

文章编号: 2095-1663(2014)01-0060-05

基于区位商的高校分类管理研究

——以“985工程”高校为例

陈力凡

(霍夫斯特拉大学传播学院, 美国 纽约 11549-1000)

摘要:高校分类管理是推动高校合理定位, 克服同质化发展倾向的主要方法。本文借鉴经济学思想中的区位商思想, 构建学科区位商, 以自然科学类学科为例对“985工程”高校分类进行了探索, 发现: (1) 学科区位商客观展示了“985工程”高校学科发展水平及分层与布局; (2) 学科数是检验学科发展水平的必要不充分条件; (3) 与其它高校分类法相比, 区位商分类法具有内涵明确、参照标准可自由切换等特点。区位商方法不仅为探索高校分类管理提供了一种崭新的思路, 也为其它相关研究提供了借鉴与参考。

关键词: 区位商; 高校; 分类管理; 学科; 985工程

中图分类号: G647 文献标识码: A

一、引言

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020年)》在“高等教育”章节明确提出: 通过建立高校分类体系, 实现高校分类管理, 促进高校办出特色。目前, 中国政府已经从实践层面对中国高校进行分类管理, 如通过“行政划分”将高校分为“985工程”大学、“211工程”大学、省属高校、部属高校及市属高校等^[1]。

与此同时, 学界对高校分类管理的研究也在不断推进, 从学校类型划分到学科分层、错位发展等, 研究越来越深入。就高校类型来说, 主要有“按录取分数线划分”、“按高校职能划分”、“按学科专业覆盖面划分”等三种分类方法, 其中, 按录取分数线划分可分为“一本高校”、“二本高校”、“三本高校”、“高职院校”等; 按高校职能划分可分为“研究型大学”、“应用型大学”、“职业型大学”等^[2]; 按学科专业覆盖面划分可分为“综合性大学”、“多科性大学”及“单科性

大学”等^[3]。此外, 为了借鉴他国经验, 有学者还对国外大学的分类管理实践进行了研究, 如刘少雪等^[4]分析了美国卡内基教学促进基金会大学分类体系, 发现美国高等院校共有六大类型, 即授予博士学位的高等学校; 综合性大学和学院; 两年制的社区、初级与技术学院; 文理学院; 职业学院或其他专科学校; 非传统教育院校。

从学科发展及分类管理来看, 研究的重点是学科建设在高校中的地位与作用, 不同类型高校的学科布局以及世界一流大学的学科发展轨迹与特征等。如潘云鹤等^[5]认为学科是大学发展的关键; 李丹青^[6]认为学科是大学的基本元素, 并从学科特色、学科建设核心等角度进行了探索; 庞青山等^[7]对世界一流大学学科发展历程进行了分析, 提出一流大学几乎都经历从单科性到多科性又走向综合性的历程, 但不同大学走向综合性大学的途径和综合化程度有所不同; 夏洪流等^[8]对哈佛大学、麻省理工学院、加州理工学院、斯坦福大学的学科进行分析, 认为世界一流大学基本都是文理工并存的综合性大

收稿日期: 2013-09-28

作者简介: 陈力凡(1988—), 男, 安徽合肥人, 霍夫斯特拉大学传播学院硕士研究生。

学,并结合北京大学和清华大学学科结构特征,提出借鉴外国大学经验,建设学科结构合理、特色鲜明的一流综合性大学。

鉴于基于学科的学校分类管理分析方法基本都是采用思辨、定性阐述、归纳等形成,从定量角度依托学科对高校分类管理的研究较少,本文试图从学科产出(论文量)、学科收入(被引次数)两大要素出发,利用经济学中区位商、基尼系数等思想,从国内与国际视角考察“985工程”高校分布情形,为未来中国高校分类管理提供案例和参考。

二、研究设计与数据来源

(一)研究设计

区位商^[9]是指一个地区特定部门的产值在该地区总产值中所占的比重与全国该部门产值在全国总产值中所占比重方面的比率。区位商通常用于衡量某一区域要素的空间分布情况及某一区域在高层次区域中的地位与作用,是产业效率与效益分析的定量工具^[10]。

区位商通常用来反映一种产业的相对集中度和专业化水平,进而刻画这种产业的相对发展水平。目前在教育领域引入区位商方法的研究还比较少,吴耀宏等^[11]通过构建教育区位商反映不同经济发展水平地区各个层次的教育发展规模与层次结构特征。本研究中,之所以将区位商作为一种方法,作为高校分类管理的手段,是因为它可以阐述各校各个学科的相对集中程度与专业程度,有效揭示与解释学科相对发展水平。

根据区位商定义与含义,结合学科特质——学科论文数(P)是学科最直接的可度量的数建立学科区位商,记作 Q_p 。其中,学科区位商 Q_p 定义如下:某考察对象^①某学科论文量占该考察对象总论文量的份额,与全体考察对象该学科论文量占全体考察对象总论文量份额的比值。计算公式如下:

$$Q_p = (\sum P_{ij} / \sum \sum P_{ij}) / (P_i / P),$$

其中: $\sum P_{ij}$ 表示 j 高校第 i 个学科论文量, $\sum \sum P_{ij}$ 表示 j 高校全部论文量, P_i 表示 j 高校所在全体考察对象中第 i 个学科的论文量, P 表示全体考察对象全部论文量。

由区位商定义可知,该方法消除了各校各学科规模差异效应,与选择的参考标准直接相关:若某校某学科区位商值大于1,则表明该校该学科相对发展水平高于整体水平;若该学科区位商值等于1,表明该校该学科发展水平与整体水平一致;若该学科区位商值小于1,则说明该校该学科发展水平低于整体水平。因此,学科区位商反映了学科发展水平,可以很好地判断一所高校的学科特征及与该校具有相同特征的其他高校。

(二)数据来源

本文数据源于基本科学指标(Essential Science Indicators,简称ESI)数据库收录的“985工程”高校在2001年1月1日~2011年2月28日发表的论文总量(Papers,简称P)、总被引量(Citations,简称C),数据库更新时间为2011年5月1日。基本科学指标数据库为系统地、有针对性地分析研究机构、国家(或区域)论文质量及国际竞争力与影响力提供了基础数据。

基本科学指标数据库从引文分析角度,将全部科学分为22个学科。只有某高校某学科在统计期间论文总被引次数排入前1%时,ESI数据库才会收录。在39所“985工程”高校中,中国人民大学和中央民族大学由于学科特色不在自然科学领域,没有任何一门学科被ESI数据库收录,本研究将其排除在外。另外,由于“985工程”高校入选的学科数较少(平均仅为5),且主要分布于自然科学、工程与技术科学两大类^[12],为了更好地运用区位商法分析学科发展水平,本文以自然科学类学科,主要包括化学、数学、物理、地学、生物化学、分子生物学、微生物学等七大学科为例进行研究。

三、“985工程”高校学科区位商测算

根据区位商定义及计算方法,分别以“全体‘985工程’高校”和“ESI数据库全体机构”为标准计算“985工程”高校自然科学类学科的学科区位商,结果如下表1所示。需要说明的是,除中国人民大学、中央民族大学无法测算自然科学类学科区位商外,国防科学技术大学、西北工业大学、重庆大学、西北农林科技大学及东北大学等5所高校由于进入ESI标准的学科不属于自然科学类,也无法计算自然科学类学科区位商,故可以计算学科区位商的“985工程”高校实际只有32所。

表1 “985工程”高校自然科学类学科区位商

高校	简记	学科数	以全体985 为标准(1)	以ESI为 标准(2)
北京大学	北大	6	1.2855	1.5744
北京航空航天大学	北航	1	0.4736	0.5800
北京理工大学	北理工	1	0.7784	0.9533
北京师范大学	北师大	4	1.3559	1.6607
大连理工大学	大连理工	2	0.9691	1.1869
东南大学	东大	3	0.9542	1.1686
复旦大学	复旦	5	1.2182	1.4920
哈尔滨工业大学	哈工大	2	0.6417	0.7859
湖南大学	湖大	2	0.9894	1.2118
华东师范大学	华师大	3	1.3649	1.6717
华南理工大学	华南理工	1	0.7144	0.8749
华中科技大学	华中科大	2	0.6699	0.8204
吉林大学	吉大	3	1.3819	1.6925
兰州大学	兰大	4	1.4169	1.7353
南京大学	南大	4	1.4275	1.7483
南开大学	南开	3	1.7213	2.1081
清华大学	清华	4	1.0425	1.2768
电子科技大学	电子科大	1	0.7389	0.9049
山东大学	山大	2	1.0230	1.2529
上海交通大学	上交	5	0.7986	0.9781
四川大学	川大	3	1.0758	1.3176
天津大学	天大	2	1.2563	1.5387
同济大学	同济	2	0.5208	0.6378
武汉大学	武大	3	1.0063	1.2324
西安交通大学	西交	2	0.5624	0.6888
厦门大学	厦大	1	1.0095	1.2364
浙江大学	浙大	5	1.1023	1.3501
中国海洋大学	中国海大	1	0.3660	0.4482
中国科学技术大学	中科大	5	1.5820	1.9375
中国农业大学	中农大	1	0.2048	0.2508
中南大学	中南大	1	0.2886	0.3535
中山大学	中大	4	0.9609	1.1768

四、讨论与分析

(一) 区位商与“985工程”高校学科发展水平的关系

就“985工程”高校整体水平与ESI标准来说,前者代表中国顶尖高校学科整体发展水平,也是国内最高水平,以其为标准可以检测“985工程”各校相较于国内最高水平的优势与劣势;后者代表全球学科整体发展水平,是一种标准态与均衡态,以它作为各校学科发展水平检测的世界标杆,可以发现国

内高校的优势与不足。

当学科区位商在0.9~1.1之间(即在整体水平1上下浮动10%)时,学科发展水平与整体水平接近。从“985工程”高校整体水平看,在32所“985工程”高校中,学科发展水平超过、接近及低于整体水平的高校分别有10、10及12所,对应占比分别为31.25%、31.25%及38%左右,呈现“均衡布局”;从ESI标准看,32所“985工程”高校学科发展水平超过、接近及低于ESI标准的高校分别有20、3及9所,对应占比分别为62.5%、9.38%及28.12%,呈现“梯形布局”。具体分布见表2。

尽管从“985工程”高校整体水平看,32所“985工程”高校学科发展水平呈“均衡布局”,但进一步分析不难发现:(1)学科数(即学科完备度)存在明显的“梯形结构”。如“低于整体水平”组自然科学类ESI学科平均为1.67个,而“与整体水平接近”及“超过整体水平”组则分别为2.67个与4个。(2)学科数是检验学科发展水平的必要不充分条件。如上海交大有5个学科但自然科学类学科发展水平处于“低于整体水平”组,厦门大学仅有1个学科但自然科学类学科发展水平处于“与整体水平接近”组;“超过整体水平”的高校学科数至少为3个,且平均为4个。

对比ESI标准,“985工程”高校在“低于整体水平”和“与平均水平接近”组数量明显下降,“超过整体水平”组数量显著上升,这表明:“985工程”高校学科整体结构与世界学科整体结构存在较大差异,且“985工程”高校学科结构以自然科学类为主,与格兰采尔^[13]研究结论一致,同时绝大部分“985工程”高校自然科学类学科发展水平达到或超过了世界整体水平。

同时,学科区位商客观展示了“985工程”高校的分层与分布。如本研究以自然科学类为例,根据不同的标准,判断各“985工程”高校学科发展水平及该水平在整体中所处的位置,发现:不同标准下没有一所“985工程”高校一直维持“与整体水平接近”状态;但同时有接近60%(19所)高校在不同的标准下保持了相同的分布,具有较高的稳定性——“低于整体水平”组有9所高校保持不变、“高于整体水平”组有10所高校保持不变。若进一步分析这两组高校,不难发现“低于整体水平”组保持不变的高校基本是工科类院校,“高于整体水平”组保持不变的高校基本是以基础研究为重点的高校。

表2 学科区位商不同考察维度下高校分布情形

考察维度	考察项	<0.9	0.9~1.1	>1.1
		低于整体水平	与整体水平接近	超过整体水平
以全体 985 为标准	高校	北航、北理工、哈工大、华南理工、华中科大、电子科大、上交、同济、西交、中国海大、中农大、中南大	大连理工、东大、湖大、清华、山大、川大、武大、厦大、中大	北大、北师大、复旦、华师大、吉大、兰大、南大、南开、天大、浙大、中科大
	数量	12	9	11
ESI 标准	高校	北航、哈工大、华南理工、华中科大、同济、西交、中国海大、中农大、中南大	北理工、电子科大、上交	北大、北师大、大连理工、东大、复旦、湖大、华师大、吉大、兰大、南大、南开、清华、山大、川大、天大、武大、厦大、浙大、中科大、中大
	数量	9	3	20
区间保持不变	高校	北航、哈工大、华南理工、华中科大、同济、西交、中国海大、中农大、中南大	—	北大、北师大、复旦、华师大、吉大、兰大、南大、南开、天大、中科大
	数量	9	—	10

(二) 基于学科区位商的高校分类与其它分类的比较

目前国内对“985 工程”高校分类比较常见的有按照时间序列划分的首批“985 工程”高校(按签约时序可进一步细化为“2+7”)与二期“985 工程”高校,按照区域划分的华东五校,按照自主招生划分的北约联盟、华约联盟及卓越联盟等。此外,还有按照自然科学类等学科评级进行划分的方法。

与以上各种分类方法相比,基于学科区位商的高校分类有明确的参考标准与比较基准。笼统地按时序将首批“985 工程”高校划分为“2+7”,不仅内涵不明而且分类管理意义也不大。而用学科区位商进行分析,当以与首批“985 工程”高校自然科学类具有相似发展水平的高校聚类——全体“985 工程”高校为标准时,首批“985 工程”高校在低于整体水平、与整体水平接近及超过整体水平各组高校数量分别为 3、2 及 4;在以 ESI 为标准时,低于整体水平、与整体水平接近及超过整体水平各组高校数量分别为 2、1 及 6。显然,有具体明确的参考或分类标准对高校管理有着更加明显的意义,在两种标准下,表现最突出的是上海交大,尽管其自然科学类学科发展水平低于全体“985 工程”高校整体水平,但与世界整体水平接近。因此,若上海交大以世界学科结构与发展水平作为自身发展标尺,那么保持当前学科结构与学科水平即可;若以“985 工程”高校学科结构与发展水平作为自身发展标尺,那么必须在保持当前学科结构的同时提升学科水平。

武书连在《挑大学 选专业——高考志愿填报指南》(2013)中共定义了 36 所研究型大学^②,其中各校自然科学类评级均为 A 等^③——A++、A+ 及 A 的分别为 14、15 及 1 所。相较于武书连分类,基于学科区位商的分类方法具有较好的度量衡。如以首批“985 工程”高校为例,在以“全体 985 工程高校”为标准时,低于整体水平、与整体水平接近及超过整体水平各组高校分别为哈工大\上交\西交、清华\浙大、北大\复旦\中科大\南大;以 ESI 为标准时,则分别为哈工大\西交、上交、清华\浙大\北大\复旦\中科大\南大;武书连研究型大学自然科学类分类中 9 所首批“985 工程”高校 8 所分布于 A++,1 所分布于 A+,高校聚类区分度较低。

(三) 基于学科区位商的高校分类管理方法的优势及启示

基于区位商的高校分类管理方法具有很好的移植性。如可以进一步分析工程学、生命科学、医学、农业科学及社会科学等,将对高校的认知与理解从单一学科(门)向多学科(门)发展,在此基础上构建“单科性大学、多科性大学及综合性大学”分组,同时结合学科发展水平,对“985 工程”高校进行二维定位,找准各自位置,为制定或调整学科发展战略提供证据与依据。

同时,基于区位商的高校分类管理方法的移植性可以深度揭示与解释高校某一学科的发展全貌。如可以根据学科的本质属性,在对学科产出(论文数)进行区位商分析时,纳入学科被引能力指标(篇

均被引次数)、学科整体影响力(总被引次数),不仅考察学科的产出水平、也考察学科的被引能力及整体影响力水平,有助于对高校的不同学科进行分类精细化管理。

应用区位商方法进行高校分类管理的重要启示之一就是必须“有确切与明确内涵的参考标准”,且参考标准可以在不同管理诉求间自由切换。因此,高校管理部门及高校管理人员可以在本研究两种标准——“985工程”高校整体与“ESI数据库全体机构”之外,将美国大学协会、英国罗素集团、德国卓越计划高校、日本研究型大学联盟等作为参照标准,从而多视角检视学科发展水平,将学科发展水平的比较从国内对标走向国际对标,发现优势与不足,推动中国大学的发展从单纯追求数量向追求质量与结构均衡方向发展。

注释:

- ① 考察对象:国际比较,“全体考察对象”为ESI数据库中所有机构;国内比较,“全体考察对象”为所有“985工程”高校。
- ② 2013中国研究型大学遴选依据:将全国所有大学的科研得分降序排列,前5%是研究型大学;其中3所——南京航空航天大学、华东理工大学、苏州大学为“211工程”高校,其余均为“985工程”高校。
- ③ A等:前10%为A等;其中,前2%为A++级,介于2%~5%(含)为A+级,5%~10%(含)为A级。

参考文献:

- [1] 大学分类管理的思考[EB/OL]. [2013-03-20]. http://edu.ifeng.com/gundong/detail_2013_03/20/23310786_0.shtml.
- [2] 黄志广,张淑林.基于“任务导向”的高校分类评价方法初探[J].中国高教研究,2005,(8):28-30.

- [3] 陈厚丰.中国高校分类标准及对“985工程”大学的分类尝试[J].高校教育管理,2011,5(6):21-26.
- [4] 刘少雪,刘念才.我国普通高校的分类标准与分类管理[J].高等教育研究,2005,26(7):40-44.
- [5] 潘云鹤,顾建民.大学学科的发展与重构[J].高等工程教育研究,1999,(3):8-12.
- [6] 李丹青.学科建设:转型期高校发展的根本[J].高等工程教育研究,2004,(2):1-4.
- [7] 庞青山,薛天祥.世界一流大学学科结构特征及其启示[J].学位与研究生教育,2004,(12):11-15.
- [8] 夏洪流,周刚,曹群,等.国内外知名高校的学科结构与布局分析[J].学位与研究生教育,2000,(1):54-56.
- [9] Isserman, Andrew M. The Location Quotient Approach for Estimating Regional Economic Impacts [J]. Journal of the American Institute of Planners, 1997, (43): 33-41.
- [10] Joseph Cortright. Socioeconomic Data for Understanding Your Regional Economy [R]. Portland: Economic Development Administration, U.S. Department of Commerce, 1998.
- [11] 昌广东,吴耀宏.教育区位商的构建[J].现代教育管理,2009,(10):23-26.
- [12] 李峰,缪亚军,戚巍.基于NCI的“985工程”高校学科的学术影响力评价[J].科学学与科学技术管理,2012,32(10):87-91.
- [13] Wolfgang Glänzel. Science in Scandinavia: A Bibliometric Approach [J]. Scientometrics, 2000,48(2): 121-150.
- [14] Egghe, L., Rousseau, R. Introduction to Informetrics [M]. Amsterdam: Elsevier, 1990.
- [15] Yong Yi, Wei Qi, Dandan Wu. Are CIVETS the next BRICs? A comparative analysis from scientometrics perspective [J]. Scientometrics, 2013, 94 (2): 615-628.

Study on Systematic Management of China's Universities Using the Location Quotient Method with Project 985 Universities for Example

CHEN Li-fan

(Lawrence Herbert School of Communication, Hofstra University, Hempstead, New York 11549-1000)

Abstract: Systematic university management is the main path to reasonable university positioning that will avoid the homogenization of universities. This study takes the idea of location quotient used in economics to develop the discipline location quotient (DLQ), with natural science programs at Project 985 universities as an example. The findings are: (1) the DLQ objectively reflects the level of development, hierarchy and layout of Project 985 universities; (2) the number of disciplines is a necessary but insufficient indicator to demonstrate the state of a discipline; and (3) the DLQ has an obvious and explicit reference standards comparing to other existing classifications. Therefore, the location quotient method may provide a new path to systematic management of China's universities and also reference for related research.

Keywords: location quotient; university; systematic management; discipline; Project 985