

doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2015.05.014

基于论文产出视角的 高校图书馆科研实力研究 ——以“985工程”高校为例

温亮明¹, 王军², 余波¹

(1. 西南科技大学 经济管理学院, 四川 绵阳 621010; 2. 西南财经大学 经济学院, 四川 成都 611130)

摘要: 以“985工程”院校图书馆为研究对象, 对其十年间发表论文总数、论文被引率、篇均被引频次、高频被引论文数量、核心期刊论文数、图书馆h指数等论文产出指标进行统计研究, 并进行因子分析和聚类分析。结果表明: 各高校图书馆综合科研实力参差不齐; 不同类型高校图书馆论文在数量和质量方面均存在巨大差距; 不同地区间和同一地区内高校图书馆科研实力水平不均衡。

关键词: 高校图书馆, 科研实力, 因子分析, 聚类分析

分类号: G251

作者简介: 温亮明(1990-), 男, 西南科技大学经济管理学院硕士研究生, 主要研究方向: 信息用户与服务; 王军(1991-), 男, 西南财经大学经济学院博士研究生, 主要研究方向: 区域经济、计量经济; 余波(1966-), 男, 西南科技大学经济管理学院教授, 主要研究方向: 信息用户与服务。E-mail:13484850335@163.com。

Research of University Libraries' Strength based on Paper Output Perspective

——take "985 Project" Universities as examples

Wen Liangming¹, Wang Jun², Yu Bo¹

(1.School of Management and Economics, Southwest University of Science and Technology, Mianyang 621010;

2.School of Economics, Southwest University of Finance and Economics, Chengdu 611130)

Abstract: The paper takes the "985 Project" university libraries as research objects and makes statistical research of the total number of papers published, cited papers rate, the average frequency cited, number of highly cited papers, number of core journals papers and library's h index, and the performs factor analysis and cluster analysis. The results show that the comprehensive scientific research strength of university libraries varies, that there are huge gaps between different types of university libraries in the quantity and quality of the library paper, and that the university library scientific research strength level are uneven between the universities of the same region or those of different regions.

Keywords: University libraries, Strength, Factor analysis, Cluster analysis

1 引言

高校是一个国家(地区)重要的科研机构,图书馆作为高校的重要组成部分,在高校科研建设方面扮演着重要角色,关于高校图书馆科研实力的研究也受到更多关注。科研能力水平高低通常表现为科研成果、科研基地和科研项目的数量多少和质量优劣^[1],计量分析学术论文是评价科研水平的常用做法^[2]。

科研实力测度是研究高校图书馆实力的基础,选取何种指标以及如何测度较难把握。常用的评价指标有论文总数、总被引次数、论文被引率等,将各指标按数值大小排序,根据顺序给予一定积分,将积分累加就能得到图书馆科研能力综合评价分值^[3,4]。常用指标大多从论文数量方面反映科研能力,如何才能既反映论文数量又反映论文质量一时成为人们的研究焦点,h指数能综合衡量科研论文的产出规模和影响力,成为较为

流行的分析机构科研实力的指标^[5-7]。在h指数之后出现了众多h类衍生指数,如A指数、R指数、G指数、W指数、h(2)指数和hy指数等,它们在进行学术科研评价方面是有效且一致的,为图书馆科研实力分析发挥了重要作用^[8]。

图书馆科研实力受多种因素影响,馆员科研意识、科研团队、科研条件、科研质量是影响图书馆科研实力的主要因素^[9]。论文总数量,尤其是外文数据库数量与高校科研水平紧密相关^[10];图书馆文献资源购置费用、馆藏数量和馆员人数越多,高校图书馆对高校科研能力的贡献越大^[11]。

国内对于高校图书馆科研实力研究的文献较多,但这些研究或指标选取较少,或仅进行定性研究,或仅进行定量研究。因此,本文在众多学者研究的基础上,从论文产出视角出发,选取12个代表性指标,既有基于因子分析后的定量分析,又有基于聚类分析后的定性分析,以期全面研究高校图书馆的科研实力。

2 指标选取、数据获取与研究方法

2.1 指标选取

本文从论文产出视角出发，选取发表论文总数、核心期刊论文数、图书馆 h 指数等作为评价指标，这些指标既有数量的积累，又有质量的反馈，能较全面的反映高校图书馆科研实力。各指标解释如表 1 所示。

2.2 数据获取

本文选取 CNKI 为数据源，以 39 所“985 工

程”院校图书馆为检索对象，检索范围从 2014 年 12 月 31 日回溯到 2005 年 1 月 1 日，作者单位为各院校图书馆，匹配模式为精确，检索结果按文献被引频次排序。为保证检索结果的时间一致性，检索时间选择较为集中，为 2015 年 8 月 14 ~ 15 日。得到各高校各指标数据，如表 2 所示。

2.3 研究方法

(1) 因子分析

因子分析是将具有错综复杂关系的变量抽象为少数几个因子，通过对各指标直接测量，判断各指标是如何被其他因子所影响，并求得各因子之间的影响关系式^[12]。

表 1 指标说明

代号	指标名称	指标含义
X1	被引篇数	各高校图书馆发表的全部论文数量总和。
X2	论文被引率	各高校图书馆发表的全部论文中被引用的论文数量。
X3	总被引频次	已发表的论文中被引用论文所占比重。
X4	篇均被频次	所有被引用论文的被引次数之和。
X5	高频被引论文数量	已发表的论文中每篇论文的平均被引用次数。
X6	高频被引频次	将各高校图书馆已发表的论文按被引频次从高到低排列，被引频次最高的前 1% 的论文遴选为高频被引论文。
X7	高频被引率	所有高被引论文的被引次数之和。
X8	核心期刊论文数	已发表的论文中高被引论文所占的比重。
X9	核心期刊率	发表在图书情报档案专业核心期刊上的论文数量之和。
X10	图书馆 h 指数	已发表的论文中核心期刊论文所占的比重。
X11	核心作者 h 指数	一段时间内，全体图书馆员发表的 N 篇论文中，如果有 h 篇文章的被引次数都大于等于 h，而其余 (N-h) 篇论文的被引频次小于 h，那么此图书馆的指数值为 h。
X12	发表论文总数	在一个科学家发表的 N 篇论文中，如果有 h 篇论文的被引次数都大于等于 h，而其他 (N-h) 篇论文被引频次都小于等于 h，那么他 (她) 的指数值为 h，将各图书馆 h 指数最高的作者认定为核心作者。

- (1) 图书馆发表论文主要为期刊论文，包含少量会议论文，为保证数据确切性，剔除掉学位论文。
- (2) 本文中，界定被引频次在 30 以上的为高被引论文。
- (3) 核心期刊的界定以北京大学图书馆中文核心期刊目录 (2015 年版) 为基准，不包含扩展版。
- (4) 当几位作者 h 指数相同时，认定发表文章数量多者为核心作者；在统计作者论文数时，不要求必须为第一作者，只要作者参与即可。

表2 “985工程”院校2005-2014年各指标数据

序号	学校名称	图书馆发表 论文总篇数	被引 篇数	被引率 (%) 频次	总被引篇均被 引频次	高频被引 论文篇数	高频被 引频次率(%)	高频被引 论文数	核心期刊 率(%)	核心期刊 h指数	图书馆 作者	图书馆核心 h指数
1	清华大学	396	314	79.294095	10.340938	2128	9.60	257	64.90	26	10	
2	武汉大学	443	299	67.492628	5.932318	976	4.06	205	46.28	22	8	
3	上海交通大学	227	162	71.371815	7.9956	15	743	6.61	155	68.28	21	14
4	北京师范大学	454	316	69.602242	4.9383	12	463	2.64	176	38.77	20	4
5	北京大学	457	287	62.802687	5.8796	19	808	4.16	304	65.22	19	9
6	中山大学	472	344	72.882251	4.7691	13	776	2.75	293	62.08	18	8
7	浙江大学	299	210	70.231851	6.1906	12	648	4.01	194	64.88	17	6
8	南开大学	321	251	78.191998	6.2243	8	465	2.49	258	80.37	17	8
9	中国人民大学	175	119	68.001213	6.9314	11	538	6.29	79	45.14	17	6
10	重庆大学	138	101	73.19902	6.5362	7	303	5.07	71	51.45	15	9
11	西安交通大学	238	157	65.97896	3.7647	4	159	1.68	124	52.10	14	7
12	华东师范大学	302	182	60.261096	3.6291	5	287	1.66	113	37.42	14	8
13	复旦大学	360	211	58.611368	3.8000	6	231	1.67	110	30.56	13	6
14	四川大学	307	199	64.821203	3.9186	3	114	0.98	91	29.64	13	5
15	中南大学	150	118	78.67760	5.0667	2	124	1.33	68	45.33	13	5
16	厦门大学	230	140	60.87791	3.4391	1	44	0.43	96	41.74	12	6
17	天津大学	218	162	74.311081	4.9587	6	264	2.75	119	54.99	12	9
18	湖南大学	249	173	69.481187	4.7671	6	262	2.41	122	49.00	12	6
19	电子科技大学	458	277	60.481387	3.0284	5	378	1.09	124	27.07	12	8
20	吉林大学	293	189	64.511053	3.5939	3	131	1.02	104	35.49	12	6
21	南京大学	225	151	67.11845	3.7556	2	66	0.89	76	33.78	11	5
22	哈尔滨工业大学	226	157	69.47 810	3.5841	1	34	0.44	74	32.74	11	6
23	中国农业大学	288	206	71.53 949	3.2951	2	82	0.69	77	36.74	11	4
24	西北农林科技大学	235	179	76.17 837	3.5617	2	69	0.85	70	29.79	11	8
25	大连理工大学	202	154	76.24 788	3.9010	1	33	0.50	114	56.44	10	6
26	华南理工大学	250	159	63.60 819	3.2760	2	67	0.80	86	34.40	10	5
27	西北工业大学	148	108	72.97 555	3.7500	0	0	0	70	47.30	10	6
28	同济大学	127	85	66.93 531	4.1811	2	98	1.57	53	41.73	10	5
29	中国科学技术大学	60	41	68.33 280	4.6667	1	46	1.67	21	35.00	9	6
30	华中科技大学	294	169	57.48 750	2.5510	2	104	0.68	55	18.71	9	3
31	东南大学	216	157	72.69 835	3.8657	2	191	0.93	99	45.83	9	6
32	山东大学	343	202	58.89767	2.2362	0	0	0	56	16.33	9	4
33	东北大学	129	80	62.02377	2.9225	0	0	0	74	57.36	9	4
34	中国海洋大学	102	59	57.84 330	3.2353	1	39	0.98	38	37.25	8	4
35	北京理工大学	119	89	74.79429	3.6050	0	0	0	59	49.58	8	4
36	北京航空航天大学	102	75	73.53462	4.5294	2	168	1.96	41	40.20	8	6
37	兰州大学	199	108	54.27392	1.9698	1	42	0.50	54	27.14	6	5
38	中央民族大学	154	67	43.51190	1.2338	0	0	0	12	07.79	5	3
39	国防科技大学	24	13	54.1762	2.5833	0	0	0	12	50.00	3	3

表 3 解释总方差

成分	初始特征值			提取平方和载入		
	合计	方差百分比	累积百分比	合计	方差百分比	累积百分比
X1	8.135	67.789	67.789	67.789	67.789	67.789
X2	1.825	15.204	82.994	1.825	15.204	82.994
X3	0.879	7.326	90.320			
X4	0.483	4.002	94.342			
X5	0.448	3.736	98.078			
X6	0.136	1.129	99.207			
X7	0.043	0.361	99.569			
X8	0.022	0.181	99.750			
X9	0.017	0.140	99.891			
X10	0.009	0.075	99.966			
X11	0.004	0.030	99.995			
X12	0.001	0.005	100.000			

* 提取方法：主成分分析

（2）聚类分析

聚类分析是把众多数据按照某种距离定义，逐步把距离较小的数据规划为同一种类别，最终使得个类别间的差距最小。本文采用的是层次聚类方法，将各数据依次并入一类，最终所有数据归为一个类^[13]。

成分。第一个主成分的方差已占有所有主成分方差一半以上，且前两个主成分的累积贡献率达到82.994%，可以较准确反映各高校科研状况，因此将成分1、成分2作为主因子解释原有变量信息，分别用F1、F2表示成分1、2。

根据解释方差结果，得到主成分系数矩阵，如下表4所示。

3 数据分析

3.1 因子分析

（1）主成分分析

首先对各变量进行相关系数分析，如果变量之间的相关性较强，则具有信息浓缩的必要性。在相关系数矩阵基础上，分析各成分的方差贡献率和累积贡献率，如下表3所示。（由于篇幅有限，本文未给出相关系数矩阵）。

从表3可以看出，只有前两个主成分的特征根大于1，因此SPSS默认只提取前了两个主

表 4 成分矩阵

指标 变量	成分	
	F1	F2
X1	0.660	-0.724
X2	0.767	-0.582
X3	0.875	0.429
X4	0.964	-0.223
X5	0.943	-0.023
X6	0.930	-0.011
X7	0.502	0.509
X8	0.861	0.287
X9	0.890	-0.226
X10	0.646	0.506
X11	0.975	-0.040
X12	0.737	0.278

*（1）提取方法：主成分分析
（2）已提取了2个成分

(2) 因子选取标准检验

为了验证默认的因子1、2是否符合提取标准，利用碎石图来辅助判断，如下图1所示。

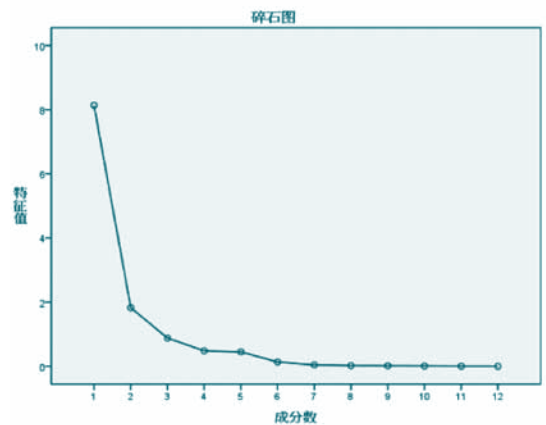


图1 成分碎石图

碎石图用于显示各成分的重要程度，从图1可以看出，前2个成分散点位于陡坡上，特征值较大，说明作用明显；后10个成分散点形成了较为平缓的平台，且特征根均小于1，说明作用不明显，因此将前2个成分看作主因子是合理的。

(3) 因子旋转

采用方差最大正交旋转法，对初始因子载荷矩阵进行旋转，各因子仍然保持正交的状态，但相关系数的绝对值向(0, 1)区的两极分化，方差差异达到最大，从而使系数更具解释性。方差最大旋转分析结果如下表5所示。

表5 解释总方差

成分	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差百分比	累积百分比	合计	方差百分比	累积百分比	合计	方差百分比	累积百分比
X1	8.135	67.789	67.789	67.789	67.789	67.789	5.034	41.948	41.948
X2	1.825	15.204	82.994	1.825	15.204	15.204	4.926	41.046	82.994
X3	0.879	7.326	90.320						
X4	0.483	4.002	94.342						
X5	0.448	3.736	98.078						
X6	0.136	1.129	99.207						
X7	0.043	0.361	99.569						
X8	0.022	0.181	99.750						
X9	0.017	0.140	99.891						
X10	0.009	0.075	99.966						
X11	0.004	0.030	99.995						
X12	0.001	0.005	100.000						

* 提取方法：主成分分析

由于只默认提取前2个主因子，因此旋转只基于这2个主因子进行。旋转后的2个主因子的方差贡献率较之前均有所缩小，显然信息量进行了重新分配。

进行方差最大旋转后，新的因子载荷矩阵如

下表6所示。

通过表6可以看出，主因子F1在X1、X2、X4、X5、X6和X9这6项指标上有较高荷载，这些都是论文数量指标，因此F1可看作规模因子；主因子F2在X3、X7、X8、X10、X11和X12这

表 6 旋转成分矩阵

指标 变量	成分	
	F1	F2
X1	0.978	-0.053
X2	0.955	0.123
X3	0.323	0.919
X4	0.844	0.517
X5	0.689	0.645
X6	0.671	0.644
X7	0.001	0.715
X8	0.413	0.808
X9	0.793	0.463
X10	0.106	0.814
X11	0.710	0.642
X12	0.331	0.715

- (1) 提取方法：主成分分析。
(2) 旋转法：Kaiser 的正交旋转法。
(3) 旋转在 3 次迭代后收敛。

6 项指标上有较高荷载，这些都说明论文有较高影响力，因此 F2 可看作质量因子。

根据成分得分系数矩阵，得到各主因子的表达式：

$$F_1=0.336X_1+0.291X_2-0.088X_3+0.170X_4+0.091X_5+0.086X_6-0.152X_7-0.035X_8+0.165X_9-0.138X_{10}+0.099X_{11}-0.042X_{12}$$
$$F_2=-0.226X_1-0.161X_2+0.243X_3-0.004X_4+0.072X_5+0.076X_6+0.242X_7+0.186X_8-0.012X_9+0.254X_{10}+0.667X_{11}+0.172X_{12}$$

(5) 科研实力综合分析

以 F1、F2 的旋转平方和负载量中的方差百分比为权值，定义各高校图书馆科研实力综合公式为： $F_{综合}=0.41948 \times F_1+0.41046 \times F_2$

将两个主因子数据进行无量纲化处理，即计算每项指标在指标之和中所占的比例，将所得数据带入上式中，得到各高校图书馆综合得分，如下表 8 所示。

(4) 求因子表达式

采用回归估计法，在原始变量和主因子之间建立回归方程，得到因子得分函数。根据表 6 结果，得到成分得分系数矩阵，如下表 7 所示。

表 7 成分得分系数矩阵

指标 变量	成分	
	F1	F2
X1	0.336	-0.226
X2	0.291	-0.161
X3	-0.088	0.243
X4	0.170	-0.004
X5	0.091	0.072
X6	0.086	0.076
X7	-0.152	0.242
X8	-0.035	0.186
X9	0.165	-0.012
X10	-0.138	0.254
X11	0.099	0.667
X12	-0.042	0.172

- (1) 提取方法：主成分分析。
(2) 旋转法：Kaiser 的正交旋转法。

通过表 8，就图书馆科研实力综合分值 F 综合而言，清华大学实力强劲，远高于其他高校图书馆；北京大学、上海交通大学、武汉大学、中山大学 4 所高校综合实力较强；浙江大学、南开大学、中国人民大学、北京师范大学、重庆大学、湖南大学、天津大学、电子科技大学 8 所高校综合实力一般；其余 26 所高校科研实力较弱。

就图书馆规模因子 F1 而言，北京大学、清华大学、中山大学、武汉大学 4 所高校数量实力强劲；南开大学、浙江大学、电子科技大学、北京师范大学 4 所高校数量实力较强；上海交通大学、吉林大学、厦门大学、四川大学、天津大学、复旦大学、湖南大学、哈尔滨工业大学、华东师范大学、中国农业大学、西安交通大学、西北农林科技大学、大连理工大学、中国人民大学、华

表8 “985工程”院校图书馆科研实力得分情况

序号	学校名称	规模分值 (F1)	质量分值 (F1)	综合分值 (F 综合)
1	清华大学	0.2579	0.3664	0.2586
2	武汉大学	0.2043	0.2067	0.1706
3	上海交通大学	0.1462	0.2474	0.1629
4	北京师范大学	0.1913	0.1404	0.1379
5	北京大学	0.2235	0.2039	0.1775
6	中山大学	0.2186	0.1838	0.1671
7	浙江大学	0.1612	0.1821	0.1424
8	南开大学	0.1856	0.1700	0.1476
9	中国人民大学	0.1046	0.1890	0.1215
10	重庆大学	0.0903	0.1716	0.1083
11	西安交通大学	0.1073	0.1162	0.0927
12	华东师范大学	0.1178	0.1183	0.0980
13	复旦大学	0.1331	0.1035	0.0983
14	四川大学	0.1222	0.0872	0.0871
15	中南大学	0.0910	0.1041	0.0809
16	厦门大学	0.1052	0.0828	0.0781
17	天津大学	0.1130	0.1421	0.1057
18	湖南大学	0.1195	0.1250	0.1014
19	电子科技大学	0.1525	0.1105	0.1093
20	吉林大学	0.1172	0.0931	0.0874
21	南京大学	0.0987	0.0832	0.0756
22	哈尔滨工业大学	0.1047	0.0796	0.0766
23	中国农业大学	0.1126	0.0773	0.0790
24	西北农林科技大学	0.1014	0.0932	0.0808
25	大连理工大学	0.1115	0.0927	0.0848
26	华南理工大学	0.1009	0.0801	0.0752
27	西北工业大学	0.0703	0.0796	0.0622
28	同济大学	0.0712	0.0951	0.0689
29	中国科学技术大学	0.0592	0.0917	0.0625
30	华中科技大学	0.0952	0.0642	0.0663
31	东南大学	0.1035	0.1000	0.0845
32	山东大学	0.0992	0.0524	0.0631
33	东北大学	0.0581	0.0734	0.0545
34	中国海洋大学	0.0588	0.0739	0.0550
35	北京理工大学	0.0594	0.0728	0.0548
36	北京航空航天大学	0.0657	0.1058	0.0710
37	兰州大学	0.0698	0.0631	0.0552
38	中央民族大学	0.0365	0.0346	0.0295
39	国防科技大学	0.0184	0.0561	0.0308

*本文中特别定义分值大于0.2为实力超强,分值在0.15到0.2之间为实力强劲,分值在0.1到0.15之间为实力一般,分值在小于0.1之间为实力较弱。

南理工大学、东南大学 16 所高校数量实力一般；其余 15 所高校数量实力较弱。

就图书馆质量因子 F2 而言，北京大学、清华大学、武汉大学、上海交通大学 4 所高校数量实力强劲；南开大学、浙江大学、中山大学、重庆大学、中国人民大学 5 所高校数量实力较强；复旦大学、北京师范大学、西安交通大学、中南大学、华东师范大学、天津大学、电子科技大学、湖南大学、东南大学 9 所高校数量实力一般；其余 21 所高校数量实力较弱。

综合上述科研实力综合分值与两项主因子分值，北京大学、清华大学、武汉大学在图书馆发文规模和质量两方面均名列前茅，呈现强大的科研实力；中山大学规模分值名列前茅，但其质量分值较强，上海交通大学质量分值名列前茅，但

其规模分值一般，故这两所高校科研实力只处于较强水平；北京师范大学规模分值较强，但其质量分值一般，中国人民大学质量分值较强，但其规模分值一般，故这两所高校科研实力只处于一般水平；浙江大学、南开大学规模分值和质量分值均一般，故其科研实力只处于一般水平；其他各高校在数量和质量方面均表现一般或较弱，故其科研实力较弱。

3.2 类型差异分析

为了加强分析各高校图书馆的区分度，本文运用层次聚类法中的合并法，以各高校图书馆科研能力的综合得分为聚类依据，依次合并距离较远的单位，最终把各高校图书馆分为 6 类，分类结果如下表 9 所示。

表 9 聚类分析结果

类别	学校名称
第Ⅰ类	清华大学
第Ⅱ类	北京大学、武汉大学、中山大学
第Ⅲ类	浙江大学、上海交通大学、南开大学、北京师范大学
第Ⅳ类	北京航空航天大学、同济大学、国防科技大学、兰州大学、东北大学、中国科学技术大学、北京理工大学、中国海洋大学、西北工业大学、中央民族大学
第Ⅴ类	天津大学、中国人民大学、湖南大学、吉林大学、四川大学、电子科技大学、复旦大学华东师范大学
第Ⅵ类	南京大学、西安交通大学、华南理工大学、中南大学、厦门大学、山东大学、华中科技大学、大连理工大学、东南大学、重庆大学、中国农业大学、哈尔滨工业大学、西北农林科技大学

为了分析不同类型高校图书馆科研情况，根据表 9 类型分类结果，列出各类型高校的指标描述，结果如下表 10 所示。

（2）比值是指每项指标的最大值与最小值之比。

第Ⅰ类。由于只有清华一所高校，所以在论文数量指标上处于绝对劣势，但其在被引率、篇均被引频次、高频被引率、核心期刊率 4 项指标上名列第一，论文质量最高，科研实力领先全国。

第Ⅱ类。这 3 所高校的高频被引论文篇数、

高频被引频次 2 项指标名列第一，高频被引率名列第二，图发文总数、被引率、篇均被引频次、核心期刊论文数、核心期刊率 5 项指标名列第三，论文数量和质量均名列前茅，科研实力强劲。

第Ⅲ类。这 4 所高校的被引率、篇均被引频次、高频被引论文篇数、高频被引频次、核心期刊率 5 项指标名列第二，被引篇数、总被引频次、高频被引率 3 项指标名列第三，论文数量和质量指标均较高，科研实力较强。

第Ⅳ类。这 10 所高校虽然此类院校数量众多，

表 10 各类型图书馆指标描述

类别	图书馆发表 论文总篇数	被引 篇数	被引率 (%)	总被引 频 次	篇均被 引频次	高频被引 论文篇数	高频被 引频次	高频被引 率 (%)	核心期刊 论 文 数	核心期刊 率 (%)
第Ⅰ类	396314	79.294095	10.34	38	2128	9.60	257	64.90		
第Ⅱ类	1372	930	67.78	7566	5.51	50	2560	3.64	802	58.45
第Ⅲ类	1301	939	72.18	7906	6.08	47	2319	3.61	783	60.18
第Ⅳ类	1164	725	62.29	3608	3.10	7	393	0.60	434	37.29
第Ⅴ类	2362	1512	64.01	9588	4.06	45	2205	1.91	862	36.49
第Ⅵ类	3305	2050	67.55	10749	3.54	28	1276	0.92	1066	35.12
平均值	1605	1078	68.85	7352	5.4388	36	1813	3.38	701	48.74
标准差	940.30	613.62	6.15	2879.5	2.6615	16.17	821.18	3.31	298.16	13.81

(1) 由于图书馆 h 指数和核心作者 h 指数两项指标计算难度较大，此表中予以省略。
(2) 比值是指每项指标的最大值与最小值之比。

但它们不仅论文质量指标垫底，而且论文数量指标偏低，科研实力处于落后地位。

第Ⅴ类。这 8 所高校在发表论文总篇数、被引篇数、总被引频次、核心期刊论文数 3 项指标上名列第二，在高频被引论文篇数、高频被引频次 2 项指标上名列第三，论文数量和质量指标均较高，但指标数量较少，因此科研实力一般。

第Ⅵ类。由于此类院校数量众多，所以在发表论文总篇数、被引篇数、总被引频次、核心期刊论文数 4 项数量指标上处于领先地位，但其各质量指标排名均靠后，与其他各类相比，科研实力较弱。

从表 10 中指标描述性数值可以看出，比值最大的指标是高频被引率（16），说明各类型高校论文质量差距较大；总被引频次、发表论文总篇数、被引篇数等指标的标准差都较大，说明各类型高校论文数量分布离散，差距较大^[14]。

4 结论及建议

4.1 结论

通过上文统计分析，发现我国“985 工程”高

校图书馆科研实力不均，具体表现在以下几方面：

(1) 不同地区间科研实力差距悬殊。在综合实力方面，由于汇集国内多所顶尖高校，东部地区高校优势明显，远高于中西部；中部地区也分布不少国内名牌高校，综合实力较强，但和东部地区高校之间仍有较大差距；西部地区高校综合实力最弱，虽然和中部高校差距较小，但较难赶超。在规模指标方面，东部地区发表论文总篇数、被引篇数、高频被引论文数量和核心期刊论文数 4 项指标分别是中部地区高校的 3.55、3.61、3.96 和 4.47 倍，是西部地区高校的 3.58、3.70、4.83 和 4.87 倍，数量规模占据绝对优势。在质量指标方面，除了核心作者 h 指数以外，东部地区高校在其他指标中依然全面领先，但领先优势微弱，说明中西部地区高校虽然发表文献数量不多但质量较高。东部地区高校无论在综合还是数量指标或质量指标上均领先于中西部地区高校，地区实力差距悬殊。

(2) 同一地区内科研实力差距明显。东部地区的北京大学、清华大学、中山大学等高校各指标均排名靠前，科研实力强劲，而北京航空航天大学、东北大学、中央民族大学各指标排名均

靠后且差距较大;中部地区高校中,武汉大学各指标排名靠前,而国防科技大学各指标排名靠后;西部地区高校中,电子科技大学各指标排名靠前,西北农林科技大学各指标排名靠后,但各高校间差距较小,区分度不及东中部地区。同一地区内高校差距明显,但西部地区内高校差距程度不及东中部,这是因为西部地区缺乏国内顶尖高校,各高校科研实力相近。

(3) 同一省份内科研实力差距较大。由于北京市国内顶尖高校众多且科研实力相近,为了体现结论的一般性,特意不以北京市高校为例分析省份内差异;为了确保可比较性,被选择省份“985工程”高校数量均在3所以上。上海交通大学虽然在发表论文数量和被引篇数两项指标上不占优势,但在其他各指标中远远领先于复旦大学、华东师范大学和同济大学,尤其对同济大学优势明显;湖南大学只在被引率、篇均被引频次和核心期刊率三项指标中落后于中南大学和国防科技大学,但在其他各指标中均优势明显,尤其与国防科技大学差距悬殊;西安交通大学在被引篇数、被引率、核心作者h指数三项指标上不及西北工业大学和西北农林科技大学,其余指标均领先于后两所高校,西安交通大学对西北农林科技大学具有绝对优势但对西北工业大学的优势微弱。东中部地区省份高校间科研实力差距悬殊,西部地区省份高校间差距较小,这和地区整体间的科研实力差距情况相吻合。

4.2 建议

针对上文分析结果及结论,尝试提出相关建议。

(1) 加强地区间、地区内和省份内高校图书馆间的合作。东部地区高校在综合实力以及数量指标、质量指标中均处于领先地位,同一地区、省份间高校图书馆实力差距也较明显。要克服这些强烈反差,国家除了加大对中西部地区尤其是

西部地区教育投资外,还要出台相应政策保障教育资源均衡分配。东部科研实力强劲高校可以和中西部高校组成图书馆联盟,同一区域/地区内高校图书馆间定期举办图书馆员学术、服务能力座谈会等活动,实现资源共享。

(2) 加强不同类型高校合作。一般而言,综合类高校图书馆科研能力雄厚,而理工、农林类院校图书馆实力相对较弱。理工、农林类院校图书馆由于学校类型所限,图书馆发表论文主题偏向于本学校研究方向或者带有较强专业性,而真正属于图书情报类文章所占比例不及综合类高校图书馆。专业性较强高校图书馆要向综合类高校学习,用本校的专业资源优势形成的领域专家来带动整个图书馆科研能力提升。同时各科研实力较弱学校要积极争取科研项目支撑,不同类型高校要引进和发展学术带头人,用学术带头人的支撑作用引领一个科研团队,以点带面,实现全面发展。

(3) 健全馆员科研绩效机制。发文数量体现科研积极性,发文质量体现科研水平,中国科学技术大学、中央民族大学、兰州大学、国防科技大学等高校图书馆的各指标数值均排名靠后。这几所高校可采取提高馆员对科研知识培训、开展学术研讨会、健全激励机制、成立馆内科研小组、科研成果纳入绩效考评等方式扭转当前薄弱局面^[15]。

关于图书馆科研实力的科学评价可以从在编馆员人数、年度经费、馆舍面积、学术论文发表、新闻曝光率、图书馆联盟参与情况等方面综合分析,笔者仅从自身熟悉的论文产出视角出发进行分析评价,所选指标虽不能全面代表论文产出成果,但仍能从数量、质量两方面说明问题。对论文数量统计时仅选择CNKI数据库,而未统计SCI、EI等数据库资源,未能体现出各高校国际水平,是本文的不妥之处。因子分析过程中,某些指标的类型划分未免牵强,但仍是在权衡之

后做出的最佳选择。各高校图书馆科研实力差异明显,实力较弱院校图书馆要与实力强劲院校图

书馆积极开展交流合作,促进我国高校图书馆科研实力整体提升。

参考文献

- [1] 林可全, 邝婉玲, 高波. 高校图书馆核心竞争力和高校科研能力相关性研究——以“211”高校为例[J]. 图书情报工作, 2014, 58(24): 5-10.
- [2] 周志峰, 万荣根, 俞树文. h 指数视角的高校学术水平分析[J]. 情报杂志, 2010, 29(3): 71-74.
- [3] 蔡迎春. 基于 AHP 的师范高校图书馆科研能力多指标综合评价研究[J]. 国家图书馆学刊, 2011(3): 74-81.
- [4] 胡军. 我国 985 高校图书馆科研实力分析. 情报科学, 2012, 30(8): 1227-1231.
- [5] 曾纪洁. h 指数及其扩展指数用于机构评价研究[J]. 图书情报工作, 2011, 55(10): 65-68.
- [6] 许翠花. 应用 h2 指数评价高校档案馆学术能力的效果研究——以我国高校排名前 20 名的高校档案馆为例[J]. 情报科学, 2014, 32(2): 83-85.
- [7] 黄娟, 赵星, 彭晓东. 高校图书馆科研能力的 h 指数测度[J]. 图书馆杂志, 2009(12): 46-49.
- [8] 李燕萍. 基于 h 指数及其衍生指数的高校学术影响力分析研究[J]. 情报杂志, 2012, 31(8): 103-108.
- [9] 曹高芳, 马忠庚, 庞雪玲. 地方高校图书馆科研实力分析——以山东医学院校图书馆为例[J]. 图书馆工作与研究, 2014(2): 49-53.
- [10] 张国臣. 高校图书馆数字资源量与教学科研相关性研究——以国内 37 所财经院校为例[J]. 图书情报工作, 2011, 55(7): 90-93.
- [11] 赵迎红. 图书馆学术信息量与高校研究竞争力相关性探——基于 48 所高校的实证研究[J]. 大学图书馆学报, 2013(1): 21-27, 58.
- [12] 张文彤, 董伟. SPSS 统计分析高级教程(第二版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2013: 213-214, 217-218.
- [13] 郑京华. 我国公共图书馆发展的区域差异分析[J]. 图书馆杂志, 2006(5): 36-40.
- [14] 梁秀霞. 我国公共图书馆科研实力的区域差异研究——基于论文产出视角的实证分析[J]. 图书馆论坛, 2013, 33(4): 47-53.
- [15] 张丽娟, 李丽萍. 对《高校图书馆科研产出及科研能力分析》的再追踪[J]. 图书馆工作与研究, 2010(8): 50-54.