

**黄河水利职业技术学院**  
**《信息化背景下高职地理信息类专业产教融合人才培养模式研究与实践》**  
**项目申报教学成果奖材料**

**※ 教学成果报告**

1 研究概况.....	1
1.1 研究目标.....	1
1.2 研究内容.....	1
2 产教融合高职人才培养现状调研和分析.....	2
2.1 面向单位的调研分析.....	2
2.2 面向学生的调研分析.....	3
2.3 职业教育产教融合问题分析.....	3
3 “政产学研用”人才培养模式研究和探索.....	4
3.1 基本特征和制约因素.....	4
3.2 “三验一创”职业教育模式构建.....	4
4 “三验一创”地理信息类专业人才培养模式的研究与实践.....	5
4.1 校企双元的“2345”人才培养模式的研究与实践.....	5
4.2 “岗、课、证、创”相融通的模块化课程体系.....	6
5 基于智慧教学平台的项目化课程混合式教学模式研究与实践.....	10
5.1 “教·学·练·做·创”一体化教学模式研究.....	10
5.2 基于智慧教学平台的项目课程混合式教学实践.....	11
6 基于 CBE 理念的开放实验教学模式研究与实践.....	14
6.1 基于 CBE 理念的开放实验教学模式研究.....	14
6.2 基于智慧教学平台的开放实验教学实践.....	15
7 项目成效和特色.....	16
7.1 主要改革成果和实践效果.....	16
7.2 特色与创新.....	17

## ※ 教学成果支撑材料

1 项目结项证书.....	18
2 项目相关研究论文 5 篇.....	19
附件 2-1 《测绘通报》（中文核心）.....	19
附件 2-2 《Mathematical Methods in the Applied Sciences》（EI 源刊）.....	25
附件 2-3 《教育信息化论坛》2019 年第 1 期.....	26
附件 2-4 《职业技术》2018 年第 10 期.....	31
附件 2-5 《职业技术》2019 年第 4 期.....	37
3 项目实践应用——推广应用院校 4 所.....	43
附件 3-1 黄河水利职业技术学院成果应用证明.....	43
附件 3-2 开封大学成果应用证明.....	44
附件 3-3 河南工业职业技术学院成果应用证明.....	45
附件 3-4 开封文化艺术职业学院成果应用证明.....	46
4 项目实践应用——教学质量工程 5 项.....	47
附件 4-1 “双高”支持建设测绘地理信息技术专业群（A 档）.....	47
附件 4-2 测绘地理信息技术专业教学资源库.....	48
附件 4-3 河南省省级精品在线开放课.....	49
附件 4-4 高等职业教育创新发展行动计划项目 XM-02 生产性实训基地.....	50
附件 4-5 国家资源库虚拟仿真教学子项目.....	52
5 项目实践应用——教师教学获奖 3 项.....	53
附件 5-1 第二十一届教育教学信息化大奖赛二等奖.....	53
附件 5-2 河南省高职院校信息化教学大赛信息化教学设计比赛一等奖.....	54
附件 5-3 全国职业院校信息化教学大赛信息化教学设计比赛三等奖.....	55

6 项目实践应用——学生获奖 9 项.....	55
附件 6-1 2017 年全国职业院校技能大赛高职组测绘赛项一等奖.....	55
附件 6-2 2018 年全国职业院校技能大赛高职组测绘赛项一等奖.....	56
附件 6-3 2017 年首届全国大学生无人机测绘技能竞赛一等奖.....	56
附件 6-4 2018 年第二届全国大学生无人机测绘技能竞赛特等奖.....	57
附件 6-5 2017 年第十五届全国高校 GIS 大赛三维应用三等奖.....	57
附件 6-6 2018 年第十五届全国高校 GIS 大赛三维应用三等奖.....	58
附件 6-7 河南省首届地图制图与应用专业竞赛专业制图组二等奖.....	58
附件 6-8 河南省首届地图制图与应用专业竞赛三维地图组二等奖.....	59
附件 6-9 河南省首届地图制图与应用专业竞赛三维地图组三等奖.....	59

## 教学成果报告

### 1 研究概况

#### 1.1 研究目标

通过分析政、校、企在当前职业教育产教融合人才培养中存在的问题，探索信息化背景下职业教育地理信息类专业产教融合人才培养新模式研究和实践，为我国职业教育改革和行业人才培养提供研究范例。

#### 1.2 研究内容

##### 1.2.1 研究思路与方法

在信息化改革视域下，通过对国内外相关文献、案例的收集、阅读和整理，梳理出“政产学研用”的研究现状、基本原则、基本特征、目前存在的障碍等。了解各个层次相关的运行机制和所起到的主要作用，设计职业教育“政产学研用”产教融合人才培养模式框架。

通过走访调研测绘地理信息行业企业和高职院校，分析企业和高职院校在产教融合和人才培养模式构建等方面存在的问题。提出地理信息类专业“政产学研用”职业教育协同育人理论模型，构建具有专业特色的人才培养模式和课程体系。将研究成果与教学实践相结合，开展地理信息类专业特色教学模式和开放实验教学模式的研究与实践。

##### 1.2.2 研究重点和难点

###### (1) 研究重点

以职业教育产教融合人才培养为切入点，重点研究“政产学研用”人才培养机制，调动政、校、企发挥各自优势协同创新开展人才培养；创新设计职业教育“体验-试验-检验-创新”即“三验一创”人才培养模

式，该模式的内涵是链条式成果导向教育；剖析“互联网+”背景下地理信息产业及职业教育发展趋势，将智慧教学资源平台建设与人才培养模式改革紧密结合，校企合作构建地理信息类专业“两轮递进、三双保障、四线培养、五个结合”的人才培养模式和“岗、课、证、创”融通的模块化课程体系；在教学中实践探索出了满足“三验一创”培养需求的“教·学·练·做·创”教学模式和基于CBE理念的开放实验教学模式。

## (2) 研究难点

① 通过多方调研，系统分析产教融合职业教育培养中存在的典型问题，探索需求为驱动的“政产学研用”动态协作创新模式，通过“三验一创”机制的建设谋求科学研究与教育培训的融合，谋求技术创新与技术传播的对接，谋求科技发展与社会发展的耦合；解决人才培养模式构建和“政产学研用”动态协作上存在的问题，建构政校企间协同共建共享机制。

② 通过政产学研用在人才培养中的协同创新研究，据此科学构建符合“三验一创”模式的具有地理信息类专业特色的产教融合人才培养模式和模块化课程体系。

③ 将项目理论研究成果在教学中实践应用，依托智慧教学平台建设，创新开展“教·学·练·做·创”一体化教学模式和基于CBE理念的开放实验教学模式的研究和实践。

## 2 产教融合高职人才培养现状调研和分析

项目组自2017年开始对河南省测绘工程院、中水北方勘测设计研究有限责任公司航测遥感院等相关单位和高职在校生、毕业生进行多形式调研，与诸多业内人士进行深度沟通，再结合近几年我校学生毕业就业实情，分析在现阶段高职院校与企业产教融合发展中存在的若干问题。

### 2.1 面向单位的调研分析

通过在河南、北京、天津、湖北、山西、山东、安徽、陕西、四川、

云南、甘肃等地测绘地理信息类企业的广泛深度调研、分析、研究，发现问题如下：

- (1) 高职教育和产业结构不协调；
- (2) 政府与校企未形成合理的协同育人平台；
- (3) 责任承担机制和风险承担机制缺失。

## 2.2 面向学生的调研分析

通过对毕业生多种形式的调研，反映出以下几个方面的问题：

- (1) 教学内容不够新；
- (2) 与企业的合作交流机会较少，创新竞赛比较少，部分老师教学存在形式主义；
- (3) 希望与其他高校多交流。

## 2.3 职业教育产教融合问题分析

项目组通过对单位走访调研以及对毕业生的跟踪调查分析，认为目前地理信息相关领域人才缺口增加，相关行业急速发展的局面是受到科技快速进步、经济社会快速发展及市场需求快速增长的刺激产生形成的。提高职业教育人才培养质量是亟待解决的重要问题，需要政府和企业与职业教育在四个维度（高度、深度、广度、向度）上高效合作。

校企合作作为产教融合的主要落脚点，受到机制体制、政策扶持等诸多因素的影响，在人才培养过程中出现一些问题：

- (1) 人才培养与企业需求和岗位任职要求不完全对接；
- (2) 课程体系与职业能力需求不一致；
- (3) 传统产教融合模式受时空限制，高职教育跟不上市场脚步，无法满足技能拓展和个性化学习需要。

### 3 “政产学研用”人才培养模式研究和探索

#### 3.1 基本特征和制约因素

“政产学研用”是政府、企业、高等学校、科研机构 and 用户等多方合力、各自投入优势资源、共同进行人才培养的新模式，是不同的主体之间相互认同、相互合作，以最终培养人才为目标导向的人才培养模式。具有目标一致性、主体互动性、时空接续性和效果放大性的基本特征。

目前“政产学研用”人才培养模式的推广与应用存在法律政策不健全、协同培养机制缺失、协同人才培养的内驱力不足、未形成完整的链条等诸多制约因素。

#### 3.2 “三验一创”职业教育模式构建

分析我国发展规划和职业教育现状，调动政府、学校、企业发挥各自优势协同创新开展人才培养，凸显企业元素的技术先进性在人才培养中的“用户”引领性，首创构建了“体验-试验-检验-创新”的“三验一创”职业教育人才培养模式，该模式的内涵是链条式成果导向教育模式。

##### 3.2.1 以“产、学”为主体的“体验”

以“产、学”为主体的“体验”，对企业而言可以将企业文化、企业发展要求、必备技能等融合到教学课程中，使学生毕业后直接上岗；还可以将学校的科研成果等市场化，投入到生产中，并为高校学生提供实践的工作岗位，参与到学校的人才培养当中来。学校则可以尽快了解社会经济的发展方向，及时调整人才培养目标。学生可以提前了解企业岗位需求，提高工作技能，做到理论和实践相结合，提升就业的竞争优势。

##### 3.2.2 以“学、用”为主体的“试验”

顶岗实习是学校和企业共同培养人才的重要方式，实习的过程中学生通过理论与实践的结合提高了自己的专业技能，增加了自己的工作经验社会经验，企业增加经济效益的同时也培养了人才。

### 3.2.3 以“政、用”为主体的“检验”

职业教育的目的是让学生获得适应社会经济发展的技能。在新形式下，应以职业技能大赛、创新创业大赛等大赛为抓手，在比赛中让学生获得德智体美劳全面发展，实现以赛促教，以赛促学，赛教融合。通过参加比赛，学生可获得“1+X”证书（一张文凭加上几张职业技能水平证书），提升职业技能和就业质量。

### 3.2.4 以“用、创”为主体的“创新”

利用互联网思维审视传统实验教学，探索以学生创新创业能力培养为核心的多层次实验教学体系，创新基于“互联网+”的开放实验教学模式，将创新创业教育融入职业教育专业人才培养，引导学生进行符合企业需求的创新、创业实践。

## 4 “三验一创”地理信息类专业人才培养模式的研究与实践

与国内知名企业深度合作，打造校企命运共同体，重构基于产教融合的“三验一创”人才培养模式和相应的课程体系。通过创办测绘地理信息产业学院、开展现代学徒制、企业订单班等培养形式，为企业培养德技并修、基础深厚、扎根基层的地理信息类高素质技术技能人才。

### 4.1 校企双元的“2345”人才培养模式的研究与实践

#### 4.1.1 校企双元的“2345”人才培养模式的研究

通过调研分析，以培养学生职业能力、职业道德和可持续发展能力为基本点，以“工学结合、校企合作”为切入点，对原有的工学交替的“2+1+2+1”的人才培养模式进行了创新，构建了“两轮递进、三双保障、四线培养、五个结合”的“2345”人才培养模式（如图4-1所示）。

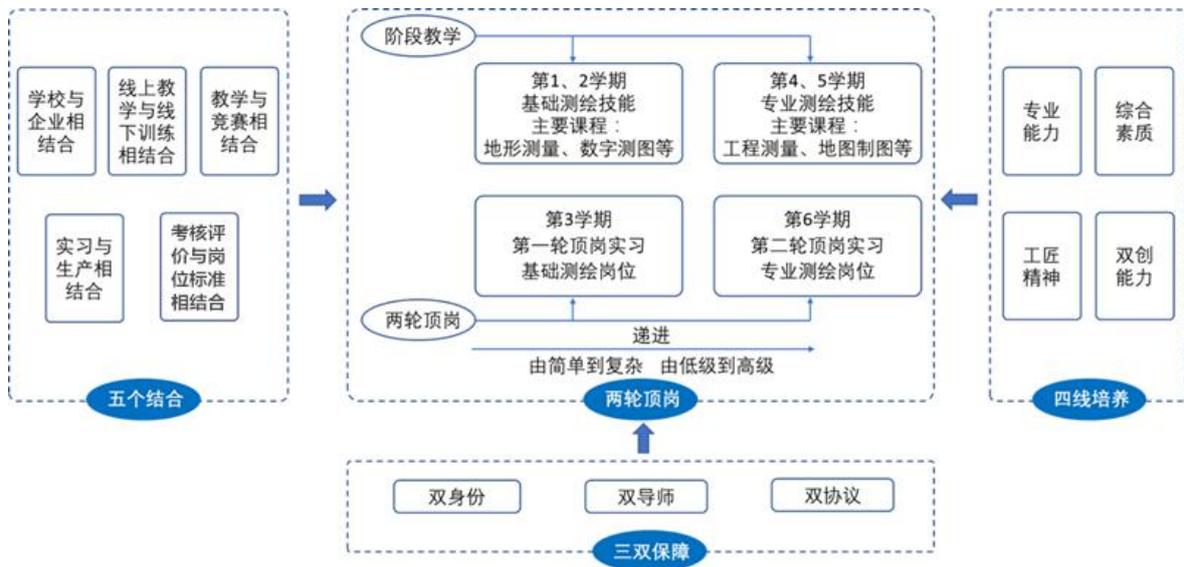


图 4-1 校企双元的“2345”人才培养模式

#### 4.1.2 校企双元的“2345”人才培养模式的实践与效果

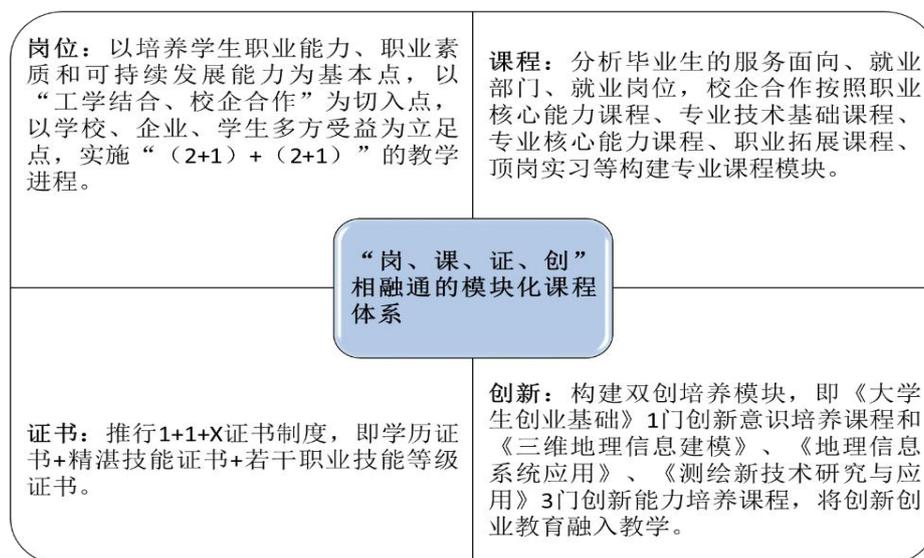
我院自 2017 年实施此人才培养模式以来，在课程体系改革、师资队伍建设和学生培养方面取得了显著成效。2018 年团队成员参与完成的《高职院校测绘地理信息类专业校企行协同育人的人才培养模式研究与实践》获得教育部教学成果二等奖；2018 年工程测量技术专业与中国电建市政建设集团有限公司开展现代学徒制人才培养试点；教师和学生的综合能力得到显著提升。

#### 4.2 “岗、课、证、创”相融通的模块化课程体系

##### 4.2.1 课程体系的构建

从产业、行业、企业、职业调查入手，根据毕业生的服务面向、就业部门、就业岗位（群），通过专业调研和邀请企业专家、技术能手参与等方式，共同确定专业工作岗位、业务范围和工作领域，分析学生毕业后所从事的工作任务和应具备的职业能力要求，从知识、能力、素质三个方面描述专业培养目标；在明确专业培养目标的前提下，依据职业核心能力、专业核心技能、专业拓展能力（职业发展潜力）的培养要求，为使毕业生既达到就业岗位职业要求，又具有可持续职业发展潜力，校

企构建“岗、课、证、创”相融通的模块化课程体系。



#### 4.2.2 课程体系的设置

以工程测量技术专业为例，课程体系的设置如表 4-1 所示，其中加\*的为证书课程，加▲的为专业主干课程，加●的为创新创业课程。

表 4-1 工程测量技术专业课程模块构建表

课程模块	课程名称	相关证书 (或引入的职业标准)	实习实训项目
职业 核心 能力 模块	思想道德修养与法律基础	学校“职业道德与法律基本素质”认证	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		
	体育与健康	学校素质拓展认证标准	
	高等数学 1	劳动和社会保障部“数字应用能力”中(高)级测评标准	
	英语	全国高职高专英语应用能力(A级或B级)测试标准	
	计算机应用基础	全国计算机等级考试	
	交流与表达	国家职业核心能力(与人交流)中级测评标准 国家普通话水平测试大纲	
	大学生职业发展与就业指导		
	形势与政策		
	●大学生创业基础		

专业技术基础模块	计算机制图 (CAD)		计算机制图 (CAD) 实训
	*▲地形测量	地形测量工	数字地形测量实训
	*▲数字测图	地形测量工	
	*▲工程勘测规划测量	工程测量工	线路与水下地形实训
	土地调查与地籍测量	地籍测量工	地籍测量实训
	摄影测量外业		摄影测量外业实训
专业核心能力模块	专业素质培养		
	*▲控制测量	控制测量工	控制测量实训
	*▲工程施工测量	工程测量工	工程施工测量实训
	*▲GNSS 定位测量	GNSS 测量工	GNSS 定位测量实训
	▲工程变形测量	工程测量工	建筑物变形监测实训
职业拓展模块	▲测量平差		
	计算机图像处理		
	工程识图		
	●三维地理信息建模		
	●地理信息系统应用		
	●测绘新技术研究与应用		
	工程监理概论		
	测绘法规		
顶岗实习模块	测量软件应用		
	高等数学 2		
	第一轮顶岗实习 (第三学期)		
	第二轮顶岗实习 (第六学期)		

### 4.2.3 课程体系的运行

以工程测量技术专业为例，理论教学进程安排如表 4-2 所示，实践教学进程安排如表 4-3 所示。

表 4-2 工程测量技术专业理论课（理实一体课）教学安排表

课类	课程名称	学分	学时安排			理论教学活动周数及课内周学时					
			总计	理论	课内实训	第一学年		第二学年		第三学年	
						12 周	13 周	0 周	10 周	12 周	0 周
职业核心能力模块	思想道德修养与法律基础	4	54	50	4	2	3×10				
	毛泽东思想中国特色概论	4	72	66	6				4	3×10	
	体育与健康	4	60	6	54	2	2		1		
	高等数学 1	5	80	80	0	4	3×11				
	英语	7	100	100	0	4	4				
	计算机应用基础	4	54	28	26	5×11					
	交流与表达	2	30	16	14	3×10					
	大学生职业发展与就业指导	3	42	36	6	2×11			2		
	形势与政策	1									
	大学生创业基础	2	32	32	0						

专业基本技能模块	计算机制图 (CAD)	4	52	26	26		4				
	*▲地形测量	3	48	24	24	4					
	*▲数字测图	4	52	26	26		4				
	▲*工程勘测规划测量	2	30	18	12				3		
	土地调查与地籍测量	2	30	22	8					3×10	
	摄影测量外业	2	30	22	8					3×10	
	专业素质培养	3	40	20	20						
专业核心技能模块	*▲控制测量	3	50	30	20				5		
	*▲工程施工测量	4	60	40	20					5	
	*▲GNSS 定位测量	2	30	18	12				3		
	▲工程变形测量	3	48	30	18					4	
	▲测量平差	3	45	35	10		5×9				
职业拓展模块	计算机图像处理	3									
	工程识图	3									
	计算器程序设计	3									
	地理信息系统	3									
	测绘英语	3	4×40	4×40					2×4	2×4	
	工程监理概论	3									
	测绘法规	3									
	测量软件应用	3									
人文素质选修课	8										
合计	96	1217	902	308	26	25	0	26	26	0	

表 4-3 中，带★的为生产性实习，共 57 周，每周 1.5 学分计算；生产性实习占总实践教学环节的 94.2%。

表 4-3 工程测量技术专业实践教学环节进程表

实践教学内容	学分	考核方式	实践教学时间安排						
			第一学年		第二学年		第三学年		
			1	2	3	4	5	6	
军事训练与入学教育	4	实习成果、操作考核	2.5 周						
★水准、导线测量实习	3	实习成果、技能认证	2 周						
★计算机制图 (CAD) 实习	1.5	实习成果、操作考核		1 周					
★数字地形测量实习	6	实习成果、技能认证		4 周					
★顶岗或生产性实习	33	成果，企业考核、学校考核			22 周				
★控制测量实习	3	实习成果、技能认证					2 周		
★线路与水下测量实习	3	实习成果、操作考核				2 周			
★工程施工测量实习	3	实习成果、技能认证					2 周		
★土地调查与地籍测量实习	3	实习成果、技能认证					2 周		
★工程变形测量实习	3	实习成果、技能认证					2 周		
★GNSS 定位测量实习	3	实习成果、技能认证				2 周			
★摄影测量外业实习	1.5	实习成果，操作考核				1 周			
★顶岗实习或毕业设计	22.5	实习及设计成果，校企共同考核							15 周
毕业教育	1.5								1 周
合计	91	Σ=60.5 周	4.5 周	5 周	22 周	5 周	8 周		16 周

## 5 基于智慧教学平台的项目化课程混合式教学模式研究与实践

### 5.1 “教·学·练·做·创”一体化教学模式研究

在“三验一创”教育模式的实践过程中，将毕业生所面向的职业岗位对知识、能力、素质的要求及与职业岗位对应的国家职业资格标准、行业标准、技术规范、岗位操作规程融入教学，基于测绘地理信息技术专业国家教学资源库建设，课题组设计了基于智慧教学平台的“教·学·练·做·创”一体化教学模式，将教师的教、学生的学、任务驱动的练、虚拟生产的做和总结与升华的创在资源库平台下动态结合起来，在内容上实现基本能力要素、专业知识、岗位技能的统一，实现以教促学、以学促练，以练促做、以创促学，在做中练、在练中学、在学中创。其中教与学是练、做的前提，练、做是创的基础，创反过来促进“教、学、练、做”，创贯穿人才培养全过程（如图 5-1 所示）。

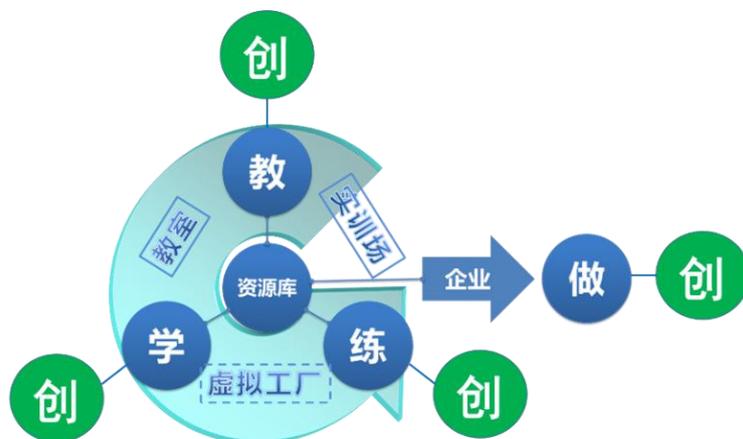


图 5-1 “教·学·练·做·创”一体化的教学模式

基于“智慧职教+认证系统+智能考场”项目课程教学改革与实践，“线上线下混合教学”模式下项目课程混合式教学设计模式如图 5-2 所示。

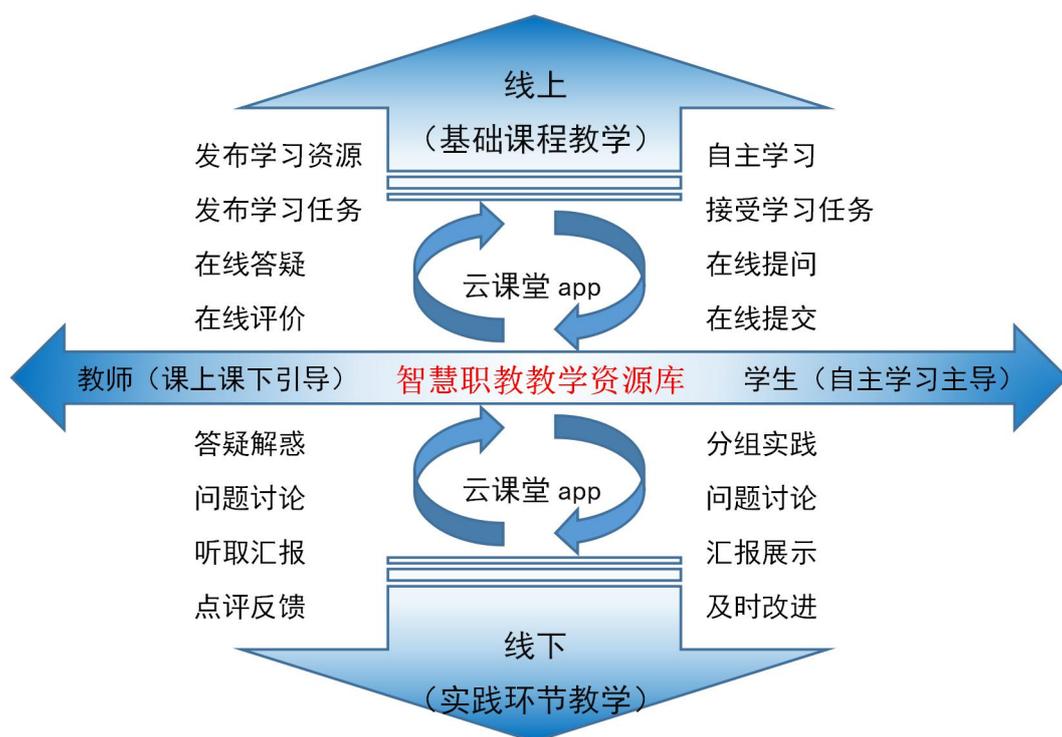


图 5-2 线上线下混合式教学设计构建

## 5.2 基于智慧教学平台的项目课程混合式教学实践

项目团队积极利用国家级教学资源库、智慧职教云课堂平台、自主开发的精湛技能认证平台及智能考试系统对教学过程大数据进行收集、分析和利用，对四等水准测量实训、《地理信息系统应用》和《遥感原理与制图》等课程开展线上线下混合式教学模式教学，通过课前自主学习、课堂互动教学和课后教学评价及反馈等环节完成教学过程。

### (1) 课前自主学习

课前教师依据教学目标通过平台（智慧职教云课堂）推送学习资源、下发学习任务、引导学生课前参与预习学习和教学准备。



图 5-3 课前教学设计阶段数据的科学引导与预测

## (2) 课中互动教学

课中—教师分析课前数据，调整教学设计，开展传统授课与云教学互动相结合的课堂教学。



图 5-4 课中深度教学



图 5-5 课中教学互动阶段即时决策与个性化指导



图 5-6 课中教学互动阶段即时决策与个性化指导

### (3) 课后教学评价及反馈调整

课后教师通过查看、分析课堂大数据和相关反馈评价，开展教学反思，调整教学设计，改进教学策略，实现一次课程教学的诊断与改进。



图 5-7 课后教学评价阶段系统评估与有效反馈

开展“混合式教学满意度”调研问卷（调研结果如图 5-8）：在 487 份有效样本中，有 80%以上的的学生认为线上线下混合教学提高了对理论

课程的理解、有利于提高学习兴趣、有助于培养动手能力和科研能力、对未来就业很有帮助。

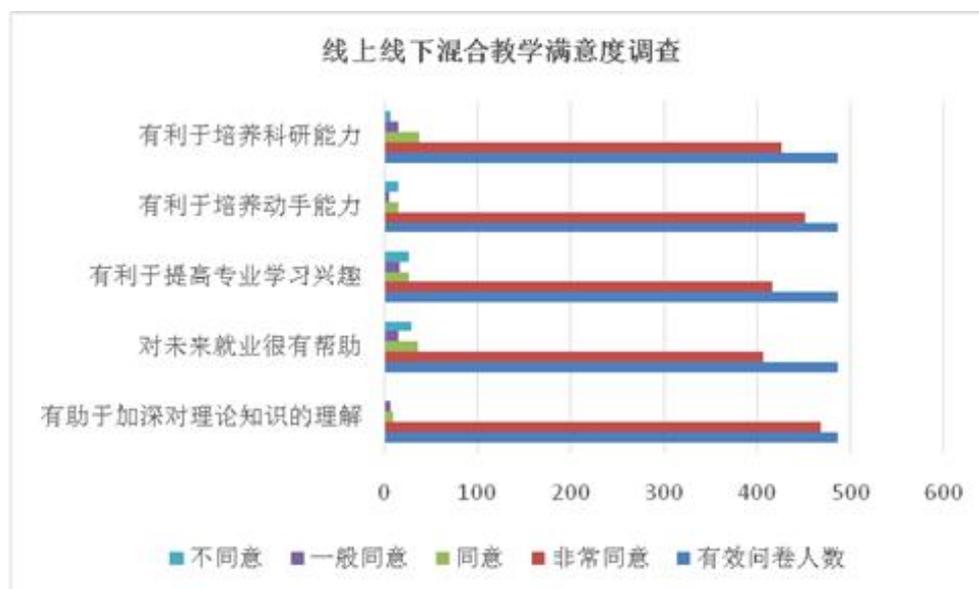


图 5-8 课程改革满意度调查统计情况

## 6 基于 CBE 理念的开放实验教学模式研究与实践

实验教学是教学过程中培养学生实验能力和提高综合素质的必要环节。传统的高职测量实验教学统一要求、统一过程、教师主导的教学模式忽视学生个体能力方面存在的差异，不能实现分层教育、不利于学生个性化发展、不利于学生创新能力的培养。开放实验教学模式是教学计划外的实验教学模式，以学生为中心，变学生“被动式”实验为“主动探索式”学习，能充分激发学生学习兴趣和主动性，提升实验教学质量。

### 6.1 基于 CBE 理念的开放实验教学模式研究

能力本位教育(competency based education, CBE)是一种以岗位职责所需的职业能力培养为中心的教育模式，注重“做中学”，强调动手实践的重要性，强调教学的基础应依据受教育者的能力设定。为解决测量实验教学过程中学生基础能力差异及实验教学缺乏创新和企业参与等问题，项目组开展基于 CBE 教学理念的实验教学改革，开发层次分明的

开放测量实验项目，构建“课程实验+研究创新性实验+校企合作实验”多层次的开放实验教学体系，如图 6-1 所示。

开放实验内容设置	三大模块		特点
	课程实验	基础实验	必修
		综合实验	必修
	研究创新性实验	技能竞赛实验	选修、择优选拔
		创新创业类实验	选修、择优选拔
		教师科研项目实验	选修、择优选拔
		研究探索型实验	自主申报
校企合作实验	行业培训实验	自主申报，择优选拔	

图 6-1 基于 CBE 教学理念构建的开放实验教学体系

课程实验主要包括专业基础性和综合性实验（教学大纲范围内），学生可根据自己的兴趣爱好、知识水平灵活选择相应层次的实验内容。

研究创新性实验主要包括行业职业技能竞赛、全国职业院校技能大赛等测量技能竞赛实验、创新创业实验、教师科研项目实验以及学生自主探索实验（如图 6-2）。

校企合作实验主要指由学生自主选择的企业在某些方向的培训，目前已有的校企合作实验内容有无人机测绘、地下管线测量等。

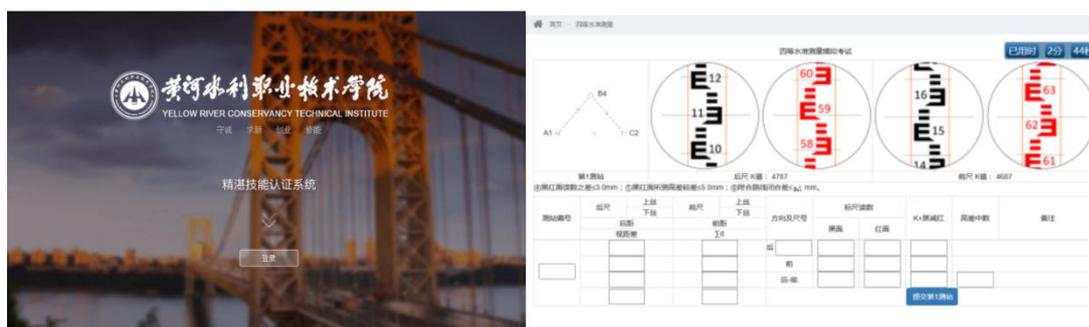


图 6-2 竞赛精湛技能虚拟训练和认证考核系统

## 6.2 基于智慧教学平台的开放实验教学实践

传统实验教学过程中以教师传授为主，学生只需按部就班完成实验，被动接受知识，不能充分调动学生学习的积极性和主动性。为了改变这种灌输式实验教学模式的弊端，体现学生在实验过程中的主体地位，项

项目组构建了基于智慧教学平台的“线上自学+教师指导”开放实验教学模式（如图 6-3 所示）并开展实验教学改革探索。

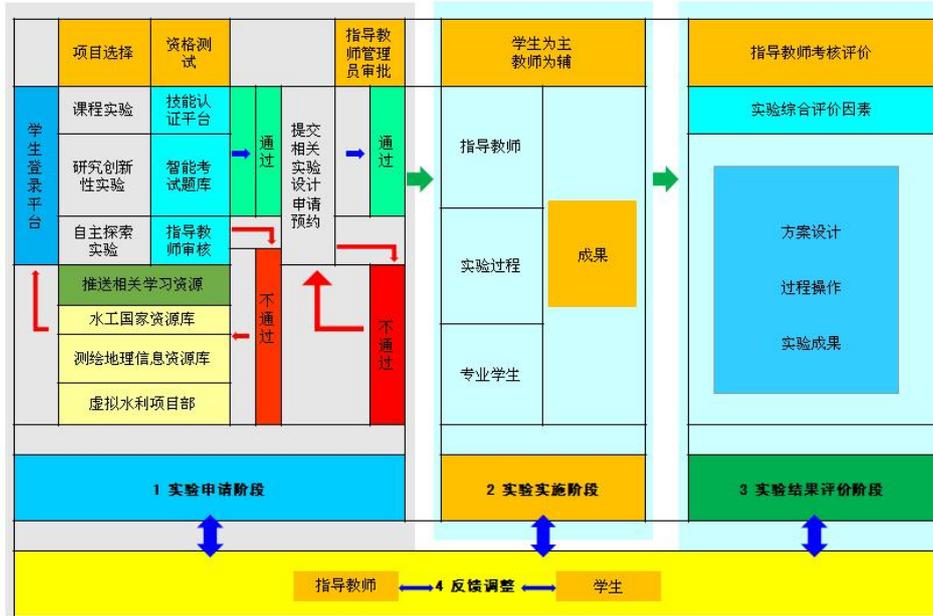


图 6-3 基于“互联网+”的开放实验教学模式

“线上自学+教师指导”的开放实验教学过程主要包括实验申请、实验实施、考核评价三个阶段，三个阶段都围绕着学生这条主线进行，教师在整个实验过程中进行实验协助和实验指导。

## 7 项目成效和特色

### 7.1 主要改革成果和实践效果

该项目研究成果有效提升了课程教学质量和教师的教育教学水平。项目组发表研究论文 5 篇（中文核心期刊 1 篇、EI 源刊 1 篇、CN 期刊 3 篇）；研究成果应用于测绘地理信息专业国家教学资源库、资源库虚拟仿真教学子项目、《地理信息系统应用》省级在线开放课程等教学质量工程项目，有效提升了项目建设质量；在省内外 4 所院校推广应用，起到了示范引领作用；助力教师在全国、河南省信息化比赛中 3 次获奖。

该项目研究成果有力提升了学生的职业能力和就业竞争力。项目组

成员应用研究成果，2017、2018年指导学生在全国职业院校技能大赛测绘赛项均获一等奖；在全国测绘地信行指委主办的全国大学生无人机测绘技能竞赛分获一等奖和特等奖；在中国地理学会（一级学会）等主办的全国高校GIS创新大赛中（与本科同台竞技）均获三维应用组三等奖，实现了该类赛项零的突破；在河南省地图制图与应用专业竞赛中获二等奖2项和三等奖1项。

## 7.2 特色与创新

（1）聚焦职业教育“政产学研用”人才培养模式，凸显企业元素的技术先进性在人才培养中的“用户”引领性，创新构建了链条式成果导向的“体验-试验-检验-创新”的“三验一创”职业教育人才培养模式。

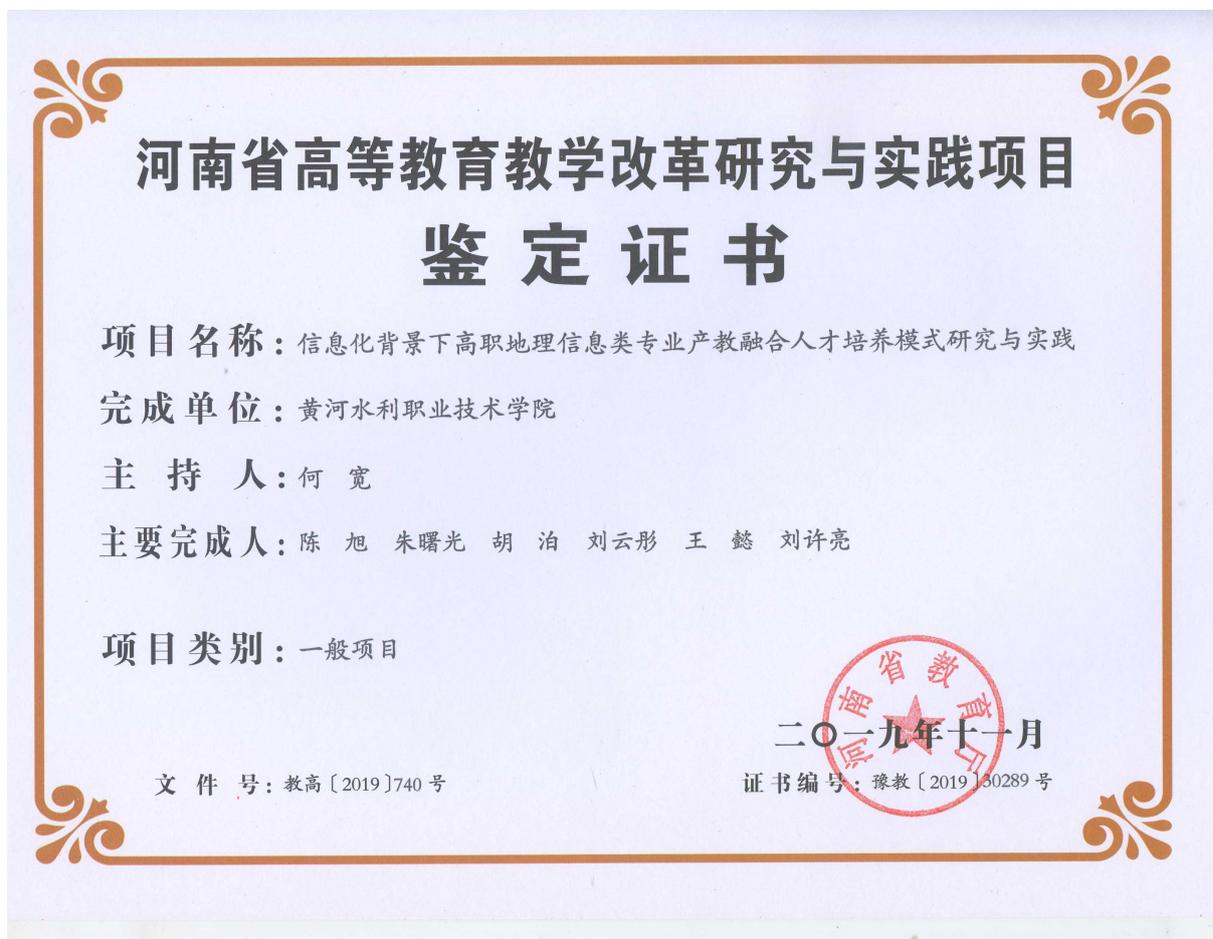
（2）剖析“互联网+”背景下地理信息产业及职业教育发展趋势，校企合作构建地理信息类专业“两轮递进、三双保障、四线培养、五个结合”的人才培养模式和与之适应的“岗、课、证、创”融通的模块化课程体系。

（3）将职业岗位对知识、能力、素质的要求及与职业岗位对应的国家职业资格标准、行业标准、技术规范、岗位操作规程融入教学，依托智慧教学平台创新设计“教·学·练·做·创”一体化教学模式，探索实践了线上自学、网上辅导和线下组织课堂教学相结合的线上线下混合式教学模式和教学方法，并通过实时或及时的评价反馈，互评作业等形式激励学生自主学习，实现了以教促学、以学促练，以练促做、以创促学，双创教育贯穿人才培养全过程。

（4）基于CBE教学理念构建了“课程实验+研究创新实验+校企合作实验”开放实验教学体系和以学生创新创业能力培养为核心的“线上自学+教师指导”开放实验教学模式，实现了实验教学手段多元化，建立多元化考核评价体系，优化考核评价指标，引导调动学生自主学习的内生动力，使学生的创新能力、创新思维得到发展。

## ※ 教学成果支撑材料

### 1 项目结项证书



## 2 项目相关研究论文 5 篇

### 附件 2-1 《测绘通报》(中文核心)

论文《信息化背景下开放式测绘实训教学研究与探索》，《测绘通报》(中文核心)，2019 年 10 月录用。



# 测绘通报

CEHUI TONGBAO

创刊于 1955 年

2019 年第 10 期(总第 511 期)

月刊(10 月 25 日出版)

## 编辑委员会

主任 李建成  
常务副主任 陈平  
副主任 刘经南 杨元喜 郭仁忠 程鹏飞  
张继贤 陈军  
主编 陈平  
副主编 赫建忠  
委员 (按姓氏笔画为序)  
马全明 马德富 王解先 邓敏 卢小平  
华一新 刘小丁 刘纪平 刘耀林 江盼芳  
杜明义 李广云 李必军 李成名 李爱勤  
李满春 杨国东 汪云甲 张锦 张志华  
张新长 陈刚 陈新 陈品祥 林鸿  
岳建平 周卫 周立 周兴华 项谦和  
赵红蕊 侯坤 姚宜斌 徐爱功 郭云开  
郭增长 黄文寿 曹凯滨 隋立春 韩振德  
储征伟 曾元武 谢意 谢刚生 谢征海  
赫建忠 薄志毅

## 编辑部

编辑部主任 赫建忠  
编辑 金君 马保卫 郭新新 纪银晓  
谢永光 杨瑞芳  
本期责任编辑 杨瑞芳  
编务 金英  
校对 虹雨校对  
主管 中华人民共和国自然资源部  
主办 中国地图出版社有限公司(测绘出版社)  
出版 中国地图出版社有限公司(测绘出版社)  
地址 北京市西城区三里河路 50 号  
邮编 100045  
电话 (010) 68531192 (010) 68531349  
(010) 68531162 (010) 68531262  
(010) 68531361  
传真 (010) 68531317  
网址 <http://tb.sinomaps.com>  
邮箱 [chtb@chinajournal.net.cn](mailto:chtb@chinajournal.net.cn)  
排版 北京乘舟激光照排中心  
印刷 北京柏力行彩印有限公司  
国内总发行 北京市报刊发行局  
国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
订购 全国各地邮政局(所)

中国标准连续出版物号 ISSN 0494-0911  
CN 11-2246/P

邮发代号 2-223  
国外代号 M1396  
定价 50.00 元  
审图号 GS(2019)4726 号

本刊声明:来稿凡经本刊录用,如无特殊声明,即视为作者同意授权本刊及本刊合作媒体复制、发行及进行信息网络传播。著作权使用费与本刊稿酬一并支付。

期刊基本参数: CN 11-2246/P \* 1955 \* m \* A4 \* 162 \* zh \* P \* ¥50.00 \* \* 33 \* 2019-10

## 目次

### 自然资源监测

- 多频率 InSAR 提取沼泽湿地 DEM 精度对比分析 ..... 付波霖,等(1)  
基于高分二号数据的湖南省十大水库网箱围栏养殖分布遥感调查 ..... 贺秋华,等(8)  
NDVI 时间变换一致性的贵州茂兰植被覆盖变化分析 ..... 陈炫斌,等(12)  
草原植被覆盖度遥感估算模型的适用性比较 ..... 董显聪,等(17)  
我国自然资源、自然资源资产监测发展现状及问题分析 ..... 叶远智,等(23)  
基于地表覆盖/土地利用数据的沁河源区生态保护红线边界处理 ..... 宁靖,等(30)

### 学术研究

- 地基于干涉雷达 IBIS-S 桥跨结构振动变形测量与模态分析 ..... 王鹏,等(35)  
结合双树复小波纹理特征和 MRF 模型的遥感图像分割 ..... 韦春桃,等(40)  
无人机倾斜摄影三维模型在城市雨洪风险评估中的应用 ..... 刘斌,等(46)  
小数据集集中的小型建筑物提取方法研究 ..... 杨旭勃,等(51)  
面向遥感影像智能分类的海量样本数据采集方法 ..... 程滔,等(56)  
Sentinel-2A 与 Landsat 8 OLI 逐像元辐射归一化方法研究 ..... 徐玉雯,等(61)  
利用影像相关分析的遥感变化检测 ..... 程梦真,等(67)  
改进蚁群算法支持下的交通流量分配 ..... 陈能成,等(72)  
多源数据融合技术在古建筑三维重建中的应用 ..... 徐光禹,等(77)  
基于 Canny 算子的南通江海岸线研究 ..... 蒋科迪,等(83)  
基于 GNSS 的北京地区水汽含量与雾霾浓度的相关性分析 ..... 段红志,等(89)

### 技术交流

- 小区域消费级无人机倾斜摄影像控点布设及建模精度研究 ..... 桑文刚,等(93)  
利用 Sentinel-2A 多光谱成像仪与 Landsat 8 陆地成像仪影像进行普陀山岛  
植被分类效果比较 ..... 章晓洁,等(97)  
栅格 DEM 微地形分类的 BP 神经网络法 ..... 周访滨,等(101)  
多特征融合的高分辨率影像建筑物变化检测 ..... 李军胜,等(105)  
轨道几何特征匹配列车定位方法 ..... 房博乐,等(109)  
TOPS 模式哨兵-1 雷达干涉图误差校正技术 ..... 徐航,等(114)  
基于 SIFT 匹配和 RANSAC 算法的超分辨率重建 ..... 张省,等(119)  
南京地铁沿线地面沉降监测与危险性评价 ..... 范雪婷,等(123)  
船载多传感器一体化测量技术与应用 ..... 刘强,等(127)  
三维地理信息在辅助冬奥会规划设计决策中的应用  
——以 2022 年冬奥会延庆赛区为例 ..... 吕扬,等(133)

### 测绘地理信息教学

- 基于全过程的本科毕业设计质量评价体系构建 ..... 何立恒,等(138)  
基于翻转课堂的三本院校应用型课程教学改革模式的研究 ..... 陈兰兰,等(142)  
信息化背景下开放式测绘实训教学研究及探索 ..... 何宽,等(146)

### 测绘地理信息技术装备应用案例

- 徕卡 RTC360 三维激光扫描仪在竣工测量中的应用 ..... 汪晓慧,等(150)  
一种顾及精细层级的室内拓扑模型 ..... 黄鸿,等(155)  
天宝 SX10 影像扫描仪在测绘工程中的应用 ..... 黄纲,等(160)

### 广告信息

封1—封4,双封1—双封2,彩插1—彩插10

引文格式: 何宽, 黄飒, 徐琳. 信息化背景下开放式测绘实训教学研究及探索 [J]. 测绘通报, 2019(10): 146-149. DOI: 10.13474/j.cnki.11-2246.2019.0337.

## 信息化背景下开放式测绘实训教学研究及探索

何宽<sup>1,2</sup>, 黄飒<sup>1</sup>, 徐琳<sup>1</sup>

(1. 黄河水利职业技术学院, 河南 开封 475003; 2. 河南理工大学测绘与国土信息工程学院, 河南 焦作 454000)

**摘要:** 实验教学是培养学生成为高素质人才必不可少的环节, 本文针对当前测量实验教学过程中存在的教师主导、学生学习兴趣不高、实验教学效果不理想等问题, 积极探索建立以学生能力培养为核心的开放实验教学观念, 在开放式测量实验教学过程中, 基于 CBE 理念优化层次化开放实验内容体系, 实施基于教学资源平台、实验管理平台和大数据分析的开放实验教学模式和教学改进, 并经过实践证明“互联网+教育”背景下开放式实验教学有利于兼顾学生全面与个性发展, 有利于提高学生的整体素质。

**关键词:** 信息化; 开放式; 实训教学; 测绘; 能力本位教育

**中图分类号:** G64

**文献标识码:** A

**文章编号:** 0494-0911(2019)10-0146-04

## Research and exploration of open surveying and mapping training teaching in the background of informationization

HE Kuan<sup>1,2</sup>, HUANG Sa<sup>1</sup>, XU Lin<sup>1</sup>

(1. Yellow River Conservancy Technical Institute, Kaifeng 475003, China; 2. School of Surveying and Land Information Engineering, Henan Polytechnic University, Jiaozuo 454000, China)

**Abstract:** Experimental teaching is an indispensable part of cultivating students to become high-quality talents. In view of the problems of teacher-led, low-study interest, and unsatisfactory experimental teaching in the current surveying experiment teaching process, we actively explore the establishment of an open experimental teaching concept centered on the cultivation of students' ability. In the process of open surveying experiment teaching, based on CBE concept we optimize the hierarchical open experimental content system, implement the open experimental teaching mode and teaching diagnosis based on the teaching resource platform, experimental management platform and big data analysis. It has been proved by practice that open experimental teaching in the context of "Internet+ education" is conducive to taking into account the comprehensive and individual development of students, and is conducive to improve the overall quality of students.

**Key words:** informationization; open; training teaching; surveying and mapping; CBE

国务院近期颁布的《国家职业教育改革实施方案》(以下简称“职教 20 条”)是引领我国职业教育发展的纲领性文件, 对深化职业教育改革作出重要部署。职业院校的职责是为社会培养适应时代发展要求, 满足一线生产需要的实践能力强、具有创新精神的高质量工程技术人才<sup>[1]</sup>。实验教学在培养学生实验能力和提高学生综合素质方面发挥着重要作用, 是教学过程中必不可少的环节<sup>[2-4]</sup>。传统的高职测量实验教学统一要求、统一过程、教师主导的教学模式忽视了学生个体能力方面存在的差异, 不能实现分层教育, 不利于学生个性化发展, 不利于学生

创新能力的培养。

随着“互联网+技术”、移动智能终端设备、大数据和人工智能的快速发展, 推动教育向数字化、网络化和智能化方向发展, 使得高校教育教学模式发生了翻天覆地的变化。课堂不再是学生获取知识的唯一途径, 学生只需 1 台能接入互联网的智能手机或平板电脑, 即可享受到大量的优质教学资源, 可以随时随地任意挑选学校和老师进行网上自主学习<sup>[5-6]</sup>。移动互联网技术的发展和广泛应用, 为实验教学提供了新技术手段的支持<sup>[5-6]</sup>, 大大弥补了传统教育的不足, 同时将引发传统实验教学模式的

收稿日期: 2019-03-08

基金项目: 河南省教育科学“十三五”规划一般课题(2017-JKGHYB-0344); 河南省大中专院校就业创业研究课题(JYB2018051); 河南省高等教育教学改革研究项目(2017SJGLX546); 测绘地理信息技术专业国家级教学资源库项目(2017-44); 黄河水利职业技术学院(C)1994-2022 版权所有, 翻印必究。Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

作者简介: 何宽(1982—), 男, 博士生, 副教授, 主要从事测绘与地理信息系统教学与研究工作。E-mail: 2004820305@yrci.edu.cn

深刻变革<sup>[6]</sup>。

开放实验教学模式是教学计划外的实验教学模式,是一种全新的实验教学模式,相对于传统的测量实验教学最大的特点是自由、灵活、主动<sup>[8,10]</sup>。开放式实验教学以学生的发展为中心,变学生“被动式”实验为“主动探索式”学习,充分激发学生学习和主动性,显著改善实验教学质量<sup>[12]</sup>。

传统的测量实验教学模式已经不能满足创新人才培养模式的发展需求,在此背景下,笔者所在院校积极探索信息化技术手段在开放式测量实验教学过程中的作用,基于 CBE 理念优化层次化开放实验内容体系,实施基于教学资源平台、实验管理平台和大数据分析的开放实验教学模式和教学诊改,建立以学生能力培养为核心的开放式测量实验教学观念,旨在改善实验教学质量,调动学生学习兴趣和主动性。

## 1 基于 CBE 理念的测绘开放实训教学改革探索

### 1.1 基于 CBE 理念的层次化开放实训教学研究

能力本位教育 (competency based education, CBE) 是一种以岗位职责所需的职业能力培养为中心的教育模式<sup>[3]</sup>,注重“做中学”,强调动手实践的重要性<sup>[3]</sup>,强调教学的基础应依据受教育者的能力设定<sup>[4-5]</sup>。测量实验教学过程中存在学生基础不一、学生个性差异大、教学过程“一刀切”、实验教学缺乏创新和企业参与等问题。基于 CBE 教学理念,为了解决以上实际问题,笔者所在院校积极改革实验内容设置,开发层次分明的开放测量实验项目,构建了“课程实验+研究创新实验+校企合作实验”多层次的实验项目体系,如图 1 所示。层次化的实验内容设置贯彻因材施教的教学原则,支持学生个性化发展,充分体现学生在实验过程中的主体地位,充分调动学生学习积极性,培养学生综合能力 and 创新能力。

开放实验内容设置	三大模块		特点
	课程实验	基础实验	
综合实验			必修
研究创新性实验	技能定岗实验		选修、择优选拔
	创新创业类实验		选修、择优选拔
	教师科研项目实验		选修、择优选拔
	研究探索型实验		自主申报
校企合作实验	行业培训实验		自主申报、择优选拔

图 1 开放式测量实验项目内容设置

开放式测量课程实验主要包括专业基础性和综合性实验(教学大纲范围内),在内容上以综合性实验为主,旨在通过该类实验加深学生对理论知识的理解,培养学生根据所学知识解决实际问题的能力。课余时间学生可根据自己的兴趣爱好、已经掌握的知识水平灵活选择相应层次的实验内容:基础薄弱的学生可以反复练习基础性实验以巩固理论知识和基本技能;基础扎实、学有余力的同学可以选择专业综合实验,锻炼自己的实践能力。

研究创新性实验主要包括全国水利院校技能大赛、全国测绘地理信息行业职业技能竞赛、全国职业院校技能大赛等测量技能竞赛实验、创新创业实验、教师科研项目实验及学生自主探索实验。笔者所在院校鼓励教师、学生进行创新创业性实验项目的开发,鼓励学生积极参加学科技能竞赛实验,支持学生完成自立科研课题等由大学生主导的实验内容。为了保证学生创新性实验项目的科学性和可行性,研究创新性实验的开发必须经过立项、评审、实施、验收等环节。对评审通过的实验项目提供技术指导和资助,对通过验收且实践效果好的实验项目提供创业基金。开放式测量实验专业竞技平台为学生提供机会,助其实现创新、创业梦想。

校企合作实验主要指由学生自主选择的企业在某些方向的培训,目前已有的校企合作实验内容包括无人机测量、高速铁路测量、地下管线测量等。对于有兴趣从事企业相应方向工作的学生,可以选择此类实验在校内提前接触实际工程,或申请进入企业实习,进一步锻炼自己的实践能力和解决行业实际问题的能力,为将来就业奠定良好基础。

### 1.2 基于“互联网+”的开放实践教学模式构建

本文构建了基于“互联网+”的开放实践教学模式,该模式分为 4 个阶段:开放实验项目的申请阶段、开放实验的运行阶段、开放实验的结果与评价阶段、反馈调整阶段。4 个环节形成紧密关联、相互作用、可自矫正的闭环系统,如图 2 所示。在该闭环系统中,学生作为实验的主体,是整个开放实验过程的核心,实验教学各个环节都要围绕着学生这条主线进行。学生在实验过程中呈现的各种状态、出现的各种共性问题,即学情信息大数据被收集、分析和利用。在线实验共享平台支撑下,实验过程由简单的单向流程,变为过程精细化管理的闭环系统,实现了教学质量的诊改和优化。

### 1.3 基于“线上自主学习+教师指导”的开放实验教学模式

传统的测量实验教学方法主要采用演示型教

学,教师边讲边操作,学生完成实验,不能充分调动学生学习的积极性和主动性。为了营造开放、个性、互动的实验学习氛围,笔者所在院校积极探索改革

实验教学模式,调动学生学习积极性,引导学生实验学习从验证理论向运用理论转变,由机械模仿老师操作向主动思考、探索创新转变。

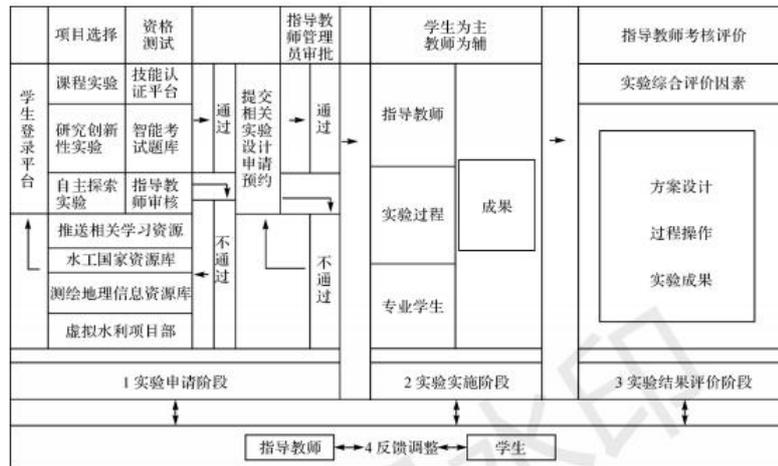


图2 基于“互联网+”的开放实验教学模式

传统实验教学过程中以教师传授为主,实验前教师需提前准备好实验需要的仪器设备,提前给学生讲解实验原理、方法、步骤,学生只需按部就班地完成实验,被动接受知识。为了改变这种灌输式实验教学模式的弊端,体现学生在实验过程中的主体地位,在开放实验教学过程中依托国家级测绘地理信息技术教学资源库及创新实训开放管理平台,开展了“线上自学+教师指导”的实验教学模式。实验过程中利用资源库开展教学,根据学生选择的实验内容精准推送相关资源,包括微课、视频、PPT等内容,学生可结合已有的知识水平,建立先前学习经验与当下实验任务之间的关联,及时发现知识盲区,从而查缺补漏,不断完善知识结构。“线上自学+教师指导”的实验教学模式支持学生自主学习、个性化学习,学生除了选择推荐的教学资源外,也可自主选择学习内容等。学生在实验操作过程中遇到各种问题,可通过QQ、微信、教学平台等向指导教师、同学等寻求帮助。整个实验过程中以学生线上自主学习为主,可以最大限度地发挥学生的学习潜能,锻炼学生的自主学习能力及独立解决实际问题的能力。教师在学生整个实验过程中进行实验协助和实验指导,一方面可利用教学平台、微信等对学生实验过程进行跟踪评价、辅导答疑等;另一方面教师在国家级教学

资源库、职教云课堂及实训管理平台使用基础上,可通过对学生学习行为大数据的搜集、分析,及时掌握学生实验完成情况及实验过程中出现的问题,有针对性地推送相关资源并不断完善实验教学方案。

“线上自主学习+教师指导”的开放实验教学过程主要包括实验申请、实验实施、考核评价3个阶段,如图3所示。3个阶段都围绕着学生这条主线进行,教师在整个实验过程中进行实验协助和实验指导。在实验申请阶段,学生根据自己的兴趣爱好结合自身实际能力水平选择实验内容,完成实验必需的相关技能测试后即可根据自己的时间和仪器设备使用状况申请预约,经指导老师批准后即可按照预约时间、地点进行实验。实验结束后按要求上交实验成果,并由指导教师进行考核评价。指导教师根据学生实验完成情况,按照开放式测量实验考核评价标准(“态度/方案设计30%+过程操作40%+实验报告30%”)对学生进行综合评价。对成绩合格者按学院规定折合学分,对实验成绩突出的集体或个人进行奖励,以及推荐参加行业比赛等。对成绩优秀的学生按国家、省和学院规定进行奖励,授予学院优秀学生证书、学院精湛技能证书,积极向国家、省里推荐,评选全国、全省优秀学生,推荐参加国家职业资格证书考试。对成绩不合格的学生根据学习

行为数据分析原因,找出疑难点实现精准辅教。基于此模式的整个实验过程中学生成为学习的中心和实验教学活动的主动参与者,达到了激发学生的学习兴趣,提高学生的知识水平、动手能力,促进学生创造性思维发展的目的。

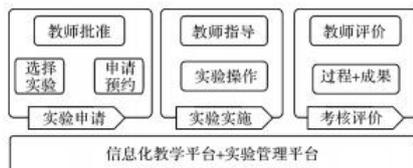


图3 开放实验教学过程

#### 1.4 基于信息化教学管理平台+大数据的开放实验教学诊改

教学质量的提高是一个持续提升的过程,开放实验教学过程中反映出的问题,是进行教学质量评价和诊改的最可靠依据。有效的教学质量信息收集、评价与反馈是保障教学质量的基础,可以为制订各项整改措施提供依据。在开放式实验教学过程中,通过信息化教学平台和实验管理平台,搜集、分析关键性的教学过程大数据,归纳总结实验过程中存在的问题并及时采取措施进行修改完善,调整教学内容,改进教学方法,实现开放实验教学过程的不断完善和教学质量的持续提升。

### 2 基于“互联网+”模式开放实验教学改革成效

(1) 开放实验教学因材施教,支持个性化发展,使每个学生的潜能得以最大限度发挥和施展,近两年参加开放实验的学生人数显著增多,以赛促学,笔者所在院校的测量学习氛围大幅提升。

(2) 开放式实验教学改革有效提升了学生实践技能水平。学生在多个大赛中获得优异成绩。

(3) 毕业生质量和社会认可度不断提升。从麦可思 HR 信息管理咨询有限公司提供的毕业生跟踪信息反映,毕业生在工作一年后的就业率为 97%,高于同类院校该专业学生就业率 6%;毕业生就业对口率为 90%,高于同类院校该专业学生就业对口率 10%;与行业知名企业开展“现代学徒制”订单班培养,实现招生即招工;优秀毕业生大量涌现,在测绘行业具有良好的社会声誉。

### 3 结语

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net  
在“互联网+”背景下,构建高职开放实验教学

模式解决了传统实验教学工作中存在的突出问题,层次化的实验内容设置贯彻因材施教的教学原则,支持学生个性化发展,充分体现了学生在实验过程中的主体地位,调动了学生学习积极性,学生“被动式”实验变为“主动探索式”学习,显著改善了实验教学质量,提高了人才培养质量。

#### 参考文献:

- [1] 葛日波,沈海龙,宋丽英,等.基于“一体四翼”的实践教学服务保障体系改革与实践[J].实验技术与管理,2018,35(9):40-43.
- [2] 蔡剑红,霍亮,朱凌.新工科理念下的实验课程教学改革与实践探索[J].测绘通报,2019(2):147-152.
- [3] 黄正均,张磊,李长洪,等.开放共享型岩石力学实验教学平台建设[J].实验技术与管理,2018,35(9):109-112.
- [4] 刘义,孙文斌,李海金.大学物理实验考核体系的研究和实践[J].安徽工业大学学报(社会科学版),2012,29(1):125-126.
- [5] 杨美芳,杨波.“互联网+”环境下高校开放实验教学创新模式的探索与实践[J].计算机教育,2018(2):170-174.
- [6] 王竹立.包容性思维:网络时代学习的一种新思维方法[J].开放教育研究,2014,20(6):88-94.
- [7] 钱洁,刘志学,唐吉吉,等.开放式研究型实验教学平台建设[J].实验室研究与探索,2009,28(6):155-158.
- [8] 李瑛,吴建强,齐凤艳.开放与自主学习模式下的实验教学体系[J].实验室研究与探索,2012,31(1):134-137.
- [9] 宋国利,盖功琪,苏冬妹.开放式实验教学模式的研究与实践[J].实验室研究与探索,2010,29(2):91-93.
- [10] 刘志军.实验改革和实施开放实验模式的创新实践[J].实验技术与管理,2006,23(1):17-19.
- [11] 王晓明,易兵,徐瑞宇.基于创新、创业能力培养的新型实验教学模式的构建[J].实验技术与管理,2011,28(2):15-17.
- [12] 孙艳,胡洪哲,陆颖,等.环境工程微生物学实验开放式教学模式研究与应用[J].实验技术与管理,2018,35(10):190-192.
- [13] 岳胜男.能力本位教育(CBE)理论在旅游高等职业教育中的应用研究[D].沈阳:辽宁师范大学,2008.
- [14] 任国防.CBE教育模式对普通学科教育的启示[J].河南师范大学学报(哲学社会科学版),2012,39(5):217-219.
- [15] 邵欣,姚雯,王峰,等.CBE理念下的“工业机器人技术”实训项目探索[J].实验技术与管理,2018,35(3):177-180.
- [16] 檀盼龙,邵欣,张建新,等.基于CBE+CDIO理念的工业机器人技术实训项目设计[J].实验技术与管理,2018,35(11):189-193.

(责任编辑:逯永光)

## 附件 2-2 《Mathematical Methods in the Applied Sciences》(EI 源刊)

论文 Research on the Training Model of Innovative Talents Based on the Project of Industry-Education Integration Under the Background of Informatization (信息化背景下产教融合项目依托式创新人才培养模式研究), 已被 Mathematical Methods in the Applied Sciences (EI 源刊) 录用, 待检索。



Mathematical Methods in the Applied Sciences

Impact Factor: 1.18

ISI Journal Citation Reports ® Ranking: 2017:91/252 (Mathematics, Applied)

Online ISSN: 1099-1476

Website: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/10991476>

---

### Acceptance Letter

Date: 6-6-2018

He Kuan \*  
Yellow River Conservancy Technical Institute  
Kaifeng, 475000  
China

Dear,

I am happy to inform you that on the recommendations of the referees, your paper titled "Research on the Training Model of Innovative Talents Based on the Project of Industry-Education Integration Under the Background of Informatization" has been accepted for publication in Mathematical Methods in the Applied Sciences. Sincerely,

*Wolfgang Uhlmann*

Editorial Office  
Mathematical Methods in the Applied Sciences

Mathematical Methods in the Applied Sciences publishes papers dealing with new mathematical methods for the consideration of linear and non-linear, direct and inverse problems for physical relevant processes over time- and space- varying media under certain initial, boundary, transition conditions etc. Papers dealing with biomathematical content, population dynamics and network problems are most welcome.

附件 2-3 《教育信息化论坛》2019 年第 1 期

论文《基于 OBTL 模式的时空大数据应用创新人才开放式教学研究与实践》于 2019 年 1 月发表在《教育信息化论坛》。



# 教育信息化论坛 (月刊)

2019年第3卷第1期(总第25期)

主管单位 中原大地传媒股份有限公司  
主办单位 河南电子音像出版社有限公司  
文心出版社有限公司  
出版单位 《教育信息化论坛》编辑部  
协办单位 北京惠师教育科技有限公司  
河南优百科文化传媒有限责任公司

编委会主任 温新豪 张志林  
编委会副主任 王 豫 胡永春  
编委 贾永权 陈永静 侯良才 管淑娟  
张 伟 米军阳 韩晓洁 龙美霖  
雷 艳 石景章 陈寿福 俞天明  
张勤俭 张明涛 李斌斌 史桂岭

财务部 秦 月  
编辑部主任 韩晓洁  
责任编辑 向金秀 段梦媛 翟靖鑫  
地址 郑州市经五路新闻出版局南楼 1102  
邮编 450002  
电话 0371-86598511  
投稿邮箱 jyxhltbjb@163.com  
官方网址 jyxhlt.hndyx.com  
编辑 吴志强 简世娟 吴 童 于建美  
王文静 张伟欢 霍君杰 卢荣花  
平晓青 秦 格

国际刊号 ISSN 2096-4277  
国内刊号 CN 41-1446/G4  
邮发代号 36-41

订阅 全国各地邮局(所)

出版 2019年1月1日

定价 40.00元

印刷 河南新华印刷集团有限公司

合作单位 中国教育出版网  
蓝天远程教育网

## 致作者

作者投寄给本刊的稿件(论文、图表等)一经采用,其作品的网络传播权及电子发行权即授予本刊。如有异议者,请来稿时说明,本刊将做适当处理。未声明者,本刊视为同意以上约定。谢谢合作。



该刊物由河南电子音像出版社出版, 每册定价36.00元(含邮费), 邮购加邮费。  
<http://www.jyxhlt.com>

# CONTENTS

## 探索与实践

- 5 案例互动信息化平台的设计与实现  
——以公共部门人力资源管理课程为契机 王 磊
- 11 新工科背景下大学生创新思维培养教育  
张春伟, 詹月林, 周 海
- 13 “互联网+”背景下高校文科教学改革  
——以新时期文学研究课程教学改革与建设为例  
王 青, 曹瑞杰
- 16 自主探究式大学英语生态课堂构建研究  
李 琳 唐焱燕
- 18 新工科背景下本科生创新培养模式的实践与探索  
徐光祥, 付 波, 刘 聪, 等
- 20 校企联盟的大学生双元创新耦合策略研究  
袁志华 袁 博 胡育辉
- 22 “互联网+”背景下高校学生创新创业教育  
模式改革与探索 吴贵峰
- 24 机械设计基础课程设计制图  
——评分标准探讨 鹿新建, 俞成飞, 李 钢
- 26 环境专业虚拟实验平台建设初探  
——以土壤环境采样和预处理为例  
丁 鹏, 赵 仑, 王秀丽, 等
- 28 案例教学法在中学思想政治课教学中的应用  
黄焕汉, 辛 颖, 郭雅玲, 等
- 30 浅议高校汽车试验场在智慧公路建设中的作用  
马 遥, 张 雷, 肖 梅, 等
- 32 新时代大学生生态文明行为养成教育路径探索  
孙剑奇, 汤 明, 邱秀文
- 35 美国职业生涯教育与就业指导模式特征分析及  
启示 张荣凡
- 39 高校青年教师物理教学改革的几点思考  
李冬梅, 李泓霖, 王 涛
- 41 高校基于文化行走活动中的体验式阅读推广  
模式探究 刘美玲
- 43 矛盾与创新: 种植类卓越中职教师培养模式研究  
郑树景, 杜晓华, 刘会超, 等
- 46 高等教育完全学分制的机遇和挑战  
李 楠, 刘 俊
- 48 基于OBTI模式的时空大数据应用创新人才开放  
式教学研究与实践 何 宽, 黄 斌, 赵柯柯, 等



## 基于 OBTL 模式的时空大数据应用创新人才开放式 教学研究与实践

何宽<sup>1,2</sup>, 黄飒<sup>1</sup>, 赵柯柯<sup>1</sup>, 董晓燕<sup>1</sup>

(1. 黄河水利职业技术学院, 河南 开封, 475003; 2. 河南理工大学测绘与国土信息工程学院, 河南 焦作 454000)

**摘要:** 针对高职时空大数据应用人才培养存在的问题以及改革的需求, 在“互联网+”背景下, 对测绘地理信息资源库网络平台, 构建多层次的实验教学体系, 基于 OBTL 理念改进实验教学模式, 建立资源开放共享信息化管理平台, 创新人才培养考评体系, 解决了传统教学中存在的突出问题, 有效提升了学生的应用能力和创新思维。

**关键词:** “互联网+”; 开放式教学; OBTL

时空数据是以地球为对象, 基于统一时空基准的与位置直接或间接相关联的地理要素(或现象)信息的数据。时空大数据则是大数据与地理时空数据的融合, 即以地球为对象, 基于统一时空基准, 活动于时空中与位置直接或间接相关联的大数据<sup>[1]</sup>。测绘地理信息产业作为国家战略性新兴产业和高新技术产业, 担负着为社会各界提供地理信息服务的职责, 是时空大数据采集应用的主阵地, 已成为“大众创业、万众创新”的重要领域, 面对新的发展契机, 其产业的迅速变革对人才培养提出了更高、更新、更为迫切的需求<sup>[2]</sup>。

成果导向作为工程教育专业认证的三大理念之一已经深入人心。成果导向教育(Outcomes-Based Education, 简称 OBE)是指“清晰地聚焦在组织教育系统, 使之围绕确保学生获得在未来生活中取得实质性成功的经验”<sup>[3]</sup>。随着“互联网+”时代的到来, 特别是物联网、大数据等技术的发展, 推动教育向数字化、网络化和智能化方向发展, 为实验教学提供了新技术手段的支持。广大教育工作者围绕“互联网+实验教学”进行了广泛探索, 从教育模式、教学内容、教学方法、考核评价等角度进行分析、探索、实践, 取得了良好的成效<sup>[4-7]</sup>。作为高校实验教学人员, 利用互联网思维审视传统实验教学, 在信息技术支持下对时空大数据应用人才实验教学进行探索, 以期对高职测绘地理信息类专业创新创业人才的培养提供参考。

### 一、“互联网+”背景下开放实践教学研究

开放式实践教学以学生为主体, 变学生“被动式”实验为“主动探索式”学习, 实现了分层次、个性化的实践教学模式<sup>[8-9]</sup>。为满足“互联网+”背景下创新人才培养模式的发展需求, 笔者积极探索借助信息化技术手段激发学生学习和主动性, 提升教学质量, 建立以

学生创新创业能力培养为核心的实验教学观念, 培养学生成为实践能力强、综合素质高、创新意识强的高素质技术技能人才<sup>[10]</sup>。

### (一) 构建多层次的实验教学体系, 实现教学内容的现代化、层次化、系列化

改革实验内容, 构建多层次的测绘实验教学体系。基于岗位工作过程重构实验项目, 基于岗位要求梳理核心职业技能和素养。测绘实践教学内容的改革坚持“夯实基础, 加强应用, 突出创新”的原则, 改革传统实验教学活动方式, 精选适宜的开放实验项目, 增加综合性、设计性和创新性实验内容<sup>[11]</sup>。具体做法是: 第一, 保留经典的验证性实验, 作为基础实验项目; 第二, 改造需要保留的项目, 融入现代元素使其内容和方法具有新颖性、综合性和应用性; 增设行业技能竞赛项目, 作为专业综合实验项目; 第三, 开发一些使用新仪器、新方法的实验项目, 作为研究创新性实验项目。

### (二) 创新实验教学方法, 实验教学手段实现多元化

传统的测绘实验教学方法主要采用演示型教学, 教师边讲边操作, 学生照葫芦画瓢来完成实验, 例如水准仪、全站仪等仪器的认识及使用实验, 仪器部件较多、功能各异, 传统方法是教师对各部件名称、功能及操作逐一演示后学生再动手练习, 这样的教学方法不能充分调动学生的积极性, 不能拓展学生的思维。而借助互联网、虚拟现实等现代技术可以使学生学习的过程变得有趣和丰富。

按照真实环境、真学、真做、掌握真本领的要求, 探索开展基于成果导向的教学模式(Outcomes-Based Teaching and Learning, 简称 OBTL)的测量开放实验教学, 通过教学活动的开展来支撑学习结果的方法或者途

**基金项目:** 河南省大中专院校就业创业研究课题(编号: JYB2018051); 河南省教育科学“十三五”规划一般课题—大数据教育驱动项目课程改革研究与实践(编号: 2017-JKGHYB-0344); 河南省高等教育教学改革研究项目(编号: 2017SJGLX546); 黄河水利职业技术学院青年骨干教师支持计划。

**作者简介:** 何宽, 男, 河南开封人, 黄河水利职业技术学院, 副教授, 在读博士, 研究方向: 测绘科学、技术教学与研究。

径,以学生自主实验为主,教师为辅,帮助每一个学生灵活地使用时间和其他重要资源完成学习成果的实验教学模式,鼓励学生进行自我反思以培养探究与创新等能力<sup>[12-13]</sup>。

### (三) 实验时间、资源开放,推动个性化人才培养

测绘开放实验打破传统的自然班界限,在确定的学期时间内由学生自由选择实验时间,其次开放学生实验时数,不限制每项实验时长和实践次数,强化学生实践技能培养,对技能精湛的学生引导其开展探索研究。实验室的各种仪器设备等资源将在实训开放预约平台上公布,学生可根据资源空闲状况,合理安排自己的时间申请到实验室进行相关实验。

### (四) 建立多元化考核评价体系,优化考核评价指标

为了更全面、客观地考察学生的实验能力,突出重过程体验、重平时表现、重创新思维的指导思想,用成果导向教育理念引导建立的实验教学考核体系<sup>[14]</sup>,关注实验结果,更关注实验过程,评定实验过程中学生独立分析问题的能力和创新意识,克服以往只重实验结果的弊端,引导调动学生自主学习的内生动力,使学生的创新能力、创新思维得到发展。

## 二、基于“互联网+”的开放实践教学 OBTL 模式探索

移动互联网时代学生获取知识的便利性、学习的灵活性空前提高,从客观上要求教学模式要更加多样化、开放化和专业化。探索线上与线下融合、校内与校外结合、开放与特色并重的多样化教学模式,促使学习效果评价模式从经验化评价向科学化转变。探索引导学生将碎片化、眼球化的学习方式与系统性的学习方式结合,基于 OBE 理念优化层次化开放实践内容体系,实施基于测绘地理信息国家教学资源库、测绘实验开放管理平台和精湛技能考核认证平台的开放教学模式和教学诊改,把创新创业教育融入人才培养过程之中。

### (一) 基于“互联网+”的开放实践教学模式构建

在“互联网+”环境下,本研究构建了基于“互联网+”环境下的开放实践教学模式,从申请、运行、结果评价和反馈诊改四个环节,均以学生为主线设计,各环节紧密关联、相互作用,形成自矫正的闭环系统。学生在实验过程中呈现的各种状态,出现的各种共性问题,即学情信息大数据被收集、分析,并利用,在线实验共享平台支撑下,实验过程由简单的单向流程,变为过程精细化管理的闭环系统,实现教学质量的诊改和优化。

### (二) “线上+线下”开放实践教学 OBTL 模式探索

教学信息化是指运用信息技术进行教学和教学资源开发,实现课堂教学的网络化和智能化,为学生建立共享、交互、协作的开放学习环境。测绘地理信息技术专业资源库是推动信息化教学模式创新改革的有效载体,

能有效提升测绘地理信息职业教育人才培养质量,助力创新创业,增强社会服务能力。

树立“以学生为学习主体,以老师为学习主导”的教学思想,在教学资源库平台支持下,为提高学生自主学习积极性,开展基于以资源库平台进行的线上自学、网上辅导和线下组织实验教学相结合的 O2O (Online to Offline) 线上线下混合式教学改革与模式创新。

实验前教师利用测绘地理信息资源库平台将准备的资源(PPT、知识点、微课)、实验任务及要达成的成果提前发布并引导学生查阅参考、搜集相关资料,结合任务测区实际自行设计实验方案,通过学生之间相互交流、讨论、教师指导等措施优化并最终确定实验方案。实验方案通过后,学生即可向实验室提出预约。我们研发出了创新实训开放预约平台和在线技能认证考核系统,该系统是学生的实验助学系统,学生按学号登录开放实验预约系统后,为了避免学生准备不充分造成资源浪费,在申请预约相关实验项目前首先要进行技能检测认定。

学生只需通过有关所选技能实验的正确操作方法、步骤等考核后就可以根据自己的时间在管理平台上申请预约实验需要的设备。学生在开放实践管理平台上进行预约,经指导教师审核后,学生按照计划对实验项目进行反复操作或深入研究。教师则根据学生预约时间进行实验协助和实验指导。学生在实验操作过程中遇到各种问题,可通过互联网通讯工具如 QQ、微信、创新实践开放管理平台等向指导教师、同学请求帮助。

学生反复实验取得自己理想的实验成果后即可通过开放实验教学与管理平台将实验成果上传到管理平台的导线模块,指导教师根据学生实验完成情况按照多元化实验考核评价标准对学生进行考核评价。经过多轮实践,我们针对不同模块的实验内容建立了不同的考核评价方法。其中,基础性实验成绩由平时、理论、操作技能三部分组成,分占总成绩比例为 4:3:3; 综合设计性实验成绩由方案设计、过程考核、实验成果三部分组成,分占总成绩比例为 3:4:3; 研究创新实验及自主探索实验成绩由方案设计、过程考核、实验成果、项目创新度四部分组成,分占总成绩比例为 3:2:3:2。对成绩优秀的学生按国家、省和学院规定进行奖励,授予学院优秀学生证书、学院精湛技能证书,积极向国家、省里推荐,评选全国、全省优秀学生,推荐参加国家职业资格证书考试。利用信息化开放教学台对学生成绩进行数据分析,平台“精准推送”学习难点,教师线下开展“精准辅导”。

基于 OBTL 理念探索测绘开放实践教学新模式,充分调动了学生学习的积极性,学生参加各种专业技能竞赛的人数显著增多,实现了因材施教,使每个学生的潜能得以最大发挥和施展。每学年对学生开展“测绘实验改革满意度”调查,分析问卷统计结果,有 80% 以上的学生认为测绘实验教学改革提高了对理论课程的理



解,有利于提高学习兴趣、有助于培养动手能力和科研能力,对未来就业很有帮助。

### 三、结语

在“互联网+”背景下,基于成果导向教育理念的测绘开放实验教学以学生为中心、层次化的实验内容设置贯彻因材施教的教学原则支持学生个性化发展,在培养具有创新、创业精神的应用型人才中起到重要作用,取得了良好的运行效果,为创新创业人才培养提供了有益的借鉴和启示。

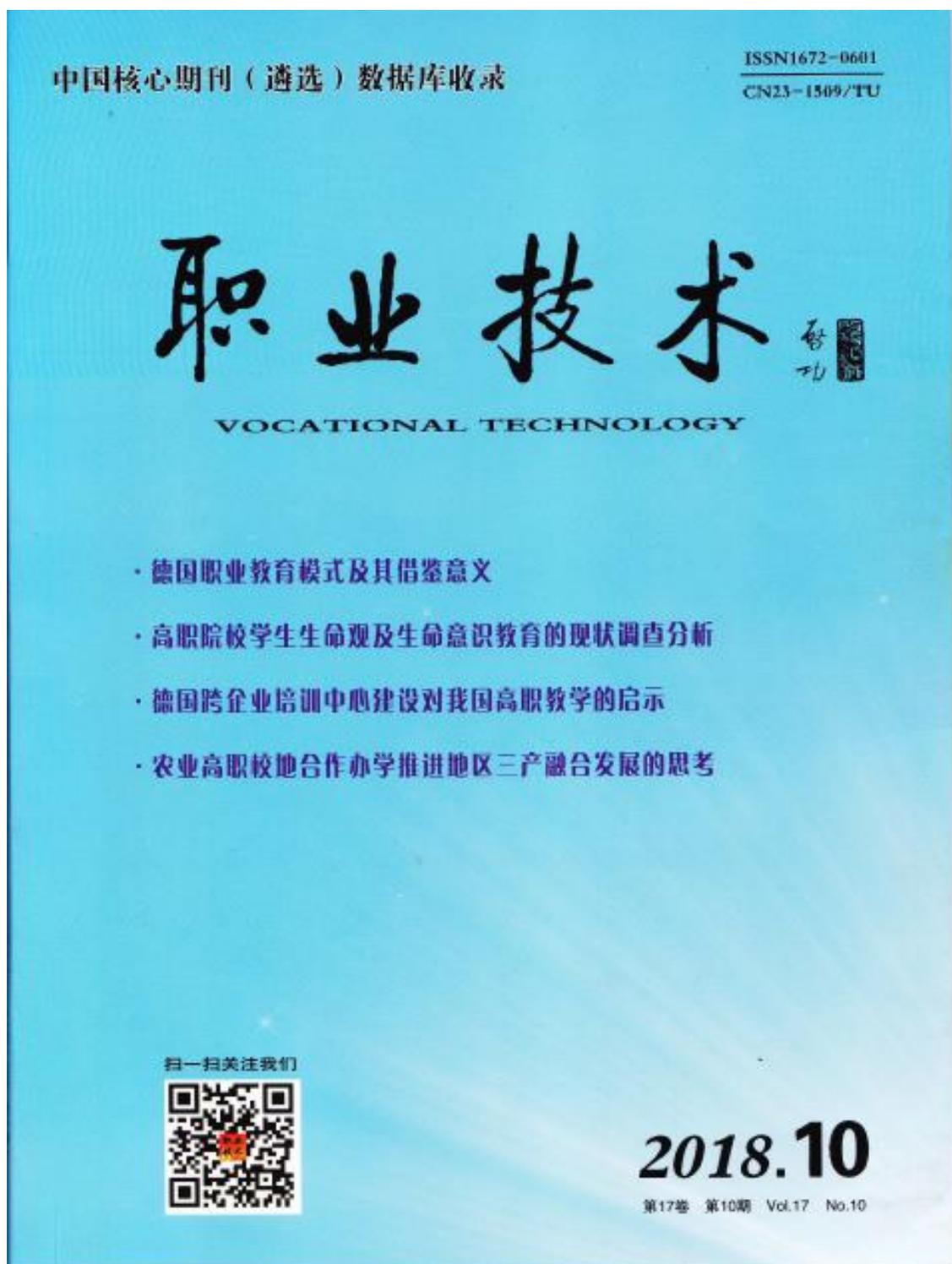
### 参考文献:

- [1] 王家耀,武芳,郭建忠,成毅,陈科.时空大数据面临的挑战与机遇[J].测绘科学,2017,42(7):1-7.
- [2] 宁津生.测绘科学与技术转型升级发展战略研究[J].武汉大学学报(信息科学版),2019,44(1):1-9.
- [3] 王金旭,朱正伟,李茂国.成果导向:从认证理念到教学模式[J].中国大学教学,2017(6):77-82.
- [4] 孙艳,胡洪普,陆甜,杨宏伟,徐必,任箭如.环境工程微生物学实验开放式教学模式研究与应用[J].实验技术与管理,2018,35(10):190-192.
- [5] 元晶,孙惠燕,佟乐亦.基于“互联网”时代下大学物理实验教学体系的构建研究[J].教育现代化,2018,5(47):26-27.
- [6] 李海,王霞,牟一方.“互联网+”电路板设计实验教学的改革与探索[J].实验室研究与探索,2018,5(37):213-215,258.
- [7] 万田英,张捷,陈秀华,张丽梅.基于“互联网+”的混合教学模式在环境生物学实验教学中的应用[J].安徽农学通报,2018,46(31):230-231,234.
- [8] 刘志军.实验改革和实验开放实验模式的创新实践[J].实验技术与管理,2008(1):17-19.
- [9] 宋四利,盖功琪,苏冬妹.开放式实验教学模式的研究与实践[J].实验室研究与探索,2010,29(2):91-93.
- [10] 王晓明,易兵,徐瑞宇.基于创新、创业能力培养的新型实验教学模式的构建[J].实验技术与管理,2011,28(2):16-17.
- [11] 李庚,吴建强.开放与自主学习模式下的实验教学体系[J].实验室研究与探索,2012,31(1):134-137.
- [12] Gladie L., Connie S. Outcome-Based Education and Student Learning in Managerial Accounting in Hong Kong[J]. Journal of Case Studies in Accreditation and Assessment, 2012, 5-7.
- [13] Mary P. To Ming H., Ryan M. Learning Approaches and Outcome-Based Teaching and Learning: A Case Study in Hong Kong [J]. Journal of Teaching in International Business, 2009 ( 20 ): 106-122.
- [14] 李志义,朱泓,刘志军,夏远景.用成果导向教育理念引导高等工程教育教学改革[J].高等工程教育研究,2014(2): 29-34+70.

(责任编辑:李晚杰)

附件 2-4 《职业技术》2018 年第 10 期

论文《高职无人机专业现代学徒制人才培养模式探究》于 2018 年 10 月在《职业技术》刊发。



# 目 次

## 职业教育研究

- 从论文查重谈高职毕业设计(论文)质量管理体系的构建与实践 ..... 桂文龙(1)
- 德国职业教育模式及其借鉴意义 ..... 殷好好(6)
- 基于 CDIO 工程教育理念高职建筑室内设计专业复合型本科层次人才培养模式的创新与实践  
..... 李晓嵩(10)
- 德国跨企业培训中心建设对我国高职教学的启示 ..... 贾红圣(14)
- 高职跨境电子商务专业人才培养模式研究 ..... 李 兵,李 滨,张志维(18)
- 高职院校学生生命观及生命意识教育的现状调查分析  
..... 肖 轶,顾志祥,姜 敏,陶燕辉,徐呈艺(22)
- 高职院校学生医学信息素质培养与职业道德教育低效的社会学分析  
..... 董 进,邓海龙(26)
- 高职院校推进课程育人机制与的路径探索 ..... 任俊圣,陈玉婷(29)
- 黑龙江省高职院校毕业生就业质量的研究 ..... 刘晓岩,刘春霞(33)
- 农业高职校地合作办学推进地区三产融合发展的思考  
——以内蒙古农业大学职业技术学院为例 ..... 王怀栋,李 明,刘金泉,胡 云,艾云辉(37)

## 现代学徒制研究

- 高职院校现代学徒制试点专业学生发展问题的诊断与改进 ..... 杨晓冬,仲崇奕(41)
- 高职无人机专业现代学徒制人才培养模式探究 ..... 胡 泊,赵雨琪(45)

DOI:10.19552/j.cnki.issn1672-0601.2018.10.012

## 高职无人机专业现代学徒制人才培养模式探究

胡 泊,赵雨琪

(黄河水利职业技术学院,河南 开封 475004)

**摘 要:**现代学徒制人才培养模式经过在西方职业教育发达国家成功应用之后,目前已在我国部分地区开始试行。无人机专业以其服务范围广、技能性强、运营成本低、人才缺口大等特点受到高职院校的广泛关注<sup>[1]</sup>。高职无人机专业在试行现代学徒制人才培养模式的过程中,存在校企双方合作力度不够、与实际生产对接不足、学生就业需求与培养目标不尽匹配、培养机制不完善等问题。本文旨在对高职无人机专业建设中现代学徒制的人才培养模式进行探讨与研究。

**关键词:**现代学徒制;人才培养模式;无人机

**中图分类号:**P710      **文献标识码:**J      **文章编号:**1672-0601(2018)10-0045-04

### Discussion on the Training Mode of Modern Apprenticeship Talents for UAV Specialty in Higher Vocational Colleges

HU Bo, ZHAO Yuqi

(Yellow River Conservancy Technical Institute, Kaifeng 475004, China)

**Abstract:** The talent training mode of modern apprenticeship has been tried out in some areas of China, after the successful application in vocational education in western developed countries. The major of UAV (unmanned aerial vehicle) has been highly focused on by higher vocational colleges due to its wide service range, strong skills, lower operating cost and large talent gap. In the process of piloting the modern apprenticeship talent training mode for UAV specialty, there are some problems such as insufficient cooperation between a university and enterprises, insufficient connection with actual production, mismatching between students' employment demands and training objectives, and imperfect training mechanism. This paper discusses the talent training mode of modern apprenticeship in UAV specialty construction in higher vocational colleges.

**Keywords:** modern apprenticeship; talent training mode; UAV

#### 0 引言

目前,无人机的发展和相关研究应用受到了世界各国的高度重视,且正在迅速的挺进我国军民领域并处于举足轻重的地位。无人机行业的快速发展促进了市场对高素质无人机专业技术人才培养的急切需求。随着其应用范围的逐步扩大,人才需求量逐年提升,而目前从事这个行业的持证人员还不足2万,据相关部门预测,到2020年,我国无人机相关人才缺口将达到20万人,基

于无人机技术发展中对专业性人才要求,我国各高职院校陆续开设无人机专业。据统计,截止到2017年底,全国已开设无人机专业的高职院校达到98所,且仍在继续增长。由此可见,我国无人机专业市场规模将在未来几年出现新一轮的爆发,与无人机相关的人才也必将成为市场炙手可热的关注点之一。因此,在高职教学实践中力争满足校企要求,不断优化培养途径,完善人才培养模式将成为当下探究的热点问题,刻不容缓。

**收稿日期:**2018-08-06

**基金项目:**2017年河南省高等教育教学改革研究与实践项目“信息化背景下高职地理信息类专业产教融合人才培养模式研究与实践”(项目编号:2017SJGLX546)。

**作者简介:**胡泊(1989—),硕士,助教。主要研究方向:高校摄影测量相关专业教学与研究。

赵雨琪(1991—),女,硕士,助教。主要研究方向:地理信息系统专业教学与研究。

## 1 现代学徒制内涵及特点

### 1.1 现代学徒制的内涵

现代学徒制是教育部近年提出的一项充分体现“现代性、实践性、过渡性”等特点,旨在对校企合作育人、产教学研用融合及订单定向培养进一步深化改革,对培育高素质技能人才进一步改善革新的现代人才培养模式<sup>[2]</sup>,如图1所示。

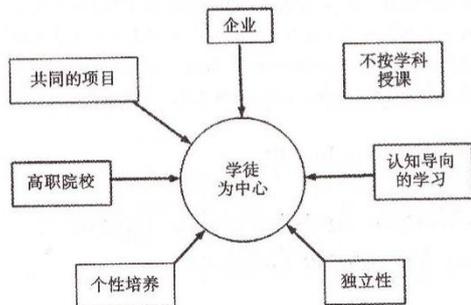


图1 现代学徒制人才培养模式

### 1.2 现代学徒制的特点

#### 1.2.1 学生和学徒身份相互交替

构建常态化、制度化的校企合作平台,促进学生、学校和企业三方达成约定共识<sup>[3]</sup>。充分结合现代职业教育特色与传统学徒制特点,实现学生和学徒的身份交替。校企双方共同制订并实施人才培养方案,各司其职,各负其责,各专其长,互克其短,从而实现“学徒生”的联合培养。在学校与企业完全不同的教育环境和教育资源下,实施现代学徒制培养模式,需要探索校企合作新方式,摒弃传统高职教育机制体制中的不足,使校企合作更加深入化发展<sup>[4]</sup>。

#### 1.2.2 课程标准重建、教学大纲整改

通过现代学徒制培育高技能人才,则要首先了解市场对相关专业人才的需求后方能重新确立适合的人才培养方案,研制学分制计划,重建课程标准和内容,以学生的意识形态、认知水平和其职业发展规律为导向,真正形成集专业能力、社会能力、方法能力和职业素养于一体的培养模式,从而打造将“高等性”和“职业性”有机融合的现代化高职教育体系<sup>[5]</sup>。

#### 1.2.3 专兼结合的师资队伍

高职教育的本质特征决定了高职教育教学团

队的特殊性与全面性。打造专兼结合教学团队是提升高职院校自身竞争力的第一要务,同时也是加强高技能人才培养质量的重要因素。专任教师必须快速提升自身的双师素质,在为学生当好教师的前提下还应能做好学徒的师傅。

#### 1.2.4 针对性与发展性相协同的学习评价体系

在现代学徒制的组织构架中,学生对专业技术、行业发展、企业文化的理解能力,对职业规范的掌握,对从业道德的领会,以及创新意识的激发,都有其更为深入的见解<sup>[6]</sup>。建立以目标考核和多维度评价为主导的学习评价机制,更进一步的促进学生的自我发展与自我规划。

## 2 高职无人机专业人才培养现状及问题

“无人机+行业应用”是对无人机专业人才真正的刚需。因此如何提升学生的实践技能水平和职业竞争力,缩短学生就业岗前培训周期,实现学生从学校到企业生产一线的无缝磨合,将成为目前学校培训输送人才、企业招揽使用人才所共同面临并亟待解决的难题。

### 2.1 课程设置不科学,缺少针对性

无人机专业面向多元化服务,应用侧重点不尽相同,现多以装备制造、农业植保、电力巡检和航测为主流。而一些院校并未准确定位专业方向,课程开设欠缺科学性、合理性和针对性,致使学生专业竞争力不强、就业难度较大。

### 2.2 师资力量较为薄弱

由于无人机专业是近几年的新兴专业,许多专业教师对于新知识、新技术的理论基础不够扎实、实践经验不够丰富。生师比超过阈差且居高不下<sup>[6]</sup>。另外,“双师型”师资匮乏,教师“无证上岗”现象普遍。

### 2.3 顶岗实习形式化

目前,受学分制及就业需求影响,学生为拿学分或满足应聘需要,甚至产生网购实习证明、办假证与“盖章生意”的现象。此外,一些企业为了节省成本并快速完成承包项目,无视学生专业是否对口,让其参与到“快餐式”顶岗实习中,不仅没有让学生达到顶岗实习的效果,反而由于工学不匹配导致部分学生对专业失去信心甚至产生反感,适得其反。

### 2.4 理论教学与实践教学脱节

在职业教育中,理论与实践应被作为一个整体来传授。目前针对无人机专业,存在理论、实践、生产占比失衡的现象,导致人才培养知识技能体系不连通,学生发展不全面<sup>[7]</sup>。

### 2.5 高职院校校外实训基地建设不完善

无人机专业对高职院校的实训场地要求较高,考虑到其受军民机场、高层建筑、空域申请、人口密集区等实际问题的限制,保障设施和人员的安全、提高相关软硬件设备的先进性将成为现阶段改善实训环境的重中之重。

## 3 高职无人机专业现代学徒制人才培养模式探究

### 3.1 校企共建“大师工作室”培养高端人才

各行各业发展都需要领军人物的带动和引领。目前在高职教育中生源质量参差不齐已是事实,校企可通过一些积极的手段、健康的方式培养高技能人才。例如,可聘请无人机领域影响力强的业界精英与学校内部的权威教授联合共建校企“大师工作室”,建立长期合作伙伴关系<sup>[8]</sup>。企业将市场上最前沿的技术和理念带入学校,校方通

过承揽生产任务、项目基金申报等形式让学生真正对接生产一线环境,融入科研一线氛围,培养专业尖端高技术人才,建立人才梯队,打造一支会自学、会思考、会创新,能竞赛、能科研、能生产的专业团队。既能使其发挥星火之力带动其他学生,还能利用技能竞赛和科研项目提升校企知名度,为生源招揽和人才输送打下良好口碑奠定基础。

### 3.2 学培互通体系结构的运用

校企合作在其实施过程中经过多年的变革发展虽已被证实可大力促进和推动人才的培养、产业的发展,但依然未摆脱双方相互独立不联通的现状<sup>[9]</sup>。借我国正在试行现代学徒制这一契机,学培互通体系逐渐成为打通这扇门的重要途径,即形成学校有师傅,企业有老师,对“学徒生”联合培养的培养方式。在无人机专业建设中,校企可共同举办各类技能竞赛,校方在教师授课基础上聘请企业相关人员(如飞控系统研发师、硬件维修师、资深飞手或数据分析师等)常驻学校对学生实施培训,企业亦可聘请技能竞赛中的优秀指导教师担任特聘教师为实习学徒授课,以学培互通体系实现校企“双主体”育人的目的,如图2所示。

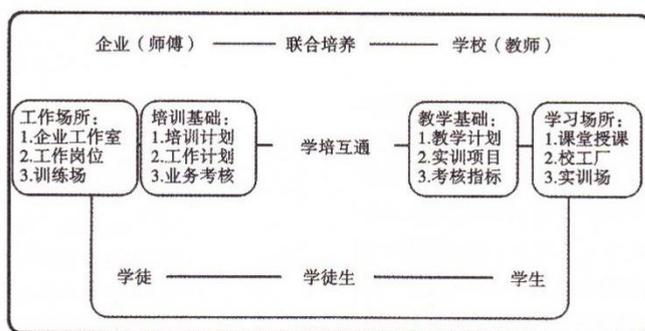


图2 学培互通体系结构

### 3.3 探索开创新型三级顶岗实习模式

工学结合顶岗实习课时比重大、内容形式丰富,一直是现代高职教育的特色,应随高职教育的发展与时俱进。杜绝“快餐式”顶岗,形成“走岗实验一定岗实训一顶岗实习”的三年不断线实践教学三级模式是现阶段高职现代学徒制人才培养模式改革的必备之举,必经之路。

大一学年,校方在学生完成校内学业基础上,

组织走访相关企业,观摩员工作业,使学生对日后可能从事的行业、潜在的对口岗位(如外业航飞、内业数据处理、操控维修、系统开发等)形成一定认知;大二学年,利用校企合作平台,在学生完成校内外实训任务前提下,针对其不同的业务方向采取实训定岗制(如委派外业为主的学徒与航飞岗实训对接,派内业为主的学徒与数据处理岗实训对接等),进一步加深对生产一线岗位的认识,

提高业务水平;大三学年,学生可结合自身职业发展规划选择适合自己的企业及岗位进行综合性顶岗实习,从而为毕业后的就业做好准备。

### 3.4 搭建适合现代学徒制的课程体系

受西方“双元制”职业教育启发,可搭建适合现代学徒制的课程体系,通过教学加法、教学减法实施课改。在岗位职业能力分析基础上,分析职

业活动和典型工作任务,实现专业与岗位、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程、学历证书与职业资格的“四个对接”。以无人机应用技术专业(测绘方向)为例,将职业素养、操控、航测数据处理、倾斜摄影三维建模、AOPA资格证书考培和职业拓展六大模块分别对应一个学期的课程教学与校内外实训。如图3所示:

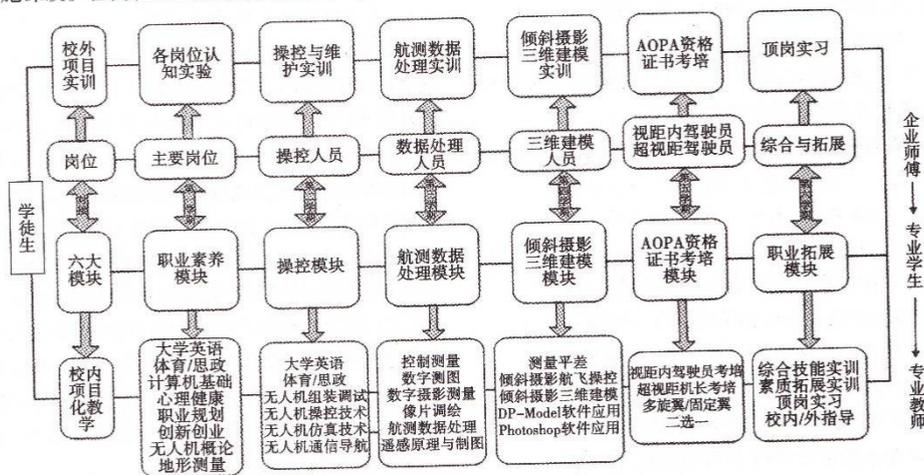


图3 “现代学徒制”无人机专业(测绘方向)课程体系结构

## 4 结语

高等职业教育的出发点应是以学生(学徒)为中心,围绕其未来所从事的职业而进行教育教学活动,而培养高技能人才也不应再是一纸空谈<sup>[10]</sup>。当下,随着“零零后”逐渐步入职场,在利用现代学徒制进行高职无人机专业人才培养时需遵循市场对人才需求的客观规律,高职院校与企业作为“双主体”应站在全新的视角下紧密结合新一代学生特点及新兴专业特色,联合创新探索并制定符合新时代的人才培养方案。科技的创新和社会的发展已经为无人机应用市场打开了巨大的人才缺口,如何培养高技能人才,快速高质量地填补此缺口,将是现阶段相关高职院校与企业急需探索和研究的的关键问题。

### 参考文献

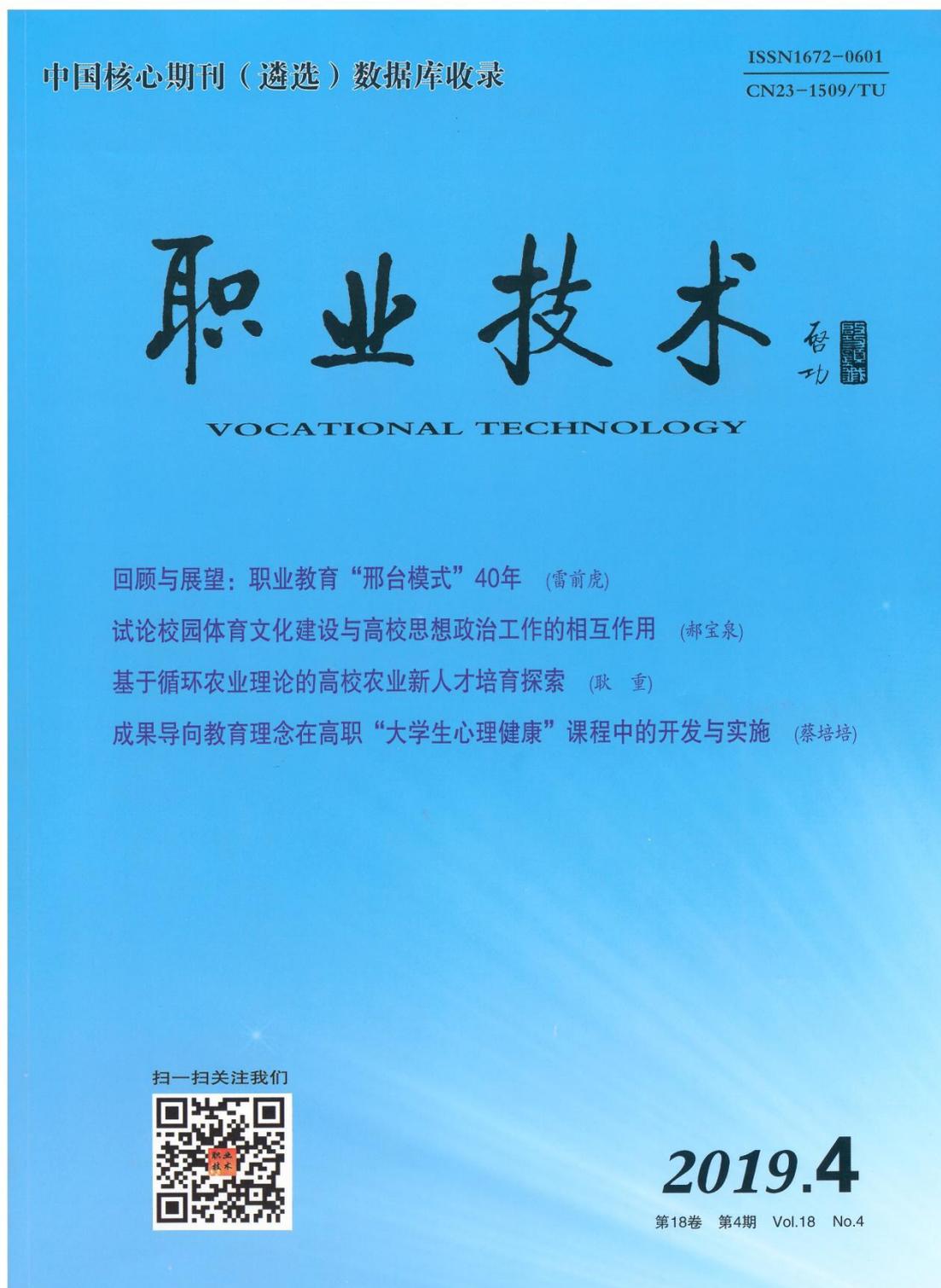
[1]白祥. 关于高职无人机专业建设的调研与探索[J]. 职业教育,2016,35:200-202.  
 [2]何丽萍. 现代学徒制人才培养模式在旅游管理等专

业中的应用[J]. 现代教育管理,2015.4():279-281.  
 [3]陈益飞. 高职机电类专业现代学徒制人才培养模式研究[J]. 当代职业教育,2016,1:38-40.  
 [4]黄瑞祥. 高职无人机应用技术专业创新人才培养模式研究与实践[J]. 职业教育,2016,10:33-35.  
 [5]赵鹏飞. 现代学徒制人才培养的实践与认识[J]. 中国职业教育,2014(24):150-154.  
 [6]胡秀锦. “现代学徒制”人才培养模式研究[J]. 河北师范大学学报,2009(3):97-103.  
 [7]杨劲松. 高职院校主导下的“现代学徒制”分析[J]. 中国高校科技,2015(08):52-55.  
 [8]王琳. 论现代学徒制对高职院校转型发展的影像[J]. 中国人力资源开发,2014(23):6-9.  
 [9]欧阳莉. 高职酒店管理专业现代学徒制的探索和实践[J]. 湖南工业职业技术学院学报,2015(2):67-69.  
 [10]张宝忠. 基于现代学徒制的高职商科专业人才培养路径研究[J]. 中国高教研究,2016(10):103-106.

(编辑 姜伟志)

附件 2-5 《职业技术》2019 年第 4 期

《高职测绘地理信息专业在职业教育改革中的探索与实践》于 2019 年 4 月在《职业技术》刊发。



## 课程与教学

构建合作式教学模式,提升专业教学能量

——高职院校“双一流”专业建设的若干思考 ..... 周恩超

成果导向教育理念在高职“大学生心理健康”课程中的开发与实施

——以黑龙江职业学院为例 ..... 蔡培培

高职人体寄生虫学课程思政的探索与实践 ..... 黄云彤,孙革新,沈丽明,丛瑞华,石晶

高职测绘地理信息专业在职业素质教育中的探索和实践 ..... 董晓燕,何宽

高职院校思政课专题化教学方法的应用研究 ..... 孙晓霞

中职计算机网络专业一体化教学模式探究 ..... 齐彩霞

中本贯通汽车服务工程专业学生学习动机调研分析 ..... 马其华,刘尧天,项国平,张群,陶雷进

幼师专业学生儿童行为观察能力的培养研究 ..... 申涵子

工作过程为导向的高职秘书心理学教材开发研究 ..... 刘菊

信息化背景下高职课程资源库建设与应用

——以“路基路面试验与检测”课程为例 ..... 张小利,高妮,梁小英

运用网络公众平台辅助高职游泳教学的探究 ..... 潘宇澄,潘铭,吴景全,马馭

## 教师与学生

基于团学工作的高职学生职业素质培养路径研究 ..... 高鹏,李琦,张娜娜

“互联网+”时代高职高专学生自主管理探究 ..... 唐红艳

新疆职业院校化工类专业学生就业问题研究 ..... 李国峰,孙庆国,陈梅,王琳娜,王富江

DOI:10.19552/j.cnki.issn1672-0601.2019.04.015

## 高职测绘地理信息专业在职业素质 教育中的探索和实践

董晓燕<sup>1</sup>, 何宽<sup>1,2</sup>

(1. 黄河水利职业技术学院, 河南 开封 475004; 2. 河南理工大学, 河南 焦作 454003)

**摘要:**以测绘地理信息专业为探索实践的对象, 针对新时期高职院校对职业素质教育的要求, 在深入分析当前职业素质教育存在的问题等基础之上, 通过探索从人才培养模式、教学模式、课程体系、实践教学体系建设等方面的改革, 将职业素质教育和创新创业教育融入人才培养的全过程, 力求开创职业教育过程中素质教育的新局面。

**关键词:**职业教育; 素质教育; 改革; 创新创业

**中图分类号:**G712      **文献标识码:**B      **文章编码:**1672-0601(2019)04-0063-04

### The Exploration and Practice of Surveying and Mapping Geographic Information Major of Higher Vocational Education in Vocational Quality Education

DONG Xiaoyan<sup>1</sup>, HE Kuan<sup>1,2</sup>

(1. Yellow River Conservancy Technical Institute, Kaifeng 475004, China;

2. Henan Polytechnic University, Jiaozuo 454003, China)

**Abstract:** Taking the surveying and mapping of geography information as the object of exploration and practice, aiming at the requirements of vocational quality education in higher vocational colleges in the new era, on the basis of in-depth analysis of the problems existing in current vocational quality education, through exploration of talent training mode, teaching mode, the reform of the curriculum system and the construction of practical teaching system, integrate vocational quality education and innovation and entrepreneurship education into the whole process of personnel training, and strive to create a new situation of quality education in the process of vocational education.

**Keywords:** vocational education; quality education; reform; innovation and entrepreneurship

#### 0 引言

职业教育在国民经济建设中的地位是至关重要的, 国家十分重视职业教育的发展。党的十九大报告中提出:“要全面贯彻党的教育方针, 落实立德树人根本任务, 发展素质教育, 推进教育公平, 培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。”2018年11月14日, 习近平在中央全面深化改革委员会第五次会议上强调:“要把职业

教育摆在更加突出的位置, 对接科技发展趋势和市场需求, 完善职业教育和培训体系, 优化学校、专业布局, 深化办学体制改革和育人机制改革, 鼓励和支持社会各界特别是企业积极支持职业教育, 着力培养高素质劳动者和技术技能人才, 为促进经济社会发展和提高国家竞争力提供优质人才资源支撑。”在当前形势下, 随着素质教育的重视, 我国职业教育正进入新的发展时期, 职业教育

收稿日期: 2018-12-26

基金项目: 河南省高等教育教学改革研究项目(2017SJKLX546); 河南省大中专院校就业创业研究课题(JYB2018051); 河南省教育科学“十三五”规划课题(2017JKGHYB0344) 黄河水利职业技术学院科研基金项目(2017QNKY009)。

作者简介: 董晓燕(1987—), 女, 硕士, 助教。主要研究方向: 遥感技术应用、SAR 图像处理。

正在向高质量、高内涵的方向发展。近年来,职业教育通过不断深化校企合作和产教融合,创新人才培养模式,在高职教育的教学改革中取得了一定的成效。尽管如此,随着社会的发展和时代的进步,对人才质量水平的要求逐步提高,需要职业教育顺应科技发展和市场需求,继续深化教育教学改革,为培养高素质高技能的人才打下坚实的基础<sup>[1]</sup>。因此,加强职业素质教育的培养,全力解决如何打造高职生全面的职业素养这一问题仍然是职业教育的重中之重<sup>[2]</sup>。

### 1 高职院校职业素质教育的发展现状

当前,高职院校在职业素质教育中的探索已经取得一定成效,但是,仍然存在着以下的不足:

(1)目前职业教育存在着重理论,轻实践;重技能,轻素质的现象<sup>[1-2]</sup>。

《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》(国发[2014]19号)指出,我国经济增长的动力正在由要素驱动向创新驱动转换,技术进步和产业转型升级使一线劳动者内涵发生深刻变化,迫切需要我国职业教育培养的技术及技能型人才向中高端发展,不仅要大力弘扬企业家精神,更要精心培育精益求精的工匠精神和新时代中国特色社会主义劳动者和建设者。而目前许多高职院校将职业教育作为压缩的本科教育,在培养学生方面缺乏特色,出现重理论,轻实践。这样的人才培养模式正导致高职学生的就业竞争力逐步下降。而随着高职教育改革的逐步推进,产教融合的深入,越来越多的高职院校开始重视学生技能的锻炼,但同时却忽视了学生素质的培养,认为技能要比素质教育重要,这样才能更好地发挥学校的特色,从而过多地强调技能,轻视了对学生的素质教育,导致高职学生走向社会后,出现了高技能低素质的单一型技能人才。高职院校在人才培养中,不仅需要培养高技能的人才,还需要培养高素质的人才,才能适应社会发展的需要。

(2)素质教育内容不完善,不系统。

在教学内容上,高职院校素质教育的整体设计不够规范,素质教育的四个方面包括思想道德素质、文化素质、科学素质和身心素质<sup>[2]</sup>。目前高职教育的体系建设中,只是简单地将一些相关

课程纳入人才培养方案中,缺少四方面的统一协调规划,内容单一,没有形成系统性、针对性强的教育培养方案。

(3)师资队伍不专业,双师资源较少

要办好职业教育,师资力量建设是关键环节。而目前高职院校中老师的主要任务是完成教学工作,素质教育师资队伍还不完善,教师数量也需要提高。职业素质教育教师队伍不完善、不专业这些因素直接影响培养效果。

(4)素质教育实施方案不具体,存在着实施困难,成效不突出。

随着对素质教育的认识和探讨越来越成熟,缺少切实可行的素质教育培养实施方案是摆在高职院校当前的亟待解决的首要问题。

基于以上问题,本文将从人才培养模式改革、实践教学体系建设以及课程体系和教学模式改革等方面重点探讨如何加快职业素质教育的建设。为更好地培养高素质高技能符合社会和高技能人才贡献一点力量。

## 2 高职测绘地理信息专业人才培养模式改革

### 2.1 人才培养模式构建要求

从培养目标上看,高职人才培养具有以下特点:①人才层次的高级性;②知识、能力的职业性;③人才类型的技术性;④毕业生去向的基层一线性。

从教学设计上,高职教育的培养目标是使学生具备从事一种或一类职业的能力。要形成以培养学生职业能力和综合素质为宗旨的具有高职特色的专业教学设计模式。

从课程体系上看,构建的高职课程体系应体现:①理论课程与实践课程相互渗透融合;②以职业能力和职业素质为主线设置课程。

### 2.2 人才培养模式构建方法

根据高职院校人才培养要求,采用“走出去调查研究、请进来分析论证”的方式,以培养学生职业能力、职业素质和可持续发展能力为基本点,以“工学结合和校企合作”为切入点,以学校、企业、学生多方受益为立足点,分析测绘地理信息专业从事的工作岗位,确定该专业的职业能力与职业素质、知识结构,形成了“以就业为导向、以职

业能力培养为核心”的专业建设思想,将理论教学、实践教学和素质教育三方面交叉渗透融合,构建“两轮顶岗”的人才培养模式<sup>[6]</sup>。

### 3 高职测绘地理信息专业实践教学体系建设研究

#### 3.1 明确指导思想

以社会的科技进步和经济发展为背景,突出学生实践能力和创新能力的培养,运用现代教育技术提高实践教学的效率,努力探索学校与企业合作培养高素质高技能人才的教育模式,体现以能力为本位的指导思想,从人才培养模式、课程体系、教学模式、师资队伍建设、实践教学体系、考核体系等方面进行系统的改革,构建具有专业特色的实践教学体系,实现高职教育内涵。

#### 3.2 实践教学体系的基本架构

根据系统科学的理论,可以将教学体系分为理论教学体系和实践教学体系两大部分,二者相辅相成,其中,实践教学体系是指由实践教学活动中各个要素构成的有机联系的总体<sup>[3-4]</sup>。一个完整的体系必须具备驱动、受动、调控和保障功能,才能有序、高效地运转,从而实现目标。据此,可把实践教学体系分为实践教学目标体系、实践教学内容体系、实践教学条件体系、实践教学管理体系和实践教学评价体系等5个子体系。

根据测绘地理信息专业的培养目标,以能力培养为主线构建与理论教学相辅相成的实践教学新体系,使实践教学具有验证、综合、创新三大功能。这样做的优势在于,整合和优化了实践教学课程体系及实验内容、实验教学方法、实验教学管理、实验环境和条件。整合和优化后的实践教学计划保留必要的基础性课堂实验和实习,以巩固和加深学生对课堂教学的理解,并按照专业基础、专业和专业方向三个方面分别设置综合性实习课程,使实验教学通过各个环节和各个层次全面培养学生的动手能力,同时激发学生的创新意识。

#### 3.3 高职测绘类专业实践教学体系改革

##### 3.3.1 改革思路

(1)构建“多元化”的实践教学模式。主要体现在:实践教学形式的多元化、实践教学项目设计的多元化、实践教学师资队伍多元化、校内实训

场馆建设的多元化、校外实践教学基地的多元化、实践教学管理的多元化以及实践能力评价的多元化。实践教学师资队伍多元化是指,聘请校外企业人员,结合校内专业教师和实验实训教师等多种教师资源。

(2)建立“宝塔型”实践教学模型。其主要特点是“分层培养,层层递进,逐步提高”,由底层向上依次为基本技能培养层、专业技能培养层和综合能力培养层。在实践教学安排上采用三结合的组织模式,做到分项能力与综合能力训练相结合、模拟与真实相结合、校内与校外相结合<sup>[6]</sup>。

##### 3.3.2 校企共同开发校外场地和实训项目

通过与企业合作,共同开发新型校内实训场和实训项目。学校通过与测绘地理信息专业相关的企业签订校企合作协议书,共同完成生产性实训场馆建设和实训项目的设计,积极探索校内生产性实训的校企合作新模式。按照“真实的测绘项目、测绘流程、测绘岗位和测绘成果”,开发“三定三便”(“场地固定,项目固定,规模固定”“方便指导,便于监控,便于考核”)的实训项目。以实训场馆为支撑,以实训项目为核心,以“教学练做创”五位一体为要求,做到“学习有内容,操作有规程,步步有提示,时时能指导,实时能监控,成果有标准,处处能比对”的高质量实践教学要求<sup>[6]</sup>。

##### 3.3.3 校企共同组建“双师型”实训师资队伍

实训师资是培养技能型、技术应用型人才的关键,是高职办学质量的根本保证,也是高职院校教师队伍不可或缺的部分和开展产学合作的重要力量,产学合作是培养实用型人才的基本途径,建立一支专兼结合的“双师型”实训师资队伍是高职院校实训师资队伍的建设目标,是提高办学效益的重要保证;以自身培养为主,多渠道开展“双师型”队伍建设是高职院校实训师资队伍建设的根本途径<sup>[9]</sup>。

##### 3.3.4 校企共同开展实践教学评价

对实践性教学场所采用开放式管理,对不同实践教学内容采用不同的管理方法,提高学生与实践内容学习的自主性和主动性。重视实践能力考核,制定实践教学内容的考核制度和考核标准。建立科学、完整的实践教学评价体系,学校通过与

测绘行业的公司深度融合,参照测绘工作不同阶段的规范和各种职业资格证书的技术考核要求,制订具体的专业技能考核标准和课程标准,共同进行生产性实习实训项目开发,构建以知识、能力和素质为目标的测绘专业实训教学体系及其相应评价体系,由校内专业指导教师和校外企业技术人员共同评定成绩。

#### 4 高职测绘类专业课程体系与教学模式改革

##### 4.1 构建模块化的专业课程体系

课程体系的改革是培养高素质职业技术人才的基石。构建模块化的专业课程体系是以岗位职业能力为本位,建立的“专业素质平台课程+通用技术平台课程+专业核心技能培训课程+专业拓展课程”模块化、动态化、工学结合的新课程体系。在培养过程中,引入国家职业核心能力测评标准,通过“专业素质平台课程”,培养“与人交流、与人沟通、信息处理、自我学习、解决问题、数字应用”等6大职业核心能力。通过“专业通用技术平台课程”,培养学生具备基本的工作岗位能力,为培养专业核心能力奠定基础。通过“专业核心技能培训课程”,培养学生的核心职业能力。“专业拓展课程”主要是为满足学生的多方面发展与创业需要而设置的一些专题课程,体现毕业生可持续发展的能力要求<sup>[7]</sup>。

##### 4.2 建立“两个一体化”的教学模式

在整个项目课程的教学过程中,理论教学采用“教、学、练、做、创”五位一体的教学模式;实践教学采用“实习、生产”一体化的生产性实训教学模式,联系合作企业,根据企业的生产任务开展实习教学,使学生在真实的环境下从事真正的测绘生产任务,专任教师负责现场指导、企业兼职教师负责质量检查、学生自主完成生产任务,强化学生的职业技能和职业素质。

#### 5 创新创业能力培养贯穿人才培养全过程

为加强学生的创新创业教育和专业素质培养,测绘地理信息专业在开设职业核心能力课程(公共课程)的基础上,配合本专业两轮顶岗实习的教学需要,在专业课程里增加了创新创业课和专业素质培养课,分别在第一轮顶岗前和顶岗后开设。通过开展“创客空间”“大学生创业园”,鼓

励大学生创业,通过开展创新活动课,开拓大学生创新思维,将创新创业教育贯穿于专业素质教育和人才培养全过程。

#### 6 结语

结合测绘地理信息专业的学科特点及教学自身规律,构建适合于高职培养目标的实践教学体系、教学方法和手段,根据工程要求能够灵活调整的实践教学培养方案,提高学生的动手能力,提高学生职业素质,确保毕业生的培养质量,实现学校实训与企业生产管理的无缝连接,建立“校企结合、产学合作、校企双赢”的实践教学机制。学生通过亲身实践在“干中学、学中干”,感受实训过程所体现出的价值,体会到社会需要什么样的人才,自身还有哪些差距和不足,从而使学生的学习目的和努力方向更加明确,学习的积极性和主动性大大增强,既开阔了眼界、增长知识,又提升自身职业素质和实际动手能力,使学生更适应人才市场需求。

#### 参考文献

- [1]陈友力.新时代“工匠精神”的培育:误区、价值与路径[J].中国职业技术教育,2018(18),25-28.
- [2]秦瑛.素质教育在高职院校人才培养中的策略分析[J].职业技术,2018(11),26-33.
- [3]顾力平.高职院校实践教学体系构建研究[J].中国高教研究,2005(11),67-68.
- [4]潘菊素.高职教育实践教学体系研究[J].职业技术教育,2006(7),33-35.
- [5]张晓东.高等职业教育课程体系改革的思考[J].职教论坛,2002年4期,4-6.
- [6]周建郑,何宽.高职工程测量技术专业实践教学体系的创新与实践[J].测绘通报,2008(10),72-75.
- [7]于万成.深化实践课程体系改革 加强学生综合职业能力培养[J].职业教育研究,2007(2),131-132.
- [8]陈纪伟.职业院校的素质教育[J].交通职业教育,2007(5),41-42.
- [9]梁怡.高职教育开展素质教育的探索与实践[J].成人教育,2009(1),80-81.
- [10]胥青.工匠精神视域下高职院校职业素质教育路径研究[J].淮南职业技术学院学报,2018(6),65-67.
- [11]李德银.立德树人视角下高职素质教育课程教学改革研究[J].中国职业技术教育,2018(1),83-86.

(编辑 姜伟志)

### 3 项目实践应用——推广应用院校 4 所

#### 附件 3-1 黄河水利职业技术学院成果应用证明

## 成果应用证明

何宽老师主持河南省高等教育教学改革研究与实践项目“信息化背景下高职地理信息类专业产教融合人才培养模式研究与实践”（2017SJGLX546）理论紧密结合实践，研究内容论证充实。该课题研究利用信息化手段改造传统教学，基于“智慧职教”开展项目课程线上线下混合式教学改革与实践，借助国家教学资源库和精湛技能认证系统开展开放式实验教学研究与实践，并对教育大数据进行分析，开展适应性教学，基于教学诊改思想实现了过程性评价，适用于信息化背景下的课程改革，应用前景广阔。

该项目研究成果在我校项目课程改革和教学工作中得到了推广实施，有效提升了课程教学质量和教师的教育教学业务水平，同时学生的学习积极性得到了充分调动，学习能力逐步提高，学生评教优秀。近年来，学生在教育部主办的测绘国赛中获得“七连冠”（全国第一），获教育部“挑战杯”大赛国家级二等奖，在教育部测绘行指委全国无人机测绘竞赛中获得特等奖（第 1 名），在国家一级学会举办的全国高校 GIS 大赛中（与本科院校同台竞技）连续两年获三等奖（前 7 名评奖），实现了该类赛项零的突破。应用研究成果开展教学的相关毕业生在工作一年后的就业率为 97%，高于同类院校该专业学生就业率 6 个百分点；毕业生就业对口率为 90%，高于同类院校该专业学生就业对口率 10 个百分点。有力的提升了学生的职业能力和就业竞争力。

特此证明。



## 附件 3-2 开封大学成果应用证明

### 成果应用证明

何宽老师主持的河南省高等教育教学改革研究与实践项目“信息化背景下高职地理信息类专业产教融合人才培养模式研究与实践”

(2017SJGLX546)项目理论紧密结合实践,该项目研究提出的“两轮递进、三双保障、四线培养、五个结合”地理信息类专业人才培养模式和“岗、课、证、创”融通的模块化课程体系具有很强的现实指导和借鉴作用。项目团队基于“智慧职教”平台开展项目课程线上线下混合式教学改革与实践,借助国家教学资源库和精湛技能认证系统开展开放式实验教学研究与实践,开展适应性教学,有助于实现“精准教学”。

该研究成果已被开封大学应用,能有效提升教师的信息化教学水平,同时能充分调动学生的学习积极性,提升学生学习能力,能有效提升项目课程教学质量,具有较大的人才培养效益和应用推广价值。

特此证明。



## 附件 3-3 河南工业职业技术学院成果应用证明

### 成果应用证明

何宽老师主持的河南省高等教育教学改革研究与实践项目“信息化背景下高职地理信息类专业产教融合人才培养模式研究”（2017SJGLX546）理论紧密结合实践，研究内容论证充实，该课题研究利用信息化手段改造传统教学，基于“智慧职教”平台开展项目课程线上线下混合式教学改革与实践，借助国家教学资源库和精湛技能认证系统开展开放式实验教学切实可行、成效显著。基于“两轮递进、三双保障、四线培养、五个结合”地理信息类专业人才培养模式体现了高职特色，具有很强的借鉴意义。

该研究成果已被河南工业职业技术学院应用，能有效提升教师的信息化教学水平，同时能充分调动学生的学习积极性，提升学生学习能力，能有效提升项目课程教学质量，应用前景广阔。

特此证明。

河南工业职业技术学院  
2019年12月20日



## 附件 3-4 开封文化艺术职业学院成果应用证明

### 成果应用证明

何宽老师主持的河南省高等教育教学改革研究与实践项目“信息化背景下高职地理信息类专业产教融合人才培养模式研究与实践”

(2017SJGLX546)项目研究内容详实,重视改革创新,该项目提出的地理信息类专业“两轮递进、三双保障、四线培养、五个结合”人才培养模式有助于落实推动课程思政,培养学生的双创能力,有力推动了校企的深入合作,具有很强的现实指导,基于“智慧职教”平台设计的“岗、课、证、创”融通的模块化课程体系实用性、可操作性强,对于我校的专业建设和课程教学改革起到了示范引领作用。

该研究成果已被开封文化艺术职业学院应用,能有效提升了课程教学质量和教师的教育教学业务水平,同时学生的学习积极性得到了充分调动,学习能力逐步提高。

特此证明。



## 4 项目实践应用——教学质量工程 5 项

### 附件 4-1 “双高”支持建设测绘地理信息技术专业群（A 档）



**黄河涛声**  
http://news.yrceti.edu.cn



新闻网



[首页](#) | [学校首页](#) | [学校新闻](#) | [校园动态](#) | [思想理论](#) | [媒体我校](#) | [通知公告](#) | [图片新闻](#) | [视频新闻](#)

当前位置：首页 > 学校新闻 > 信息正文

#### 我校荣膺中国特色高水平高职学校A档（全国前十）建设单位

【作者：发展规划处 点击数：1392 更新时间：2019/12/18 9:54:08 责任编辑：郝迪婧 审核人：王靖】

近日，教育部、财政部发布《关于公布中国特色高水平高职学校和专业建设计划建设单位名单的通知》（教职成函〔2019〕14号），我校位列全国前十，以河南省唯一、中部地区唯一、水利行业唯一的优势竞争力成功入选中国特色高水平高职学校（A档）建设单位，同时水利水电建筑工程、测绘地理信息技术两个专业群入选中国特色高水平专业建设计划。



### 中国特色高水平高职学校和专业建设计划 建设单位名单

（同一档次内按国务院省级行政区划顺序及校名拼音排序）

第一类：

**高水平学校建设单位（A档）**

学校名称	专业群名称
北京电子科技职业学院	汽车制造与装配技术、药品生物技术
天津市职业大学	眼镜光技术、包装工程技术
江苏农林职业技术学院	现代农业技术、园林技术
无锡职业技术学院	数控技术、物联网应用技术
金华职业技术学院	机械制造与自动化、学前教育
浙江机电职业技术学院	机械制造与自动化、智能控制技术
山东商业职业技术学院	市场营销、云计算技术与应用
黄河水利职业技术学院	水利水电建筑工程、测绘地理信息技术
深圳职业技术学院	通信技术、电子信息工程技术
陕西工业职业技术学院	机械制造与自动化、材料成型与控制技术

学校高度重视、积极研判、超前谋划，于2019年4月25日印发《中国特色高水平高职学校和专业建设计划申报工作实施方案》，正式启动“双高校”申报工作。为切实保障我校“双高校”申报工作的顺利完成，落实校党委提出的入选第一类A档目标，我校成立由校党委书记许琰任组长的“双高校”申报工作领导小组，常委会多次研究申报工作和建设方案，保障“双高校”申报工作的高效运转。成立“双高校”申报工作专门工作组，召开各类专题会，收集和分析相关政策、材料，及时了解上级有关工作要求；明确工作职责，制定工作计划，落实工作任务，建立保障机制，统筹编制学校及专业群申报书和建设方案。我校以河南省第一名的成绩推荐至教育部参加全国遴选评审。

## 附件 4-2 测绘地理信息技术专业教学资源库

English | 移动端客户端 | 微言教育

当前位置: 首页 > 教育部司局机构 > 职业教育与成人教育司

### 关于公布2018年职业教育专业教学资源库立项建设项目名单的通知

教职成司函〔2018〕92号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局：

根据《关于做好职业教育专业教学资源库2017年度相关工作的通知》（教职成函〔2017〕23号）《关于公布2017年度职业教育专业教学资源库备选库的通知》（教职成司函〔2017〕80号），经研究，同意2017年度职业教育专业教学资源库备选库排名前14位的项目立项。按照“教育部职业教育专业能力建设专项”（以下简称部本专项）安排和“每单位每年主持立项在建的资源库不超过1个”的规定，以及备选库实际排序，2018年部本专项支持快递运营管理等13个资源库立项建设（详见附件1）、支持已验收项目中建设应用成效好的环境监测与治理技术等3个资源库升级改进（详见附件2）。有关事宜通知如下：

通信地址：北京西单大木仓胡同35号教育部职业教育与成人教育司高职发展处（邮编：100816）

附件：1.2018年部本专项支持立项建设的资源库项目名单  
2.2018年部本专项支持的资源库升级改进项目名单

教育部职业教育与成人教育司

2018年7月2日

### 附件 1

#### 2018 年部本专项支持立项建设的资源库项目名单

编号	名称	主持单位
2017-01	快递运营管理	淄博职业学院 国家邮政局职业技能鉴定指导中心 中国快递协会
2017-02	创新创业	深圳职业技术学院 浙江工贸职业技术学院 南京工业职业技术学院
.....	.....	.....
2017-13	纺织品设计	浙江纺织服装职业技术学院 陕西工业职业技术学院 广东职业技术学院
2017-14	测绘地理信息技术	黄河水利职业技术学院 全国测绘地理信息教学指导委员会

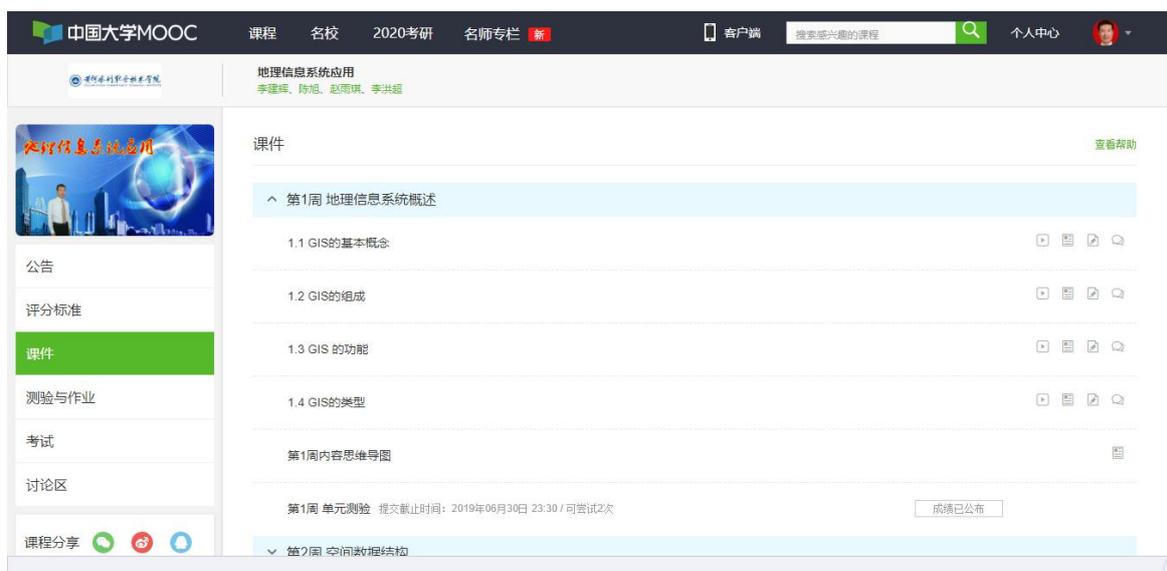
## 附件 4-3 河南省省级精品在线开放课



### 附件 1

## 河南省高校 2016 年度申报立项建设省级精品 在线开放课程第二轮评价结果

序号	课程名称	学校	课 程 负 责 人	申报时间	评价轮次	评价 等次
1	德育原理	河南大学	刘济良	2016 年度	第 2 次评价	优秀
2	现代教育技术应用	河南大学	汪基德	2016 年度	第 2 次评价	优秀
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
13	地理信息系统应用	黄河水利职业技术学院	李建辉	2016 年度	第 2 次评价	优秀
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....



## 附件 4-4 高等职业教育创新发展行动计划项目 XM-02 生产性实训基地



# 中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

搜索

当前位置: 首页 > 教育部司局机构 > 职业教育与成人教育司

### 关于《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018年）》项目认定名单的公示

根据教育部办公厅关于开展《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018年）》项目认定的通知（教职成厅函〔2019〕8号）有关要求，各地和有关行业职业教育教学指导委员会函报了推荐名单，现将名单予以公示，公示期自2019年6月10日起至6月14日止。

公示期内，如对项目认定的推荐名单有异议，请以书面形式向我司反映。以单位名义反映的应加盖公章，以个人名义反映的应署真实姓名、身份证号和联系电话，否则恕不受理。

我们将对反映的问题进行调查核实，并为反映人保密。反映情况的书面意见务请于2019年6月14日之前通过邮递、传真或电子邮件（扫描件）送达教育部职成司。

通讯地址：北京市西单大木仓胡同37号，教育部职成司高职发展处（邮编100816）

电话/传真：010-66096232

电子邮箱：sfgz@moe.edu.cn

附件：《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018年）》项目认定名单（排序不分先后）

教育部职业教育与成人教育司

《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018年）》项目认定名单			
序号	院校名称	生产性实训基地名称	推荐单位
610	黄河水利职业技术学院	测绘地理信息技术工程中心生产性实训基地	河南省

**河南省教育厅**  
The Education Department Of Henan Province  
hnedu.gov.cn

您好, 今天是2019年12月10日, 欢迎访问中共河南省委高校工委、河南省教育厅网站! 开封 16°C ~ 0°C | 空气质量: 中度污染

河南省教育厅  
**关于河南省高等职业院校创新发展行动计划(2015-2018年)教育部认定项目推荐的公示**

2019-04-25 17:50:54 【浏览字号: 大 中 小】 来源: 教育厅办公室

各高等职业院校:

根据教育部办公厅《关于开展<高等职业教育创新发展行动计划(2015-2018年)>项目认定的通知》(教职成厅函[2019]8号)和河南省教育厅《关于做好<高等职业教育创新发展行动计划(2015-2018年)>验收工作的通知》(教高[2019]228号)精神, 我厅组织开展了河南省高职创新发展行动计划认定项目的遴选推荐工作, 经院校申报、资格审查、委托第三方及组织专家评审, 决定推荐“优质专科高等职业院校建设”等7个项目的230个子项目, 现予以公示。

自公布之日起5日内, 任何单位和个人对评选结果持有异议, 可以书面形式向我厅高教处提出。单位提出的异议, 须在异议材料上加盖本单位公章, 并写明联系人工作单位、通讯地址和电话。个人提出的异议, 须在异议材料上签署真实姓名, 并写明本人工作单位、通讯地址和电话。不符合上述要求的异议, 不予受理。

联系人: 张小茜 焦阳  
电话: 0371—69691855 69691869  
地址: 郑州市正光路11号  
邮编: 450018

151	黄河水利职业技术学院	XM-02	测绘地理信息技术工程中心生产性实训基地
-----	------------	-------	---------------------

# 河南省教育厅

教高〔2017〕895号

## 河南省教育厅 关于公布河南省高等职业院校创新发展行动 计划项目(任务)立项建设名单的通知

259	黄河水利职业技术学院	XM-02	测绘地理信息技术工程中心生产性实训基地	何宽
-----	------------	-------	---------------------	----

附件 4-5 国家资源库虚拟仿真教学子项目

黄河水利职业技术学院 政府采购项目

# 合 同 书

( 合同年度编号: 2018-166)

项 目 名 称:	虚拟仿真实训平台和精湛技能认证系统制作
项目资金来源:	测绘地理信息专业教学资源库专项资金 (部本资金)
项目方案核准编号:	部门立项实施申报 (2018 年 11 月 10 日)
项目招标编号:	HYZF2018-099 (课程数字化教学资源制作服务合格供应商入围)
采购单位(甲方):	黄河水利职业技术学院
供货单位(乙方):	山东乐润信息技术有限公司
合同签订时间:	2018 年 11 月 13 日

## 5 项目实践应用——教师教学获奖 3 项

### 附件 5-1 第二十一届教育教学信息化大奖赛二等奖



**河南省教育厅**  
The Education Department Of Henan Province  
haedu.gov.cn  
全国省级教育门户网站 | 河南省 | 教育网

当前位置: 首页 > 信息公开 > 文件通知 > 文章

关于公布第二十一届教育教学信息化大奖赛暨河南省第三届信息技术与课程融合优质课大赛评选结果的通知  
教电教〔2017〕703号

2017-08-22 13:45:33 【浏览字号: 大 中 小】 来源: 教育厅办公室

分享到

**河南省教育厅**

关于公布第二十一届教育教学信息化大奖赛暨河南省第三届信息技术与课程融合优质课大赛评选结果的通知  
各省辖市、直管县（市）教育局，各高等学校，厅直属各中等职业学校、实验学校：

根据我厅印发的《转发中央电化教育馆关于举办第二十一届全国教育教学信息化大奖赛暨河南省第三届信息技术与课程融合优质课大赛的通知》（教电教〔2017〕98号）安排，各单位积极组织，共推荐作品4856件。我厅组织专家分高等教育、中等职业教育、基础教育三个组，对申报作品进行了严格的评审。经组委会确认，共评出一等奖481件（其中高教组252件，中等职业教育组20件，基础教育组209件）；二等奖652件（其中高教组316件，中等职业教育组23件，基础教育组313件）；三等奖807件（其中高等教育组431件，中等职业教育组32件，基础教育组344件）。现予公布。

豫教〔2017〕15739号	二等奖	儿童英语故事教学	夏建森	郑州幼儿师范高等专科学校
豫教〔2017〕15740号	二等奖	中国古典舞课程“古典舞身韵头颈训练”	刘迪	郑州师范学院
豫教〔2017〕15741号	二等奖	水利工程测量	张洪彪 赵柯柯 黄帆 明治 阮蒙蒙	黄河水利职业技术学院
豫教〔2017〕15742号	二等奖	儿童问题解决的发展	张岩莉	郑州幼儿师范高等专科学校
豫教〔2017〕15743号	二等奖	企业家的法律思维	魏京 赵亚	河南财经政法大学
豫教〔2017〕15744号	二等奖	中国各民族同铸“维吾尔族体态律动乐儿”	崔晓	郑州师范学院
豫教〔2017〕15745号	二等奖	发动机气缸压力的检测	李博 高洁 葛磊 李守香 魏大周	河南机电职业学院
豫教〔2017〕15746号	二等奖	基础化学	陆艳群 王洪涛 彭秀丽 夏河山 郭萍	郑州铁路职业技术学院
豫教〔2017〕15747号	二等奖	人生与社会公德	范祖康 张艳 田雷	漯河医学高等专科学校
豫教〔2017〕15748号	二等奖	河洛大鼓的历史与文化价值	高彩荣	洛阳师范学院
豫教〔2017〕15749号	二等奖	中国园林建筑发展简史	毛志远 马珂 贺旗	河南科技学院
豫教〔2017〕15750号	二等奖	应用化学	王秀娟 杨焱 郭立萍 夏沙沙 李静	新乡医学院三金学院
豫教〔2017〕15751号	二等奖	高职应用英语	姬娜 刘奇峰 吴慧 王萍 杨爱	河南交通职业技术学院
豫教〔2017〕15752号	二等奖	什么是文化	马欣欣	洛阳师范学院
豫教〔2017〕15753号	二等奖	身边的力学	王秋莹 龚晓 张振华 王文成 商海晓	河南理工大学
豫教〔2017〕15754号	二等奖	物理与文化	薛中合 冯超 李卫彬 刘付民 王宝杰	河南理工大学
豫教〔2017〕15755号	二等奖	文艺复兴之达芬奇绘画赏析	谢博媛	河南医学高等专科学校
豫教〔2017〕15756号	二等奖	幼儿英语字母音标教学与活动指导	刘夏琳	郑州幼儿师范高等专科学校
豫教〔2017〕15757号	二等奖	食品微生物学	黄亮 蔡静平 胡晶晶 张位兵 刘娜	河南工业大学

## 附件 5-2 河南省高职院校信息化教学大赛信息化教学设计比赛一等奖

The screenshot shows the official website of the Henan Provincial Education Department. The main content is a notice titled "关于2017年河南省高等职业院校信息化教学大赛获奖名单公示的通知" (Notice of the award list for the 2017 Henan Provincial Higher Vocational Education Information Technology Teaching Competition). The notice is dated 2017-09-05 09:07:31 and is from the Education Department's Office. It lists the winners of the competition, including the first prize winners: Li Hongchao, Li Jianhui, Shi Junliang, Cao Shuai, Zhang Fang, Hou Yan, Li Yanfang, Liu Wangyu, Cui Xi, and Song Yan.

### 附件

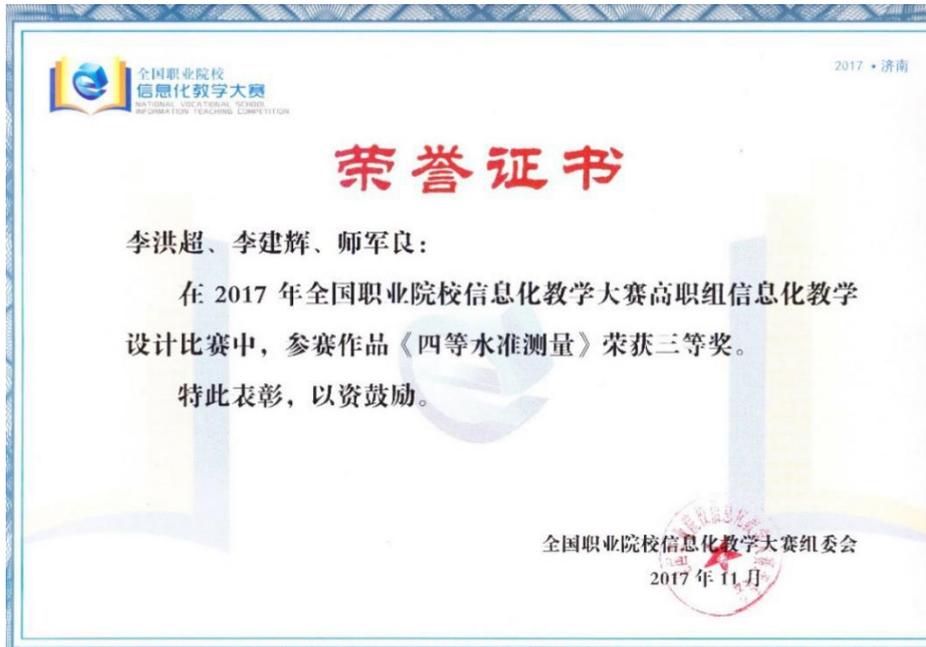
## 2017年河南省高等职业院校信息化教学大赛获奖名单

### 一、信息化教学设计比赛

#### 一等奖

序号	单位	参赛作品	姓名
1	黄河水利职业技术学院	四等水准测量	李洪超、李建辉、师军良
2	河南交通职业技术学院	桥梁悬臂浇筑施工法	曹帅
3	鹤壁职业技术学院	密闭式周围静脉输液法	张方、侯艳、李彦芳
4	河南职业技术学院	Table manners and customs 餐桌礼仪	刘旺余、崔丞、宋艳

附件 5-3 全国职业院校信息化教学大赛信息化教学设计比赛三等奖



6 项目实践应用——学生获奖 9 项

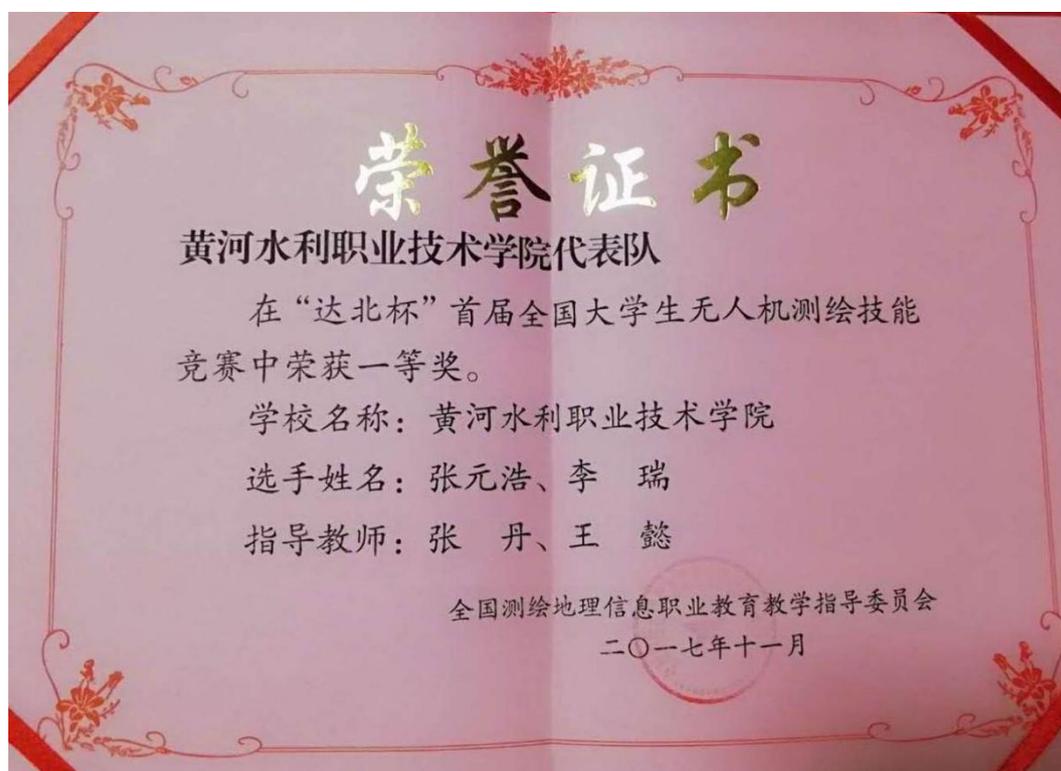
附件 6-1 2017 年全国职业院校技能大赛高职组测绘赛项一等奖



附件 6-2 2018 年全国职业院校技能大赛高职组测绘赛项一等奖



附件 6-3 2017 年首届全国大学生无人机测绘技能竞赛一等奖



附件 6-4 2018 年第二届全国大学生无人机测绘技能竞赛特等奖



附件 6-5 2017 年第十五届全国高校 GIS 大赛三维应用三等奖



附件 6-6 2018 年第十五届全国高校 GIS 大赛三维应用三等奖



附件 6-7 河南省首届地图制图与应用专业竞赛专业制图组二等奖



附件 6-8 河南省首届地图制图与应用专业竞赛三维地图组二等奖



附件 6-9 河南省首届地图制图与应用专业竞赛三维地图组三等奖

