

什么是世界一流学科*

周光礼 武建鑫

摘要:学科是大学的细胞,世界一流学科是建设世界一流大学的基础,厘清世界一流学科的内涵对建设世界一流大学意义重大。运用词频分析法,构建了“学科”概念层次分析图谱,科学界定了学科的内涵与外延。学科既是一套系统有序的知识体系,也是一套体现社会建构的学术制度。在大学组织当中,学科主要表现为研究平台、教学科目、学术团队、规训制度、学科文化。在明确“学科”概念的基础上,讨论了学科合法性的两个维度:内在合法性和外在合法性。基于这两个维度,归纳出世界一流学科四个标准:一流的学术队伍、一流的科研成果、一流的学生质量和一流的学术声誉。“双一流建设”必须坚持主体性和国际化,将学科逻辑和社会需求逻辑相结合。

关键词:学科;学术制度;知识体系;世界一流学科;世界一流大学

一、问题提出

2015年8月,中央全面深化改革领导小组审议通过了《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》,进一步明确了党和国家建设世界一流大学的指导方针和具体目标,明确提出要通过一流学科的建设带动世界一流大学的建设。2015年10月,中共十八届五中全会通过的“十三五”规划的建议再次提出,要大大提高高校教学水平和创新能力,使若干高校和一批学科达到或接近世界一流水平。“双一流建设”将是今后一段时期我国高等教育改革与发展的重议题,是落实创新驱动发展战略的重大举措。值得关注和研究的是,为什么是“双一流建设”?世界一流学科与世界一流大学究竟是什么关系?根据学界已有的研究成果,学科水平与大学发展水平之间呈高度正相关,学科水平在很大程度上影响大学的国际地位和学术声誉^[1]。正是在这个意义上,人们说办大学就是办学科^[2]。香港大学第14任校长徐立之曾这样描述两者之间的关系,“每当有国际学术会议的时候,如果我们相关学科的老师会被邀请去做专题演讲,全国各地甚至世界各国的学生都希望来上这门课,那个学科就可以说是世界一流的学科;有10个到12个这样的学科,我们就达到世界一流大学的标准了。”^[3]由此可见,建设世界一流大学必须以建设世界一流学科为提出和抓手。

为了对接“双一流建设”,广东省率先启动了“7+7”区域高水平大学和一流学科打造计划,以及建设高水平理工大学计划。在广东省的激励下,其他省市迅

速公布了各自的一流学科建设计划。北京市开启了“北京高等学校高精尖创新中心建设计划”,清华大学未来芯片技术高精尖创新中心等13个北京高校高精尖创新中心获得首批认定。上海市正式开始实施高原重点学科建设计划,第一阶段投入36亿元,到2020年,力争使上海高等学校学科整体实力达到一个新水平,20个左右的一级学科点和一批学科方向达到国际一流水平。浙江省发布了《浙江省教育厅关于开展省一流学科遴选工作的通知》,计划在“十三五”期间启动区域一流学科建设工程^[4]。陕西省政府推出《陕西高等学校学科建设发展规划(2016-2020年)》,计划用5年时间,建成一批具有创新条件、培养创新人才、产出创新成果的国际知名、国内优势的学科^[5]。河南省政府也发布《关于河南省优势特色学科建设工程实施方案的通知》,将打造一批具备世界一流水平的优势学科和综合实力位居国内前列的特色学科^[6]。以学科为基础建设世界一流大学和高水平大学是这些改革计划共同的特点,但是对什么是世界一流学科,这些计划都没有明确的界定。对世界一流学科似是而非的理解将严重影响政策执行效果。因此,当务之急是厘清世界一流学科的内涵。对于什么是世界一流学科,我们不愿意下一个武断的个人化的概念,而是希望通过规范的研究设计和研究方法,归纳出世界一流学科的共通的理解,以凝聚共识,为我国建设世界一流学科提供概念框架和政策依据。

二、研究设计

1. 技术路线。本研究主要分为4个阶段:首先,

* 本文系北京市社会科学基金重点项目“以科学研究支撑高质量本科教育的理论与实践研究”(项目编号:14JYA002)研究成果

从已有文献中全面探寻“学科”概念,通过词频分析方法构建“学科”概念图谱。然后,通过多层次分析界定“学科”概念的内涵与外延,为明确一流学科的标准奠定基础。第三,在“学科”这一核心概念的基础上展开逻辑推演,提出学科合法性的两个维度,进而通过从政策文本中提取关键词归纳世界一流学科的标准。最后,对世界一流学科标准进行实证分析(如图1)。

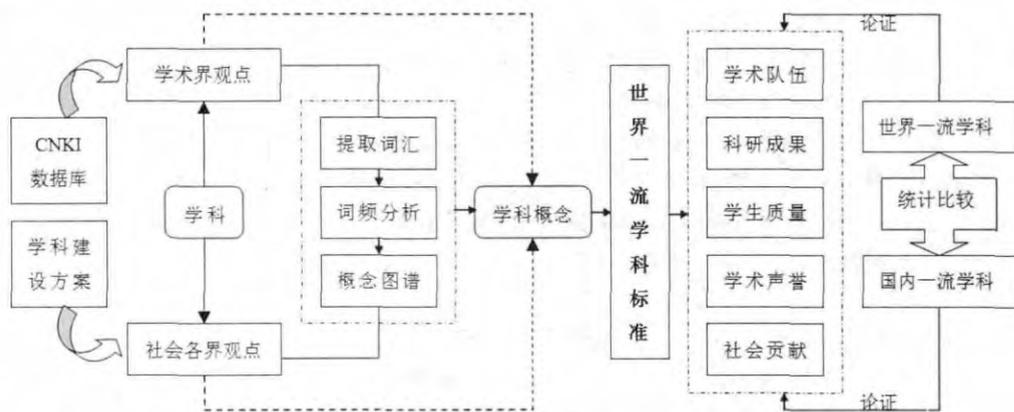


图1 技术路线图

2. 研究方法。本文主要采用词频分析法和对比论证法。词频分析法主要是通过编码并计量关键词的方式,揭示关键词在统计学意义上的规律^[7]。本文结合研究内容,在研究过程中适当地对文本的来源进行了调适,通过建构适合本研究的文本数据库,以此来挖掘关键词之间的内在关系,为界定学科概念奠定基础。对比论证法是一种基于不同类型对象的差别比照,以此实证某个观点的方法。本文运用此方法,各选取国内外3所著名大学,分别统计所属学校的一流学科数据,以此论证世界一流学科的四大标准。

3. 数据来源。本文所使用的数据主要有两大部分,其一是“学科”概念的界定部分;其二是一流学科标准的论证部分。就前者而言,笔者以中国知网(CNKI)为检索平台,以“学科”并“概念”的检索式,检索获得276篇文献,经过审阅获得32种学科概念,其中,国外学者对学科的概念界定有13种,国内学者对学科的概念界定有19种。

在一流学科论证部分,本文根据具有国际影响的大学排行榜的分析,分别选取世界一流大学和国内一流大学各3所,按照进入ESI前1%的学科标准选取5个学科,数据来源于上海交通大学世界一流大学学术排行榜。

三、“学科”概念再归纳

学科是探究世界一流学科的基础性范畴,准确界定其内涵与外延涉及“双一流建设”的成败。根据已有

研究成果可知,国内外学者分别从不同视角对学科概念进行了界定。尽管部分概念从其本质上讲有相似之处,但概念内涵不乏相异之处,这无疑对形成共识增添了巨大的阻碍。就世界一流学科建设而言,界定不清楚学科的概念,就无法对其进行测量和评价,因此,建设世界一流学科必先有一个较为准确的“学科”概念框架。传统的概念界定是基于不同学者的概念加和

的结果,这种做法既不能体现研究之科学性,也无法从根本上厘清概念的内涵及其外延。我们试图摆脱传统概念界定的方法,采用词频分析法筛选已有概念的核心词汇,通过核心词汇的频次、频率和出现率等指标反映其重要性,旨在准

确解释概念的内涵及其外延。

1. 编制“学科”概念核心词汇列表。人们习惯于以“种差+属名”的方式来界定概念,其中“属名”反映了概念的内核^[8]。为了准确发掘“学科”的概念内核,我们试图从每个概念中抽取“属名”。在具体操作过程中,我们发现,概念基本上是以“形容词”+“名词”的形式体现,这些“名词”就构成了反映学科概念的核心词汇。当然,在一些特殊表述方式的概念中,需要进行适当地概括,以近义词的方式予以抽取概念内核。总的来说,通过抽取已有概念“属名”的方式来反映学科概念的内核,无疑具有一定的客观性和科学性。

2. “学科”概念的词频分析。根据表1数据初步统计可得91个核心词汇,但这些词汇存在大量的同义词或近义词,需要在相同内涵或相近意义的层次上归类,如将同义词“知识”“新知识”归类为知识体系,将“规训制度”与“规训”归类为学术制度。然后统计出归类后的核心词汇,共获得9个相异的核心词汇,并记录相应的频次、频率和出现率,如表2所示。我们运用词频分析方法,试图从核心词汇中挖掘出反映学科本质的词汇。其中,频次反映的是每一个核心词汇出现的次数;频率反映的是核心词汇的频次与所有词汇的频次的比率;出现率是核心词汇与学科概念数量的比率。

表2基本上反映了“学科”概念的内涵与外延,为了更清晰地揭示学科的内涵与外延,有必要对上述关

表1 学术界已有“学科”概念的关键词列表(部分)

序号	提出者	概念	核心词汇
1	米歇尔·福柯	学科主要表现为一种规训制度,是生产论述的操控体系和主宰现代生活的种种操控策略与技术的更大组合	规训制度;操控体系;操控策略
2	伯顿·克拉克	学科包含知识和组织两种形态方面的涵义:一是作为一门门知识的“学科”;二是围绕这些“学科”而建立起来的组织	知识;组织
3	沙姆韦,梅瑟-达维多	学科一方面用来描述基于经验方法和诉诸客观性的新知识,另一方面亦指军队和学校的训练方法	新知识;训练方法
4	沃勒斯坦	所谓的学科实际上同时涵盖了三方面的内容,首先,学科是学术范畴;其次,学科也是组织结构;最后,学科还是文化	学术范畴;组织结构;文化
.....
9	黑克豪森	学科是指对同类问题所进行的专门科学研究,从而实现知识的新旧更替,学科活动不断导致某学科内现有知识体系的系统化和再系统化	科学研究;知识体系
10	赫斯特	学科是知识发展成熟的产物,是专门的知识体系,并不是所有的知识体系都能发展成为学科,成一门知识为一门学科,即有严格和具认受性的蕴义	知识体系;规训
.....
14	杨天平	学科的基本内涵,其一,一定科学领域或一门科学的分支;其二,按照学问的性质而划分的门类;其三,学校考试或教学的科目;其四,相对独立的知识体系	科学分支;学问门类;教学科目;知识体系
15	孔寒冰	一般而言,对学科至少应当从三个方面来理解:(1)教学的科目;(2)学问的分支;(3)学术的组织	教学科目;学问分支;学术组织
16	孙绵涛	学科是知识形态、活动形态和组织形态的统一体,是主体为了教育或发展的需要,通过自身认知结构和课题结构的互动而形成的一种既有利于知识的传授又有利于知识创新的组织体系	知识形态;活动形态;组织形态
.....
31	刘献君	学科是人类在认识和研究活动中针对认识对象,而将自己的知识划分出来的几何,是相对独立的知识体系	认识对象;知识体系
32	冯向东	大学中的学科是高等教育系统中按知识体系组成的最基本的学术组织,是大学各种功能的具体承担者	知识体系;学术组织

表2 “学科”概念关键词分类统计

序号	主题词汇	频次	频率(%)	出现率(%)
1	知识体系	26	29	81
2	学术制度	18	20	56
3	学术组织	18	20	56
4	教学科目	12	13	38
5	活动形态	7	8	22
6	社会服务	5	5	16
7	经验方法	3	3	9
8	模式	2	2	6
9	系统	1	1	3

关键词频次信息进行简要归纳分析。

(1)“知识体系”“学术制度”“学术组织”“教学科目”是反映“学科”概念的关键内容。知识体系的频次达26次,频率29%,出现率81%;学术制度和学术组织的频次均达18次,频率20%,出现率56%。这表明“知识体系”“学术制度”和“学术组织”是“学科”概念的重要内涵,即学科的属名就是知识体系、学术制度和学术组织。

(2)“教学科目”“活动形态”“社会服务”是反映“学科”概念的重要内容。其中,“教学科目”的频次达12次、频率13%、出现率38%;“活动形态”即学术活动,其出现频次为7次,频率8%、出现率22%;“社会

服务”的频次达5次、频率5%、出现率16%。这3个词汇的词频指标也相对较高,在很大程度上反映了学科的功能和表现方式,即学科的功能是发现知识、传播知识和应用知识;学科的表现方式是教学科目、学术活动或社会服务。

(3)“经验方法”“模式”“系统”等核心词汇是反映“学科”概念的相关内容。与前两组词汇相比,这组词汇的词频数值相对较低,对解释“学科”概念的作用不大,属于边缘角色。具体来看,将学科解释为经验方法、模式、系统,只是概括了学科的外在表象,但归纳过于宽泛,无法体现学科的独特特征。

3. 绘制并分析“学科”概念的图谱。通过上述分析,我们对学科概念的核心词汇有了一个基本的认识,但为了更准确地揭示“学科”概念的内涵与外延,我们借鉴层次分析法的“分层”理论,将上述分组进一步分解为核心层、重要层、非重要层,绘制出“学科”概念的层次分析图谱,如图2所示。图谱由两个大类、三个层次构成,其中,核心层反映“学科”的概念内核;其余层次分别从“学科”概念的功能、表现方式、存在方式揭示学科的外延^[9]。

“层次分析图谱”为我们界定“学科”概念提供了一个有力的分析框架。笔者认为,所谓学科就是指人们在认识客体的过程中形成的一套系统有序的知识体系。当这套知识体系被完整地继承、传授并创新发展

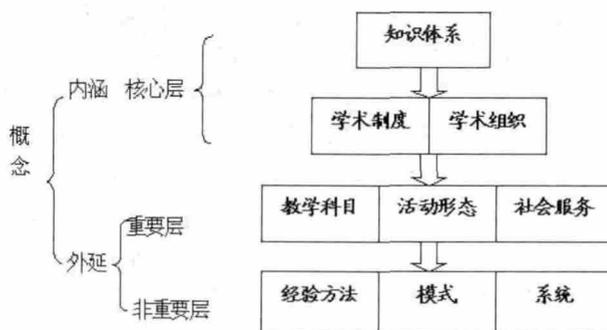


图2 “学科”概念的层次分析图谱

展以后,学科就表现为一种学术制度、学术组织教学科目,或表现为一种活动形态。学术组织是依据学科内在关系形成的具有科研、教学一体化功能的组织,因此,人们将学科进一步演化为科研活动或考试科目。但无论学科的表现方式如何,学科主要是基于知识、权力与规训的制度组合。值得指出的是,根据新制度学派的理解,组织和制度是具有相同的含义,是通用的。

四、学科的合法性与一流学科的评价标准

通过词频统计,我们发现学科包括两方面含意:第一,学科是一种知识体系,不同的学科就是不同的知识体系。学科的发展不仅包括知识的发现,而且包括知识的整合和系统化。第二,学科是一种学术制度,它以分门别类的制度安排来追求知识。学科的建构实质上就是学科从知识体系转化为学术制度的过程^[10]。任何学科都是由研究对象界定的,而不是由研究方法界定的。学科合法性的第一个依据是独特的研究对象。研究对象是一个学科区别于另一个学科的主要依据,不同学科可以有共同的研究方法。研究对象不是天然形成的,而是人为建构的。实际上,把知识分解为各种学科是人为的,学科的划分具有偶然性。世界是有机的统一体,是不可分割的,这是我们的基本世界观。所有的学科都研究现实世界。但由于现实世界是一个统一的整体,不能截然分开,因此学科的界限是很难划分清楚的。然而,由于人的认识能力的有限性,必然产生一个有限的认识能力与无限的认识对象之间的矛盾。这就是庄子所感叹的,“吾生也有涯,而知也无涯,以有涯随无涯,殆矣。”为了把握世界、理解世界,人们往往从无限的现实世界中划定一个有限的范围作为认识对象,把一个论题与其他论题分离开来,所谓“弱水三千,只取一瓢饮”。可见,这种分割是偶然的、主观的,有时是武断的,带有人为的价值偏见。正是在此意义上,华勒斯坦提出要开放社会科学,因为把社会科学划分为政治学、经济学、社会学是人为的,这些学科的界限具有可渗透性,它们是相通的^[10]。

虽然把知识分解为不同学科只是方便人们认识世界的权宜之计,但是这种学科的划分一旦形成就难以推翻。这是因为学科已经制度化。作为一种社会制度,学科建构的背后有着复杂的利益和权力关系,这是一种强大的同构力量,是学科合法性的第二个重要因素。学科一旦建立,不但框定了某种精神的领地,而且学科本身也自我稳固。学科通过学科文化、学科规训、学科规范把进入这个学科的学者和学生塑造出相同的问题意识和思维方式。学科的建构过程是一个制

度化过程,对传统学科的挑战是一个去制度化的过程。要改变传统的学科划分,创造一种新的学科结构,就要对已经建立的正统观念发起挑战,这种冲突会造成个人地位的潜在威胁。学科创新实质上是权力和利益的再分配,因此很难成功。跨学科研究之所以在大学难以推行,是因为它动了传统学科的奶酪。因此,必须对学科进行社会学的分析。从知识社会学的角度看,一个学科要得到发展,必须有两个前提条件:一个是人的问题,一个是经费问题。一个学科要得到发展需要有知识的探索者、知识的传播者以及学术薪火的承接人,即需要一流的学者和一流的学生。“一门学科需要持续不断地补充研究人员以提供新知识,需要不断补充训练有素的教师队伍来引导下一代学生,需要学生源源不断地加入。”^[10]一个学科要得到发展还必须能得到足够的经费支持。学术史上的无数案例证明,若不能得到经费的支持就会导致学科的衰落,最后被某一扩张性的学科吞噬。从这个意义上说,学科的发展除了要考虑学术逻辑(研究对象),还要考虑社会需求逻辑(资助者的胃口)。学科发展最大的资助者是政府,美国二战后发布了《科学:无尽的前沿》,确立了联邦政府对学科研究的支持制度。除政府之外,企业和非政府的研究基金会也是学科的重要资助者。满足社会需求是学科的社会责任,这常常与学术自由精神是相悖的。因此,在学术自由与学术责任之间保持平衡、在学术逻辑和社会需求逻辑之间保持平衡是学科健康发展的基石。

通过上述分析,我们很容易归纳出学科合法性的两个维度:一是内在合法性,一是外在合法性。前者是指学术性标准,即明确的研究主题和卓有成效的研究方法。后者是指实践性标准,即学科必须满足社会的某种需要。基于学科合法性的两条标准,我们可以进一步探讨一流学科的评价标准。我们认为,从学术性标准来看,一流学科的评价标准是客观的,是国际可比的;从实践性标准来看,一流学科的评价标准是主观的,是有地方特色的。从学术标准来看,一流学科有两个标志,一是拥有一流科研,产出一流学术成果;二是有一流的教学,培养出一流的人才,而一流科研和一流教学要依靠一流的学者队伍,建设一流的学者队伍取决于两个前提条件,一是充足而灵活的经费,二是良好的管理体制机制。从实践性标准来看,一流的学科不但要为区域工商业创新做出贡献,而且要为区域人力资源做出贡献,甚至还要为区域文化建设、环境建设做出贡献。换句话说,从实践性标准来看,学科建设应该面向国家和区域创新体系。为了证明这一

点,笔者对国家“双一流建设”政策文本和各省市对接“双一流建设”的区域政策文本进行分析(见表3)。通过从政策文本“指导思想”部分提取关键词,我们发现除了重视学术标准之外,还特别重视实践标准,强调一流学科必须服务国家创新驱动发展战略、服务国家和区域经济社会发展。一流学科的评价标准应该兼顾学术标准和实践标准。

表3 一流学科建设方案指导思想的核心词汇列表

一流学科建设方案名称	核心词汇
《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》	中国特色;世界一流;创新驱动;服务经济社会发展;国际竞争力;高等教育综合实力;伟大复兴;中国梦
《上海高校高峰高原学科建设项目计划》	经济社会发展;国际学术前沿;上海市重大发展战略需求;国内领先;国际一流;学科高峰
《陕西高等学校学科建设发展规划(2016-2020年)》	国际学术前沿;国家战略需求;区域发展需要;彰显特色;经济社会发展
《浙江省教育厅关于开展省一流学科遴选工作的通知》	国内一流;区域经济社会发展;现代产业结构;人才培养;科学研究;社会服务;文化传承创新
《关于印发河南省优势特色学科建设工程实施方案的通知》	创新驱动战略;国家战略部署;河南重大发展需求;学科高峰;高等教育局部高端突破
广东省《关于建设高水平大学的意见》	大学治理体系;高素质专门人才;拔尖创新人才;自主创新能力;综合实力;区域竞争力;国际影响力
《北京高等学校高精尖创新中心建设计划》	服务北京和国家;创新驱动发展战略;体制机制改革;国际创新;自主创新;创新资源

那么,什么是世界一流学科的标准?顾名思义,世界一流学科是强调学科建设要在全球范围内寻找参照系。世界高等教育有两大体系,因此,世界一流学科有两大参照系。一个是欧洲大陆传统体系,一个是盎格鲁-北美传统体系。盎格鲁-北美传统体系强调学术自由、学术自治,重视学科的学术标准;欧洲大陆传统体系强调国家需求、政府控制,重视学科的实践标准。前者认为,学科是一个科学研究的平台、汇聚学者的平台,后者认为学科是一个教学的平台、育人的平台。这两种体系在很长的时间内一直处于竞争状态,当前占主导地位的是盎格鲁-北美体系。正因为如此,美国科学基础数据库(ESI)成为了当前世界一流学科的主要评价标准,为广大发展中国家所普遍仿效。尽管如此,欧洲大陆体系依然有可取之处。事实上,盎格鲁-北美体系也在积极吸收欧洲大陆体系的实践标准。当前世界有三个有影响力的世界一流大学和一流学科排名体系,除上海交大的大学学术排名体系依然坚持单一的学术标准,其他的两个排名(美国新闻与世界报道、泰晤士报)都既重视学术标准,又重视实践标准。其中,实践标准主要通过学科声誉、学生满意度、社会贡献等来体现。综合世界三大学科排名体系,可以发现一流学科的标准主要包括一流的学者、一流的学生、一流的科学研究、一流的学术声誉、一流的社会服务。

五、中美一流学科的比较分析

伯顿·克拉克认为,高等教育系统是由学科与院校构成的矩阵结构。这清楚地说明了学科与院校紧密的关系。学科是院校的构成细胞,院校是学科的组织载体。学科与院校的交叉点是基层学术组织,基层学术组织既是学科单位,又是院校的基本单位。作为学科单位,基层学术组织是科学研究的平台,是学者汇集的平台;作为院校的基本单位,基层学术组织是教学的平台,是社会服务的平台。因此,评价大学中一个学科的建设水平,实际上是综合评价大学中一个基层学术组织的水平和声誉。从这个意义上,基层学术组织中的学者、学生、学术成果、学术声誉就构成了学科的四大核心要素。作为一个学术组织,学科是科学研究的平台、是教学育人的平台、是人才队伍建设的平台、是社会服务的平台。因此,判断我们离世界一流学科还有多远,要从学者队伍、学术成果、学生质量、学术声誉等维度与世界一流大学进行比较。

1. 学术队伍。从某种角度上来说,一流的学术队伍就是一流的学科的代名词,因为学科的水平很大程度上取决于学术队伍的研究水平。在大科学时代,团队科研是主导模式。因此,学术队伍的水平不仅取决于学术骨干的研究能力,还取决于学术带头人与团队成员之间的相互支撑关系。如果说一流的学术团队能够为学科的发展营造一片“高原”,那么一流的学术带头人将会借助其团队优势打造一座学科“高峰”。可见,一流的学术队伍既要有顶尖的学科带头人,又要有高水平的学术团队,只有两者相互支持、相互协作,才能打造一座座学科“高峰”。如,哈佛大学 Faculty 系列教师 2259 人,其中:拥有美国国家科学院、美国国家工程院、美国国家医学院三院院士 300 余人。正是因为学术团队中“高峰”与“高原”的互动,哈佛大学才有年产 10000 篇 SCIE 论文的产出,也才有 22 个学科全部进入 ESI 前 1%,且有众多学科名列前茅的表现。因此,国内外有远见的办学都把打造和谐的高水平学术团队作为提高学科水平的重要抓手。

世界一流大学必然拥有若干世界一流学科,世界一流学科必然拥有一流的学术队伍。我们与世界一流大学的主要差距就是学术队伍的差距。由表 4 可知,美国一流大学的校际学术队伍分值的平均值为 27.86,方差为 4.62;而中国一流大学的校际学术队伍分值的平均值为 1.59,方差为 1.05。换句话说,在世界

一流学科的学术队伍当中,美国一流大学学术队伍素养的“均值”大,其方差小;而中国一流大学则相反,即学术队伍的“均值”小,其“方差”也小。这就说明,尽管中国一流大学相关学科进入ESI前1%,但是与美国一流学科还有很大的差距,这种差距主要体现在学术队伍素养的巨大差异上。从各学科的学术队伍来看,美国一流大学在5个学科领域学术队伍的“方差”较小,即美国一流学科不仅“高峰”凸起,而且形成了“峰峦叠嶂”的态势。究其原因,这种高水平的学科群主要建立在学术队伍的“高原”之上。

表4 一流学科在学术队伍方面的比较

类型	学校名称	指标	数学	物理	化学	计算机	经济与商业	加权值	总值	类值
世界一流	哈佛大学	Award	50	85.4	59.7	49.9	55.9	9	28.02	27.86
		HiCi	65.7	81.1	80.2	52.8	100	19		
	斯坦福大学	Award	55.9	100	100	52.9	31	10.2	29.93	
		HiCi	100	64.2	72.6	100	57.9	19.7		
	麻省理工学院	Award	25	98.6	41.8	100	50.6	9.5	25.64	
		HiCi	52	53.5	74.4	84.3	58.9	16.2		
国内一流	北京大学	Award	0	0	0	0	0	0	2.6	1.59
		HiCi	20.7	0	31.2	0	0	2.6		
	上海交通大学	Award	0	0	0	0	0	0	1.61	
		HiCi	18.5	9.8	0	3.9	0	1.6		
	清华大学	Award	0	0	0	0	0	0	0.55	
		HiCi	0	0	11	0	0	0.6		

数据来源:上海交通大学学术排行榜网页: <http://www.shanghairanking.com/>,其中:Award是指教师获得诺贝尔奖或菲尔兹奖的分值;HiCi是指高被引科学家的分值。在学术评价系统中,这两个指标的权重分别是15%、25%。

国内外一流大学的实践经验表明,要建设世界一流大学和一流学科,最为核心的要素是学术队伍,没有一流的学术队伍,就不可能有世界一流学科,也不可能有一流大学。当然,如果一门学科已经跻身世界一流学科的行列,如果一流人才的流失将导致一流学科地位的丧失。在全球化的时代,学术资源是全球配置的,一流学者也是全球性流动的。

2. 学术成果。一流的学术成果是一流学科的重要产出,也是评价一流学科的重要标准之一。从科研与教学的关系来看,科研成果在很大程度上丰富了教学内容,为学生提供最前沿的知识和体验。可见,科研成果直接与课程内容、学生学习等要素相连,而这些要素关涉整个基层学术组织发展的水平。因此,一流学科必然要以一流的学术成果为指向。学术成果不仅要转化为专利、转化为生产力、转化为产品,还要源源不断地转为课程、转为教学内容、转化为讲义教案。一流学术成果的载体具有多样性,既可表现学术论文,也可表现为专利技术。学术研究究竟要面向什么?这与学科性质有关,有些学科(如基础文科与理科)可以面向论文,但绝大部分的学科应该面向国家创新体

系。评价学术成果,不仅要看高水平的学术论文,也要看为人类变革与发展做出重大贡献的专利、技术。

从国际可比指标来看,学术界公认SCIE论文可以部分反映一个学科的水平,美国ESI数据库主要从SCIE的数量和质量两方面衡量一个大学的学科发展水平。由表5可知,美国大学一流学科产出的科研成果总值的方差为0.49,均值为39.62;中国大学一流学科产出的科研成果总值的方差为2.93,均值为35.21。两者均值相差不大表明,一流学科必然有一流的科研成果,中美大学表现惊人一致。但两者方差悬殊,这表明尽管中美一流大学在科研成果数量上差异较小,但从科研成果的质量上看,差距甚大。以美国3所大学为例,近十余年,哈佛大学、斯坦福大学、麻省理工大学分别在化学、物理、生理或医学等学科均收获3枚以上的诺贝尔奖,近十年均在不同学科领域做出了巨大的贡献。而中国北京大学、清华大学、上海交通大学3所一流大学却在科研成果上只有学科“高原”,却无重大科研成果创造学科“高峰”。

表5 一流学科在科研成果方面的比较

类型	学校	指标	数学	物理	化学	计算机	经济与商业	加权值	总值	类值
世界一流	哈佛大学	PUB	56.6	58.6	53.2	50.3	100	15.935	39.29	39.62
		TOP	88.9	92.3	97.2	98.9	89.7	23.35		
	斯坦福大学	PUB	62.8	66.3	49.9	68.3	77.2	16.225	39.15	
		TOP	92.1	89.4	98.6	89.8	88.6	22.925		
	麻省理工学院	PUB	66.3	84.2	61.2	72.5	74.4	17.93	40.42	
		TOP	84.1	87.3	97.8	87	93.5	22.485		
国内一流	北京大学	PUB	61.7	79	82.7	68.2	52.3	17.195	36	35.21
		TOP	78	77.5	80.4	76.3	63.9	18.805		
	上海交通大学	PUB	62.2	59.9	68.9	79.1	46.4	15.825	33.25	
		TOP	79.9	68	71.3	69.6	59.7	17.425		
	清华大学	PUB	66.6	78.5	84	100	47.9	18.85	36.39	
		TOP	69	69.4	76	71.2	65.1	17.535		

数据来源:上海交通大学学术排行榜网页: <http://www.shanghairanking.com/>,其中:PUB是指各学科的SCIE论文;TOP是指各学科论文中发表在影响因子前20%期刊上的比例。在学术评价系统中,两个指标的权重分别是25%、25%。

可见,一流的学科必然是以一流的科研成果为标识的,其科研成果不仅要能够创造学科“高原”现象而且要能够创造像诺贝尔奖级的学科“高峰”现象。

3. 学生质量。学生质量既指生源质量,更指培养质量。培养一流学生是一流学科另一重要标识。学科以专业、课程、教学的方式向学生传授知识、培养专业能力、塑造人格。如何界定学生质量是否一流,是一个令学术界头疼的问题。人们常常以产出杰出校友作为学生质量一流的佐证。如人们津津乐道哈佛大学、麻省理工学院、斯坦福大学培养学生质量一流,其证据往往是这些大学在众多一流学科领域培养出了数十位诺贝尔奖、菲尔兹奖、普利策奖获得者,培养出了一

批世界级学术带头人,培养出了众多政界要员和商界精英。杰出的校友与大学培养质量直接相关吗?1966年,美国科尔曼报告给出了否定的答案。该研究通过实证数据证明,杰出校友的成功与学校教育相关性小,而与学生的家庭背景相关性大^[1]。可见,一流学生是选出来的,不是教出来的。这就很好解释,许多一流大学为了争夺优秀生源不择手段。这些优秀大学之所以为优秀生源展开激烈竞争,是因为他们需要吸引优秀生源来反证大学或学科的卓越。

中国一流学科与国外一流学科的一个重要差距是不能培养拔尖创新人才。由此形成恶性循环,也不能吸引优秀生源。由表6可知,从国际比较来看,美国大学一流学科的校友学术表现(学生质量)远远高于中国,中国大学相关学科在世界级学术奖项上表现低劣。从美国3所顶尖大学的学术表现值来看,其校友质量与相应的学科排名一致,比如,哈佛大学的物理学与化学的校友学术表现为满分,而这两个学科在这3所高校中名列第一。从不同学科的差异性来看,学科之间方差越小,学科总体的排名就越靠前。如与其他两所大学相比,哈佛大学校友学术表现值的方差最小,其学科整体实力最强。总的来说,一流的学科必然能够培养出一流的学生,一流的学生也必然需要一流的学科、一流的大学、一流的制度等育人要素发挥“协同效应”。

表6 一流学科在学生质量方面的比较(学术成就)

类型	学校	指标	数学	物理	化学	计算机	经济与商业	加权值	类值
世界一流	哈佛大学	Alumin	100	100	100	75.6	85.3	9.218	6.23
	斯坦福大学	Alumin	0	63.2	57.7	75.6	42.6	4.782	
	麻省理工学院	Alumin	0	96.6	0	37.8	100	4.688	
国内一流	北京大学	Alumin	0	0	0	0	0	0	0
	上海交通大学	Alumin	0	0	0	0	0	0	
	清华大学	Alumin	0	0	0	0	0	0	

数据来源:上海交通大学学术排行榜网页;http://www.shanghai ranking.com/,其中:Alumni是指获得菲尔兹奖或诺贝尔奖的校友折合数。在学术评价系统中,这个指标的权重是10%。

科教融合、协同育人是世界一流大学人才培养的共同规律。当一流的学科以一流学科群的形式出现时,培养一流的学生只是水到渠成的事情;当若干一流学科表现突出时,培养一流的学生也能顺利实现;当一流学科未能在相关领域突破时,培养一流的学生就很困难。

4. 学术声誉。学术界常常以学术声誉来评价一流大学。其实,一所大学的学术声誉常常是因为若干学科的学术声誉而形成的。因此,一所大学学术声誉归根结底来源于这所大学的学科声誉,一流学科拥有一流的学科声誉,一流大学拥有若干一流的学科而名

满天下。学界普遍认为,学术声誉主要包括学术生态、学科制度、学术规范、学术质量等方面,其中,学术生态强调学科风气和学科文化,学术自由处于核心地位;学术制度和学术规范强调学科治理与管理,学术自治处于核心地位;学术质量主要反映学术的贡献程度,促进社会发展处于核心地位。如普林斯顿大学的数学和物理学有着悠久的学术传统,著名的相对论大师爱因斯坦、数学大师冯诺依曼·阿廷创造良好的学术生态和学科声誉,吸引了一流的学生、教授,以及相当的学术资源,这就为学科的发展奠定了良好的基础,也奠定了这两个学科在学术界的领导地位。

为了说明一流学科与一流学术声誉之间的关系,我们选取《美国新闻与世界报道》对世界一流学科的研究声誉数据来反映学术声誉与学科之间的关系,尽管研究声誉不能完全体现学术声誉的全部内容,但可“窥一斑而见全豹”。由表7可知,从研究声誉范围来看,美国大学的研究声誉值在全球范围和本国范围基本一致,而中国大学的研究声誉值在全球范围内排名靠后;从中美大学研究声誉比较来看,美国大学的研究声誉排名靠前,各大学之间差异较小,中国大学的研究声誉排名靠后,各大学之间差异较大,且中美大学在同一学科下的排名差距比其他标准更为明显。

作为学科的软实力,学科的学术声誉是一流学科的核心内容,良好的学术声誉可以为该学科吸引一流的学术队伍、一流的学生,以及优良的学术资源。从这个角度来看,学术声誉与一流学科是一种相互建构的关系。中国大学的一流学科在相应的学科领域排名靠后,与其他标准相比,学术声誉的差距更为明显,说明

表7 一流学科在学术声誉方面的比较

类型	学校	指标	数学	物理	化学	计算机	经济与商业	加权值	总值	类值
世界一流	哈佛大学	Grr	3	3	4	7	1	3.6	4.2	3.37
		Rrr	2	2	4	13	3	4.8		
	斯坦福大学	Grr	7	6	7	2	3	5	4	
		Rrr	3	4	5	2	1	3		
	麻省理工学院	Grr	5	1	1	1	2	2	1.9	
		Rrr	4	1	1	1	2	1.8		
国内一流	北京大学	Grr	29	34	29	47	37	35.2	19.9	44.6
		Rrr	2	4	7	7	3	4.6		
	上海交通大学	Grr	168	209	239	75	-	172.75	97.13	
		Rrr	14	25	39	8	-	21.5		
	清华大学	Grr	42	35	22	22	-	30.25	16.75	
		Rrr	4	4	3	2	-	3.25		

数据来源:《美国新闻与世界报道》发布的世界一流大学排行榜http://www.usnews.com/education/best-global-universities/rankings?int=a27a09.,其中:Grr是指学科在全球范围内研究声誉的排名;Rrr是指学科在本国范围内研究声誉的排名。在学术评价系统中,两个指标的权重都是10%。清华大学、上海交通大学经济与商业学科的研究声誉数据缺失,故用“-”来表示。

学科的学术软环境不行。

六、坚持主体性与国际化,全面推进“双一流建设”

作为具有浓厚的欧洲大陆传统的高等教育体系,中国建设世界一流大学首先遵循社会需求逻辑,其次遵循学科逻辑。晚清创办的京师大学堂是模仿日本东京大学建立的,日本东京大学的模板来自于法国和德国,是一种典型的欧洲大陆模式。民国时期,中国大学开始学习美国模式,试图建立盎格鲁-北美模式的高等教育体系。新中国成立之后,我们全面学习苏联,强调社会需求逻辑,中国大学再次回到欧洲大陆模式。改革开放之后,我们又开始学习美国,开始强调学科逻辑。近段时间来,我们要求普通本科向应用型大学转型,似乎又转向欧洲大陆模式。百年的演变,中国大学始终处于学科逻辑和社会需求逻辑的文化冲突之中。由于实践理性是中华文化的主根,因此社会需求逻辑在大学中处于主导地位。服务创新驱动发展战略、服务经济社会发展,扎根中国大地办大学,这是中国一流学科建设的“主体性”标准。由于全球大学的主导模式是美国模式,因此学科逻辑在一流大学建设中处于重要地位。根据国际可比指标建设一流学科,这是中国一流学科建设的“国际化”标准。正如美国白宫科技顾问、纽约州立大学石溪分校前校长马布格(Marburger)所言,只能按照国际公认的标准来达到一流。单独搞一流标准只能偏离方向。只有成员是一流的,机构才能是一流的。因此争取达到一流的大学必须不断评估自己的人员,这种评估必须有外界参与。

由于中国大学的办学首先遵循社会需求逻辑,然后才是学科逻辑,因此只用学术逻辑来评价中国大学是不公平的。很多人经常用香港科技大学的学术表现来批评内地“985工程”大学的“平庸”,这种批评不能完全令人信服。这是因为香港科技大学的办学逻辑与内地“985工程”大学遵循的办学逻辑不同。前者只遵循学科逻辑,不考虑社会需求逻辑,这样的办学相对简单。只要开出高薪吸引一批善于发表SCIE的学者即可。国家重点建设的“985工程”大学,办学的逻辑要复杂得多,首先必须遵循社会需求逻辑,为国家发展做贡献,然后才是遵循学科逻辑。从某种意义上说,香港科技大学的学术表现的确超过了内地很多理工科的“985工程”大学,但是香港科技大学为区域经济社会发展的贡献并不大。内地的“985工程”大学可能学术表现不如香港科技大学,但是为国家和社会发展

做出的贡献要远远大于香港科技大学。如内地的清华大学控制6个上市公司,校办产业年产值超过1000亿,不但解决了很多国家经济社会发展的关键技术问题,而且解决了很多人的就业问题。事实上,从学科的社会贡献的角度看,中国大学的学术表现要好于国外大学。根据英国泰晤士报的世界大学排名体系,中国顶尖大学的表现要好于美国顶尖的大学(如表8)。表中II是Industry Income的缩写,主要考察一所学校的研究与工商业界的联系。在社会贡献方面,北京大学、清华大学、上海交通大学在工程科技等学科的得分高于哈佛大学、麻省理工学院、斯坦福大学。正是考虑到了办学的社会需求逻辑,中国大学在泰晤士报排名体系中的成绩要好于上海交大的世界大学学术排名体系。

表8 一流学科在社会贡献方面的比较

类型	学校	指标	物理科学	工程科技	社会科学	生命科学	艺术与人文	临床医学	加权值	类值
世界一流	哈佛大学	II	52.6	57.1	49.7	61.5	48.6	53.2	1.34	1.72
	斯坦福大学	II	88.3	91.2	70.8	92.6	66.0	55.0	1.93	
	麻省理工学院	II	66.3	98.0	99.1	67.4	45.5	-	1.88	
国内一流	北京大学	II	100	99.7	100	-	77.5	-	2.36	2.31
	上海交通大学	II	-	98.3	-	-	-	-	2.46	
	清华大学	II	59.7	99.6	94.3	-	-	-	2.11	

数据来源:泰晤士报2015—2016学科排行榜 <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/by-subject>,其中II是Industry Income的缩写,在学术评价系统中,该指标的权重是2.5%。泰晤士报只公布了各学科领域前一百名大学的数据,未能统计的数据用“-”表示

坚持一流学科建设的主体性和国际化标准,就要将学科视为一个处于大学环境下的基层学术组织。学科既是一个科学研究的平台,也是一个教学的平台,必须坚持科教融合和学科专业一体化建设;学科既是一个教师队伍建设的平台,也是一个创新创业的平台,必须坚持产教融合、校企合作。大学是学科与院校构成的矩阵结构,一流学科建设需要制度创新。院校的治理是科层式治理,学科的治理是行会式治理。如何处理这两种治理模式之间的冲突,是实现大学治理现代化的核心内容。我们认为,一流大学的建设涉及三个层面的问题,第一个是体制层面的问题,第二个是管理层面的问题,第三个是技术层面的问题。作为大学最小的封闭单位,学科属于技术层面的问题。管理体制机制的优化是为学科发展提供良好的环境,使之免受外部因素的冲击和干扰。技术层面的问题应该坚持“由最有资格的人决策”和“最低决策”的原则,即必须坚持学术自治和学术自由。这才是世界一流学科的最高标准。

(周光礼,中国人民大学教育学院教授,北京100872;武建鑫,中国人民大学教育学院博士生,北京

100872)

参考文献

- [1] 刘经南. 树立大学学科建设理念 推进一流学科的跨越式发展[J]. 中国高等教育, 2005(Z1).
- [2] 刘献君. 大学之思与大学之治[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2000: 17-37.
- [3] 徐立之. 香港大学校长: 大学为理想不为排名榜[N]. 新华每日电讯, 2012-08-21.
- [4] 浙江省教育厅关于开展省一流学科遴选工作的通知[EB/OL]. (2015-12-04)[2015-12-14] <http://www.zjedu.gov.cn/news/144921334552992572.html>.
- [5] 关于印发《陕西高等学校学科建设发展规划(2016—2020年)》的通知[EB/OL]. (2015-11-19)[2015-12-14] <http://www.snedu.gov.cn/news/jiaoyutingwenjian/201511/19/10001.html>.
- [6] 关于印发河南省优势特色学科建设工程实施方案的通知[EB/OL]. (2015-12-12)[2015-12-14] <http://www.haedu.gov.cn/2015/12/12/1449903821125.html>.
- [7] 马费成, 张勤. 国内外知识管理研究热点——基于词频的统计分析[J]. 情报学报, 2006(2): 163-171.
- [8] 李怀祖. 管理研究方法论[M]. 西安: 西安交通大学出版社, 2004: 41-45.
- [9] 徐晓敏. 层次分析法的运用[J]. 统计与决策, 2008(1).
- [10] 周光礼. 反思与重构: 教育法学的学科建构[J]. 高等教育研究, 2007(6).
- [11] 马晓强. “科尔曼报告”述评——兼论对我国解决“上学难、上学贵”问题的启示[J]. 教育研究, 2006(6).

What is the World-Class Discipline

Zhou Guangli Wu Jianxin

(School of Education, Renmin University of China, Beijing 100872)

Abstract: Discipline is the cells of University. The world-class discipline is the foundation of building a world-class university, so we should clarify the connotation of a world-class discipline to build a world-class university. In this paper, we constructed the AHP map of concept of discipline by the word frequency analysis, and defined the connotation and denotation of the discipline. Studies have shown that discipline is not only a system of ordered knowledge, but also the social construction of discipline academic institution. In the university organization, the discipline mainly shows five aspects, such as research platform, teaching subjects, academic team, disciplinary system, and disciplinary culture. On the basis of the clear “discipline” concept, we launched two dimensions of disciplines legitimacy: the inherent legitimacy and external legitimacy. Based on two dimensions of legitimacy, we summarize four standards of the world-class disciplines: first-class academic team, first-class research, first-class student quality, first-class academic reputation, and first-class social contribution. China must adhere to the principles of international subjectivity, and combine social needs and demand logic together to build the world-class discipline.

Key words: discipline; academic institution; world-class disciplines; knowledge systems; world-class discipline; world-class university