

## 第二批“十四五”职业教育国家规划教材 申报表

教材名称： 电子与电气 CAD 项目式教程

申报单位： 包头职业技术学院

出版单位： 机械工业出版社有限公司

推荐单位： 内蒙古自治区教育厅

教育层次： ☐ 中职      ☒ 高职专科      ☐ 职业本科

教材类型： ☒ 纸质教材   ☐ 数字教材

申报形式： ☒ 单册      ☐ 全套

申报渠道： ☐ 行指委、教指委、部属高校

☒ 省级教育行政部门

专业大类代码及名称： （46）装备制造大类

申报序号： 1

推荐序号：

## 一、教材基本信息

|               |                                                                                                                                                                                            |                |                             |               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 教材名称          | 电子与电气 CAD 项目式教程                                                                                                                                                                            |                |                             | 第一主编          | 张惠丽                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
| 课程名称          | EDA 技术                                                                                                                                                                                     |                |                             | 课程性质          | <input type="checkbox"/> 公共基础课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业基础课<br><input type="checkbox"/> 专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业拓展课<br><input type="checkbox"/> 实践性课程                                                                                         |       |
| 专业代码及名称       | 460306<br>电气自动化技术                                                                                                                                                                          |                |                             | 编写人员数         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
| 适用学制          | 3 年                                                                                                                                                                                        |                |                             | 教学实践起始时间      | 2022 年 8 月                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
| 对应领域<br>(可多选) | <input type="checkbox"/> 战略性新兴产业<br><input checked="" type="checkbox"/> 先进制造业<br><input type="checkbox"/> 现代农业<br><input type="checkbox"/> 现代服务业<br><input type="checkbox"/> 其他_____ (请注明) |                |                             | 教材特色<br>(可多选) | <input type="checkbox"/> 新型活页式、工作手册式教材<br><input checked="" type="checkbox"/> 职业教育国家在线精品课程配套教材<br><input type="checkbox"/> 特殊职业教育教材<br><input type="checkbox"/> “职教出海”项目双语教材<br><input type="checkbox"/> “本土化”改造国外优质专业课教材<br><input type="checkbox"/> 其他_____ (请注明) |       |
| (分册)册次        | ISBN                                                                                                                                                                                       | 版次             | 出版时间                        | 初版时间          | 印数                                                                                                                                                                                                                                                                  | 累计发行量 |
| 1             | 978-7-111-70216-0                                                                                                                                                                          | 第 1 版<br>第 2 次 | 2024 年 9 月                  | 2022 年 6 月    | 6000                                                                                                                                                                                                                                                                | 5000  |
|               |                                                                                                                                                                                            |                |                             |               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
| 教材获奖情况        | 获奖时间                                                                                                                                                                                       |                | 获奖种类                        | 获奖等级          | 授奖部门                                                                                                                                                                                                                                                                |       |
|               | 2022 年 12 月                                                                                                                                                                                |                | 职业教育创新教材                    | 创新教材奖         | 机械工业出版社有限公司                                                                                                                                                                                                                                                         |       |
|               |                                                                                                                                                                                            |                |                             |               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
| 纳入省级以上规划教材情况  | 时 间                                                                                                                                                                                        |                | 具体名称 (如“十三五”职业教育国家/××省规划教材) |               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|               |                                                                                                                                                                                            |                |                             |               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|               |                                                                                                                                                                                            |                |                             |               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |

## 二、教材简介

### 1.教材简介（含团队简介、教材更新情况等，500 字以内）

本教材参照高等职业教育人才培养的实际需要编写,主要介绍了用 Protel 99 SE 绘制设计电路图,用 Protel 99 SE 设计 PCB、制作 PCB、组装电子产品、用 AutoCAD 绘制电气工程图和平面图。既能满足高等职业院校电类各专业学生学用计算机软件绘制电子电路图和电气工程图的基本需求,还能满足电子爱好者学习电子产品的设计与制作的需求。

教材编写遵循项目导向,任务驱动,共设计 6 个项目,27 个任务,方便电类不同专业选择不同项目实施模块化教学,使理论知识与训练任务融于一体,便于实施“教学做一体化”,使学生在做中学,在学中做。

教材编写团队为院级优秀课程教学团队,成员教学经验丰富,水平较高,其中副教授 3 人,讲师 1 人;团队带头人张惠丽副教授有 24 年教学工作经验,是国家在线精品课 EDA 技术课程主持人。

教材配有相应的文档、视频、动画、习试题库等数字化资源,均上传智慧职教 MOOC 学院平台和职教云平台,凡选用本教材的学员均可登录数字化资源网址注册进入 EDA 技术课程,进行在线学习,同时选取了部分典型视频制作了相应的二维码,放入纸质教材文前,教师可利用数字化资源实施线上线下混合式教学。

## 2.教材编写理念与结构、内容设计（含落实课程思政要求情况，600字以内）

《电子与电气 CAD 项目式教材》与国家在线精品课《EDA 技术》课程同步设计、同步建设、同步应用，是高等职业教育“互联网+”新形态一体化教材。除纸质文本之外，获得智慧职教 MOOC 平台和职教云平台数字课程资源支持，实现“线上线下互动，新旧媒体融合”，教材内容更丰富、更生动、更直观，更符合学生学习心理和认知规律。结合丰富的国家精品在线课数字化资源，**学生**可以通过手机终端实现课上和课下结合学习，提升学习质量和学习效果，促进个性化教育的实现。**教师**可以应用“互联网+”和信息化教手段，创新教学模式，实现“线上线下”混合教学，提高教学效果。**社会学习者**可以通过教材，结合数字化资源完成课程的自学，课程平台相当于一位免费的“互联网老师”。

教材内容丰富，系统性强，力图以“适度、够用”为原则，选取了简单、典型、可操作性强的类型多样的任务为训练载体，注重引导学生由浅入深、由易到难、逐步提高。

教材结构以项目导向任务驱动，以任务实施过程为主线。内容编写以项目-任务-知识技能点的形式呈现，将知识技能点进行拆分-优化-重组，融入到每个训练任务当中，使得知识技能点与实训任务融于一体，实现在做中学，在学中做——“教学做一体化”。

课程思政有机融入，教学采用“七个一”的七步教学法，一课一任务，通过教师示范、言传身教引领学生完成训练任务，培养学生的专业能力、家国情怀与工匠精神。

教材采用双色印刷，重点突出。



### 3.教材特色与创新（300 字以内）

教材与国家在线精品课同设计、同建设、同应用，为新形态一体化教材。

**教材内容优化设计：**遵循项目导向，任务驱动，以学生为主体、以任务为载体、以电子产品的设计与制作过程为主线；将课程内容的知识技能点碎片化、颗粒化，并全覆盖地融入到训练任务中。

**数字资源巧秒导航：**学—练—考。学知识：学点——连点成线——连线成面；练技能：一课一练；考实效：作业、测试、考试等。

**思政元素有机融入：**教学过程将课程思政润物细无声地有机融入到一课一预习、一课一前测、一课一任务、一课一小结、一课一作业、终结一测试、综合一评价“七个一”的七步教学法中，学生通过完成任务学知识、练技能、增素养，在做中学，在学中做，教学做一体化。

#### 4.教材实践应用及效果（300 字以内）

##### 纸质教材推广效果良好:

教材出版 3 年来，被国内多所院校采纳，分别有包头职业技术学院、黄冈职业技术学院、内蒙古农业大学职业技术学院，青岛职业技术学院、天津职业大学、上海机电学院等，总应用数量 5000 册。

##### 数字化资源应用效果良好:

教材与国家精品在线课《EDA 技术》课程配套，课程资源同时上传职教云平台 and MOOC 平台，两个平台优势互补，同时应用辅助教学，服务校内校外学员。教学实施以学生为中心，教师主导、学生主体、三段（课前、课中、课后）七步（“七个一”的七步教学法）线上线下混合教学，教师全程督导、学生全员参与、结果多元评价，提升教学效果。两条主线（德育主线、技能主线）并行，德技并修，立德树人。

### 三、编写人员情况（逐人填写）

#### 1. 主编张惠丽情况

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| 主编姓名            | 张惠丽                                                                                                                                                                                                                                                                           | 性别 | 女           |
| 政治面貌            | 中共党员                                                                                                                                                                                                                                                                          | 国籍 | 中国          |
| 工作单位            | 包头职业技术学院                                                                                                                                                                                                                                                                      | 民族 | 汉族          |
| 所在省市            | 内蒙古包头市                                                                                                                                                                                                                                                                        | 职称 | 副教授         |
| 专业领域            | 电气工程                                                                                                                                                                                                                                                                          | 电话 | 13451320905 |
| 何时何地受何种省部级及以上奖励 | <p>1. 2022 年 9 月，论文《EDA 技术》开放课堂线上线下相结合教学实践研究获自治区高等教育学会特等奖。</p> <p>2. 2022 年 12 月，主编《电子与电气 CAD 项目式教材》，获机械工业出版社职业教育创新教材奖。</p> <p>3. 2020 年 7 月，主持完成创新行动计划自治区专业课程资源库建设 1 门。</p> <p>4. 2022 年 10 月，主持完成自治区职业教育在线精品课 EDA 技术课程。</p> <p>5. 2024 年 10 月，主持完成国家职业教育在线精品课 EDA 技术课程。</p> |    |             |
| 主要教学、行业工作经历     | <p>（200 字以内）</p> <p>2001 年大学毕业以来，一直在包头职业技术学院任教。主要担任 EDA 技术、电子技术、传感器技术、单片机技术、电子产品安装与调试等课程的教学工作。</p>                                                                                                                                                                            |    |             |
| 教材编写经历和主要成果     | <p>（200 字以内）</p> <p>1. 2022 年 5 月，主编《电子与电气 CAD 项目式教材》机械工业出版社，ISBN: 978-7-111-70216-0。</p> <p>2. 2020 年 3 月，副主编《电子产品安装与调试》第二版电力出版社，ISBN: 978-7-5198-4360-1。</p> <p>3. 2015 年 9 月，参编《高压开关柜、调试及运行实训教材》西</p>                                                                      |    |             |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>安电子科技大学出版社，ISBN：978-7-5606-3778-5。</p> <p>4. 2020 年 3 月，参编《电子产品安装与调试实训教材》第二版，电力出版社，ISBN：978-7-5198-4359-5。</p> <p>5. 2020 年 2 月，主编《电气 CAD 综合实训教材》校本教材。</p> <p>6. 2017 年 8 月，参编《传感器应用综合实训教材》校本教材。</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 主要研究成果       | <p>（300 字以内）</p> <p>1. 2024 年，主持完成国家职业教育《EDA 技术》在线精品课。</p> <p>2. 2020 年，主持完成高等职业教育创新发展行动计划内蒙古自治区《EDA 技术》课程资源库项目。</p> <p>3. 2022 年，主持完成内蒙古自治区《EDA 技术》精品在线课。</p> <p>4. 2022 年，主持完成国家职业教育智慧职教平台《EDA 技术》在线精品课。</p> <p>5. 2021 年，主持自治区教育科学“十三五”规划课题：基于疫情背景下《EDA 技术》开放课堂线上线下相结合教学实践研究。</p> <p>6. 2022 年，主持自治区高等教育学会高等教育研究课题：高职院校基于课程的三教改革实施研究——以我院 EDA 技术课程为例。</p> <p>7. 2024 年，主持自治区教育科学“十四五”规划课题：AI 赋能高职院校精品在线课 EDA 技术翻转课堂实施研究。</p> <p>8. 参与自治区科研项目 3 项。</p> |
| 本教材编写分工及主要贡献 | <p>（200 字以内）</p> <p>主持教材编写项目，联系出版社，联系编辑沟通教材编写事宜，签订教材编写协议，教材主编，规划设计教材编写内容，组建教材编写团队，组织团队成员编写教材，负责编写项目三和项目四并建设相关数字化资源，负责教材统稿、校稿等。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：张惠丽</p> <p style="text-align: right;">2025 年 2 月 26 日</p>                                                                                                                                                                                                                          |

## 2. 副主编马越超情况

|                      |                                                                                                                                                            |    |             |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| 副主编<br>姓 名           | 马越超                                                                                                                                                        | 性别 | 女           |
| 政治面貌                 | 中共党员                                                                                                                                                       | 国籍 | 中国          |
| 工作单位                 | 包头职业技术学院                                                                                                                                                   | 民族 | 汉           |
| 所在省市                 | 内蒙古包头市                                                                                                                                                     | 职称 | 副教授         |
| 专业领域                 | 新能源发电                                                                                                                                                      | 电话 | 13654846684 |
| 何时何地受何种<br>省部级及以上奖励  | 2018、2020 年分别获得内蒙古自治区高等职业院校技能大赛教学能力比赛专业课程一组 三等奖。                                                                                                           |    |             |
| 主要教学、行业<br>工作经历      | 2010.09-至今 包头职业技术学院 教师；<br>2025.01-至今 包头职业技术学院 光伏工程技术&光伏材料制备技术专业负责人。                                                                                       |    |             |
| 教材编写<br>经历和主要<br>成果  | 2016 年于西安电子科技大学出版社公开出版《电力电子技术》；<br>2018 年于西安电子科技大学出版社公开出版《自动化仪表与过程控制》                                                                                      |    |             |
| 主要研究<br>成果           | 发表 SCI 论文一篇，中文 EI 期刊两篇。主持并完成 2 项内蒙古自治区高等学校科学研究项目，1 项内蒙古自治区研究生创新项目，1 项包头市党建项目。2018、2020 年两次获得内蒙古自治区高等职业院校技能大赛教学能力比赛三等奖，2020 年指导学生获得“挑战杯”全区大学生创业计划竞赛一等奖和二等奖。 |    |             |
| 本教材编写<br>分工及主要<br>贡献 | 作为本书的副主编，负责编写项目 1 和项目 2 及数字化教学资源录制。<br><br><div style="text-align: right;">           本人签名：马越超<br/>           2025 年 2 月 26 日         </div>               |    |             |

### 3. 副主编吕达情况

|                     |                                                                                                                                                                                                                              |    |             |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| 副主编<br>姓 名          | 吕达                                                                                                                                                                                                                           | 性别 | 男           |
| 政治面貌                | 中共党员                                                                                                                                                                                                                         | 国籍 | 中国          |
| 工作单位                | 包头职业技术学院                                                                                                                                                                                                                     | 民族 | 汉族          |
| 所在省市                | 内蒙古包头市                                                                                                                                                                                                                       | 职称 | 副教授         |
| 专业领域                | 电气自动化                                                                                                                                                                                                                        | 电话 | 15947122596 |
| 何时何地受何种<br>省部级及以上奖励 | 2016.08 自治区高等学校“教坛新秀奖”荣誉称号。<br>2023.02 内蒙古“草原英才”创新人才。<br>2023.12 教科文卫体工会命名“吕达创新工作室”。                                                                                                                                         |    |             |
| 主要教学、行<br>业工作经历     | 2007 年起在包头职业技术学院电气工程系从教专业实践课，目前为在读博士，获取高级技师（电工）职业资格、技能大赛高级考评员证、ISW、FDW 教学导师证、SYB 创业讲师证、创立电子工作室获自治区“创新创业创优”标兵集体荣誉称号。依托本课程软件制作 PCB 电子产品实物，申报并授权国家发明专利 3 项、实用新型专利 46 项，软件著作权 14 项，外观专利 5 项，指导团队师生获自治区及以上创新创业大赛 27 项并进行产教融合成果转化。 |    |             |
| 教材编写<br>经历和主要<br>成果 | 1. 电气控制系统安装与调试 [M]. 中国电力出版社, 2024. 主编。<br>2. 继电接触器控制线路安装与调试实训教材 [M]. 中国电力出版社, 2016. 副主编。<br>3. 流体传动与控制技术 [M]. 西安电子科技大学出版社, 2015. 参编。<br>4. 电子产品安装与调试综合训练教材 [M]. 中国电力出版社,                                                     |    |             |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>2020. 参编。</p> <p>5. 交直流调速系统知识巩固与识图训练项目教材 [M]. 中国电力出版社, 2017. 参编。</p> <p>6. 电子产品安装与调试 [M]. 中国电力出版社, 2020. 参编。</p>                                                                                                                                                                                                       |
| 主要研究成果       | <p>主持电气相关内蒙古自治区自然基金课题 1 项、自治区教科研课题项目 6 项、自治区科技创新引导项目 1 项, 主持市级青年创新人才项目 2 项。第一人参加并获得全国教学能力大赛三等奖、自治区技能大赛一等奖、教学技能大赛一等奖, 2024 年度全国高等院校新能源制储氢及发电技术赛项一等奖。个人参加包头市职业技能培训讲师大赛一等奖等相关技能比赛, 指导学生“北斗杯”国家级奖项三等奖、自治区一等奖, 撰写校企合作规划教材 5 部, 申报并参与完成自治区专家服务基层项目, 孵化学生自主创业注册公司 7 家, 主持与参与横向课题金额达 90 万以上。</p>                                  |
| 本教材编写分工及主要贡献 | <p>在本教材中主要负责项目 6 AutoCAD 绘制平面图及附录 D AutoCAD 常用快捷键的撰写, 关于数字化资源项目 1 用 Protel 99 SE 绘制电路元器件符号, 项目 3 Protel 99 SE 绘制 PCB 封装进行图文的编辑与视频的录制。</p> <p style="text-align: right;">本人签名: </p> <p style="text-align: right;">2025 年 2 月 26 日</p> |



#### 4. 参编吕耀文情况

|                 |                                                                                                                                                                               |    |             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| 参编姓名            | 吕耀文                                                                                                                                                                           | 性别 | 男           |
| 政治面貌            | 群众                                                                                                                                                                            | 国籍 | 中国          |
| 工作单位            | 包头职业技术学院                                                                                                                                                                      | 民族 | 汉           |
| 所在省市            | 内蒙古包头市                                                                                                                                                                        | 职称 | 讲师          |
| 专业领域            | 电气工程                                                                                                                                                                          | 电话 | 13848635285 |
| 何时何地受何种省部级及以上奖励 |                                                                                                                                                                               |    |             |
| 主要教学、行业工作经历     | (200 字以内)<br>2004 至今, 在包头职业技术学院工作。                                                                                                                                            |    |             |
| 教材编写经历和主要成果     | (200 字以内)<br>2016 年, 负责《电力电子技术》教材的编写, 第一副主编。                                                                                                                                  |    |             |
| 主要研究成果          | (300 字以内)<br>2014 年, 参与院级项目《基于 unity 3D 的数字校园三维漫游设计》。<br>2016 年, 参与自治区项目《太阳能光伏电站光伏组件的发电量的估算》<br>2019 年, 参与院级项目《基于 PLC 的中央空调实验台改造》。<br>2023 年, 主持自治区项目《基于分时电价的双母线直流微电网控制策略研究》。 |    |             |
| 本教材编写分工及主要贡献    | (200 字以内)<br><br>主要负责项目五: 制作 PCB 并组装电子产品的教材结构设计和内容编写。<br><br>本人签名: 吕耀文<br>2025 年 2 月 26 日                                                                                     |    |             |



## 四、出版单位意见

### 四、出版单位意见

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |    |       |                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|-------|-----------------------|
| 出版单位名称   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 机械工业出版社有限公司        |    | 主管部门  | 中国机械工业联合会             |
| 统一社会信用代码 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 91110102306319970J |    | 通讯地址  | 北京西城区百万庄大街22号院3号楼1-9层 |
| 联系人      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 高倩                 |    | 联系人职务 | 职教分社社长                |
| 联系电话     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 010-88379363       |    | 电子邮箱  | gaoqianspring@163.com |
| 责任编辑     | 姓名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 职务                 | 职称 | 承担工作  |                       |
|          | 于宁                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 主任编辑               | 编审 | 图书策划  |                       |
|          | 郭维                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 无                  | 编辑 | 编辑加工  |                       |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |    |       |                       |
| 出版单位意见   | <p>由我社出版的《电子与电气 CAD 项目式教程》教材，（书号：ISBN 978-7-111-70216-0），经严格审核，符合“十四五”职业教育国家规划教材申报要求，现推荐申报，具体意见如下：</p> <p>本教材紧密对接《职业教育专业目录（2021 年）》要求，深度融入党的二十大精神，符合高等职业教育立德树人教育理念。编写团队由职业院校联合企业共同开发，创新构建“项目引领、任务驱动”内容体系，将行业新标准、新技术有机融入六个典型工作项目。教材配套建设国家在线精品课《EDA 技术》课程，近三年累计发行 5000 余册，获评 2022 年机械工业出版社职业教育创新教材奖。经我社三审六校全流程质量把关，实现意识形态零差错、专业技术零失误。</p> <p>经综合评估，该教材在思想性、结构设计、内容安排、编写形式等方面均达到国家规划教材标准，同意推荐申报。</p> <div style="text-align: right;"><p>负责人签字：高倩</p><p>（单位公章）</p><p>2025 年 2 月 21 日</p></div> |                    |    |       |                       |

## 五、申报单位意见

### 五、申报单位意见

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                   |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|
| 单位名称           | 包头职业技术学院                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 主管部门      | 内蒙古教育厅            |
| 联系人            | 赵建平                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 联系人<br>职务 | 教务处处长             |
| 联系电话           | 13904726831                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 电子邮箱      | jpzhao527@163.com |
| 通讯地址           | 内蒙古包头市青山区建<br>华路 15 号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 邮政编码      | 014035            |
| 申报<br>单位<br>意见 | <p>《电子与电气 CAD 项目式教程》教材内容导向正确，遵循职业教育教学规律，体现了现代教育思想，反映了最新发展成果，具有较高的科学水平。该教材内容编排合理，逻辑层次清晰，突出先进性，立足实用性，具有较好的教学实践效果，为电气自动化技术等电类相关专业的人才培养做出了积极贡献。</p> <p>教材按照企业生产流程优化教学内容，对接企业岗位需要，融入企业生产元素，将适合职业教育的新理念、新形态、新方法新技术融入课堂教学。</p> <p>本单位承诺以上填报内容真实、准确，并按规定进行了公示和异议处理，同意申报。</p> <div style="text-align: right;"> <p>负责人签字: </p> <p>(单位公章)</p> <p>2025年02月27日</p>  </div> |           |                   |

## 六、初评意见

|          |                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------|
| 初评<br>意见 | <p>(对教材思政、插图等方面须有具体、明确的意见)</p>                        |
|          | <p>专家组签字:</p> <p>(行指委、教指委或教育部直属高校公章)</p> <p>年 月 日</p> |

备注：各省级教育行政部门，行指委、教指委或教育部直属高校应组织专家进行初评、推荐；通过省级教育行政部门推荐的教材应在本栏写明专家初评意见和推荐理由并签字，不需盖章；通过行指委、教指委或教育部直属高校推荐的教材应在本栏简要写明遴选程序和结果，并签字和加盖相应单位公章。

|                                         |                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 省级<br>教育<br>行政<br>部门<br>推荐<br>或复核<br>意见 | (对教材思政、插图等方面须有具体、明确的意见)                                                                        |
|                                         | <div style="text-align: right;">(省级教育行政部门公章)</div> <div style="text-align: right;">年 月 日</div> |

|                                         |                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 省级<br>教育<br>行政<br>部门<br>推荐<br>或复核<br>意见 | (对教材思政、插图等方面须有具体、明确的意见)                                                                        |
|                                         | <div style="text-align: right;">(省级教育行政部门公章)</div> <div style="text-align: right;">年 月 日</div> |

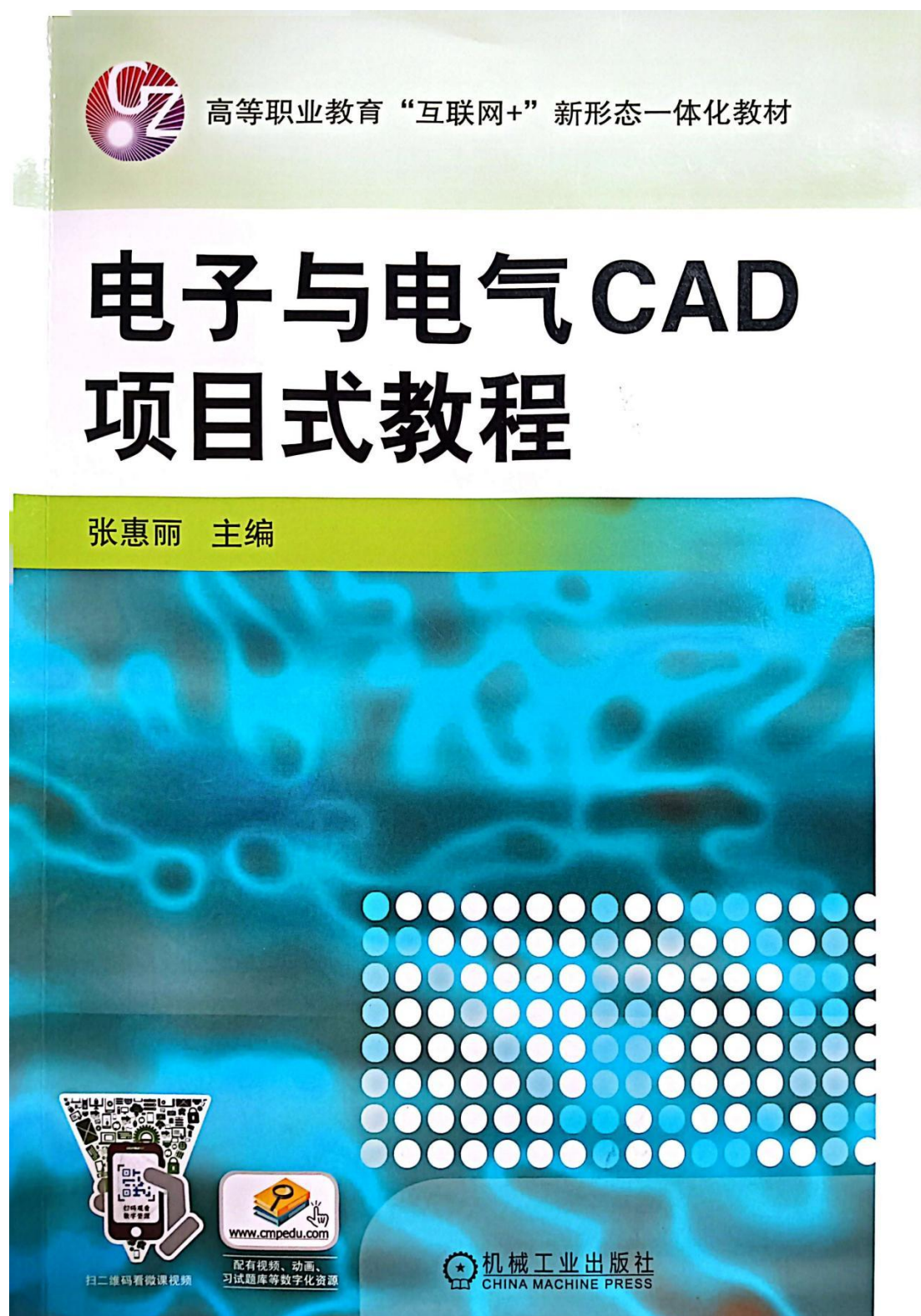
|                                         |                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 省级<br>教育<br>行政<br>部门<br>推荐<br>或复核<br>意见 | (对教材思政、插图等方面须有具体、明确的意见)                                                                        |
|                                         | <div style="text-align: right;">(省级教育行政部门公章)</div> <div style="text-align: right;">年 月 日</div> |

|                                         |                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 省级<br>教育<br>行政<br>部门<br>推荐<br>或复核<br>意见 | (对教材思政、插图等方面须有具体、明确的意见)                                                                        |
|                                         | <div style="text-align: right;">(省级教育行政部门公章)</div> <div style="text-align: right;">年 月 日</div> |



## 七、需提交的其他材料

### 1. 上传教材电子版（含封面）



高等职业教育“互联网+”新形态一体化教材

# 电子与电气 CAD 项目式教程

主 编 张惠丽  
副主编 马越超 吕 达  
参 编 吕耀文  
主 审 王炳艳 范 谦



机械工业出版社

本书主要介绍了用 Protel 99 SE 绘制设计电路图,用 Protel 99 SE 设计和制作 PCB、组装电子产品,用 AutoCAD 绘制电气工程图和平面图。

本书内容全面、实例丰富、易学易懂,将知识点融入到训练任务当中,使理论知识与训练任务融于一体,便于实施“教学做一体化”,使学生在做中学,在学中做。

本书内容既能满足高等职业院校电类各专业学生学用 Protel 99 SE 软件绘制电子电路图、学用 AutoCAD 软件绘制电气工程图的基本需求,还能满足电子爱好者学习电子产品的设计与制作的需求。

为方便教学,本书配有相应的文档、视频、动画、习题库等数字化资源,凡选用本书的读者均可登录数字化资源网址 <https://mooc.icve.com.cn/course.html?cid=EDABT001722>,注册进入 EDA 技术课程,进行在线学习,同时,选取了部分视频制作了相应的二维码,放入文前,教师可利用数字化资源实施线上线下混合式教学。

### 图书在版编目(CIP)数据

电子与电气 CAD 项目式教程 / 张惠丽主编. —北京:机械工业出版社, 2022.3

高等职业教育“互联网+”新形态一体化教材

ISBN 978-7-111-70216-0

I. ①电… II. ①张… III. ①电气制图—AutoCAD 软件—高等职业教育—教材 IV. ①TM02-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2022)第 031602 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:于宁 责任编辑:于宁 郭维

责任校对:张征 刘雅娜 封面设计:鞠杨

责任印制:单爱军

涿州市般润文化传播有限公司印刷

2022 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·17 印张·421 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-70216-0

定价:49.90 元

电话服务

网络服务

客服电话:010-88361066 机工官网:www.cmpbook.com

010-88379833 机工官博:weibo.com/cmp1952

010-68326294 金书网:www.golden-book.com

封底无防伪标均为盗版 机工教育服务网:www.cmpedu.com

# 前言

随着信息技术的进一步发展,以计算机为主要工具进行辅助设计已经在多个领域的各个环节得到了广泛应用。计算机辅助绘制电子电路图、电气工程图和平面结构图是国内各大中、高等职业院校电气自动化等各个电类专业学生要学习的主要技能之一。

目前,用于绘制各类图的软件种类及版本众多,我们选择经典的、适度的、够用的。绘制电子电路图,我们选用的是占用内存小、功能强大、界面简洁、易学易懂的 Protel 99 SE 软件,该软件较早就在国内开始使用,普及率高,很多电子公司都要用到它。绘制电气工程图和平面图,我们选用绘制功能完善、编辑功能强大、可进行多种图形格式转换、具有较强的数据交换能力,同时支持多种硬件设备和操作平台的 AutoCAD 2014,该软件广泛应用于建筑工程、电子机械、服务制版、城市规划等领域。

本书遵循高职教学“以服务为宗旨、以就业为导向、以能力为本位”的指导思想,以培养具备职业化特征的高素质技能型人才为目标,内容以学生为主体、以任务为载体、以任务实施过程为主线,使学生“在学中做、在做中学”。本书内容涵盖电子产品的设计、制作的主要知识、技能,以及 AutoCAD 绘制平面图的基本知识。书中的任务具有代表性、通用性及可实施性。

本书的特色为:

- 1) 将各个知识点重新拆分重组,融入到每个训练任务当中,理论知识与实训任务融于一体,实现“教学做一体化”。
- 2) 把握“度”,以“适度、够用”为原则,编排了典型的任务内容。
- 3) 选取简单、直观、可实现、典型、可操作性强的任务作为训练载体。

本书中元器件符号及电路图采用的是 Protel 99 SE 软件的符号,以便读者对照学习,但其中有些与国家标准不符,特请读者注意。

本书由包头职业技术学院张惠丽任主编,马越超、吕达任副主编。吕耀文参加编写。王炳艳、范谦主审。张惠丽负责编写项目 3、4 及附录 A ~ C,马越超负责编写项目 1、2,吕耀文负责编写项目 5、吕达负责编写项目 6 及附录 D。由于编者水平有限,书中难免有疏漏



之处，请使用本教材的师生和读者批评指正。

本书配备了大量的数字化教学资源，吕达负责项目 1、3 的制作，马越超负责项目 2 的制作、张惠丽负责项目 4 的制作、刘慧和吕耀文负责项目 5 的制作、邢砚田负责项目 6 的制作。学习者可以结合学习内容，登录 EDA 技术课程网址：<https://mooc.icve.com.cn/course.html?cid=EDABT001722>，或扫描下方二维码进行线上学习。



编 者

## 部分二维码清单

| 名称                  | 图形                                                                                  | 名称                         | 图形                                                                                    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 EDA 课程宣传片        |    | 06 基于 EDA 技术的数字电路系统设计与创新实践 |    |
| 02 认识印制电路板          |   | 07 单极放大电路的绘制与实践            |   |
| 03 电子产品设计与制作流程      |  | 08 单相半控整流电路的绘制与实践          |  |
| 04 PCB 自动布线流程       |  | 09 图层的建立和应用                |  |
| 05 循环彩灯的设计与制作（微课动画） |  | 10 修改工具栏的应用和提高             |  |

## 印制电路板制作步骤二维码

| 名称               | 图形                                                                                  | 名称                | 图形                                                                                    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 步骤 01 电路图的打印     |    | 步骤 08 感光油墨的脱模     |    |
| 步骤 02 裁切电路板      |   | 步骤 09 覆铜电路板的蚀刻    |   |
| 步骤 03 数控钻孔       |  | 步骤 10 覆铜电路板的退锡    |  |
| 步骤 04 金属化过孔      |  | 步骤 11 阻焊油墨的制作     |  |
| 步骤 05 感光油墨的印刷    |  | 步骤 12 字符油墨的印制     |  |
| 步骤 06 感光油墨的曝光和显影 |  | 步骤 13 电路板元件的安装与调试 |  |
| 步骤 07 覆铜电路板镀锡    |  | 步骤 14 胶片的制作       |  |

# 目 录

## 前言

## 部分二维码清单

## 印制电路板制作步骤二维码

## 项目1 用Protel 99 SE绘制电路

### 元器件符号 ..... 1

### 项目描述 ..... 1

### 任务1.1 绘制分立元器件符号 ..... 1

#### 任务目标 ..... 1

#### 1.1.1 安装与启动Protel 99 SE ..... 1

#### 1.1.2 新建电路原理图元器件库文件 ..... 4

#### 1.1.3 认识元器件编辑器界面 ..... 5

#### 1.1.4 认识绘图工具栏 ..... 9

#### 1.1.5 认识IEEE电气符号工具栏 ..... 9

#### 1.1.6 绘制分立元器件实例 ..... 11

### 任务1.2 绘制复合元器件符号 ..... 15

#### 任务目标 ..... 15

#### 1.2.1 新建元器件库 ..... 15

#### 1.2.2 设置工作参数 ..... 15

#### 1.2.3 绘制元器件外形 ..... 15

#### 1.2.4 放置并编辑元器件引脚 ..... 16

#### 1.2.5 生成有关元器件报表 ..... 18

### 任务1.3 绘制电气元件符号 ..... 20

#### 任务目标 ..... 20

#### 1.3.1 建立元器件库文件 ..... 20

#### 1.3.2 绘制电气元件符号 ..... 20

### 项目小结 ..... 22

### 项目巩固 ..... 23

## 项目2 用Protel 99 SE绘制电路

### 原理图 ..... 24

### 项目描述 ..... 24

### 任务2.1 绘制单级放大电路 ..... 24

#### 任务目标 ..... 24

#### 2.1.1 绘图流程 ..... 24

#### 2.1.2 新建原理图 ..... 25

#### 2.1.3 认识原理图编辑器界面 ..... 26

#### 2.1.4 常用热键 ..... 48

### 任务2.2 绘制单片机控制的循环彩灯电路 ..... 49

#### 任务目标 ..... 49

#### 2.2.1 加载及删除原理图元器件库 ..... 49

#### 2.2.2 全局性修改对象属性 ..... 49

### 任务2.3 绘制信号发生器电路（层次电路） ..... 51

#### 任务目标 ..... 51

#### 2.3.1 放置复合式元器件 ..... 52



|                                      |    |                                   |     |
|--------------------------------------|----|-----------------------------------|-----|
| 2.3.2 放置电路的I/O端口 .....               | 53 | 3.2.1 新建PCB封装库文件 .....            | 84  |
| 2.3.3 设计层次电路原理图 .....                | 54 | 3.2.2 认识PCB封装库管理器 .....           | 85  |
| 任务2.4 绘制单片机实时时钟电路 .....              | 59 | 3.2.3 人工绘制PCB封装 .....             | 86  |
| 任务目标 .....                           | 59 | 3.2.4 编辑PCB封装引脚焊盘 .....           | 88  |
| 2.4.1 放置总线 and 网络标号 .....            | 59 | 任务3.3 利用向导绘制PCB封装 .....           | 89  |
| 2.4.2 生成报表文件 .....                   | 63 | 任务目标 .....                        | 89  |
| 任务2.5 绘制单相半控桥式<br>整流电路 .....         | 71 | 3.3.1 利用向导创建PCB封装 .....           | 89  |
| 任务目标 .....                           | 71 | 项目小结 .....                        | 91  |
| 2.5.1 绘制正弦波形 .....                   | 71 | 项目巩固 .....                        | 91  |
| 2.5.2 保存、打开、复制及<br>移动文件 .....        | 72 | 项目4 用Protel 99 SE设计PCB .....      | 92  |
| 2.5.3 打印输出文件 .....                   | 73 | 项目描述 .....                        | 92  |
| 2.5.4 将电路原理图粘贴到<br>Word文件中 .....     | 74 | 任务4.1 认识PCB编辑器 .....              | 92  |
| 任务2.6 绘制自动往返控制电路 .....               | 76 | 任务目标 .....                        | 92  |
| 任务目标 .....                           | 76 | 4.1.1 建立PCB文件 .....               | 92  |
| 2.6.1 建立自动往返控制电路<br>原理图元器件库文件 .....  | 76 | 4.1.2 认识PCB编辑器 .....              | 93  |
| 2.6.2 绘制自动往返控制电路<br>原理图元器件 .....     | 76 | 4.1.3 熟悉PCB设计环境 .....             | 95  |
| 2.6.3 新建自动往返控制电路<br>原理图元器件 .....     | 77 | 4.1.4 认识PCB工作层 .....              | 97  |
| 项目小结 .....                           | 77 | 任务4.2 人工设计多谐振荡器<br>电路PCB .....    | 100 |
| 项目巩固 .....                           | 78 | 任务目标 .....                        | 100 |
| 项目3 Protel 99 SE绘制PCB封装 .....        | 80 | 4.2.1 人工设计PCB的步骤 .....            | 101 |
| 项目描述 .....                           | 80 | 4.2.2 绘制多谐振荡器电路 .....             | 101 |
| 任务3.1 认识印制电路板 (PCB) .....            | 80 | 4.2.3 建立PCB文件 .....               | 101 |
| 任务目标 .....                           | 80 | 4.2.4 定义PCB .....                 | 101 |
| 3.1.1 认识PCB的结构 .....                 | 80 | 4.2.5 认识PCB元器件库 .....             | 106 |
| 3.1.2 认识元器件的封装<br>(Footprint) .....  | 82 | 4.2.6 放置对象 .....                  | 108 |
| 3.1.3 认识焊盘 (Pad) 与<br>过孔 (Via) ..... | 83 | 4.2.7 调整布局 .....                  | 117 |
| 3.1.4 认识铜膜导线 (Track) .....           | 84 | 4.2.8 连接导线 .....                  | 119 |
| 任务3.2 人工绘制PCB封装 .....                | 84 | 4.2.9 打印PCB .....                 | 119 |
| 任务目标 .....                           | 84 | 任务4.3 人工设计直流稳压<br>电源电路PCB .....   | 122 |
|                                      |    | 任务目标 .....                        | 122 |
|                                      |    | 4.3.1 设计直流稳压电源电路<br>PCB任务要求 ..... | 122 |
|                                      |    | 4.3.2 设计直流稳压电源电路<br>PCB任务实施 ..... | 123 |



|                                       |     |                                 |     |
|---------------------------------------|-----|---------------------------------|-----|
| 任务4.4 自动设计波形发生电路的<br>PCB .....        | 124 | 5.1.3 制作胶片打印文件 .....            | 167 |
| 任务目标 .....                            | 124 | 5.1.4 雕刻机打孔 .....               | 169 |
| 4.4.1 PCB自动布线的步骤 .....                | 124 | 5.1.5 制作PCB .....               | 169 |
| 4.4.2 绘制波形发生电路<br>原理图 .....           | 125 | 5.1.6 小型工业制板 .....              | 171 |
| 4.4.3 根据电路原理图生成<br>网络表 .....          | 125 | 任务5.2 组装循环彩灯 .....              | 176 |
| 4.4.4 自动定义PCB .....                   | 126 | 任务目标 .....                      | 176 |
| 4.4.5 加载网络表 .....                     | 126 | 5.2.1 识别常用元器件 .....             | 176 |
| 4.4.6 布局PCB元器件封装 .....                | 129 | 5.2.2 整机装配的工艺过程 .....           | 180 |
| 4.4.7 设置设计规则与<br>自动布线 .....           | 133 | 5.2.3 整机装配顺序与原则 .....           | 181 |
| 4.4.8 人工调整布线 .....                    | 139 | 5.2.4 整机装配的基本要求 .....           | 181 |
| 4.4.9 生成PCB报表 .....                   | 143 | 5.2.5 电子整机装配前的准<br>备工艺 .....    | 181 |
| 任务4.5 自动设计单片机循环彩灯<br>电路的PCB .....     | 148 | 5.2.6 组装电子产品 .....              | 182 |
| 任务目标 .....                            | 148 | 5.2.7 整机调试与加电老化 .....           | 183 |
| 4.5.1 自动设计单片机循环彩灯<br>电路的PCB任务要求 ..... | 148 | 项目6 AutoCAD绘制平面图 .....          | 185 |
| 4.5.2 自动设计单片机循环彩灯<br>电路的PCB任务实施 ..... | 149 | 项目描述 .....                      | 185 |
| 任务4.6 自动设计单片机实时时钟<br>电路的PCB .....     | 154 | 任务6.1 绘图准备 .....                | 186 |
| 任务目标 .....                            | 154 | 任务目标 .....                      | 186 |
| 4.6.1 自动设计单片机实时时钟<br>电路的PCB任务要求 ..... | 154 | 6.1.1 AutoCAD的一般操作 .....        | 186 |
| 4.6.2 自动设计单片机实时时钟<br>电路的PCB任务实施 ..... | 155 | 6.1.2 鼠标和键盘的基本操作 .....          | 188 |
| 项目小结 .....                            | 157 | 6.1.3 AutoCAD命令 .....           | 190 |
| 项目巩固 .....                            | 157 | 6.1.4 管理图形文件 .....              | 193 |
| 项目5 制作PCB并组装电子产品 .....                | 159 | 6.1.5 设置坐标 .....                | 194 |
| 项目描述 .....                            | 159 | 6.1.6 AutoCAD的图形显示控制 .....      | 195 |
| 任务5.1 制作循环彩灯PCB .....                 | 159 | 6.1.7 建立图层 .....                | 196 |
| 任务目标 .....                            | 159 | 任务6.2 绘制图纸边框 .....              | 199 |
| 5.1.1 生成层文件 .....                     | 159 | 任务目标 .....                      | 199 |
| 5.1.2 制作打孔文件 .....                    | 166 | 6.2.1 设置图幅、线型比例及<br>绘图单位 .....  | 200 |
|                                       |     | 6.2.2 设置常用辅助对象工具 .....          | 201 |
|                                       |     | 6.2.3 绘制线条、绘制矩形 .....           | 202 |
|                                       |     | 6.2.4 使用删除、恢复、偏移、<br>修剪命令 ..... | 205 |
|                                       |     | 6.2.5 创建图块 .....                | 207 |
|                                       |     | 任务6.3 绘制垫板 .....                | 212 |
|                                       |     | 任务目标 .....                      | 212 |
|                                       |     | 6.3.1 绘制圆及圆弧 .....              | 212 |



|                              |     |                                  |     |
|------------------------------|-----|----------------------------------|-----|
| 6.3.2 绘制圆角 .....             | 214 | 任务6.7 绘制装配图 .....                | 239 |
| 6.3.3 设置尺寸标注 .....           | 215 | 任务目标 .....                       | 239 |
| 任务6.4 绘制连接轴套 .....           | 219 | 6.7.1 绘制正多边形、多段线 .....           | 239 |
| 任务目标 .....                   | 219 | 6.7.2 使用比例命令、拉伸<br>命令、倒角命令 ..... | 241 |
| 6.4.1 绘制椭圆 .....             | 220 | 6.7.3 绘制螺母步骤 .....               | 244 |
| 6.4.2 使用复制、打断、<br>延伸命令 ..... | 220 | 任务6.8 绘制电气图实例 .....              | 247 |
| 6.4.3 选取对象的方法 .....          | 222 | 任务目标 .....                       | 247 |
| 6.4.4 绘图基本步骤 .....           | 223 | 6.8.1 绘制元器件 .....                | 247 |
| 任务6.5 绘制法兰盘 .....            | 225 | 6.8.2 绘制电气接线图及<br>原理图 .....      | 249 |
| 任务目标 .....                   | 225 | 项目小结 .....                       | 251 |
| 6.5.1 绘制点及图案填充 .....         | 225 | 项目巩固 .....                       | 251 |
| 6.5.2 使用阵列命令、<br>移动命令 .....  | 227 | 附录 .....                         | 254 |
| 6.5.3 绘制法兰盘的步骤 .....         | 231 | 附录A Protel 99 SE快捷方式 .....       | 254 |
| 任务6.6 绘制轴套 .....             | 234 | 附录B 常用元器件名中英文对照 .....            | 255 |
| 任务目标 .....                   | 234 | 附录C 常用电子元器件封装 .....              | 258 |
| 6.6.1 使用镜像、旋转、<br>拉长命令 ..... | 235 | 附录D AutoCAD常用快捷键 .....           | 259 |
| 6.6.2 简单轴绘制步骤 .....          | 237 | 参考文献 .....                       | 262 |
| 6.6.3 绘制轴套 .....             | 237 |                                  |     |



## 高等职业技术教育机电类专业系列教材

|                                                    |            |    |       |
|----------------------------------------------------|------------|----|-------|
| 电工技术实训(第2版)★(赠电子课件)                                | 朱平         | 主编 | 34053 |
| 电子技术实训(第2版)★(赠教学参考资料)                              | 陈梓城        | 主编 | 07099 |
| 电工技术(赠电子课件)                                        | 常晓玲        | 主编 | 23258 |
| 电工电子技术(少学时)(第3版)(赠电子课件)                            | 罗厚军 董英英    | 主编 | 53916 |
| 电工电子技术练习册                                          | 杨敬杰        | 主编 | 19783 |
| 电工电子实验与实训                                          | 张继彬        | 主编 | 19637 |
| PLC应用技术(第2版)★(赠助教盘)                                | 徐国林 刘晓磊    | 主编 | 56908 |
| 电路基础(赠电子课件)                                        | 康健         | 主编 | 20879 |
| 电工基础(第2版)(赠电子课件等)                                  | 储克森        | 主编 | 12757 |
| 电工基础(第3版)★(赠电子课件等)                                 | 王兆奇        | 主编 | 50351 |
| 模拟电子技术基础(第3版)★(赠电子课件)                              | 田培成 沈任元 吴勇 | 主编 | 50620 |
| 数字电子技术基础(第3版)★(赠电子课件)                              | 田培成 沈任元 吴勇 | 主编 | 49459 |
| 电机及拖动基础(第2版)★(赠电子课件)                               | 邵群涛        | 主编 | 07098 |
| 电机与电器制造工艺学(第2版)                                    | 徐君贤        | 主编 | 51258 |
| 电器(低压·高压·电子)                                       | 朱平         | 主编 | 07910 |
| 电子线路CAD Protel 2004(第3版)★                          | 王廷才        | 主编 | 51030 |
| Protel DXP 应用教程(第2版)(赠电子课件)                        | 王廷才        | 主编 | 14373 |
| 自动检测与转换技术(第4版)★(赠电子课件)                             | 梁森 王侃夫 黄杭美 | 编著 | 62119 |
| 变频器应用基础(第2版)                                       | 石秋洁        | 主编 | 40243 |
| 电类专业毕业设计指导                                         | 张华         | 主编 | 08543 |
| 微机原理与接口技术                                          | 何莉         | 主编 | 13537 |
| 微型计算机测控技术                                          | 李贵山        | 主编 | 09764 |
| 电工电子实验与实训                                          | 王慧玲        | 主编 | 13008 |
| 电机与电气控制                                            | 何巨兰        | 主编 | 13474 |
| 电机与电气控制(第3版)(赠电子课件)                                | 谭维瑜        | 主编 | 55897 |
| 电气传动控制系统设计指导                                       | 李荣生        | 主编 | 14499 |
| 电工电子技术 Multisim 10 仿真实验(第2版)                       | 王廷才        | 主编 | 34453 |
| 自动控制系统——工作原理、性能分析与系统调试(第2版)(附光盘)★                  | 孔凡才        | 主编 | 11529 |
| 电机及拖动基础(第4版)★(赠电子课件等)                              | 胡幸鸣        | 主编 | 67133 |
| 供配电技术(第4版)★(赠电子课件等)                                | 刘介才        | 编著 | 55202 |
| 电力电子技术(第2版)★(赠电子课件等)                               | 黄家善        | 主编 | 15734 |
| 电工基本技能实训(第2版)★(赠电子课件)                              | 张仁醒        | 主编 | 15742 |
| 电工专业技能实训★(赠电子课件)                                   | 张仁醒        | 主编 | 30508 |
| 电工高级技能实训★                                          | 张仁醒        | 主编 | 34029 |
| 组态控制实用技术(第3版)★(赠电子课件)                              | 陈志文        | 主编 | 69011 |
| 变频器原理及应用(第3版)★(赠电子课件等)                             | 王廷才        | 主编 | 48488 |
| 电机应用技术(赠电子课件)                                      | 徐虎 吴加国     | 编著 | 27739 |
| 可编程控制器技术项目化教程(第2版)★                                | 刘敏 钟苏丽     | 主编 | 34987 |
| 可编程控制器技术及应用(欧姆龙机型)(第3版)★(赠电子课件等)                   | 戴一平        | 主编 | 60602 |
| 电工电子技术基础(第3版)★(赠电子课件)                              | 申凤琴        | 主编 | 58543 |
| 电子技术基础★(书内扫码看微课)                                   | 谢水英 韩承江    | 主编 | 61519 |
| 电气控制与PLC应用技术项目式教程(三菱FX <sub>3U</sub> 系列)★(书内扫码看微课) | 王烈准        | 主编 | 63032 |
| 电子与电气CAD项目式教程(书内扫码看微课)                             | 张惠丽        | 主编 | 70216 |

注:加★的为普通高等教育“十一五”国家级规划教材、“十二五”“十三五”职业教育国家规划教材



机工教育微信服务号

ISBN 978-7-111-70216-0



9 787111 702160 >

策划编辑◎于宁 / 封面设计◎鞠杨

定价: 49.90 元

## 2. 教材编写/责任编辑人员/审稿专家政治审查表

### (1) 主编张惠丽政治审查表

教材编写政治审查表

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |             |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| 姓 名          | 张惠丽                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 性别 | 女           |
| 出生年月         | 1976.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 民族 | 汉           |
| 政治面貌         | 中共党员                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 职务 | 教师          |
| 工作单位         | 包头职业技术学院                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 职称 | 副教授         |
| 文化程度         | 硕士                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 电话 | 13451320905 |
| 身 份          | <input checked="" type="checkbox"/> 主编 <input type="checkbox"/> 副主编 <input type="checkbox"/> 参编人员<br><input type="checkbox"/> 责任编辑<br><input type="checkbox"/> 审稿专家                                                                                                                                              |    |             |
| 政治思想<br>表现情况 | <p>(包括政治立场、思想品德、社会形象,以及有无违法违纪记录或师德师风问题等)</p> <p>张惠丽同志政治立场坚定,拥护党的领导,响应党的号召,思想上积极要求进步,始终与党组织保持高度一致。工作上兢兢业业,任劳任怨,做到了严以律己,宽以待人。工作中具有强烈的事业心和高度的责任感,工作勤勤恳恳。能够虚心学习,认真钻研业务知识,研究改进教材,努力提高自身业务水平,取得了显著的成效,无任何违法违纪记录或师德师风问题。</p> <p style="text-align: right;">(所在单位党组织公章)</p> <p style="text-align: right;">2015年2月26日</p> |    |             |

注: 本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

## (2) 副主编马越超政治审查表

### 教材编写政治审查表

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |             |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|
| 姓 名          | 马越超                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 性 别 | 女           |
| 出生年月         | 1983.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 民 族 | 汉           |
| 政治面貌         | 中共党员                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 职 务 | 专业主任        |
| 工作单位         | 包头职业技术学院                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 职 称 | 副教授         |
| 文化程度         | 博士                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 电 话 | 13654846684 |
| 身 份          | <input type="checkbox"/> 主编 <input checked="" type="checkbox"/> 副主编 <input type="checkbox"/> 参编人员<br><input type="checkbox"/> 责任编辑<br><input type="checkbox"/> 审稿专家                                                                                                                                                                                                                                                                |     |             |
| 政治思想<br>表现情况 | <p>(包括政治立场、思想品德、社会形象, 以及有无违法违纪记录或师德师风问题等)</p> <p>马越超同志政治立场坚定, 拥护党的领导, 响应党的号召, 思想上积极要求进步, 始终与党组织保持高度一致。工作上兢兢业业, 任劳任怨, 做到了严以律己, 宽以待人。工作中具有强烈的事业心和高度的责任感, 工作勤勤恳恳。能够虚心学习, 认真钻研业务知识, 研究改进教材, 努力提高自身业务水平, 取得了显著的成效。无任何违法违纪记录或师德师风问题。</p> <div style="text-align: right;"> <br/>             (所在单位党组织公章)<br/>             2025年2月26日           </div> |     |             |

注: 本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。



### (3) 副主编吕达政治审查表

#### 教材编写政治审查表

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |             |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| 姓 名          | 吕达                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 性别 | 男           |
| 出生年月         | 1985 年 8 月                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 民族 | 汉族          |
| 政治面貌         | 中共党员                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 职务 | 无           |
| 工作单位         | 包头职业技术学院                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 职称 | 副教授         |
| 文化程度         | 硕士                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 电话 | 15947122596 |
| 身份           | <input type="checkbox"/> 主编 <input checked="" type="checkbox"/> 副主编 <input type="checkbox"/> 参编人员<br><input type="checkbox"/> 责任编辑<br><input type="checkbox"/> 审稿专家                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |             |
| 政治思想<br>表现情况 | <p>(包括政治立场、思想品德、社会形象, 以及有无违法违纪记录或师德师风问题等)</p> <p>吕达同志政治立场坚定, 拥护党的领导, 响应党的号召, 思想上积极要求进步, 始终与党组织保持高度一致。工作上兢兢业业, 任劳任怨, 做到了严以律己, 宽以待人。工作中具有强烈的事业心和高度的责任感, 工作勤勤恳恳。能够虚心学习, 认真钻研业务知识, 研究改进教材, 努力提高自身业务水平, 取得了显著的成效。无任何违法违纪记录或师德师风问题。</p> <div><p>(所在单位党组织公章)</p><p>2025 年 2 月 26 日</p></div> |    |             |

注: 本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

#### (4) 参编吕耀文政治审查表

### 教材编写政治审查表

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| 姓 名      | 吕耀文                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 性别 | 男           |
| 出生年月     | 1981.06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 民族 | 汉           |
| 政治面貌     | 群众                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 职务 | 教师          |
| 工作单位     | 包头职业技术学院                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 职称 | 讲师          |
| 文化程度     | 硕士                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 电话 | 13848635285 |
| 身份       | <input type="checkbox"/> 主编 <input type="checkbox"/> 副主编 <input checked="" type="checkbox"/> 参编人员<br><input type="checkbox"/> 责任编辑<br><input type="checkbox"/> 审稿专家                                                                                                                                                           |    |             |
| 政治思想表现情况 | <p>(包括政治立场、思想品德、社会形象, 以及有无违法违纪记录或师德师风问题等)</p> <p>吕耀文同志政治立场坚定, 拥护党的领导, 响应党的号召, 思想上积极要求进步, 始终与党组织保持高度一致。工作上兢兢业业, 任劳任怨, 做到了严以律己, 宽以待人。工作中具有强烈的事业心和高度的责任感, 工作勤勤恳恳。能够虚心学习, 认真钻研业务知识, 研究改进教材, 努力提高自身业务水平, 取得了显著的成效。无任何违法违纪记录或师德师风问题。</p> <p style="text-align: right;">(所在单位党组织公章)</p> <p style="text-align: right;">2025年2月26日</p> |    |             |

注: 本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

(5) 责任编辑于宁政治审查表

责任编辑人员政治审查表

|              |                                                                                                                                                                     |     |              |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|
| 姓 名          | 于 宁                                                                                                                                                                 | 性 别 | 女            |
| 出生年月         | 1970.1                                                                                                                                                              | 民 族 | 汉            |
| 政治面貌         | 群众                                                                                                                                                                  | 职 务 | 主任编辑         |
| 工作单位         | 机械工业出版社有<br>限公司                                                                                                                                                     | 职 称 | 编审           |
| 文化程度         | 本科                                                                                                                                                                  | 电 话 | 010-88379758 |
| 身 份          | <input type="checkbox"/> 主编 <input type="checkbox"/> 副主编 <input type="checkbox"/> 参编人员<br><input checked="" type="checkbox"/> 责任编辑<br><input type="checkbox"/> 审核专家 |     |              |
| 政治思想<br>表现情况 | <p>于宁政治立场坚定，在思想上、政治上、行动上<br/>始终与以习近平同志为核心的党中央保持一致；具有<br/>良好的思想品德和工作作风；无违纪违法记录。</p> <p>单位党组织：中国共产党机械工业<br/>信息研究院委员会</p> <p>2025 年 2 月 17 日</p>                       |     |              |



## (6) 责任编辑郭维政治审查表

### 教材编写/责任编辑人员/审核专家 政治审查表

|              |                                                                                                                                                                                                                             |    |             |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| 姓名           | 郭维                                                                                                                                                                                                                          | 性别 | 男           |
| 出生年月         | 1996.9                                                                                                                                                                                                                      | 民族 | 汉           |
| 政治面貌         | 群众                                                                                                                                                                                                                          | 职务 | 无           |
| 工作单位         | 机械工业出版社有限公司                                                                                                                                                                                                                 | 职称 | 编辑          |
| 文化程度         | 大学本科                                                                                                                                                                                                                        | 电话 | 18600580288 |
| 身份           | <input type="checkbox"/> 主编 <input type="checkbox"/> 副主编 <input type="checkbox"/> 参编人员<br><input checked="" type="checkbox"/> 责任编辑<br><input type="checkbox"/> 审稿专家                                                         |    |             |
| 政治思想<br>表现情况 | <p style="text-align: center;">郭维政治立场坚定，在思想上、政治上、行动上<br/>始终与以习近平同志为核心的党中央保持一致；具有<br/>良好的思想品德和工作作风；无违纪违法记录。</p> <p style="text-align: center;">单位党组织：中国共产党机械工业信息研究院<br/>委员会</p> <p style="text-align: right;">2025年2月17日</p> |    |             |

注：本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

(7) 审稿专家王炳艳政治审查表

审核专家政治审查表

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| 姓 名      | 王炳艳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 性别 | 女           |
| 出生年月     | 1975 年 4 月                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 民族 | 汉           |
| 政治面貌     | 中共党员                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 职务 | 教师          |
| 工作单位     | 包头职业技术学院                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 职称 | 教授          |
| 文化程度     | 硕士                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 电话 | 18804723966 |
| 身份       | <input type="checkbox"/> 主编 <input type="checkbox"/> 副主编 <input type="checkbox"/> 参编人员<br><input type="checkbox"/> 责任编辑<br><input checked="" type="checkbox"/> 审稿专家                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |             |
| 政治思想表现情况 | <p>(包括政治立场、思想品德、社会形象, 以及有无违法违纪记录或师德师风问题等)</p> <p>王炳艳同志政治立场坚定, 拥护党的领导, 响应党的号召, 思想上积极要求进步, 始终与党组织保持高度一致。工作上兢兢业业, 任劳任怨, 做到了严以律己, 宽以待人。工作中具有强烈的事业心和高度的责任感, 工作勤勤恳恳。能够虚心学习, 认真钻研业务知识, 研究改进教材, 努力提高自身业务水平, 取得了显著的成效。无任何违法违纪记录或师德师风问题。</p> <div style="text-align: right;">   <p>(所在单位党组织公章)</p> <p>2025 年 2 月 26 日</p> </div> |    |             |

注: 本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

### 3. 教材编校质量自查情况表

3.

#### 教材编校质量自查情况表

出版单位名称：机械工业出版社有限公司（公章）

|               |    |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                           |       |                |
|---------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|
| 教材名称          |    | 电子与电气 CAD 项目式教程                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                           | 册次    | 1              |
| 出版单位          |    | 机械工业出版社有限公司                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                           | 申报序号  |                |
| 第一作者          |    | 张惠丽                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                           | 全书字数  | 421 千字         |
| 国际标准书号 (ISBN) |    | 978-7-111- 70216-0                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                           | 版次    | 第 1 版<br>第 2 次 |
| 页             | 行  | 误                                                                                                                                                                                             | 正                                                                                                                                                                                                         | 计 错 数 | 备注             |
| 内容简介          | 10 | <a href="https://mooc.icve.com.cn/courseDetails/index.htm?cid=EDABT001722se.html?cid=EDABT001722">https://mooc.icve.com.cn/courseDetails/index.htm?cid=EDABT001722se.html?cid=EDABT001722</a> | <a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?classId=3d3ae930bd697710cee0ced55cd1e11d">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?classId=3d3ae930bd697710cee0ced55cd1e11d</a> | 1     |                |
| 前言            | 28 | <a href="https://mooc.icve.com.cn/courseDetails/index.htm?cid=EDABT001722se.html?cid=EDABT001722">https://mooc.icve.com.cn/courseDetails/index.htm?cid=EDABT001722se.html?cid=EDABT001722</a> | <a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?classId=3d3ae930bd697710cee0ced55cd1e11d">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?classId=3d3ae930bd697710cee0ced55cd1e11d</a> | 1     |                |
|               |    |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                           |       |                |
| 检查结果          |    | 记错数：2（审查 10 万字）                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                           |       |                |
|               |    | 差错率：0.2/万                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                           |       |                |
| 编校质量认定结果      |    | 合格                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                           |       |                |

注：1.此表由出版单位填写，可根据需要加行。

2.封面、前言、后记等处错误，在“页”一栏中注明。

3.图书编校质量差错率计算方法按照《图书质量管理规定》（中华人民共和国新闻出版署令第 26 号）执行。



#### 4. 职业学校试用情况报告和行业企业审读意见

##### (1) 职业学校试用情况报告

### 教材职业学校审读/试用情况

|         |                 |        |             |
|---------|-----------------|--------|-------------|
| 教材名称    | 电子与电气 CAD 项目式教程 | 第一主编   | 张惠丽         |
| 审读/试用单位 | 黄冈职业技术学院        | 审读/试用人 | 倪祥明         |
| 职务/职称   | 智能制造学院党总支书记/教授  | 联系电话   | 13871983838 |

总体评价

该教材符合国家政治方向 and 社会主义核心价值观。教材以项目导向、任务驱动，突出职教教材项目化、任务化设计的理念，符合职业教育特色，具有创新性。教材由浅入深、由易到难，贴合岗位需求；内容丰富，方便相近专业选择不同项目实施模块化教学。教材的编排严谨、科学，将知识点融入任务实践，体现以学生为中心的理念，符合职业院校“做中学、学中做”的教学需求。教材与国家精品在线课配套，为“互联网+”新形态一体化形式，部分教学视频以二维码形式呈现在教材中，丰富配套的数字化资源辅助教学，方便线上线下相结合教学实施，实用性强。建议加强校企合作，逐步更新软件、更新案例库，动态更新教材内容，增强教材行业企业适配性。

审读/试用单位(盖章):

审读/试用人签名:倪祥明

2025 年 2 月 26 日

— 37 —

## 职业学校试用《电子与电气 CAD 项目式教程》情况报告

《电子与电气 CAD 项目式教程》于 2022 年 5 月由机械工业出版社正式出版，书号为 978-7-111-70216-0。该教材为高等职业教育“互联网+”新形态一体化教材，2022 年 12 月获评机械工业出版社职业教育创新教材奖。目前为至，被国内多所院校及单位采纳，应用于教学，效果良好。近 3 年，总应用数量约 5000 册。应用单位及院校如下表：

| 采纳《电子与电气 CAD 项目式教程》的院校及单位 |                |  |               |
|---------------------------|----------------|--|---------------|
|                           | 包头职业技术学院       |  | 江西赣州技师学院      |
|                           | 天津职业大学         |  | 大理大学          |
|                           | 东华理工大学高职院      |  | 陕西航空技师学院      |
|                           | 台州职业技术学院       |  | 天津职业大学(北辰校区)  |
|                           | 浙江科技学院         |  | 温岭市教育科学教研室    |
|                           | 上海电机学院         |  | 江西职业技术大学图书馆   |
|                           | 湖南汽车工程职业学院     |  | 上海图书馆(淮海路)    |
|                           | 广东交通职业技术学院     |  | 昌江县职业教育中心     |
|                           | 江西陶瓷工艺美术职业技术学院 |  | 南京交通职业技术学院图书馆 |
|                           | 黄冈职业技术学院       |  | 浙江工业职业技术学院图书馆 |
|                           | 江苏信息职业技术学院     |  | 吉林省图书馆        |
|                           | 青岛职业技术学院       |  | 内蒙古农业大学职业技术学院 |

机械工业出版社有限公司

2025 年 2 月 18 日



## (2) 行业审读意见

### 行业审读意见

由张惠丽主编的教材《电子与电气 CAD 项目式教程》为职业院校电子 CAD、电气制图等课程教学提供较为丰富的教学内容和实践指导，具体审读意见如下：

1. 知识结构合理：教材知识结构较为清晰，以项目导向，任务驱动，从基础的 EDA 软件操作知识逐步深入到复杂的电路设计、PCB 布局布线、PCB 制作等内容，符合学生的认知规律，满足电气类不同专业学生需求。

2. 与职业院校教学目标契合：与职业院校 EDA 技术课程、电子 CAD 课程、电气制图课程等的教学目标相契合，注重培养学生的实际操作能力和解决问题的能力。大量的实训项目，能够让学生在实践中巩固所学知识，符合职业教育“做中学，学中做”的教学理念。

3. 内容实用性：教材内容紧密结合企业实际需求，选取的案例大多来自真实的电子产品设计项目，具有较高的实用性。注重教学方法的引导，采用任务驱动，有助于培养学生的自主学习能力和实践动手能力。

4. 数字化资源配套：教材与国家职业教育在线精品课配套，配备了大量的数字化教学资源，如电子课件、视频、微课、动画等，丰富了教学内容的呈现形式，为学生提供了多元化的学习渠道，有助于提高教学效果。

机械工业教育发展中心  
2025 年 2 月 28 日

### （3）企业审读意见

#### 企业审读意见

随着职业教育的快速发展,对于专业教材的适用性要求愈发严格。教材质量直接影响教学效果与学生专业技能的培养,电子与电气 CAD 项目式教程作为职业院校电子相关专业的重要课程,作为企业专家对电子与电气 CAD 项目式教程进行审读,旨在评估该教材是否适用于职业院校教学。

电子与电气 CAD 项目式教程由包头职业技术学院张惠丽主编,马越超、吕达副主编,吕耀文参编,由机械工业出版社出版。教材围绕电子与电气 CAD 相关知识与技能展开,涵盖了电路图绘制、PCB 印刷电路板设计、印刷电路板制作、AUTOCAD 制图等核心内容。

#### 一、教材内容分析

（一）知识结构合理性：教材知识结构较为清晰，以项目导向，任务驱动，从基础的 EDA 软件操作知识逐步深入到复杂的电路设计、PCB 布局布线、PCB 制作等内容，符合学生的认知规律，为满足电气类不同专业学生需求，还编写了 AUTOCAD 制图的内容，供不同专业选择不同项目实施教学。例如，在介绍电路图绘制时，采用任务驱动，先针对任务讲解基本绘图工具的使用，再通过绘制实际电路让学生进行实践操作，有助于学生循序渐进地掌握知识与技能。

（二）与职业院校教学目标契合性：整体上与职业院校 EDA

技术课程、电子 CAD 课程、电气制图课程等的教学目标相契合，注重培养学生的实际操作能力和解决问题的能力。教材中设置了大量的实训项目，能够让学生在实践中巩固所学知识，符合职业教育“做中学，学中做”的教学理念。

（三）内容实用性：教材内容紧密结合企业实际需求，选取的案例大多来自真实的电子产品设计项目，具有较高的实用性。例如，在 PCB 制作项目中，详细介绍了实际生产中 PCB 制作工艺并流程并录制相应的视频，使学生中易学易懂。

## 二、教材编写方式分析

（一）教学方法引导：教材在一定程度上注重教学方法的引导，采用任务驱动，有助于培养学生的自主学习能力和实践动手能力。

（二）数字化资源配套：教材与国家职业教育在线精品课配套，配备了大量的数字化教学资源，如电子课件、视频、微课、动画等，丰富了教学内容的呈现形式，为学生提供了多元化的学习渠道，有助于提高教学效果。

## 三、综合评价与建议

### （一）综合评价

总体而言，该教材具有一定的优势，在知识结构、实用性以及编写方式等方面值得肯定，能够为职业院校电子 CAD、电气制图等课程教学提供较为丰富的教学内容和实践指导。然而，也存在一些不足之处，部分内容更新速度较慢，需要进一步改进和完

善，以更好地适应职业院校教学的需求。

（二）建议优化知识结构，紧跟行业发展动态，及时将新技术、新方法融入教材内容，确保学生所学知识与企业实际需求保持同步。

综上所述，经过审读，该电子与电气 CAD 项目式教程适用于职业院校教学，建议编者参照企业行业需求逐步进行改进和优化，以更好地服务于职业院校教学，培养出符合行业企业需求的高素质技术技能人才。

包钢集团设计研究院（有限公司）

2025年2月25日



## 5. 申报教材著作权归属证明材料

选题号：

### 机械工业出版社图书出版合同

作品名称： 电子与电气CAD项目式教程  
(以下简称“本作品”)

甲方（著作权人）： 张惠丽、马越超、吕达、吕耀文

乙方（出版者）： 机械工业出版社



质出版物、电子出版物、网络出版物、移动出版物、音像制品、数据库之外的，目前已知和今后产生的新的数字产品）。

（二）将本作品分拆、缩编后开发制作成数字产品进行使用的权利，数字产品形式包括但不限于本作品分拆、缩编后开发制作的电子出版物、网络出版物、移动出版物、电子书、音像制品、数据库、新媒体的单一或者组合载体形式（除纸质出版物、电子出版物、网络出版物、移动出版物、音像制品、数据库之外的，目前已知和今后产生的新的数字产品）。

（三）对本作品的配套产品（包括但不限于参考资料、辅导资料、教辅教案、题库试卷、习题解答、电子课件、素材库、慕课、动画、音频、视频、微课、微视频、AR、VR等衍生产品）进行单独或组合使用（包括与他人的作品进行组合）的权利，包括将配套产品（包括内容的全部或部分）开发制作成数字产品进行使用的权利，将配套产品分拆、缩编后开发制作成数字产品进行使用的权利。

（四）对本作品的改编权、摄制权、放映权等权利。乙方可将本作品改编后通过摄制电影或者以类似摄制电影的方式形成电影、电视剧、话剧、网络剧、纪录片、网络游戏等新的作品，亦可将本作品改编后录制成为有声作品。乙方应当在新的作品上为甲方署名。

（五）乙方可根据需要对上述数字产品的潜在用户及读者提供在线翻阅和内容检索服务的权利。

（六）对本作品、配套产品以及基于本作品和配套产品形成的数字产品、影视产品、有声产品等的复制权、发行权、信息网络传播权、广播权等权利。

为了实现对本作品的数字化使用及进行网络传播，乙方有权对本作品做必要的修改。

乙方在行使本条各项权利时，不再与甲方另行签订合同。乙方行使本条各项权利形成独立产品且单独销售获得收益后，在依法扣除应缴纳的税费后，将实际销售收入的 10 % 支付给甲方作为报酬。乙方行使本条各项权利虽形成独立产品但不单独销售时，乙方不再另行向甲方支付报酬。

**第三条** 甲方授权乙方在本合同有效期内，独家代理本作品在世界范围内的版权转让事宜，乙方有权自行决定将前述权利许可第三方行使并可以授权第三方再转授权他方行使。乙方应及时将版权转让情况通知甲方，并在收取必要的代理费和扣除应缴纳的税费后，将实际转让收入的 50% 交付甲方作为报酬；乙方行使本项权利时，不再与甲方另行签订合同。

**第四条** 甲方保证是本作品及甲方自行提供的配套产品的著作权人，并保证拥有第二条授予乙方的权利。因上述权利的行使侵犯他人著作权、专有出版权或者其他合法权益的，由甲方承担全部责任。甲方应与第三方协商、解决，并赔偿因此给乙方造成的全部损失，乙方有权终止本合同。

**第五条** 在本合同有效期内，甲方不得将本合同第一、二条授予乙方的权利自行行使或再授予第三方行使（包括不得将本作品和配套产品的部分，或将本作品和配套产品

质出版物、电子出版物、网络出版物、移动出版物、音像制品、数据库之外的，目前已知和今后产生的新的数字产品）。

（二）将本作品分拆、缩编后开发制作成数字产品进行使用的权利，数字产品形式包括但不限于本作品分拆、缩编后开发制作的电子出版物、网络出版物、移动出版物、电子书、音像制品、数据库、新媒体的单一或者组合载体形式（除纸质出版物、电子出版物、网络出版物、移动出版物、音像制品、数据库之外的，目前已知和今后产生的新的数字产品）。

（三）对本作品的配套产品（包括但不限于参考资料、辅导资料、教辅教案、题库试卷、习题解答、电子课件、素材库、慕课、动画、音频、视频、微课、微视频、AR、VR等衍生产品）进行单独或组合使用（包括与他人的作品进行组合）的权利，包括将配套产品（包括内容的全部或部分）开发制作成数字产品进行使用的权利，将配套产品分拆、缩编后开发制作成数字产品进行使用的权利。

（四）对本作品的改编权、摄制权、放映权等权利。乙方可将本作品改编后通过摄制电影或者以类似摄制电影的方式形成电影、电视剧、话剧、网络剧、纪录片、网络游戏等新的作品，亦可将本作品改编后录制成为有声作品。乙方应当在新的作品上为甲方署名。

（五）乙方可根据需要对上述数字产品的潜在用户及读者提供在线翻阅和内容检索服务的权利。

（六）对本作品、配套产品以及基于本作品和配套产品形成的数字产品、影视产品、有声产品等的复制权、发行权、信息网络传播权、广播权等权利。

为了实现对本作品的数字化使用及进行网络传播，乙方有权对本作品做必要的修改。

乙方在行使本条各项权利时，不再与甲方另行签订合同。乙方行使本条各项权利形成独立产品且单独销售获得收益后，在依法扣除应缴纳的税费后，将实际销售收入的 10 % 支付给甲方作为报酬。乙方行使本条各项权利虽形成独立产品但不单独销售时，乙方不再另行向甲方支付报酬。

**第三条** 甲方授权乙方在本合同有效期内，独家代理本作品在世界范围内的版权转让事宜，乙方有权自行决定将前述权利许可第三方行使并可以授权第三方再转授权他方行使。乙方应及时将版权转让情况通知甲方，并在收取必要的代理费和扣除应缴纳的税费后，将实际转让收入的 50% 交付甲方作为报酬；乙方行使本项权利时，不再与甲方另行签订合同。

**第四条** 甲方保证是本作品及甲方自行提供的配套产品的著作权人，并保证拥有第二条授予乙方的权利。因上述权利的行使侵犯他人著作权、专有出版权或者其他合法权益的，由甲方承担全部责任。甲方应与第三方协商、解决，并赔偿因此给乙方造成的全部损失，乙方有权终止本合同。

**第五条** 在本合同有效期内，甲方不得将本合同第一、二条授予乙方的权利自行行使或再授予第三方行使（包括不得将本作品和配套产品的部分，或将本作品和配套产品



的内容稍加修改，以原名或更换名称的方式授予第三方行使本合同第一、二条授予乙方的权利)。如有违反，甲方应赔偿乙方按本合同行使第一、二条权利过程中的全部成本投入，包括但不限于审校费用、排版费用、装订费用、纸张费用、印刷费用、制作费用、数字化费用、营销销售费用、物流费用、财务费用等全部费用。

**第六条** 未经甲方书面许可，乙方不得行使本合同授权范围以外的权利。

**第七条** 根据本合同出版发行的作品不得含有下列内容：

- (一) 反对宪法确定的基本原则；
- (二) 危害国家统一、主权和领土完整；
- (三) 泄露国家机密、危害国家安全或者损害国家荣誉和利益；
- (四) 煽动民族仇恨、民族歧视，破坏民族团结，或者侵害民族风俗、习惯；
- (五) 宣传邪教、迷信；
- (六) 扰乱社会秩序、破坏社会稳定；
- (七) 宣扬淫秽、赌博、暴力或者教唆犯罪；
- (八) 侮辱或者诽谤他人，侵害他人合法权益；
- (九) 危害社会公德或者民族优秀传统文化；
- (十) 反科学、伪科学的内容；
- (十一) 法律、行政法规和国家规定禁止的其他内容。

甲方交付的作品如含有上述内容，由甲方承担全部责任。乙方有权终止合同并有权追究因甲方交付的作品含有上述内容给乙方造成的所有损失的权利。

**第八条** 本作品若含有侵犯他人名誉权、肖像权、姓名权等人身权内容的，或侵犯企业和其他组织的名称权、荣誉权、商标权等类似性质的权利以及泄露其技术及商业秘密的，或侵犯自然人、法人及其他组织上述权益以外的合法权益的，甲方承担全部责任并赔偿因此给乙方造成的损失。乙方有权终止合同，并有权追究甲方的责任。

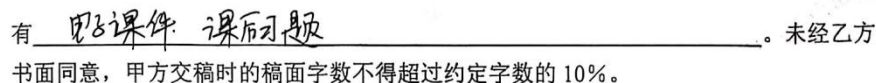
**第九条** 本作品若抄袭、剽窃了他人作品，或提供的书稿内容出现严重错误，或提供的原始电子文档存在病毒类技术性问题，或提供了作者、内容、书名等方面的虚假信息，给乙方和读者（或用户）造成了损失，甲方承担全部责任，并赔偿因此给乙方造成的损失。乙方有权终止合同，并有权追究甲方的责任。

**第十条** 本作品应符合下列要求：

(一) 本作品内容应当坚持正确的政治导向，符合党和国家的出版方针政策，弘扬主旋律，传播正能量，不得与主流意识形态相违背。

(二) 内容正确、条理清晰、引文准确、文字通顺，符合双方商定的编写大纲的要求及乙方《作译者手册》对文、表、图、照片等的各项要求。乙方如有特殊或更详细的要求，可以编例形式提出，并作为本合同的附件，其与本合同正文具有同等效力。

(三) 本作品全稿(含表格等)稿面字数约定为 45 万字(按手写稿字数     、按打印稿版面字数 √、按打印稿 WORD 字数     ，请在选定项后打“√”)，彩色图片      幅，黑白图片      幅，线条图      幅。本作品的配套产品



(一)甲方应于 2020 年 12 月 30 日前将本作品(并附电子文档)交付乙方。甲方如不能按约定日期交稿可延迟 10 日交稿。如甲方在延期日仍不能交稿,则乙方有权单方解除本合同。

(三) 甲方中途撤回书稿, 造成乙方无法组织出版, 甲方应向乙方支付违约金和因已投入生产而给乙方造成的全部损失, 违约金数额为本合同第一条约定稿酬总额(第一条约定为基本稿酬制或一次性付酬的, 按照实际约定计算; 按版税制付酬或甲方自愿放弃稿酬的, 按照 25 元/千字计算)的 30%。

(五) 乙方有权对本作品中不符合本合同有关规定的内容进行修改或删减, 有权对本作品进行文字性修饰、改动或进行有关编辑业务方面的技术性处理。

(七) 在遵守我国图书署名惯例及乙方规范的情况下, 乙方尊重甲方署名的方式。如有不当之处, 乙方可要求甲方修改。

### A. 单独作者的作品

B. 两人及以上作者的作品，由本作品授权委托书约定（授权委托书由乙方提供范本）。

C. 法人或其他组织创作的作品，由法人或其他组织与作者签订的相关合同约定（相关合同可参照乙方提供的范本）。

下列情况，甲方应提交授权委托书：

(一) 著作权人(甲方)为两人或两人以上, 甲方代理人为著作权人之一的。

(二) 著作权人(甲方)委托第三方作为甲方代理人,与乙方签订本作品出版的有关合同的。

授权委托书必须体现著作权人(甲方)之间,以及著作权人(甲方)与甲方代理人之间的真实意志,如有欺诈等违法行为,由甲方承担全部责任。

如最终交稿时,作品署名方式与授权委托书不一致,则应重新签署并向乙方提交授权委托书予以确认。否则,乙方有权依据授权委托书署名。

**第十三条** 甲方不是作者,但拥有本作品著作权时,甲方与作者之间签订的关于著作权归属的相关合同应作为本合同附件之一(相关合同可参照乙方提供的范本)。

**第十四条** 本作品的校样由乙方根据原稿审校,甲方应全稿审读。乙方应向甲方提供一份校样。甲方在收到校样后,应在乙方要求的时间内完成全稿审读并在内封页上签名确认,然后将校样退回乙方。如25日内逾期不退,乙方可按原稿校对后付印。甲方审读校样时只对校样改错,不能对内容进行增删。否则,由此造成的生产费用增加及未能按期出版的责任由甲方承担。

**第十五条** 经乙方审读合格的稿件,乙方保证于6个月内(或1年1月1日前)出版。乙方因故不能按时出版的,应在约定期限届满前30日内通知甲方,双方另行约定出版日期。

**第十六条** 本作品首次出版后45日内,乙方向甲方赠送样书15册。以后每次重印2个月内,向甲方赠送样书1册。

**第十七条** 本作品出版后,作品原稿(含手写书稿和原稿电子文档)由乙方自行处理(双方另有约定者除外)。

**第十八条** 在本合同有效期内,乙方有权自行决定重印本作品。甲方应在收到首次印刷样书的1个月内,将审读改错后的校正本交给乙方责任编辑,乙方在重印时予以改正。如乙方未收到甲方改错后的校正本,可按原版重印。

**第十九条** 甲方同意乙方可在本作品的装帧设计中加入乙方相关产品的宣传内容,并可根据实际需要在本作品归入某丛书或某系列教材。甲方同意乙方为宣传目的摘编本作品的部分内容,并通过广播、电视、报刊、网络等途径使用。

**第二十条** 为支持本作品的出版,甲方同意在交稿前支付乙方出版费      万元。若甲方不按时支付,乙方有权终止合同。

**第二十一条** 在采用版税制支付甲方稿酬时,甲方有权核查实际销售册数和乙方已向甲方支付报酬的相关凭证。如甲方指定第三方进行核查,需提供书面授权书,乙方应为查询提供方便。如乙方故意少付甲方应得的报酬,除向甲方补齐应付报酬外,还应承担核查费用。如核查结果与乙方提供的已付报酬的相关凭证相符,核查费用由甲方承担。

**第二十二条** 双方在履行合同中发生争议,由双方友好协商解决。协商不能解决的,可向人民法院提起诉讼。

**第二十三条** 乙方因本合同的解除而向甲方发送的通知、声明或其他文件,应当以快递形式寄送至甲方的下述通信地址,自送达之日起第七日视为送达。如甲方的通信地





址发生变化，则应至少在变更后七日内以书面形式通知乙方，否则，甲方承担未及时通知的法律后果。

甲方有效通信地址：内蒙古包头市青山区呼得木林大街12号（包头职业技术学院）

邮编：014030，收件人：张惠丽，电话：13451320905。

第二十四条 本合同未尽事宜，双方可另行签订补充协议作为本合同附件。本合同附件与本合同具有同等法律效力。

第二十五条 本合同自双方签订之日起生效，有效期为 10 年。合同期满，若双方无异议，本合同有效期自动延续 1 年。合同期满，乙方有优先续约权。

第二十六条 本合同一式三份，甲方一份、乙方两份。

第二十七条 本合同补充条款：

工业出版

附件：授权委托书  
补充协议

甲方/甲方代理人：张惠丽

乙方（盖章）

身份证号码：150429197605135047 乙方代表签字：高倩

签字日期：2019.6.20

签字日期：2019.7.31

地址：内蒙古包头市青山区呼得木林大街12号 地址：北京市西城区百万庄大街 22 号

邮编：014030

邮编：100037

电话：13451320905

电话：86379363

（策划编辑：于宁）（电话：010-88379758）

## 6. 教材获奖证明

### (1) 教材获机械工业出版社职业教育创新教材奖



## 7. 特色项目说明

### (1) 教材与职业教育国家在线精品课 EDA 技术课程配套

The screenshot displays the MOOC interface for the 'EDA Technology' course. The browser address bar shows the URL <https://mooc.icve.com.cn/cms/cours>. The course title 'EDA技术' is prominently displayed, along with the instructor's name '张惠丽' and the label '国家精品'. The course is associated with '包头职业技术学院' (Baotou Vocational College) and the '装备制造大类' (Equipment Manufacturing Major). The course progress is shown as '第10期开课' (10th session starting) and '课程已进行至: 18/18周' (Course progress: 18/18 weeks). The total credit is '学时: 48' (Credits: 48) and the opening period is '开课时间: 2024年8月26日 - 2024年12月29日' (Opening time: August 26, 2024 - December 29, 2024). The recommended learning arrangement is '推荐学习安排: 每周2.67小时' (Recommended learning arrangement: 2.67 hours per week). The course statistics are: '17473 人 (本期239人)' (17,473 people (239 in this session)), '162 个 (本期11个)' (162 units (11 in this session)), '139166 次 (本期149次)' (139,166 times (149 in this session)), and '587853 条' (587,853 comments). The publisher is '高等教育出版社' (Higher Education Press). A QR code is provided for adding the course to a mobile app.

EDA技术  
张惠丽  
国家精品  
包头职业技术学院 | 高职 | 装备制造大类  
第10期开课  
课程已进行至: 18/18周  
学时: 48 | 开课时间: 2024年8月26日 - 2024年12月29日 | 推荐学习安排: 每周2.67小时  
17473 人 (本期239人) 累计选课人次 ①  
162 个 (本期11个) 学员所属单位 ①  
139166 次 (本期149次) 累计互动次数 ①  
587853 条  
高等教育出版社

智慧职教\_360搜索 x 首页 - 智慧职教 x 智慧职教MOOC x 智慧职教MOOC-EDA技术 x

https://mooc.icve.com.cn/cms/cours deepnode网站在线使用

收藏 手机收藏夹 小程序盒子 1688 淘宝 淘宝特卖 淘宝团购 天猫女装 天猫电器城 天猫商城 京东商城 淘购打折 2345导航

### 课程介绍

随着现代化科学技术的迅猛发展，熟练使用计算机绘制电子电路图和电气工程图是电类技术设计人员主要从事的典型的工作任务，也是电类各专业学生必须掌握的基本技能。《EDA技术》课程是我院电气工程系各专业开设的一门技术性、专业性、实践性、综合性都很强的专业课程。本课程本着“够学、够用”的原则，设计了六个学习项目（每个项目设计了3—7个工作任务），旨在讲解如何使用prote软件绘制电子电路图和AutoCAD绘制电气工程图（平面图），拓展讲解了使用protel软件设计PCB、使用制板设备制作PCB以及组装电子产品等内容。课程系统地录制了知识点视频，供学生或社会学习者在线学习。

### 学习成果认定规则

本课题学习成果认定分为两个等级：

- 60分以上可申请合格证书
- 80分以上可申请优秀证书

### 配套教材

- [1]张惠丽.《电子与电气CAD项目式教程》[M].北京：机械工业出版社，2022.（省级专业课程资源库和省级精品在线课配套教材，获机械工业出版社职业教育创新教材奖）
- [2]鲁娟娟.《电子线路CAD项目化教程》[M].北京：北京理工大学出版社，2021（国家十三五规划教材）。

### 相关教材

- 张惠丽.电气CAD综合实训教程，校本教材,2020

deepseek官网

## (2) 课程网页链接

### 1) 智慧职教 MOOC 学院平台课程链接（国精品）

<https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?classId=3d3ae930bd697710cee0ced55cd1e11d>

### 2) 智慧职教职教云平台课程链接

[https://zjy2.icve.com.cn/teacher/directaccess/courseIndex?courseId=xbulaugowqflpcf8zqipyyq&id=xbulaugowqflpcf8zqipyyq&noLoginUserId=ojwcax-nq7dfhjnuexcxa\\_2001010396&noLoginSchoolId=ojwcax-nq7dfhjnuexcxa](https://zjy2.icve.com.cn/teacher/directaccess/courseIndex?courseId=xbulaugowqflpcf8zqipyyq&id=xbulaugowqflpcf8zqipyyq&noLoginUserId=ojwcax-nq7dfhjnuexcxa_2001010396&noLoginSchoolId=ojwcax-nq7dfhjnuexcxa)



### (3) 课程网页展示

#### 1) 智慧职教 MOOC 学院平台课程展示



教子团队 >

课程信息 >

我的资源 >

教学内容 >

课程题库 >

作业考试 >

考核方案 >

证书设置 >

主题讨论 >

我的学生 >

课程统计 >

课程公告 >

目录 全部收起

第1章 课程信息

第1节 课程信息

第2节 课中用图

第3节 材料与设备

第2章 项目一 protel绘制电路...

第1节 任务一 绘制分立元件...

第1讲 连点成线——绘...

第2节 任务二 绘制复合元件...

第1讲 连点成线——绘...

第3节 任务三 绘制电气元件...

第1讲 任务三绘制电气元...

第4节 考实效——绘制电路...

第3章 项目二protel 绘制电路...

第1节 任务一 绘制单级放大...

第1讲 连点成线——绘...

第2节 任务二 绘制单片机控...

第1讲 连点成线——绘...

第1章 课程信息 63

第2章 项目一 protel绘制电路元件符号 41

第1节 任务一 绘制分立元件符号

第2节 任务二 绘制复合元件符号

第3节 任务三 绘制电气元件符号

第4节 考实效——绘制电路元件考核

第3章 项目二protel 绘制电路原理图 94

第1节 任务一 绘制单级放大电路

第2节 任务二 绘制单片机控制的循环彩灯电路

文档



项目二 2绘制...

文档



项目二 2绘制...

文档



项目二 2绘制...

文档



项目二 2绘制...

视频



学点——加载...

联系客服

帮助中心



考核方案 >

证书设置 >

主题讨论 >

我的学生 >

课程统计 >

课程公告 >

成绩管理 >

▼ 第3章 项目二protel 绘制电路...

▼ 第1节 任务一 绘制单级放大...

第1讲 连点成线——绘...

▼ 第2节 任务二 绘制单片机控...

第1讲 连点成线——绘...

▼ 第3节 任务三 绘制信号发生...

第1讲 连点成线——绘...

▼ 第4节 任务四 绘制单片机实...

第1讲 连点成线——绘...

▼ 第5节 任务五 绘制电力电子电...

第1讲 连点成线——绘...

▼ 第6节 任务六 绘制自动往返...

第1讲 连点成线——绘...

第7讲 考实效——绘制原理...

▼ 第4章 项目三protel绘制PCB封...

资源统计

视频 : 172

文档 : 171

▼ 第2节 任务二 绘制单片机控制的循环彩灯电路

文档



项目二 2绘制...

文档



项目二 2绘制...

文档



项目二 2绘制...

文档



项目二 2绘制...

视频



学点——加载...

视频



学点——元件...

视频



学点——复合...

视频



学点——元件...

视频



学点——导线...

视频



学点——放置...

视频



学点——放置...

视频



学点——放置...

视频



学点——放置...

视频



学点——元件...

视频



学点——对象...

▶ 第1讲 连点成线——绘制单片机控制的循环彩灯电路

联系客服

帮助中心

Q

↑

≡

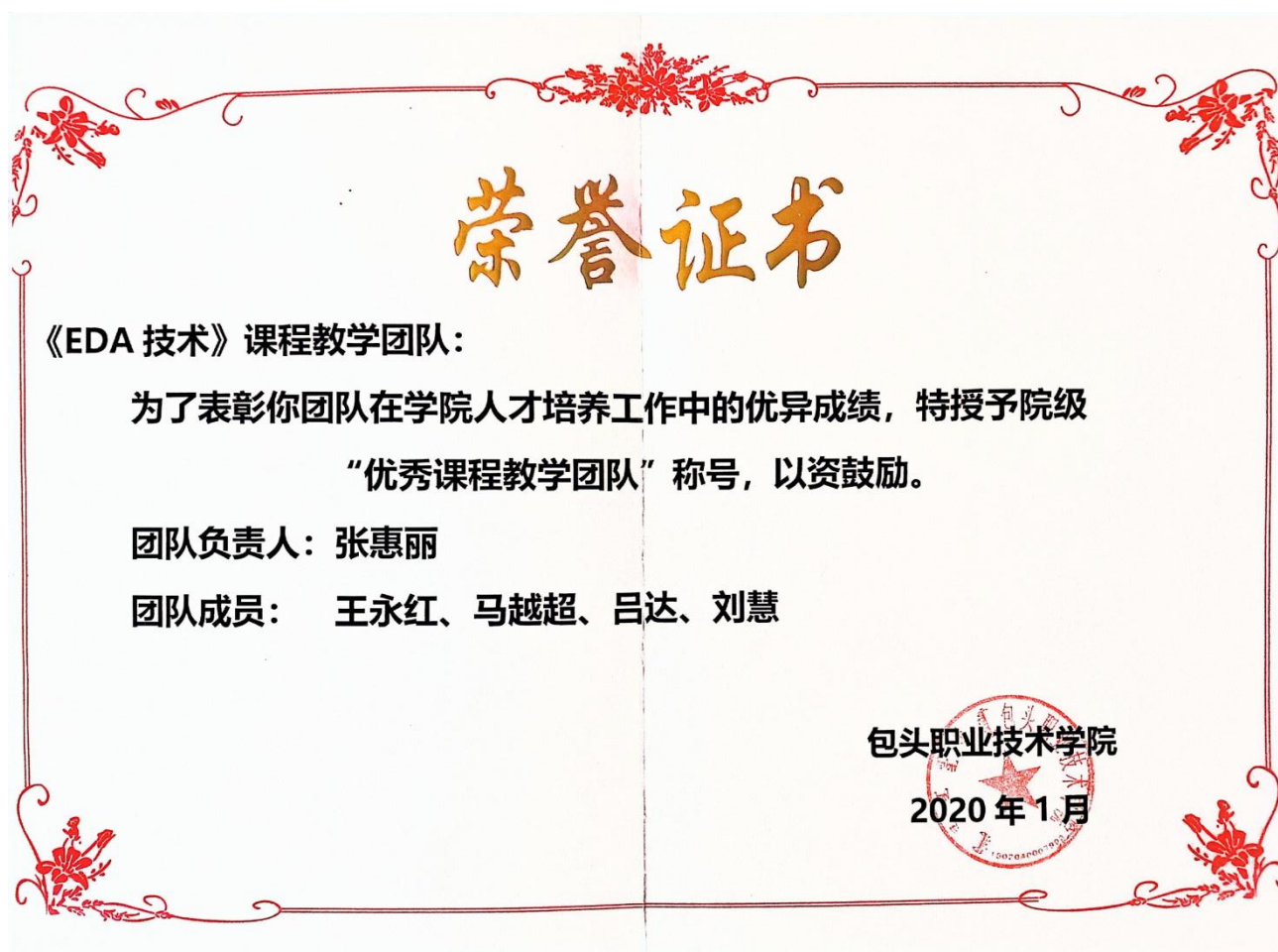
## 2) 智慧职教职教云平台课程展示

The screenshot displays the '教师空间' (Teacher Space) interface of the ICVE platform. The top navigation bar includes '教师空间' and '学习空间' tabs, along with buttons for '资源库', 'MOOC学院', and '智能投屏'. A user profile for '张惠丽' is visible in the top right corner. The left sidebar contains a menu with options like '首页', '我的课程', '课堂教学', '我的资源', '我的题库', '我的教材', '待批作业', '待批考试', '消息通知', '数据统计', and '第三方应用'. The main content area is titled '标准课程' and shows a list of courses. The first course, 'EDA技术', is highlighted, showing details such as the host teacher '张惠丽', 2187 students, 66 classes, and a creation time of 2017-12-06 16:14:42. Below this, a table lists three specific course instances with their IDs, terms, teachers, and class details.

| 序号 | 课程ID   | 所属学期  | 授课教师     | 班级类型 | 班级人数 | 操作            |
|----|--------|-------|----------|------|------|---------------|
| 1  | 223733 | 2024秋 | 董丽荣, 张惠丽 | 本校班级 | 32人  | 归档 编辑 删除 进入班级 |
| 2  | 223633 | 2024秋 | 张惠丽, 王爱  | 本校班级 | 34人  | 归档 编辑 删除 进入班级 |
| 3  | 223732 |       |          |      |      | 归档 编辑 删除 进入班级 |

## 8. 其他材料

### (1) 院级优秀教学团队（教材主编张惠丽为团队带头人）





## (2) 张惠丽主持《EDA 技术》课程建设情况

### 1) 2012-2014 年建成院级优质课

包头职业技术学院2012年立项院级优质课程和部分精品课程课程验收通过一览表

| 序号 | 课程名称         | 负责人 | 课程类型 | 系部        |
|----|--------------|-----|------|-----------|
| 1  | PLC与组态控制技术   | 王炳艳 | 精品课程 | 电气工程系     |
| 2  | 计算机网络原理与应用   | 王利键 | 精品课程 | 计算机与信息工程系 |
| 3  | 机械制造工艺与夹具    | 尹亮  | 优质课程 | 机械工程系     |
| 4  | 流体传动与控制技术    | 王德志 | 优质课程 | 电气工程系     |
| 5  | 发电厂电气主系统     | 王爱  | 优质课程 | 电气工程系     |
| 6  | EDA技术        | 张惠丽 | 优质课程 | 电气工程系     |
| 7  | 高电压技术        | 贾晨霞 | 优质课程 | 电气工程系     |
| 8  | 电力系统继电保护技术   | 李瑜  | 优质课程 | 电气工程系     |
| 9  | 文书与档案管理      | 袁怡  | 优质课程 | 人文与艺术设计系  |
| 10 | 经济法          | 王蕊  | 优质课程 | 经济贸易管理系   |
| 11 | 商务办公技术       | 刘娜  | 优质课程 | 经济贸易管理系   |
| 12 | 市场营销         | 高丽华 | 优质课程 | 经济贸易管理系   |
| 13 | 会计基础与实训      | 常化滨 | 优质课程 | 经济贸易管理系   |
| 14 | 组建与维护企业网     | 张春江 | 优质课程 | 计算机与信息工程系 |
| 15 | SQLSERVER数据库 | 代小兵 | 优质课程 | 计算机与信息工程系 |
| 16 | 数控机床故障诊断与维修  | 刘彩霞 | 优质课程 | 数控技术系     |
| 17 | 数控机床PMC控制与调试 | 邢美峰 | 优质课程 | 数控技术系     |
| 18 | 轮滑选项课        | 魏宏斌 | 优质课程 | 体育部       |
| 19 | 游泳选项课        | 丁文英 | 优质课程 | 体育部       |

2) 2014-2016 年建成院级精品课

**2014年院级精品课程、优质课程立项名单**

| 序号 | 课程名称          | 主持人 |
|----|---------------|-----|
| 1  | 市场营销          | 高丽华 |
| 2  | 餐饮管理与实务       | 张 冰 |
| 3  | 会计基础与实训       | 常化滨 |
| 4  | 经济法           | 王 蕊 |
| 5  | 建筑材料          | 朱志勇 |
| 6  | 商务办公技术        | 刘娜  |
| 7  | 机械CAD/CAM     | 邓俊梅 |
| 8  | 液压传动及控制技术实训   | 李现友 |
| 9  | 数控机床PLC控制与调试  | 邢美峰 |
| 10 | 数控机床故障诊断与维修   | 刘彩霞 |
| 11 | 产品模型制作        | 刘劲威 |
| 12 | 大学语文          | 戴 云 |
| 13 | 焊接机器人操作技术     | 乌日根 |
| 14 | 超声检测技术        | 郝美丽 |
| 15 | 焊接电工基础        | 杨文忠 |
| 16 | 成型设备操作与调试     | 吕淑艳 |
| 17 | 汽车美容与装饰       | 白树全 |
| 18 | 汽车电器设备与维修     | 蒋芳  |
| 19 | 汽车文化          | 吴喜骊 |
| 20 | EDA技术         | 张惠丽 |
| 21 | 电力系统电气设备运行及维护 | 贾晨霞 |

### 3) 2020 年建设院级精品在线课

#### 附件

#### 2020 年度院级精品在线开放课程项目立项建设名单

| 序号 | 系部（院）    | 课程名称                 | 主持人 | 课程类型      |
|----|----------|----------------------|-----|-----------|
| 1  | 人文与艺术设计系 | 电气类数学                | 王丽娟 | 文化基础及素质教育 |
| 2  | 国际教育系    | 大学英语 II（本科）          | 任艳  | 文化基础及素质教育 |
| 3  | 国际教育系    | 大学英语 I（本科）           | 刘艳  | 文化基础及素质教育 |
| 4  | 社会科学部    | 民族理论与民族政策            | 徐俊丽 | 文化基础及素质教育 |
| 5  | 社会科学部    | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 孙晓芳 | 文化基础及素质教育 |
| 6  | 社会科学部    | 思想道德修养与法律基础          | 赵瑞芳 | 文化基础及素质教育 |
| 7  | 机械工程系    | 量仪检定与调修              | 秦晋丽 | 专业课程      |
| 8  | 机械工程系    | 计算机辅助绘图              | 祁晨宇 | 专业课程      |
| 9  | 机械工程系    | 机械设备安装与维护            | 邢志刚 | 专业课程      |
| 10 | 电气工程系    | EDA 技术               | 张惠丽 | 专业课程      |
| 11 | 电气工程系    | 自动化生产线安装、调试与维护       | 董瑞红 | 专业课程      |
| 12 | 电气工程系    | 电工应用技术               | 王慧丽 | 专业课程      |
| 13 | 电气工程系    | 电子技术                 | 刘慧  | 专业课程      |
| 14 | 电气工程系    | 变频技术                 | 冯毅  | 专业课程      |
| 15 | 电气工程系    | 供配电技术                | 王文恒 | 专业课程      |
| 16 | 电气工程系    | 汽车电工电子基础（本科）         | 郭晓宇 | 专业课程      |
| 17 | 车辆工程系    | 汽车电路分析               | 于淑霞 | 专业课程      |
| 18 | 车辆工程系    | 汽车电器设备               | 杨秀芳 | 专业课程      |
| 19 | 车辆工程系    | 汽车传感器                | 李海岗 | 专业课程      |
| 20 | 车辆工程系    | 汽车车身电控技术             | 郭丽娜 | 专业课程      |
| 21 | 车辆工程系    | 汽车美容与装饰              | 郝魁  | 专业课程      |
| 22 | 车辆工程系    | 汽车底盘电控技术             | 王晨  | 专业课程      |
| 23 | 车辆工程系    | 汽车销售服务流程             | 孙丽  | 专业课程      |
| 24 | 人文与艺术设计系 | 设计色彩                 | 吴琳  | 专业课程      |
| 25 | 人文与艺术设计系 | 秘书礼仪                 | 冯敏  | 专业课程      |
| 26 | 人文与艺术设计系 | 秘书实务-会议与商务活动管理       | 张行健 | 专业课程      |
| 27 | 人文与艺术设计系 | 秘书写作-商务文书写作          | 史凤云 | 专业课程      |
| 28 | 人文与艺术设计系 | 影视试听语言               | 唐丽丽 | 专业课程      |

#### 4) 2017-2020 年建成自治区课程资源库

zdgknr/bmwj/202111/t20211123\_1957823.html

360浏览器... 内蒙古自... 自治区教... 包头职业...

商城 天猫商城

当前位置： 首页 - 政府信息公开 - 法定主动公开内容 - 部门文件

|      |                               |      |               |
|------|-------------------------------|------|---------------|
| 索引号  | 1150000011512917C/2020-136194 | 主题分类 | 科技、教育         |
| 发布机构 | 自治区教育厅                        | 文号   | 内教高函〔2020〕29号 |
| 成文日期 | 2020-06-19 00:00              | 公文时效 | ——            |

### 关于公布《高等职业教育创新发展行动计划》项目 认定和任务验收结果的通知

发布日期：2020-07-06 11:17 点击量：220

A+ | A- | 分享至：   

各高职院校：

根据《内蒙古自治区教育厅关于做好自治区“高等职业教育创新发展行动计划”项目认定和任务验收相关工作的通知》（内教高函〔2019〕53号），我厅组织对2017年确定的“内蒙古自治区高等职业教育创新发展行动计划任务（项目）”进行了集中审核，现将创新创业教育专门课程（群）、民族文化遗产与创新示范专业点、专业教学资源库等3个项目和16项任务的认定验收结果予以公布。

附件：附件1：《高等职业教育创新发展行动计划》项目认定名单.docx

附件2：《高等职业教育创新发展行动计划》任务验收名单（排序不分先后）.docx

内蒙古自治区教育厅

2020年6月19日

附件 1

## 《高等职业教育创新发展行动计划》 项目认定名单

### 一、创新创业教育专门课程（群）

| 序号 | 院校名称          | 排序 |
|----|---------------|----|
| 1  | 包头轻工职业技术学院    | 1  |
| 2  | 内蒙古机电职业技术学院   | 2  |
| 3  | 内蒙古建筑职业技术学院   | 2  |
| 4  | 内蒙古化工职业学院     | 2  |
| 5  | 内蒙古商贸职业学院     | 3  |
| 6  | 内蒙古电子信息职业技术学院 | 3  |
| 7  | 包头职业技术学院      | 3  |
| 8  | 包头钢铁职业技术学院    | 4  |
| 9  | 内蒙古交通职业技术学院   | 4  |
| 10 | 乌兰察布职业学院      | 4  |

### 二、民族文化遗产与创新示范专业点

| 序号 | 院校名称       | 排序 |
|----|------------|----|
| 1  | 内蒙古商贸职业学院  | 1  |
| 2  | 呼伦贝尔职业技术学院 | 2  |

### 三、专业教学资源库



| 序号 | 院校名称          | 承接数量         | 排序 |
|----|---------------|--------------|----|
| 1  | 内蒙古机电职业技术学院   | 课程 6<br>专业 1 | 1  |
| 2  | 包头铁道职业技术学院    | 专业 2         | 2  |
| 3  | 包头职业技术学院      | 课程 7         | 3  |
| 4  | 内蒙古商贸职业学院     | 课程 10        | 4  |
| 5  | 内蒙古电子信息职业技术学院 | 课程 1<br>专业 3 | 5  |
| 6  | 锡林郭勒职业学院      | 课程 5         | 6  |
| 7  | 内蒙古化工职业学院     | 专业 3         | 7  |
| 8  | 乌海职业技术学院      | 课程 3         | 8  |
| 9  | 乌兰察布职业学院      | 专业 2         | 9  |
| 10 | 呼和浩特职业学院      | 课程 2<br>专业 2 | 10 |
| 11 | 包头轻工职业技术学院    | 专业 3         | 11 |
| 12 | 包头钢铁职业技术学院    | 课程 1<br>专业 1 | 12 |
| 13 | 内蒙古交通职业技术学院   | 专业 3         | 13 |

## 5) 2020-2022 年建成自治区精品在线课



首页 | 学院概况 | 机构设置 | 信息公开 | 规章制度 | 合作交流

### 【喜报】提质培优创佳绩 踔厉奋发迎盛会——我院9门课程被认定为自治区精品在线开放课程

2022/10/2 10:41:44 0人评论 542次浏览 分类: 校园新闻

近日，内蒙古自治区教育厅公示了2022年拟认定自治区级在线精品开放课程认定结果，55门课程被认定为自治区高职精品在线开放课程，我院有9门课程获得认定，课程门数居三茅，精品在线开放课程建设实现新突破。

内蒙古自治区 2022 年拟认定自治区级在线精品开放课程名单

| 序号 | 课程名称      | 学校名称     | 负责人 |
|----|-----------|----------|-----|
| 1  | 动态网页制作    | 包头职业技术学院 | 杨磊  |
| 2  | 计算机应用基础   | 包头职业技术学院 | 张炎  |
| 3  | 工程力学      | 包头职业技术学院 | 陈丽娟 |
| 4  | EDA 技术    | 包头职业技术学院 | 张惠丽 |
| 5  | 焊接机器人操作基础 | 包头职业技术学院 | 马日格 |
| 6  | 触电保护技术    | 包头职业技术学院 | 韩俊峰 |
| 7  | 冷冲压模具设计   | 包头职业技术学院 | 王嘉  |
| 8  | 汽车材料      | 包头职业技术学院 | 崔广磊 |
| 9  | 特种焊接技术    | 包头职业技术学院 | 曹润平 |

## 6) 2022 年建成国家职业教育智慧教育平台精品在线课

国家职业教育智慧教育平台 × 搜索 - 国家职业教育智慧教育 × +

ational.smartedu.cn/seachHome/?\ ... 内蒙古自治区科技厅

淘宝 淘宝特卖 淘宝团购 天猫女装 天猫电器城 天猫商城 京东商城 淘淘打折 2345导航

### 课程资源 (4)



**EDA技术** 国家级 内蒙古

专业: 装备制造大类>自动化类>...

开课院校: 包头职业技术学院

开课平台: 智慧职教

开课时间: 2024/08/26-2024/12/29

开课教师: 张惠丽

所属栏目: 在线精品课

《EDA技术》课程是我院电气工程系各专业开设的一门技术性、专业性、实践性、综合性都很强的专业课程。



**EDA技术及应用** 校级 湖北

专业: 电子与信息大类>电子信...

开课院校: 武汉市仪表电子学校

开课平台: 学银在线

开课时间: 2024/03/28 - 2024/09/27

开课教师: 李川

所属栏目: 在线精品课

本课程将学习由中国团队独立研发,拥有完全知识产权的印制电路板设计软件——嘉立创EDA。

## 7) 2024 年建成国家职业教育在线精品课

智慧职教\_360搜索 × 智慧职教MOOC × +

https://mooc.icve.com.cn/cms/moocCour ... 机器人大厨获批上岗

手机收藏夹 小程序盒子 1688 淘宝 淘宝特卖 淘宝团购 天猫女装 天猫电器城 天猫商城 京东商城 淘淘打折 2345导航

### 热门课程



**EDA技术应用**

湖南铁道 粟慧龙

EDA技术应用

湖南铁道职业技术学院

2023/10/08 至 2024/01/09

品 粟慧龙 8276人

第七次开课 课程已结束



**EDA技术** 国家精品

包头职业技术学院

EDA技术

包头职业技术学院

2024/08/26 至 2024/12/29

品 张惠丽 17473人

第十次开课 课程已结束



**PCB设计快速入门 (电子设计...)**

南京信息职业技术学院

PCB设计快速入门 (电子设计...)

南京信息职业技术学院

2023/09/13 至 2024/01/01

品 孙冬 7725人

第八次开课 课程已结束



**EDA技术及应用**

重庆航天职业技术学院

EDA技术及应用

重庆航天职业技术学院

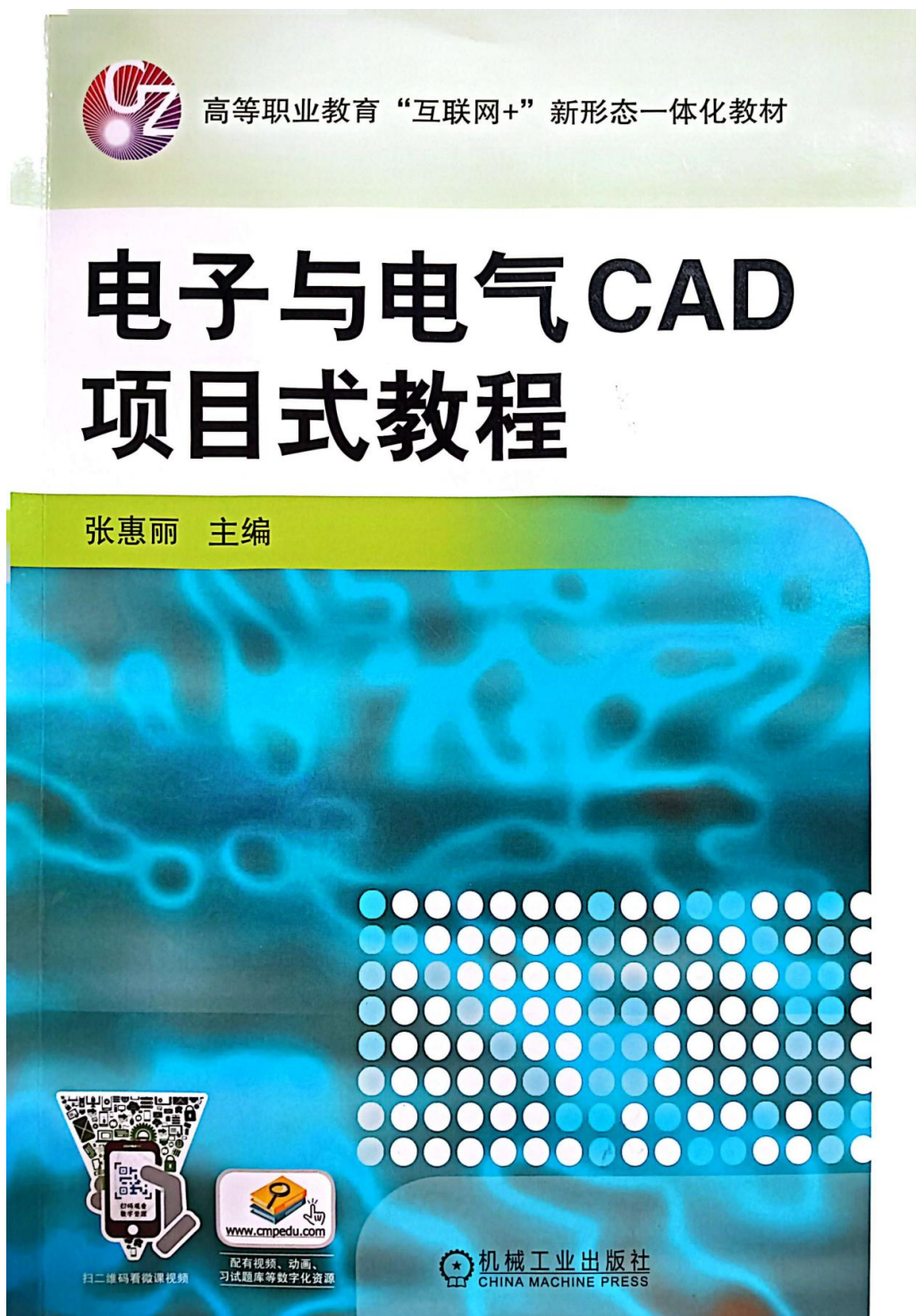
2024/04/08 至 2024/07/12

品 赵越 3379人

第五次开课 课程已结束

## (2) 教材建设情况

### 1) 2022 年编写电子与电气 CAD 项目式教程（张惠丽主编）



高等职业教育“互联网+”新形态一体化教材

# 电子与电气 CAD 项目式教程

主 编 张惠丽  
副主编 马越超 吕 达  
参 编 吕耀文  
主 审 王炳艳 范 谦



机械工业出版社



2) 2021 年编写电气 CAD 综合实训教程（张惠丽主编校本教材）

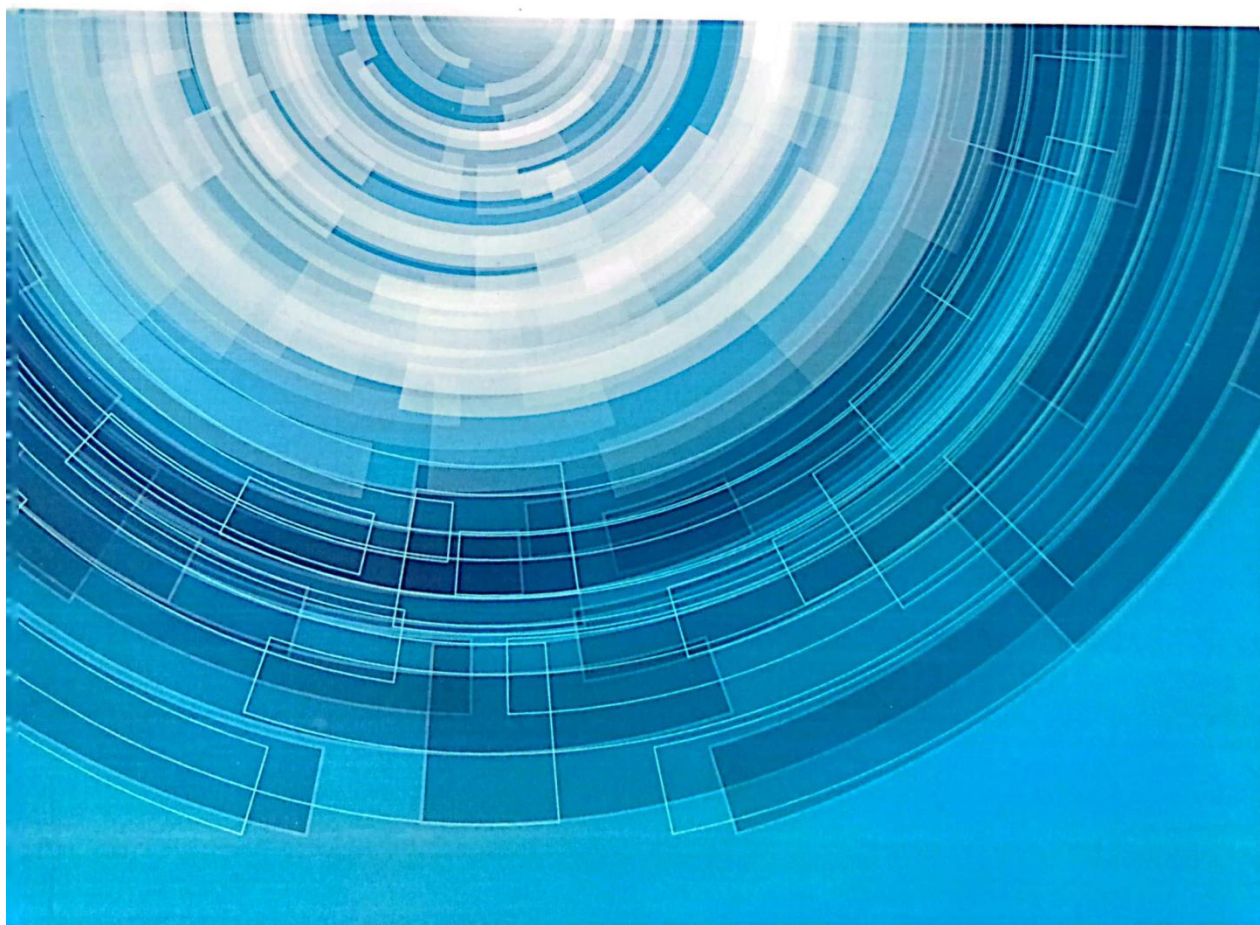


包头职业技术学院

BAOTOU VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE

# 电气CAD综合实训教程

主编：张惠丽



# 《电气 CAD 综合实训教程》

主 编：张惠丽

副主编：吕耀文

主 审：王永红、范谦



## 内 容 简 介

《电气 CAD 实训》是《EDA 技术》课程的延伸和实训环节,《电气 CAD 综合实训教程》共分为触发器控制的循环彩灯、单片机控制的循环彩灯、电子门铃三个项目。结合实例,详细介绍了使用 protel99se 设计电路原理图、使用 protel99se 设计 PCB、采用制板设备制作 PCB、组装电子产品的整个过程。针对具有一定电路设计和 PCB 设计基础的读者,通过项目实例深入学习电子产品的设计与制作工艺及步骤。让读者能够对电子产品的设计与制作的整个过程有全面、直观的了解。书中附有大量具有实用意义的电路原理图设计和 pcb 设计的实例,供读者参考训练。学习者还可以结合实训内容,登录 EDA 技术课程资源库的课程平台:

[https://zjy2.icve.com.cn/common/courseView/courseDetail.html?courseOpenId=xbulaugowqflpcf8zqipyyq;](https://zjy2.icve.com.cn/common/courseView/courseDetail.html?courseOpenId=xbulaugowqflpcf8zqipyyq;https://mooc.icve.com.cn/course.html?cid=EDABT001722)

<https://mooc.icve.com.cn/course.html?cid=EDABT001722> 进行线上学习。

本书结构合理,实例典型,图文并茂,可作为我院电气工程系电气自动化本科专业学生电气 CAD 实训参考用书,也可作为校外电子产品设计与制作培训参考用书;还可作为从事电子产品设计和开发的电子爱好者学习的参考书。

# 前 言

本教程编写本着高职教学“以服务为宗旨、以就业为导向、以能力为本位”的指导思想，以培养具备职业化特征的高素质技能型人才为目标，我们在深入开展以项目教学为主体的专业课程改革过程中，编写了《电气 CAD 综合实训教程》项目教材。我们从岗位职业标准和人才培养模式入手，广泛调研、校企合作、反复研讨、逐步完善确定定了《电气 CAD 实训》课程内容。课程内容以学生为主体、以项目为载体、以电子产品的设计、制作过程为主线，以任务驱动，按步骤实施，在教师指导下，使学习者边学边做——“在学中做、在做中学”。课程选取循环彩灯、电子门铃等三个典型、直观、易实现的电子产品为项目载体，内容包括：建立元件库、设计电路原理图、建立封装库、设计印制电路板、制作印制电路板到组装电子产品，一步一步带你亲自设计并制作电子产品。课程内容涵盖电子产品的设计、制作过程的主要知识和技能，课程中的项目具有代表性、通用性及可实施性。项目按照电子产品的设计与制作过程、循序渐进原则设计相应的训练任务。课程实施过程是以学生为主体、教师主导、师生互动、教学做一体化的学习过程，由学生亲自动手设计、实践完成课程学习任务，充分体现职业性、实践性、和开放性要求。根据每一工作任务的具体学习内容要求，选择适宜的学习环境、教学方法、教学手段，提供适宜的学习资源。

本教材编写在以下方面体现出高职教育的特色：



1. 将理论教学与实践教学融于一体，在做中学，在学中做——“教学做一体化”。

按照电子产品的设计、制作、组装过程，展开课程教学内容及相关技能实训。全书共安排3个项目，三个项目实施为相同的过程、相同的步骤、不同的内容，举一反三，强化训练。

2. 把握“度”。本书内容力图以“适度、够用”为原则，安排了相应的实训内容。

3. 简单、直观、可操作性强。该教材的实践项目结合目前实训基地现有设备情况，选取简单、直观、可实现、典型、可操作性强的电子产品为项目载体。

本教材由包头职业技术学院张惠丽主编，吕耀文副主编，王永红、范谦主审。张惠丽负责编写每个项目的原理图设计、PCB设计以及附录部分，吕耀文负责编写每个项目的PCB制作及电子产品组装部分。另外，教材编写得到了刘玉婵老师的大力支持，在此表示衷心地感谢。由于编者水平有限，时间仓促，书中难免有疏漏之处，殷切希望使用本教材的师生和读者批评指正。

**备注：**本教材来源于内蒙古自治区教育科学十三五规划课题“基于疫情背景下《EDA技术》开放课堂线上线下相结合教学实践研究”。课题类别：自治区规划课题，课题批准号：NZJGH2020049。

编 者

2021年9月



3) 2020 年编写电子产品安装与调试（张惠丽副主编）



“十三五”职业教育规划教材

# 电子产品安装与调试 (第二版)

王永红 刘 慧 主 编  
王炳艳 张惠丽 副主编

- 校企合作，注重实战能力培养
- 13个实用的项目任务
- 配有电子课件、教学视频及微课视频



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



“十三五”职业教育规划教材

# 电子产品安装与调试 (第二版)

主 编 王永红 刘 慧  
副主编 王炳艳 张惠丽  
编 写 王 政 吕 达  
李雅妮 董瑞红  
主 审 胡晓莉 李秀峰



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

## 内 容 提 要

本书为“十三五”职业教育规划教材。

本书共分13个项目和6个附录,主要介绍了直流稳压电源安装与调试,共发射极放大电路的安装与调试,共集电极放大电路的安装与调试,功率放大电路安装与调试,集成运算放大器的应用,RC振荡电路接线与调试,逻辑测试笔电路的安装与调试,三人多数表决电路设计、安装与调试,触发器组成三人抢答器安装与调试,译码显示电路的安装与应用,8选1数据选择器的装接与应用,集成计数器的设计安装与调试,电子门铃电路的安装与调试,以及国产半导体器件型号命名方法与部分型号对照表,逻辑代数常用的基本公式与基本定律,TTL系列集成电路型号对照表,CMOS集成电路型号对照表,常用元件型号含义及标称值,数制与码制。为了使学习者快速且有效地掌握核心知识和技能,本书采用了“线上线下”结合的教学模式,配有教学PPT和微课视频等丰富的数字资源。

本书适用于高职高专电气自动化、机电一体化、电力系统自动化等自动化类专业的学生使用,还可作为其他在职人员参考用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

电子产品安装与调试/王永红,刘慧主编. —2版. —北京:中国电力出版社,2020.2

“十三五”职业教育规划教材

ISBN 978-7-5198-4360-1

I. ①电… II. ①王… ②刘… III. ①电子产品—安装—职业教育—教材 ②电子产品—调试方法—职业教育—教材 IV. ①TN07

中国版本图书馆CIP数据核字(2020)第028476号

出版发行:中国电力出版社

地 址:北京市东城区北京站西街19号(邮政编码100005)

网 址:<http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:冯宁宁(010-63412537)

责任校对:黄 蓓 郝军燕

装帧设计:赵姗姗

责任印制:钱兴根

印 刷:三河市百盛印装有限公司

版 次:2012年3月第一版 2020年2月第二版

印 次:2020年2月北京第五次印刷

开 本:787毫米×1092毫米 16开本

印 张:13

字 数:302千字

定 价:43.00元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题,我社营销中心负责退换

4) 2020 年编写电子产品安装与调试综合训练教程（张惠丽参编）



“十三五”职业教育规划教材

# 电子产品安装与 调试综合实训教程 (第二版)

王永红 刘 慧 主 编  
张永仁 副主编

- 校企合作，注重实战能力培养
- 19个训练项目、6个综合实训项目
- 配有教学视频及微课视频



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS





“十三五”职业教育规划教材

# 电子产品安装与 调试综合实训教程 (第二版)

主 编 王永红 刘 慧

副主编 张永仁

编 写 吕 达 张惠丽  
马越超

主 审 尹 明 王文贵



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



## 内 容 提 要

本书为“十三五”职业教育规划教材。

本书共分 19 个训练项目、6 个综合实训项目和 8 个附录。训练项目包括元器件认识与测试,集成稳压电源电路接线与测试,三极管的识别与测试,电子仪器仪表的使用,共发射极放大电路的接线与调试,射随器电路的接线与调试,功率放大电路的接线与调试,差动放大电路的接线与调试,集成运放电路接线与功能测试,报警器电路装接与调试,RC 振荡电路的接线与调试,逻辑笔电路功能测试,三人多数表决电路设计、接线与调试,边沿 JK、D 触发器功能测试,三人抢答器接线与调试,74LS138、74LS42 译码器功能测试,CD4511 七段译码器功能测试与 74LS138 译码器应用,集成计数器设计、装接与调试,电子门铃电路接线与调试等。综合实训项目包括串联型稳压电源装接与调试、功率放大器装接与调试、自动循环彩灯控制电路装接与调试、手机万能充电器的组装与调试、声光控延时开关的组装与调试、晶体管收音机的组装与调试等。附录包括面包板的使用,电子产品焊接工艺,二极管、稳压管、三极管型号,逻辑代数的基本公式和常用公式,TTL 集成电路功能、型号对照表,CMOS 集成电路功能、型号对照表,常见集成电路引脚图,常用元器件型号含义及标称值等。为了使学习者快速且有效地掌握核心知识和技能,本书采用“线上线下”结合的教学模式,配有丰富的微课视频资源。教材内容设计突出了编写思路的创新性、实用性和针对性,为学生实操、实训提供了重要的学习指导依据。

本书适用于高职高专电气自动化、机电一体化、电力系统自动化等专业的学生使用,还可作为其他在职人员参考用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

电子产品安装与调试综合实训教程/王永红,刘慧主编. —2版. —北京:中国电力出版社,2019.9  
“十三五”职业教育规划教材  
ISBN 978-7-5198-4359-5

I. ①电… II. ①王… ②刘… III. ①电子产品—安装—高等职业教育—教材 ②电子产品—调试方法—高等职业教育—教材 IV. ①TN60

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 028397 号

出版发行:中国电力出版社

地 址:北京市东城区北京站西街 19 号(邮政编码 100005)

网 址:<http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:冯宁宁(010-63412537)

责任校对:黄 蓓 常燕昆

装帧设计:赵姗姗

责任印制:钱兴根

印 刷:三河市百盛印装有限公司

版 次:2014 年 3 月第一版 2020 年 2 月第二版

印 次:2020 年 2 月北京第五次印刷

开 本:787 毫米×1092 毫米 16 开本

印 张:16.75

字 数:333 千字

定 价:45.00 元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题,我社营销中心负责退换

本书由包头职业技术学院王永红、刘慧担任主编，张永仁担任副主编，吕达、张惠丽、马越超编写。训练项目五~十三、训练项目十七、十八及前言由王永红编写；综合实训项目三~六和附录 D~H 由张永仁编写；训练项目一~四和综合实训项目一、二由刘慧编写；训练项目十四~十六、训练项目十九和附录 A~C 由吕达编写。王永红负责全书的统稿工作。本书数字资源项目一至项目七由刘慧编写，综合实训由刘慧编写。3D 动画演示及项目八由马越超编写。张惠丽参与视频内容设计及策划。

内蒙古科技大学教授尹明和内蒙古第一机械制造集团高级工程师王文贵担任本书的主审，他们对本书提出了许多宝贵意见。同时，本书在编写过程中引用、借鉴了相关专家的教材、著作，在此一并致谢。

限于编者水平及时间仓促，书中难免有疏漏之处，希望使用本教材的师生和读者批评指正。

编者

2019 年 10 月

5) 2014 年编传感器技术及应用教材 (张惠丽参编)



高职高专“十二五”规划教材

# 传感器技术及应用

CHUANGANQI JISHU JI YINGYONG

任玉珍 主 编

李 瑜 张 勇 副主编



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS





高职高专“十二五”规划教材

# 传感器技术及应用

CHUANGANQI JISHU JI YINGYONG

主 编 任玉珍  
副主编 李 瑜 张 勇  
编 写 王德志 张惠丽 邢砚田  
主 审 何 萍 郭志平



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



# 前言

传感器是获取信息的工具，是现代工业自动化生产过程的重要部件，现代生产过程自动化程度越高，对传感器的依赖性越大，传感器技术在工科学生人才培养中的地位和作用也越重要。

本书编写遵循的理念是，根据综合职业能力发展的培养目标，以实际工程系统为指导，教学做一体化为典型特征设计学习内容。

本书共分为 9 章，由任玉珍担任主编，李瑜、张勇担任副主编，王德志、张惠丽、邢砚田参编。任玉珍编写了第 1 章、第 2 章、附录并统稿，李瑜编写了第 4 章和第 8 章，张勇编写了第 3 章和第 9 章，张惠丽编写了第 5 章，王德志编写了第 6 章，邢砚田编写了第 7 章。本书提供电子课件，联系邮箱 12070005@qq.com。本书由包头职业技术学院何萍副教授和一机集团车辆研究所郭志平高级工程师主审。

在编写本书的过程中得到了相关企业专家和技术人员的指导，在此表示衷心的感谢。

限于编者水平及编写时间，书中难免有疏漏之处，恳切希望广大读者批评指正。

编 者

2014 年 4 月



6) 2015 年编写高压开关柜装配、调试及运行实训教程（张惠丽参编）

高职高专机电类专业“十三五”规划教材

# 高压开关柜装配、 调试及运行实训教程

主 编 王永红  
副主编 冯 毅 王文恒

 西安电子科技大学出版社  
<http://www.xduph.com>

高职高专机电类专业“十三五”规划教材

# 高压开关柜装配、调试 及运行实训教程

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 主 编 | 王永红 |     |
| 副主编 | 冯 毅 | 王文恒 |
| 参 编 | 贾晨霞 | 张慧丽 |
| 主 审 | 李 杰 | 王晓春 |

西安电子科技大学出版社

## 前 言

本书是以企业岗位工作任务为导引,以与企业合作开发的实训设备为载体,配合“供配电系统运行与维护”、“继电保护技术”、“电力系统自动装置”、“电力系统运行与维护”等多门一体化课程教学改革而编写的配套实训教材。本书以培养电力系统运行与维护、高压开关柜装配与调试等岗位能力为目标,以学生为主体展开实践教学,重点训练学生变电站运行与实操、高压开关柜二次接线装配与调试、电力系统自动装置及微机综合保护的装配与调试等能力;同时将变电站运行维护规程、高压开关柜二次接线工艺、企业故障案例、职业岗位安全操作制度等融入内容中,是校企合作共同编写的项目化实训教材。

本书内容设计突出了编写思路的创新性、实用性和针对性,先选择在10 kV 供配电实操装置上进行实操训练项目,再到继电保护综合实训装置上进行高压开关柜的装配、布线与调试综合项目。考虑到学生的接受能力,项目设计循序渐进,由简单,再到复杂,最后到综合,同时将任务单、报告单、任务评价单设计在相应的项目中。整个设计意在重点培养学生编写项目实施计划、进行自我评价、撰写报告及提高团队协作意识等综合能力。

具体而言,本书的创新性、实用性及针对性体现在以下方面:

创新性——以项目引导,“学、演、练”一体,“学、做”一体,注重岗位能力与综合素质的培养。

实用性——以与企业合作开发的实训设备为实训载体,注重校内培养能力与职业岗位能力的零对接,实训项目设计体现专业知识与岗位技能的相互渗透,具有较强的实用性。

针对性——针对岗位能力培养和学生接受能力循序渐进设计项目,先简单,再复杂,最后到综合项目,符合高职教育培养理念。

本书为学习与实践提供了重要的指导依据,适合高职高专电气自动化、电力系统自动化、风力发电设备制造与维修等专业及其他相关专业使用,还可作为在职人员岗位培训参考用书。本书内容可根据需要和教学时数的不同进行取舍。

本书由包头职业技术学院王永红教授担任主编,冯毅、王文恒担任副主编,贾晨霞、张慧丽参编,内蒙古科技大学教授李杰和北方重工业集团有限公司

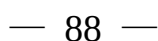
司高级工程师王晓春担任主审。具体编写分工如下：训练项目 5、6、7 和综合实训 2、3、4、5 及前言由王永红编写；训练项目 2、8 和综合实训 6、7 由冯毅编写；训练项目 1、3、4 和综合实训 1、8 及附录 2 由王文恒编写；项目中的故障案例由王晓春编写；附录 1 由贾晨霞编写；电路图由张慧丽整理、修改。全书由王永红负责统稿。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏之处，殷切希望使用本书的师生和读者批评指正。

编 者

2015 年 5 月

1) 张惠丽主持自治区十三五规划课题：基于疫情背景下《EDA 技术》开放课堂  
线上线下相结合教学实践研究





2) 张惠丽十三五规划课题研究论文“《EDA 技术》开放课堂线上线下相结合教学  
实践研究”获自治区高等教育学会特等奖



- 3) 张惠丽撰写的论文《论高职院校课程改革-〈EDA 技术〉课程“七个一”的七步教学法》获院级教育教学工作研讨会优秀论文三等奖



4) 张惠丽主持内蒙古自治区高等教育学会重点课题：高职院校基于课程的三教改革实施研究——以我院 EDA 技术课程为例

## 内蒙古自治区高等教育学会

各有关高校：

自治区高等教育学会于 2022 年 9 月组织开展高等教育研究课题立项申报及评审工作，共评出重点课题 51 项，一般课题 112 项。经与自治区教育科学研究与监测评估院协商沟通，51 项重点课题纳入自治区教育科学研究“十四五”规划课题并由教育科学研究与监测评估院按有关规定进行管理，51 项立项课题相关资料一并移交教育科学研究与监测评估院。

特此说明。

内蒙古自治区高等教育学会

2024 年 9 月 20 日



|    |               |      |                  |     |                                      |             |
|----|---------------|------|------------------|-----|--------------------------------------|-------------|
| 34 | 包头轻工职业技术学院    | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ004 | 张怡  | “双高”建设计划背景下高校“党建+学科专业”育人模式路径研究       | 14747208881 |
| 35 | 内蒙古商贸职业学院     | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ005 | 霍霞  | 产教融合背景下的现代学徒制人才培养模式创新研究              | 15661216578 |
| 36 |               | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ006 | 赵塔娜 | 高职院校毕业生高质量就业实践策略研究                   | 15540975580 |
| 37 | 赤峰工业职业技术学院    | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ007 | 郝峰  | 赤峰及周边涉药企业人才需求研究                      | 15048630726 |
| 38 |               | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ008 | 王琳辉 | 机电一体化技术专业群人才培养模式的研究与实践               | 13654767229 |
| 39 | 包头职业技术学院      | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ009 | 张惠丽 | 高职院校基于课程的三教改革实施研究——以我院 EDA 技术课程为例    | 13451320905 |
| 40 | 乌海职业技术学院      | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ010 | 王鹤  | “教育数字化战略行动”背景下职业教育高质量发展探索与研究         | 13847369629 |
| 41 | 内蒙古警察职业学院     | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ011 | 张金文 | 数智时代岗位需求导向的公安情报信息课程实践教学体系的构建与改革研究    | 13674848792 |
| 42 | 乌兰察布职业学院      | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ012 | 刘海英 | 职业教育服务乡村振兴发展途径探析                     | 15847427804 |
| 43 | 内蒙古电子信息职业技术学院 | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ013 | 弓艳荣 | 基于 5G 的程序类课程智慧课堂模式构建与应用研究            | 13684741586 |
| 44 | 内蒙古建筑职业技术学院   | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ014 | 郭雪梅 | “双高”背景下供热通风与空调技术专业群团队教师队伍教育教学改革创新与实践 | 18686089669 |
| 45 | 内蒙古农业大学职业技术学院 | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ015 | 刘金泉 | 新农科背景下复合应用型农学人才培养模式的研究               | 13848257617 |
| 46 |               | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ016 | 闫凤  | 大数据视域下职业院校计算机本科专业人才培养与输出模式探究         | 15849331529 |
| 47 | 兴安职业技术学院      | 重点课题 | NMGJXH-2022XZ017 | 常斯琴 | 内蒙古高校大学生铸牢中华民族共同体意识的现状与培育路径研究        | 15144947550 |

5) 张惠丽主持内蒙古自治区教育科学“十四五”规划课题 AI 赋能高职院校精品在线课 EDA 技术翻转课堂实施研究

内蒙古自治区教育科学规划领导小组办公室

内教科规划办〔2024〕10号

内蒙古自治区教育科学研究“十四五”规划  
2024年度课题立项的通知

张惠丽 同志：

经自治区教育科学规划领导小组批准，你主持申报的课题已被列为内蒙古自治区教育科学研究“十四五”规划课题，现通知如下：

课题名称：AI赋能高职院校精品在线课EDA技术翻转课堂实施研究

课题类别：自治区规划课题

课题批准号：NZJGH2024153

参与研究成员：王炳艳、张美荣、吕达

研究周期：2年

请根据内蒙古自治区教育科学研究课题管理有关规定，确定具体实施方案，细化研究内容，明确研究方法和预期研究成果，在立项公示三个月内组织开题，并将实施方案和开题报告上传至内蒙古自治区教育科研管理平台。

申报提交的《立项申请·评审书》经我办审核后即成为有约束力的协议，在课题研究过程中要遵守相关承诺，履行约定义务，按期完成研究任务。

内蒙古自治区教育科学规划领导小组办公室

二〇二四年十月三十日

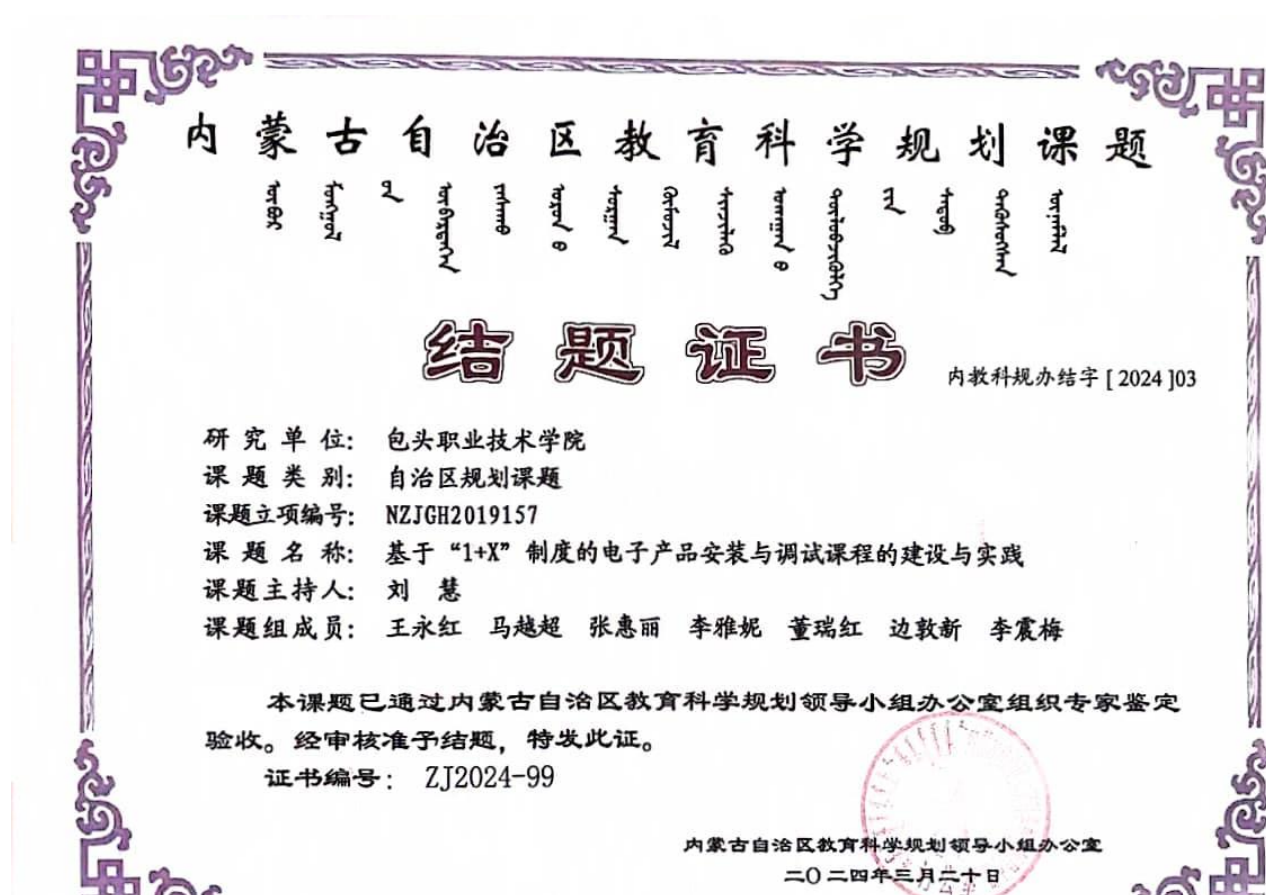




- 6) 马越超撰写的论文 EDA 技术支架式课程资源库的构建与探索获学院教研会优秀论文二等奖



7) 张惠丽参与自治区十三五规划课题基于“1+x”制度的电子产品安装与调试课程的建设与实践



## (4) 课程相关论文成果

### 1) 《EDA 技术》课程资源库建设与应用 (张惠丽)

汽车博览  
QICHEBOLAN

## 《EDA 技术》课程资源库建设与应用

张惠丽

包头职业技术学院电气工程系 内蒙古包头 014030

**摘要:**2016年,我们课程团队承接了创新行动计划课程资源库《EDA 技术》课程建设项目,以此为契机,对《EDA 技术》课程在原院级精品课建设的基础之上,完成了课程资源库文档、视频、微课、动画等课程资源的建设任务。目前正在利用资源库里的课程资源,实施线上线下、课上课下相结合的混合式教学。经过两轮线上线下混合式教学的实施,证实本课程资源库的建设与应用效果较好。

**关键词:** EDA 技术、创新行动计划、线上线下、混合式教学

**课题:** 内蒙古自治区教育科学“十三五”规划课题基于疫情背景下《EDA 技术》开放课堂线上线下相结合教学实践研究论文

在学院各级领导的指导与支持下,我们承接了高等职业教育创新发展行动计划内蒙古自治区《EDA 技术》课程资源库建设项目,自承接项目建设的任务以来,我们项目团队成员便积极投入到项目建设工作中。课程资源库的建设围绕着“以学生为主体,教师为主导”、项目导向、任务驱动的教学模式进行设计。在教与学过程中,借助信息化平台,不断探索线上线下相结合、课上课下相结合的混合式教学方法实施教学,力求在改革中创新,在创新中进步。

#### 一、课程资源库建设的主要工作

##### 1. 组建团队,确定项目建设成员

课程建设团队是课程建设的基础和保障,团队成员团结协作,才能顺利完成建设任务。我们团队由专兼结合的7名校内教师和企业专家组成,校内专任教师5人,其中教授1人、副教授2人、讲师2人;兼职教师队伍中聘请企业的能工巧匠2人,其中高级工程师1人、工程师1人。

##### 2. 企业调研,确定课程教学内容

项目建设初期,通过企业调研、走访用人单位,了解用人单位的岗位需求,了解用人单位对毕业生的能力要求。发现在内蒙及周边地区印制电路板的设计与制作方向相关工作岗位较少,熟练使用计算机软件绘制各种电路图及平面图是电气类专业学生必备的能力。我系教学指导委员会本着“够用够用”的原则,从就业角度考虑、修订专业人才培养方案,修改课程教学内容。专科学士《EDA 技术》课程的主要学习内容是熟练使用绘图软件绘制电子电路图和电气工程图的教学内容。将印制电路板的设计与制作作为高职本科学生、校内外培训、及大学生创新学习的拓展与延伸的教学内容。

##### 3. 规划资源,确定项目建设内容

项目团队成员共同研讨,在院级精品课建设基础上,确定课程资源库建设内容。总资源分为框架性资源、辅助性资源、课程级资源、拓展资源四大部分,其中重点为课程级资源。我们将课堂授课内容重新优化重组为6个项目,27个训练任务;将课程内容的知识点碎片化、颗粒化,确定必要的知识点,并把知识点融入的27个训练任务当中;又规划了课程学时以外的有关内容作为资源库的拓展和延伸。规划建设的资源包括文档、课件、视频、动画、微课、图片、习题库、试题库等。

##### 4. 建设课程资源

团队成员优势互补,共同承担建设任务。建设初期,团队成员开会讨论,每个人根据自己的能力及专业特长,积极认领相应的资源建设任务。团队成员分头行动,共同建设课程资源。团队成员各自认领了建设任务以后,便积极投入到资源建设工作之中,课程资源库建设的初期,主要对课程的框架及文档、ppt、图片类的资源进行设计、编辑、整理等工作。

团队成员团结合作,共同录制课程视频。我们主要编写了微课脚本、动画脚本,提供给课程制作公司,并积极配合课程制作公司,完成了课程级资源当中视频资源建设任务,同时还收集整理了大量的辅助性资源及拓展资源。

#### 二、课程资源库建设的组织实施

##### 1. 准备阶段

首先学院成立创新发展行动计划项目推进办公室领导小组,并通过会议、文件、微信等形式对项目负责人进行项目建设的指导、研讨等工作;其次组成《EDA 技术》课程资源库项目建设团队,项目负责人组织团队成员通过组织会议、微信留言、QQ 传文等形式进行讨论、交流,对课程资源库建设项目形成共识,确定建设方案及建设内容。

##### 2. 实施阶段

在学院创新发展行动计划项目推进办公室的指导、监督下,项目负责人组织《EDA 技术》课程资源库项目建设团队成员,积极建设课程资源。项目团队成员按照方案里的任务分工,各尽其能,收集、整理、制作资源库的各种素材,包括课件、教案、图片、软件、视频、微课、动画等。

团队成员在授课过程中,不断收集、整理资料;制作教案、PPT;设计任务单、评价档;设计课上练习、课下作业、课下作业等。团队成员全员参与,在现有课程资源基础上逐步完善、丰富资源内容,形成一套适合本院及有同等需求的兄弟院校和社会学习者使用的培训资料;加强教师培训,不断提高教师上网搜集下载教学资源能力;制作课件的能力;录制课程知识点视频的能力;资源上传、下载操作技能等;团队成员分头行动,自行录制课程知识点视频;部分自己不能完成的视频、微课、动画等内容,项目负责人积极联系视频制作公司录制资源。团队成员,按计划积极完成视频、微课、动画资源素材录制;项目负责人督促课程制作公司尽快剪辑、编辑、制作课程视频、微课及动画;课程负责人构建资源框架,将建设好的资源及时上传课程建设平台,边建设,边上传,边应用,服务于教学。

##### 三、课程资源库的应用及成效

经过团队成员的共同努力,最终参照项目建设方案,共完成文档类资源、PPT、图片、动画、微课、习试题,录制课程知识点视频等500余条,上传到课程平台。教师在授课过程中充分利用平台上的课程资源,灵活应用不同的教学方式和方法,实施线上线下相结合、课上课下相结合的混合式教学。这样有效的拓展了学生的学习空间,不受地点限制,只要有网络就学生就可以完成在线学习;大大提高了学生学习的自由度,不受时间限制,只要学生有时间,就可以完成线上学习;课堂上要求学生完成实操任务并在平台上提交作业,有效地杜绝了学生课上睡觉、玩手机等现象,大大提高了学生的学习效率,从而提高了学生的学习效果。

##### 参考文献:

- [1] 郭小惠. 信息化背景下课程教学资源库的建设与应用 [J]. 中小企业管理与科技, 2009, (30)
- [2] 李月峰. “互联网+”时代的课程资源库平台建设与推广应用 [J]. 计算机教育, 2018, (9)
- [3] 董晓. 互联网+线上线下相结合的教学模式探索 [J]. 现代职业教育, 2018, (22)
- [4] 邓建英, 许幼晖, 徐泽宇. 大专院校线上线下混合式教学模式改革的探讨与研究. 科技世界, 2021, (2)



## 2) “EDA 技术”开放课堂线上线下相结合教学实践研究 (张惠丽)

### “EDA 技术”开放课堂线上线下相结合教学实践研究\*

张惠丽

(包头职业技术学院 电气工程系, 内蒙古 包头 014030)

**摘 要:**随着新一代信息技术的发展及教学理念的革新,高校的教学实施逐步引入了线上线下相结合的混合式教学模式,该模式将现代化教学方法与传统教学模式进行有机结合,利用网络技术的优势提高教学效率。文章以我院“EDA 技术”课程为例,从课程的教学基础、教学实施步骤及教学效果等方面阐述了线上线下相结合的混合式教学模式在“EDA 技术”课程中的应用。

**关键词:**EDA 技术;开放课堂;线上线下相结合;混合式教学

#### Practice Research of Online and Offline Teaching Mode of EDA Technology

Zhang Huili

(Electric Engineering Department, Baotou Vocational & Technical College, Baotou, Inner Mongolia 014030)

**Abstract:** With the development of the new generation of information technology and the innovation of teaching ideas, colleges and universities have gradually introduced the online and offline teaching mode, which organically combines modern teaching methods with traditional teaching mode and uses the advantages of network technology to improve teaching efficiency. This paper takes EDA Technology of our college as an example, and expounds the application of the online and offline teaching mode from the aspects of teaching basis, teaching implementation steps and teaching effects.

**Key words:** EDA Technology; open classroom; combination of online and offline; mixed teaching

随着云计算、大数据、5G 等新一代信息技术的飞速发展,线上线下相结合的混合式教学模式已经逐渐深入高校课堂,采用这一新模式实施教学已成为新的发展趋势。教师利用网络平台、数字化教学资源实施线上线下相结合的混合式教学,不但给教学提供了诸多方便条件,在学生学习时间和空间等方面也体现出很强的灵活性,而且能够从一定程度上降低教学成本。利用数字化教学资源实施线上线下相结合式教学,既能随时随地给学生提供高质量的线上学习资源,方便开展线上学习,又能兼顾到线下面授教学的诸多优点,使线上学习和线下学习互为补充,极大地提高了教学效率和教学效果。因此

越来越多的高校教师尝试开展线上线下相结合的混合式教学。

新时代对教师提出了新的挑战,新的要求。笔者从事的是职业教育,主要教授“EDA 技术”课程,针对职业院校“EDA 技术”课程如何实施在线课堂教学,包括怎样设计教学内容、教学模式,怎样监测学生学习状况、调动学生的主动性进行交互性学习和协作学习,怎样考核评价、利用好现代化信息技术手段等进行线上线下相结合的方式实施网络授课值得我们深思和研究。

#### 一、教学实施基础

2016 年,在学院各级领导的指导与支持下,团

\* 收稿日期:2021-03-20

基金项目:内蒙古自治区教育科学“十三五”规划课题“基于疫情背景下《EDA 技术》开放课堂线上线下相结合教学实践研究”(NZJGH2020049)阶段成果。

作者简介:张惠丽(1976-),女,内蒙古赤峰人,副教授,工程硕士,研究方向为电气工程。



### 3) 高职院校基于课程的三教改革实施研究——以我院 EDA 技术课程为例（张惠丽）

2024 年 9 月  
第 36 卷第 3 期

鹿 城 学 刊  
JOURNAL OF LUCHENG

September, 2024  
Vol. 36, No. 3

## 高职院校基于课程的“三教”改革实施研究 ——以包头职业技术学院“EDA 技术”课程为例<sup>\*</sup>

张惠丽

（包头职业技术学院 电气工程系, 内蒙古 包头 014035）

**摘 要:**“三教”改革是实现职业教育高质量发展的关键环节。以包头职业技术学院《EDA 技术》课程为例,从教师改革为教师赋能、课程建设为数字化赋能、教学模式改革为信息化赋能三方面探讨了“三教”改革实施策略;从带动教改科研、创新创业、提升教学效果、扩大校外影响力、教材应用推广六方面挖掘了“三教”改革的成效。  
**关键词:**高职院校;“三教”改革;EDA 技术

## Research on the Implementation of the “Three Teaching” Reform Based on Curriculum in Vocational Colleges: A Case Study of the EDA Technology Course at Baotou Vocational and Technical College

Zhang Huili

(Department of Electrical Engineering, Baotou Vocational & Technical College, Inner Mongolia, Baotou 014035)

**Abstract:** The “Three Teaching” reform is a crucial step toward achieving high-quality vocational education. Using the “EDA Technology” course at Baotou Vocational and Technical College as an example, this study explores the implementation strategies of the reform by empowering teachers, enhancing digitalization in curriculum development, and leveraging informatization in teaching model reform. The outcomes of the reform are examined in six areas: driving research on teaching reform, promoting innovation and entrepreneurship, improving teaching effectiveness, expanding external influence, and promoting the application of teaching materials.

**Key words:** vocational colleges; “Three Teaching” reform; EDA technology

### 一、高职院校“三教”改革现状

《国家职业教育改革实施方案》提出了“三教”（教师、教材、教法）改革的任务。“三教”改革中,教师是根本,教材是基础,教法是途径,它们形成了一个闭环的整体,解决教学系统中“谁来教、教什么、如何教”的问题。在教师、教材和教法三者之间,教师是教学改革的主体,是“三教”改革的关键;教材

是课程建设与教学内容改革的载体;教法(或教学模式)是改革的途径,教师和教材的改革最终要通过教学模式、教学方法与手段的变革去实现。从当前的实施情况来看,高职院校“三教”改革具有以下特点。

教师改革:各高职院校积极响应国家号召,推进教师队伍建设,尤其注重培养双师型教师。双师型

<sup>\*</sup> 收稿日期:2024-07-09  
基金项目:2022 年内蒙古自治区高等教育学会重点课题“高职院校基于课程的三教改革实施研究——以我院 EDA 技术课程为例”(NMGJXH-2022XZ009)阶段性成果。  
作者简介:张惠丽(1976-),女,内蒙古赤峰市人,副教授,硕士,研究方向电气工程。

4) 论高职院校课程改革——〈EDA 技术〉课程“七个一”的七步教学法(张惠丽)



## 9. 展示网页链接及展示材料目录（可选）

### （1）教材整体展示网址

<https://www.btvtc.cn/homexxgkan/show-132.html>

### （2）展示材料目录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 一、教材基本信息                     | 2  |
| 二、教材简介                       | 3  |
| 三、编写人员情况（逐人填写）               | 7  |
| 1. 主编张惠丽情况                   | 7  |
| 2. 副主编马越超情况                  | 9  |
| 3. 副主编吕达情况                   | 10 |
| 4. 参编吕耀文情况                   | 12 |
| 四、出版单位意见                     | 13 |
| 五、申报单位意见                     | 14 |
| 六、初评意见                       | 15 |
| 七、需提交的其他材料                   | 17 |
| 1. 上传教材电子版（含封面）              | 17 |
| 2. 教材编写/责任编辑人员/审稿专家政治审查表     | 29 |
| （1）主编张惠丽政治审查表                | 29 |
| （2）副主编马越超政治审查表               | 30 |
| （3）副主编吕达政治审查表                | 31 |
| （4）参编吕耀文政治审查表                | 32 |
| （5）责任编辑于宁政治审查表               | 33 |
| （6）责任编辑郭维政治审查表               | 34 |
| （7）审稿专家王炳艳政治审查表              | 35 |
| 3. 教材编校质量自查情况表               | 36 |
| 4. 职业学校试用情况报告和行业企业审读意见       | 37 |
| （1）职业学校试用情况报告                | 37 |
| （2）行业审读意见                    | 39 |
| （3）企业审读意见                    | 40 |
| 5. 申报教材著作权归属证明材料             | 43 |
| 6. 教材获奖证明                    | 50 |
| （1）教材获机械工业出版社职业教育创新教材奖       | 50 |
| 7. 特色项目说明                    | 51 |
| （1）教材与职业教育国家在线精品课 EDA 技术课程配套 | 51 |
| （2）课程网页链接                    | 53 |
| 1) 智慧职教 MOOC 学院平台课程链接（国精品）   | 53 |
| 2) 智慧职教职教云平台课程链接             | 53 |

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| (3) 课程网页展示 .....                                                      | 54  |
| 1) 智慧职教 MOOC 学院平台课程展示 .....                                           | 54  |
| 2) 智慧职教职教云平台课程展示 .....                                                | 57  |
| 8. 其他材料 .....                                                         | 58  |
| (1) 院级优秀教学团队 (教材主编张惠丽为团队带头人) .....                                    | 58  |
| (2) 张惠丽主持《EDA 技术》课程建设情况 .....                                         | 59  |
| 1) 2012-2014 年建成院级优质课 .....                                           | 59  |
| 2) 2014-2016 年建成院级精品课 .....                                           | 60  |
| 3) 2020 年建设院级精品在线课 .....                                              | 61  |
| 4) 2017-2020 年建成自治区课程资源库 .....                                        | 62  |
| 5) 2020-2022 年建成自治区精品在线课 .....                                        | 65  |
| 6) 2022 年建成国家职业教育智慧教育平台精品在线课 .....                                    | 66  |
| 7) 2024 年建成国家职业教育在线精品课 .....                                          | 66  |
| (2) 教材建设情况 .....                                                      | 67  |
| 1) 2022 年编写电子与电气 CAD 项目式教程 (张惠丽主编) .....                              | 67  |
| 2) 2021 年编写电气 CAD 综合实训教程 (张惠丽主编校本教材) .....                            | 69  |
| 3) 2020 年编写电子产品安装与调试 (张惠丽副主编) .....                                   | 74  |
| 4) 2020 年编写电子产品安装与调试综合训练教程 (张惠丽参编) .....                              | 77  |
| 5) 2014 年编传感器技术及应用教材 (张惠丽参编) .....                                    | 81  |
| 6) 2015 年编写高压开关柜装配、调试及运行实训教程 (张惠丽参编) .....                            | 84  |
| (3) 课程相关教科研课题及成果 .....                                                | 88  |
| 1) 张惠丽主持自治区十三五规划课题: 基于疫情背景下《EDA 技术》开放课堂线上线下相结合教学实践研究 .....            | 88  |
| 2) 张惠丽十三五规划课题研究论文“《EDA 技术》开放课堂线上线下相结合教学实践研究”获自治区高等教育学会特等奖 .....       | 89  |
| 3) 张惠丽撰写的论文《论高职院校课程改革-〈EDA 技术〉课程“七个一”的七步教学法》获院级教育教学工作研讨会优秀论文三等奖 ..... | 90  |
| 4) 张惠丽主持内蒙古自治区高等教育学会重点课题: 高职院校基于课程的三教改革实施研究——以我院 EDA 技术课程为例 .....     | 91  |
| 5) 张惠丽主持内蒙古自治区教育科学“十四五”规划课题 AI 赋能高职院校精品在线课 EDA 技术翻转课堂实施研究 .....       | 93  |
| 6) 马越超撰写的论文 EDA 技术支架式课程资源库的构建与探索获学院教研会优秀论文二等奖 .....                   | 94  |
| 7) 张惠丽参与自治区十三五规划课题基于“1+x”制度的电子产品安装与调试课程的建设与实践 .....                   | 95  |
| (4) 课程相关论文成果 .....                                                    | 96  |
| 1) 《EDA 技术》课程资源库建设与应用 (张惠丽) .....                                     | 96  |
| 2) “EDA 技术”开放课堂线上线下相结合教学实践研究 (张惠丽) .....                              | 97  |
| 3) 高职院校基于课程的三教改革实施研究——以我院 EDA 技术课程为例 (张惠丽) ...                        | 98  |
| 4) 论高职院校课程改革——〈EDA 技术〉课程“七个一”的七步教学法 (张惠丽) .....                       | 99  |
| 9. 展示网页链接及展示材料目录 (可选) .....                                           | 100 |
| (1) 教材整体展示网址 .....                                                    | 100 |
| (2) 展示材料目录 .....                                                      | 100 |