

《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》

第二批“十四五”职业教育国家规划教材

申报材料

目 录

1. 申报书	1
2. 教材编写/责任编辑人员/审稿专家政治审查表.....	20
3. 教材编校质量自查情况表	33
4. 职业学校试用情况报告和行业企业审读意见.....	34
5. 申报教材著作权归属证明材料	39
6. 教材获奖证明、特色项目说明等其他材料	47
7. 展示网页链接及展示材料目录	120

第二批“十四五”职业教育国家规划教材 申报表

教材名称：SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）

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：6

推荐序号：

一、教材基本信息

教材名称	SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）			第一主编	孙慧	
课程名称	机械产品数字化设计			课程性质	☐ 公共基础课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业核心课 ☐ 专业拓展课 ☐ 实践性课程	
专业代码及名称	460301 机电一体化技术			编写人员数	9	
适用学制	三年			教学实践起始时间	2024 年 11 月	
对应领域 （可多选）	☒ 战略性新兴产业 ☒ 先进制造业 ☐ 现代农业 ☐ 现代服务业 ☐ 其他_____（请注明）			教材特色 （可多选）	☐ 新型活页式、工作手册式教材 ☐ 职业教育国家在线精品课程配套教材 ☐ 特殊职业教育教材 ☐ “职教出海”项目双语教材 ☐ “本土化”改造国外优质专业课教材 ☒ 其他“产教融合、校企合作”教材（请注明）	
（分册）册次	书 号	版 次	出版时间	初版时间	印 数	累计发行量
1-1	9787111764267	第 1 版 第 1 次	2024 .11	2024.11	1500	962
教材 获奖 情况	获 奖 时 间		获 奖 种 类	获 奖 等 级	授 奖 部 门	
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）

该教材为高职机械类专业新形态教材，是机电一体化专业核心课程机械产品数字化设计配套教材，同时满足其他多个专业课程教学、企业内训、个人自学多元需求。由包头职业技术学院联合包头轻工职业技术学院、包钢集团、包头胜德鑫公司等 9 位产教专家共同精心编写而成。

教材依据国家最新专业教学标准，面向岗位能力要求，突出能力与技能培养，以 SolidWorks 2022 为平台，采用“典型案例+知识链接+技巧点拨”结构，遵循“面向基础、内容丰富、通俗易懂、快速上手”原则，由浅入深地讲解软件操作方法与技巧。内容涵盖二维草图设计、各类零件设计、曲线曲面设计、装配体设计、工程图设计和运动仿真设计等 11 个项目，全面覆盖机电一体化专业核心技能。

教材采用项目式编写模式，每个项目均以企业生产案例（如减速器传动轴、变速箱体、台虎钳、发动机装配体、单缸摇摆蒸汽机、挖掘机等）为载体，通过具体任务引导学生学习操作技能。既符合职业教育教学需求，又激发学生学习兴趣和主动性。全书双色印刷，图文并茂，生动形象、步骤详细，同步视频讲解，降低学习难度，提高学习效率。

教材出版后，编写团队持续收集使用反馈，动态更新内容，确保内容紧跟行业发展前沿。

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）

理念：以“职业能力递进培养”为核心理念，遵循“设计规范—创新引导—技能竞赛”教学逻辑，构建“理论奠基—实践强化—思政润浸”内容体系，融入“机械产品三维模型设计”职业资格证书，践行“岗课赛证”四融通。

结构：紧密对接国家和企业岗位标准，采用“项目引领、任务驱动、活动实施”理实一体化设计，通过“任务布置—实施—评价”流程展开，构建“循序渐进—螺旋上升”知识体系，内容丰富可选，结构灵活，既紧贴企业实际要求，又满足学生个性化学习需求，全面提升学生实践能力和职业素养。

内容：教材注重真实化任务驱动，校企协同开发 20 个精准对接企业生产案例。

项目 1 紧跟 SolidWorks 最新版本功能，概述软件基础知识、操作界面等。

项目 2~4、9~10 对接包钢集团生产案例，涉及连杆、支架、法兰盘、调节盘、减速器、台虎钳、发动机、螺纹轴、阀体等零件。

项目 5~8、11 对接包头胜德鑫公司生产案例，涉及活塞、套筒、传动箱、密封压盖、泵体、变速箱、叶轮、手表外壳等零件，及单缸摇摆蒸汽机、挖掘机等机器。

思政：赋能“科技兴国、人才兴业”战略，落实立德树人任务，将课程思政深度融入教材，构建“团结协作与攻坚克难、爱岗敬业与勇于创新、严谨细致与精益求精”三维思政体系。如实训中，严格规范零件建模、装配体配合、工程图绘制等操作，培养学生的规范意识与工匠精神，实现知识传授、技能培养与价值引领有机统一，培养德技双修的高素质技能人才。

3.教材特色与创新（300 字以内）

校企合作，双师协同：校企专家联合组建编写团队，深度融合院校教师的理论优势与企业工程师实践经验，形成“双师协同”特色模式。以“合作企业生产案例”为载体，培养学生主动思考、探究、实践、运用知识的能力，确保所学知识与企业需求紧密贴合。

项目引领，理实融合：采用“项目引领、任务驱动、活动实施”理实一体化设计，打破传统教材模式，以实际任务为切入点，将命令讲解融入设计任务中，实现理论与实践深度融合。

资源丰富，学用便捷：职教云搭建在线精品课程，配套课件、微视频、动画等数字化资源，助力“互联网+职业教育”新变革。教材中每个任务旁嵌入操作视频二维码，学生可随时随地获取线上资源，高效攻克重难点，学习更便捷高效。

4.教材实践应用及效果（300 字以内）

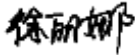
应用：教材出版 1500 册，销售 962 册，涉及 6 个省市 11 所本专科院校使用并受益，同时受到一机集团、包钢集团等企业青睐，作为技术人员 Solidworks 培训教材。教材推广效果好，示范性强，辐射范围广，社会影响力大，被机工社定为全国书展同类教材首选推荐教材。

效果：使用教材的师生反馈本教材依托产教融合与校企合作，紧扣企业生产零件主线，搭建理论与实践互通桥梁，显著提升学生专业技能水平与双创能力。教材结构紧凑，内容严谨，编排合理，契合学生思维，教学效果好，适用性强，是一本好教易学的教材。配套资源齐全，在服务教学改革、规范教学实施、提升教学质量等方面发挥示范引领作用，广受学校和企业好评，社会效益显著。

三、编写人员情况（逐人填写）

主编 姓名	孙慧	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
所在省市	内蒙古自治区包头市	职称	副教授
专业领域	机械设计制造	电话	15947628566
何时何地受何种 省部级及以上奖励	2020 年，主编《机械设计基础》教材获评“十四五”职业教育国家规划教材。		
主要教 学、行业 工作经历	（200 字以内） 1. 2004. 07-2007. 07 内蒙古 TCL 王牌电器有限公司技术人员； 2. 2007. 09-至今 包头职业技术学院专任教师。		
教材编写 经历和主 要成果	（200 字以内） 1. 主编《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》，2024. 11，机械工业出版社； 2. 主编《机械设计基础》，2020. 01，机械工业出版社；（获评“十四五”国规教材） 3. 主编《UG NX8. 5 机械设计实例教程》，2018. 08，清华大学出版社； 4. 副主编《机械设计基础与课程设计》，2016. 08，清华大学出版社； 5. 参编《数控系统及仿真技术》，2013. 06，机械工业出版社； 6. 参编《机械 CAD/CAM 实训指导书》校本教材，2016. 12。		
主要研究 成果	（300 字以内） 1. 课程建设 7 项：主持自治区职业教育精品在线课程 1 门、主持院级精品线上线下混合课 1 门；参与国家精品在线课程 1 门（排名第 2）；参与国家级课程资源库 2 门（排名第 2）；参与自治区精品在线开放课程 2 门（排名第 2）； 2. 论文共 19 篇：中文核心 1 篇，教改论文 4 篇； 3. 教材共 6 部：主编 3 部，副主编 1 部，参编 2 部； 4. 授权专利共 18 项：实用新型专利 17 项（第一发明人 7 项），发明专利 1 项； 5. 教科研项目 11 项：主持自治区教育厅项目 3 项，主持机械行职委教材专项课题 2 项，参与自治区教育厅项目 4 项，参与院级项目 2 项。		
本教材编 写分工及 主要贡献	（200 字以内） 本教材承担编写项目 6、项目 7 内容，及制作部分课件、教案、微视频、动画等资源。 本人签名： 2025 年 2 月 28 日		

三、编写人员情况（逐人填写）

主编 姓名	徐丽娜	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	内蒙古自治区包头市	职称	教授
专业领域	机械设计	电话	15848279230
何时何地受何种 省部级及以上奖励	1. 2020 年, 主编《机械设计基础》教材获评“十四五”职业教育国家规划教材; 2. 2021 年, 获自治区教学能力比赛二等奖。		
主要教学、行业工作经历	(200 字以内) 1. 2007. 09-2015. 09, 包头职业技术学院车辆工程系专任教师; 2. 2015. 10-2020. 12, 包头职业技术学院车辆工程系担任机械基础教研室主任; 3. 2021. 01-2024. 08, 包头职业技术学院车辆工程系担任系副主任; 4. 2024. 09-至今, 包头职业技术学院智能制造系机械基础与制图教研室主任。		
教材编写经历和主要成果	(200 字以内) 1. 主编《机械设计基础》, 2020. 01, 机械工业出版社; (“十四五”国规教材) 2. 主编《SolidWorks 机械设计实例教程 (2022 中文版)》, 2024. 11, 机械工业出版社; 3. 主编《UG NX8. 5 机械设计实例教程》, 2018. 08, 清华大学出版社; 4. 主编《汽车底盘构造理实一体化教程》, 2021. 09, 中国铁道出版社; 5. 参编《汽车机械基础》, 2014. 04, 机械工业出版社; 6. 参编《机械应用基础课程设计指导》, 2013. 08, 中国电力出版社; 7. 参编《机械设计课程设计指导书》, 2011. 05, 机械工业出版社。		
主要研究成果	(300 字以内) 1. 课程建设: 主持国家精品在线课程 1 门、主持国家级课程资源库 1 门; 主持自治区精品在线开放课程 2 门; 主持院级金课 1 门; 2. 教科研项目: 共计 19 项, 其中: 主持 6 项(自治区级 3 项), 参与 13 项; 3. 论文: 共计 22 篇, 其中中文核心 3 篇, 教改论文 6 篇; 4. 教材: 教材共 7 部, 其中: 主编教材 4 部; 5. 专利: 授权专利共 17 项, 其中 16 项实用新型专利(第一发明人 5 项), 1 项发明专利; 6. 科研优秀成果奖: 院级共计 5 项, 二等奖 2 项, 三等奖 3 项; 7. 教学团队: 2017 年主持机械技术应用基础课程团队获评学院首届优秀课程教学团队。		
本教材编写分工及主要贡献	(200 字以内) 本教材承担编写项目 2、项目 3 中任务 3.2 内容, 及制作部分课件、微视频、课程思政等资源。 本人签名:  2025 年 2 月 28 日		

三、编写人员情况（逐人填写）

副主编 姓 名	张宠元	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
所在省市	内蒙古自治区包头市	职称	教授
专业领域	机械工程	电话	13847254156
何时何地受何种 省部级及以上奖励	无		
主要教 学、行业 工作经历	（200 字以内） 1998.07-至今 包头职业技术学院工作，先后在模具教研室、机械 制造教研室专任教师、电气工程系副主任、党总支书记，人事处 长、组织部长、副校长。		
教材编写 经历和主 要成果	（200 字以内） 1. 参编《金属切削加工方法与设备》，2006.07，高等教育出版社； 2. 参编《冷冲模设计与制造实例》，2009.09，机械工业出版社； 3. 参编《液压与气动技术》，2015.08，中国电力出版社； 4. 副主编《机械制造工艺与夹具》，2018.01，中国电力出版社； 5. 副主编《特种加工技术》，2018.06，机械工业出版社； 6. 主编《工程制图习题集》，2024.07，机械工业出版社； 7. 副主编《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》， 2024.11，机械工业出版社。		
主要研究 成果	（300 字以内） 1. 论文共 12 篇，其中：中文核心 4 篇，教改论文 2 篇； 2. 参与教材编写共 7 部； 3. 授权专利共 18 项，其中：参与发明专利 5 项； 4. 主持和参与自治区教育厅项目 6 项。		
本教材编 写分工及 主要贡献	（200 字以内） 本教材承担编写项目 8 内容，及制作部分课件、教案、微视频 等资源。 本人签名：张宠元 2025 年 2 月 28 日		

三、编写人员情况（逐人填写）

副主编 姓 名	孟强	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	内蒙古自治区包头市	职称	副教授
专业领域	机械设计	电话	13739978637
何时何地受何种 省部级及以上奖励	2020 年，参编《机械设计基础》教材获评“十四五”职业教育国家规划教材。		
主要教 学、行业 工作经历	（200 字以内） 1. 2012 年 7 月-2013 年 11 月 包头联方高新技术有限责任公司研发部机械工程师； 2. 2013 年 11 月-2021 年 5 月 包头职业技术学院教务处教务科科长； 3. 2021 年 5 月-至今 包头职业技术学院教务处教务科科长。		
教材编写 经历和主 要成果	（200 字以内） 1. 副主编《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》，2024. 11，机械工业出版社； 2. 参编《机械设计基础》，2020. 01，机械工业出版社；（获评“十四五”国规教材） 3. 副主编《机械制图与 AutoCAD》，2019. 09，天津科学技术出版社。		
主要研究 成果	（300 字以内） 1. 论文共 5 篇：教改论文 2 篇； 2. 教材共 3 部：副主编 2 部，参编 1 部； 3. 授权专利共 6 项：实用新型专利 5 项，发明专利 1 项； 4. 教科研项目：主持和参与自治区教育厅项目 7 项，院级 4 项。		
本教材编 写分工及 主要贡献	（200 字以内） 本教材承担编写项目 4、项目 5 内容，及制作部分课件、微视频、动画等资源。 本人签名：孟强 2025 年 2 月 28 日		

三、编写人员情况（逐人填写）

参编姓名	祁晨宇	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
所在省市	内蒙古自治区包头市	职称	副教授
专业领域	机械设计制造	电话	13722128918
何时何地受何种省部级及以上奖励	1. 2018.09, 自治区高等职业院校技能大赛教学能力比赛二等奖; 2. 2021.10, 指导学生参加“互联网+”大学生创新创业大赛获全国银奖, 获自治区优秀指导教师; 3. 2022.10, 指导学生参加“互联网+”大学生创新创业大赛获全国铜奖, 获自治区优秀指导教师。		
主要教学、行业工作经历	(200字以内) 1. 2010.07-2012.07 包头北方创业股份有限公司从事铁轮车辆产品研发工作, 负责铁路货车转向架的结构设计、结构强度分析计算, 生产工艺优化的等工作, 负责多型铁路货车结构强度计算工作; 2. 2012.08-至今 包头职业技术学院担任专任教师, 在机械工程系机械设计与制造教研室, 从事机械制造与自动化专业的教学与科研工作, 主要讲授课程机械 CAD/CAM, 机械产品数字化设计, 机械制造技术等课程。		
教材编写经历和主要成果	(200字以内) 1. 主编《UGNX11.0 基础教程》, 2018.01, 机械工业出版社; 2. 参编《机械 CAD/CAM 软件应用技术-UGNX8.5》, 2017.01, 清华大学出版社; 3. 主编《AutoCAD 机械制图》, 2020.10, 化学工业出版社; 4. 参编《SolidWorks 机械设计实例教程(2022 中文版)》, 2024.11, 机械工业出版社。		
主要研究成果	(300字以内) 1. 2016年, 首批科研团队“机械创新设计科研团队”成员; 2. 横向科研: ①2015.08-2016.06 参与完成横向科研项目 ZF-1 型固定点用自动火箭发射架, 研究经费 10.4 万已结题; ②2015.12-2016.11 参与完成横向科研项目 ZF-2 型牵引式自动火箭发射架, 研究经费 16.5 万已结题; 3. 纵向科研: ①2019.06, 参与“内蒙古自治区高等学校基于机器视觉的零部件在线检测产学研科技创新平台建设项目”研究经费 150 万阶段性成果; ②2018.06, 参与“基于机器视觉的抽油杆螺纹测量及评估系统”研究经费 1.36 万阶段性成果; ③2018.06 参与“液压综合实训台研制”院级科研项目, 研究经费 2.65 万阶段性成果。		
本教材编写分工及主要贡献	(200字以内) 本教材承担编写项目 9 中任务 9.2、项目 10 内容, 及制作部分教案、微视频、动画等资源。 本人签名:  2025 年 2 月 28 日		

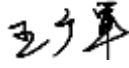
三、编写人员情况（逐人填写）

参编 姓 名	王慧	性别	女
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	内蒙古自治区包头市	职称	讲师
专业领域	机械设计	电话	13204728412
何时何地受何种 省部级及以上奖励	无		
主要教 学、行业 工作经历	（200 字以内） 1. 2011. 07-2011. 10 欧瑞康纺织机械（无锡）有限公司技术人员； 2. 2011. 11-至今 包头职业技术学院专任教师。		
教材编写 经历和主 要成果	（200 字以内） 1. 参编《SolidWorks 机械设计实例教程(2022 中文版)》，2024. 11，机械工业出版社； 2. 主编专著《高职院校机械产品检测检验技术专业现代学徒制试点培养与创新》，2020. 11，机械工业出版社； 3. 参编《特种加工技术》，2018. 02，哈尔滨工程大学出版社； 4. 主编《误差理论与数据处理》校本教材, 2016. 02。		
主要研究 成果	（300 字以内） 1. 论文共 7 篇:中文核心 1 篇，教改论文 4 篇； 2. 教材共 3 部:主编 2 部，参编 1 部； 3. 授权实用新型专利共 10 项； 4. 教科研项目 16 项:主持和参与省级及以上项目 13 项,院级 3 项。		
本教材编 写分工及 主要贡献	（200 字以内） 本教材承担编写项目 1 内容，及制作部分教案、微视频等资源。 本人签名:  2025 年 2 月 28 日		

三、编写人员情况（逐人填写）

参编 姓 名	刘百顺	性别	男
政治面貌	中共党员	国籍	中国
工作单位	包头轻工职业技术学院	民族	蒙古族
所在省市	内蒙古自治区包头市	职称	副教授
专业领域	机械设计制造	电话	15561091566
何时何地受何种 省部级及以上奖励	1. 2021 年，全国职业院校技能大赛优秀工作者； 2. 2023 年，内蒙古自治区优秀创业导师奖。		
主要教 学、行业 工作经历	（200 字以内） 2007.07-至今 包头轻工职业技术学院专任教师。		
教材编写 经历和主 要成果	（200 字以内） 1. 参编《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》，2024.11，机械工业出版社； 2. 主编《机械工程制图》，2022.03，中国水利水电出版社。		
主要研究 成果	（300 字以内） 1. 论文共 7 篇：中文核心 1 篇，教改论文 4 篇； 2. 教材共 2 部：主编 1 部，参编 1 部； 3. 授权实用新型专利 5 项； 4. 教科研项目：主持和参与自治区教育厅项目 5 项。		
本教材编 写分工及 主要贡献	（200 字以内） 本教材承担编写项目 3 中任务 3.1 内容，及制作部分课件、教案、微视频等资源。 本人签名：刘百顺 2025 年 2 月 28 日		

三、编写人员情况（逐人填写）

参编 姓 名	王广军	性别	男
政治面貌	中共党员	国籍	中国
工作单位	包头市胜德鑫特种型 材制造有限公司	民族	汉
所在省市	内蒙古自治区包头市	职称	高级工程师
专业领域	机械制造	电话	15598495062
何时何地受何种 省部级及以上奖励	无		
主要教学、 行业工作经 历	（200 字以内） 1. 2004. 07-2008. 10, 在山东省渤海汽车股份有限公司 工艺工程师； 2. 2008. 11-2012. 11, VESTAS 风力系统（中国）有限公司, 技术工程师； 3. 2012. 12-2014. 08, CRH 爱德（包头）建筑配件有限公司, 副总工程师； 4. 2014. 09-至今 包头市胜德鑫特种型材制造有限公司, 总工程师。		
教材编写 经历和主要 成果	（200 字以内） 参编《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》，2024. 11, 机械工业出版社。		
主要研究 成果	（300 字以内） 1. 授权发明专利 1 项；（第一发明人） 2. 授权新型实用专利 6 项；（均为第一发明人） 3. 参编出版教材 1 部。		
本教材编写 分工及主要 贡献	（200 字以内） 本教材承担编写项目 11 内容，及制作部分微视频、课程思政等资源。 本人签名:  2025 年 2 月 28 日		

三、编写人员情况（逐人填写）

参编 姓 名	赵献	性别	男
政治面貌	中共党员	国籍	中国
工作单位	内蒙古包钢钢联股份有限公司工程服务公司	民族	汉
所在省市	内蒙古自治区包头市	职称	高级工程师
专业领域	机械设计制造	电话	15849279216
何时何地受何种 省部级及以上奖励	2021 年,《内燃机车无线遥控系统使用的研究与实施》项目,获冶金铁路运输科技成果三等奖。		
主要教学、 行业工作经 历	(200 字以内) 2007.07-至今 内蒙古包钢钢联股份有限公司工程服务公司技术人员。		
教材编写 经历和主要 成果	(200 字以内) 1. 参编《SolidWorks 机械设计实例教程(2022 中文版)》, 2024.11, 机械工业出版社; 2. 副主编《内燃机车维护规程》, 2022.05, 万知科学出版社。		
主要研究 成果	(300 字以内) 1. 发表论文共 21 篇; 2. 教材共 2 部:副主编 1 部, 参编 1 部; 3. 授权专利共 14 项:其中:实用新型专利 13 项,发明专利 1 项; 4. 教科研项目:参与自治区科技厅项目 1 项, 公司级 10 项。		
本教材编写 分工及主要 贡献	(200 字以内) 本教材承担编写项目 9 中任务 9.1 内容,及制作部分微视频、课程思政等资源。 本人签名: 赵献 2025 年 2 月 28 日		

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	
	王英杰	策划部主任	编审	本书的策划组稿以及复审	
	赵晓峰	无	副编审	本书的编辑加工	
出版单位意见	由我社出版的《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》教材，（书号：978-7-111-76426-7），经严格审核，符合“十四五”职业教育国家规划教材申报要求，现予以推荐申报，具体意见如下： 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“岗课赛证”综合育人理念。编写团队由包头职业技术学院、包头轻工职业技术学院联合包头市胜德鑫特种型材制造有限公司、包钢集团企业技术总监等 9 位产教专家共同打造，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 20 个企业真实生产典型案例。教材配套开发微视频、PPT 课件、动画、作业及考试等数字化资源。 经我社全流程质量把关，编校质量符合出版要求。 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。  负责人签字：高倩 （单位公章） 2025 年 2 月 19 日				

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华路 15 号	邮政编码	014035

申报单位意见

《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》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，为机电一体化技术专业的人才培养做出了积极贡献。

教材由校企“双主体”共同开发，按照“典型案例+知识链接+技巧点拨”的结构，采用“项目引领、任务驱动、活动实施”一体化设计，通过“任务布置—任务实施—任务评价”流程优化教学内容，对接企业岗位需要，融入企业零件元素，将三维建模与仿真技术、绿色制造工艺、国标行规及企业生产规范引入课堂内容。

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。

负责人签字: 
(单位公章)
2023年2月28日

六、初评意见

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

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 教育 行政 部门 推荐 或复核 意见	(对教材思政、插图等方面须有具体、明确的意见)
	(省级教育行政部门公章) 年 月 日

省级 教育 行政 部门 推荐 或复核 意见	(对教材思政、插图等方面须有具体、明确的意见)
	(省级教育行政部门公章) 年 月 日

省级 教育 行政 部门 推荐 或复核 意见	(对教材思政、插图等方面须有具体、明确的意见)
	(省级教育行政部门公章) 年 月 日

省级 教育 行政 部门 推荐 或复核 意见	(对教材思政、插图等方面须有具体、明确的意见)
	(省级教育行政部门公章) 年 月 日

2.

教材编写/责任编辑人员/审核专家 政治审查表

姓 名	孙慧	性 别	男
出生年月	1979.02	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	大学本科	电 话	15947628566
身 份	☒ 主编 ☐ 副主编 ☐ 参编人员 ☐ 责任编辑 ☐ 审稿专家		
政治思想 表现情况	孙慧同志政治立场坚定，拥护中国共产党的领导，思想和行为时刻与党中央保持高度一致，坚定“四个意识”，自觉践行社会主义核心价值观，注重树立正确的人生观、价值观。具有良好的思想品德、社会形象和师德师风，未出现过违纪违法违纪情形。  （所在单位党组织公章） 2025年2月27日 		

注：本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

2.

教材编写/责任编辑人员/审核专家 政治审查表

姓 名	徐丽娜	性 别	女
出生年月	1981. 10	民 族	汉
政治面貌	中共党员	职 务	教研室主任
工作单位	包头职业技术学院	职 称	教授
文化程度	硕士研究生	电 话	15848279230
身 份	☒ 主编 ☐ 副主编 ☐ 参编人员 ☐ 责任编辑 ☐ 审稿专家		
政治思想 表现情况	徐丽娜同志政治立场坚定，拥护中国共产党的领导，忠诚党的教育事业，坚定“四个意识”，自觉践行社会主义核心价值观。工作中遵纪守法，爱岗敬业，严谨治学，为人师表，处处严格要求自己，具有良好的思想品德、社会形象和师德师风，未出现过违纪违法违纪情形。   (所在单位党组织公章) 2025年2月27日		

注：本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

2.

教材编写/责任编辑人员/审核专家 政治审查表

姓 名	张宠元	性 别	男
出生年月	1971.02	民 族	汉
政治面貌	中共党员	职 务	副校长
工作单位	包头职业技术学院	职 称	教授
文化程度	大学本科	电 话	13847254156
身 份	☐ 主编 ☒ 副主编 ☐ 参编人员 ☐ 责任编辑 ☐ 审稿专家		
政治思想 表现情况	张宠元同志政治立场坚定，坚决拥护党的纲领，贯彻党的教育方针，忠诚党的教育事业。具有良好的思想品德、高尚的职业道德、优良的社会形象。坚持教书育人、管理育人、服务育人，爱岗敬业，无私奉献，在工作中切实起到了先锋模范的表率作用，无违纪违法和师德师风等问题。   (所在单位党组织公章) 2025年2月27日		

注：本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

2.

教材编写/责任编辑人员/审核专家 政治审查表

姓 名	孟强	性 别	男
出生年月	1983. 05	民 族	汉
政治面貌	群众	职 务	教务科科长
工作单位	包头职业技术学院	职 称	副教授
文化程度	硕士研究生	电 话	13739978637
身 份	☐ 主编 ☒ 副主编 ☐ 参编人员 ☐ 责任编辑 ☐ 审稿专家		
政治思想 表现情况	孟强同志政治立场坚定，忠诚党的教育事业，自觉遵守法律法规，遵守学校的各项规章制度和工作纪律，热爱教育事业，热爱学生，遵守社会公德，严于律己，作风正派，为人师表，思想品德高尚，社会形象优良，在教育教学活动中始终同党和国家的方针政策保持一致，无违纪违法和师德师风等问题。  （所在单位党组织公章） 2025年2月27日		

注：本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

2.

教材编写/责任编辑人员/审核专家 政治审查表

姓 名	祁晨宇	性 别	男
出生年月	1984. 07	民 族	汉
政治面貌	中共党员	职 务	教研室主任
工作单位	包头职业技术学院	职 称	副教授
文化程度	硕士研究生	电 话	13722128918
身 份	☐ 主编 ☐ 副主编 ☒ 参编人员 ☐ 责任编辑 ☐ 审稿专家		
政治思想 表现情况	祁晨宇同志政治立场坚定，坚持四项基本原则，拥护中国共产党的领导，自觉践行社会主义核心价值观。工作中为人师表，遵纪守法，爱岗敬业，严谨治学，处处严格要求自己，具有良好的思想品德、社会形象和师德师风，未出现过违纪违法违纪情形。   (所在单位党组织公章) 2025年 2月27日		

注：本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

2.

教材编写/责任编辑人员/审核专家 政治审查表

姓 名	王慧	性 别	女
出生年月	1984. 10	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	硕士研究生	电 话	13204728412
身 份	☐ 主编 ☐ 副主编 ☒ 参编人员 ☐ 责任编辑 ☐ 审稿专家		
政治思想 表现情况	王慧同志热爱和忠诚党的教育事业，自觉遵守教师职业道德，以满腔的爱心关心学生的成长，积极做好学生的思想政治工作，既教书又育人，对学生一视同仁，为学生排忧解难。思想道德高尚，社会形象优良，无违纪违法和师德师风等问题。   (所在单位党组织公章) 2025年2月27日		

注：本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

2.

教材编写/责任编辑人员/审核专家 政治审查表

姓 名	刘百顺	性 别	男
出生年月	1981. 11	民 族	汉
政治面貌	中共党员	职 务	创新创业中心主任
工作单位	包头轻工职业技术学院	职 称	副教授
文化程度	硕士研究生	电 话	15561091566
身 份	☐ 主编 ☐ 副主编 ☒ 参编人员 ☐ 责任编辑 ☐ 审稿专家		
政治思想 表现情况	该同志忠诚党的教育事业，政治立场坚定，严守党的政治纪律和政治规矩，遵守社会公德，严于律己，以身作则，为人师表，具有良好的思想品德、社会形象和师德师风，未出现过违纪违法违纪情形。   2015.2.26		

注：本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

2.

教材编写/责任编辑人员/审核专家 政治审查表

姓 名	王广军	性 别	男
出生年月	1980. 09	民 族	汉
政治面貌	中共党员	职 务	技术总监
工作单位	包头市胜德鑫特种型材制造有限公司	职 称	高级工程师
文化程度	大学本科	电 话	15598495062
身 份	☐ 主编 ☐ 副主编 ☒ 参编人员 ☐ 责任编辑 ☐ 审稿专家		
政治思想 表现情况	王广军同志政治立场坚定，坚持四项基本原则，拥护中国共产党的领导，自觉践行社会主义核心价值观。工作中遵纪守法，爱岗敬业，处处严格要求自己，具有良好的思想品德、社会形象，未出现过违纪违法违纪情形。 (所在单位党组织公章) 2025年2月28日 		

注：本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

2.

教材编写/责任编辑人员/审核专家
政治审查表

姓 名	赵 献	性 别	男
出生年月	1982. 10	民 族	汉
政治面貌	中共党员	职 务	技术部长
工作单位	包钢钢联股份有限公司工程服务公司	职 称	高级工程师
文化程度	大学本科	电 话	15849279216
身 份	☐ 主编 ☐ 副主编 ☒ 参编人员 ☐ 责任编辑 ☐ 审稿专家		
政治思想表现情况	该同志政治立场坚定，坚决拥护中国共产党的领导，始终在思想和行动上与党中央保持高度一致，牢固树立“四个意识”，自觉践行社会主义核心价值观。思想品德高尚，工作作风严谨，社会形象良好，从未出现过违纪违法违规行为。 (所在单位党组织公章) 2025年2月28日 		

注：本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

2.

教材编写/责任编辑人员/审核专家 政治审查表

姓 名	王英杰	性别	女
出生年月	1970. 11	民族	汉
政治面貌	中共党员	职务	策划部主任
工作单位	机械工业出版社有 限公司	职称	编审
文化程度	大本	电话	13910224430
身份	☐ 主编 ☐ 副主编 ☐ 参编人员 ☒ 责任编辑 ☐ 审稿专家		
政治思想 表现情况	该同志政治立场坚定,在思想上、政治上、行动上始终与以习近平同志为核心的党中央保持一致;具有良好的思想品德和的工作作风;无违纪违法记录。 中国共产党机械工业信息研究院委员会 2025 年 2 月 17 日 		

注：本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

2.

教材编写/责任编辑人员/审核专家 政治审查表

姓 名	赵晓峰	性别	女
出生年月	1969.11	民族	汉
政治面貌	中共党员	职务	无
工作单位	机械工业出版社有 限公司（退休）	职称	副编审
文化程度	大学本科	电话	01088379308
身份	☐ 主编 ☐ 副主编 ☐ 参编人员 ☒ 责任编辑 ☐ 审稿专家		
政治思想 表现情况	该同志任职期间政治立场坚定，在思想上、政治上、行动上始终与以习近平同志为核心的党中央保持一致；具有良好的思想品德和的工作作风；无违纪违法记录。 中国共产党机械工业信息研究院委员 2025 年 2 月 17 日 		

2.

教材编写/责任编辑人员/审核专家
政治审查表

姓 名	尹亮	性别	男
出生年月	1979. 12	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	大学本科	电话	15764927217
身份	☐ 主编 ☐ 副主编 ☐ 参编人员 ☐ 责任编辑 ☒ 审稿专家		
政治思想 表现情况	尹亮同志政治立场坚定，拥护中国共产党的领导，忠诚党的教育事业，自觉践行社会主义核心价值观，坚持正确的历史观、民族观，树立正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想品德、社会形象和师德师风，未出现过违纪违法违规情形。  (所在单位党组织公章) 2025年 2月 27日		

注：本表所指审稿专家为教材出版过程中的审稿人。

教材编写/责任编辑人员/审核专家 政治审查表

姓 名	董一波	性别	男
出生年月	1987 年 6 月	民族	汉
政治面貌	中共党员	职务	副总编辑兼生产质量处处长
工作单位	机械工业出版社 有限公司	职称	副编审
文化程度	大学本科	电话	010-88379716
身份	☐ 主编 ☐ 副主编 ☐ 参编人员 ☐ 责任编辑 ☒ 审稿专家		
政治思想 表现情况	该同志政治立场坚定，在思想上、政治上、行动上始终与以习近平同志为核心的党中央保持一致；具有良好的思想品德和工作作风；无违纪违法记录。 单位党组织：中共机械工业信息研究院委员会 2025 年 8 月 18 日 		

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

出版单位名称：机械工业出版社有限公司（公章）

教材名称		SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）		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		孙慧		全书字数	384 千字
国际标准书号（ISBN）		978-7-111-76426-7		版 次	第 1 版 第 1 次
页	行	误	正	计 错 数	备注
68	9	“换向”	“反向”	1	
128	2	沉孔	沉头孔	1	
检查结果		记错数：2(连续审查 10 万字) 差错率：万分之 0.2			
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 and 行业企业审读意见

关于《Solidworks 机械设计实例教程（2022 中文版）》 教材试用情况报告

《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》（ISBN：978-7-111-76426-7）作为主要服务于数字化设计与制造技术、机电设备技术两个专业的教学用书，编写理念先进，坚持实践为主的职业教育理念，可以满足我校学生的学习需要。

全书由 11 个项目组成，涵盖 SolidWorks 2022 基础知识认知、二维草图的设计、盘类零件的设计、轴类零件的设计、套类零件的设计、盖类零件的设计、箱体零件的设计、曲线曲面的设计、装配体的设计、工程图的设计及运动仿真的设计等内容，教材内容全面丰富，结构设计合理，框架清晰，图文并茂，高度贴合企业实际需求。

教材通过丰富的企业典型案例，帮助学生在真实设计场景中锻炼解决问题的能力，激发创新思维。同时，配套的二维码教学视频和电子课件丰富了教学手段，支持学生根据自身进度自主学习，增强了学习的灵活性和自主性，该教材符合学生的年龄特征。

授课教师们也一致认为，该教材内容全面、结构清晰，紧密贴合职业院校学生的学习特点和实际需求。教材层次分明，适合分层分类教学，能够满足不同层次学生的学习需求。同时，教材严格遵循职业教育体系，为教师备课提供了极大便利。丰富的配套数字化资源支持线上线下混合式教学，有效提升了教学效率和质量。

学生们普遍反映，教材内容清晰易懂，案例丰富且实用性强。通过学习，他们能够快速掌握 SolidWorks 软件的操作技能，显著提升了学习效率。

总之，《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》凭借其丰富的内容、合理的结构、实用的资源以及对职业教育需求的精准把握，得到了师生一致好评。它不仅契合职业院校学生的学情，还为教师提供了高效的教学支持，是一本易学易用的好教材。



行业审读意见

由孙慧主编的《Solidworks 机械设计实例教程（2022 中文版）》教材是一本内容丰富、实践性强的教材，反映了机械设计领域的前沿技术，体现了现代教育技术的创新应用。具体审读意见如下：

1. 行业相关性。教材以企业典型案例为载体，如盘类、轴类、箱体类零件设计，均为机械制造行业的常见任务，帮助读者了解软件在实际生产中的应用。通过学习，读者能够掌握行业通用设计技能，更好地适应行业需求。

2. 实践指导性。教材采用“由浅入深、循序渐进”的教学理念，每个项目结合典型案例详细讲解，帮助读者快速掌握设计方法。同时，书中设置技能拓展训练题，便于巩固知识、查漏补缺。理论与实践相结合的教学模式，有效提升了读者的实践能力。教材配套源文件、电子课件和教学视频等资源，为读者提供了丰富的实践指导

3. 职业能力与职业素养培养。教材编写遵循职业教育规律，帮助读者养成良好的学习习惯和职业素养。不仅注重专业知识与技能的传授，还注重职业能力与素养的培养。



企业审读意见

《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》教材整体质量较高，符合国家职业教育教学改革要求，贯彻党的二十大精神，弘扬社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务。教材充分依托产教融合与校企合作的优势，在内容设计、结构编排和育人功能等方面表现突出，具有较高的实用性和指导性。具体审读意见如下：

1. 教材内容精准，技术前沿

教材全面涵盖了 SolidWorks 2022 中文版的主要功能模块，包括零件设计、装配体设计、工程图绘制、运动仿真分析等，内容准确、完整，符合软件最新版本的功能特点。

教材引入了机械设计领域的新技术、新方法，如：齿轮轴零件的参数化设计、单缸摇摆蒸汽机和挖掘机的运动仿真分析等，体现了教材的先进性和前瞻性，有助于读者掌握行业前沿技术。

2. 教材内容对接企业岗位需求

教材案例选取紧密结合企业生产实际，如：减速器传动轴、变速箱体等典型机械零件的设计，以及发动机等典型机械设备的装配设计，实现了理论与实践深度融合。

3. 意见建议

建议进一步增加与企业实际项目结合的复杂案例，如：曲轴、装甲车等高难度设计任务，以提升教材的深度和广度。

4. 结论

本教材内容科学严谨，结构清晰合理，案例丰富多样，具有很强的实用性、指导性和行业相关性，能够很好地满足企业技术人员学习和参考需求，是一本易学易用的优秀教材。

内蒙古北方重型汽车股份有限公司

2025年3月5日



机械工业出版社有限公司

证 明

为落实国家关于教材建设的决策部署和有关要求，丰富专业内涵，提升教材质量，《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》（ISBN：978-7-111-76426-7）一书在出版过程中，由机械工业出版社组织董一波同志就教材的思想性、科学性、内容的先进性、教育的适用性、结构的合理性、使用的灵活性、文字的可读性、图表的正确性等进行了全面的审核，符合出版要求，按照进度出版。

特此说明！

机械工业出版社有限公司



机械工业出版社有限公司

销量及使用反馈证明

由孙慧、徐丽娜主编教材《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》（ISBN：978-7-111-76426-7）于 2024 年底在我社出版，该教材是高职高专机械类专业新形态教材，采用校企合作双元开发模式，同时作为 1+X 职业技能等级证书培训考核配套教材。首次印刷 1500 册，目前已销售 962 册。

自发行以来，该教材已被南京工业职业技术大学、上海电子信息职业技术学院、上海工商职业技术学院、包头职业技术学院、包头轻工职业技术学院、包头铁道职业技术学院、河北机电职业技术学院、呼和浩特职业技术学院、内蒙古机电职业技术学院、邵阳学院、陕西理工大学、上海图书馆等多所院校使用，深受广大师生欢迎。

机械工业出版社有限公司

2025 年 3 月 3 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： SolidWorks 机械设计实例教程（2022中文版）
（以下简称“本作品”）

甲方（著作权人）： 孙慧 徐丽娜 张宠元 等

乙方（出版者）： 机械工业出版社

甲乙双方根据《中华人民共和国著作权法》、《中华人民共和国民法典》及国家关于新闻出版的有关法律法规，就本作品的出版及有关事项达成如下协议：

第一条 甲方授予乙方在本合同有效期内，拥有在世界范围内以图书形式出版发行本作品中文版（包括中文简体字版和中文繁体字版）和外文版的专有出版权；拥有对本作品的修订版、分拆版、缩编版、扩编版等各种版本的专有出版权（乙方在行使本权利时，双方应就具体合作细节另行签订合同）。

双方商定，乙方按下列 A 类方式向甲方支付本作品出版的稿酬（注：只能选择一项），支付形式为银行汇款：

A. 版税制

稿酬计算公式：图书定价×实际销售册数×版税率 8 %

本合同所指的实际销售册数不包括乙方报损报废的图书数量，不包括赠送、自留及用于营销推广的样书数量。

B. 基本稿酬制

首印稿酬计算公式：基本稿酬+印数稿酬

其中：基本稿酬 = 1 元/千字×版面字数，

印数稿酬 = 基本稿酬×首印印数（以千册为单位）×1%。

重印稿酬计算公式：基本稿酬×重印印数（以千册为单位）×1%。

C. 一次性付酬 1 元。

D. 甲方自愿放弃稿酬。

E. 其他方式。

以版税制方式付酬的，乙方在本作品出版后至少每隔半年或重印后与甲方结算一次。

以基本稿酬制方式付酬的，乙方应在本作品首次出版2个月内向甲方支付基本稿酬及首印印数的印数稿酬。重印的印数稿酬在每次重印后2个月内支付。

以一次性方式付酬的，乙方应在本作品出版2个月内向甲方一次性支付。

甲方提供的图稿，如需乙方协助描绘方能制版出书的，描图费用从甲方所得稿酬中扣除或由甲方另行支付。

第二条 在本合同有效期内，甲方同意在世界范围内将本作品的下列权利以专有的方式授予乙方行使，并同意乙方自行决定将下列权利以专有或非专有的方式许可第三



方行使并可以授权第三方再转授权他方行使。

(一) 将本作品(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。数字产品形式包括但不限于本作品(包括内容的全部或部分)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)。

(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、影视作品、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 8 % 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，并保证拥有第一、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（包括不得将作品和配套产品的部分或将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文化传统；
- （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。本作品的配套产品有 多媒体PPT课件、视频、二维码、配套课程资源库。未经乙方书面同意，甲方文稿时的稿面字数不得超过约定字数的10%。

第十一条 双方约定：

（一）甲方应于 2022年12月01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 60 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。

（二）交稿后，甲方对本作品的内容原则上不再做改动。确需改动时，应征得乙方同意。如因作品内容改动延误出版日期，应由甲方承担责任。本合同生效后，甲方对作品名称及作者署名等原则上不再做改动。确需改动作品名称时，甲乙双方需书面签名确认（甲乙双方在校样内封页上签名确认具有同等效力）。确需改动作者署名时，甲方应重新签署并向乙方提交授权委托书或相关合同（授权委托书由乙方提供范本，相关合同可参照乙方提供的范本）。

（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 35 元/千字计算）的30%。

（四）甲方交付的稿件经乙方审读后如未达到合同第七、八、九、十条约定的要求，乙方有权要求甲方修改。如甲方拒绝修改或修改后仍未达到约定要求的，乙方有权终止合同。

（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除，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。

（六）乙方有权更改本作品的名称，增删图、表、前言、后记等，或对本作品内容、体例进行实质性修改，但乙方行使该项权利时，应与甲方协商一致同意并双方书面签名确认（甲乙双方在校样内封页上签名确认具有同等效力）。

(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。

本作品署名方式为 B (注: 只能选择一项):

A. 单独作者的作品

封面及内封: L

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)。

第十二条 授权委托书作为本合同附件之一, 应与本合同同时签署。

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 15 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 10 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 10 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文给乙方责任编辑，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，甲方同意在文稿前支付乙方出版费 1 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，自寄送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建华路15号包头职业技术学院新校区，邮编：014035，收件人：孙慧，电话 15947628566。

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：/

附件：授权委托书

甲方/甲方代理人：孙慧

乙方（盖章）：机械工业出版社

身份证号码：152632197902043019

乙方代表签字：高倩

签字日期：2021.7.6

签字日期：2021.7.12

地址：内蒙古包头市建华路
15号蒙职业技术学院

邮编：014035

电话：15947628566

地址：北京市西城区百万庄大街22号

邮编：100037

乙方电话：88379363

(策划编辑：王英杰)

(电话：88379171)

6. 教材获奖证明、特色项目说明等其他材料

《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》
申报国规教材支撑材料清单

一、教材出版单位..... 48

1. 教材在机械工业出版社官网展示链接网址..... 48

二、教材在职教云平台配套数字化资源..... 51

1. 职教云平台链接网址..... 51

2. 数字化资源..... 51

三、教材主编孙慧业绩..... 52

1. 编写教材荣誉..... 52

2. 编写教材..... 53

3. 课程建设..... 94

4. 教科研项目..... 105

5. 授权专利..... 116

6. 发表论文..... 117

7. 资格证书..... 118

<http://www.cmpedu.com/books/book/5608766.htm>



SolidWorks 机械设计实例教程（2022中文版）

ISBN: 978-7-111-76426-7

内容简介

以SolidWorks 2022软件为平台，以企业典型任务案例为载体，采用“由浅入深、循序渐进”的教学理念，详细介绍了SolidWorks 2022软件操作方法和应用技巧。全书共11个项目，主要内容包括：SolidWorks 2022基础知识认知、二维草图的设计、盘类零件的设计、轴类零件的设计、套类零件的设计、盖类零件的设计、箱体类零件的设计、曲线曲面的设计、装配体的设计、工程图的设计、运动仿真的设计。每个项目结合典型案例进行详细讲解，并配有二维码教学视频，方便读者扫码观看。本书内容突出实用性和技巧性，可以使读者很快地掌握SolidWorks 2022机械设计的方法，同时还可以了解SolidWorks软件在行业企业中的应用，培养读者的工程设计实践能力。本书可作为高职高专院校装备制造大类相关专业的教学用书，同时可供有关工程技术人员自学使用。

图书简介

- 作者信息
- 章节目录
- 图书评论

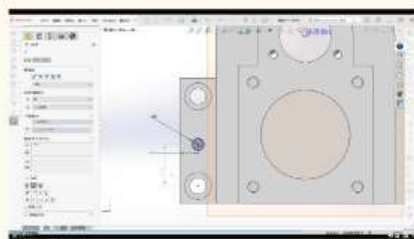
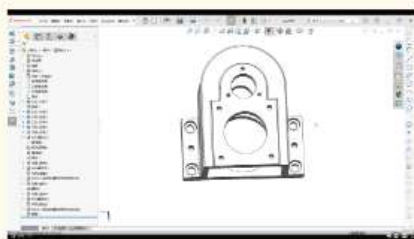
提供丰富配套资源

PPT课件



- 章节目录
- 图书评论

配套视频



- 章节目录
- 图书评论

任务评价表

【任务评价】

任务评价单

专业: _____ 班级: _____ 姓名: _____ 组别: _____

评价内容	评价标准	评价分值	自我评价 (50%)	小组互评 (20%)	教师评价 (30%)
知识能力	正确读读图样	30 分			
知识点应用情况	关键知识点内化	20 分			
操作熟练程度	三维建模快速、准确	15 分			
小组协作精神	相互交流、讨论,确定设计思路	10 分			
课堂纪律	认真思考,刻苦钻研	10 分			
学习主动性	学习意识增强,精益求精,敢于创新	15 分			
小计		100 分			
总评					

小组组长签字：_____ 任课教师签字：_____

- 图书简介
- 作者信息
- 章节目录
- 图书评论

拓展训练



技能拓展训练题

【拓展任务】

在 SolidWorks 中创建图 3-74 和图 3-75 所示的企业典型零件三维实体模型。

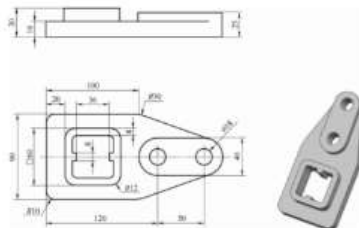


图 3-76 主视图

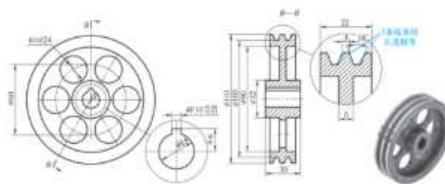


图 5-29 串励

- 作者信息
- 章节目录
- 图书评论

二、教材在职教云平台配套数字化资源

1. 职教云平台链接网址

<https://zjy2.icve.com.cn/teacher/teacherFast/statistic?courseId=D83CAF0D-0032-4CAE-BE47-45381DED7A98&courseInfoId=8488246F-8978-4F9E-A45F-E5384166BDE2&id=8488246F-8978-4F9E-A45F-E5384166BDE2>

2. 数字化资源

微视频 141 个、PPT 课件 22 个、动画 30 个、图片 8 个、题库 318 道、综合作业 5 套、考试 2 套。

资源统计



题库统计



考测评统计

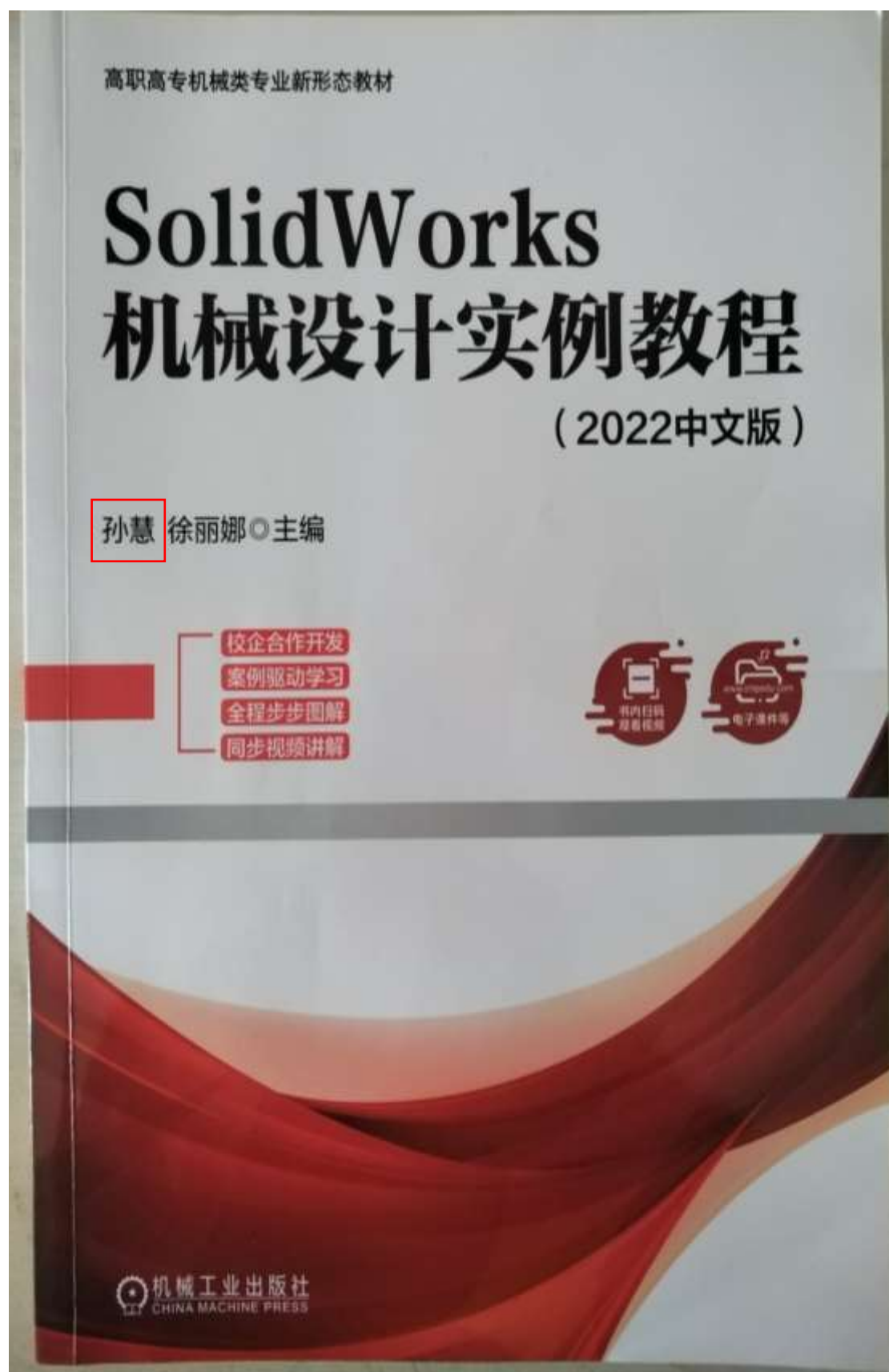


三、教材主编孙慧业绩

1. 编写教材荣誉



2.编写教材



高职高专机械类专业新形态教材

SolidWorks 机械设计实例教程 (2022 中文版)

主 编	孙 慧	徐丽娜				
副主编	张宠元	孟 强				
参 编	祁晨宇	王 慧	刘百顺	王广军	赵 献	
主 审	尹 亮					



机械工业出版社

本书以 SolidWorks 2022 软件为平台,以企业典型任务案例为载体,采用“由浅入深、循序渐进”的教学理念,详细介绍了 SolidWorks 2022 软件操作方法和应用技巧。全书共 11 个项目,主要包括:SolidWorks 2022 基础知识认知、二维草图的设计、轴类零件的设计、轴类零件的设计、套类零件的设计、套类零件的设计、箱体类零件的设计、曲线曲面的设计、装配体的设计、工程图的设计、运动仿真的设计。每个项目结合典型案例进行详细讲解,并配有二维码教学视频,方便读者扫码观看。

本书内容突出实用性和技巧性,可以使读者很快地掌握 SolidWorks 2022 机械设计的方法,同时还可以了解 SolidWorks 软件在行业企业中的应用,培养读者的工程设计实践能力。

本书可作为高职院校装备制造大类相关专业的教学用书,同时可供有关工程技术人员自学使用。

本书配套源文件、电子课件和教学视频等教学资源,有需要的教师可登录机工教育服务网 www.cmpedu.com 注册下载。

图书在版编目 (CIP) 数据

SolidWorks 机械设计实例教程:2022 中文版 / 孙慧.

徐丽娜主编. -- 北京:机械工业出版社,2024.11.

(高职高专机械类专业新形态教材). -- ISBN 978-7-

111-76426-7

I. TH122

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 202488B753 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:王英杰

责任编辑:王英杰 赵晓峰

责任校对:李 杉 宋 安

封面设计:鞠 杨

责任印制:单爱军

北京虎彩文化传播有限公司印刷

2025 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·15.75 印张·384 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-76426-7

定价:49.50 元

电话服务

客服电话:010-88361066

010-88379833

010-68326294

封底无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

金书网:www.golden-book.com

机工教育服务网:www.cmpedu.com

前言

本书贯彻党的二十大精神报告精神,弘扬社会主义核心价值观,以立德树人、校企合作、产教融合为指导,聚焦智能制造,助力实现制造强国战略目标。机械 CAD/CAM 技术在智能制造领域中扮演着关键角色,它不仅能够显著缩短产品的设计周期,优化设计方案,还能有效提升企业的生产效率和产品质量,进而降低生产成本,增强企业的市场竞争力,所以掌握机械 CAD/CAM 技术对高等院校的学生来说是十分必要的。

SolidWorks 软件是美国 SolidWorks 公司开发的世界上第一个基于 Windows 操作系统的三维 CAD 系统,自 1995 年问世以来,以其优异的性能、易用性和创新性,极大地提高了设计者的设计效率,已成为全球装机量最大、最好用的工程软件之一,广泛应用于机械、航空、航天、汽车、模具、船舶、家用电器及医用设备等领域。

本书是基于目前装备制造企业对 SolidWorks 软件应用人才的需求和高职高专院校对 SolidWorks 软件的教学需求而编写的。全书共分为 11 个项目,由 20 个案例任务及 20 多道技能拓展训练题组成。按照初学者的学习习惯,采用“由浅入深、循序渐进”的理念,在任务案例的引领下学习任务所需的理论知识和操作技能。通过本书全部任务的学习,读者可以熟练掌握使用 SolidWorks 2022 软件进行机械零部件设计的基本技能。

本书内容包括:SolidWorks 2022 基础知识认知、二维草图的设计、盘类零件的设计、轴类零件的设计、套类零件的设计、盖类零件的设计、箱体类零件的设计、曲线曲面的设计、装配体的设计、工程图的设计、运动仿真的设计。

本书特色如下:

1. 任务选取上,突出“面向基础,内容丰富,步骤详细,通俗易懂,快速上手”的原则,按照“典型案例+知识链接+技巧点拨”相结合的形式安排全书内容。
2. 采用“项目导向、任务驱动”的教学模式,将知识点、技能点有机融合到每个任务案例中,以达到“教、学、做”一体化的教学目标。
3. 每个项目配套技能拓展训练题,提供了完整的二维草图和三维实体图,可以提高读者的机械识图能力。
4. 配套源文件、电子课件和教学视频等数字化教学资源,满足广大师生线上线下混合式教学需要。

本书由包头职业技术学院孙慧、徐丽娜任主编,包头职业技术学院张宽元、孟强、祁展宇、王慧,包头轻工职业技术学院刘百顺,包头市胜德鑫特种型材制造有限公司高级工程师王广军和内蒙古包钢钢联股份有限公司工程服务公司高级工程师赵献合作编写,具体分工如下:孙慧编写项目 6、项目 7,徐丽娜编写项目 2、项目 3 中任务 3.2,张宽元编写项目 8,孟强编写项目 4、项目 5,祁展宇编写项目 9 中任务 9.2,项目 10,王慧编写项目 1,刘百顺编写项目 3 中任务 3.1,王广军编写项目 11,赵献编写项目 9 中任务 9.1。全书由孙慧统稿,由包头职业技术学院尹亮副教授主审,尹教授提出了许多宝贵的修改意见,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中,参考及引用了相关资料,在此对相关文献的作者表示诚挚的感谢。由于编者水平有限,书中错误、遗漏及不足之处在所难免,敬请广大读者和同仁批评指正。

编 者



目 录

前言	
二维码清单	
项目 1 SolidWorks 2022 基础知识	
认知	1
任务 1.1 SolidWorks 2022 认知	1
任务 1.2 SolidWorks 2022 操作界面认知	5
技能拓展训练题	14
项目 2 二维草图的设计	15
任务 2.1 连杆草图的设计	15
任务 2.2 支架草图的设计	35
技能拓展训练题	44
项目 3 盘类零件的设计	46
任务 3.1 法兰盘的设计	46
任务 3.2 调节盘的设计	58
技能拓展训练题	64
项目 4 轴类零件的设计	66
任务 4.1 减速器传动轴的设计	66
任务 4.2 齿轮轴的设计	71
技能拓展训练题	80
项目 5 套类零件的设计	83
任务 5.1 活塞的设计	83
任务 5.2 套筒的设计	93
技能拓展训练题	102
项目 6 盖类零件的设计	105
任务 6.1 传动箱盖的设计	105
任务 6.2 密封压盖的设计	110
技能拓展训练题	120
项目 7 箱体类零件的设计	122
任务 7.1 泵体的设计	122
任务 7.2 变速箱体的设计	131
技能拓展训练题	144
项目 8 曲线曲面的设计	147
任务 8.1 叶轮的设计	147
任务 8.2 手表外壳的设计	156
技能拓展训练题	167
项目 9 装配体的设计	169
任务 9.1 台虎钳装配体的设计	169
任务 9.2 发动机装配体的设计	188
技能拓展训练题	200
项目 10 工程图的设计	203
任务 10.1 螺纹轴工程图的设计	203
任务 10.2 阀体工程图的设计	213
技能拓展训练题	230
项目 11 运动仿真的设计	232
任务 11.1 单缸内燃蒸汽机运动仿真的设计	232
任务 11.2 挖掘机运动仿真的设计	235
技能拓展训练题	241
参考文献	243



“十四五”职业教育国家规划教材

高职高专机械类专业新形态教材

机械设计基础

徐丽娜 孙慧 主编

FUNDAMENTALS
OF MECHANICAL DESIGN



立体化教材

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



“十四五”职业教育国家规划教材

高职高专机械类专业新形态教材

机械设计基础

主编 徐丽娜 孙慧
参编 闫莉敏 贾玉梅 曹新生
孟晓烨 孟强 秦智渊
主审 石向东



机械工业出版社

本书根据高等职业教育的特点,把基础课程进行有机整合,在内容编排上,结合具体实例采用“由浅入深,循序渐进”的理念,详细介绍了机械设计及应用基础知识。全书分为4篇,共计15章,各篇内容为:机械概述与机械工程材料、工程力学基础知识、常用机构、连接件与轴系零部件。

本书可作为高职院校机械设计制造类及近机类各专业“机械设计基础”课程的教材,也可供工程技术人员参考。

本书是省级精品在线开放课程的配套教材,网上配套资源包括:微课一套93个、电子课件一套93个、课程思政教案一套、动画一套160个及其他拓展资源若干,网址:<https://icve-mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?classId=4eba624ab6aa3b59f1936b263a2d831>。主编QQ:1422684921。

图书在版编目(CIP)数据

机械设计基础/徐丽娜,孙慧主编. —北京:机械工业出版社,2020.1
(2024.9重印)

高职高专机械类专业新形态教材
ISBN 978-7-111-64348-7

I. ①机… II. ①徐… ②孙… III. ①机械设计-高等教育-教材
IV. ①TH122

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第272317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:王英杰 责任编辑:王英杰 刘良超

责任校对:樊钟英 封面设计:鞠 杨

责任印制:常天培

固安县铭成印刷有限公司印刷

2024年9月第1版第10次印刷

184mm×260mm·18.25印张·449千字

标准书号:ISBN 978-7-111-64348-7

定价:49.80元

电话服务

客服电话:010-88361066

010-88379833

010-68326294

封底无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网: www.cmpbook.com

机工官博: weibo.com/cmp1952

金书网: www.golden-book.com

机工教育服务网: www.cmpedu.com

关于“十四五”职业教育 国家规划教材的出版说明

为贯彻落实《中共中央关于认真学习宣传贯彻党的二十大精神的决定》《习近平新时代中国特色社会主义思想进课程教材指南》《职业院校教材管理办法》等文件精神，机械工业出版社与教材编写团队一道，认真执行思政内容进教材、进课堂、进头脑要求，尊重教育规律，遵循学科特点，对教材内容进行了更新，着力落实以下要求：

1. 提升教材铸魂育人功能，培育、践行社会主义核心价值观，教育引导树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定“四个自信”，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。同时，弘扬中华优秀传统文化，深入开展宪法法治教育。

2. 注重科学思维方法训练和科学伦理教育，培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感；强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。加快构建中国特色哲学社会科学学科体系、学术体系、话语体系。帮助学生了解相关专业和行业领域的国家战略、法律法规和相关政策，引导学生深入社会实践、关注现实问题，培育学生经世济民、诚信服务、德法兼修的职业素养。

3. 教育引导深刻理解和自觉实践各行业的职业精神、职业规范，增强职业责任感，培养遵纪守法、爱岗敬业、无私奉献、诚实守信、公道办事、开拓创新的职业品格和行为习惯。

在此基础上，及时更新教材知识内容，体现产业发展的新技术、新工艺、新规范、新标准。加强教材数字化建设，丰富配套资源，形成可听、可视、可练、可互动的融媒体教材。

教材建设需要各方的共同努力，也欢迎相关教材使用院校的师生及时反馈意见和建议，我们将认真组织力量进行研究，在后续重印及再版时吸纳改进，不断推动高质量教材出版。

机械工业出版社

前言

机械制造业是国民经济的主体，是立国之本，兴国之器，强国之基。站在新的历史起点上，中国制造锚定高端化迈进、智能化升级、绿色化转型的目标，深入实施制造强国战略，打造具有世界竞争力的机械制造业，是增强综合国力，实现中华民族伟大复兴的必由之路。

“机械设计基础”是高职高专机械设计制造类及近机类专业的一门主干课程。作为该课程的教材，本书从实践出发，面向职业教育，强调实用性和可操作性，并紧扣时代发展，按照当前机械行业的新技术、新工艺、新规范，力求吸收最新的理论研究成果，融入各位参编教师长期在教学一线的教学体会和成果，使所提供的知识能够反映最前沿动态，与时俱进。

本书分为4篇，共计15章，各篇内容为：机械概述与机械工程材料、工程力学基础知识、常用机构、连接件与轴系零部件。

本书具有如下特色：

- 1) 每章均由兴趣导入视频和知识脉络图引入，以引起读者对本章知识的兴趣，并让读者了解整章的知识脉络结构。
- 2) 为了推进教育的数字化，本书中增加了93个知识点对应的微课视频二维码，方便师生课前、课中、课后进行线上线下混合式教学。
- 3) 本书中二维图、三维图均为参编教师们的原创，其中，大部分二维图采用了双色、渐变填充的技术手段，部分三维图采用了双色，以便于读者理解、掌握重点和难点知识。
- 4) 本书中安排了大量的以二维码链接的动画、视频等资源，增强读者对知识重点和难点的直观感受。同时，本书还提供了丰富的配套线上教学资源，包括与本书所有知识点配套的微课、PPT课件、动画、视频及思政教案等。
- 5) 教材引入机械手抓取动画、齿轮先进制造及检测视频、智能焊接机器人机械臂例题和机器人机械腿动画等新技术，注重对读者创新意识和创新能力的培养，以适应2035年“科技强国”的国家战略目标。
- 6) 每章都安排了拓展延伸任务及主题讨论，系统地融入思政元素，构建“一核心双主线四维度”思政格局，“一核心”即践行社会主义核心价值观，“双主线”即以培养家国情怀为思政主线，以培养工匠精神为专业主线，凝练出“赤胆忠心的家国情怀、求真务实的科学精神、精益求精的工匠精神、锐意进取的创新精神”四维度思政元素集合，逐层渗透，努力培养大国工匠、高技能人才。

本书由包头职业技术学院徐丽娜、孙慧担任主编，闫莉敏、贾玉梅、曹新生、孟晓烨、孟强、秦智渊参与了本书编写。具体编写分工如下：徐丽娜编写第3、4、5、14章，孙慧编写第1、7、10章，闫莉敏编写第12、13章，贾玉梅编写绪论、第9章，曹新生编写第8、

机械设计基础

11 章, 孟晓坤编写第 6 章, 孟强编写第 2 章, 秦智刚编写第 15 章。

包头职业技术学院石向东副教授审阅了本书并提出了宝贵的意见和建议, 在此表示感谢。

本书在编写过程中, 吸收了各院校的教改成果和成功经验, 参阅了大量的相关文献和资料, 在此对原著作者一并表示诚挚的谢意。本书的编写得到了包头职业技术学院的吴喜福、李海岗、郝魁、张明星等老师的支持, 在此一并表示衷心感谢。

由于编者水平和经验有限, 书中错误、遗漏及不妥之处在所难免, 敬请广大读者和同仁批评指正。主编徐丽娜老师的机械基础课程、教材交流 QQ 群: 884383712。

编者

本书是根据教育部颁布的《机械设计基础课程教学大纲》的要求, 结合当前机械设计基础课程的教学改革, 在广泛调研的基础上, 参考了国内外优秀的教材和有关文献, 精心编写而成的。本书可作为高等院校机械类、机电类、自动化类等专业的教材, 也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

本书在编写过程中, 得到了包头职业技术学院领导的大力支持, 特别是吴喜福、李海岗、郝魁、张明星等老师的帮助, 在此一并表示衷心感谢。本书在编写过程中, 还参考了国内外优秀的教材和有关文献, 在此一并表示衷心感谢。

由于编者水平和经验有限, 书中错误、遗漏及不妥之处在所难免, 敬请广大读者和同仁批评指正。主编徐丽娜老师的机械基础课程、教材交流 QQ 群: 884383712。

目 录

前言	0.1 本课程的内容	1
二维码清单	0.2 本课程的性质	1
绪论	0.3 本课程的学习目标	2

第1篇 机械概述与机械工程材料

第1章 机械概述	4	第2章 常用机械工程材料	12
1.1 机械的概念	4	2.1 金属材料	12
1.2 机器与机构	7	2.2 非金属材料	21
1.3 构件与零件	9	2.3 新型材料简介	30
习题	11	习题	32

第2篇 工程力学基础知识

第3章 静力学基础知识	34	第4章 材料力学基础知识	57
3.1 静力学基本概念及公理	35	4.1 材料力学基本概念	58
3.2 约束与约束反力	38	4.2 轴向拉伸与压缩	59
3.3 平面汇交力系	41	4.3 剪切与挤压	68
3.4 力矩和力偶	46	4.4 圆轴扭转	71
3.5 平面任意力系	50	4.5 平面弯曲	77
3.6 物体系统的平衡	53	4.6 组合变形	85
习题	55	习题	88

第3篇 常用机构

第5章 平面连杆机构	92	7.3 渐开线齿轮的啮合传动	127
5.1 铰链四杆机构	93	7.4 渐开线齿轮的加工与变位齿轮	130
5.2 铰链四杆机构的演化	96	7.5 轮齿的失效形式、齿轮传动的精度	133
5.3 铰链四杆机构的工作特性	98	选择和常用材料	133
5.4 铰链四杆机构的设计	101	7.6 齿轮的结构设计	135
习题	104	7.7 直齿圆柱齿轮传动的强度计算	136
第6章 凸轮机构	106	7.8 斜齿圆柱齿轮传动	143
6.1 凸轮机构的组成和应用	106	7.9 锥齿轮及蜗杆传动简介	148
6.2 凸轮机构的运动规律分析	109	7.10 齿轮传动的润滑	150
6.3 凸轮轮廓曲线的设计	112	习题	151
习题	117	第8章 齿轮系	153
第7章 齿轮传动	119	8.1 齿轮系的类型	153
7.1 齿轮传动的特点和类型	120	8.2 定轴轮系的传动比计算	155
7.2 渐开线直齿圆柱齿轮	121	8.3 周转轮系的传动比计算	157

机械设计基础

8.4 复合轮系的传动比计算	160
习题	161
第9章 带传动与链传动	162
9.1 带传动	162
9.2 链传动	180
习题	186
第10章 间歇运动机构	188
10.1 棘轮机构	188
10.2 槽轮机构	191

10.3 不完全齿轮机构	193
习题	195
第11章 平面机构的运动简图和自由度	196
11.1 运动副	197
11.2 平面机构运动简图	198
11.3 平面机构的自由度	200
习题	206

第4篇 连接件与轴系零部件

第12章 连接	210
12.1 螺纹连接	211
12.2 键连接	218
12.3 销连接	224
12.4 螺旋机构	225
习题	227
第13章 轴	229
13.1 轴的类型及应用	229
13.2 轴的材料选择	231
13.3 轴的结构设计	232
13.4 轴的强度计算	237
习题	241
第14章 轴承	243

14.1 滚动轴承	244
14.2 滑动轴承	259
习题	264
第15章 联轴器和离合器	266
15.1 联轴器	267
15.2 离合器	270
习题	274
附录	275
附录A 机器视觉系统应用职业院校技能大赛赛项规程	275
附录B 机器视觉系统应用职业技能等级标准	277
参考文献	279

附录

附录A 机器视觉系统应用职业院校技能大赛赛项规程	275
附录B 机器视觉系统应用职业技能等级标准	277
参考文献	279



高职高专机械设计与制造专业规划教材

UG NX 8.5机械设计实例教程

孙慧

徐丽娜 主编

张晓光 王利全 邢美峰 李朔 副主编



赠送
电子课件

本书特色

- 注重基础，突出重点
- 实例丰富，贴近实际
- 启发思维，学以致用

清华大学出版社

高职高专机械设计与制造专业规划教材

UG NX 8.5 机械设计实例教程

孙 慧 徐丽娜 主 编

张晓光 王利全 邢美峰 李 翔 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以 UG NX 8.5 软件为平台,结合具体实例项目采用“由浅入深、循序渐进”的理念,详细介绍了 UG NX 8.5 软件操作方法和机械设计应用技巧。全书共分为 12 章,主要内容包括 UG NX 8.5 基础知识、二维草图设计、螺栓螺母零件设计、盘类零件设计、轴类零件设计、轴承类零件设计、箱体类零件设计、曲线曲面设计、齿轮与蜗轮参数化设计、典型零部件设计、虚拟装配及工程图设计等。

本书适合作为高职院校机械设计与制造、机械制造及其自动化、数控技术、模具设计与制造以及中职学校机械类相关专业学生的教学用书,也可以作为 UG NX 软件培训的教材及工程技术人员自学参考书籍。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 8.5 机械设计实例教程/孙慧,徐丽娜主编. —北京:清华大学出版社,2018

(高职高专机械设计与制造专业规划教材)

ISBN 978-7-302-50584-6

I. ①U… II. ①孙… ②徐… III. ①机械设计—计算机辅助设计—应用软件—高等职业教育—教材 IV. ①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 153378 号

责任编辑:陈冬梅 李玉萍

装帧设计:王红强

责任校对:李玉茹

责任印制:丛怀宇

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者:三河市少明印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:20.75

字 数:504 千字

版 次:2018 年 8 月第 1 版

印 次:2018 年 8 月第 1 次印刷

定 价:58.00 元

产品编号:075759-01

前 言

UG NX 8.5 软件是 Siemens PLM Software 公司开发的一款集 CAD/CAM/CAE 于一体的三维参数化软件,它具有强大的实体建模、曲面建模、数控加工、虚拟装配、工程图、运动仿真分析及有限元分析等功能,广泛应用于机械、航空、航天、汽车、模具、船舶、家用电器及医用设备等领域。

本书是基于目前装备制造企业对 UG NX 软件应用人才的需求,以及高职院校的 UG NX 软件教学需求而编写的教材。全书共分为 12 章,由 32 个教学项目实例及 40 多套技能实战训练题组成。按照初学者的学习习惯,采用由浅入深、循序渐进的方法,在项目实例的引领下完成任务所需的理论知识和操作技能。通过本书全部项目的学习,读者可以熟练掌握使用 UG NX 8.5 软件进行机械零部件设计的基本技能。

本教材内容包括 UG NX 8.5 基础知识、二维草图设计、螺栓螺母零件设计、盘类零件设计、轴类零件设计、轴承类零件设计、箱体类零件设计、曲线曲面设计、齿轮与蜗轮参数化设计、典型零部件设计、虚拟装配及工程图设计等内容。

本教材的特色如下。

- (1) 在项目选取组织上,突出“面向基础、突出重点、实例丰富,贴近实际、启发思维、学以致用”的原则,按照以“项目实例+知识点引入”的形式安排全书内容。
- (2) 采用“项目教学法、以实例学命令”的教学方式,将知识点、技能点有机地融合到每个教学项目实例中,以达到“教中学、学中思、思中练、练中学”一体化的教学目标。
- (3) 书中技能实战训练题提供了完整的二维草图和三维实体图,可以提高读者的机械识图能力。

本书由包头职业技术学院孙慧、徐丽娜担任主编,张晓光、王利全、邢美峰、李翔等教学一线老师合作编写,具体分工如下:孙慧编写第 6 章、第 8 章、第 9 章,徐丽娜编写第 2 章、第 5 章、第 10 章,张晓光编写第 7 章、第 12 章,王利全编写第 1 章、第 3 章,邢美峰编写第 4 章,李翔编写第 11 章,全书由孙慧统稿和修订。

本书在编写过程中,参考及引用了参考文献中的文献资料,在此对这些作者朋友表示诚挚的感谢。

由于编者水平有限,书中错误、遗漏及不足之处在所难免,敬请广大读者和同仁批评指正,编者邮箱:sunhui2366@163.com。

编 者

目 录

第1章 UG NX 8.5 基础知识.....1	第6章 轴承类零件设计.....108
1.1 初识UG NX 8.5.....1	6.1 滚动轴承的建模.....108
1.2 UG NX 8.5 基本操作.....5	6.2 滑动轴承座的建模.....118
1.3 UG NX 8.5 基准特征.....9	本章小结.....132
本章小结.....14	技能实战训练题.....132
技能实战训练题.....14	第7章 箱体类零件设计.....134
第2章 二维草图设计.....15	7.1 泵体的建模.....134
2.1 连杆轮廓的绘制.....15	7.2 变速箱体的建模.....148
2.2 曲柄轮廓的绘制.....22	本章小结.....156
2.3 槽轮轮廓的绘制.....29	技能实战训练题.....156
2.4 支架轮廓的绘制.....35	第8章 曲线曲面设计.....158
本章小结.....38	8.1 三维片体线架的建模.....158
技能实战训练题.....39	8.2 异性面壳体线架的建模.....170
第3章 螺栓螺母零件设计.....41	本章小结.....181
3.1 内六角螺栓的建模.....41	技能实战训练题.....182
3.2 六角螺母的建模.....49	第9章 齿轮与蜗轮参数化设计.....183
本章小结.....55	9.1 渐开线齿轮的建模.....183
技能实战训练题.....55	9.2 渐开线蜗轮的建模.....198
第4章 盘类零件设计.....56	本章小结.....205
4.1 法兰盘的建模.....56	技能实战训练题.....205
4.2 泵盖的建模.....63	第10章 典型零部件设计.....207
本章小结.....76	10.1 拨叉的建模.....207
技能实战训练题.....76	10.2 手轮的建模.....215
第5章 轴类零件设计.....78	10.3 凸轮的建模.....219
5.1 阶梯轴的建模.....78	10.4 钻头的建模.....223
5.2 斜齿轮轴的建模.....87	10.5 套筒的建模.....228
5.3 曲轴的建模.....95	10.6 活塞的建模.....238
本章小结.....106	10.7 四通阀的建模.....244
技能实战训练题.....106	10.8 叶轮的建模.....254
	10.9 吊钩的建模.....261



本章小结	269
技能实战训练题	269
第 11 章 虚拟装配	275
11.1 平口虎钳装配	275
11.2 夹紧卡爪装配	286
本章小结	293
技能实战训练题	293

第 12 章 工程图设计

12.1 两盖工程图	299
12.2 螺纹轴工程图	313
本章小结	324
技能实战训练题	324

参考文献

1	机械制图	1
2	机械制图	2
3	机械制图	3
4	机械制图	4
5	机械制图	5
6	机械制图	6
7	机械制图	7
8	机械制图	8
9	机械制图	9
10	机械制图	10
11	机械制图	11
12	机械制图	12
13	机械制图	13
14	机械制图	14
15	机械制图	15
16	机械制图	16
17	机械制图	17
18	机械制图	18
19	机械制图	19
20	机械制图	20
21	机械制图	21
22	机械制图	22
23	机械制图	23
24	机械制图	24
25	机械制图	25
26	机械制图	26
27	机械制图	27
28	机械制图	28
29	机械制图	29
30	机械制图	30
31	机械制图	31
32	机械制图	32
33	机械制图	33
34	机械制图	34
35	机械制图	35
36	机械制图	36
37	机械制图	37
38	机械制图	38
39	机械制图	39
40	机械制图	40
41	机械制图	41
42	机械制图	42
43	机械制图	43
44	机械制图	44
45	机械制图	45
46	机械制图	46
47	机械制图	47
48	机械制图	48
49	机械制图	49
50	机械制图	50
51	机械制图	51
52	机械制图	52
53	机械制图	53
54	机械制图	54
55	机械制图	55
56	机械制图	56
57	机械制图	57
58	机械制图	58
59	机械制图	59
60	机械制图	60
61	机械制图	61
62	机械制图	62
63	机械制图	63
64	机械制图	64
65	机械制图	65
66	机械制图	66
67	机械制图	67
68	机械制图	68
69	机械制图	69
70	机械制图	70
71	机械制图	71
72	机械制图	72
73	机械制图	73
74	机械制图	74
75	机械制图	75
76	机械制图	76
77	机械制图	77
78	机械制图	78
79	机械制图	79
80	机械制图	80
81	机械制图	81
82	机械制图	82
83	机械制图	83
84	机械制图	84
85	机械制图	85
86	机械制图	86
87	机械制图	87
88	机械制图	88
89	机械制图	89
90	机械制图	90
91	机械制图	91
92	机械制图	92
93	机械制图	93
94	机械制图	94
95	机械制图	95
96	机械制图	96
97	机械制图	97
98	机械制图	98
99	机械制图	99
100	机械制图	100



高职高专机械设计与制造专业规划教材

机械设计基础与课程设计

于文强 赵相路 主 编
孙 冰 宋道沙 孙 慧 牛艳萍 副主编
王兰美 主 审



赠送
电子课件

本书特色

- 以机械设计为主线，将机械原理、机械零件等课程的主要内容进行精选，优化组合，使其成为一本完整系统的综合化教程。
- 着眼于高职高专教育对人才培养目标的要求，体现高等职业教育的特色，采用国家最新的相关标准和规范，强调培养学生的创新精神。
- 内容全面，涵盖机械设计的指导思想、基本理论和基本知识，以及设计准则、计算方法和具体步骤。



清华大学出版社

高职高专机械设计与制造专业规划教材

机械设计基础与课程设计

于文强 赵相路 主 编

孙 冰 宋道沙 孙 慧 牛艳萍 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书按照教育部高等学校机械基础课程教学指导分委员会制定的“机械设计基础课程教学基本要求”编写,并在此基础上适当地扩充了内容。

全书共分为4篇。第一篇主要介绍了常用的机构原理及相应的设计资料;第二篇主要介绍了包括齿轮传动、蜗杆传动、挠性传动、轮系、轴承、轴、联轴器与离合器等传动零部件在内的设计计算相关知识;第三篇主要介绍了连接与支撑零部件的相关设计资料;第四篇以圆柱齿轮减速器、圆锥齿轮减速器与圆柱蜗杆减速器为设计对象,较为详细、具体地介绍了课程设计的具体步骤及设计规范。各章节经典例题选用现代设计工具软件进行设计、优化分析,实现基础理论与现代工具的运用融合;每章后附有习题,可辅助读者进行知识的巩固学习。

本书可作为高职高专院校机械工程、机电工程、机械制造以及与机械有关专业的教材,也可以作为机械设计与制造行业培训或职业资格认证的参考读物。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

机械设计基础与课程设计/于文强,赵相路主编. —北京:清华大学出版社,2016
(高职高专机械设计与制造专业规划教材)
ISBN 978-7-302-44706-1

I. ①机… II. ①于… ②赵… III. ①机械设计—课程设计—高等职业教育—教材 IV. ①TH122

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第185401号

责任编辑:陈冬梅 桑任松

装帧设计:王红强

责任校对:周剑云

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:20.75

字 数:500千字

版 次:2016年8月第1版

印 次:2016年8月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.80元

产品编号:061871-01

前 言

《机械设计基础与课程设计》是机械设计基础课程的配套教材。本书从普通高等教育机械类应用型人才及卓越工程师培养的需要出发,根据教育部有关“机械设计基础”课程教学基本要求和近几年教学内容改革和综合能力培养的需要,汲取各院校在培养应用型人才方面的经验和成果,密切结合工程实际并充分运用现代设计方法,结合编者多年的教学经验和教改实践编写而成,可供机械及近机械类、机电类各专业使用。

本书以常见的齿轮减速器课程设计为例,引出了各类相关的零部件设计资料及原理,系统地介绍了机械传动装置的设计内容、步骤和方法,并注重设计思路 and 现代设计方法的引导,启发学生把先修课程的理论知识融会贯通地应用到设计中去。将课程设计指导书、设计参考图、有关国家标准规范及设计参考资料等有机地结合起来,是一本适用于课程讲授与课程设计的教材。

本书作为机械学科课程体系中的一门专业基础课教材,在编写中力求具有如下特色。

(1) 对课程设计所需设计资料进行了重新编排与整理。按照实际工程的内在联系和认识的一般规律,将全书内容分为4篇进行阐述。第一篇主要介绍常用机构原理与设计;第二篇包括各类传动零部件设计;第三篇包括连接、支撑零部件设计;第四篇为常见齿轮减速器课程设计要求。

(2) 本书不仅讲述课程设计相关理论与方法,而且涵盖了系统的机械设计基础知识体系与设计资料,最大的特色在于融入了现代设计工具的应用方法,使得学生所学的理论知识有确切的工程实践命题得以印证。

(3) 本书编写组创建QQ群:39024033,用于专业教师同行探讨问题、研究教学方法、交流教学资源,同时为本书提供课件下载。

本书由山东理工大学于文强、重庆大学机械传动国家重点实验室赵相路、湖南常德职业技术学院宋道沙、内蒙古包头职业技术学院孙慧、内蒙古呼和浩特职业学院牛艳萍等教学一线的老师合作编写,由山东中天科技工程有限公司工程师孙冰担任技术指导。本书编写的具体分工如下:于文强编写第1~9章,赵相路编写第10~12章,孙冰编写第13、14章,宋道沙编写第15、16章,孙慧编写第17~20章,牛艳萍编写第21~23章。

本书由山东理工大学王兰美教授担任主审,在此表示衷心的感谢。在编写过程中,我们参考了相关文献,在此对这些文献的作者表示衷心的感谢!

尽管我们为本书付出了十分的努力和心血,但书中仍存在不足之处,恳请广大同行和读者批评指正,编者邮箱:yyu2000@126.com。

编 者

目 录

绪论	1
0.1 机械的组成	1
0.1.1 机器与机构	1
0.1.2 机构、部件、构件与零件	2
0.2 本课程的研究内容和任务	2
0.2.1 本课程研究的主要内容	2
0.2.2 本课程的主要任务	3
0.3 机械设计的基本要求 and 一般步骤	3

0.3.1 机械设计的基本要求	3
0.3.2 机械零件的设计准则	4
0.3.3 机械零件设计的一般步骤	4
0.4 课程设计的基本要求和内容	5
0.4.1 课程设计的目的	5
0.4.2 课程设计的内容及任务	5
0.4.3 课程设计的一般步骤	6
0.4.4 课程设计应注意的问题	7

第1篇 常用机构原理及设计资料

第1章 平面机构的运动简图及

自由度	8
1.1 机构的组成	8
1.1.1 运动副的概念	8
1.1.2 自由度与约束条件	8
1.1.3 平面运动副的分类	9
1.2 平面机构的运动简图	9
1.2.1 机构运动简图的定义	9
1.2.2 平面机构运动简图的控制	10
1.2.3 利用 ADAMS 进行颚式 破碎机运动分析	12
1.2.4 利用 ADAMS 进行单缸 内燃机运动分析	13
1.3 平面机构的自由度	14
1.3.1 平面机构自由度的计算	14
1.3.2 平面机构具有确定运动的 条件	15
1.3.3 计算平面机构自由度时应 注意的事项	16
习题	18

第2章 平面连杆机构

2.1 铰链四杆机构的基本类型与工作 特性	19
2.1.1 铰链四杆机构的基本类型	19
2.1.2 铰链四杆机构的工作特性	21
2.1.3 利用 ADAMS 进行牛头 刨床机构的运动分析	23
2.2 铰链四杆机构的曲柄存在条件	25
2.3 平面四杆机构的演化	26
2.3.1 曲柄滑块机构	26
2.3.2 导杆机构	27
2.3.3 摇块机构和定块机构	28
2.3.4 偏心轮机构	28
2.4 平面四杆机构的图解法设计	29
2.4.1 按给定的行程速比系数 K 设计平面四杆机构	29
2.4.2 按给定的连杆位置设计 平面四杆机构	30
习题	30

第3章 凸轮机构

3.1 凸轮机构的组成和分类	32
3.1.1 凸轮机构的组成	32
3.1.2 凸轮机构的分类	33
3.2 从动件的常用运动规律	34
3.2.1 等速运动规律	35
3.2.2 等加速等减速运动规律	35
3.2.3 简谐运动规律	36
3.3 图解法设计凸轮轮廓	36
3.3.1 凸轮轮廓设计的基本原理	36
3.3.2 对心直动从动件盘形凸轮轮廓曲线的设计	37
3.3.3 偏置直动从动件盘形凸轮轮廓曲线的设计	39
3.3.4 利用 ADAMS 进行凸轮机构的设计与仿真	40
3.4 凸轮机构基本参数的确定	42
3.4.1 凸轮机构压力角及其许用值	42
3.4.2 滚子半径的选择	43
3.4.3 基圆半径的确定	44
3.5 圆柱凸轮机构的课程设计	44

3.5.1 滚子直动从动件圆柱凸轮轮廓的设计	45
3.5.2 滚子摆动从动件圆柱凸轮展开轮廓曲线的设计	46
3.5.3 直动-摆动从动件圆柱凸轮组合机构设计实例	49

习题

第4章 间歇运动机构

4.1 棘轮机构	53
4.1.1 棘轮机构的工作原理	53
4.1.2 棘轮机构的类型	53
4.1.3 棘轮机构的应用	55
4.2 槽轮机构	55
4.2.1 槽轮机构的组成及工作原理	55
4.2.2 槽轮机构的分类及运用	56
4.3 不完全齿轮机构	57
4.4 凸轮间歇运动机构	58
4.5 间歇运动机构的课程设计	58
4.5.1 棘轮机构的设计	58
4.5.2 槽轮机构的设计	60
习题	62

第2篇 传动零部件资料及设计

第5章 齿轮传动

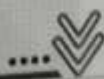
5.1 齿轮传动的类型、特点及应用	63
5.1.1 齿轮传动的类型	63
5.1.2 齿轮传动的特点及应用	63
5.2 齿廓啮合基本定律	64
5.3 渐开线和渐开线齿廓的啮合特性	65
5.3.1 渐开线及其性质	65
5.3.2 渐开线齿廓满足定传动比传动的要求	66
5.3.3 渐开线齿廓的啮合特性	67
5.4 标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸	68
5.4.1 齿轮各部分的名称及符号	68

5.4.2 标准直齿圆柱齿轮的基本参数及几何尺寸计算	69
----------------------------	----

5.5 渐开线标准直齿圆柱齿轮的啮合传动

5.5.1 正确啮合条件	71
5.5.2 连续传动条件	72
5.5.3 正确安装条件	73
5.6 渐开线直齿圆柱齿轮的加工	74
5.6.1 齿轮轮齿的加工方法	74
5.6.2 轮齿的根切现象、齿轮的最小齿数	76
5.6.3 变位齿轮简介	76
5.7 轮齿的失效形式和齿轮材料	77

5.7.1 轮齿的失效形式	77	6.1.2 蜗杆传动的类型	104
5.7.2 设计准则	79	6.1.3 利用 ADAMS 进行蜗杆 传动啮合的运动仿真	105
5.7.3 齿轮材料	79	6.2 圆柱蜗杆传动的主要参数和几何 尺寸	107
5.8 直齿圆柱齿轮的强度计算	81	6.2.1 圆柱蜗杆传动的主要参数	107
5.8.1 轮齿的受力分析和载荷计算	81	6.2.2 蜗杆传动的几何尺寸计算	109
5.8.2 齿根弯曲强度计算	82	6.3 蜗杆传动的失效形式、材料 和结构	111
5.8.3 齿面接触疲劳强度计算	83	6.3.1 蜗杆传动的失效形式及材料 选择	111
5.8.4 轮齿的许用弯曲应力和许用 接触应力	84	6.3.2 蜗杆、蜗轮的结构	111
5.8.5 齿轮强度计算中的参数选择	85	6.4 蜗杆传动的受力分析和强度计算	112
5.8.6 利用 ADAMS 进行圆柱齿轮 啮合的仿真分析	86	6.4.1 蜗杆传动的受力分析	112
5.9 斜齿圆柱齿轮传动	88	6.4.2 蜗杆传动的强度计算	113
5.9.1 斜齿圆柱齿轮啮合的形成及 啮合特点	88	6.5 蜗杆传动的效率、润滑和热平衡 计算	113
5.9.2 斜齿圆柱齿轮的基本参数和 几何尺寸计算	89	6.5.1 蜗杆传动的效率	113
5.9.3 斜齿轮正确啮合的条件和 重合度	91	6.5.2 蜗杆传动的润滑	114
5.10 直齿圆锥齿轮传动	92	6.5.3 热平衡计算	114
5.10.1 圆锥齿轮传动概述	92	6.6 阿基米德蜗轮蜗杆在 SolidWorks 中的建模与装配	115
5.10.2 圆锥齿轮的齿廓曲线、 背锥和当量齿数	93	6.6.1 阿基米德蜗杆的建模方法	115
5.10.3 标准直齿圆锥齿轮的几何 尺寸计算	95	6.6.2 阿基米德蜗轮轮齿的建模 方法	116
5.11 齿轮传动的润滑	96	6.6.3 阿基米德蜗轮蜗杆建模与 装配实例	117
5.12 斜齿圆柱齿轮 SolidWorks 三维 设计实例	97	习题	119
5.12.1 绘制齿形	97	第 7 章 挠性传动	120
5.12.2 创建齿条	98	7.1 带传动的类型、特点及运用	120
5.12.3 创建齿轮基体	99	7.1.1 带传动的类型	120
5.12.4 创建齿轮安装孔	100	7.1.2 带传动的特点与运用	121
习题	101	7.2 V 带和带轮的结构	122
第 6 章 蜗杆传动	103	7.2.1 普通 V 带的结构和尺寸 标准	122
6.1 概述	103	7.2.2 V 带轮的结构	124
6.1.1 蜗杆传动的特点	103		



7.3 带传动的工作情况分析	125
7.3.1 带传动的受力分析	125
7.3.2 带传动的应力分析	126
7.4 普通V带传动的计算	128
7.4.1 带传动的失效形式和设计准则	128
7.4.2 单根V带的基本额定功率 P_0	128
7.4.3 带传动设计的原始数据及内容	130
7.4.4 设计步骤和传动参数的选择	130
7.5 带传动的张紧、安装及维护	133
7.5.1 V带传动的张紧	133
7.5.2 带传动的安装与维护	134
7.6 链传动简介	134
7.6.1 链传动的组成、特点、分类及应用	134
7.6.2 滚子链的结构及标准	135
7.6.3 链传动的运动特性	136
7.6.4 链传动的设计简介及主要参数的选择	137
习题	138
第8章 轮系	139
8.1 轮系及其分类	139
8.1.1 定轴轮系	139
8.1.2 周转轮系	139
8.1.3 复合轮系	140
8.2 定轴轮系传动比的计算	140
8.2.1 一对齿轮啮合的传动比	141
8.2.2 定轴轮系传动比的计算	141
8.3 周转轮系传动比的计算	143
8.3.1 周转轮系的组成	143
8.3.2 周转轮系传动比的计算	144
8.4 复合轮系传动比的计算	146
8.5 轮系的应用	147

8.5.1 轮系的应用	147
8.5.2 利用ADAMS进行汽车后桥差速器轮系的设计与运动分析	148
习题	151

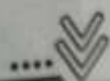
第9章 轴承

9.1 轴承的分类	152
9.2 滚动轴承的结构、类型和代号	152
9.2.1 滚动轴承的结构	152
9.2.2 滚动轴承的特性和类型	153
9.2.3 滚动轴承的代号	155
9.3 滚动轴承的寿命计算和尺寸选择	157
9.3.1 滚动轴承的载荷分析	157
9.3.2 滚动轴承的失效形式及设计准则	158
9.3.3 基本额定寿命和基本额定动载荷	158
9.3.4 滚动轴承的寿命计算	166
9.3.5 角接触轴承的轴向载荷计算	161
9.3.6 滚动轴承的静强度计算	163
9.4 滚动轴承的组合设计	164
9.4.1 轴系的轴向固定	164
9.4.2 轴承组合的调整	165
9.4.3 滚动轴承的配合	166
9.4.4 滚动轴承的装拆	167
9.4.5 滚动轴承的润滑和密封	167
9.5 滑动轴承的类型及结构	169
9.5.1 滑动轴承的类型与摩擦状态	169
9.5.2 滑动轴承的结构	170
9.5.3 轴瓦的结构及材料	171
9.5.4 滑动轴承的润滑	173
9.6 非液体摩擦滑动轴承的设计计算	174
9.6.1 向心滑动轴承的计算	175
9.6.2 推力滑动轴承的计算	178
习题	178

第 10 章 轴	178	11.2.1 嵌合式离合器	193
10.1 概述	178	11.2.2 摩擦式离合器	194
10.1.1 轴的类型	178	11.2.3 超越离合器	195
10.1.2 轴的材料	179	11.3 制动器	196
10.2 轴的结构设计	180	11.3.1 带式制动器	196
10.2.1 轴的组成	180	11.3.2 块式制动器	197
10.2.2 零件在轴上的固定方法	181	11.3.3 盘式制动器	197
10.2.3 轴的结构工艺性	182	习题	198
10.2.4 减小应力集中, 提高轴的疲劳强度	183	第 12 章 传动零件的设计计算	199
10.2.5 轴的结构尺寸	183	12.1 轴径的初算	199
10.3 轴的强度计算	184	12.2 联轴器的选择	199
10.3.1 按扭转强度条件计算	184	12.3 减速器箱体外部传动零件的设计	200
10.3.2 按弯扭合成强度条件计算	185	12.3.1 带传动	200
10.4 轴的刚度计算	186	12.3.2 链传动	201
习题	187	12.3.3 开式齿轮传动	201
第 11 章 联轴器、离合器和制动器	188	12.4 减速器箱体内部传动零件的设计	202
11.1 联轴器	188	12.4.1 圆柱齿轮传动	202
11.1.1 刚性联轴器	189	12.4.2 圆锥齿轮传动	203
11.1.2 挠性联轴器	190	12.4.3 蜗杆传动	203
11.2 离合器	193	习题	204

第 3 篇 连接、支撑零部件资料及设计

第 13 章 螺纹连接	205	13.3.1 普通螺栓连接的强度计算	210
13.1 螺纹连接的基本知识	205	13.3.2 螺纹连接的结构设计要点	214
13.1.1 螺纹的形成	205	13.3.3 利用 ANSYS 进行螺栓的强度校核	215
13.1.2 螺纹的类型和应用	205	习题	217
13.1.3 螺纹的主要参数	206	第 14 章 键连接和销连接	219
13.1.4 螺纹连接的主要类型和应用	207	14.1 键连接	219
13.2 螺纹连接的预紧和防松	208	14.1.1 键连接的类型与特点	219
13.2.1 螺纹连接的预紧	208	14.1.2 平键连接的尺寸选择和强度验算	221
13.2.2 螺纹连接的防松	209	14.1.3 花键连接	223
13.3 螺栓连接的强度计算和结构设计	210		



第4篇 减速器的课程设计

第15章 传动装置的总体设计 229

15.1 减速器简介 229

15.1.1 减速器的类型、特点及
应用 229

15.1.2 减速器的典型结构 230

15.2 传动装置的布置 232

15.3 电动机的选择 233

15.3.1 电动机类型和结构形式 233

15.3.2 电动机功率的确定 233

15.3.3 电动机转速的确定 235

15.3.4 总传动比的计算和各级
传动比的分配 23515.3.5 计算传动装置的运动和
动力参数 237

第16章 减速器的结构与附件 241

16.1 减速器的构造 241

16.2 轴系部件 241

16.3 箱体 242

16.4 减速器附件 242

16.4.1 视孔和视孔盖 242

16.4.2 通气器 243

16.4.3 油面指示器 244

16.4.4 放油孔和螺塞 246

16.4.5 启盖螺钉 247

16.4.6 定位销 247

16.4.7 起吊装置 248

16.4.8 挡油盘 249

16.4.9 轴承盖 249

第17章 圆柱齿轮减速器轴系部件
设计 251

17.1 确定齿轮及箱体轴承座的位置 251

17.1.1 确定齿轮的位置 251

17.1.2 确定箱体与轴承座位置 251

17.2 轴承类型选择及其在箱体座孔中
位置的确定 251

17.2.1 轴承类型选择 251

17.2.2 确定轴承在箱体座孔中的
轴向位置 253

17.3 轴的结构设计 254

17.3.1 确定轴的径向尺寸 254

17.3.2 确定轴的轴向尺寸 256

17.3.3 确定轴上键槽位置和尺寸 258

17.4 轴、轴承、键的校核计算 258

17.5 轴承组合设计 258

17.5.1 轴系部件的轴向固定 260

17.5.2 轴承的润滑与密封 260

17.6 齿轮结构设计 263

第18章 圆柱齿轮减速器箱体及附件
设计 265

18.1 箱体结构设计 265

18.1.1 箱体的刚度 265

18.1.2 箱体的密封 268

18.1.3 箱体结构的工艺性 268

18.2 附件的结构选择与设计 270

18.2.1 视孔和视孔盖 270

18.2.2 通气器 271

18.2.3 油标 272

18.2.4 放油孔和螺塞 273

18.2.5 启盖螺钉 274

18.2.6 定位销 274

第19章 圆锥齿轮减速器装配工作
图设计 276

19.1 轴系部件设计 276

19.1.1 确定传动零件、箱体内壁及轴承座位置	276	21.2 齿轮类零件工作图的设计与绘制	291
19.1.2 轴的结构设计和轴承类型的选择	278	21.2.1 视图的选择	291
19.1.3 确定力作用点及校核轴、键、轴承	278	21.2.2 尺寸的标注	291
19.1.4 小圆锥齿轮轴系部件的轴承组合设计	278	21.2.3 啮合特性表	292
19.2 箱体及附件设计	281	21.2.4 主要技术要求	292
第 20 章 圆柱蜗杆减速器装配工作图设计	282	21.3 箱体类零件图的设计及绘制	292
20.1 轴系部件设计	282	21.3.1 视图的选择	292
20.1.1 确定传动零件、箱体内壁及轴承座位置	282	21.3.2 尺寸标注	292
20.1.2 轴的结构设计和轴承类型的选择	283	21.3.3 形位公差和表面粗糙度	292
20.1.3 确定力的作用点及校核轴、键、轴承	284	21.3.4 编写技术要求	293
20.1.4 蜗杆轴系部件的轴承组合设计	284	第 22 章 编制设计计算说明书与准备答辩	294
20.1.5 蜗杆减速器的散热	286	22.1 设计计算说明书的要求	294
20.2 箱体及附件设计	287	22.2 设计计算说明书的主要内容	295
第 21 章 零件图的设计与绘制	289	22.3 准备答辩	296
21.1 轴类零件图的设计及绘制	289	第 23 章 现代机械设计实例——减速器	298
21.1.1 视图的选择	289	23.1 减速器零部件建模设计	298
21.1.2 标注尺寸	289	23.1.1 箱体造型设计	298
21.1.3 标注尺寸的极限偏差和形位公差	290	23.1.2 主动轴造型设计	305
21.1.4 标注表面粗糙度	290	23.1.3 从动轴齿轮造型设计	307
21.1.5 编写技术要求	291	23.2 减速器虚拟装配设计	309
		23.3 减速器关键零部件力学性能分析与结构优化	312
		23.3.1 箱体的力学分析	312
		23.3.2 从动轴的力学分析	314
		23.4 减速器运动仿真	317
		参考文献	319



普通高等教育

机电类规划教材

数控系统及仿真技术

主 编 毕俊喜

Shukong Xitong Ji
Fangzhen Jishu

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



免费电子课件

普通高等教育机电类规划教材

数控系统及仿真技术

主 编	毕俊喜		
副主编	王 飞	祈 欣	
参 编	王 栋	何玉安	王丽琴
	邓幼英	聂志光	孙 慧
	张国斌	张 楠	王 慧
	席东民	贺向新	孙俊兰
主 审	侯守全		



机械工业出版社

本书是按照普通高等学校机电类专业教学的基本要求,以“工程教育”为背景而编写的。编写过程中突出了内容的先进性、知识的综合性,注重理论和实践的有机结合。全书重点介绍了数控系统的基本原理、典型数控系统软硬件结构与系统连接、数控仿真系统基本理论、数控工艺设计与编程、数控仿真软件的应用、后处理开发与刀轨仿真等内容。本书取材新颖,内容介绍由浅入深,循序渐进。本书各章均有习题,供读者进行思考和练习。

本书可作为高等院校机械设计制造及其自动化、机械电子工程等相关专业的高年级本科生和研究生的教材和参考书,也可作为研究单位、企业有关从事数控加工、数控机床操作与维护、数控系统选型、开发和应用、多轴后处理开发的技术人员的参考书或培训教材。本书配有相应的多媒体课件,欢迎选用本书作教材的授课教师或相关技术人员通过邮箱 junxibi163@163.com 进行索取,或登陆 www.cmpedu.com 免费索取。

图书在版编目(CIP)数据

数控系统及仿真技术/毕俊喜主编. —北京:机械工业出版社,2013.6
普通高等教育机电类规划教材
ISBN 978-7-111-42149-8

I. ①数… II. ①毕… III. ①数控机床-数字控制系统-高等学校-教材②数控机床-计算机仿真-高等学校-教材 IV. ①TG659

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第074916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:吉玲 责任编辑:吉玲 章承林 刘丽敏
版式设计:霍永明 责任校对:张媛
封面设计:张静 责任印制:乔宇
北京机工印刷厂印刷(三河市南杨庄国丰装订厂装订)
2013年6月第1版第1次印刷
184mm×260mm·18.5印张·499千字
标准书号:ISBN 978-7-111-42149-8
定价:39.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>
销售一部:(010) 68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>
销售二部:(010) 88379649 机工微博:<http://weibo.com/cmp1952>
读者购书热线:(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

随着高端装备制造的飞速发展,我国正由制造大国向制造强国迈进。“十二五”期间,高端装备制造产业被国家列为战略性新兴产业,明确指出发展高档数控机床的目标和技术指标。“十二五”国家数控重大专项深入推进,对数控人才培养提出了更高要求。同时,基于虚拟现实技术的数控仿真系统的快速发展,数控技术的学习也越来越便捷。数控仿真系统具有强大的虚拟数控系统编程、加工环境建立以及虚拟测量等功能,通过数控仿真系统可以达到快速培养学生对数控机床的操作编程能力。为了培养国内急需的数控技术人才,适应高等教育当前发展要求,特编写本书。

本书通过介绍数控系统的基本概念、组成原理、典型数控系统软硬件结构及系统连接、仿真应用软件和实例分析以及后处理开发等相关内容,使读者深入了解数控系统及其仿真相关知识。本书分为7章内容,第1章介绍数控系统概念及原理,第2章介绍 SIEMENS 840D、FANUC Oi-D、HEIDENHAIN iTNC 530 典型数控系统的结构及系统连接,第3章介绍数控仿真系统基本理论,第4章介绍数控加工工艺,第5章介绍宇龙数控加工仿真系统,第6章介绍基于 VERICUT 的数控仿真系统,第7章介绍 NX 后处理开发及刀具路径仿真方法。其中,实例内容都是具体机床加工实例,实例中涉及的数控系统主要以目前市场上主流数控系统(FANUC Oi 系统、SIEMENS 802、840D 系统、HEIDENHAIN iTNC 530 系统)为主,数控机床主要以数控车和数控铣为主,实例操作步骤详尽。

本书介绍的主要数控仿真软件有上海宇龙软件工程有限公司的数控加工仿真系统、美国 CGTECH 公司开发的 VERICUT 数控加工仿真软件。精选有代表性的零件图样,分别采用 FANUC 系统、SIEMENS 系统来介绍其仿真加工过程,便于读者对不同数控系统的功能和特点进行比较学习。

本书编写时参阅了许多院校、公司的教材和资料,在此致以衷心的感谢。参加本书的编写人员有内蒙古工业大学毕俊喜、王丽琴、张楠、贺向新、席东民、郑州大学机械工程学院王栋,上海应用技术学院何玉安,内蒙古包头职业技术学院王飞、孙慧,鄂尔多斯生态环境职业学院靳欣、聂志光,鄂尔多斯职业技术学院王慧,包头钢铁职业技术学院孙俊兰,哈特贝尔精密锻造有限公司邓幼英,呼和浩特众环集团有限公司张国斌。

本书由毕俊喜任主编并统稿,王飞、靳欣任副主编,侯守全担任主审。第1、2章由毕俊喜、王丽琴、贺向新编写,第3、5、6章由毕俊喜编写,第4章由毕俊喜、王飞编写,第7章由毕俊喜、靳欣、聂志光编写,附录、习题由王丽琴编辑整理。部分实例由邓幼英、王栋、何玉安、孙慧、孙俊兰、张楠、王慧、席东民、张国斌等提供。硕士研究生张宇、张义民、张洋、高庆、宣联福等也参与了部分文字录入、图片编辑工作,在此表示感谢。同时感谢内蒙古工业大学机械学院雷秀教授、武建新教授对本书提出的宝贵意见。

由于编者水平有限,经验不足,书中难免出现疏漏和不足之处,恳请广大读者批评指正并提出宝贵意见。

编 者

目 录

前言	
第1章 数控系统概述	1
1.1 数控系统的基本概念及特点	1
1.1.1 数控系统的基本概念	1
1.1.2 数控系统的特点	1
1.2 数控系统的组成	2
1.3 数控系统的工作过程	4
1.4 数控系统的分类	4
1.5 数控系统的功能	6
1.6 数控系统的发展方向	7
1.7 开放式数控系统	9
习题	11
第2章 典型数控系统	12
2.1 SIEMENS 数控系统	12
2.1.1 SIEMENS 数控系统产品系列	12
2.1.2 SIEMENS 驱动系统产品系列	13
2.1.3 SIEMENS 840D 数控系统的基 本组成	13
2.1.4 SIEMENS 840D 数控系统的硬 件接口	16
2.1.5 SIEMENS 840D 数控系统的功 能特点	17
2.1.6 SIEMENS 840D 数控系统的面 板操作	18
2.2 FANUC 数控系统	21
2.2.1 FANUC 数控系统产品的特点	22
2.2.2 FANUC 典型数控系统组成	22
2.2.3 FANUC Series 0i-D 系统的功 能特点	25
2.2.4 FANUC Series 0i-D 系统的数 控单元结构	27
2.2.5 FANUC Series 0i-D 系统的面 板操作	31
2.3 HEIDENHAIN 数控系统	34
2.3.1 HEIDENHAIN 数控系统产品系 列	34
2.3.2 HEIDENHAIN iTNC 530 数控系 统的功能	35
2.3.3 HEIDENHAIN iTNC 530 数控系 统的基本配置	35
2.3.4 HEIDENHAIN iTNC 530 数控系 统的面板操作	38
2.3.5 HEIDENHAIN iTNC 530 数控系 统的接线	41
习题	47
第3章 数控仿真系统理论	48
3.1 数控仿真系统的概念	48
3.2 数控仿真系统的分类	50
3.3 数控仿真系统的结构及功能实现	50
3.4 数控仿真系统关键技术	52
习题	54
第4章 数控加工工艺	55
4.1 数控车削加工工艺	55
4.1.1 数控车削零件类型及其主要加 工对象	55
4.1.2 典型数控车削零件加工工艺分 析	58
4.2 数控铣削加工工艺	63
4.2.1 数控铣床及其主要加工对象	63
4.2.2 数控铣削加工方法及工艺分析	67
4.2.3 典型零件数控铣削加工工艺分 析	72
4.3 数控加工中心加工工艺	84
4.3.1 加工中心分类及主要加工对象	84
4.3.2 数控加工中心刀具及工具系统	85
4.3.3 典型零件加工中心加工工艺分 析	91
习题	98
第5章 宇龙数控加工仿真系统	100
5.1 宇龙数控加工仿真系统简介	100
5.1.1 “数控加工仿真系统”软件概 述	100
5.1.2 “数控加工仿真系统”软件安 装方法	100

5.2 数控机床仿真基本操作	102	6.3.2 VERICUT 刀具轨迹仿真	185
5.3 数控机床仿真环境构建及刀具轨迹 仿真	105	6.4 VERICUT 数控仿真综合实例	188
5.3.1 数控车床控制面板	105	6.4.1 两轴数控车削仿真	188
5.3.2 数控车床基本操作	107	6.4.2 三轴数控铣削仿真	193
5.3.3 数控车刀的选择及安装	110	6.4.3 五轴数控加工仿真	199
5.3.4 数控车床工件定义和安装	111	习题	203
5.3.5 数控车床对刀操作	113	第7章 后处理及刀具路径仿真	204
5.3.6 数控铣床控制面板	117	7.1 后处理简介	204
5.3.7 数控铣床基本操作	118	7.2 后处理编辑器	204
5.3.8 数控铣刀选择及安装	119	7.3 后处理创建过程	204
5.3.9 数控铣床工件定义和安装	121	7.3.1 Post Builder 思想	204
5.3.10 数控铣床及加工中心对刀操 作	123	7.3.2 Post Builder 后处理创建	207
5.4 数控车床仿真实例	126	7.3.3 Post Builder 主要参数	209
5.5 数控铣床(加工中心)仿真实例	132	7.4 多轴后处理创建实例	221
习题	140	7.4.1 DMU100 机床及控制系统	221
第6章 VERICUT 数控加工仿真系统	142	7.4.2 DMU100_ iTNC 530 后处理创 建方法	222
6.1 VERICUT 数控加工仿真系统概述	142	7.5 刀具路径仿真	247
6.1.1 VERICUT 7.0 系统简介	142	7.6 编程及仿真实例	251
6.1.2 VERICUT 7.0 系统用户环境	144	7.6.1 多面体零件编程及仿真	251
6.2 VERICUT 7.0 操作基础	154	7.6.2 维纳斯模型编程及仿真	274
6.2.1 文件操作	154	习题	279
6.2.2 仿真状态查看	157	附录	280
6.2.3 VERICUT 基础操作实例	162	附录 A FANUC 系统指令	280
6.3 数控机床仿真环境构建及刀具轨迹 仿真	168	附录 B HEIDENHAIN iTNC 530 系统指 令	282
6.3.1 VERICUT 机床仿真环境构建	168	附录 C SIEMENS 840D 系统常用指令	284
		参考文献	287



包头职业技术学院
Baotou Vocational & Technical College

机械 CAD/CAM 课程

实训指导书

主编：王利全



《机械 CAD/CAM》课程 实训指导书

主 编 王利全
编 写 张晓光 李翔 孙慧
主 审 邢美峰

数控技术系

孙慧

内容简介

为了提高学生的动手能力以及对 CAD/CAM 软件的实际应用操作能力,并且为了配合 CAD/CAM 技术理论教学的需要,加强实践性教学环节,数控教研室根据多年的实践性教学内容和经验,在学院的支持下编写了这本《机械 CAD/CAM 实训指导书》。作为 CAD/CAM 课程实践性教学参考书以供学生使用。本书以目前应用较多的 UG7.5 应用软件为实训内容,结合具体实例,对三维零件造型、装配模型建立、工程图设计、数控加工编程与仿真等 CAD/CAM 各应用环节进行了实训指导,以便学生在较短的时间内熟悉 CAD/CAM 系统的操作使用过程,掌握使用技巧,达到实训的目的。本书由王利全、张晓光、李朔、孙慧老师合作编写。

由于编著水平有限,书中难免有不适合之处,欢迎广大读者指正。

前 言

机械 CAD/CAM 实训是数控相关专业主要的实践环节,是学生在《机械 CAD/CAM》软件课程过程中必不可少的一个环节。通过 2 周实训,使学生熟练掌握和运用 UG 软件进行零件实体造型、数控加工及后置处理的能力;培养学生正确的设计思想,严肃认真、实事求是的科学态度和勇于探索的创新精神,为从事机械行业数控加工类工作打下良好基础,并为学生考取 UG 等级证书打下坚实基础。

本指导书针对数控类专业学生使用,是《机械 CAD/CAM》课程配套使用的实训指导书。

一、实训目的和任务

按照培养社会急需的数控机床操作、编程及维护工程技术人才的目的。为了使同学们具备应用 CAD/CAM 技术的能力;具备选择工艺参数、刀具参数的能力;具备操作 UG 软件的能力,通过实习,应达到以下要求:

1. 熟练掌握 UG 的 CAD 建模操作,能完成中等复杂程度的产品设计;
2. 熟悉计算机辅助制造的相关内容,能根据加工工件的材料和刀具独立完成产品加工的工艺参数的设置;
3. 能熟练运用 UG 软件进行产品加工的刀具路径的编制,具备对简单模具零件进行 CAM 处理的能力;
4. 熟悉数控机床的操作系统,能进行自动加工的相关设置,了解 UG 软件通讯,顺利向数控机床传送 NC 指令;
5. 熟悉工件的装夹、找正和定位,独立完成简单零件的自动加工。

二、实训时间安排

本实训为时两周。安排在学习完《机械 CAD/CAM1》、《机械 CAD/CAM2》课程之后进行。

三、实训报告要求

1. 封面(标题、班级、姓名、学号、日期)
2. 内容(造型图、刀具轨迹、G 代码)
3. 总结(体会、收获、经验、思考)

编者

目 录

实训内容及课时安排

第一篇：机械造型设计

实训项目一：旋钮零件的造型设计.....	-1-
实训项目二：可乐瓶底凸模零件的造型设计.....	-6-
实训项目三：企鹅卡通玩具的造型设计.....	-11-
实训项目四：曲面自由造型设计.....	-21-

第二篇：机械造型设计综合运用篇

实训项目五：虎钳典型零部件造型设计及装配.....	-26-
实训项目六：渐开线齿轮零件工程图的生成.....	-48-

第三篇：数控加工

实训项目七：旋钮零件数控加工.....	-56-
实训项目八：可乐瓶底凸模零件数控加工.....	-63-
实训项目九：曲面自由造型零件数控加工.....	-72-
实训项目十：数控加工程序的传输及数控机床加工操作.....	-81-
实训考核表.....	-84-

3.课程建设



1	附件2			
2	拟认定2023年自治区级职业教育在线精品课程项目名单			
3	序号	课程名称	学校名称	课程负责人
4	1	思想道德与法治	呼和浩特职业学院	李艳芬
5	2	电力安全生产及防护	内蒙古机电职业技术学院	任晓丹
6	3	微生物检测技术	包头轻工职业技术学院	薛阿宁
7	4	出纳实务	包头职业技术学院	常化滨
8	5	电机及驱动技术	内蒙古机电职业技术学院	李洪亮
9	6	餐饮服务与管理	内蒙古商贸职业学院	陈程
10	7	职业礼仪	内蒙古商贸职业学院	赵亚琼
11	8	金属切削机床与刀具	内蒙古机电职业技术学院	刘月琴
12	9	生物分离与纯化技术	包头轻工职业技术学院	王海峰
13	10	大学生创新实践—从创意到产品	内蒙古商贸职业学院	钟铁铮
14	11	机械加工质量控制与检测	包头职业技术学院	孙慧
15	12	基础护理技术	呼伦贝尔职业技术学院	刘玉华
16	13	工程造价控制	内蒙古建筑职业技术学院	斯庆
17	14	建筑材料与检测	内蒙古机电职业技术学院	于海云
18	15	市政工程材料	内蒙古建筑职业技术学院	刘海军
19	16	病理学	乌兰察布医学高等专科学校	韩菲
20	17	化工单元操作2	内蒙古化工职业学院	吕利鑫

关于公布 2022 年院级精品在线开放课程和精品线上线下混合式课程立项名单的公示

各系部:

依据《包头职业技术学院精品线上线下混合式课程建设管理办法(试行)》(包院教字〔2022〕6 号)《包头职业技术学院精品在线开放课程建设管理办法》(包院教字〔2022〕7 号)文件,经过各系部课程负责人申报、教务处初审、专家线上初评以及教学工作委员会评审,现将通过两类课程立项课程名单和立项建设要求公布如下:

2022年院级精品在线开放课程立项名单			
序号	系部	课程名称	课程负责人
1	车辆工程系	汽车保险与理赔	朱颖
2	电气工程系	变电站综合自动化	董丽荣
3	电气工程系	工业控制技术	李雅妮
4	电气工程系	单片机原理	吕达

2022年院级精品线上线下混合式课程立项名单			
序号	系部	课程名称	课程负责人
1	材料工程系	模具逆向技术	刘桂荣
2	材料工程系	三维扫描与数据处理	田芳
3	材料工程系	3D打印技术应用	吕淑艳
4	材料工程系	模具普通机械加工技术	韩文华
5	材料工程系	金属材料及成形工艺	马胜梅
6	车辆工程系	汽车传感器	李海岗
7	车辆工程系	汽车发动机电控技术	刘 佳
8	车辆工程系	新能源汽车电气技术	杨秀芳
9	电气工程系	电力系统电气设备运行及维护	王爱
10	电气工程系	自动化生产线安装、调试及维护	董瑞红
11	电气工程系	传感器技术及应用	陈允刚
12	电气工程系	继电保护及二次回路	李瑜
13	电气工程系	楼宇智能化技术	张美荣
14	国际教育系	大学英语	侯慧芳
15	国际教育系	幼儿教师口语	安星
16	国际教育系	学前儿童科学教育	祝洁
17	国际教育系	乐理视唱练耳	代燕
18	机械工程系	金属切削加工方法与设备	孙莹
19	机械工程系	误差理论与数据处理	王慧
20	机械工程系	机械加工质量控制与检测	孙慧
21	机械工程系	液压系统故障诊断技术	姜丽莎
22	计算机与信息工程系	计算机网络技术与应用	赵源



序号	课程名称	课程负责人	主要建设单位	主要开课平台
148	演讲与口才	甄莹	山西金融职业学院	学银在线
149	公共艺术（中国美术鉴赏）	樊文华	阳泉职业技术学院	学银在线
150	语文（基础模块）上册（第4版）	王鲜平	太原市交通学校	职教在线
151	MySQL 数据库应用	杨秀芳	内蒙古机电职业技术学院	智慧职教 MOOC 学院
152	特种焊接技术	曹润平	包头职业技术学院	智慧职教 MOOC 学院
153	机械技术应用基础	徐丽娜	包头职业技术学院	智慧职教 MOOC 学院
154	冷冲压模具设计	王嘉	包头职业技术学院	智慧职教 MOOC 学院
155	金属材料及热处理	王晓丽	包头钢铁职业技术学院	智慧职教 MOOC 学院
156	发电厂变电站电气设备	李春娟	内蒙古机电职业技术学院	智慧树
157	工业控制 PLC 技术	鲁珊珊	内蒙古机电职业技术学院	智慧树
158	机械制造技术	陈启渊	内蒙古机电职业技术学院	智慧树
159	病理学	王志红	兴安职业技术学院	智慧职教 MOOC 学院
160	护理药理学	杨立娟	兴安职业技术学院	智慧职教 MOOC 学院
161	建筑工程项目管理	银花	内蒙古建筑职业技术学院	智慧职教 MOOC 学院

附件 4

2022 年职业教育国家在线精品课程申报书

课程名称：机械技术应用基础

专业名称和代码：机械制造及自动化 460104

课程负责人：徐丽娜

联系电话：15848279230

主要开课平台：智慧职教 MOOC 学院

申报单位：包头职业技术学院

填表日期：2022 年 8 月 25 日

推荐单位：

☒ 新申报 ☐ 申请复核

教育部职业教育与成人教育司制
二〇二二年七月

二、授课教师（课程团队）

主要成员（序号 1 为课程负责人，总人数限 8 人之内）								
序号	姓名	出生年月	单位	职务	职称	手机号码	电子邮箱	授课任务
1	徐丽娜	1981.10	包头职业技术学院	车辆工程系副主任	教授	15848279230	1422684921@qq.com	课程讲授、资源制作
2	孙慧	1979.02	包头职业技术学院	教师	副教授	15947628566	897034648@qq.com	课程讲授、资源制作
3	孟强	1983.05	包头职业技术学院	教师	讲师	13739978637	279086021@qq.com	课程讲授、资源制作
4	郝魁	1986.06	包头职业技术学院	教研室主任	讲师	15540229598	475403684@qq.com	课程讲授、资源制作、线上服务
5	秦智洲	1979.01	包头职业技术学院	教师	讲师	13848022930	250738575@qq.com	课程讲授、资源制作、线上服务
6	郭凌	1973.01	包头职业技术学院	教师	副教授	13474989892	810822018@qq.com	课程讲授、资源制作、线上服务
7	袁媛	1983.11	包头职业技术学院	教师	讲师	15044711105	421618681@qq.com	课程讲授、资源制作
8	刘迪华	1983.05	内蒙古包钢钢联股份有限公司工程服务分公司	区域技术主管	高级工程师	15034756386	292864826@qq.com	课程讲授、资源制作、企业案例收集
课程负责人和团队主要成员教学情况（500 字以内）								
（近 5 年来在承担该门课程开展教学研究、获得教学奖励方面的情况）								

教育部司局函件

教职成司函〔2022〕30号

关于公布职业教育专业教学资源库 2022 年验收结果的通知

有关省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，有关职业院校：

为贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》，按照《关于开展职业教育专业教学资源库 2022 年度项目验收评议工作的通知》（教职成司函〔2022〕12 号，简称《通知》）要求，今年应对 2019 年度第二批立项建设的“影视动画”等 76 个资源库和“国际经济与贸易”等 8 个升级改造支持项目、2021 年度延期验收的“电梯工程技术”、“药品生产技术”、“现代宠物技术”3 个资源库，共 87 个项目进行验收。

专家组按照规定程序在线审阅验收材料，登录试用，听取陈述答辩，参考运行监测数据，重点评议了资源库的任务完成度，预算执行、管理与绩效，资源开发与建设，以及资源库的应用与推广、特色与创新，管理与共享，教学实践应用，社会服务、资源更新应用长效机制等情况，并出具了意见建议。根据专家组意见，经研究确定，“影视动画”等 82 个资源库通过验收（验收结论详见附件）。根据《通知》规

定，经主持单位申请、我部审核，同意“工商企业管理”“民族文化遗产与创新子库——扬州‘三把刀’文化及传统技艺传承与创新”“动物药学”“关务与外贸服务”“环境艺术设计”5 个资源库项目延期验收。

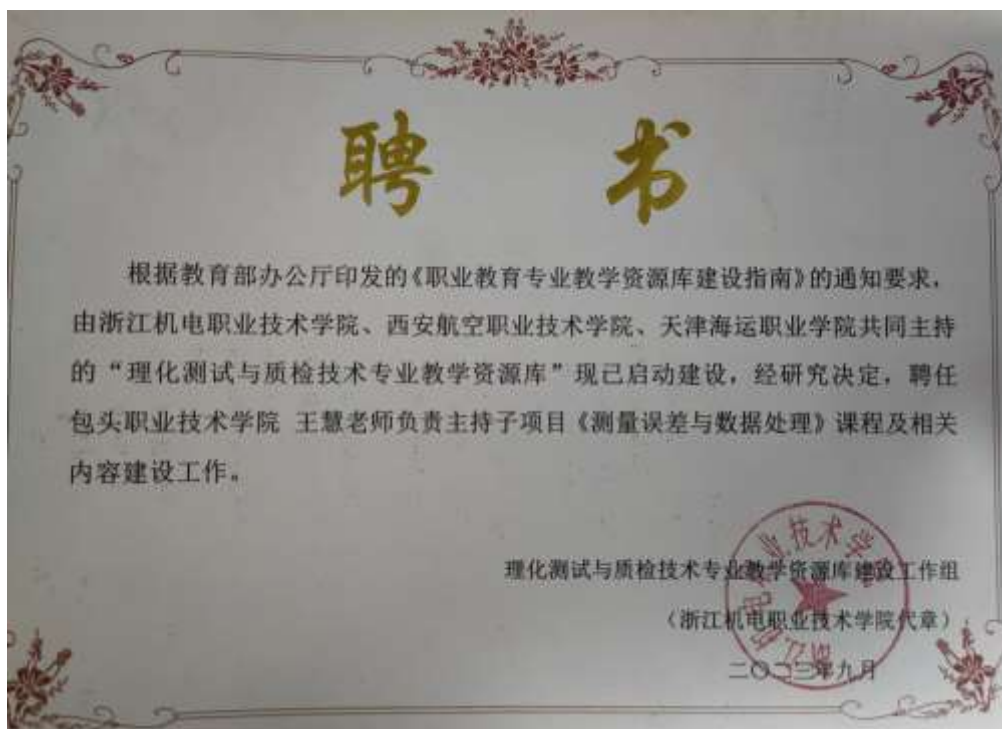
验收通过的资源库要根据专家组意见，进一步提升建设和应用水平，优化专业课程体系，持续更新资源、提升用户体验、加强应用推广，明确制度和经费保障。要持续完善以用促建的长效机制，探索建立共建共享机制。进一步扩大优质资源覆盖面，确保资源接入国家职业教育智慧教育平台并纳入运行监测，保证每年新增或更新资源比例不低于验收时总量的 10%，每年新增用户数量不低于验收时总数的 10%，并保持用户活跃程度。我部将继续加强对已验收资源库的运行监测，不定期公布建设与应用分析报告；对已验收的资源库中资源更新不力或应用情况较差的提出警告，连续 2 次警告仍无有效改进的，终止后续建设、取消国家级资源库资格，相关建设单位列入教育行为负面清单。

延期验收的资源库须抓紧完成项目建设，于 2023 年接受验收。

附件：验收结论

教育部职业教育与成人教育司
2022 年 12 月 26 日





1. 项目建设单位

1-3	单位名称	包头职业技术学院				
项目	单位地址	内蒙古自治区包头市青山区建华路 15 号				
参建单位 (可加行)	法人代表	刘波	电话	0472-3320012	电子邮箱	hrpdy@126.com

2. 项目建设团队

2-3	姓名	王慧	性别	女	专业(最终学历)	机械制造及其自动化(研究生)
子项目负责人 (每单位 1 人, 可加行)	所在部门	机械工程系	职务	骨干教师	专业技术职务	讲师
	手机	13204728412	传真		电子邮箱	963607249@qq.com
	通信地址	内蒙古包头市青山区建华路 15 号			邮编	014035

	姓名	所在单位及部门	性别	年龄	职务	专业技术职务	负责课程名称	备注
2-4	孙慧	机械工程系	男	42	骨干教师	副教授	测量误差与数据处理	
课程负责人 (可加行)	李伟娟	数控技术系	女	39	教研室负责人	讲师	测量误差与数据处理	
	姜丽莎	机械工程系	女	40	教研室负责人	副教授	测量误差与数据处理	
	秦晋丽	机械工程系	女	41	骨干教师	讲师	测量误差与数据处理	
	徐丽娜	车辆工程系	女	42	系副主任	教授	测量误差与数据处理	
	赵建平	机械工程系	男	52	系主任	教授	测量误差与数据处理	



25	动态网页制作	包头职业技术学院	杨晶
26	计算机应用基础	包头职业技术学院	张炎
27	工程力学	包头职业技术学院	徐丽娜
28	EDA 技术	包头职业技术学院	张惠丽
29	焊接机器人操作基础	包头职业技术学院	乌日根
30	继电保护技术	包头职业技术学院	韩俊峰
31	冷冲压模具设计	包头职业技术学院	王嘉
32	汽车材料	包头职业技术学院	崔广磊
33	特种焊接技术	包头职业技术学院	曹润平
34	食品药品检验基础	包头轻工职业技术学院	王芳
35	机械工程图样识绘	包头轻工职业技术学院	覃国萍
36	运动控制系统安装调试与运行	包头轻工职业技术学院	张燕
37	电气控制技术	包头铁道职业技术学院	陈海轮
38	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	满洲里俄语职业学院	王晓政
39	学前儿童卫生与保健	兴安职业技术学院	田萍萍
40	病理学	兴安职业技术学院	王志红

附件1

自治区职业院校精品在线开放课程认定申报表

(2022年)

参评课程: 工程力学										联系电话: 15848279230	
课程负责人信息											
姓名	徐丽娜	性别	女	年龄	40	职称	教授	职务	车辆工程系副主任		
单位	包头职业技术学院			手机	15848279230						
专业大类	交通运输大类		专业名称	汽车检测与维修技术							
课程名称	工程力学		参评内容	本课程包括理论力学、材料力学和ANSYS有限元分析三大模块。							
教材版本	《工程力学》(第4版), 刘思俊, 机械工业出版社		电子邮箱	1422684921@qq.com							
成果	(近五年来教学、科研及数字资源建设成果(200字)) 主持国家专业课程资源库《工程力学与ANSYS有限元分析》; 主持MOOC《工程力学》, 并在国家职业教育智慧教育平台开放。 主持《机械技术应用基础》课程通过自治区精品在线开放课程验收, 并在国家职业教育智慧教育平台开放。 主持校级优秀课程教学团队; 主持省级项目3项; 发表核心论文3篇; 主编教材2部; 以第一发明人获得专利5项; 主持获自治区教学能力比赛二等奖。 获包头市优秀教师、包头市“5512”中青年骨干、校级教学名师、教坛新秀。										
课程团队信息											
姓名	学校及系部	职称及职务	电话	邮箱							
孙慧	包头职业技术学院机械工程系	副教授/教师	15947628566	897034648@qq.com							
孟强	包头职业技术学院教务处	讲师/科长	13739978637	279086021@qq.com							
沈盛军	包头职业技术学院车辆工程系	副教授/车辆工程系主任	13804778130	820679053@qq.com							
郝魁	包头职业技术学院	讲师/教研室主	15024752889	475403684@qq.com							



	A	B	C	D
97	94	内蒙古商贸职业学院	市场营销实务	张瑛
98	95	内蒙古化工职业学院	计算机应用基础	李春燕
99	96	内蒙古化工职业学院	煤质分析	莫国立
100	97	内蒙古化工职业学院	会计电算化	罗佛如
101	98	内蒙古警察职业学院	刑事诉讼法	红梅
102	99	内蒙古体育职业学院	计算机应用基础	包艳丽
103	100	呼和浩特职业学院	汽车电器设备原理与检修	殷晓飞
104	101	呼和浩特职业学院	EXCEL高级应用	王瑾瑜
105	102	包头职业技术学院	冷冲压模具设计	王嘉
106	103	包头职业技术学院	继电保护技术	韩俊峰
107	104	包头职业技术学院	机械技术应用基础	徐丽娜
108	105	包头轻工职业技术学院	机械工程图样识绘	覃国萍
109	106	包头轻工职业技术学院	食品微生物检测技术	王淑艳
110	107	包头钢铁职业技术学院	PLC自动控制系统	张润怀
111	108	包头铁道职业技术学院	电气控制技术	陈海轮
112	109	包头铁道职业技术学院	通信线路	张晓静

内蒙古自治区在线开放课程申报书
(2018 年)

课程名称：机械技术应用基础

课程负责人：徐丽娜

联系电话：15845279230

主要开课平台：职教云 (<http://zjy2.icve.com.cn>)

申报课程学校：包头职业技术学院

专业类代码：5601

填表日期：2018. 9. 10

二〇一八年九月.....分页符.....

一、课程基本情况	
课程名称	机械技术应用基础
课程负责人	徐丽娜
负责人所在单位	包头职业技术学院
课程对象	☐ 本科生课 ☒ 专科生课 ☐ 社会学习者
课程性质	☒ 高校学分认定课 ☐ 社会学习者课程
课程类型	☐ 大学生文化素质教育课 ☐ 公共基础课 ☒ 专业课 ☐ 其他 ☐ 思想政治理论课 ☐ 创新创业教育课 ☐ 教师教育课
课程讲授语言	☒ 中文 ☐ 中文+外文字幕(语种) ☐ 外文(语种)
开放程度	☒ 完全开放: 自由注册, 免费学习 ☐ 有限开放: 仅对学校(机构)组织的学习者开放或付费学习
主要开课平台	职教云
平台首页网址	http://zjy2.icve.com.cn
首期上线平台时间	“66云课堂” 2016年
课程开设期次	第五期次
课程链接	http://zjy2.icve.com.cn/design/process/edit.html?course0p enId=fv4fayqnyplf3vnodbyk4w

若因同一门课程课时较长, 分段在线开设, 请填写下表:

序号	课程名称	负责人	负责人单位	课时(周)	课程链接
1					
2					
3					
4					
...					

二、课程团队情况							
课程团队主要成员(含负责人, 限5人之内)							
序号	姓名	单位	职称	手机号码	电子邮箱	承担任务	平台用户名
1.	徐丽娜	包头职业技术学院	副教授	15848279230	xulina2366@163.com	负责人	2007010540
2.	孙慧	包头职业技术学院	讲师	15947628566	897034648@qq.com	动画、课件	2004010450
3.	孟庆	包头职业技术学院	讲师	13739978637	279086021@qq.com	动画、视频	2013010802
4.	贾玉梅	包头职业技术学院	教授	13848226212	1530409831@qq.com	录制视频	1983010161
5.	闫莉敏	包头职业技术学院	副教授	15049328903	1173581623@qq.com	录制视频	1988010278
课程团队其他成员							
序号	姓名	单位	职称	承担任务	平台用户名		
1.	秦智渊	包头职业技术学院	讲师	二维图、课件	2008010700		

4.教科研项目



内蒙古自治区教育厅

结 题 证 明

项 目 类 别： 高等学校科学技术研究项目

项 目 编 号： NJSY22117

项 目 名 称： 高职院校汽车专业1+X证书制度试点实施过程中课证融通的探索与研究

依 托 单 位： 包头职业技术学院

项 目 负 责 人： 孙慧

经审核，本项目准予结题，特发此证。

内蒙古自治区教育厅
科学技术与信息化处
2024年04月02日

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

孙慧同志：

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：基于“三项”背景下高职课程与教材一体化建设研究与实践

课题类别：自治区规划课题

课题批准号：NZJGH2024244

参与研究成员：郝魁、尹亮、张宪元、孟佳、孟强、李素娟、邢志刚、王广军

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

二〇二四年六月三日



机械工业教育发展中心文件

全国机械职业教育教学指导委员会

机教中〔2024〕35号

关于公布机械行业职业教育重点领域 专业教学资源建设研究课题首批立项名单的通知

各专委会，有关院校、企业：

为服务职业教育高质量发展，提升装备制造重点领域人才培养质量，聚焦产业转型升级和高质量发展进程中不断涌现的新技术、新场景、新职业、新专业、新需求，发挥行业资源优势，根据《关于开展机械行业职业教育重点领域专业课程建设教材研制专项课题申报工作的通知》（机教中函〔2024〕40号）的工作安排和要求，机械工业教育发展中心组织开展了机械行业职业教育重点领域专业课程建设教材相关课题申报工作。经遴选，确定首批立项8个重点课题、242个专项课题，其中“基础制造技术专业领域教学资源建设研究”等8个项目立项为“机械行业职业教育重点领域专业教学资源建设研究重点课题”，“高职本科-电工电子技术课程教学资源建设研究”等242个项目立项为“机械行业职业教育重点领域专业教学资源建设研究专项课题”，各课题组名单详见附件，课题建设任务详见《机械行业职业教育重点领域专业教学资源建设研究课题工

31. 高职专科-机械设计基础课程教学资源建设研究

(课题编号: JXZYZX2024-031)

组 长:	徐丽娜	包头职业技术学院
成 员:	孙 慧	包头职业技术学院
	孟 强	包头职业技术学院
	曹润平	包头职业技术学院
	张宠元	包头职业技术学院
	郝 魁	包头职业技术学院
	秦智渊	包头职业技术学院
	郭山国	河北机电职业技术学院
	陈淑英	包头轻工职业技术学院
	刘海华	内蒙古包钢钢联股份有限公司工程服务公司

32. 高职专科-机械 CAD/CAM 应用课程教学资源建设研究

(课题编号: JXZYZX2024-032)

组 长:	孙 慧	包头职业技术学院
成 员:	徐丽娜	包头职业技术学院
	张宠元	包头职业技术学院
	孟 强	包头职业技术学院
	祁晨宇	包头职业技术学院
	王 慧	包头职业技术学院
	刘百顺	包头轻工职业技术学院

230. 高职专科-机械加工质量控制与检测课程教学资源建设研究

(课题编号: JXZYZX2024-230)

组 长:	孙 慧	包头职业技术学院
成 员:	徐丽娜	包头职业技术学院
	张宠元	包头职业技术学院
	尹 亮	包头职业技术学院
	王 慧	包头职业技术学院
	刘百顺	包头轻工职业技术学院
	刘海华	内蒙古包钢钢联股份有限公司工程服务公司
	王广军	包头市胜德鑫特种型材制造有限公司



内蒙古自治区教育厅

结 题 证 明

项 目 类 别： 高等学校科学技术研究项目

项 目 编 号： NJSY22109

项 目 名 称： 基于“多元智能理论”构建分层分类
教学模式研究——以机械设计基础课
程为例

依 托 单 位： 包头职业技术学院

项 目 负 责 人： 徐丽娜

经审核，本项目准予结题，特发此证。

内蒙古自治区教育厅

科学技术与信息化处

2024年04月02日

项目组主要研究人员基本情况

序号	姓名	职称	所学专业	项目中的分工	所在单位	签名
1	孙慧	副教授	机械制造	分层资源建设、调研、撰写论文	包头职业技术学院	孙慧
2	郝魁	讲师	车辆工程	分层资源建设、实施分层分类教学	包头职业技术学院	郝魁
3	李海岗	副教授	车辆工程	分层资源建设、实施分层分类教学	包头职业技术学院	李海岗
4	赵峰	助教	车辆工程	实施分层分类教学	包头职业技术学院	赵峰
5	于淑霞	副教授	车辆工程	项目方案制定、撰写材料	包头职业技术学院	于淑霞
6	杨秀芳	副教授	车辆工程	项目方案制定、撰写材料	包头职业技术学院	杨秀芳
7	孟强	讲师	机械制造	分层资源建设、实施分层分类教学	包头职业技术学院	孟强
8	李小菊	讲师	车辆工程	项目方案制定、撰写材料	包头职业技术学院	李小菊
9	刘海华	高级工程师	交通运输	创新创业特色案例的制作	包钢集团	刘海华

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〔2023〕6号

内蒙古自治区教育科学研究“十四五” 规划2023年度课题立项的通知

孟佳 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：“岗课赛证”背景下智能制造专业群PLC课程教学与评价改革

课题类别：自治区规划课题

课题批准号：NZJGH2023193

参与研究成员：姜丽莎、**孙慧**、白君、孙莹、秦晋丽、王利全、李伟、刘超

研究周期：研究时间从2023年9月起，结题时间按各自设计的周期顺延计算，至少一年。

根据内蒙古自治区教育科学研究课题管理有关规定，请做好下述工作：

1. 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，根据研究设计按期组织开展课题研究，并将开题材料上传至内蒙古自治区教育科研管理平台。
2. 严格执行《内蒙古自治区教育科学规划课题管理办法》，做好课题研究自我管理工作。课题重要活动、重要变更和重要成果均须经本单位科研管理部门签署意见。
3. 严禁以任何理由、任何形式组织开展以接受、捐赠、赞助、合作等方式的课题研究活动，一经查实，立即取消立项资格。
4. 今后我办将通过内蒙古自治区教育科研管理平台对立项课题进行管理，平台根据每年的实际工作进展情况定期开放，有关通知和开放时间通过平台发布，请注意查看平台系统公告。
5. 我办的电子信箱：nmgjyycy@126.com

内蒙古自治区教育科学规划领导小组办公室

二〇二三年八月二十二日

内蒙古自治区教育厅

内教科信函〔2022〕94号

关于2021年度自治区高等学校科研项目 结题验收情况的通报

各高等学校：

按照《关于做好2021年度自治区高等学校科学技术研究项目集中结题和清理工作的通知》要求，根据《内蒙古自治区高等学校人文社会科学研究项目管理办法（修订）》和《内蒙古自治区高等学校科学技术研究项目管理办法（修订）》的有关规定，2022年3月至5月，我厅组织对2019年（含）以前批准立项的高校科研项目结题验收材料进行了集中审核。现将有关情况通报如下。

截至2022年3月底，共受理全区高校科研项目结题申请667项，经三轮审核，准予结题468项，不予结题24项；受理变更项目申请13项，准予变更7项；受理延期结题申请156项，准予延期一年结题；受理撤销项目申请6项，准予撤销（详见附件）。

结题未通过和延期结题的项目，应在2023年3月底前提交结题申请，逾期未提交将做撤项处理。撤销的项目，由

依托高校负责追回结余经费，用于支持校级科研项目，从项目撤销之日起，项目负责人3年内不得申报自治区教育厅各类科研项目。

各高校科研管理部门要强化项目研究过程的监督管理责任，督促项目负责人按进度完成研究任务，严把质量关，做好科研项目结题验收工作。对于结题验收工作不规范、把关不严、按期结题率低的高校，我厅将酌减科研项目立项数量。



45	包头医学院	内蒙古青少年同伴关系与心理健康的社会网络分析研究	NJSY20181	张学敏	通过
46	包头医学院	高中毕业生生涯发展到大学生职业生群角色的转换对大学生就业指导作用的研究	NJSY19200	薄茹	通过
47	包头职业技术学院	永磁直驱式风电机组换流器组的并网控制仿真研究	NJZY19302	冯毅	通过
48	包头职业技术学院	基于草原文化背景下的蒙古包建筑创新设计研究	NJSY20352	王明	通过
49	包头职业技术学院	高职院校专业教学质量保证体系标准制定的研究与实践	NJSY19300	赵建平	通过
50	包头职业技术学院	CNC机床工业机器人上下料集成智能制造系统的开发与研究	NJZY20351	刘彩霞	通过
51	包头职业技术学院	“课程思政”视角下，思政课程教师专业课程同向同行，形成协同效应机制研究	NJSZZX2061	孙晓芳	通过
52	包头职业技术学院	连铸异形坯结晶器开口度检测设备设计的研究	NJZY20348	孟强	通过
53	包头职业技术学院	人工智能时代“同步异步混合教学新模式”在高职英语教学中的有效策略研究	NJSY21106	刘雅萍	通过
54	赤峰工业职业技术学院	“课程思政”视角下高职专业教学改革探究	NJSZ1928	姜玉学	通过
55	赤峰工业职业技术学院	培养“工匠精神”与高技能人才培养模式与途径的研究	NJSY19367	郭嘉荣	通过

四、项目组主要研究人员基本情况

姓 名	职 称	所学专业	项目中的分工	所在单位	签 名
孟强	讲师	机械设计及理论	设备主体结构设计、 关键问题协同处理	包头职业技术学院	孟强
赵建平	教授	机械制造	市场调研、设备零件 材料及制造工艺把 控	包头职业技术 学院	赵建平
孙慧	讲师	机械制造	结构设计、三维及二 维图纸绘制、设备装 配	包头职业技术 学院	孙慧
徐丽娜	副教授	机械制造	设备试验、资料收 集、撰写论文、专利 申请	包头职业技术 学院	徐丽娜
宋海涛	工程师	自动化	电气控制系统设计	包头联方高新 技术有限公司	宋海涛
黄军	副教授	材料成型	连铸生产工艺关键 技术参数指导	内蒙古科技大 学	黄军

五、经费预算

经费来源	金 额	支出科目	预算数
1. 主管部门拨款	2 万元	1. 科研业务费	0.45 万元
2. 学校资助	0 万元	2. 实验材料费	1 万元
3. 自筹	0 万元	3. 仪器设备购置费	
4. 其它	0 万元	4. 协作费	0.15 万元
		5. 管理费	
		6. 其它	0.4 万元



包头职业技术学院党政办公室文件

包院办字〔2021〕40号

关于公布 2015–2019 年院级科学研究项目 结题清项结果的通知

各系部、处室：

2021 年学院对申请结题鉴定的《3D 打印技术在模具中的应用》等 15 项院级科学研究项目进行结题论证。经项目负责人汇报、学术委员会会议评审，2021 年 11 月 9 日院长办公会会议审议通过，共有 12 项科研项目通过了结题验收。

这些科学研究成果将作为今后学院科研成果评比、职称评审、科研工作量考核、岗位聘任等工作的重要依据，项目负责人、项

附件 1

通过结题验收院级科学研究项目统计表

序号	项目编号	项目名称	项目负责人	项目成员
1	KJ201703	3D 打印技术在模具中的应用	田 芳	刘桂荣 韩文华 郭天中 王 嘉
2	RS201701	高职公共基础课带头人及骨干教师评选考核办法研究	孙艳红	马先超 玉 凤 包卫平 葛中明
3	KJ201807	H13 热挤压模早期失效分析及工艺改进的研究	张世忠	郭天中 马胜梅 戴丽娟 王书田
4	RS201803	包头职业技术学院思想政治“十全育人”实施方案设计研究	李勇雷	郭 怡 玉 凤 张晋斐 张继东
5	KJ201901	数控铣床润滑系统的改进	曹歧平	李素娟 张丹丹
6	KJ201903	方、圆坯连铸机体积定量式保护渣自动加入装置设计的研究	孟 强	孙 慧 李双青 袁晶凤 徐丽娜
7	KJ201904	基于 PLC 的中央空调实验台改造	张美荣	吕耀文 马和平 郭晓宇
8	RS201902	政府会计制度改革下的高职院校财务与业务、服务一体化探索	曾繁森	郑海军 李 晶 高 琴 冯 蓉

包头职业技术学院党政办公室文件

ᠪᠠᠭᠠᠳᠤᠨ ᠵᠢᠪᠠᠳᠤᠨ ᠲᠤᠭᠤᠨ ᠠᠨᠠᠭᠤᠨ ᠨᠠᠭᠤᠨ ᠨᠠᠭᠤᠨ ᠨᠠᠭᠤᠨ ᠨᠠᠭᠤᠨ

包院字〔2024〕52号

关于公布院立科研项目验收结果的通知

各系部、处室：

2024年学院对申请结题鉴定的12项院立科研项目进行结题验收。经项目负责人汇报、学术委员会会议评审，10月18日院长办公会会议审议，《基于高职院校<PLC技术及应用>的课程思政资源建设与研究》等12个项目全部通过验收。这些科学研究成果将作为今后学院科研成果评比、职称评审、科研工作量考核、岗位聘任等工作的重要依据，项目负责人、项目主要成员及排名

附件

通过结题验收院立科学研究项目名单

序号	项目编号	项目名称	项目负责人	项目组成员
1	SZ202101	基于高职院校《PLC技术及应用》的课程思政资源建设与研究	孟佳	姜丽莎、郑雪娇、孙慧
2	SZ202104	高职院校《铸牢中华民族共同体意识》课程师生多维互动模式的探究与实践	徐俊丽	陈文娟、赵乐、薛姣、夏晓云、王文山
3	RW202202	基于弘扬工匠精神高职院校品牌形象塑造的路径选择与传播策略研究	夏晓云	高天宇、陶然峰、代小兵、伊世贤、张亚楠、尹玉洁、郭学敏
4	KJ202108	高Zn含量7XXX系铝合金淬火析出行为与淬火敏感性研究	马志民	刘佳、白树全、郝魁、郭丽娜、马胜梅、张勇
5	RW202101	运用艺术设计与工业设计结合3D打印技术的方法对古陶瓷修复的研究	索建伟	冯敏、尚华、尚晓燕、田芳、吴琳
6	RS202004	电子商务模式下的我院大学生消费行为分析	张雯瑾	苗学敏、高丽华、王蕊、冯佳

5.授权专利

主题		检索范围: 专利		(发明人: 孙慧(精确) AND (申请人: 包头职业技术学院(精确)))		主题定制	检索历史	共找到 19 条结果								
主要主题	次要主题	☐ 全选 ☐ 已选 0 清除 批量下载 导出与分析		排序: 公开日 相关度 申请日 综合 显示 20												
学科																
☐ 机械制造 (4) ☐ 切割机 (1) ☐ CVT (1) ☐ 牵引装置 (1) ☐ 安装结构 (1) ☐ 材料制备 (1) ☐ 机械加工 (1) ☐ 一体机 (1) ☐ 机械装置 (1) ☐ 测量仪器 (1)																
年度		时间	文献量													

6.发表论文

总库

中文

19

外文

学术期刊

18

学位论文

0

会议

0

报纸

0

年鉴

0

图书

0

专利

0

标准

0

成果

0

主题

主要主题

次要主题

来源类别

北大核心 (1)

学科

年度

时间

文献量

研究层次

文献类型

文献来源

作者

文献量

文献数

机构

基金

OA出版

检索范围: 总库 (第一作者: 孙慧(精确)) AND (作者单位: 包头职业技术学院(模糊))

主题定制

检索历史

共找到 19 条结果

☐ 全选 ☐ 已选 0

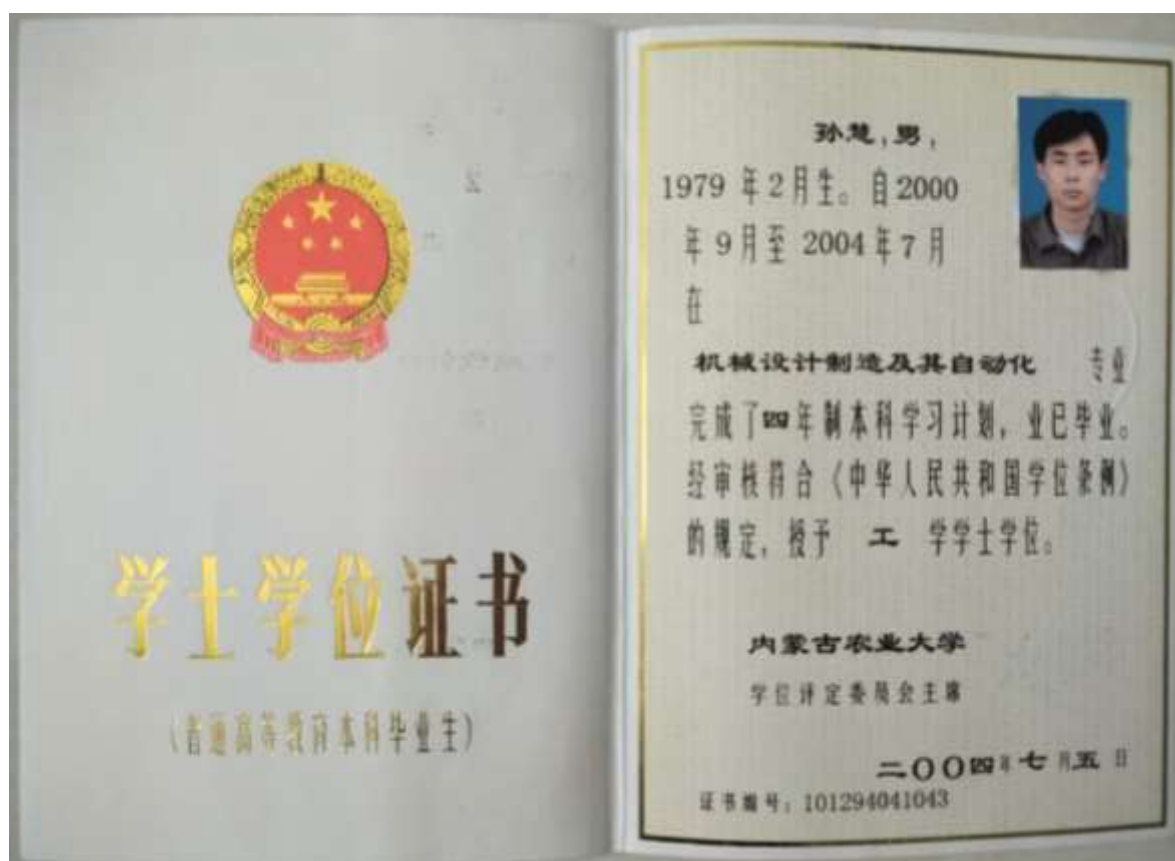
排序: 相关性 发表时间 被引 下载 综合

显示 20

	题名	作者	来源	发表时间	数据库	被引	下载	操作
☐ 1	基于NX和VERICUT一体化数控加工仿真研究与实践	孙慧赵军富	包头职业技术学院学报	2024-06-15	期刊	109	↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 2	高职院校“书证融通”课程体系的探索与实践——以新能源汽车技术专业为例	孙慧胡晓伟张丽娟 孟建	廊坊学院	2023-09-30	期刊	36	↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 3	基于NX平台的虚拟圆锥铣削参数化设计	孙慧王峰	包头职业技术学院学报	2022-09-15	期刊	135	↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 4	一种机械加工钻头安装结构创新设计	孙慧张建龙	职大学报	2020-08-28	期刊	123	↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 5	高职院校现代学徒制中企业师傅的“权责”研究	孙慧	职大学报	2019-06-26	期刊	2	84 ↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 6	一种机械牵引装置的创新设计	孙慧	广西农机化	2018-08-25	期刊	153	↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 7	基于NX的数控机床专用后处理配置与应用	孙慧	内蒙古科技与经济	2018-07-30	期刊	42	↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 8	新型机械手结构设计研究	孙慧张建龙	农牧牧业机械化	2018-06-28	期刊	1	342 ↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 9	基于NX平台的轴类零件数控车削加工研究	孙慧	精密制造与自动化	2018-05-25	期刊	1	64 ↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 10	机械CAD/CAM课程教学改革的探究	孙慧	职大学报	2018-04-26	期刊	60	↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 11	基于UG的发动机曲柄连杆机构三维建模及运动仿真	孙慧王峰	包头职业技术学院学报	2017-09-15	期刊	3	774 ↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 12	机械制造技术课程项目化教学模式探讨	孙慧	中国冶金教育	2017-08-31	期刊	1	35 ↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 13	基于VERICUT的虚拟数控机床建模方法研究	孙慧刘国旺	精密制造与自动化	2017-05-25	期刊	8	106 ↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 14	基于NX平台的渐开线蜗轮参数化设计	孙慧毕俊喜	工程技术	2016-10-20	期刊	4	111 ↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 15	项目教学法在机械CAD/CAM实训课程教学中的应用	孙慧	时代教育	2016-08-06	特色期刊	3	17 ↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 16	华龙数控虚拟仿真在SIEMENS810D铣削系统中的应用	孙慧	包头职业技术学院学报	2014-12-15	期刊	3	35 ↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 17	浅析UG编程基于层的探讨	孙慧徐丽娜	内蒙古石油化工	2012-09-30	期刊	27	↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 18	浅析UG编程基于层的探讨	孙慧徐丽娜赵晓 刘海华	内蒙古科技与经济	2012-03-15	期刊	1	36 ↓ 图 ☆ @ 网	
☐ 19	基于UG NX7.5的轴类零件数控加工	孙慧徐丽娜赵晓 刘海华	内蒙古科技与经济	2012-02-29	期刊	1	109 ↓ 图 ☆ @ 网	

117

7. 资格证书





7. 展示网页链接及展示材料目录

1. 展示网页链接 <https://www.btvtc.cn/homexxgkan/show-132.html>

2. 展示材料目录

《SolidWorks 机械设计实例教程（2022 中文版）》第二批

“十四五” 国规教材申报展示材料目录

1. 申报书	1
2. 教材编写/责任编辑人员/审稿专家政治审查表	20
3. 教材编校质量自查情况表	33
4. 职业学校试用情况报告和行业企业审读意见	34
5. 申报教材著作权归属证明材料	39
6. 教材获奖证明、特色项目说明等其他材料	47
7. 展示网页链接及展示材料目录	120