名	涉案人姓名	涉案人所属机构	涉案人职务	案件类型	涉案人所属省市
1 月	辽宁医学院原党委书记张立洲被立案调查	张立洲	辽宁医学院	原党委书记	立案调查	辽宁
2 月	襄阳汽车职业技术学院院长杨晓炳被立案调查	杨晓炳	襄阳汽车职业技术学院	党委副书记 院长	立案调查	湖北
2 月	河南建筑职业技术学院党委书记李烈阳被立案调查	李烈阳	河南建筑职业技术学院	党委书记	立案调查	河南
2 月	成都中医药大学原校长范昕建被开除党籍和公职	范昕建	成都中医药大学	原党委副书记 校长	依法处理	四川
3 月	四川大学副校长安小予涉嫌犯罪被移送司法机关	安小予	四川大学	副校长	依法处理	四川
3 月	重庆水利电力职业技术学院党委书记曾维宽接受调查	曾维宽	重庆水利电力职业技术学院	党委书记	接受调查	重庆
4 月	云南警官学院副院长钱磊接受组织调查	钱磊	云南警官学院	副院长	接受调查	云南
4 月	齐鲁工业大学党委书记徐同文接受组织调查	徐同文	齐鲁工业大学	原党委书记	接受调查	山东
5 月	中南大学原副校长胡铁辉涉嫌违纪接受调查	胡铁辉	中南大学	原副校长	接受调查	湖南
5 月	南方医科大学副校长陈志中接受组织调查	陈志中	南方医科大学	副校长	接受调查	广东
5 月	东华理工大学校长刘庆成正接受组织调查	刘庆成	东华理工大学	党委副书记 校长	接受调查	江西
5 月	吉林医药学院副院长李然斌接受组织调查	李然斌	吉林医药学院	副院长	接受调查	吉林
5 月	新疆警察学院党委书记副院长李彦明接受调查	李彦明	新疆警察学院	党委书记 副院长	接受调查	新疆
6 月	南方医科大学副校长陈志中被移送司法机关	陈志中	南方医科大学	副校长	依法处理	广东
7 月	齐鲁工业大学原党委书记徐同文被开除党籍公职	徐同文	齐鲁工业大学	原党委书记	依法处理	山东
7 月	吉林化工学院院长高维平接受组织调查	高维平	吉林化工学院	院长	接受调查	山东
7 月	河南警察学院院长毛志斌目前正接受组织调查	毛志斌	河南警察学院	院长	接受调查	河南
8 月	吉林大学党委常委、副校长王冠军接受组织调查	王冠军	吉林大学	党委常委 副校长	接受调查	吉林
8 月	湖南大学校长助理何益斌	何益斌	湖南大学	校长助理	接受	湖南

发布时间	案件题名	涉案人姓名	涉案人所属机构	涉案人职务	案件类型	涉案人所属省市
	涉嫌严重违纪被调查				调查	
8月	临沂大学原副校长李富山接受组织调查	李富山	临沂大学	原副校长	接受调查	山东
9月	东华理工大学原党委副书记、校长刘庆成被“双开”	刘庆成	东华理工大学	原党委副书记 校长	依法处理	江西
9月	上海健康职业技术学院院长巫向前接受组织调查	巫向前	上海健康职业技术学院	院长	接受调查	上海
9月	郑州航空工业管理学院党委书记张力奎接受调查	张力奎	郑州航空工业管理学院	党委书记	接受调查	河南
9月	上海健康职业技术学院原院长巫向前被移送司法	巫向前	上海健康职业技术学院	原院长	依法处理	上海
9月	临沂大学原副校长李富山严重违纪被开除党籍	李富山	临沂大学	原副校长	依法处理	山东
10月	湖北第二师范学院原党委书记严文清接受调查	严文清	湖北第二师范学院	原党委书记	接受调查	湖北
10月	国家行政学院常务副院长何家成接受组织调查	何家成	国家行政学院	常务副院长	接受调查	北京

资料来源：中央纪委监察部网站 <http://www.ccdi.gov.cn/ajcc/>

责任编辑：黄庆