

世界一流大学

与科研机构竞争力 评价研究报告

An Evaluation Report on Subject Competitiveness of
World-Class Universities and Research Institutions

武汉大学中国科学评价研究中心

中国科教评价网 研发

武汉大学中国教育质量评价中心

邱均平 赵蓉英 王伟军 主编

(2012年度)

权威排行
独家发布

- ✓ 为一流大学建设发展提供定位信息
- ✓ 为广大学子出国深造提供择校指南
- ✓ 为高等教育创新进步提供数据保障
- ✓ 为政府部门管理决策提供定量依据



世界一流大学与科研机构竞争力 评价研究报告 (2012 年度)

研发单位：武汉大学中国科学评价研究中心
中国科教评价网
武汉大学中国教育质量评价中心

主 编	邱均平	赵蓉英	王伟军
副主编	王菲菲	楼 雯	吴胜男
参 编	高冬冬	艾 杨	周 为
	曾 倩	余厚强	赵月华
	李 飞	刘红红	陈 晨
	徐 灿	谭春辉	胡伟雄



机 械 工 业 出 版 社

本报告不仅是一本可供查阅的有关世界各国或地区的科研竞争力、世界一流大学和科研机构综合竞争力,以及在各个学科的科研产出及其影响力方面的数据的工具书,更是一本采用科学研究方法对这些数据进行评价分析和对策研究的专门著作。全书分为四个部分:理论研究、评价结果、数据分析与比较、评价引发的思考与建议。本报告公布了4类32个排行榜,分别是:《2012年世界各国或地区科研竞争力排行榜》、《2012年世界一流大学科研竞争力排行榜》、《2012年世界一流大学与科研机构学科竞争力排行榜》(分22个学科)和《2012年世界一流大学科研竞争力基本指标排行榜》(分8个指标),还分别对同等档次的高校进行了横向的比较分析,对2012年与2011年的评价结果进行了纵向的比较分析,最后对评价结果和比较分析结果进行了思考,客观地分析我国高校在世界上所处的位置,从国家、科研机构和学科建设等不同角度提出了加快建设世界一流大学的对策建议。

本报告由武汉大学中国科学评价研究中心、武汉大学中国教育质量评价中心与中国科教评价网共同研发和编著,是国内迄今为止唯一一份对世界一流大学与科研机构及其学科竞争力所做的评价研究,同时也拥有最为全面的世界一流大学与科研机构学科竞争力的排行榜,对我国加快建设世界一流大学和一流学科具有重要的理论价值和现实意义。本书研究角度新颖、方法科学、数据权威、内容丰富、结论可靠,可供广大拟出国留学的学子、国内外各高等学校、科研院所、教育管理部门及社会各界人士阅读和参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

世界一流大学与科研机构竞争力评价研究报告. 2012年度/邱均平,赵蓉英,王伟军主编. —北京:机械工业出版社,2013.1
ISBN 978-7-111-40757-7

I. ①世… II. ①邱…②赵…③王… III. ①高等学校-科学研究-研究报告-世界-2012②科学研究组织机构-研究报告-世界-2012 IV. ①G649.1②G311

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第299039号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:裴 泱 责任编辑:裴 泱 卢若薇

版式设计:霍永明 责任校对:薛 娜

封面设计:张 静 责任印制:张 楠

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

2013年1月第1版第1次印刷

184mm×260mm·18印张·446千字

标准书号:ISBN 978-7-111-40757-7

定价:58.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

创建世界一流大学，是一个国家在世界舞台上全面崛起的重要标志。如果没有世界一流大学，一个大国可以在某个方面取得突破，一个小国也可以达到全国富裕。但是，综观近代世界历史，没有任何一个大国，可以在高等教育落后的情况下，真正成为全面领先的世界强国。世界一流大学并不只是科学、技术和教育的摇篮，还是现代人类文化、思想最主要的源泉；世界一流大学是尖端科学研究和技术发展的主要力量，也是创造知识的重要源泉；世界一流大学吸引全世界的优秀人才和领导人才；世界一流大学对建立民族自信心和自豪感意义重大。

许多国家都将建设世界一流大学作为国家战略，而各个大学自身也在为落实这一战略而付出扎实的努力。我国在建设世界一流大学方面也积极行动起来，在《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》中，明确指出“加快创建世界一流大学和高水平大学的步伐，培养一批拔尖创新人才，形成一批世界一流学科，产生一批国际领先的原创性成果，为提升我国综合国力贡献力量。”这些号召和要求，无疑反映了国家对于建设世界一流大学和学科的重视。但究竟什么是世界一流大学？什么是世界一流科研机构及世界一流学科？我国的科研机构和学科建设离世界一流水平还有多远？这些都是摆在教育管理部门、高等院校、科研院所、社会各界及广大教育工作者面前的急需回答的问题，也是渴望出国深造的学子应该了解的问题。因此，我们在成功研发2006年、2007年、2009年和2011年世界一流大学及学科竞争力评价的基础上，继续研发和编著了《世界一流大学与科研机构竞争力评价研究报告（2012年度）》（以后每年评价一次并出版相应的评价研究报告），对以上问题给出了我们的认识和解答。本书所涉内容是目前国内唯一一份对世界大学、科研机构及学科竞争力进行深入评价的有效实践，也拥有最为全面的世界一流大学与科研机构及学科竞争力排行榜，它对于准确把握我国大学的世界定位，促进我国高等教育的国际化，促进我国高等教育和科研水平健康、快速发展具有重要的理论意义和现实作用。

本报告对美国《基本科学指标（ESI）数据库》中近11年来收录论文总被引次数排名前1%的1562所大学和进入ESI学科排行的2642所科研机构（含大学和科研院所）进行了全面、系统、深入的评价与分析，得出许多鲜为人知的评价结果。

本报告内容丰富，资料翔实，数据可靠，具有较强的权威性。其主要特点有以下三个方面：

第一，内容全面、体系完整、信息丰富。本书是国内最为全面的世界一流大学与科研机构学科竞争力的评价研究结果，不仅公布了2012年世界一流大学科研竞争力排行榜，还创新性地将科研情况与网络排名结合起来，公布了以科研生产力、科研影响力、科研创新力、科研发展力、网络影响力为基本指标的世界一流大学科研竞争力分指标排行榜和分22个学科的世界一流大学与科研机构学科竞争力排行榜，它们从不同角度反

映了世界一流大学和一流学科的建设与发展状况。

第二，理念新颖、指标科学、数据权威。本书利用美国汤姆森路透科技信息集团 (Thomson Reuters Scientific) 研发的 ESI 数据库和 DII 专利数据库为工具。该数据库在全世界有着极其广泛的影响力，保证了数据来源的权威性和可信度。在本次评价中，我们创新性地引入了网络影响力指标。这一指标进一步反映了各学校的声望情况和科研成果的开放获取程度，可作为 Web 环境下的科研影响力评价的补充，以达到从科研产出到现实影响再到网络影响的综合实力评价。这一指标与原有的科研生产力、科研影响力、科研创新力和科研发展力四个部分构成了新的科研竞争力评价指标体系，再次得到了科学创新、客观全面的评价结论。

第三，立足中国，放眼世界。本书对我国进入 ESI 排行的大学和学科进行了详尽的比较分析，还深入讨论了我国进入 ESI 排行的大学和学科近两年的变化情况，并把 2012 年评价结果和 2011 年评价结果进行比较分析，为我们了解和把握中国高等教育在世界坐标系中的定位和世界一流大学、一流学科的发展态势提供了有力的数据支持。

本报告由武汉大学中国科学评价研究中心、武汉大学中国教育质量评价中心与中国科教评价网 (www.nseac.com) 共同研发和编著，美国汤姆森路透科技信息集团作为合作单位为本研究提供了大量的数据支持，特别是刘煜总经理和岳卫平博士的热情支持为我们完成此项浩大工程提供了强有力的帮助。此外，本书的出版得到了《中国高校科技》马海泉社长和有关领导的大力支持，责任编辑等编校人员为之付出了大量的辛勤劳动，在此一并表示诚挚谢意！

邱均平

于武汉大学

2013 年 1 月 1 日

目 录

前言

第一部分 理论研究	1
一、世界一流大学与科研机构竞争力评价研究的意义	1
二、世界一流大学的研究现状与评价标准	2
(一) 国外研究现状	2
(二) 国内研究现状	5
(三) 国内外比较研究	9
(四) 世界一流大学的基本特征与评价标准	9
三、世界一流大学与科研机构竞争力评价的具体做法	14
(一) 评价对象和范围	14
(二) 数据来源	14
(三) 指标体系的构建	15
(四) 世界一流大学与学科的界定	16
第二部分 评价结果	17
一、2012 年世界各国或地区科研竞争力排行榜	17
二、2012 年世界一流大学科研竞争力排行榜	18
三、2012 年世界一流大学与科研机构学科竞争力排行榜 (分 22 个学科)	37
(一) 农业科学	37
(二) 生物学与生物化学	38
(三) 化学	39
(四) 临床医学	40
(五) 计算机科学	41
(六) 经济学与商学	42
(七) 工程学	43
(八) 环境科学与生态学	45
(九) 地球科学	46
(十) 免疫学	47
(十一) 材料科学	48
(十二) 数学	49
(十三) 微生物学	50
(十四) 分子生物学与遗传学	51
(十五) 综合交叉学科	52
(十六) 神经科学与行为科学	53
(十七) 药理学与毒物学	54
(十八) 物理学	55
(十九) 植物学与动物学	56
(二十) 精神病学与行为科学	57

(二十一) 社会科学	58
(二十二) 空间科学	59
四、2012 年世界一流大学科研竞争力基本指标排行榜(分 8 个指标)	60
(一) 科研生产力——收录论文数排行榜	60
(二) 科研影响力——总被引次数排行榜	63
(三) 科研影响力——高被引论文数排行榜	65
(四) 科研影响力——进入 ESI 学科数排行榜	67
(五) 科研创新力——热门论文数排行榜	69
(六) 科研创新力——发明专利数排行榜	72
(七) 科研发展力——高被引论文占有率排行榜	74
(八) 网络影响力排行榜	76
第三部分 数据分析与比较	78
一、我们离世界一流大学还有多远	78
(一) 2012 年国家(地区)科研竞争力排名与分析	78
(二) 中国进入 ESI 排行的大学排名与分析	81
二、我们离世界一流学科还有多远	112
(一) 中国各大学进入 ESI 排行的学科详细列表与分析	112
(二) 22 个学科的评价分析	117
三、我们离世界一流科研机构还有多远	258
四、2012 年排行与 2011 年排行的比较分析	265
(一) 我国国家总体科研竞争力分析	265
(二) 我国进入排行大学数量的变化情况分析	268
(三) 各个进入 ESI 排行的学科变化情况分析	270
第四部分 评价引发的思考与建议	272
一、中国整体科研实力有显著提升	272
二、中国大学 and 世界一流大学仍然有较大差距	272
三、我国高质量的论文数量与世界科研强国相比仍然差距较大	275
四、我国创新型研究成果离世界科研强国还有很大距离	275
五、世界一流学科的建设仍需大力加强	276
六、世界一流大学的特征和评价标准值得我们重新审视	281

第一部分 理论研究

一、世界一流大学与科研机构竞争力评价研究的意义

对于世界一流大学和科研机构的学科竞争力的评价和研究,对我国高等教育的健康、快速发展有重要的意义和现实作用。研究的目的主要是为了清楚认识我国大学目前在世界上所处的位置,促进我国教育和科研的国际化,用国际化的视角来观察我国高等教育发展状况、存在的不足,为逐步地、有重点地培养一批具有国际影响力的大学提供详细而准确的数据参考,从而为改革制度和措施的制定提供理论参考。

第一,贯彻落实有关文件精神,为提高我国高校管理水平、促进科技创新与进步提供有力保障。江泽民同志在庆祝北京大学建校一百周年大会的讲话中提出“为了实现现代化,我国要有若干所具有世界先进水平的一流大学”,并第一次从教育质量的角度全面提出了一流大学办学的目标和评价标准:①培养一流的人才;②创造一流的科研成果;③提供一流的社会服务。1998年12月24日,教育部制订了《面向21世纪教育振兴行动计划》,明确提出要“创建若干所具有世界先进水平的一流大学和一批一流学科”。2006年发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006~2020年)》指出要“深化科研机构改革,加快建设‘职责明确、评价科学、开放有序、管理规范’的现代科研院所制度”,并且指出“加快建设一批高水平大学,特别是一批世界知名的高水平研究型大学,是我国加速科技创新、建设国家创新体系的需要”。尤其是把“建成若干世界一流的科研院所和大学以及具有国际竞争力的企业研究开发机构,形成比较完善的中国特色国家创新体系”作为要在今后15年实现的八大目标之一,并且要在2020年达到“本国人发明专利年度授权量和国际科学论文被引数均进入世界前5位”的最终目标要求。在2010年发布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020)》(简称《纲要》)中,也明确提出要“改革教育质量评价和人才评价制度,改进教育教学评价。根据培养目标和人才理念,建立科学、多样的评价标准;开展由政府、学校、社会各方面共同参与的教育质量评价活动”以及“推进专业评价,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,形成中国特色学校评价模式,建立高等学校质量年度报告发布制度”等重要任务。所有这些都可以看出国家对建设若干世界高水平大学的殷切期望,但是如果我们只是停留在“口号”的盲目状态下,我们是不可能建成世界一流大学的。所以我们这次评价着重从论文被引角度来评价世界大学和学科竞争力,实实在在地为实现国家中长期科技发展规划和教育规划提供决策依据和数据支持。

第二,为政府管理部门的科学管理和决策提供定量依据。政府管理部门在建设世界一流大学过程中起着重要的宏观管理和调控作用。尤其是现在为建设世界知名大学而启动的“985工程”已经在全社会引起了巨大的反响。要建成世界一流大学和一流学科,除了大量资金的投入和分配、学科资源的整合和调节等重要因素,还要求我国高教管理部门对各科研

院所在世界大学和科研机构范围内的相对位置心中有数，从而制定相关资助政策和管理政策，管理和调控我国大学朝科学、健康的方向发展。而要做到这些，必然需要详细而准确的定量数据支持。

第三，为国内各个大学的世界竞争和发展提供定位信息。近几年来，我国的大学成为国际知名或著名高水平大学的愿望日趋明显和强烈。但止步于一个概念的描述，无法清楚地认识到到底距世界一流大学还有多远？哪些学科已经达到国际水平？哪些学科还有较大的差距？我们现在所作的评价就是要使我国的一些高校明确在世界上的相对位置，从而发挥比较优势，找出问题和差距，寻找合作和学习的伙伴单位，明确改革方向，制定相应对策，进一步提高国际竞争力和影响力，吸引世界上的杰出人才来我国学习、交流和工作，为将来长远持久的发展提供人才保障。

第四，为青年学子提供详细深入的出国留学咨询报告。《纲要》中有关人才队伍建设的相关政策中明确提出“加大吸引留学和海外高层次人才工作力度，健全留学人才为国服务的政策措施”，从中可见国家对留学人员的高度重视。国外有一流的大学和科研机构，他们引领着科技发展的方向，掌握着绝大多数核心技术，在长期实践中又开创了许多著名的学术理论，我们要吸收他们的先进理念和技术，就需要广泛交流。现在不少学子都积极出国深造，但是并不是国外的所有大学都是优秀的，一定要对国外大学及其专业有一个大概了解，绝不能盲目出国。我们提供的报告无疑在一定程度上满足了广大学子准确选择一流大学和专业的迫切需求，为他们出国留学提供了权威可信的咨询报告。

第五，为世界其他国家的大学竞争发展提供数据参考。我们这次的评价包含全世界 1562 所大学和 1080 所科研机构，按照统一的数据来源和统一的统计标准进行。从对比中可以分析出各个大学及科研机构的优势与劣势、挑战与机遇，这对于任何一所大学的长远发展都是有益的。另外，从我们提供的数据中可分析出世界一流大学的国家和地区分布，使每个国家在整体上对自己国家的科研竞争力有所了解，从而在国民经济预算分配上进行适当的调节，并制定切实可行的促进本国科技进步和发展的政策。

二、世界一流大学的研究现状与评价标准

（一）国外研究现状

目前，国外对世界一流大学研究的侧重点各不相同，其中影响力比较大的有以下几个。

1. 《美国新闻与世界报道》（US News & World Report）

早在 1983 年，《美国新闻与世界报道》率先推出全美大学排名，并在全美本科院校每两年评选一次。1987 年，《美国新闻与世界报道》开始面向研究生教育，改为每年评选一次。这种最初的排名主要是为了给学生和家长在选择高校时提供一些参考数据。它每年春季都公布最新的“全球大学排行榜”（Global Universities Ranking）主要供秋季新生入学参考。《美国新闻与世界报道》对高校进行排行是依据卡耐基教学促进基金会公布的高等学校分类法，先将高校进行分类，然后在同类之间进行评比，由于它的调查过程科学严谨，因此具有权威性。

《美国新闻与世界报道》的评估主要基于两个原则展开：其一是根据专家确定的可靠标志学术质量的定量指标；其二是根据他们作为局外人对有关教育质量的认知。它利用的重要

数据源之一是由大学董事会、彼得森公司、《美国新闻与世界报道》联合组成的数据中心。

《美国新闻与世界报道》对大学评价的指标体系,主要包括本科学术声誉、学生选择、师资情况、毕业率和保持率、财务资源、毕业率表现、校友捐赠等方面内容,但对于美国国立大学、美国文理学院和地区性大学及学院这两类大学的评价指标权重是有所区别的。^①

(1) 本科学术声誉 (Undergraduate Academic Reputation)。《美国新闻和世界报道》对学术声誉赋予最大的权重,在地区性大学及学院评价中权重达到 25%,美国国立大学、美国文理学院评价中的权重为 22.5%。在前者的评价中,声誉评价主要集中在同行评估 (Peer Assessment Survey) 这一方面。在后者的评价中,还引入了高中辅导员的评定 (High School Counselor's Rating),占到声誉指标权重的 1/3。

(2) 学生选择 (Student Selectivity)。学生选择主要指入学录取标准,这是衡量学生素质的重要尺度,它在两类大学的评价中都占到总分的 15%。其中,学生的考试成绩——学生入学的 SAT 或 ACT,即 Scholastic Aptitude Test/American College Testing (学术能力测验/美国高校测验) 的平均分数占学生选择的 50%;学生在高中班级中的名次也需要考虑,包括入学的新生中占高中时班上最好 10% 的比率 (国立大学评价) 和 25% 的比率 (地区性大学评价),高中班级名次占学生选择的 40%;录取率占学生选择的 10%,指的是录取学生数目与申请学生数目的比率。

(3) 师资情况 (Faculty Resources)。师资情况通过班级规模、师资薪酬、师资学位、师生比、全日制师资比等指标来反映,在评估中的权重均为 20%。其中,要统计课堂人数,小班有利于学生与教师的交流,课堂人数小于 20 个学生的课程比例 (在师资情况中的权重为 30%),课堂人数大于 50 人的课程的比例 (在师资情况中的权重为 10%)。好学校愿意并且能够高薪聘请优秀的教授,所以要考虑教师的收入,教师薪酬所占权重为 35%,具有博士学位或该学科最高学位的教授比率权重为 15%,教师与学生数目比率权重为 5%,专职教师比率的权重为 5%。

(4) 毕业率和保持率 (Graduation and Retention Rate)。这项指标的权重在国立大学评价中为 20%,在地区性大学评价中为 25%,包括两个方面:平均毕业率和平均大一新生持续注册率,即保持率。其中六年期间的平均毕业率占 80%。保持率指的是一年级新生第二年继续返校注册的比率,保持率在该项指标中的比重为 20%。毕业率和保持率得分越高,就表明学校的课程及相关服务越能够满足学生的需求。

(5) 财务资源 (Financial Resources)。财务资源主要是指学校每年在每个学生的教学、研究、服务及其他教育开销的费用,学校花在学生身上的钱越多,就能提供更好的服务。该项的权重均为 10%。财务资源是以教育费用和其他费用等要素来综合评定的,其中教育费用权重为 80%,而其他费用的权重为 20%。

(6) 毕业率表现 (Graduation Rate Performance)。毕业率表现在国立大学评估中的权重是 5%,在地区性大学评价中为 0%。它是学校基于入学学生的入学成绩而作出预期的 6 年学生毕业率,如果实际毕业率高于该预期,则表明学校取得了进步,作为“加分”。

① Methodology. Undergraduate Ranking Criteria and Weights.

<http://www.usnews.com/articles/education/best-colleges/2010/08/17/methodology-undergraduate-ranking-criteria-and-weights-2011.html>? PageNr = 1 (2012-04-05)

(7) 校友捐赠 (Alumni Giving)。校友捐赠可以间接反映校友对母校的满意程度, 占总分的 5%。

《美国新闻和世界报道》首先计算各标准分的加权平均分, 然后进行必要的调整, 最后以最佳学校为 100 分, 对所有学校评分按比例归一化, 四舍五入, 然后按顺序排行。《美国新闻和世界报道》对国家级大学、国家级文理学院、地区级大学和学院、地区级文理学院、专业院校等分别排行。

2. 英国《泰晤士报高等教育》(THE)

英国《泰晤士报高等教育》(The Times Higher Education, THE) 是由公司 TSL Education Ltd. 出版的周刊, 在世界范围都有较大影响。从 2010 年起, 《泰晤士报高等教育》与世界首屈一指的数据公司 Thomson Reuters 合作, 由 Thomson Reuters 负责收集和分析所有的与排名相关的数据。《泰晤士报高等教育》还采用新的评价标准和方法。在新的世界大学排名标准中, 《泰晤士报高等教育》保留了同行评议这一指标, 由民意调查公司 Ipsos Mori 接手声望调查工作, 并且采用一种更为谨慎的抽样调查方式, 在公信力方面将有较大的改善。^①

2010 年的评价方法新增了“经济活动/创新”这一级指标, 二级指标也由 2009 年的 6 个增加为 13 个, 改变了往年一个二级指标代理、一个一级指标的较为单一的评价方式。舍弃了“雇主调查”这一定性指标, 并且在“学术声誉调查”这一部分做了较大变动, “声誉调查”的规模更为扩大, 更具严密性和代表性, 使其从一级指标降为两个二级指标; 将“教学相关”和“研究相关”调查结果分列在教学指标和研究指标中, 成为教学指标和研究指标的支撑, 降低了其独立性; 从比重上来看, “同行评议”的比例由之前的高达 40% 的比重降到 20%, 使世界大学排行榜的主观指标降低了至少 20%, 大大增加了量化指标的比重。^② 总体而言, 2010 年新的指标体系设置一级指标 5 个, 即“工业收入” (Industry Income) 所占权重为 2.5%、“国际师资和学生” (International Mix-Staff and Students) 占 5%、“授课” (Teaching-the Learning Environment) 占 30%、“研究” (Research-Volume, Income and Reputation) 占 30%、“论文引用影响” (Citations-Research Influence) 占 32.5%。^③

3. 《新闻周刊》(Newsweek)

《新闻周刊》是一份在纽约出版, 在美国和加拿大发行的新闻类周刊。《新闻周刊》的世界大学排名 (Top 100 Global Universities) 是以上海交通大学和英国《泰晤士报》的高等教育增刊为基础进行排名的。

《新闻周刊》借鉴上海交通大学所使用的教师素质、研究成果等指标来衡量大学的学术情况。其中, 要考虑发表于《Nature》与《Science》杂志的论文数目和收录于科学引文索引扩展版和社会科学引文索引的论文篇数。这部分得分的权重为 50%。

《新闻周刊》借鉴英国《泰晤士报》的高等教育增刊对大学进行评价中所使用的海外教师比例、海外学生比例、论文引用比例、师生比等指标对大学进行评估。这部分的权重为 40%。

此外, 《新闻周刊》还考虑了大学图书馆的藏书量, 来反映大学的资源拥有情况。这部

① Phil Baty. 世界大学排名的历史、方法和影响. <http://www.nseac.com/html/135/214384.html> (2012-04-05)

② 崔艳丽. 《泰晤士报高等教育》大学排行评价方法的改变. 大学 (学术版), 2010, (9): 75-81.

③ Phil Baty. Global rankings system methodology reflects universities' core missions. <http://www.timeshighereducation.co.uk/story.asp?sectioncode=26&storycode=413382&c=1> (2012-04-05)

分的权重为 10%。

4. 西班牙网络计量实验室 (CCHS-CSIC, Cybermetrics Lab)

西班牙人文与社会科学研究中心 (Centroe Ciencias Humanasy Sociales, CCHS-CSIC) 网络计量研究室 (Cybermetrics Lab) 自 2004 年起, 每年 1 月和 7 月发布“世界大学网络排名”(Webometrics Rankings of World Universities), 目的是期望提升各大学的学术知识与资料在网络上公开出版 (Web Publication) 的程度, 促进科研成果出版的开放获取, 以经济、快速的知识扩散方式, 提升其影响力。此项排名的指标, 分为以下四项^①:

(1) 网页规模 (Size), 占 20%: 统计各大搜索引擎如 Yahoo! 所收录的各大学网站包含的网页数。

(2) 可见度 (Visibility), 占 50%: 统计搜索引擎如 Yahoo! 收录的各大学网页被链接数。

(3) 文档丰富度 (Rich Files), 占 15%: 统计搜索引擎如 Yahoo! 收录各大学网页的多种类型文档数量, 包括 Adobe Acrobat (pdf), Adobe PostScript (ps), Microsoft Word (doc) 与 Microsoft PowerPoint (ppt) 等格式的文档。

(4) 学术文件数 (Scholar), 占 15%: 由 Google Scholar 所搜集到的大学网站中的学术文章、报告及其他相关学术研究文档的数量。

上述各排名指标 (P, V, R, S), 按照特定的查询命令, 针对各个大学的域名, 在搜索引擎中检索, 整理合并结果。按照不同比例合并指标排名, 作为最终的排名 WR (World Ranking)。

(二) 国内研究现状

目前, 国内对世界一流大学进行研究比较有名的有以下几个。

1. 武汉大学中国科学评价研究中心 (RCCSE)

在连续几年进行中国大学评估的基础上, 2006 年开始进行世界大学科研竞争力评价。2006 ~ 2011 年, 进行了 4 次世界大学及科研机构学科竞争力评价, 其评价指标均由科研生产力、科研影响力、科研创新力和科研发展力这 4 个部分构成。其指标体系如表 1-1 和表 1-2 所示。

表 1-1 世界科研机构 (包括大学、研究院所)

分 22 个学科专业科研竞争力指标体系

一级指标	二级指标
科研生产力	论文发表数
科研影响力	论文被引次数
	高被引论文数
科研创新力	专利数
	热门论文数
科研发展力	高被引论文占有率

表 1-2 世界大学科研竞争力指标体系

一级指标	二级指标
科研生产力	论文发表数
科研影响力	论文被引次数
	高被引论文数
	进入排行学科数
科研创新力	专利数
	热门论文数
科研发展力	高被引论文占有率

① Methodology. <http://www.webometrics.info/methodology.html> (2012-04-05)

科研生产力用近11年来发表论文数(被ESI收录的论文数量)这一指标来衡量,反映该机构或学科对世界学术交流量的贡献,而且被ESI收录的论文都是经过同行评议的论文,各论文发表的期刊也在该学科有着显著影响,都是较高质量的论文。

科研影响力用近11年发表论文总被引次数、高被引论文数和进入排行的学科数这3个指标来衡量。被引次数高低是反映论文质量的一个重要指标。另外,进入排行的学科数越多说明该单位的影响面越大,学术辐射范围越广泛,引起的关注就越多。

科研创新力用热门论文和专利这两个指标来衡量。热门论文的产生必然说明此论文是适应学科和社会发展的要求,具有很强的创新性,这是一个单位或学科富有朝气的源动力。专利本身的特点之一就是要有新颖性,是科技进步的重要体现,是转化为生产力最宝贵的知识财富之一。

科研发展力用高被引论文占有率这一指标来衡量,其中高被引论文占有率=高被引论文数/论文发表数,该比率越高说明该单位在以后发展中有可能生产出更多优秀的论文,有能力持久保持该学科的核心地位。

对于专业评价和机构评价应该有着不同的指标体系和权重,这些思想在这次评价中都得到了充分体现,权重的大小是在征求多方面专家意见基础上根据科学方法计算出来的。

2012年武汉大学中国科学评价研究中心对世界大学和机构科研竞争力的评价,得到了4类共32个排行榜,它们分别是:《2012年世界各国或地区科研竞争力排行榜》、《2012年世界一流大学科研竞争力排行榜》、《2012年世界一流大学与科研机构学科竞争力排行榜》(分22个学科)和《2012年世界一流大学科研竞争力基本指标排行榜》(分8个指标)。世界大学科研竞争力评价采用了目前最权威的高水平的数据来源工具(ESI),数据准确可靠,并且以新颖的评价理念设置了科学合理的评价体系,提供了国内目前最详尽的世界大学评价报告,不仅针对国家、机构,而且评价学科专业。

2. 上海交通大学

国内最早对世界一流大学进行系统研究的是上海交通大学高等教育研究所。1993年,上海交通大学出版社出版了国内第一本有关世界一流大学研究的专著《世界一流大学研究》,1999年出版了《攀登——我国创建世界一流大学的研究》,为我国创建世界一流大学提供了有益的、多方位的思考与借鉴。^①

2001年,上海交通大学高等教育研究所刘念才等向教育部科技委员会提交了《我国名牌大学离世界一流大学有多远》^②的研究报告,指出学术声誉通过诺贝尔奖、《Nature》和《Science》论文、SCI论文等可量化的国际可比性指标表达;教师质量通过诺贝尔奖、博士学位教师比例等表达。

上海交通大学高等教育研究所于2003年夏天首次在国际互联网上发布了《世界大学学术排行》(Academic Ranking of World Universities, ARWU),之后每年8月中旬进行更新。

① 浙江大学大学评价研究课题组. 世界一流大学研究引论. 评价与管理. 2004(3): 24-30

② 刘念才,等. 我国名牌大学离世界一流大学有多远. 教育部科学技术委员会专家建议报告, 2001; 参见中国教育报 2002-03-12(4)

上海交通大学高等教育研究所的世界大学学术排行主要考虑大学的如下几个方面^①：

(1) 教育质量。这一指标的权重为 10%，主要是考察获得诺贝尔奖和菲尔兹奖的校友折合数 (Alumni)。这些校友包括在该大学取得学士学位、硕士学位和博士学位的人。对不同年代的获奖校友，采用每回推十年权重递减 10% 的方式赋予其不同的权重；对于在该大学获取两个及以上学位的校友只计算最近的一次。

(2) 教师质量。这项指标下设两个二级指标，即获诺贝尔科学奖和菲尔兹奖的教师折合数 (Award) 和各学科领域被引用次数最高的教师数量 (HiCi)。

Award 指标的权重为 20%，考察的是那些在校工作时获奖的人。对不同年代的获奖者赋予不同的权重，同样也是采取每回推十年权重递减 10% 的方式。如果一位获奖者属于不止一个机构的话，每个机构就平均分配其共同拥有的获奖人数。如果是几个人一起合作而获奖，那么就按照比例来赋予权重。

HiCi 是指一所大学在各学科领域被引用次数最高的教师总数，按 Thomson ISI 公布的二十年来在 21 个领域 (Category) 内被引用次数最高的 5 000 余位研究人员的情况进行统计。其权重也是 20%。

(3) 科研成果。该项指标下面也有两个二级指标，是在《Nature》和《Science》上发表论文的折合数 (N&S) 和被科学引文索引 (SCIE) 和社会科学引文索引 (SSCI) 收录的论文数量 (PUB)。

N&S 指标的权重为 20%。考察最近 5 年内，在这两个国际杂志上发表论文的折合数量，只统计研究论文 (Article)，不统计评论或快讯等。对不同作者单位排序赋予不同的权重，通讯作者单位的权重为 100%，第一作者单位 (如果第一作者单位与通讯作者单位相同，则为第二作者单位) 的权重为 50%，下一个作者单位的权重为 25%，其他作者单位的权重为 10%。

PUB 指标指的是一所大学过去一年被 SCIE 和 SSCI 收录的论文数量，只统计研究论文，不统计检索评论或快讯等。考虑到社会科学领域的学者经常以著作等形式发表其研究成果，根据实证数据，对 SSCI 收录的论文赋予 2 倍的权重。该项指标权重为 20%。

(4) 师均表现。该指标是一所大学的师均学术表现，由前五项指标得分之和除以全时 (Full Time Equivalent) 教师数而得，记作 PCP，其权重为 10%。

上海交通大学的大学排名主要根据研究成绩来对研究型大学进行评价的，所用的数据具有国际可比性，但仅仅考虑了诺贝尔奖和菲尔兹奖、《Nature》和《Science》杂志，并赋予很高的权重，其他奖项、重要杂志没有纳入其中，使得对文科实力较强的学校的评价不够全面和公平。

3. 浙江大学

浙江大学的“国际大学创新力评价研究”课题组于 2005 年 10 月筹建了大学评价国际委员会，下设大学评价国际学术委员会、大学评价工作委员会和大学评价办公室三个机构。发布《国际大学创新力客观评价报告》，主要评价世界知名大学的创新力，对大学的选择具有较高的要求。以世界范围内具有较高知名度的协会中所列大学和现有评价结果中名次靠前

① ARWU2011 世界大学排名. <http://www.shanghairanking.cn/ARWU-Methodology-2011.html> (2012-04-05)

的大学为研究对象。^①

浙江大学的“国际大学创新力客观评价”主要围绕创新实力、创新活力和创新影响力这三个一级指标展开。

(1) 创新实力。创新实力体现了一所大学创新能力的人力、物力和财力基础。此项指标在整个评价中的权重为20%。创新实力包括三个二级指标:

1) 教师中获诺贝尔奖人数。该指标只计算获奖时在该校工作的教师,此项数据来源于诺贝尔奖网站,在创新实力中的权重为40%。

2) 教师人数。教师人数是指在一所大学工作的教师总量,此项数据基本来源于各个国家或地区的统计网站,在创新实力中的权重为30%。

3) 人均科研经费。人均科研经费是指一所大学平均每个教师获得的本国国家基金资助科研经费,各国货币根据购买力平价(PPP)进行折算。此项数据基本来源于各国或地区科研经费网站,在创新实力中的权重为30%。

(2) 创新活力。创新活力反映了一所大学创新能力的过程和结果。此项指标在整个评价中的权重为70%。创新活力包括七个二级指标:

1) 在《Nature》和《Science》上发表论文数。此项数据来源于ISI(Institute for Scientific Information)的SCI数据库,在创新活力中的权重为30%。

2) 1%顶级学科数。该指标是指大学在ESI数据库中列出的22个学科中按被引论文计算后位列国际前1%的学科数。这项数据来源于ESI的基本科学指标数据库(ESI, Essential Science Indicators),在创新活力中的权重为15%。

3) 高被引论文数。该指标是指大学在ESI数据库中进入国际前1%的被引论文数。这项数据来源于ESI的基本科学指标数据库ESI,在创新活力中的权重为15%。

4) ESI引文数。该指标是指大学在ISI的ESI数据库中的累积引文数。这项数据在创新活力中的权重为10%。

5) ESI论文数。该指标是指大学在ISI的ESI数据库中的累积论文数。这项数据在创新活力中的权重为10%。

6) 专利数。该指标是指大学在ISI的DII(Derwent Innovations Index)数据库中拥有的专利数。这项数据在创新活力中的权重为10%。

7) 人均ESI引文数和论文数。该指标是指大学在ISI的ESI数据库中的人均引文和论文数。这项数据在创新活力中的权重为10%。

(3) 创新影响力。创新影响力标志着一所大学的创新活动对国家或地区社会、经济、文化的发展所产生的影响。此项指标在整个评价中的权重为10%。创新影响力包括两个二级指标:

1) 当年培养博士生数。该指标是指一所大学当年获得博士学位的人数。这项数据来源于各国或地区的统计网站,在创新影响力中的权重为20%。

2) 本地指数。该指标是指大学对地方经济和社会发展的影响,用排名系数表示。如果一所大学在本国或地区的排名结果中名列第一位,那么就为其赋值100;如果名列第二,就

① 大学评价国际委员会. 2007年国际大学创新力客观评价报告. 高等教育研究, 2007, 28(6): 29-32

赋值 99；如果名列第三，就赋值 98……以此类推。这项数据来源于大学所在国际或地区权威的排名结果，在创新影响力中的权重为 80%。

浙江大学的“国际大学创新力客观评价”实属创新之举，在全球范围内首次对大学的创新力进行了评价，将大学评价与大学创新力建设结合起来了。它全部采用权威机构发布的客观数据，以之为基础对大学的创新实力、创新活力、创新影响力进行评价。浙江大学的“国际大学创新力客观评价”中完全没有采取主观评价如同行评议等，在一定程度上保证了数据的客观性，但对于一些难以用数据进行量化考察的方面如学术氛围等难以进行评价。

（三）国内外比较研究

通过对目前国内外关于世界一流大学评价的现状进行分析，我们发现不同的评价机构运用不同的评价指标，各有特色。

《美国新闻与世界报道》、英国《泰晤士报高等教育》和《新闻周刊》的大学评价都是评教分离的典范，而上海交通大学和浙江大学本身既是教育机构，又参与了评价工作，目的是为了以评促建。

《美国新闻与世界报道》和英国《泰晤士报高等教育》（2008 年以前的指标体系）的大学评价注重主观数据的收集和利用，为评价大学声誉而开展同行评议，分别赋予 25% 和 50% 的权重。2010 年开始，英国《泰晤士报高等教育》采取新的标准进行评价，将声誉调查分为教学与研究两个方面，并削减了主观数据所占据的比重，分别占 15% 和 19.5%，但总体权重仍然是整个指标体系中最大的一部分。但在“隔行如隔山”的条件下，“同行专家”的选择不是一件容易的事，在实际操作中需要仔细甄别，否则会出现外行评价内行的情况。

上海交通大学和浙江大学的评价注重客观数据的收集和分析，保证了数据的国际可比性，在评价自然科学方面比较公正，而且都侧重于对大学科研方面的评价。但他们对于人文科学方面较强的大学有失公平，因为人文科学方面的研究发文量没有自然科学大。而且，单纯的客观数据分析无法评价大学的学术氛围、校园文化等，而这些对于世界一流大学来说也是非常重要的。

总的来说，《美国新闻与世界报道》的大学评价比较全面，为学生和家长择校提供参考性意见。英国《泰晤士报高等教育》的大学评价引入了评价有关国际化程度的指标，鲜明地体现了现代世界一流大学的时代特征。《新闻周刊》的大学评价在考察大学科研实力的同时也考虑了大学图书馆的藏书量，也就是触及到有关大学硬件资源的评价。西班牙网络计量实验室的世界大学网络排名采用网络搜索引擎收集数据，排除了人为干扰，更为客观公正，同时又显示出了各个大学的信息化实力。上海交通大学的大学评价注重对大学科研产出进行评价。浙江大学的大学评价侧重于对大学创新力的评价。每个评价体系都有自身的特色和侧重点，因此，他们的评价结果也各有不同，但都为我们对世界一流大学的研究提供了很好的素材，有很多值得我们借鉴和学习的地方。

（四）世界一流大学的基本特征与评价标准

对于世界一流大学的特征和评价，目前没有统一的范式，各个国家各个学派都有着不同的见解。但是世界一流大学在学术大师汇聚、科研经费充裕、科研成果卓著、培养优秀学

生、办学特色鲜明等方面显示出共同的特征。建立良好的工作氛围,提供一流的教学和科研设施,为教师确定合理的工作量以使教师有充分的自主和更多的时间从事科研工作,被认为是建设一流教师队伍的最重要的三个方面。

李岚清同志认为世界一流大学有以下几个共同点:第一,有杰出教育家,特别是有出色的校领导。他们有教育家的战略思想,有国际视野。第二,培养出大批优秀的人才。第三,提倡学术自由,鼓励理论创新;多用启发式、讨论式的教学方式。第四,拥有一批具有一流学术水平的优势学科。第五,非常重视研究生教育,尤其重视培养博士生。第六,发表一流研究论文和学术著作的主力军。第七,有深厚的文化积淀。第八,以多种形式服务社会。

美国大学联合会常务副主席约翰·冯在接受访问时谈到世界一流大学的建设时,提到“一所世界一流大学要有足够广泛的学科领域,基本应当涵盖所有主要的学术和人文领域”,“严格一点来评价,就不仅要关注科研方面的数量和科研方面的广度,也要考虑质量,以及教师们在相关学科做了多少前沿性重要研究,在世界范围内是否处于领先地位等”。^①

上海交通大学校长张杰院士提出“以‘世界一流大学’为建设目标的研究型大学应紧紧围绕世界一流大学的基本特征来构建核心竞争力”,他认为世界一流大学一般具有以下十项基本特征:追求卓越目标,服务国家战略;办学理念清晰,发展定位明确;学科门类齐全,学术声誉卓著;教师素质超群,学术大师汇聚;教学资源丰富,教学水平先进;生源质量优良,创新人才辈出;科研经费充裕,科研成果斐然;国际交流广泛,学术氛围浓厚;促进文化繁荣,引领社会进步;杰出校长掌舵,管理科学规范。^②

北京大学原校长、中国科学院院士许智宏认为,世界一流大学主要有三个标准:一是有从事一流研究工作的国际知名教授;二是有一大批影响人类文明和社会经济发展的成果;三是培养出一大批为人类文明作出很大贡献的优秀学生。如果能满足这三个条件,才能称之为世界一流大学,而中国目前还没有真正的世界一流大学。^③南京大学校长陈骏指出世界一流大学主要具备三大功能:第一,作为培养与造就高素质创新人才的教学机构,帮助学生形成科学的世界观和价值观,掌握分析问题和解决问题的基本方法和技能,让他们养成终生追求真理和正义的习惯,引领社会的健康发展;第二,作为生产、传承各种知识、理论和观念的学术机构,让人类创造的优秀文化能够历久弥新,生生不息;第三,作为服务国家宏大目标和促进区域发展的社会机构,成为国家核心竞争力的重要组成部分。^④华中科技大学的周光礼教授通过抽取关键要素的方式,归纳出世界一流大学共同的特质:第一,具有一流的国际声誉;第二,具有世界一流的师资队伍;第三,具有世界一流的优势学科;第四,培养出大批的精英人才;第五,具有充足而灵活的办学资源;第六,具有完善的管理构架;第七,具有较高的国际化水平。只有以先进的建设世界一流大学办学理念为指导,以大学文化建设和

① 王晓阳,刘宝存,李婧.世界一流大学的定义、评价与研究——美国大学联合会常务副主席约翰·冯(John Vaughn)访谈录.比较教育研究,2010,(1):13-19.

② 张杰.世界一流大学一般具有10项基本特征.

<http://edu.people.com.cn/GB/145827/145949/145955/145962/9173610.html> (2012-04-05)

③ 许智宏.中国目前没有世界一流大学建设急功近利.

http://edu.ifeng.com/news/detail_2010_04/15/526043_0.shtml (2012-04-05)

④ 陈骏.推进开放办学战略建设世界一流大学.中国高等教育,2010,(15,16):20-23.