

附件 4:

立项年度	2021 年
项目编号	2021gszyjy-25

# 甘肃省职业教育教学改革研究项目 总结报告

**项目名称：** 职教改革背景下新型活页式教材建设研究——以《电工实训》课程为例

**项目主持人：** 程建峰

**申报单位：** 甘肃工业职业技术学院

**立项单位：** 甘肃省教育厅

**立项年份：** 2021 年

**联系电话：** 13830833902

2023 年 5 月 20 日

# 目录

一、项目简介 .....	1
1.项目来源.....	1
2.项目名称.....	1
3.研究人员构成.....	1
二、研究内容 .....	2
1.本项目研究的国内外背景.....	2
2.研究现状.....	2
3.研究的意义.....	3
4.研究方法.....	5
5.研究措施.....	6
6.研究内容.....	7
三、研究成果.....	9
1.建立校企共育的人才培养模式.....	9
2.建立《电工实训》课程活页式教材.....	12
3.建立《电工实训》教材辅助教学资源库.....	20
4.确立新型活页式教材建设思路.....	21
四、效益及创新点.....	22
1.主要效益.....	22
2.创新点.....	23
五、解决的关键问题及推广应用价值.....	23
1.解决的关键问题.....	23
2.推广应用价值.....	24
六、存在问题及进一步研究方向.....	27
七、参考文献.....	27

# 甘肃工业职业技术学院职业教育教学改革 研究项目总结报告

## 一、项目简介

### 1.项目来源

本项目是2021年度甘肃省教育教学改革项目。

### 2.项目名称

职教改革背景下新型活页式教材建设研究——以《电工实训》课程为例

### 3.研究人员构成

序号	姓名	职称	年龄	所在单位	研究分工	备注
1	程建峰	副教授	43	甘肃工业职业技术学院	教材建设、项目总结	主持人
2	高皑琼	讲师	41	甘肃工业职业技术学院	教材分析、教学实践	
3	卢宏才	教授	44	甘肃工业职业技术学院	技术指导、网站建设	
4	金佛荣	副教授	40	甘肃工业职业技术学院	调研分析、资源建设	
5	王凌强	副教授	46	甘肃工业职业技术学院	调研分析、教学实践	
6	郭昌宏	工程师	41	天水华天科技股份有限公司	岗位能力分析 与确立	
7	刘平安	工程师	39	天水华天科技股份有限公司	岗位能力分析 与确立	

**其他说明：**项目主要研究人员7人，其中高级职称以上4人，中级职称1人，本校人员5人，企业工程师2人，其中本校1人长期被企业聘用，对企业提供技术支持。

## 二、研究内容

### 1. 本项目研究的国内外背景

2019年1月，国务院印发的《国家职业教育改革实施方案》明确提出实施“三教改革”，即教师、教材、教法改革。作为“三教改革”内容之一的教材改革，一直是教育研究者的研究热点。2019年12月，教育部牵头制定《职业院校教材管理办法》，倡导开发活页式新形态教材。职教20条指明了我国职业教育教材的发展方向，但也应清楚地意识到，有关教材理论的研究十分薄弱，有关职业教育教材理论的研究则是更显得缺乏。高职院校的课程教材目前基本都选用规划教材，教材编写主体呈单一化。很多职业类学校的教材都是教师团队或者这些方向的专家编撰的传统教材。新型活页式教材还处于探索阶段，虽然已经有一些出版社在教材封面上标识了“活页式教材”的宣传语，但很多仍停留在对教材装订物理形态上的改变。比如含有实践类的课程教材，内容还是理论加实践，对于高职学生来讲，这种传统教材的教学内容不能与岗位能力、生产实践紧密结合。虽然会帮助学生建立比较扎实的理论功底，但是很难培养学生的生产实践操作能力。

### 2. 研究现状

目前高职院校实训课程教材应用现状与问题主要有三个方面：

(1) 实训指导书和教材内容单一，与企业生产实际联系不紧密

目前，高职院校实训教学普遍缺乏合适的教材，往往是单一的指导书或专业教材。这些教材开发往往滞后于产业发展，与实际工作案例联系较

少，造成学生普遍缺乏阅读学习的积极性，不了解行业岗位对技能的实际要求，常常机械地跟随老师进行简单的操作和练习。

### （2）传统教材缺乏对学生职业综合素质和创新思维的培养

传统教材往往只围绕实训项目的操作流程进行讲解，侧重于实训理论的呈现，而真正准确表述动作技能、恰当阐述行业规范要求、有机渗透职业素养的实训教材不多见。学生上实训课单调无味，往往知其然，不知其所以然，无法学透技能的来龙去脉。一门实训课程结课，只意味着实训任务的完成，对学生职业综合素质和创新思维没有明显的提升作用。

### （3）传统实训教材各专业使用的通用性不强

电工实训是电类专业学生开设的专业基础课程，因此不同电类专业学生都在大一第一学期开设这门课程。然而，由于不同专业方向对电工实训技能要求并不一致，造成目前该课程的教材通用性不高，虽然可以支撑“大多数”，却存在完不成的关键“少数”，教师仍需要根据不同的专业编写实训指导书，学生也只能进行本专业对应的实训项目操作，不能根据个性发展和兴趣选做项目，实训课程的教学不理想。

随着信息化技术的不断发展，和高职学生学情的特点，开发符合课程教育教学目标，适应企业岗位需要和行业发展变化，并能充分调动学生的学习积极性的活页式教材是当前迫切解决的实际问题。

## 3.研究的意义

项目的研究对学生能力培养与工作岗位对接融合、提升学生技能水平、提升教师科研和教学能力等意义显著。

### （1）人才培养模式改革

建立校企共育的人才培养模式。积极探索适合我校应用电子技术专业学生的人才培养模式。依托校企合作平台，应用电子技术专业构建了校企共育的人才培养模式。如图 1 所示。专业人才培养目标与企业职业人才需求对接，课程体系与企业实际工作对接，教学生态与企业实际工作生态对接。教学内容与职业标准融合，专业教师与企业专家融合，学校考核与企业评价融合。

### （2）建立活页式教材的开发思路

活页式教材源于职业典型工作任务，服务于企业用人需求，可满足学习者职业生涯发展需求，可以实现校企合作双元、工学结合一体的人才培养模式。活页式教材在内容选择方面，按照工作过程的顺序和学生自主学习的要求进行教材教学设计并安排教学活动，实现理论与实践教学融通。

活页式教材是帮助学生实现有效学习的重要工具，其核心任务是帮助学生学会如何工作。实现能力培养与工作岗位对接合一，实习实训与定岗工作学做合一，活页式教材除了要具备教材的共性外，其特征还体现在以下几个方面：一是在教材功能上，活页式教材除了一般教材具有的思想品德教育功能外，还要突出其职业引导功能。学生通过教材了解职业、热爱职业岗位，树立正确的价值观、择业观，形成良好的职业道德和职业意识。

### （3）学生技能水平提升

活页式教材的建设是由校企共同参与，由学校与企业共同建设基于企业真实场景，展现行业新业态、新水平、新技术，培养学生综合职业素养，从而实现“企业岗位技能需求”与“学校课程教学设计”的有效对接与融合。激发学生的自主学习意识，充分调动学生的积极性和创造性，同时激

发教师的教学热情，深化教育教学改革。多元化的评价方式，更有效的发现和挖掘学生的特长及专业技能，让更多的学生参与到课堂活动，参与到各种大赛中，全面提升学生技能水平，达到“以赛促教，以赛促学、赛训结合”的模式，同时，将技能大赛中的新技术、新方法纳入教学标准和教学内容中，满足技术技能教学时效性要求，更好地做到学以致用。

#### （4）教师教学能力提升

教师也是教材最主要的使用者，并负责引导学生正确地使用教材，是教材价值能否得以发挥的关键。在职业教育活页式教材建设的过程中，必须突出教师的主体地位。具有丰富教学和企业实践经验的高水平教师投入到教材建设中来，通过培训或企业调研等方式，逐步提升职业教育教师教材开发和设计的能力；教材在建设过程中根据技术发展和产业升级情况灵活地对教材中所涉及的工作任务进行单独更新和优化组合，解决了传统教材修订周期长的问题，进而提高了教材反映新知识、新技术、新工艺、新标准、新岗位的时效性。教师在教学的过程中不断去更新教学方法，有效的促进教学的新陈代谢，实现教学相长，提升教师的教学能力。

## 4.研究方法

本课题的研究方法主要有：（1）采用企业调研方法，对企业进行调研，分析需求特征、职业领域岗位群从业标准，从业岗位，准确定位电类（应用电子技术）专业的培养目标、准确定位课程工作任务。（2）采用文献资料法和比较研究法，对国内外高质量优秀人才培养模式进行分析比较研究，吸取有效的人才培养经验。（3）采用定性分析和定量分析相结合的研究方法，以应用电子技术专业的培养目标为基础，借鉴优秀的人才培养经验，

从社会需求及高职学生的学情出发，探索适合高职学生的活页式教材的建设方法。（4）采用实证研究法，对正在建设的《电工实训》课程活页式教材进行实践检验，并对研究结果进一步完善，建设符合我校现状的活页式教材。

## 5.研究措施

本课题的研究通过校企联合参与的形式，从岗位能力、课程内容、课程评价体系、课程教学资源建设等方面探索建设符合高职学生认知、学习规律的新型活页式教材，积极推进人才培养模式改革，实现高职学生技能和创新能力的提升。针对本课题的研究内容与方法，具体的实施过程如下：

（1）立项启动阶段（2021年5月——2021年8月）：组织课题组成员开展调研工作，搜集文献资料，进行课题初步研究，明确问题、分析问题、制定完成“行动研究”的计划。

（2）实施第一阶段（2021年9月——2022年2月）：方案目标分解到位，根据职业岗位能力分析课程内容，明确课程实施任务及辅助教学资源的整理。

（3）中期检查阶段（2022年3月——2022年4月）：总结研究情况，交流经验，阶段性评估。

（4）课题实施第二阶段（2022年5月——2023年4月）：进行实证研究，分析教学与科研效果，改进完善前期的成果。

（5）课题总结（203年5月）：撰写课题研究报告和结题报告，接受课题鉴定组的终期评估鉴定。

在学校各级领导的大力支持和帮助下，经过项目组成员的共同努力，



按计划的时间节点较好地完成了预期的目标任务。

## 6. 研究内容

本项目从以下5个方面，以《电工实训》课程为例开展活页式教材的建设与研究：

### （1）研究课程开设情况，明确课程定位及培养目标

近年来，电子行业的迅猛发展，涉及家电、家电控制部件、计算机组装、通信设备、仪器仪表、视听设备等领域。传统生产正被自动插件、自动焊接等新技术、新工艺所取代。生产人员的结构也相应地发生了变化，出现了诸如品质控制、工艺控制、现代化生产设备的操作与维护等技术含量较高的工作岗位。高职教育专业定位只有紧跟电子行业公司企业的工种岗位，分析岗位要求的知识、能力和素质，才能使人才培养与就业需求相适应。因此，必须以人才市场需求变化为导向，解决人才培养的定位问题。

课程目标是人才培养目标在课程层面的落实，是教材开发的指南针，即该门课程的教材开发需要达到的目标。人才培养目标包括知识及能力，专业知识与技能，职业综合素养，以及持续学习与发展能力。通过对工作任务的分析，结合国家、行业企业对职业教育人才培养的要求，从思想政治与道德修养、知识、能力、职业素养等四个维度确立该课程的培养目标。

### （2）科学调研明确岗位技能，确定活页式教材的典型工作任务

教材质量与教学中提高技能、传输知识、培养能力等目标息息相关。研发一本教材，开发团队一定不能闭门造车，应按照“企业调研 - 明确岗位群 - 确定重点岗位 - 形成典型工作任务 - 明确岗位技能需求 - 形成课程体系”的程序，开发适合课程施教、人才培养目标的新型教材。

以《电工实训》课程为例，积极对接电类相关行业、企业，进行严肃认真细致的实地考察，展现行业新业态、新水平、新技术，从而实现“企业岗位技能需求”与“学校课程教学设计”的有效对接与融合。在科学调研的基础上，明确企业相关岗位的实际工作内容、用工要求、技能等级标准等，确定教材的典型工作任务，这是活页式教材开发的逻辑起点。

### （3）研究课程内容，对课程内容进行“颗粒化”

活页式教材更突出教学内容的实用性和实践性，坚持以职业能力为本位，以应用为目的，以必需、够用为度，满足职业岗位的需要，以相应的职业资格标准或职业技能等级证书标准接轨。分析课程，把知识点、技能点等进行不同等级的“颗粒化”，形成“活页式”教材中的教学内容。活页式教材是由许多大小不等，相对完整、相对独立的颗粒化内容组成，在颗粒化内容变动时，可以像移动“活页”一样增减、修改、删除、更换内容。

为了提高学习者完成学习任务的主动性，活页式教材设计了需要系统化思考的学习问题，即“引导问题”，并将“引导问题”作为学习工作的主线贯穿于完成学习任务的全部过程，让学生有目标地在学习资源中查找到所需的专业知识，思考并解决专业问题。

### （4）研究活页式教材形式，科学组合“颗粒化”内容，形成教材框架

在经过典型工作任务分析之后确定全部的学习领域，梳理每一个学习领域的职业能力清单，即完成这个典型的工作任务所需要的职业能力是什么，并要清晰地描述出来，以职业能力清单引领活页式教材的开发工作。对职业能力进行模块化教学处理，每个模块设计一个学习任务。学习任务包括项目介绍、项目实施文件制定及工作准备、任务实施和成果验收四个

部分。其中每个部分都对应了具体的岗位能力，并设计表格式的工单。如引导问题、任务书、工作任务单、工作计划单、学生任务分配表、评价表、教学反馈单、验收报告单等。学生在学完一个学习任务就相应掌握这个学习任务所对应的一项或几项职业能力。完成了一个项目所有的学习任务也就能掌握一个典型的工作任务。

#### （5）构建完整的数字化教学资源，形成新型活页式教材

活页式教材的使用需要配套较为完整的数字化教学资源，才能充分发挥活页式教材的作用。这些数字化资源主要包括视频、微课、仿真、测试题等，形成专业化的教学资源。在教学实践过程中，这些资源根据教学设计，在课前学习、课堂教学、课后复习中与活页式教材配套。及时分析并掌握学生的学习情况，及时对教学过程、内容以及活页内容进行调整。

### 三、研究成果

本项目以《电工实训》课程为例，研究职教改革背景下新型活页式教材建设研究，主要研究成果如下：

#### 1.建立校企共育的人才培养模式

我校2021、2022级应用电子技术专业是和天水华天科技股份有限公司校企合作的订单培养模式。应用电子技术专业依托专业建设委员会定期召开的专业建设研讨会，积极探索适合应用电子技术专业学生的人才培养模式。依托校企合作平台，应用电子技术专业构建了校企共育的人才培养模式。如图1所示。专业人才培养目标与企业职业人才需求对接，课程体系与企业实际工作对接，教学生态与企业实际工作生态对接。教学内容与职业标准融合，专业教师与企业专家融合，学校考核与企业评价融合。课程体

系模块化、教学内容项目化、教学生态一体化、教学评价双证化、实训基地生产化。

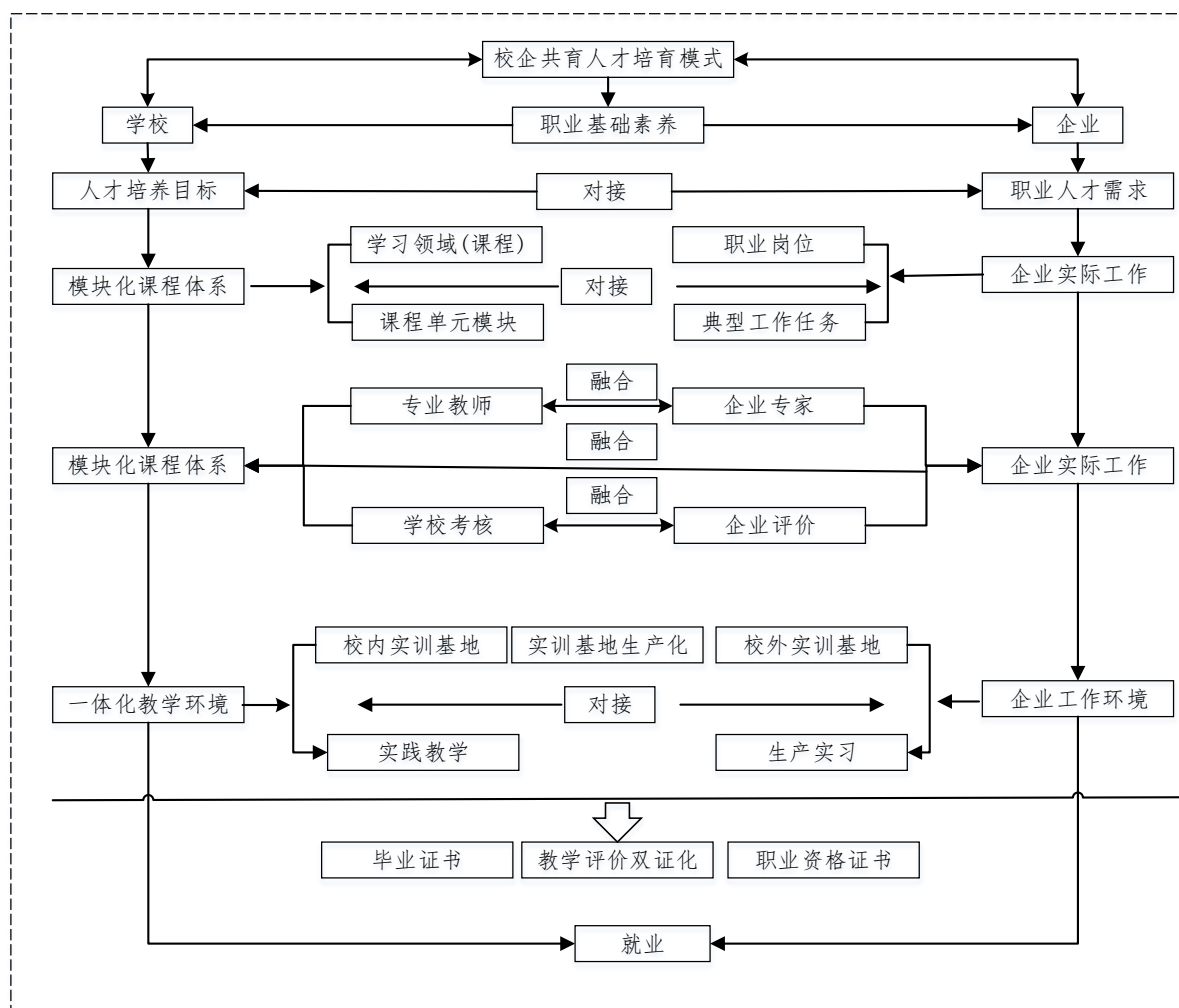


图1 校企共育 人才培养模式结构图

人才培养方案的制定方面。专业人才培养方案坚持由企业专家组成的专业建设指导委员会参与制定过程，即由专业负责人组织调研，确定专业培养目标，分析知识、能力和素质结构，经专业教研室讨论，制定人才培养方案初稿，再经企业专家组成的专业建设指导委员审议修改，报学校教学工作委员会审批实施，并在实施过程中逐年滚动调整。

在专业定位和人才培养目标方面。在大量专业调研的基础上，通过主要和天水华天的校企合作人员共同分析论证并预测电子行业未来若干年的

行业发展，我们确定了应用电子技术专业定位，毕业学生主要从事产品维修试验员、维修操作工、电子产品装接工、设计与测试助理工程师、工艺助理工程师、电子产品制图制版员、SMT操作员等职业岗位；确立了专业培养目标，培养具有良好的职业素养、严谨的工作态度和团队精神，掌握必需的专业知识和熟练的职业技能，具备可持续发展的学习能力，面向生产第一线从事信息电子设备、电子产品的生产、装配、调试、维修和检验等工作的高技能人才。

在人才培养模式方面。人才培养模式改革的重点是教学过程的实践性、开放性和职业性。我校应用电子技术专业在积极探索“教学、科研、实践基地建设、招生、就业”五位一体功能办学模式上，主动与当地电子行业发展接轨，遵循行业准入制度对职业资格证书的严格要求，与企业人员共同研讨论证，寻找企业与学校的最佳结合点，构建了“岗·课·证相融通，教·学·做一体化”的工学结合人才培养模式。

课程体系构建与教学设计方面。根据专业定位和培养目标，校企合作双方共同研讨论证，按照“工作岗位→业务范围→工作领域→工作任务→职业能力→学习课程”的工作流程进行课程体系的开发，即分析行业工作岗位，确定专业工作领域，整合工作任务，分析典型工作过程，总结完成工作过程必备职业能力，开展教学过程可行性分析，确定专业的课程学习模块。我校应用电子技术专业设置了职业核心能力课程、专业技术基础课程、专业核心能力课程、专业拓展课程和顶岗实习五个模块。教学组织设计上采取“2+2+2”的模式，前2个学期安排职业核心能力课程和专业技术基础课程，为提高学生的职业可持续发展能力奠定基础，第3、4学期安排

专业核心技能课程和专业拓展课程，强化培养学生的岗位职业技能，获取相关的职业资格证书或技术等级证书和精湛技能证书；后两学期学生进行顶岗实习，在职业环境中训练岗位技能，消化专业知识，提高职业适应性，强化职业素质。

课程考核方式方面。应用电子技术专业建立了以赛代考、以证代考等一套实践教学评价体系，体系内容包括：实践教学团队评价分析、实践教学资源评价分析、实践课堂教学质量评价分析、实践教学教师评学分析、学生评教分析、学生实践质量评价分析、学生创新创业能力评价分析、顶岗实习质量评价分析、社会评价分析等。

## 2.建立《电工实训》课程活页式教材

《电工实训》课程是我校电信学院电类专业学生入校后第一学期学习的一门实训课程，该课程与《电工基础》课程在同一学期开设，学生对《电工基础》的学习，了解电路的基本结构，电路中常用的电阻、电容、电感等基本分立元件特性及其应用方法，同时，通过一些验证性的实验，理解电路中各物理量之间的关系，通过对电路的调试、参数测试掌握常用仪器仪表的使用方法后。《电工实训》课程在学期末安排集中一周的学习时间，通过完成一些符合岗位需求的综合性的项目训练，将电工基础课程所学的知识点、技能点有机的结合起来，在任务完成的基础上培养学生实践动手能力的同时又加强了对基础知识的学习和对专业能力的了解和掌握。

### (1) 通过企业调研，确立职业岗位能力

职业教育培养的是岗位高素质技术技能人才，落脚点是岗位和专业技能，教学内容与岗位对接是培养专业能力的基本要求。职业教育类教材需

要实现工作任务与学习任务的对接、工作标准与学习标准的对接、工作过程与学习过程的对接。教材的开发必须建立在校企合作的基础上,通过广泛而深入的职业领域调研、岗位工作任务和职业能力分析来确定教材的编写内容。《电工实训》课程活页式教材的建设依托学校和天水华天科技股份有限公司建立校企合作的基础上,项目组通过对天水华天科技股份有限公司、新疆天业集团等的充分调研,明确了岗位技能,确定课程活页式教材的典型工作任务。如表1所示:

表1 职业岗位能力

典型岗位	岗位描述	岗位职责	岗位能力要求
设备技术员	提高产品质量、提高生产效率、降低成本,纠正员工不规范的作业行为,预防低级错误,进行设备品种的更换、调试。	1. 依据生产领班的生产安排或临时调配,推动各项制度及措施的实施;	熟悉相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识;
		2. 根据班组生产计划指标和进度要求,协调小组成员,合理安排、调整生产,保质保量完成生产任务;	电子电路和电子产品识图、制图的基本知识;
		3. 进行设备品种的更换、调试,区域产品质量异常、机台异常的反馈;	设备电路的基本分析方法和安全用电常识;
		4. 进行设备编程,当机调试,设备制具、家具更换,数据调用及保存等;	电子产品生产质量管理的基本知识;
		5. 当班期间,配合领班进行现场稽查(人、机、料、法、环),及时提醒、发现质量隐患,对不符合规范的操作员进行培训;	电子产品安装调试、生产工艺知识;
		6. 现场符合5S要求,按标识放置,确保物流传递合理。	勤于思考、做事认真的良好作风和良好的职业道德。
			实事求是,严肃认真的科学态度与工作作风,良好的沟通能力和协作精神。
设备维	封测设备的	1. 配合工程师做好新设备安装、	正确使用常用电工仪器仪表

护员	维护和维修	<p>调试、试运行并记录建立，遗留问题的跟踪及验证评估验收等工作；</p> <p>2. 依据维护保养计划做好设备点检，设备维护保养，并做好相关记录，包括自检数据、校准数据；</p> <p>3. 对设备状态及时掌握反馈，及时提请设备备件需求；</p> <p>4. 配合工程师做好设备、制具、工艺等工程验证方案和验证报告；</p> <p>5. 执行预防性维护保养、一般性故障的维修，安全检查，记录填写工作；</p> <p>6. 做好现场 5S 工作，检查设备防静电接地，确保产品质量。</p>	表、电工工具等；
			电子相关测量与产品检测技术的基础知识与方法；
			查阅手册等工具书与产品说明书、设备铭牌等资料的能力；
			正确选择并熟练使用通用电子仪器、仪表及辅助设备的能力；
			分析电路功能，并使用专用仪表检测电路参数、调试电路和检修电路故障的能力。
良好的安全生产意识、质量意识和效益意识，实事求是，严肃认真的科学态度与工作作风。			

## (2) “颗粒”化教材内容

根据我校目前电工实训课程教材使用情况、学生课堂特点、该课程与前沿后续课程的关系以及学生技能大赛相关特点，为该课程的定位提供思路。根据应用电子技术专业人才培养方案和课程标准中的培养目标，对课程中的相关知识点和技能点进行整合，形成本课程的开发理念。

分析典型工作任务，确定全部的学习领域，梳理每一个学习领域对应的职业能力，即完成这个典型的工作任务所需要的职业能力是什么，以职业能力清单引领活页式教材的开发工作。对职业能力进行模块化处理，每个模块设计一个学习任务，学习任务的设计同时也是课程“颗粒化”内容进行组合的过程。实训课程主要是培养学生职业能力，职业能力的发展是



一个循序渐进的过程，教材建设中工作任务的设置应该遵循由易到难的学习和认知规律。一般可以划分为四个等级，如表 2 所示：

表 2 学习任务排序

任务难度等级	任务类型	任务特点	主要内容	典型任务举例
1	职业定向性任务	学生在教师指导下完成任务	行业、企业和职业工作的基本情况	企业的长期性和日常工作，比如常规和周期性的服务、安装、检测和简单修理等
2	程序性任务	学生根据现有的规律、章程或操作流程独立完成	工艺技术知识及其原因	组件或仪表制作，设备的调整更新，预防性保养等，按照专门程序提供的综合性服务。
3	蕴含问题的特殊性任务	学生在理论知识指导下完成开放性的任务	功能描述与专业解释	综合性的服务，功能分析，故障诊断及修理，复杂产品的生产等。
4	结果不可预测性的任务	学生在理论和经验的指导下完成创新性任务	职业工作发展的极限	复杂故障的原理分析和排除，技术系统薄弱环节的分析特殊诊断，技术系统优化等

通过研读专业人才培养方案、课程设置要求、课程标准，研读岗位能力分析确立了《电工实训》活页式教材内容如表 3 所示，课程包含三个实训项目，覆盖直流、单相正弦交流和三相交流内容。分别为：项目一，三组 LED 简易照明电路的设计制作与调试；项目二，日光灯电路的制作与调试及功率因数的提高；项目三，三相交流电路的制作与调试。每个实训项目根据职业岗位能力明确了具体的学习任务，并配备相应的教学资源。

### （3）构建教材框架

对典型工作任务与教材“颗粒化”内容进行罗列，根据项目特征有针

对性地将工作任务融入，搭建出教材基本框架，《电工实训》教材基本框架如表3所示。

表3 《电工实训》教材框架

课程名称	项目名称	实施任务	实施任务内容	页码
电工基础	三组单颗LED简易照明电路的设计制作与调试	实施任务1	项目实施文件制定及工作准备	3
		实施任务2	单组LED灯工作电路的设计、制作与调试	5
		实施任务3	两组LED灯工作电路的设计、制作与调试	8
		实施任务4	三组LED灯工作电路的设计、制作与调试	24
		实施任务5	成果验收及验收报告和验收报告的制定	41
	日光灯电路的制作调试及功率因数的提高	实施任务1	项目实施文件制定及工作准备	57
		实施任务2	交流元件电压与电流关系的测试	60
		实施任务3	RL、RC串联电路测试	79
		实施任务4	日光灯电路及功率因数的提高	92
		实施任务5	成果验收及验收报告和验收报告的制定	104
	三相交流电路的分析、安装与调试	实施任务1	项目实施文件制定及工作准备	109
		实施任务2	三相交流电路制作与调试	111
		实施任务3	三相交流电路功率的测试	128
		实施任务4	成果验收及验收报告和验收报告的制定	139

新型活页式教材兼具“工作活页”和“教材”的双重属性，其“工作活页”属性使活页式教材具备结构化、形式化、模块化、灵活性、重组性等诸多符合职业教育教学和自主学习的特征，是优秀的承载形式。其“教材”属性使活页式教材具备引导性、过程性、功能性、专业性、综合性等特质。

#### (4) 五步法任务环节的设计

任务环节设计按照信息搜集、方案制定、方案策略、项目实施、项目验收与评价五大环节形成引导性材料，以项目二日光灯电路的制作调试及功率因数的提高为例列出在完成整个项目的过程中，每个环节的行动目的及对应的主要职业能力与素养，如表4所示。教材中引导材料将主要以问题的形式引导学生一步步开展任务，由于本教材各项目任务量较大，在实际编写中将项目拆分成多个子任务，以项目二为例可分为正弦交流电路中交流元件电压、电流的测试；RL、RC串联电路的测试；日光灯电路的搭建与测试；日光灯提高功率因数电路的搭建与测试四个任务。

表4 任务环节与行动目的、主要素质目标对应表

项目名称	任务环节	行动目的	素质与能力目标
项目二 日光灯电 路的制作 调试及功 率因数的 提高	信息搜集	分析任务 熟悉任务所需要的知识、技能点 查找各元件说明书	分析问题能力 资讯搜集、整理能力 自学能力
	方案制定	完成电路仿真 结合说明书及应用场景确定元件参数 制定任务所需仪器仪表及元器件清单 制定设备安装制作及调试步骤	自学能力 解决问题能力
	方案策略	分析成果验收标准及验收评价方案表 讨论确定任务实施方案 讨论确定小组任务分配方案	分析问题能力 沟通能力
	任务实施	绘制电路框图、原理图、接线图 完成 RL、RC 电路、日光灯电路的搭建、 制作 完成电路的调试 完成测试数据的记录、分析 对过程中遇到的问题进行记录	团队协作能力 分析、解决问题能力 创新能力

	成果验收 与评价	完成日光灯电路的验收 完成项目实施报告 完成项目实施评价 对项目实施过程总结汇报 总结过程中遇到的问题及解决方案	归纳与总结能力 表达能力 分析、解决问题能力 创新能力
--	-------------	--	--------------------------------------

活页式教材在一定程度上要求弱化“教学材料”属性，强调“学习材料”属性，按照“以学生为中心、学习成果为导向、促进自主学习”思路进行教材开发设计，将“教学材料（为辅）”的特征和“学习资料（为主）”的功能结合，通过学习任务引领，构建深度学习管理体系。在项目实施过程中，学生跟随引导材料查看教材中对应学习情境相关的知识点或查找以插入二维码链接形式的参考资料，有目标性地进行学习，掌握或了解该项目实施所需要的方法、原理、技能，并学以致用。以此设计思路构建的活页式教材在“以学生为中心、以行动为导向”的教学实施中具有极强的实用性，教师可根据每个环节的特征重点融入一项或多项素质目标的培养，落实综合职业能力与素质的培养目标。

#### （5）任务环节中“活页”格式的设计

任务环节中“活页”格式，依据认知规律，以学习情境为载体，按照工作任务进程，分别设计任务描述活页、学习目标活页、工作过程活页、工作任务单、评价表等内页，组成丰富灵活、衔接互补的系列活页。以《电工实训》项目二为例，教材中的主要“活页”如表5所示。其中工作任务单活页简明扼要地说明该项任务是什么；学习目标作为课程目标的具象化，需从思想政治与道德修养、业务知识、业务能力、职业素养四个维度来阐述，学习目标可以同任务描述设计在一张活页上；工作计划单活页应包括任务分析、操作示例，明确工作任务的核心知识点和技能点，给出流程清

晰、规范的操作示例，带领学生模拟操作，帮助学生更好地吸收、内化，为完成实际工作任务做好准备；验收报告单等活页让学生完整地完成任务的实际操作，记录操作过程并展示成果；教学反馈单活页用于学生进行学习复盘，要求学生分析和总结学习情况，反思经验和教训，记录并制定改进提高内容。

表5 任务环节中主要“活页”形式及设计意图

项目名称	任务环节	主要“活页”形式	设计意图
项目二 日光灯电路的制作 调试及功率因数的 提高	信息搜集	工作任务单 学习目标活页	检测任务接受情况
	方案制定	仪器仪表及元器件清单 工作准备评价表	检测任务实施前的准备工作完成情况
	方案策略	学生任务分配表 工作计划单	检测任务安排落实情况
	任务实施	交流元件电压、电流测试记录表 电路原理图、接线图等图纸 RL、RC串联电路测试记录表 日光灯电路测试记录表 日光灯功率因数提高电路测试记录表	检测每个任务的完成情况
	成果验收与评价	成果验收标准及验收评价方案表 验收报告单 学生自评表 学生互评表 教师评价表 成绩报告单 教学反馈单	检测项目整体完成情况 检测学生对自己完成成果的评价 学生对教学、学习过程的意见反馈情况

活页式教材的活页形式包含如引导问题、任务书、任务工单、技术要点、活页笔记、评价表等。问题引导通常是符合工作任务的学习情境；任务书是要完成工作任务的目标和结果要求；任务工单通常以表单形式体现，如工作任务计划单、决策单、不同任务实施单等，学生在任务完成过程中，

通过每个环节的操作实施，填写实施计划、实施方案，记录测试数据、结果分析等；技术要点的活页非常关键，可以给学生提供任务实施过程中关键环节的步骤和方法，通常和视频等资源配合使用；活页笔记是活页式教材的一大特点，它能更好的体现以学生为主的教学理念；相对每一个任务工单，活页式教材会有对应的评价表，如知识学习评价表、项目准备评价表、项目完成情况评价表等，可以根据工作任务的特点和要求灵活选用，对学生进行多元化的评价。

### 3.建立《电工实训》教材辅助教学资源库

活页式教材的建设必须配备教学资源库使用，在有效的教学资源的支撑下，活页式教材才更能体现出它的特点和优势。在教材研发和建设的过程中，教材建设团队整体规划，同步设计教学资源库。对课程、教材知识结构，课程服务平台、多媒体技术资源等进行一体化设计，以服务教学目标为宗旨，有效保证数字资源建设的针对性和适应性，对一些不易理解而重要的知识点、关键的操作环节、步骤、工艺要领等通过设计微课、动画等方式讲解，突破难点。将立体、动态、直观的数字资源与纸质资源进行一体化的设计与制作，同时在教学资源库设计过程中必须强调素质、价值塑造的关键点。在教学实践过程中，这些资源根据教学设计，在课前预习、课中学习和课后复习加强与活页式教材配套使用，实现教材与教学过程的高度契合。课程资源库类型包括文本类、视频类、PPT 课件类、动画类、微课、案例分析类、图片类等。如图 2 所示为《电工实训》项目一设计构架及各任务对应的资源情况。

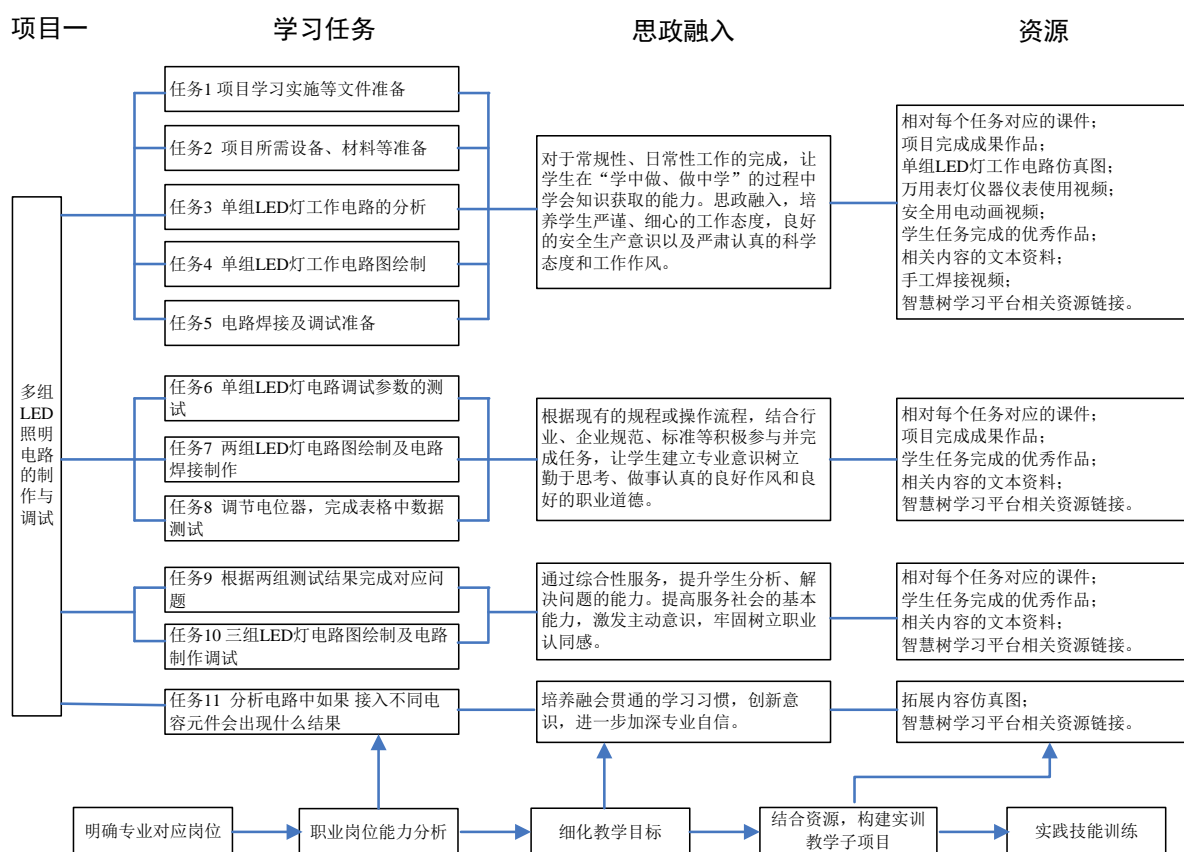


图2 项目一辅助教学资源

在活页式教材中,每个学习任务都配有相应的教学资源,在教学过程中合理的将课程思政融入教学环节,利用课前、课中、课后和线上线下混合教学模式,充分发挥活页式教材的作用。增加学生在学习过程中接受知识形式的多样化,使学生与教材之间进行深度互动,提高学生对课程教材的兴趣和对学习的积极性。

#### 4. 确立新型活页式教材建设思路

通过对《电工实训》课程活页式教材的建设研究,明确了活页式教材的建设和开发思路如图3所示。以本次项目研究为契机,目前项目组已经完成了《数字电子技术实训》活页式教材的建设,计划开发《数字电子技术》立体教材。

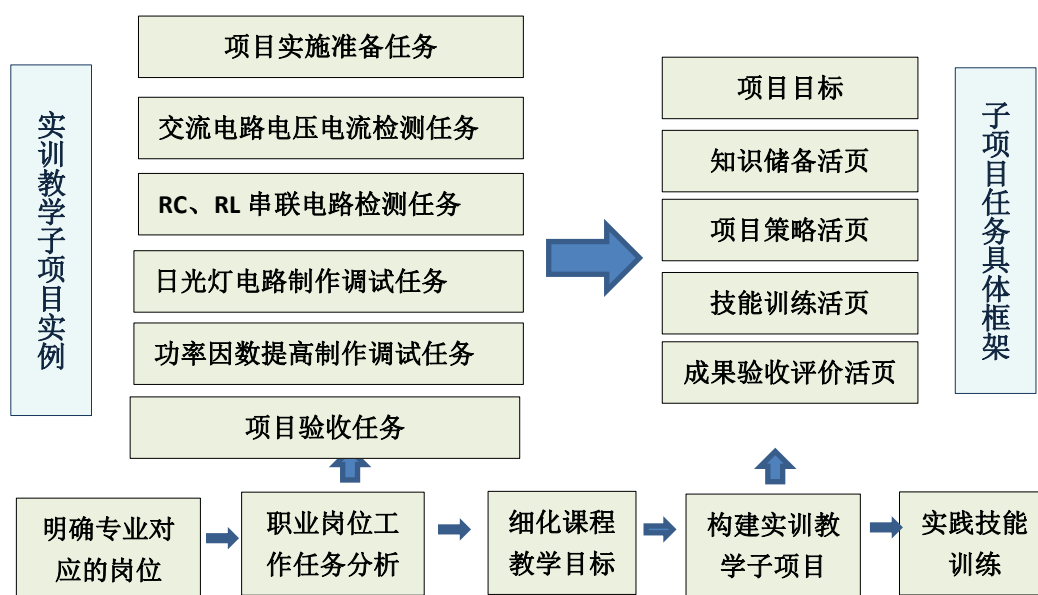


图3 教材项目与任务开发思路

## 四、效益及创新点

### 1.主要效益

本项目绩效主要是：

第一，完成针对应用电子技术专业岗位能力分析与确立。校企共同参与，展现行业新业态、新水平、新技术，培养学生综合职业素养，从而实现“企业岗位技能需求”与“学校课程教学设计”的有效对接与融合。

第二，完成《电工实训》活页式教材的建设。分析典型工作任务，确立教材框架、教材内容、活页格式等，建立新型活页式教材主要解决职业教育的学习内容与工作实际存在差距的问题。

第三，完成《电工实训》配套资源建设。活页式教材在教学中需要配套教学开发微课、视频、动画等数字资源及题库，帮助学生理解教材中的重点及难点并且掌握相应的理论知识。

第四，建立活页式教材边建边用模式，新型活页式教材按照“以学生



为中心、以学习成果为导向、促进自主学习”的思路进行教材开发设计，弱化“教学材料”的特征，强化“学习资料”的功能，通过教材引领，构建深度学习管理体系。

## 2.创新点

新型活页式教材与“岗课赛证”综合育人都强调将学校课堂教学与企业岗位工作有机融合，遵循职业教育教学规律，突出“做中学”的育人模式。

从活页式教材内涵与特征分析来看，其内容设计上从典型工作任务与工作过程出发，以综合职业能力培养为目标制定模块化学习任务，为“岗”“赛”“证”融入提供了良好的条件。基于活页式教材任务设计可实现工作过程与教学过程的对接，以学生为中心，以教材中项目和工作任务为载体开展“做中学、做中教”的课堂教学，落实“课”的实施与改革，达成就业岗位能力、综合职业素质的培养目标。

新型活页式教材是能实现岗课赛证融通的优秀载体，而优质的教学资源是作为课程建设的基本载体，打造“能用、够用、好用”的活页式教材，将引领“三教”改革，助力高素质技能人才培养目标。

## 五、解决的关键问题及推广应用价值

### 1.解决的关键问题

(1) 通过本项目的研究构建了我校应用电子技术专业“岗·课·证相融通，教·学·做一体化”的工学结合人才培养模式。在积极探索“教学、科研、实践基地建设、招生、就业”五位一体功能办学模式上，主动与当

地电子行业发展接轨，遵循行业准入制度对职业资格证书的严格要求，与企业人员共同研讨论证，寻找企业与学校的最佳结合点，建立工学结合的人才培养模式。

(2) 通过本项目的研究更新了我校应用电子专业的人才培养方案。校企双方共同根据岗位需求制订人才培养方案，结合产业发展适时更新课程、教学标准，满足现代化产业链升级需求。教学实施应体现职业人才成长规律，突出职业教育“做中学”的育人模式，培养学生综合职业能力与职业素养，使其成为“大有作为”的新时代高技术技能人才。

(3) 通过本项目的研究明确了活页式教材的建设和开发思路。以本次项目研究为契机，目前项目组已经完成了《数字电子技术实训》活页式教材的建设，计划开发《数字电子技术》等课程立体教材。

## 2. 推广应用价值

项目的研究成果已在我校应用电子技术、电气自动化技术、光伏检测技术等专业的教学中进行了初步尝试，应用效果良好。总体在活页式教材的开发思路、学生技能水平、教师专业能力提升等方面形成了较为可行的应用推广模式。

### (1) 活页式教材开发思路

新型活页式教材是以国家职业标准或专业教学标准为依据，以综合职业能力培养为目标，以典型工作任务为载体，以学生为中心，以职业能力清单为基础，根据典型工作任务和工作过程设计的一系列模块化的学习任务的综合体。活页式教材是帮助学生实现有效学习的重要工具，其核心任务是帮助学生学会如何工作。新型活页式教材按照“以学生为中心、以学

习成果为导向、促进自主学习”的思路进行教材开发设计，弱化“教学材料”的特征，强化“学习资料”的功能，通过教材引领，构建深度学习管理体系。将“以德树人、课程思政”有机融合到教材中，提供丰富、适用和具有引领创新作用的多种类型立体化、信息化课程资源，实现教材多功能作用并构建深度学习的管理体系。

2021学年，学院应用电子技术、电气自动化等专业21级学生《电工实训》课程，因没有合适的教材，为了适应学生的学习情况，教材边编边用，使用教材中的一些活页，任务更加详细，锻炼学生的动手能力；将项目进行了详细的任务分解，每个任务又分步进行，引导学生通过完成每个任务下的若干作业，一步步解决复杂的问题，提高了学生的学习兴趣。随着教材的编写以及实训教学进度的推进，将教材以活页形式打印并发给学生，同时在使用中不断完善。在教材使用过程中，教师可以根据具体情况对教材相应内容进行二次开发，学生也可以将自己的课程笔记、实训作业、体会反思等添加到活页式教材中，从而形成完整的过程性学习资料，既可以满足学生的个性化学习要求，也可以满足教师对每个学生学习过程的把握。

## （2）学生技能水平提升

在新形态活页教材中有机融入“岗”“课”“赛”“证”，有利于落实以“岗课赛证”综合育人为目标的“三教”改革，推进“岗课赛证”融通的课程建设。“岗课赛证”中“岗”是职业教育育人的逻辑起点，“课”是职业教育育人核心，“赛”是技能培养的强化和升华，“证”是职业教育育人的收官。

活页式教材的建设是由校企共同参与，由学校与企业共同建设基于企

业真实场景，展现行业新业态、新水平、新技术，培养学生综合职业素养，从而实现“企业岗位技能需求”与“学校课程教学设计”的有效对接与融合。激发学生的自主学习意识，充分调动学生的积极性和创造性，同时激发教师的教学热情，深化教育教学改革。多元化的评价方式，更有效的发现和挖掘学生的特长及专业技能，让更多的学生参与到课堂活动，参与到各种大赛中，全面提升学生技能水平，达到“以赛促教，以赛促学、赛训结合”的模式，同时，将技能大赛中的新技术、新方法纳入教学标准和教学内容中，满足技术技能教学时效性要求，更好地做到学以致用。在项目研究和试行应用阶段，激励更多的学生参与到各类比赛当中，并获得了多项佳绩。

学生先后在 2021、2022 和 2023 三个年度的全省职业院校学生技能大赛中获一等奖1项、二等奖2项；“挑战杯”甘肃省大学生课外学术科技作品竞赛中获二等奖2项、三等奖1项；中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛甘肃省分赛获金奖1项、银奖1项、铜奖1项；全国职业院校技能大赛获团体二等奖1项。

### （3）教师教学科研能力提升

教师也是教材最主要的使用者，并负责引导学生正确地使用教材，是教材价值能否得以发挥的关键。在职业教育活页式教材建设的过程中，必须突出教师的主体地位。具有丰富教学和企业实践经验的高水平教师投入到教材建设中来，通过培训或企业调研等方式，逐步提升职业教育教师教材开发和设计的能力；教材在建设过程中根据技术发展和产业升级情况灵活地对教材中所涉及的工作任务进行单独更新和优化组合，解决了传统教

材修订周期长的问题，进而提高了教材反映新知识、新技术、新工艺、新标准、新岗位的时效性。教师在教学的过程中不断去更新教学方法，有效的促进教学的新陈代谢，实现教学相长，提升教师的教学科研能力。

## 六、存在问题及进一步研究方向

由于一些实际问题的限制，对企业的调研范围较小，下一步将扩大企业调研范围。

研究方案的设计、实践、反馈等环节的协调机制有待进一步加强。

由于时间紧迫，人力和财力受限，对课程资源库的建设内容还有些欠缺，后续将进一步完善资源库建设。

## 七、参考文献

- [1] 翟志华葛芸萍. 高职应用电子技术专业人才培养方案构建与实施[J], 教育与职业. 2011. 29. 031.
- [2] 吴志毅, 徐秀会. 新时代高职应用电子技术专业人才培养质量探索与实践[J], 通信与信息技术. 2019年第3期(总第239期)
- [3] 范俐. 基于“岗课赛证”融通的高职新型活页式教材设计与开发[J], 武汉交通职业学院学报. 2023. 3. 01.
- [4] 刘阳京, 汤秋芳. 高职电子开发类课程活页式教材开发研究综述[J], 科技经济导刊 2020. 28 (24) .
- [5] 陈一帆 林明松 夏明梁 童健. 基于“信息化+”建设下的活页式教材建设的探索[J], 科技风 理论研究. 2021. 03. 077.
- [6] 梁倍源. 新型活页式、工作手册式教材开发与使用研究[J], 轻工科技. 2021. 1. 37.
- [7] 李国勇. 职业院校校企合作开发活页式(工作手册)教材的研究与实践[J], 高教论坛. 2020. 11. 011.
- [8] 邱燕, 王明哲, 赵方舟. 基于成果导向理念的应用电子技术专业课程体系建设的改革与实践 [J], 高教学刊 教改新论. 2020. 11. 011.
- [9] 郭建勤 沈洁 杜玉红. 项目化课程体系背景下教学进程创新设计——以高职应用

电子技术专业为例[J], 中国教育技术装备. 2020.09.090.