

浙江科技学院机械学院 30 年中德合作风雨历程

吴 坚

(浙江科技学院 机械与汽车工程学院,杭州 310023)

摘 要:通过对浙江科技学院机械与汽车工程学院 30 年来中德合作历程的回顾,阐述了德国应用科学大学的培养模式与特色,回顾了 30 年合作过程的曲折与成果,对今后应用型人才培养提出了一些思考。

关键词:中德合作;实践教学;应用型大学;人才培养模式

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1671-8798(2015)05-0350-05

Ups and downs of Sino-German cooperation for 30 years in School of Mechanical and Automotive Engineering of ZUST

WU Jian

(School of Mechanical and Automotive Engineering, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, China)

Abstract: Through the history review of Sino-German cooperation for 30 years in School of Mechanical and Automotive Engineering of ZUST, the training mode and characteristics of German university of applied science are described. The zigzag and achievement of cooperation process for 30 years are reviewed. Some thinking about training for the application-oriented talents in the future is presented.

Key words: Sino-German cooperation; practice teaching; applied-oriented university; talent training mode

2015 年是浙江科技学院(以下简称浙科院)中德合作办学的第 30 年,机械与汽车工程学院(以下简称机械学院)在这 30 年的历程中逐渐由一个 17 名教职工、2 个专业、196 名学生规模的系发展到目前 82 名教职工、5 个专业、1 627 名学生并招收硕士研究生的学院,艰难曲折难以一言蔽之。其中,中德合作培养应用型人才一直是发展的主旋律,许多专家、教师为之付出了辛勤的汗水,也取得了不菲的成效。借此 35 年校庆之际,对机械学院 30 年来中德合作的风雨历程进行回顾与展望,以资纪念。

收稿日期: 2015-08-02

作者简介:吴 坚(1965—),男,江西省玉山人,教授,硕士,主要从事冷链物流装备、数控技术研究。

1 概 述

德国应用科学大学(Fachhochschule, FH)是德国高等教育体系中的重要一环,建成于20世纪六七十年代,经过近50年来的发展,已经逐步形成了一套从教育理念、培养目标到教学内容、课程设置都成熟完整的应用型工程技术人才培养体系。德国有约2/3的工程师,近半数的企业管理人员和计算机信息技术人员毕业于应用科学大学,是名副其实的工程师摇篮^[1]。

浙科院于1985年开启了与德国长达30年的合作历程。从1985年至1994年实施了浙江省与德国下萨克森州间的教育合作项目。为了学习德国应用科学大学先进的教育理念与培养模式,引进了实践型教学环节,以此促进应用型、适应地方需求的人才培养模式的建立。在培养方案中引入2个实践学期(生产实习、技术实习):第一实践学期学生以工人身份进入企业实习,第二实践学期则以见习技术员身份到企业实习^[2]。

学校自1991年至1999年实施中德政府级合作项目。机械系(现机械学院)是重点建设部门之一,通过借鉴德国应用科学大学的办学模式,深化教学改革,修订了各专业的教学计划。根据中国及浙江省的具体实际,按照德国实验室的标准,建立了一些当时国内较先进的实验室(CAD实验室、PLC实验室、CAM实验室、数控技术实验室、三坐标测量实验室、注塑机实验室等),在强化2个实践学期的同时,进一步强化实验教学,探索构建适合中国国情的高层次应用型人才培养模式。合作期间,机械系先后派遣了10多名中青年教师赴德国进行为期一年的进修学习,这些教师回国后成为了学院的教师骨干^[3]。

从2000年起实施浙江省教育厅与德国下萨克森州科学文化部合作项目中德联合培养本科生项目。目前,联合培养项目有:4+1.5项目、2+3项目、3+1项目、3+1X(X指硕士)项目、互派技术实习交换生等。

目前,机械学院与德国高校或科研院所已建立了定期教师交流、人员互访、学生交换、科研合作的交流机制,双方交往频繁,成果颇丰,这些均得益于30年来中德合作交流的积累。

2 中德应用型人才培养模式

通过中德双方30年来的合作与实践,对德国应用科学大学的特点也有了较全面的认识。

2.1 生 源

德国应用科学大学的学生入学前一般都具有一定的实践经验基础。学生主要来自专业高级中学、高级专业学校、完全中学、专业完全中学等各类学校,一般都已经接受过双元制的职业培训或进行过实习,在入学前都具有一定的专业实践经验。这对于学习工科的学生尤为重要。

2.2 培养目标

德国应用科学大学的培养目标是:通过科学的方法,锻炼学生动手解决实际工程问题的能力。通过长达2个实践学期的实习,让学生在进入企业实习锻炼,这是决定并影响其应用型人才培养质量的关键因素。

2.3 培养模式

应用科学大学采用与企业紧密结合的校企合作培养模式。德国应用科学大学是随着企业需求的增长而发展起来的,高校与企业紧密合作。人才培养由校企双方共同承担,学校主要负责理论教学部分,企业主要负责实践教学和实习,并主动为实习生/毕业生提供相应的实习岗位/工作岗位。而政府提供税收减免等政策,鼓励企业与高校合作培养应用型人才。

2.4 师资队伍

德国应用科学大学的课程教学实行教授负责制。一般由教授主讲课程,教授配有实验室工程师,协助教授进行相关课程的实验准备和实验指导,由教授亲自给学生带实验,每组一般不超过4~6人。德国应用科学大学教授要求博士学位,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,

以保证教学内容的先进性与实用性并存。

2.5 实践教学

教学内容来源于企业的生产和科研项目,强调实践性和实用性,学生被要求去企业参观考察,了解企业工作情况、工作流程和方法,让学生在大学学习期间有充足的接触实际、自己动手操作的机会。专业课程多根据教授的科研工作/企业项目展开项目教学^[4]。

实施中德政府级合作项目期间,机械系有德方专家常驻,每 3 年一届,先后有 4 名专家在机械系一起工作,对机械系的发展作出了不可磨灭的贡献。他们是 Dr. Dietrich(图 1)、Prof. Hey、Dr. Wagner 和 Prof. Huene。在合作期结束后,Dietrich 教授、Wagner 教授分别代表德累斯顿技术经济大学(Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden)、埃尔富特应用科学大学(Fachhochschule Erfurt)与机械学院开展进一步的人才培养、教师交流等多方位的合作。



图 1 第一任专家 Dr. Dietrich 与机械系部分教师

Fig. 1 The first term expert Dr. Dietrich and some teachers of Mechanical Department

1984 年至 1989 年,浙科院接受世界银行贷款项目投资于实验室建设,迎来了实验室建设的第一个里程。1989 年底,全校教学设备达 2 042 台件,总金额近 700 万元,生均占有设备值达 7 732 元,是全国高校平均值的 1.66 倍,浙江省高校平均值的 1.54 倍,一度在浙江省 37 所高校中名列前茅。1991 年至 1999 年,浙科院实施中德政府间合作项目建设,德方在机械系共投入 550 万元,建设了一批较先进的实验室,从德国引进的 MAHO 数控铣削加工中心和数控车削加工中心在当时国内高校中也属于最先进加工设备。德国专家组成员在机械学院工作如图 2 所示。



图 2 第二任专家 Prof. Hey、Dr. Wagner 在数控实验室指导

Fig. 2 The second term expert Prof. Hey and Dr. Wagner worked in CNC laboratory

3 合作过程的曲折与成果

在与德方合作之初,由于对德国应用科学大学的教育模式并不完全了解,从而造成双方在理解和实施上时常有不同的声音和见解。

最主要的焦点之一是拷贝德国的模式还是根据中国特色进行选择性的复制,最初前者曾一度占上风,学校按照德国模式来设立:学校没有教工宿舍,也没有学生宿舍,学生是走读的,甚至不设辅导员、班主任等。但经过短暂的磨合,发现这样并不符合国情,难以为继。

在师资队伍建设方面,德方坚持要培养应用型人才,教师必须要有企业工作经历,新教师必须是从企业引进,教师如没有企业经历,则必须到企业工作 1 年以上。在此要求下,许多教师都到企业进行实习,机械系曾有教师隐瞒身份到几家民营企业工作了 1 年。通过这种制度的实施,教师的实践经验大大丰富,这也是浙科院目前实施的教师挂职锻炼制度的由来。正是坚持贯彻了这一制度,机械系也陆续从企业引进了一些技术骨干充实到教师队伍中,其中就有民营企业的总工程师、国营大企业的研究所所长、国家与省级设计院的技术骨干等一批双师型师资,使得学生的实践能力大大增强。“杭高专”学生动手能力强、上手快在省内颇有名气。

在合作过程中,也逐渐了解了德国人特有的品质——讲规矩、守纪律、准时、严谨、有计划性等,也体会到德国人的刻板、缺乏灵活性。同时,也了解到德国在机械行业全球领先的原因不仅仅是他们在机械制造和设计方面的天赋,更主要的还是德国人严谨科学、近乎苛刻的工作态度。这也就不难理解曾经流传的一个说法:“天堂里的工程师是德国人,地狱里的厨师是德国人”。

1994 年奥格斯堡应用科学大学(Hochschule für angewandte Wissenschaften-Fachhochschule Augsburg)的 Mueller 工程师到数控实验室来工作 1 个月。到达的那天已是临近下班,简短的寒暄后,他就提出要去实验室,教师们劝他,第二天是周末,让他好好休息一下,倒倒时差,周一上班在实验室等他。但 Mueller 坚持要到实验室看看,掌握实际情况。来到实验室后,他看到实验室东西摆放不太整齐,立即动手拿起棉纱,蘸上机油,将所有摆放刀具、工具的柜子隔板全部擦了一遍,再将所有的刀具、工具、量具一一上油,按规格大小、分门别类整整齐齐地摆放到位,并告知这就是规范,这就是德国的要求。当时给教师带来的不仅仅是震撼,更多的是他们一种对工作热爱的激情、对工作追求极致的精神。

德方长期专家回国后仍然关心机械系的发展,Prof. Dietrich 与机械系教师开展了教学、科研合作(图 3)。其中,中德科研合作成果“数控旋压成形技术”获浙江省教育厅科技成果三等奖,还与机械系教师共同发表论文 3 篇。



图 3 Prof. Dietrich 与教师开展数控旋压成形技术研究

Fig. 3 Prof. Dietrich and our teachers researching CNC spinning technology

通过 30 年的合作,在人才培养方面,借鉴了德国先进的教育理念、师资队伍建设与课程体系建设等诸多方面经验,形成了具有国际化、应用型特色的培养体系,科学研究由原来的空白到 2014 年的经费近 1 000 万元。先后获得了浙江省重点实验室、浙江省首批科技创新团队、浙江省人才培养模式创新实验区、浙江省十二五优势专业、教育部卓越工程师首批试点专业等教学科研平台的称号,为社会培养了一大批人才。

国际化交流不断增多,现有 4+1.5 项目合作院校 1 所;2+3 项目合作院校 4 所;3+1 项目合作院校 4 所,每年去德国学生人数 30 人左右,教师 2~4 人^[5]。

中德教学合作的深化,带动了科研合作,并逐步扩大与深化了与德国的教学、科研合作,先后与德国弗劳恩霍夫国家物流研究院(Fraunhofer IML)、杜伊斯堡-埃森大学(Universität Duisburg-Essen)、奥斯特法利亚应用科学大学(Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften)及德国企业开展了多层次卓有成效的合作,与 IML 共同申报并获批了浙江省食品物流装备技术研究重点实验室、国家国际合作专项。

4 结 语

30 年的中德合作,结出了丰硕的果实。在学习德国先进教育理念和教学模式的同时,结合中国的实际,走出了一条适合国情的发展之路。无数的国内外专家、教师为此做出了贡献。

这些年来,特别是从高校扩招开始,随着师资队伍迅速扩大、以及教育部门对高校分类考核不断细化等多方面因素的影响,“应用型”正在潜移默化地被淡化;学生到企业实习的时间被蚕食或被削弱,实习质量也由于学生人数的急增而下降;具有丰富实践经验的工程师难以引进;教师的实践动手能力在弱化,有些教师未带过实验;新教师下企业或挂职也逐渐成为一种“过场”;高校过度量化的考核和职称评定的导向,使得教师只看重分值较高的科研项目、论文,对需要持之以恒、精心打磨的日常教学只是视为获取“工分”的载体,只求量不求质;日趋精细化的管理规范与细则使得教师疲于应付,无法把真正的精力放在刀口上。种种这些,都使应用型的特色在逐渐失去原来的光环,企业对我院毕业生的动手能力期望值也在不断下降。因此,在新常态形式下,如何在竞争日趋激烈的环境下做到领先一步,如何继续保持学院以德国应用科学大学模式为背景的“应用型”“国际化”特色,是值得进一步思考和为之真正行动的一项重要任务。

参考文献:

- [1] 史国栋,贝绍轶,王维倩,等.中德合作办学机制研究与模式探索[J].江苏技术师范学院学报:自然科学版,2008,14(4):56-62.
- [2] 徐理勤.现状与发展:中德应用型本科人才培养的比较研究[M].杭州:浙江大学出版社,2008.
- [3] 徐理勤.德国应用科学大学(FH)的人才培养模式及其启示[J].浙江科技学院学报,2005,17(4):309-313.
- [4] 许蓓,骆再飞.德国应用型技术大学人才培养的特色及启示:以宁波工程学院汽车学院中德合作办学为例[J].时代教育,2013(11):38-39.
- [5] 翁震华,王群珉.论中外联合培养应用型人才的外语素质构建:中德联合培养项目 10 年德语教学改革实践[J].浙江科技学院学报,2010,22(5):438-442.