

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2017.05.006

欢迎按以下格式引用:陈军浩,臧万军.应用技术型大学城市地下空间工程专业培养模式探究[J].高等建筑教育,2017,26(5):24-27.

应用技术型大学城市地下空间工程专业培养模式探究

陈军浩,臧万军

(福建工程学院 土木工程学院,福建 福州 350118)

摘要:城市地下空间作为一种资源,得到广泛开发与利用,但其对应的专业人才培养却没有统一的标准与模式。文章以福建工程学院城市地下空间工程专业建设为例,基于应用技术型人才培养目标定位,结合专业实际,面向海峡西岸经济区人才需求,围绕师资队伍、学生培养、专业模式等开展了有益探索,以期为同类院校应用技术型专业人才培养提供借鉴。

关键词:城市地下空间;应用技术型;培养模式

中图分类号:G642.0;TU984

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2017)05-0024-04

随着城市化进程的快速推进,城市土地稀缺、人口超饱和、交通堵塞、基础设施落后等一系列“城市综合症”日益严重^[1-2]。城市地下空间因具有良好的防护性、热稳定性、易封闭、节能等特点而受到普遍关注,对于城市地下空间的认识也提升到资源开发与利用的高度。然而城市地下空间是一种不可再生资源,一旦修建好则难以拆除与恢复,因此开发与利用城市地下空间需要先进的规划、可靠的建设和科学的管理,拥有合格的专业人才是关键。

中国自2002年中南大学率先开设城市地下空间工程专业以来,至今已有40余所高校开设,并且随着城市地下空间开发力度的加大,开设该专业的院校数量将进一步增加。城市地下空间工程专业设立之初为高等学校本科专业目录外专业,2012年才成为目录中的特设专业,因此该专业建设并没有统一的官方标准^[3-4]。较早开设该专业的高校背景涉及矿业、铁道、核能、交通、水利、建筑等不同方向,使得该专业学生培养模式呈现出多样化。

一、福建工程学院城市地下空间工程专业简介

福建工程学院于2013年获教育部批准设立城市地下空间工程专业,2014年9月正式开始招生,是福建省第一所开设该专业的高校。目前学生分布在2014-2016级,共208人。学校从2008年开始在土木工程专业中开设地铁与隧道工程方向,截至2016年,已有五届毕业生,累计达一百余人。

收稿日期:2016-11-26

基金项目:2016年福建省中青年教师教育科研项目;2016年福建省本科高校教育教学改革研究项目(JZ160151)

作者简介:陈军浩(1986-),男,福建工程学院土木工程学院讲师,博士,主要从事城市地下空间工程研究,(E-mail)chjhtougao@163.com。

福建工程学院城市地下空间工程专业人才培养基于学校确立的“大土木、大机电”背景,坚持以应用技术型人才培养为目标,主要面向海峡西岸经济区,面向交通行业,服务福建省内外基础经济建设和发展,培养具有城市地下工程的规划、设计、施工、管理能力的毕业生。目前该专业共有专任教师 13 人,博士学历比例达到 100%,其中教授 1 人,副教授 7 人,讲师 5 人,教师普遍较为年轻,年龄结构分布见表 1。

表 1 教师年龄结构分布

年龄段	人数	年龄段	人数
40 岁以上	2	30-35 岁	5
35-40 岁	5	30 岁以下	1

笔者以福建工程学院城市地下空间工程专业为例,对专业建设发展过程中应用技术型师资队伍建设、学生培养、专业建设新模式等进行了分析与探讨。

二、师资队伍建设

为适应新时期社会发展需要,应用技术型大学应运而生,以应用技术类人才培养为办学定位,高水平“双师型”师资队伍建设成为办学关键。福建工程学院城市地下空间工程专业着重从以下几个方面提升师资队伍水平。

(一)凝练专业特色方向

专业教研室成立于 2014 年,教师由学院原来的岩土教研室和交通教研室部分教师以及近两年新进教师组成,研究方向分散,涉及隧道工程、路基、轨道工程、地铁工程、特殊工法等多个方向。为更好地立足并服务于海峡西岸经济区建设,需要凝练出学科特色。目前福建省福州、厦门两市城市轨道交通正处于快速发展阶段,基于此大背景,以地铁与隧道工程作为学科主攻方向,有意识地引导教师的科研与教学重心往该方向转移。

(二)加强产学合作

选派年轻教师到福州城市地铁有限责任公司、中建海峡建设发展有限公司、中铁二十四局集团有限公司等单位进行不定期生产实践,同时邀请这些企业高级工程师来校讲学,快速提升教师的实践技能水平。以校企合作为依托,结合专业特点,聘请教学名师、企事业单位优秀科研人员、高级工程师组成专家指导委员会,对专业设置、学科调整、教学改革进行研究与探索,不断完善校外实验、实习、实训教

学基地建设,使得所培养学生能够更好地满足企业要求。

(三)加强与同行交流

积极参加全国城市地下空间工程专业建设等相关学术研讨会,走访调研中南大学、西南交通大学等国内知名院校城市地下空间工程创办经验,构建以应用技术能力为定位,符合福建工程学院自身特点的、适合行业需求的城市地下空间工程专业课程体系。

三、学生培养

(一)树立忧患意识,引导学生合理规划大学生涯

目前,中国正处于城市轨道交通建设的高峰期,相关人才处于极度紧缺状态,城市地下空间工程专业也因此被称为国内 10 个最具潜力专业之一,就业前景广阔。然而虽然国内开设城市地下空间工程专业的高校不多,但开设隧道工程、岩土与地下工程、地铁与隧道工程专业或相关方向的高校却不在少数,这些专业方向所学课程差异不大,在就业市场上同样具有很强的竞争力,因此,要防止学生进校后产生“只要大学顺利毕业,未来不愁没工作”的思想,科学引导学生做好大学生涯规划,多做有益于提升自我内涵的训练。如 2014 级学生在课外时间积极主动学习 BIM 知识,组队参加 2016 年福建省高校建筑信息管理应用创新大赛,取得了第三名的好成绩。让学生在在大一时提交大学四年生涯规划,保持对学生思想状态、学习情况有选择性地追踪,时刻提醒学生保持忧患意识。

(二)积极引导学生参与创新创业活动

2015 年,国务院提出“大众创业、万众创新”口号,高等院校作为中国创新创业的主力,自然首当其冲。建立学生参与科研创新训练的机制,充分利用各类创新创业实训基地,引导学生积极融入学校创业孵化活动,充分发挥第二课堂教育的作用。如组织学生积极参与并研发城市地下工程风险管理培训系统、参与暑期 BIM 技术应用专题培训活动等。仅两年时间,该专业学生获批省部级及以上创新创业项目三项、校级项目六项,也因此入选福建省首批创新创业教育改革试点专业。

(三)鼓励学生参与专业教师科研项目

教师科研能力突出,近两年获批国家自然科学基金面上项目 2 项,青年项目 4 项,组建了地下工程

福建省高校重点实验室、地下工程校级研究所、岩土工程校级研究所等研究机构,营造了良好的科研氛围。为培养学生的综合素质与科研能力,每年在大二及以上年级学生中选拔部分学生参与教师科研项目。从目前情况看,学生主动参与积极性较高,且效果良好,取得了论文、报告等实质性成果。为进一步提升学生自主动手能力,将专业知识应用于工程实际,学校正积极筹办校级城市地下空间工程学科竞赛。

三、专业培养模式

应用型本科教育与传统本科教学最大的区别在于,前者更倾向于生产生活实践,培养应用型高级专门人才。部分学者已针对应用技术型背景下城市地下空间工程专业教学培养模式进行了研究并取得一些研究成果^[5-7]。笔者通过探索加强与企业合作、与台湾高校联合培养等模式,以进一步提升学生的实践能力。

(一)坚持应用技术型大学特色,与企业联合培养学生

早在福建工程学院开设城市地下空间工程专业之前,学校已在土木工程专业下开设地铁与隧道工程方向多年,城市地下空间工程是土木工程专业地铁与隧道工程方向的延续与深化。在土木工程专业地铁与隧道工程方向学生培养过程中,特别注重学生实践应用技能的掌握,除安排有认识实习、生产实习、毕业实习、相关课程设计之外,还安排了两周工艺技能训练、三周综合实验等校内外实践。为提高学生职业技能与素养,对实践环节教学方法进行了更新与改进,尝试与中铁二十四局福建分公司、中建海峡建设发展有限公司、福建铁建工程质量检测有限公司、福建华闽通达信息技术有限公司等企业联合培养学生,成效显著。

案例1:与福建铁建工程质量检测有限公司联合指导学生开展工艺技能训练

学生在大三下学期已有一定专业知识储备,此时开设工艺技能训练课程旨在通过亲自动手操作,完成试验,更好地掌握所学专业技能,积累解决工程实际问题的经验。福建铁建工程质量检测有限公司是一家专门从事岩土与地下工程、隧道工程等相关工程的检测单位,通过积极沟通与协商,将工艺技能训练安排在该公司进行,学生能够对工程上采用的胶凝材料、土工集料、防水材料、金属材料、混凝土及

外加剂形成了直观认知并开展检测实验,进一步加深对建筑材料性能和工程检测问题的理解,提高学习的积极性与动手能力。在工艺技能训练过程中,学校安排教师轮流前往检测公司,与公司高级技工联合指导学生,成效明显。部分学生因表现优异,获得了直接签约意向,解决了部分学生就业问题。图1为学生在福建铁建工程质量检测有限公司开展工艺技能训练。

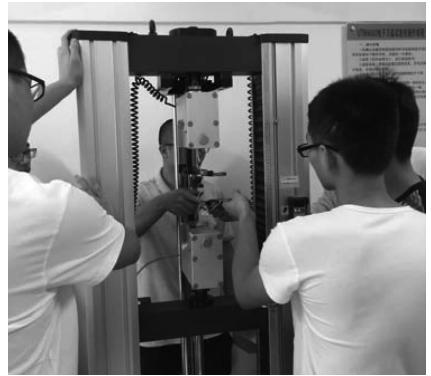


图1 工艺技能训练

案例2:与福建华闽通达信息技术有限公司联合指导学生

学生通过生产实习、毕业设计等实践环节可以将在校所学的理论知识与工程实践紧密结合,对本科学习阶段应掌握的知识查缺补漏,最终将所学知识完整化、系统化,为走向社会做好知识准备。福建华闽通达信息技术有限公司是一家从事公路、铁路、地铁、市政等工程建设,并积极开拓工程教育培训和企业信息化系统建设的公司,是福建工程学院实践教学基地,也是学校产学研合作单位。每年学校会安排部分学生在此进行生产实习与毕业设计,由校内教师和企业导师联合指导,开展地下工程风险源辨识与风险评价。学生参与吴波教授研发的工程风险管理培训系统(图2),目前正进入推广应用阶段,陈思灿、卢浩两位同学因表现优异,毕业后直接进入该单位工作,取得了很好的示范效应。

(二)发挥福建与台湾地缘优势,积极对接台湾高校联合培养学生

福建工程学院于2016年开始与台湾逢甲大学联合培养城市地下空间工程专业学生,采取“4+0”办学模式。通过双方高校联合制定人才培养方案,联合开展专业、课程、教材等教学资源库建设,联合组建教学团队,开展实训基地建设。要求引进台湾高校专业课程不低于1/3,台湾高校教师承担的专业

课不少于1/4。“4+0”办学模式可以引进台湾先进的办学理念、优质的教育资源,达到全面、长期、深度整合海峡两岸高等教育资源的效果,为应用技术型大学提供了新的办学和人才培养模式。



图2 工程风险管理培训系统

四、结语

城市地下空间工程专业是当前国内最具潜力专业之一,但由于目前该专业建设没有统一的官方标准,不同院校之间专业定位不同、培养模式亦有所差异。作者结合近年来福建工程学院城市地下空间工程专业及相关专业方向建设的成效,总结了学校在师资队伍、学生培养、专业模式三方面的经验,以期同类院校培养应用技术型城市地下空间工程专业人才提供参考。

(1)通过凝练专业特色、加强产学合作、强化新老院校同行交流加强师资队伍建设。

(2)帮助学生树立忧患意识,积极参与创新创业活动以及专业教师科研项目,引导学生做好大学生涯规划。

(3)密切与当地相关企业合作,加强联合指导,积极对接台湾高校,探索闽台合作“4+0”应用技术型人才培养新模式。

参考文献:

- [1] 钱七虎. 城市可持续发展与地下空间开发利用[J]. 地下空间, 1998, 18(2): 69-75.
- [2] 孟炜. 科学开发地下空间促进城市可持续发展[J]. 武汉建设, 2006(3): 10-13.
- [3] 唐礼忠. 城市地下空间工程新专业的设置与建设[J]. 理工高教研究, 2002, 21(5): 88-91.
- [4] 陈海明. 城市地下空间工程新专业的机遇与挑战[J]. 科技信息, 2012(12): 483-484.
- [5] 杨慧, 江学良, 孙广臣, 等. 基于实践与创新能力培养的城市地下空间工程专业实践教学体系的改革与实践[J]. 高校实验室工作研究, 2016(2): 3-5.
- [6] 李富荣. 城市地下空间工程专业实践教学体系的构建与创新[J]. 教育与职业, 2014(5): 158-160.
- [7] 符猛, 林伟弟, 陈添宝, 等. 城市地下空间工程人才需求预测及人才培养模式[J], 中国建设教育, 2014(3): 26-30.

Exploration on the training mode of urban underground space engineering major in universities of applied technology

CHEN Junhao, ZANG Wanjun

(College of Civil Engineering, Fujian University of Technology, Fuzhou 350118, P. R. China)

Abstract: As a kind of resources, urban underground space has been widely developed and utilized, but there is no uniform standard and model for its corresponding professional training. By taking the construction of urban underground space engineering of Fujian University of Technology as an example, based on the training target location of applied technique professionals, combining with the actual situation of the major, facing the talent demand of the west-strait economic zone, and around the teaching staff, students training and professional model, this paper carried out some useful explorations, to provide reference for similar colleges to training applied technical professionals.

Keywords: urban underground space; applied technique-oriented; training mode