

以应用型人才培养促进区域经济发展和国家竞争力提升 ——德国应用技术大学的经验

秦琳*

一、德国应用技术大学的建立背景

二战结束后,德国确立了社会主义市场经济体制。依靠良好的工业基础和较高的劳动力素质,同时也在马歇尔计划的资金支持下,德国经济很快复苏并迅速发展。20世纪60年代,德国超过英、法成为世界第三大经济体。

二战前,德国已经建立了较为完善的职业教育和培训体系,持续培养了大批高素质技术工人,这也成为德国经济复兴和迅速发展的保障。但经济的快速发展和工业化进程的不断升级对劳动力提出了新的要求。企业和社会迫切需要大批拥有良好的文化基础、既掌握理论知识又具有实践能力的高层次专业技术人员。德国原有的大学(Universität)定位于学术型人才的培养,功能和目标相对单一,专业设置以基础性学科为主,且学制较长,获得大学文凭至少需要五年时间,无法满足新增的社会需求。而在大学之外,德国自19世纪开始建立的很多工程师学校(Ingenieurschule)、高级技术学院(Höhere Technische Lehranstalt)、机械学院(Maschinenbauschule)等机构则在培养专业工程技术人员方面有很好的基础。^[1]到20世纪60年代末,产业界对于提升工程技术人员培养层次的呼声越来越高。同时,这一时期很多欧共体国家已经逐步把工程师培养纳入高等教育范畴,这也成为德国对原有的工程技术类学校进行改革升级的动因。

从1967年开始,巴登—符腾堡、柏林、北莱茵—威斯特法伦等州先后开始了建立以工程技术为专业特色的新型高等教育机构的尝试。1968年10月,联邦德国各州州长达成协议,一致同意将原有的基础较好的工程技术类学校进行合并或改

革,建立高等专科学校(Fachhochschule),也就是今天所说的应用技术大学,并通过师资培训、课程改革、设备更新等使这些学校达到高等教育机构的水平。今天,德国所有应用技术大学中有1/3是在原有的工程技术类学院基础上建立的。

二、德国应用技术大学的发展历程

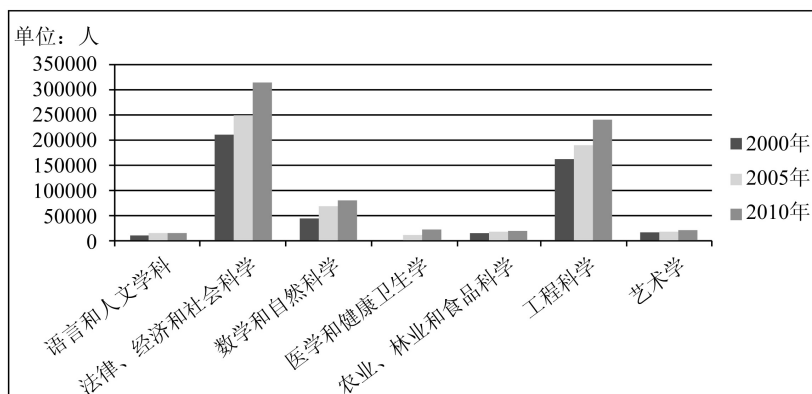
1976年颁布的《高等教育总纲法》正式明确了应用技术大学作为高等教育机构的大学(学术版)2013年第9期61法定地位。之后,应用技术大学在德国进入了一个快速发展时期,学校数量不断增加,招生规模不断扩大。两德统一后,原民主德国的一些高等工程技术院校也改建为应用技术大学。从1993~2012年的20年时间里,德国应用技术大学的数量从125所增加到214所,远远高于其他类型高校的数量增长。其中,私立院校的数量从39所增加到109所,今天已经占到所有应用技术大学的一半。2013年,应用技术大学注册在校生共82.8万人,约占德国高校在校生总数的1/3。^[2]

早期应用技术大学的学科设置以工程技术类专业为主,但很快拓展到社会工作、商学等应用型的社会科学领域。20世纪80年代以来,随着信息科学的发展,计算机技术专业在应用技术大学也开始兴起。进入90年代,为应对新兴的社会需求,德国应用技术大学中跨学科的应用型专业增多,如工业工程与管理、生物工程、化学工程、应用化学、经济法学、管理学等。还有一些新兴的专业得以发展,特别是非医师类的卫生健康和护理类专业,如护理学、护理管理、护理教育学、应用健康学等。^[3]从学科大类上看,最近十年,德国应用技术大学经济、法律和社会类专业的招生规模显著

* 秦琳,女,中国教育科学研究院国际比较教育研究中心,博士。

增长,成为在校生最多的专业领域。其次是工程技术类专业,在校生规模也有较大增长,具体见图2-1。总体来说,在四十多年的发展历程中,尽管

专业数量和类型有较大变化,但应用性始终是德国应用技术大学专业设置的基本准则。



在前期发展过程中,德国应用技术大学主要定位于人才培养,通常不涉及科研活动,在各个州的高等教育法规中,应用技术大学的任务被明确定位于应用型人才培养,科研则被规定为是综合性大学和科研机构的任务。但20世纪90年代中后期以来,很多应用技术大学开始从事应用性科学研究和技术研发方面的工作,越来越多的联邦州开始将应用性科研作为应用技术大学的一项必须的或选择性的任务。^[5]

在1998年之前,德国综合性大学所授第一级学位为文凭学位(Diplom,主要在自然科学领域)和文科硕士学位(Magister,主要在人文社会科学领域),这两个学位在国际比较中通常被视为等同于其他三级学位体系国家中的硕士文凭。而应用技术大学所授毕业学位(Diplom)后须加缀“FH”,这通常被视为应用技术大学所授文凭略低于大学文凭的象征。1998年,德国对高等教育学制进行了改革,德国综合性大学和应用技术大学都引入了“本科—硕士”学位体系,且不同高校类型所授的本科、硕士学位没有地位差别,只有专业的区分。1999年博洛尼亚改革进程启动之后,本科学位和硕士学位在德国高校全面推广。这标志着德国应用技术大学和综合性大学在学制、学位和文凭认可度上的差别进一步缩小。

三、德国应用技术大学的人才培养:突出的实践性和应用性导向

实践性和应用人才培养是德国应用技术大学

人才培养的突出特色,也是其核心的比较优势,这体现在专业设置、课程设置、实习安排、师资配备和考核等多个方面。

(一)应用性导向的专业设置

德国应用技术大学的专业设置集中在农林/食品营养、工程学、经济/经济法、社会服务、行政管理与司法服务、计算机技术、卫生护理、设计、通讯传媒等领域,^[6]具有显著的应用性特色和职业导向。这样的专业设置与应用技术大学明确的人才培养目标相一致,并与综合性大学注重基础性和学术性的专业设置形成良好的互补。希望学习基础性知识或从事学术研究的学生通常选择进入综合性大学学习,而那些希望从事某类具体专业性工作的学生则可以选择专业对口的应用技术大学。这样一种专业设置也在很大程度上保障了毕业生的就业竞争力。对于德国人而言,应用技术大学和综合性大学只有学校定位和专业设置的不同,并不存在地位高下或生源质量的显著差别。

(二)课程设置和授课方式强调实践性

应用技术大学开设大量的实践性课程,即使是理论性课程的学习也注重联系实践,特别强调学生应用理论知识解决实际问题的能力。例如,应用技术大学很多实践性课程采用项目化教学方式。这类课程要求学生在学习期间完成至少一个项目作业(Projektarbeit)。所需的时间一般为一学期,由5~8名学生组成项目小组共同完成。项目选题可以由教师指导完成,也可由学生自选,还有很多时候是由学校的合作企业提出。企业往往通

过这种方式来解决生产实践中的一些具体问题,并会安排专业人员与教师一起指导学生完成此类项目课题。^[7]

(三) 实习是必修环节

应用技术大学在培养方案中安排有一至两个学期的“实习学期”(Praxissemester),期间学生需要进入企业或其他工作单位学习,积累实践经验。这种实习不是走马观花的简单体验,而是真正深入与所学专业密切相关的生产和经营实践,参与实际工作,并且多数学生会实习过程中明确未来毕业设计的主题。为了让企业的实践教学和大学的理论教学有机结合起来,学校会与企业负责培训的人员进行专门的沟通和协调。很多学校都设有专门办公室,帮助学生联系实习岗位。近年来,部分应用技术大学还开设了“双元制”专业,在这些专业中,申请者首先要经过企业的筛选,获得企业提供的培训合同和资助,才有可能被大学录取。双元制专业的理论教学部分在大学完成,实践教学部分则在企业完成,分别为期3个月,轮流进行。

(四) 师资配备注重实际工作经验

德国应用技术大学对于教师的实践性工作经验有特殊要求。除了拥有博士学位,担任应用技术大学教授还必须拥有相关领域不少于五年的实践工作经历,并且其中至少有三年是学术性机构之外的工作。除了常任的全职教授,德国应用技术大学还大量聘任来自企业界或其他社会单位的具有丰富实践经验的特聘教师来校兼职授课,在很多学校,兼职特聘教师的数量甚至远远多于全职教授的数量。

(五) 毕业设计与实践应用密接结合

德国应用技术大学有60%~70%的学生选择在实习企业中完成自己的毕业设计或毕业论文,^[8]选题通常就是该企业中的一项具体工作或一个具体问题的解决方案,具有非常强的实践性。在完成毕业设计的过程中,除了得到大学方面相关教授的指导之外,学生还会得到企业相关领域专家、技术人员的辅导。而在毕业设计或毕业论文的评价过程中,是否有助于解决实际问题也成为一项重要的评定标准。

四、德国应用技术大学对经济发展的促进作用

(一) 人才培养密切结合区域产业特色

德国应用技术大学隶属于各个联邦州,主要由各州政府管理和资助。应用技术大学的专业设置和人才培养也与地方经济密切结合。例如,在汽车制造业集中的地区,如奔驰公司总部所在的斯图加特地区和大众集团所在的沃尔斯堡,当地的应用技术大学都以工程制造、电子、汽车专业为特色,学生在学习过程中直接到这些企业进行实习,人才培养的针对性十分明确。再如,不莱梅应用技术大学就充分利用了港口城市的特色和近邻空中客车生产基地的优势,大力发展航空科技、船舶制造、航海技术等特色专业。这些学校在相关领域的科研实力和毕业生就业优势都十分突出。

德国应用技术大学的专业设置、人才培养也同样随着区域经济结构的调整和产业升级而进行调整。例如,多特蒙德应用技术大学位于德国莱茵河流域的传统工业区——鲁尔区,依赖天然煤炭资源优势 and 优越的地理位置,这一地区从19世纪工业革命一直到20世纪中期一直都是以煤炭、钢铁等资源型产业为特色的重工业基地。多特蒙德应用技术大学的前身就是建立于1890年的“皇家机械工程师学校”(K 81 n3gl0clh8 W3rkzeisterschule für Maschinenbauer),1971年改建为应用技术大学,同样以传统的工程机械专业为特色。但是,随着鲁尔区在20世纪70~80年代进行产业结构调整,以煤炭、钢铁为核心的粗放型产业逐渐被由高新技术产业和服务业引领的资源节约型产业代替。特别是信息产业在这一地区有了长足发展,多特蒙德所在的北莱茵-威斯特法伦州计算机及信息技术的企业超过了11万家,各类电信公司有380多家。配合产业结构的调整对人才需求的变化,多特蒙德应用技术大学80年代以来先后开设了一系列新的专业,目前已经形成了以电子信息、计算机和通讯技术为核心的专业群。

由于与地方经济结合紧密,应用技术大学毕业生在本地区的就业比例很高。德国高校信息系统(Hochschul-Informationssystem,以下简称HIS)的调查显示,毕业五年之后,应用技术大学工程和科学领域的毕业生中有57%的人在学校

所在州就业,综合性大学毕业生中这一比例为46%。在经济类专业领域,则有48%的应用技术大学毕业生在本地就业,综合性大学同专业领域毕业生中在本地就业的比例仅为34%。^[9]另外,一项针对巴伐利亚州高校毕业生就业状况的调查也显示应用技术大学毕业生在本地区就业的比例更高。在工商管理 and 信息技术两个专业领域,应用技术大学毕业生留在巴伐利亚州就业的比例分别高达73.4%和94%,同样的专业领域综合性大学毕业生留在本地就业的比例则分别为62%和90.2%。^[10]这也从一个方面反映出,应用技术大学的专业设置和人才培养与本地区经济产业结构、劳动力需求状况的联系更加紧密。

(二) 高质量的就业

20世纪80年代以来,德国应用技术大学的毕业生就业率一直略高于综合性大学的毕业生,^[11]这说明其人才培养结构符合社会和产业需求,人才培养质量受到雇主的普遍肯定。

HIS对应用技术大学毕业生的就业状况进行了一系列调查。结果显示,2005年大约3/4的毕业生在毕业一年之内即找到稳定的正式工作。只有大约6%的毕业生一年之后是失业状态;^[12]2001届应用技术大学毕业生在毕业五年后有89%都是工作状态;^[13]而1997年毕业的应用技术大学毕业生毕业十年之后91%拥有稳定工作。^[14]这些数据都略高于综合性大学。另外根据卡塞尔国际高等教育研究中心(The International Center for Higher Education Research,以下简称INCHER)对2007届毕业生的一项调查,应用技术大学毕业生找到第一份工作平均需要2.9个月的时间,综合性大学毕业生则平均需要3.1个月。其中应用技术大学本科毕业生平均需要2.7个月,而综合性大学本科毕业生则需3.2个月。^[15]这说明应用技术大学毕业生就业难度相对于综合性大学毕业生略小些。

除了良好的就业形势之外,德国应用技术大学毕业生还有较好的收入前景。INCHER的研究显示,2007届应用技术大学毕业生在毕业一年半后月净收入平均为2950欧元,略高于综合性大学毕业生的2850欧元。其中,应用技术大学硕士毕业生的净收入达到3400欧元,高于综合性大学硕士毕业生(2950欧元)和传统的大学文凭

(Diplom)获得者(3100欧元)。HIS的调查则显示,毕业五年之后,2001届应用技术大学毕业生年平均工资达到43000欧元,高于大学毕业生的42300欧元。^[16]

(三) 毕业生主要服务于生产经营性部门

INCHER的调查显示,应用技术大学毕业生在私营部门就业的比例高达76%,而综合性大学毕业生则仅有45%在私营部门就业。应用技术大学毕业生在公共领域就业的比例仅为17%,而综合性大学毕业生则高达50%。^[17]HIS对2001届高校毕业生的调查也显示,毕业五年之后,应用技术大学毕业生就业的主要经济领域是服务业(51%)和工业制造/建筑(30%),较少则从事教育、科研和文化工作(7%)。在私营经济部门,应用技术大学毕业生受到大型企业的欢迎。毕业五年后,2001届毕业生中大约有34%的人就职于员工超过1,000人的大型企业。从毕业生所在的企业类型看,个体企业占到45%,其次是跨国公司(40%)。^[18]正是由于毕业生主要服务于生产部门和第三产业,德国应用技术大学对于德国市场经济的繁荣发展而言具有重要的支持性作用。

(四) 推动应用性科研,促进成果转化

在早期发展过程中,德国应用技术大学主要定位于人才培养,通常不涉及科研活动,但自20世纪90年代中后期以来,很多应用技术大学开始从事应用性科学研究和技术研发方面的工作,越来越多的联邦州开始将应用性科研规定为应用技术大学的一项必须的或选择性的任务。^[19]

与综合性大学科研不同的是,应用技术大学的科学研究通常与企业生产实践紧密结合。很多企业为应用技术大学提供研究经费,提出生产实践和企业技术研发中的相关问题作为科研项目;而应用技术大学则为企业提供智力支持和科研平台,帮助企业解决技术升级的问题,缩短科研成果转化的周期。例如,亚琛应用技术大学在一种新型火花塞的研发过程中与多家知名企业进行合作。贝鲁(Beru)公司为火花塞的研发提供了购买关键设备所需资金,同时向大学购买了该火花塞的专利。在其他工艺步骤上,大学还分别与英飞凌(Infineon)、西门子(Siemens)等知名企业进行合作。通过这些项目,火花塞的研究对亚琛地区的企业创新起到了推动作用。^[20]

综上所述,德国应用技术大学是在20世纪60年代末、70年代初德国经济转型升级的大背景下,基于企业和社会对于既拥有良好的文化基础、掌握理论知识又具有实践能力和创新能力的高层次专业技术人员的大量需求,在原有的工程技术类学校基础上建立起来的。在其40年的发展过程中,在应用性导向这一根本原则指导下,德国应用技术大学根据社会需求的变化对办学模式、专业设置和功能任务进行了不断地改革调整。德国200多所应用技术大学分散在德国各个州,与地方经济密切结合,针对区域产业结构和社会需求设置专业,并在人才培养、科学研究和学校管理等各个方面与地方企业深入合作,在与企业的良性互动中实现了双赢,成为区域经济发展的重要支撑,其毕业生极高的就业率和大比例的本地就业就是很好的证明。在今天的德国,综合性大学承担了培养研究型人才、推动一流的科技创新、参与国际科研竞争的任务;双元制职业教育体系则为德国经济的生命线——庞大的制造业培养具备良好技能的大批合格产业工人;而应用技术大学则在培养具有良好理论知识和文化基础、同时具备专业技能和实践能力的高层次应用型人才方面树立了典范,成为企业高层次技术人员、一线管理人员、社会服务领域专业从业人员的重要来源。可以说,德国应用技术大学的建立提升了德国职业教育的层次,丰富了高等教育的内涵,成为德国教育系统不可或缺的重要组成部分和高素质人力资源的重要保障,对保持和提升德国国家竞争力具有重要的贡献。

参考文献:

- [1] 类似的机构还有中等技术学校(Technische Mittelschule)、工程师学院(Ingenieurakademie)、技术学院(Technische Akademie)等。
- [2] [4] 数据来源于德国联邦教育科研部在线数据库, <http://www.datenportal.bmbf.de/portal/de/index.html>。
- [3] [19] Wissenschaftsrat. Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen [R]. Berlin: Wissenschaftsrat, 2002:31,6-7。
- [5] Wissenschaftsrat. Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen[M]. Berlin: Wissenschaftsrat, 2002:6-7。
- [6] Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland(KMK). Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland 2010/2011[R]. Bonn:KMK, 2011:145-146。
- [7] 孙进. 德国应用科学大学的校企合作的形式:特点与趋势[J]. 比较教育研究,2012,(2):41-45。
- [8] Bundesministerium für Bildung und Forschung(BMBF). Die Fachhochschulen in Deutschland[R]. Bonn:BMBF, 2004:15。
- [9] M. Schramm, C. Kerst. Berufseinmündung und Erwerbstätigkeit in den Ingenieur- und Naturwissenschaften[R]. Hannover:HIS, Projektbericht, 2009:37-38。
- [10] S. Falk, F. Kratz. Wer bleibt, wer geht? Die regionale Mobilität bayerischer Hochschulabsolventen [R]. München:IHF,IHF Kompakt, 2009:3-4。
- [11] Wissenschaftsrat. Empfehlungen zur Rolle der Fachhochschulen im Hochschulsystem [R]. Berlin: Wissenschaftsrat, 2010:117-118。
- [12][16] K. Briedis. Übergänge und Erfahrungen nach dem Hochschulabschluss. Ergebnisse der HIS-Absolventenbefragung des Jahrgangs 2005[R]. Hannover: HIS, Forum Hochschule,2007,(13)。
- [13][18] C. Kerst, M. Schramm. Der Absolventenjahrgang 2000/2001 fünf Jahre nach dem Hochschulabschluss; Berufsverlauf und aktuelle Situation [R]. Hannover: HIS, Forum Hochschule,2008,(10)。
- [14] G. Fabian, K. Briedis. Aufgestiegen und erfolgreich. Ergebnisse der dritten HIS-Absolventenbefragung des Jahrgangs 1997 zehn Jahre nach dem Examen [R]. Hannover: HIS, Forum Hochschule,2009,(2)。
- [15] [17] H. Schomburg. Vielfältige Wege nach dem Studium[A]// H. Schomburg (ed.), Generation Vielfalt. Bildungs- und Berufswege der Absolventen von Hochschulen in Deutschland 2007-2008. Kassel:INCHER,Werkstattbericht Nr. 71,2009:59-82,59-82。
- [20] E. Weert, M. Soo (ed.). Research at Universities of Applied Sciences in Europe: Conditions, Achievements and Perspectives[R]. Twente:CHEPS, 2009:60-61。

(本文选自《大学学术版》2013年第9期)