

“211工程”大学基础研究差距分析*

岳洪江

(河南师范大学科技与社会研究所,河南 新乡 453002)

摘要 选择基础研究投入与产出指标,采用集中度、变差系数、排序—频度分布计算方法,描述分析了“211工程”大学基础研究差距,并提出相应的建议。

关键词 “211工程”大学 基础研究 集中度 变差系数 排序—频度分布

中图分类号 G644.25

文献标识码 A

文章编号 1001-7348(2003)02-018-03

“211工程”,即面向21世纪,重点建设100所左右的高等学校和一批重点学科。“211工程”是建国以来国家正式立项在高等教育领域进行的规模最大的重点建设工程,是国家“九五”计划期间高等教育的发展工程,也是高等教育事业的系统改革工程。“211工程”是一项跨世纪的战略工程,是我国高等教育面向现代化、面向世界、面向未来,上水平、上质量、促改革、增效益的工程。其根本目的就是要为中国21世纪的发展培养、积聚各行各业所需的高素质骨干人才和解决经济建设及社会发展中的重大科技问题,并使中国高等教育在世界上占有一席之地,使若干所高等学校和部分重点学科进入世界先进水平的行列,成为世界一流。

从1995年国家拨出专项资金实施“211工程”建设以来,已经国家计委批复立项的“211工程”国家重点建设高等学校共99所,后调整合并8所,目前实为91所,在这些高等学校中,教育部所属院校57所,中央部委所属院校11所,省属院校20所,军事院校3所。

“211工程”建设的根本目的,是面向21世纪,根据我国经济建设、社会发展和科技进步的需要,在国家统筹规划下,选择一些基础较好及对行业和区域发展有重要作用的高等学校和重点学科,通过重点建设,在教育质量、科学研究、管理水平和办学效益

等方面有较大提高。使其成为我国高等教育领域培养高层次人才,解决经济建设、社会发展和科技进步重大问题的基地,形成我国高等教育重点学科和科研的整体优势,跟上和占领世界高层次人才培养和科技发展的制高点。

大学是新思想、新知识的重要发源地。“211工程”院校应当成为高等教育领域知识创新以及高新技术研究和开发的重要基地。把知识创新的能力和科技创新成果作为衡量“211工程”建设成绩的重要标准,创造出一批在国际上领先、能够对我国经济建设和社会发展产生重大影响并能够转化为现实生产力的重大成果,这将是检验整个“211工程”建设成效的重要标志。

提高科研水平是“211工程”大学目标之一,也是创建世界一流大学的标志和指标之一。我们感兴趣并积极从事的研究是“211工程”各大学基础研究现状和差距,对此问题的深入了解有利于各大学在将来的建设中找准定位,追赶先进,增强竞争力。

1 指标选择和数据来源

选择代表我国自然科学基础研究高水平的国家自然科学基金项目作为“211工程”高校基础科研投入指标,目前国际上普遍将《SCI》(科学引文索引)、《EI》(工程索引)收录

的论文数量作为评估各国基础研究产出的依据。特别是一个国家的科技论文被《SCI》收录和引用,普遍被认为是评价国家基础科学研究水平、科技实力和科技论文质量高低的重要标准之一。用《SCI》收录论文可以作为学术机构、群体甚至个人学术水平的标准之一。由于《SCI》收录中国科技期刊太少,《CSCD》在基本结构和选刊原则等诸多方面与美国《SCI》接轨,是分析国内科学技术活动整体状况的论文引文分析工具。以3个数据库数据作为表征各高校基础研究产出指标。

国家自然科学基金项目额以国家自然科学基金委员会发布的各高校面上项目额为准,《SCI》、《EI》收录论文情况以中国科技信息研究所出版的《世界高校暨中国高校论文产出排行榜(1989~1998)》(1999.10)、《中国高校科技论文产出排行榜》(1997.5)数据为准,《CSCD》以中国科学院文献情报中心编制的中国科学引文数据库光盘版数据为准。

在99所高校中,有8所为人文社会科学院校,他们分别为中国人民大学、北京外国语大学、对外经济贸易大学、中央民族大学、中央音乐学院、上海外国语大学、上海财经大学、西南财经大学。本文采用的是未调整合并前的院校数,共有91所大学涉及自然科学研究,我们以91所高校为样本作差距比较分析。

*国家自然科学基金项目(70073007)。

作者简介:岳洪江(1973~),河南师范大学科技与社会研究所硕士,研究方向为科学计量与科技政策研究。

收稿日期:2002-09-20

2 方法与结果分析

衡量一组单位间差距的方法有多种,我们采用比例数据描述“211工程”大学间基本差距,采用变差系数作更进一步的精确测定,以及“211工程”大学投入、产出分布规律刻画。

2.1 “211工程”大学基础研究集中度分析

集中度表征的是某项指标排序位次居前的若干计量单元,其指标频度之和占全部计量单元频度总和的份额。表1给出“211工程”大学各指标占全国高校总量指标的比重,表2、3、4、5、6分别给出“211工程”大学国家自然科学基金面上项目资助额,SCI、CSCD、EI、SCI引文篇数,SCI引文次数的前10位、20位、40位、60位占91所高校总量指标的集中度。表7给出基础研究指标为零的高校数。

表1 “211工程”大学各指标占全国高校总量指标的比重(%)

年份	基金	SCI	CSCD	EI	引文篇	引文次
1989	77.69	79.88				
1990	75.64	76.26				
1991	73.41	78.56		85.37	80.53	80.63
1992	73.54	80.81		85.21	82.31	79.78
1993	75.37	80.10		83.31	82.38	80.09
1994	76.10	86.58		83.72	83.68	83.09
1995	76.11	82.19				
1996	74.20	80.94				
1997	73.90	83.55	75.89			
1998	73.83	81.36	74.58			

从表1可以看出:

(1)91所高校基金、SCI、CSCD三指标占全国高校总量指标的比重均超过了70%,SCI指标比重均大于自然科学基金和CSCD,EI、引文篇数和引文次数三指标比重均超过了80%。

(2)从连续年份看6项指标比重均有起伏波动,变动趋势不一致。

从表2、3、4、5、6可以知道:

(1)前10位集中度除自然科学基金和CSCD两指标集中度较低外,其它各指标均占40%以上;前20所大学均达到了50%以上;前40所大学达到了80%以上;前60所大学占到90%以上。

(2)国家自然科学基金和CSCD两指标集中度随年份逐渐下降,表明两指标的集中度在分散,SCI指标则有上升的趋势,而其它

表2 “211工程”大学国家自然科学基金面上项目资助集中度(%)

年份	前10位	前20位	前30位	前40位
1989	40.87	60.70	85.87	96.44
1990	37.05	58.09	84.65	95.68
1991	38.17	58.33	83.59	94.69
1992	36.90	57.73	83.30	95.26
1993	38.37	57.66	83.95	94.97
1994	36.55	56.33	82.94	94.69
1995	36.28	56.60	82.78	94.28
1996	35.40	55.81	81.55	93.38
1997	35.01	56.22	82.14	93.94
1998	35.51	55.39	80.37	92.43

表3 “211工程”大学SCI集中度(%)

年份	前10位	前20位	前40位	前60位
1989	46.18	66.21	87.11	95.63
1990	45.27	67.45	87.88	95.77
1991	45.22	64.65	85.61	95.12
1992	44.35	66.24	86.79	95.53
1993	44.04	65.48	87.19	95.53
1994	49.18	69.90	88.64	96.17
1995	49.45	69.35	88.29	96.39
1996	54.26	72.98	90.37	96.64
1997	56.55	73.50	89.39	96.25
1998	52.10	71.18	87.96	95.64

表4 “211工程”大学CSCD集中度(%)

年份	前10位	前20位	前40位	前60位
1989	33.75	54.72	84.26	95.23
1990	31.56	53.04	82.59	94.70
1991	31.53	53.05	82.59	94.79
1992	31.84	53.22	83.06	94.79
1993	30.97	51.88	82.17	94.64
1994	31.76	52.65	81.48	94.80
1995	32.28	52.85	82.53	94.29
1996	29.04	48.24	73.86	90.68
1997	29.14	48.36	74.33	90.45
1998	29.61	48.72	74.14	90.16

表5 “211工程”大学EI集中度(%)

年份	前10位	前20位	前40位	前60位
1991	41.89	65.74	89.89	98.19
1992	42.67	67.40	91.91	97.98
1993	38.78	62.40	88.78	97.29
1994	44.36	67.30	89.75	97.37
1995	42.83	66.85	90.34	97.73

各指标集中度起伏不定。

从表7可以看出有部分高校既未获得过基金项目,更没有在SCI、EI源期刊上发表过论文。

2.2 “211工程”大学基础研究差距分析

变差系数是反映分布数列中标志值差异程度的相对指标,在经济社会发展状况定

表6 “211工程”大学SCI集中度(%)

年份	前10位	前20位	前40位	前60位
1991	49.73	69.05	88.24	97.22
1992	47.89	69.28	87.65	96.57
1993	47.19	67.25	88.67	96.85
1994	47.27	67.18	88.06	96.36
1995	49.49	69.39	89.27	96.93
1991	53.94	71.81	89.94	97.42
1992	50.19	82.58	89.88	97.32
1993	49.95	70.17	90.26	97.50
1994	48.92	68.61	89.71	97.08
1995	51.78	71.00	90.35	97.52

表7 “211工程”大学基础研究指标为零的高校数

年份	基金	SCI	EI	引文篇
1989	5	5		
1990	4	4		
1991	2	2	17	6
1992	2	3	10	4
1993	2	3	8	5
1994	4	6	5	5
1995	2	3	7	5
1996	1	3		
1997	4	3		
1998	0	1		

量研究中得到广泛应用。近年来科学计量学界在研究科学技术指标集中和分散的过程中大量采用各种计算方法,变差系数是其中的一种,计算公式为:

$$V_{uv} = \frac{1}{x} \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

式中: x_i 为第 i 个大学的某一指标值; \bar{x} 为“211工程”大学某一指标平均数值,可由总量指标除以大学个数得到; n 为大学个数。

某一科技指标的变差系数值越大,说明“211工程”大学间该科技指标差距越大;反之,则越小。

依照前述的计量方法,我们逐一计算了大学间各指标的变差系数。表7列出结果。

从表中可以看出:

(1)SCI、EI、引文篇、引文次为计量指标的变差系数值,均大于CSCD、国家自然科学基金为计量指标的相应的变差系数值,国内论文产出指标CSCD变差系数值最小,两个引文指标的变差系数值比较接近。这表明,“211工程”大学间国际指标方面的差异大于国内指标方面的差异。由此可以看出,国际指标比国内指标有更大的区分度。

表8 “211工程”大学各指标变差系数

年份	基金	SCI	CSCD	EI	引文篇	引文次
1989	1.223	1.379	1.003			
1990	1.128	1.342	0.936			
1991	1.098	1.309	0.939	1.301	1.529	1.632
1992	1.079	1.293	0.957	1.310		
1993	1.156	1.303	0.927	1.170		
1994	1.069	1.460	0.940	1.356	1.368	1.432
1995	1.062	1.523	0.953	1.321	1.468	1.568
1996	1.014	1.710	0.806			
1997	1.028	1.751	0.820			
1998	1.016	1.572	0.816			

(2)从整个年份看,SCI指标变差系数值有增大趋势,从1989年的1.379增大到1997年的1.751;而基金和CSCD变差系数值有缩小趋势,基金1990年为1.128,而1998年为1.016,CSCD1989年是1.003,1998年为0.816。

2.3 “211工程”大学排序一频度分布分析

排序一频度分布模型在科学计量学中应用较为广泛。排序一频度分布模型主要探讨不同计量单元指标频度值随其排序位次而变化的规律。用 x 表示某计量单元在某项指标频度值排序表中的位次,用 y 表示相应的频度值。建构排序一频度分布模型时,通常根据不同情况将普通的 $x-y$ 坐标系转换成双对数 $\lg x - \lg y$ 坐标系或半对数 $x - \lg y$ 坐标系,目的是将 $x-y$ 坐标系中排布成曲线的点列转化为排布成直线的点列,从而使点列的排布特征更为明显,便于作线性回归。双对数 $\lg x - \lg y$ 坐标系中的线性分布 $\lg y = c - a \lg x$ ($a > 0$) 对应的是 $x-y$ 坐标系中的负幂分布 $y = Ax - \alpha$ ($\alpha > 0$),半对数 $x - \lg y$ 坐标系中的线性分布 $\lg y = c - \alpha x$ ($\alpha > 0$) 对应的是 $x-y$ 坐标系中的负指数分布 $y = Ae - \alpha x$ ($\alpha > 0$)。参数 α 是点列回归直线斜率的总量值,是各计量单元间指标

表9 “211工程”大学各指标拟合排序一频度分布 α 值

年份	基金	SCI	CSCD	EI	引文篇	引文次
1989	0.0227	0.0204	0.0212			
1990	0.0216	0.0213	0.0197			
1991	0.0189	0.0204	0.0206	0.0247	0.0242	0.0260
1992	0.0207	0.0218	0.0201	0.0265	0.0224	0.0249
1993	0.0199	0.0221	0.0205	0.242	0.0238	0.0257
1994	0.0197	0.0219	0.0208	0.0262	0.0226	0.0243
1995	0.0186	0.0235	0.0207	0.0263	0.0237	0.0253
1996	0.0187	0.0239	0.0162			
1997	0.0182	0.0224	0.0157			
1998	0.0171	0.0227	0.0151			

频度差异大小的表征。

坐标系的选择是一个不断尝试的过程,通过分析其排序一频度分布特征,从中可以获得诸如不同计量指标区分度大小、计量单元指标频度的相对差异、指标频度随时间的变化趋势以及指标集中度等有用信息。

经过尝试拟合,发现上述指标均符合负指数分布。各相关系数 r 值表明所作的各线性回归都是有意义的 ($|r|$ 值略),表9给出大学各指标排序一频度分布的 α 值表。

从表中可以看出:

(1)SCI排序一频度分布的 α 值一般大于CSCD和基金,而EI、引文篇、引文次为计量指标的各种排序一频度分布的 α 值,均大于CSCD和基金为计量指标的相应排序一频度分布的 α 值,EI和引文次分布的 α 值大于引文篇,更大于CSCD和基金为计量指标的相应排序一频度分布的 α 值。这再次表明,“211工程”大学间国际指标方面的差异大于国内指标方面的差异。由此也可以看出,国际指标比国内指标有更大的区分度。

(2)从整个年份看,SCI指标排序一频度分布 α 值有增大趋势,从1989年的0.0204增大到1998年的0.0227,而基金和CSCD排序一频度分布 α 值有缩小趋势,基金1990年为0.0216,而1998年为0.0171,CSCD1989年为0.0212,1998年为0.0151。

上述分析结果表明:无论从“211工程”大学基础研究经费指标,还是基础研究产出指标;无论从集中度方法,还是变差系数方法衡量,“211工程”大学基础研究都存在相当大的差距。

3 建议与讨论

基础研究是获取关于现象和可观察的事实的基础原理而进行的实验性或理论性的工作,在世界经济发展正由以工业为基础的经济向以知识为基础的经济逐渐演进的今天,作为新知识产生之源的基础研究受到世界各国的重视。基础研究是知识生产的主要源泉和科技发展的先导与动力,同时也是一个国家或地区科技发展水平的标志,代表着国家或地区的科技实力。现代高技术的发展往往源于基础研究的重大突破。基础研究在当代社会中发挥三个重要作用:作为高级人力资源开发的一种手段;作为建设国家知识基础的一种手

段;作为民族文化的一种表达,尊重知识,鼓励对新知识的探索。

结合“211工程”大学建设的目的和标准及世界各国大学基础研究的状况,应该注意以下问题:

(1)在强调科研为经济、教育服务的同时,基础研究应与人才培养有机结合,应继续提倡自由探索。教学和科研脱节的现象在大部分高校中存在,这不能单纯归结为科研人员的问题,其中很大一部分原因在于我们的教育模式和观念,我们的教学大纲和内容制定落后于知识更新的速度,并且长时间不变,有很多科研新进展、新情况并不在教学大纲范围内,我们的教学观念一方面要求紧紧围绕大纲,考试和评价教师也要求依据大纲,很多科研新进展进不了课堂;另一方面我们所奉行的教育模式是知识型教育,而不是研究型教育。对于“211工程”大学的教师,应该搞好科研,特别是基础研究,然后必须从着重传授知识的教育模式转变为创新教育模式,形成我国高等学校重点学科和科研的整体优势,跟上和占领世界高层次人才培养和科技发展的制高点。

(2)高校的基础研究还有广阔的潜力可挖,在研究与发展经费中要给予应有的支持。从基础研究经费占全国基础研究经费的比重,能够反映出高等学校在全国基础研究中的作用和地位,欧洲国家的指标值很高,而我国和韩国接近,在30%左右。由于我国高等学校R&D经费占全社会R&D经费的比重呈下降趋势,导致高等学校基础研究经费占全国基础研究经费的比重也呈下降趋势。西方发达国家的基础研究活动主要在高等学校进行,而我国基础研究活动主要在研究与开发机构进行,我国高等学校的R&D能力有待加强,R&D活动,特别是基础研究的潜力有待进一步发挥。这就要求把大学的科技研究作为国家科技研究系统的重心,把科技人才培养特别是高层次科技人才(硕士、博士)培养,作为国家科技政策内在的重要部分。结合国家“211工程”计划,加强高等学校基础研究中的地位,形成高等学校与中国科学院等科技系统合理分工,密切合作,建立同人才培养结合的新型体制,为基础研究队伍源源不断地输送高水平的优秀科研人员,为基础研究的新陈代谢提供新鲜血液。

试论家族企业的企业文化建设

张金霞

(江汉大学商学院,湖北 武汉 430019)

摘要 以家族企业为研究对象,诠释了家族企业文化的内涵和特征,以及企业文化建设在家族企业发展中的作用,并就如何创建家族企业文化提出了一些看法。

关键词 家族企业 企业文化 以人为本

中图分类号 F276.5

文献标识码 A

文章编号 1001-7348(2003)02-021-02

改革开放以来,我国家族企业经过 20 余年的发展,已成功地进行了第一次创业,但面对世界经济全球化发展的大趋势、高新技术革命的浪潮以及我国加入 WTO 的新形势,家族企业的经营环境正发生巨大的变化。在机遇和挑战面前,家族企业面对“二次创业”,最为重要,也最为迫切的问题是要赶快提高企业与企业家们的整体素质,增强企业

的创新和竞争能力。而开展企业文化建设是提高家族企业综合素质的必由之路,是提高家族企业市场竞争力的一个重要手段。

1 家族企业的内涵与普遍存在的原因分析

所谓家族企业是指由一群具有血缘关系的人共同筹设、创立和经营的企业,这些

人共同持有的股份占企业全部股份的 50% 以上,或者即使低于 50%,但仍然掌握着企业的控制权。在现代经济中,家族企业是最普遍的组织形式,世界范围内 80% 以上企业属于家族企业,而根据多年的全国抽样调查,表明我国 90% 以上的私营企业是家族企业。

家族企业是如此普遍地存在和发展,以

(3) 从世界一流高校看,其基础研究水平也是处于前列的。在 1998 年世界高校 SCI 论文排名榜上,排名世界前 200 名的大学分布在 26 个国家和地区,按入围 200 名的学校数量排序,依次为美国、德国、英国、日本、意大利、加拿大、澳大利亚、荷兰等国,这些大学都可以称得上世界一流高校,成为研究型大学。世界有名的研究型大学之所以能在国际上享有很高的声誉,就在于它是基础研究的基地,能培养出一批杰出的创新型人才,能提供对社会发展产生深远影响的创新性成果,在知识创新中发挥源头作用。

(4) 把知识创新的能力和科技创新成果作为衡量“211 工程”建设成绩的重要标准。目前我国国内的一流大学要进入世界一流,关键是要看科研上有没有重大突破。在这个问题上,不看房子,人才是最重要的。建一流大学经费投入当然很重要,但不能拿钱去搞什么形象工程、标志性工程,而要用于攻克

科研项目,建设一流专业。用“211 工程”的财政拨款来配置基本的设施、仪器设置是必要的,但更重要的是建好基础设施后,如何体现科研经费的使用效率和吸引、留住人才,这就需要通过竞争和采取合同的方式对科学家资助,以提高经费使用效率和保障国家科技研究目标的实现。

(5) “211 工程”大学基础研究状况差距存在是相当严重的,特别是我国部分“211 工程”大学合并后,“211 工程”大学基础研究状况差距更加严重。部分进入“211 工程”的高校应在某些重点学科有所突破。国家在进行基础研究工作的总体安排和确定其发展战略时,应当制定与其相配套的,包括基础研究工作的运行机制、人才培养、科技合作交流、奖励和科研工作的保障、服务在内的一系列相应的科技政策。同时对“211 工程”大学要积极加大高校改革,探索提高学校影响力的新路子。

对“211 工程”大学基础研究状况差距的分析是初步的,在指标的选择上,还存在不完善之处,在数据的收集上,未能收集到部分指标的连续数据,造成了部分数据缺失。特别是对如何提高高校的基础科研水平,还需要做更深入细致的工作。

参考文献

- 1 王站军、蒋国华主编,《科研评价与大学评价》[M]. 北京:红旗出版社,2002
- 2 Diamond, Yancy; Graham, Hugh Davis. How should we rate research universities[J]. Change Vol. 32 No. 4 (July/Aug. 2000)
- 3 梁立明,《科学计量学—指标·模型·应用》[M]. 北京:科学出版社,1995
- 4 庞景安, 武夷山,《中国科技界应当如何对待 SCI》[N]. 光明日报,2001-01-18

(责任编辑 慧 超)

* 本文系国家社会科学基金资助课题(批准号 01BJY007)。

作者简介:张金霞(1964~),江汉大学商学院副教授,现主要从事企业管理、旅游管理的教学与研究工作。

收稿日期:2002-04-12