

科学计量学在中国的发展

及其

对科研评估和大学排名的影响

蒋国华

中国科学学与科技政策研究会 副理事长

北京吉利大学教育研究所 教授

2010/06/25 北京

导言

- 大学评价高端论坛的意义

15年前的3个“决定”；3个关键词到一流大学；大学评价正处于一个转折点。

- 高端论坛，名副其实：现在网称“三大国际大学排名”，三家来了两家。

- 作为中国科学计量学引进与发展、大学评价与排名的参与者和见证者：

“社会需求始终是一架最有力的发动机”。

导言

- 现在，在有关大学排名的网络上，世称三大全球大学排名机构——
- 英国泰晤士高等教育杂志之“世界大学排行榜”；
- 中国上海交通大学高等教育研究院世界一流大学研究中心之“世界大学学术排名”；
- 西班牙国家研究委员会网络计量学研究中心之“网络计量学大学排行榜”（该排名每半年，即1月和7月，更新一次）。

1 科学计量学中国的诞生与发展

- 钱学森与普赖斯（Derek de Solla Price, 1921—1983）
- 赵红州（Zhao Hong-zhou, 1941—1997）
——中国科学计量学第一人
- 影响中国科学计量学的几个重要人物——普赖斯、布劳温（Tibor Braun）、马凯（Alan Mackay）、鲁索（Ronald Rousseau）、纳利莫夫（V·V·Nalimov）、汤浅光朝（M·Yuasa, 1909—2005）

1 科学计量学中国的诞生与发展

- 影响中国科学计量学的几个重要文献与思想——Little Science, Big Science; the Science of Science; 《解说科学文化史年表》 the Phenomenon of Yuasa(汤浅现象); Network of Scientific Paper; Science Index; Scientometrics (by V · V · Nalimov) ; Scientometrics (by S · D · Haitun)等
- 影响中国科学计量学的最重要的数据库——SCI(Science Citation Index)
- 中国科学计量学家及其成就——赵红州、梁立明、武夷山、金碧辉、邱均平、刘则渊、山石、刘金士等

赵红州科学计量学贡献

- 独立地发现了世界科学中心转移现象（1974），即著名的“[汤浅现象](#)”（国内有专家称为“红州现象”）。
- 科学家最佳年龄定律和科学劳动智力常数（1979）。
- 把钱学森提出的科学能力学的概念，变成科学，出版了专著《科学能力学引论》（1984），并尝试建立大科学发展的动力学模型。

赵红州科学计量学贡献

- 科学发现采掘模型（《科学学研究》，No.1, 1985, also the Speculations in Science and Technology, Vol.9, No.2, 1986）。
- 据此模型对室温下核聚变作出了科学学解释（1990）。
- 提出科学知识的波谱结构，提出科学认识活动的“三极管模式”，解释了指数增长律（《科学》 Vol.41, No.4, 1989）。

中国学者发表*Scientometrics*的论文统计 (1978—2009)

- 1) Liang LM 13
- 2) Guan JC 10
- 3) Yu G 9
- 4) Ho YS 6
- 5) Li YJ 5
- 6) Zhou P 5
- 7) Jin BH 4
- 8) Jiang GH 4
- 9) Ma N 4
- 10) Qiu JP 4
- 11) Yu DR 4
- 12) Zhao HZ 4

——引自 梁立明, “中国科学计量学的发展: 论文引文分析及中印比较”, 《中国科学基金》2010年第3期上。

2 科学计量学——

影响中国科研评价与大学评价

- 在中国，是改革开放的机遇使科学计量学较早不如说最快地进入到科研评价领域。
- NSF和NIH于1970年代就成立了评估办公室，率先开始探索基础研究及其影响力的定量评估方法。也支持文献计量学并于1976年形成了这一领域的经典报告《作为评估方法的文献计量学》。
- 美国1993年出台《政府绩效与结果法案》（Government Performance and Results Act，简称为GPRA）。

2 科学计量学——

影响中国科研评价与大学评价

- 发达国家由于 1) 科学优势； 2) 同行评议传统； 3) 非集中管理体制； 4) 习惯与观念等，客观上延滞了科学计量学的应用。
- 中国则是 1) 科技落后； 2) 同行评议积弱； 3) 集中管理体制； 4) 行政化的传统与习惯等，客观上催化或加速了科学计量学应用。
- 因此，某种意义上，中国是科学计量学应用于量化管理的先行者，而不是相反。

2 科学计量学——

影响中国科研评价与大学评价

- 大学排行榜在1987年推出，就是典型证据。
- 这个大学排名的题目是“**我国科学计量学指标的排序**”，**科技日报**，1987年9月13日。
- 刘道玉先生说：“1980年到1987年这一段，这不仅是武大的黄金时代，也是新中国高等教育的黄金时代，在国家改革开放总方针的号召下，人们解放思想，大干快上”。
- 那时我们不懂大学，科学计量学给了我们一个现在看来依然正确的、当时很独特的视角。

3 世界大学排名的由来和发展

- 世界：美国（1983），英国（1986），中国（1987），德国（1989），加拿大（1991），日本（1993），……
- 中国：中国管理科学研究所（1987），广东武书连（1992），中国科技信息研究所（1993），深圳网大（2001），上海交大（2003），中国校友会网（2003），武汉大学（2004），……
- 毫无疑问的是，上述两个序列一定会延伸下去。

3 世界大学排名的由来和发展

- 2008年底，欧盟委员会发布了一项新型大学排名体系研究项目的招标启事。将提供110万欧元的资金支持，项目研究将分为两个阶段：第一阶段从2009年5月到2009年底，项目组将设计出一套多维度的大学排名体系；第二阶段从2010年1月到2011年5月底，项目组将在不少于150所教学和研究型高校代表性样本中，测试多维度排名体系的可行性，样本的选择将侧重工程和商业两个学科，并能充分体现地域（欧盟内外）和类型的覆盖性。

3 世界大學排名的由來和發展

- 西班牙國家研究委員會網路計量研究中心「世界大學網路排名」
 - 2004年公佈以針對15,000世界大學的網路學術表現進行「世界大學網路排名」(Webometrics Rankings of World Universities) 研究，並每半年分別於1月及7月更新一次排行榜。
- 2003年，淡江大學高等教育研究與評鑑中心所完成的《我國大學學術聲譽排名之研究：以「美國新聞與世界報導」之指標為分析標竿》
- 台灣財團法人高等教育評鑑基金會「世界大學科研論文質量評比」
 - 2007年公佈大學科研論文品質表現

3 世界大學排名的由來和發展

- 2006年，由聯合國教科文組織歐洲高等教育研究中心（UNESCO-CEPES）、美國華盛頓高等教育政策研究（IHEP）、德國高等教育發展研究中心（CHE）與上海交通大學高等教育研究所共同成立的「國際排名專家團體協會」（International Ranking Expert Group, 簡稱IREG）在柏林召開的第二次會議公佈了「高等教育機構排名柏林原則」
 - 全球、區域或是各國排名的發展或公佈，皆能以其做為重要的參考架構，以真正增進排名的品質。
- 共包含四大類16項原則
 - Purposes and Goals of Rankings
 - Design and Weighting of Indicators
 - Collection and Processing of Data
 - Presentation of Ranking Results

3 世界大学排名的由来和发展

- 2003年，淡江大學高等教育研究與評鑑中心所完成的《我國大學學術聲譽排名之研究：以「美國新聞與世界報導」之指標為分析標竿》
- 台灣財團法人高等教育評鑑基金會「世界大學科研論文質量評比」
 - 2007年公佈大學科研論文品質表現
- 侯永琪 財團法人高等教育評鑑中心基金會副研究員、輔仁大學全人教育中心副教授，著有《全球与各国大学排名研究》，台灣高等教育出版社，2007年第一版。

4 大学排名蓬勃兴起原因及意义

- 兴起的原因——
- 大学数量呈现指数增长
- 大学的重要性愈益增长
- 大学经费投入还在增长
- 美国教育评估法案
- 科学计量学之日趋成熟
- 网络与网络计量学排名

4 大学排名蓬勃兴起原因及意义

- 兴起的意义——

- 为了实现国家目标的需要，树立标杆
- 教育评价的需要，绩效和责任，美国亦然
- 大学自身的需要
- 社会公众的需要：选择与知情
- 市场经济法则使然（有人称高教市场化）
- 教育拨款之依据，资源分配

4 大学排名蓬勃兴起原因及意义

- “创建和延续研究型大学的任务目标，对于身在这个广阔大学共同体中每一位，均是一种挑战。在这永恒的追求过程中的每一点进步不仅要热情、实干和资源，而且还需要可靠的比较数据与资料。大学之任务目标，乃是改善和进步，不仅看自己去年乃至前年干得如何，还要与同行和竞争者所作所为进行比较”。——引自“前言” The Top American Research Universities, An Annual Report, August 2002, by the Center at the University of Florida

4 大学排名蓬勃兴起原因及意义

- 德国启动了19亿欧元的“精英计划”（Excellence Initiative），将研究经费集中投放给9所大学。
- 法国拟斥巨资支持大学与科研。2009年12月8日萨科奇总统说：“你们大学不会失望的”。“我们想要世界上最优秀的大学。我们有多少所大学？83所？我们可不准备把这点钱分成83份”。

5 有关大学排名的论争与误区

中国20余年来的批评与论争：商业炒作；误导公众；学术不能量化；社会科学不能量化；导致浮躁风气；高教质量下滑之源；引发高校攀比挖墙脚歪风；贿赂和腐败；在国外行，中国不行；评价指标体系的求全倾向；等等。

5 有关大学排名的论争与误区

- 美国《科学》（*Science*, Vol.317, August 24, 2007, P.1026-1027, by Martin Enserink
- 大学排行榜是否公平反映世界大学现状？
- 诺奖得主归属之争（爱因斯坦归属柏林洪堡大学？还是柏林自由大学？）；社科被低估；加权系数差异；大学提供数据作弊；问卷中同行评议的可靠性；等等。

5 有关大学排名的论争与误区

- 英国《自然》（Nature, Vol.464, March 4, 2010, P.16-17, by Declan Butler）
- 排名方法和数据有问题；部分大学名次涨落无道理；THE学术声誉调查权重过大；调查中语言倾斜问题；法国抱怨科学家兼署了国立科研单位的名，得分被稀释了。
- 欧盟委员会下令建立“全球大学数据库”（the Multi-dimensional Global Ranking of Universities, 简称 U-Multirank）。

欧盟新型大学排名要求

- 欧盟认为，对大学进行排名，一方面可以为相关人员提供高校及其教学和科研项目可比较的信息；同时也有助于学生和科研人员在求学和就业等方面作出明智的选择，有助于学校、国家和欧盟制订高等教育未来发展战略。但现有的单维度排名并不能满足这些目的，因为这些排名通常会侧重于科研的某些方面或是综合性排名，而不是个别的专业和学科。

欧盟新型大学排名要求

新型大学排名将包括以下几个特点：第一，**多维度评价**，即新排名的内容涵盖高校使命的方方面面，诸如教学、科研、创新、国际化和社区服务等。第二，**独立性**，即排名将不由公共当局或大学实施。第三，**透明度**，即使用该排名的用户，能够明确地了解用于测量高校表现的各种指标，排名要能为求学、就业提供可靠的参考。第四，**全球性**，即新排名的评价对象包括了欧盟内部高校及外部高校，特别是美国、亚洲和澳大利亚等国家和地区的高校。

欧盟新型大学排名要求

- 强调对大学科研与教育开展计量研究；
- Thomson-Reuters And U-Multirank initiatives will use a variety of normalized bibliometric indicators.
- 欧洲大学协会，拥有800多所大学会员，计划每年出版一本全球大学排名述评报告，以评估其方法，仔细研讨诸大学排名的涨落。

6 大学排名面临的挑战与对策

- 精英教育已让位于教育的大众化、普及化。
- 传统的知识优势正扁平化发展。均知现象。
- “知识赋能”呈现出多元化趋势：赋能谱线。
- 相对于知识优势，职业优势、就业优势、创业优势正在日益走到台前。
- 知识经济时代教育将成为最大的产业部门。
- 大学正面临“重新洗牌”：1:99现象已出现。
- 非研究型大学≈“职业培训站”？！（伯克利加州大学前校长C·克尔和哈佛大学前校长D·博克的观点）

6 大学排名面临的挑战与对策

- “高等教育差不多只是一个巨大的、变化中的劳工市场的附属品”。

——伯克利加州大学前校长C·克尔，2000年在加州大学的演讲，补编入《大学之用》（第五版 p.152）

- “大学越发不再是精英分子的专业性、阶级趋向性的机构，而更多是大众的一个市场取向的工具”。

——伯克利加州大学前校长C·克尔，同上， p.152

6 大学排名面临的挑战与对策

- “事实上，越来越多的高年级学生和非全日制的学生（甚至是越来越多的大一新生），将职业追求放在首要位置”。

——哈佛大学前校长D·博克，《回归大学之道》
（Our Underachieving Colleges），普林斯顿大学出版社
2006，华东师大出版社2008，P.186

- “如何正确对待学生的职业需求是高等教育所遇到的一个难题，至少在可预见的未来，这个问题将一直困扰着大学”。

——哈佛大学前校长D·博克，同上。

6 大学排名面临的挑战与对策

- 人类大学史上三个创新、三个转折、三个十字路口——
- 第一个：1088年意大利创建博洛尼亚大学；
- 第二个：1809年《创办柏林大学申请书》，创办柏林大学，践行其「研究教学合一」的理念。事实上，柏林大学於1810年开学；
- 第三个：当代，“1:99现象”是新的历史转折，是一个新的十字路口。

6 大学排名面临的挑战与对策

- 大学排名面临着双重挑战
- 挑战之一：求全、精细化，如同当前引文分析所遭遇的一样。
- 挑战之二：全球20000所大学应该而又必须重新分类—— **1% vs 99%**。
- 1%研究型大学，以学术排名为主，主要采用科学计量学指标；
- 99%非研究型大学，以教育教学和学生出路排名为主？主要采用教育计量学和经济计量学指标？？

7 结束语

- “科学只有她成功应用数学的时候，才算达到了完善的地步”。 **马克思**
- “人类的智慧，对某一事物认识愈正确，最重要的就是愈接近于其原本的纯粹的量” **开普勒**
- “不是所有可以量化的东西都是重要的，也不是所有重要的都可以量化”。 **爱因斯坦**
- “科学计量学指标并不是要取代专家，而是为了能够对研究工作进行观察和评论，从而使专家能掌握足够的信息，形成根据更充分的意见，并在更高的信息集成水平上更具权威性”。

——**加菲尔德 & 鲁索**

Thank you !