

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2019.02.006

欢迎按以下格式引用:饶碧玉,陆志炳,韩利红,等.基于城乡建设专业群融合的复合型人才培养模式构建与实践——以云南农业大学为例[J].高等建筑教育,2019,28(2):33-39.

# 基于城乡建设专业群融合的复合型 人才培养模式构建与实践 ——以云南农业大学为例

饶碧玉,陆志炳,韩利红,李显秋,杨蓉

(云南农业大学 建筑工程学院,云南昆明 650201)

**摘要:**创新人才培养模式是深化教育教学改革、提高人才培养质量的核心要求。发挥城乡建设多学科多专业优势,基于专业群融合,打造专业群特色,创新人才培养模式,对提高人才培养质量具有重要现实意义。文章以云南农业大学城乡建设专业群融合为背景,以培养具有国际视野和创新精神的复合型人才为目标,在人才培养模式进行研究与实践,构建“专业群+特色”人才培养模式,即“专业群+小语种”“专业群+创新创业”“专业群+技能竞赛”“专业群+BIM技术”,提高学生特色语言能力、创新创业能力、实践动手能力、掌握新技术能力,从而提高学生综合能力,以期专业群融合背景下创新人才培养模式、提高人才培养质量提供参考借鉴。

**关键词:**城乡建设;专业群融合;复合型人才;人才培养模式

**中图分类号:**G642.0 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2019)02-0033-07

人才培养的关键是人才培养模式的创新<sup>[1]</sup>。创新人才培养模式是当前深化教育教学改革、提高人才培养质量的新要求。发挥城乡建设多学科多专业优势,基于专业群融合创新人才培养模式,对提高人才培养质量具有现实意义。云南农业大学城乡建设专业,经过多年积累沉淀,具有完善的学科专业群。作为学校助推的学科专业主要增长点,提出城乡建设多学科交叉融合、创新协同育人的办学方针。多年来学校强化人才培养中心地位,深化专业教学改革,不断提高人才培养质量,为城乡建设专业群复合型人才培养奠定基础。

云南农业大学在城乡建设领域拥有较为全面的学科专业群,涉及建筑学、城乡规划、土木工程、管理科学与工程、农业工程5个一级学科,涵盖建筑学、城乡规划、人文地理与城乡规划、土木工程、

修回日期:2018-05-06

基金项目:云南省教育厅新工科研究与实践项目;云南农业大学教育教学改革项目(2017YAUJY008)

作者简介:饶碧玉(1964—),女,云南农业大学建筑工程学院教授,主要从事城乡建设教育教学管理研究,(E-mail)1183735121@qq.com。

给排水科学与工程、建筑环境与能源应用工程、工程管理、工程造价、农业建筑环境与能源工程9个本科专业,形成相对系统的城乡建设专业群。学校在学科专业发展上发挥农业院校工科优势,多学科协同发展,交叉融合优势明显,为城乡建设复合型人才培养打下较好的前期基础。文章以云南农业大学城乡建设专业群融合下的人才培养为研究对象,以创新人才培养模式为切入点,以培养具有国际视野和创新精神的复合型人才为目标,在专业群交叉融合、打造专业群特色、创新人才培养模式等方面进行研究与实践,以期培养城乡建设复合型人才、提高学生综合能力、提高工程人才培养质量提供参考借鉴。

## 一、城乡建设专业群融合的复合型人才培养模式构建思路

复合型人才要求将能力的综合性、探索性、创新性相结合<sup>[2]</sup>。人才培养模式是对培养过程的设计、建构和管理,是关于人才培养过程质态的总体性表述<sup>[3]</sup>。随着社会对人才培养要求和标准的不断提高,培养复合型人才已成为趋势,创新人才培养模式刻不容缓。学校在教育教学中发挥城乡建设多学科多专业优势,以培养具有国际视野和创新精神的复合型人才为目标,将教育国际化、行业发展需求、创新创业等理念融入人才培养全过程,深化教育教学改革,增强前瞻意识和创新意识,发挥专业群优势,以特色建设为重点,做好多专业综合教学改革。以4个“专业群+”为抓手,即“专业群+小语种”“专业群+创新创业”“专业群+技能竞赛”“专业群+BIM技术”,形成专业群融合背景下的“小语种+创新创业+技能竞赛+BIM技术”四位一体的人才培养模式,以提高学生综合能力为目标,即特色语言能力、创新创业能力、实践动手能力、掌握新技术能力,实现培养适应社会和行业发展需要的复合型人才的教学目标(图1)。

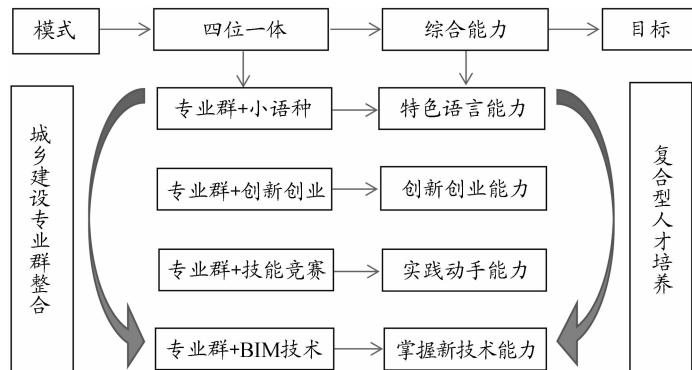


图1 城乡建设专业群融合的复合型人才培养模式框图

## 二、开展“专业群+小语种”教学,提高学生特色语言能力

### (一)“专业群+小语种”教学改革背景

云南地处中国西南边陲,是中国通往南亚、东南亚各国的重要门户<sup>[4]</sup>。随着“一带一路”“中国-东盟自由贸易区”和“澜湄流域经济发展带”的建设和发展,云南与东盟各个国家间的经贸交往、基础设施建设合作等日益加强<sup>[5]</sup>。面向南亚、东南亚的教育国际化,在云南各高校中引起高度重视。根据前期调研和分析,目前建设行业各大型龙头企业正在实施“走出去”战略,纷纷把战略目标投向了周边国家,巨大的建设市场对专业人才需求非常大。随着企业的全面转型升级,对工程建设

类专业人才需求标准也会有较大调整,急需大量既懂专业知识,又具有语言交流能力的工程建设复合型人才。为此,学校紧紧围绕国家战略和市场需求,推进教育国际化,积极开展“专业群+小语种”教育改革,为提高人才培养质量和就业质量提供有力支撑。

## (二)“专业群+小语种”教学改革实施情况

学校根据社会行业对人才需求的发展变化,有针对性地开展“专业群+小语种”教育改革,即学生在完成专业培养的基础上,利用课外时间进行为期一年的南亚、东南亚语言学习训练,前期主要进行缅甸语、泰语、老挝语、越南语等语种,后期增加柬埔寨语、马来语、印尼语等,培养既懂专业知识,又具备一定小语种听说读写能力的复合型人才<sup>[6]</sup>。每年选择1~2个语种进行学习培训,为使培训具有较广的覆盖面和辐射带动作用,横向涵盖城乡建设专业群9个本科专业,纵向从大一到大四,形成不同专业、不同年级学生参与的立体培训学习模式,到毕业时形成多语种多专业的毕业群体,辐射多个国家。择优选拔学生进行语言培训,经考核,学校颁发合格证书,并鼓励学生参加国家非专业小语种应用能力等级考试。在学校多部门努力下,目前已完成缅甸语班、泰语班、老挝语班的培训。经过连续开班,毕业前各专业小语种培训人数占比达15%以上。

## (三)“专业群+小语种”教学改革取得成效

由于“专业+小语种”试点班创新了人才培养模式,符合社会行业发展需求,毕业生就业质量相对较高。首届缅甸语班40名毕业生初次就业率100%,其中26人到大型国有企事业单位就职,占比达65%,高于普通班毕业生,就业单位为中国电力建设集团、中国铁路建设集团、中国电信股份有限公司等世界500强企业和云南省设计院、云南省建投集团等云南省知名建筑单位。第二届泰语班的毕业生更是受到用人单位的青睐,40名学生中已有14人与中国建设集团、中国电力建设集团、中国铁路建设集团等央企签约,18人与碧桂园集团、云南建投集团、中天集团等大型企业签订协议,央企、大型知名企业签约率达80%。学校“专业+小语种”试点班毕业生就业取得“开门红”,学生独特优势逐渐突显,取得良好效果。专业结合小语种的人才培养模式,拓展学校办学视野,使小语种学习更具针对性和目的性,不仅为学生赴东盟国家工作提供了学习平台,还为学生就业提供了更多空间。“专业+小语种”教育改革是推进学校教育国际化的重要举措之一,通过小语种培训学习,不仅拓展了学生就业渠道,提高就业率和就业质量,同时营造良好的学习氛围,对学风建设起到积极的推动作用。

# 三、加强“专业群+创新创业”培养,提高学生创新创业能力

## (一)加强对创新创业的引导和组织

当前国家正在实施“大众创业、万众创新”“中国制造2025”“互联网+”重大战略,高校为响应国家战略需求,在未来生态系统中占据制高点,迫切需要培养新工科下的创新创业人才<sup>[7]</sup>。高校要把创新创业融入人才培养全过程,创新创业与人才培养有着内在耦合关系<sup>[8]</sup>。云南农业大学发挥农业院校中的工科优势,重视城乡建设专业群创新创业教育,将创新创业贯穿人才培养全过程,形成课内外的创新创业教育体系。一方面在第一课堂人才培养方案中开设创新创业相关课程,如创新理论与方法、创业基础、创新实践等,作为素质教育必修课,要求学生进行学习;另一方面在课外积极组织师生参与各级各类创新创业项目和竞赛,做好第二课堂创新创业。通过第一课堂和第二课

堂的有效融合培养学生创新创业能力。

学校加强对创新创业的组织管理,依托城乡建设专业群,发挥专业群系统全面的优势,优化组合、优势互补、顶层设计、超前谋划、多措并举,制定规章制度,出台奖励激励政策,组建创新创业团队,培育创新创业项目,双管齐下。一方面组织申报全校性、全省性、全国性创新创业项目,如云南农大大学生科技创新创业基金项目、教育部大学生创新创业训练计划项目等,积累创新成果;另一方面积极组织参与校赛、省赛、国赛各级各类创新创业比赛,如全国“挑战杯”学生课外学术科技作品竞赛、全国“互联网+”大学生创新创业大赛、云南省大中专学生课外学术科技节等,通过实战训练,提高学生创新创业水平和能力。

## (二)“专业群+创新创业”取得成效

在创新创业活动中,师生参与积极性高,作品选题新颖、数量多、质量高,涵盖专业面广,具有创新性、学术性、实战性、可操作性,在各层次创新创业竞赛中取得了可喜的成绩。在云南农业大学第十二届“挑战杯”学生课外学术科技作品竞赛中,城乡建设专业群共有21个科技作品参赛,其中一等奖2项,二等奖2项,三等奖2项,最终获得了团体金奖。作品《景迈傣族干栏式民居文化基因的现代表达》和《B-King 透视绘图尺》获得全校一等奖,并被推荐参加省级决赛,一项获得金奖,一项获得铜奖,指导教师获得优秀指导教师称号。另外,组织参加第三届“互联网+”大学生创新创业大赛,城乡建设专业群推荐30个作品参加学校复赛,经学校推荐,30个作品中入围全省竞赛(共42个作品)的有13个,占总参评作品的31%,入围全省金银奖角逐(23个作品)的有7个,占30%。城乡建设专业群成绩排名第一,取得全省4金3银6铜的好成绩,其中《互联网+未来农场一站式服务平台》《滴水不漏》《BBZ 多功能回收机》《B-King 透视绘图尺》4件作品获得金奖。在第九届云南省大中专学生课外学术科技节决赛中,获得一等奖1项,三等奖1项,优秀奖2项。其中,造价专业学生作品《新农村建设中特困农户住房状况调查及其危房改造的技术经济分析——以云南禄劝县马鹿塘乡特困农户精准扶贫为例》入围第十五届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛。以上成绩是师生共同努力的结果,体现了学生在创新精神、创业意识、创造能力方面的成绩,是云南农业大学城乡建设专业群践行大众创业、万众创新的具体体现。

## 四、强化“专业群+技能竞赛”组织,培养学生实践动手能力

### (一)构建基于城乡建设专业群全覆盖的技能竞赛体系

专业技能竞赛是培养大学生实践动手能力的有效载体,有效提高大学生理论联系实际的能力,在高校人才培养中发挥着不可替代的作用<sup>[9]</sup>。学校紧紧围绕提高学生实践能力这一目标,以专业技能竞赛为抓手,进行学生第二课堂实践技能训练,经过不断探索和实践,逐步构建覆盖城乡建设专业群立体多维专业技能竞赛体系。横向涉及专业有建筑学、城乡规划、土木工程、工程造价、工程管理、给排水科学与工程、建筑环境与能源应用工程、农业建筑环境与能源工程、人文地理与城乡规划9个本科专业,技能竞赛类别有结构类、算量类、管理类、设计类、测量类等;纵向涉及校级、省级、国家级不同层次,从低年级到高年级不同年级学生群体。将学生技能综合培养构建为纵横两大方向,系统组织开展覆盖城乡建设专业群的专业技能竞赛,通过专业技能交叉培养,锻炼学生跨专业领域分析解决问题的能力 and 实践创新能力。

## (二)多专业融合的第二课堂专业技能竞赛模式

专业技能竞赛注重理论与实践结合、实践与应用结合,加强对知识综合运用能力的培养,使学生将专业所学转化为解决实际问题的能力,培养学生理论联系实际和实践动手能力<sup>[10]</sup>。通过规划、建设和发展,构建了优秀学生团队选拔模式和层层递进的专业竞赛平台。通过以校赛促省赛、以省赛促国赛的多层次专业竞赛模式,逐渐形成极具特色的算量大赛、沙盘大赛、设计大赛、结构大赛、测量大赛等品牌竞赛项目。通过组织专项技能竞赛,遴选不同专业动手能力强的学生组成专业团队,配备优秀教师进行指导,参加省级和国家级的比赛,拓展学生视野、开阔学生思路,更好提高学生实践创新能力和团队协作精神。同时还建立了专业技能竞赛组织保障机制,配备了相应的实践条件和稳定的教师队伍,采取了一系列激励措施和奖励机制,以竞赛促学业,以成绩激励成才,提升了专业竞赛水平和质量。

## (三)“专业群+技能竞赛”取得成效

学校以提升城乡建设复合型人才培养质量为目标,以培养大学生实践创新能力为重点,融合第一课堂和第二课堂互补功能,组织开展覆盖城乡建设专业群的专业技能竞赛,培养学生跨专业交叉融合的实践创新能力。在专业竞赛中,从人才培养、参赛项目、指导团队、学生选拔、组织形式等各方面,探索出一条提高学生实践动手能力的路径,并加以发展、深入和完善,获得较大突破,成绩显著。近年来获全省性、全国性各类专业技能竞赛奖项近100项,创造云南省高校技能竞赛史上的多个最好成绩,新华网、《云南日报》《云南经济日报》分别采访并进行了报道。目前,参与各级各类技能竞赛的学生比例达到城乡建设专业群在校生的50%,学生参与积极性高、覆盖面广,学生综合素质得到大幅提升,学生实践创新能力和动手能力显著提高。

# 五、实现“专业群+ BIM 技术”协同,提高学生掌握新技术能力

## (一)BIM 技术及多专业协同

BIM 技术是建筑信息模型(Building Information Modeling)的简称, BIM 以三维数字技术为基础,集成建筑设计、建造、运维全过程各种相关的工程数据信息,应用于工程建设的设计、建造和管理, BIM 技术正在推动建筑工程设计、建造、运维管理等多方面的变革<sup>[11]</sup>。BIM 技术作为一种新技能,有着越来越大的社会需求,已成为中国建设行业就业中的新亮点。建筑信息模型 BIM 技术不仅在实际工程领域有极强的应用价值,在高校人才培养上同样具有广泛的应用空间<sup>[12]</sup>。

协同是 BIM 的核心概念,需要多个专业相互协作, BIM 技术使建筑类专业成为互相依赖、密不可分的整体。城乡建设专业群专业齐全的优势,为开展多专业协同设计奠定较好的专业基础。BIM 应用于毕业设计的核心特点是多专业协同,需要团队内多个专业的配合作业<sup>[13]</sup>。对建筑学、土木工程、建筑环境与能源应用、给排水科学与工程、工程造价、工程管理等不同专业毕业生进行联合 BIM 毕业设计,使学生主动学习并熟练掌握 BIM 相关软件操作流程,加深学生对设计、算量、施工、后期运维管理等建设项目全生命周期的整体认识,着重培养学生的综合运用能力,为在更大范围开展 BIM 联合毕业设计奠定基础,同时也是学校毕业设计实践教学模式的创新。

## (二)基于 BIM 技术的多专业联合毕业设计

学校在云南省高校中率先进行 BIM 毕业设计,通过衔接城乡建设各学科各专业,将第一课堂专

业知识的学习与第二课堂专业知识的应用有机结合,引领教师和学生团队积极探索前沿知识和新技术,研究和应用 BIM 技术,探索 BIM 多专业协同作业模式。自 2016 年开始连续在 2016 届、2017 届、2018 届毕业班中组织开展三届 BIM 联合毕业设计,提前策划方案,择优组建教师学生团队,加强毕业设计过程管理,通过不断总结完善,创新协同作业平台,达到预期目的和效果,学生高质量完成毕业设计,毕业作品参加全国 BIM 联合毕业设计大赛,取得多个特等奖。毕业设计是学生毕业前最重要的实践教学环节,跨专业协作的联合毕业设计,提升了学生对课堂知识的融会贯通能力,培养实践创新能力和团队协作精神,提升复合型人才培养质量。

通过 BIM 联合毕业设计,为培养建筑类卓越工程师创造条件,进一步推动土木工程类、建筑类、管理类等各类专业知识的高度融合,创新实践教学模式,推动实践性教学环节虚拟模拟的探索,形成一种学习新知识、钻研专业技能的学习氛围,促进毕业设计工作与行业新技术结合,特别是毕业设计内容与数字化信息技术的深度融合,整合学生在校期间所学课程内容,加深对专业知识的理解,熟练掌握相关软件的操作技能,全面提升学生动手能力,提升学生的就业起点。

## 六、结语

通过在地方院校城乡建设专业群中开展专业交叉融合的复合型人才培养模式研究,突显专业特色,融入创新思维,构建基于城乡建设专业群的人才培养模式。文章以培养具有国际视野和创新精神的复合型人才为目标,发挥相关专业优势,打破专业界线,通过顶层设计,围绕“专业群+特色”,深化基于多专业的综合教学改革,以 4 个“专业群+”为抓手,即“专业群+小语种”“专业群+创新创业”“专业群+技能竞赛”“专业群+BIM 技术”,以提高学生特色语言能力、创新创业能力、实践动手能力、掌握新技术能力为综合目标,构建“小语种+创新创业+技能竞赛+BIM 技术”四位一体复合型人才培养模式。通过专业群交叉融合,打造专业群特色,创新人才培养模式,对培养城乡建设复合型人才、提高学生综合能力和人才培养质量起到促进和推动作用。

### 参考文献:

- [1] 张旺, 杜亚丽, 丁薇. 人才培养模式的现实反思与当代创新[J]. 教育研究, 2015, 36(1): 28-34.
- [2] 邵云飞, 陈瑶. 共生理论视角下高校复合型人才模式研究[J]. 电子科技大学学报(社会科学版), 2018, 20(2): 95-101.
- [3] 赵倩, 宋永华, 伍宸, 等. 世界一流大学引领型人才培养模式创新研究——以伦敦大学学院的文理学位项目为例[J]. 高等工程教育研究, 2018(1): 95-101.
- [4] 霍强, 刘鸿. 云南融入“一带一路”与长江经济带的路径及对策[J]. 对外经贸, 2017(11): 90-92.
- [5] 姚勤华. 中缅交通互联互通现状与前景分析——以云南基础设施建设为视角[J]. 社会科学, 2017(5): 25-37.
- [6] 余江英. 试论“一带一路”背景下的云南关键语言选择[J]. 吉首大学学报(社会科学版), 2017, 37(Sup2): 137-141.
- [7] 梁快, 胡顺仁, 李双, 等. 新工科背景下大学生创新创业教育探索[J]. 电脑知识与技术, 2017, 13(16): 110-111.
- [8] 王向阳. 高校创新创业教育和创新创业人才培养[J]. 科教文汇, 2016(5): 1-2.
- [9] 郑旭. 以学科竞赛为载体提升土建类大学生就业竞争力的探索[J]. 创新与创业教育, 2016, 7(6): 61-63.
- [10] 解进强, 付丽茹. “以赛促学、赛教融合”主动式实践教学体系探索[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估版), 2017(7): 10-12.

- [11] 何夕平, 陈冉, 陈燕, 等. 基于 BIM 技术土木工程专业施工类毕业设计的探索与实践[J]. 安徽工业大学学报(社会科学版), 2017, 34(1): 68-70.
- [12] 王建超, 张丁元, 周静海, 等. BIM 技术在建筑类高校专业课程教学中的应用探索[J]. 高等建筑教育, 2017, 26(1): 161-164.
- [13] 杨博, 金仁和. BIM 技术在土木工程毕业设计中的应用——以广东石油化工学院为例[J]. 科教导刊, 2017, 10(30): 62-64.

## Construction and practice of the cultivation mode of compound talents based on the integration of urban and rural construction professional group: Taking Yunnan Agricultural University as an example

RAO Biyu, LU Zhibing, HAN Lihong, LI Xianqiu, YANG Rong

(College of Architecture and Engineering, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, P. R. China)

**Abstract:** The innovation of talents cultivation mode is the key requirement of deepening teaching reform and improving talent training quality. Taking advantage of the multidisciplinary and multidisciplinary construction of urban and rural areas, it is of great practical significance to improve the quality of talent training based on the integration of professional groups, professional groups characteristic and the innovation of talent training mode. Based on the integration of professional groups in urban and rural construction of Yunnan Agricultural University, this dissertation aims at cultivating applied talents with international perspective and innovative spirit, studies and practices the mode of talent training, constructs the talent training mode of professional group + characteristic including professional group + small language, professional group + innovation and entrepreneurship, professional group + skill competition, professional group + BIM technology, improve the students' language ability, innovation and entrepreneurship ability, practical ability, getting new technology ability to improve the overall ability of students. It is expected to provide reference for the innovation of talents training mode and improvement of talent training quality under the background of professional group integration.

**Key words:** urban and rural construction; professional group integration; compound talents; talent training mode

(责任编辑 周沫)