

# 德国应用科学大学(FH)的人才培养模式及其启示

徐理勤

(浙江科技学院 国际交流合作处,浙江 杭州 310023)

**摘要:** 主要从德国应用科学大学(FH)的形成发展及人才培养模式角度,介绍了德国应用科学大学(FH)的应用型特色,提出了中国高等教育应该由“研究型”为主向“应用型”为主转变的观点。

**关键词:** 德国应用科学大学(FH);高等教育;应用型;研究型

**中图分类号:** G551.601.9

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-8798(2005)04-0309-05

## Cultivation module of German University of Applied Sciences (FH) and its inspirations

XU Li-qin

(Department of International Exchange and Cooperation, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, China)

**Abstract:** Having introduced the application characteristics of German University of Applied Sciences (FH) in terms of its historical development and cultivation module, this paper raises the point of view that Chinese higher education should focus on application instead of research.

**Key words:** German University of Applied Sciences (FH); higher education; application-orientation; research-orientation

德国应用科学大学(Fachhochschulen,直译为高等专业学院,根据德国文化部长联席会议和高校校长联席会议作出的决议,其英文名称于1998年统一为University of Applied Sciences,故此译为应用科学大学)是德国第二大高校类型,其“应用型”人才培养模式特色鲜明,形成了从培养计划、课程体系、教学环节、教学内容到教学模式等完善且成熟的应用型高级专门人才培养体系,深受经济界和社会大众的欢迎,对中国的高等教育改革,特别是高校分类与定位有许多可借鉴之处。

### 1 德国应用科学大学(FH)的形成及发展

德国应用科学大学(FH)成立于20世纪60年代末、70年代初,其前身是一些高级专业学校(例如:工程师学校,高级经济专业学校)。它的出现是与德国60年代的教育讨论紧密联系在一起,是在高等教育领域入学人数迅速扩张以及现代工业社会对不同素质人才需求的背景下形成的。在这样的历史背景下,人们认识到,只有改变原有的单一的高校体系,建立起不同类型的高等教育体系,才能满足社

收稿日期:2005-11-12

作者简介:徐理勤(1969—),女,浙江东阳人,副研究员,主要从事中德比较教育研究。



会对不同类型人才的需求,并符合高等教育大众化的趋势。于是,1968年10月31日,在各州州长会议上签订了共同建立应用科学大学(FH)的协议<sup>[1]</sup>。从此,应用科学大学(FH)开始了繁荣发展时期,并以其特有的“应用型”特色与综合大学、师范院校、艺术院校一起构成了德国高等教育新体系。

德国应用科学大学(FH)三十多年来不断发展壮大,主要表现在以下几个方面。

### 1.1 入学条件

德国应用科学大学(FH)的新生主要来自:①专业高级中学(Fachoberschule)或高级专业学校(Hoehere Fachschule);②完全中学(Gymnasium)或专业完全中学(Fachgymnasium)。前者接受了12年的中小学教育,具有“应用科学大学(FH)入学资格”;后者则接受了13年的中小学教育,具有“一般高校入学资格”和“与专业相关的高校入学资格”,既可以读应用科学大学(FH),也可以读大学及大学类高校。1975年,完全中学毕业生占应用科学大学(FH)新生的比例还不足20%,但目前则已超过50%,而且继续呈现上升趋势<sup>[2]</sup>。由此可见,应用科学大学(FH)越来越受到学生们的欢迎。

### 1.2 专业范围

应用科学大学(FH)在发展初期专业设置面较狭窄、单一,主要集中在工程、经济以及社会事业三大传统领域;如今则不仅有工程、经济、社会教育、艺术、农业类专业,而且已扩展至自然科学的应用专业以及信息技术、法律、管理类专业和语言、文化、保健、护理等领域,并且出现大量跨学科的复合型专业,如经济工程、经济数学、生物工程等。

### 1.3 学位授予及认可

德国传统的学位制为二级学位制,即DIPLOM学位(人文、社科类专业则授予MAGISTER学位)和博士学位。德国应用科学大学(FH)具有DIPLOM(FH)学位授予权。由于德国独特的高等教育体制和学位制度,长期以来国外教育机构和社会大众对德国的学位制,特别是应用科学大学(FH)的DIPLOM学位不甚了解。为此,德国文化部长联席会议于1999年3月明确提出:FH的DIPLOM学位相当于4年制的学士学位<sup>[3]</sup>。为了顺应高等教育国际化的趋势,根据1998年修订的高等教育总法,德国应用科学大学(FH)开始设置了国际通用的学士、硕士专业,授予学士、硕士学位。据高校校长联席会议的统计,目前应用科学大学(FH)设有约

1500个这样的学士、硕士专业<sup>[2]</sup>。1999年欧洲29个国家签署BOLOGNA宣言,依据统一标准进行学制、学位改革,构建一体化的欧洲高等教育体系,这将进一步推进应用科学大学(FH)引入学士、硕士学位制的进程。

### 1.4 高校国际化

德国应用科学大学(FH)在成立之初,受历史客观条件的限制,其国际合作的基础与资源明显薄弱于大学。但是,在经济全球化的推动下,德国应用科学大学(FH)努力适应德国企业的跨国发展与劳动力市场对国际型人才的强烈需求,积极致力于教育的国际化。据统计,目前德国应用科学大学与92个国家的高校签订了约3450个校际交流协议,约1/3的应用科学大学设有国际化专业<sup>[2]</sup>。

### 1.5 应用研究和技术转让

在创建之初,教学是应用科学大学(FH)最主要的任务,科研工作在相当长的时间内没有受到政府和学校的重视。20世纪80年代、特别是进入90年代,随着“社会科学化”和“科学社会化”进程的深入,应用研究和技术转让越来越受到政府、高校和企业的重视。联邦政府和各州政府也从立法角度给应用科学大学(FH)应用研究和开发提供了更大的空间,并给予相应的经费资助。自1992年起,联邦教育和研究部启动了专门针对应用科学大学应用研究和开发的资助计划,目前每年资助经费为1100万欧元<sup>[2]</sup>。应用科学大学(FH)也纷纷成立了技术转让中心,积极与企业合作从事科研开发活动。

### 1.6 就业市场

目前,应用科学大学(FH)向社会输送了几乎所有的社会工作者/社会教育工作者以及约三分之二的工程师和一半的企业经济学家和计算机信息技术人员。应用科学大学在整个高校中的地位以及对于劳动力市场的影响由此可见一斑。经济界对其教学质量也给予了充分肯定,并一再要求扩大其在整个高校体系中的比重,其毕业生的就业率也始终高于其他受教育人群,包括综合大学及大学类高校毕业生<sup>[2]</sup>。

## 2 德国应用科学大学(FH)的人才培养模式

与洪堡教育思想重视“纯科学,无目的的研究和教学”不同,应用科学大学(FH)自成立之日起,就把培养目标定在运用科学知识与方法解决实际问题的科学应用型人才的培养上。

### 2.1 入学条件

如前所述,应用科学大学(FH)学生来源主要可



划分为两大类,其中:专业高级中学学制一般为2年(其中1年为专业实践教育),主要接收实科中学(Realschule)毕业生,已经接受过二元制职业培训的实科中学毕业生可免去一年的专业实践教育;高级专业学校本身为职业教育机构,学生一般在此之前都已经接受过二元制的职业培训;完全中学和专业完全中学学生在毕业后如果没有接受过职业培训,则一般要进行实习才能进入应用科学大学(FH)学习。从应用科学大学(FH)的入学条件可以看出,不管学生来自哪一种学校类型,一般在入学前都具有相应的实践经验。

自80年代起,越来越多的完全中学和专业高级中学的毕业生在进入高等学校学习前接受过职业培训。据统计,应用科学大学(FH)62%的新生进行过职业培训;相反,在大学里只有21%的新生具有职业培训经历<sup>[1]</sup>。

## 2.2 师资队伍

应用科学大学(FH)的应用型也同样体现在对教师素质的要求上。根据德国《高等教育总法》有关规定,应用科学大学(FH)教授的聘任条件是:①高校毕业;②具有教学才能;③具有从事科学工作的特殊能力,一般通过博士学位加以证明,或具有从事艺术工作的特殊能力;④在科学知识和方法的应用或开发方面具有至少5年的职业实践经验,其中至少3年在高校以外的领域工作,并做出特殊的业绩。从聘任条件可以看出,应用科学大学(FH)的教授们除了具有较高的理论水平外,还必须具有丰富的理论联系实际的实践经验。与应用科学大学(FH)教授聘任条件不同的是,综合大学教授们除了要符合一至三点提出的要求外,一般要具有在大学授课的资格(Habilitation)或等值的科研成果,对第四点则不做要求。由此可以看出,由于培养目标不同,对教师的素质要求也不同。对以培养学术型、研究型人才为主的大学来说,教授应该具有更强的基础研究能力;而对以培养应用型人才为主的应用科学大学(FH)来说,教授则应该具有更强的实践能力。根据不同的培养目标,对高校教师的素质要求做出不同的规定,是合理的、科学的。

应用科学大学(FH)的教授们还通过与企业紧密合作,进行技术转让或从事应用型科研开发活动,使自己的知识结构始终与科技发展、生产实际保持同步。有些联邦州还规定,应用科学大学(FH)的教授每4年可以申请6个月的学术假,下企业了解企业

发展的最新状况。

## 2.3 专业与课程设置

应用科学大学(FH)的专业设置具有鲜明的面向行业的特征,如:不伦瑞克/沃芬比特尔应用科学大学设有车辆工程专业,为所在地区(其中一个校区在大众公司总部沃尔夫堡)培养汽车行业的工程师;奥登堡/东弗里斯兰/威廉港应用科学大学所在地区航海业和造船业发达,该校也设置了相应的专业。不少应用科学大学(FH)还设置了所谓的“二元制”专业,与企业合作培养工程师。

应用科学大学(FH)还根据就业体系的需求变化及企业的发展趋势,不断调整课程设置。例如,在工科类专业中,除了技术专业课外,还普遍以必修课及限定选修课的形式设置了一系列非技术类课程,比如企业经济学、法学、项目管理、安全技术、人事管理等等,其出发点是:一个训练有素的工程师除了掌握必要的技术专业知识外,还应该懂得经营管理,市场销售等等。

## 2.4 教学环节安排

在理论教学与实践教学中,实践教学环节所占比重较大。实践教学环节主要包括实验教学、实践学期、项目教学、毕业设计和学术旅行。

实验教学是非常重要也是经常使用的一种教学形式。在工科类专业中,在专业学习阶段,实验教学占整个教学活动(不包括实践学期)的25%~30%。非常重要的是,应用科学大学(FH)的教授们亲自参与实验的开发、指导和考核,保证了实验内容与理论教学内容的紧密配合。

实践学期是应用科学大学(FH)教学活动中最具特色的部分。各州对实践学期的规定不尽相同,有的安排了一个实践学期,有的安排了两个实践学期。各个应用科学大学(FH)以及同一学校的不同系科在具体安排上也会有所区别,但其共同的目的均在于通过实践学期加深学生对工作岗位的了解,培养学生运用科学知识与方法解决实际问题的能力。应用科学大学(FH)一般均设有实习生办公室,各系也设有实践学期委员会,负责实践学期的正常进行。学生必须独立与企业建立联系,寻找实习岗位。实习生办公室或者系里建有实习企业名单,为学生寻找实习岗位提供帮助。学生与实习单位要签订实践学期合同,明确双方的职责、任务及一些有关事项。实习岗位和实习合同都必须得到学校的认可,以保证实习质量。确定了实习岗位后,学校会把



总的实习计划寄到实习企业去,让他们了解实习要求,在企业中,至少有一名有经验的工程师负责实习生的指导,系里也有一名指导教授。实践学期结束时,实习企业要出具实习证明,实习生则必须递交实习报告并答辩。实践学期不仅传授专业实践知识和实践技能,更重要的是培养学生在实际工作环境中的工作方法和思维方法,以及交际能力等等。

项目教学是结合为企业解决实际问题的项目进行课程设计的一种教学形式。近年来,项目教学形式受到应用科学大学(FH)的极大关注,普遍在教学计划中设置了数个项目教学。

应用科学大学(FH)学生的毕业论文课题与企业实践相结合的程度也相当高。据统计,在许多专业,特别是工科类专业,毕业论文课题来自企业,并在企业中完成的占60%~70%。<sup>[2]</sup>其毕业设计也具有鲜明的应用型特征。

应用科学大学(FH)的教授们还经常组织学生参观企业,举行学术旅行(Exkursion),以增强学生对实际工作环境和内容的了解。学术旅行的时间可能是一天也可长达几个星期,并经常利用假期进行。

## 2.5 教学内容

与综合大学的教学内容相比,应用科学大学(FH)的理论教学有鲜明的实践导向,不强调学科知识的系统性和抽象性,不把过多的时间用于原理的推导和分析,而是强调科学知识和方法如何运用于实际生产和其他领域,偏重于那些与实践密切相关的专业知识。教学内容不是一成不变的,而是根据学科知识的发展及实际应用的变化不断进行补充和修订。

## 2.6 教学模式

理论教学采用课堂教学的形式,但是很好地融合了研讨教学、现场教学、案例教学等多种教学模式。与综合大学相比,应用科学大学(FH)的课堂教学一般在较小的学生群体中进行教学,它保证了课堂教学能在相互交流的基础上进行,也保证了研讨教学、现场教学(课堂与实验室融合)、案例教学等多种教学模式的有效开展。

## 3 对中国高等教育改革的启示

从德国应用科学大学(FH)的形成发展及“应用型”人才培养模式可以看出,应用科学大学(FH)在应用型高级专门人才的培养上有许多独到之处,深得德国经济界和社会大众的欢迎和认可,对中国的高等教育改革,特别是高校分类与定位有许多可借

鉴之处。

启示一:中国的高等教育,特别是本科教育应该由“研究型”为主向“应用型”为主转变。

高等教育大众化、科学社会化条件下,高度重视应用型高级专门人才的培养,是经济发达国家的成功经验。在20世纪60年代末、70年代初,工业化国家开始大力发展应用型本科教育,推动了高等教育大众化和普及化的进程,从而促进了经济、科技和社会的发展。德国的应用科学大学就是在这种大背景下发展起来的,经过三十多年的发展,形成了完善且成熟的应用型高级专门人才的培养体系。

21世纪初,中国高等教育进入大众化阶段,人才需求出现多样化。全国高校如何分类发展,以适应社会多样化的人才需求,是当前中国高等教育发展中亟待解决的难题。联合国教科文组织公布的《国际教育标准分类法》根据人才类型和培养目标,将高等教育第5级的教育分为研究型、应用型、实用型三种类型。实施5A1型教育的为研究型大学,主要培养学术型、研究型人才;实施5A2型教育的为应用型大学,主要培养应用型高级专门人才;实施5B型教育的为实用型、职业技术学院,主要培养实用型、职业技术人才。应用型大学以培养本科生为主,兼顾专业硕士研究生的培养,科研工作以应用理论研究和开发研究为主;专业设置面向行业,主要为地方培养各行各业的应用型高级专门人才,培养的人才专业口径较宽,适应面较广,既掌握一定的理论知识,又具有很强的应用能力<sup>[4]</sup>。目前,我国高等教育理论界和管理界已初步形成一个共识,即急需建设一大批“应用型本科院校”,以适应地方社会经济发展的要求,引导全国高校分类发展。

从我国国情出发,应该是重点普通高等学校以培养“研究型”人才为主,数量众多的一般普通高等院校,特别是地方性院校应该以“应用型”人才为培养目标,以适应社会对不同人才类型的不同需要。

启示二:“应用型”是一种人才类型,而不是人才层次。

由于我们在阐述专科的培养目标时经常使用“应用型”一词,这在相当程度上导致一种误解,即:应用型=专科。“应用型”人才的真正含义应该是指那些运用科学理论知识和方法解决实际问题的人才。随着科学技术极大地应用于实际生产和社会生活,“应用型”人才培养不应该仅仅停留在专科层次上。它应该在不同层次上同时覆盖本科、硕士研究



生,甚至博士研究生的培养,特别是本科<sup>[5]</sup>。国内一些大学在不同层次上开展的“应用型”人才培养的实践已经可以说明这一点。我们不能简单地把“应用型”与“工艺型”,“技术操作型”等同起来。以工科为例,如果专科是以培养工艺型、技术型实用人才为主,那么大多数的本科毕业生应该从事应用型的技术开发、技术推广、技术转让、产品设计、专业咨询等工作。随着产业结构升级以及科学技术的广泛运用,社会不仅需要专科层次上的应用型技术人才,而且需要大量在更高的理论知识水平上的应用型高级专门人才。

启示三:我国高等教育要实现从以“研究型”为主向以“应用型”为主的转变,这个改革过程是一个系统工程,它涉及到教育观念、招生制度、师资建设、专业设置、课程体系、教学环节安排、教学内容、教学模式等一系列的问题。

首先,转变教育观念是关键。应该从政府决策部门、高等学校到社会各个层面都要切实认识到“应用型”高级专门人才培养的重要性。中国的教育思想是重理论,轻应用;重书本,轻实践。这种教育思想在办学的各个方面都得到一定的反映。某些政策导向,特别是高校评估指标体系,基本上是以学术性研究型大学的标准来制订的,分类指导不够,从而在一定程度上进一步强化了“重学轻术”的传统思想,导致了高校办学和社会需求之间的矛盾。因此,如何在观念上予以更新,在政策上引导高校分类发展,从而培养出适应社会发展的各类应用型高级专门人才,是值得深入思考的问题。只有从教育思想上真正认识到“应用型”人才的重要性,才能切实地改革人才培养的各个环节。

其次,应该在招生制度、师资建设、专业设置、课程体系、教学环节安排、教学内容、教学模式等各方面进行一系列的改革,以建立起“应用型”高级专门人才的培养模式。目前的情况是:大学新生基本上都从高中毕业生中招收,几乎完全没有所学专业的实践经验,学习目的性不明确,专业思想准备不充

分;教师大多直接来自高校,没有实践经验,不了解学生将要面对的实际工作岗位,职称评定体系单一,强调了学历要求和科研成果,对教师的实践要求则没有明确的规定;专业设置与地区行业发展的联系不够紧密,主动为地方经济建设服务的思想不够牢固;课程体系和教学内容与当代科技、经济和社会的发展不相适应,教材基本上与研究型大学雷同,没有形成“应用型”高级专门人才培养的特色;从教学环节安排来看,理论教学占的比重仍然过大,实践环节相对薄弱、单一,而且实践教学的考核、检查制度还不完善。

#### 4 结束语

要保证中国经济持续、稳定、健康地发展,并在21世纪的国际竞争中找到自己的立足之地,实现现代化,需要大量实践性、创新性的应用型高级专门人才。因此,如何从中国国情出发,改革中国的高等教育,引导高校合理定位、分类发展,以适应经济科技发展的需要,是值得深入探讨的问题。

#### 参考文献:

- [1] Wissenschaftsrat. Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen in den 90er Jahren[M]. Koeln: Wissenschaftsrat, 1991.
- [2] Bundesministerium fuer Bildung und Forschung. Die Fachhochschulen in Deutschland[M]. Bonn, Berlin: Bundesministerium fuer Bildung und Forschung, 2004.
- [3] Kultusministerkonferenz. Strukturvorgaben fuer die Einfuehrung von Bachelor-/Bakkalaureus- und Master-/Magisterstudiengaengen [R]. Bonn: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 5. Maerz, 1999.
- [4] 潘懋元, 吴 玫. 高等学校分类与定位问题[J]. 复旦教育论坛, 2003, (3): 5-9.
- [5] 竺树声. 刍议工程型人才 and 高等应用型人才[J]. 浙江科技学院学报, 2003, 15(1): 55-58.