河南省高等职业教育教学成果奖

附件材料

成 果 名 称	军工精神融铸·工学科创融合： 智能制造专业群育人模式的创新与实践
第一完成单位	河南工业职业技术学院
主 要 完 成 人	朱成俊、张玉华、王　笛、黄力刚、盛青山 李成思、高志华、任　燕、张洁溪、苏　君 董　嫔、赵　冉、王美姣、余军伟
推 荐 序 号	1908

目　录

一、教学成果总结报告（附查新查重报告）.....1
1.1 教学成果总结报告.....1
1.2 查新报告.....13
1.3 查重报告.....25
二、国家级和省级教学项目.....27
2.1 省级及以上教学改革项目.....27
2.1.1 机械行指委职业教育装备制造大类相关专业简介和教学标准研制课题—高职专科机械设计与制造专业教学标准研制.....27
2.1.2 机械行指委职业教育装备制造大类相关专业简介和教学标准研制课题—高职本科智能制造工程技术专业教学标准研制.....29
2.1.3 教育部高等学校创新创业教指委高职工作组研究项目—新时期工程实验室服务高职机电类专业创新创业教育路径研究.....31
2.1.4 河南省高等教育教学改革研究与实践项目—高职智能制造专业群“岗课赛证”综合育人模式的研究与实践...33
2.1.5 河南省高等教育教学改革研究与实践重点项目—军民融合“四融通”符合型高技能人才育训体系研究与构建.34
2.1.6 河南省高等教育教学改革研究与实践项目—基于智能制造的高职机电类专业校企合作创新人才培养模式的研究与实践.....35
2.1.7 河南省高等教育教学改革研究与实践项目—基于“四对接、六合一”校企命运共同体的智能制造类专业群人才培养模式创新与实践.....37
2.1.8 全国机械行业职业教育教科研重点课题—基于产教深

度融融合的机械类应用技术人才培养模式研究与实践 ... 39
2.1.9 全国机械行业职业教育科研课题——新时代服务军工装备制造类专业群课程思政体系的构建与实践路径的研究 39
2.1.10 全国机械行业职业教育教科研课题协同育人项目—数字经济时代下机械职业教育产教深度融合人才培养路径研究 40
2.1.11 河南省职业教育教学改革研究与实践项目—先进制造类高水平专业群产教协同育人机制的探索与实践 41
2.1.12 河南省职业教育教学改革研究与实践项目—职业本科机械设计制造及自动化专业课程体系构建研究 43
2.1.13 河南省职业教育教学改革研究与实践项目—面向数字化设计与制造专业的现场工程师培养路径研究与实践 . 45
2.1.14 河南省教育教学规划一般课题—产教融合背景下高职“岗课赛证”综合育人模式的研究与实践 46
2.1.15 河南省教育科学规划一般课题—高水平、结构化教师教学创新团队建设标准及建设路径的研究与实践 46
2.2 省级及以上教学质量工程项目 47
2.2.1 创新发展行动计划国家骨干专业（机械设计与制造、数控技术） 47
2.2.2 职业教育国家在线精品课程 3 门 49
2.2.3 河南省职业教育精品在线开放课程 3 门 50
2.2.4 河南省职业教育专业教学资源库—职业教育数字化设计与制造技术专业教学资源库 54
2.2.5 河南省高等职业学校教师教学创新团队—机械设计与制造专业 56
2.2.6 河南省职业教育示范性传统优势专业点—机械设计与制造专业 58
2.2.7 河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地—先进制造

技术虚拟仿真实训基地 60
三、国家级和省级科研项目 62
3.1 河南省高新技术领域科技攻关项目—塑料模具排料系统的智能优化算法研究 62
3.2 河南省高等学校重点科研项目—智能制造生产决策与执行系统的开发与应用研究 62
3.3 河南省高等学校重点科研项目—MEMS 压力传感器及应用技术研究 63
3.4 河南省高等学校重点科研项目计划—基于视觉感知的工业机器人抛磨路径规划研究 63
3.5 横向课题—冲击试验台研制 64
3.6 横向课题—邓州星光机械装备有限公司校企合作 71
3.7 横向课题—多次冲击电气控制及信号采集系统研制 77
3.8 横向课题—多功能数控车床改造 83
3.9 横向课题—磨边抛光精度检测实验平台开发与 MEMS 随机误差分析研究 89
3.10 横向课题—光学元件定位精度实验检测系统开发 98
3.11 横向课题—智能存储单元 106
3.12 横向课题—基于钣金的高速激光切割机数控系统设计 . 113
3.13 横向课题—莫来石磨石系统自动化生产线项目设计 ... 118
3.14 横向课题—精密光学检测实验平台开发及配套机械加工工艺误差分析研究 121
3.15 横向课题—邓州星光机械装备有限公司军品合作 128
3.16 横向课题—双飞轮冲击试验设备电气控制及信号采集系统研究 131
3.17 横向课题—复位定距分型式斜导柱注塑模具开发及扣位问题解决方案 137
3.18 横向课题—模具零件智能生产单元 140

3.19 横向课题—起重机械智能化控制关键技术研究 143
3.20 横向课题—石油修井设备在线监测升级改造 146
3.21 横向课题—镜面加工装备并联模块设计研发 149
3.22 横向课题—双色转盘注塑模具及注塑工艺规程技术服务152
四、教学成果校外推广应用及效果证明材料.....154
4.1 陕西国防工业职业技术学院推广应用及效果证明 154
4.2 无锡职业技术学院推广应用及效果证明 155
4.3 陕西工业职业技术学院推广应用及效果证明 156
4.4 内蒙古机电职业技术学院推广应用及效果证明 157
4.5 河南职业技术学院推广应用及效果证明 158
4.6 河南机电职业学院推广应用及效果证明 159
4.7 焦作大学推广应用及效果证明 160
4.8 南阳科技职业学院推广应用及效果证明 161
4.9 河南省经济管理学校推广应用及效果证明 162
五、教育教学类论文、论著.....163
5.1 论文 163
5.1.1 职业教育中基于德技并修、育训结合角度推进“岗课赛证”融通的策略 163
5.1.2 职业院校教师教学创新团队建设标准及建设路径研究170
5.1.3 智能制造专业“岗课赛证”融通课程体系构建探究177
5.1.4 基于产教深度融合的机械类应用技术人才培养模式研究 185
5.1.5 “双高”背景下 OBE 理念应用于高职机械设计与制造专业课程体系构建研究 191
5.1.6 “数控加工工艺”课程“教、学、练、做、创”一体化教学模式的探索与实践 199
5.1.7 新时期工程实验室服务高职机电类专业双创教育路径研究 205

5.1.8 机械设计技术发展现状与趋势 212
5.1.9 基于“赛教融合”的 3D 打印实训课程项目化改革研究 217
5.1.10 “互联网+”背景下弹幕互动式课堂教学的应用研究—以高职“机械制造基础”课程为例 224
5.2 论著 231
5.2.1 智能制造专业群综合育人模式研究与实践，朱成俊、张玉华、王笛著，中国广播影视出版社 231
六、省级及以上新闻媒体报道 237
6.1 中国教育报：燃“军工精神”之炬 育“德技并修”之才 237
6.2 中国教育晚报：河南工业职业技术学院学子三下乡：一场青春与劳模的赴约 238
6.3 中华网：河南工业职业技术学院扶贫故事系列报道之二——科技特派员帮企业啃下技术“硬骨头” 239
6.4 人民日报人民号：全国大学生职业规划大赛河南省赛金奖获得者刘少帅：“3D 打印”让技能成才的梦想启航 243
6.5 河南日报报道：落实 1+X 证书制度 畅通人才成长通道 . 245
6.6 河南日报报道:打造高水平智能制造实训基地 赋能专业群建设 248
6.7 河南高教报道：重回校园，锤炼技能！一名退伍侦察兵的“报国梦” 249
6.8 河南省教育厅河南职业教育高质量发展成果展：河南工业职业技术学院郤鑫：“5+2”“白+黑”！走进实训室，他的眼里只有数控实验…… 253
七、成果及主要成员获得奖励及荣誉 257
7.1 成果曾获奖励情况 257
7.1.1 第三届校级教学成果奖特等奖—军工精神融铸·工学科创融合：智能制造专业群育人模式的创新与实践 258

7.1.2 中国特色高水平专业群（机械设计与制造、数控技术）.....264
7.1.3 国家课程思政示范课程、教学名师和教学团队（机械设计基础、工程材料与热处理）.....266
7.1.4 新时代职业学校名师（名匠）培养对象.....267
7.1.5 国家级教学成果二等奖—服务军工高端装备制造的机电一体化专业群改革与实践.....269
7.1.6 职业教育国家在线精品课程（3门）.....270
7.1.7 河南省职业教育示范性专业点（传统优势专业：机械设计与制造）.....271
7.1.8 河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地（先进制造技术）.....275
7.2 省级及以上教学成果奖.....277
7.2.1 国家级教学成果二等奖—服务军工高端装备制造的机电一体化专业群改革与实践.....277
7.2.2 河南省高等教育教学成果特等奖—基于“四对接、六合一”校企命运共同体的智能制造类专业群人才培养模式创新与实践.....278
7.2.3 河南省高等教育教学成果特等奖—基于治理能力现代化理念的高职高水平专业群建设体系研究与实践.....280
7.2.4 河南省高等教育教学成果一等奖—军民融合“四融通”复合型高技能人才育训体系研究与构建.....281
7.2.5 河南省高等教育教学成果二等奖—高职模具专业“两并行、全流程”人才培养模式改革与实践.....282
7.2.6 河南省高等教育教学成果二等奖—基于智能制造的高职机电类专业校企合作创新人才培养模式的研究与实践 283
7.3 团队成员获得荣誉.....286
7.3.1 新时代职业学校名师（名匠）培养对象.....286

7.3.2 国家级课程思政教学名师和教学团队 2 项 289
7.3.3 全国劳动模范 290
7.3.4 全国高校黄大年式教学团队..... 291
7.3.5 全国技术能手 292
7.3.6 河南省军工系统优秀教师 292
7.3.7 中原教育教学领军人才 293
7.3.8 河南省职业院校省级名师培育对象 3 人..... 294
7.3.9 河南省职业院校“双师型”名师工作室 2 人 300
7.3.10 河南省职业院校省级骨干教师..... 305
7.3.11 河南国防军工系统优秀教师 306
7.3.12 国防科工系统优秀党务工作者 306
7.3.13 河南省技术能手 4 人..... 307
7.3.14 河南省文明教师 309
7.3.15 河南省高层次人才 C 类 310
7.4 教师获奖 311
7.4.1 全国行业职业技能竞赛——第九届全国数控技能大赛一等奖 311
7.4.2 第二届全国机械工业设计创新大赛一等奖 311
7.4.3“华辰杯”第二届全国机械工业设计创新大赛职业教育组金奖 312
7.4.4 全国行业职业技能竞赛——全国服务型制造应用技术技能大赛职工组二等奖。 312
7.4.5“亚龙杯”第三届机械行业职业院校教育教学创新及创业大赛荣获教育教学创新赛项一等奖 313
7.4.6 机械行业职业教育技能大赛第三届“海星谷杯”机械安全能力测评竞赛荣获教师组一等奖 313
7.4.7 “振兴杯”全国青年职业技能大赛二等奖 314
7.4.8 第二届全国机械工业设计创新大赛职业教育组铜奖315

7.4.9 第二届全国机械工业设计创新大赛三等奖 315
7.4.10 第八届全国高等学校教师图学与机械课程示范教学与创新教学法观摩竞赛三等奖 316
7.4.11 河南省课程思政教学创新大赛一等奖 317
7.4.12 河南省高等职业教育教学能力大赛一等奖 317
7.4.13 河南省高等职业教育教学能力大赛一等奖 318
7.4.14 河南省高等职业教育教学能力大赛二等奖 318
7.4.15 河南省课堂教学创新大赛二等奖 319
7.4.16 获教育厅教育信息化理论研究和创新应用二等奖319
7.4.17 河南省教育系统教学技能竞赛三等奖 320
7.5 学生获奖 321
7.5.1 全国职业院校技能大赛改革试点赛“工业设计技术”三等奖 323
7.5.2 全国职业院校技能大赛“工业设计技术”赛项二等奖323
7.5.3 全国职业院校技能大赛“数字化设计与制造”赛项二等奖 324
7.5.4 “西门子杯”中国智能制造挑战赛全国总决赛数控数字化双胞胎-虚拟调试方向二等奖 325
7.5.5 第九届“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛国家级一等奖 326
7.5.6 第十届“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛二等奖327
7.5.7 第十二届“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛一等奖328
7.5.8 第十二届“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛二等奖329
7.5.9 第十二届“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛二等奖330
7.5.10 第十四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能三等奖 331
7.5.11 第十四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能三等奖 332

7.5.12 第十四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能三等奖 333
7.5.13 第十四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能三等奖 334
7.5.14 第十五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能二等奖 335
7.5.15 第十五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能二等奖 336
7.5.16 第十五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能三等奖 337
7.5.17 第十五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能三等奖 338
7.5.18 第十六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛-增材制造二等奖 339
7.5.19 第十六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛-机械类先进成图技术二等奖 340
7.5.20 第十六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛-轻量化设计三等奖 341
7.5.21 第十六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛-机械类轻量化设计三等奖 342
7.5.22 第十六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛-机械类团体三等奖 343
7.5.23 全国行业职业技能竞赛——全国服务型制造应用技术技能大赛数字化管理师赛项三等奖 343
7.5.24 全国行业职业技能竞赛——第五届全国电子信息服务业职业技能竞赛三等奖 344
7.5.25 河南省高等职业教育技能大赛“工业设计技术”赛项三等奖 344

7.5.26 河南省高等职业教育技能大赛“数控机床装调与技术改造”赛项三等奖 345
7.5.27 河南省高等职业教育技能大赛“复杂部件数控多轴联动加工技术”赛项一等奖 345
7.5.28 河南省高等职业教育技能大赛“工业设计技术”赛项一等奖 346
7.5.29 河南省高等职业教育技能大赛“模具数字化设计与制造工艺”赛项二等奖 346
7.5.30 第四届河南省大学生金相技能大赛一等奖 347
7.5.31 第四届河南省大学生金相技能大赛二等奖 348
7.5.32 第五届河南省大学生金相技能大赛特等奖 349
7.5.33 第六届河南省大学生金相技能大赛特等奖 350
7.5.34 第六届河南省大学生金相技能大赛特等奖 351
7.5.35 第六届河南省大学生金相技能大赛一等奖 352
7.5.36 第六届河南省大学生金相技能大赛一等奖 353
7.5.37 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—喷施神器——农用轻量化远距离增压设备 354
7.5.38 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖——“鲁小班”智能自动定位打孔机器人 354
7.5.39 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖——灵动的臂膀——新型多功能智能护理床 355
7.5.40 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖——“远近无忧”渐进多焦点镜片 355
7.5.41 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛三等奖—药能行多功能拐杖 356
7.5.42 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖—灵动智剪——电脑横机智能切片系统 356
7.5.43 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖—无

人机航空摄影测量自动化数据处理系统——天、空、地一体化智能测绘引领者 357
7.5.44 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—用电安全保护神——安全插座 357
7.5.45 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛三等奖—华贵——助力农民增收的“花生守护神” 358
7.5.46 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖—天空之眼——北斗高精度桥梁（三维位移）预警系统 358
7.5.47 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖—无敌活塞——助力国防事业发展 359
7.5.48 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖——引千钧——电器悬挂安装方式的领航者 359
7.5.49 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—智享 Smart D——基于数字孪生的智能制造多控制系统信息融合解决方案 360
7.5.50 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛三等奖—光刻机“底片材料”设备自主可控——突破产业链“卡脖子”关键技术 360
7.5.51 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—创“芯”科技——行业首创无极传动全自动智能防盗锁体 361
7.5.52 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—精益球精——汽车轮毂轴承钢球新高度 361
7.5.53 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—小李飞刀——特种复合涂层方案行业开拓者 362
7.5.54 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—智享 Smart D——“机”不可失-智能化改造让机床更聪明！362
7.5.55 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖—超大型光掩版基板制造工艺 363

7.5.56 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖—绕有成效——新一代自动化电子变压器绕线设备 363
7.5.57 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—管外窥漏、见微知著 364
八、 教材成果 365
8.1“十三五”、“十四五”职业教育国家规划教材《工程力学（第四版）》 365
8.2“十四五”职业教育国家规划教材《数控机床控制技术》373
8.3 河南省“十四五”规划教材《3D 打印应用技术与创新》 379
8.4“十三五”高等职业教育立体化教材《机械设计与应用》388
8.5 高等职业教育新形态教材《机械制造基础》 396
8.6 首届全省教材建设奖特等奖—《工程力学》（第四版） 406
8.7 首届河南省教材建设奖教材建设先进集体 407

一、教学成果总结报告（附查新查重报告）

1.1 教学成果总结报告

军工精神融铸·工学科创融合：智能制造专业群育人模式的创新与实践

一、成果简介

新质生产力是加快建设制造强国，构建现代化产业体系的内生动力，而职业教育赋能新质生产力发展是时代赋予的使命和责任。为适应军工装备制造高端化、智能化、绿色化对技术技能人才的需求，组建由机械设计与制造、机械制造及自动化等 4 个专业组成的智能制造专业群。针对专业群服务装备制造产业和军工企业人岗匹配度不高、产教融合深度不够、科教融汇效益不优等问题，2019 年依托中国特色高水平专业群建设持续创新，结合河南省教改重点课题“高职智能制造专业群“岗课赛证”综合育人模式的研究与实践”等 15 项课题研究，经过 5 年实践，成效显著、成果丰硕。

（一）形成了“军工文化铸魂、军工精神培根”的专业群育人理念

组建军工文化育人队伍，开展军工文化铸魂育人实践活动，构建军工文化、军工精神“十融入”教学体系，形成“军工筑梦”入学教育、“军工追梦”过程教育、“军工圆梦”激励教育、“军工青春”毕业教育等全过程育人理念，引领专业群高质量发展。

建成国家级课程思政示范课程 2 门。

（二）建立了“数智赋能、产教同行”的校企协同育人机制

岗课对接，重构模块化课程体系，开发产教融合优质课程、新形态教材及数字化教学资源。数智赋能，校企共建高端装备制造开放型区域产教融合实践中心、生产性实训基地。牵头成立河南省国防邮电工会工匠学院、南阳工匠学院，共建航天装备制造产业学院，共同实施现场工程师培养，构建校企命运共同体。建设国家级在线精品课程 3 门。

（三）搭建了“技术创新、科教融汇”的技术技能创新服务平台

依托行业产教融合共同体、市域产教联合体，搭建高水平智能制造技术技能创新服务平台，组建科技创新团队，指导学生参加创新创业大赛，面向军工企业及中小微企业开展技术服务，将科技成果转化为知识、技能等教学资源，并应用到基于企业实际生产的项目任务教学过程中，培养学生创新创业思维，提升科技创新能力。获创新创业类省级以上奖励 21 项。

（四）打造了“专兼结合、分工协作、素质优良、技艺精湛”的高水平教师教学创新团队

根据专业群模块化课程体系，组建高水平“双师型”教学团队，实施分工协作的模块化教学，定期开展师德师风专题教育、教学竞赛和技能培训，提升教师专业能力和技术技能水平。建成国家课程思政教学团队 2 个。

成果取得国家级在线精品课程、国家级课程思政示范课程、国家级规划教材等一系列建设成效，学生参加全国职业院校技能大赛、创新创业大赛获奖50余项，人才培养质量显著提升，成果在校内其他13个专业群、陕西国防工业职业技术学院等9所省内外职业院校推广应用。

二、主要解决的教学问题

1.专业群学生缺乏艰苦奋斗、爱国奉献等军工精神，无法满足军工企业对高素质人才的需求。

2.产教融合深度不够，专业群服务军工装备制造产业人岗匹配度不高。

3.科教融汇效益不优，专业群人才培养与科研工作之间尚未形成良性互动。

三、主要做法与经验成果

（一）培根铸魂、文化育人，坚定学生军工报国理想信念

一是构筑“三全育人”格局，建立军工文化铸魂育人长效机制。建设以思政教师、专业教师、辅导员、班主任为骨干，专家学者、杰出校友、学生干部全员参与的军工文化育人队伍。开展“军工筑梦”入学教育、“军工追梦”过程教育、“军工圆梦”激励教育、“军工青春”毕业教育，构筑从新生入校到毕业离校的全程育人脉络。建设国防教育基地、军工文化长廊、大师工作室、思政示范课程等育人载体，搭建全方位育人平台。**二是打造**

“军工文化”品牌，实施军工文化铸魂育人实践活动。开展“军工文化大讲堂”“军工工匠进校园”“军工企业研学”“军工文化宣讲团”等实践活动，打造军工文化育人品牌。**三是实施军工精神“十融入”，构筑军工文化教学体系。**将自力更生、艰苦奋斗、军工报国、甘于奉献，为国争光、勇攀高峰”的军工精神融入人才培养方案、课程标准等载体，引导学生在学习和实践中传承并弘扬军工精神，坚定军工报国理想信念。建成了国家级课程思政示范课程 2 门、省级课程思政示范课程 4 门、省级样板党支部 1 个。



图 1 军工文化铸魂育人理念

（二）工学结合、产教融合，实现校企双元协同育人

一是岗课对接，重构专业群模块化课程体系。面向数字化设计与制造、高端数控加工等岗位群，校企协作解构核心岗位典型工作任务和职业能力，共同构建“基础共享、中层分立、高层互

选”模块化课程体系。共建国家级在线精品课程 3 门、省级专业教学资源库 1 个，开发国家规划教材 2 部、新形态教材 5 部，修订课程标准 46 项。

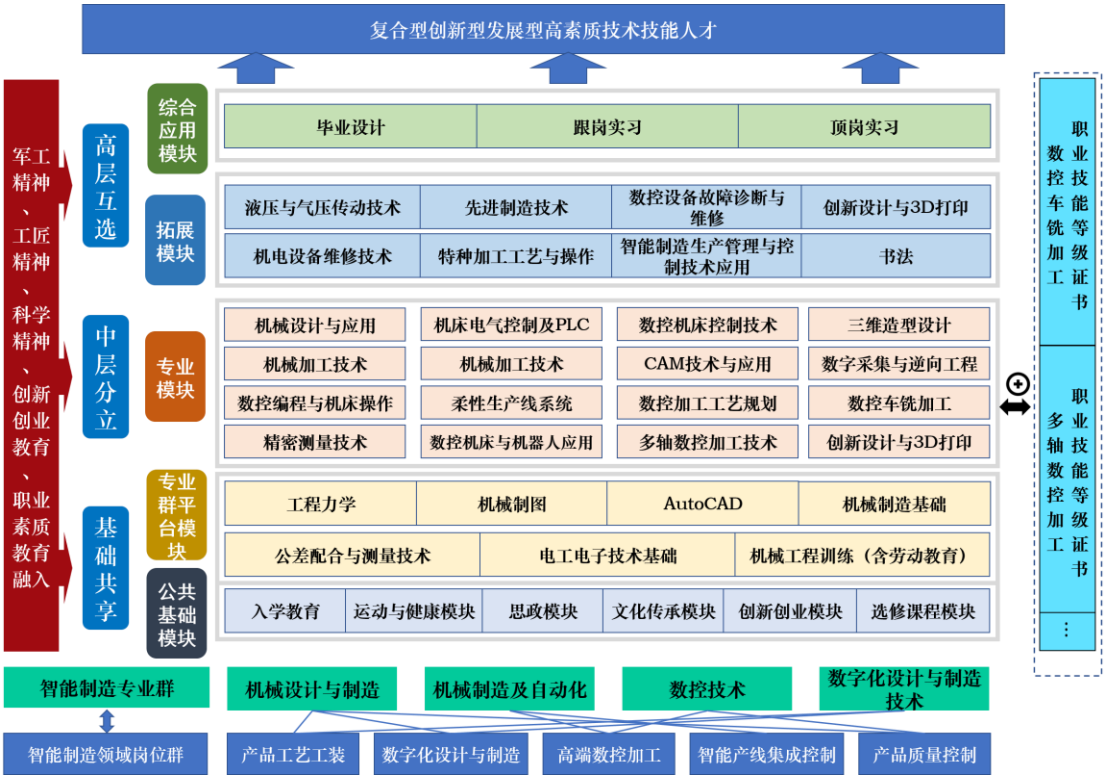


图 2 专业群模块化课程体系

二是数智赋能，共建开放型区域产教融合实践中心和生产性实训基地。建成了高端装备智能制造共建开放型区域产教融合实践中心 1 个、先进制造技术生产性实训基地 1 个、省级虚拟仿真实训基地 1 个。开发了**面向离散加工的智能制造生产实践**等 5 个基于企业真实生产任务的典型实践项目，融入企业真实生产场景、产品规格参数要求，体现企业数智化、绿色化新形态，实现了育人要素与新质生产力生产要素和生产关系、技术赋能的融合统一。**三是多元协同，构建产教融合共同体。**联合河南航天精工制造有

限公司等军工单位，携手武汉华中数控股份有限公司等智能制造头部企业，组建全国高档数控系统和智能装备产教融合共同体，牵头成立河南省国防邮电工会工匠学院、南阳工匠学院，共建航天装备制造等 2 个产业学院，立项省级示范性校企合作项目 1 项，实施学徒制、现场工程师联合培养 8 项，实现了以教促产，以产助教，产教协同。

（三）平台赋能、科教融汇，形成产科教一体化

一是搭建智能制造技术技能创新服务平台。依托南阳高新技术产业开发区产教联合体、河南国防科技工业产教融合共同体等，联合南京理工大学、中国空空导弹研究院等高校和科研院所，搭建集科技攻关、技术研发、成果转化、人才培养于一体的智能制造技术技能创新服务平台。**二是依托平台开展联合技术攻关。**以科技项目为纽带，整合能工巧匠、名师大师工作室、省市级科技特派员、院所研究人员组建跨专业混编科教创新团队，针对某型号弹时间装订控制系统等军工行业生产改造技术难题开展联合攻关，促进军工关键技术创新、改造与应用。**三是加强科技成果向教学资源的转化应用。**将科技攻关、创新创业项目成果如导弹引信复杂加工工艺等转化为技术前沿专题讲座、企业案例等教学资源，灵活穿插于教学过程，组建导师制研修班、3D 打印兴趣小组、先进成图社团等组织，将科技创新要素融入人才培养全过程，提升了学生对新技术、新工艺、新材料、新装备的掌握能力。开展横向课题 18 项，获创新创业类省级以上奖励 21 项。

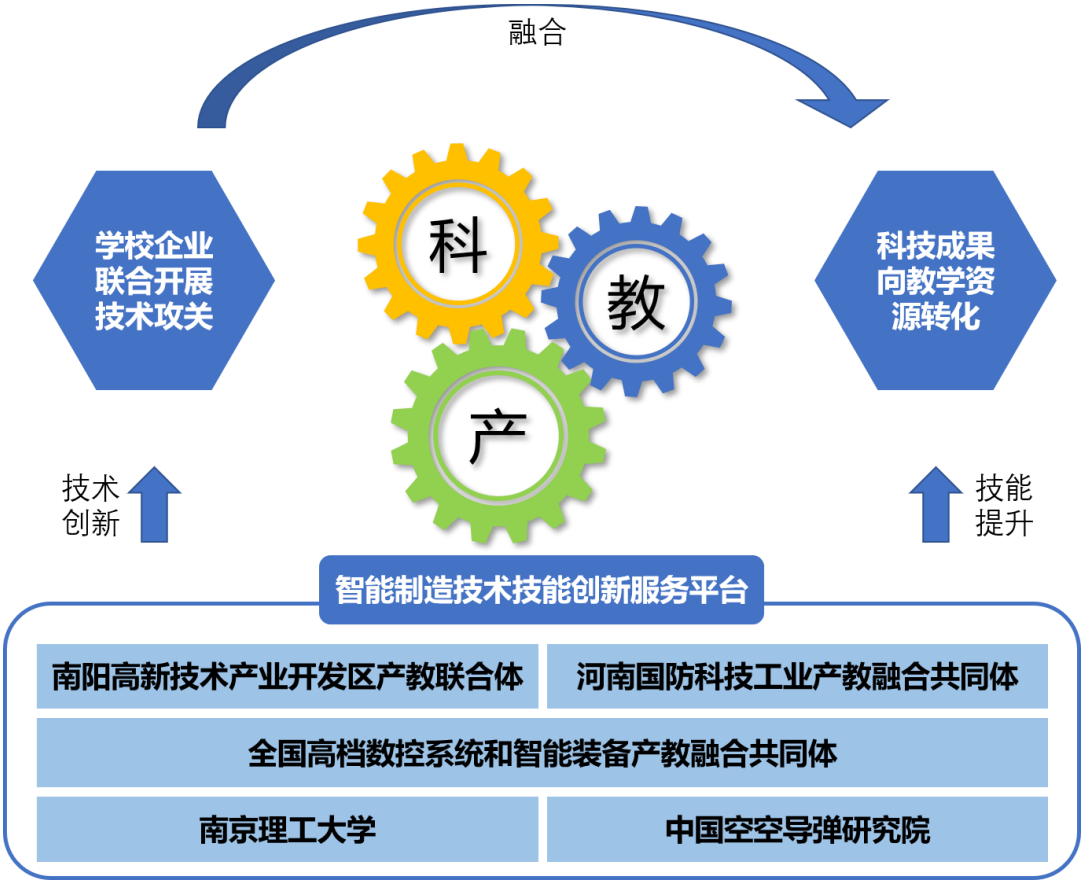


图 3 产科教一体化育人

（四）名师引领、结构优化，打造高水平教师教学创新团队

一是整合产业、学校、社会优质人才资源组建团队。立足智能制造专业群，聘请大国工匠包玉合、全国劳模梁兵、全国技术能手谢长超等担任产业导师，选拔培养优秀骨干教师，打造“专兼结合、分工协作、素质优良、技艺精湛”的师资团队。**二是提升教师师德师风和专业能力。**定期开展师德师风教育专题研讨，发掘师德典型，发挥榜样示范引领作用。实施教师企业挂职锻炼、顶岗实践、访问工程师等项目提升骨干教师的社会服务能力。参加教学竞赛，提升团队教学设计和团队协作等能力；开展名师示范课，提升团队模块化教学设计实施能力。**三是建立健全团队运**

行管理机制。科学制订团队教师发展规划，健全团队的遴选、建设、考核、管理、评估、反馈、激励和奖惩机制。建成全国高校黄大年式教师团队 1 个、国家课程思政示范课程名师团队 2 个、河南省高等职业学校教师教学创新团队 1 个，培养新时代职业学校名师 1 名、中原教育教学领军人才 1 人、省级名师 3 名，培育全国技术能手 2 名、省级技术能手 4 名。

四、创新点

（一）建立了“厚植红色基因、培育军工传人”思政育人范式

坚持立足军工、依托军工、服务军工，把“讲好军工故事、继承军工传统、弘扬军工精神、锤炼军工素质、培育军工品牌”融入专业群建设全要素。构建**“十融入”**课程思政教学体系，充分挖掘军工文化中的**“思政元素”**，将其融入课堂教学，推动课程思政改革创新。开设军工文化必修课，将军工特色理念融入人才培养方案，开展大国工匠面对面、军工文化大讲堂系列活动，深化**“大思政课”**建设。建设军工文化广场、军工英模雕塑等，营造军工文化育人氛围，培养学生具有**“忠”“毅”**品性、**“严”“细”**作风、**“精”“优”**观念，激发其军工报国的远大志向。《军工文化》入选全国职业院校校园文化“一校一品”建设优秀成果。

（二）创新了“军工精神融铸·工学科创融合”的专业群育人

模式

以军工行业企业需求为导向，对接军工高端装备核心岗位群，通过“军工文化融校园文化、军工装备融教学资源、军工技术融课堂教学、军工标准融实践教学、军民产品融科技成果、创新创业融人才培养”，打造“军工特色”品牌课程。与军工企业联合组建军工订单班，建立技能大师工作室，实施导师制、现代学徒制、现场工程师等培养，锤炼学生精益求精的职业素养和精湛的技术技能，创新军工特色鲜明的专业群育人模式，促进**教育链**与**产业链、人才链、创新链**精准对接。近年来，专业群为国防科技工业和社会发展输送了大批**“技术硬、信得过、靠得住、用得上”**的技术技能人才，全国劳动模范余军伟、全国五一劳动奖章获得者谢长超、河南省五一劳动奖章获得者何东方等一批优秀毕业生现已成长为军工行业领军人才。

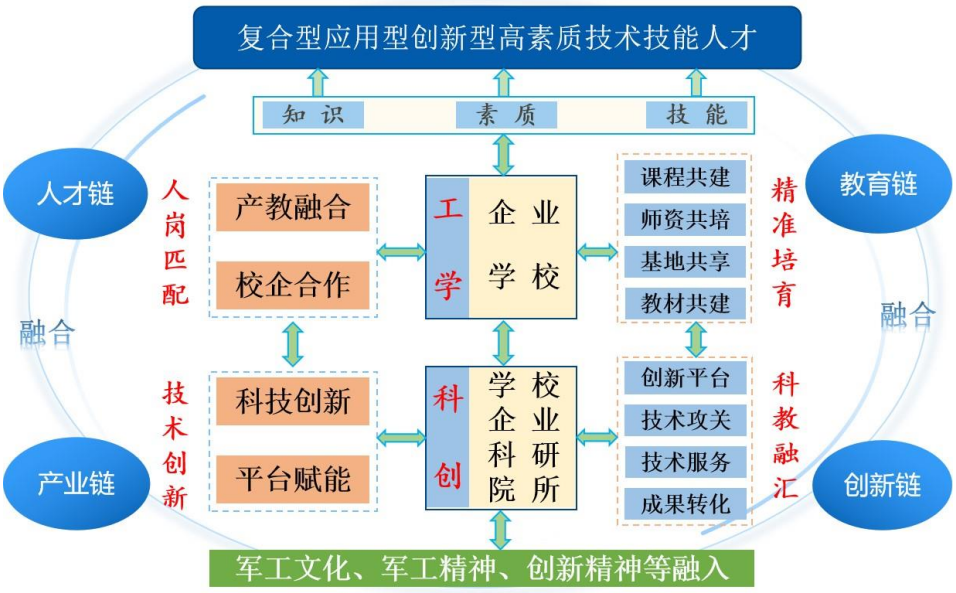


图 4 专业群“军工精神融铸·工学科创融合”育人模式

（三）形成了“军政校企多方合作、产科教深度融合”协同育人机制

依托河南国防科技工业产教融合共同体、河南机电设备与自动化骨干职业教育集团、南阳职业教育联盟，健全“军政校企”四方驱动合作机制，与河南航天液压气动技术有限公司等企业合作，成立航天装备制造产业学院，组建“双导师”队伍，有针对性的培养军工技能人才。对接军民两用技术协同创新需求，校企共建材料成形装备智能技术工程研究中心等 2 个省级工程研究中心，面向企业和中小微企业开展技术攻关，助力军工装备制造攻克“卡脖子”关键技术，形成了**“人才共育、师资共培、资源共建、技术共研、技能共训”的产科教融合发展模式**，有效提升了专业群的人才供给能力，构建了专业群产科教融合发展新格局。

五、成果推广应用效果

（1）人才培养质量显著提升

成果实施以来，五年累计培养学生 3600 余名，学生技术技能水平不断提高，学生参加全国职业院校技能大赛、创新创业大赛获奖 50 余项。专业群人才培养质量大幅提升，学生双证率达 100%，平均就业率提升 2.5%，达 98.5%；就业对口率提升 10%，达 83%；用人单位满意度提升 7%，达 98.5%。三分之一以上学生在中国航天科工、中船重工等军工行业头部企业就业，平均薪酬 5276 元以上，就业质量高。全国劳动模范余军伟、全国五一劳动奖章获得

者谢长超、全国青年岗位能手魏金龙等一批优秀毕业生现已成长为行业领军人才。

（2）专业建设成果丰硕

参与机械行指委职业教育装备制造大类相关专业和教学标准研制 6 项，立项省级职业教育专业教学资源库 1 项、示范性传统优势专业点 1 个、示范性虚拟仿真实训基地 1 个；建设职业教育国家在线精品课程 3 门、国家级课程思政示范课程 2 门；建成全国高校黄大年式教师团队 1 个、国家课程思政教学团队 2 个、河南省教师教学创新团队 1 个；培养新时代职业学校名师 1 名、中原教育教学领军人才 1 人、省级教学名师 3 名；培育全国技术能手 2 名、省级技术能手 4 名。

（3）产科教融合进一步深化

校企联合开发国家规划教材 2 部、新形态教材 5 部、修订课程标准 46 项，共建高端装备智能制造开放型区域产教融合实践中心 1 个、先进制造技术生产性实训基地 1 个，牵头成立河南省国防邮电工会工匠学院、南阳工匠学院各 1 个，共建装备制造类产业学院 2 个，共同实施现代学徒制、现场工程师联合培养计划 8 项。开展横向课题 18 项，获创新创业类省级以上奖励 21 项。

（4）应用推广范围广泛

经过实践检验，成果在全校其他 13 个专业群人才培养中推广，在陕西国防工业职业技术学院、无锡职业技术学院等 9 所省

内外职业院校广泛应用，受益人数达 20000 人。军工精神融铸·工学科创融合：智能制造专业群育人模式得到同行、企业、学生和家长的广泛认同，全国机械行业教育教学指导委员会、河南省委军民融合办对成果进行了重点推荐，河南日报等媒体对成果进行了广泛报道，吸引省内外 20 余所兄弟院校到校交流学习，示范引领省内外其他职业院校进一步深化人才培养模式改革，产生了较大社会影响。

1.2 查新报告

经河南省科委豫科成字[1998]03号文认定南阳市科技信息中心为省级科技查新咨询单位

报告编号 2024477

科 技 查 新 报 告

项目名称：军工精神融铸•工学科创融合：智能制造专业群育人模式的创新与实践

委托单位：河南工业职业技术学院

委 托 人：张玉华

委托日期：2024.8.2

查新机构（盖章）：南阳市科技信息中心

南阳市科技信息中心 查新专用章

查新完成日期：2024.8.8

中 华 人 民 共 和 国 科 学 技 术 部

二 〇 〇 〇 年制

<table>
<tr><td rowspan="2">查新项目
名　称</td><td colspan="6">中文：军工精神融铸•工学科创融合：智能制造专业群育人模式的创新与实践</td></tr>
<tr><td colspan="6">英文：</td></tr>
<tr><td rowspan="3">查新机构</td><td>名　称</td><td colspan="5">南阳市科技信息中心</td></tr>
<tr><td>通信地址</td><td colspan="3">南阳市张衡东路 2016 号</td><td>邮政编码</td><td>473000</td></tr>
<tr><td>联 系 人</td><td>陶东改</td><td>电话 1</td><td>63165187</td><td>电话 2</td><td>63161387</td></tr>
<tr><td colspan="7">一、查新目的
奖励申报</td></tr>
<tr><td colspan="7">二、项目的科学技术要点
服务制造强国战略，适应军工装备制造高端化、智能化、绿色化对技术技能人才的需求，组建由机械设计与制造、机械制造及自动化等 4 个专业组成的智能制造专业群。针对专业群服务装备制造产业和军工企业人岗匹配度不高、产教融合深度不够、科教融汇效益不优等问题，依托国家“双高计划”建设，积极推进专业群综合改革，实践探索出了一种军工特色鲜明的智能制造专业群育人模式。
1.育人理念创新：形成了“军工文化铸魂、军工精神培根”的专业群育人理念。坚持立足军工、依托军工、服务军工，把“讲好军工故事、继承军工传统、弘扬军工精神、锤炼军工素质、培育军工品牌”融入专业群建设全要素。构建“十融入”课程思政教学体系，将军工特色理念融入人才培养方案，营造军工文化育人氛围，培养学生具有“忠”“毅”品性、“严”“细”作风、“精”“优”观念，激发其军工报国的远大志向。
2.育人模式创新：创新并实践了“军工精神融铸•工学科创融合”智能制造专业群育人模式。对接军工高端装备核心岗位群，通过“军工文化融校园文化、军工装备融教学资源、军工技术融课堂教学、军工标准融实践教学、军民产品融科技成果、创新创业融人才培养”，打造“军工特色”品牌课程。与军工企业联合组建军工订单班，建立技能大师工作室，实施导师制、现代学徒制、现场工程师等培养，创新军工特色鲜明的专业群育人模式，促进教育链与产业链、人才链、创新链精准对接。</td></tr>
</table>

3.育人机制创新：形成了“军政校企多方合作，产科教深度融合”协同育人机制。健全“军政校企”四方驱动合作机制，成立航天装备制造产业学院，组建“双导师”队伍，对接军民两用技术协同创新需求，校企共建材料成形装备智能技术工程研究中心等2个省级工程研究中心，开展技术攻关助力军工装备制造攻克“卡脖子”关键技术，形成了“人才共育、师资共培、资源共建、技术共研、技能共训”的产科教融合发展模式。

三、查新点与查新要求

军工精神融铸•工学科创融合：智能制造专业群育人模式的创新与实践。

通过查新，证明在所查范围内国内有无相同研究。

四、文献检索范围及检索策略

文献检索范围：

（一）检索国内下列有关中文数据库

1、中国重大科技成果数据库（STAC）	1986-
2、中国科技成果数据库（CSTAD）	1983-
3、中国专利数据库（PATENT）	1985-
4、中国学术会议论文数据库（CAPC）	1986-
5、中文科技期刊数据库（PSTP）	1989-
6、中国学位论文数据库（CDDB）	1989-
7、全国科技成果交易信息数据库（NDSTRTI）	1985-
8、中国新产品库（XCP）	1996-
9、中国 1995-1996 重要成果数据库（ZYCG）	1995-
10、中国科技论文统计数据库（CSTP）	1989-
11、中国科技论文引文分析数据库（CSTY）	1989-
12、1998-1999 年国家科技奖励项目初评结果库（CP98，CP99）	1998-
13、国家级授奖项目库（SJXMK）	1993-
14、火炬项目库（HJJH）	1996-
15、中国化工文摘数据库（HGWZ）	1985-
16、中国科技经济新闻数据库	1992-
17、中国期刊全文数据库（CNKI-CJFD）	1994-
18、中国科研机构数据库（CSI）	
19、中国企业公司及产品数据库（CECDB）	
20、中国高新技术企业数据库（CNHEDB）	
21、河南省科学技术研究成果公报	1989-
22、南阳市科技成果管理数据库	

（二）部分互联网资源检索

检索词：军工精神、工学科创、智能制造专业群、育人模式、协同育人机制、教学实践

检索策略：①：智能制造专业群 and 育人模式

②：军工精神 and 工学科创

③：①and②

④：智能制造专业群 and 教学实践 and 协同育人机制

⑤：③and④

五、检索结果

参照委托人提供的检索词，在以上数据库和文献时限内，通过检索发现在国内所检文献中，有关研究的相关文献摘述如下：

[1]黄力刚, 王景. 基于产教深度融合的机械类应用技术人才培养模式研究. 装备制造技术, 2022(9). 作者单位:河南工业职业技术学院

摘要:围绕"中国制造2025"战略规划, 与机械制造类企业展开深度合作, 探索基于产教深度融合的机械类应用技术人才培养模式. 结合机械制造类企业发展趋势, 分析人才需求调研结果, 确定岗位类型及要求, 定位人才培养目标, 明确人才培养规格, 构建基于产教深度融合的"六融通"人才培养模式, 优化人才培养方案; 对接职业标准, 引入新技术、新工艺、新规范, 融入课程思想政治和创新思想, 构建"三阶递进"的课程体系, 形成通识课程+核心课程+拓展课程的结构体系, 优化课程内容;校企共建高水平师资队伍, 完善教学保障条件;建立健全校企双方人才培养管理和考核机制, 健全质量监控与反馈机制, 形成"学习、合作、共赢"共同体; 以"共建—共育—共管—共评—共赢"为指导思想, 育人过程全程合作、校企资源全面共享, 探索卓越技术技能人才培训途径, 培养出学校自豪、企业满意的机械类应用技术技能人才. 该模式的研究与实施, 成效显著, 可以在其他工科类专业或专业群的建设与发展推广应用。

[2]朱成俊, 张玉华, 王笛. 职业教育中基于德技并修、育训结合角度推进"岗课赛证"融通的策略. 现代职业教育, 2022(32). 作者单位:河南工业职业技术学院

摘要:职业教育在我国社会主义教育体系中具有至关重要的地位, 为社会的建设与发展提供源源不断的优质人才, 所以需要针对职业院校人才培养工作进行深层次的思考, 致力于完善职业院校人才培养的各个环节, 并且基于德技并修、育训结合落实"岗课赛证"融通策略, 从而切实促进职业院校人才培养体系实现创新改革, 助力提升职业院校人才培养质量, 满足我国社会建设与发展阶段对于高质量技术技能人才的需求. 针对该项工作的重要意义进行深层次分析, 之后研究推进"岗课赛证"融通的目标, 最后提出相应的教育策略, 用以切实促进职业院校创新人才培养模式, 提高人才培养质量。

[3]朱成俊. 张玉华. 王笛. 职业院校教师教学创新团队建设标准及建设路径

研究. 中国多媒体与网络教学学报(中旬刊). 2022(05) 作者单位：河南工业职业技术学院

摘要：高水平、结构化教师教学创新团队是“双高”背景下职业院校打造高水平“双师型”教师队伍的关键。针对“双师型”教师队伍建设存在的团队结构不合理、团队协作凝聚力缺乏、团队建设标准不完善等问题，从完善团队建设“双师型”教师认定标准、“双师型”教师评价标准和兼职教师准入标准，健全团队建设的动态管理制度、考核激励制度和协同工作机制，构建“课证融通、能力递进”模块化课程体系，创新基于岗位群能力需求的模块化教学模式等方面提出了职业院校教师教学创新团队建设的标准体系和优化路径。

[4]黄力刚, 董嫔."双高"背景下 OBE 理念应用于高职机械设计与制造专业课程体系构建研究. 创新创业理论研究与实践, 2023, 6(3). 作者单位:河南工业职业技术学院机械工程学院

摘要:在"双高"建设背景下, 针对我国机械行业结构调整和数字化转型升级, 以高职机械设计与制造专业为例, 将 OBE 理念融入新技术、新工艺、新规范, 对接经济社会发展需要确定人才培养目标, 对接职业岗位能力需求设计培养规格, 依据培养规格反向重构"岗课赛证"模块化课程体系, 有效提高教育教学质量, 为培养高质量高素质技术技能人才提供了有力保障。

[5]申鹏. 融入军工文化的课程思政实施路径探索——以"机械产品数字化设计实训"为例. 机械设计与制造工程, 2023, 52(6). 作者单位:陕西国防工业职业技术学院

摘要:针对"机械产品数字化设计实训"课程以往教学中存在的不足, 结合学校办学定位, 开发特色教学项目, 重构教学设计, 通过深入挖掘该课程知识体系所蕴含的思政元素, 融入军工文化, 从理想信念、科学素养、职业素养等 3 个维度融入思政元素, 在专业知识传授中树立学生正确的价值观, 达到了预期的教学效果, 学生满意度和获得感明显提升. 实现了专业课程教育与思想政治理论教育的高度融合, 为同类型课程的课程思政改革提供参考依据.

[6]吕栋腾, 姜鑫."双高计划"背景下机电一体化技术专业群人才培养研究——以陕西国防工业职业技术学院为例. 高等职业教育（天津职业大学学

报），2021,30(3).作者单位:陕西国防工业职业技术学院

摘要:陕西国防工业职业技术学院机电一体化技术专业群以立德树人为根本,主动适应智能制造产业转型升级的人才需求,集聚"校、企、行、所"多方优质资源,深化"校企七联动、工学七耦合"军工特质人才培养模式改革;构建"六平台、四层级"实践教学体系,建设产业高端人才培养平台;精准对接智能制造产业,校企深度融合,分层分类、多元立体实施高水平专门人才培养;为丝路沿线国家开展国际化人才培养,开拓国防职教国际化教育新路径,培养军工特质高端技术技能人才和智能制造未来工匠。

[7]陈小刚.红色军工文化育人模式探索与实践——以陕西国防工业职业技术学院为例.国防科技工业,2023(4).作者单位:陕西国防工业职业技术学院

摘要:近年来，陕西国防工业职业技术学院紧扣时代要求、行业特色和学校实际，借力于学校“双高”建设，致力于研究、实践切实可行的红色军工文化育人模式。凝练形成了“一培育四融入”红色军工文化育人模式，将军工文化融入大学精神、课堂教学、实践教育、校园文化中，着力培养红色军工传人。

[8]董航."三全育人"理念下的国防军工院校育人培养模式探究.大武汉,2023(2).作者单位:南京航空航天大学

摘要:针对当前高校人才培养现状,结合三全育人优势和时代特征,对国防军工院校的人才模式进行探究.首先对实现三全育人的重要性进行讨论以及当前三全育人的重点与难点问题进行分析;其次提出四问四牢的三全育人培养模式,从国防精神、国防文化、国防主业和国防需求进行分析;然后提出打造"四大方位""三个阶段""N支队伍"立体化育人路径,最后对未来人才培养的发展提出期望;为构建新时代下国防军工院校的三全育人培养体系提供新路径。

[9]郭纪斌.智能制造专业群"工匠精神"育人模式的应用与实践.产业与科技论坛,2022,21(9).作者单位:湖南信息职业技术学院

摘要:在机电工程学院组建智能制造专业群,构建以"工匠精神"为核心的育人模式非常有必要.它一方面希望传承工匠精神内涵,另一方面也希望为专业群打造丰富多元的育人模式,体现模式内容应用与实践有效性.所以本文中就简单探讨了机电工程学院智能制造专业群的"工匠精神"育人模式推进方案建设应用

与实践思路，并分析思考其育人模式中的多点实践应用对策，希望以此优化智能制造专业群发展，体现"工匠精神"育人模式优越性。

[10]黄兆军."两统一、双协同、三融合"人才培养模式构建——以智能装备制造技术专业群为视角.教育科学论坛，2023(21).作者单位：珠海城市职业技术学院

摘要：针对目前智能装备制造产业所面对的新型技能人才的供给侧与需求侧失衡的问题，人才培养要以满足产业需求为第一要务，以学生为中心，以落实"三全育人"为主线，对接区域装备制造产业的发展需求，着力构建产业定向与技术定位、学校教育与企业培训"两统一"的校企双元育人模式，实施专业群内部各专业之间"群内协同"以及专业群与外部企业和行业之间的"群外协同"，通过立德树人与技术技能培养相融合、学历证书与技能证书相融合、专业教育与创新创业教育相融合，最终实现人才培养的目标。

[11]孙令真，刘杰，李映，等.产教融合背景下粤港澳大湾区高职院校智能制造专业群协同育人机制探索.广东职业技术教育与研究，2023(12).作者单位：广州华立科技职业学院

摘要：针对产教融合背景下粤港澳大湾区高职院校智能制造专业群教学资源有限且分散，专业群无法实现资源共建、共享；人才培养质量与企业岗位需求匹配度不高，供给侧与需求侧失调；校企合作不深入，缺乏有效合作的抓手等问题，通过制定资源整合模式、重构专业群人才培养模式、完善校企深度合作运行机制，提出粤港澳大湾区高职院校智能制造专业群"双融合、三对接"专业群复合型人才培养模式，实现专业群标准化体系构建.解决了高职院校"资源从哪里来，人才培养质量如何提升，校企合作如何加强"的困扰，为粤港澳大湾区先进制造业提供了高素质技术技能型人才，提升专业群服务区域发展的能力，助推粤港澳大湾区制造业高质量发展。

[12]潘喜利，彭华武.产教融合背景下智能装备制造专业群建设研究.造纸装备及材料，2022，51(9).作者单位：襄阳职业技术学院，中国兵器工业集团有限公司

摘要：为提高人才的社会实践能力，文章以产教融合作为背景，开展智能装备

制造专业群的建设研究. 文章分析了专业人才的培养定位与建设目标, 从专业人才竞争激烈、为高校与科研单位发展提供助推力量两个方面, 阐述专业群建设的必要性. 根据高校素质教育工作与人才培养工作的具体需求, 将"自主创新""高端数控设备操作"作为专业群建设的核心, 通过设置"核心"专业, 促进"产业""教育"与"产业链"三者之间的对接, 实现智能装备制造专业结构的优化; 以国家和政府有关产业发展的指导政策和规划为核心, 将智能装备制造产业生产与发展标准为引领, 以政、行、企、校、研为主体, 深化产教融合背景下"五位一体"人才协同培养模式; 将"411"作为标准, 建设面向专业群的双创服务体系, 促进学生的自主、泛在、个性化的学习, 提升专业课程的教学质量。

[13]王继水. 高职智能制造专业群产教融合育人平台的构建——以常州机电职业技术学院为例. 江苏教育（职业教育版）, 2022(1). 作者单位: 常州机电职业技术学院

摘要: 常州机电职业技术学院以高职智能制造专业群产教融合育人平台构建为例, 围绕智能制造产业发展对人才培养的新需求, 针对高职智能制造专业群教学资源整体性不够、教学针对性不强、育人平台开放性不足等难点问题, 融通共享制造建设理念, 以"工厂式组织形态、集成化组织运行、共生性组织发展"为核心要素, 由校企双方共建 1+N 协同育人平台. 该平台由 1 个"人工智能与先进制造工业中心"链接 N 家智能制造企业、科研院所, 产业链全覆盖、技术链全辐射, 以实现智能制造技术、装备、资源、人才等共享定制服务, 形成了可复制、可借鉴的智能制造专业群建设改革经验。

[14]伍贤洪. "产教融合+社会服务"双螺旋驱动的高职院校专业群专创融合实践模式研究——以南宁职业技术学院智能制造专业群为例. 南宁职业技术学院学报, 2021, 29(4). 作者单位: 南宁职业技术学院

摘要: 文章针对高职院校在双创教育中出现脱离专业教育基础、双创教育与专业教育融合不足、人才培养目标不具体等问题, 以南宁职业技术学院智能制造专业群为例, 提出在产教融合与社会服务过程中将双创教育同专业教育相结合, 利用产教融合深化校企在人才培养、技术创新、就业创业上的合作, 提升学生培养质量; 组织学生通过专业技术服务区域中小企业, 丰富学生创新创业实习实践

项目载体，进一步提升双创教育质量，从而形成"产教融合+社会服务"双螺旋驱动的专业双创教育培育体系。

[15]邝卫华，黄学飞，李国斌，等. 基于产教融合的智能装备制造新工科专业群建设研究. 职业教育，2021，20(12). 作者单位：广州番禺职业技术学院

摘要：专业群建设是高职院校提升学校办学特色和提高社会服务能力的重要抓手. 文章以广州番禺职业技术学院为例，论述了智能装备制造专业群的建设目标、建设内容，并从师资队伍、社会服务、创新创业、国际交流等重点领域阐述了专业群建设的基本思路。

[16]郭纪斌. 高职智能制造专业群深入产教融合教学实践. 西部素质教育，2020，6(9). 作者单位：湖南信息职业技术学院

摘要：文章首先阐述了智能制造专业群概念，然后分析了高职智能制造专业群深入产教融合教学实践的意义，最后提出了高职智能制造专业群深入产教融合教学实践的策略，包括加强硬件设施投入、改进教学方式、加强师资队伍建设。

[17]王诗杰，李铁，任志强. 基于产教融合的机电类智能制造专业群的探索与研究. 汽车博览，2022(27). 作者单位：洛阳职业技术学院机电工程学院

摘要：随着科学技术发展、城市化建设，成立基于产教融合的机电类智能制造专业群是大势所趋。文章对智能制造专业群的优势与特色、组群逻辑、建设方向、预期成效以及面临的机遇和挑战进行探索与研究，对建成区位优势显著、办学特色鲜明、服务发展能力强、人才培养质量高的综合性、开放型、国际化的高水平专业群有重要意义。

[18]郭纪斌. 高职院校智能制造专业群产教融合教学实践探究. 轻纺工业与技术，2020，49(7). 作者单位：湖南信息职业技术学院

摘要：针对高等职业院校智能制造专业群的教学现状，分析在智能制造专业群课程中应用产教融合教学模式的重要性，对深入产教融合教学模式提出几点建议，试为提高高职院校智能制造专业群课程的教学提供参考。

六、查新结论

经查证，在国内公开文献检索到相关报道 18 篇。文献 1 是对基于产教深度融合的机械类应用技术人才培养模式的研究；文献 2 是对职业教育中基于德技并修、育训结合角度推进"岗课赛证"融通的策略研究；文献 3 是对职业院校教师教学创新团队建设标准及建设路径的研究；文献 4 是对"双高"背景下 OBE 理念应用于高职机械设计与制造专业课程体系构建的研究；文献 5 是对以"机械产品数字化设计实训"为例融入军工文化的课程思政实施路径的研究；文献 6 是对以陕西国防工业职业技术学院为例"双高计划"背景下机电一体化技术专业群人才培养的研究；文献 7 是以陕西国防工业职业技术学院为例对红色军工文化育人模式的研究；文献 8 是对"三全育人"理念下的国防军工院校育人培养模式的研究；文献 9 是对智能制造专业群"工匠精神"育人模式的应用研究；文献 10 是对"两统一、双协同、三融合"人才培养模式构建的研究；文献 11 是对产教融合背景下粤港澳大湾区高职院校智能制造专业群协同育人机制的研究；文献 12 是对产教融合背景下智能装备制造专业群建设的研究；文献 13 是对高职智能制造专业群产教融合育人平台的构建研究；文献 14 是对"产教融合+社会服务"双螺旋驱动的高职院校专业群专创融合实践模式的研究；文献 15 是对基于产教融合的智能装备制造新工科专业群建设的研究；文献 16 是对高职智能制造专业群深入产教融合教学实践的研究；文献 17 是对基于产教融合的机电类智能制造专业群的研究；文献 18 是对高职院校智能制造专业群产教融合教学实践的研究。

经对比，文献 1 为该课题委托单位黄力刚发表的论文，与该课题基于产教深度融合的人才培养模式研究部分相同；文献 2 为该课题委托人参与发表的论文，与该课题智能制造专业群的育人机制研究部分相同；文献 3 为该课题委托人参与发表的论文，与该课题职业院校教师教学创新团队建设研究部分相同；文献 4 为该课题委托单位黄力刚发表的论文，与该课题高职机械设计与制造专业课程体系构建研究部分相同；文献 5-8 涉及军工特色融入专业群课程思政体系的研究，但其采用的育人模式与该课题存在差异；文献 9-18 涉及高职院校智能制造专业群育人模式及产教融合教学实践的研究，其采用的育人模式未涉及军工思想，采用的育人机制均与该课题存在差异；根据委托单位提供的资料，该课题把“讲好军

工故事、继承军工传统、弘扬军工精神、锤炼军工素质、培育军工品牌”融入专业群建设全要素。构建“十融入”课程思政教学体系；对接军工高端装备核心岗位群，通过“军工文化融校园文化、军工装备融教学资源、军工技术融课堂教学、军工标准融实践教学、军民产品融科技成果、创新创业融人才培养”，打造“军工特色”品牌课程，创新并实践“军工精神融铸•工学科创融合”智能制造专业群育人模式；健全“军政校企”四方驱动合作机制，成立航天装备制造产业学院，组建“双导师”队伍，对接军民两用技术协同创新需求，开展技术攻关助力军工装备制造攻克“卡脖子”关键技术，形成了“人才共育、师资共培、资源共建、技术共研、技能共训”的产科教融合发展模式。

在检索到的文献中未见完全相同的报道。

查新员（签字）： 李爽立　　**查新员职称：** 高级咨询师

审核员（签字）： 刘春广　　**审核员职称：** 高级工程师

（科技查新专用章）

2024 年 8 月 8 日

1.3 查重报告

文本复制检测报告单(简洁)

№:ADBD2024R_2023041009140120240809103935105362011550　　检测时间:2024-08-09 10:39:35

检测文献:　《军工精神融铸•工学科创融合：智能制造专业群育人模式的创新与实践》教学成果总结报告8.9——朱成俊

作者:　朱成俊

检测范围:　中国学术期刊网络出版总库
中国博士学位论文全文数据库/中国优秀硕士学位论文全文数据库
中国重要会议论文全文数据库
中国重要报纸全文数据库
中国专利全文数据库
图书资源
优先出版文献库
互联网资源(包含贴吧等论坛资源)
英文数据库(涵盖期刊、博硕、会议的英文数据以及德国Springer、英国Taylor&Francis 期刊数据库等)
港澳台学术文献库
互联网文档资源
源代码库
CNKI大成编客-原创作品库

时间范围:　1900-01-01至2024-08-09

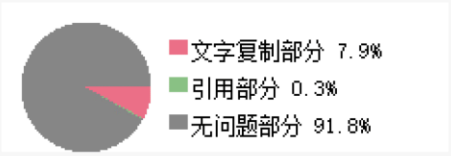
检测结果

去除本人文献复制比:　8.2%　　跨语言检测结果:0%

去除引用文献复制比:　7.9%　　总文字复制比:8.2%

单篇最大文字复制比:　3.2%（讲好军工故事 赓续红色血脉——河南工业职业技术学院开展军工文化铸魂育人工程）

重复字数:	[420]	总段落数:	[1]
总字数:	[4929]	疑似段落数:	[1]
单篇最大重复字数:	[166]	前部重合字数:	[43]
疑似段落最大重合字数:	[420]	后部重合字数:	[377]
疑似段落最小重合字数:	[420]		



指　标:　□疑似剽窃观点　☑疑似剽窃文字表述　□疑似整体剽窃　□过度引用

表　格:　0　　公　式:　没有数据　　疑似文字的图片:　0　　脚注与尾注:　0

1.　《军工精神融铸•工学科创融合：智能制造专业群育人模式的创新与实践》教学成果总结报告8.9——朱成俊　　总字数:4929

相似文献列表

去除本人文献复制比:　8.2%(420)　　文字复制比:　8.2%(420)　　疑似剽窃观点:　(0)

1	讲好军工故事 赓续红色血脉——河南工业职业技术学院开展军工文化铸魂育人工程 马小兵; - 《国防科技工业》- 2022-01-15	3.2%（166） 是否引证:否
2	职业教育赋能新质生产力发展的内涵要义、运行逻辑和推进路径 霍丽娟; - 《中国职业技术教育》- 2024-04-21	2.2%（112） 是否引证:否
3	职业教育与区域发展的“双向奔赴”——湖南全力推进“双高计划”建设纪实 陈文静;黄佳莉;谭尔豪; - 《湖南教育(C版)》- 2024-07-15	1.8%（92） 是否引证:否
4	新起点 新高度 新要求 新抓手 孙忠慧; - 《军工文化》- 2012-01-15	0.9%（45） 是否引证:否
5	军工文化在军工院校思想政治理论课中的运用研究 吴月(导师:陈春燕) - 《长春理工大学硕士论文》- 2023-05-01	0.8%（40） 是否引证:否
6	国防特色高校军工文化育人的实践与思考——以南京理工大学为例 尚文浩;季卫兵; - 《高教论坛》- 2018-11-20	0.6%（30） 是否引证:否

- 1 -

说明：1.总文字复制比：被检测论文总重合字数在总字数中所占的比例

2.去除引用文献复制比：去除系统识别为引用的文献后，计算出来的重合字数在总字数中所占的比例

3.去除本人文献复制比：去除作者本人文献后，计算出来的重合字数在总字数中所占的比例

4.单篇最大文字复制比：被检测文献与所有相似文献比对后，重合字数占总字数的比例最大的那一篇文献的文字复制比

5.指标是由系统根据《学术论文不端行为的界定标准》自动生成的

6.红色文字表示文字复制部分;绿色文字表示引用部分;棕灰色文字表示作者本人文献部分

7.本报告单仅对您所选择比对资源范围内检测结果负责



amlc@cnki.net

https://check.cnki.net/

http://e.weibo.com/u/3194559873/

CNKI科研诚信管理系统研究中心

二、国家级和省级教学项目

2.1 省级及以上教学改革项目

2.1.1 机械行指委职业教育装备制造大类相关专业简介和教学标准研制课题—高职专科机械设计与制造专业教学标准研制

全国机械职业教育教学指导委员会
机械工业教育发展中心 文件

机职指委〔2022〕2号

关于公布2021年职业教育装备制造大类相关专业简介和教学标准研制课题结题名单的通知

各有关院校、企业：

按照教育部职成司《关于启动<职业教育专业简介>和<职业教育专业教学标准>修（制）订工作的通知》（教职成司函〔2021〕34号）的工作安排和要求，全国机械职业教育教学指导委员会（以下简称：机械行指委）组织开展了装备制造大类中职、高职专科、高职本科共64个专业的《职业教育专业简介》和《职业教育专业教学标准》（以下分别简称《简介》和《标准》）的修（制）订工作，并同时立项了“职业教育装备制造大类相关专业简介和教学标准研制”行业研究课题，包括“机械设计与制造基础技术类专业教学标准研制”等7个重点科研课题和“中职-机械制造技术专业教学标准研制”等64个专项科研课题。

经审定，各课题组已完成研制任务、达到预期目标，提交的64个专业的《简介》和《标准》通过了机械行指委组织的行业评审，其中《简介》已由教育部正式发布。根据《全国机械行业职业教育科研课题管理（暂行）办法》有关规定，准予结题。现将结题名单

1

王晓强　　中国航发沈阳黎明公司

22.高职专科-机械设计与制造专业教学标准研制

（课题编号：JXHYZX202101-22）

组　长：	赵明威	陕西工业职业技术学院
副组长：	裴江红	重庆工业职业技术学院
	朱成俊	河南工业职业技术学院
	钟　健	深圳职业技术学院
	武　峰	武汉船舶职业技术学院
	高英敏	河北科技工程职业技术大学
成　员：	王　笛	河南工业职业技术学院
	王丽敏	河北科技工程职业技术大学
	潘冠廷	陕西工业职业技术学院
	吴玉文	陕西工业职业技术学院
	焦峥辉	陕西工业职业技术学院
	董俊华	佛山职业技术学院
	余心明	徐州工业职业技术学院
	王　伟	武汉船舶职业技术学院
	汪晓云	武汉船舶职业技术学院
	刘　浩	富平县职业教育中心
	赵　雷	重庆工业职业技术学院
	周渝庆	重庆工业职业技术学院
	罗　涛	九江职业技术学院
	王行刚	常州机电职业技术学院
	张文健	天津机电职业技术学院
	刘恩宇	天津机电职业技术学院
	胡木林	合肥职业技术学院

2.1.2 机械行指委职业教育装备制造大类相关专业简介和教学标准研制课题—高职本科智能制造工程技术专业教学标准研制

全国机械职业教育教学指导委员会
机械工业教育发展中心 文件

机职指委〔2022〕2号

关于公布2021年职业教育装备制造大类相关专业简介和教学标准研制课题结题名单的通知

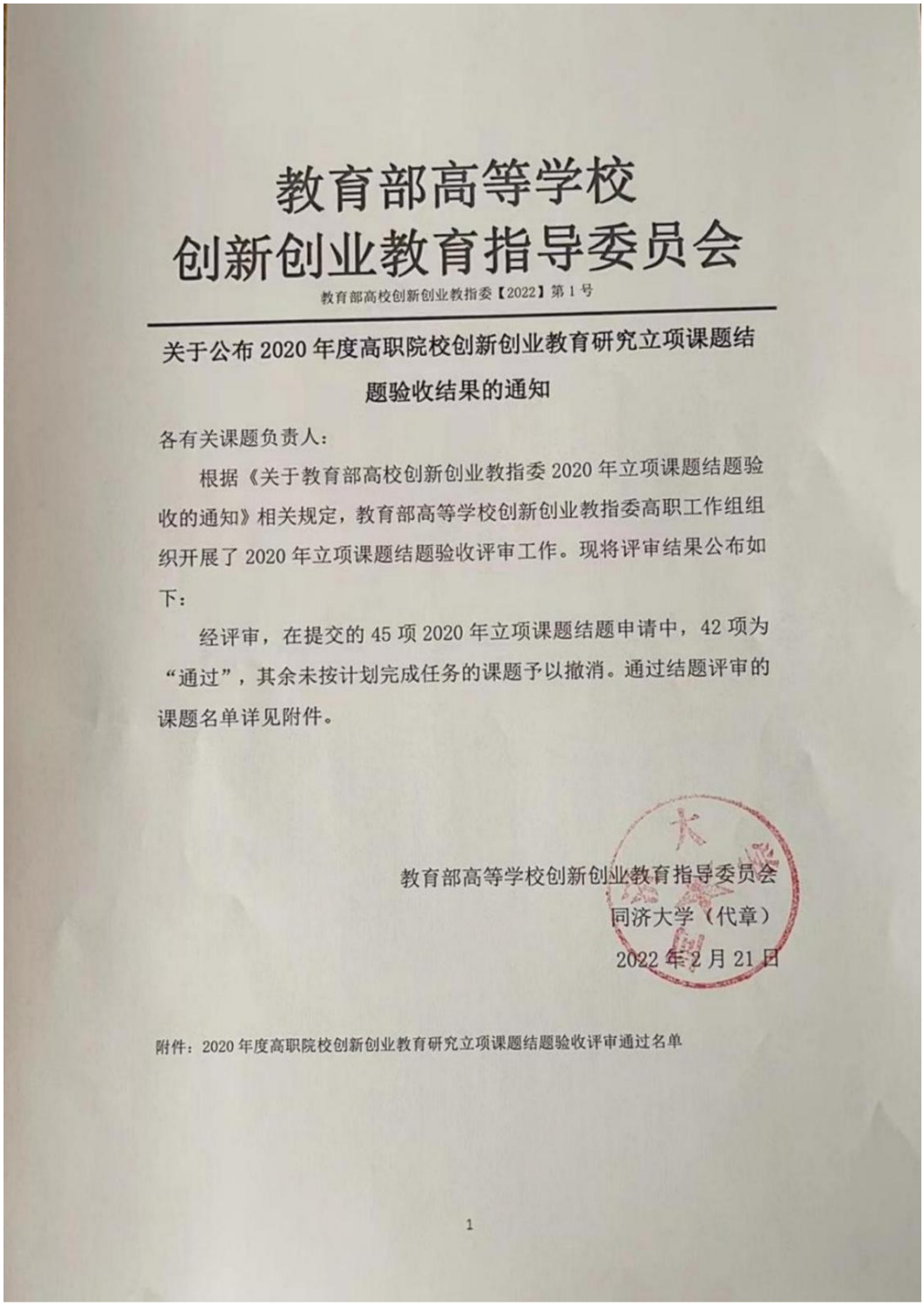
各有关院校、企业:

按照教育部职成司《关于启动<职业教育专业简介>和<职业教育专业教学标准>修(制)订工作的通知》(教职成司函〔2021〕34号)的工作安排和要求,全国机械职业教育教学指导委员会(以下简称:机械行指委)组织开展了装备制造大类中职、高职专科、高职本科共64个专业的《职业教育专业简介》和《职业教育专业教学标准》(以下分别简称《简介》和《标准》)的修(制)订工作,并同时立项了"职业教育装备制造大类相关专业简介和教学标准研制"行业研究课题,包括"机械设计与制造基础技术类专业教学标准研制"等7个重点科研课题和"中职-机械制造技术专业教学标准研制"等64个专项科研课题。

经审定,各课题组已完成研制任务、达到预期目标,提交的64个专业的《简介》和《标准》通过了机械行指委组织的行业评审,其中《简介》已由教育部正式发布。根据《全国机械行业职业教育科研课题管理(暂行)办法》有关规定,准予结题。现将结题名单

赵　飞	无锡职业技术学院
董海涛	山西机电职业技术学院
邢　勤	烟台职业学院
吴康平	贵州装备制造职业学院
王志军	华北理工大学
赵建华	燕山大学
顾文斌	河海大学
蒋永翔	天津职业技术师范大学
王平嶂	济南职业学院
朱成俊	河南工业职业技术学院
谢　彤	广西工业职业技术学院
杨曼云	云南机电职业技术学院
潘学海	淄博职业学院
陈树君	北京工业大学
张晓娟	吉林电子信息职业技术学院
王培卜	南京交通技师学院
周燕娜	海克斯康制造智能技术青岛有限公司
白宏伟	南京增材制造研究院发展有限公司
薛　礼	机械工业出版社有限公司
公殿永	西门子工厂自动化工程有限公司
王　伟	山东莱茵科斯特科技有限公司
臧晓艳	中车唐山机车车辆有限公司
来建良	杭州景业智能科技股份有限公司
蒋荣良	武汉华中数控股份有限公司
李渊志	北京精雕科技集团有限公司
张南瑞	深圳模德宝科技有限公司

2.1.3 教育部高等学校创新创业教指委高职工作组研究项目—新时期工程实验室服务高职机电类专业创新创业教育路径研究



教育部高等学校
创新创业教育指导委员会

教育部高校创新创业教指委【2022】第1号

关于公布2020年度高职院校创新创业教育研究立项课题结题验收结果的通知

各有关课题负责人：

根据《关于教育部高校创新创业教指委2020年立项课题结题验收的通知》相关规定，教育部高等学校创新创业教指委高职工作组组织开展了2020年立项课题结题验收评审工作。现将评审结果公布如下：

经评审，在提交的45项2020年立项课题结题申请中，42项为“通过”，其余未按计划完成任务的课题予以撤消。通过结题评审的课题名单详见附件。

教育部高等学校创新创业教育指导委员会
同济大学（代章）
2022年2月21日

附件：2020年度高职院校创新创业教育研究立项课题结题验收评审通过名单

1

附件：

2020 年度高职院校创新创业教育研究立项课题结题验收评审通过名单

课题编号	课题名称	主持人	主持单位	结题评审结果
2020CXCYKT02	高职院校实践育人协同体系建设研究	张云青	长春信息技术职业学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT03	基于行业应用视角下跨境电子商务专业专创融合模式研究与实践	童红兵	威海海洋职业学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT04	激发中医药高职院校大学生创新创业活力研究	商碧辉	四川中医药高等专科学校	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT05	近十年我国高职院校创新创业教育研究的现状及展望——基于知识图谱的视角	周妍妍	浙江工贸职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT06	高等职业院校“产教赛创”融合的创新创业人才培养模式研究	宋林	云南经贸外事职业学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT08	“社团-竞赛-微创”三结合的高职艺术类女大学生双创人才培养的探索与实践	胡晓曦	四川城市职业学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT09	高校创新创业教育与思想政治教育相融合研究	于宏礼	浙江工贸职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT10	基于传统文化 IP 传播的高职院校创新创业课程设计研究	温庭莉	天津外国语大学滨海外事学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT11	创新创业教育与专业教育有机结合模式研究	黄畯	四川电影电视学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT12	“互联网+”背景下特色小镇与创新创业教育协同发展路径研究	席佳颖	浙江经济职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT13	高职院校“区校一体”专创融合型育人模式研究	吕佳	无锡科技职业学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT14	基于 CIPP 的高职院校创业教育评价--基于师生两个主体的实证研究	申珊珊	浙江工贸职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT15	专创融合视阈下高职院校工程招投标与合同管理课程改革研究与实践	黄丙利	武汉城市职业学院	经专家评审，同意结题

2020CXCYKT32	“智慧社会”高职院校新生代大学生创业韧性构建与建设机制研究	王聪颖	江苏经贸职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT33	基于“协同创新中心”的高职电信类专业创新创业培育体系构建的研究	欧启标	广东机电职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT34	高职院校创新创业教育增值评价体系研究与实践	陈玲	广东交通职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT35	新型职业农民专创融合培育体系的构建与实 践研究——以休闲服务与管理专业为例	伍燕青	广东工程职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT36	基于创新创业服务平台的科研成果转化困境及对策研究	郑广峰	广东机电职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT37	新时期工程试验室服务高职机电类专业创新创业教育路径研究	任燕	河南工业职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT38	高职教育领域工匠精神与创客素养联动培养路径的研究	秦书荣	广东农工商职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT39	机电一体化专业“四阶专创融合”课程体系的构建研究	项云霞	东营职业学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT40	基于 CDIO 的高职院校创新型人才培养模式	黄练	广东机电职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT41	高职院校“课程思政”与“课程双创”协同发展路径研究	张怡	包头轻工职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT42	“创新创业+教、学、做”的商务数据分析与应用专业人才培养模式研究	李浩光	广东工程职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT43	基于设计思维“职业+创客”教育模式设计与应用研究	李新	广东农工商职业技术学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT44	高职院校双创教学团队创新技能提升途径探讨	张继红	德州科技职业学院	经专家评审，同意结题
2020CXCYKT45	基于深度学习的高职专业社团双创能力培养路径研究	李悦	常州工程职业技术学院	经专家评审，同意结题

2.1.4 河南省高等教育教学改革研究与实践项目—高职智能制造专业群“岗课赛证”综合育人模式的研究与实践



2023年度河南省高等教育教学改革研究与实践项目

鉴定证书

项目名称　高职智能制造专业群“岗课赛证”综合育人模式的研究与实践

主 持 人　朱成俊

主要成员　张玉华、王　笛、黄力刚、董　嫔、盛青山、任　燕、李成思、高志华、王美姣、孙　立、赵　冉、张洁溪、苏　君

完成单位　河南工业职业技术学院、河南职业技术学院、德马吉森精机机床贸易有限公司

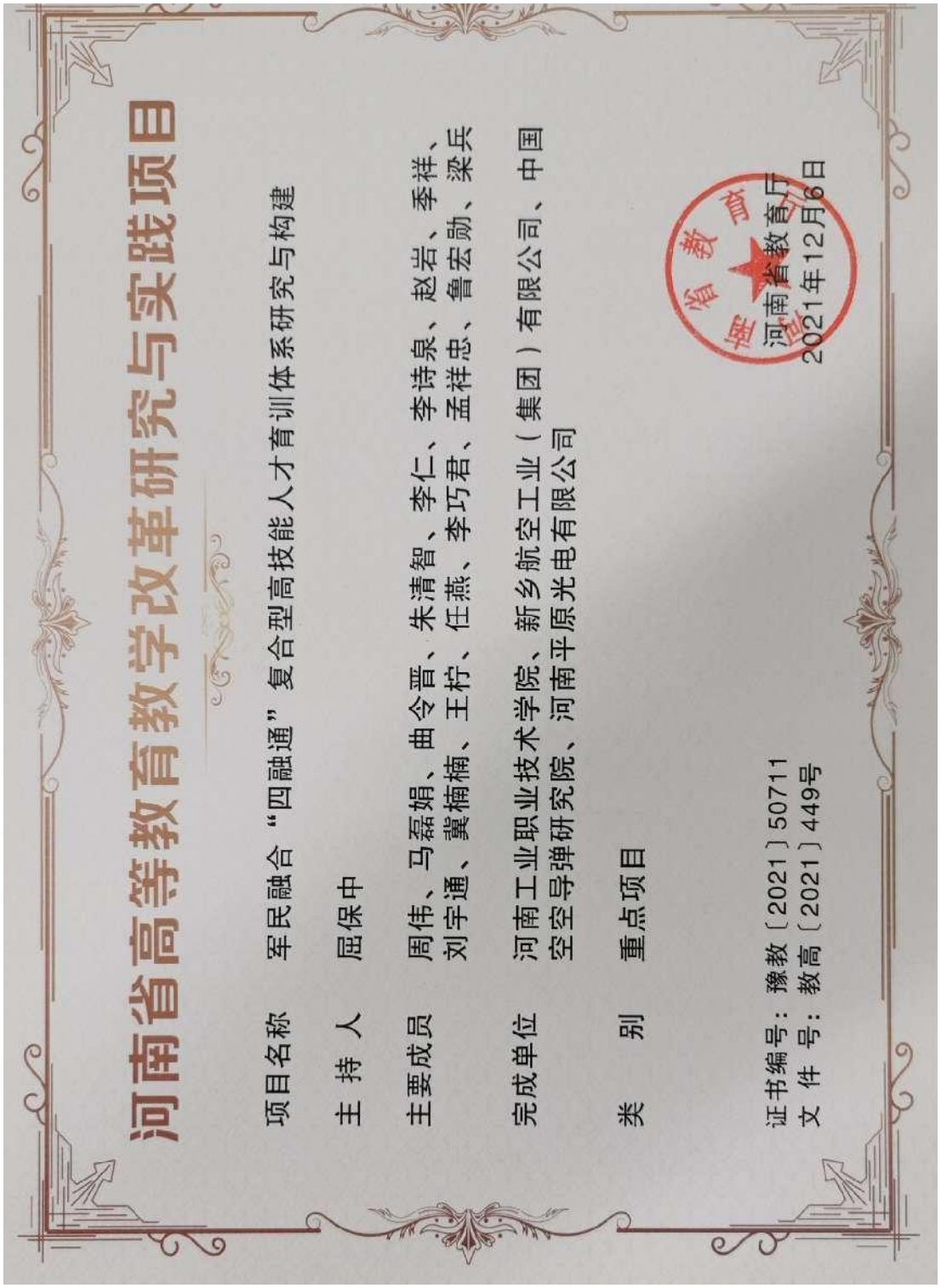
项目类型　重点项目

河南省教育厅

二〇二四年一月

文件号：教高〔2024〕30号　证书编号：豫教〔2024〕02235

2.1.5 河南省高等教育教学改革研究与实践重点项目—军民融合“四融通”符合型高技能人才育训体系研究与构建



河南省高等教育教学改革研究与实践项目

项目名称　军民融合“四融通”复合型高技能人才育训体系研究与构建

主 持 人　屈保中

主要成员　周伟、马磊娟、曲令晋、朱清智、李仁、李诗泉、赵岩、季祥、刘宇通、冀楠楠、王柠、任燕、李巧君、孟祥忠、鲁宏勋、梁兵

完成单位　河南工业职业技术学院、新乡航空工业（集团）有限公司、中国空空导弹研究院、河南平原光电有限公司

类　　别　重点项目

证书编号：豫教〔2021〕50711
文 件 号：教高〔2021〕449号

河南省教育厅
2021年12月6日

2.1.6 河南省高等教育教学改革研究与实践项目—基于智能制造的高职机电类专业校企合作创新人才培养模式的研究与实践

河 南 省 教 育 厅

教高〔2019〕740 号

河 南 省 教 育 厅
关于公布 2019 年河南省高等教育教学改革研究与实践项目鉴定名单的通知

各高等学校：

根据我厅《关于开展河南省高等教育教学改革研究与实践项目鉴定工作的通知》（教高〔2019〕387 号）要求，各高校高度重视，经学校鉴定、教育厅复评、结果公示，608 项高等教育教学改革研究项目通过省级鉴定，现将结果予以公布（见附件）。

教改项目鉴定，是项目执行过程的一个重要环节，是对研究实践成果分析、总结和提高的重要措施。各高校要以教改项目鉴定为契机，全面贯彻落实全国、全省教育大会精神，深化教育教学改革，推进素质教育，创新教育方法，认真分析项目鉴定过程

— 1 —

序号	项目名称	主持人	主要成员	完成单位	类别	证书编号
508	高职院校创新创业教育“多维立体”模式构建研究	周宗杰	王莉娜、张　琳、李　娜、刘雨佳、胡锡凤、徐海燕、张　震	河南职业技术学院	一般项目	豫教〔2019〕30324
509	基于智能制造的高职机电类专业校企合作创新人才培养模式的研究与实践	王美姣	王东辉、董　延、楚雪平、刘世平、杨亮华、张　志、武　军	河南职业技术学院 中国电子科技集团公司第十七研究所加工制造部 海马轿车有限公司发动机制造部	一般项目	豫教〔2019〕30325
510	电梯工程技术专业“现代学徒制”人才培养模式研究与实践	李　伟	孙雷明、陈　辉、赵艳艳、赵毅飞、施利春、周春雷、高金宇	河南职业技术学院	一般项目	豫教〔2019〕30326
511	车辆工程四年制应用型本科专业课程建设理论与实践研究	吉武俊	高　云、张朝杰、陈海燕、牛继高、王易易、房　雷	河南职业技术学院 中原工学院	一般项目	豫教〔2019〕30327
512	基于产业需求的高职财经类专业建设研究与实践	郑斌斌	蒋　倩、高　丛、刘冰涛、支　慧、万久玲、关克鑫	河南职业技术学院	一般项目	豫教〔2019〕30328
513	精准医学教育背景下的高职高专医学院校精准英语教学改革与探索	刘春红	赵巧红、李　静、黄　欢、赵艳丽、陈　倩、朱杰萍、朱玉民	漯河医学高等专科学校	一般项目	豫教〔2019〕30329
514	基于集群的公益创业与医学生创新创业教育实践研究	赫　欣	张银萍、马永超、潘红玲、黄珊珊、周　沛、申耀强、陈培波	漯河医学高等专科学校	一般项目	豫教〔2019〕30330
515	高职艺术设计类专业“教、学、做、创”一体化教学模式研究与实践	郑丽伟	李淑娟、张　红、张沛朋、王　杰、崔　杰、田一捷、成艳真、卢中州、苏　苗、黄亚美	济源职业技术学院 济源教师进修学校	一般项目	豫教〔2019〕30331
516	专业课教师在破解高职院校学困生帮扶转化困境中的作用研究	张晓杰	马春玉、肖合全、董英明、卢　鑫、胡满红、翟磊波、马科友、杨继朋、王红伟、周鸿燕	济源职业技术学院 济源市第六中学	一般项目	豫教〔2019〕30332
517	高职院校酒店管理专业 现代学徒制人才培养模式的研究与实践	赵彩红	卫国杰、杨环焕、金仁重、袁婷婷、韩静怡、王　楠、郜大军、李明思、毛　静、顾雅芳	济源职业技术学院 绍兴上虞雷迪森万锦大酒店有限公司	一般项目	豫教〔2019〕30333
518	教师资格证国考背景下的高职学前教育专业人才培养模式改革研究与实践	张瑞瑞	杨来定、申媛媛、康少华、王淑敏、孔桂芬、牛　艳、肖华锋、黄　鑫、杨金焕、张晓芳	济源职业技术学院 济源市沁园两岸宝贝幼儿园	一般项目	豫教〔2019〕30334
519	优质校标准下外向型高技能人才培养模式改革与创新	李志丹	刘　军、李　静、张泽锋、段　红、马红娟、齐静静	信阳职业技术学院	一般项目	豫教〔2019〕30335

河南省高等教育教学改革研究与实践项目

鉴 定 证 书

项目名称： 基于智能制造的高职机电类专业校企合作创新人才培养模式的研究与实践

完成单位： 河南职业技术学院　中国电子科技集团公司第十七研究所加工制造部
海马轿车有限公司发动机制造部

主 持 人： 王美姣

主要完成人： 王东辉　董　延　楚雪平　刘世平　杨亮华　张　志　武　军

项目类别： 一般项目

二〇一九年十一月

文 件 号：教高〔2019〕740 号

证书编号：豫教〔2019〕30325 号

2.1.7 河南省高等教育教学改革研究与实践项目—基于“四对接、六合一”校企命运共同体的智能制造类专业群人才培养模式创新与实践

河南省教育厅

教高〔2021〕449号

河南省教育厅
关于公布2021年河南省高等教育教学改革研究与实践项目鉴定名单的通知

各高等学校:

根据我厅《关于开展河南省高等教育教学改革研究与实践项目鉴定工作的通知》(教办高〔2021〕232号)要求，各高校高度重视，经学校鉴定、教育厅复评、结果公示，897项高等教育教学改革研究项目通过省级鉴定，现将结果予以公布(见附件)。

各高校要坚持以提高人才培养质量为核心，深化教育教学改革，突出实践性和创新性。高度重视教育教学改革研究与实践，以教改项目鉴定为契机，认真分析项目鉴定过程中发现的新情况和新问题，总结完善项目研究成果，加强成果应用、交流和推广，

— 1 —

序号	项目名称	主持人	主要成员	完成单位	类别	证书编号
38	基于高职教育高质量发展的“三教”改革研究与实践	管浩然	王勤香、关莉莉、韩晓育、代凌辉、李　欢、白宏洁、廉军政	黄河水利职业技术学院	重点项目	豫教〔2021〕50710
39	军民融合“四融通”复合型高技能人才育训体系研究与构建	屈保中	周　伟、马磊娟、曲令晋、朱清智、李　仁、李诗泉、赵　岩、季　祥、刘宇通、冀楠楠、王　柠、任　燕、李巧君、孟祥忠、鲁宏勋、梁　兵	河南工业职业技术学院、新乡航空工业（集团）有限公司、中国空空导弹研究院、河南平原光电有限公司	重点项目	豫教〔2021〕50711
40	新时代职业院校技能大赛全员化育人模式研究与实践	李荣胜	宋江照、倪　居、张延泰、杜　恒、徐荣政、郭　闯、赵书策、刘　斌、赵丹丹、王传凯、牛媛媛、郭　威、孙莹莹、杨纪争、赵　冉、王　丹、陆正芳、李　垒、张江普	河南工业职业技术学院、郑州铁路职业技术学院、内乡县职业高级中学、高分辨率对地观测系统河南数据与应用中心、南阳农业职业学院	重点项目	豫教〔2021〕50712
41	“三全育人”视域下构建高职院校高素质技能型人才培养体系的研究与实践	刘　源	门保全、高淑婷、蒋　鹏、陈会丽、武志远、朱雪茹、樊振江、远兵强、吴　帅、方　媛、王　栋、韩　芳、朱元至、郭素源	河南农业职业学院、开封大学、济源职业技术学院、漯河食品职业学院	重点项目	豫教〔2021〕50713
42	基于“1+X”证书的食品类专业人才培养模式研究与实践	朱维军	王彦平、周志强、杨会会、王　娟、钱志伟、汤高奇、娄芳慧、郭素源、韩二芳、刘晓丽、秦学磊、吴圣江、张博博	河南农业职业学院、河南华测检测技术有限公司、河南聚谷检测研究有限公司	重点项目	豫教〔2021〕50714
43	基于“四对接、六合一”校企命运共同体的智能制造类专业群人才培养模式创新与实践	肖　珑	王美姣、李小强、王东辉、王莉娜、董　延、王维哲、武　同、任艳艳、田红彬、苗志毅、解　伟、秦永峰、马盈政	河南职业技术学院、郑州煤矿机械集团股份有限公司、机械工业第六设计研究院有限公司	重点项目	豫教〔2021〕50715
44	高职院校结构化教师教学创新团队建设路径研究与实践	李小强	刘雨佳、王维哲、胡　艳、屈芳升、吉武俊、曹坤洋、王　冠、周翠英、潘得庆、甄江红	河南职业技术学院、河南裕展精密科技有限公司	重点项目	豫教〔2021〕50716

河南省高等教育教学改革研究与实践项目

项目名称　基于“四对接、六合一”校企命运共同体的智能制造类专业群人才培养模式创新与实践

主 持 人　肖珑

主要成员　王美姣、李小强、王东辉、王莉娜、董延、王维哲、武同、任艳艳、田红彬、苗志毅、解伟、秦永峰、马盈政

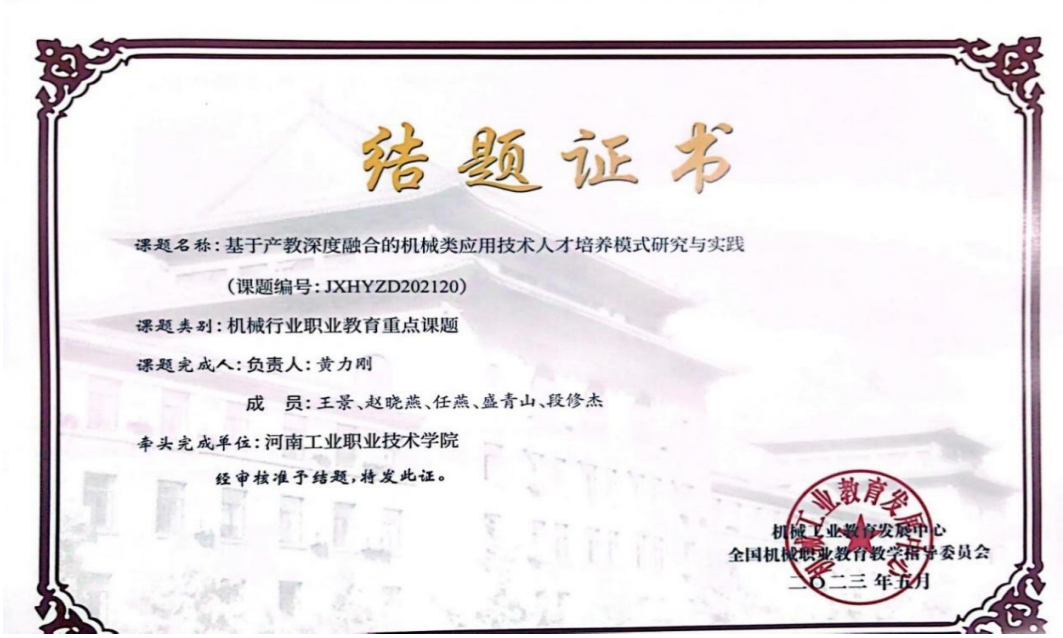
完成单位　河南职业技术学院、郑州煤矿机械集团股份有限公司、机械工业第六设计研究院有限公司

类　　别　重点项目

证书编号：豫教〔2021〕50715
文 件 号：教高〔2021〕449号

河南省教育厅
2021年12月6日

2.1.8 全国机械行业职业教育教科研重点课题—基于产教深度融融合的机械类应用技术人才培养模式研究与实践



结题证书

课题名称：基于产教深度融合的机械类应用技术人才培养模式研究与实践

（课题编号：JXHYZD202120）

课题类别：机械行业职业教育重点课题

课题完成人：负责人：黄力刚

成　员：王景、赵晓燕、任燕、盛青山、段修杰

牵头完成单位：河南工业职业技术学院

经审核准予结题，特发此证。

机械工业教育发展中心

全国机械职业教育教学指导委员会

二〇二三年五月

2.1.9 全国机械行业职业教育科研课题——新时代服务军工装备制造类专业群课程思政体系的构建与实践路径的研究



结题证书

课题名称：新时代服务军工装备制造类专业群课程思政体系的构建与实践路径的研究

（课题编号：JXHYZX202141）

课题类别：机械行业职业教育专项课题

课题完成人：负责人：张玉华

成　员：朱成俊、高志华、苏静、刘清文

牵头完成单位：河南工业职业技术学院

经审核准予结题，特发此证。

机械工业教育发展中心

全国机械职业教育教学指导委员会

二〇二三年五月

2.1.10 全国机械行业职业教育教科研课题协同育人项目—数字经济时代下机械职业教育产教深度融合人才培养路径研究



结题证书

课题名称：数字经济时代下机械职业教育产教深度融合人才培养路径研究

（课题编号：JXHYZX202167）

课题类别：机械行业职业教育专项课题

课题完成人：负责人：任燕

成　员：顾满、赵晓燕、户燕会、刘欣宁、唐静、崔庚彦、张丽、黄婷、许辉

牵头完成单位：河南工业职业技术学院

经审核准予结题，特发此证。

机械工业教育发展中心

全国机械职业教育教学指导委员会

二〇二三年五月

2.1.11 河南省职业教育教学改革研究与实践项目—先进制造类高水平专业群产教协同育人机制的探索与实践

河 南 省 教 育 厅

教职成〔2022〕403号

河 南 省 教 育 厅
关于公布2022年河南省职业教育教学改革研究与实践项目结项项目的通知

各省辖市、济源示范区、省直管县(市)教育局，各省属中等职业学校，有关高等职业学校，有关单位:

根据《河南省教育厅办公室关于开展2022年河南省职业教育教学改革研究与实践项目结项工作的通知》(教职成函〔2022〕644号)要求，在各市(县)、学校组织申报、审核的基础上，省教育厅组织专家组采取匿名评审方式，通过初评、复审等环节，对2022年申报的结项项目进行了评审，共评出合格项目281项(见附件)，经公示后，现予以公布(已更名或合并的单位以结项时单位名称公布)。

— 1 —

序号	项目批准号	项目名称	项目类型	主持人单位	主持人	项目成员	结项证书编号
126	ZJB20244	基于高水平专业群建设，以技能大赛为契机，推动插花花艺设计课程教学改革的探索与实践	规划项目	河南农业职业学院	陈星星	郭丽，范秉元，张新俊，常启海，韩春叶，李博	豫教〔2022〕46513
127	ZJB20249	高质量教育体系下的职业教育现代学徒制研究与实践	规划项目	郑州电力高等专科学校	李文举	原方方、杨宏民、彭丹、喻宙、李楠、孙豪璐	豫教〔2022〕46514
128	ZJB20250	基于类型教育的职校线场课程思政育人模式研究	规划项目	河南机电职业学院	李焕生	李博，张亚梅，彭香兰，宋亚博，李一玥，栗艺菡	豫教〔2022〕46515
129	ZJB20253	基于培养技术应用型学生的课程模式探析	规划项目	河南地矿职业学院	王雪芹	孙彦萍，胡晓光，张秀艳，黄炜，赵雅光，李经纬	豫教〔2022〕46516
130	ZJB20259	《机械制图》课程教学资源库建设研究	规划项目	河南水利与环境职业学院机电工程系	刘艳	刘艳，王利卿，李阁，王明杰，马飞，郑武强	豫教〔2022〕46517
131	ZJB20262	职业院校学生“工匠精神”培育研究	规划项目	河南工业和信息化职业学院	袁其帅	刘成，田丽娜，仝笑一，王晨骁，张欣欣，董延军	豫教〔2022〕46518
132	ZJB20263	"双高计划"建设背景下河南省职业教育改革创新路径研究	规划项目	新乡职业技术学院	蔡崇	李萌，李江龙，赵凯，李卓文，赵建萍	豫教〔2022〕46519
133	ZJB20264	先进制造类高水平专业群产教协同育人机制的探索与实践	规划项目	河南工业职业技术学院	于玲	张玉华，王晗，黄立刚，袁苏楠，高志华，孙育竹	豫教〔2022〕46520
134	ZJB20265	基于“1+X”证书制度的新能源发电技术课证融通教学改革研究	规划项目	河南工业职业技术学院	宣峰	高功臣，李诗泉，赵阳，袁娴，田达奇，韩孟洋	豫教〔2022〕46521
135	豫教〔2021〕58026	新商科复合型人才培养的专业群建设研究与实践	规划项目	信阳职业技术学院	朱桂明	张 茜，李立霞，孙萌颖，何慧玲，宋欣心，赵家钰	豫教〔2022〕46522

2.1.12 河南省职业教育教学改革研究与实践项目—职业本科机械设计制造及自动化专业课程体系构建研究

河南省教育厅办公室文件

教办职成〔2023〕421 号

河南省教育厅办公室
关于公布 2023 年河南省职业教育教学改革研究与实践项目结项项目的通知

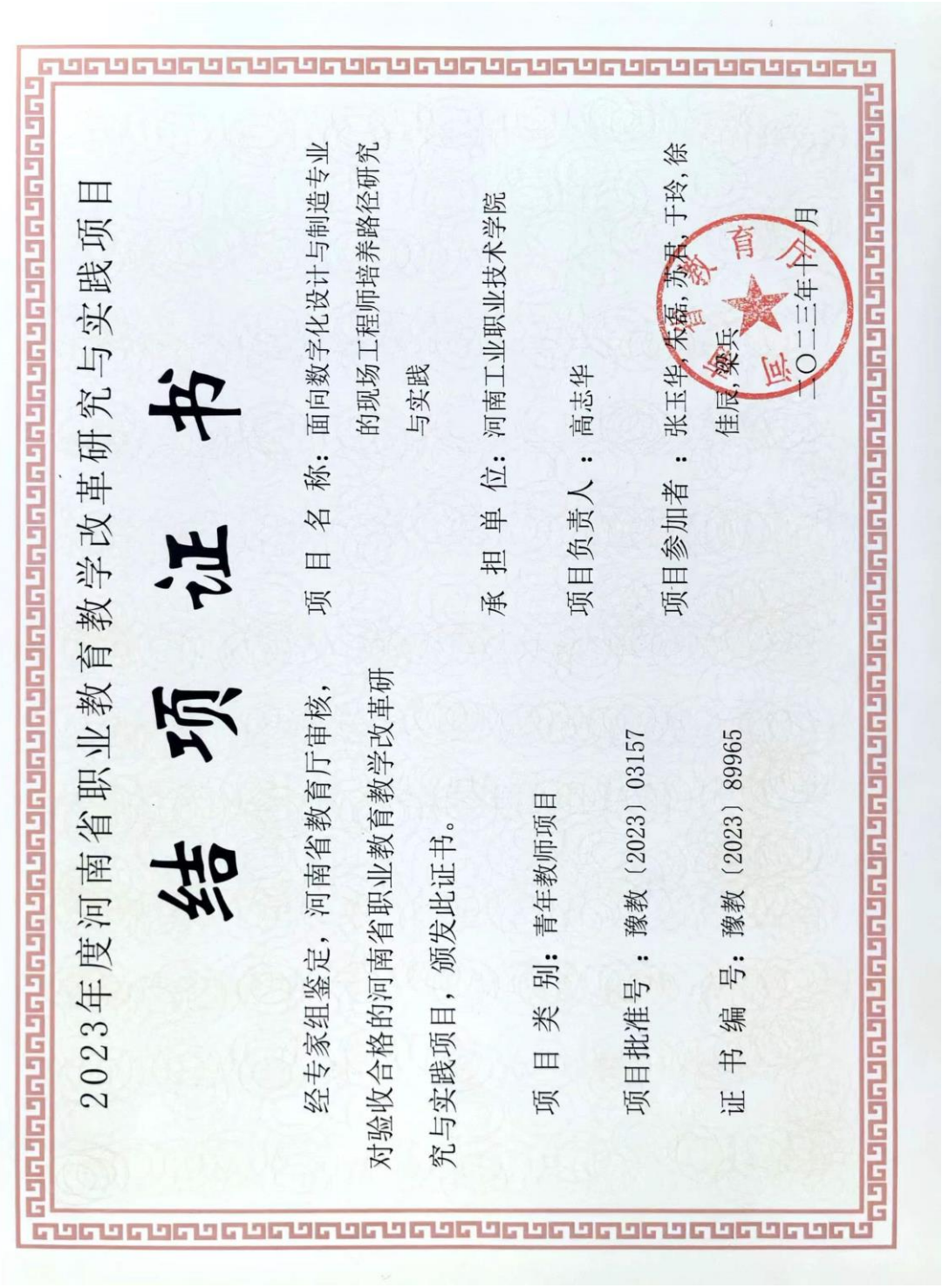
各省辖市、济源示范区、省直管县(市)教育局，各省属中等职业学校，有关高等职业学校，有关单位:

根据《河南省教育厅办公室关于开展 2023 年河南省职业教育教学改革研究与实践项目结项工作的通知》（教职成函〔2023〕668 号）要求，在各市（县）、学校组织申报、审核的基础上，省教育厅组织专家组采取匿名评审方式，通过初评、复审等环节，对2023年申报的结项项目进行了评审，共评出合格项目334项(见附件)，经公示后，现予以公布。

— 1 —

序号	项目批准号	项目名称	项目类型	主持人单位	主持人	项目成员	结项证书编号
85	豫教〔2021〕58039	“互联网+”背景下《工程测量》课程“五结合”教学模式研究与实践	青年教师项目	河南水利与环境职业学院	邱琳	王玉振，杨丽，黎瑾慧，李孟迪，尹冬丽，王雪平	豫教〔2023〕89967
86	豫教〔2023〕03209	基于首要教学原理的高职公共体育课程设计与实践研究	青年教师项目	郑州财税金融职业学院	石森	赵凤静，李茜，王蒙，杨若琳，庞然	豫教〔2023〕89968
87	豫教〔2023〕03156	职业本科机械设计制造及自动化专业课程体系构建研究	青年教师项目	河南工业职业技术学院	董嫔	张玉华，王笛，李亚楠，杜建根，朱成俊，黄力刚	豫教〔2023〕89969
88	豫教〔2023〕03170	岗课赛证融通背景下高职建筑类专业教学质量学生满意度实证研究	青年教师项目	河南农业职业学院	赵发军	杜丽娜，陶良如，周莉，姚旭，李重，付聚周	豫教〔2023〕89970
89	豫教〔2023〕03162	伟大建党精神融入职业院校课程思政育人路径研究	青年教师项目	河南建筑职业技术学院	郭建峰	魏留明，王肖辉，彭建杰，常君丽，杨童童，任伟	豫教〔2023〕89971
90	豫教〔2023〕03211	河南省职业本科专业建设实践研究	青年教师项目	郑州财税金融职业学院	张戈	白亚峰，郭静，卢琦，孙萌，武昊天	豫教〔2023〕89972
91	豫教〔2023〕03169	乡村振兴背景下农村职业教育发展研究	青年教师项目	河南农业职业学院	许焱焰	孙妍哲，陈新，唐玉龙，赵黎明，梁冲，白永红	豫教〔2023〕89973
92	豫教〔2023〕03164	基于产业学院的高职现代物流管理专业人才培养模式创新与实践	青年教师项目	河南交通职业技术学院	侯守伟	李云川，王伟娜，王馨艺，赵梅，闫洪林，张瑜飞	豫教〔2023〕89974
93	豫教〔2023〕03228	新文科视域下高职院校课程思政建设实践路径研究	青年教师项目	驻马店幼儿师范高等专科学校	陈洁	张欢，娄瑞楠，张艳秋，周峰，温何雨	豫教〔2023〕89975

2.1.13 河南省职业教育教学改革研究与实践项目—面向数字化设计与制造专业的现场工程师培养路径研究与实践



2023年度河南省职业教育教学改革研究与实践项目

结项证书

经专家组鉴定，河南省教育厅审核，项目名称：面向数字化设计与制造专业的现场工程师培养路径研究与实践对验收合格的河南省职业教育教学改革研究与实践项目，颁发此证书。

承担单位：河南工业职业技术学院

项目类别：青年教师项目

项目负责人：高志华

项目批准号：豫教〔2023〕03157

项目参加者：张玉华，宋磊，苏君，于玲，徐佳辰，梁兵

证书编号：豫教〔2023〕89965

二〇二三年十月

2.1.14 河南省教育教学规划一般课题—产教融合背景下高职“岗课赛证”综合育人模式的研究与实践



结项证书

课题类别：河南省教育科学规划一般课题

课题名称：产教融合背景下高职“岗课赛证”综合育人模式的研究与实践

主持人单位：河南工业职业技术学院　　课题批准号：2022YB0586

课题主持人：黄力刚　　结项证书号：2023YBJ0483

课题组成员：邱　鑫　王　景　张玉华　王　笛　顾　满

该课题经审核准予结项，鉴定等级（合格）。特发此证。

河南省教育科学规划领导小组办公室

2023 年 7 月 17 日

G565

2.1.15 河南省教育科学规划一般课题—高水平、结构化教师教学创新团队建设标准及建设路径的研究与实践



结项证书

课题类别：河南省教育科学规划一般课题

课题名称：高水平、结构化教师教学创新团队建设标准及建设路径研究

主持人单位：河南工业职业技术学院　　课题批准号：2021YB0596

课题主持人：朱成俊　　结项证书号：2022YBJ0558

课题组成员：张玉华　高志华　王　笛　张洁溪　梁　丹

此课题经审核准予结项，鉴定等级（合格）。特发此证。

河南省教育科学规划领导小组办公室

2022 年 8 月 22 日

G601

2.2 省级及以上教学质量工程项目

2.2.1 创新发展行动计划国家骨干专业（机械设计与制造、数控技术）

中华人民共和国教育部

教职成函〔2019〕10号

教育部关于公布《高等职业教育创新发展行动计划(2015—2018年)》项目认定结果的通知

各省、自治区、直辖市教育厅(教委),新疆生产建设兵团教育局:

根据《教育部办公厅关于开展〈高等职业教育创新发展行动计划(2015—2018年)〉项目认定的通知》(教职成厅函〔2019〕8号),经各地和有关行业职业教育教学指导委员会推荐及公示,现将认定的骨干专业、生产性实训基地、优质专科高等职业院校、“双师型”教师培养培训基地、虚拟仿真实训中心、协同创新中心、技能大师工作室等项目名单予以公布。

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

中华人民共和国教育部

2019年7月1日

序号	院校名称	骨干专业名称
1630	潍坊职业学院	物联网应用技术
1631	潍坊职业学院	园林技术
1632	潍坊职业学院	电气自动化技术
1633	烟台工程职业技术学院	机械制造与自动化
1634	烟台工程职业技术学院	机电一体化技术
1635	烟台职业学院	软件技术
1636	烟台职业学院	工程造价
1637	烟台职业学院	电气自动化技术
1638	烟台职业学院	模具设计与制造
1639	烟台职业学院	会计
1640	枣庄职业学院	口腔医学
1641	枣庄职业学院	旅游管理
1642	枣庄职业学院	数控技术
1643	淄博职业学院	机械制造与自动化
1644	淄博职业学院	电气自动化技术
1645	淄博职业学院	汽车检测与维修技术
1646	淄博职业学院	老年服务与管理
1647	淄博职业学院	机电一体化技术
1648	淄博职业学院	物联网应用技术
1649	淄博职业学院	康复治疗技术
1650	淄博职业学院	护理
1651	淄博职业学院	数控技术
1652	淄博职业学院	临床医学
1653	淄博职业学院	市场营销
1654	淄博职业学院	会计
1655	安阳幼儿师范高等专科学校	学前教育
1656	安阳职业技术学院	飞机机电设备维修
1657	河南工业和信息化职业学院	建筑工程技术
1658	河南工业和信息化职业学院	计算机应用技术
1659	河南工业贸易职业学院	物流管理
1660	河南工业贸易职业学院	计算机应用技术
1661	河南工业职业技术学院	汽车检测与维修技术
1662	河南工业职业技术学院	机电一体化技术
1663	河南工业职业技术学院	机械设计与制造
1664	河南工业职业技术学院	电子商务
1665	河南工业职业技术学院	数控技术
1666	河南工业职业技术学院	电气自动化技术
1667	河南护理职业学院	护理
1668	河南机电职业学院	汽车检测与维修技术
1669	河南检察职业学院	法律文秘
1670	河南检察职业学院	检察事务
1671	河南建筑职业技术学院	建筑工程技术

2.2.2 职业教育国家在线精品课程 3 门



Languages 微言教育 无障碍浏览 登录 | 注册

中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China

当前位置：首页 > 公开

教育部办公厅关于公布2022年职业教育国家在线精品课程名单的公告

根据《教育部办公厅关于开展2022年职业教育国家在线精品课程遴选工作的通知》（教职成厅函〔2022〕18号）要求，在各省级教育行政部门和全国行业职业教育教学指导委员会、教育部职业院校教学（教育）指导委员会推荐的基础上，经专家遴选和公示等程序，决定认定北京经济管理职业学院“财务报表编制与分析”等1160门课程为2022年职业教育国家在线精品课程（名单见附件）。

附件：2022年职业教育国家在线精品课程名单

教育部办公厅

2023年1月12日

附件

2022 年职业教育国家在线精品课程名单

序号	课程名称	课程负责人	主要建设单位	主要开课平台
675	ERP 财务业务一体化应用	金阳	河南工业职业技术学院	超星泛雅
677	C 语言程序设计	杜恒	河南工业职业技术学院	爱课程
689	数控机床控制技术	王宏颖	河南工业职业技术学院	爱课程
691	机械制造基础	余东满	河南工业职业技术学院	爱课程
692	自动化生产线安装与调试	袁铸	河南工业职业技术学院	爱课程
693	运动控制技术	王娜	河南工业职业技术学院	超星泛雅
696	现代供配电技术	张季萌	河南工业职业技术学院	爱课程
724	建筑工程计量与计价	冯桂云	河南工业职业技术学院	爱课程
725	建筑装饰材料与实务	范国辉	河南工业职业技术学院	爱课程
757	马克思主义哲学精讲	李荣胜	河南工业职业技术学院	学银在线
762	机械设计基础	杨峰	河南工业职业技术学院	中国大学 MOOC

2.2.3 河南省职业教育精品在线开放课程 3 门



河南省教育厅
The Education Department Henan Province
无障碍阅读 进入适老模式
首 页 | 机构设置 | 教育动态 | 政务公开 | 政务服务 | 交流互动 | 专题子站
您好，今天是2023年10月16日，欢迎访问中共河南省委教育工委、河南省教育厅网站!
南阳 23℃ 晴
首页 > 信息公开 > 公告公示 >正文
分享：

关于2022年河南省职业教育和继续教育精品在线开放课程立项建设名单的公示

2022-10-08 15:54【浏览字号：大 中 小】来源：教育厅办公室

根据《河南省教育厅办公室关于做好2022年河南省职业教育和继续教育精品在线开放课程申报工作的通知》（教办职成〔2022〕245号）安排，经学校建设、推荐申报、专家评审，评选出343门职业教育精品在线开放课程和43门继续教育精品在线开放课程拟立项建设，现将名单予以公示（详见附件）。

自公布之日起5日内，对结果持有异议的，请单位以书面形式反馈，并在异议材料上加盖本单位公章，写明联系人、工作单位、通讯地址和电话。不符合上述要求的异议，不予受理。

地 址：郑州市郑东新区正光路11号D822房间

电 话：0371-69691983 邮 编：450018

邮 箱：liudongyang@jyt.henan.gov.cn

附件：1.2022年河南省职业教育精品在线开放课程拟立项建设名单

2.2022年河南省继续教育精品在线开放课程拟立项建设名单

2022年10月8日

序号	课程名称	学校	课程负责人	联合学校	联合负责人	团队成员
93	工业机器人搬运工作站的编程与调试	河南机电职业学院	李　伟	河南职业技术学院	武同	李亚萍、张黎燕、张世欣、孔一君、赫婷婷、李顺利、王汉清、孟银娜
94	工业机器人操作编程与运行维护	河南职业技术学院	肖　珑			王东辉、金宁宁、曹坤洋、张　柯、任艳艳、董　延、吉炜寰、田红彬、楚雪平、苑　彬、赵　祥、张庆杰
95	工业机器人岗位能力培养与应用	南阳农业职业学院	杨乾熙		无	赵建波、许春园、高功臣、王　伟、张抗、张　兵、王传凯、谢　靖、张　扬、尹玉鑫、宋　源、王振华
96	公差配合与测量技术	河南工业职业技术学院	黄建娜	南阳技师学院	王玉亭	黄万刚、高志华、刘欣宁、王　璇、张洁溪、李晓静、邓　晓、陆　茵、郭　辉、马天琳
97	骨伤科影像诊断技术	南阳医学高等专科学校	蒋　蕾			李　阳、樊建朝、宁绍爽、樊　冰、崔军胜、岳若蒙、张　涛
98	管理学	平顶山工业职业技术学院	宋洋洋			何　楠、苏会灵、周雅雯、张丽丽、牛伟山、陈卫红、宋红超
99	管理学基础	河南职业技术学院	张毅飞			刘菁雯、沈莉莉、谢巍巍、窦雪霞、汤景颖、王一璠、苏　雪
100	广告设计与文案创意	郑州信息科技职业学院	王　佳			鲁　芮、韩永丽、靳浩琦、于　秀、张琰
101	广告设计与应用	濮阳职业技术学院	黄　磊			田子昂、朱慧敏、申晓娟、王　翀、王庆稳、李彦方、姚　鸣、何　宁、张蒙蒙、
102	国际商务单证实务	河南对外经济贸易职业学院	柴丽芳			许欣然、范　娜、梁　艳、张　一、戴琦
103	过程控制系统	郑州电力高等专科学校	吕晓娟	无	无	倪桂杰、李玉娜、雷　莱、李献忠、梁东义、赵津津、杨宏民、孟春阳
104	烘焙食品加工	漯河食品职业学院	孟　楠	/	/	丁艳芳、朱海霞、王　娇、丁娅娜、程丽丽、时文芳、赵俊芳、李翔辉、吴云辉
105	护理学导论	鹤壁职业技术学院	张淑艳	河南护理职业学院、洛阳职业技术学	王艾青、朱莉、任崇	王梦露、张　方、杨冯圆、李希科、赵文慧、周志红、申　洁、耿秀双
106	护理应用解剖学	南阳医学高等专科学校	裴林国			张文娟、王　伟、黄　华、齐书妍、徐大增、张园园
107	化工单元操作	河南应用技术职业学院	郭军利			李丹娜、焦永杰、贺素姣、朱　冰、岳瑞丰、张予新、王睿颖、付大勇、金记乐
108	环境监测	濮阳职业技术学院	王国庆	济源职业技术学院	张晓杰	常香玲、王　宜、魏　姗、樊伟玲、张丽丽、刘　林、林　莹、李　洋、张建莉、
109	会计核算基本技术	濮阳职业技术学院	饶明晓			宋爱华、钱艳娜、周　晓、胡春丽、田彦霞、梁彩霞、王　欣、赵慧鸽

河南省教育厅
The Education Department Henan Province
无障碍阅读　进入适老模式
首 页　机构设置　教育动态　政务公开　政务服务　交流互动　专题子站
您好，今天是2023年10月16日，欢迎访问中共河南省委教育工委、河南省教育厅网站!
南阳 18℃ 晴
首页 > 信息公开 > 文件通知 >正文
分享:

河南省教育厅办公室关于公布2021年河南省职业教育和继续教育精品在线开放课程评价结果的通知

教办职成〔2023〕272号

2023-08-04 10:34 【浏览字号：大 中 小】 来源：教育厅办公室

各省辖市、济源示范区、航空港区、省直管县（市）教育局，各高等学校，各省属中等职业学校：

按照河南省教育厅办公室《关于开展2021年河南省职业教育和继续教育精品在线开放课程评价工作的通知》（教职成函〔2023〕270号）安排，经学校自评、材料初审、专家会评、网上公示等环节，确定2021年立项建设的河南省职业教育和继续教育精品在线开放课程评价结果为402门通过，14门暂缓通过，4门不通过，2门延期评价。现将结果予以公布（见附件）。

评价通过的课程要持续加强建设和推广应用；评价暂缓通过的课程限期一年整改，第二年评价仍不能通过的将取消立项建设资格；评价不通过的课程取消立项建设资格，并在后续课程建设项目中核减该校指标。各学校要切实承担精品在线开放课程建设应用与管理的主体责任，完善课程管理和评价机制，建立校内课程建设激励机制，深入推进信息技术与教育教学深度融合的课程内容、教学模式与教学方法改革，切实提高教育教学质量。

附件：2021年河南省职业教育和继续教育精品在线开放课程评价结果

2023年7月31日

附　件

2021 年河南省职业教育和继续教育精品在线开放课程评价结果

序号	课程名称	牵头学校	课程负责人	课程团队成员	联合学校	联合负责人	课程类型	评审结果
1	5G移动通信技术与应用	鹤壁职业技术学院	雷军丽	李王辉、杨　彬、赵迎会、张玉娇、肖文珂未川志、郭亚超、刘　波、秦明明	南京信息职业技术学院 湖南邮电职业技术学院	陈世文 刘　波	职业教育	通过
2	BIM 技术	河南建筑职业技术学院	李　奎	王智玉、常　健、王　松、王　琛、郭红伟 李亚敏、何迎春、朱苗苗、白午光、张照方 曹安美、谷剑锋、贺烨萌、郑大钊、纪殿彬 陈　永			职业教育	通过
3	BIM 技术基础 -Revit 建模	河南工业职业技术学院	王玉卓	李　祯、郭　晨、唐　杰、韩　煜、刘　莎 冯　蔓、秦　鹏、李　奎、孙荣荣、姚源渊 杜　恒、范国辉、张　凯、庄　卓、吴　静 董文娟、王晓霞、李　然、王晓茹	河南建筑职业技术学院	梅　杨	职业教育	通过
4	CorelDRAW 矢量图形设计	信阳职业技术学院	湛　宁	刘　畅、李蔚苹、曾　铮、徐　杰、余　清 梅珀彰、张馨雨			职业教育	通过
5	C 位出道	郑州信息工程职业学院	李　贤	李梦雪、宋园园、楚佳莉、徐　杰、乔　娟 魏慧娟、李文凤			职业教育	通过
6	ERP 财务业务一体化应用	河南工业职业技术学院	金　阳	张延泰、杨　阳、李　峰、马　雪、景　静 李西蒙、康　琼、杜媛媛、吴希慧、杜耀龙 李　乐、王　弥、潘意青、李　萃、刘宜航 徐楚梦、刘扬帆、张　惠、张　萌			职业教育	通过
7	Java 程序设计	商丘职业技术学院	雷　燕	丰　雁、魏先勇、李　曼、李　超、徐　立 罗晓军、魏翠萍、吕后坤、徐　梦			职业教育	通过

序号	课程名称	牵头学校	课程负责人	课程团队成员	联合学校	联合负责人	课程类型	评审结果
104	基础会计	河南农业职业学院	张献奇	褚　颖、张力维、乔海燕、冷雪蕊、杨久慧 刘　艳、闫　妍、李　清、赵永超			职业教育	通过
105	基础会计	河南信息统计职业学院	朱　姝	郭亚楠、王琪斐、宋英男、李红敏、王　妍			职业教育	通过
106	基础英语	河南对外经济贸易职业学院	郑　杰	于　舜、刘亚娟、袁　媛、马聪颖			职业教育	通过
107	基于 python 的数据挖掘技术	焦作大学	李东亮	王海花、张燕玲、张志刚、童设坤、邓小飞 卢　贝、刘雪贞、张娆芊、武云磊			职业教育	通过
108	急危重症护理	周口职业技术学院	任　冬	李　艳、许凌峰、魏　娜、王　萌、崔　慧 刘舒嘉、邓明珠、周莉苑	许昌职业技术学院	王晓垒	职业教育	通过
109	疾病之病理解剖	漯河医学高等专科学校	张延新	刘恩娜、申现锋、王记红、王艳伟、宋文刚 张　艳、崔东涛、程　琦、刘春灵、张印坡 曹东辉、杨　娟、赵　路、刘春梅、吴　涵 赵　琰、张　峰	周口职业技术学院	聂雪丽	职业教育	通过
110	计算机辅助模具设计技术	三门峡职业技术学院	陈　涛	解金榜、雷楠南、田子欣、王素粉、王莉静 刘校培、杜林芳、孙育竹	河南机电职业学院 河南工业职业技术学院	李　伟 熊　毅	职业教育	通过
111	计算机工程绘图	河南工业职业技术学院	刘立新	苏　君、赵晓燕、张玉华、冯辉英、盛青山 杨　帆、梁　丹、段修杰	焦作大学 南阳农业职业学院	孟　超 马质璞	职业教育	通过
112	计算机基础	郑州澍青医学高等专科学校	智淑敏	于　琳、刘静静、丁　汨、吉耀莉、袁　夫 郭　红、许红艳、白玉杰、郑盼盼、廖启明 廖仲夏、郑倩倩			职业教育	通过
113	计算机网络安全技术	河南经贸职业学院	许胜礼	刘凯燕、薛文龙、马州生、封帅博			职业教育	通过
114	计算机网络概论	郑州信息工程职业学院	李　思	吴雪龙、毋炜玮、朱艺涛、杨　军、徐　杰 魏慧娟			职业教育	通过

序号	课程名称	牵头学校	课程负责人	课程团队成员	联合学校	联合负责人	课程类型	评审结果
390	机械工程材料	新乡职业技术学院	苗晋娟	张淑坤、冀永曼、袁海霞、杨　光、张艳艳 张亚标			继续教育	通过
391	计算机网络原理	开封大学	杨　桦	李　林、王晓婷、葛　华、赵　展、母军臣 张才千			继续教育	通过
392	金属材料与热处理	河南工业职业技术学院	于　玲	张玉华、王　飞、王　晗、王林生、刘春茂 杜媛媛、刘清文、苏　静、梁　兵			继续教育	通过
393	梦想创造营——创新思维与方法	郑州财税金融职业学院	李延玲	张雪丽、范书珍、杜　凯、尹　博、李兆芃 郭军华			继续教育	通过
394	趣解财务管理	河南应用技术职业学院	柴芳芳	范红梅、关　杰、张召哲、李　洁、张梨花 张晓凤、赵　青、朱琦楠	郑州铁路职业技术学院	李　洁	继续教育	通过
395	生理学	南阳医学高等专科学校	陈亚奇	王爱梅、刘　涛、杨　坦、马凤巧、王卫娜 李永格、宋云梅、未小明、姚银乐、周　舒			继续教育	通过
396	水利工程测量	河南水利与环境职业学院	王玉振	杨　丽、黎瑾慧、尹冬丽、郭腾龙、张新盈 李孟迪、邱　琳、王雪平、冯国华、杨齐明 黄良平、付明林、杜志刚、韩　笑	黄河水利职业技术学院	孙　瑞	继续教育	通过
397	铁路线路监测与养护	郑州铁路职业技术学院	卞家胜	王大帅、陈彦恒、谢小山、梁一星、齐　悦 熊　毅、杨　光、邸银桥、潘鹏飞、董　冲			继续教育	通过
398	现代信息技术素养与应用	河南经贸职业学院	王　侃	欧中亚、张富宇、于光许、危　锋、李世科 任东海、邢士发、李金萌、付　喆、郭玉龙 孙晶晶			继续教育	通过
399	液压与气动应用技术	郑州电力职业技术学院	赵永刚	柴艳荣、曾海燕、何龙飞、潘爱民、覃寿同 行文凯、王云亮、耿小芳			继续教育	通过
400	园林工程施工	河南农业职业学院	陶良如	朱彬彬、刘　红、张　栋、周志强、张　丹 宋满坡、徐　璐、杨　敏、宋彦峰			继续教育	通过

2.2.4 河南省职业教育专业教学资源库—职业教育数字化设计与制造技术专业教学资源库

河南省教育厅办公室文件

教办职成〔2021〕377 号

河南省教育厅办公室
关于公布2021年河南省职业教育专业教学资源库立项建设单位名单的通知

各省辖市、济源示范区、省直管县（市）教育局，各高等职业学校、省属中等职业学校：

根据《河南省教育厅办公室关于开展2021年省级职业教育专业教学资源库立项申报工作的通知》（教职成函〔2021〕219号）的要求，省教育厅开展了2021年省级职业教育专业教学资源库立项建设单位遴选工作。经学校自主申报，省教育厅组织专家组进行综合评审，基于科学统筹、合理规划建设省级专业教学资源库的原则，确定51个单位作为第一主持单位立项建设专业教学资源库，现将名单（见附件）予以公布。

— 1 —

35	口腔医学专业教学资源库	河南护理职业学院	安阳市第六人民医院
36	中医骨伤专业教学资源库	南阳医学高等专科学校	河南省洛阳正骨医院（河南省骨科医院） 河南推拿职业学院 南阳南石医院
37	中药学专业教学资源库	河南应用技术职业学院	郑州铁路职业技术学院 济源职业技术学院 南阳职业学院
38	中医康复技术专业教学资源库	郑州卫生健康职业学院	郑州大学第五附属医院(郑州大学康复系) 河南翔宇医疗设备股份有限公司
39	智能制造装备技术专业教学资源库	焦作大学	河南工业职业技术学院
40	数控技术专业教学资源库	新乡职业技术学院	许昌职业技术学院 河南应用职业技术学院 河南一工专用刀具有限公司
41	职业教育数字化设计与制造技术专业教学资源库	河南工业职业技术学院	无锡职业技术学院 河南职业技术学院
42	新能源汽车技术专业教学资源库	河南职业技术学院	无
43	机电一体化技术专业教学资源库	河南机电职业学院	河南裕展精密科技有限公司
44	工业机器人技术专业教学资源库	鹤壁职业技术学院	许昌职业技术学院 河南农业职业学院 武汉金石兴机器人自动化工程有限公司
45	智能机器人技术专业教学资源库	黄河水利职业技术学院	北京华航唯实机器人科技股份有限公司

2.2.5 河南省高等职业学校教师教学创新团队—机械设计与制造专业

河南省教育厅办公室文件

教办职成〔2021〕16号

河南省教育厅办公室
关于公布首批河南省高等职业学校教师教学
创新团队立项建设单位名单的通知

各省辖市、济源示范区、省直管县（市）教育局，各高等职业学校：

按照《河南省高等职业学校教师教学创新团队建设方案》工作部署，根据《河南省教育厅办公室关于遴选首批河南省高等职业学校教师教学创新团队的通知》（教职成函〔2019〕581号）工作安排，我厅启动了首批河南省高等职业学校教师教学创新团队遴选工作。经学校申报、专家评审、网上公示，确定首批河南省高等职业学校教师教学创新团队立项建设单位20个。现将名单予以公布（名单见附件）。

首批省级团队立项建设单位要按照《河南省高等职业学校教

附　件

首批河南省高等职业学校
教师教学创新团队立项建设单位名单

序号	专业领域	学校名称	团队专业方向
1	自动化	河南机电职业学院	工业机器人技术
2		许昌职业技术学院	机电一体化技术
3		河南职业技术学院	数控技术
4	装备制造	河南工业职业技术学院	机械设计与制造
5		焦作大学	机械制造与自动化
6		新乡职业技术学院	数控技术
7	医药卫生	南阳医学高等专科学校	护理
8		信阳职业技术学院	护理
9	水利工程与管理	河南水利与环境职业学院	水利水电建筑工程
10		黄河水利职业技术学院	水利水电建筑工程
11	物　流	河南科技职业大学	物流管理
12	铁道装备	郑州铁路职业技术学院	铁道机车
13	食品工业	漯河食品职业学院	食品加工技术
14	热能与发电工程	郑州电力高等专科学校	电厂热能动力装置
15	农　业	河南农业职业学院	园艺技术
16	旅　游	郑州旅游职业学院	旅游管理
17	教育与体育	郑州幼儿师范高等专科学校	学前教育
18	计算机	郑州信息科技职业学院	计算机网络技术
19	道路运输	河南交通职业技术学院	汽车运用与维修技术
20	财务会计	河南经贸职业学院	会计

2.2.6 河南省职业教育示范性传统优势专业点—机械设计与制造专业

河 南 省 教 育 厅

教职成〔2023〕131 号

河 南 省 教 育 厅
关于公布 2023 年河南省职业教育示范性专业点立项建设项目名单的通知

各省辖市、济源示范区、航空港区、省直管县（市）教育局，各高等职业学校，各省属中等职业学校:

根据《河南省教育厅办公室关于申报 2023 年河南省职业教育示范性专业点建设项目的通知》（教职成函〔2023〕95 号）要求，经各地各学校组织申报、省教育厅组织专家评审、面向社会公示等环节，现决定将黄河水利职业技术学院测绘地理信息技术专业点等 182 个专业点立项为河南省职业教育示范性专业点建设项目（名单见附件），并就相关工作要求如下:

一、加强领导，落实责任。省级职业教育示范性专业点建设

序号	示范性专业点类别	学校名称	专业点名称
74	示范性骨干专业点	内乡县职业中等专业学校	中餐烹饪
75	示范性骨干专业点	平顶山市财经学校	电子商务
76	示范性骨干专业点	平顶山外国语学校	幼儿保育
77	示范性骨干专业点	濮阳市职业中等专业学校	计算机应用
78	示范性骨干专业点	濮阳县职业技术学校	作物生产技术
79	示范性骨干专业点	濮阳县职业教育培训中心	汽车运用与维修
80	示范性骨干专业点	睢县职业技术教育培训中心	数控技术应用
81	示范性骨干专业点	许昌技术经济学校	机电技术应用
82	示范性骨干专业点	许昌科技学校	机电技术应用
83	示范性骨干专业点	许昌幼儿师范学校	幼儿保育
84	示范性骨干专业点	禹州市中等专业学校	旅游服务与管理
85	示范性骨干专业点	郑州市财贸学校	高星级饭店运营与管理
86	示范性骨干专业点	郑州市电子信息工程学校	机电技术应用
87	示范性骨干专业点	郑州市国防科技学校	汽车运用与维修
88	示范性骨干专业点	郑州市金融学校	会计事务
89	示范性骨干专业点	郑州市经济贸易学校	电子商务
90	示范性骨干专业点	郑州艺术幼儿师范学校	幼儿保育

二、高等职业学校立项项目

序号	示范性专业点类别	学校名称	专业点名称
1	示范性传统优势专业点	河南工业职业技术学院	机械设计与制造

2.2.7 河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地—先进制造技术虚拟仿真实训基地

河南省教育厅办公室文件

教办职成〔2023〕198 号

河南省教育厅办公室
关于公布 2022 年河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设单位名单的通知

各省辖市、济源示范区、省直管县（市）教育局，各高等职业学校、省属中等职业学校:

根据《河南省教育厅办公室关于开展 2022 年河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设工作的通知》（教办职成〔2022〕243 号）的要求，经学校自主申报、省教育厅组织专家进行综合评审、公示无异议，确定河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地 35 个，现将名单予以公布（名单见附件），并就有关事项通知如下。

一、高度重视。河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设是改革传统教学育人手段、深化“三教”改革、强化教学做融

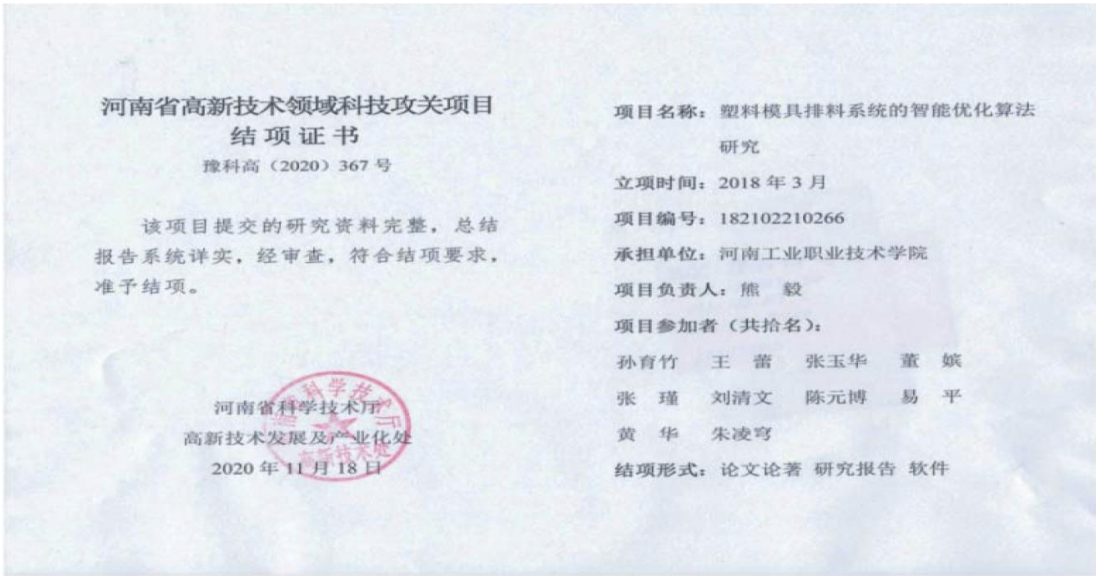
附　件

2022年河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设单位名单

序号	基地名称	所属学校
1	生态环境虚拟仿真实训基地	黄河水利职业技术学院
2	信息技术开发与应用虚拟仿真实训基地	河南职业技术学院
3	轨道交通智能装备制造虚拟仿真实训基地	郑州铁路职业技术学院
4	先进制造技术虚拟仿真实训基地	河南工业职业技术学院
5	交通土建施工虚拟仿真实训基地	河南交通职业技术学院
6	企业经营与财务决策虚拟仿真实训基地	河南经贸职业学院
7	种子生产与经营虚拟仿真实训基地	河南农业职业学院
8	数字建筑集成应用虚拟仿真实训基地	河南信息统计职业学院
9	智慧中药与现代制药虚拟仿真实训基地	河南应用技术职业学院
10	VR思政教育虚拟仿真实训基地	河南质量工程职业学院
11	基础医学虚拟仿真实训基地	鹤壁职业技术学院
12	基础医学虚拟仿真实训基地	济源职业技术学院
13	食品加工虚拟仿真实训基地	漯河食品职业学院
14	临床医学专业群虚拟仿真实训基地	漯河医学高等专科学校
15	智能农牧循环虚拟仿真实训基地	南阳农业职业学院
16	学前教育综合性虚拟仿真实训基地	平顶山职业技术学院
17	口腔医学专业群虚拟仿真实训基地	商丘医学高等专科学校
18	新工业智能制造虚拟仿真实训基地	信阳职业技术学院
19	智慧文旅虚拟仿真实训基地	郑州旅游职业学院

三、国家级和省级科研项目

3.1 河南省高新技术领域科技攻关项目—塑料模具排料系统的智能优化算法研究



河南省高新技术领域科技攻关项目
结项证书
豫科高（2020）367号

该项目提交的研究资料完整，总结报告系统详实，经审查，符合结项要求，准予结项。

河南省科学技术厅
高新技术发展及产业化处
2020年11月18日

项目名称：塑料模具排料系统的智能优化算法研究
立项时间：2018年3月
项目编号：182102210266
承担单位：河南工业职业技术学院
项目负责人：熊　毅
项目参加者（共拾名）：
孙育竹　王　蕾　张玉华　董　嫔
张　瑾　刘清文　陈元博　易　平
黄　华　朱凌穹
结项形式：论文论著 研究报告 软件

3.2 河南省高等学校重点科研项目—智能制造生产决策与执行系统的开发与应用研究



河南省高等学校重点科研项目结项证书

豫教科技【2024】0688号

该项目提交的研究资料完整，结项报告系统详实，经审查符合结项要求，准予结项。

河南省教育厅
2024年07月01日

项目名称：智能制造生产决策与执行系统的开发与应用研究
立项时间：2021年10月27日
项目编号：22B460009
承担单位：河南工业职业技术学院
项目负责人：崔庚彦
项目参加者（共10名）：

排序	姓名	性别	单位
2	王哲	1	河南工业职业技术学院
3	任燕	2	河南工业职业技术学院
4	赵岩	1	河南工业职业技术学院
5	张云岗	1	河南工业职业技术学院
6	盛青山	1	河南工业职业技术学院
7	张洁溪	2	河南工业职业技术学院
8	张丽	2	河南工业职业技术学院
9	邓晓	1	河南工业职业技术学院
10	丁延松	1	河南工业职业技术学院
-	-	-	-

结项等级：合格

3.3 河南省高等学校重点科研项目—MEMS 压力传感器及应用技术研究

河南省高等学校重点科研项目结项证书

豫教科技【2023】0850号

该项目提交的研究资料完整，结项报告系统详实，经审查符合结项要求，准予结项。

河南省教育厅

2023年09月08日

项目名称：MEMS压力传感器及应用技术研究
立项时间：2020年09月04日
项目编号：21B510003
承担单位：河南工业职业技术学院
项目负责人：朱成俊
项目参加者（共12名）：

排序	姓名	性别	单位
2	盛青山		河南工业职业技术学院
3	张洁溪		河南工业职业技术学院
4	王璇		河南工业职业技术学院
5	唐静		河南工业职业技术学院
6	杨帆		河南工业职业技术学院
7	李旗		河南工业职业技术学院
8	刘立新		河南工业职业技术学院
9	杨峰		河南工业职业技术学院
10	段修杰		邓州星光机械装备有限公司
11	马少杰		南京理工大学
12	李飞胤		南京理工大学

结项等级：合格

3.4 河南省高等学校重点科研项目计划—基于视觉感知的工业机器人抛磨路径规划研究

河南省高等学校重点科研项目结项证书

豫教科技【2024】0138号

该项目提交的研究资料完整，结项报告系统详实，经审查符合结项要求，准予结项。

河南省教育厅

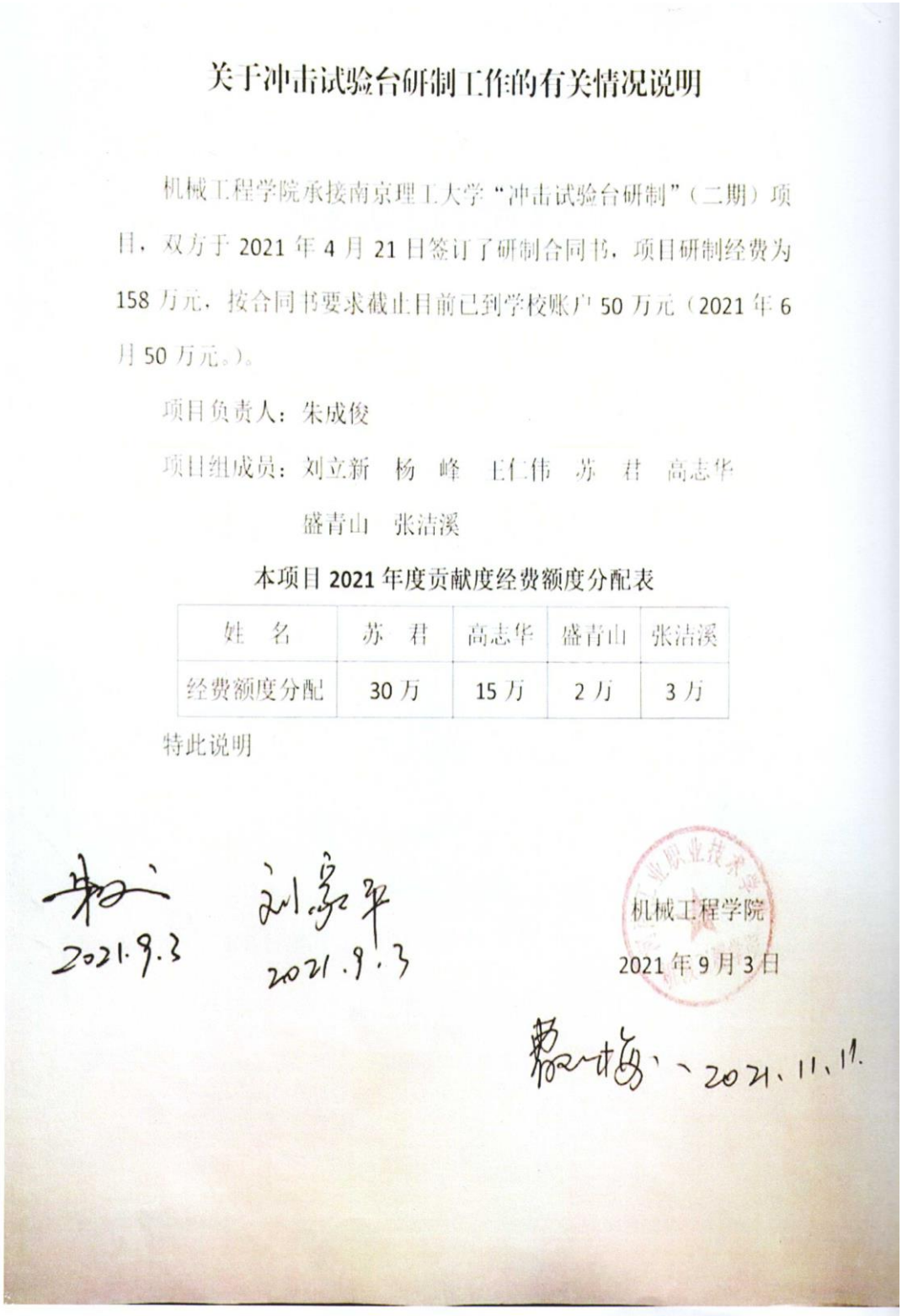
2024年01月10日

项目名称：基于视觉感知的工业机器人抛磨路径规划研究
立项时间：2020年09月04日
项目编号：21B460002
承担单位：河南工业职业技术学院
项目负责人：任燕
项目参加者（共11名）：

排序	姓名	性别	单位
2	王镇	男	河南工业职业技术学院
3	陈元博	男	河南工业职业技术学院
4	唐静	女	河南工业职业技术学院
5	吴恒	男	河南工业职业技术学院
6	邓晓	男	河南工业职业技术学院
7	崔庚彦	男	河南工业职业技术学院
8	张丽	女	河南工业职业技术学院
9	屈保中	男	河南工业职业技术学院
10	黄婷	女	江苏汇博机器人技术股份有限公司
11	许辉	男	江苏汇博机器人技术股份有限公司

结项等级：合格

3.5 横向课题—冲击试验台研制



关于冲击试验台研制工作的有关情况说明

机械工程学院承接南京理工大学“冲击试验台研制”（二期）项目，双方于 2021 年 4 月 21 日签订了研制合同书，项目研制经费为 158 万元，按合同书要求截止目前已到学校账户 50 万元（2021 年 6 月 50 万元。）。

项目负责人：朱成俊

项目组成员：刘立新　杨　峰　王仁伟　苏　君　高志华　盛青山　张洁溪

本项目 2021 年度贡献度经费额度分配表

姓　名	苏　君	高志华	盛青山	张洁溪
经费额度分配	30 万	15 万	2 万	3 万

特此说明

2021.9.3　　2021.9.3

机械工程学院

2021 年 9 月 3 日

2021.11.11.

原件 交科技处

合同编号：

冲击试验台研制合同书

项 目 名 称 冲击试验台研制

委 托 方（甲 方） 南京理工大学

受 托 方（乙 方） 河南工业职业技术学院

签订地点： 南京理工大学

签订日期： 2021 年 3 月 23 日

一、项目名称

冲击试验台研制

二、项目的技术内容、方法、路线和要求

南京理工大学（甲方）根据高过载长脉宽冲击试验的技术需求，委托河南工业职业技术学院（乙方）开展冲击试验台研制工作，具体研制内容包括：

a) 动力装置；

b) 冲击装置；

c) 试验弹自动装填装置；

d) 试验系统自动控制装置；

e) 信号采集及处理装置。

主要技术指标：

为满足高过载长脉宽冲击试验的需求，要求所研制的冲击试验台具有以下技术指标：

1）可实现冲击加速度≮50000g，脉宽不小于 0.2ms；

2）待测试件尺寸Φ100mm；

3）冲击过程同步测试通道≮10 路，采样率≮50MHz。

冲击试验台各子系统装置的具体研究内容如下：

a) 动力装置

动力装置的研制包括空气压缩机的设计选型，高压工作气缸选型，要求可实现工作气压不小于 1Mpa，气缸工作压力可控。

b) 冲击装置

冲击装置主要包括高垂直度竖直炮台的研制加工及其砧台的设计加工；耐高过载冲击试验弹的设计加工；试验弹释放控制机构的设计加工。通过匹配设计，要求在试验弹上产生峰值不小于 50000g，脉宽不小于 0.2ms 的过载加速度。

c) 试验弹自动装填装置

自动装填装置可实现试验弹的自动夹持、装填。

d) 信号采集及处理装置

信号采集及处理装置可实现冲击过程同步测试通道≮10 路，采样率≮50MHz。

e) 试验系统自动控制装置

试验系统自动控制装置可实现系统功能状态监控，试验弹发射控制等。

考核方式：

1）采用标准加速度计和信号采集系统考核峰值≮50000g，脉宽≮0.2ms 的冲击过载；

2）冲击过程同步测试通道≮10 路，采样率≮50MHz。

三、研究开发的计划、进度、期限、履行地点和方式

乙方负责冲击试验台的合作研制、加工、装配与调试工作；调试完成后，乙方将研制的冲击试验台按照合同进度及时提供给甲方。

履行地点： 南京 南京理工大学

四、研究开发经费、报酬及其支付方式

乙方所承担工作研制经费 158 万元。合同生效后 2 周内支付 50 万元，2021 年 12 月支付 45 万元，2022 年 12 月支付 45 万元，项目验收合格支付 18 万元。

五、各方当事人的义务及协作、技术服务事项

1．甲方

向乙方提供一定的研制经费支持；

负责提供试验环境，对冲击试验台性能进行联调试验考核，并反馈考核结果。

2．乙方

负责冲击试验台的研制加工与静动态试验考核，参与动态联调。

六、技术信息和经营信息保密事项

双方注意技术保密，不得向第三方泄露相关技术。

七、验收的标准和方法

双方共同负责对研制的冲击试验台进行验收，以达到系统规定的技术指标为准。

八、技术成果的归属和分享及后续改进的提供与分享规定

本项目技术成果所有权归甲方所有，研究成果向其他方面转变时，需得到委托方同意才能实施。甲乙双方积极配合，推进项目的顺利开展。

九、违约金或者损失赔偿的方式

当事人一方未履行合同内容，造成合同无法按期完成并造成不良后果或的，对方有权提出赔偿要求，并追究责任；如项目未获成功，双方各自承担自身损失，且甲方最多赔付乙方实际损失的 20%。

十、风险责任的承担及争议的解决方式

由于甲方延迟支付经费或者不作为，造成合同履行不利的，由甲方承担责任；由乙方保障，管理或其他人为因素造成合同履行不利的，由乙方承担责任；如遇技术难题双方共同攻关，有争议双方友好协商解决，协商不成，向南京市玄武区人民法院起诉。

十一、 名词和技术术语的解释

无。

十二、 其它有关约定事项

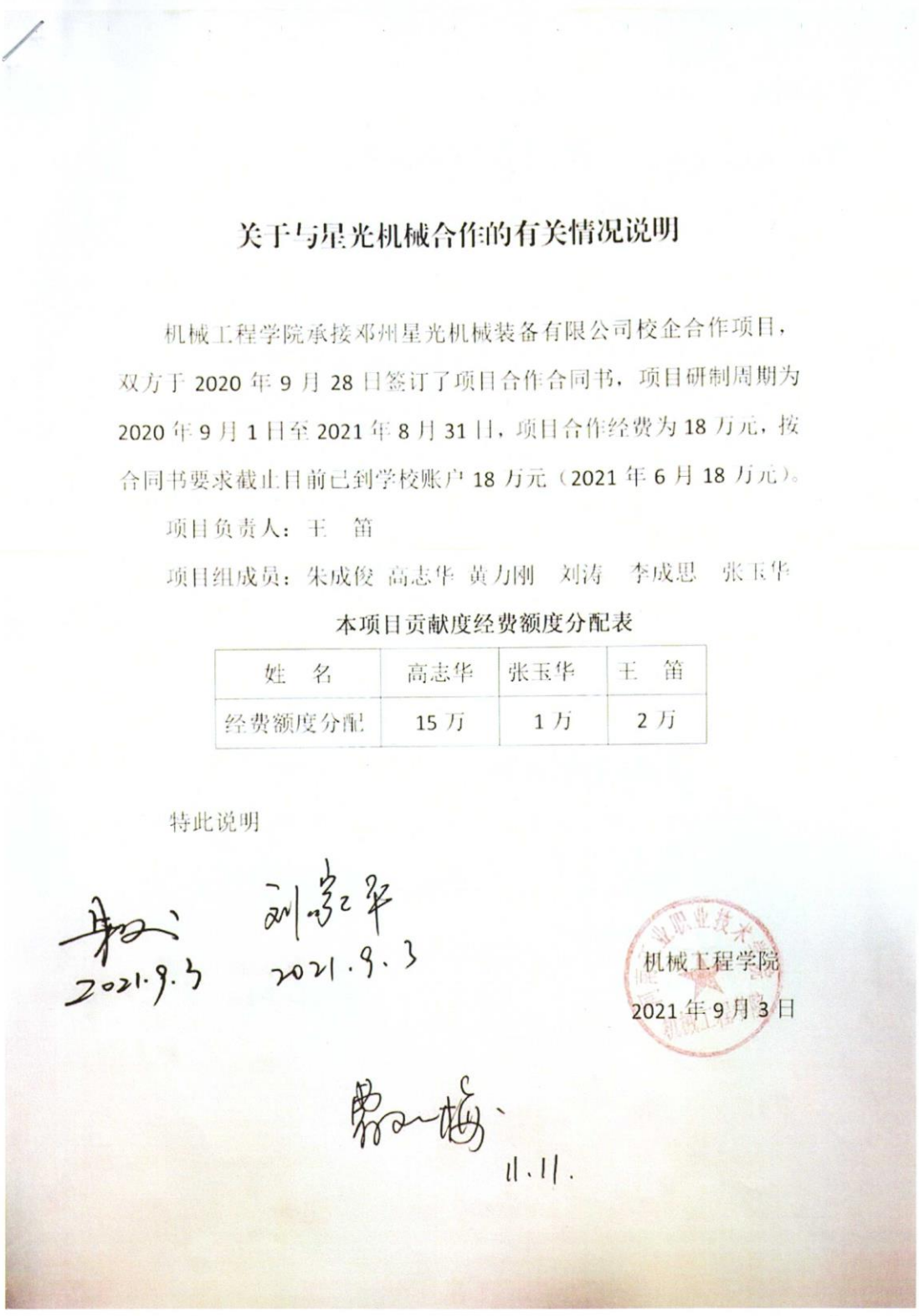
无。

十三、本合同一式 4 份，具有同等法律效力。

十四、本合同经双方签字盖章后生效。

委托方（甲方）	单位名称	南京理工大学	法定代表人	付梦印
	详细地址	南京市孝陵卫200号	项目负责人	马少杰
	开户银行	南京市工商银行军管支行	（单位盖章） 2011年9月4日	
	账　　号	4301017709001057330		
	电　　话	13813988819		
受托方（乙方）	单位名称	河南工业职业技术学院	法定代表人	王 伟
	详细地址	南阳市孔明北路666号	项目负责人	王仁伟 朱成俊
	开户银行	中原银行南阳兴宛支行	（单位盖章） 年　月　日	
	账　　号	500020949400010		
	电　　话	0377-63270288		
登记机关			（合同登记专用章）	
登记编号				
登记日期				
经办人				

3.6 横向课题—邓州星光机械装备有限公司校企合作



关于与星光机械合作的有关情况说明

机械工程学院承接邓州星光机械装备有限公司校企合作项目，双方于 2020 年 9 月 28 日签订了项目合作合同书，项目研制周期为 2020 年 9 月 1 日至 2021 年 8 月 31 日，项目合作经费为 18 万元，按合同书要求截止目前已到学校账户 18 万元（2021 年 6 月 18 万元）。

项目负责人：王　笛

项目组成员：朱成俊　高志华　黄力刚　刘涛　李成思　张玉华

本项目贡献度经费额度分配表

姓　名	高志华	张玉华	王　笛
经费额度分配	15 万	1 万	2 万

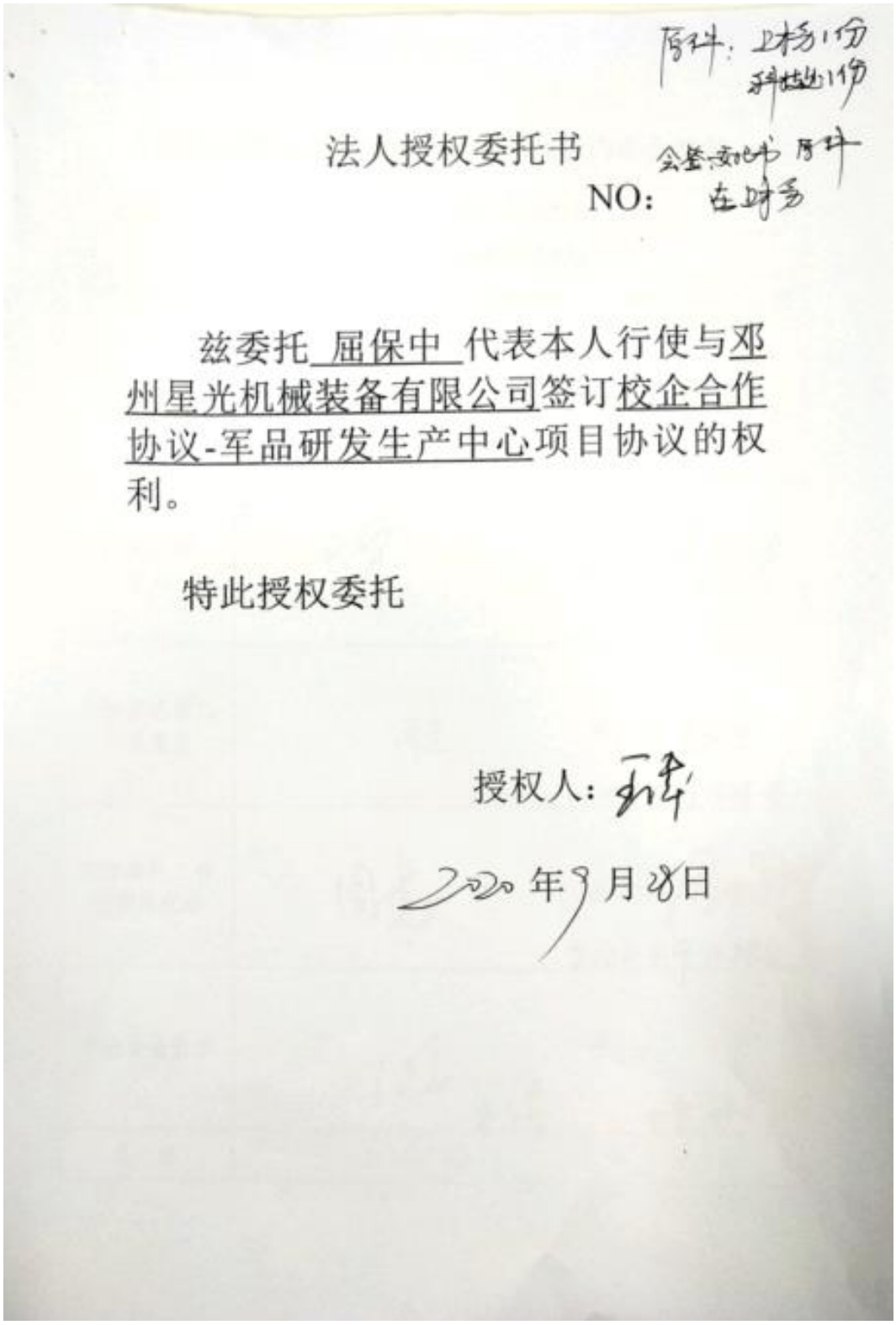
特此说明

2021.9.3　　2021.9.3

机械工程学院

2021 年 9 月 3 日

11.11.



厚斗：上杨1份
科技处1份

法人授权委托书

会签：如此 厚斗
在财务

NO：

兹委托 屈保中 代表本人行使与邓州星光机械装备有限公司签订校企合作协议-军品研发生产中心项目协议的权利。

特此授权委托

授权人：

2020 年 9 月 28 日

河南工业职业技术学院横向科研项目内审会签表

项目名称	校企合作协议		
项目承办单位	机械工程学院		
项目经办人员	户燕会	项目签约时间	2020 年 9 月 1 日
承办单位审核意见	已审 审核人： 2020 年 9 月 1 日		
法律顾问意见	已审 审核人： 2020 年 9 月 1 日		
科技管理部门审核意见	同意. 审核人： 2020 年 9 月 28 日		
分管科技工作校领导批示	同意 签 字： 2020 年 9 月 28 日		
学校校长批示	同意 签 字： 年 9 月 28 日		
备 注			

校企合作协议

甲方:河南工业职业技术学院

乙方:郑州星光机械装备有限公司

为创新校企合作的新思路和新模式,提升产品核心竞争力,加速产品的实际研发和生产。甲乙双方经共同协商,决定在资源共享、优势互补、平等互利的基础上,通过引企入校,合作成立军品研发生产中心(以下称“研发生产中心”)的方式,共建产业创新服务平台。现就研发中心运作的相关事宜达成以下协议,双方共同遵守:

第一条 利用河南工业职业技术学院机械工程学院精密制造中心(以下称“精密制造中心”)已有精密数控设备,甲乙双方的教师和技术人员合作开展对企业职工,优秀学生的技术培训(培训人数不超过30人)。

第二条 甲乙双方利用精密制造中心部分设备进行军工产品的新材料、新工艺新产品、新技术的分析、研发和试制;甲方协助乙方进行复杂工件的分析与测量,对新零件进行试加工。乙方配合甲方进行实验室的管理与设备日常维护。

第三条 双方在合作期间,应根据设备的技术参数和使用要求,在合理的限度内使用设备。合作期内,乙方应当保证所使用设备的完好。合作结束,双方对设备进行验收,确认设备合格。由于使用不当造成的设备损失,双方约定由乙方负责维修,费用由乙方承担。

第四条 合作期间的刀具、量具、夹具及其他材料消耗，由乙方负责并承担全部费用。

第五条 双方研制产品对设备的使用，不得影响甲方的正常科研、教学和培训等其他工作。乙方若独立从事研究、试生产中产生的风险由乙方自行承担，甲方不承担责任。法律规定甲方承担连带责任的，甲方有权向乙方追偿。

第六条 中心的安全管理严格按照国家有关安全操作规程进行，乙方人员要严格遵守学校的安全和保卫管理规定。乙方人员必须服从甲方人员的管理，严格校园出入及其它管理制度。

第七条 双方约定，本协议有效期壹年，自 2020 年 9 月 1 日起至 2021 年 8 月 31 日止。双方同时商定，本次协议期满后，若双方合作良好，没有任何违约情况发生，且甲方无特殊情况变化，在同等条件下，将优先与乙方协商签订下一年度合作协议。

第八条 在该协议壹年有效期内，乙方应每三个月向甲方交纳 45000 元(大写肆万五千元整)，总计 180000 元(大写壹拾捌万元)用于甲方在技术服务、产品研发、劳务管理、人员培训等方面的费用，该费用全部上交河南工业职业技术学院财务处，由学校财务处出具发票。逾期不交费的，甲方有权向乙方追偿损失。

第九条 未尽事宜可由双方协商解决或另行签订补充协议。协议有效期内，双方均不得单方终止协议的履行。如单方违约给对方造成损失，另一方有权根据相关法律法规追究违约责任。

第十条　本合同中履行中发生争议，由甲、乙双方协商解决，协商不成，甲、乙双方均可向合同签订地人民法院起诉。

第十一条　本协议一式四份，甲方三份，乙方一份，具备同等效力。

第十二条　本协议双方签字盖章生效。协议履行地点：南阳市孔明路666号河南工业职业技术学院

甲方：河南工业职业技术学院　　乙方：邓州星光机械装备有限公司

（单位公章）　　（单位公章）

代表人签字：　　代表人签字：

签订日期：2020年9月28日　　签订日期：2020年9月28日

3.7 横向课题—多次冲击电气控制及信号采集系统研制

合同编号：

研制合同书

（多次冲击电气控制及信号采集系统）

项 目 名 称　多次冲击电气控制及信号采集系统研制

委 托 方（甲 方）　南京理工大学

受 托 方（乙 方）　河南工业职业技术学院

签订地点：南京理工大学

签订日期：2022 年 11 月 30 日

一、项目名称

多次冲击电气控制及信号采集系统研制

二、项目的技术内容、方法、路线和要求

南京理工大学（甲方）委托河南工业职业技术学院（乙方）开展多次冲击电气控制及信号采集系统研制工作，具体研制内容包括：

a) 电气控制分系统；

b) 信号采集分系统；

主要技术指标：

要求所研制的多次冲击电气控制及信号采集系统满足以下技术指标：

（1）可控制转速 300r/min-1000r/min；

（2）控制进给精度≯0.5s；

（3）液压进给与冲击窗口时序匹配误差≯0.5s；

（4）信号采集采样率≮20Kps。

多次冲击电气控制及信号采集系统中各分系统的具体研究内容如下：

a) 电气控制分系统

电气控制分系统的研制包括电气控制程序的设计、电气控制上位机的研制、电气控制台的设计加工等，能够 1、可控制转速 300r/min-1000r/min，2、控制离合器开关，3、控制进给时间≯2s 及进给精度≯0.5s，4、液压进给与冲击窗口时序匹配误差

≯0.5s，5、含空余接口以接受处理其他数据信息；成果包括程序软件一套、控制台一套。

b) 信号采集分系统

信号采集分系统的研制，能够实现信号采集功能，采样率≮20Kps，成果包括信号采集装置一套、在线信号采集装置一套。

考核方式：

（1）试验现场测量电气控制分系统系统控制电机的转动，以及离合器开关；

（2）采用示波器测试电气控制信号的输入与输出，考核控制进给时间≯2s、进给精度≯0.5s、液压进给与冲击窗口时序匹配误差≯0.5s 的性能指标；

（3）试验现场对信号采集分系统的数据采样率能力进行考核，采样率不小于 20Kps。

三、研究开发的计划、进度、期限、履行地点和方式

乙方负责多次冲击电气控制及信号采集系统的合作研制、加工、装配与调试工作；调试完成后，乙方将研制的多次冲击电气控制及信号采集系统按照合同进度及时提供给甲方。

履行地点： 南京

四、研究开发经费、报酬及其支付方式

乙方所承担工作研制经费 120 万元。合同生效后 2 周内支付 80 万元，项目验收合格支付 40 万元。

五、各方当事人的义务及协作、技术服务事项

1．甲方

向乙方提供一定的研制经费支持；

负责提供试验环境，对多次冲击电气控制及信号采集系统性能进行联调试验考核，并反馈考核结果。

2．乙方

负责多次冲击电气控制及信号采集系统的研制加工与静动态试验考核，参与动态联调。

六、技术信息和经营信息保密事项

双方注意技术保密，不得向第三方泄露相关技术。

七、验收的标准和方法

甲方按设备图纸负责验收，以达到系统规定的技术指标为准。

八、技术成果的归属和分享及后续改进的提供与分享规定

本项目技术成果所有权归国家所有，研究成果向其他方面转变时，必须得到委托方或委托方上级部门同意才能实施。甲乙双方积极配合，推进项目的顺利开展。

九、违约金或者损失赔偿的方式

当事人一方未履行合同内容，造成合同无法按期完成并造成不良后果或的，对方有权提出赔偿要求，并追究责任；如项目未获成功，双方各自承担自身损失，且甲方最多赔付 20%。

十、风险责任的承担及争议的解决方式

由于甲方延迟支付经费或者不作为，造成合同履行不利的，

由甲方承担责任；由乙方保障，管理或其他人为因素造成合同履行不利的，由乙方承担责任；如遇技术难题双方共同攻关，有争议双方友好协商解决，协商不成，向南京市玄武区人民法院起诉。

十一、 名词和技术术语的解释

无。

十二、 其它有关约定事项

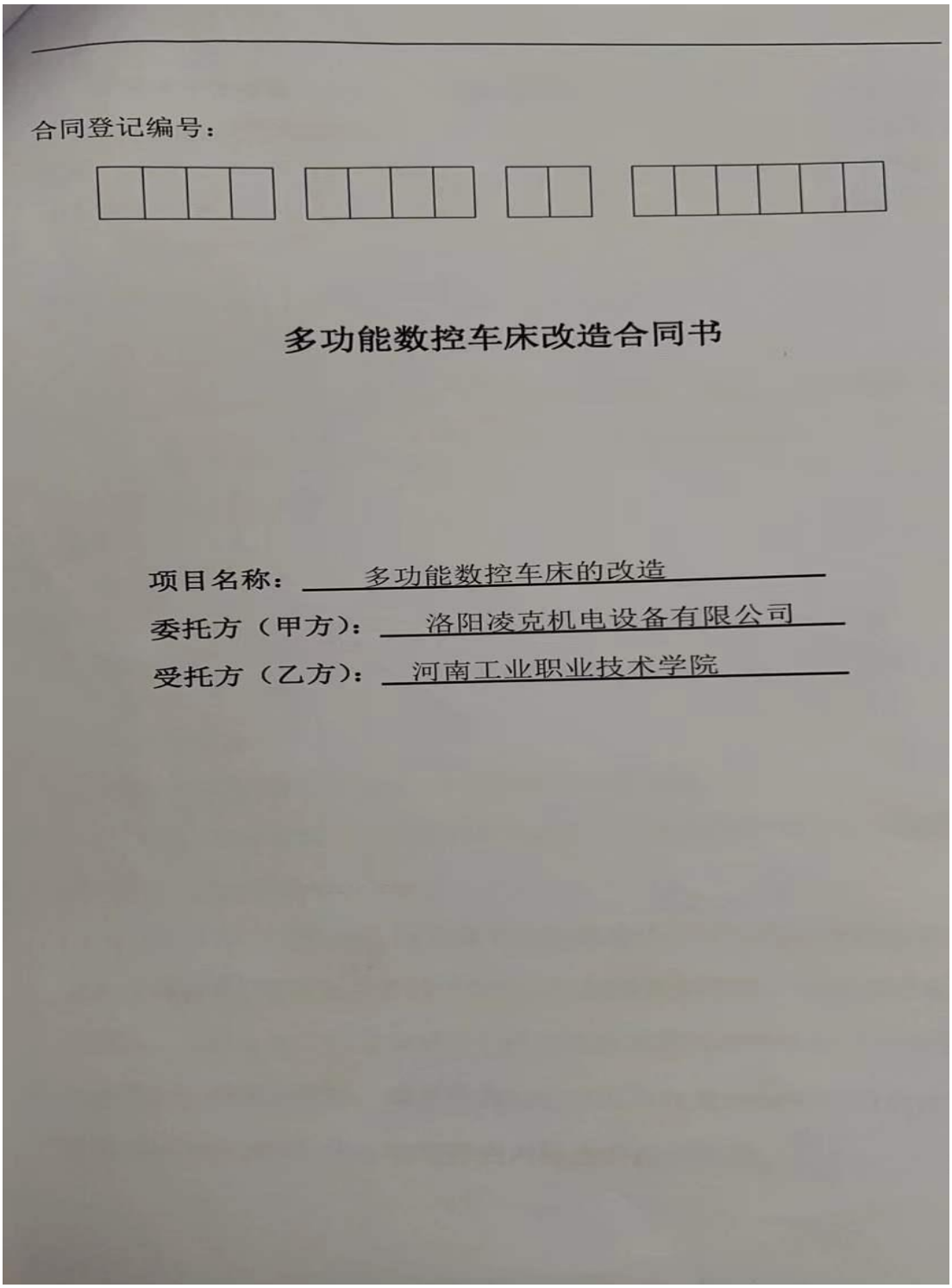
无。

十三、本合同一式 6 份，具有同等法律效力。

十四、本合同经双方签字盖章后生效。

委托方（甲方）	单位名称	南京理工大学	法定代表人	
	详细地址	南京市孝陵卫200号	项目负责人	
	开户银行	南京市工商银行军管支行	（单位盖章） 2023年01月05日	
	账　　号	4301017709001057330		
	电　　话	025-84315455		
受托方（乙方）	单位名称	河南工业职业技术学院	法定代表人	
	详细地址	南阳市宛城区工农路291号	项目负责人	
	开户银行	中原银行南阳兴宛支行	（单位盖章） 2022年11月30日	
	账　　号	500020949400010		
	电　　话	0377-63270288		
登记机关			（合同登记专用章）	
登记编号				
登记日期				
经办人				

3.8 横向课题—多功能数控车床改造



合同登记编号：

多功能数控车床改造合同书

项目名称：多功能数控车床的改造

委托方（甲方）：洛阳凌克机电设备有限公司

受托方（乙方）：河南工业职业技术学院

本合同甲方委托乙方就 **多功能数控车床的改造** 项目进行 **车床数控化改造和升级** 专项技术服务，并支付相应的技术服务报酬。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

一、 项目名称

多功能数控车床的改造

二、项目的内容、范围和要求

洛阳凌克机电设备有限公司（甲方）委托河南工业职业技术学院（乙方）开展的多功能数控车床的改造工作，具体工作内容包括：

a) 数控系统

b) 驱动装置

c) 进给装置

d) 工装设计与制作

e) 机床的安装与调试

1. 主要技术指标：

1) 丝杆、齿轮间隙自动补偿，补偿精度可达到 1μm；

2) 由于机床热变形而产生机床几何位置变化引起的加工误差即热变形误差补偿，补偿精度达到 1μm；

3) 实现监控与自诊断功能，该功能是指机床改造后可实现由数控装置本身进行各种检查，并显示报警错误信息，以便维修和检查，充分保证系统的可靠性，包括上电后自诊断和运行时当数控系统出现异常时立即报警；

4) 驱动电机的设计选型，调速机构的设计选型以及传动机构的设计加工，要求实现 500~3000r/min 转速范围内转速的自由可控；

5)气压进给机构的设计，要求可稳定实现待加工试件夹具的快速进给与回退动作；

6)试件大批量生产时专用夹具的设计与制作。

2.考核方式（现场考核）

1)每小时试件加工量不少于10件；

2)废品率小于1%；

3)夹具系统工作时，待测零件装夹和回退时间之和小于20秒。

三、研究计划、进度、期限和方式

乙方负责多功能数控车床改造的总体方案设计与实施、工装系统的设计与制作、装配与调试以及部分机床代购等工作；乙方需在甲方提供的场所按照合同进度和要求进行制作、改造及调试工作；改造调试完成后，交付甲方验收，甲方应及时验收，合格后出具验收证明。

验收的时间和地点：2021年9月1号前在河南洛阳交付甲方验收。

四、服务经费、报酬及其支付方式

甲方向乙方支付技术服务报酬及支付方式为：

1.技术服务费总额为：32万元人民币；

2.技术服务费由甲方分期（一次或分期）支付乙方。

具体支付方式和时间如下：

（1）合同生效后2周内支付12万元；

（2）2021年8月10日前再支付15万；

（3）项目验收合格后支付尾款5万元。

乙方开户银行名称、地址和帐号为：

开户银行：中原银行南阳兴宛支行

地址：南阳市宛城区工农路291号

帐号：500020949400010

五、各方当事人的义务及协作、技术服务事项

1. 甲方

1）向乙方按时足额提供经费支持；

2）负责提供工作场地，对车床改造后的各项性能进行验收考核，并反馈验收考核结果。

2. 乙方

1）乙方负责多功能数控车床改造的总体方案设计与实施、工装系统的设计与制作、装配与调试以及部分机床代购等工作；

2）加强与甲方沟通，按时完成机床改造任务并接受甲方的过程监督和结果考核。

六、技术信息和经营信息保密事项

乙方注意技术保密，不得向第三方泄露相关技术，5 年内公开发表论文或申报项目中的内容不得有与该改造内容相同或相近部分。

七、验收标准和方法

甲方按合同约定内容负责现场验收，以达到合同约定验收指标为准。

八、技术成果的归属和分享及后续改进的提供与分享规定

本项目技术改造成果所有权归甲方所有，不经甲方许可，乙方不得将改造方案等成果转让或赠与第三方。甲乙双方积极沟通配合，推进项目的顺利开展。

九、违约金或者损失赔偿的方式

当事人一方未履行合同内容，造成合同无法按期完成并造成不良后果的，对方有权提出赔偿要求，并追究责任；若改造未获成功，双方各自承

担自身损失，且甲方最多赔付 10%。

十、风险责任的承担及争议的解决方式

由于甲方延迟支付经费或者不作为，造成合同履行不利的，由甲方承担责任；由于乙方保障、管理或其他人为因素造成合同履行不利的，由乙方承担责任；如遇到技术难题双方共同攻关，有争议双方友好协商解决，协商解决不成，可向洛阳市涧西区人民法院讼诉解决。

十一、双方项目联系人约定

双方确定，在本合同有效期内，甲方指定 赵晓燕 为甲方项目联系人，乙方指定 胡俊涛 为乙方项目联系人。一方变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

十二、名词和技术术语解释

无

十三、其它有关约定事项

见附件一

十四、 本合同一式 4 份，具有同等法律效力。

十五、 本合同经双方签字盖章后生效。

甲方：洛阳凌克机电设备有限公司（盖章）

法定代表人／委托代理人：刘俊涛（签名）

2021年 6月 2日

乙方：河南工业职业技术学院科技合同专用章（盖章）

法定代表人／委托代理人：（签名）

2021年 6月 24日

3.9 横向课题—磨边抛光精度检测实验平台开发与 MEMS 随机误差分析研究

技术开发（委托）合同

委托方（甲方）：南阳舜利光电有限公司

住　所　地：河南省南阳市卧龙区龙升大道

法定代表人：齐中强

项目联系人：方万富

联系方式

通讯地址：河南省南阳市卧龙区龙升大道

电　　话：18903776066　　传　　真：037762161177

电子信箱：597225317@qq.com

受托方（乙方）：河南工业职业技术学院

住　所　地：河南省南阳市工农路 291 号

法定代表人：王 伟

项目联系人：李晓静

联系方式

通讯地址：河南省南阳市工农路 291 号

电　　话：13663055126　　传　　真：037763270231

电子信箱：hnpilxj@126.com

本合同甲方委托乙方研究开发磨边抛光精度检测实验系统开发与 MEMS 随机误差分析研究项目，并支付研究开发经费和报酬，乙方接受委托并进行此项研究开发工作。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

1．技术目标：开发一套光学镜片加工精度检测的实验系统,在该系统对完成精磨抛光加工之后的工件执行精度检测任务，属于机械加工精度检测实验技术领域。实验系统的底板利用朗奇条纹法形成的莫尔条纹对球面凹面的曲率半径精度进行检测,检测效率高,操作难度低。通过开发新实验平台提高检测任务的工作效率,增加综合工艺系统的实用性。

同时，对公司生产的光学镜片制造误差进行数理统计与分析研究，预期经过大批数据量统计分析，找到影响生产制造精度的重要影响参数。提供一种用于 MEMS 陀螺随机误差的分析方法。

2．技术内容： 本项目所要解决的技术问题实验系统底板上设置有滑道，滑道上设置有滑块，滑块上设置有套管，套管内部设置有支撑杆，套管与支撑杆之间通过固定手轮进行固定，支撑杆顶部设置有灯壳，灯壳左部设置有瓷灯座，瓷灯座右部设置有 *LED* 灯，灯壳右部设置有夹板，夹板中间设置有光栅片，夹板上部设置有亮玻璃，夹板下部设置有毛玻璃，固定板右侧设置有竖直刻度尺，固定板中部设置有调整杆，平台上部、下部分别设置有调整套，调整套通过调整手轮固定在调整杆上，平台中部对称设置有两块斜板，利用朗奇条纹法形成的莫尔条纹对球面凹面的曲率半径精度进行检测，检测效率高，操作难度低。开发新型检测从而提高光学镜片检测的工作效率，增加加工检测的实用性。

同时，本项目要对公司生产的光学镜片制造误差进行理论分析，预期经过大批数据量统计分析，找到影响生产制造精度的重要影响参数。建立基于 *MEMS* 陀螺随机误差的分析方法，具体步骤如下：采集 *MEMS* 陀螺原始输出数据，根据 *Allan* 方差对 *MEMS* 陀螺原始输出数据进行分析，绘制 *Allan* 的双对数曲线，根据 *Allan* 的双对数曲线分析出误差类型，利用 *Allan* 方差计算确定 *MEMS* 陀螺的主要随机误差系数，根据 *MEMS* 陀螺的

装备研制、工艺定型、数据统计、误差分析等。

第二条　乙方应在本合同生效后 60 日内向甲方提交研究开发计划。研究开发计划应包括以下主要内容：

1. 总体目标、内容、计划进度、团队成员信息等；

2. 光学镜片加工精度检测的实验系统子项目 1 研制进度计划；

3. 光学镜片加工精度检测的实验系统子项目 2 研制进度计划；

4. 光学镜片加工精度检测的实验系统子项目 3 研制进度计划。

第三条　乙方应按下列进度完成研究开发工作：

1. 项目调研及可行性论证设计期，主要完成项目主要技术选型、结构设计、实验测试及电路整体框架设计，耗时 20 个工作日；

2. 项目研发期，主要完成整个项目的材料选用、模型构建、材料配比、实验规划、加工工艺、数据据统计、误差分析、特殊诀窍及其他形式的技术信息，该过程将耗时 2 个月；

3. 项目测试期，主要完成项目开发装置定型及系统优化完善工作，通过本期工作，完成实验样机装配、系统调试与数据据分析，优化改等并为甲方交付产品的设计图及配置方案等核心信息。该过程将耗时 50 个工作日；

第四条　甲方应向乙方提供的技术资料及协作事项如下：

1. 技术资料清单：三个子项目的需求报告，目前研究成果及进展，面临的困难与问题等。

2. 提供时间和方式：合同签订后 15 日内提供，甲方签字盖章后向乙方交接，乙方签字盖章确认接收。

3. 其他协作事项：甲方场地内甲方向乙方提供工作场地及休息场地并负责食宿。

本合同履行完毕后，上述技术资料按以下方式处理：归甲乙双方所

1. 研究开发经费总额为 贰拾壹万元整(210000 元整) 。

以上经费全部用于本项目的科学研究或技术开发工作中。其中，测试化验加工费和实验材料费两项之间，可以根据技术开发中的实际进展与项目需求互相拆借。

项目	测试化验加工费	实验材料费	出版文献信息传播费	数据或样本采集费	办公管理等支出
用途	完成科研检测化验等任务	科研实验消耗的机械电子类元器件等	出版、印刷、宣传、图书、资料、专利	科研数据处理、编辑、整理等	办公费、交通费、税费、管理费等
预算	3.0 万	9.0 万	5.0 万	2.0 万	2.0 万

2. 研究开发经费由甲方 一次 （一次、分期或提成）支付乙方。具体支付方式和时间如下：

（1） 甲方对乙方以转账方式支付

（2） 支付时间为合同签订后 30 日内（不含节假日）

乙方开户银行名称、地址和帐号为：

开户银行： 中原银行南阳兴宛支行

地址： 南阳市宛城区工农路 291 号

帐号： 500020949400010

3. 双方确定，甲方以实施研究开发成果所产生的利益提成支付乙方的研究开发经费和报酬的，乙方有权以 授权乙方联系人以委托会计事务所的 方式查阅甲方有关的会计帐目。

第六条 本合同的研究开发经费由乙方以 乙方出台的横向课题相关文件，包括乙方横向经费使用相关文件规定 的方式使用。甲方有权以 授权甲方联系人以委托会计事务所的 的方式检查乙方进行研究开发工作和使用研究开发经费的情况，但不得妨碍乙方的正常工作。

第七条 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。但有下列情形之一的，一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求，

2. 由于政策原因确实造成项目无法继续；

第八条 未经甲方同意，乙方不得将本合同项目部分或全部研究开发工作转让第三人承担。但有下列情况之一的，乙方可以不经甲方同意，将本合同项目部分或全部研究开发工作转让第三人承担：

1. 在不额外增加项目经费的前提下，由于技术瓶颈而转交给相关高校或科研机构的；

乙方可以转让研究开发工作的具体内容包括：结构设计、电气程序、材料配比、制造工艺、加工方法、特殊诀窍及其他形式的技术信息。

第九条 在本合同履行中，因出现在现有技术水平和条件下难以克服的技术困难，导致研究开发失败或部分失败，并造成一方或双方损失的，双方按如下约定承担风险损失：甲方有权提出项目暂停，剩余经费不再用于该项目后续工作。

双方确定，本合同项目的技术风险按当事人约定的专家确认的方式认定。认定技术风险的基本内容应当包括技术风险的存在、范围、程度及损失大小等。

认定技术风险的基本条件是：

1. 本合同项目在现有技术水平条件下具有足够的难度；

2. 乙方在主观上无过错且经认定研究开发失败为合理的失败。

一方发现技术风险存在并有可能致使研究开发失败或部分失败的情形时，应当在10日内通知另一方并采取适当措施减少损失。逾期未通知并未采取适当措施而致使损失扩大的，应当就扩大的损失承担赔偿责任。

第十条 在本合同履行中，因作为研究开发标的的技术已经由他人公开（包括以专利权方式公开），一方应在15日内通知另一方解除合同。逾期未通知并致使另一方产生损失的，另一方有权要求予以赔偿。

2. 涉密人员范围: 直接或间接涉及本合同技术的有关人员。

3. 保密期限： 合同签订之日起至项目完结 2 年内。

4. 泄密责任： 由权威机构认定乙方损失确定是由甲方泄密而导致的，甲方按损失额度向乙方进行赔偿 。

乙方：

1. 保密内容（包括技术信息和经营信息）： 涉及本合同的技术文件资料、经营信息和商业秘密 。

2. 涉密人员范围: 直接或间接涉及本合同技术的有关人员。

3. 保密期限： 合同签订之日起至项目完结 2 年内。

4. 泄密责任： 由权威机构认定甲方损失确定是由乙方泄密而导致的，甲方按损失额度向乙方进行赔偿 。

第十二条 乙方应当按以下方式向甲方交付研究开发成果：

1. 研究开发成果交付的形式及数量：乙方向甲方交付可用于批量生产的结构设计、电气程序、材料配比、制造工艺、加工方法，并同时交付可正常运行的样机 3 套，。

2. 研究开发成果交付的时间及地点： 合同签订之日起一年内，地点在甲方公司。

第十三条 双方确定，按以下标准及方法对乙方完成的研究开发成果进行验收： 甲方认定的专家评定或委托第三方机构进行检测报告形式。

第十四条 乙方应当保证其交付给甲方的研究开发成果不侵犯任何第三人的合法权益。如发生第三人指控甲方实施的技术侵权的，乙方应当在项目合同额内承担甲方由此而产生的经济损失。

第十五条 双方确定，因履行本合同所产生的研究开发成果及其相关知识产权权利归属，按下列第 1 或 2 种方式处理：

1. 双 （甲、乙、双）方享有申请专利的权利。

的利益按以下约定处理：

（1）技术秘密的使用权：归双方所有；

（2）技术秘密的转让权：归甲方所有；

（3）相关利益的分配办法：由甲乙双方协商处理。

双方对本合同有关的知识产权权利归属特别约定如下：双方约定，约定优先。

第十六条　乙方不得在向甲方交付研究开发成果之前，自行将研究开发成果转让给第三人。

第十七条　乙方完成本合同项目的研究开发人员享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。

第十八条　乙方利用研究开发经费所购置与研究开发工作有关的设备、器材、资料等财产，归甲（甲、乙、双）方所有。

第十九条　双方确定，乙方应在向甲方交付研究开发成果后，根据甲方的请求，为甲方指定的人员提供技术指导和培训，或提供与使用该研究开发成果相关的技术服务。

1．技术服务和指导内容：另行约定。

2：地点和方式：另行约定。

3．费用及支付方式：另行约定。

第二十条　双方确定：任何一方违反本合同约定，造成研究开发工作停滞、延误或失败的，按以下约定承担违约责任：

1．乙方违反本合同第2，3，11条约定，应当支付项目总额3%　违约金（支付违约金或损失赔偿额的计算方法）。

2．甲方违反本合同第5,10，11条约定，应当支付项目总额3%　违约金（支付违约金或损失赔偿额的计算方法）。

第二十一条　双方确定，甲方有权利用乙方按照本合同约定提供的研

乙方有权在完成本合同约定的研究开发工作后，利用该项研究开发成果进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果及其权利归属，由 乙 （甲、乙、双）方享有。具体相关利益的分配办法如下： 后续改进归完成者所有 。

第二十二条　双方确定，在本合同有效期内，甲方指定 方万富 为甲方项目联系人，乙方指定 李晓静 为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任：

1. 按照约定的时间、地点、方式完成交办的工作；

2. 防止因为人事变动而是合同难以履行或无法履行；

3. 保证按约定和法律法规，采取合适的方式按时完成项目；

一方变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

第二十三条　双方确定，出现下列情形，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，一方可以通知另一方解除本合同：

1. 因发生不可抗力或技术风险；

2. 无；

3. 无。

第二十四条　双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，确定按以下第 1 种方式处理：

1. 提交 市县级劳动 仲裁委员会仲裁；

2. 依法向人民法院起诉。

第二十五条　双方确定：本合同及相关附件中所涉及的有关名词和技术术语，其定义和解释如下：

1. 无；

2. ；

2. 可行性论证报告：_____；

3. 技术评价报告：_____；

4. 技术标准和规范：_____；

5. 原始设计和工艺文件：_____

6. 其他：相关产品图纸、工艺规程、技术要求、验收标准、试制要求、定型要求、测试技术、施工规范等；

第二十七条　双方约定本合同其他相关事项为：_____

无。

第二十八条　本合同一式四份，具有同等法律效力。

第二十九条　本合同经双方签字盖章后生效。

甲方：南阳舜利光电有限公司　　乙方：河南工业职业技术学院

（盖章）　　（盖章）

法定代表人/委托代理人：　　法定代表人/委托代理人：

方万富（签名）　　（签名）

6.22

3.10 横向课题—光学元件定位精度实验检测系统开发

合同登记编号：

2	0	2	1	4	1	1	3	0	2	0	0	0	1	8	0

技术开发（委托）合同

项目名称：光学元件定位精度实验检测系统开发

委托方（甲方）：南阳环海光学有限公司

受托方（乙方）：河南工业职业技术学院

签订时间：2021.09.26

签订地点：南阳市龙升工业园区

有效期限：2021.09-2021.12

中华人民共和国科学技术部印制

技术开发（委托）合同

委托方（甲方）：南阳环海光学有限公司

住　所　地：南阳市高新区百里奚街道博望路

法定代表人：韩　曙

项目联系人：李　明

联系方式

通讯地址：南阳市高新区百里奚街道博望路环海科技苑 5 号楼

电　　话：13103779312　传　　真：

电子信箱：

受托方（乙方）：河南工业职业技术学院

住　所　地：河南省南阳市工农路 291 号

法定代表人：王 伟

项目联系人：李晓静

联系方式

通讯地址：河南省南阳市工农路 291 号

电　　话：13663055126　传　　真：037763270231

电子信箱：hnpilxj@126.com

本合同甲方委托乙方研究开发 光学元件定位精度实验检测系统开发 项目，并支付研究开发经费和报酬，乙方接受委托并进行此项研究开发工作。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条　本合同研究开发项目的要求如下：

3. 光学元件定位精度系统的实验系统子项目 2 研制进度计划；

4. 光学元件定位精度系统的实验系统子项目 3 研制进度计划。

第三条 乙方应按下列进度完成研究开发工作：

1. 项目调研及可行性论证设计期，主要完成项目主要技术选型、结构设计、实验测试及电路整体框架设计，耗时 20 个工作日；

2. 项目研发期，主要完成整个项目的材料选用、模型构建、材料配比、实验规划、加工工艺、数据据统计、误差分析、特殊诀窍及其他形式的技术信息，该过程将耗时 1 个月；

3. 项目测试期，主要完成项目开发装置定型及系统优化完善工作，通过本期工作，完成实验样机装配、系统调试与数据据分析，优化改等并为甲方交付产品的设计图及配置方案等核心信息。该过程将耗时 30 个工作日；

第四条 甲方应向乙方提供的技术资料及协作事项如下：

1. 技术资料清单：三个子项目的需求报告，目前研究成果及进展，面临的困难与问题等。

2. 提供时间和方式：合同签订后 15 日内提供，甲方签字盖章后向乙方交接，乙方签字盖章确认接收。

3. 其他协作事项：甲方场地内甲方向乙方提供工作场地及休息场地并负责食宿。

本合同履行完毕后，上述技术资料按以下方式处理：归甲乙双方所有，甲方用于生产，乙方可继续用于科研和教学工作。

第五条 甲方应按以下方式支付研究开发经费：

1. 研究开发经费总额为 拾玖万柒仟元整(197000 元整) 。

以上经费全部用于本项目的科学研究或技术开发工作中。其中，测试化验加工费和实验材料费两项之间，可以根据技术开发中的实际进展与项目需求互相拆借。

项目	测试化验加工费	科研成本费	出版文献信息传播费	数据或样本采集费	办公管理等支出
用途	完成科研检测化验等任务	科研消耗的电力、能源等成本	出版、印刷、宣传、图书、资料、专利	科研数据处理、编辑、整理等	办公费、交通费、税费、管理费等
预算	5.0万	2.7万	6.0万	3.0万	3.0万

2. 研究开发经费由甲方 一次 （一次、分期或提成）支付乙方。具体支付方式和时间如下：

（1） 甲方对乙方以转账方式支付

（2） 支付时间为合同签订后20日内（不含节假日）

乙方开户银行名称、地址和帐号为：

开户银行： 中原银行南阳兴宛支行

地址： 南阳市宛城区工农路291号

帐号： 500020949400010

3. 双方确定，甲方以实施研究开发成果所产生的利益提成支付乙方的研究开发经费和报酬的，乙方有权以 授权乙方联系人以委托会计事务所的 方式查阅甲方有关的会计帐目。

第六条 本合同的研究开发经费由乙方以 乙方出台的横向课题相关文件，包括乙方横向经费使用相关文件规定 的方式使用。甲方有权以授权甲方联系人以委托会计事务所的 的方式检查乙方进行研究开发工作和使用研究开发经费的情况，但不得妨碍乙方的正常工作。

第七条 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。但有下列情形之一的，一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求，另一方应当在 10 日内予以答复；逾期未予答复的，视为同意。

1. 一方出现新的人事安排或人员变故，项目进行可能受到影响；

2. 由于政策原因确实造成项目无法继续；

第八条 未经甲方同意，乙方不得将本合同项目部分或全部研究开发工作转让第三人承担。但有下列情况之一的，乙方可以不经甲方同意，将本合同项目部分或全部研究开发工作转让第三人承担：

乙方：

1. 保密内容（包括技术信息和经营信息）：涉及本合同的技术文件资料、经营信息和商业秘密。

2. 涉密人员范围：直接或间接涉及本合同技术的有关人员。

3. 保密期限：合同签订之日起至项目完结2年内。

4. 泄密责任：由权威机构认定甲方损失确定是由乙方泄密而导致的，甲方按损失额度向乙方进行赔偿。

第十二条　乙方应当按以下方式向甲方交付研究开发成果：

1. 研究开发成果交付的形式及数量：乙方向甲方交付可用于批量生产的结构设计、电气程序、材料配比、制造工艺、加工方法，并同时交付可正常运行的样机2套，。

2. 研究开发成果交付的时间及地点：合同签订之日起四个月内，地点在甲方公司。

第十三条　双方确定，按以下标准及方法对乙方完成的研究开发成果进行验收：甲方认定的专家评定或委托第三方机构进行检测报告形式。

第十四条　乙方应当保证其交付给甲方的研究开发成果不侵犯任何第三人的合法权益。如发生第三人指控甲方实施的技术侵权的，乙方应当在项目合同额内承担甲方由此而产生的经济损失。

第十五条　双方确定，因履行本合同所产生的研究开发成果及其相关知识产权权利归属，按下列第1或2种方式处理：

1. 双（甲、乙、双）方享有申请专利的权利。

专利权取得后的使用和有关利益分配方式如下：专利权为双方共有，利益归双方共有。

2. 按技术秘密方式处理。有关使用和转让的权利归属及由此产生的利益按以下约定处理：

（1）技术秘密的使用权：归双方所有；

（2）技术秘密的转让权：归甲方所有；

（3）相关利益的分配办法：由甲乙双方协商处理。

双方对本合同有关的知识产权权利归属特别约定如下：双方约定，约定优先。

第十六条　乙方不得在向甲方交付研究开发成果之前，自行将研究开发成果转让给第三人。

第十七条　乙方完成本合同项目的研究开发人员享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。

第十八条　乙方利用研究开发经费所购置与研究开发工作有关的设备、器材、资料等财产，归　甲　（甲、乙、双）方所有。

第十九条　双方确定，乙方应在向甲方交付研究开发成果后，根据甲方的请求，为甲方指定的人员提供技术指导和培训，或提供与使用该研究开发成果相关的技术服务。

1．技术服务和指导内容：　另行约定。

2：地点和方式：　另行约定。

3．费用及支付方式：　另行约定。

第二十条　双方确定：任何一方违反本合同约定，造成研究开发工作停滞、延误或失败的，按以下约定承担违约责任：

1．　乙　方违反本合同第 2，3，11 条约定，应当　支付项目总额 3%　违约金　（支付违约金或损失赔偿额的计算方法）。

2．　甲　方违反本合同第　5,10，11 条约定，应当　支付项目总额 3%　违约金　（支付违约金或损失赔偿额的计算方法）。

第二十一条　双方确定，甲方有权利用乙方按照本合同约定提供的研究开发成果，进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果及其权利归属，由　甲　（甲、乙、双）方享有。具体相关利益的分配办法如下：　后续改进归完成者所有　。

乙方有权在完成本合同约定的研究开发工作后，利用该项研究开发成果进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果及其权利归属，由　乙　（甲、乙、双）方享有。具体相关利益的分配办法如下：　后续改进归完成者所有　。

第二十二条　双方确定，在本合同有效期内，甲方指定 方万付 为甲方项目联系人，乙方指定 李晓静 为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任：

1. 按照约定的时间、地点、方式完成交办的工作；

2. 防止因为人事变动而是合同难以履行或无法履行；

3. 保证按约定和法律法规，采取合适的方式按时完成项目；

一方变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

第二十三条　双方确定，出现下列情形，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，一方可以通知另一方解除本合同；

1. 因发生不可抗力或技术风险；

2. 无；

3. 无。

第二十四条　双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，确定按以下第 1 种方式处理：

1. 提交 南阳市 仲裁委员会仲裁；

2. 依法向人民法院起诉。

第二十五条　双方确定：本合同及相关附件中所涉及的有关名词和技术术语，其定义和解释如下：

1. 无；

2. ；

第二十六条　与履行本合同有关的下列技术文件，经双方以 6 方式确认后，为本合同的组成部分：

1. 技术背景资料：；

2. 可行性论证报告：；

3. 技术评价报告：；

4. 技术标准和规范：；

5. 原始设计和工艺文件：

河南工业职业技术学院横向科研项目内审会签表

项目名称	光学元件定位精度实验检测系统开发		
项目承办单位	机械工程学院		
项目经办人员	李晓静	项目签约时间	2021 年 9 月 23 日
承办单位审核意见	同意 审核人：刘家平 2021 年　月　日		
法律顾问意见	已审 审核人： 2021 年 9 月 23 日		
科技管理部门审核意见	已审 审核人： 2021 年 9 月 23 日		
分管科技工作校领导批示	同意 签　字： 2021 年 9 月 23 日		
学校校长批示	签　字： 2021 年　月　日		
备　注			

3.11 横向课题—智能存储单元

合同编号：

技术开发（委托）合同

项目名称：智能存储单元

委托方（甲方）：武汉益模科技股份有限公司

受托方（乙方）：河南工业职业技术学院

签订时间：2021 年 9 月 18 日

签订地点：河南省南阳市宛城区

有效期限：2021 年 12 月 25 日 前

中华人民共和国科学技术部印制

技术开发（委托）合同

委托方（甲方）：武汉益模科技股份有限公司

住　所　地：武汉市东湖新技术开发区高新二路 22 号中国光谷云计算海外高新企业孵化中心 1 号楼 21 层

法定代表人：易平

项目联系人：袁家保

联系方式 ：

通讯地址：武汉市东湖新技术开发区高新二路 22 号中国光谷云计算海外高新企业孵化中心 1 号楼 21 层

电话：027-87451620-8188　传真：027-87591226-8001

电子信箱：yjb@oureman.com

受托方（乙方）：河南工业职业技术学院

住　所　地：河南省南阳市杜诗路 1666 号

法定代表人：王伟

项目联系人：熊毅

联系方式 ：

通讯地址：河南省南阳市杜诗路 1666 号

电话：0377-63270231　传真：0377-63270216

电子信箱：smartxiongyi@163.com

本合同甲方委托乙方研究开发 智能存储单元项目 ，并支付研究开发经费和报酬，乙方接受委托并进行此项研究开发工作。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国民法典》规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条　本合同研究开发项目的要求如下：

1．技术目标： 设计货架的机械结构、电气系统硬件系统，进行控制系统的设计及调试，实现与智能制造系统良好对接，实现模具零件智能存储 。

2．技术内容：通过智能存储单元，实现模具电极加工、检测及放电的自动化及智能化 。1、货架门具备传感功能，实现自动/手动操作互锁，满足手动/自动操作自动线的要求；2、货架每层配备一个传感器，检测该层货位是否有人上料或下料变动；3、货架配置自动启动按钮，满足自动化及安全防护；4、每个货位配备检测结果指示灯（合格亮绿灯，不合格亮红灯，未检测不亮灯）；5、外形尺寸：≤1.1米×0.6米×2.2米（L×W×H）；不少于40个电极工位和3个钢件工位 。

3.技术方法和路线： 由学校选派科技人员与企业技术负责人针对产品功能、控制要求及其它相关指标进行沟通,随后进行产品设计并邀请专家进行可行性评估,评估通过后 ，进行产品加工、安装及调试，产品要实现自动化，并便于后期升级改造 。

第二条　乙方应在本合同生效后 15 日内向甲方提交研究开发计划。研究开发计划应包括以下主要内容：

1. 产品结构及功能 ；
2. 产品结构图及工作流程图 ；
3. 产品功能说明 ；
4. 产品清单 。

第三条　乙方应按下列进度完成研究开发工作：

1. 10月20日前确定设计方案，并绘制出相关设计图 ；
2. 10月31日前购置相关材料到位，进行初步设计及安装 ；
3. 11月30日前完成产品的整体安装及调试 ；

4. 12月25日前完成产品的交接工作。

第四条 甲方应向乙方提供的技术资料及协作事项如下：

1．技术资料清单：产品功能需求、产品外形尺寸需求、工艺流程等。

2．提供时间和方式：合同签订后3个工作日内。

3．其他协作事项：派专人配合科技团队进行项目开发，项目进行过程中如遇到突发问题，应及时提供便利配合共同解决。

本合同履行完毕后，上述技术资料按以下方式处理：技术资料交由甲方负责保管，项目成果归甲方所有，乙方在甲方授权后方可使用。

第五条 甲方应按以下方式支付研究开发经费和报酬：

1．研究开发经费和报酬总额为陆拾贰万元整。

2．研究开发经费由甲方分两期（一次、分期或提成）支付乙方。具体支付方式和时间如下：

（1）合同签订后10个工作日内，甲方以现金电汇方式支付合同首款，即人民币叁拾壹万元整（RMB:310,000.00元）。

（2）双方确定设计方案后10个工作日内，甲方以现金电汇方式支付合同第二笔款项，即人民币叁拾壹万元整（RMB:310,000.00元）。

乙方开户银行名称、地址和帐号为：

户名：河南工业职业技术学院

开户银行：中原银行南阳兴宛支行

地址：南阳市七一路怡博花园临街1楼

帐号：500020949400010

第六条 本合同的研究开发经费由乙方以技术开发费及其它费用的方式使用。甲方有权以适时查阅费用支出明细的方式检查乙方进行研究开发工作和使用研究开发经费的情况，但不得妨碍乙方的正常工作。

第七条 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。但有下列情形之一的，一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求，另一方应当在7日内予以

答复；逾期未予答复的，视为同意：

1. 任何一方未按合同要求进行；

2. 甲方费用延期超过一周或乙方无故拖延进度。

第八条 未经甲方同意，乙方不得将本合同项目部分或全部研究开发工作转让第三人承担。

第九条 在本合同履行中，因作为研究开发标的的技术已经由他人公开（包括以专利权方式公开），一方应在 5 日内通知另一方解除合同。逾期未通知并致使另一方产生损失的，另一方有权要求予以赔偿。

第十条 双方确定因履行本合同应遵守的保密义务如下：

甲乙双方均对对方提供的技术情报和资料承担保密义务，不论本合同是否变更、解除、终止，本条款长期有效。

第十一条 乙方应当按以下方式向甲方交付研究开发成果：

1. 研究开发成果交付的形式及数量：成套产品 1 套。

2. 研究开发成果交付的时间及地点：12 月 25 日前在甲方指定地点完成产品移交。

第十二条 双方确定，按以下标准及方法对乙方完成的研究开发成果进行验收：按照功能设计要求及控制方式等对产品进行现场验收。

第十三条 乙方应当保证其交付给甲方的研究开发成果不侵犯任何第三人的合法权益。如发生第三人指控甲方实施的技术侵权，乙方应当给予甲方相应补偿（双方协商）。

第十四条 双方确定，因履行本合同所产生的研究开发成果及其相关知识产权权利归属，按下列第 1 种方式处理：

1. 甲（甲、乙、双）方享有申请专利的权利。

专利权取得后的使用和有关利益分配方式如下：专利权归甲方，乙方使用需甲方授权方可使用。

第十五条 乙方不得在向甲方交付研究开发成果之前，自行将研究开发成果转让给第三人。

第十六条 乙方完成本合同项目的研究开发人员享有在有关技术成果文件上写明

技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。

第十七条　乙方利用研究开发经费所购置与研究开发工作有关的设备、器材、资料等财产，归__甲__（甲、乙、双）方所有。

第十八条　双方确定，乙方应在向甲方交付研究开发成果后，根据甲方的请求，为甲方指定的人员提供技术指导和培训，或提供与使用该研究开发成果相关的技术服务。

第十九条　双方确定：任何一方违反本合同约定，造成研究开发工作停滞、延误或失败的，按以下约定承担违约责任。

第二十条　双方确定，甲方有权利用乙方按照本合同约定提供的研究开发成果，进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果及其权属，由__甲__（甲、乙、双）方享有。

第二十一条　双方确定，在本合同有效期内，甲方指定__袁家保__为甲方项目联系人，乙方指定__熊毅__为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任：

一方变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

第二十二条　双方确定，出现下列情形，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，一方可以通知另一方解除本合同：

1. __因发生不可抗力或技术风险__；
2. __因甲方资金未按期到位__；
3. __因乙方技术攻关未按既定时间制定方案__。

第二十三条：双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，依法向__甲__方所在地人民法院起诉。

第二十四条　与履行本合同有关的下列技术文件，经双方确认后，为本合同须交付物：

1. __技术背景资料__；
2. __可行性论证报告__；
3. __技术评价报告__；
4. __技术标准和规范__；

5. 原始设计和工艺文件 ；

6. 产品成品一套 。

第二十五条 本项目的经费预算如下：

序号	项目	支出范围	经费（元）
1	科研业务费	材料费、测试化验加工费、燃料动力费、差旅费、会议费、专家咨询费、国际合作与交流费、出版/文献/信息传播/知识产权事务/印刷费、图书资料费、数据或样本采集费等	160,000
2	代购费	甲方委托乙方采购仪器设备、货物、服务和工程所发生的费用	400,000
3	其他费用	项目研发产生的其他费用	60,000
合计			620,000

第二十六条 本合同一式 陆 份，具有同等法律效力。

第二十七条 本合同经双方签字盖章后生效。

甲方：_____（盖章）

法定代表人/委托代理人：_____（签名）

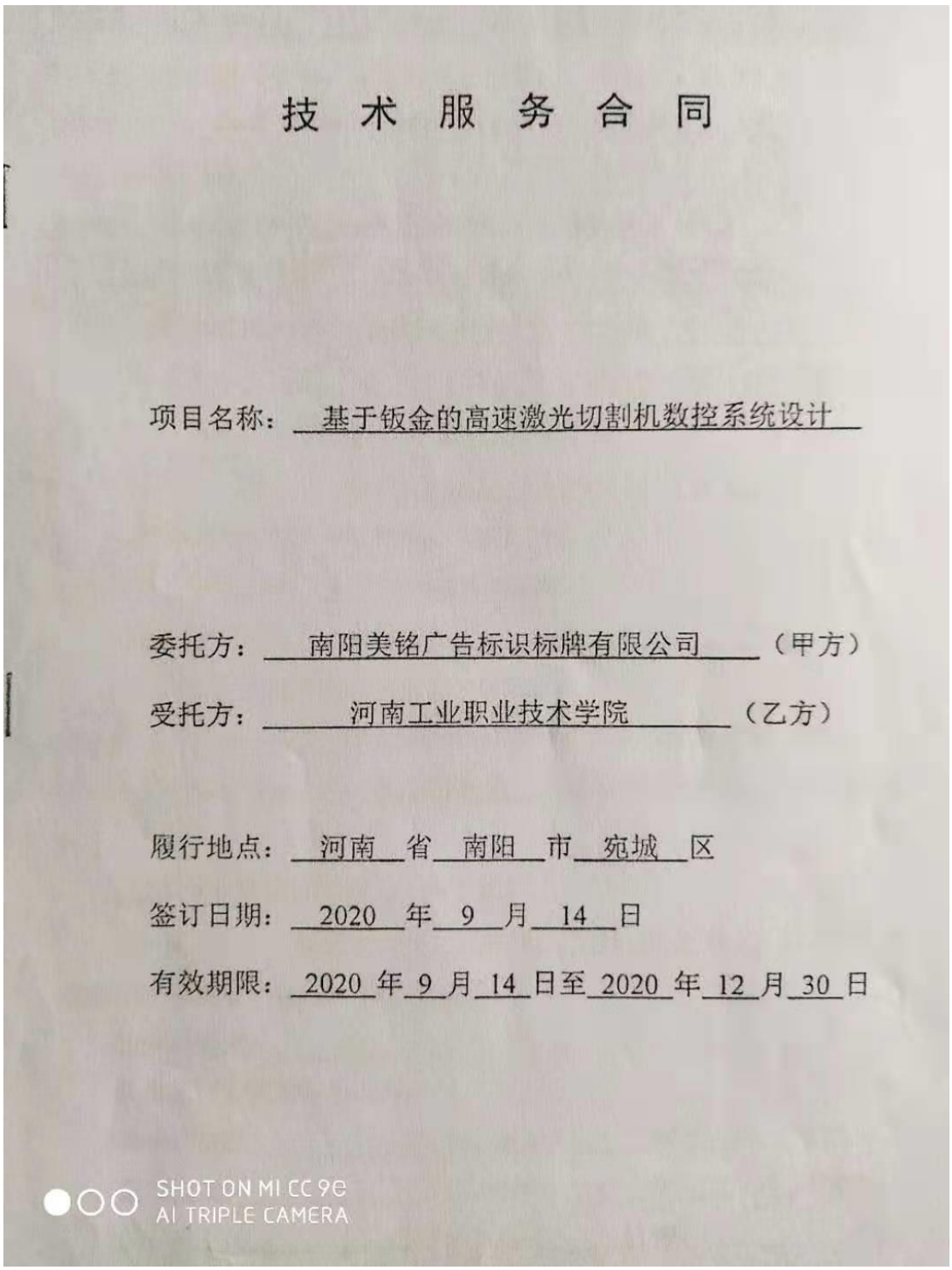
2021 年 9 月 20 日

乙方：_____（盖章）

法定代表人/委托代理人：_____（签名）

2021 年 10 月 12 日

3.12 横向课题—基于钣金的高速激光切割机数控系统设计



技 术 服 务 合 同

项目名称：基于钣金的高速激光切割机数控系统设计

委托方：南阳美铭广告标识标牌有限公司（甲方）

受托方：河南工业职业技术学院（乙方）

履行地点：河南省南阳市宛城区

签订日期：2020年9月14日

有效期限：2020年9月14日至2020年12月30日

本合同甲方委托乙方就 基于钣金的高速激光切割机数控系统设计 项目进行 生产线设计、安装与调试 的专项技术服务，并支付相应的技术服务报酬和代购设备费。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条　甲方委托乙方进行技术服务的内容如下：

1.技术服务的目标：基于钣金的高速激光切割机数控系统设计。

2.技术服务的内容：实现系统生产加工自动化。

3.技术服务的方式：甲方提供资金，乙方提供技术服务和设备代购。

第二条　乙方应按下列要求完成技术服务工作：

1.技术服务期限：2020 年 9 月 14 日至 2020 年 12 月 30 日。

2.应达到的技术指标和参数：（参见附件 1）。

第三条　甲方委托乙方进行代购的设备如下：

1.设备交付方式：现场交付。

2.代购设备名称和技术参数：（参见附件 2）。

第四条　甲方付给乙方的技术服务报酬和代购设备费用及支付方式：

1.技术服务总费用为 伍拾万元整，其中代购设备费 叁拾伍万元整。

2.费用支付采用以下第 ① 种方式。

①一次总付：伍拾万元整，时间：2020 年 9 月 18 日之前。乙方在甲方付款后，启动技术服务工作。

②分期支付：_____。

具体支付方式和时间如下：

第一次支付_____万元，时间：_____年____月____日之前。

第二次支付_____万元，时间：_____年____月____日之前。

第三次支付_____万元，时间：_____年____月____日之前。

SHOT ON MI CC 9e
AI DUAL CAMERA

3.乙方开户银行名称、地址和帐号为：

单位名称：河南工业职业技术学院。

开户银行：中原银行南阳兴宛支行。

地址：南阳市宛城区工农路291号。

帐号：500020949400010。

第五条 技术协作和技术指导的内容：

甲方：提供必要的设备、器材、资料等方面的协助，并委派相关技术人员全程参与项目研究工作。

乙方：组建项目组，在甲方协助下完成本项目工作。

第六条 利用研究开发经费购置的设备、器材、资料的财产权属：

利用研究开发经费，用于乙方进行技术设计和实验而购置的设备、器材和资料归乙方所有。

利用研究开发经费，用于购置和研制组装的设备需要交付甲方的，其形成的固定资产可不办理乙方固定资产登记手续。

第七条 技术成果的归属和分享：

乙方享有本合同技术成果的专利申请权、依法转让权、使用权、署名权、荣誉权和申请奖励权。

甲方享有本合同技术成果的使用权，但没有转让权。

第八条 技术情报和资料的保密：

甲乙双方均对对方提供的技术情报和资料承担保密义务。不论本合同是否变更、解除、终止，本条款长期有效。

第九条 风险责任的承担：

在履行本合同的过程中，确因现有技术水平和条件难以克服的技术困难，导致技术服务部分或全部失败所造成的损失，风险责任由双方合理承担。即双方以各自投入的人力、物力、财力承担风险责任。

第十条 验收的标准和方式：

SHOT ON MI CC 9e
AI TRIPLE CAMERA

乙方可以转让

益_____。

第九条 在本合同履行中，因出现在现有技术水平和条件下难以克服的技术困难，导致研究开发失败或部分失败，并造成一方或双方损失的，双方按如下约定承担风险损失：双方各承担 50%

双方确定，本合同项目的技术风险按当事人认可的专家权威机构认定的方式认定。认定风险的基本内容应当包括技术风险的存在、范围、程度及损失大小等。

认定技术风险的基本条件是：

1. 本合同项目在现有技术水平条件下具有足够的难度；
2. 乙方在主观上无过错且经认定研究开发失败为合理的失败。

一方发现技术风险存在并有可能致使研究开发失败或部分失败的情形时，应当在 10 日内通知另一方并采取适当措施减少损失。逾期未通知并未采取适当措施而致使损失扩大的，应当就扩大的损失承担赔偿责任。

第十条 在本合同履行中，因作为研究开发标的的技术已经由他人公开（包括以专利权方式公开），一方应在 10 日内通知另一方解除合同。逾期未通知并致使另一方产生损失的，另一方有权要求予以赔偿。

第十一条 双方确定因履行本合同应遵守的保密义务如下：

甲方：

1. 保密内容（包括技术信息和经营信息）：涉及本合同的技术文件/资料/经营信息和商业秘密。
2. 涉密人员范围：直接涉及本合同技术的有关人。
3. 保密期限：依法保密。
4. 泄密责任：依照法律法规承担责任。

乙方：

1. 保密内容（包括技术信息和经营信息）：涉及本合同的技术文件/资料/经营信息和商业秘密

SHOT ON MI CC9e
AI TRIPLE CAMERA

技术服务所完成的技术成果，达到了本合同第二条所列技术指标，乙方向甲方提交验收申请，甲方需在收到验收申请后 15 日内组织验收，验收合格的，甲方出具验收证明；逾期不组织验收，视为已验收，验收期间所有的费用由甲方承担。

第十一条　　争议的解决办法：

在本合同履行过程中发生争议，双方应当协商解决。

第十二条　　其它：

合同一式 2 份，自双方授权代表签字盖章，及第一笔经费到位之日起生效。双方各执 1 份，具有同等法律效力。

对本合同任何条款的修改、补充或变更，双方必须签订书面协议并签字盖章后方可生效。

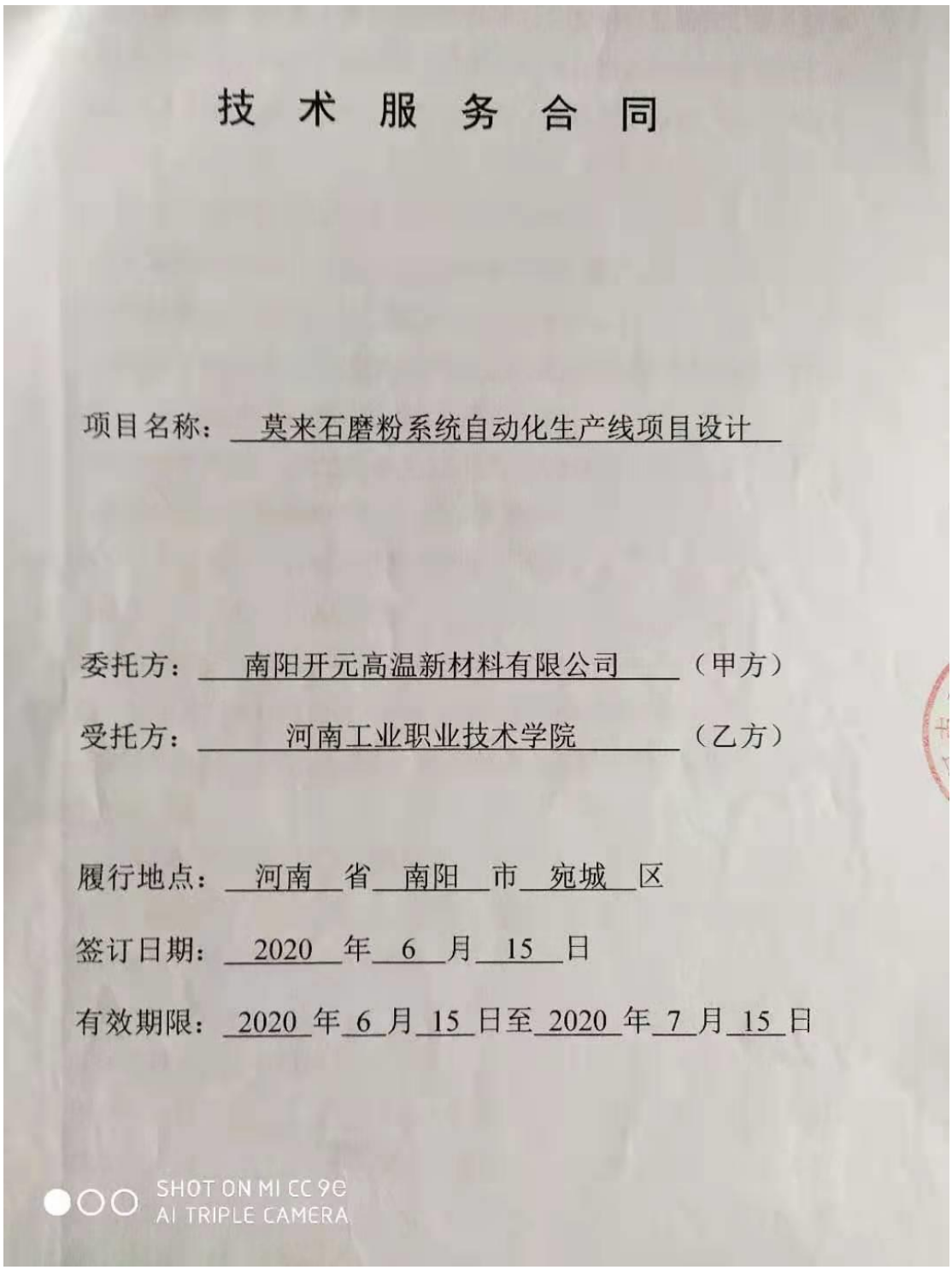
甲方：南阳美铭广告标识标牌有限公司　　乙方：河南工业职业技术学院

签字：（签名）　　签字：（签名）

履行地点：河南省南阳市宛城区　　年 9 月 15 日

SHOT ON MI CC 9e
AI TRIPLE CAMERA

3.13 横向课题—莫来石磨石系统自动化生产线项目设计



技 术 服 务 合 同

项目名称：莫来石磨粉系统自动化生产线项目设计

委托方：南阳开元高温新材料有限公司（甲方）

受托方：河南工业职业技术学院（乙方）

履行地点：河南省南阳市宛城区

签订日期：2020年6月15日

有效期限：2020年6月15日至2020年7月15日

本合同甲方委托乙方就 莫来石磨粉系统自动化生产线项目设计 项目进行 生产线自动化改造 的专项技术服务，并支付相应的技术服务报酬和代购设备费。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条 甲方委托乙方进行技术服务的内容如下：

1.技术服务的目标： 莫来石磨粉系统升级改造 。

2.技术服务的内容： 实现系统生产加工自动化 。

3.技术服务的方式： 甲方提供资金，乙方提供技术服务和设备代购 。

第二条 乙方应按下列要求完成技术服务工作：

1.技术服务期限： 2020 年 6 月 15 日至 2020 年 7 月 15 日 。

2.应达到的技术指标和参数：（参见附件 1）。

第三条 甲方委托乙方进行代购的设备如下：

1.设备交付方式： 现场交付 。

2.代购设备名称和技术参数：（参见附件 2）。

第四条 甲方付给乙方的技术服务报酬和代购设备费用及支付方式：

1.费用总额为： 拾万元整 ，其中技术服务费 叁万元整 ，代购设备费 柒万元整 。

2.费用支付采用以下第 ① 种方式。

①一次总付： 拾万元整 ，时间： 2020 年 6 月 19 日之前。乙方在甲方付款后，启动技术服务工作。

②分期支付：_____。

具体支付方式和时间如下：

第一次支付_____万元，时间：_____年____月____日之前。

第二次支付_____万元，时间：_____年____月____日之前。

第三次支付_____万元，时间：_____年____月____日之前。

SHOT ON MI CC 9e
AI TRIPLE CAMERA

3.乙方开户银行名称、地址和帐号为：

开户银行：中原银行南阳兴宛支行。

地址：南阳市宛城区工农路291号。

帐号：500020949400010。

第五条 技术协作和技术指导的内容：

甲方：提供必要的设备、器材、资料等方面的协助，并委派相关技术人员全程参与项目研究工作。

乙方：组建项目组，在甲方协助下完成本项目工作。

第六条 利用研究开发经费购置的设备、器材、资料的财产权属：

利用研究开发经费，用于乙方进行技术设计和实验而购置的设备、器材和资料归乙方所有。

利用研究开发经费，用于购置和研制组装的设备需要交付甲方的，其形成的固定资产可不办理乙方固定资产登记手续。

第七条 技术成果的归属和分享：

乙方享有本合同技术成果的专利申请权、依法转让权、使用权、署名权、荣誉权和申请奖励权。

甲方享有本合同技术成果的使用权，但没有转让权。

第八条 技术情报和资料的保密：

甲乙双方均对对方提供的技术情报和资料承担保密义务。不论本合同是否变更、解除、终止，本条款长期有效。

第九条 风险责任的承担：

在履行本合同的过程中，确因现有技术水平和条件难以克服的技术困难，导致技术服务部分或全部失败所造成的损失，风险责任由双方合理承担。即双方以各自投入的人力、物力、财力承担风险责任。

第十条 验收的标准和方式：

技术服务所完成的技术成果，达到了本合同第一条所

SHOT ON MI CC
AI TRIPLE CAMERA

3.14 横向课题—精密光学检测实验平台开发及配套机械加工工艺误差分析研究

技术开发（委托）合同

委托方（甲方）：南阳舜利光电有限公司

住　所　地：河南省南阳市卧龙区龙升大道

法定代表人：齐中强

项目联系人：方万富

联系方式

通讯地址：河南省南阳市卧龙区龙升大道

电　　话：18903776066　　传　　真：037762161177

电子信箱：597225317@qq.com

受托方（乙方）：河南工业职业技术学院

住　所　地：河南省南阳市工农路 291 号

法定代表人：王 伟

项目联系人：李晓静

联系方式

通讯地址：河南省南阳市工农路 291 号

电　　话：13663055126　　传　　真：037763270231

电子信箱：hnpilxj@126.com

本合同甲方委托乙方研究开发精密光学检测实验平台开发及配套机械加工工艺误差分析研究项目，并支付研究开发经费和报酬，乙方接受委托并进行此项研究开发工作。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

1．技术目标：本项目总体目标是研究并开发出一种基于激光原理的光学实验检测平台，同时开展机械加工工艺误差分析研究工作。光学平板上开设有若干个便于设备随意固定的螺纹孔，使得光学元器件能够随意的调节在光学平板上的位置，在同一实验平台上能够进行不同的实验，镜架和输出耦合镜上的镜片包括平面输出镜片。平凹输出镜片以及 *45°* 全反镜片，改变镜架和输出耦合镜在光学平板上的位置和内部搭配的镜片类型，能够得到不同的实验结构和不同的腔形、增加了实验平台的灵活性，输出耦合镜上的调节螺栓以及垫片的存在，不仅能够微调镜片的角度，还能防止调节螺栓对调节台的损坏。指示光源台为了更方便的调节光路，采用可见的红光指示光源作为参考光来进行各个光学元器件的安装调节。所要解决的技术问题是提供一种能够克服现有技术中存在的诸多缺陷，占用空间较小，稳定性好，检测效率高，实验数据准确度高的实验装置。为了确保机械加工制造零部件所需要的尺寸与精度符合相关标准及要求，应当对机械加工工艺的技术误差问题进行详细地分析，并且积极探索和研究提高制造零部件精度与质量的有效方法。

2．技术内容：本项目属于机械技术领域，特别涉及一种基于激光原理的光学实验检测平台，同时开展机械加工工艺误差分析研究工作。本项目所要解决的技术问题是提供一种能够克服现有技术中存在的诸多缺陷，占用空间较小，稳定性好，检测效率高，实验数据准确度高的实验装置。为了确保机械加工制造零部件所需要的尺寸与精度符合相关标准及要求，开展机械加工工艺误差分析，探索和研究提高制造零部件精度与质量的有效方法。

3．技术方法和路线： 项目调研、设计工艺线路、开发样机、装备

1. 总体目标、内容、计划进度、团队成员信息等；

2. 光学实验检测平台子项目 1 研制进度计划；

3. 光学实验检测平台子项目 2 研制进度计划 ；

4. 光学实验检测平台子项目 3 研制进度计划 。

第三条 乙方应按下列进度完成研究开发工作：

1. 项目调研及可行性论证设计期，主要完成项目主要部件的选型、机械结构设计、测试及电路整体框架设计，耗时 10 个工作日；

2. 项目研发期，主要完成整个项目的结构设计、电气程序、材料配比、机械元件、制造工艺、加工方法、误差分析、特殊诀窍及其他形式的技术信息，该过程将耗时 2 个月；

3. 项目测试期，主要完成项目机械系统定型及系统优化完善工作，通过本期工作，完成实验样机装配、调试与维护资料，分析技术等并为甲方交付产品的设计图及配置方案等核心信息。该过程将耗时 20 个工作日；

第四条 甲方应向乙方提供的技术资料及协作事项如下：

1. 技术资料清单： 三个子项目的需求报告，目前研究成果及进展，面临的困难与问题等。

2. 提供时间和方式： 合同签订后 2 日内提供，甲方签字盖章后向乙方交接，乙方签字盖章确认接收。

3. 其他协作事项：甲方场地内甲方向乙方提供工作场地及休息场地并负责食宿。

本合同履行完毕后，上述技术资料按以下方式处理： 归甲乙双方所有，甲方用于生产，乙方可继续用于科研和教学工作。

第五条 甲方应按以下方式支付研究开发经费和报酬：

1. 研究开发经费和报酬总额为 壹拾伍万元整(150000 元整) 。

设备代购费约占 70%，其他方面支出约占 30%。在项目实施过程中购

项目	设备购置	推广宣传	材料费用	办公费用	其它
用途	必需的设备	推广宣传科技成果	元器件	文档及资料存储	税费、管理费等
预算	10.2 万	1.0 万	1.8 万	1.1 万	0.9 万

2. 研究开发经费由甲方 一次 （一次、分期或提成）支付乙方。具体支付方式和时间如下：

（1） 甲方对乙方以转账方式支付

（2） 支付时间为合同签订后 30 日内（不含节假日）

乙方开户银行名称、地址和帐号为：

开户银行： 中原银行南阳兴宛支行

地址： 南阳市宛城区工农路 291 号

帐号： 500020949400010

3. 双方确定，甲方以实施研究开发成果所产生的利益提成支付乙方的研究开发经费和报酬的，乙方有权以 授权乙方联系人以委托会计事务所的 方式查阅甲方有关的会计帐目。

第六条 本合同的研究开发经费由乙方以 乙方出台的横向课题相关文件，包括乙方横向经费使用相关文件规定 的方式使用。甲方有权以授权甲方联系人以委托会计事务所的 的方式检查乙方进行研究开发工作和使用研究开发经费的情况，但不得妨碍乙方的正常工作。

第七条 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定 。但有下列情形之一的，一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求，另一方应当在 10 日内予以答复；逾期未予答复的，视为同意。

1. 一方出现新的人事安排或人员变故，项目进行可能受到影响；

2. 由于政策原因确实造成项目无法继续；

未经甲方同意，乙方不得将本合同项目部分或全部研究开发工作转让

定优先。

第十五条　乙方不得在向甲方交付研究开发成果之前，自行将研究开发成果转让给第三人。乙方完成本合同项目的研究开发人员享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。乙方利用研究开发经费所购置与研究开发工作有关的设备、器材、资料等财产，归　双　（甲、乙、双）方所有。

第十六条　双方确定，乙方应在向甲方交付研究开发成果后，根据甲方的请求，为甲方指定的人员提供技术指导和培训，或提供与使用该研究开发成果相关的技术服务。

1．技术服务和指导内容：另行约定。

2：地点和方式：另行约定。

3．费用及支付方式：另行约定。

第十七条　双方确定：任何一方违反本合同约定，造成研究开发工作停滞、延误或失败的，按以下约定承担违约责任：

1．乙方违反本合同第2，3，11条约定，应当支付项目总额3%　违约金（支付违约金或损失赔偿额的计算方法）。

2．甲方违反本合同第5,10条约定，应当支付项目总额3%　违约金（支付违约金或损失赔偿额的计算方法）。

第十八条　双方确定，甲方有权利用乙方按照本合同约定提供的研究开发成果，进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果及其权利归属，由甲（甲、乙、双）方享有。具体相关利益的分配办法如下：后续改进归完成者所有。

乙方有权在完成本合同约定的研究开发工作后，利用该项研究开发成果进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新

以下责任：

1. 按照约定的时间、地点、方式完成交办的工作；

2. 防止因为人事变动而是合同难以履行或无法履行；

3. 保证按约定和法律法规，采取合适的方式按时完成项目；

一方变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

第二十条 双方确定，出现下列情形，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，一方可以通知另一方解除本合同：

1. 因发生不可抗力或技术风险；

2. 无；

3. 无。

第二十一条 双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，确定按以下第 1 种方式处理：

1. 提交 市县级劳动 仲裁委员会仲裁；

2. 依法向人民法院起诉。

第二十二条 双方确定：本合同及相关附件中所涉及的有关名词和技术术语，其定义和解释如下：

1. 无；

2. ；

第二十三条 与履行本合同有关的下列技术文件，经双方以 6 方式确认后，为本合同的组成部分：

1. 技术背景资料：；

2. 可行性论证报告：；

3. 技术评价报告：；

4. 技术标准和规范：；

6. 其他：相关机械产品图纸、工艺规程、技术要求、验收标准、试制要求、定型要求、测试技术、施工规范等；

第二十四条　双方约定本合同其他相关事项为：

无。

第二十五条　本合同一式四份，具有同等法律效力。

第二十六条　本合同经双方签字盖章后生效。

甲方：南阳舜利光电有限公司　　乙方：河南工业职业技术学院

（盖章）　　（盖章）

法定代表人/委托代理人：　　法定代表人/委托代理人：

方万富（签名）　　（签名）

3.15 横向课题—邓州星光机械装备有限公司军品合作

校企合作协议

甲方:河南工业职业技术学院

乙方:邓州星光机械装备有限公司

为创新产教融合、校企合作的新思路和新模式,提升产品核心竞争力,加速产品的实际研发和生产。甲乙双方经共同协商,决定在资源共享、优势互补、平等互利的基础上,通过引企入校,合作成立军品研发生产中心(以下称“研发生产中心”)的方式,共建产业创新服务平台。现就研发中心运作的相关事宜达成以下协议,双方共同遵守:

第一条 利用河南工业职业技术学院机械工程学院精密制造中心(以下称“精密制造中心”)已有精密数控设备,甲乙双方的教师和技术人员合作开展对企业职工、优秀学生的技术培训(培训人数不超过30人)。

第二条 甲乙双方利用精密制造中心部分设备进行军工产品的新材料、新工艺新产品、新技术的分析、研发和试制;甲方协助乙方进行复杂工件的分析与测量,对新零件进行试制。乙方配合甲方进行实训中心的管理与设备日常维护。

第三条 双方在合作期间,应根据设备的技术参数和使用要求,在合理的限度内使用设备。合作期内,乙方应当保证所使用设备的完好。合作结束,双方对设备进行验收,确认设备合格。由于使用不当造成的设备损失,双方约定由乙方负责维修,费用由乙方承担。

第四条 合作期间的刀具、量具、夹具及其他材料消耗，由乙方负责并承担全部费用。

第五条 双方研制产品对设备的使用，不得影响甲方的正常科研、教学和培训等其他工作。乙方若独立从事研究、试制中产生的风险由乙方自行承担，甲方不承担责任。法律规定甲方承担连带责任的，甲方有权向乙方追偿。

第六条 中心的安全管理严格按照国家有关安全操作规程进行，乙方人员要严格遵守学校的安全和保卫管理规定。乙方人员必须服从甲方人员的管理，严格校园出入及其它管理制度。

第七条 双方约定，本协议有效期壹年，自 2022 年 1 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日止。双方同时商定，本次协议期满后，若双方合作良好，没有任何违约情况发生，且甲方无特殊情况变化，在同等条件下，将优先与乙方协商签订下一年度合作协议。

第八条 在该协议壹年有效期内，乙方使用前应每次向甲方交纳三个月的费用 45000 元（大写肆万伍仟元整），总计 180000 元（大写壹拾捌万元）用于甲方在技术服务、产品研发、劳务管理、人员培训等方面的费用，该费用全部上交河南工业职业技术学院财务处，由学校财务处出具发票。逾期不交费的，甲方有权向乙方追偿损失。

第九条 未尽事宜可由双方协商解决或另行签订补充协议。协议有效期内，双方均不得单方终止协议的履行。如单方违约给对方造成损失，另一方有权根据相关法律法规追究违约责任。

第十条 本合同中履行中发生争议，由甲、乙双方协商解决，协商不成，甲、乙双方均可向人民法院起诉。

第十一条 本协议一式四份，甲方三份，乙方一份，具备同等效力。

第十二条 本协议双方签字盖章生效。协议履行地点：河南省南阳市杜诗路 1666 号河南工业职业技术学院。

甲方：河南工业职业技术学院　　乙方：邓州星光机械装备有限公司

（单位公章）　　（单位公章）

代表人签字：　　代表人签字：

签订日期：2022 年 1 月 10 日　　签订日期：2022 年 1 月 10 日

3.16 横向课题—双飞轮冲击试验设备电气控制及信号采集系统研究

合同编号：

研制合同书

（双飞轮冲击试验设备电气控制及信号采集系统）

项 目 名 称　双飞轮冲击试验设备电气控制及信号采集系统研制

委 托 方（甲 方）　南京理工大学

受 托 方（乙 方）　河南工业职业技术学院

签订地点：南京理工大学

签订日期：2023 年 3 月 31 日

一、项目名称

双飞轮冲击试验设备电气控制及信号采集系统研制

二、项目的技术内容、方法、路线和要求

南京理工大学（甲方）委托河南工业职业技术学院（乙方）开展双飞轮冲击试验设备电气控制及信号采集系统研制工作，具体研制内容包括：

（1）电气控制系统

（2）动力控制系统

（3）进给匹配控制

（4）信号采集系统

（5）紧急状况保护系统

主要技术指标：

要求所研制的双飞轮冲击试验设备电气控制及信号采集系统满足以下技术指标：

（1）可实现控制上冲击飞轮旋转转速 300r/min-900r/min、下受冲击飞轮旋转转速 100r/min-500r/min；

（2）控制进给精度≯1s；

（3）液压进给与冲击窗口时序匹配误差≯1s；

（4）信号采集采样率≮20Kps。

双飞轮冲击试验设备电气控制及信号采集系统中各系统的具体研究内容如下：

a) 电气控制系统

电气控制系统的研制包括上下飞轮驱动电机的购买与选型、电气控制程序的设计、电气控制上位机的研制、电气控制台

的设计加工等，要求 1、控制上下飞轮与各电机间的离合器开关，2、状态数据（如转速信息等）能够实时显示在控制屏幕上，3、含空余接口以接受处理其他数据信息。

b)动力控制系统

动力控制系统要求实现控制上冲击飞轮旋转转速 300r/min-900r/min、下受冲击飞轮旋转转速 100r/min-500r/min 以及冲击飞轮的紧急制动。

c)进给匹配控制系统

进给匹配控制系统要求液压进给与冲击窗口时序匹配误差≯1s，控制进给时间≯1s 及进给精度≯1s。

d)信号采集系统

信号采集系统要求能够实现信号采集功能，采样率≮20Kps；成果包括信号测试装置五套。

e)紧急状况保护系统

紧急状况保护系统要求按照国标在系统发生紧急状况时，能够产生中断点，恢复原有系统状态。

总成果要求包括程序软件一套、控制台一套、信号测试装置五套。

考核方式：

（1）试验现场测量电气控制系统控制电机的转动，以及离合器开关；

（2）采用示波器测试电气控制信号的输入与输出，考核控制进给时间≯1s、进给精度≯1s、液压进给与冲击窗口时序匹配误差≯1s 的性能指标；

（3）试验现场对测试信号系统的数据采样率能力进行考核，采样率不小于20Kps。

三、研究开发的计划、进度、期限、履行地点和方式

乙方负责双飞轮冲击试验设备电气控制及信号采集系统的合作研制、加工、装配与调试工作；调试完成后，乙方将研制的双飞轮冲击试验设备电气控制及信号采集系统按照合同进度及时提供给甲方。

履行地点： 南京

四、研究开发经费、报酬及其支付方式

乙方所承担工作研制经费200万元。合同生效后2周内甲方支付100万元，2023年8月支付50万元，项目验收合格支付50万元。

五、各方当事人的义务及协作、技术服务事项

1．甲方

向乙方提供一定的研制经费支持；

负责提供试验环境，对双飞轮冲击试验设备电气控制及信号采集系统性能进行联调试验考核，并反馈考核结果。

2．乙方

负责双飞轮冲击试验设备电气控制及信号采集系统的研制加工与静动态试验考核，参与动态联调。

六、技术信息和经营信息保密事项

双方注意技术保密，不得向第三方泄露相关技术。

七、验收的标准和方法

甲方按设备图纸负责验收，以达到系统规定的技术指标为

准。

八、技术成果的归属和分享及后续改进的提供与分享规定

本项目技术成果所有权归国家所有，研究成果向其他方面转变时，必须经过降密处理，并得到委托方或委托方上级部门同意才能实施。甲乙双方积极配合，推进项目的顺利开展。

九、违约金或者损失赔偿的方式

当事人一方未履行合同内容，造成合同无法按期完成并造成不良后果或的，对方有权提出赔偿要求，并追究责任；如项目未获成功，双方各自承担自身损失，且甲方最多赔付 20%。

十、风险责任的承担及争议的解决方式

由于甲方延迟支付经费或者不作为，造成合同履行不利的，由甲方承担责任；由乙方保障，管理或其他人为因素造成合同履行不利的，由乙方承担责任；如遇技术难题双方共同攻关，有争议双方友好协商解决，协商不成，向南京市玄武区人民法院起诉。

十一、 名词和技术术语的解释

无。

十二、 其它有关约定事项

无。

十三、本合同一式 6 份，具有同等法律效力。

十四、本合同经双方签字盖章后生效。

<table>
<tr><td rowspan="5">委托方（甲方）</td><td>单位名称</td><td>南京理工大学</td><td>法定代表人</td><td></td></tr>
<tr><td>详细地址</td><td>南京市孝陵卫 200 号</td><td>项目负责人</td><td></td></tr>
<tr><td>开户银行</td><td>南京市
工商银行军管支行</td><td colspan="2" rowspan="3">（单位盖章）
年 月 日</td></tr>
<tr><td>账　　号</td><td>4301017709001057330</td></tr>
<tr><td>电　　话</td><td>025-84315455</td></tr>
<tr><td rowspan="5">受托方（乙方）</td><td>单位名称</td><td>河南工业职业技术学院</td><td>法定代表人</td><td></td></tr>
<tr><td>详细地址</td><td>南阳市宛城区工农路 291 号</td><td>项目负责人</td><td></td></tr>
<tr><td>开户银行</td><td>中原银行
南阳工院支行</td><td colspan="2" rowspan="3">（单位盖章）
年 月 日</td></tr>
<tr><td>账　　号</td><td>500020949400010</td></tr>
<tr><td>电　　话</td><td>0377-63270288</td></tr>
<tr><td colspan="2">登记机关</td><td></td><td colspan="2" rowspan="4">（合同登记专用章）</td></tr>
<tr><td colspan="2">登记编号</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">登记日期</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">经办人</td><td></td></tr>
</table>

3.17 横向课题—复位定距分型式斜导柱注塑模具开发及扣位问题解决方案

合同登记编号：

技术开发（委托）合同

项目名称： 复位定距分型式斜导柱注塑模具开发及扣位问题解决方案

委托方（甲方）： 南阳舜丰实业有限公司

受托方（乙方）： 河南工业职业技术学院

签订时间： *2022.12.05*

签订地点： 南阳市龙升工业园区

有效期限： *2022.12-2023.12*

中华人民共和国科学技术部印制

1. 项目调研及可行性论证设计期，主要完成项目主要技术指标、模具设计及整机预研，耗时 20 个工作日；

2. 项目研发期，主要完成整个项目的材料选用、实验元件、实验方法、材料配比、现场规划、加工工艺、数据统计、误差分析及其他形式的技术信息，该过程将耗时 2 个月；

3. 项目定型期，主要完成研发模具装置的定型以及系统优化完善等工作，通过阶段工作，完成模具样机虚拟装配、系统调试与数据分析，优化改造等，为甲方交付产品设计图纸以及配置方案等核心信息。该过程将耗时 50 个工作日。

第四条 甲方应向乙方提供的技术资料及协作事项如下：

1. 技术资料清单： 三个子项目的需求报告，目前研究成果及进展，面临的困难与问题等。

2. 提供时间和方式： 合同签订后 15 日内提供，甲方签字盖章后向乙方交接，乙方签字盖章确认接收。

3. 其他协作事项： 甲方场地内甲方向乙方提供工作场地及休息场地并负责食宿。

本合同履行完毕后，上述技术资料按以下方式处理： 归甲乙双方所有，甲方用于生产，乙方在技术保密下，可继续用于科研和教学工作。

第五条 甲方应按以下方式支付研究开发经费：

1. 研究开发经费总额为 壹拾玖万捌仟元整(198000 元整）。

以上经费全部用于本项目的科学研究或技术开发工作中。经费的使用严格遵守《河南工业职业技术学院横向科研项目管理办法》执行。其中实验材料费和办公费用两项之间，可以根据技术开发中的实际开展情况与项目需求适当拆借。

科研经费的使用预算，如下表所示：

项目	实验材料费	办公支出费	交通差旅费	税费及管理费
用途	科研实验消耗材料	基本办公开支	往返企业费用	交纳税费等开支
预算	12.0	4.0	2.8	1.0

2. 研究开发经费由甲方 分期 （一次、分期或提成）支付乙方。具

第二十三条　双方确定，出现下列情形：因发生不可抗力或技术风险，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，一方可以通知另一方解除本合同；

第二十四条　双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，确定按以下第 1 种方式处理：

1．提交 南阳 仲裁委员会仲裁；

2．依法向人民法院起诉。

第二十五条　双方确定：本合同及相关附件中所涉及的有关名词和技术术语，其定义和解释如下：无

第二十六条　与履行本合同有关的下列技术文件，经双方以 6 方式确认后，为本合同的组成部分：

1．技术背景资料；

2．可行性论证报告；

3．技术评价报告；

4．技术标准和规范；

5．原始设计和工艺文件；

6．其他：无；

第二十七条　双方约定本合同其他相关事项为：无。

第二十八条　本合同一式 四 份，具有同等法律效力。

第二十九条　本合同经双方签字盖章后生效。

甲方：南阳舜丰实业有限公司　　乙方：河南工业职业技术学院

（盖章）　　（盖章）

法定代表人/委托代理人：　　法定代表人/委托代理人：

方万付（签名）　　（签名）

9

3.18 横向课题—模具零件智能生产单元

合同编号：

技术开发（委托）合同

项目名称：模具零件智能生产单元

委托方（甲方）：南阳东兴模具中心

受托方（乙方）：河南工业职业技术学院

签订时间：2021 年 11 月 30 日

签订地点：河南省南阳市宛城区

有效期限：2021 年 11 月 30 日至 2022 年 11 月 30 日

中华人民共和国科学技术部印制

其中：（1） 技术开发及其它相关费用贰佰万元 ；

（2） 。

2．研究开发经费由甲方 一次 （一次、分期或提成）支付乙方。具体支付方式和时间如下：

（1） 合同签订后 10 个工作日内，甲方以现金电汇方式支付合同总额，即人民币贰佰万元整（RMB:2000,000.00 元） 。

乙方开户银行名称、地址和帐号为：

户名： 河南工业职业技术学院

开户银行： 中原银行南阳兴宛支行

地址： 南阳市七一路怡博花园临街 1 楼

帐号： 500020949400010

3．双方确定，甲方以实施研究开发成果所产生的利益提成支付乙方的研究开发经费和报酬的，乙方有权以 查阅消费明细 的方式查阅甲方有关的会计帐目。

第六条 本合同的研究开发经费由乙方以 技术开发费及其它费用 的方式使用。甲方有权以 适时查阅费用支出明细 的方式检查乙方进行研究开发工作和使用研究开发经费的情况，但不得妨碍乙方的正常工作。

第七条 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。但有下列情形之一的，一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求，另一方应当在 7 日内予以答复；逾期未予答复的，视为同意：

1． 任何一方未按合同要求进行 ；

2． 甲方费用延期超过一周或乙方无故拖延进度 。

第八条 未经甲方同意，乙方不得将本合同项目部分或全部研究开发工作转让第三人承担。

第九条 在本合同履行中，因作为研究开发标的的技术已经由他人

5．原始设计和工艺文件；

6．产品成品一套。

第二十五条 本合同一式 陆 份，具有同等法律效力。

第二十六条 本合同经双方签字盖章后生效。

甲方：南阳东兴模具中心（盖章）

法定代表人/委托代理人：_____（签名）

年 月 日

乙方：河南工业职业技术学院（盖章）

法定代表人/委托代理人：_____（签名）

年 月 日

（以下由技术合同登记机构填写）

3.19 横向课题—起重机械智能化控制关键技术研究

合同登记编号：

技术开发（委托）合同

项目名称：起重机械智能化控制关键技术研究

委托方（甲方）：河南省特种设备安全检测研究院

受托方（乙方）：河南工业职业技术学院

签订时间：2022 年 01 月 12 日

签订地点：河南省南阳市

有效期限：2022 年 1 月 12 日——2022 年 12 月 31 日

中华人民共和国科学技术部印制

了解智能化控制在起重机械行业的应用和遇到的问题，综合各项关键技术，形成一套系统规范的智能化控制体系。

2．技术内容：本项目研究内容主要包含起重机械智能化控制的关键技术：作业智能化技术、监测智能化技术、安全控制智能化、智能化运营管理等。通过以上关键技术的研究，了解智能化控制在起重机械行业的应用和遇到的问题，综合各项关键技术，形成一套系统规范的智能化控制体系。

第二条 乙方应在本合同生效后 10 日内向甲方提交研究开发计划。

第三条 乙方应按项目计划周期要求研究开发工作。

第四条 甲方应向乙方提供的技术资料及协作事项如下：

1．技术资料清单：项目的科技计划任务书报告，目前研究成果及进展，面临的困难与问题等。

2．提供时间和方式：合同签订后 2 日内提供，甲方签字盖章后向乙方交接，乙方签字盖章确认接收。

本合同履行完毕后，上述技术资料按以下方式处理：归甲乙双方所有，甲方用于生产，乙方可继续用于科研和教学工作。

第五条 甲方应按以下方式支付研究开发经费：

1．研究开发经费总额为 玖万元整 。

2．研究开发经费由甲方 分期 （一次、分期或提成）支付乙方。具体支付方式和时间如下：

（1） 甲方对乙方以转账方式支付

（2） 支付时间为合同签订后三日内（不含节假日）

乙方开户银行名称、地址和账号为：

开户银行：中原银行南阳兴宛支行

地址：南阳市宛城区工农路 291 号

帐号：500020949400010

3．双方确定，甲方以实施研究开发成果所产生的利益提成支付乙

2. 依法向人民法院起诉。

第二十四条 双方约定本合同其他相关事项为：无。

第二十五条 本合同一式陆份，具有同等法律效力。

第二十六条 本合同经双方签字盖章后生效。

甲方：河南省特种设备安全检测研究院（盖章）

法定代表人/委托代理人：（签名）

2022年1月12日

乙方：河南工业职业技术学院（盖章）

法定代表人/委托代理人：（签名）

2022年1月12日

3.20 横向课题—石油修井设备在线监测升级改造

合同登记编号：

技术开发（委托）合同

项目名称：石油修井设备在线监测升级改造

委托方（甲方）：巴州德仕石油工程有限公司

受托方（乙方）：河南工业职业技术学院

签订时间：2023 年 11 月 9 日

签订地点：新疆巴州

有效期限：2023 年 11 月 10 日至 2024 年 1 月 30 日

中华人民共和国科学技术部印制

第四条 甲方应向乙方提供的技术资料及协作事项如下：

1．技术资料清单：①基础技术资料；②有关背景技术资料；③相关技术标准。

2．提供时间和方式：合同签订后 10 日内在甲方所在地当面交付。

3．其他协作事项：无。

本合同履行完毕后，上述技术资料按以下方式处理：退回当事人一方。

第五条 甲方应按以下方式支付研究开发经费和报酬：

1．研究开发经费和报酬总额为人民币贰拾壹万贰仟捌佰元整（¥212800.00）（含增值税）。

其中：（1）委托人向研究开发人员约定支付的研究开发经费和报酬。

2．研究开发经费由甲方一次（一次、分期或提成）支付乙方。具体支付方式和时间如下：

（1）一次性支付：合同签订 15 日内支付（银行转账）。

乙方开户银行名称、地址和帐号为：

开户银行：中原银行南阳工院支行

地址：南阳市宛城区工农路 291 号

帐号：500020949400010

3．乙方在收到甲方付款后 15 个工作日内开具增值税专用发票。

第六条 本合同的研究开发经费由乙方以自由合理支配的方式使用。甲方有权以有知情权的方式检查乙方进行研究开发工作和使用研究开发经费的情况，但不得妨碍乙方的正常工作。

第七条 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。但有下列情形之一的，一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求，另一方应当在七日内予以答复；逾期未予答复的，视为同意。

1．法律法规规定的合同可以变更的情形出现；

2．发生了使合同基础发生变化的客观情况。

第八条 未经甲方同意，乙方不得将本合同项目部分或全部研究开发

项目联系人承担以下责任：

1．按照约定的联系时间/方式/地点完成交办的工作。

2．保证按照约定和法律法规，以适当的时间/方式/标准履行本合同。

一方变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

第二十三条 双方确定，出现下列情形，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，一方可以通知另一方解除本合同；

1．因发生不可抗力或技术风险。

第二十四条 双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，确定按以下第 1 种方式处理：

1．提交 新疆巴州 仲裁委员会仲裁；

2．依法向人民法院起诉。

第二十五条 双方确定：本合同及相关附件中所涉及的有关名词和技术术语，其定义和解释如下：

1．无。

第二十六条 与履行本合同有关的下列技术文件，经双方以 无 方式确认后，为本合同的组成部分：

1．技术背景资料：无；

2．可行性论证报告：无；

3．技术评价报告：无；

4．技术标准和规范：无；

5．原始设计和工艺文件：无；

6．其他：无。

第二十七条 双方约定本合同其他相关事项为：无。

第二十八条 本合同一式 四 份，具有同等法律效力。

第二十九条 本合同经双方签字盖章后生效。

3.21 横向课题—镜面加工装备并联模块设计研发

合同登记编号：

技术开发（委托）合同

项目名称：镜面加工装备并联模块设计研发

委托方（甲方）：南阳永程光电科技有限公司

受托方（乙方）：河南工业职业技术学院

签订时间：2021 年 12 月 5 日

签订地点：河南省南阳市

有效期限：一年

中华人民共和国科学技术部印制

目研发所需内容，甲方应给予帮助或协助。

本合同履行完毕后，上述技术资料按以下方式处理：各自存档保管。

第五条 甲方应按以下方式支付研究开发经费和报酬：

1. 研究开发经费和报酬总额为肆拾叁万元整（人民币43万元）。

其中：（1） 科研业务费40万元；

（2） 其他费用3万元；

2. 研究开发经费由甲方分期（一次、分期或提成）支付乙方。具体支付方式和时间如下：

（1） 2021年12月30日前，支付23万元；

（2） 2022年2月15日前，支付20万元；

乙方开户银行名称、地址和帐号为：

开户银行：中原银行股份有限公司南阳兴宛支行

地址：河南省南阳市卧龙区七一路怡博花园临街1层

帐号：河南工业职业技术学院 500020949400010

3. 双方确定，甲方以实施研究开发成果所产生的利益提成支付乙方的研究开发经费和报酬的，乙方有权以有知情权的方式查阅甲方有关的会计帐目。

第六条 本合同的研究开发经费由乙方以按照实际支出的方式使用。甲方有权以合同约定监督研究开发进度的方式检查乙方进行研究开发工作和使用研究开发经费的情况，但不得妨碍乙方的正常工作。

第七条 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。但有下列情形之一的，一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求，另一方应当在五日内予以答复；逾期未予答复的，视为同意。

1. 项目负责人变动；

2. 国家重大产业计划变动；

第八条 未经甲方同意，乙方不得将本合同项目部分或全部研究开发工作转让第三人承担。但有下列情况之一的，乙方可以不经甲方同意，将本合同项目部分或全部研究开发工作转让第三人承担：

第二十七条　双方约定本合同其他相关事项为：无。

第二十八条　本合同一式陆份，具有同等法律效力。

第二十九条　本合同经双方签字盖章后生效。

甲方：南阳永程光电科技有限公司（盖章）

法定代表人/委托代理人：（签名）

2021年12月16日

乙方：河南工业职业技术学院（盖章）

法定代表人/委托代理人：（签名）

2021年12月16日

3.22 横向课题—双色转盘注塑模具及注塑工艺规程技术服务

合同登记编号：

2	0	2	2	4	1	1	3	0	2	0	0	0	5	2	0

技术开发（委托）合同

项目名称：双色转盘注塑模具及注塑工艺规程研究

委托方（甲方）：南阳舜丰实业有限公司

受托方（乙方）：河南工业职业技术学院

签订时间：2022.11.16

签订地点：南阳市龙升工业园区

有效期限：2022.11-2023.11

中华人民共和国科学技术部印制

第二十三条　双方确定，出现下列情形：因发生不可抗力或技术风险，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，一方可以通知另一方解除本合同；

第二十四条　双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，确定按以下第 1 种方式处理：

1．提交 南阳 仲裁委员会仲裁；

2．依法向人民法院起诉。

第二十五条　双方确定：本合同及相关附件中所涉及的有关名词和技术术语，其定义和解释如下：无

第二十六条　与履行本合同有关的下列技术文件，经双方以 6 方式确认后，为本合同的组成部分：

1．技术背景资料；

2．可行性论证报告；

3．技术评价报告；

4．技术标准和规范；

5．原始设计和工艺文件；

6．其他：无；

第二十七条　双方约定本合同其他相关事项为：无。

第二十八条　本合同一式 四 份，具有同等法律效力。

第二十九条　本合同经双方签字盖章后生效。

甲方：南阳舜丰实业有限公司　　乙方：河南工业职业技术学院

（盖章）　　（盖章）

法定代表人/委托代理人：　　法定代表人/委托代理人：

方万付（签名）　　（签名）

四、教学成果校外推广应用及效果证明材料

4.1 陕西国防工业职业技术学院推广应用及效果证明

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称：军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践		
成果应用单位：陕西国防工业职业技术学院		
面向对象及受益人数	☑教师	15 人
	☑学生	约 2000 人

成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等）

河南工业职业技术学院作为中国特色高水平专业群建设单位，充分发挥示范带头引领作用，其《军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践》项目成果具有很强的指导性，特别是校企协同育人方面为我校智能制造专业群建设与发展提供了新思路。

应用情况及效果：学校于 2021 年 10 月起借鉴河南工业职业技术学院的“军工报国 工学科创”智能制造专业群育人模式研究成果。依托西安鄠邑区高新技术产业开发区产教联合体、陕西国防科技工业产教融合共同体、全国高档数控系统和智能装备产教融合共同体，搭建智能制造技术技能创新服务平台，建成教育部“工业机器人职业人才培养中心”“教育部—中兴通讯 ICT 行业创新基地”，获批工信部“专精特新产业学院”立项建设单位，教育部“中法施耐德电气绿色低碳产教融合项目”建设单位。专业群人才培养质量得到显著提升，受益教师 15 人，受益学生数约 2000 人。

今后，我校将进一步加强与河南工业职业技术学院的合作，加快推进校企协同共育智能制造领域高素质技术技能人才。

二级单位负责人签字：（盖章）

（学校盖章）

2024年 7月 22日

4.2 无锡职业技术学院推广应用及效果证明

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称：军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践		
成果应用单位：无锡职业技术学院		
面向对象及受益人数	☑教师	20 人
	☑学生	约 2500 人

成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等）

河南工业职业技术学院作为中国特色高水平专业群建设单位，充分发挥示范带头引领作用，其《军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践》项目成果具有很强的指导性，特别是校企协同育人方面为我校智能制造专业群建设与发展提供了新思路。

应用情况及效果：学校于 2021 年 10 月起借鉴河南工业职业技术学院的“军工报国 工学科创”智能制造专业群育人模式研究成果，学校构筑“三全育人”格局，建立军工文化铸魂育人长效机制，在教学内容、教学模式、教学方法、学习方式等方面深化改革。学校将“国家利益至上”、“把一切献给党”等军工精神融入人才培养方案、课程标准、教案与课件、教材编写与选用、课堂教学过程、课程考试考核、教研活动、教学工作评价、教育教学管理、教学管理制度中，厚植军工文化沃土，实现春风化雨，润物无声，有效提升了专业群人才培养质量，受益教师 20 人，受益学生数约 2500 人。

今后，我校将进一步加强与河南工业职业技术学院的合作，加快推进校企协同共育智能制造领域技术技能人才。

二级单位负责人签字：　　（盖章）

（学校盖章）

2023年12月17日

4.3 陕西工业职业技术学院推广应用及效果证明

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称：军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践		
成果应用单位：陕西工业职业技术学院		
面向对象及受益人数	☑教师	18 人
	☑学生	约 2400 人

成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等）

河南工业职业技术学院作为中国特色高水平专业群建设单位，充分发挥示范带头引领作用，其《军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践》项目成果具有很强的指导性，特别是校企协同育人方面为我校智能制造专业群建设与发展提供了新思路。

应用情况及效果：学校于 2021 年 10 月起借鉴河南工业职业技术学院的“军工报国 工学科创”智能制造专业群育人模式研究成果，通过数智赋能，共建开放型区域产教融合实践中心和生产性实训基地。教学过程中开发设计基于企业真实生产任务的校企合作典型实践项目，反映产业行业特点，融入企业真实生产场景、产品规格参数要求,体现企业数智化、绿色化新形态，实现育人要素与新质生产力生产要素和生产关系、技术赋能的融合统一。智能制造专业群人才培养质量得到显著提升，受益教师 18 人，受益学生数约 2400 人。

今后，我校将进一步加强与河南工业职业技术学院的合作，加快推进校企协同共育智能制造领域高素质技术技能人才。

二级单位负责人签字：　　（盖章）

（学校盖章）

2024 年 7 月 26 日

4.4 内蒙古机电职业技术学院推广应用及效果证明

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称：军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践		
成果应用单位：内蒙古机电职业技术学院		
面向对象及受益人数	☑教师	15 人
	☑学生	约 1500 人

成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等）

河南工业职业技术学院作为中国特色高水平专业群建设单位，充分发挥示范带头引领作用，其《军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践》项目成果具有很强的指导性，特别是校企协同育人方面为我校智能制造专业群建设与发展提供了新思路。

应用情况及效果：学校于 2021 年 10 月起借鉴河南工业职业技术学院的“军工报国 工学科创”智能制造专业群育人模式研究成果，聚焦高端装备制造产业，面向产品工艺工装设计、智能产线集成控制、高端数控机床操作与编程等关键基础技术链，校企协同开展企业岗位需求调研，分析专业群岗位面向，明确工艺工装设计、智能装备运行与维护、高端数控加工等核心岗位，解构核心岗位典型工作任务和职业能力，对接岗位职业标准和专业教学标准，将行动领域转化为学习领域，重构课程体系，专业群人才培养质量得到显著提升，受益教师 15 人，受益学生数约 1500 人。

今后，我校将进一步加强与河南工业职业技术学院的合作，加快推进校企协同共育智能制造领域高素质技术技能人才。

二级单位负责人签字：

（盖章）

（学校盖章）

2022 年 12 月 18 日

4.5 河南职业技术学院推广应用及效果证明

教学成果校外推广应用及效果证明

<table>
<tr><td colspan="3">成果名称：军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践</td></tr>
<tr><td colspan="3">成果应用单位：河南职业技术学院</td></tr>
<tr><td rowspan="2">面向对象及受益人数</td><td>☑教师</td><td>18 人</td></tr>
<tr><td>☑学生</td><td>约 2000 人</td></tr>
<tr><td colspan="3">成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等）
河南工业职业技术学院作为中国特色高水平专业群建设单位，充分发挥示范带头引领作用，其《军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践》项目成果具有很强的指导性，特别是校企协同育人方面为我校智能制造专业群建设与发展提供了新思路。
应用情况及效果：学校于 2021 年 10 月起借鉴河南工业职业技术学院的“军工报国 工学科创”智能制造专业群育人模式研究成果，落实立德树人根本任务，深化课程思政教学改革，创新课程思政教学模式，鼓励广大教师深入挖掘课程思政内涵，充分发挥课程育人功能，借鉴“军工报国 工学科创”育人模式，以产改教，产学贯通，积极推动课程思政教学建设与改革，培养了一批具有影响力的高水平课程思政教学名师，建设了一批发挥德育功能的高水平课程思政示范课程，形成了一批具有学校特色的高水平课程思政教学成果，提升了教师教学创新能力，提高了人才培养质量，受益教师 18 人，受益学生数约 2000 人。
今后，我校将进一步加强与河南工业职业技术学院的合作，加快推进校企协同共育智能制造领域高素质技术技能人才。
二级单位负责人签字：（盖章）
（学校盖章）
2023 年 12 月 18 日</td></tr>
</table>

4.6 河南机电职业学院推广应用及效果证明

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称：军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践		
成果应用单位：河南机电职业学院		
面向对象及受益人数	☑教师	12 人
	☑学生	约 1600 人

成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等）

河南工业职业技术学院作为中国特色高水平专业群建设单位，充分发挥示范带头引领作用，其《军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践》项目成果具有很强的指导性，特别是校企协同育人方面为我校智能制造专业群建设与发展提供了新思路。

应用情况及效果：学校于 2021 年 10 月起借鉴河南工业职业技术学院的“军工报国 工学科创”智能制造专业群育人模式研究成果，面向军工企业及中小微企业开展技术服务，并将科技创新成果转化为先进知识、重要技能、关键技术、应用标准等教育教学资源，融入进课程内容，开发新型实训项目，以任务形式呈现企业实际生产场景和技术工艺生产要求，提升学生数字化设计与制造等新技术、新工艺、新材料、新装备掌握能力，培养在新的生产工序流程、生产过程组织中进行生产操作的高素质技术技能人才，专业群人才培养质量得到显著提升，受益教师 12 人，受益学生数约 1600 人。

今后，我校将进一步加强与河南工业职业技术学院的合作，加快推进校企协同共育智能制造领域高素质技术技能人才。

二级单位负责人签字：李伟　（盖章）

（学校盖章）

2023 年 12 月 21 日

4.7 焦作大学推广应用及效果证明

教学成果校外推广应用及效果证明

<table>
<tr><td colspan="3">成果名称：军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践</td></tr>
<tr><td colspan="3">成果应用单位：焦作大学</td></tr>
<tr><td rowspan="2">面向对象及受益人数</td><td>☑教师</td><td>13 人</td></tr>
<tr><td>☑学生</td><td>约 1000 人</td></tr>
<tr><td colspan="3">成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等）
河南工业职业技术学院作为中国特色高水平专业群建设单位，充分发挥示范带头引领作用，其《军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践》项目成果具有很强的指导性，特别是校企协同育人方面为我校智能制造专业群建设与发展提供了新思路。
应用情况及效果：学校于 2023 年 2 月起借鉴河南工业职业技术学院的“军工报国 工学科创”智能制造专业群育人模式研究成果，不断提高教师的课程开发能力、教学设计能力、课堂教学能力、信息化应用能力和教研教改能力，打造高质量“双师型”师资队伍；进一步深化校企合作、产教融合，培养高素质复合型技能人才，助力高水平专业群建设。校企双方建立健全对接机制，制定教学改革合作方案，在教材、技能竞赛、信息化教学资源、精品课程建设等方面做出成果，通过“以证代考、以赛促学、以赛促教”，不断提高专业人才的培养质量，受益教师 13 人，受益学生数约 1000 人。
今后，我校将进一步加强与河南工业职业技术学院的合作，加快推进校企协同共育智能制造领域高素质技术技能人才。
二级单位负责人签字：（盖章）
（学校盖章）
2024 年 7 月 26 日</td></tr>
</table>

4.8 南阳科技职业学院推广应用及效果证明

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称：军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践		
成果应用单位：南阳科技职业学院		
面向对象及受益人数	☑教师	10 人
	☑学生	约 1000 人

成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等）

河南工业职业技术学院作为中国特色高水平专业群建设单位，充分发挥示范带头引领作用，其《军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践》项目成果具有很强的指导性，特别是校企协同育人方面为我校智能制造专业群建设与发展提供了新思路。

应用情况及效果：学校于 2023 年 2 月起借鉴河南工业职业技术学院的“军工报国 工学科创”智能制造专业群育人模式研究成果，学校主动适应产业变革对于人才核心技能的新要求，在课程标准研制、教学模式设计、教学内容选取、教学方法实施、教学评价创新等维度中将职业技能标准、课程标准、技能竞赛标准与职业资格和职业技能等级证书标准的核心指标进行有效融合，以课程的综合化改革为人才培养模式创新的载体，提升产业链、人才链、教育链、创新链的有机衔接以达到培养适应产业行业发展需求的高素质技术技能人才的目标，有效提升了专业群人才培养质量，受益教师 10 人，受益学生数约 1000 人。

今后，我校将进一步加强与河南工业职业技术学院的合作，加快推进校企协同共育智能制造领域高素质技术技能人才。

二级单位负责人签字：（盖章）

（学校盖章）

2024 年 7 月 21 日

4.9 河南省经济管理学校推广应用及效果证明

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称：军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践		
成果应用单位：河南省经济管理学校		
面向对象及受益人数	☑教师	16 人
	☑学生	约 1800 人

成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等）

河南工业职业技术学院作为中国特色高水平专业群建设单位，充分发挥示范带头引领作用，其《军工报国 工学科创：智能制造专业群育人模式的创新与实践》项目成果具有很强的指导性，特别是校企协同育人方面为我校智能制造专业群建设与发展提供了新思路。

应用情况及效果：学校于 2021 年 10 月起借鉴河南工业职业技术学院的“军工报国 工学科创”智能制造专业群育人模式研究成果，落实立德树人根本任务，打造“军工文化”品牌，开展军工文化铸魂育人实践活动，开展“军工文化大讲堂”、“军工工匠进校园”、“军工企业研学”“军工文化宣讲团”等军工文化实践活动,打造军工文化育人品牌。充分发挥课程育人功能，借鉴“军工报国 工学科创”育人模式，培养了一批具有影响力的高水平课程思政教学名师，建设了一批发挥德育功能的高水平课程思政示范课程，形成了一批具有学校特色的高水平课程思政教学成果，提升了教师教学创新能力，提高了人才培养质量，受益教师 16 人，受益学生数约 1800 人。

今后，我校将进一步加强与河南工业职业技术学院的合作，加快推进校企协同共育智能制造领域高素质技术技能人才。

二级单位负责人签字：（盖章）

（学校盖章）

2023 年 12 月 9 日

五、教育教学类论文、论著

5.1 论文

5.1.1 职业教育中基于德技并修、育训结合角度推进“岗课赛证”融通的策略



现代职业教育
Modern Vocational Education

2022/08

2022年第32期　总第310期

主管单位:山西省教育厅
主办单位:山西教育教辅传媒集团
编辑出版:《现代职业教育》杂志社
社　　长:马晓红
总　　编:孙彦君
常务副社长:武建将
副 总 编:尹　军
副 社 长:李艳云
执行主编:马花萍
编辑部主任:王亚青
责任编辑:张　慧

编辑(以姓氏笔画为序)
马燕萍　王洁宇　王振德　卜良胜
司　楠　刘志涛　刘莉琴　李　争
李建军　张　慧　郑晓燕　姚晓媛
贾志花　栗国花　高　琼　郭小琴
温子超　鲁翠红　薛直艳

著作权声明

凡向本刊投稿者均视作同意其论文经本刊发表后,其著作权中的财产权(含各种介质、媒体及各种语言、形式)即让与本刊,本刊拥有对该论文的汇编、翻译、信息网络传播等权利。本刊已许可中国知网、万方数据库、龙源期刊网、博看网、超星期刊域出版平台以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。作者如不同意,请在来稿时说明。

目录 Contents

课　题

教育研究

百年党史视角下"政治素养与创新能力"相融合的URCP培养路径研究　孙韵桐(1)
图书馆红色文化资源助力高职医学生传承红医精神的实践探索　游彩霞　邓　丹(4)
新时代大学生积极社会心态培育路径研究　顾　熹(7)
校园文化环境设计中融入爱国主义教育的研究　李春辉(10)
三全育人视阈下高职院校大学生意识形态安全教育探析　孙　梓(13)
中华优秀传统文化融入艺术类高职院校课程思政的路径探究　陈天宇(16)
全球化视野下我国职业院校思政教育改革的思路　何　苗(19)
高职制造类专业群课程思政改革与应用　汪荣青(22)
新时代高职现代物流管理专业劳动教育实践研究　费晓丹　杨琳华(25)
医学检验技术专业生物化学检验课程引入思政元素的应用效果分析
——以某高校医学检验技术专业为例　秦梁智　徐　敏　张　佩　胡明翠(28)
高职院校思政网络平台教学资源的整合研究　王婉如(31)
范仲淹的教育观融入高校德育建设探究　冷汶倩　刘　烨(34)
教育戏剧提升学前师范生核心素养的研究　于　婧(37)

课程教学

"1+X"证书制度背景下的汽车电气综合故障诊断与维修课证融通教学改革研究　周　丽(40)
五位一体教学法在高职外科实训教学中的应用　刘　鹏(43)

"互联网+"背景下混合式教学研究与实践
——以城市轨道交通票务工作课程为例 张翊华 张晋荣(46)
高职数学教学中课程思政教学的应用与实践 贺静婧(49)
高职院校涉农专业语文教学改革研究 徐江南(52)
人才培养
立德树人背景下高职专业课程思政育人路径探析
——以猪生产课程为例 倪黎纲 徐 盼 张君胜(55)
移动互联网人才需求及高职院校移动开发人才培养分析
杨海俊(58)
"三全育人"视角下高职院校毕业生"慢就业"问题研究
许艳芳 刘艳秋 艾 华 张艳华(61)
高职助产专业"岗课赛证融通"育人模式的探索与实践
——以广东江门中医药职业学院为例 何 珊(64)
基于课程思政的食品质量与安全专业人才培养模式建设探索
——以漯河食品职业学院为例
罗双群 张彩芳 崔胜文 周婧琦 唐艳红(67)
现代流行音乐专业学徒制人才培养研究
——以广东文艺职业学院为例 林敏婷(70)
浅谈绘画治疗在大学生心理创伤治疗中的应用 严霞飞(73)
院校治理
从管理到治理:高职院校内部治理能力提升路径选择
郭媛媛 韦 耀 蒋毅刚(76)
党建引领下高职院(系)学生"管理生态"建设探究 亓国锋(79)
高职院校育人共同体的构建研究 范湘涛(82)
高职院校安全文化创建实现路径研究
蒋海波 陆柏林 翦象虹 卿惠广(85)
"1+X"证书制度下物联网专业书证融合探索与实践
杜立婵 王 彪 赵 云 张 青(88)
职业教育中基于德技并修、育训结合角度推进"岗课赛证"
融通的策略 朱成俊 张玉华 王 笛(91)

国际标准连续出版物号:ISSN 2096-0603
国内统一连续出版物号:CN 14-1381/G4
刊社地址:山西省太原市并州北路31号
省新闻出版局旧院
邮政编码:030001
读者服务部电话:0351-4061938
服务电话:15034169458(尹老师)
电子邮箱:xdzy@xdzy.top
邮发代号:22-383
印刷:山西金艺印刷有限公司
印刷厂地址:山西综改示范区唐槐园区
开元街新盛巷
印刷厂电话:0351-8221555
发行范围:全国公开发行
国内发行:山西省邮政报刊发行局
出版日期:2022年8月23日
定价:20.00元

高职医学院校课程思政教学团队建设实践探索
张武晓(94)
产教融合背景下河北省高职院校毕业生就业质量提升对策研究
张爱丽　阚占菊　辛巍巍　张　森(97)

专业探讨

信息化背景下国际货运代理课程教学改革与研究
秦　明(100)
“课堂革命”视域下基于 BIM 技术及 OBE-CDIO 理念的课程教学改革探索与实践
——以高职工程造价专业建筑工程计量与计价课程为例
张小成(103)
造型基础在非美术类专业中的教学思考
——以数字图文信息处理技术专业为例　李雪梅(106)
基于 MOOC 平台的五年制高职数学 PBL 模式教学探索
——以“算法与程序框图”为例　王玲玲(109)
基于移动教学平台的情境式教学创新
——以内科护理学课程为例　庄　薇　陈　婧(112)
新时代课程思政理念下高职素养语文教学与改革研究
——以鄂尔多斯生态环境职业学院
常超英　姚成武　魏慧芬　孙玉文(115)
高校钢琴基础教学示范课的构建与发展
——以合肥幼儿师范高等专科学校为例　金妹畅(118)
高职院校“以学生为中心”的专创融合教学改革研究与实践　周海平　张文雯　秦海芳(121)
经验、困境与策略:技能提升行动的职业培训实践理路
谢　翌　谢昌炜　俞琬琳(124)

研讨◆专业◆教学

毛泽东诗词在概论课教学中的运用
——以“毛泽东诗词朗诵比赛”为例　侯灵华(127)
高职化学课堂素质教育的实施策略　黄秋霞(130)
高职声乐教学中原生态民歌的价值及创新运用探析
梁晓燕(133)
高职院校健康评估教学中引入课程思政的改革探索研究　李　赟(136)
高职环保设备维修与维护课程教学改革探索
秦永生(139)
基于学科竞赛激励法的工程造价实训课程教学改革
张凌燕(142)
面向对象视角下提升高职院校学生阅读兴趣的分析与实践　赵　薇(145)
高职公共英语“课程思政”教学设计与实施
——以综合英语课程为例　王　丹(148)
试析信息技术在高职体育教学中的实践与运用
赵欣慧(151)
体验式教学法与奥尔夫音乐教学法在幼儿英语词汇教学中的运用　冯　鑫(154)

管理◆培德◆育人

新形势下高校应急管理探究　丁秋源(157)
高校辅导员对学生管理信息化的服务建设
王煜珑(160)
高职学生班级管理艺术的探索
吴　越　李婷婷　张琬璐　黄雅杰(163)
新形势下高职学生管理工作的创新思路
赵　娜(166)
高职新媒体营销与运营课程思政的设计与实践
张　潮(169)
新时代高职院校“多元交互”德育工作体系构建研究
王　新　王凯颖　李晓平　任　伟　韩秀婷(172)
高职大数据与会计专业职业能力培养研究
邓毛生(175)
钢琴演奏教学中音乐表现力的培养策略分析
房力立(178)

职业教育中基于德技并修、育训结合角度推进“岗课赛证”融通的策略①

朱成俊[1,2]，张玉华[1,2]，王 笛[1]

（1.河南工业职业技术学院 机械工程学院，河南 南阳 473000；
2.河南省材料成形装备智能技术工程研究中心，河南 南阳 473000）

［摘 要］职业教育在我国社会主义教育体系中具有至关重要的地位，为社会的建设与发展提供源源不断的优质人才，所以需要针对职业院校人才培养工作进行深层次的思考，致力于完善职业院校人才培养的各个环节，并且基于德技并修、育训结合落实“岗课赛证”融通策略，从而切实促进职业院校人才培养体系实现创新改革，助力提升职业院校人才培养质量，满足我国社会建设与发展阶段对于高质量技术技能人才的需求。针对该项工作的重要意义进行深层次分析，之后研究推进“岗课赛证”融通的目标，最后提出相应的教育策略，用以切实促进职业院校创新人才培养模式，提高人才培养质量。

［关 键 词］职业教育；德技并修；育训结合；“岗课赛证”融通
［中图分类号］G717 ［文献标志码］A ［文章编号］2096-0603(2022)32-0091-03

在我国社会主义教育体系中，职业教育是其中重要的组成部分，通过职业教育可以培养大批高素质技术技能人才，能为社会的建设与发展输送源源不断的优质人才，促进社会建设与发展水平的不断提升。而为了进一步促进职业院校人才培养水平的提升，则需要基于德技并修、育训结合角度推进“岗课赛证”融通，从而在此基础上提高学生的实践能力、岗位适应能力，使之在毕业之后能够顺利参与社会建设与发展，进而满足新时代中国特色社会主义建设事业在发展阶段对优质人才的需求。

一、职业教育中推进“岗课赛证”融通的重要意义

“岗课赛证”融通在职业教育体系中具有至关重要的意义，其中的岗指的是工作岗位、课指的是课程体系、赛指的是全国职业院校技能大赛、证指的是职业技能等级证书。全面落实“岗课赛证”融通，有助于促进职业院校课程教育体系不断完善，并且在职业教育当中基于核心课程展开人才培养，确保学生在进行专业学习的过程中能够参与职业技能大赛、职业技能等级考试，使职业院校的课程教学体系成为多元主体共同参与高技能人才培养的实践“入口”。“岗课赛证”融通作为一种多元、跨界、整合为特征的高技能人才培养模式，涉及职业院校教育教学改革的方方面面。所以，在职业教育工作中需要积极推进“岗课赛证”融通，通过该项措施确保职业教育工作能够实现理论与实践充分融合，并且让学生在理论知识学习之后考取职业技能等级证书，从而达到以赛促教、以赛促学，提高学生的实践操作能力、岗位适应能力，并且将职业院校课程教育过程与证书考试相结合，这样既能够形成更加完善的人才培养模式，又能够基于“岗课赛证”融通的理念打造独具特色的职业教育体系，从而促进职业教育工作达到德技并修、育训结合，使学生成长为我国新时代中国特色社会主义建设事业发展所需的高质量人才，满足社会各领域在建设与发展阶段对高质量人才的需求。

①本文系2021年度河南省高等教育教学改革研究与实践重点项目“高职智能制造专业群‘岗课赛证’综合育人模式的研究与实践”（课题批准号：2021SJGLX680）阶段性成果。

作者简介：朱成俊（1977—），男，汉族，江苏如东人，硕士，教授，研究方向：职业院校育人模式改革与创新。
张玉华（1983—），女，汉族，河南南阳人，硕士，讲师，研究方向：职业教育师资队伍建设、模具设计与制造等。
王笛（1985—），男，汉族，河南南阳人，硕士，讲师，研究方向：职业教育教学、机械设计与制造等。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

二、职业院校基于德技并修、育训结合推进“岗课赛证”融通的目标分析

（一）服务制造强国战略

制造强国战略是我国“十四五”规划和2035年远景目标纲要当中衍生出的经济名词，旨在全面推进产业基础高级化、产业链现代化，从而保持我国社会制造业的稳定发展，增强制造业竞争优势，推动制造业高质量发展。在这一战略目标之下，需要拥有源源不断的应用型与技能型人才作为支撑，保证人才供应的充足才能促进我国制造强国战略井然有序地向前推进。所以，职业院校作为我国应用型与技能型人才培养的摇篮，需要承担起社会人才培养的责任，致力于满足新时代中国特色社会主义建设事业发展对于优秀人才的需求。而在职业教育工作中，基于德技并修、育训结合角度推进“岗课赛证”融通则有助于实现职业院校人才培养模式的创新，使学生在展开专业学习的过程中提升岗位认知，并且在持续不断的理论学习过程中参与岗位实践，提高学生的专业能力与水平，同时参与职业技能大赛以及职业技能等级证书考试，这都有助于检验学生的职业技能学习情况，让学生查漏补缺，从而促使学生进一步强化专业水平，切实成长为应用型与技能型人才，而这也有利于为我国制造强国战略提供源源不断的高质量人才，促进新时代中国特色社会主义建设事业的发展。

（二）创新人才培养模式

在职业教育中，基于德技并修、育训结合推进“岗课赛证”融通也有助于创新人才培养模式，而这也是构建“岗课赛证”融通的最为关键性目标，对于社会人才培养质量与水平的提升具有至关重要的影响。所以，需要针对职业院校人才培养工作进行深层次思考，并且加速推进“岗课赛证”融通，从而在此基础上有效实现职业院校课程体系、岗位实践、技能比赛、等级证书考试等相互融合，使学生得到综合性的培养，切实在职业院校内形成“纵向衔接、横向互通”标准体系，确保职业院校人才培养模式更加完善，同时以这种新颖的人才培养模式引导职业院校学生加强专业知识学习、强化实践技能锻炼，在拓展学生专业认知的同时也能开拓其眼界，使之切实成长为应用型与技能型人才，进而在毕业之后毅然投身新时代中国特色社会主义建设事业中，为我国实现中华民族的伟大复兴而贡献出源源不断的力量。

三、职业教育中基于德技并修、育训结合角度推进“岗课赛证”融通的策略

（一）创新“岗课赛证”综合人才培养模式

在职业院校人才培养中，需要充分围绕“岗课赛证”展开人才培养模式建设，从而逐步形成综合性的人才培养模式，同时也有效促进了职业教育当中落实德技并修、育训结合理念，促进职业教育工作实现改革创新。职业院校要围绕“十四五”规划和2035年远景目标纲要所提出的制造强国战略展开人才培养思考，致力于创新并实践“岗课赛证”综合育人模式，从而在职业院校打造以“岗课赛证”为核心的人才培养体系，充分基于社会需求导向展开人才培养，用以促进职业院校人才培养各个环节与流程的顺利展开[1]。首先，需要促进课程教学与实践教学相融合，在课程教学中围绕企业岗位要求展开人才专业技能培养，从而使职业院校学生在校学习期间就能够了解与掌握企业当中岗位对人才专业技能的要求，从而促使学生在进行专业知识学习的过程中更有目的性。其次，学生在完成专业知识学习之后也要积极参与职业技能等级考试，这样可以有效帮助学生通过考取职业技能等级证书证明自身的专业能力，确保学生在毕业就业阶段拥有更强的核心竞争力。此外，职业院校也需要定期举办职业技能大赛，职业技能大赛的举办既能够形成浓郁的教育氛围，又能激发学生参与专业知识学习的积极性与主动性[2]。例如，可以半学期或者一学期为单位组织学生进行一次专业技能大赛，在组织专业技能大赛阶段可以以学生所学专业进行分类，逐步引导学生学习综合性专业知识，并且让学生将自身所学习的知识融入实践中，同时在专业技能大赛当中对学生的综合性技能进行考察，这样既有助于选拔出专业技能优秀的优质毕业生，又有助于激发学生学习专业知识、强化专业技能的动力，从而使学生通过持续不断的学习以及深入探究提高职业水平，使之能够以更加饱满的情绪完成在职业院校中的学习任务，进而为社会发展源源不断提供优质人才。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

（二）建立“纵向衔接、横向互通”标准体系

职业院校要建立“纵向衔接、横向互通”标准体系，通过这种形式加强人才培养环节之间的相互连接，使学生加强对专业知识的掌握与理解，并且激发学生的学习积极性，达到提高教育质量的目的。职业院校要逐步形成“以岗定课”“以课育人”“以赛导课”“以证验课”的良性循环模式，通过这种模式有效促进“岗课赛证”相互融通，保证职业院校人才培养工作井然有序地开展。在职业院校中可实行项目模块教学，提高学生的操作技能水平，其课程设置可以将各专业课程划分为四大模块，分别为公共基础模块、专业基础模块、专业化方向技能模块、综合实践模块，并进行职业技能大赛，通过竞赛可以锻炼学生的专业能力以及促进综合性专业知识的掌握，让学生在参赛的过程中逐步将自身所学习的知识融入实践，加强学生掌握专业知识的同时，促进学生专业技能更加熟练，从而使学生能够在参加工作后顺利胜任工作[3]。除此之外，教师也需要在专业课程教学中逐步渗透职业技能大赛相关知识，让学生了解职业技能大赛，并且在学习完专业知识之后积极参与其中，这样既有助于对学生的综合性培养，又能帮助学生在考取职业技能等级证书之后夯实学习的信心，通过参加职业技能等级证书考试验证学生的课程学习效果，从而在后续的学习中进行针对性的训练。

（三）建立“岗课赛证”多维融通教育机制

构建“岗课赛证”多维融通教育机制至关重要，并且在此过程中需要基于“三教”改革角度对企业岗位需求进行深层次分析，做到基于岗位需求展开课程体系设置，同时在课程教学中引导学生参加职业技能大赛，通过持续不断的技能竞赛锻炼学生的综合素质，也有助于形成更加完善的教育机制，从而使职业院校人才培养模式常态化发展，在提高人才培养质量的同时也能促进各个教育环节与流程的不断优化[4]。除此之外，要注重实现“岗课赛证”各个环节之间的相互连接，深入了解智能制造领域岗位需求以及人才培养情况，从而依据专业教学标准对接职业技能标准、职业技能等级标准、职业技能竞赛标准、企业培训标准，在职业院校专业教育过程中逐步优化课程供给，从而加强各个环节之间的融通互促，切实保证学生的学习技能更加多元化，使之在毕业参加工作后能够更快适应岗位需求，并且以饱满的情绪参与工作，为企业的发展助力。

（四）夯实“岗课赛证”融通教师队伍质量

教师在职业院校“岗课赛证”融通机制构建的过程当中具有举足轻重的作用，教师的专业能力在一定程度上决定了教学质量，所以需要加大力度夯实“岗课赛证”融通教师队伍质量，确保教师队伍能够贯彻落实“岗课赛证”融通的要求，逐步在职业教育中实现“岗证互通、证赛互认、持证上岗、书证融通”，以此促进职业教育的创新改革[5]。在实际工作中，需要对教师进行多元化的教育培训，通过培训加强教师对职业教育的认知、帮助教师补足知识盲点，同时深化教师对“岗课赛证”融通机制的概念认知，使其能够围绕“岗课赛证”融通理念进行课程设计，切实促进职业教育体系的不断优化。

四、结语

综上所述，在职业教育工作中，需要教师进行深层次的分析与探究，逐步完善教育环节与流程，基于德技并修、育训结合推进“岗课赛证”融通的有效落实，构建多元培养模式促进学生全面发展，促使学生在学习专业理论知识的同时夯实专业技能，取得职业技能等级证书，并不断加强专业认知，从而成长为社会建设与发展所需的优质人才。

参考文献：

[1]邓小华，李心仪.“岗课赛证融通”背景下职业院校教学管理改革路径探析[J].江苏教育，2021(72)：45-49，59.

[2]唐文昌.基于“岗课赛证”融通的高职院校汽车维修专业人才培养模式研究[J].汽车周刊，2022(1)：224-225.

[3]曹海燕，沈鹏，朱锴鑫，等.高职汽车专业“岗课赛证”融合的课程改革实践探究[J].汽车维护与修理，2022(2)：43-46.

[4]韩艳丽，贾君，曹正，等.“课岗对接，课证融合，课赛融通”课程教学模式改革的探索：以江苏农林职业技术学院食品营养与检测专业为例[J].教育教学论坛，2016(16)：274-275.

[5]陈林.“岗-课-证-赛”融通导向下“初级会计实务”教学改革研究[J].金华职业技术学院学报，2019(2)：9-13.

◎编辑 刘莉琴

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

5.1.2 职业院校教师教学创新团队建设标准及建设路径研究



编委会主任　赵海波
编　　委（以姓氏笔画为序）
李荣娟（广西英华国际职业学院）
陈本锋（成都工贸职业技术学院）
张　悦（抚顺职业技术学院）
张　虹（杭州职业技术学院）
黄艳婷（无锡南洋职业技术学院）
黄美琳（广州华商职业学院）
强金国（顺德职业技术学院）

编辑部主任　李　颖
编　　辑
陈盼盼　程立雷　李　静
孙倩楠　魏翠晓　杨　梅
技术编辑　尚静霞
美术编辑　祁新艳

主　　管：中华人民共和国教育部
主　　办：清华大学

编　　辑：《中国多媒体与网络教学学报》高教职教编辑部
出　　版：清华大学出版社
图文制作／广　告：北京语可文化传媒有限责任公司
电　　话：010-69380268
通讯地址：清华大学 84-42 信箱
邮　　编：100084
网　　址：http://xuebao.tfedu.net
E-mail：zgdmtywljxxb@163.com
刊　　号：ISSN 2097-1648
　　CN 11-9321/G
邮发代号：82-95/80-691
出版日期：2022 年 5 月 11 日

目　录

多媒体信息技术

基于 O-AMAS 教学模型的远程开放教育混合式教学改革探究
——以“中国传统文化导论”课程为例……郭晓雯　1
高职院校大学写作课程线上线下混合式教学研究与应用……严　静　5
翻转课堂在中职内科护理中的应用分析……许志兰　9
《铁路调车工作》课程线上教学测评体系设计……曹　可　13
基于云班课的中职语文课堂教学案例设计实践……杜泽娟　梁　建　沈丽雯　17
基于互联网＋高职英语混合式教学资源开发探索……陈端烨　21
“互联网＋”协同视域下高职急救护理学课程思政模式探究……刘春江　25
对课堂沉默价值的重构——线上线下混合教学模式的实践探究……钟晨焙　29

职教教改与发展

基于劳动素养培育的数字化课程思政探索……潘霞冰　33
人文视野下数学和谐课堂的构建途径……房　昊　刘玉华　37
中职教育舞蹈教学中学生创新能力的培养策略研究……高　千　41
基于教育目标体系的计算机课程思政教学改革方向研究……白　冰　45
高校廉政文化教育融入专业理论课的研究……吕广才　邵白杨　49
成人教育思政课教学亲和力提升路径探析……范丽娜　53
铁道供电技术专业产教融合育人机制的创新与实践案例研究……戴丽君　57
思政教育融入新闻传播教育课程的教学研究……舒立辉　叶舒赛　61
全媒体视域下大学生思想政治教育的创新性应用研究……姜　慧　65
课程思政与英语教学融合的设计与实践
——以《英语阅读课程》为例……王　亮　69
高职扩招背景下产业学院多元化教学模式改革探索与研究……刘周海　73
类型教育视域下高职院校劳育培养路径探析……王一范　薛玉蕊　77

教学实践

中职旅游服务与管理专业实践教学的几点思考……刘小凤　81
逻辑与生发：乡村振兴视域下“三维设计基础”教学初探……周　益　85
基于“学习共同体”模式的“临床康复治疗学”教学设计与探索……朱昭锦　89
行动导向教学模式在中职机械教育课程中的应用研究……孙　晗　93
“五星教学模式”在概率论与数理统计课程中的应用
——以“全概率公式”教学为例……顾　荣　97
中职钢琴教学中节奏及力度的训练技巧解析……侯淑青　101
积极教育在中职英语教学中的应用与研究……武宗雯　105
计算机动漫设计与游戏制作专业教学中项目式教学法的应用……乔楚越　109
课程思政在儿科护理教学中的探索与实践研究……王　芳　宫　莉　韩利英　113
思政教育在高职院校礼仪课程中的缺失与重构研究……朱　玲　117

优化管理策略

以就业为导向的高等职业教育教学质量评价标准探析……武同霞　陈　昕　121
中职班主任班级管理过程中的德育渗透策略……马纯明　朱清艳　125

职业院校教师教学创新团队建设标准及建设路径研究……朱成俊　张玉华　王　笛　129
精准送培：中高职院校协同提升教师教学能力路径研究与实践
——以湖南化工职业技术学院“送培到校”项目实施情况分析为例
……陈利萍　隆　平　曹红玲　133
基于协同育人机制探讨高职院校“课程思政”路径的设计要点
……顾瑞鹏　陈　静　丁　俊　黄　鹏　137
高职院校辅导员与专任教师协同育人平台建设探索与实践……曾观红　141
中职语文课堂教学管理艺术思考……田永虎　145
将百年党史中的红色文化融入大学生理想信念教育的路径研究……解　琳　149
大数据背景下高校网络思想政治教育提升路径研究……王安娜　153
新时代职业院校教师师德师风建设探究……刘保翠　厉　伟　王善坤　马启海　周桂玉　157
现代职业教育视域下高职教师发展中心的建设分析……张　茜　161

国际教育研究

基于跨境电商发展下的商务英语教学有效策略……刘海霞　165
口腔护理中外合作办学模式探析……郑　芸　石　龙　吕　辉　169

职业技能培养

高职院校人才培养与区域经济对接机制研究
——以鹿泉区为例……闫贺平　李　杰　汪天玉　173
基于岗位胜任力的五年制高职康复治疗技术专业课程体系构建研究
……糜　迅　谭燕泉　刘　昕　张华丽　叶雨婷　李勇强　177
校企协同推进现代学徒制人才共育模式的探索与实践……肖　川　181
“双高计划”背景下高职院校创新创业教育的现状与思考……安　霞　刘晓蓉　185
中职教育学生、学校现状分析及发展策略……马　璐　189
高职水产养殖技术专业“校企共育”模式下教学体系构建思路探索
……袁　圣　刘美剑　齐富刚　熊良伟　王建国　王　权　193
双创视域下高职院校英语教师职业能力发展探究……冯　蕾　197
媒体融合背景下大湾区文化艺术传播人才培养的实践教学创新……余　慎　201
“1+X”证书制度下课证融通教学改革探索与研究
——以数字媒体技术专业为例……姜　博　205

职教广角

技工院校心理辅导中的音乐疗法……于　娜　209
多源数据挖掘下高职艺术生就业质量评价研究
——以常州纺织服装职业技术学院为例……曹　奇　213
大学生心理危机的识别与干预模式探析……杜　琼　王业祥　217
后疫情时代高校就业问题分析与应对策略……李亚东　221
克里姆特绘画在中职艺术色彩教学中的应用研究……任泽润　225
高职生应对倾向、社会支持与心理适应相关研究……林　蔚　229
国风游戏原画设计教学案例思路之古牌楼建筑的重塑与再现……王　秦　233
高职院校党史专题教育对团员青年思想引领作用探究……陈　珉　237
广东改革开放史融入广东高校学生理想信念教育路径研究……胡振健　241
职业本科劳动教育课程建设若干思考……李　颖　尚　超　245

版权声明

本刊已许可中国知网以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。本刊向版权中心（或其他机构）转交的稿酬已包含中国知网著作权使用费，作者如有异议，请在投稿时说明，本刊将按作者说明处理。

特别启事

★本刊欢迎投稿，稿件请用电子邮件发往编辑部邮箱。本刊不退稿，敬请自留底稿。

★稿件投往本刊3个月后未被采用，作者可另行处理。

★本刊对来稿有增删或修改权，不同意增删或修改者请注明。

★反对抄袭他人作品，凡因抄袭引起著作权纠纷，本刊不负任何连带责任。

职业院校教师教学创新团队建设标准及建设路径研究

朱成俊，张玉华，王笛
（河南工业职业技术学院／河南省材料成形装备智能技术工程研究中心，河南　南阳　473000）

【摘要】高水平、结构化教师教学创新团队是“双高”背景下职业院校打造高水平“双师型”教师队伍的关键。针对“双师型”教师队伍建设存在的团队结构不合理、团队协作凝聚力缺乏、团队建设标准不完善等问题，从完善团队建设“双师型”教师认定标准、“双师型”教师评价标准和兼职教师准入标准，健全团队建设的动态管理制度、考核激励制度和协同工作机制，构建“课证融通、能力递进”模块化课程体系，创新基于岗位群能力需求的模块化教学模式等方面提出了职业院校教师教学创新团队建设的标准体系和优化路径。

【关键词】职业院校；教师教学创新团队；建设标准；建设路径
中图分类号：G712　　文献标识码：A

Research on the construction standards and construction paths of teachers' teaching innovation teams in vocational colleges

Zhu Cheng-jun, Zhang Yu-hua, Wang Di
(School of Mechanical Engineering of Henan Polytechnic Institute/Henan Material Forming Equipment Intelligent Technology Engineering Research Center, Henan Nanyang 473000, China)

【Abstract】A high-level and structured teacher teaching innovation team is the key to creating a high-level “double-qualified” teacher team in vocational colleges under the background of “double-high”. In view of the problems of unreasonable team structure, lack of teamwork cohesion, and imperfect team building standards in the construction of the “double-qualified” teacher team, from and part-time teachers' access standards, improve the dynamic management system, assessment and incentive system and collaborative work mechanism for team building, build a modular curriculum system of “combination of course certificates and progressive abilities”, and innovate modular teaching models based on the ability needs of post groups, etc. In this paper, the standard system and optimization path for the construction of teachers' teaching innovation team in vocational colleges are put forward.

【Keywords】vocational colleges; teachers' teaching innovation team; construction standards; construction paths

引言

在国家全力推进职业教育改革，职业院校加快推进“双高”建设的背景下，职业教育高质量发展要求职业院校必须把高水平教师教学创新团队建设摆在突出位置。

2019 年 1 月，国务院《国家职业教育改革实施方案》指出：到 2022 年，“双师型”教师（同时具备理论教学和实践教学能力的教师）占专业课教师总数超过一半，分专业建设一批国家级职业教育教师教学创新团队，对职业院校高水平“双师型”教师队伍提出了目标和要求。教育部、财政部《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》指出：以“四有”标准打造数量充足、专兼结合、结构合理的高水平双师队伍。组建高水平、结构化教师教学创新团队，探索教师分工协作的模块化教学模式，深化教材与教法改革，推动课堂革命。教育部《全国职业院校教师教学创新团队建设方案》提出，打造一批高水平职业院校教师教学创新团队，示范引领高素质“双师型”教师队伍建设，深化职业院校教师、教材、教法“三教”改革，进一步明确了高水平教师教学创新团队的相关标准和具体任务。教育部、国家发展改革委、财政部、人

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

力资源社会保障部四部门印发《深化新时代职业教育“双师型”教师队伍建设改革实施方案》提出，加强师德师风建设，突出“双师型”教师个体成长和“双师型”教学团队建设相结合，提高教师教育教学能力和专业实践能力，优化专兼职教师队伍结构，大力提升职业院校“双师型”教师队伍建设水平，为实现我国职业教育现代化、培养大批高素质技术技能人才提供有力的师资保障。

由上可以看出，随着职业教育高质量发展，如何优化职业院校教师教学创新团队的结构问题、资格准入标准、聘用考核制度、待遇保障机制是打造高水平“双师型”教师的关键，也是促进职业院校“三教”改革的有效保障。

一、“双师型”教师队伍建设现状与困境

（一）企业优秀人才引进不畅，团队结构不合理

产教融合、校企合作是职业院校高水平、结构化教师教学创新团队建设的重点。但尚未完全形成校企深度融合的校企命运共同体，缺乏有效的校企双元合作激励机制，企业参与人才培养的积极性不高，聘请技术人员和能工巧匠到校兼职的路径尚未通畅，团队缺少高水平的企业技术骨干、行业专家，团队专业教师缺少高水平的专业实践训练与生产现场实践工作经验，团队结构不合理。

（二）团队合作基础薄弱，团队协作缺乏凝聚力

目前，职业院校教师教学创新团队大部分以专业或课程进行分工，专业、课程的变化造成团队成员变化较大，难以形成较为稳定、科学的教学团队。同时，兼职教师在团队建设中的协作能力不高，成员之间缺乏大局意识与团队协作意识，难以实现团队专兼有机结合。在团队合作基础薄弱的前提下，团队成员之间协作能力不强，缺乏凝聚力，进而影响“双师型”教师队伍的建设和高质量发展。

（三）教改成果推广应用不充分，团队经验成果转化不足

随着职业教育发展，由于专业、课程、教学方法等方面的改革，为推动教师教学创新团队建设与发展，需要团队开展相关教学改革课题研究，在教学实践中不断提升教师教学能力，形成教育教学成果，但是团队教改成果推广应用不充分，不能及时将校企合作科研成果融入教学，缺乏把专业知识、技术等市场化、社会化的手段和方法。

（四）团队教师培养缺少动态管理，标准、机制建设不完善

在“双高”背景下，高职院校需要创新管理模式，健全教师教学创新团队建设体制机制，为团队发展提供良好的制度环境。但是，职业院校仍缺乏一套完整的“双师型”教师认定标准、“双师型”教师评价标准、兼职教师准入标准等形成的标准体系，缺少团队教师培养的过程监控和动态管理，没有长效提升的考核激励机制保障，从而制约着教师教学创新团队的建设与发展。

二、职业院校教师教学创新团队标准体系的建立

职业教育人才培养目标、人才培养模式、课程体系及教学方法的特殊性要求职业院校专业教师必须是“双师型”教师（同时具备理论教学和实践教学能力的教师）。但是，目前职业院校的“双师型”教师的认定和评价标准仍存在“职称证+资格证”“双职称证”“双资格证”等教师各类成果证书上；兼职教师的准入标准不全面，缺乏职业教育培训；针对不同层次、不同级别的专业教师，缺乏系统的标准体系。

（一）“双师型”教师的认定标准

《国家职业教育改革实施方案》中明确指出：从2019年起，职业院校、应用型本科高校相关专业教师原则上从具有三年以上企业工作经历并具有高职以上学历的人员中公开招聘，特殊高技能人才（含具有高级工以上职业资格人员）可适当放宽学历要求，2020年起基本不再从应届毕业生中招聘，对职业院校专业教师的入职标准提出了具体要求。因此，按照不同层次、不同级别的专业教师能力，职业院校“双师型”教师可分为具有“双师”资格教师、初级“双师”教师、中级“双师”教师、高级“双师”教师，制定不同的分级认定标准：入职认定标准、初级认定标准、中级认定标准和高级认定标准。其中入职认定标准主要侧重专业理论水平、教学实践能力和企业工作经历等方面；初级、中级和高级认定标准主要侧重专业教师的教学、科研、服务等岗位职业能力方面。

（二）“双师型”教师的评价标准

依据《职业院校教师企业实践规定》《国家职业教育改革实施方案》，职业院校专业教师（含实习指导教师）要根据专业特点每年至少一个月在企业或实训基地实训，每五年必须累计不少于六个月

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

到企业或生产服务一线实践，没有企业工作经历的新任教师应先实践再上岗。建立动态考核管理办法，根据“双师型”教师分级认定标准，制定科学合理的考核评价标准。对不同等级资格的专业教师进行相应考核，每年考核评价一次。新入职专业教师侧重入职前为期半年的顶岗实践或专业实践能力考核评价；在职专业教师根据国家每五年下企业进行为期半年至一年的挂职锻炼、顶岗实践的要求，结合专业特点分级进行考核评价，侧重考核企业真实环境的职业岗位能力。

（三）职业院校兼职教师的准入标准

企业技术技能人才是职业院校“双师”教师队伍的重要组成部分。根据《职业学校兼职教师管理办法》，聘请的兼职教师一般为企事业单位在职人员，具备良好的政治素质和职业道德，具有较高的专业素养和技能水平，具有中级以上专业技术职务或高级工以上等级职业资格，在相关行业具有一定声誉的能工巧匠、非物质文化遗产国家和省级传人。职业院校结合学校实际，依托教师发展中心，建立兼职教师资源库，实施产业导师特聘岗位计划，设置一定比例的特聘岗位，聘请行业企业领军人才、大师名匠到校兼职任教，制定相应的兼职教师准入标准，规范兼职教师管理，畅通高层次技术技能人才兼职从教渠道。

三、职业院校教师教学创新团队的建设路径

（一）整合校企优质资源，优化团队结构

根据职业教育高质量发展和高水平高等职业学校教师教学创新团队建设要求，按照“分工协作、差异互补、资源共享”原则，坚持外引内培，整合校企优质人才资源，选聘企业经验丰富的高级技术专家、行业专家担任产业导师，发挥“产业导师”行业影响优势，跟踪产业发展趋势和行业动态，准确把握专业建设与教学改革方向；打造教学名师工作室，发挥“教学名师”示范引领和辐射作用，凭借其师德高尚、教学优秀、科研能力突出、团队组织协调与管理能力强的优势，带动提升团队教师专业建设能力和模块化教学设计实施能力；成立技能大师合作工作室和教师创新工作室，发挥“骨干教师”中流砥柱和支撑作用，提升团队教师协同创新能力；聘请企业生产一线的技术专家、技术骨干和能工巧匠组成兼职教师队伍，建立兼职教师资源库，加强兼职教师职业教育理念和基本专业理论知识的培养培训，提升兼职教师教育教学能力，优化团队年龄结构、学历结构、职称结构，引领教师教学创新团队高质量发展。

（二）健全协同工作机制，提升团队凝聚力

深化产教融合、校企合作，以团队攻关项目（课题）协作为引领，构建多方协作成果共享、责任共担工作机制，共育共享协同创新成果，提升团队创新能力；打造涵盖项目合作、资源共享、人员交流内容的团队协作平台，共建共享教师教学资源库和实习实训基地，打通校际师资互换互培通道；完善校际协作管理办法和实施方案，成立校际协作领导机构，明确责任分工、协作领域、协作内容、人员职责等，促使校企专兼职教师深度融合，提升团队协同创新凝聚力。河南工业职业技术学院机械设计与制造教师团队，依托河南军工职教集团，与河南航天液压气动技术有限公司合作，校企双方协作共同解决生产技术难题、参与企业技术研发，联合开展复杂曲面零件模型重构、航空精密零件的数字化制造等科研课题和技术攻关，共享成果，共建团队协作共同体。

（三）构建课程体系，创新模块化教学模式

优化工学交替、能力递进人才培养模式，对接职业标准，根据职业面向及岗位（群）能力要求、学生职业生涯发展需求、技能型人才成长规律和专业人才培养模式的内在要求，以职业能力和职业素质培养为主线，完善“1”与“X”的有机衔接，校企专家共同确定人才培养目标和培养规格，构建“课证融通、能力递进”的模块化课程体系。校企共建开放共享的智能化教学资源，开发虚拟仿真教学资源，将信息化教学平台引入课堂教学。根据专业模块化课程体系，企业导师与专业教师共建专业课程模块化教学实施团队。依据专业技能专长，专业教师和企业导师分别承担专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程的模块化教学实施，以及“1+X”培训认证、企业技术服务、国际交流、教学成果推广应用等工作。专兼协同，对接职业岗位基础能力、职业技能标准、职业岗位迁移能力，开展基于岗位群能力需求的专业课程模块化教学设计。团队分工协作，依托专业教学资源库和网络教学平台，采用项目式教学、情景式教学法、工作过程导向教学、创客式教学等新教法，实施线上线下混合式教学手段，有效推进专业课程模块化教学实施。推进专业课程模块化教学实施，实现知识传授和技能培养融合统一。团队协同开展集体备课、教师教学能力比

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

赛、教学方法研讨等活动，推动课堂教学革命。

（四）完善团队管理制度，健全体制机制

职业院校教师教学创新团队建设应结合教师不同发展阶段，从培养制度、培养方式、评价体系和激励制度等方面完善团队建设动态考核、分级认定、激励保障等管理制度。建立动态考核管理办法，针对不同层次、不同级别的团队教师每年考核一次，考核合格后，享有相应等级津贴和薪酬待遇。针对不同等级的“双师型”教师认定标准，建立与之相适应的分级认定管理制度，开拓高水平“双师型”教师的成长空间。职业院校要准确把握团队教师的教学、科研、服务需求，完善团队建设激励保障制度，激发团队教师发展的积极性，确保团队教师成长的可持续性。坚持“以岗位为基础，能力与贡献相结合”分配原则，探索建立以岗位绩效工资为主体，协议工资、项目工资、年薪制等多种形式并存的多元薪酬体系，提高高端人才薪酬标准，加大对特设岗位教师倾斜力度，构建绩效工资动态调整机制。

四、小结

职业院校高水平、结构化教师教学创新团队建设是服务保障“职教 20 条”“双高计划”和“1+X 制度”试点等国家战略、项目落地的主体力量，是高职院校高水平专业群发展的重要抓手。通过“双师型”认定标准、评价标准和兼职教师准入标准的建立，健全职业院校教师教学创新团队的标准体系，为团队的可持续发展提供保障，有力促进专兼职教师职业能力、“双师”教师素质的提升。通过优化团队人员配备结构、健全团队协同工作机制、构建对接职业标准的课程体系、创新模块化教学模式、完善团队建设管理制度等，进一步优化了职业院校教师教学创新团队的建设路径，对引领教育教学模式改革创新，推进人才培养质量持续提升具有重要的意义和作用。

【参考文献】

[1] 国家职业教育改革实施方案 [Z]. 国发〔2019〕4 号.

[2] 关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见 [Z]. 教职成〔2019〕5 号 .

[3] 全国职业院校教师教学创新团队建设方案 [Z]. 教师函〔2019〕4 号 .

[4] 深化新时代职业教育“双师型”教师队伍建设改革实施方案 [Z]. 教师〔2019〕6 号 .

[5] 李晓东 . 基于岗位能力视角的高职“双师型”教师认定标准及培养路径研究 [J]. 现代教育管理，2019,(8):76-81.

[6] 职业院校教师企业实践规定 [Z]. 教师〔2016〕3 号 .

[7] 职业学校兼职教师管理办法 [Z]. 教师〔2012〕14 号 .

[8] 朱厚望 . 高职学院双师队伍建设的困境与对策 [J]. 教育与职业，2015，(6)：76-77.

[9] 霍丽娟 . 论专业群建设与高职教师的成长与发展 [J]. 国家教育行政学院学报，2010，(1)：58-61.

[10] 罗冠群 .“双师型”教师教学创新团队建设的目标、机制与路径 [J]. 机械职业教育，2021，(11)：57-62.

[11] 李军民 . 学校本位视域下职业教育“双师型”教师队伍建设的路径探析 [J]. 中国职业技术教育，2017，(3)：76-79.

【基金项目】河南省教育科学“十四五”2021 年度规划课题“高水平结构化教师教学创新团队建设标准及建设路径研究”（编号：2021YB0596）。

【作者简介】朱成俊（1977—），男，汉族，江苏如东人，硕士，河南工业职业技术学院 教授，研究方向：职业院校教师教学团队建设；张玉华（1983—），女，汉族，河南南阳人，硕士，河南工业职业技术学院 讲师，研究方向：职业教育师资队伍建设、模具设计与制造等；王笛（1985—），男，汉族，河南南阳人，硕士，河南工业职业技术学院 讲师，研究方向：职业教育教学、机械设计与制造等

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

5.1.3 智能制造专业“岗课赛证”融通课程体系构建探究



高教学刊

旬刊　2015年创刊

第9卷　第15期　总第245期　2023年5月

目　次

【前沿视界】

以心理健康教育课程促进大学生人文胜任力提升的方法
——以面向"三海一核"专业学生的课程为例 …… 杨柠溪，刘智博，张　泽，等(1)
三位一体新模式协同驱动课程教学质量提升的改革与实践
——以内蒙古科技大学生物化学课程综合教学改革为例 …… 刘春城，刘继伟，巩东辉，等(5)
基于多学科交叉的智能采矿研究生培养体系构建 …… 刘洪磊，侯　晨，刘溪鸽，等(9)
课程思政融入高校专业课程的困境与实现路径 …… 王　婷，谢夏明，谭长银(13)
"互联网+"时代MOOC促进我国高校体育教学变革的推进策略 …… 吴志建，刘晓丽(17)

【博导论坛】

融合生态保护和灾害防控的气象与气候学课程思政探索 …… 谭学志，胡茂川，刘丙军，等(21)
基于项目式引导的环境工程专业学位研究生实践教学体系构建 …… 龚正君，王东梅，范美坤，等(26)
思政教育融入材料成型CAD/CAM综合实验课程的设计与实践 …… 冯　玮，韩星会，姚振华，等(30)
农林类专业土壤与肥料学课程教学模式改革与实践 …… 郑文魁，李成亮，刘之广，等(34)
基于线上+线下混合模式的认识实习改革研究 …… 谢素超，张　静，郑诗伟，等(38)
基于"项目"的四年一贯式实践教学模式研究 …… 鄢志丹，华陈权，耿艳峰(42)

【创新创业教育】

具有钒钛特色的新能源专业创新型拔尖人才培养模式探究 …… 徐　众，吴恩辉，侯　静，等(46)
"三创"背景下智能制造人才培养模式研究与实践 …… 夏荣菲，陈宜飞，冀洋锋(50)
生物技术制药课程教学综合改革与创新实践探讨 …… 支德娟，王　欣，李　洋，等(54)
新时代军事基础实操类课程创客教育的体系设计与实践路径 …… 许文保(58)
"一带一路"背景下高校俄语专业跨境电子商务人才培养模式的创新研究 …… 赵　静(62)

【课题研究】

基于文献计量法的我国医药类高职院校科研成果比较研究 …… 王家美，戴海琦(66)
南充地方特色文化融入预防医学专业的课程思政教育研究 …… 周政华，龙　菲，刘宇丹，等(70)
智能制造专业"岗课赛证"融通课程体系构建探究 …… 朱成俊，黄力刚，王　笛(74)
学生在线学习效果的提升路径探索 …… 叶　亮，王　娇(78)
基于思维可视化工具的脏腑辨证课程构建 …… 符　强，关慧波，仇立波，等(81)
新型冠状病毒感染疫情常态化下高校师范专业教育实习模式转变研究 …… 丁淑宇，张华兵，马随随(85)

期刊基本参数：CN23-1593/G4 · 2015 · t · A4 · 196 · zh · P · ¥40.00 · 2000 · 48 · 2023-5

【教海探新】

工程教育认证背景下专业拓展课教学策略与考核方式探索 …… 张晓阳,王东东,王 晗,等(89)
PBL 教学法在线上线下融合式电学实验中的研究与实践 …… 杨冬霞,雷冬飞,戴 冰,等(93)
无机化学思政教学案例设计
——以"反应自发性的判断"为例 …… 宁 静,宋祖伟,梁爱琴,等(98)
新型冠状病毒感染疫情背景下高等医学课程"多元化"教学模式探索
——以河北工程大学临床免疫学检验课程为例 …… 李卫霞,刘晓霞,郭旭丽,等(102)
船舶电力拖动系统线上线下混合课程建设研究与实践 …… 汪旭明,薛征宇,牛小兵,等(106)

【教改新论】

"思政引领、成果导向、课赛合一、虚实结合"的工程图学系列课程改革与实践 …… 汤晓燕,云 忠(110)
基于能力发展矩阵的专业课程群教学内容改革实践 …… 王丽婷,吕晓峰,邓 力(115)
师范生基础心理学教学改革的思考
——基于知识输出的教学实践 …… 安献丽(119)
OBE 导向下材料力学课程线上线下混合式教学模式改革 …… 张青霞,曲艳东,高凌霞,等(123)
融合思政元素的交通管理与控制课程教学改革探索 …… 张丽岩,马 健,顾海荣,等(127)
融合思政元素的农学实验课程实践改革与探索 …… 文卿琳,王瑞清,赵书珍,等(131)

【高教管理】

新时代应用型本科高校特色专业集群建设研究与实践 …… 杨彦柱,徐 炜(135)
高校公共实验教学平台开放共享管理模式研究 …… 李 婧,王承明,王 健(140)
以"三仁"精神促五项帮扶 筑牢发展性资助育人体系 …… 李湘玉,张湘明(145)
新工科背景下高校实验室安全管理现状与对策 …… 曾 洁,张云怀,吴正松,等(149)

【人才培养】

基于合理性评价机制的培养目标修订对提升高校机械类人才培养质量影响研究
——以陕西理工大学材料成型及控制工程专业人才培养模式为例 …… 唐 玲,艾桃桃,刘文义,等(153)
新时代冶金工程专业学位研究生产教融合育人机制研究
——以铝冶金方向为例 …… 仲奇凡,张秀珍,肖 劲,等(157)
"一轴四段七节点"GIS 专业人才培养模式探索与实践 …… 罗 津,胡碧松,徐 健,等(161)
测绘地理信息专业群人才培养模式探究 …… 李景文,姜建武,高二涛,等(165)

【思政研究】

小故事大作用:高校心理健康教育课的教学微实验 …… 闫晓军,迟莹莹(169)
物理化学课程思政教学在应用型本科院校中的探索与实践 …… 胡 荣,刘玉荣,郭朝中,等(173)
以国家意识培养为导向的翻译课程思政改革研究 …… 邓江雪,谢婷婷(177)
生态监测与评价课程教学中思政元素的挖掘与应用 …… 李望军,贺访文,冯 图,等(181)
水污染控制工程课程思政教学创新改革与实践 …… 张占梅,黄紫然,张 毅,等(185)
应对"信息噪音"挑战的高校思想政治理论课教育举措 …… 刘 非(189)
"三全育人"理念下大学英语课程思政教学研究 …… 王淑雯(193)

GAO JIAO XUE KAN
Journal of Higher Education

Thrice-monthly Vol.9 No.15 Total No.245 May 2023

CONTENTS

Construction of Postgraduate Training System of Intelligent Mining Based on Interdisciplinarity
..... LIU Honglei, HOU Chen, LIU Xige, et al.(9)

The Promotion Strategy of MOOC in Promoting the Teaching Reform of Physical Education in Chinese Colleges and Universities in the Era of "Internet +"
..... WU Zhijian, LIU Xiaoli(17)

Exploration of Curriculum ideology and politics in Meteorology and Climatology Integrating Ecological Protection and Disaster Prevention and Control
..... TAN Xuezhi, HU Maochuan, LIU Bingjun, et al.(21)

Research on the Reform of Undergraduate Cognitive Internship Based on Online and Offline Mixed Mode
..... XIE Suchao, ZHANG Jing, ZHENG Shiwei, et al.(38)

Exploration Research on the Cultivation Mode of Innovative Top Talents in New Energy Major with Vanadium and Titanium Characteristics
..... XU Zhong, WU Enhui, HOU Jing, et al.(46)

Research and Practice of Talent Training Mode of Intelligent Manufacturing under the Background of "Innovation, Entrepreneurship and Creativity Education"
..... XIA Rongfei, CHEN Yifei, JI Yangfeng(50)

The System Design and Practice Path of Maker Education for General Military Basic Courses in the New Era
..... XU Wenbao(58)

DOI:10.19980/j.CN23-1593/G4.2023.15.019

智能制造专业“岗课赛证”融通课程体系构建探究

朱成俊[1,2],黄力刚[1],王 笛[1]

(1.河南工业职业技术学院 机械工程学院,河南 南阳 473000; 2.河南省材料成形装备智能技术工程研究中心,河南 南阳 473000)

摘 要:课程体系的构建重点在于优质专业群的建设,《中国制造2025》对高职智能制造专业群的课程建设提出全新的要求,为智能制造专业群的课程体系建设提供凭据。该文基于专业维度,研究有关职校的“岗课赛证”融通的基础及理论,同时分析智能制造专业关键岗位的能力需求,为智能制造专业“岗课赛证”融通课程体系的构建提供一定的意见与建议。

关键词:智能制造专业;岗课赛证;课程体系构建;现实基础;职业教育

中图分类号:G642 **文献标志码**:A **文章编号**:2096-000X(2023)15-0074-04

Abstract: The construction of the curriculum system focuses on the construction of high-quality specialty groups. The development of "Made in China 2025" gives new requirements for the curriculum construction of intelligent manufacturing specialty groups in higher vocational education, and provides evidence for the construction of the curriculum system of intelligent manufacturing specialty groups. Based on the professional dimension, this paper studies the basis and theory of post course match certificate integration in vocational schools, and analyzes the capacity requirements of key posts in the intelligent manufacturing specialty, providing some advice and suggestions for the construction of post course match certificate integration curriculum system in the intelligent manufacturing specialty.

Keywords: intelligent manufacturing; post course competition certificate; curriculum system construction; reality basis; vocational education

《中国制造2025》提出的制造强国战略,正推动着我国由制造业大国转变为制造业强国。智能制造专业技能人才的岗位构成及规格也发生了不少变化,相关企业在员工素养方面有了更高标准,智能制造专业所需人才必须具备跨界与复合的特征,由此要求职业教育随之进行相关调整与变化,职业教育的重心应从为学生传授专业知识逐步转向对学生整体职业素质的培养。在这种背景下,职业院校智能制造专业要投入到优质专业群的建设中,突破传统课程体系,建立“岗课赛证”融通的专业化课程体系。这是一项有助于职业教育和社会发展相适应,满足智能制造产业对人才需求的良好途径。

一 职业教育“岗课赛证”融通的学理逻辑

“岗课赛证”融通是对职业教育的长期教学实践活动中的一种“回溯”,对产业高速发展的重新适应。“岗”属于课程学习的要求,必须基于岗位要求来设计课程内容。“课”属于教改的关键,必须利用课改促进课堂创新。“赛”属于课程教学的高层次呈现。“证”属于课程学习的行业检测。“岗课赛证”融通目的就在于进一步推进教学要求和岗位要求,以及教学过程和生产过程之间的衔接。“岗课赛证”融通的学理逻辑,就是依托于产业学院来育人,立足于产业岗位要求,以产教相融中的“课”为融通核心来加以构建,使其变成实实在在的“金课”,贯彻“课证”及“课赛证”的融通,培育出高水平的实操技能人才、技术技能人才及高端技术技能人才。

二 职业教育“岗课赛证”融通的现实基础

(一) “岗课赛证”融通于科技发展和市场需求

“岗”是当代产业基于科技进步与市场需要的双重促进,从岗位的职业知识、能力标准与素质需求等多个方面反映到职业教育的“课”当中,展示在课程的标准更新及内容重建,新兴的技术、材料、工艺实例,智慧型教室等课堂内容的改良性组合。行业“赛”项制订是展示科技进步应用于企业的产品及服务的最新成效,“赛”项奖牌可以全面反映出参赛者在职业上的思想、技能及素质。“证”是“岗课赛证”融通在未来的依据,反映出最新的行业技能硬实力,由第三方根据行业技能要求考核通过后颁发,同时把技能等级证书进行折算,转化成课程学分。

(二) “岗课赛证”融通中间过程规范管理

“岗课赛证”融通,从“岗”出发,到“证”为止,“课”和

基金项目:2021年度河南省高等教育教学改革研究与实践重点项目“高职智能制造专业群‘岗课赛证’综合育人模式的研究与实践”阶段性成果(2021SJGLX680)

第一作者简介:朱成俊(1977-),男,汉族,江苏如东人,硕士,教授。研究方向为职业院校育人模式改革与创新。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

“赛”如同支点，融通则是该支点上所筑起的纽带，借助融通过程中的标准化管理，融通“纽带”才得以有条不紊地通畅。首先，利用“课证”融通质量确保管理机制对学生就业创业的促进。现阶段，职校学生的毕业方向主要是就业，基于合作企业的用工需求变化，把专业课程分成公共基础、专业基础、专业核心三个课程模块。基于企业合作方的岗位需求变化，取得初、中、高技能等级或论证的证书，开展渐进式培育、个性化学习。其次，利用“产赛教融合”课堂促进“岗课赛证”融通。基于1+X证书机制，职业院校要按照“校内职业型实训、校外教学型实习、教学企业型管理、工作型学习”准则，打造X证书项目型教学与职业技能大赛统一化的生产化实训中心，学生实际生产中不仅能完成顶岗实习任务，还可以实现X证书考证目的，获得实训大赛所需技能，反映出教学、赛训、生产等过程的互接。

（三）“岗课赛证”融通的标准贯穿于人才培养体系

在科技兴盛进步、产业调整转型的经济大环境下，数字经济已然变成了经济增长的核心，同时人工智能也逐渐变成了产业发展的新动力，职业院校为达成产业发展对于高技能人才的标准需求，也开始对人才培养机制进行研究与完善，而人才的培养体系的实现主要是借助于课程体系。运用于职业院校的极具代表性的有两类教学形式。其一是“课证”融通教学形式，基于其的融通标准建立人才培养体系质量结构。该结构主要表现在课标之中，与合作企业的培训认证标准体系相融，学生在工学相融当中对企业的技术技能需求有所了解。其二是“课赛证”融通教学形式，利用大赛来推动教学，“课赛证”融通标准与“产赛教融合”的人才培养机制相融。以赛为导向，在课程的要求及教学内容中引入技能大赛的比赛标准及内容，增强培育技能型人才的能力。基于高职的三年人才培养机制，在大二、大三期间组织培训、选拔、重训、参赛，因此，大一期间则应该为参赛夯实赛项的知识基础。

三 智能制造专业“岗课赛证”融通课程体系构建的意义

（一）展现了高职院校类型教育建设的特征需要

《国家职业教育改革实施方案》明确提出“促进产教融合，校企‘双元’育人”“为职业教育人才培养类型化改革指明了方向”。职业院校通过人才培养类型化的改革在教学中进行“岗课赛证”融合育人，“岗课衔接”注重于构建产业教育链的集约性融合发展模式，学校与企业联合构建符合产业发展的课程体系、教学形式、师资队伍和实训基地等，展现出“针对市场的就业教育”的建设要求。“课赛融合”通过不同级别的技能大赛，在大赛的准备、训练及参赛等层面持续增强学生的整体职业素质，使全体学生在团体竞赛中达成“实践能力教育”的要求。“课证互融”在整个行业的需求下，在培养专门的智能制造专业人才中引入X职业技能等级证书，让教学内容与X技能训练有机相融，培育目前产业发展需要的、具备多项技能的复合性、创造性人才。

（二）满足了学生高质量就业与可持续性发展的能力需要

高职学生的能力满足是完成优质就业及不断发展的关键条件。由近五年数据可知，“全国高职学生毕业时学会的主要工作能力达成度由2016届的83%提高到2020届的86%”。由此说明高职学生拥有的素养能力与岗位标准已日渐匹配，逐步完成更好就业。不过，不可小觑的是同时存在“企业招工难”与“毕业生就业难”两大难题，关键的原因就在于高职学生拥有的能力难以满足企业的岗位需求，难以获取业内企业的认可。智能制造专业与企业岗位的发展要求有机相融，借助技能大赛、技能等级证书使智能制造专业毕业生的整体职业素质更具复合性、规范性、公开性，让培育出的人才获得社会、业内企业在高职学生“输出”规格方面的一致认同，并在该认同中完成个人更好的职业发展及价值。

四 智能制造专业“岗课赛证”融通课程体系的构建

（一）课程体系开发思路

基于就业导向，借助对智能制造企业的相关调研，在智能制造生产环节的逻辑顺序基础上，来梳理该专业的核心岗位能力要求，在相关学习中加入工业机器人运维与应用编程等X证书内容，构建出高职智能制造专业的课程体系。

（二）创建“岗课赛证”融通课程体系

围绕学生的整体职业能力培养，让课程内容适应岗位的工作需求，并与X证书等级及职业技能大赛的要求相匹配，通过“平台+模块”，建立基础同享、重点分立、扩展互选的“岗课赛证”融通课程体系。

课程体系包括三个层次。第一层是基础共享课程，是为了培养学生的职业能力和核心素养，由人文基本课程（包括国防教育、计算机应用等）与技术公共课程（包括金工实习、制图、CAD和电工电子等）组成。第二层是专业群中的五大专业核心课程，是为了培养学生的岗位核心能力与智能制造关键技术的应用能力，各专业的教学都是独立进行的。由自动化专业课程（包括专业电气自动化、机电一体化、工业机器人和智能控制技术等）和PLC控制等课程组成，但各类专业之间存在的区别较大。第三层扩展互选由专业限选与任选课程组成，目的在于养成学生的社会适应力与可迁移创造力，确保其满

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

足不断发展的需求。

（二） 具体融合策略

“岗课赛证”融通是从“职业教育 20 条”与“提质培优”的要求入手，重构课程机制，促使智能制造专业课程和岗位需求相符，同时也和 1+X 职业等级证书、职业技能竞赛进行融合，细分职业岗位的代表性工作目标，发掘实现代表性工作目标的能力需求，根据知识点与能力点分解重组，在课程教学内容中相融，完成专业课程和工作岗位相匹配。并应对学生的职业能力培养加以重视，把 1+X 证书需要的考试点从浅到深地与课程教学相融，提升学生在课程学习中的满足感与能动性，完成课程和职业资格证书的互融。

1 课岗融通

在构建人才培养方案时，从职业教育技术技能人才的培养需求入手实现企业岗位的需求，因此要开展装备制造相关企业调研活动，代表性专业岗位工作目标进行解析，围绕代表性工作目标，创建学习氛围，在课程内容中融入企业最新的技术、要求、技术与规范。表 1 为企业岗位与专业课程融通表。

2 课证融合

其指的是人才培养标准与国家职业资格要求相匹配，在专业课程体系的构建中加入职业认证培训项目，让“1+X”职业等级证书与专业课程互融。现阶段，智能制造专业群中的“1+X”证书项目包括“1+X”工业机器人的实施运维、可编程控制器系统的应用编程、系统集成及“1+X”工业网络的操作运维等，表 2 为证书与课程列表。

3 课赛融合

为处理好技能大赛并未使多数学生受益的问题，智能制造专业应对国家级职业技能竞赛资源进行碎片性、项目性的优化，依托于职业技能大赛项目来设置教学内容，如在某些课程内容中加入职业院校技能竞赛“先进电气控制系统安装调试”“机电一体化项目”“工业机器人技术应用”等比赛内容，完成“课赛融通”。表 3 是技能比赛与课程列表。

表 1 企业岗位与专业课程融通表

岗位	课程
典型的工作任务	课程内容体系
产业行业最新技术、新标准、新技术、新规范	课程内容瞄准岗位需求，对接职业标准和工作过程，吸收行业发展的新知识、新技术、新工艺和新方法
岗位需求、用人数量	课程教材要对接主流生产技术，校企合作共同开发，充分体现岗位技能、通用技术等内容的活页式教材

表 2 证书与课程列表

证书	课程
1. 国家职业资格标准	1. 工业机器人应用基础
2. “1+X” 工业机器人操作与运维	2. 工业机器人仿真编程
3 “1+X” 工业机器人系统集成	3. 工业机器人系统集成
4. “1+X” 工业互联网实施与运维	4. 工业软件 MES、ERP、PLM4. PLC 应用技术
5 “1+X” 可编程控制器系统应用编程	

表 3 技能比赛与课程列表

技能比赛	课程
1. 机电一体化技能比赛	1. 工业机器人应用基础
2. 工业机器人技术应用技能比赛	2. 工业机器人仿真编程
3. 现代电气控制系统安装与调试技能比赛	3. 工业机器人系统集成
4. 自动化生产线安装与调试技能比赛	3. 自动化生产线技术
	4. PLC 应用技术
	5. 电气控制系统安装与调试等
	6. 伺服驱动与变频器应用技术

五 岗课赛证融通课程体系实施要点

（一） 改革课程结构和课程资源

育人时开展“岗课赛证”融通，能促进知识经验相互补充、技术技能共同发展、能力素质共同进步，逐渐构建出教育和培训合作发展、能量和信息相互增强的“岗课赛证融通、多元一体”生态体系。学生通过对专业基本课程的学习，能按照个人知识基础、学习力及喜好，在学校的多元组合模块化课程中，独立选取一个含新技术、特殊及复合技能在内的专业方向，明确出 1~3 个技能证书课程，逐步获得各级职业技能的证书，以此作为用工企业对持证人能力的预判标准，达成学生发展中存在职业方向上的多样要求。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

（二） 改革课程内容和课堂组织形式

按照基于 1+X 证书制度的职业教育培养任务，“岗课赛证”融通的核心在于课程内容的挑选和组织。第一要通过校企“双元”协助来开发课程，在课程要求、实践项目、课程内容、培训场景及教学模式的设置和运用当中加入技能等级及岗位标准，完成职普互融，产业岗位需求与职业教育培养的对接。第二要根据知识的内在原理、经验传承的规则及课程内容的挑选与组织，来保障知识与经验更系统与实用的体现，并且对需求、问题及行动方面的目标课程内容加以发掘，有效推动各类的知识经验、技术技能的互融与赶超。第三对原有课堂学习模式创新，选取翻转课堂、网络实境交互等“以生为本”的教学模式，打造出产教相融的学习氛围，使创造学习探索空间、承载专业知识、构建多元互动有了更多可能，在课程中为学生提供多元化资源的支持。

（三） 建立学分银行制度，构建职业教育资历框架体系

“多进程”学习成果指的是学生根据自身学习进度达成的学习效果，如课程考核、技能等级认证等。在职业教育上将学生的能力进步作为重点，制定出具备“弹性”学分银行制，以达成差异性学习成果的学分考核需求。

第一，在限定学程当中，按照学分银行制原则，有关学历教育课程和职业技能证书的两种学分相互交换。如果学生考取职业技能证书，就能通过折算转化为学历教育实践课程的学分，免修有关实践课程。如果学生考取有关学历教育课程学分，在职业技能有关的证书认证中，可以不用参加相关知识的考核。

第二，学生在层次相同专业不一样的学历教育中可按照自身学习能力、优势及兴趣等自主挑选不同的课程，改变学程时长，在相关期限以内考取相应学分，就能获得与之相对的学历教育及职业技能的证书。利用其他的职业培训获得各级技能证书后，学生也能将其作为学习成果互换学分，由此使学生的发展内驱力得到很好地激发。

第三，在各级学历教育中，中职、高职、本科的课程学分互换具备了参考标准，学生则能按照国家学分银行中的个人账号所累学分，提出免修有关学历教育课程的申请，不参加职业技能证书有关内容的考核，防止中职、高职与本科在相同层次上的重复学习。通过不断学习，即可考取更高级别的职业技能证书。

六 结束语

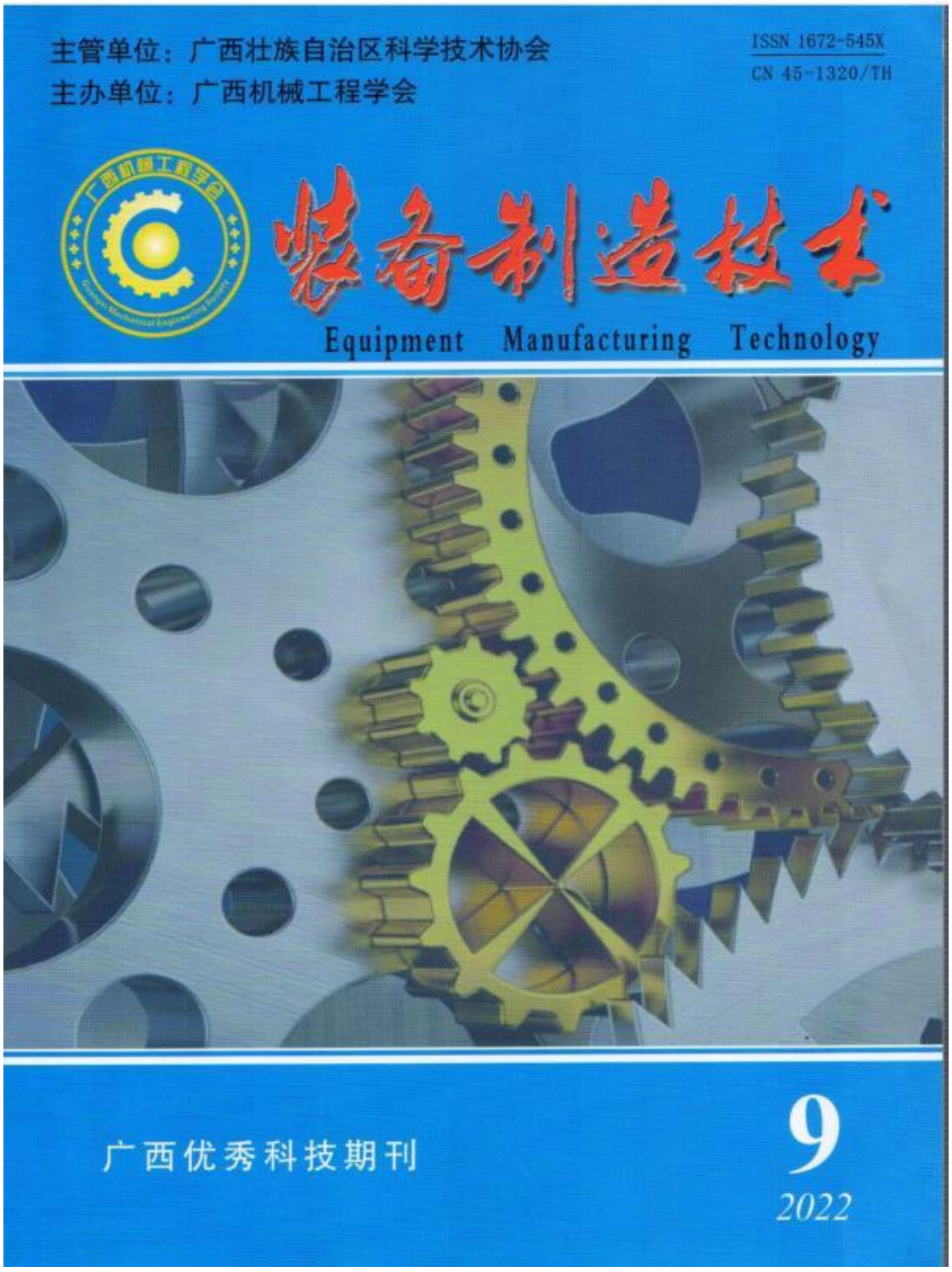
在工业 4.0 战略与 1+X 证书制的环境中，基于智能制造专业维度，开展“岗课赛证”融通课改，培育多技能的复合人才，有利于满足智能制造产业人才需求。在 1+X 证书制、学分互认制的不断健全和办学条件的不断优化下，“岗课赛证”融通课改必定会崭露锋芒，为国家的制造产业发展提供更多更优秀的专业人才，进一步提升国家产业发展的生命力。

参考文献：

[1] 王智萍，阳小勇.智能制造复合型技术技能人才培养路径探索[J].机械职业教育，2022(3)：28-31，49.
[2] 何汉武，阎汉生，徐勇军.智能制造工程技术新职业需求下的职业教育人才培养变革探究[J].教育与职业，2022(4)：106-111.
[3] 龚方红，王骏，徐安林，等.“智能制造专业集群‘三通三合’人才培养体系的创新与实践”教学成果推介[J].职教通讯，2022(2)：113.
[4] 王志鑫.智能制造背景下高职院校工科专业“1+X”书证融通途径探讨——以工业机器人应用编程“1+X”职业技能等级证书为例[J].创新创业理论研究与实践，2021，4(24)：146-148.
[5] 易烨，戎笑，丁明军.1+X 证书制度视域下高职智能制造专业群复合型技术技能人才培养探究[J].教育与职业，2021(16)：65-68.
[6] 吴利刚，雷伟强，周倩，等.多方协同开展应用型本科院校智能制造新工科人才培养体系探究[J].中国现代教育装备，2021(9)：78-80.
[7] 李晶，杨立娟，郭艳婕.新工科背景下智能制造新型人才培养模式探索与思考[J].教育教学论坛，2021(10)：169-172.
[8] 李庆梅，何玉安.应用型本科高校基于“学分认可型双证融通”的工业机器人课程体系改革[J].上海第二工业大学学报，2020，37(2)：149-154.
[9] 林君焕，李金国，杨莎莎，等.基于“三融”模式的智能制造人才培养体系的构建与实践[J].职业教育研究，2020(6)：35-41.
[10] 韩亚军.重庆高职院校智能制造专业集群的构建与实践[J].哈尔滨职业技术学院学报，2020(1)：13-15.

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

5.1.4 基于产教深度融合的机械类应用技术人才培养模式研究



目　次

方法与技术

基于模糊层次分析法－熵权法－博弈论的换刀机器人安全性评估……苏翠侠，林贵锐，张博文　（1）
一种新型折展剪叉机构的设计……许润昊，张　祎，王汝贵　（6）
踏轮式下肢康复训练床人机模型的建立和仿真研究……韦海燕，黄晓东，邓盛深，等　（9）
安全阀蒸汽测试系统危险源辨识及其应对方法研究……高　坤，翟启超，廖作佳，等　（15）
砖瓦砖机振动台控制系统关键技术开发与验证……张顺林　（18）
基于模型补偿的机械臂位置跟踪控制研究……钟　辉，袁邦顺，丁度坤，等　（24）
基于机器视觉的水上救援装置设计……赵泽鑫，丁　畅，高兴宇，等　（29）
基于 Txt 与 Excel 中心数据库的 CAD/CAE 集成方法研究……黄宝案，刘夫云　（34）
基于摩阻分析的大偏移距平台双二维水平井偏移点位置优化……张盛良，车　阳，鄢，孙　达，等　（39）
一种协同养蚕分配模式管理系统设计与实现……罗诗婷，安　慧，陈国民，等　（43）
基于 ANSYS 的某船舱口盖抗冲击分析研究……王海江，陈艳锋，覃勇，等　（49）
生物质电站离心泵转子部件动力学计算……成晓伟，张江涛，汤文斌　（53）
高光无痕车灯外罩注塑成型模具温度场数值分析与加热参数设计……刘朝福，程彬彬　（56）
直线电机进给系统自适应反演滑模控制研究……张　昭，戚厚军，胡高峰，等　（59）
机载设备集成安装架动力学分析及试验研究……吕　辉，杨成博，石建奎，等　（62）
Z24 巴哈赛车系统优化设计研究……方　正，韦相福，陈德灯，等　（70）
影响螺纹定向装配的单因素和正交试验研究……刘　星，武丽丽，尤佳旗，等　（75）
基于整车路谱的后处理系统振动方法研究……孙志江，杨　起，李　嵩，等　（78）
基于 NX 的弯曲机弯管头优化设计……黄泽雄，李晓红，赵新业　（82）
应用 ADAMS 的半挂牵引车通过性研究……施佳能　（87）
压裂酸化井口管道模拟……徐婷婷，丁智超，戴　兵　（92）
随机振动耐久疲劳损伤等效及严酷度比较研究……梁攀攀，吕云朋，石建奎，等　（95）
两列式涡流金属缺陷检测方法研究……金　杰，骆　洲，熊定标，等　（100）
矿物铸件的蠕变性能测试研究……余丕亮，唐明松，谢京锦　（104）

专论与综述

科技创新驱动山西装备制造业高质量发展路径研究……夏　楠　（108）

应用与优化

基于 RobotStudio 的工业机器人集成系统虚实联调仿真工作站设计和开发……黄燕燕，蔡　伟，熊继森　（111）
油罐车自主补油鹤管的设计及分析……王　巍，薛子宁　（116）
基于 MBD 的公务机机头孔系定位装配技术应用与研究……王　焰，郭宏伟，邓伯孟，等　（120）
自动扶梯桁架结构有限元分析……林德利，廖　伟，贾秋霜　（125）
基于 ISO13849 的核电数控桥式起重机电气控制回路的可靠性分析……张华龙，郑正国，李忠为　（128）
基于 Adams 的一种行程放大机构优化分析……郭兰满　（133）
纯电动汽车动力电池举升机有限元分析及其结构优化……陈德灯，王天生，韦相福，等　（136）
基于模型整体逼近的机械臂 RBF 网络自适应控制……黄　杰　（140）

期刊基本参数:CN45-1320/TH * 1973 * m * 16 * 266 * zh * P * ￥16.00 * 2000 * 69 * 2022-09

一种地铁车轴通用型预压装装置的设计与应用……蓝志峰，李 祥，陈春科 （142）
汽车侧面碰撞安全性 B 柱结构优化设计……周栋亮 （144）
大功率固态发射机控保监测系统的设计……迟青松 （148）
疫情防控常态化下的公交客车安全防疫技术综述……黄 存，邱 勇 （152）
四轴加工中心加工盘套类零件的夹具设计……温志峰 （156）
装载机怠速提升动臂抖动故障的分析与解决……周进平，雷 念，王 允，等 （161）
发动机缸体铸造气孔缺陷的解决方案……陈俞铭，林志斌，陈俊星 （163）
陕西省重大突发事件下快速恢复应急通信能力方案……柳东林，任志刚，高志强，等 （167）
扭力梁加工中心的设计及应用……韦 鹏，韦 友 （171）
探讨超声设备常见故障分析及维修方法……王文龙 （175）
平地机驾驶室车门闭合力大问题的分析及改进……周海林，李远辉，周引强 （178）

管理与人才培养

以需求为导向的应用型本科人才培养质量评价研究……杨 蕾，仲晶晶，李卫红 （181）
“新工科”背景下单片机课程设计教学的改革研究……周 玉，周丽娟，朱文球，等 （186）
数字化在线教育平台相融合的生产实习改革措施研究……程 博，张 姐，苏进展，等 （189）
“电机与电气控制技术”课程“岗课赛证”教学模式的改革与实践……李 翔，王 丽，马 骅 （195）
“双一流”高校轮机工程专业流体力学课程教学改革……李信宝，朱颖颖，陈 秋，等 （197）
基于创新能力培养的“电机与电气控制”课堂教学设计与实践……杨振宁，姜无疾 （200）
基于产教深度融合的机械类应用技术人才培养模式研究……黄力刚，王 景 （203）
“疲劳设计与应用”课堂教学改革……许晓妍，魏永合，贾 磊 （206）
应用型本科“机械制造技术基础”课程教学改革创新研究……王林森，王海霞，李东亚，等 （209）
“岗课赛证”融通背景下精品在线开放课程建设与实践——以“工业机器人应用技术”课程为例
……李春雪，何强龙，许亚丽，等 （212）
“双高”背景下产教融合技术技能创新服务平台的构建……黄玉珍，刘 波，秦国锋 （215）
“1+X”证书制度下“传感器技术及其应用”课程教学改革探索……徐翔宇 （219）
基于“岗课赛证”融通的新形态教材开发——以“工业机器人离线编程及仿真”为例……曹雪姣，侯媛品 （222）
分层次教学在“电机驱动与控制”实训课程中的应用……沈 鹏，蔡 鉴，尚玉廷 （225）
高职机电类课程建设评价与激励机制研究——以“数控机床编程与操作”课程为例……贾敏超，班兰美，欧阳明，等 （228）
适应混合式教学的高职课程线上教学资源建设——以“机械制造与工艺编制”课程为例……白洪金，邵 峰，汤建鑫 （231）
“理虚实”一体化教学模式在“机械工程控制基础”课程中的应用……吕俊燕，杨瑞青，郑明辉 （234）
中职学校物联网专业人才培养岗位模型研究——以重庆市轻工业学校为例……张波涛，胡 跃 （238）

制造工艺与材料

二元窄流道闭式叶轮电火花加工研究……孙维泽，刘 鹤，赵腾蛟 （241）
GH4169 氩弧焊接头组织及力学性能研究……王 京 （244）

新产品

基于单片机的温室自动灌溉系统设计……孟 珩 （248）
秸秆农作物切片装置的设计与制作……巫兰轩，徐晓烽，于新悦，等 （252）
智能屋顶自动除雪小车的设计……覃 博，徐晓烽，于新悦，等 （255）
振动旋转动物测试实验平台……苏宏畅，左慧婷，周 湛，等 （260）
立式电机液压泵的联轴器同轴度问题分析与改进……王 君 （263）

基于产教深度融合的机械类应用技术人才培养模式研究

黄力刚，王　景
（河南工业职业技术学院，河南　南阳 473000）

摘要：围绕“中国制造 2025”战略规划，与机械制造类企业展开深度合作，探索基于产教深度融合的机械类应用技术人才培养模式。结合机械制造类企业发展趋势，分析人才需求调研结果，确定岗位类型及要求，定位人才培养目标，明确人才培养规格，构建基于产教深度融合的“六融通”人才培养模式，优化人才培养方案；对接职业标准，引入新技术、新工艺、新规范，融入课程思想政治和创新思想，构建“三阶递进”的课程体系，形成通识课程 + 核心课程 + 拓展课程的结构体系，优化课程内容；校企共建高水平师资队伍，完善教学保障条件；建立健全校企双方人才培养管理和考核机制，健全质量监控与反馈机制，形成“学习、合作、共赢”共同体；以“共建—共育—共管—共评—共赢”为指导思想，育人过程全程合作、校企资源全面共享，探索卓越技术技能人才培训途径，培养出学校自豪、企业满意的机械类应用技术技能人才。该模式的研究与实施，成效显著，可以在其他工科类专业或专业群的建设与发展推广应用。

关键词：产教融合；校企合作；机械；创新；人才培养；模式

中图分类号：G712　　**文献标志码**：B　　**文章编号**：1672-545X(2022)09-0203-03

0 引言

2019 年，国务院颁布了《国家职业教育改革实施方案》，方案中指出：到 2022 年，建设 50 所引领改革、支撑发展、中国特色、世界水平的高等职业学校和 150 个骨干专业(群)。坚定不移地走校企合作、产教融合发展之路，推动校企全面、深度合作。校企共同研究人才培养方案，及时将新技术、新工艺、新规范纳入教学标准和教学内容[1]。职业院校应当根据自身的特点和人才培养需要，主动与具备条件的企业在人才培养、技术创新、就业创业、社会服务、文化传承等方面展开合作[2]。

在《中国制造 2025》和《科技部关于发布国家重点研发计划“十四五”重点专项 2021 年度项目申报指南的通知》中，也明确指出，人才是建设制造强国的首要资源，加强制造业人才发展统筹规划和分类指导，组织实施制造业人才培养计划，加大专业技术人才、经营管理人才和技能人才的培养力度，完善从研发、转化、生产到管理的人才培养体系[3]。鼓励企业与学校进行深度合作，以高层次、急紧缺型技术技能人才和创新型技能人才培养为重点，强化职业教育和技术技能培训，打造一支技艺精湛的技术技能人才队伍[4]。

1 机械类应用技术人才培养现状

职业教育是为制造业培养高级技术技能型人才的主力军。先进制造类企业对技术技能人才的要求，不再是进行简单重复工作的体力劳动者，而是具有精湛专业技能、较强创新能力和高尚职业道德的高水平、高素质、综合性人才，能够胜任高精度、高难度的产品设计与生产[5]。因此，要充分掌握机械制造类企业人才需求趋势，保证人才培养目标的科学性和合理性。

目前，我国职业教育人才培养出现结构性失调，人才培养模式与制造业发展相脱节，这种相对封闭的人才培养体系，不能与“中国制造 2025”发展战略相辅相成，导致人才培养中存在传统型技工多，现代型技工少；单一型技工多，复合型技工少；初级工多，高级工少；短训速成类技工多，系统培养类技工少，高级技术技能型人才短缺。如何培养高规模、高规格与高质量的制造业人才，是职业教育急需解决的问题。

面对制造业转型升级新诉求，职业教育只有主动

收稿日期：2022-06-16
基金项目：2021-2022 年度全国机械行业职业教育科研重点课题资助(JXHYZD202120)；河南工业职业技术学院 2021 年度教育教学改革重点研究项目(202125)
第一作者：黄力刚(1980-)，男，河南南阳人，硕士，副教授，研究方向：机械工程、数控加工。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

出击，创新人才培养模式，优化人才培养结构，建立开放性人才培养体系，培养多层次、多类型的高素质、高技能制造业人才，才能为我国制造业强国的建设提供强有力的人才支撑。

2 机械类应用技术人才培养模式改革思路

为了满足机械制造类产业结构调整和发展需求，培养高质量的机械类创新型技术技能应用人才，河南工业职业技术学院机械工程学院自2019年起，在现代学徒制人才培养模式的基础上，进行“六融通”机械类应用技术人才培养模式研究与实践(图1)。该人才培养模式，紧贴现代制造业数字化、智能化发展趋势，依托机械制造专业群，以军民融通、产教融通为平台，实施校企“双教师”培养，深化产教融合；以“工程实践创新项目”为引领，以智能制造生产线“产品数字化设计→智能工艺工装设计→高端数控加工→机械产品质量检测”的技术链融通为导向，以递进式的工程实践创新项目为载体，提升学生职业素养和专业技能；以专创融通、课证融通为主体，将创新创业大赛及项目融入人才培养全过程，实现1+X证书制度改革；以立德树人为根本任务，思政课程和课程思政同向同行，以德技融通为导引，德技并修，培养高素质、创新型机械类应用技术技能人才。

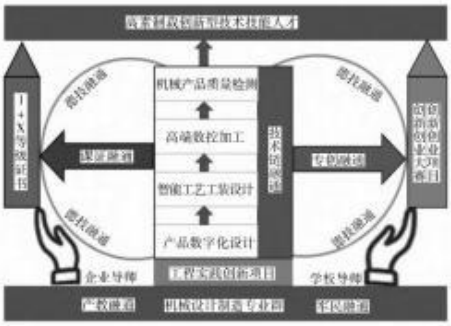


图1 “六融通”人才培养模式

2.1 改革人才培养模式，培养创新型技术技能人才。

首先，通过查阅政府、行业的相关政策文件，熟悉国家先进制造行业的产业布局；通过对企业人才需求进行详细调研，掌握先进制造行业发展现状及发展方向。通过到企业进行实地走访，与企业、行业专家共同研讨先进制造业人才培养所面临的问题，详细了解企业的岗位能力需求，进而掌握职业教育及先进制造业发展动态，为人才培养模式的创新打下坚实的调研基础。

在认真调研分析的基础上，校企合作，科学构建产教深度融合的“六融通”人才培养模式，通过“导学”“导做”和“导研”活动为创新型技术技能人才培养提供机制保障。“导学”是指教师借助正常的课堂教学开展教学活动，培养学生踏实、认真的学习态度；“导做”主要是指教师借助产教融合实训基地，指导学生进行技术服务项目的开展，培养学生专业技能的综合应用；“导研”是指以科研项目为载体，指导学生进行技术创新，使其专业技能得到充分的发挥与锻炼。

2.2 重构课程体系，对接生产急需

对接职业岗位生产需求，重构职业教育课程体系，将课程思想政治、创新创业等元素融入到课程建设中，突出精密加工、多轴数控加工等先进制造技术方面课程的教学内容；及时将企业的新技术、新工艺、新规范等融入到课程教学内容中，对接职业标准，形成通识课程+核心课程+拓展课程的结构体系，优化课程内容，构建“三阶递进”的课程体系[4]。第一阶段(专业认知阶段)：采用校内集中授课的方式，进行专业基础知识的学习，学生还可以通过参加专业社团组织、协会等方式进行拓展学习，通过学习，打牢基础知识根基；第二阶段(技能提升阶段)：按照全国职业院校技能大赛技能标准和企业生产标准，在校企双方指导教师的指导下进行专业技术和技能训练，通过训练，提高学生职业素养，提升学生职业技能；第三阶段(技能拓展阶段)：指导教师指导学生参与生产和科研活动，通过技能拓展，培养学生职业精神，锻炼学生职业能力，强化创新意识，开发科研成果，使学员初步成为一名创新型技术技能人才。

2.3 加强师资队伍建设，全面提高人才培养质量

要实现产教深度融合，改革人才培养方案和重构课程体系，师资队伍建设是关键。因此，建设一支高素质的师资队伍是培养高技术技能人才的重要保证。

学校拥有高质量的师资队伍，企业拥有技艺精湛的技术人员，将校企双方师资资源进行有效的整合，健全师资管理制度和政策，激发教师和企业工程技术人员的积极性和主动性。通过聘用企业的能工巧匠、技术能手担任学生的企业导师，充分发挥企业技术人员生产实践方面的优势，增强师资队伍的实践能力和社会服务能力，提升师资队伍的综合水平。

2.4 建立健全人才培养管理和考核机制，形成“学习、合作、共赢”共同体

建立健全教师和学员双向考核机制，形成“学习、合作、共赢”共同体。首先，要严格选拔授课教师，规范日常教学管理，通过督导听课、教师互相听课等方式

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

综合评价授课教师的教学效果。其次，要科学选拔学员，完善学员管理制度，通过过程考核和结果考核实施学员淘汰制，打造“人人想学、人人争学、人人比学”的学习氛围。高校实习带队教师深入实习基地，认真履行职责，严格考勤制度，适时召开交流总结会，加强信息沟通。将过程性评价和考核体现在学生实习手册中，重视实践性知识的学习，通过讲座、报告、经验交流等活动使学生明白实践的重要性，使其重视经验和理论的有效联结，带着问题和想法进课堂，以生产实习为纽带，以产教融合创新平台为场所，在课堂中发展自我。

2.5 探索卓越技术技能人才培训途径，深化校企合作

以“共建→共育→共管→共评→共赢”为指导思想，探索卓越技术技能人才培训途径。学院与企业合作“共建”高水平专业化产教融合基地、技能大师合作工作室，“共建”以企业技术能手、优秀双师素质教师为主体的校企合作教师团队，“共育”卓越技术技能人才，育人过程全程合作，校企“共管”，在真实的生产环境中组织教学，学训交替，工学结合，校企双方通过过程考核和结果考核共同对学员进行考核评价，实现“共评”，从而使校企双方在人才培养方面实现深度融合，达到合作“共赢”的目的。

以校企合作协同育人为出发点，实施产教深度融合，探索与实践机械类应用技术人才培养模式，总结校企参与人才培养全过程的教学运行实践、课程体系构建、师资队伍建设、人才培养管理和考核机制等方面的成果和经验，带动学校其他工科类专业或专业群的建设与发展，把基于产教深度融合的“六融通”人才培养模式打造成省内知名、行业内有影响力的人才培养品牌，在省内、行业内乃至全国起到示范引领作用[5]。

3 案例和效果

河南工业职业技术学院机械工程学院自 2019 年，已与邓州星光机械装备有限公司、中光学集团股份有限公司等多家知名企业建立深度产教融合，校企共建产教融合基地 3 个；并依托“导师制研修班”，进行“六融通”机械类应用技术人才培养模式探索与研究，构建基于产教深度融合的“六融通”人才培养模式。根据不同企业的人才需要调研，制订对应的人才培养方案；对接职业标准，构建“通识课程+核心课程+拓展课程”的“三阶递进”课程体系，优化课程内容，例如，邓州星光机械装备有限公司主要生产复杂高精度零件，因此，在课程体系中要突出智能制造、精密制造技术等课程的学习；校企共建高水平教学团队，以“共建—共育—共管—共评—共赢”为指导思想，育人过程全程合作、校企资源全面共享，全面提高人才培养质量。近三年，经过系统培养，“导师制研修班”学生在全国职业院校技能大赛获得国赛二等奖 2 项，三等奖 1 项；省赛一等奖 2 项，二等奖 3 项，三等奖 2 项；在全国大学生“挑战杯”和“发明杯”等比赛中累计获奖 8 项。

4 结 语

基于产教深度融合的“六融通”人才培养模式，是提高机械类人才培养质量的有效途径。根据企业需求，制定的人才培养模式和课程体系，能够使学生尽早参与到企业实际产品的生产中，使高校培养出来的学生满足企业的真实需求，做到毕业即可就业。同时，校企双方共同组建的教师团队，为企业高水平技能人才与高校教师沟通与交流提供了平台，可以有效提高高校教师的实践技能，高校教师也可以参与到企业产品设计与研发中，提升企业产品的竞争力，促进科研成果的转化，使校企双方形成利益共同体，从而实现合作共赢的新局面。

参考文献：

[1] 秦琼. 高质量发展视域下高职实践教学改革路向探索——基于政策文本的 NVivo 分析[J].高等职业教育探索，2022(1)：21-28.

[2] 梁慧灵.政校合作的区域旅游景点英语资源开发[J].科学咨询(教育科研)，2021(12)：110-113.

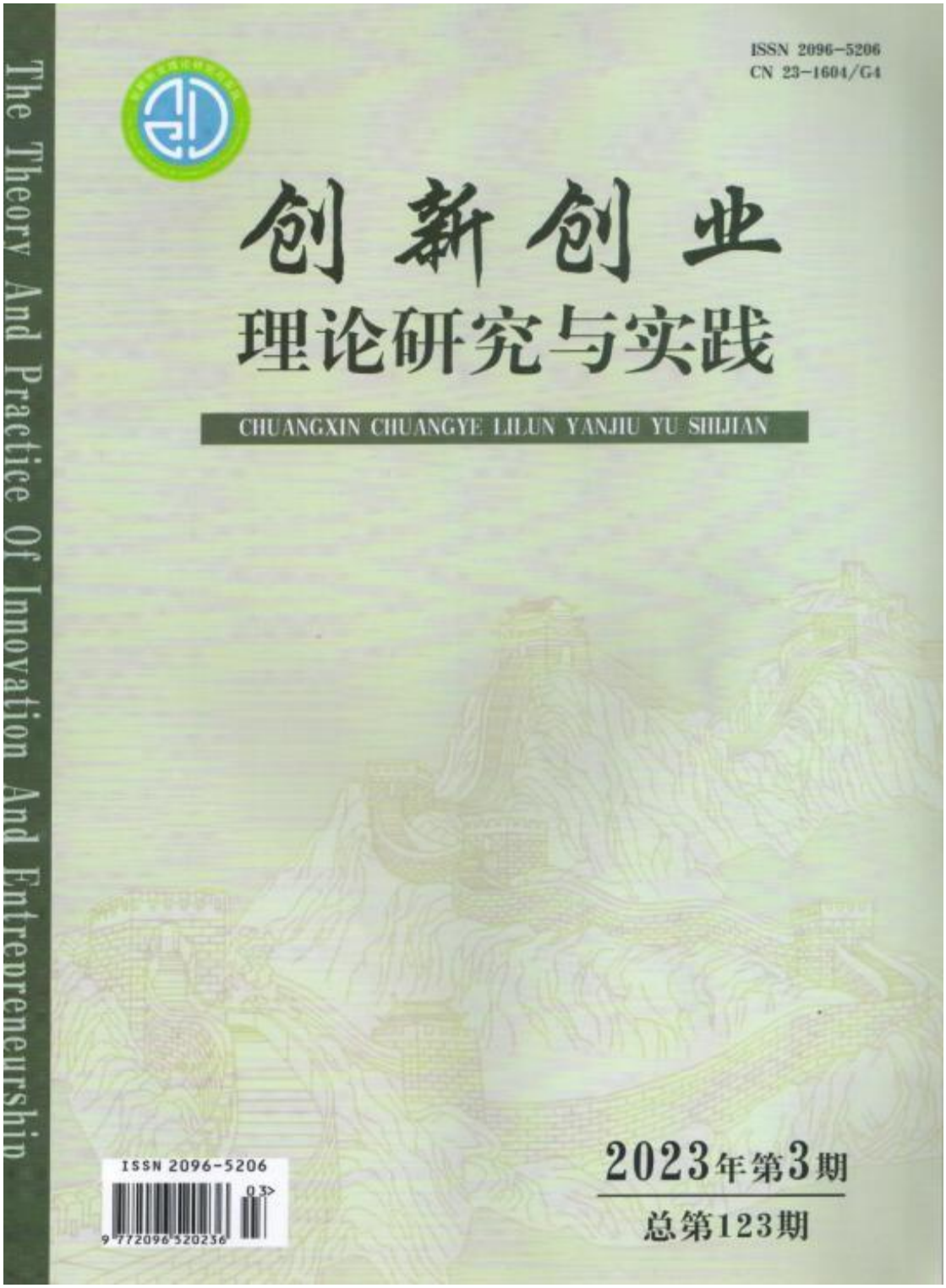
[3] 国务院.中国制造 2025[R].2015-05-19.

[4] 赵晓燕，刘志刚，杨帆.基于校企合作的高职机械专业“双导师+工匠型”导师制人才培养模式改革与探索[J].装备制造技术，2021(4)：246-249.

[5] 唐春华，李军利，张彦东，等.高职机械类专业“多域互通、多维互融”产教融合人才培养模式改革与实践[J].职业教育(下旬刊)，2021，20(10)：70-75.

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

5.1.5 “双高”背景下 OBE 理念应用于高职机械设计与制造专业课程体系构建研究



目录 Contents

创新创业理论研究与实践 2023年2月第3期

理论研究

1 “新工科”背景下大学物理实验教学模式改革探究 祝丹，刘璐
6 基于逻辑回归分类算法的大学生就业去向模型研究 谭英，王闯
13 职业院校新教师自我发展意识及培养策略研究 高倩，刘德成

教学革新

20 “1+X”证书制度下深化高职院校“三教”改革研究 涂倩，苏醒醒
24 创新创业背景下 Python 程序设计课程教学设计与探索 王婷，田晨，何建华
27 大学物理实验线上线下混合式教学研究 钱小青
32 高校陶艺课程的改革创新途径研究 贺颖洁
35 工程教育专业认证背景下的课程改革与实践 李娜
39 基于“理工医融合”的自主学习与创新能力培养教学设计 胡祖祥，高宇，陈芜尔
42 基于“社会—生态实践”的风景园林设计基础类课程创新改革研究 汤辉，郭意
46 基于“互联网+”理念的大学生职业生涯规划课程改革分析 李娴
49 基于多媒体课件的线上教学互动模式探究 徐丽丽
52 矿冶类专业课程线上线下融合式深度教学模式构建与实践 王帅，郭宇峰，杨永斌，陈凤，杨凌志，彭志伟
56 面向应用型人才培养的“双创”基础课程教学改革与实践 崔玲玲
59 新工科背景下机械类专业实践教学体系改革与探索 刘新彬，徐慧，刘吉兆，李天生
62 “虚实结合、多堂联合、知行耦合” 瞿志俊，马常亮，温宏愚，王荣林，孙松丽

教育改革与发展

66 “双高”背景下 OBE 理念应用于高职机械设计与制造专业课程体系构建研究 黄力刚，董娴
71 高职院校创新创业教育多元协同路径探索与实践 乔瑞红
74 国际金融专业“1+X”课证融通核心课程体系的条件支撑研究 谢梦琴
77 基于 OBE 理念的大学生职业生涯规划教学研究 王旭，郝晓剑，荆伟伟
80 基于电子商务专业的创新创业教育模式构建研究 石玺
84 基于计算机仿真技术应用的大学生创新创业能力培养体系构建 刘强，俞国燕

“双高”背景下OBE理念应用于高职机械设计与制造专业课程体系构建研究

黄力刚[1,2]，董嫔[1,2]
（1.河南工业职业技术学院 机械工程学院，河南南阳 473000；
2.河南省材料成形装备智能技术工程研究中心，河南南阳 473000）

摘要：在“双高”建设背景下，针对我国机械行业结构调整和数字化转型升级，以高职机械设计与制造专业为例，将 OBE 理念融入新技术、新工艺、新规范，对接经济社会发展需要确定人才培养目标，对接职业岗位能力需求设计培养规格，依据培养规格反向重构“岗课赛证”模块化课程体系，有效提高教育教学质量，为培养高质量高素质技术技能人才提供了有力保障。

关键词：“双高”；OBE 理念；机械设计与制造；人才培养；“岗课赛证”；课程体系
中图分类号：TH122;G712　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：2096-5206(2023)02(a)-0066-06

Research on the Application of OBE Concept in the Curriculum System Construction of Mechanical Design and Manufacturing Specialty in Higher Vocational Colleges under the Background of " Double High Plan "

HUANG Ligang[1,2], DONG Pin[1,2]
(1. School of Mechanical Engineering, Henan Polytechnic Institute, Nanyang Henan, 473000, China; 2.Henan Material Forming Equipment Intelligent Technology Engineering Research Center, Nanyang Henan, 473000, China)

Abstract: Under the background of "Double High Plan", aiming at the structural adjustment and digital transformation and upgrade of Chinese machinery industry, this paper applied the Outcome based Education (OBE) and integrated new technologies, new processes, and new norms to determine talent training objectives in accordance with the requirement of economic and social development and design training specifications for professional post capacity requirements. The modular curriculum system of "Job Course Competition Certificate" is reconstructed reversely according to the training specifications, which effectively improves the quality of education and teaching and provides a strong guarantee for high-quality training of high-quality technical talents.

Key words: "Double High Plan"; OBE concept; Mechanical design and manufacturing; Personnel training; "Certificate of post class competition"; Curriculum system

“双高计划”是推动教育现代化的重大决策，是提升高职院校办学水平和教育教学质量的重大举措[1-2]，是新时代高职院校高质量发展的总引擎。“双高”建设不仅为高职院校教育教学改革指明了方向，也为其提供了高效快速发展的源泉和动力[3]。为了进一步推动职业教育服务国家战略，适应我国机械行业结构调整和数字化转型升级需求，高职院校人才培养需做出相应变革要求。

课题项目：河南省教育科学规划 2022 年度一般课题：产教融合背景下高职“岗课赛证”综合育人模式的研究与实践（2022YB0586）。

作者简介：黄力刚（1980–），男，河南邓州人，硕士，副教授，研究方向：职业院校育人模式改革与创新。

1 现状分析

1.1 OBE 理念研究现状

1981 年，美籍学者 Spady 率先提出了 OBE（Outcome based Education）理念，又称成果导向教育[4]。它是以成果为导向，以学生为中心，通过逆向思维的方法进行课程体系建设的一套先进理念。2013 年，在中国成为“华盛顿协议”预备成员后，成果导向在我国高等工程教学中得到了广泛应用，这对我国高职教育改革具有引领示范作用和现实意义[5]。通过文献研究统

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

计，2015 年之前，OBE 理念应用于高职教育的研究很少，2016 年 12 月 26 日，以 OBE 理念主导的“《悉尼协议》应用研究高职院校联盟”成立[6]，受到了全国范围内 200 余所高职院校的积极响应，高职院校对 OBE 理念的关注度逐渐提高，重点围绕教学改革问题展开项目研究，而且大多属于课程建设改革范畴[7]。由于 OBE 理念对于职业教育发展需求具有很强的适配性，因此，应用 OBE 理念是我国高职教育教学改革发展的必然趋势。

OBE 理念强调“以学生为中心”，聚焦学生最终学到了什么技能、练就了什么思维、培养了什么能力[8]，这与“双高”建设中人才培养的目标是一致的。因此，如何应用 OBE 理念更好地培养适应我国现代化发展需要的高素质技术技能人才，是高职院校重点考虑的问题。

1.2 专业人才培养现状与问题

机械设计与制造专业是我校最早开设的专业之一，现已发展为国家“双高计划”建设骨干专业，旨在培养符合我国国情、适应区域经济发展和产业升级需求的复合型技术技能人才。目前，由于工程教育基础不够扎实，专业人才培养仍存在一些问题，严重制约了专业发展。

（1）人才培养目标定位不准。《就业蓝皮书：2021 年中国高职生就业报告》显示，60% 以上机械设计与制造专业毕业生聚集于机械设计、传统设备操作加工与维修等基础岗位上，而在数字化生产线运行与维护、生产技术信息化管理等智能制造领域，相关岗位仍存在人才短缺的现象，专业人才输出与市场需求没有达到供需平衡，面对机械行业产业升级发展需求，为更好适应经济社会发展需要，本专业的培养目标须进一步完善修订。

（2）课程体系设计不合理。通过对照《悉尼协议》《职业教育国家专业教学标准》发现，专业课程体系中公共基础课程模块占比高，课程之间缺乏有效衔接，个别课程内容重复，实践课和理论课脱节，课程体系缺乏内在逻辑，不能有效支撑学生培养规格和培养目标，不能为“双高计划”建设提供有力保障，因此，“双高”背景下构建合理的专业课程体系是关键。

2 课程体系构建

2.1 应用 OBE 理念的设计思路

在研究我国经济发展形势的基础上，分析工业现代化发展对高职机械专业的人才需求，确定人才培养目标，明确学生毕业后“能够做什么”。根据培养目标，反推毕业要求（也就是培养规格），培养目标是目的，学生要想达到目标，必须符合支撑目标的培养规格，明确学生毕业时“能够做什么”。再以培养规格为导向，将培养规格细分指标分别对应不同课程，要求不同课程目标都能够对应支撑培养规格细分指标，这样通过反推，完成课程体系的构建。在正向教学过程中，通过教学设计、教学方法、课程考核与课程评价考查学生对教学内容的掌握程度，达成对应课程目标，进而符合培养规格，最终达成人才培养目标。应用 OBE 理念的课程体系构建始终以学生为中心，以学生的产出为导向，分级实现，层层支撑，形成闭环，驱动人才培养全过程，如图 1 所示。

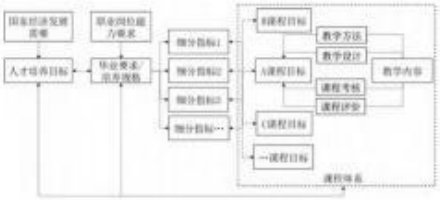


图 1　应用 OBE 理念的课程体系设计思路

2.2 确定人才培养目标

为满足现代化发展和产业升级需要，服务区域发展，立足学校培养高素质技术技能人才的目标定位，从毕业生、行业企业、学校等多个不同角度进行问卷调查，结合麦可思评价报告，对机械设计与制造专业毕业生（5 年内）进行调研分析，确定机械设计与制造专业人才培养目标。培养目标描述如下：

本专业培养适应社会发展需求，同时具备机械设计与制造学科知识与技术技能，面向通用设备制造业及专用设备制造业的机械设计工程技术、机械制造工程技术人员等职业，能够从事产品的结构设计、数字化设计、数字化制造、工艺和夹具设计、产品检验与质量控制等工作的复合型、创新型、发展型高素质技术技能人才。

培养目标 1：具有质量观念、工匠精神和创新思维，能运用专业知识分析、解决机械设计、制造、维护等工程问题。

培养目标 2：具有本专业必需的信息技术应用和组织管理能力，能成为合格的企业技术或管理人员。

培养目标 3：具备良好自我管理能力与表达能力，具有强烈集体意识与团队协作精神，能高效交流与协作。

培养目标 4：具有社会责任感、社会参与意识和职业生涯规划意识，能在工程实践中履行社会责任。

培养目标 5：具有可持续发展和终身学习的理念，能通过自主学习增强自身能力，适应时代发展。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

2.3 制订培养规格

按照职业岗位能力要求，根据人才培养目标，明确培养规格。培养规格主要包括素质、知识和能力三个方面，对应《悉尼协议》认证标准中关于素质、知识和能力三方面的毕业要求。其中素质要求主要体现在以下 12 条：第一，工程知识；第二，问题分析；第三，设计 / 开发解决问题；第四，研究；第五，现代工具的应用；第六，工程师与社会；第七，环境与可持续性发展；第八，职业道德；第九，个人与团队；第十，沟通；第十一，项目管理和财务管理；第十二，终身学习[9]。将每项毕业要求（培养规格）逐项细化拆分为与课程对应的二级指标[10]，每项培养规格细分指标都需要能够保证培养目标的实现，按照 OBE 核心理念，以素质要求为例，建立培养规格与培养目标之间的关联矩阵，如表 1 所示。

根据 OBE 理念设计原则，机械设计与制造专业的培养规格制订具体如下：

2.3.1 素质要求

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感[11]。

（2）遵守法律，崇尚道德；诚实守信，尊重生命，热爱劳动，遵守职业道德和行为规范，具备良好的社会责任感。

（3）具备质量意识、环境保护意识、安全意识、信息素养、工匠精神理念和先进管理创新发展思维。

（4）勇于追求奋斗、乐观健康向上，具有加强自我学习管理知识能力、职业生涯规划方面前瞻性意识，有较强的组织集体意识和良好的团队学习合作精神。

（5）具有健康的精神体魄、心理品质和独立健全完整的人格，了解基本运动知识，熟练掌握 1 项或 2 项体育知识技能，养成健康良好积极的日常健身方法与身体卫生工作习惯、良好自律的行为习惯。

（6）必须具有一定的文学审美知识和人文素养，能够基本形成 1 种或 2 种专业艺术特长技能或兴趣爱好。

2.3.2 知识要求

（1）牢固掌握所必备的现代思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化基础知识。

（2）熟悉与本专业相关的基本法律法规知识以及生态环境保护、安全生产消防法律法规等知识。

（3）重点掌握现代机械制图、计算机工程绘图、工程力学、公差配合等基础理论和基本知识。

（4）掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识。

（5）掌握各类典型液压机械产品结构特点规律及其产品数字化系统设计思想和零部件数字化的选型与方法。

（6）掌握液压与气动、可编程逻辑控制器等现代设备控制的基本知识。

（7）掌握机械加工机床的结构、工作原理、加工范围及操作规范等知识。

（8）掌握机械加工工艺编制与实施所必需的基础知识。

（9）掌握数控加工手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基础知识。

（10）了解数控机床电气控制原理、可编程逻辑控制器、工业机器人基础知识。

（11）了解自动化产线、MES 基础知识。

2.3.3 能力要求

（1）必须具有终身探究性学习、终身持续学习、分析认识问题和解决各种问题的能力。

（2）要具有相对良好稳定的沟通语言、文字交流表达协调能力和组织团队整体合作力与沟通抗压能力。

（3）应具有本专业所要求的计算机网络信息技术综合应用开发和技术维护应用能力。

表 1　培养规格与培养目标的关联矩阵

培养目标 / 培养规格	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
培养规格 1：工程知识	√				
培养规格 2：问题分析	√				
培养规格 3：设计 / 开发解决方法	√				
培养规格 4：研究	√				
培养规格 5：现代工具的应用		√			√
培养规格 6：工程师与社会				√	
培养规格 7：环境与可持续性发展				√	
培养规格 8：职业道德				√	
培养规格 9：个人与团队			√		
培养规格 10：沟通			√		
培养规格 11：项目管理和财务管理		√			
培养规格 12：终身学习					√

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

（4）能够独立识读出各类典型机械零件图号和装配图。

（5）应掌握各种常用的数字化三维机械设计模拟软件的使用，对机械设备及零件产品进行数字化选型与设计。

（6）能够快速进行常用的金属材料选用，成型的方法选择和常用热处理加工方式的选择。

（7）具有数控编程和数控设备操作能力。

（8）能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施。

（9）具有基本的机械加工设备维护、保养的能力。

（10）具有可编程控制器、自动化产线、工业机器人操控能力。

（11）具有产品质量检测及质量控制的基本能力。

2.4 课程体系的反向设计

以培养规格为导向，反向设计课程体系，整合资源，构建模块化课程。每项培养规格指标都由对应相关课程支撑，以培养规格中的素质要求 1 工程知识为例，可细分为三个指标点，分别由不同的课程进行支撑，形成课程对培养规格细分指标的关联矩阵，如表 2 所示。对培养规格中的问题分析、现代工具的应用、沟通、终身学习等核心能力进行分析，设置各种能力的权重[12]，分析研讨每门课程可以支撑哪些能力指标，每项能力指标如何达成，效果如何评价等。

专业实施“岗课赛证”综合育人模式，针对机械设计与制造专业，以能力培养为主线，对接岗位需求，融入产品数字化设计、智能制造装备操作、智能产线控制与维护等职业技能标准，将世界技能大赛，国家、省、校级技能大赛等技能竞赛作为标杆，将课程的教学内容与相应的技能等级证书标准衔接起来，将产业新技术、新工艺、新规范纳入教学内容[13]。以数控车铣加工“1+X”职业技能等级证书为例，根据职业岗位核心能力，按照数控车铣加工“1+X”职业技能等级证书要求和人才培养要求，对接“X”证书职业技能等级标准，制订出对应的支撑课程，并重构课程的教学内容，增加智能制造相关的新规范、新工艺内容，根据 X 证书标准及时更新教学内容中的新标准、新技术，并整合实践教学中的单项技能大赛训练内容[14]，提高教学内容与行业技术技能需求的吻合度。教学内容与数控车铣加工职业技能等级要求对照表如表 3 所示。

针对素质教育和学生可持续发展需要，构建通用基础模块；针对学生职业岗位迁移能力培养，构建专业基础模块；针对职业岗位需求，构建专业核心模块；针对学生综合职业技能需要，构建专业拓展模块。将工匠精神、军工精神、劳动精神等贯穿于整个课程体系中，并根据不同岗位能力要求，构建机械设计、机械工艺与制造、机电设备运行与维护三个专业核心能力模块，形成了以学生发展为中心，以岗位技能需求为导向，以课堂教学为基础，以技能竞赛为标杆，以职业资格证书、职业技能等级证书为检验的“岗课赛证”模块化课程体系，如图 2 所示。

应用 OBE 理念反向设计课程体系，形成了“横向衔接，纵向贯通”的逻辑架构，合理支撑了学生培养规格和培养目标，符合“以学生为中心”的育人主题和“双高”建设中人才培养质量的要求。

3 结语

为更好地服务地方产业和社会经济发展需求，适

表 2　课程对培养规格 1 的支撑矩阵

培养规格（二级指标） / 支撑课程	1. 工程知识		
	指标点 1-1：掌握高职数学、计算机等基础学科知识，能用于计算、研究机械工程问题。	指标点 1-2：熟悉工程力学、AutoCAD 等专业基础知识，能用于设计机械工程问题。	指标点 1-3：掌握机械设计与应用、数控编程与机床操作等专业核心知识，能用于解决、评价机械工程问题。
高职数学 I	√		
计算机应用基础	√		
工程力学		√	
机械制图		√	
AutoCAD		√	
公差配合与测量技术		√	
机械制造基础		√	
机械设计与应用			√
三维造型设计			√
数控编程与数控机床操作			√
机床电气控制及 PLC			√
机械加工技术			√
机电设备维修技术			√
……			

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表 3　教学内容与数控车铣加工职业技能等级要求对照表

教学内容	"1+X"数控车铣加工职业技能等级要求
数控铣削基础模块	
项目一：平面类零件加工	能运用数控加工程序进行平面、垂直面、斜面、阶梯面等的铣削加工。
项目二：轮廓类零件加工	能根据数控铣床编程手册，完成由直线、圆弧组成的二维轮廓数控铣加工程序的编写。
项目三：孔类零件加工	能根据数控铣床编程手册，运用固定循环指令，完成孔类加工固定循环程序的编写。
项目四：槽类零件数控铣削加工	能根据数控铣床编程手册，运用子程序的方法与技巧，完成数控铣分层加工程序的编写[1]。
项目五：带岛屿型腔零件模型综合加工	根据零件图、机械加工工艺文件及编程手册，完成具有凸台、内槽、固定孔等特征类型综合加工及零件数控加工程序的编写。
数控铣削强化模块	
项目一：数控铣床配合类零件模型设计	能根据零件图，使用计算机和 CAD/CAM 软件，完成零件的三维造型。
项目二：配合类零件加工工艺分析	能根据配合件加工工作任务要求和机械加工过程卡，分析配合件加工工艺，并能对配合件加工工艺进行优化调整。
项目三：配合件上盖板零件模型综合加工	能根据工作任务要求和数控编程手册，使用计算机和 CAD/CAM 软件，进行编程参数设置，生成曲线、平面轮廓、曲面轮廓、平面区域、曲面区域、三维曲面等刀具轨迹，完成铣削件 CAM 软件编程。
项目四：配合件下盖板零件模型综合加工	
项目五：配合件下盖板零件模型装配	能根据配合件加工要求，使用数控机床完成零件的配合加工和装配，加工精度达到图纸要求。

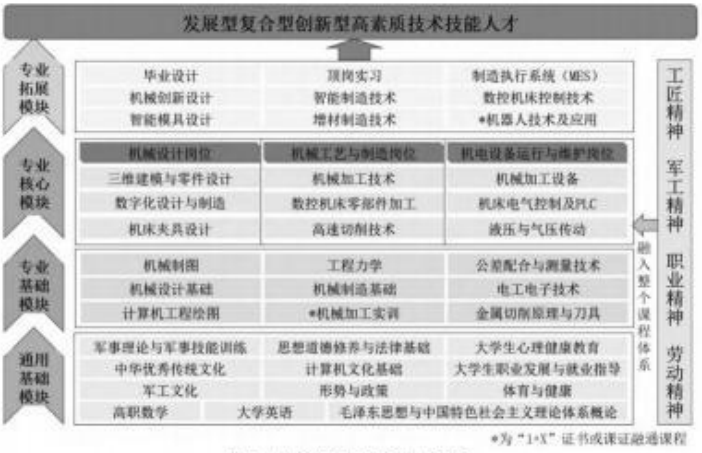


图 2　机械设计与制造专业课程体系

应"双高计划"建设，立足学校定位，结合机械行业结构调整和转型升级，分析高职机械设计与制造专业现状特点，应用 OBE 核心理念，根据现代化社会发展需要和产业升级人才需求，确定了专业人才培养目标，对接职业岗位能力需求制订了培养规格，建立了培养目标、培养规格与课程之间的对应支撑矩阵，按照培养规格反向构建了"岗课赛证"模块化课程体系，通过反向设计，正向实施，努力培养出符合我国国情、适应社会高质量发展的高素质技术技能人才。

参考文献

[1] 冉启兰．双高建设背景下的高职院校的教学模式改革探究 [J]. 大众标准化，2020(16):43–44.

[2] 胡德鑫，陈润歌．"双高计划"背景下高职院校的发展路径、现实挑战与提升策略 [J]. 现代教育管理，2021(12):104–110.

[3] 江冰．"双高"建设背景下高职院校课程思政建设研究 [J]. 兰州职业技术学院学报，2021,37(3):96–98.

[4] 任小鸿，梅静，陈玲．"双高"视阈下基于成果导向的机械类专业人才培养模式探索 [J]. 职业技术，2021,20(11):42–47.

[5] 陈艳，胡庆辉，马莉．OBE 模式下的操作系统课程教学改革与探索 [J]. 教育观察，2018,7(19):119–121.

[6] 曹乃志．OBE 理念在我国高等职业教育改革中的应用研究 [J]. 职业教育研究，2020(11):62–67.

[7] 王晓典，田文君，陈桂香，等．成果导向教育的理论内涵及对高职教育改革的启示 [J]. 职业技术教

（下转第 122 页）

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

景下，国家对葡语人才有了新的需求。新文科背景则为葡语专业人才培养提供了新思路和新指导。新文科之新在于更新与创新。教育基本的社会功能是保持社会的连续性和促进社会的发展[14]。高校葡语专业教育应主动考虑社会需求，更新人才培养目标，创新人才培养路径。通过将不同学科融合语言学习、让信息技术赋能智慧课堂、重视课程设置的实用性和创新性，提升课程设置与专业应用的契合度，多管齐下，积极创新，打造出专业特色，培养出大批熟悉党和国家方针政策，了解我国国情，具有全球视野，能够熟练运用外语讲好中国故事的新时代葡语人才。

参考文献

[1] 王华平 . 新文科的理论内涵与实践路径 [J]. 新文科教育研究 ,2022(3):29–40,141–142.

[2] 张欣 . 新文科、大外语与英语专业“全人教育”培养路径 [J]. 外国语文 ,2020,36(5):14–18.

[3] 吴岩 . 积势蓄势谋势 识变应变求变 [J]. 中国高等教育 ,2021(1):4–7.

[4] 许钧 . 关于新时代外语学科建设的几点思考 [J]. 外语界 ,2022(3):6–11.

[5] 何宁，王守仁 . 新文科、新外语、新导向——论外语专业人才培养的发展与创新 [J]. 外语教育研究前沿 ,2021,4(4):3–8,91.

[6] 王铭玉 . 新文科——一场文科教育的革命 [J]. 上海交通大学学报 (哲学社会科学版),2020,28(1):19–22,30.

[7] 中国 – 葡语国家经贸合作论坛 (澳门) 常设秘书处年报 2021[EB/OL].[2022–9–29].https://www.forumchinaplp.org.mo/wp–content/uploads/2022/04/Report_ 2021_SC_v1.pdf.

[8] 蔡志全 . 中国葡语教学六十年：回顾与反思 [J]. 外国语言文学 ,2022,39(3):107–119,136.

[9] 张思雯 . 从社会文化角度分析我国高校葡萄牙语专业教学发展 [J]. 继续教育研究 ,2020(5):89–93.

[10] 尹泰鸿 ,LIANG Chaoqun. 不变与变：“新文科与外语学科建设”研讨会暨本刊 2021 年编委会综述 [J]. 外语教学理论与实践 ,2022(1):1–7,46.

[11] 王小月 .“一带一路”倡议背景下的葡萄牙语人才培养——以浙江外国语学院为例 [J]. 产业与科技论坛 ,2021,20(7):170–172.

[12] 吴宝锁，田良臣，刘登珲 . 多学科协同的“新文科”卓越人才培养路径 [J]. 高教发展与评估 ,2022,38(2):97–104,122.

[13] 姜亚军，徐亦行 . 理解当代中国 葡萄牙语读写教程 [M]. 北京 : 外语教学与研究出版社 ,2022.

[14] O'Connor D. J.An Introduction to the Philosophy of Education[M].Taylor and Francis, 2016: 158.

（上接第 70 页）

育 ,2018,39(8):26–31.

[8] 承善，王霆，刘明全 . 基于 OBE 的高职院校机械产品检测检验技术专业人才培养模式的探索 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (中旬刊),2020(11):108–110.

[9] 王伯庆 . 参照《悉尼协议》开展高职专业建设 [J]. 江苏教育 ,2014(28):16–19.

[10] 解芳，蔡广宇，熊运昌，等 . 专业认证驱动下机制专业课程体系的反向重构 [J]. 内燃机与配件 ,2019(22):248–249.

[11] 周会林 . 论五年制高职财务管理专业指导方案的研发 [J]. 知识文库 ,2021(22):115–117.

[12] 关跃奇，魏克湘，关汗青，等 .OBE 理念指导下机械类人才培养体系的研究与实践——以机械设计制造及其自动化专业为例 [J]. 教育教学论坛，2022(6):85–88.

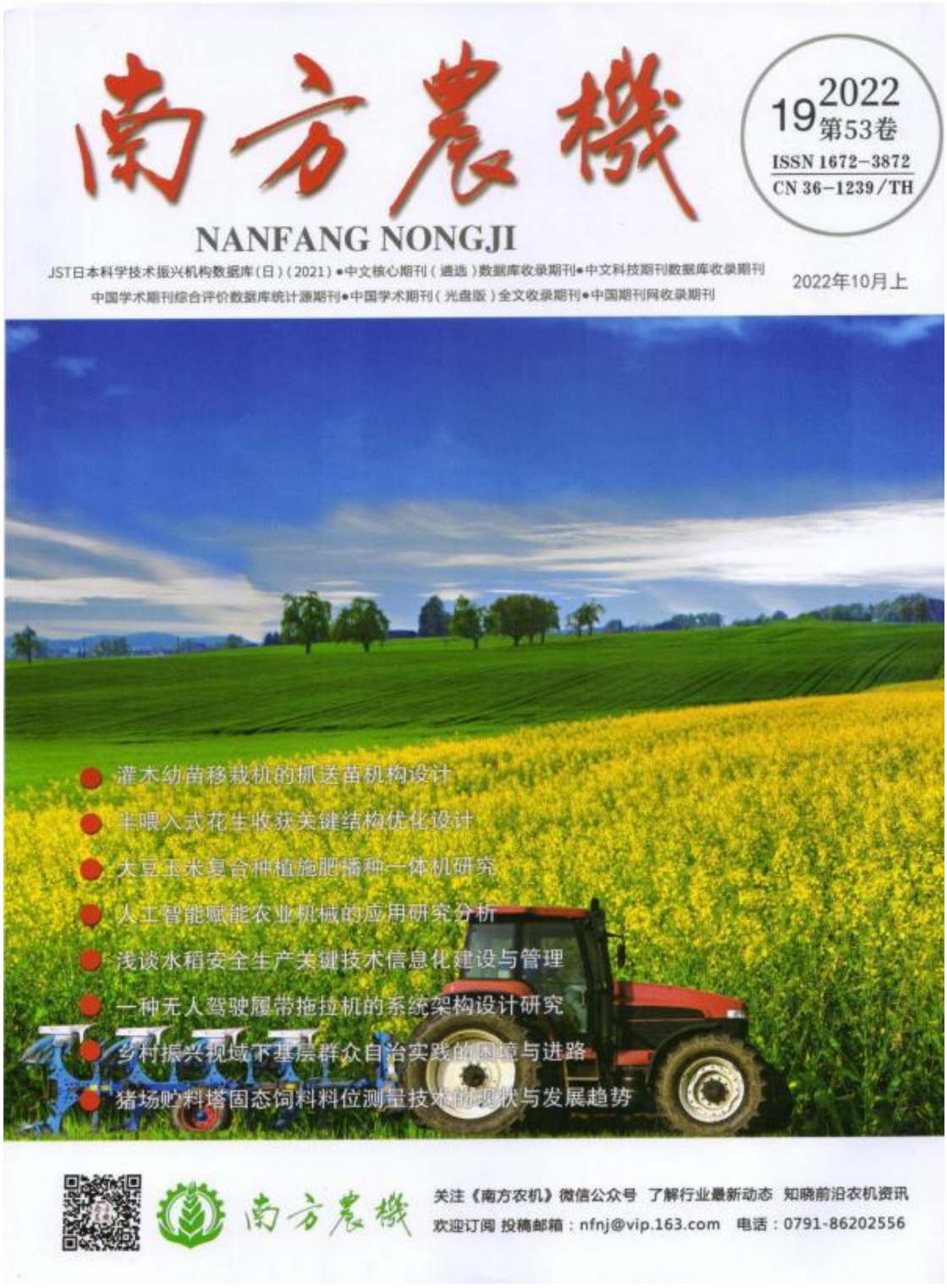
[13] 王国川 . 高职专业课程体系建构探究 [J]. 教育与职业 ,2018(22):101–104.

[14] 李萍，蔡建军，刘法虎 . 走向融合的物联网应用技术专业群 1+X 制度改革路径探析 [J]. 中国职业技术教育 ,2020(26):16–22.

[15] 石一翔 . 基于 1+X 证书制度的数控车铣加工课程改革 [D]. 长春 : 长春师范大学 ,2021.

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

5.1.6 “数控加工工艺”课程“教、学、练、做、创”一体化教学模式的探索与实践



南方农機

2022 第 19 期·总第 407 期
第 53 卷
半月刊　公开发行
2022 年 10 月 15 日出版
（1970 年创刊）

主　　管：江西省农业农村厅
主　　办：江西省农业机械研究所
编辑出版：南方农机杂志社

编委会名誉主席：
汪懋华院士　罗锡文院士
编委会名誉主任：
赖金生教授　杨敏丽教授
编委会主任：
周双胜
编委会副主任：
刘木华　王景立　涂　远
编委会委员：
区颖刚　朱礼好　吴罗发　杨　林　薛文琪　黄　勤
田　辉　杨昌敏　郭腾跃　王　明　王文成　李泳桐
王　鹏　孙福佳　王　祥　张运强　颜宏洲　廖宜涛
胡　炼　王金峰　郎书河　罗海峰　宋占华　戴　飞
陈雄飞　（排名不分先后）
社　　长：涂　远
主　　编：张晓清
编　　辑：李白丁　涂传龙　方　婷
陈琳健　孙　飘　邓勇林

地　　址：南昌市省府大院北一路3号6楼
电　　话：0791-86202556　86310130
电子邮箱：nfnj@vip.163.com
开户银行：中国银行南昌市省府大院支行
账　　户：2007 1555 3398
户　　名：江西南方农机杂志社
印　　刷：南昌人和彩印有限公司
国际标准连续出版物号：ISSN 1672-3872
国内统一连续出版物号：CN 36-1239/TH
发　　行：南方农机杂志社
广告许可证：3601004000014
邮发代号：44-110　　定　　价：20.00元

JST 日本科学技术振兴机构数据库(日)(2021)
中文核心期刊(遴选)数据库收录期刊
中文科技期刊数据库收录期刊
中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊
中国期刊网收录期刊
中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊

目次

南方论坛

猪场贮料塔固态饲料料位测量技术的现状与发展趋势* …… 张　军，周华茂，饶洪辉，等 1
大豆玉米复合种植施肥播种一体机研究* …… 杨昌敏，赵帮泰，程方平，等 5
人工智能赋能农业机械的应用研究分析* …… 唐　明，黎鑫溢，梁　鼎 8
青稞黑穗病的发病规律与防治方法* …… 郎美云 12
灌木幼苗移栽机的抓送苗机构设计* …… 李　瑾，赵美卿，张　燕 15
基于机器视觉系统的机械手设计* …… 张　元，黄志辉，彭辰晨，等 18
一种车辆滚珠式防碰撞装置的结构设计* …… 王海波，董慧芳，杨佳宾，等 21
一种新能源汽车电机端壳体内嵌钢套在压铸模中定位优化设计* …… 邓方贞，钟　芳，赵　震，等 25
乡村振兴背景下湘西州农业高质量发展路径研究* …… 齐雨娟，黄祥芳，刘权康 29
新工科背景下基于专业创新能力培养的采摘机器人控制系统设计* …… 王升升 33
国家重点生态功能区支持农民创业的探索* …… 梁　月 36
三产融合视角下现代休闲农业园发展规划探析…… 田威孔，徐　杰，孔祥荣，等 43
某8AT变速箱行星齿轮动力流计算…… 赵　琼 50

农机与农艺

浅谈水稻安全生产关键技术信息化建设与管理* …… 杨　敏，李　果，陈秀虎，等 53
杂交水稻机械化直播种植技术要点…… 陈为周 57
一种双工位自动打磨的机器人工作站仿真设计* …… 毕　思，张　冲 60
半喂入式花生收获关键结构优化设计…… 王松松，朱代根 63
一种无人驾驶履带拖拉机的系统架构设计研究…… 代　聪，唐兴隆，庞有伦，等 67
大型轮式拖拉机底盘部分的检查与调整* …… 赵梦龙，缪士贵，张东凤，等 71
新形势下农机化技术推广工作的现状与对策…… 谭庆革 75

煤矿巡检救援机器人行走机构设计…… 闫小军，王新明 78
农业机械化助力乡村振兴战略实施的对策研究…… 张　猛 82
湘南烟草农业机械使用状况调查及推广策略…… 邓征宇，刘　卅，甘在德，等 85
农业气象服务和农村气象灾害防御体系研究…… 刘茂林，高革民，康立宁，等 89
人工智能在农机装备智能化中的应用分析…… 林　领，黄玉流 92
操作机器人机械手爪的设计研究及应用…… 赵海奇 95

乡村振兴

乡村振兴视域下基层群众自治实践的困境与进路* … 许　珊 98
农村生态治理助力乡村振兴的路径研究* … 王　琼 101
财政支持乡村振兴的路径探索* … 杨志银，李青松 104
全域土地整治助力乡村振兴的路径研究* …… 杜俊燕，张克露 108
电商助力乡村振兴路径初探* …… 彭月慧 111
公共服务视角下农村金融发展对乡村振兴的影响研究 …… 吴　玮，金淑彬 114
找准巩固脱贫攻坚成果与"五大振兴"的衔接点 …… 王文慧 119
丽江农产品电商流通渠道的构建* …… 周富军，和雪刚 122
大学生扎根乡村助力乡村振兴的路径研究* …… 曹一迪，张　悦，张欣然，等 125
发展休闲农业与乡村旅游助推全域美丽乡村建设的研究 …… 付　征 128
乡村振兴背景下推进农配网项目质效管理的研究* … 刘保群，朱建军，马利东，等 131

农业装备研发

基于机器视觉的零件尺寸测量及分析* …… 曹丽芳，黄志辉，张　元，等 134
双面零件的数控加工工艺设计及实现…… 高晓芳，王　斌 138
大功率冲击性负载的无功补偿装置设计与仿真* …… 任荣荣，杨媛媛 142
机械振动对梨的影响及减损包装方法…… 魏雨曼 146
铝合金薄壁零件高速动态铣削应用及技术研究…… 梁宇明 149
汽车燃油箱开裂漏油原因及改进措施…… 肖海明，朱小文，杨　军 152
浅析电动微耕机发展现状…… 甘鸿星，孟利清 155
整体提升式垃圾压缩机的结构设计…… 万育俊 158
基于表面肌电信号的机械臂运动控制…… 梁高雅，张庆国，杨兴洋，等 161
智能疫情防控仿真系统的设计* …… 马　骞，刘　煜，侯　婧，等 164

农机化综合研究

机车轴箱圆柱滚子轴承有限元损伤模型接触特性研究* …… 李　丹 167
高职机械制造类专业校企合作研究与实践探索* …… 王新海，薛　帅 170
农业现代化发展对高校毕业生农业就业选择的影响探究* …… 齐小琳 173
智能制造专业群人才培养模式研究与实践* …… 尹　震，张冠勇，凌　旭，等 176
机电一体化数控技术在机械制造中的应用…… 马志刚 180
"三全育人"视域下高职汽车制造与试验技术专业建设新模式…… 宋倩文 183
自动化技术应用分析及发展前景… 王琛玮，燕并男 187
基于5G+AI环境下高职实训教学智慧课堂的探索* … 鹿新苗，张若钢，易跃洋，等 190
农业机械安全生产管理现状与优化措施分析…… 王转伦，刘淑文 193
"数控加工工艺"课程"教、学、练、做、创"一体化教学模式的探索与实践* …… 王　景，黄力刚 196

“数控加工工艺”课程“教、学、练、做、创”一体化教学模式的探索与实践*

王 景，黄力刚

（河南工业职业技术学院，河南 南阳 473000）

摘 要：在数控技术专业课程体系中，“数控加工工艺”是一门非常重要的专业核心课程，该课程具有较强的实践性，因此，在理论教学的基础上，还需要重视实践教学，才能培养出求真务实、精益求精、勇于创新的复合型技术技能人才。“教、学、练、做、创”一体化教学模式是一种能体现高职教育特点的新型教学模式，笔者通过对“数控加工工艺”课程教学现状进行分析，结合“教、学、练、做、创”一体化教学模式的特点，探讨该模式在“数控加工工艺”课程中的应用，并以企业典型零件“螺纹轴”为载体，通过课前、课中、课后三个阶段，对整个教学过程进行详细设计。教学实践证明，实施“教、学、练、做、创”一体化教学，可以提高学生的实践操作能力，培养学生的创新意识，锻炼学生的沟通交流能力和团队协作能力，可操作性强，教学效果明显。

关键词：高职；数控；工艺；教学模式

中图分类号：G642.0 **文献标志码**：A DOI：10.3969/j.issn.1672-3872.2022.19.057

数控加工技术是现代制造业的核心技术之一，是一门实践性非常强的高新技术。随着信息技术的不断发展，学习通、智慧课堂等各种各样的学习平台和教学辅助软件快速融入到传统的教学过程中，并成为当前教学中不可缺少的一部分[1]。以现代信息技术为辅助手段，以企业生产案例为载体，采用理论+实践、线上+线下相结合的教学方法，构建“教、学、练、做、创”一体化教学模式，着重突出学生知识运用能力和综合职业能力的培养，提高学生就业竞争力，成为高校课堂革命、实现人才培养“变轨超车”的发展趋势[2]。

1 “数控加工工艺”课程教学现状

随着数控机床技术的不断发展，“数控加工工艺”课程教学引起了广泛的重视。对于学生来说，前期已学习了“机械工程训练”“数控认识实习”等实践性较强的专业基础课，具备一定的工艺理论基础和数控机床操作技能。虽然学生们对理论知识的理解较差，基本功不够扎实。但是，他们喜爱实训操作，学习积极性较高。此外，这些学生能够熟练使用互联网，乐于接受感性、直观的学习方式。对于教师而言，传统教学模式是把零件加工工艺设计和编程加工分开进行教学，教师在课堂上讲工艺，没有实践验证，达不到理论指导实践的目的，导致理论教学与生产实践相脱节[3]。当前，加工制造类企业对数控专业技术人员的要求越来越高，他们不仅要懂工艺、会编程、精操作，还要善维修、会控制、可创新。他们需要具备足够的专业理论知识，熟练掌握数控编程与数控机床操作，保证加工质量；还要对加工过程中出现的故障，能够及时进行维修，保证加工效率；并且具备一定的创新思维与能力，能够结合零件结构和特点优化工艺设计，提高加工效率；更要具有坚定的理想信念，崇高的职业道德素养，精益求精的工匠精神，以及较强的团队合作能力[4]。因此，对“数控加工工艺”课程教学模式进行探索与实践具有十分重要的意义。

2 “教、学、练、做、创”一体化教学模式

“教、学、练、做、创”一体化教学模式实现了理论与实践相融合，遵循“从理论到实践，再从实践到理论”的认知规律。以企业典型零件为载体，将零件的工艺设计、编程和数控加工融为一体，突出分析问题、解决问题能力的培养，强调在真实工作情境中指导学生进行团队合作学习，把职业教育真正落实到学生培养上。

基金项目：2021—2022 年度全国机械行业职业教育科研重点课题“基于产教深度融合的机械类应用技术人才培养模式研究与实践”（JXHYZD202120）；河南工业职业技术学院 2021 年度教育教学改革研究项目“‘数控加工工艺’课程‘教、学、练、做、创’一体化教学模式的研究与实践”（202174）；河南工业职业技术学院 2021 年度教育教学改革重点研究项目“基于产教深度融合的高职数控专业‘六融通’人才培养模式研究与实践”（202125）

作者简介：王景（1986—），女，蒙古族，河南南阳人，硕士，讲师，研究方向为机械工程、数控加工。

1）教，即以企业典型零件为载体，采用理论+实践、线上+线下相结合的教学方法，利用多媒体、教学课件、学习平台等教学手段，教会完成项目任务所需的相关知识、方法、技能等。

2）学，即学生通过教材、课件、移动设备等多种方式，跟着教师完成项目任务所需的相关理论知识、方法和专业技能的学习。将学生分为学习小组，在教师讲解和演示的基础上，使学生能通过认真听讲、自学、讨论，掌握基本理论和方法[5]。

3）练，即学生通过学习，完成教师布置的练习任务，巩固加深所学的相关理论知识、方法和操作技能。学生可以在移动设备上进行理论知识的练习或者在理实一体化教室进行实践操作练习。

4）做，即学生通过前一阶段的练习，掌握了某项技能之后，以小组为单位完成某项生产任务，达到由学生向生产者的转变[6]。任务完成后，通过自评、互评和教师点评，检验是否真正达到教学目标。

5）创，即学生结合所学理论知识、操作技能和学习平台上的拓展资源，进行工艺创新，以此锻炼学生自主学习、主动思考的学习态度，培养其创新意识。

3　“教、学、练、做、创”一体化教学过程设计

本研究提供了可供参考的全新的综合实践教学模板[7]，即以螺纹轴零件数控加工工艺为例进行解析。整体教学过程设计为课前、课中和课后三个阶段，如图1所示。课前，学生利用学习平台中丰富的教学资源进行自学，完成任务准备；课中，在教师的指导下，通过任务导入、任务实施、考核评价三个环节开展教学活动；课后，学生通过完成对应的课后任务进行练习、拓展和提高。

3.1　课前阶段

教师通过学习平台发布项目任务，上传课程相关教学资源，并发送《匠心传承》《大国工匠》等课程思政教育短片。学生利用学习平台提供的资源进行专业知识的自学，并通过观看纪录片，培养民族自豪感和使命感，以及精益求精的大国工匠精神。学生预习完毕，需要完成对应测试题，教师通过检查学生答题情况，收集问题，为课堂教学做准备。

3.2　课中阶段

1）任务导入环节。通过介绍日常生活中带有螺纹结构的产品，结合如图2所示螺纹轴零件图，吸引学生学习兴趣，并明确本次课程任务：螺纹轴零件数控加工工艺，让学生带着任务进行接下来的学习。教师结合学生课前测试结果，适时调整本次课程的教学重难点。

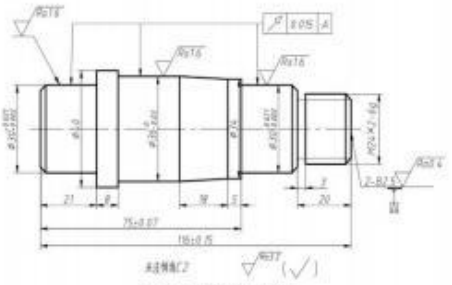


图2　螺纹轴零件图

2）任务实施环节。任务实施环节分为螺纹轴零件工艺设计、编程加工和测量三个部分。首先，对螺纹轴零件进行工艺设计，以游戏闯关形式开展本部分教学内容。通过教师讲解，结合学习平台相关动



图1　整体教学过程

画、微课等资源，突破教学重难点。各小组通过讨论分析，制定工艺文件，推荐代表进行汇报，并解答其他组的提问，教师针对该部分考查点进行总结点评。本部分主要体现了教师的“教”、学生的“学”、“练”和“创”新意识，教师通过趣味闯关游戏开展“教”学，大大提高了学生的学习兴趣；学生在“学”习过程中，通过工艺文件的制定，实现了对所学知识的运用，即“练”；学生还可通过查阅文献，了解新技术、新工艺，“创”新工艺设计，从而提高螺纹轴零件的加工效率和加工质量。其次，进行螺纹轴零件编程与加工，教师通过演示螺纹车刀对刀操作，讲授新知识，学生按照车床对刀操作步骤，进行关键知识点和操作技能点的“练”习；技能点熟练掌握之后，学生按照数控加工操作方法及步骤，结合学习平台操作视频，完成螺纹轴零件的编程与加工。整个加工过程，教师巡回指导，解决学生在加工过程中出现的问题，学生在练习中也要及时发现问题、分析问题并解决问题，实现课堂理论教学与实践技能教学相融合。本部分主要体现了“教”“学”“练”“做”，学生只有真正动手去“练”和“做”，才能实现操作技能的提升。在“练”和“做”的过程中，教师要提醒学生注意安全操作，同时，也要悉心指导、答疑解惑，帮助学生巩固专业知识和操作技能。最后，进入测量部分，教师讲授螺纹环规的特点，演示螺纹环规的使用方法。学生熟练掌握该技能点之后，结合其他量具，以小组为单位对所加工工件进行测量，若零件不合格，需分析原因，重新拟定方案并加工出合格零件。本部分主要体现了“练”和“做”，学生通过对零件进行测量，不仅巩固了量具的使用，还锻炼了精益求精、追求卓越的工匠精神。

3）考核评价环节。考核评价环节采用过程考核和结果考核相结合的方式进行，考核过程中注重职业素养考核和实践技能考核。各小组参照考核表，进行任务考核，通过小组自评，分析总结问题、经验，填写相关文件；通过小组互评、小组互换零件、分析检测同伴的加工结果，进行总结评价；教师根据各组完成情况，分析总结加工过程中出现的问题，提出改进意见，以便各小组进一步完善。

3.3 课后阶段

教师通过学习平台发布课后任务，学生可通过网络、移动终端等进行知识的延伸，完成课后练习。教师线上批阅作业，同时还可以通过学习平台发布拓展资源，拓宽学生的知识视野。

4 结语

“教、学、练、做、创”一体化教学模式，以企业典型零件为载体，将企业生产实际经验、技能融入到教学中，大大提高了教学效果，优化了教学过程[8]。此外，学生以小组为单位完成学习任务，不仅强化了学生沟通交流和团队协作能力，还培养了学生依靠团队力量取长补短，综合运用知识和技能来分析问题和解决问题的能力，从而为将来进入职场打下良好的基础[9]。“教、学、练、做、创”一体化教学模式，对于学生的专业能力和可持续职业发展能力的提高，也起到了潜移默化的培养与促进作用[10]。

参考文献：

[1] 许宗东. 基于教育信息化的高校“数控单元实训”教学创新探索[J]. 南方农机, 2021, 52(5): 148-149+165.

[2] 施鑫煜, 方明. 基于超星网络教学平台的混合式教学实践：以《数控加工工艺与编程》课程为例[J]. 轻工科技, 2020, 36(4): 160-161+186.

[3] 顾俊, 方达. 基于校企合作下的数控车铣加工教学的改革与思考[J]. 南方农机, 2022, 53(1): 132-134.

[4] 胡亚南, 霍晓飞, 赵慧娟, 等. 基于岗位能力提升的混合式教学模式构建与实践：以《数控加工工艺与编程》课程为例[J]. 内燃机与配件, 2020(24): 250-252.

[5] 王飞寒, 吕桂军. 基于“教、学、练、做”一体的水利工程造价课程开发[J]. 职业技术教育, 2009, 30(32): 17-19+22.

[6] 李娜. 工程测量技术“教、学、做、练、赛”一体化的专业教学模式[J]. 科技风, 2017(17): 36+49.

[7] 贺健鸣, 贺铃. 数控专业实施校企工学交替“案例创新设计”教学模式研究：以数控车削工艺分析与加工解析为例[J]. 内燃机与配件, 2019(24): 282-287.

[8] 卢凤荣. 一体化教学模式在《数控机床加工工艺与实施》课程中的应用[J]. 科技风, 2018(33): 25.

[9] 王伟春, 巫红燕, 陈金玲, 等.《铸造三维设计及优化》学练做一体化教学改革与实践[J]. 铸造设备与工艺, 2021(1): 59-62.

[10] 殷芳芳. 基于“教学做合一”思想, 创新《机械基础》课程教学[J]. 中国高新区, 2017(8): 81.

5.1.7 新时期工程实验室服务高职机电类专业双创教育路径研究



CONTENTS
目次

科创前沿

1 集时尚与科技于一身的现代纺织/
翠小红

技术应用

05 AI 与融合
——人工智能技术驱动下的智慧图书馆空间服务重构探析/
赵海涛 杨伟超 尹迁钧 孙嘉琦

08 大数据分析与情报分析关系辨析/
刘春辉

11 基于 VR 技术物理实验教学策略分析/
孙春艳

14 高速旋转薄壁圆筒内引线密封结构设计/
陈雪凯 王 波

17 测控专业虚拟仿真实验平台设计/
简泽明 冯锦锋 刘梦然 聂 磊 刘文超

20 基于光栅测试某旋转机械转子动态变形的技术研究/
韩 轩 易建华

25 燃料元件棒束通道横流特性数值研究/
于德勇 曹思民 杜 枢 韩元吉

30 电动闸阀温度场有限元仿真分析研究/
沈云海 谭术洋 周 宁 吴广皓 王保平

37 一种快速拆装零部件的结构改进/
于 婷

40 基于有限元直齿齿轮齿根弯曲应力计算/
吴香林 吴敬权 陈振国 陈典龙

43 数字化技术在核工业企业的应用/
罗 维

海事航空科技

46 InSAR 技术及其在海上平台形变监测中的应用现状/
肖家骥

49 海上地震勘探综合导航模拟测试系统软件设计与实现/
翟慧杰 张吴楠

材料科技

52 基于熵权法构建真菌对木质纤维降解速率模型/
黄怡嘉 吕祥旭 林佳伟

高校科技

55 物理化学实验开放式研究性教学模式构建研究/
苗常青 石玉芳 王迎进

58 “新工科”建设背景下应用型本科数控编程及加工课程改革研究/
贾孝伟 宋卫海 刘明明 李曰阳

CONTENTS
目次

61 基于应用型新媒体人才培养的校企合作模式的创新研究/

邓若凿

64 关于贵州大学采矿工程专业毕业设计质量提升的思考/

刘 萍 汪永印 潘奇志 易汉华

67 基于工程教育认证的给排水科学与工程导论课程的教学模式探索/

于晓丹 林英姿 宋铁红 田晓燕 潘文博

70 基于OBE理念的面向对象程序设计(Java)课程教学改革/

薛醒思

73 案例教学法在现代测量技术课程中的应用研究/

孙 力 张 倩 李仕伟 郝志涛 李勤学

77 国际贸易理论与实务课程教学改革与实践
——以安徽建筑大学为例/

谭文君 彭志胜

80 新形势下环境科学专业校外实习的教学改革与探索/

张亚南 张 刚 李 超 曲 蛟

83 高校环境设计专业线上线下混合式教学改革探究/

秦 华

86 新课标理念下高中人工智能课程模式构建研究/

彭玮丽

89 新文科背景下金融人才培养模式改革探索/

92 浅谈培养应用型创新人才的材料科学基础教学思考与探索/

何 斌 孔令兵 刘凯歌

基于应用型新媒体人才培养的校企合作模式的创新研究

医疗科技

95 基于智慧医院理念的全院标本无人化立体传输网的构建与思考/

马 骞

99 计算机技术在医学信息处理中的效率分析/

潘 婷 杨铁烨

102 赏识教育在输血科实习带教中的应用/

叶露露 农雅丹 周建月

105 手机App在平中患者延续护理中的应用研究报告/

覃小菊 李 剑 章 希

108 以应用型人才培养为导向的精准医学与组学检验技术课程改革与实践/

李春灵 尹 娟 郭亚飞 王婉至 贺志安

111 基于微课的医学细胞生物学课程混合式教学模式探索与实践/

文 平

115 全程递进式培养高职护理专业学生职业素养课程体系的构建/

刘 琴 邹金梅 唐 虹 陈 旭 黄永先

CONTENTS
目次

118 “互联网+”背景下高职药学专业产教融合路径探索/
刁爱芹　王　卉　张光际

121 混合式教学模式在公卫人才培养中的应用与效果评价/
王　丹

职教科技

125 探讨利用 BIM 技术的建筑力学课程教学改革研究/
魏　涛

128 新时期工程实验室服务高职机电类专业双创教育路径研究/
任　燕　翟光明　李佳文

131 高职院校课程混合式教学模式探索
——以 Photoshop 图像处理为例/
申　静

134 标志设计与 VI 设计在线开放课程建设方案的研究/
田　静

137 试论高职英语对分课堂中有效小组讨论的组织策略/
易建红

140 数字化建设在高职数学课程教学中的有效应用/
郭卫霞

143 立德树人视域下高职体育网球教学改革实践探析/
王国权

146 “互联网+”时代信息技术创新素养培养的实践探索/
司丽辉

149 中职计算机技能大赛引领下的专业教学改革/
方明月

管理科技

152 探讨多种视听新媒体业务及全媒体业务协调发展的思路与对策/
赵卫华

155 数字影像技术对新闻摄影的影响/
王　媛

158 企业非经济激励员工的策略分析研究/
吴红萍

162 电厂运行人员人因失误机制及对策分析/
陈红胜

165 建立现代培训理念对煤矿安全培训的重要性/
于德庆

168 智能制造背景下的精准安全教育模式研究与实践/
李群燕　王　烽　李子君　张　凯　周豪洁

171 高校数字化校园管理平台体系结构浅析/
何海颖

174 动车组检修技术高水平专业群人才培养质量评价体系建设/
曹　毅

新时期工程实验室服务高职机电类专业双创教育路径研究

任 燕[1] 霍光明[2] 李佳文[2]
(1.河南工业职业技术学院机械工程学院,河南 南阳 473009;2.中国通信学会,北京 100000;
3.重庆蟠龙抽水蓄能电站有限公司,重庆 404100)

【摘 要】以河南省工程实验室为实践平台,实施专业教育的同时融入双创教育,实现理论教学、校内实训、顶岗实践、科研与新兴产业技术无缝对接,为机电类专业教师及企业工程技术人员、在校生的科研、学习提供创新平台,为新时期工程实验室服务高职机电类专业双创教育实施路径提供借鉴。

【关键词】工程实验室;双创教育;专业教育;科技创新

中图分类号:G717 文献标识码:A DOI:10.19694/j.cnki.issn2095-2457.2022.12.38

1 研究背景

2015年,国务院发布《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》(国办发〔2015〕36号),标志着我国高校双创教育全面深化,并上升到国家发展战略的高度[1]。2018年,国务院印发《关于推动创新创业高质量发展打造“双创”升级版的意见》(湘政发〔2019〕13号),提出要进一步深化产教融合加强双创教育培训[2]。2019年,教育部印发《国家级大学生创新创业训练计划管理办法》(教高函〔2019〕13号)进一步深化双创教育教学改革[3]。同年,孙春兰副总理指出,双创教育首先是教育,归根结底要培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

双创教育对高校教改、培育大学生创新、创业意识及适应社会和经济的发展举足轻重,社会各方参与双创积极性较高,但国内大学生的创业表现却不乐观。2020年7月,麦克斯研究院发布《2020年中国大学生就业报告》[4]。报告显示,2019届高职毕业生自主创业比例为3.4%,本科毕业生比例仅为1.6%。

2 研究基础

学校鼓励广大教职工积极从事创新创业教育实践活动,注重挖掘其思想内涵,使之融入专业教育、校企文化建设,具备良好的双创教学改革基础和环境。麦克斯研究院发布的《河南工业职业技术学院2019届毕业生培养质量评价报告》显示,河南工业职业技术学院毕业生对就业创业工作的满意度整体呈上升趋势,且高于全国“双高”校平均水平。

2019届毕业生参加创新创业教育的满意度达到81.21%,不满意的毕业生占比仅为1.63%。2019届毕业生在校内学习创业课,获得创业学分的占比为51.84%,听过2次以上创业讲座的占比为35.48%,参加过其他创新创业教育活动的占比为26.29%。2019届毕业生对就业导师的专业素质满意度最高达到87.83%,校内外开展创业实践活动的比例达到77.89%。

优秀的创客需要有优秀的创客导师培养,职业教育师资队伍中有大量来自企业的能工巧匠,即使是院校毕业的教师也经过大量的技能训练、下企业锻炼,这些教师普遍都是双师型的,既是教师,又是工程师,为培养学生成为创客提供了优秀的导师群体。我校紧紧围绕创新创业工作,提升创新创业教育专兼职教师队伍的水平、能力和教育指导的针对性,共组织选派教师参加创新创业培训15人次,开展创新创业讲座15场。学校南都众创空间已经建成并通过省级验收,选拔优秀双创项目入驻众创空间并安排专业双创指导教师对项目进行一对一指导,学生在“互联网+”大

※基金项目:2021年校级青年骨干教师培养计划(202102);2020年校级教育教学改革研究与实践重点项目(就业和创新创业)(202001);2020年度教育部高校创新创业教指委高职院校创新创业教育研究(2020CXCYKT37);2017年南阳市科技攻关重点项目(2017KJGG046)。

作者简介:任燕,讲师,硕士研究生,研究方向为数控、工业机器人等相关领域技术。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

学生创新创业大赛中屡获良好成绩。重视双创研究，组织并申报河南省大中专就业创业项目及各类科研项目，项目立项通过率较高。

3 研究内容

柔性制造河南省工程实验室（以下简称：工程实验室）是河南省首批首个设在高职院校的省级工程实验室，同时是学校科技创新的实践平台。工程实验室一方面能够使学校的科研成果更好地转化为生产力，另一方面能够使企业的技术需求更快捷地反馈给学校，提高高校服务地方科研的社会价值和经济价值。

工程实验室能够成为学校、行业、企业紧密协作的纽带，具备作为智能制造领域机电类专业创新创业教育实践平台的先决条件。工程实验室可发挥创新服务科技加持优势，为机电类专业教师及企业工程技术人员科研、学生学习提供科技创新平台。工程实验室在开展主营创新服务的同时，如何为高职机电类专业师生创新创业教育服务，是本项目急需解决的研究内容。

3.1 专业教育的同时融入双创实践教学

智能制造的基础在制造和自动化，智能制造离不开自动化和制造。当前学科教育中，制造和自动化的分离依然比较严重，制造专业的学生对自动化了解不深，自动化专业的学生对制造了解不深，甚至是一窍不通。专业的细分将严重制约在智能制造时代下创新能力和创客能力的形成。在智能制造的大背景下，要培养较强的创客和创新能力，必须多学习一些机械制造、自动化方面的知识和技能，多了解一些制造、自动化的典型装备、典型应用、典型任务，多掌握一些典型装备和工具的使用方法、使用技能。

通过文献分析、比较研究、专家咨询、调查研究、实践分析等研究方法，针对我校创新创业教育现实情况，积极吸收校内外创新创业教育实践经验，结合我校“双高”建设、机电类专业课程设置及人才培养方案特点，搭建专创融合的教学实践平台。

3.2 创新创业精神融入企业文化

创客既需要培训、培养，也需要营造氛围，基于创客学习与工作坊的特点，将创客文化引入学习与工作坊之中，对学习与工作坊进行整体性设计与改造，使之成为学生都愿意来、甚至向往的地方。借鉴企业文化及实践创新经验，工程实验室在提供了硬件创客工作坊的基础上，开发了大量的趣味机械加工项目，为学生学习、了解加工制造工艺和产品制造全过程提供优秀的学习与训练任务。

通过实行“产、学、研、创”四位一体的师、生、企创新人才培养合作模式，将创新创业精神融入企业文化，校企合作开发机械加工创新工作坊趣味实践项目，激活企业深度参与学校教学过程的积极性，促使学生转变为企业真正需要的高素质技能型创新人才。

本研究着眼于新时期我校机电类专业创新创业教育改革，发挥工程实验室智能制造创新创业主体资源优势，为机电类专业教师及企业工程技术人员科研、学生学习提供科技创新平台，将校企合作与创新创业人才培养有机结合，实现理论研究内容和实践路径的创新。

3.3 创新创业理论融入创业实践

根据学生所处的阶段、所掌握的能力，工程实验室开发了多层次的趣味教学方案，对于准创客们来说，可以采用自主学习的模式，自己独立完成这些任务。相同的项目也可以在不同的阶段选用，但其教学目的、教学要求不同。每个阶段配套提供的教材或学材的形式均有差异。

初级阶段，“依葫芦画葫芦”。学材相当于操作手册，学生按照学材提示的步骤操作即可完成指定的任务，在该阶段，学习新知识不作为主要目的，重点在于让学生体验即将学习的知识的应用、认识专业，激发学生对专业的学习兴趣。本阶段项目既可面向专业学生的入门教学，也可面向零基础的非专业学生，可作为一年级入学的工程素质教育。

中级阶段，“依葫芦画瓢”。首先要求学生体验操作性任务，但要求学生理解任务背后的原理、知识，在理解的基础上，要求学生自主完成同类型、不同参数的任务。本阶段的“引导任务”采用的即是“依葫芦画葫芦”的教学方法。

高级阶段，“选葫芦做瓢”。要求学生不仅要具有加工能力，还要掌握工艺设计、工艺编排、生产计划、生产管理、工时及成本控制、质量控制等基本知识。该阶段要求学生实现较高程度的自主学习。

依托工程实验室智趣味教学项目的教学环境作为双创实践教学平台，探索构建智能制造创新创业工程实践育训体系，注重工程实践素质养成与创新创业能力的培养。本项目拟通过搭建校企融合智能制造创新创业实践教学平台、设计开发机械加工创新工作坊趣味实践项目、探索构建智能制造创新创业工程实践育训体系等实施路径，有效破解新时期双创教育存在的难题，提升我校创新创业教育水平。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

4 预期效果

针对我校双创教育实践现状，发挥河南省工程实验室创新服务平台资源优势，以机电类专业为例，提出1套工程实验室服务我校创新创业教育路径研究方案，搭建1个校企融合智能制造创新创业实践教学平台，开发3~5项机械加工创新工作坊趣味实践项目，探索构建1套智能制造创新创业工程实践育训体系。

(1)培育我校机电类专业师生的创新精神和实践能力，提升我校创新创业教育水平。通过研究工程实验室服务我校机电类专业师生创新创业教育的时代价值，深挖其文化内涵，提出相应的实施路径，培育青年师生的创新创业意识，进一步提升学校创新创业教育水平。

(2)在智能制造机械加工领域开发多项工程实践双创项目，进一步扩大与中原地区乃至全国相关行业、企业和高校的合作，为工程实验室的可持续发展注入创新活力。

(3)项目研发思路符合新时期国家及河南省、南阳市出台的建设创新型国家的重大战略决策，顺应“职教20条”行动导向，符合学校“双高”建设方案技术路线，为我校创新发展行动计划内涵建设增添了实力，具有重大研究价值和参考意义。

5 结语

实践表明，以项目为载体的教学模式与课程模式对培养学生的创新能力和综合能力很有帮助，但是，由于创客工作坊只有很少的专职教师，而其中涉及的课程很多，创客数量很多，依靠教师的力量显然是不够的。鉴于此，学生只能采用自主学习的模式，而在自主学习过程中又可能带来实践指导、安全隐患、实践评价等诸多问题，这又如何解决?这些都是涉及创客学习与训练的教学模式和课程的大问题，都有待依靠进一步的双创教育实践来发现问题并解决问题。与此同时，企业已经在职业教育的教学模式、课程开发、课程实施指导上积累了非常丰富的经验，专创融合的同时融入企业文化，企业一线工程师、工程训练领域的教师、具有强烈双创意愿的学生及校企主管领导可以作为主体，共同探索这种专创融合的实践模式。

实践能力的形成必须有足够的实践时间来保证，蜻蜓点水不行，浅尝辄止也不行；创新能力的形成并不是靠参加某个比赛或进行毕业设计或参加了某个比赛项目即可获得。工程实验室要埋头实干，立足长远，深度服务新时期机电类专业师生双创教育。本项目初期主要在我校机械工程学院、自动化工程学院实行实施，聚焦双高建设“机电一体化技术”高水平专业群，主要涵盖机电一体化技术、机制、数控、工业机器人、电气自动化、智能控制等高水平高质量发展专业，初期受益学生数约为5 000人。随着项目深入，逐渐扩大专业覆盖面，紧密对接物联网、计算机网络技术、大数据技术与应用、计算机应用等热门专业，预计项目总受益学生为10 000人左右。

【参考文献】

[1]中国政府网.国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见[EB/OL].(2015-05-13)[2021-11-24].http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/13/content_9740.htm.

[2]中国政府网.国务院关于推动创新创业高质量发展打造“双创”升级版的意见[EB/OL].(2018-09-26)[2021-11-24].http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-09/26/content_5325472.htm.

[3]中国教育部.教育部关于印发《国家级大学生创新创业训练计划管理办法》的通知[EB/OL].(2019-07-15)[2021-11-24].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s5672/201907/t20190724_392132.html.

[4]中国央广网.《2020年中国大学生就业报告》(就业蓝皮书)发布[EB/OL].(2020-07-10)[2021-11-24].http://m.cnr.cn/news/yctt/20200710/t20200710_525162604.html.

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

5.1.8 机械设计技术发展现状与趋势



CONTENTS

目次 2021 年第 8 期（上） 总第 350 期

卷首语

团结就是力量……范振华

标准时评

01 体育旅游亟待标准化规范……张玉胜

标准创新在山西

02 山西文旅品牌标准化发展研究……裴 虹
05 “标准化 + 法兰锻件”助推法兰行业高质量发展
…… 杨 青，安伟宁

每刊质量报告

08 山西省市场监督管理局 2021 年
第 18 期食品安全监督抽检信息通告

质量管理

11 绿色建筑材料在土木工程施工中的应用分析……陈志伟
14 提升加油站便利店经营质量的策略研究……杜 瑶
17 新时代文化产业高质量发展的新亮点、新要求和着力点
……冯志英

标准技术

19 计算机网络技术在企业信息化管理中的运用分析……龙 飞
22 基于单片机的视力保护台灯设计…马爱蓉，鲍钰涵，陈 君
25 基于双轴机构的太阳能光传感跟踪装置的设计研究
……何 宇
28 MBBR 工艺在水处理中的应用研究 ……魏新吉
31 基于西门子 PLC 的智能温室控制系统设计 ……张传兴
34 家用垃圾收集器的设计……陈 雪，王佳春
37 机械设计技术发展现状与趋势……张洁溪
40 基于虚拟样机技术的数控车床进给系统优化设计……刘 刚
43 移动扫描技术在地铁隧道监测中的应用……文选跃
46 振动水密法综合管廊基坑回填施工技术……张亚南
49 含富水砂层条件下地铁中盾构机进洞施工技术
……杨永豪，刘浩然
52 供热系统换热站循环泵选型及常见故障分析……王 勃

学术论坛

56 精准定位，团队合作，助力新疆国际汉语教师的专业发展
……张 丽
59 环境影响评价体系中土壤环境评价的探究……李建斌
62 现浇桥梁支架设计研究…… 李童娴，王玉才
64 电梯轿厢困人情况下消防人员实施救援的探讨……海 曼
67 西安地铁包容性设计调查及优化策略……王童馨
70 “双元育人”模式下河南省高职院校
70 顶岗实习情况调查研究……张待茹，杨 剑
73 新农科视域下对创新应用型水土保持与荒漠化防治专业
建设的探索……甘凤玲，刘春红
76 乡村振兴战略视角下农村人力资本对农民非农收入的
影响路径研究
——基于苏北地区 2010 年 -2019 年数据分析
……任 昊，张在丹
80 “十四运”对提升西安文化软实力的对策研究……李维强
83 新时代大学生绿色生活方式调查研究
——以崇左市高校为例…陈俏俏，覃霖妹，梁星业，吴钰明
86 淮安市大学生创业现状调查分析报告……田 晨
89 基于 SWOT 分析的高校教师数据素养培育路径探索
…… 魏淑娟，石妞妃，包 莹
92 一台燃气热水锅炉能效测试结果异常问题分析
……郭天然，张亚凯
94 数字图书馆服务社会能力研究……冷 星
97 基于计划行为理论的西安地铁乘客选择行为意向探讨
……王昕敏
100 高校学生干部工作绩效与成熟度的关系研究 ……蔡立人
103 老街社区“小巷管家”对社区“善治”的作用分析……陈 欣
106 场地设计理论在园院设计中的实践
……欧辉键，康金亮，潘国伟，魏广建
109 基于多元统计分析方法的新三板上市公司的绩效研究
……王照芸
112 新时代背景下高校学生就业工作策略实证研究
——以建筑生态学院为例 ……吴美佳
115 西藏福利企业发展研究
——以 Z 福利企业为例 ……张涛玲

机械设计技术发展现状与趋势

张洁溪

（河南工业职业技术学院，河南　南阳　473000）

摘要：机械制造业是我国的支柱产业，是国家工业发展程度的主要标志，而机械设计技术对机械制造业起到至关重要的作用，对机械产品的质量、性能、周期、效益都会产生影响。随着社会的发展，机械制造业从工作原理、机器结构到能量传递、零件材料再到尺寸形状都发生了翻天覆地的变化，尤其是近年来科学技术突飞猛进，机械设计技术也不断取得创新型研究和突破。在这样的大环境下，对机械设计技术的发展现状以及发展趋势进行研究是十分有必要的。文章对机械设计技术进行分析，对其发展的现状和趋势进行探究，以期达到更好的机械设计效果，进而推动我国机械行业得到更好的发展。

关键词：机械设计技术；发展现状；发展趋势

机械是人类生产生活的重要工具，也是社会生产力发展水平的重要标志。早在古代，人类就应用杠杆、滑轮、绳传动等原始的简单机械从事建筑和运输。随着社会的发展，机械装备在现代社会中的重要性愈发明显。

1　机械设计技术概述

1.1　机械设计技术的相关注意事项

机械设计技术涉及的内容繁琐复杂，必须满足强度、刚度、寿命、工艺性、可靠性以及某些特殊要求，在整个机械设计过程中，应该注重的关键点是设计方案，设计方案的整体水平和效果直接影响到机械产品的生产质量。在进行方案设计时，需要对理论与实践之间的矛盾点进行重点处理，不仅需要符合机械本身的产品功能和生产性能，还需要满足生产的工艺性，尽量实现对机械的创新性开发等。方案设计的主要顺序为运动方案设计、结构特点设计、工作原理设计、材料选择等，任何一个环节出现问题都会影响到整个机械生产过程。

关键技术的设计关系到整个机械生产过程能否顺利进行。在进行关键技术设计时，应该对图纸信息进行详细地分析，仔细核对图纸数据、计算数据、总图分析、分图分析设计、整理数据等，保证关键技术设计的准确性。在关键技术初步设计生成后还要对其进行仔细地审核，确保设计环节没有任何问题，也确保关键设计能够发挥良好的作用。一旦在审核过程中发现问题应该及时改正，确保关键技术设计的合理性和可行性。

1.2　机械设计技术的主要发展方向

因为机械设计技术在实际的机械生产过程中占据重要地位，对机械设计技术的发展方向具有十分重要的意义。当前阶段我国机械设计的发展方向主要有以下几个方面。

首先，机械产品的性能逐步提升。机械制造的主要目的是生产出符合时代发展的产品，随着时代的发展，产品的质量也应该逐渐提升，这便对从业人员提出了新的要求，要求机械产品的性能及质量做到严谨细致。在实际的机械设计过程中，应该对机械产品的技术、控制设计的相关方面的设计进行全面优化，以确保产品的性能得到提高。

其次，适应现代市场的发展需求。当前的市场竞争十分激烈，为了确保机械生产企业能够在市场中占领一席之地，机械设计应该不断丰富其内容、开发新技术，不断优化机械产品的功能性能，提高产品质量，提升企业的综合实力。

对此，企业应该加强对创新技术的研究力度，以期通过最少的成本来生产出最优化的产品，提高企业的利益。在实际的机械设计过程中，只有不断更新机械设计技术才能确保机械产品的性能，确保产品能够适应当前市场发展的需求。

最后，应该重视产品的节能环保设计。随着人们环保意识的逐渐增强，节能环保已经逐渐成为当今的热门主题，人们对日常生活和工业生产的环保要求越来越高。在这样的大环境下，增加机械产品的节能环保设计显得尤为重要。因此，从事机械设计的相关工作人员应该不断学习新知识，将节能环保的理念充分运用到机械产品的设计中，生产出符合当前时代发展的机械产品，确保机械行业的良性发展。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

1.3 机械设计技术的现代化发展内容

智能化、自动化已经应用到机械设计领域。通过在机械设计领域应用计算机技术，打破了时间和空间的阻碍，实现了信息共享，使得不在同一地区的工作者能够通过同一个平台实现共同工作，提高工作质量。我国传统的机械设计是单方面的设计，按部就班、循序渐进，每一个设计步骤都是独立完成，各个设计环节之间缺少相应的沟通，使得设计重复、设计内容出现空缺等，导致设计质量不高，设计人员的无效工作量增加，进而影响到机械产品的实际生产。计算机技术在机械设计技术中的广泛应用使得各个环节的沟通增多，各个设计阶段取长补短、共同发展，实现较好的设计效果，提高机械制造业的生产质量。

首先，数字化技术是机械设计现代化发展的核心特点，对提高机械设计质量意义非凡。在实际开展机械设计之前应该充分利用数字化技术进行建模工作、模拟设计，通过计算机的分析设计出最合理的设计方案，同时在设计过程中利用计算机技术和数字管理手段，实现对整个设计过程的检查、管理和分析，保证资源配置的最优化和设计效率的最大化，提高机械生产的效益。并行化技术的应用在机械设计技术中也十分广泛，也是提高机械设计效率最有效的技术之一。随着计算机的应用，各个设计部门之间的沟通逐渐增多，设计效率明显提高。随着机械设计涉及到的领域越来越多，仅仅依靠机械行业内的单人进行设计已经无法完成，人才的需求量逐渐增多。通过并行化技术的应用，使得多领域的人才能够通过计算机平台实现交流互动，进而实现各个领域的优势互补，在短时间内达到较好的机械设计效果，提高机械生产的质量。

其次，自动化技术在机械设计技术的应用也十分广泛，设计师在实际的设计过程中充分利用智能技术，实现独立计算和职能逻辑推理，进而减轻设计师的工作量，提高工作效率。近年来智能化、自动化发展十分迅速，全球的智能化发展水平也明显提高，因此在机械设计领域充分应用智能化技术是大势所趋。

最后，应该注重机械生产过程中的系统化、模块化发展。在现代化的背景下，机械设计时应该注重将机械产品与系统应用充分结合起来，使得机械产品能够真正发挥出最大功效，实现机械生产的系统化发展。另外，机械生产时还应该注意将产品的机械性能和功能有效地结合起来，实现机械生产的模块化发展，提高机械生产的产品质量，使得机械产品能够符合设计的需求，提高产品的生产效率。

2 机械设计技术的发展现状分析

2.1 机械设计技术的发展现状

在现阶段的机械设计过程中，对美学、工学等多种学科进行了充分整合，划分出了传统设计和现代设计 2 个部分，现代设计占据的比重较大。传统机械设计的设计思维相对保守、过于陈旧，设计技术相对单一，无法满足当前时代对机械产品的多方面的要求。例如当前普遍存在的设计时间较长、机械生产的公司内部协调性相对缺乏等问题都会对传统设计技术造成影响，无法保证机械生产的整体效率。

2.2 机械设计技术的发展前景

机械制造业作为我国的基础性产业，能够直接反映出我国的制造业水平，我国自改革开放以来，机械制造业逐渐受到重视，发展前景广阔，机遇与挑战并存，现阶段我国的机械设计技术充分结合了现代化的科技手段，其发展趋势和发展需求都有所更新，推动了机械制造业的高速发展，也在实际的机械生产发展过程中不断完善自身技术，使得机械制造业得到了良性发展。从这一点上来看，机械设计技术的发展现状十分可观，发展前景十分广阔。

2.3 机械设计技术的现存问题

首先，我国的机械设计技术已经制约了机械制造业的产品结构，使得机械制造业的生产效率不高。纵观我国的机械制造业发展情况，通过对外引进新技术和发展赶超型策略使得我国的机械制造业发展十分迅猛，但是我国的机械设计技术尚有所落后，无法满足如此快速发展的机械制造业的需求。中国是人口大国，劳动力资源充足，使得劳动密集型产品生产众多，但是高科技的产品数量较少，这在一定程度上限制了我国的机械制造业的发展。虽然随着近年来科学技术的发展以及计算机技术在机械设计技术方面的广泛应用，我国的机械制造业质量有所提升，但是质量仍然存在一定的不足：数控机床的质量不高、精密机床的稳定性较差、轴承或其他设备的性能也有待提升。

其次，机械设计技术制约了我国的机械制造业的生产投入的结构。机械制造业作为竞争十分激烈的行业，其自身具备的竞争力条件和企业获得的福利对制造业生产投入结构的影响是十分重要的，由于我国现阶段机械设计技术发展不够先进，使得我国的机械制造业生产投入结构不够合理，受到了一定的制约。

3 机械设计技术的发展趋势分析

3.1 网络化的发展趋势

随着信息全球化进程的不断加快，各种技术如雨后春笋般不断涌出，在各个领域都有信息化手段的应用，机械设计技术也不例外，网络化的应用将是机械设计技术的重要发展趋势之一。传统的自动化技术与网络的联系不大，主要是为了保护机械设计制造过程中信息的安全性，但是这也导致了机械自动化的工作效率不高且工作人员的工作量十分之大。因此，随着

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

近年来科技的发展进步以及网络的逐渐成熟，自动化与网络化结合已经成为主要的发展形势。通过网络化技术的应用，能够实现远程控制和监管技术，使得机械设计技术在监管方面得到很好的提升，也使得机械制造业的生产效率得到明显的提升。

3.2 微型化的发展趋势

微型化对机械设计技术的益处也颇多，能够为机械设计制造带来巨大的进步。通过微型化的机械设计发展能够推动生产设备的精准、灵活与复杂设备的精简实现统一，进而提高机械设计的合理性，促进机械生产效率的提升，也能够提高机械产品的质量，提高企业的市场竞争力，提高机械生产的经济效益。

3.3 绿色化的发展趋势

随着近年来全球对环境保护的重视，绿色化的机械设计技术发展成为未来机械设计的主要发展趋势。对于机械工程进行绿色化设计主要是指在产品功能未发生变化、生产原理未发生变化的基础上对生产原料、处理方式、生产过程进行优化，从而降低生产过程的污染、提高生产过程的环保程度。例如将焊接刀具设计转变成为机夹式不重磨刀，同样是刀具的生产，但是通过减少焊接过程实现降低污染物质排放的效果，进而实现绿色化机械设计。另外，在实际的生产过程中可以应用一些环保的材料，在充分遵循节约资源的原则下实现对生产过程的优化。基于此，要求设计者对知识的掌握程度较高，能够充分了解机械工程的运作方式、工作原理、材料的选择等，使得机械设计的每一个环节都能够得到良好的优化，实现节约资源，绿色化的发展。

3.4 现代化的发展趋势

首先，体现在产品生产战略的转变方面，通过机械设计将产品从质量成本第一位转变成为快速适应市场竞争的生产战略。其次，体现在通过机械设计将生产过程从满足产品功能属性逐渐转向满足生态环境属性、从满足需求方面逐渐转向制造和经营的管理发展方面。最后，体现在通过机械设计将传统的串行工作模式转向并行、协同的发展模式，逐步实现数字化设计占据主体地位的设计方向，最终提高机械生产的效率。

3.5 人性化的发展趋势

随着社会物质的丰富、科技的进步、生活节奏的加快，人们对于各类产品的“人性化”要求也越来越高，快速、便捷、省力、舒适成为人们对机械产品的主要诉求，人机工程科学应运而生，人机工程科学也就是考虑“人性化”设计，综合研究分析人在生产或操作过程中，如何合理地、适度地劳动，创造出舒适、合理、安全、快捷的工作环境和生活环境。目前，人机工程学已经广泛运用到各大行业，比如在汽车行业中，人机工程理念运用的广泛且合理。例如 A 柱变透明技术，汽车制造行业对材料的可靠性要求很高，所以 A 柱 B 柱越设计越宽，随之而来的是视线盲区扩大，造成驾驶安全隐患，而 A 柱透明技术，运用全景摄像头和雷达技术，将盲区图像信息传输至 A 柱，造成 A 柱变“透明”的现象，虽然因为成本、材料强度等原因，这一技术还未进行市场化和商业化，但是已给机械设计与制造行业带来很大的启示。再例如自动泊车系统，随着社会经济的发展，人口和车辆都在不断增加，泊车空间有限，将车辆驾驶进入狭小的车位，成为很多驾驶员头疼的问题。1992 年，大众公司已经开发出自动泊车技术，驾驶员不必操作汽车，就可以将车辆停入车位，丰田、沃尔沃等公司也不断推陈出新，更新自动泊车技术，目前自动泊车技术已经市场化、商品化。再比如座椅加热、延迟熄灭大灯、远程控制空调、自动开车门技术已经广泛应用，自动驾驶汽车技术也已经在研制开发中。

未来的机械设计，应该在“人性化”上开辟新道路，大到航空航天、高铁飞机，小到生活用品、家具家电，在设计和制造时，都需将人性化需求融入机械设计中，建立人与机器的和谐关系，在创造更加舒适的生活环境，提高了企业的产品竞争力。

4 结束语

机械设计技术在机械生产过程中占据的地位十分重要。对其进行研究，分析其发展现状并提出全新的创新工作方式，分析其发展趋势，以便提高机械设计质量，提高机械生产质量，促进我国社会的发展。

作者简介：张洁溪（1990–），女，籍贯：河南南阳，学历：硕士研究生，职称：助教，研究方向：机械制造与自动化。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

5.1.9 基于“赛教融合”的 3D 打印实训课程项目化改革研究



科技与创新
KEJI YU CHUANGXIN
SCIENCE AND TECHNOLOGY & INNOVATION

目次 CONTENTS

◇理论探索◇

基于热传导方程的最佳炉温曲线研究　关　瑞，陈　英，王　哲　1
基于MATLAB检组合导航的仿真实验内容设计和实现
符　强，任凤华，贾茜子，刘庆华，赵中华，孙安青　5
航空发动机外涵机匣静强度试验技术研究
程欢欢，柳毅羽，刘　韬，霍成民，魏洪吉　10
飞机型号研制项目管理绩效评价指标体系构建研究　杨　日，项华春　12
煤矿短距离供电线路瞬时速断保护可靠性分析　王黎春　17
一体化的新型高压电容器外熔断器的研制与应用　庄　严　19
基于压缩数据维的郑州市建筑用地提取分析　肖欣怡，李　霞，史飞航　21
800S80型双吸离心泵端轴承故障应急排除的途径及分析　付迁伟，李效龙　27
VR技术在变压器实训教学中的应用　施春怡，杨　乘　29
仕阳水库加固工程后评价　刘纪师，解学柏　31
磁窑堡地区煤矸石堆淋滤液对地下水的影响分析　张一冰　33
基于LD3320的语音控制和自动避障的智能小车设计　米城国，李光宗，李井妮　36
聚合物微流控芯片热压键合工艺参数研究　张慧慧，梁　帅，刘　彬　38
大数据视角下的虚拟现实产学研平台构建研究　唐光艳　41
浅析汽轮机505XT控制器与高压抗燃油系统结合使用　陈广辉，徐晓磊　43
城镇燃气雷电防护措施分析及防雷设计技术要点研究　李锦顺，刘　洋，张　劲　46
建筑电气安装工程的质量控制分析　冯亚丽　48

◇科技前沿◇

路基与桥梁过渡段的路基路面施工探讨　李沛峰　50
新工科目标下完善土木工程技术实践创新体系探究　刘　阳，范成伟，张严方　52
MOOC混合式学习实现的逻辑理路与现实进路研究　刘金英，赵永艳　54

期刊基本参数：CN 14-1369/N * 2014 * s * A4 * 180 * zh * P * ¥15.00 * 2000 * 76 * 2021-12

目次 CONTENTS

科技与创新 KEJI YU CHUANGXIN
SCIENCE AND TECHNOLOGY & INNOVATION

高压电气设备维检策略探讨 程栋梁 56
无人救捞艇的航向控制器设计
罗 哲，王 宁，蔡秀国，赵启壮，姚子豪，伏季琦 58
基于智慧课堂的个性化教学研究 叶广仔，彭 勇，李叔飞 59
自航式诱饵捷联惯性系统初始对准难点及方案 孙 权 62
一种二次雷达身份代码聚合提取的方法 吴 兵，羊洪国，吴晓华 64
北京地铁9号线永磁牵引系统直流电压稳定控制
郝春晖，张世海，谭维翔，谢 浩，张 斌 66
探讨信宜市居民楼口防雷现状及防雷技术措施 张文博 69
六氟化硫气体防泄漏接头设计
吴 涛，倪嘉昌，林淑凡，钟国超，林绮思，李 韬，陈丽诚，曾家昌，张宇峰 71
数字孪生助力制造领域数字化转型发展 刘 秀，赵东兴，陈 定 73
基于沙棘负离子防雾霾口罩设计 王馨琳，孙晓婷，陈晓霞，宋宝丽 75
一种全自动家用剥毛豆机的设计 陶俊龙，周喜燕，史孝孝，肖红升，王 坤 77
构建产业创新生态系统促进校企产学研合作创新创业
——以河南省为例 刘 倩 79

◇创新思维◇

地方高校英语类专业大学生创新创业能力培养现状调查研究
——以湖南科技学院为例
刘 罗，陈 彤，周海花，文乐轩，杨妙婷，杨秋雯，熊雯静，江 瑞 82
基于参数辨识的永磁同步电机控制系统设计 贾欣雨，陈少华，马利培 85
广东3·23世界气象日气象科普网课的设计与实现 陈德康，朱浩翔 88
高职学校环境专业“微生物”教学现状及课改的方向和意义 蒋翔妍，周品初 90
基于中职工业机器人专业“1+X”证书制度“课证融通”的教学实践研究 姚宏旭 91
5G室内分布系统规划与设计 陈 璐 94
基于文献计量的国内高校科普现状分析 程雨虹，曾学燕，谭 玲，罗华宇 96

科技与创新
KEJI YU CHUANGXIN
SCIENCE AND TECHNOLOGY & INNOVATION

目次 CONTENTS

基于嵌入式系统的光伏平单轴跟踪系统设计 郑小帆，赵 磊 100
辽宁科技创新高地建设现状及思考 孙艳校，王 莹 102
电磁干扰环境下的航空通信距离计算分析 胡自立 104
改进的异步电机全速域直接转矩滑模控制仿真研究 张曾辉 106
黔北地区牛蹄塘组页岩气成藏规律及开采技术分析 宁 凡 108
涉水边坡的稳定性对比分析
——以三峡库区巫山罗家嘴岸坡为例 杨 烨 111
污染修复与生态工程技术专业的建设思路 周品初，蒋绍妍 115
基于数值仿真的伸缩狼牙警棍抗冲击性能分析 袁 莹 117
基于西门子 840Dsl 系统变量的 RTCP 功能实现方法及应用 张贤军，谢治炜 120
基于西门子 840Dsl 系统的伺服泵运动控制实现 谢治炜，张贤军 121

◇创新管理◇

贵金属基乙醇电氧化催化剂创新制备策略 崔俊任 124
基于机器人构型设计的机械创新分析
王晓燕，朱雨洁，赵俊杰，王宇超，张鑫悦 126
民用房屋建筑技术要点及现场管理控制分析 李芳定 128

◇创新实践◇

基于“赛教融合”的 3D 打印实训课程项目化改革研究
刘欣宁，张洁溪，王 娥，郭君扬，李成思 130
“互联网+课堂”背景下学生线上自主学习能力培育策略的研究与实践
徐苏丽，陈建敏，马 钊，任 燕 132
新工科背景下“嵌入式原理与应用”课程教学方法改革与实践
邢朱芳，吕玉良 135
水泥胶砂及混凝土耐磨性试验机测量结果的不确定度分析 刘培远，宋 芹 137
安全射界技术在人工影响天气对空作业中的应用研究 魏宇星 139
基于物联网技术的电梯远程监控系统的现状分析
贾宁宁，高利平，袁卫华，张 颖 141

文章编号：2095－6835（2021）24－0130－02

基于“赛教融合”的 3D 打印实训课程项目化改革研究*

刘欣宁，张洁溪，王 璇，郭君扬，李成思
（河南工业职业技术学院，河南 南阳 473000）

摘 要：以高等职业院校材料成型及控制技术专业的“3D 打印综合技能实训”课程为例，探索“赛教融合”的实训类课程项目化改革途径，提出将技能大赛融入实训项目、融入实训教学、融入实训考核评价的“三融入”途径，旨在培养学生专业技能的同时，提升学生的职业素养和创新意识，最终实现为培养高素质技术技能人才提供有力支撑。

关键词：教育创新；技能大赛；3D 打印；实训教学
中图分类号：G642.0 **文献标志码：**A DOI：10.15913/j.cnki.kjycx.2021.24.053

全国职业院校技能大赛自 2007 年开始举办以来，经过多年努力，已经发展成为专业覆盖面最广、参赛选手最多、社会影响最大、联合主办部门最全的国家级职业院校技能赛事。教育部提出，通过定期举办全国职业院校技能大赛，把多年来职业教育发展过程中逐步探索出的具有中国特色的“工学结合、校企合作、顶岗实习”的经验和做法加以制度化和规范化，形成“普通教育有高考，职业教育有技能大赛”的局面[1]。因此，充分认识职业教育技能竞赛的功能，对促进高职院校教学改革，提高高职院校的教学水平，实现高职教育“以服务为宗旨，以就业为导向，培养高素质技能型专门人才”的目标具有重要而深远的意义[2]。

“3D 打印综合技能实训”是材料成型与控制技术专业进行岗位能力培养的一门专业核心课程，主要包括 3D 打印技术的原理、三维扫描数据处理、逆向工程及成型工艺等内容。课程任务是为了培养学生掌握典型 3D 打印成型工艺知识，具备使用操作典型 3D 打印成型机的能力；掌握面向实物样件的数字化数据处理、模型重建与评价的基本理论与技术；掌握支持逆向工程的应用软件工具的熟练应用能力。

1 3D 打印实训教学实施现状

随着技能大赛影响力和带动作用的增长，比赛意识也逐渐深入到日常的教学活动特别是实训教学活动中。为了实现技能大赛和日常实训教学的有机融合，需要准确把握“3D 打印综合技能实训”课程的教学实践现状，准确分析实践教学中存在的问题和不足，才能实施有针对性的“赛教融合”课程改革。

1.1 项目更新频率不高

根据材料成形与控制技术专业的培养目标和学生基本认知规律，将 3D 打印实训课程划分为认知—基础—提升三个层次，对应“3D 打印认识实训”“3D 测量与逆向工程技术综合课”“3D 打印综合实训”三门课程。虽然三门课程逐层递进，形成了一个较为合理的 3D 打印实践类课程体系，但是课程的教学内容相对单一，设置的项目任务相对固定、更新频率不高。此外，所有的项目均未分难度等级设置任务，对所有学生的考核均为同一标准，难以对学生划分层次和开展针对性的个别指导。

1.2 学生创新创造能力较弱

“3D 打印综合实训”课程教学内容包括理论知识教学、设备及软件使用教学、学生实操练习三部分。理论知识教学以教师讲授为主，设备及软件使用教学以教师演示示范为主，学生的主体地位体现不明显。虽然通过“知识讲解—操作示范—学生练习”的教学方式，能够完成预期教学目标，实现基础理论和基本技能的传授，但是学生的实操训练多数以刻板简单模仿为主，忽视了对学生创新能力和创造思维的培养。课程教学完成后，部分学生只能完成教师预设的特定任务，而在更换任务要求或面对复杂问题时，缺乏举一反三的思维能力和主动思考的探究精神。

1.3 课程评价考核体系待完善

课程的考核分三部分进行：课堂表现（35%）+技能掌握情况（25%）+作品成绩（40%）。课堂表现包括出勤情况、听课情况、上课提问回答情况等；技能掌握情况包括实训任务的完成情况、实训报告、操作规范等；作品成绩根据最终打印模型的完成度确定。评价打分主要由教师进行，评价的主观性较强，缺乏可客观评价学生对知识理解和技能掌握情况的考核评价细则。

2 融入技能大赛的实训教学改进策略

近年来，3D 打印技能大赛主要有全国职业院校技能大

* [基金项目] 2021 年河南省科技攻关计划项目（编号：212102210372）；2020 年南阳市科技计划项目（编号：RKX050）

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

赛工业设计技术赛项、全国机械行业职业院校技能大赛三维建模与快速成型技术赛项、金砖国家技能发展与技术创新大赛 3D 打印造型技术赛项等。这些竞赛赛题与企业实际生产项目接轨，应用企业常用设备和软件，专业性强、实际性强、技术性强。因此，深入剖析大赛考核标准、构建“赛教融合”的 3D 打印实训课程项目化教学体系，有助于提升学生实践能力，有助于提高实训教学质量，有助于储备技能竞赛优秀人才[3-4]。

2.1 竞赛任务融入实训项目

基于职业工作岗位，遵循“以项目为驱动、以任务为引领、以产品为对象、以流程为脉络”的教学理念，以不同类型产品的快速开发为项目，依据产品的实际开发流程设计任务。将教学内容设计为 4 个实训项目，包括 2 个基础项目、1 个提升项目和 1 个竞赛项目。每个项目均源于 3D 打印真实工作流程，选取产品涵盖工艺品和工业产品，根据产品结构特点采用不同的数据扫描方法、不同的快速成形工艺，兼顾不同技术知识掌握和应用能力的培养。

基于竞赛项目的实施模块，划分实训项目的内容和任务，选择适当的项目载体，各项目的程度逐渐加深，既相对独立，又相互联系。基础项目一主要训练学生正向设计建模和产品实物打印的能力。基础项目二主要训练学生实物逆向扫描和扫描数据处理的能力。提升项目要求学生掌握 3D 打印常用软件和设备的前提下，在逆向的基础上对产品外观进行创新设计。竞赛项目选自近年 3D 打印赛项中具有代表性的赛题，训练学生综合应用和创新能力，同时增加展示环节，在强化学生专业技能的同时培养学生的表达能力。前三个项目主要侧重于操作技能的单项练习，第四个项目则强调综合运用实践和自主创新设计，并且紧跟行业发展和竞赛变化，与时俱进地及时调整项目载体和教学内容。

2.2 竞赛项目融入课程教学

根据竞赛项目的任务模块设置和学生知识技能掌握情况，构建“设置任务—收集资料—制定计划—实施任务—检查效果—优化成果—整体验收”的教学模式，对照竞赛标准和岗位需求，确立教学目标，培养学生打印设备的操作能力、仿真建模软件的应用能力、产品结构的设计能力等职业能力，以及规范意识、安全意识、标准意识、工匠精神、劳动精神、团队合作意识、创新意识等职业素养。

课堂教学主要采用项目驱动法、案例教学法、演示教学法，借助仿真软件、实操设备、视频动画资源、学习通平台等信息化手段通过对重要知识点的点拨、对实操要点和经验技巧的总结，强化学生对逆向工程、创新设计、快速成型技术的理解及应用能力。特别是实操环节，着重强调要求学生依照标准进行规范操作，逐步养成学生规范操作和标准意识，逐渐符合竞赛标准操作要求。

2.3 竞赛评分标准融入考核标准

竞赛的评分标准主要包含专业技能、职业素养、团队合作等方面，是对参赛学生综合能力的全面评价，具有客观公正性[5]。因此实训课程的考核评价借鉴了竞赛评分细则，结合项目的知识点和任务要求，按照课前—课中—课后三个环节，制定考评表，细化评分要点，从学生的理论知识、实践操作、创新能力和职业素养等方面，对学生实施综合评价。设置学生互评、教师考评、企业导师点评等多维评价手段，综合验收学生的设计方案、打印成品以及实训现场管理情况。学生互评，验收打印件处理质量和成品的使用性能。教师考评考查设备操作是否规范、实训现场维护是否规范。企业导师点评主要以产品创新设计方案为对象，评价学生设计结构的创新性、合理性、可行性。不仅让学生提前接触竞赛评分标准，把握得分点，规避失分点，同时还能帮助学生提前熟悉职业岗位，了解岗位工作要求[6]。

3 项目化改革实施成效

3.1 教师专业教学成果突出

实施赛教融合课程项目化改革以来，课程团队教师积极投身相关教学实践和科研研究，教学能力与科研能力均有显著提高，并取得了丰硕的成果。2020—2021 年，课程团队申报教学改革研究项目 4 项，开发精品在线开放课程 1 门，出版教材 1 部。课程负责人获“河南省技术能手”称号，团队教师参加各类技能竞赛获全国职业院校技能大赛二等奖 1 项，河南省教师教学能力大赛一等奖 1 项。

3.2 学生技能成绩节节攀升

学生通过完成实训项目任务，既掌握了专业知识和技能，又熟悉了竞赛项目的实施流程。理论掌握扎实的学生通过强化训练在大赛中脱颖而出，同时大赛又进一步深化了实践教学的成果。专业学生参加全国职业院校技能大赛获二等奖 1 项、三等奖 1 项，参加省级竞赛获一等奖 4 项。并且多名竞赛成绩优秀的学生获得了较好的就业机会，极大地激发了学生的参赛积极性。

3.3 人才培养质量逐步提升

通过赛教融合的 3D 打印实训课程项目化改革与实践，学生的综合能力得到了较大提升。根据麦可思毕业生培养质量评价报告，材料成型与控制技术专业毕业生就业率达到 100%，毕业生对教学满意度为 96%，企业满意度达 98%以上，毕业生就业后的月收入平均为 4 100 元。

4 小结

将技能竞赛引入实训课程的日常教学，设置实训项目、调整教学模式、开发教学资源、修订评价方式，既提升了学生的专业技能，又培养了学生的职业素养。理论教学活动为高等职业院校技能大赛提供了理论支撑，职业院校技能大赛拓展并检验了实践教学环节的实施成效。“教”与“赛”相辅相成，二者形成良性循环，在对学生职业技能、职业素养和工匠精神的培养方面具有积极的推动作用，在对实训类课

（下转第 134 页）

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

生在线学习的各方面均有较显著的提高。74.24%的学生认为自己较之前更加适应在线自主学习的方式；68.18%的学生认为“互联网+课堂”在线学习的方式有助于学习效率的提升，相较之前提升了 45.1%。71.21%的学生认为自己在线学习的过程中变得较之前更加积极主动；43.94%的学生认为自己积极主动学习的动机是内部动机，如提升自我；63.64%的学生通过线上自主学习能力培育策略的干预，认为自己提升了自我督促、自我反思的内在驱动能力。74.24%的学生认为自己提升了信息素养能力，如正确获取、使用和评价信息的能力；59.09%的学生通过线上自主学习能力培育策略的干预，认为自己具备了较强的沟通和人际交往能力，这较之前提升了 23.71%；68.18%的学生表示，自己会更加积极地去查看学习资源参与学习活动；69.7%的学生通过线上自主学习能力培育策略的干预，在线上自主学习时，对自己的学习能力更加有自信，有信心完成任务。66.67%的学生表示较之前相比对在线学习的方式更喜欢，并且期望今后学习更多的在线课程。

5 结语

“授人以鱼，不如授人以渔”，在当前形势和“互联网+课堂”背景下，新型的在线学习方式对学生的自主学习能力提出了更高的要求。如何从根本上改善线上学习效果，提高教学质量，是当前特殊时期教学实践中急需解决的迫切问题[8]。本研究对学生线上自主学习能力培育的策略进行研究并实践运用，旨在加强学生的学习主动性、自主学习能力，引导学生形成更好的学习习惯，力求不折不扣达成教学目标，提高在线教学质量，把“停课不停教、停课不停学”落到实处。

参考文献：

[1] 曹明平，毛光周.高校应对慕课挑战的策略——从高校教师、学生、教学管理者的视角论述[J].中国高等医学教育，2017(8)：11-12.
[2] 朱超才，何良静，马洁.疫情期间学生线上自主学习能力培育策略研究[J].通化师范学院学报，2020，41(4)：84-87.
[3] MILLIGAN C，LITTLEJOHN A，MARGARYAN A.Patterms of engagement in connectivist moocs[J].Journal of online learning and teaching，2013，9(2)：149-159.
[4] 徐苏丽，章艳珍，汪家龙，等.“互联网+课堂”背景下学生线上自主学习行为和心理特征研究[J].吉林工程技术师范学院学报，2021，37(1)：33-35.
[5] 赵盼.积极的在线学习者培育策略研究[D].杭州：浙江师范大学，2017.
[6] 雷鸣，王晓锋.远程教育护生对 Internet 医学教育资源的认知状况与调查分析[J].卫生职业教育，2005(21)：23-24.
[7] 陈建敏，章艳珍，徐苏丽.面向高职教育的智慧课堂“云+端”平台的搭建——以“中药鉴定学”课程为例[J].教育教学论坛，2020(17)：364-365.
[8] 陈文强，沈晓平.西南高校视阈下大学英语线上教学研究[J].高教学刊，2021(7)：78-81.

作者简介：徐苏丽(1982—)，安徽黄山人，医学硕士，副教授，研究方向为药学、中药学研究和信息化教学改革。

〔编辑：张超〕

(上接第 131 页)

程的建设和改革方面具有极大的推广价值。

参考文献：

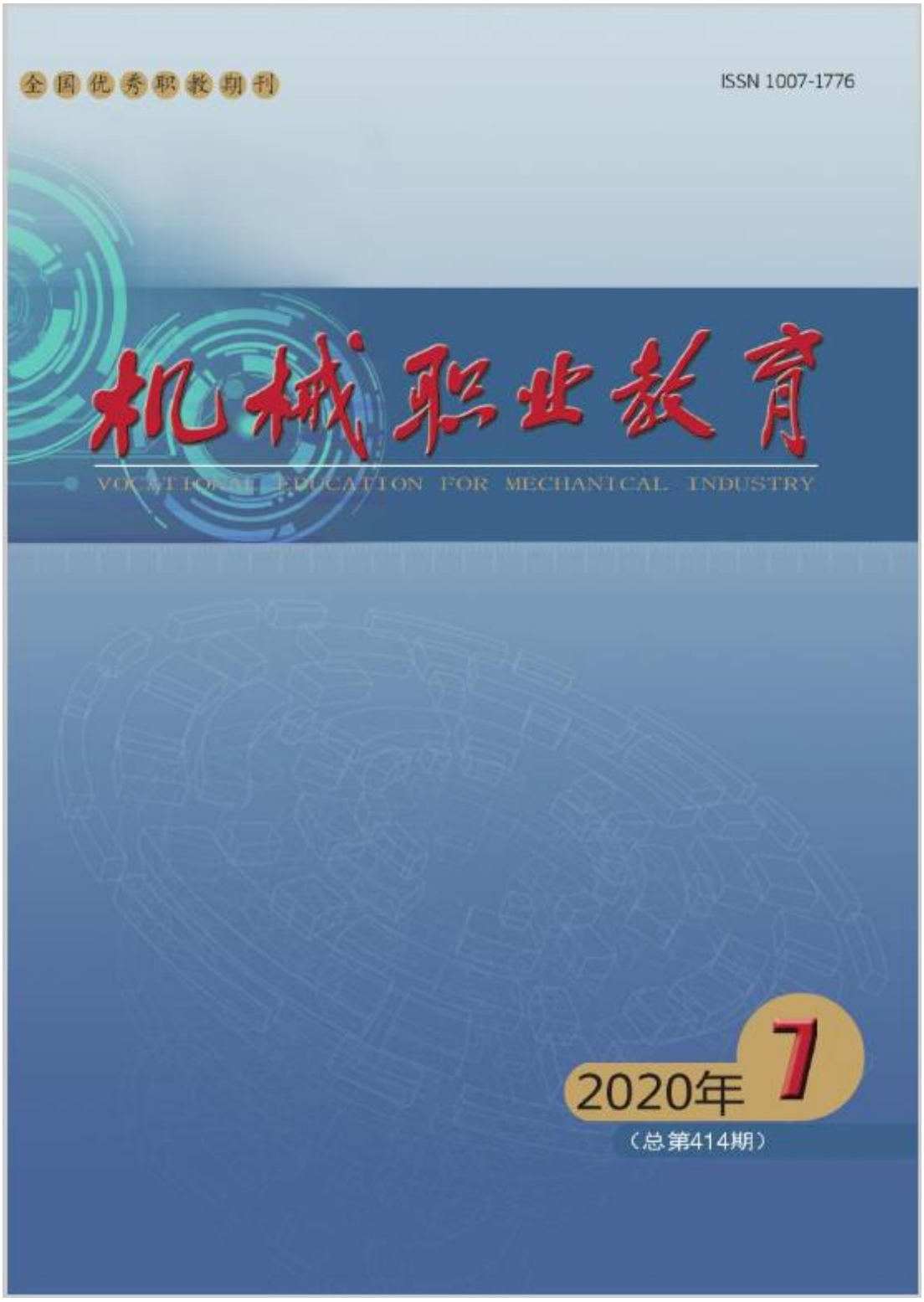
[1] 史文生.论职业教育技能竞赛的功能及其发展[J].教育与职业，2010(33)：20-22.
[2] 曹庆旭，王贵生，吴文勇.关于职业技能大赛对课程改革的影响[J].职教论坛，2011(23)：22-26.
[3] 聂章龙，张静.关于职业技能大赛对教学改革推动作用的研究[J].职业教育研究，2012(8)：155-156.
[4] 刘琳秀，王丽君，付倩倩.基于“教、训、赛、创”教学模式的探讨[J].科技风，2021(1)：54-55.
[5] 张呈宇，胡朝元.高职计算机专业赛训融合实践教学模式研究实践——以重庆财经职业学院为例[J].中国新通信，2021，23(3)：162-163.
[6] 崔二娟，吴亚辉.新工科背景下 3D 打印课程教学改革与实践[J].实验科学与技术，2020，18(5)：115-118.

作者简介：刘欣宁(1990—)，女，河南南阳人，硕士研究生，讲师，研究方向为机械工程。

〔编辑：张超〕

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

5.1.10 “互联网+”背景下弹幕互动式课堂教学的应用研究—以高职“机械制造基础”课程为例



刊名题字　何光远
封面设计　韩　雪

机械职业教育
（月刊）



第 7 期
1980 年 9 月创刊
2020 年 7 月　　总第 414 期

主管单位
江苏省教育厅

主　办
中国机械工业教育协会
无锡职业技术学院

编辑出版
《机械职业教育》编辑部

顾　问
陈晓明　臧　勇
徐国庆

主　编
龚方红

常务副主编
韩　冰

副主编
张晓雁　胡小勇

编　务
陈　娟

目次 CONTENTS

职业教育发展研究

高职院校混合所有制的三个层次与两个阶段
孙连林　李晓敏　1

工匠精神融入高职校园文化建设的问题与对策
——以长沙航空职院为例
王永波　胡大鹏　7

连片特困地区职业教育实施精准扶贫的路径研究
高树平　11

聚焦“三教”改革的高职创新创业教育研究与实践
张君第　曾庆伟　15

高职院校复合型创新创业竞赛团队构建研究
——以长沙航空职业技术学院为例
高　晃　彭连刚　张伟华　李元元　20

绩效管理视角下职业院校落实1+X项目的方案设计探索
王　娟　丁蓉菁　24

职业与文化素质教育

疫情防控下高职远程教学中融入家国情怀教育的实践
甘　辉　邓颖杰　邓薇芝　29

如何在职业教育过程中落实核心素养
——基于现代学徒制育人机制的审视
罗　敏　33

职校生职业安全素养的生成逻辑、价值意蕴和培育路径
刘　慧　于光明　周　园　37

大学生媒介素养现状及提升策略
——基于思想政治教育视域
何付霞　朱升升　41

敬告读者

为适应信息化建设需要，实现期刊编辑、出版发行工作的数字化，推进信息交流的网络化进程，扩大作者学术交流渠道，本刊被中国期刊全文数据库(CJFD)、中国学术期刊评价数据库(CAJCED)、中国核心期刊(遴选)数据库、中国知网(CNKI)、万方数据库——数字化期刊网、中文科技期刊数据库、CEPS中文电子期刊服务、教育阅读网、国家哲学社会科学学术期刊数据库全文收录。向本刊投稿并录用的稿件，编辑部将统一纳入上述数据库。如作者不同意将文章编入上述数据库，请勿投稿。

欢迎来稿，来稿自发邮件后15日未收到录用通知者，可自行处理。

如发现有印装差错或未及时收到刊物者，请与编辑部联系。

地址：江苏省无锡市滨湖区高浪西路1600号
邮编：214121
网址：http://jxza.cbpt.cnki.net
E-mail：jixiezhijiao@163.net
电话：0510-85430101
稿件查询：0510-85430101 陈娟
国际标准刊号：ISSN 1007-1776
国内统一刊号：CN 32-1457/G4
发行范围：国内外公开发行
发行单位：《机械职业教育》编辑部
印刷单位：无锡市佩进教育用品有限公司
广告许可：锡工商临广许[005]号
出版日期：每月15日
定价：12.00元

目次 CONTENTS

产教融合

基于中美比较视角的高等职业教育产教融合实践的差异与借鉴
沈 澄 45

高职物流管理专业校内实训项目设计的思考
姜奥阳 49

基于微信公众平台构建课程移动学习平台的问题及对策
——以"网络设备配置与管理"课程为例
蔡向阳 52

"互联网+"背景下弹幕互动式课堂教学的应用研究
——以高职"机械制造基础"课程为例
董 娟 张晓妍 56

教师专业发展

高职院校教师企业顶岗实践困境与对策
曾建峰 陈玉平 郭 钰 60

DOI:10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2020.07.014

“互联网+”背景下弹幕互动式课堂教学的应用研究
——以高职“机械制造基础”课程为例

董 嫔 张晓妍

[摘要]从高职院校的课堂教学和学生学习现状入手,指出其存在的问题并剖析原因,提出“弹幕互动式教学”新思路,以“机械制造基础”课程为例,设计并实施行之有效的弹幕互动式教学方案,验证其可行性。实践表明,弹幕互动式教学可实现师生、生生之间的即时交流互动,增加学生的学习兴趣,提高学生的课堂参与性和积极性,但要注意选择合适的教学环节实施,控制弹幕质量,并限制弹幕互动时间。

[关键词]弹幕互动;课堂教学;参与性

[基金项目]2017年河南省高等教育教学改革研究与实践重点项目“高职模具专业‘两并行、全流程’人才培养模式改革与实践”(项目编号:2017SJGLX146)的阶段性研究成果

[作者简介]董嫔,女,河南工业职业技术学院助教,研究方向为机械结构设计及其优化分析;张晓妍,女,河南工业职业技术学院教授,研究方向为机械制造装备与教学管理。

在“互联网+”大背景下,国内教育改革已进一步深化,2018年4月,教育部颁布的《教育信息化2.0行动计划》,强调教育改革的创新,提出到2020年基本实现“互联网+教育”大平台[1]。科技正在逐步重塑教学的形态,而课堂教学是衡量教学质量的一个关键指标,近年来,在信息化的推动下,教学方式丰富多样,如慕课、微课、学习通平台等。课堂教学的最终目的不再局限于“会学”,而是要追求“享学”。那么,如何激励学生的内在驱动力,如何提高学生课堂自主学习的参与性,如何让学生从“被动学习”向“享受学习”转变,则是课堂教学改革的研究重点。

互联网的发展为教学改革提供了无限可能。“弹幕”作为一种新颖的即时交流工具,将其应用到课堂教学中,不仅能够增加课堂教学的趣味性和互动性,还能够调动学生的课堂参与性,毋庸置疑,“弹幕互动式教学”是现代课堂教学改革的一大创新之举。

一、弹幕互动式教学现状分析

(一)弹幕含义及应用现状

“弹幕”本是军事用语,意为“用大量或少量火炮提供密集炮击”,现指在视频上发表的实时评论,是一种互动性字幕技术,起源于日本视频网站——niconico动画[2],大量评论从屏幕飘过时,看上去像是密密麻麻的子弹飞过,故生动形象地称之为“弹幕”。从本质上讲,弹幕就是一种评论或注释。2008年,弹幕引入中国,以bilibili视频网站为主要代表,凭借其出色的即时互动体验,在“互联网+”时代中不断催化,现已从小众角色逐步成为大众文化。2012年以来,百度搜索引擎上,关于“弹幕”的搜索量大大增加之后趋于稳定。

经调研分析,弹幕使用者的年龄主要集中在16~25岁,教育程度按顺序依次为本科、专科、中学、硕士、博士、小学[3],说明弹幕的受众群体主要是大学生。

(二)课堂教学现状

课堂教学是教育教学水平的直接体现,是影响教学质量的重要因素。目前,国内高等职业院校的课堂教学情况并不乐观,整个课堂教学氛围沉闷不活跃,大多表现为学生“被学习”和“无问题”等现象。主要体现在以下几个方面:

1.学生缺乏参与性。在课堂上,教师的角色大多是演讲者,学生只是听众,被动接受知识,很少自由发表观点或提问,无法真正参与其中。

2.课堂教学形式单一。虽然教学硬件设施

得到了很大改善，但课堂教学方式并没有真正多样化，所谓多媒体教学，也只不过是教师从黑板板书到 PPT 放映，学生缺乏兴趣和求知欲，更难谈对知识的创新。研究显示，61.2%的学生认为教师讲课照本宣科，没有融入自己的想法[4]。课堂上 1/3 的学生经常走神、睡觉、玩手机，呈现出诸多“低头族”，这种消极听课，打击了教师授课的积极性，不仅易造成“无效课堂”，浪费教育资源，影响教学质量，更重要的是违背了教育培养人才的基本职能。

3.缺乏互动且存在不平等性。由于时间限制和课堂人数较多等客观原因，教师无法顾及每个学生，有时为了完成教学任务，经常出现“满堂灌”的现象，据不完全调查，48.3%的学生认为教师与学生课堂零互动。另有研究表明，教师与学生之间的互动存在不平等性，前排与中间的学生与教师互动频率较高，而两边与后边的学生与教师互动频率明显减少[5]。课堂上经常互动的学生大都是固定的某几个人，这就导致了教育的不平等。

（三）学生学习现状

如今的高职院校，学生大部分以“Z 一代”为主，所谓“Z 一代”，通常是指 20 世纪 90 年代中叶到 2000 年之间出生的一代人，也就是 95 后。他们这个群体，受互联网络和移动终端设备等科技产物影响极大，生活上极其依赖智能手机，喜欢在社交平台上发表自由言论，个性张扬，自我意识较强，具体表现为以下几点：

1.缺乏学习积极性。刚步入大学，部分学生不适应新的学习环境，感觉跟心中预期相差甚远，造成心理落差极大，容易对学习产生倦怠。还有些学生仍延续中学时的被动式学习，少了老师的长时间监管，自律性的缺失导致跟不上教学节奏，不能及时调节情绪，致使学习积极性下降。

2.学习动力不足。学习动力是学生自主学习的前提，它能够对学生形成正激励，推动学生自主学习。我国当下的高等教育体制还不够完善，相当多的大学生对自己当初所选高校和专业都不甚了解，自我定位认识不足，以至于没有明确的学习目标，缺乏学习动力。

3.过于依赖手机。当前大学生是与互联网共同成长的一代人，网络是他们生活中的重要元素，芬达发布的“Z 一代”橙皮书上说，68%的“Z 一代”属于手机重度依赖者，他们大部分时间花在社交平台上，注意力持续平均时间为 8 秒钟。围绕“手机能否在课堂上有效利用”这一问题，笔者通过问卷调查法和访谈法对 100 名在校大二学生做了一系列的相关调研，统计结果显示，受访学生中，75%认为利用手机可有效促进课堂学习，19%认为手机不可以有效促进课堂学习，6%表示视情况而定。课堂上手机的用途方面，45%的学生选择拍照 PPT 课件，21%的学生选择查找资料，18%的学生选择浏览 QQ、微信等社交平台，9%的学生选择听音乐，4%的学生选择玩游戏，3%的学生选择阅读小说。

分析可知，手机上的学习资源虽然很丰富，但由于缺乏正确引导，使得学习利用率较低。在一些传统课堂上，学生是禁止携带手机的，考虑到“Z 一代”大学生的时代特征，这种做法易分散学生注意力，反而会适得其反，有悖课堂教学理念的初衷。如何将手机由课堂“违禁品”转变成“学习工具”，是值得每个教育工作者深思的。

二、弹幕互动式教学运用分析

（一）弹幕互动式教学的发展

近年来，弹幕不仅是各大门户网站的“新宠”，也逐渐成为各教育专家学者们研究的新课题。如孟祥磊[6]进行了弹幕在高校课堂教学中的应用研究，党长青[7]进行了移动互联网下的弹幕互动式教学实践，樊炜娣[8]进行了互动论视角下的弹幕使用研究——基于 bilibili 用户分析，钱爱平[9]研究了在线教学视频中弹幕对学习者的影响。

弹幕作为一种即时交互工具，凭借其自身所具备的优势，在课堂教学中的亮相，受到了“Z 一代”大学生的热爱与追捧。2015 年 6 月，浙江理工大学教师王艳娟最早将弹幕应用到课堂教学中；2016 年 5 月，重庆大学张小强教授推行弹幕教学；随之四川大学、华东师范大学等高校都相继采用了“弹幕互动式教学”这一新型的课堂教学模式。

（二）弹幕互动式教学的设计与应用

以高职课程“机械制造基础”为例，机械制造基础是工科院校机械类专业的主干专业基础课程，涉及机械制造工艺及其装备的相关内容，知识点琐碎繁多，枯燥难理解，课堂教学效果不甚理想。

信息化的发展给课堂教学不断注入新鲜血液，面对课堂上学生参与度低、积极性不高等现状，弹幕互动式教学应运而生。作为一种新颖的教学改革措施，为课堂提供趣味性和丰富性，把手机变成学习工具，增加学生的学习兴趣和积极性，提高学生的互动参与度，有效改善课堂教学效率低下的情况，从而构建新型的“高效课堂”。

本课堂采用的是“微弹幕”软件，版本号为 PC 端 v1.7.1，由华中科技大学刘宏阳团队 2014 年研发，将弹幕技术与微信小程序完美结合，微信用户能够通过小程序将评论内容实时反映到电脑屏幕上。此软件安装和使用过程极为简单，无须安装，软件操作界面整洁，功能一目了然，有助于教师即学即用。此技术已应用在部分高校课堂中，取得了很好的教学效果。

“微弹幕”软件应用于课堂教学中只需一台电脑和一部装有微信客户端的手机。首先，教师需要在微弹幕官网（https://www.vdanmu.com）上下载微弹幕 PC 版，然后，双击“Dan.exe”运行软件，最后，在弹出的页面上自定义房间名称（一般设置为哪间教室），此时系统自动生成二维码，此二维码可以下载。对于未联网的教室，可提前将下载好的“微弹幕”软件拷贝到教室电脑上，按步骤生成二维码即可。这样，每次上课前教师只需打开软件，设置教室名称并将二维码发布到大屏幕上，学生通过微信的“扫一扫”即可进入教室参与弹幕互动。弹幕互动的设计流程如图 1 所示。

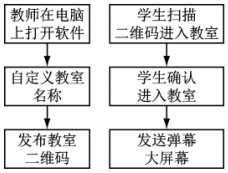


图 1　弹幕互动设计流程

为了保证教学质量又不影响教学进度，仅在课堂上某个时间段设置为“弹幕时间”，学生可以在特定的弹幕时间里，通过手机端微信 APP 进行在线提问、解答、讨论、交流，消息会实时以滑动字幕的形式同步在投影幕布上。比如，在讲述“金属的晶体结构”一节时，由于晶体概念比较抽象，为了让学生更好的理解，针对这个知识点可设置弹幕时间，老师提问生活中有哪些常见的晶体，学生通过微信发送各自的评论：雪花、食盐、水晶等，并实时讨论。由于发送的弹幕是以匿名的形式显示在电脑屏幕上，老师只能看到评论内容，对评论者则无从知晓，所以这种方式可以让学生真正的畅所欲言。通过观看弹幕，老师能够全面了解每个学生的观点和想法，这种做法既打破了传统课堂上点名提问的时间局限性，更有效避免了传统课堂上师生互动的不平等性。

当然，弹幕时间的设定是有弹性的，比如，课前教师可发送教学目标和重难点，以弹幕形式在屏幕上循环显示，提醒学生预习；课间，师生、学生与学生之间可通过弹幕即时互动，从情感与价值观方面，拉近教师与学生之间的距离感和情感交流，有利于提高学生课堂上的积极性和参与性。

（三）弹幕互动式教学的效果评价

在河南工业职业技术学院“机械制造基础”课堂上，采用了弹幕互动式课堂教学模式，针对其效果评价，通过访谈法对班级学生和部分教师从“学生对弹幕教学的热衷度”“弹幕对课堂教学的影响”两个方面进行调研，统计数据显示，57%的受访学生非常喜欢弹幕教学，25%的受访学生表示喜欢弹幕教学，11%的受访学生表示无所谓，只有 7%的受访学生不喜欢弹幕教学。对于弹幕对课堂教学的影响，63%的受访人员表示弹幕对课堂教学的影响是利大于弊。

以一次“弹幕时间”中每个学生发送的弹幕数量为考量依据，分析学生对弹幕课堂教学的参与度，统计结果数据显示，在一次“弹幕时间”中 70%以上的学生会发送 4 条以上的弹幕，说明学生对弹幕课堂教学的参与度较高。

实践表明，弹幕互动式教学是可行的，其创新性正好贴合在校大学生追求新奇、善于互动、渴望表现的特点，不但使课堂上的抬头率明显提高，还保证了课堂的流畅性，有效提升了课堂教学效果。

（四）弹幕互动式教学的注意事项及建议

由于弹幕自身的娱乐特性，弹幕互动式教学并不适用于一切教学环节，为了防止“教学娱乐化”，应注意以下几点：弹幕教学环节的选择；弹幕时间的设置；学生弹幕内容与课程内容的相关程度。

鉴于弹幕互动式教学的相关研究处于摸索

阶段，有些问题尚待进一步完善并解决，提出如下几条建议：

（1）谨慎选择适合弹幕教学的教学内容；

（2）限制学生弹幕发送的时间段；

（3）控制弹幕质量，严格把控学生发送的弹幕内容，做好相应奖惩措施。

通过对高职院校课堂教学和学生学习的现状分析，以高职课程“机械制造基础”为例，对某些教学环节实施了弹幕互动式教学，收到了良好的效果评价，有效提高了学生的课堂参与性和积极性，验证了弹幕互动式教学的可行性，对教学其他方面有一定的参考价值和推广意义。

参考文献

[1] 杨现民，周宝，郭利明，等. 教育信息化 2.0 时代教育数据开放的战略价值与实施路径[J]. 现代远程教育研究，2018，10(5)：10-21.

[2] 吴竞，陈鲁. 弹幕在混凝土结构课程设计教学中的应用[J]. 中国教育技术装备，2017，12(24)：134-136.

[3] 陈蓓蕾，张屹，杨兵，等. 技术支持的教学交互策略促进交互深度研究[J]. 中国电化教育，2019，25(8)：99-107.

[4] 杨希. 大学生弹幕族亚文化现象检视[J]. 高校辅导员学刊，2019，11(1)：77-80.

[5] 李劲涛. 浅谈“弹幕”视频技术在大学课堂教学中的应用[J]. 物流科技，2018，41(4)：148-149.

[6] 孟祥磊，种兰祥，张艳敏. 弹幕在高校课堂教学中的应用研究[J]. 中国教育信息化，2017(16)：48-51.

[7] 党长青，王民慧，王武，等. 移动互联网下的弹幕互动式教学实践[J]. 科教文汇（上旬刊），2018(1)：61-63.

[8] 樊炜娣. 互动论视角下弹幕使用研究：基于 BiliBili 用户的分析[D]. 上海：华东师范大学，2017.

[9] 钱爱平. 在线教学视频中弹幕对学习者的影响[D]. 上海：华中师范大学，2017.

责任编辑　张晓雁

（上接第 51 页）置，能够有效激发学生的职业认同感与职业自豪感，有利于学生工匠精神的养成。

实训教学是高职院校重要的教学形式，是课堂教学的有效延伸。作为实训教学的载体，实训项目的设计与开发，是决定实训教学质量的关键性因素。只有在校企合作的基础上，认真分析物流工作任务并进行分解，以单项实训为基础，以综合实训为突破，结合实训室现有条件设计实训项目，同时注重加强实训资源与内涵建设，构建完整、统一的实训教学体系，才能满足物流业升级对复合型人才培养的需要。

参考文献

[1] 曾一帆. 校内实验实训项目的设计与开发研究[J]. 内蒙古师范大学学报，2017(6)：57-64.

[2] 包锋. 高职物流管理专业综合作业实训项目开发[J]. 教育现代化，2018(7)：354-355.

[3] 轩慧慧. 基于校内实训基地的高职物流管理专业实训项目开发[J]. 开封大学学报，2016(1)：70-73.

[4] 曾繁斌. 专业群校内生产性实训项目开发分析[J]. 现代商贸工业，2018(33)：174-175.

[5] 肖俊. 高职院校的实验实训项目设计及保障研究[J]. 求知导刊，2016(9)：56.

[6] 李蕾. 高职院校物流专业实训项目设计思路[J]. 合作经济与科技，2011(5)：114-115.

[7] 安莹. 高职物流管理专业人才培养模式实践研究[J]. 商讯，2019(35)：191.

[8] 杨兆贵. 物流管理专业校内实验实训项目的开发分析[J]. 中外企业家，2019(23)：216.

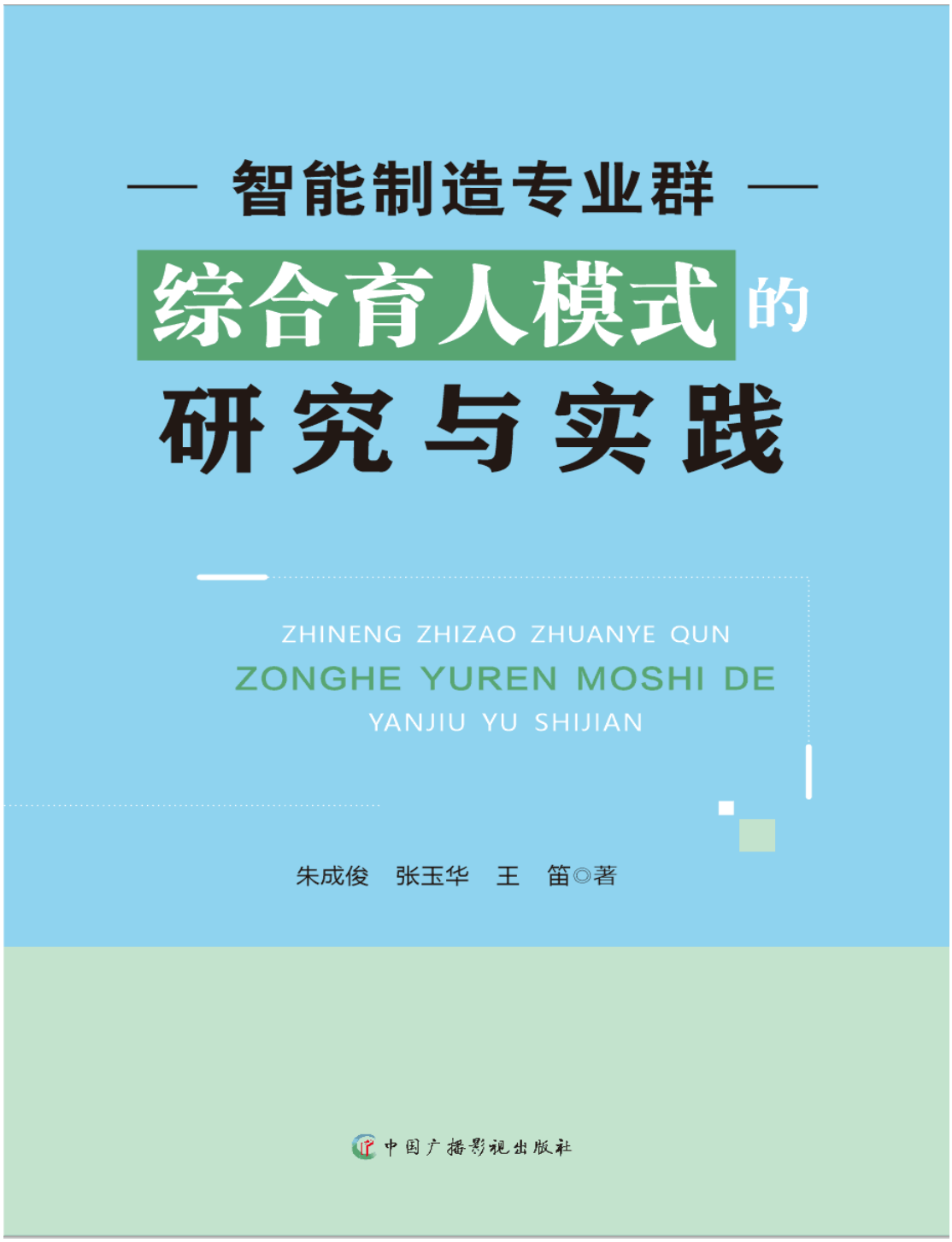
[9] 罗杏玲. 1＋X 证书制度下高职物流专业人才培养探索[J]. 产业创新研究，2019(12)：246-247.

[10] 徐志成. 高职院校实训项目开发与实践探讨[J]. 现代商贸工业，2019(13)：192-193.

责任编辑　魏子凡

5.2 论著

5.2.1 智能制造专业群综合育人模式研究与实践，朱成俊、张玉华、王笛著，中国广播影视出版社



图书在版编目（CIP）数据

智能制造专业群综合育人模式的研究与实践 / 朱成俊，张玉华，王笛著. -- 北京 ：中国广播影视出版社，2023.8

ISBN 978-7-5043-9101-8

Ⅰ. ①智… Ⅱ. ①朱… ②张… ③王… Ⅲ. ①智能制造系统-人才培养-研究-高等职业教育 Ⅳ. ①TH166

中国国家版本馆 CIP 数据核字（2023）第 157361 号

智能制造专业群综合育人模式的研究与实践

朱成俊　张玉华　王　笛　著

责任编辑　宋蕾佳

责任校对　龚　晨

装帧设计　张　娟

出版发行　中国广播影视出版社

电　　话　010-86093580　010-86093583

社　　址　北京市西城区真武庙二条 9 号

邮　　编　100045

网　　址　www. crtp. com. cn

电子信箱　crtp8@ sina. com

经　　销　全国各地新华书店

印　　刷　河南理想印刷有限公司

开　　本　710 毫米 ×1000 毫米　1/16

字　　数　204（千）字

印　　张　14. 25

版　　次　2023 年 8 月第 1 版　2023 年 8 月第 1 次印刷

书　　号　ISBN 978-7-5043-9101-8

定　　价　48. 00 元

（版权所有 翻印必究 · 印装有误 负责调换）

目　录

第一章　制造业发展概况研究 …… 001

第一节　制造业的发展历程及地位 …… 001
第二节　制造业的发展趋势及变革 …… 007
第三节　信息技术对制造业的影响 …… 011

第二章　智能制造发展研究 …… 015

第一节　中国制造 2025 …… 017
第二节　智能制造技术人才需求现状 …… 022
第三节　智能制造发展趋势 …… 025

第三章　智能制造系统的支撑技术及典型应用 …… 037

第一节　相关支撑技术 …… 037
第二节　智能制造系统的应用场景 …… 050
第三节　智能制造系统的应用案例 …… 059

第四章　智能制造专业群建设发展研究 …… 065

第一节　智能制造专业群建设的理论基础 …… 065
第二节　智能制造专业群建设背景 …… 077
第三节　智能制造专业群课程体系建设 …… 088

第五章　“岗课赛证”综合育人的发展概况研究 …… 094

第一节　“岗课赛证”综合育人的能效探析 …… 094
第二节　“岗课赛证”综合育人的国内外实践经验 …… 100
第三节　构建“岗课赛证”综合育人的融通机制 …… 111
第四节　“1+X”制度下高职院校“岗课证赛”相融合的人才培养模式研究与实践 …… 114

第六章　智能制造人才培养的基础与保障机制 …… 122

第一节　智能制造人才培养的基础 …… 122
第二节　智能制造人才培养的保障机制 …… 132
第三节　智能制造专业群“三教”改革实践探索
——以广西工业职业技术学院为例 …… 138

第七章　智能制造专业群主要专业的人才培养模式实践案例探索 …… 152

第一节　机械制造及自动化人才培养模式实践案例探索 …… 152
第二节　工业机器人技术专业人才培养模式实践案例探索 …… 163
第三节　实训基地：技术中心+工业生产线
——枣庄学院智能制造实训基地实践案例探索 …… 184
第四节　打造高水平智能制造实训基地，赋能专业群建设
——河南工业职业技术学院实践案例探索 …… 192

第八章　“岗课赛证”综合育人的国内案例分析 …… 195

第一节　坚持四维融合，创新“岗课赛证”综合育人新模式
——河南工业职业技术学院智能制造专业群育人模式探索
…… 195

前　言

智能制造对我国建设制造强国具有重要意义。首先，智能制造能够提升我国制造业的核心竞争力，通过物联网、大数据分析和人工智能等技术的应用，实现生产过程的智能化和自适应能力，提高生产效率、产品质量和创新能力；其次，智能制造可以推动产业升级和结构调整，使我国制造业向高端、智能化和绿色可持续发展转型，提高产品附加值和市场竞争力；最后，智能制造还能够推动科技创新和人才培养，促进科技与制造业的深度融合，培养高素质的技术人才，推动科技创新和产业协同发展。智能制造对我国建设制造强国具有战略意义，将为我国制造业的转型升级和可持续发展注入新的动力。

当前，我国智能制造正处于快速发展的阶段。在政府的大力支持和产业的推动下，我国制造业正在加快智能化转型，通过应用物联网、大数据分析和人工智能等先进技术，实现生产过程的智能化、柔性化和数字化。各个领域的智能制造应用不断涌现，包括智能工厂、智能机器人、智能物流等，推动制造业提高效率、降低成本、优化质量，并实现产业升级和创新驱动发展的目标。同时，我国智能制造还面临着技术研发、人才培养、标准制定等挑战，需要进一步加强创新能力和产业协同，以推动智能制造的深入发展，实现制造强国的目标。

此外，我国智能制造发展还存在一些亟须解决的问题。首先是技术瓶颈，尽管我国在人工智能、物联网和大数据等领域取得了重要进展，但仍需要加大研发投入和技术创新，提升关键核心技术的自主可控能力；其次

是人才培养和引进的挑战，智能制造需要复合型、创新型的人才队伍，因此需要加强相关领域的教育培训和人才引进政策；最后，标准化和信息安全问题也需要关注，制定统一的行业标准有助于推动智能制造应用的互通和协作，而信息安全的保障则是智能制造可持续发展的重要保障。

高职院校智能制造专业群建设目前处于积极发展的阶段。随着智能制造的兴起和制造业转型升级的需求，越来越多的高职院校开始关注智能制造专业的培养与发展。目前，智能制造专业群在高职院校中已经初具规模，涵盖了智能机器人、物联网、工业自动化等相关领域。这些专业群通过构建完善的教学体系和实践基地，培养学生在智能制造领域的核心技能和实践能力。同时，与企业合作开展实训、实习等形式的实践教学，使学生能够紧密结合实际工作需求，提高就业竞争力。此外，高职院校智能制造专业群建设还面临一些挑战，如师资力量的不足、实践基地建设的需求等，但随着政府政策的支持和行业需求的不断增长，高职院校智能制造专业群将进一步壮大并发挥重要作用，为制造业培养高素质的智能制造技术人才。

本书是按照高等职业教育技术技能型人才的培养目标和基本要求，在总结近年来工学结合人才培养改革经验的基础上编写的。本书第一章至第四章详细分析了制造业发展概况、智能制造专业群的发展趋势及课程体系建设、智能制造系统的支撑技术及典型应用等内容；第五章和第六章阐述了“岗课赛证”综合育人的能效及国外实践经验、智能制造人才培养的基础与保障机制；第七章至第八章介绍了智能制造专业群主要专业的人才培养模式实践探索，研习了“岗课赛证”综合育人的国内案例。本书系河南省高等教育教学改革研究与实践项目《高职智能制造专业群“岗课赛证”综合育人模式的研究与实践》［项目编号 2021SJGLX680］阶段性研究成果。由于作者水平有限，书中难免存在不足之处，敬请专家、学者不吝指正！

作者

2023 年 4 月

六、省级及以上新闻媒体报道

6.1 中国教育报：燃“军工精神”之炬 育“德技并修”之才



6.2 中国教育晚报：河南工业职业技术学院学子三下乡：一场青春与劳模的赴约



中国教育晚报 首页 资讯 教育 科技 财经 房产 文娱 汽车 互联网 党建 理论 体育 女性 健康 传媒 多媒体

河南工业职业技术学院学子三下乡：一场青春与劳模的赴约

中国教育晚报 2023-08-12 09:34:01 来源：本站综合

作为河南工业职业技术学院“铭志芳华”匠心筑梦军工团学生负责人,数控技术专业的苗新爽同学在校期间已经聆...

作为河南工业职业技术学院“铭志芳华”匠心筑梦军工团学生负责人,数控技术专业的苗新爽同学在校期间已经聆听过全国劳动模范余军伟和全国五一劳动奖章获得者谢长超的专题报告,这两位毕业于河南工业职业技术学院、就职于河南航天精工制造有限公司的“前辈”兼“大咖”在报告中不约而同讲到了军工精神、工匠精神、劳模精神、劳动精神。职业院校学生如何更好地传承军工文化,弘扬工匠精神,成长为堪当民族复兴重任的时代新人?带着这些疑问,2023年暑期,苗新爽带队启程,奔赴这场青春与劳模的约定。

图为实践团学生负责人苗新爽在河南航天精工制造有限公司专访全国五一劳动奖章获得者谢长超。

8月9日,“铭志芳华”匠心筑梦军工团成员抵达河南航天精工制造有限公司,谢长超代表企业热情接待同学们的到来,带领实践团成员们参观了数控加工中心、管路系统中心、特种加工中心和检测中心。在参观过程中,谢长超分别对设备操作方法、设备操作过程中所需要具备的专业知识和实践能力做了详细介绍,并邀请在企业就职的机械工程学院毕业生结合自己生产实际做现场演示。

8月9日,“铭志芳华”匠心筑梦军工团成员抵达河南航天精工制造有限公司,谢长超代表企业热情接待同学们的到来,带领实践团成员们参观了数控加工中心、管路系统中心、特种加工中心和检测中心。在参观过程中,谢长超分别对设备操作方法、设备操作过程中所需要具备的专业知识和实践能力做了详细介绍,并邀请在企业就职的机械工程学院毕业生结合自己生产实际做现场演示。

图为实践团成员在余军伟劳模创新工作室聆听企业技术骨干作报告。

在余军伟劳模创新工作室,企业技术骨干从公司技术体系、技术能力等方面给实践团成员们作了报告,队员们瞬间到公司生产研发科技的前沿性和严谨性。谢长超结合自己在公司成长历程给成员们分享了在职业发展过程中要立足本职,精益求精,要将个人价值成就感与国家荣誉紧密结合起来,分享了“祖国赋予企业使命,企业赋予员工责任”的理念,解读了军工精神和航天精神内涵,给成员们介绍了企业发展历史和荣誉成果,希望同学们立足当下,规划长远的同时,找好个人定位,找到好的发展平台,一步一个脚印脚实前进。

在企业员工宿舍,实践团成员与员工们以座谈会的形式亲切交流。结合2023年全国大学生“两弹一星”精神志愿宣讲活动,在做好充分准备的前提下,苗新爽结合学校军工特色,向企业员工宣讲“两弹一星”精神。在宣讲过程中,苗新爽通过图片、视频、互动等方式,生动述说广大核科技工作者在党的领导下,自力更生,艰苦奋斗,最终实现“两弹一星”巨大伟业的辉煌历史,大家被老一辈科学家“干惊天动地事、做隐姓埋名人”的家国情怀和奉献精神深深感动。

图为苗新爽在企业员工宿舍宣讲“两弹一星”精神。

为期一天的实践活动结束了,这场青春与劳模的赴约,让实践团成员对一脉相承的中国精神有了更深刻的认识和体悟,每个人心中对成长成才的困惑都有了明确的答案。

接下来,实践团成员会将军工走访实践的经历和收获整理成生动的教材、课件、宣传材料,作为主题团日活动的重要内容向广大学生宣讲,让工匠精神、军工文化入眼、入耳、入脑、入心,成为广大学生自觉的价值追求,不断引领学生求真务实、德技并修、励志成才,在强国建设、民族复兴新征程上争当挺膺。(河南工业职业技术学院 王旭 常少帅)

团结才能胜利，奋斗才会成功。

相关推荐 更多

三下乡|重庆商务职业学院“星星之火”社会实践团开展

热点精选 更多

东华职业学院百千万工程突击队|安全知识进乡村，东华简章共普及

三下乡|重庆医科大学：“以

三下乡|重庆医科大学：“以菜之行,慧心献爱,托举美好未来”

以自律书写青春华章——记湖南信息学院艺术学院数媒三班韩曦

共产党人必须牢记，为民造福是最大政绩。

精选图集 更多

“报胜江海，织梦紫琼”小分队揭秘“南通答案”，助力文化传承

成体小火炬赴甘洛县铜研鲁旗腹尔秋

暑期实践团联合湖工商“未来乡舍”实践团开展文艺汇演暨结营仪式

6.3 中华网：河南工业职业技术学院扶贫故事系列报道之二——科技特派员帮企业啃下技术“硬骨头”

河南工业职业技术学院扶贫故事系列报道之二——科技特派员帮企业啃下技术“硬骨头”

中华网河南　2020-10-17 11:07

编者按：近年来，河南工业职业技术学院积极贯彻落实省委、省政府"校地结对帮扶”精准扶贫行动，不仅构建了重点突出、优势集中、形式多样、务实高效的扶贫工作格局，更与方城县人民结下深厚友谊，学校把脱贫攻坚作为职教报国的“大舞台”，把精准帮扶作为建设中国特色高水平高职学校的“强引擎”。在10月17日——国家第7个扶贫日即将到来之际，学校党委宣传部推出扶贫微故事系列报道，记录扶贫工作的生动场景、脱贫群众的灿烂笑容和那青山绿水共同描绘的绚丽画卷。

河南工业职业技术学院围绕企业技术壁垒，组建跨学科、全领域、中青年结合的科技特派员团队，80多名专家积极开展技术帮扶，无偿转让教师专利75多项，为企业开展62项技术改造，帮助企业创造8000多万经济效益，带动贫困人员就业，加快当地脱贫致富的步伐。

疫情期间线上解决企业技术难题的科技特派员——熊毅

2020年初，新冠肺炎疫情突如其来，在全国上下众志成城、齐心抗疫的过程中，疫情防控物资的需求也大量增加。

学校结对帮扶地的一家塑胶模具企业，迅速规划生产护目镜模具。可是，设计护目镜模具时，因为分型面出现问题，导致分模失败，就好像拿着刃口有缺的斧头去劈柴一样，当然劈不开。

瓶颈不解决，生产无法进行，疫情期间，企业到哪里找技术专家呢？

疫情期间 科技特派员熊毅通过微信解决企业技术难题

“我们有微信，特殊时期不见面不接触，一样能够为企业答疑解惑!”学校科技特派员熊毅老师自信地说到。他看了企业发来的视频，分析找准问题原因，提出三项有针对性的解决问题方案。企业在生产中一应用，成效显著，随之，高质量的产品远销襄阳、武汉、十堰等地。

在校地结对帮扶工作中，企业技术人员常常就“如何提高模具寿命，如何减少产品毛刺……”等问题和熊毅老师深入探讨。熊毅老师认为：帮助企业解决问题的过程，也是自我提升的过程。因为有时遇到的问题，他也没有经历过，也需要通过查阅资料、反复思考、试验研究，才能把问题解决了。

在熊毅老师的办公室里，我也看到一沓沓写满密密麻麻小字的笔记本。每当他在科技难题上卡了壳、每当他努力突破这个技术难关，就会把这个过程记录下来，有的问题写了一页两页，有的写了几十页。虽然这些问题在后来看，并不算什么难题，可一个好的脱贫攻坚技术服务骨干的成长，离不开这点点滴滴的积累，离不开从量变到质变的一种飞跃。

突破智能锁体“万分之一”痛点问题的科技特派员——陆剑

现代人们的生活水平越来越高了，对家里全自动智能门锁的使用要求也发生着变化，指纹开锁、电子猫眼、远程视频，一样都不能少。

学校结对帮扶地的一家智能门锁生产企业，在生产过程中遇到了这样的问题。目前技术先进的“全自动锁体”，理论上具有“万分之一”的“痛点问题”。这个问题，体现在消费者在开关门时，智能门锁的系统死机并伴随机电干涉，使门无法正常关闭。

学校智能控制研究中心副主任陆剑，潜心钻研、精益求精，以“大概率”思维，突破“小概率”问题。

增加旋钮档位，瞬间把全自动锁体变成机械锁体，采用电动、手动双离合模式，彻底解决“万分之一”的“痛点问题”。



河南工业职业技术学院扶贫故事系列报道之二——科技特派员帮企业啃下技术“硬骨头”

科技特派员陆剑讲解双离合智能锁体功能原理

帮扶地企业的厂长了解到这项技术，兴奋地说。“陆教授的这项技术，解决了智能锁领域，理论上存在的‘万分之一’问题，把产品的安全性提高了一个等级，如果应用到我们的产品中，可以大大提高市场竞争力!”

科技扶贫，一定要经得起生产实践的考验。陆剑老师常说：“要多走出去，到产业上看一看，不能只在实验室里闭门造车。科研成果只有转化为产品、转化为生产力，才充满活力!”

通过精益求精的探索研究，他掌握了一整套高端门锁的制造技术，开始思考如何将这些技术推广应用到结对帮扶地的企业，为企业工人的脱贫致富开辟一条新路径。

学校与方城县产业集聚区签订科技帮扶战略服务协议

学校科技服务团团长史增芳信心满满地描绘着技术帮扶的愿景：“企业效益提升了，企业工人的小康生活就更有希望。2020年，南阳市科技局已经征集了南阳地区产业聚集区企业的科技难题，有些难题，正是学校技术改造的强项，我们将继续发挥技术、人才优势，帮助企业把遇到的技术硬骨头给‘啃下来’。”



河南工业职业技术学院扶贫故事系列报道之二——科技特派员帮企业啃下技术“硬骨头”



河南工业职业技术学院扶贫故事系列报道之二——科技特派员帮企业啃下技术“硬骨头”

学校科技特派团赴方城县开展技术帮扶

编后语：扶贫路上，最美的风景是群众的笑脸，最好的答卷是群众的满意。2018年、2019年，在全省脱贫攻坚校地结对帮扶工作中，均被确定为“综合评价好”的高等院校。今后，河南工业职业技术学院将继续发挥高校在人才、科技、文化等方面的优势，紧盯智力帮扶、科技帮扶、培训帮扶、人才帮扶、产销帮扶等帮扶目标，以实实在在的帮扶成效，助力实现党对全国人民的庄严承诺。(魏豪 杨爽)

6.4 人民日报人民号：全国大学生职业规划大赛河南省赛金奖获得者刘少帅：“3D 打印”让技能成才的梦想启航

人民号

人民号平台 下载客户端

全国大学生职业规划大赛河南省赛金奖获得者刘少帅：“3D打印”让技能成才的梦想启航

河南高教

关注

“从企业对人才的需求出发，来提升自己的技能，是我参赛最深刻的认识！今后，要更注重冲炼契合工作流程、工作标准的职业能力。”在全国大学生职业规划大赛河南省总决赛中斩获就业赛道“金奖”的刘少帅同学，谈起参赛经历感慨地说。



刘少帅，是河南工业职业技术学院机械工程学院材料成型及控制技术专业学生，在校期间担任班级团支书、3D打印社团社长、3D打印大学生创新工作室成员，曾获国家奖学金、2022年河南省高等职业教育技能大赛“工业设计技术”赛项一等奖，2023年全国职业院校技能大赛河南省选拔赛“数字化设计与制造”赛项第一名、第一届金砖国家职业技能大赛“工业设计”赛项二等奖、2023河南省“最美未来工匠”提名等。



“成为技能人才，为祖国做贡献。”怀揣着这样的理想，2021年，18岁的刘少帅，带着对未来的憧憬走进了河南工业职业技术学院的校门，开启了“未来工匠”的求学之路。

源于对“3D打印技术”的热爱，他义无反顾地选择了材料与制作专业。为了进一步提升自己的专业技能，在老师的鼓励下加入到了学校“3D打印社团”学习3D打印技术，每周都会和社团成员聚在一起开展讨论，分享彼此的设计和经验。



在学校学习期间，“实操训练”课程占总课程的百分之六十的，让他熟练掌握了三维建模、模型修复等操作技能，同时对3种工艺、8种型号，3D打印设备的操作与维护了如指掌。2022年5月，他自费制作了人生中第一台3D打印机，完成4大模块、200余个零部件的组装和编程调试。打印FDM模型400余个、光固化模型300余个、金属模型10余个。设计三维模型近千个。扎实的积累，使他顺利考取了增材制造设备操作员“高级工证书”和增材制造模型设计师“中级工证书”。

一次次竞赛，不断淬炼升华他的本领。累计获省部级以上技能竞赛奖励11项，特别是在2023年全国职业院校技能大赛-数字化设计与制造比赛中，他负责逆向建模、模型装配等工作，持续备赛16个月，制作模型2大纸箱，最终获得河南省赛第1名、国赛第8名。



2023年，他带领团队，设计制作了"灵活曲线"交互式关节锻炼系统，通过更有趣、更有效的方式帮助中老年人保护颈椎健康，作品参加第十六届河南省"挑战杯"大学生课外学术科技作品竞赛并荣获三等奖。从构思到实践、再到成品制作，在探索的过程中，他收获了朋友、快乐和成长。

在河南省国防邮电工会授牌的高志华创新工作室，刘少帅同学担任学生助理，负责操作扫描仪，工作至今，扫描模型200余个，逆向建模300余个，对比模型100余个。在以朱磊博士为首的博士团队里，刘少帅同学担任学生助理，负责操作金属打印机，完成老师安排的试样打印，如参数设置、打印、后处理、线切割测试等。

在学习之余，刘少帅同学积极参加志愿活动30余次。作为捐发志愿者，他蓄发两年半，为肿瘤化疗患者捐发45厘米；在担任3D打印社社长期间，将社团人数从接手时的20余人，发展到50余人，培训授课30余次，辅导2人获得河南省高等职业教育技能大赛一等奖；作为班级团支书，他带领班级，荣获全省高校"活力团支部"称号，作为寝室长，他们宿舍荣获全省教育系统"两创两争"文明宿舍称号。



2023年9月至今，刘少帅同学在河南维京公司实习，担任生产服务部3D打印操作员，主要从事3D打印设备维护、产品建模和打印等相关生产服务工作。在实习期间，完成修复模型六百余个;生产模型八百板，获评优秀实习生。已满足该公司的招聘条件，公司负责人表示，毕业时如果愿意可以直接转正。企业的认可，得益于他对行业的充分了解和长期扎实的知识积累。更激励着他向着更高的目标奋进。

匠心铸就梦想，技能成就未来，刘少帅同学表示：作为一名大学生，只有不断努力学习和提升自己的能力，才能在未来的职业道路上取得成功。今后，将秉持匠心，不断追求梦想，努力成为一个技能精湛、兢兢业业的技能人才，在"人人皆可成才、人人尽展其才"的时代，绽放自己的光芒。

（编辑：梅瑞祥；审核：时高坚）

6.5 河南日报报道：落实 1+X 证书制度 畅通人才成长通道

落实1+X证书制度 畅通人才成长通道

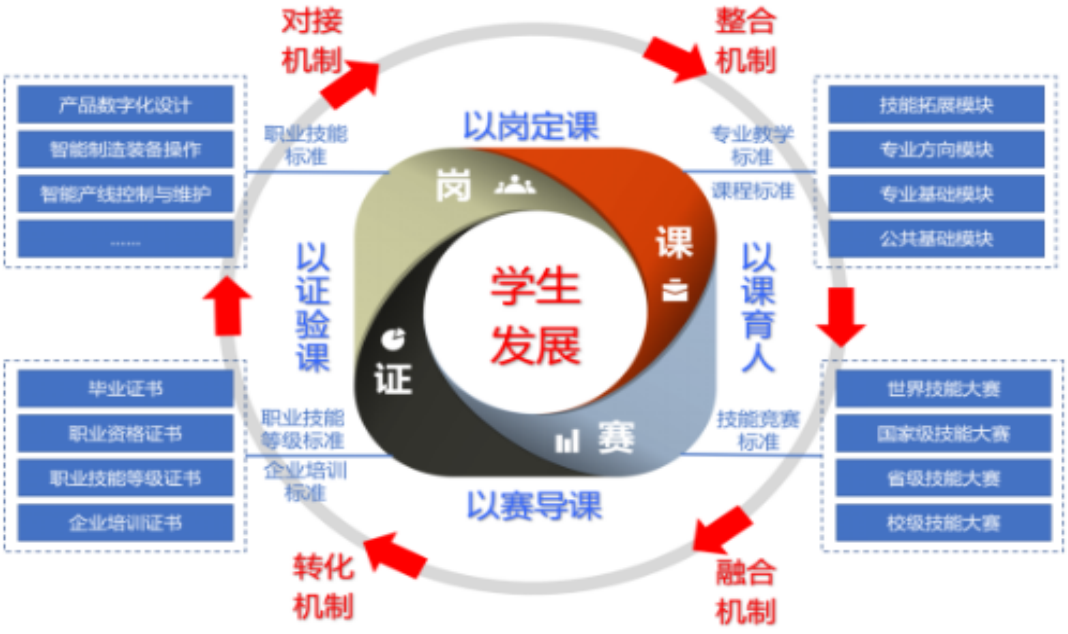
河南日报客户端　2022-06-16 13:01:10

□朱成俊

河南工业职业技术学院机电一体化技术专业群自2019年启动1+X证书制度试点工作以来，按照高质量发展要求，坚持以学生为中心，深化复合型技术技能人才培养培训模式和评价模式改革，提高人才培养质量，畅通技术技能人才成长通道，拓展就业创业本领。

实施“岗课赛证”育人模式

依据专业教学标准，对接职业技能标准、职业技能等级标准、技能竞赛标准、企业培训标准，优化课程供给，以岗定课，以课育人、以赛导课、以证验课，建立“纵向衔接、横向互通”标准体系，健全“岗位精准对接、课程系统整合、标准深度融合、课证有效转化”多维融通机制，优化“岗课赛证”融通的生态系统，实现岗证互通、证赛互认、持证上岗、书证融通，促进智能制造类专业群人才培养质量全面提升。



机电一体化技术专业群“岗课赛证”综合育人模式

构建项目化、模块化“课证融通”课程

以能力培养为主线，将课程的教学内容与相应的技能等级证书标准衔接起来，将产业新技术、新工艺、新规范纳入教学内容，构建项目化、模块化的“课证融通”课程。以数控车铣加工1+X职业技能等级证书为例，针对数控车铣加工1+X职业技能等级证书对课程设置进行系统梳理，分析支撑人才培养目标和X证书的课程，围绕核心岗位能力与X证书职业技能等级标准，整合课程教学内容，提高教学内容与行业技术技能需求的吻合度。

教学内容	1+X数控车铣加工职业技能等级要求
数控铣削基础模块	
项目一 平面类零件的加工	能运用数控加工程序进行平面、垂直面、斜面、阶梯面等的铣削加工。
项目二 轮廓类零件加工	能根据数控铣床编程手册，完成由直线、圆弧组成的二维轮廓数控铣加工程序的编写。
项目三 孔类零件加工	能根据数控铣床编程手册，运用固定循环指令，完成孔类加工固定循环程序的编写。
项目四 槽类零件数控铣削加工	能根据数控铣床编程手册，运用子程序的方法与技巧，完成数控铣分层加工程序的编写
项目五 带岛屿型腔零件零件模型综合加工	能根据零件图、机械加工工艺文件及编程手册，完成具有凸台、内槽、固定孔等特征铣削加工件数控加工程序的编写。
数控铣削强化模块	
项目一 数控铣床配合类零件模型设计	能根据零件图，使用计算机和CAD/CAM软件，完成零件的三维造型。
项目二 配合类零件加工工艺分析	能根据配合件加工工作任务要求和机械加工过程卡，分析配合件加工工艺，并能对配合件加工工艺进行优化调整。
项目三 配合件上盖板零件模型综合加工	能根据工件任务要求和数控编程手册，使用计算机和 CAD/CAM 软件，进行编程参数设置，生成曲线、平面轮廓、曲面轮廓、平面区域、曲面区域、三维曲面等刀具轨迹，完成铣削件 CAM 软件编程。
项目四 配合件下盖板零件模型综合加工	
项目五 配合件下盖板零件模型装配	能根据配合件加工要求，使用数控机床完成零件的配合加工和装配，加工精度达图纸要求。

教学内容与数控车铣加工职业技能等级要求对照表

建设1+X师资培训基地

重点提升教师1+X培训课程标准开发、模块化教学设计实施、信息技术应用、培训教材编写与资源开发能力，混编组建职业技能等级证书培训团队，共同打造多元组合的高水平双师团队。数控车铣加工职业等级证书培训及考评基地被河南省评价组织认定为数控车铣加工职业技能等级证书管理中心，完成省级1+X证书制度试点院校师资培训2次，累计为367名高校教师进行了培训，示范引领作用显著。



1+X数控车铣加工证书省级师资培训

教育教学育人效果丰硕

扎实推进1+X证书试点工作，对接1+X证书的学分银行，健全完善1+X证书学习成果转换制度，为不同类别、不同层次学员搭建终身学习、不断提升发展的“立交桥”，有效激励学员内在发展动力，学生考证意愿明显增强，专业技能进一步提升。河南工业职业技术学院机电一体化技术专业群在2019-2021年全国职业院校技能大赛及各类学生技能竞赛中共获得省级以上奖励118项，其中获得国家级奖励37项、省级奖励81项。

（本文系2021年度河南省高等教育教学改革研究与实践重点项目《高职智能制造专业群“岗课赛证”综合育人模式的研究与实践》阶段性成果 课题批准号：2021SJGLX680）

责任编辑：史晓琪

6.6 河南日报报道：打造高水平智能制造实训基地 赋能专业群建设

河南日报客户端 时政党媒 数智服务 打开APP

打造高水平智能制造实训基地 赋能专业群建设

河南日报客户端 2022-08-24 12:18:57

□朱成俊

河南工业职业技术学院机电一体化技术专业群以高水平智能制造实训基地为载体，深化产教融合，强化内涵建设，应用新型教学技术，赋能专业群建设，在打造技术技能人才培养高地和技术技能创新服务平台过程中形成示范作用，促进学校内涵式高质量发展。

多方协同，构建智能实训集群

服务军民融合、创新驱动等国家战略，对接高端装备制造产业，整合政府、企业、学校等多方资源，与豫西集团、德玛吉等企业深入合作，共建集技能考核、技术服务和工程素质教育于一体的综合性、开放性、模块化的智能制造实训集群。



6.7 河南高教报道：重回校园，锤炼技能！一名退伍侦察兵的“报国梦”

重回校园，锤炼技能！一名退伍侦察兵的“报国梦”

河南高教 2021年12月21日 18:04 河南



监 制 | 陈 强
策 划 | 高 杨
统 筹 | 马 孝 民
责 编 | 朱 成 玲

邱泽芃的眉间有一道两厘米的疤痕，这是在部队实战演练时留下的印迹，也是武装侦察兵刚毅、勇敢的见证。

从2017年以第一志愿报考河南工业职业技术学院，到以大学生的身份光荣加入“打响抗美援朝第一枪”的队伍，再到光荣退伍，复学就读学校机械设计与制造专业，他刻苦钻研“无人机技术”，并应用在野外救援、抗汛救灾、创新创业、协助破案等工作中，用技能点亮自己的“报国梦”。

✦ 应征入伍，绽放青春 ✦

2017年9月读大学之初，邱泽芃了解到大学生应征入伍的好政策，欣然提出申请，如愿加入中国人民武装警察部队第一机动总队机动第三支队，驻守内蒙古赤峰市，卫国戍边，把清澈的爱献给祖国。

“大雪纷飞的时候，我们迎着凛冽的寒风去公路上除雪。咆哮的风沙中，我们种下一颗颗沙东青……”说起在部队时候的点点滴滴，邱泽芃眼光灵动，仿佛又回到了激情燃烧的军营岁月。

✦ 应征入伍，绽放青春 ✦

2017年9月读大学之初，邱泽芃了解到大学生应征入伍的好政策，欣然提出申请，如愿加入中国人民武装警察部队第一机动总队机动第三支队，驻守内蒙古赤峰市，卫国戍边，把清澈的爱献给祖国。

“大雪纷飞的时候，我们迎着凛冽的寒风去公路上除雪。咆哮的风沙中，我们种下一颗颗沙东青……”说起在部队时候的点点滴滴，邱泽芃眼光灵动，仿佛又回到了激情燃烧的军营岁月。



邱泽芃在部队参加攀登训练

最让他难忘的，还是一次又一次的实战演习，如何利用无人机观察地形，迅速通知队友隐蔽、快速找到对手的藏身之处？在侦察与反侦察的训练中，善于学习的邱泽芃掌握了无人机操纵的基础技术。

✦ 退伍复学，锤炼技能 ✦

2019年，邱泽芃履行了保卫祖国的光荣义务，以"上等兵"的警衔退役，并回到河南工业职业技术学院学习。

"无人机的机械设计理念是什么？机身体积、材料重量、力学原理、整机自主处理能力"等一系列问题萦绕在邱泽芃的脑海里。这个怀揣梦想的青年，在校园里如饥似渴地汲取知识和技能的养分。



获得全国职业院校技能大赛二等奖的李付克同学，是他最好的"小伙伴"，他们比、学、赶、帮、超，谁也不肯落在后面；全国技术能手盛青山老师，把"忠、毅、严、细、精、优"的育人理念融入课堂，培育他们军工特色职业素养；国家级课程思政名师朱成俊，把工匠精神引入《机械设计基础》课堂教学，引导他敬业、精益、专注、创新。"技能成才、技能报国"的梦想在邱泽芃的心里生根发芽。

✦ 扶危救困，彰显担当 ✦

2020年，面对突如其来的新冠肺炎疫情，邱泽芃申请加入户籍所在地——三门峡蓝天救援队，每天携带大功率喷雾器对中小学公共区域环境进行防疫消毒。



邱泽芃（左一）在疫情防控一线

对技能的"热爱"，成为邱泽芃在无人机领域探索钻研的动力源泉，他切期盼着到祖国需要的前线，磨砺意志、增长才干。2021年10月，当面对南阳市公安局宛城区公安分局外出办案的邀请，他毫不畏惧、冲锋在前，以过硬的政治素质和精益的技术技能，协助警方全链条打击犯罪团伙、破获重大案件，宛城区公安分局专程前往学校送来诚挚的感谢信。



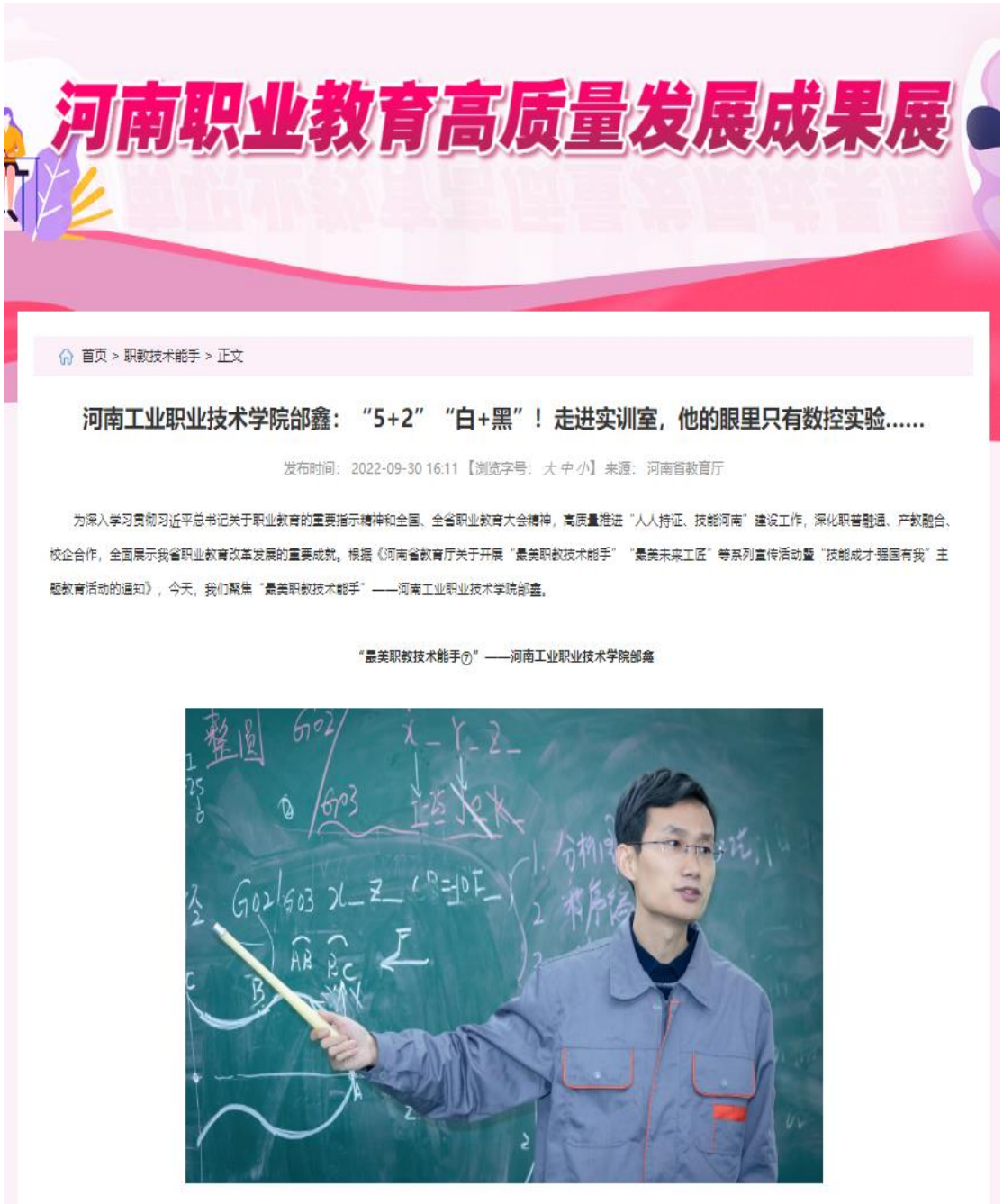
南阳市公安局宛城区公安分局送来感谢信

技能点亮了像邱泽芃一样，千千万万青年学技术、强本领的热情，新时代，职业教育大有可为，河南工业职业技术学院勇于担负起时代赋予的使命，在劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚中，努力为社会培养和输送更多复合型、应用型、创新型技术技能人才。

（作者：杨爽）

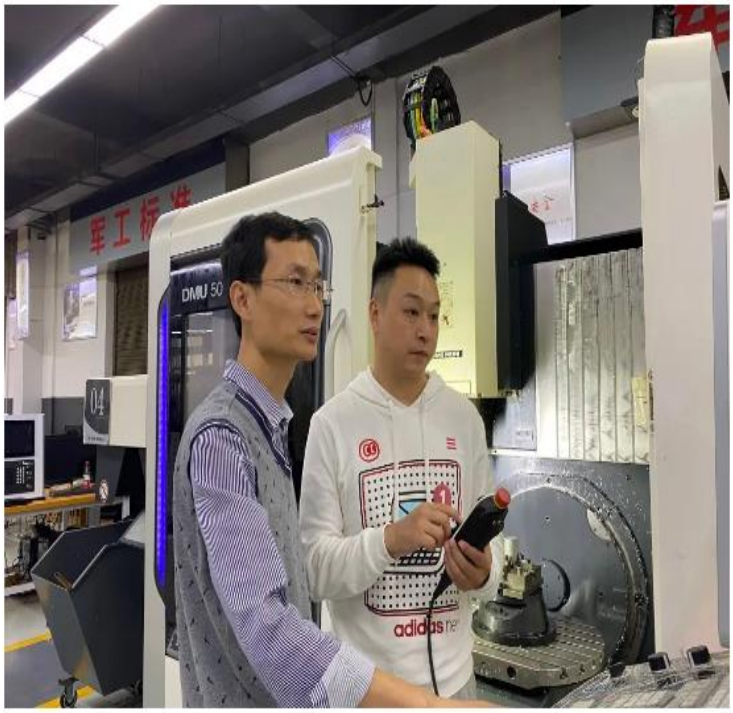
供稿：河南工业职业技术学院

6.8 河南省教育厅河南职业教育高质量发展成果展：河南工业职业技术学院郜鑫：“5+2”“白+黑”！走进实训室，他的眼里只有数控实验……



郜鑫，中共党员，河南工业职业技术学院机械工程学院骨干教师、河南省技术能手、河南省技术标兵、河南省军工系统优秀教师、全国第一届职业技能大赛数控铣项目裁判员。

2008年投身职业教育以来，郜鑫在职业技能大赛、培养优秀学生、指导青年教师、技术技能创新、社会培训等方面成绩突出，多次获得省级国家级荣誉，为河南省装备制造业培养了一大批高技能人才。



要培养出优秀的学生，自己的专业技能就要过硬。大学毕业后，我有幸成为河南工业职业技术学院数控技术专业的一名教师。

由于刚参加工作，我动手操作数控设备的能力比较弱。在遇到加工问题时，我会记录到笔记本上，一有时间就向专业技能强的实训教师请教。每天晚上下班后，我会向参加过数控技能大赛的学生学习操作数控机床的技巧，再进行试切，每天在工作之余至少练习3个小时。

正是这种钻研精神，为我以后参加技能大赛，多次取得省部级以上荣誉打下良好基础。



我印象深刻的一次技能大赛是2020年第九届全国数控技能大赛河南省选拔赛数控程序员项目。

我报名参加该项目后，就全身心投入到备战训练中。我的实训教学任务每天有6节课。在每天教学任务结束后，我就到数控加工中心训练操作技能，保证每天训练时长5个小时。周末放弃休息时间，白天进行实操训练，晚上理论学习。

在省赛前一个月，我接到担任全国第一届职业技能大赛数控铣项目裁判员的任务，裁判的赛前工作培训和现场执裁工作需要占用10天时间，于是，我带上笔记本电脑，在保质保量完成执裁任务的同时，每天挤时间使用CAXA软件练习零件和装配体的三维建模，使用CAM软件练习刀具路径编写、后置处理和仿真验证。



在数控程序员项目省赛备赛过程中，竞赛样题是赛前3天公布。留给我准备的时间十分紧迫，分析的样题为一种夹具套装，需要结合现场给定条件，对钳身进行创新设计及数控加工，结合夹具的整体装配关系，对钳口进行创新设计及增材制造，并进行装配测试。

由于赛前训练较为充分，我在当天就设计出5种钳身方案和3种钳口方案，第二天和参赛队友讨论确定最优设计方案后进行试切。



竞赛要求在保证高质量完成的同时要尽量缩短加工时间，我根据实际情况制定多种加工工艺方案，然后每种工艺方案在去参赛前作出3个样件，最后选取时间少的方案。我把比赛时间内容细分为18个模块，对每个模块的时间进行划分，然后进行模拟竞赛，严格按照自己列好的流程执行。每次训练结束后对流程方案进行优化，在赛前确定最优方案，最终能够达到提前30分钟完成比赛内容。

在数控程序员项目省赛现场使用的数控加工设备为华中848D五轴加工中心，但是我校没有这种设备。我就通过网络找设备的技术资料和向华中数控的技术工程师请教，做好熟悉机床前的准备工作。赛前只安排了2个小时熟悉机床操作，分配到每个参赛队的时间就更少。

由于前期准备充分，我短时间内掌握了设备的操作流程。在比赛前夜，我把设备的工件坐标系建立方法、刀具长度测量的步骤和自己制定的工艺方案写到笔记本上，反复记忆。最终通过自己努力，顺利完成比赛，取得了教师组第一名，被授予“河南省技术能手”荣誉称号。

近年来，我参与的“多功能立式磨床的控制系统研究与开发”项目获得河南省国防科学技术进步二等奖；“大型数控落地铣镗床主轴箱优化设计研究及应用”获得河南省国防科学技术进步二等奖……我多次参与某军工企业引信和本体的试制，根据产品尺寸特征自制专用的工装夹具，提高了产品加工效率。



在教学过程中，我不断思考怎么把工匠精神传承下去，也尝试对学生实施“导师制”培养。我挑选学生组建了数控研修班，每一届研修班挑选30名同学，通过集中培训、导师指导及个人自学，培养学员能解决生产实际中的典型技术问题，快速适应职业岗位。在导师的指导下，高年级的研修小组的同学在毕业前可以带新生完成基本操作技能训练，完成新生的传帮带任务，把工匠精神一届一届传承下去。

七、成果及主要成员获得奖励及荣誉

7.1 成果曾获奖励情况

7.1.1 第三届校级教学成果奖特等奖—军工精神融铸·工学科创融合：智能制造专业群育人模式的创新与实践

河南工业职业技术学院文件

豫工院教〔2024〕57号

河南工业职业技术学院
关于公布第三届教学成果奖获奖项目的
通　知

学校各单位、各部门：

为深化教育教学改革，提高人才培养质量，根据《关于组织开展第三届校级教学成果奖评选工作的通知》，经成果团队申报、教学单位推荐、教务处资格审查、专家评审、结果公示，《对接供需 梯级架构 要素引领：高等职业学校专业集群化研究与实践》等26项成果评为第三届校级教学成果奖，其中特等奖9项，一等奖12项，二等奖5项，获奖项目名单详见附件。

本次获奖项目集中体现了学校在教育教学改革取得的成效，希望获奖单位和个人珍惜荣誉，继往开来、砥砺前行，再创佳绩。

各成果团队要进一步加强教学成果提炼，聚焦内涵发展和人才培养质量提升，打造一批展示学校教学改革发展特色、在全国有影响力的成果。

各教学单位要充分发挥教学成果奖的示范引领作用，切实调动广大教师的积极性、创造性，把先进的教学与管理理念、有效的教学方法和手段、优质的精品课程和教材应用到人才培养过程中，切实提高人才培养水平，为学校高质量发展做出更大贡献。

附件：第三届校级教学成果奖获奖项目名单

河南工业职业技术学院

2024年8月13日

河南工业职业技术学院办公室　　2024年8月13日印发

附件：

第三届校级教学成果奖获奖项目名单

序号	成果名称	成果主要完成人	获奖等级
1	对接供需 梯级架构 要素引领：高等职业学校专业集群化研究与实践	王伟、贾庆成、杜恒、金阳、黄建娜、郭闯、郭威、余小飞、李秀玲、王靖、涂豫、范国辉、赵冉、张继方、王林生、杨洋、王柠、冯硕、杨运泽、王文远	特等奖
2	面向县域“园区+职校”产教联合育人的教学创新与实践	屈保中、曲令晋、张丽、袁艳娟、王璇、杨洋、张羽、赵书策、张志伟、李巧君、李荣胜、朱成俊、范国辉、曹双梅、熊毅、温道军、王琼、李振广	特等奖
3	全面建设、梯级培育、应用为王：系统化推进在线开放课程建设的探索与实践	贾庆成、王宏颖、史亚贝、张方方、褚旭、田金燕、周哲民、刘青宜、王冕、王娜、王玉卓、张国廷、余东满、刘立新、冯桂云、宋应云	特等奖
4	系统设计 立体覆盖 多元协同：高职院校课程思政建设研究与实践	马小兵、金阳、王臻卓、魏丹丹、刘欣宁、李晓歌、邢坤权、刘海志、杨爽、张方方、张玺	特等奖
5	模式多样化 课程模块化 情境岗位化：高职人才培养适应性研究与实践	杜恒、王臻卓、杨俊成、王弥、李旗、杨继良、王林生、张玺、王慧聪、周伟、朱奕杰	特等奖
6	四库协同、跨域融合、云端智能：职业启蒙与职业体验育人路径的创新与实践	连晗、李巧君、任越美、李江岱、杨云、邢鹏康、李润钺、方华丽、陈正起、李垒、王晗、马小兵、刘晓、王修婷、刘彦华、陈东煊、刘广廷、史艳豪	特等奖

序号	成果名称	成果主要完成人	获奖等级
7	三融合推进 三主体协同：复合型创新型人才培养模式探索与实践	王宏颖、史亚贝、褚旭、李永飚、付亦凡、谢晓娜、王翼飞、王娜、淮鹏、邢坤权、余小飞、汤东亚、马睿婧	特等奖
8	军工精神融铸·工学科创融合：智能制造专业群育人模式的创新与实践	朱成俊、张玉华、王笛、黄力刚、盛青山、李成思、高志华、任燕、张洁溪、苏君、董嫔、赵冉、王美姣、余军伟	特等奖
9	数字经济时代电子商务专业群“产教融合、五双并举”人才培养模式研究与实践	张延泰、乔平平、冯书丽、薛红勤、王暖、郭东阳、杜媛媛、王春鸣、韩宏、潘意青、姬海莉、吴希慧、胡玲玲、徐征、赵蕾、张璐、王培玲、匡敏、卢福堂、王迅	特等奖
10	以职业技能大赛为引领的装备制造类课程改革探索与实践	朱清智、赵书策、张勇、王记昌、杜垒、许琳、张家源、杨东福、侯同江、靳果、郭素娜	一等奖
11	大赛引领、项目驱动、产教协同：高职大数据技术专业人才培养模式创新与实践	李垒、任越美、杨纪争、连晗、陈婷婷、朱西方、梁俊娟、董雨、杨伟、宋江照、刘洪坡、邱建新、李自纳、焦东杰、尤振、赵磊、毛峥	一等奖
12	基于类型特征的职业教育“五化一体”评价机制研究与实践	姬海莉、赵霞、李峰、张延泰、陈婷婷、卢秋萍、张萌、刘宗泽、宋一平、李嘉澍、张弘、颜士淞、文雅	一等奖
13	高校毕业生“五位一体”精准就业指导服务体系建设与实践	贾杏、薛书彦、张云岗、袁贤、孙叶平、冯果果、吴楠、王仁伟、胡雪梅、倪江楠、李峰、常国亮	一等奖

序号	成果名称	成果主要完成人	获奖等级
14	高职院校“三位一体”人才培养质量监控评价体系建设与实践	曹辉、赵国峰、刘长玲、尹社会、陆正芳、李骋、王丹、田睿、王磊、徐颖若、王存才、谢颖川、黄峰、余松军	一等奖
15	基于“三重螺旋理论”的职业教育产教融合生态机制研究与实践	张璐、徐征、张玉玺、王弥、薛蕾、徐竟一、张惠、陶晋宇、康琼、赵海娟、马春雨、李西蒙、薛麦然、张羽、任致远、杨俊峰、宋沛军	一等奖
16	基于专业群基本技能的菜单式、多功能“技能图书馆”建设研究与实践	席东河、陆剑、邢鹏康、郭威、刘春茂、涂豫、李仁、黄宗建、焦欣欣、张季萌、曹建生、张家源、周航、董彪、闫肖飒、阚铄	一等奖
17	现代学徒制背景下师门共育培养模式在中高职衔接中的探索与实践	刘春茂、朱西方、王晗、张云岗、刘斌、王飞、丁延松、曹双梅、杨凯、周梦浩	一等奖
18	职业本科机械设计制造及自动化专业课程体系构建研究与实践	董嫔、张玉华、王笛、李亚楠、杜建根、于玲、黄力刚	一等奖
19	面向数字化设计与制造专业的现场工程师培养路径研究与实践	高志华、朱磊、徐佳辰、苏君、于玲、梁兵	一等奖
20	高职院校推进技能型社会建设路径研究与实践	任越美、连晗、赵国峰、方华丽、李淑霞、董雨、苏海桥	一等奖
21	基于真实工作过程的高校跨境电子商务课程改革研究	卢秋萍、杨俊峰、姬海莉、张璐、兰岚、郭亮	一等奖
22	健康中国背景下健身气功融入高职体育课堂的教学改革研究	吕品、李小龙、郭书芬、赵佳音、冯庆雨、张轶星、李鹏、秦毅君、朱晓庆、徐博	二等奖

序号	成果名称	成果主要完成人	获奖等级
23	课程思政与高职武术融合发展研究	冯庆雨、魏爽、李鹏、徐博、秦毅君	二等奖
24	“岗课赛证创”一体的教学模式探索与实践	郭素娜、张晓栋、郑建欣、石新龙、王少泉	二等奖
25	基于 SCQA 模型的教学模式改革研究与实践-以《环境工程施工技术》课程为例	朱性哲、唐靖哲、王文远、赵晓洋	二等奖
26	中国优秀文化融入大学英语课程设计和实践研究	姚姗姗、毛琰虹、程国红、李玮佳、张潇文	二等奖

7.1.2 中国特色高水平专业群（机械设计与制造、数控技术）



Languages 微言教育 无障碍浏览

中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China

当前位置：首页 > 公开

信息名称： 教育部 财政部关于公布中国特色高水平高职学校和专业建设计划建设单位名单的通知
信息索引： 360A07-06-2019-0038-1 生成日期： 2019-12-13 发文机构： 教育部 财政部
发文字号： 教职成函〔2019〕14号 信息类别： 职业教育与成人教育
内容概述： 教育部、财政部公布《中国特色高水平高职学校和专业建设计划建设单位名单》。

教育部 财政部关于公布中国特色高水平高职学校和专业建设计划建设单位名单的通知

教职成函〔2019〕14号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委）、财政厅，各计划单列市教育局、财政局，新疆生产建设兵团教育局、财政局：

根据《教育部 财政部关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》（教职成〔2019〕5号）和《中国特色高水平高职学校和专业建设计划项目遴选管理办法（试行）》（教职成〔2019〕8号），经高职学校自愿申报，省级教育行政部门、财政部门审核推荐，中国特色高水平高职学校和专业建设计划（简称“双高计划”）项目建设咨询专家委员会评审，教育部、财政部审定并公示，现对“双高计划”第一轮建设单位名单予以公布。

各地要将“双高计划”作为落实《国家职业教育改革实施方案》的“先手棋”，优化改革发展环境，加强政策支持和经费保障，动员各方力量支持项目建设。项目学校要按照备案的建设方案和任务书实施建设，教育部、财政部将适时开展项目绩效评价，评价结果作为下一周期遴选的重要依据。

附件：中国特色高水平高职学校和专业建设计划建设单位名单

教育部 财政部

2019年12月10日

扫一扫分享本页

发布日期：2019-12-18 来源：教育部 下载 责任编辑：李佩

高水平专业群建设单位（B 档）

学校名称	专业群名称
潍坊职业学院	电气自动化技术
烟台职业学院	模具设计与制造
河南工业职业技术学院	机电一体化技术
河南农业职业学院	种子生产与经营
河南职业技术学院	数控技术
许昌职业技术学院	机电一体化技术
郑州铁路职业技术学院	铁道机车
武汉铁路职业技术学院	动车组检修技术
襄阳职业技术学院	特殊教育
长沙航空职业技术学院	飞行器维修技术
湖南化工职业技术学院	应用化工技术
广东科学技术职业学院	软件技术
广东水利电力职业技术学院	水利水电建筑工程
广州铁路职业技术学院	铁道供电技术
广西职业技术学院	茶树栽培与茶叶加工
柳州职业技术学院	机电设备维修与管理
重庆电力高等专科学校	发电厂及电力系统
重庆工程职业技术学院	机电一体化技术
重庆工商职业学院	物联网应用技术
成都纺织高等专科学校	服装设计与工艺
成都职业技术学院	软件技术
四川建筑职业技术学院	建筑工程技术
铜仁职业技术学院	畜牧兽医
陕西国防工业职业技术学院	机电一体化技术
陕西职业技术学院	旅游管理
酒泉职业技术学院	风力发电工程技术
宁夏工商职业技术学院	应用化工技术
江西环境工程职业学院	林业技术
江西交通职业技术学院	道路桥梁工程技术
济南职业学院	机电一体化技术
青岛职业技术学院	服装与服饰设计
山东畜牧兽医职业学院	畜牧兽医

7.1.3 国家课程思政示范课程、教学名师和教学团队（机械设计基础、工程材料与热处理）



证　书

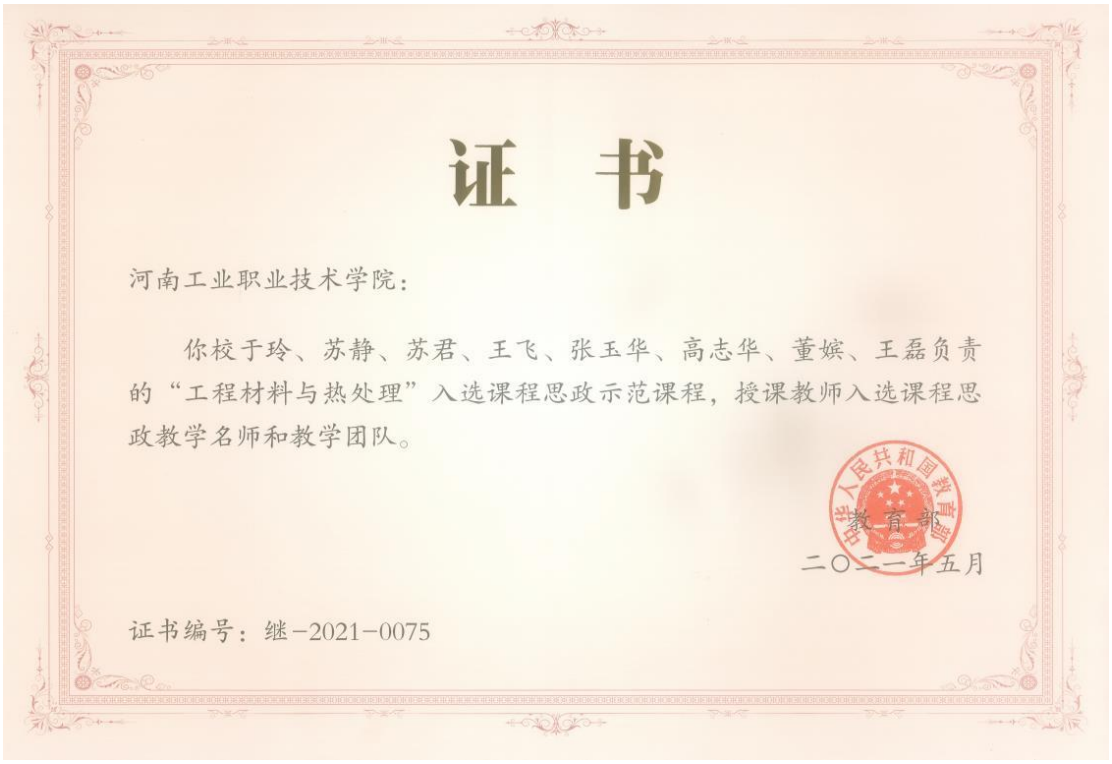
河南工业职业技术学院：

你校朱成俊、杨峰、熊毅、任燕、王笛、刘欣宁、方雅、梁兵负责的“机械设计基础”入选课程思政示范课程，授课教师入选课程思政教学名师和教学团队。

教育部

二〇二一年五月

证书编号：职-2021-0059



证　书

河南工业职业技术学院：

你校于玲、苏静、苏君、王飞、张玉华、高志华、董嫔、王磊负责的“工程材料与热处理”入选课程思政示范课程，授课教师入选课程思政教学名师和教学团队。

教育部

二〇二一年五月

证书编号：继-2021-0075

7.1.4 新时代职业学校名师（名匠）培养对象



信息名称： 教育部办公厅关于公布新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划（2023—2025年）培养对象和培养基地名单的通知

信息索引： 360A10-06-2023-0019-1 生成日期： 2023-09-27 发文机构： 教育部办公厅

发文字号： 教师厅函〔2023〕23号 信息类别： 职业教育与成人教育

内容概述： 教育部办公厅关于公布新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划（2023—2025年）培养对象和培养基地名单的通知

教育部办公厅关于公布新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划（2023—2025年）培养对象和培养基地名单的通知

教师厅函〔2023〕23号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），部属有关高等学校：

为深入贯彻党的二十大精神，落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》有关要求，不断加强职业学校教师校长队伍建设，教育部决定实施新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划。经省级教育行政部门推荐，专家综合评议，教育部确定高等职业院校名师（名匠）培养对象210人、中等职业学校名校长培养对象50人，现予公布。

各名师（名匠）名校长培养对象要提高认识站位，珍惜难得机会，高质量完成培养工作。要主持建设国家级名师工作室（名匠技艺技能传承创新平台）和名校长工作室，遴选吸纳相关工作室成员，聚焦培养目标和重点任务，加强全周期建设和过程管理，形成高水平建设成果，发挥示范引领和辐射带动作用。各培养基地要根据培养对象需求制定个性化培养方案，组建高水平培训团队，拓展培养方式，加强伴随式指导，建立管理办法和评估机制，督促指导培养对象完成研修活动。各省级教育行政部门要将培养对象纳入本地人才队伍建设统筹管理，给予职业教育高层次人才相应待遇和支持政策，在专业发展、岗位聘用等方面予以倾斜。要在职业院校教师素质提高计划奖补资金中安排经费专项支持。要加强统筹协调，有规划地开展域内各级职业教育名师（名匠）名校长培养和工作室建设等工作，做好与国家级培养体系衔接，带动职业学校教师校长能力素质整体提升。

附件：1.新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划（2023—2025年）名师（名匠）培养对象名单

2.新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划（2023—2025年）名校长培养对象名单

3.新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划（2023—2025年）培养基地名单

教育部办公厅

2023年9月27日

附件 1

新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划（2023—2025 年）名师（名匠）培养对象名单

序号	省份	类型	姓名	专业大类	专业中类	学校名称
1	北京	名师	裴春梅	电子与信息	电子信息	北京电子科技职业学院
2	北京	名师	赵小平	土木建筑	土建施工	北京工业职业技术学院
3	北京	名师	高照全	农林牧渔	农业	北京农业职业学院
4	北京	名师	李学礼	电子与信息	集成电路	北京信息职业技术学院
5	北京	名师	缑庆伟	交通运输	道路运输	北京交通运输职业学院
6	北京	名师	韩鸿华	装备制造	自动化	北京劳动保障职业学院
7	北京	名师	王红霞	电子与信息	计算机	北京青年政治学院
8	天津	名师	杨阳	电子与信息	计算机	天津电子信息职业技术学院
9	天津	名师	姚嵩	电子与信息	计算机	天津轻工职业技术学院
10	天津	名师	王芃	医药卫生	护理	天津医学高等专科学校
11	天津	名师	杨美霞	电子与信息	计算机	天津现代职业技术学院
12	天津	名师	庞文燕	装备制造	自动化	天津铁道职业技术学院
13	天津	名师	郑勇峰	装备制造	自动化	天津渤海职业技术学院
14	天津	名匠	李建国	装备制造	机械设计制造	天津市职业大学
15	天津	名匠	许超	装备制造	机械设计制造	天津机电职业技术学院
16	河北	名师	李建朝	装备制造	自动化	河北工业职业技术大学
17	河北	名师	于万海	装备制造	汽车制造	河北科技工程职业技术大学
18	河北	名师	刘训臣	交通运输	铁道运输	石家庄铁路职业技术学院
19	河北	名师	戴琨	装备制造	自动化	唐山工业职业技术学院
20	河北	名师	陈维华	电子与信息	电子信息	河北软件职业技术学院
21	河北	名师	南桂英	医药卫生	护理	沧州医学高等专科学校
22	河北	名师	李杰	交通运输	道路运输	河北交通职业技术学院
110	河南	名师	朱成俊	装备制造	机械设计制造	河南工业职业技术学院

7.1.5 国家级教学成果二等奖—服务军工高端装备制造的机电一体化专业群改革与实践



7.1.6 职业教育国家在线精品课程（3 门）



附件

2022 年职业教育国家在线精品课程名单

序号	课程名称	课程负责人	主要建设单位	主要开课平台
675	ERP 财务业务一体化应用	金阳	河南工业职业技术学院	超星泛雅
677	C 语言程序设计	杜恒	河南工业职业技术学院	爱课程
689	数控机床控制技术	王宏颖	河南工业职业技术学院	爱课程
691	机械制造基础	余东满	河南工业职业技术学院	爱课程
692	自动化生产线安装与调试	袁铸	河南工业职业技术学院	爱课程
693	运动控制技术	王娜	河南工业职业技术学院	超星泛雅
696	现代供配电技术	张季萌	河南工业职业技术学院	爱课程
724	建筑工程计量与计价	冯桂云	河南工业职业技术学院	爱课程
725	建筑装饰材料与实务	范国辉	河南工业职业技术学院	爱课程
757	马克思主义哲学精讲	李荣胜	河南工业职业技术学院	学银在线
762	机械设计基础	杨峰	河南工业职业技术学院	中国大学 MOOC

7.1.7 河南省职业教育示范性专业点（传统优势专业：机械设计与制造）

河 南 省 教 育 厅

教职成〔2023〕131号

河 南 省 教 育 厅
关于公布2023年河南省职业教育示范性专业点立项建设项目名单的通知

各省辖市、济源示范区、航空港区、省直管县（市）教育局，各高等职业学校，各省属中等职业学校：

根据《河南省教育厅办公室关于申报2023年河南省职业教育示范性专业点建设项目的通知》（教职成函〔2023〕95号）要求，经各地各学校组织申报、省教育厅组织专家评审、面向社会公示等环节，现决定将黄河水利职业技术学院测绘地理信息技术专业点等182个专业点立项为河南省职业教育示范性专业点建设项目（名单见附件），并就相关工作要求如下：

一、加强领导，落实责任。省级职业教育示范性专业点建设

工作是我省现代职业教育体系建设改革，推动职业教育结构与产业结构优化匹配，提升职业院校服务经济社会发展能力的重要工作举措，各地、各学校要高度重视、加强领导、压实责任、加大投入。各项目建设学校要建立院系、教学、招生、就业、财务、规划等多部门协同推进机制，确保建设任务如期完成，着力打造一批国内一流、特色鲜明、服务能力强的职业教育示范专业点，培育形成一批具有区域行业产业特色的职业教育品牌。

二、强化建设，提升质量。各地、各学校要按照相关文件要求，从服务产业创新发展、改革人才培养模式、推动专业改造升级、优化专业布局结构、提高专业建设水平等方面，深入谋划、抓紧落实示范性专业点建设的各项任务；要充分发挥首批示范性专业点的示范引领作用，加快推进专业建设高端化、低碳化、数字化升级，辐射建设一批符合当地产业发展需求的面向新兴产业、未来产业的专业点，以点带群，强化专业协作、资源共享，形成专业集群优势。

三、加强考核，动态调整。自立项文件公布之日起，省级示范性专业点立项两年内须申请验收。建设期间，各地、各学校要统筹安排资金专项支持示范性专业点建设，加强项目经费监管，明确工作绩效目标，对绩效目标实现程度和预算执行进度实行“双评价”。省教育厅将分年度开展验收工作，各建设学校自主申请项目验收，考核合格的予以认定并公布名单。对于绩效目标偏离较大、管理混乱、违法违规及立项两年内未完成验收的示范性专

业点，将取消其建设资格。

附件：2023年河南省职业教育示范性专业点立项建设项目名单



2023年4月23日

附　件

2023 年河南省职业教育示范性专业点立项建设项目名单

（项目以类别为单位按学校名称拼音排序）

二、高等职业学校立项项目

序号	示范性专业点类别	学校名称	专业点名称
1	示范性传统优势专业点	河南工业职业技术学院	机械设计与制造

序号	示范性专业点类别	学校名称	专业点名称
2	示范性传统优势专业点	河南交通职业技术学院	道路与桥梁工程技术
3	示范性传统优势专业点	河南农业职业学院	园艺技术
4	示范性传统优势专业点	河南职业技术学院	电子信息工程技术
5	示范性传统优势专业点	黄河水利职业技术学院	建筑工程技术
6	示范性传统优势专业点	焦作大学	建筑工程技术
7	示范性传统优势专业点	焦作师范高等专科学校	社会体育
8	示范性传统优势专业点	洛阳科技职业学院	机械制造及自动化
9	示范性传统优势专业点	漯河食品职业学院	食品智能加工技术
10	示范性传统优势专业点	漯河职业技术学院	机电一体化技术
11	示范性传统优势专业点	三门峡职业技术学院	电气自动化技术
12	示范性传统优势专业点	新乡职业技术学院	数控技术
13	示范性传统优势专业点	许昌职业技术学院	机电一体化技术
14	示范性传统优势专业点	郑州职业技术学院	工业机器人技术

7.1.8 河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地（先进制造技术）

河南省教育厅办公室文件

教办职成〔2023〕198号

河南省教育厅办公室
关于公布2022年河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设单位名单的通知

各省辖市、济源示范区、省直管县（市）教育局，各高等职业学校、省属中等职业学校:

根据《河南省教育厅办公室关于开展2022年河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设工作的通知》（教办职成〔2022〕243号）的要求，经学校自主申报、省教育厅组织专家进行综合评审、公示无异议，确定河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地35个，现将名单予以公布（名单见附件），并就有关事项通知如下。

一、高度重视。河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设是改革传统教学育人手段、深化“三教”改革、强化教学做融

附　件

2022年河南省职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设单位名单

序号	基地名称	所属学校
1	生态环境虚拟仿真实训基地	黄河水利职业技术学院
2	信息技术开发与应用虚拟仿真实训基地	河南职业技术学院
3	轨道交通智能装备制造虚拟仿真实训基地	郑州铁路职业技术学院
4	先进制造技术虚拟仿真实训基地	河南工业职业技术学院
5	交通土建施工虚拟仿真实训基地	河南交通职业技术学院
6	企业经营与财务决策虚拟仿真实训基地	河南经贸职业学院
7	种子生产与经营虚拟仿真实训基地	河南农业职业学院
8	数字建筑集成应用虚拟仿真实训基地	河南信息统计职业学院
9	智慧中药与现代制药虚拟仿真实训基地	河南应用技术职业学院
10	VR思政教育虚拟仿真实训基地	河南质量工程职业学院
11	基础医学虚拟仿真实训基地	鹤壁职业技术学院
12	基础医学虚拟仿真实训基地	济源职业技术学院
13	食品加工虚拟仿真实训基地	漯河食品职业学院
14	临床医学专业群虚拟仿真实训基地	漯河医学高等专科学校
15	智能农牧循环虚拟仿真实训基地	南阳农业职业学院
16	学前教育综合性虚拟仿真实训基地	平顶山职业技术学院
17	口腔医学专业群虚拟仿真实训基地	商丘医学高等专科学校
18	新工业智能制造虚拟仿真实训基地	信阳职业技术学院
19	智慧文旅虚拟仿真实训基地	郑州旅游职业学院

7.2 省级及以上教学成果奖

7.2.1 国家级教学成果二等奖—服务军工高端装备制造的机电一体化专业群改革与实践



国家级教学成果奖

证 书

证书编号：Z-2-2022279

为表彰国家级教学成果奖获得者，

特颁发此证书。

获奖成果：服务军工高端装备制造的机电一体化技术专业群改革与实践

获 奖 者：温道军，张季萌，马小兵，郭 闯，王 娜，张玉华，朱成俊，杨 洋，韩艳赞，杜建根，赵 冉，党 淼，盛青山，袁苏楠，周 航

获奖等级：二等奖

中华人民共和国教育部

二〇二二年七月

7.2.2 河南省高等教育教学成果特等奖—基于“四对接、六合一”校企命运共同体的智能制造类专业群人才培养模式创新与实践

河 南 省 教 育 厅

教高〔2022〕111号

河 南 省 教 育 厅
关于公布2021年度河南省高等教育教学成果奖获奖项目的通知

各普通高等学校：

为深化高等教育教学改革，提高人才培养质量，根据《河南省高等教育教学成果奖励办法》，我厅组织开展了2021年度河南省高等教育教学成果奖励工作。经学校申报、专家评审、结果公示，郑州大学申报的《区块链技术支持下的人才培养理念构建与治理创新实践》等643项成果被评为2021年度河南省高等教育教学成果奖，其中，本科高等教育奖项398项（省级优秀教材奖等同省级优秀教学成果奖），学位与研究生教育奖项75项，高等职业教育奖项170项。现将名单公布如下（见附件1，2，3），并提

附件 3

2021 年度河南省高等教育教学成果奖获奖项目名单
（高等职业教育）

序号	成果名称	主持人	其他成员	完成单位	获奖等级	奖励证书号 豫教〔2022〕
1	基于四对接、六合一校企命运共同体智能制造类专业群人才培养模式创新与实践	肖　珑	王美姣、李小强、王东辉、王莉娜、董　延、王维哲、武　同、任艳艳、田红彬、苗志毅、解　伟、秦永峰、马盈政	河南职业技术学院、郑州煤矿机械集团股份有限公司、机械工业第六设计研究院有限公司	特等奖	15312
2	职业高等学校党建与业务融合发展的路径探索和实践研究	许　琰	范晓伟、董　媛、郭志戎、朱焕立、谷献晖、吕维勇、李　展、高文天、李福胜、陶乃彬、王传礼、周　嵘、郭　锋	郑州铁路职业技术学院、黄河水利职业技术学院、河南应用技术职业学院	特等奖	15313
3	“行业主导、平台融合、三阶递进”电力职业教育国际化办学模式研究与实践	杨建华	杨义波、张志锋、陈　犁、周建强、郭　卫、杨　静、刘永立、朱正堂、兰海燕、秦小夏、丁书文、何应文、孙　帅、肖贵桥、陈　婧、苑　蕾、薛婉瑜、李　磊、雷　莱、张梅霞、郭雷岗、许海园、李　鹏、陈一凡、马　琳	郑州电力高等专科学校、中国电力企业联合会、武汉电力职业技术学院、山东电力高等专科学校、西安电力高等专科学校、江西电力职业技术学院、四川电力职业技术学院、保定电力职业技术学院	特等奖	15314
4	创新创业引领的“双平台、三生态”人才培养探索与实践	焦爱萍	胡　昊、郑　野、范　龙、吕　梁、冯　涛、方　琳、陈珊珊、聂相田、王　博、陈　诚、贾红军、单媛媛	黄河水利职业技术学院、华北水利水电大学、开封市黄河之星创业孵化器有限公司	特等奖	15315
5	基于创新驱动发展的高水平高职学校建设研究与实践	周保平	马晓慧、陈继权、薛建荣、卫宗超、雷　恒、王忠伟、杜广朝、杨中华、李纪宾、刘天鹏	黄河水利职业技术学院、亚龙智能装备集团股份有限公司	特等奖	15316

7.2.3 河南省高等教育教学成果特等奖—基于治理能力现代化理念的高职高水平专业群建设体系研究与实践



河南省高等教育

教学成果奖

成果名称　基于治理能力现代化理念的高职高水平专业群建设体系研究与实践

主持人　温道军

主要完成人　张季萌、马小兵、王　娜、张玉华、郭　闯、杨　洋、赵　冉、张家祥、朱成俊、杜建根、杨一平、姚新兆、赵　阳、党　淼、包晶晶、石新龙、田达奇

完成单位　河南工业职业技术学院、郑州铁路职业技术学院、平顶山工业职业技术学院、许昌职业技术学院

获奖等级　特等奖

河南省教育厅

二〇二二年四月

文件号：教高〔2022〕111号　证书号：豫教〔2022〕15320

7.2.4 河南省高等教育教学成果一等奖—军民融合“四融通”复合型高技能人才育训体系研究与构建



河南省高等教育

教学成果奖

成果名称　军民融合“四融通”复合型高技能人才育训体系研究与构建

主持人　屈保中

主要完成人　周　伟、马磊娟、曲令晋、朱清智、李　仁、李诗泉、赵　岩、季　祥、刘宇通、冀楠楠、王　柠、任　燕、李巧君、孟祥忠、鲁宏勋、梁　兵

完成单位　河南工业职业技术学院、新乡航空工业（集团）有限公司、中国空空导弹研究院、河南平原光电有限公司

获奖等级　一等奖

河南省教育厅

二〇二二年四月

文件号：教高〔2022〕111号　证书号：豫教〔2022〕15369

7.2.5 河南省高等教育教学成果二等奖—高职模具专业“两并行、全流程”人才培养模式改革与实践



河南省高等教育教学成果奖

证 书

为表彰在高等教育教学改革工作中做出突出贡献，取得显著成果的集体和个人，特颁发此证书。

成果名称：高职模具专业“两并行、全流程”人才培养模式改革与实践

完成单位：河南工业职业技术学院 南阳东兴模具中心

主要完成人：熊 毅 王 笛 黄建娜 王 蕾 孙育竹 高志华 陆 茵 董 嫔 李成思 郭君扬 刘清君

奖励等级：二等奖

河南省教育厅

二〇二〇年五月

文 件 号：教高〔2020〕151号　　证书编号：豫教〔2020〕09429号

7.2.6 河南省高等教育教学成果二等奖—基于智能制造的高职机电类专业校企合作创新人才培养模式的研究与实践

河 南 省 教 育 厅

教高〔2020〕151 号

河 南 省 教 育 厅
关于公布 2019 年度河南省高等教育教学成果奖获奖项目的通知

各高等学校:

为贯彻落实全国、全省教育大会精神，深化高等教育教学改革，提高人才培养质量，根据《河南省高等教育教学成果奖励办法》，我厅组织开展了 2019 年度河南省高等教育教学成果奖励工作。在学校做好校级教学成果奖励基础上，经过学校申报、专家评审、结果公示，郑州大学申报的《基于专业认证的水利水电工程专业创新型人才培养模式改革研究与实践》等 405 项成果被评为 2019 年度河南省高等教育教学成果奖，其中，本科教育奖项 263 项，高等职业教育奖项 97 项，研究生教育奖项 45 项（已单

序号	成果名称	成果主要完成人	主要完成单位	获奖等级	奖励证书号 豫教〔2020〕
53	基于智能制造的高职机电类专业校企合作创新人才培养模式的研究与实践	王美姣、王东辉、董　延、楚雪平、刘世平、杨亮华、张　志、武　军	河南职业技术学院、中国电子科技集团公司第二十七研究所加工制造部、海马轿车有限公司发动机制造部	二等奖	09437
54	以实践育人为核心，三阶段递进式创新创业人才培养模式的研究与实践	单士睿、张　敏、鲁婷婷、亓正申、王保军、张　蓓、王奕琳、张德山、黄　婧	许昌职业技术学院	二等奖	09438
55	护理专业“四双五融合”现代学徒制育人机制探索	康运河、马广礼、李云峰、郑俊霞、李　清、胡佳静、黄慧蕾、郭长庚、张国亭、李玉胜、陈晓珂	许昌职业技术学院、许昌同济医疗集团	二等奖	09439
56	轨道交通无线集群通信实践教学基地建设的研究与实践	张惠敏、赵新颖、朱　锦、曹　冰、朱彦龙、郭小婧、张卫民、赵　晗、徐淑鹏	郑州铁路职业技术学院、郑州地铁集团有限公司	二等奖	09440
57	产教融合视角下职业技能竞赛引领技术技能型人才培养的研究与实践	梁明亮、赵丽娜、可心萌、王云飞、孙逸洁、田晨中	郑州铁路职业技术学院	二等奖	09441
58	“PISR”发展模型下“双师型”教师队伍建设与考核评价机制的研究	张　新、李宏慧、李晓燕、陈　宇、陈　崇、白东升、张黎萌、李彩芳、魏如愿、姚　远	平顶山工业职业技术学院、平顶山天安煤业股份有限公司一矿	二等奖	09442
59	广谱视角下的高职院校创新创业教育生态发展体系研究与实践	刘翱翔、吴媛媛、苏　涛、宋洋洋、乔　芳、李国英、范长春、李昌国	平顶山工业职业技术学院、河南中矿大圣信息科技有限公司	二等奖	09443
60	面向“中国制造2025”高职机制专业人才培养模式的创新与实践	张立娟、边兵兵、王　超、任国园、汪　强、程文杰、赵　迪、张　君	平顶山工业职业技术学院	二等奖	09444
61	高职毕业设计POCE模式创新与质量保障体系的研究	王培强、李成伟、李学军、高光光、苏会灵、李二旭、朱艳艳、孙欢欢	平顶山工业职业技术学院	二等奖	09445

河南省高等教育教学成果奖

证　书

为表彰在高等教育教学改革工作中做出突出贡献，取得显著成果的集体和个人，特颁发此证书。

成果名称： 基于智能制造的高职机电类专业校企合作创新人才培养模式的研究与实践

完成单位： 河南职业技术学院　中国电子科技集团公司第二十七研究所加工制造部　海马轿车有限公司发动机制造部

主要完成人： 王美姣　王东辉　董　延　楚雪平　刘世平　杨亮华　张　志　武　军

奖励等级： 二等奖

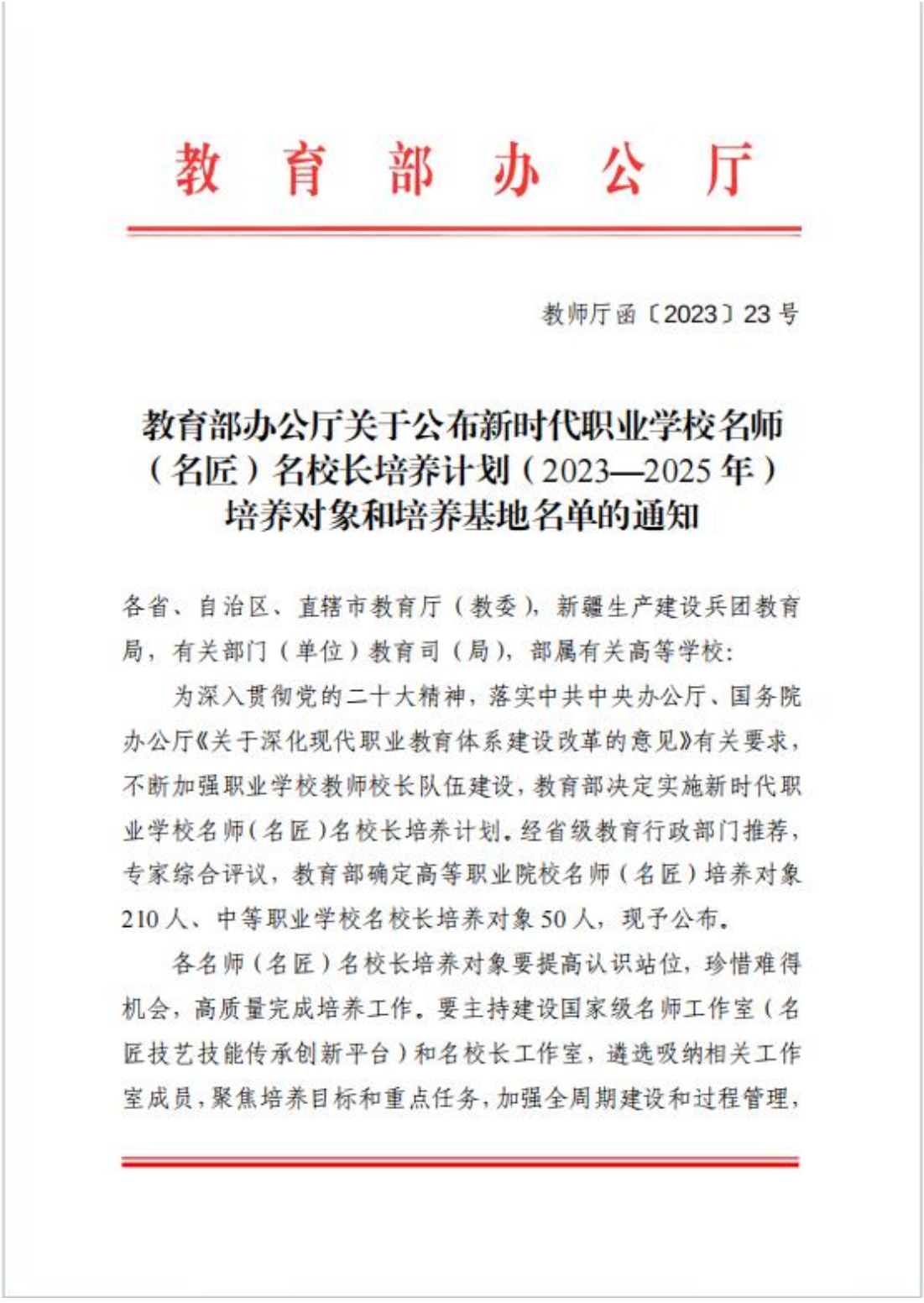
河南省教育厅

二〇二〇年五月

文　件　号：教高〔2020〕151号　　证书编号：豫教〔2020〕09437号

7.3 团队成员获得荣誉

7.3.1 新时代职业学校名师（名匠）培养对象



教 育 部 办 公 厅

教师厅函〔2023〕23号

教育部办公厅关于公布新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划（2023—2025年）培养对象和培养基地名单的通知

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），部属有关高等学校：

为深入贯彻党的二十大精神，落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》有关要求，不断加强职业学校教师校长队伍建设，教育部决定实施新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划。经省级教育行政部门推荐，专家综合评议，教育部确定高等职业院校名师（名匠）培养对象210人、中等职业学校名校长培养对象50人，现予公布。

各名师（名匠）名校长培养对象要提高认识站位，珍惜难得机会，高质量完成培养工作。要主持建设国家级名师工作室（名匠技艺技能传承创新平台）和名校长工作室，遴选吸纳相关工作室成员，聚焦培养目标和重点任务，加强全周期建设和过程管理，

形成高水平建设成果，发挥示范引领和辐射带动作用。各培养基地要根据培养对象需求制定个性化培养方案，组建高水平培训团队，拓展培养方式，加强伴随式指导，建立管理办法和评估机制，督促指导培养对象完成研修活动。各省级教育行政部门要将培养对象纳入本地人才队伍建设统筹管理，给予职业教育高层次人才相应待遇和支持政策，在专业发展、岗位聘用等方面予以倾斜。要在职业院校教师素质提高计划奖补资金中安排经费专项支持。要加强统筹协调，有规划地开展域内各级职业教育名师（名匠）名校长培养和工作室建设等工作，做好与国家级培养体系衔接，带动职业学校教师校长能力素质整体提升。

附件：1.新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划（2023—2025年）名师（名匠）培养对象名单

2.新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划（2023—2025年）名校长培养对象名单

3.新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划（2023—2025年）培养基地名单

教育部办公厅

2023年9月27日

附件 1

新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划（2023—2025 年）名师（名匠）培养对象名单

序号	省份	类型	姓名	专业大类	专业中类	学校名称
1	北京	名师	裴春梅	电子与信息	电子信息	北京电子科技职业学院
2	北京	名师	赵小平	土木建筑	土建施工	北京工业职业技术学院
3	北京	名师	高照全	农林牧渔	农业	北京农业职业学院
4	北京	名师	李学礼	电子与信息	集成电路	北京信息职业技术学院
5	北京	名师	缑庆伟	交通运输	道路运输	北京交通运输职业学院
6	北京	名师	韩鸿华	装备制造	自动化	北京劳动保障职业学院
7	北京	名师	王红霞	电子与信息	计算机	北京青年政治学院
8	天津	名师	杨阳	电子与信息	计算机	天津电子信息职业技术学院
9	天津	名师	姚嵩	电子与信息	计算机	天津轻工职业技术学院
10	天津	名师	王芃	医药卫生	护理	天津医学高等专科学校
11	天津	名师	杨美霞	电子与信息	计算机	天津现代职业技术学院
12	天津	名师	庞文燕	装备制造	自动化	天津铁道职业技术学院
13	天津	名师	郑勇峰	装备制造	自动化	天津渤海职业技术学院
14	天津	名匠	李建国	装备制造	机械设计制造	天津市职业大学
15	天津	名匠	许超	装备制造	机械设计制造	天津机电职业技术学院
16	河北	名师	李建朝	装备制造	自动化	河北工业职业技术大学
17	河北	名师	于万海	装备制造	汽车制造	河北科技工程职业技术大学
18	河北	名师	刘训臣	交通运输	铁道运输	石家庄铁路职业技术学院
19	河北	名师	戴琨	装备制造	自动化	唐山工业职业技术学院
20	河北	名师	陈维华	电子与信息	电子信息	河北软件职业技术学院
21	河北	名师	南桂英	医药卫生	护理	沧州医学高等专科学校
22	河北	名师	李杰	交通运输	道路运输	河北交通职业技术学院
110	河南	名师	朱成俊	装备制造	机械设计制造	河南工业职业技术学院

7.3.2 国家级课程思政教学名师和教学团队 2 项



证　书

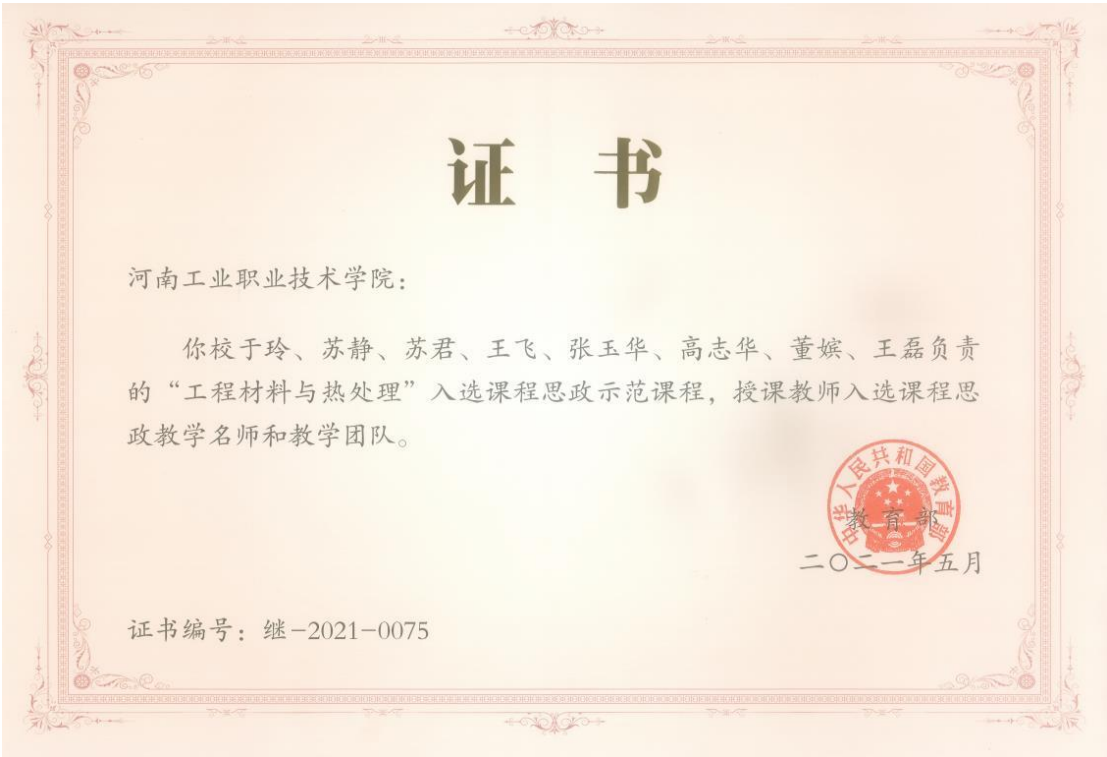
河南工业职业技术学院：

你校朱成俊、杨峰、熊毅、任燕、王笛、刘欣宁、方雅、梁兵负责的“机械设计基础”入选课程思政示范课程，授课教师入选课程思政教学名师和教学团队。

教育部

二〇二一年五月

证书编号：职-2021-0059



证　书

河南工业职业技术学院：

你校于玲、苏静、苏君、王飞、张玉华、高志华、董嫔、王磊负责的“工程材料与热处理”入选课程思政示范课程，授课教师入选课程思政教学名师和教学团队。

教育部

二〇二一年五月

证书编号：继-2021-0075

7.3.3 全国劳动模范



7.3.4 全国高校黄大年式教学团队


全国高校黄大年式教师团队
QUAN GUO GAO XIAO HUANG DA NIAN SHI JIAO SHI TUAN DUI

荣誉证书

河南工业职业技术学院：

你校“智能控制与应用教师团队”（团队负责人：史增芳）被认定为“全国高校黄大年式教师团队”。

特发此证，以资鼓励。

中华人民共和国教育部

2022年1月27日

7.3.5 全国技术能手


荣誉证书

授予盛青山同志

全国技术能手荣誉称号

中华人民共和国人力资源和社会保障部

编号：N2021S1034

2021年7月30日

7.3.6 河南省军工系统优秀教师


荣誉证书

张玉华同志：

被评为2021－2022学年军工系统优秀教师。

特发此证，以资鼓励。

中共河南省委军民融合发展委员会办公室

2022年5月30日

7.3.7 中原教育教学领军人才

证　明

河南工业职业技术学院:

根据省委人才办通知，你校朱成俊同志入选2023年度中原英才计划（育才系列）中原教育教学领军人才，请按照《关于实施河南省高层次人才特殊支持计划的通知》（豫组通〔2017〕44号）等文件规定，落实好各项培养支持措施。

特此证明

河南省教育厅
人事处
4101055626467

2024年5月21日

7.3.8 河南省职业院校省级名师培育对象 3 人



河南省教育厅
The Education Department Of Henan Province

无障碍阅读 进入适老模式

首 页 | 机构设置 | 教育动态 | 政务公开 | 政务服务 | 交流互动 | 专题子站

您好，今天是2022年10月17日，欢迎访问中共河南省委教育工委、河南省教育厅网站！ 南阳 14℃ 晴

首页 > 信息公开 > 文件通知 >正文 分享：

河南省教育厅 河南省人力资源和社会保障厅
关于公布2021年河南省职业院校省级名师和省级骨干教师培育对象名单的通知

教职成〔2022〕115号

2022-04-20 11:40 【浏览字号：大 中 小】 来源：教育厅办公室

各省辖市、济源示范区、省直管县（市）教育局、人力资源和社会保障局，各高等职业学校、省属中等职业学校，各省属技工院校：

根据《河南省教育厅 河南省人力资源和社会保障厅关于开展2021年河南省职业院校省级名师和省级骨干教师培育对象遴选工作的通知》（教职成〔2021〕319号）要求，经教师申请、学校推荐、专家评审、网站公示，共遴选出362名省级名师（含原“河南省中等职业学校教学名师”考核认定92人）、1062名省级骨干教师培育对象，现将名单予以公布。各地、各校要按照培育对象培育期工作要求，加强队伍管理，实施重点培育，注重绩效评价及考核，充分发挥省级名师、骨干教师的示范带动作用，推动我省职业教育教师队伍建设再上新台阶。

一、加强队伍管理。加强教师梯队建设，结合省级名师、省级骨干教师遴选工作安排，制定并完善本地、本校教师发展工作计划，分层培养、整体推进教师队伍建设。各地、各校要研究制定省级名师、省级骨干教师培育期工作任务和考评细则，按照省级名师和省级骨干教师动态管理有关要求，认真开展自查考评，落实好工作任务的组织安排和定期考核工作。

二、实施重点培育。省级名师、省级骨干教师培育期为一年。培育期间，各地、各校要结合教师队伍建设工作规划，建立校级层面名师和骨干教师培育工作机制，鼓励学校将省级、校级名师和骨干教师纳入教师职称量化评审条件，对培育期内的教师在师资培训、教学研究、竞赛活动、对外交流等项目安排上给予重点支持，确保培育质量。培育期满后，由培育对象所在单位对照工作任务开展自查考评，经公示后，形成正式考评报告报省教育厅、省人力资源和社会保障厅。已通过考核认定的原“河南省中等职业学校教学名师”不再参加培育期的自查考评。

三、强化绩效考核。各地、各校要注重对培育对象的绩效评价及考核，发挥省级名师、骨干教师的示范引领和辐射带动作用。省级名师和省级骨干教师的考核工作由所在单位按照动态管理制度规定进行，重点评价省级名师和省级骨干教师发挥示范带动作用等情况。对申请届满考核的“河南省中等职业学校教学名师”，通过学校考核评价，且省教育厅、河南省人力资源和社会保障厅综合评价合格者，认定为“河南省职业院校省级名师”。各有关学校要做好原“河南省中等职业学校教学名师”的服务管理工作，认真组织开展考评，做到应评尽评。对未按要求申请届满考核或未通过学校考评者，撤销其“河南省中等职业学校教学名师”称号。

附件：1.2021年河南省职业院校省级名师培育对象名单
2.2021年河南省职业院校省级骨干教师培育对象名单

河南省教育厅 河南省人力资源和社会保障厅
2022年4月14日

附件 1

2021 年河南省职业院校省级名师培育对象名单

序号	姓名	工作单位
25	曹留成	驻马店职业技术学院
26	芦　珊	河南艺术职业学院
27	丁　涛	河南艺术职业学院
28	孙　静	漯河医学高等专科学校
29	徐　琳	漯河医学高等专科学校
30	陈红莲	漯河医学高等专科学校
31	陈旭东	漯河医学高等专科学校
32	贺　斌	漯河医学高等专科学校
33	张延新	漯河医学高等专科学校
34	张新海	鹤壁职业技术学院
35	董慧敏	鹤壁职业技术学院
36	曹玉瑞	鹤壁职业技术学院
37	蒋庆刚	鹤壁职业技术学院
38	陈保霞	鹤壁职业技术学院
39	邵明省	鹤壁职业技术学院
40	牛志华	鹤壁职业技术学院
41	刘　蕴	周口职业技术学院
42	史　杰	周口职业技术学院
43	袁向华	周口职业技术学院
44	王　隼	周口职业技术学院
45	杜　恒	河南工业职业技术学院
46	王　娜	河南工业职业技术学院
47	王宏颖	河南工业职业技术学院
48	朱成俊	河南工业职业技术学院
49	王　浩	河南工业职业技术学院
50	吴希慧	河南工业职业技术学院
51	李陶然	河南工业职业技术学院
52	邱建新	河南工业职业技术学院
53	陶　玲	信阳职业技术学院
54	张娅莉	信阳职业技术学院

河 南 省 教 育 厅
河南省人力资源和社会保障厅

教职成〔2024〕38号

河南省教育厅　河南省人力资源和社会保障厅关于公布2023年河南省职业院校省级名师和省级骨干教师培育对象名单的通知

各省辖市、济源示范区、航空港区、省直管县（市）教育局、人力资源和社会保障局，各高等职业学校、省属中等职业学校，各省属技工院校：

根据《河南省教育厅 河南省人力资源和社会保障厅关于开展2023年河南省职业院校省级名师和省级骨干教师培育对象遴选工作的通知》（教职成〔2023〕135号）要求，经教师申请、学校推荐、专家评审、网站公示，共遴选出253名省级名师、961名省级骨干教师培育对象，现将名单予以公布。各地、各校要按照

培育对象培育期工作要求，加强队伍管理，实施重点培育，注重绩效评价及考核，充分发挥省级名师、骨干教师的示范带动作用，推动我省职业教育教师素质提升。

一、加强梯队建设。各地、各校要积极构建教师梯队攀升体系，以省级名师、骨干教师为主体，参照省级标准，建立健全教师遴选、培育、认定标准，体现标准的差异化和梯级化，加强市级、校级教师梯队建设。

二、实施重点培育。省级名师、省级骨干教师培育期为一年。培育期间，各地、各校要按照省级名师和省级骨干教师动态管理有关要求，根据省级名师、省级骨干教师培育期工作任务和考评细则，认真开展自查考评，落实好工作任务的组织安排和定期考核工作。鼓励学校将省级、市级、校级名师和骨干教师纳入教师职称量化评审条件，对培育期内的教师在师资培训、教学研究、团队建设、境外研修等项目安排上给予重点支持。

三、开展绩效考核。各地、各校要注重对培育对象的绩效评价及培育期考核，培育期满后，由培育对象所在单位对照工作任务开展自查考评，经公示后，形成正式考评报告报省教育厅、省人力资源和社会保障厅。省教育厅、省人力资源和社会保障厅对培育对象进行综合认定，合格者予以颁发相应证书。对申请届满考核的原“河南省中等职业学校教学名师”，通过学校考核评价，且省教育厅、省人力资源和社会保障厅综合评价合格者，认定为“河南省职业院校省级名师”，不再参加培育期满的考评认定。

附件：1.2023年河南省职业院校省级名师培育对象名单

2.2023年河南省职业院校省级骨干教师培育对象名单

河　南　省　教　育　厅　河南省人力资源和社会保障厅

2024年1月24日

附件 1

2023 年河南省职业院校省级名师培育对象名单

序号	姓　名	工作单位
1	李明慧	河南交通职业技术学院
2	和豪涛	河南交通职业技术学院
3	徐增勇	河南交通职业技术学院
4	张杰飞	河南交通职业技术学院
5	宋丹丹	河南交通职业技术学院
160	呼延永江	河南机电职业学院
161	申超群	河南机电职业学院
162	郑晓茜	郑州职业技术学院
163	熊　毅	河南工业职业技术学院
164	王臻卓	河南工业职业技术学院
165	郝　倩	河南工业职业技术学院
166	王　冕	河南工业职业技术学院
167	连　晗	河南工业职业技术学院
168	李宏超	河南测绘职业学院
169	戴晓琴	河南测绘职业学院
170	魏亚芳	郑州财税金融职业学院
171	韩　雪	河南建筑职业技术学院
172	张宁宁	河南建筑职业技术学院

7.3.9 河南省职业院校“双师型”名师工作室 2 人

河南省教育厅办公室文件

教办职成〔2023〕176 号

河南省教育厅办公室
关于公布 2022 年河南省职业院校“双师型”名师工作室和教师技艺技能传承创新平台名单的通　　知

各省辖市、济源示范区、省直管县（市）教育局、各高等职业学校、省属中等职业学校：

根据《河南省教育厅办公室关于申报 2022 年河南省职业院校“双师型”名师工作室 教师技艺技能传承创新平台的通知》（教职成函〔2022〕641 号）要求，经学校申报、专家评审和公示后，评选出 31 个“双师型”名师工作室、33 个教师技艺技能传承创新平台，现将名单予以公布（见附件），并提出以下要求。

一、加强管理。各相关学校要加强对“工作室”“平台”的管

— 1 —

理，制定并完善相关管理办法，注重绩效评价及考核，充分发挥“工作室”“平台”的示范带动作用，着力强化职业院校教师团队培育工作，不断提高教师教育教学水平，促进职业院校教师队伍建设。

二、重点培育。“工作室”“平台”的建设周期为3年，各相关院校要建立校级层面“工作室”“平台”培育工作机制，积极为建设期内的“工作室”“平台”在教科研项目和资金安排等方面给予重点支持，确保建设成果质量。“工作室”“平台”要发挥成员集体智慧，在专业建设、学生专业技能培养、校企合作育人等方面起到示范引领作用，推动我省职业院校教师教学水平不断提升。

三、按期考核。按照教职成函〔2022〕641号要求，研究制定“工作室”“平台”建设期工作任务和考评细则，认真落实好建设工作任务，组织开展阶段性考评工作，重点突出建设期内主要任务完成情况、标志性成果、工作特色及亮点、学校支持情况。建设周期满一个月内，由所在学校对照工作任务开展自查考评，并向省教育厅职成教处报送自查考评报告，省教育厅将组织专家对学校自评情况进行审核认定，考核结果将在省教育厅网站公布。

附件：1. 2022年河南省职业院校“双师型”名师工作室名单

2. 2022年河南省职业院校教师技艺技能传承创新平台名单

河南省教育厅办公室

2023年5月17日

附件 1

2022 年河南省职业院校“双师型”名师工作室名单

（排名不分先后）

序号	学校名称	专业	主持人
1	黄河水利职业技术学院	工程测量技术	何宽
2	河南交通职业技术学院	道路与桥梁工程技术	宁金成
3	平顶山职业技术学院	数字媒体技术	王彦超
4	河南工业职业技术学院	机械设计与制造	朱成俊
5	河南职业技术学院	大数据与会计	窦雪霞
6	河南建筑职业技术学院	建筑装饰工程技术	焦涛
7	郑州职业技术学院	软件技术	方加娟
8	河南医学高等专科学校	护理	张继娜
9	河南水利与环境职业学院	智能建造技术	包永刚
10	濮阳职业技术学院	工程造价	何玉红
11	郑州幼儿师范高等专科学校	学前教育	李莉
12	信阳职业技术学院	护理	叶桦
13	南阳医学高等专科学校	临床医学	黄川锋
14	河南女子职业学院	表演艺术类	张延凤
15	鹤壁职业技术学院	学前教育	牛志华
16	河南农业职业学院	职业指导与服务	姬长新

河 南 省 教 育 厅
河 南 省 财 政 厅

教职成〔2021〕48号

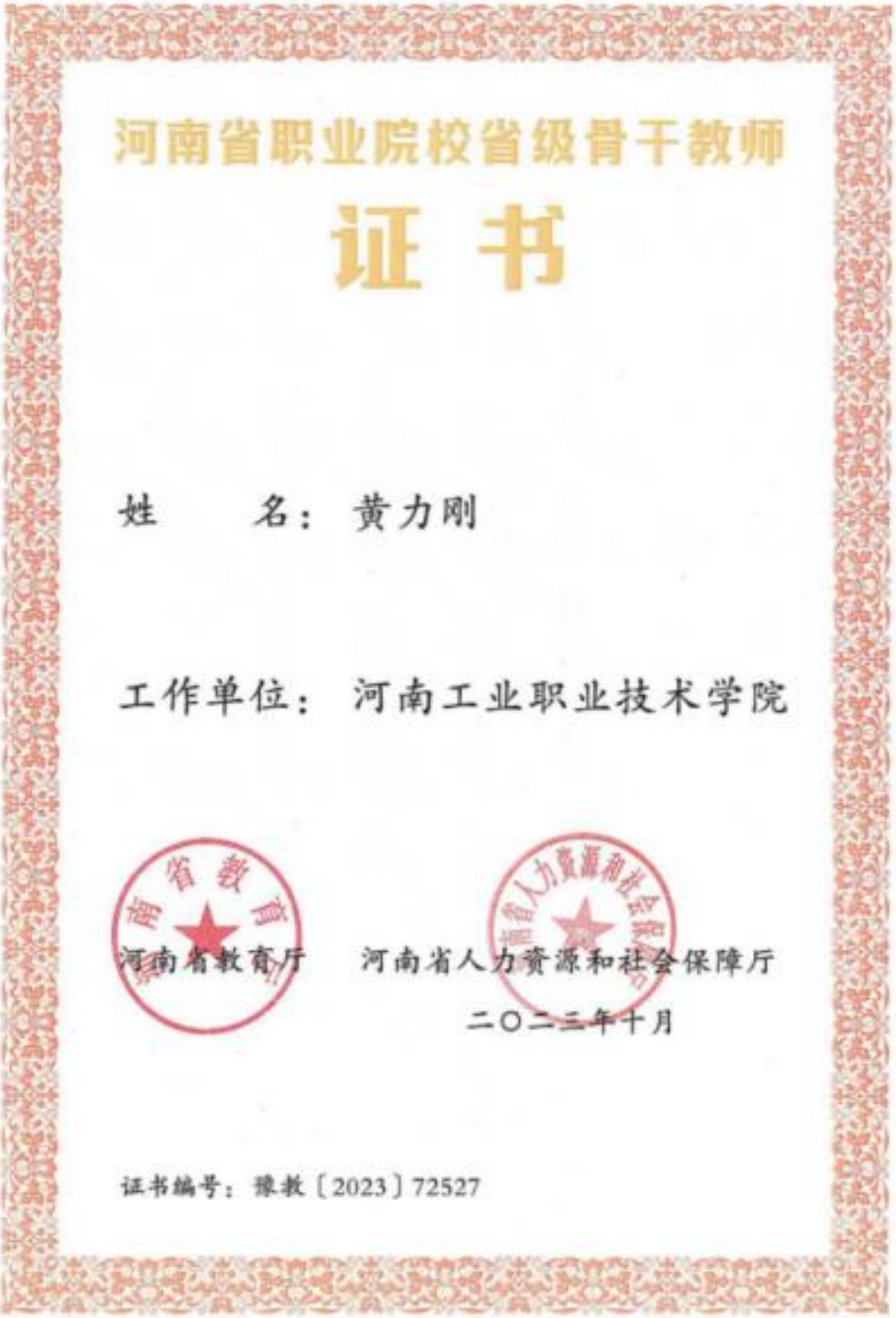
河南省教育厅　河南省财政厅
关于公布河南省职业院校骨干教师培训基地等名单的通知

各省辖市、济源示范区、省直管县（市）教育局、财政局，各有关高等学校、省属中等职业学校：

根据《河南省教育厅 河南省财政厅关于申报河南省职业院校教师省级培训基地等事项的通知》（教职成〔2020〕175号）的要求，经各学校自主申报，教育主管部门审核推荐，省教育厅、省财政厅组织专家评审、实地考察、网站公示等环节，认定黄河水利职业技术学院等25个单位为“河南省职业院校骨干教师培训基地”（以下简称“骨干教师基地”，名单见附件1）；认定郑州大

19	河南省职业院校建筑工程技术专业张献梅“双师型”名师工作室	济源职业技术学院
20	河南省职业院校建筑工程技术专业王永“双师型”名师工作室	河南交通职业技术学院
21	河南省职业院校园林工程专业赵肖丹“双师型”名师工作室	河南建筑职业技术学院
22	河南省职业院校临床医学专业高凤兰“双师型”名师工作室	河南医学高等专科学校
23	河南省职业院校医学检验技术专业陶玲“双师型”名师工作室	信阳职业技术学院
24	河南省职业院校护理专业赵文慧“双师型”名师工作室	鹤壁职业技术学院
25	河南省职业院校机电一体化技术专业申向丽“双师型”名师工作室	新乡职业技术学院
26	河南省职业院校数控技术专业王美娇“双师型”名师工作室	河南职业技术学院
27	河南省职业院校机电一体化技术专业张季萌“双师型”名师工作室	河南工业职业技术学院
28	河南省职业院校机械制造与自动化专业卢杉“双师型”名师工作室	焦作大学
29	河南省职业院校测绘地理信息技	河南测绘职业学院

7.3.10 河南省职业院校省级骨干教师



河南省职业院校省级骨干教师

证书

姓　　名：黄力刚

工作单位：河南工业职业技术学院

河南省教育厅　　河南省人力资源和社会保障厅

二〇二三年十月

证书编号：豫教〔2023〕72527

7.3.11 河南国防军工系统优秀教师


荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

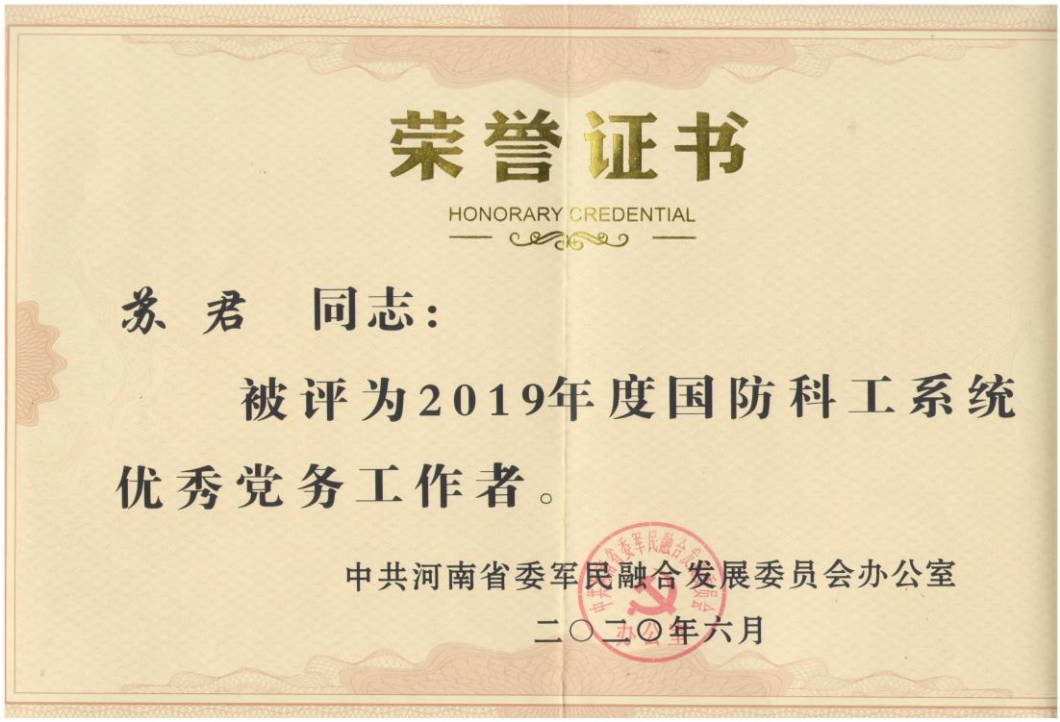
盛青山同志：

被评为 2020－2021 学年军工系统优秀教师。特发此证，以资鼓励。

中共河南省委军民融合发展委员会办公室

二零二一年九月

7.3.12 国防科工系统优秀党务工作者


荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

苏君 同志：

被评为2019年度国防科工系统优秀党务工作者。

中共河南省委军民融合发展委员会办公室

二〇二〇年六月

7.3.13 河南省技术能手 4人



荣誉证书

高志华同志：

在职业技能竞赛中成绩突出，授予河南省技术能手荣誉称号。

河南省人力资源和社会保障厅

2021 年 8 月 13 日



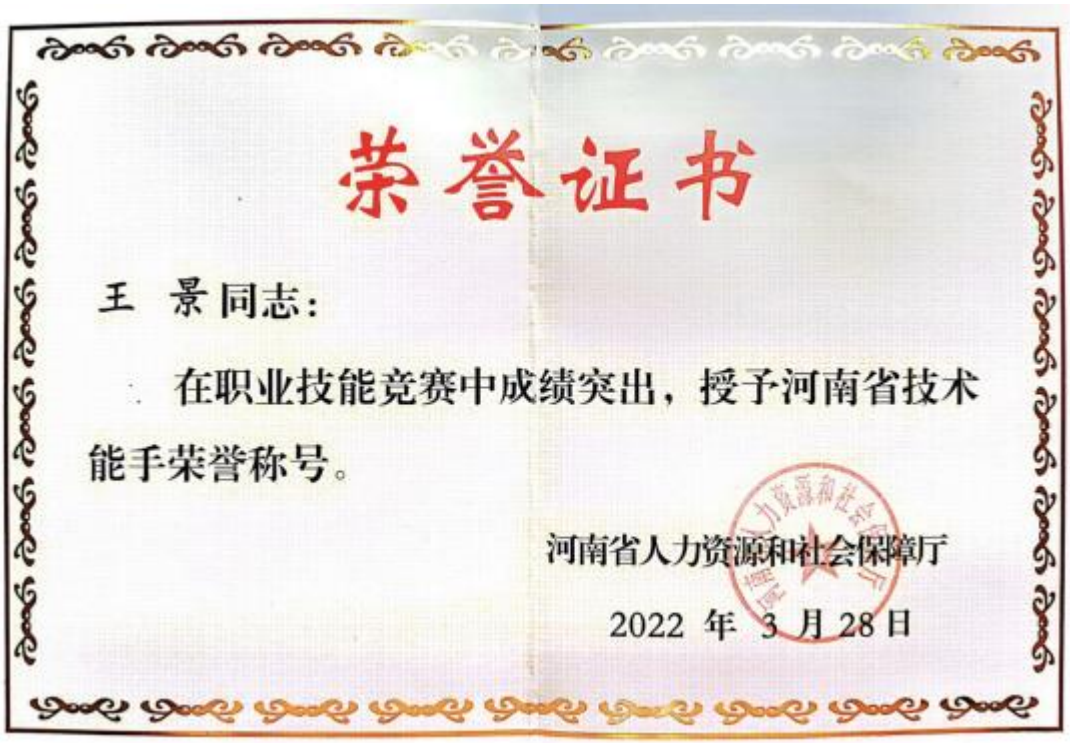
荣誉证书

邰 鑫同志：

在职业技能竞赛中成绩突出，授予河南省技术能手荣誉称号。

河南省人力资源和社会保障厅

2021 年 8 月 13 日



荣誉证书

王 景同志：

在职业技能竞赛中成绩突出，授予河南省技术能手荣誉称号。

河南省人力资源和社会保障厅

2022 年 3 月 28 日

河南省人力资源和社会保障厅关于授予2017年度职业技能竞赛优秀选手河南省技术能手荣誉称号的决定

来源：河南省人力资源和社会保障厅　时间：2019-02-02 11:29　浏览 32 人次

【打印此文】【关闭窗口】

各省辖市、省直管县（市）人力资源社会保障局，各有关单位：

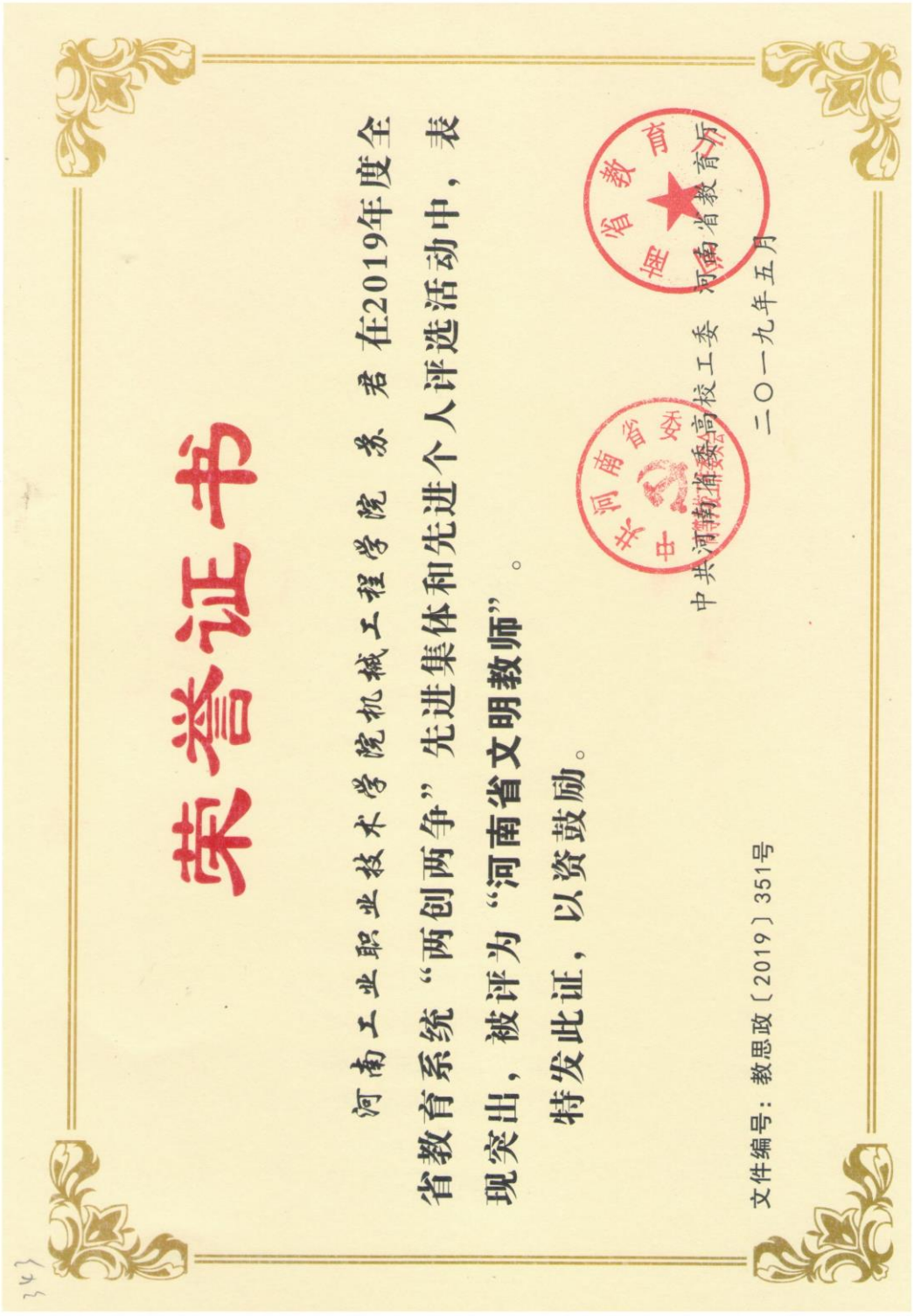
为贯彻落实省委办公厅、省政府办公厅《关于进一步加强高技能人才工作的意见》（豫办〔2007〕6号）和河南省人民政府《关于印发深入推进河南全民技能振兴工程2014—2017年行动计划的通知》（豫政〔2014〕36号），大力弘扬工匠精神，发挥职业技能竞赛在培养选拔高技能人才的独特作用，河南省职业技能竞赛组织委员会开展了2017年职业技能竞赛活动。根据河南省职业技能竞赛组织委员会的有关规定，决定授予刘恒等292名同志“河南省技术能手”荣誉称号（名单附后），并颁发证书和奖章。

（十六）河南省国防科工系统职业技能竞赛

周峥峥　数控车工　河南平原光电有限公司

张金阳　数控车工　河南工业职业技术学院

7.3.14 河南省文明教师



荣誉证书

河南工业职业技术学院机械工程学院 苏 君 在2019年度全省教育系统“两创两争”先进集体和先进个人评选活动中，表现突出，被评为“河南省文明教师”。

特发此证，以资鼓励。

中共河南省委高校工委 河南省教育厅

二〇一九年五月

文件编号：教思政〔2019〕351号

7.3.15 河南省高层次人才 C 类



河南省高层次人才证书

经认定 王美娇（身份证号：420107196809120062）为河南省高层次（C 类）人才，特颁此证。

凭此证可从 2020 年 4 月至 2025 年 4 月享受相对应的河南省高层次人才支持政策和待遇。

河南省人力资源和社会保障厅

2020 年 4 月

编号：202004RS0823C

7.4 教师获奖

7.4.1 全国行业职业技能竞赛——第九届全国数控技能大赛一等奖


获奖证书

2020年全国行业职业技能竞赛——第九届全国数控技能大赛
计算机软件产品检验员(数控系统与工业软件应用技术)赛项教师组

一等奖

参赛选手：刘清文 盛青山
教　　练：任　燕
参赛单位：河南工业职业技术学院

2020年全国行业职业技能竞赛
——第九届全国数控技能大赛全国组委会办公室
（人力资源和社会保障部职业能力建设司代章）
年 六月

7.4.2 第二届全国机械工业设计创新大赛一等奖


荣誉证书

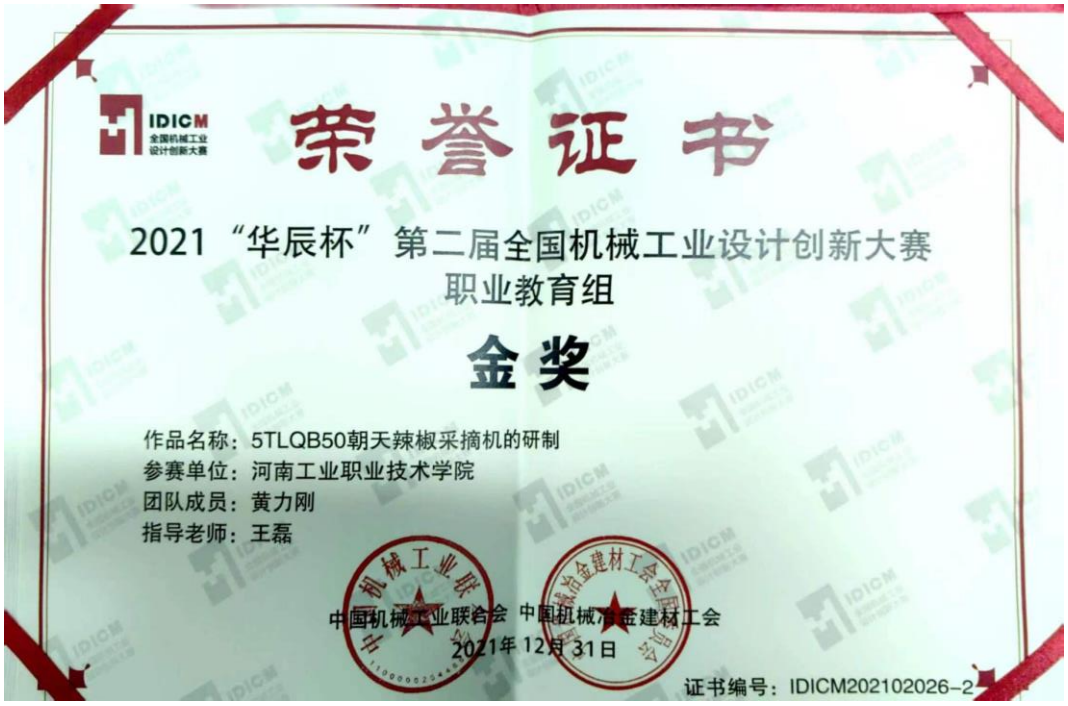
“2021第二届全国机械工业设计创新大赛”
职业教育领域选拔赛

一等奖

参赛作品：自动秧苗移栽机
参赛选手：苏君、刘立新、杨帆、任燕、梁丹
所在单位：河南工业职业技术学院
证书编号：2021IDZJ0011

机械工业教育发展中心
二〇 年 十 月 一日

7.4.3“华辰杯”第二届全国机械工业设计创新大赛职业教育组金奖



7.4.4 全国行业职业技能竞赛——全国服务型制造应用技术技能大赛职工组二等奖。



7.4.5“亚龙杯”第三届机械行业职业院校教育教学创新及创业大赛荣获教育教学创新赛项一等奖


荣誉证书

“亚龙杯”第三届机械行业职业院校教育教学创新及创业大赛教育教学创新赛项一等奖。

参赛选手：任燕、邰鑫、朱文琦、赵一民、吴金刚、张佳盛
指导教师：王超、黄力刚、高志华
所在单位：河南工业职业技术学院
证书编号：CMJS-20SC0003

机械工业教育发展中心　全国机械职业教育教学指导委员会
2021年1月10日

7.4.6 机械行业职业教育技能大赛第三届“海星谷杯”机械安全能力测评竞赛荣获教师组一等奖


荣誉证书

2022年度机械行业职业教育技能大赛
第三届“海星谷杯”机械安全能力测评竞赛
教师组（高职）

编号：CMJS-22HXGJSGZ0003

一等奖

选手姓名：邰鑫 任燕 朱文琦
所在单位：河南工业职业技术学院

机械工业教育发展中心
二〇二二年十二月

7.4.7 “振兴杯”全国青年职业技能大赛二等奖

共青团河南省委
河南省人力资源和社会保障厅文件

豫青联字〔2023〕13号

关于公布2022年全国行业职业技能竞赛——第十七届“振兴杯”全国青年职业技能大赛（职工组）河南省选拔赛暨2022年河南省青年职业技能大赛成绩的通知

各省辖市团委、人力资源社会保障局，济源示范区团委、人力资源社会保障局，各直属单位团委，各有关院校团委：

为深入学习贯彻党的二十大精神，认真贯彻落实习近平总书记对技能人才和职业教育工作的重要指示精神，团省委、

2021

附件 2

2022年全国行业职业技能竞赛——第十七届“振兴杯”全国青年职业技能大赛（职工组）河南省选拔赛暨2022年河南省青年职业技能大赛专项赛（创新创效竞赛）作品名次

竞赛方向	作品名称	作品名次	所属学校	团队成员	指导老师
研发创新类	药能行——种提醒吃药的多功能拐杖	1	河南工业职业技术学院	董嫔、盛青山 冯佩佩	朱成俊、黄力刚
研发创新类	智慧灌溉——基于物联网的滚筒式旋转灌溉机具	2	河南应用技术职业学院	李政、张宁杰、王晨	马春燕
研发创新类	旅客安检智能传输系统	3	中国船舶集团有限公司第七一三研究所	袁杰、高治华、贾玉鹏 李传璨、朱翔宇、王伟冬	王建檀
研发创新类	油脂类储罐里的“蜘蛛侠”-罐体壁清刮机器人	4	河南应用技术职业学院	韩海敏、吕弯弯	
研发创新类	智能飞凡——室内多功能测量专家	5	河南应用技术职业学院	齐婧妍	马春燕
研发创新类	盾构机换刀机器人关键技术研究及其产业化	6	中铁工程装备集团有限公司	杨航、冯亚丽、王一新 吴乾坤、李正道、彭飞虎	姜礼杰

“

7.4.8 第二届全国机械工业设计创新大赛职业教育组铜奖


荣誉证书

2021“华辰杯”第二届全国机械工业设计创新大赛
职业教育组

铜奖

作品名称：自动秧苗移栽机
参赛单位：河南工业职业技术学院
团队成员：苏君、刘立新、杨帆、任燕、梁丹、盛青山、唐静
指导老师：朱成俊

中国机械工业联合会 中国机械冶金建材工会
2021年12月31日

证书编号：IDICM202104120

7.4.9 第二届全国机械工业设计创新大赛三等奖


荣誉证书

“2021第二届全国机械工业设计创新大赛”
职业教育领域选拔赛

三等奖

参赛作品：横行无忌平地机造型设计
参赛选手：苏君、杨帆、刘立新、王嫱、梁丹
所在单位：河南工业职业技术学院
证书编号：2021IDZJ0109

机械工业教育发展中心
二〇[illegible]年十二月一日

7.4.10 第八届全国高等学校教师图学与机械课程示范教学与创新教学法观摩竞赛三等奖


编号：23009910045

第八届全国高等学校教师图学与机械课程
示范教学与创新教学法观摩竞赛

获 奖 证 书

获 奖 者：苏君

参赛项目：课堂示范教学创新赛道（图学类）

获奖等级：三等奖

所在学校：河南工业职业技术学院

全国高等学校教师图学与机械课程示范教学与创新教学法观摩竞赛组委会

2023.9.19

7.4.11 河南省课程思政教学创新大赛一等奖



获奖证书

河南工业职业技术学院 参赛课程 机械设计基础 在 2022 年河南省高等职业教育课程思政教学创新大赛 制造电建相关类课程组比赛中，荣获 一等奖 。

参赛选手：张洁溪

文 件 号：教职成〔2023〕191号
证书编号：豫教〔2023〕37956

河南省教育厅
二〇二三年六月

7.4.12 河南省高等职业教育教学能力大赛一等奖



获奖证书

河南工业职业技术学院 参赛作品 闹钟前盖板注射成型 在 2021 年河南省高等职业教育技能大赛教学能力比赛 专业课程二组 比赛中，荣获一等奖。

团队成员：于 玲、董 嫔、李 旗、刘清文

文 件 号：教职成〔2021〕261 号
证书编号：豫教〔2021〕24663 号

河南省教育厅
二〇二一年七月

7.4.13 河南省高等职业教育教学能力大赛一等奖



获奖证书

河南工业职业技术学院 参赛作品 梦想照进现实，所见即刻所得——自行车灯组件数字化设计与快速成型 在 2020 年河南省高等职业教育技能大赛教学能力比赛 专业课程二组 比赛中，荣获一等奖。

团队成员：刘欣宁、王 璇、郭君扬、张洁溪

文 件 号：教职成〔2020〕446 号
证书编号：豫教〔2020〕43579 号

河南省教育厅
二〇二〇年九月

7.4.14 河南省高等职业教育教学能力大赛二等奖



获奖证书

河南工业职业技术学院参赛作品《齿条驱动按压玩具设计与 3D 打印成型》在2023年河南省高等职业教育教学能力大赛理工农医类课程组比赛中，荣获二等奖。

团队成员：熊 毅、董 嫔、盛青山、王 璇

文 件 号：教职成【2023】268号
证件编号：豫教【2023】52264号

河南省教育厅
二〇二三年八月

7.4.15 河南省课堂教学创新大赛二等奖



获奖证书

河南工业职业技术学院参赛课程《机械设计基础》在2023年河南省高等职业教育课堂教学创新大赛理工农医类课程组比赛中荣获二等奖。

参赛选手：张洁溪

文件号：教办职成〔2023〕444号
证件编号：豫教〔2023〕97186

河南省教育厅
二〇二三年十月

7.4.16 获教育厅教育信息化理论研究和创新应用二等奖



奖励证书

为表彰在教育信息化理论研究和创新应用中的突出贡献者，特颁发此证书，以资鼓励。

成果名称：信息技术在高职院校教学改革中的应用与实践

成果类别：理论研究类

获奖等次：二等奖

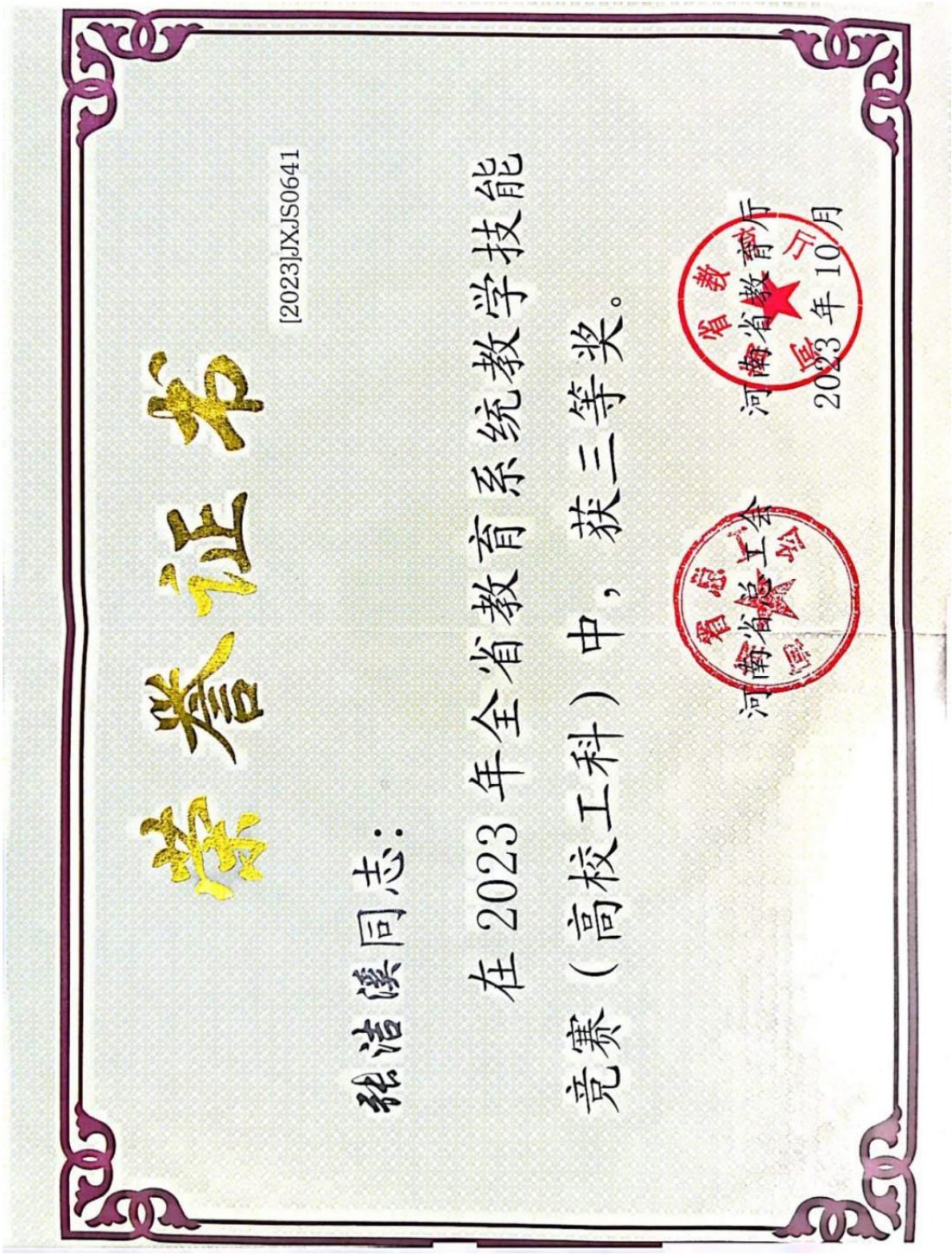
获 奖 者：方 雅 张洁溪 刘保军 李玉明

河南省教育厅（盖章）
二〇二〇年八月

证书编号：豫教〔2020〕22078 号

文件编号：教科技〔2020〕332 号

7.4.17 河南省教育系统教学技能竞赛三等奖



7.5 学生获奖

学生技能大赛省级及以上奖项汇总表

序号	成果名称	数量	颁发单位	年度	级别
1	2020 年全国职业院校技能大赛改革试点赛	1 项	全国职业院校技能大赛组织委员会	2020	国家级
2	2022 年全国职业院校技能大赛	1 项	全国职业院校技能大赛组织委员会	2022	国家级
3	2023 年全国职业院校技能大赛	1 项	全国职业院校技能大赛组织委员会	2023	国家级
4	2023 年“西门子杯”中国智能制造挑战赛全国总决赛	1 项	中国智能制造挑战赛全国竞赛组委会	2023	国家级
5	第九届“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛	1 项	全国大学生金相技能大赛竞赛委员会	2020	国家级
6	第十届“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛	1 项	全国大学生金相技能大赛竞赛委员会	2021	国家级
7	第十二届“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛	3 项	全国大学生金相技能大赛竞赛委员会	2023	国家级
8	第十四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛	4 项	全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会	2021	国家级
9	第十五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛	4 项	全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会	2022	国家级
10	第十六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛	5 项	全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会	2023	国家级
11	2022 年全国服务型制造应用技术技能大赛	1 项	人力资源和社会保障部职业能力建设司	2023	国家级

序号	成果名称	数量	颁发单位	年度	级别
12	2023年全国行业职业技能竞赛－第五届全国电子信息服务业职业技能竞赛	1项	中国电子商会	2023	国家级
13	2020年河南省高等职业教育技能大赛	2项	河南省教育厅	2020	省级
14	2022年河南省高等职业教育技能大赛	3项	河南省教育厅	2023	省级
15	第四届河南省大学生金相技能大赛	2项	河南省机械工程学会	2021	省级
16	第五届河南省大学生金相技能大赛	1项	河南省机械工程学会	2022	省级
17	第六届河南省大学生金相技能大赛	4项	河南省机械工程学会	2023	省级
18	2020年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛	4项	河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会	2020	省级
19	2021年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛	6项	河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会	2021	省级
20	2022年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛	5项	河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会	2022	省级
21	2023年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛	6项	河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会	2023	省级
合计		57项			

7.5.1 全国职业院校技能大赛改革试点赛“工业设计技术”三等奖


获奖证书

河南省代表队

在2020年全国职业院校技能大赛改革试点赛高职组工业设计技术赛项比赛中荣获个人三等奖。

学校名称：河南工业职业技术学院

选手姓名：冯晨

指导教师：邹鑫

全国职业院校技能大赛组织委员会

二〇二〇年十一月

编号：20201337

7.5.2 全国职业院校技能大赛“工业设计技术”赛项二等奖


获奖证书

河南省代表队

在2022年全国职业院校技能大赛高职组工业设计技术比赛中荣获个人二等奖。

学校名称：河南工业职业技术学院

选手姓名：张文鑫

指导教师：高志华

全国职业院校技能大赛组织委员会

二〇二二年五月

编号:202207590

7.5.3 全国职业院校技能大赛“数字化设计与制造”赛项二等奖


获奖证书

河南省代表队

在 2023 年全国职业院校技能大赛高职组“数字化设计与制造”赛项中荣获团体二等奖。

学校名称：河南工业职业技术学院

选手姓名：田自豪 刘少帅

指导教师：高志华 朱成俊

全国职业院校技能大赛组织委员会

二〇二三年 月

编号：2023100017

7.5.4 “西门子杯”中国智能制造挑战赛全国总决赛数控数字化双胞胎-虚拟调试方向二等奖



获奖证书

2023年“西门子杯”中国智能制造挑战赛

For A Better Future

证书编号:CIMC-XNFT-202384986

河南工业职业技术学院 李成思

指导学生参加教育部2023年第十七届“西门子杯”中国智能制造挑战赛，荣获 全国总决赛 智能制造工程设计与应用类赛项：数控数字化双胞胎-虚拟调试方向（高职组）

二等奖

中国智能制造挑战赛全国竞赛组委会
Organizing Committee of China Intelligent Manufacturing Challenge

主办单位

中国仿真学会

范文慧
中国仿真学会常务副理事长
清华大学教授

西门子（中国）有限公司

王海滨
西门子（中国）有限公司
执行副总裁

www.siemenscup-cimc.org.cn

7.5.5 第九届“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛国家级一等奖



7.5.6 第十届“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛二等奖



“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛

教育部高等学校材料类专业教学指导委员会主办

荣誉证书

河南工业职业技术学院王乾丞同学

荣获第十届全国大学生金相技能大赛

二等奖

（指导教师：苏静、朱成俊）

全国大学生金相技能大赛竞赛委员会

（上海交通大学代章）

2021年10月14日

7.5.7 第十二届“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛一等奖



7.5.8 第十二届“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛二等奖



7.5.9 第十二届“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛二等奖



7.5.10 第十四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能三等奖


编号：21001201468

第十四届“高教杯”全国大学生
先进成图技术与产品信息建模创新大赛

获 奖 证 书

获奖项目：机械类 个人全能 三等奖

获奖者姓名：刘久昌

所在学校：河南工业职业技术学院

指导教师：赵晓燕、王超、刘立新、苏君

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

组委会

2021.7.26

防伪查询

7.5.11 第十四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能三等奖


编号：21001202373

第十四届“高教杯”全国大学生
先进成图技术与产品信息建模创新大赛

获 奖 证 书

获奖项目：机械类 个人全能 三等奖

获奖者姓名：朱瑶瑶

所在学校：河南工业职业技术学院

指导教师：王超、刘立新、赵晓燕、苏君

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

组委会

2021.7.26

7.5.12 第十四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能三等奖


编号：21001202501

第十四届“高教杯”全国大学生
先进成图技术与产品信息建模创新大赛

获 奖 证 书

获奖项目：机械类 个人全能 三等奖

获奖者姓名：李锦河

所在学校：河南工业职业技术学院

指导教师：王超、苏君、赵晓燕、刘立新

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

组委会

2021.7.26

防伪查询

7.5.13 第十四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能三等奖


编号：21001202342

第十四届“高教杯”全国大学生
先进成图技术与产品信息建模创新大赛

获 奖 证 书

获奖项目：机械类 个人全能 三等奖

获奖者姓名：时运杰

所在学校：河南工业职业技术学院

指导教师：苏君、刘立新、赵晓燕、王超

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

组委会

2021.7.26

防伪查询

7.5.14 第十五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能二等奖


编号：22001201715

第十五届“高教杯”全国大学生
先进成图技术与产品信息建模创新大赛

获 奖 证 书

获奖项目：机械类 个人全能 二等奖

获奖者姓名：陈宁

所在学校：河南工业职业技术学院

指导教师：魏允、冯辉英、杨帆、刘立新

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

2022.8.2

7.5.15 第十五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能二等奖


编号：22001201356

第十五届“高教杯”全国大学生
先进成图技术与产品信息建模创新大赛

获 奖 证 书

获奖项目：机械类 个人全能 二等奖

获奖者姓名：刘久昌

所在学校：河南工业职业技术学院

指导教师：刘立新、盛青山、赵晓燕、冯辉英

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

2022.8.2

7.5.16 第十五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能三等奖



编号：22001202666

第十五届“高教杯”全国大学生
先进成图技术与产品信息建模创新大赛

获 奖 证 书

获奖项目：机械类 个人全能 三等奖

获奖者姓名：何家欢

所在学校：河南工业职业技术学院

指导教师：魏允、盛青山、刘立新、赵晓燕

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

2022.8.2

7.5.17 第十五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类个人全能三等奖


编号：22001202775

第十五届“高教杯”全国大学生
先进成图技术与产品信息建模创新大赛

获 奖 证 书

获奖项目：机械类 个人全能 三等奖

获奖者姓名：孙志广

所在学校：河南工业职业技术学院

指导教师：杨帆、盛青山、刘立新、冯辉英

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

2022.8.2

组委会

防伪查询

7.5.18 第十六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛-增材制造二等奖



编号：23001520097

第十六届“高教杯”全国大学生
先进成图技术与产品信息建模创新大赛

获 奖 证 书

获奖项目：机械类 增材制造赛道 二等奖

获奖者姓名：胡懂镇、李瑞奇

所在学校：河南工业职业技术学院

指导教师：户燕会、刘立新、朱成俊、盛青山

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

2023.8.1

防伪查询

7.5.19 第十六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛-机械类先进成图技术二等奖


编号：23001231032

第十六届“高教杯”全国大学生
先进成图技术与产品信息建模创新大赛

获 奖 证 书

获奖项目：机械类 先进成图技术赛道 二等奖

获奖者姓名：李海帅

所在学校：河南工业职业技术学院

指导教师：刘立新、冯辉英、盛青山、户燕会

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

2023.8.1

防伪查询

7.5.20 第十六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛-轻量化设计三等奖



编号：23001232417

第十六届“高教杯”全国大学生
先进成图技术与产品信息建模创新大赛

获 奖 证 书

获奖项目：机械类 先进成图技术赛道 三等奖

获奖者姓名：孙志广

所在学校：河南工业职业技术学院

指导教师：盛青山、刘立新、冯辉英、朱成俊

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

2023.8.1

防伪查询

7.5.21 第十六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛-机械类轻量化设计三等奖



7.5.22 第十六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛-机械类团体三等奖



编号：23001000329

第十六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛

获 奖 证 书

获奖项目：机械类 团体 三等奖

获奖学校：河南工业职业技术学院

参 赛 者：李海帅、孙志广、李瑞奇、胡懂镇、李政兴

指导教师：刘立新、盛青山、户燕会、朱成俊、冯辉英

领 队：刘立新

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

2023.8.1

防伪查询

7.5.23 全国行业职业技能竞赛——全国服务型制造应用技术技能大赛数字化管理师赛项三等奖



荣誉证书

2022 年全国行业职业技能竞赛 —— 全国服务型制造应用技术技能大赛数字化管理师（协同制造网络构建）赛项学生组：

三等奖

参赛选手：张耀阳 来瑶瑶

教 练：朱成俊

参赛单位：河南工业职业技术学院

2022 年全国行业职业技能竞赛

—— 全国服务型制造应用技术技能大赛组委会办公室

（人力资源和社会保障部职业能力建设司代章）

二〇二三年四月

7.5.24 全国行业职业技能竞赛——第五届全国电子信息服务业职业技能竞赛三等奖



荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOR

钱顺阳：

2023年全国行业职业技能竞赛-第五届全国电子信息服务业职业技能竞赛-“创想杯”计算机程序设计员（零件集成设计与制作方向）竞赛决赛中荣获学生高校组三等奖。

指导教师：徐佳辰、朱磊

特发此证，以资鼓励。

竞赛批复单位：人力资源和社会保障部
竞赛主办单位：中国电子商会
中国就业培训技术指导中心
中国国防邮电工会全国委员会

2023年全国行业职业技能竞赛
全国电子信息服务业职业技能竞赛组委会
（中国电子商会代章）
2023年10月27日

7.5.25 河南省高等职业教育技能大赛“工业设计技术”赛项三等奖



ChinaSkills

获奖证书

河南工业职业技术学院 代表队

在2020年河南省高等职业教育技能大赛 工业设计技术比赛中荣获个人 三 等奖。

选 手： 冯晨

文件号：教职成〔2020〕528号
证书编号：豫教[2020]49648号

河南省教育厅
二〇二〇年十二月

7.5.26 河南省高等职业教育技能大赛“数控机床装调与技术改造”赛项三等奖


ChinaSkills

获奖证书

河南工业职业技术学院　代表队

在2020年河南省高等职业教育技能大赛 数控机床装调与技术改造比赛中荣获团体　三　等奖。

选　　手：　　王正、张定邦、吴元

文件号：教职成〔2020〕528号
证书编号：豫教[2020]49655号

河南省教育厅
二〇二〇年十二月

7.5.27 河南省高等职业教育技能大赛“复杂部件数控多轴联动加工技术”赛项一等奖


ChinaSkills

获奖证书

河南工业职业技术学院　代表队

在2022年河南省高等职业教育技能大赛 复杂部件数控多轴联动加工技术 比赛中荣获团体　一　等奖。

选　　手：丁路明、张 磊

文 件 号：教职成〔2023〕190号
证书编号：豫教〔2023〕38097号

河南省教育厅
二〇二三年六月

7.5.28 河南省高等职业教育技能大赛“工业设计技术”赛项一等奖



ChinaSkills

获奖证书

河南工业职业技术学院　代表队

在2022年河南省高等职业教育技能大赛　工业设计技术　比赛中荣获个人　一　等奖。

选　手：刘少帅

文 件 号：教职成〔2023〕190号
证书编号：豫教〔2023〕38106号

河南省教育厅
二〇二三年六月

7.5.29 河南省高等职业教育技能大赛“模具数字化设计与制造工艺”赛项二等奖



ChinaSkills

获奖证书

河南工业职业技术学院　代表队

在2022年河南省高等职业教育技能大赛　模具数字化设计与制造工艺　比赛中荣获团体　二　等奖。

选　手：钱 鹏、张黎明

文 件 号：教职成〔2023〕190号
证书编号：豫教〔2023〕38616号

河南省教育厅
二〇二三年六月

7.5.30 第四届河南省大学生金相技能大赛一等奖



“迈格杯”河南省大学生金相技能大赛

河南省高等学校材料类专业教学指导委员会主办

河南省机械工程学会

荣誉证书

河南工业职业技术学院 靳耀华 同学

荣获第四届河南省大学生金相技能大赛

一等奖

指导教师：赵岩 郭君扬

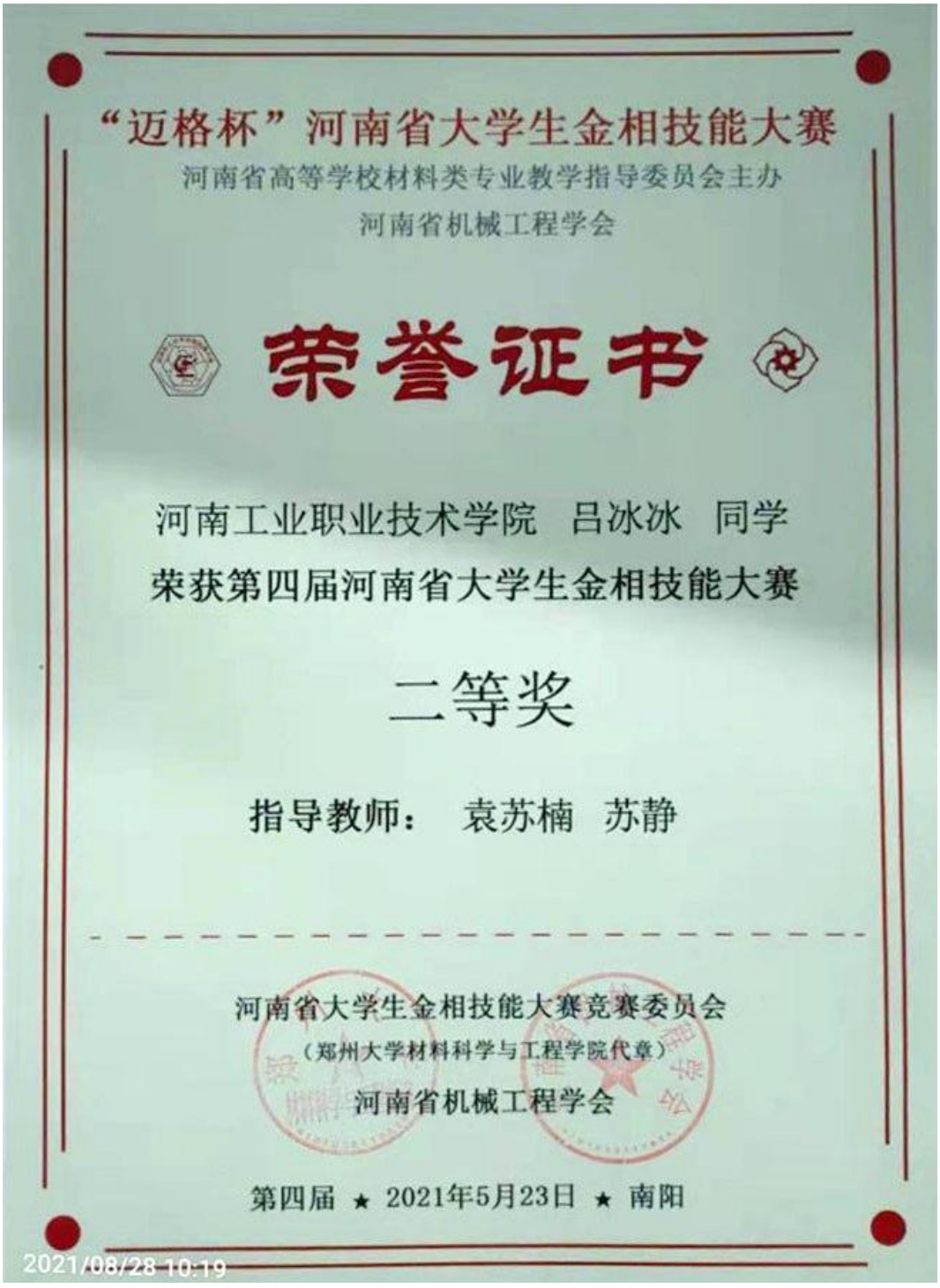
河南省大学生金相技能大赛竞赛委员会

（郑州大学材料科学与工程学院代章）

河南省机械工程学会

第四届 ★ 2021年5月23日 ★ 南阳

7.5.31 第四届河南省大学生金相技能大赛二等奖



“迈格杯”河南省大学生金相技能大赛

河南省高等学校材料类专业教学指导委员会主办

河南省机械工程学会

荣誉证书

河南工业职业技术学院　吕冰冰　同学

荣获第四届河南省大学生金相技能大赛

二等奖

指导教师：　袁苏楠　苏静

河南省大学生金相技能大赛竞赛委员会

（郑州大学材料科学与工程学院代章）

河南省机械工程学会

第四届 ★ 2021年5月23日 ★ 南阳

2021/08/28 10:19

7.5.32 第五届河南省大学生金相技能大赛特等奖



河南省大学生金相技能大赛

河南省高等学校材料类专业教学指导委员会主办

河南省机械工程学会协办

荣誉证书

河南工业职业技术学院 李家驹 同学

荣获第五届河南省大学生金相技能大赛

特等奖

指导教师：朱成俊　苏静

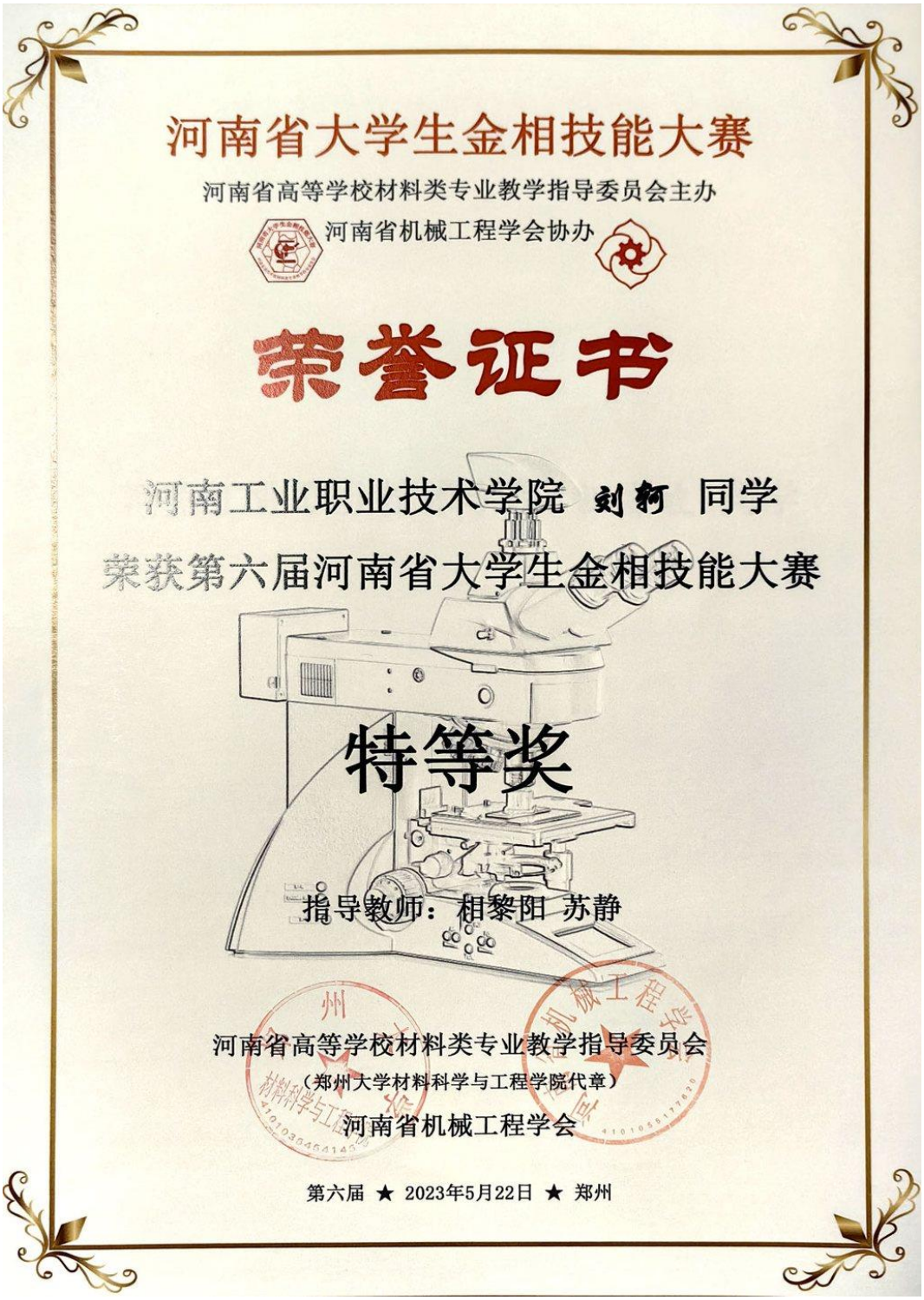
河南省高等学校材料类专业教学指导委员会

（郑州大学材料科学与工程学院代章）

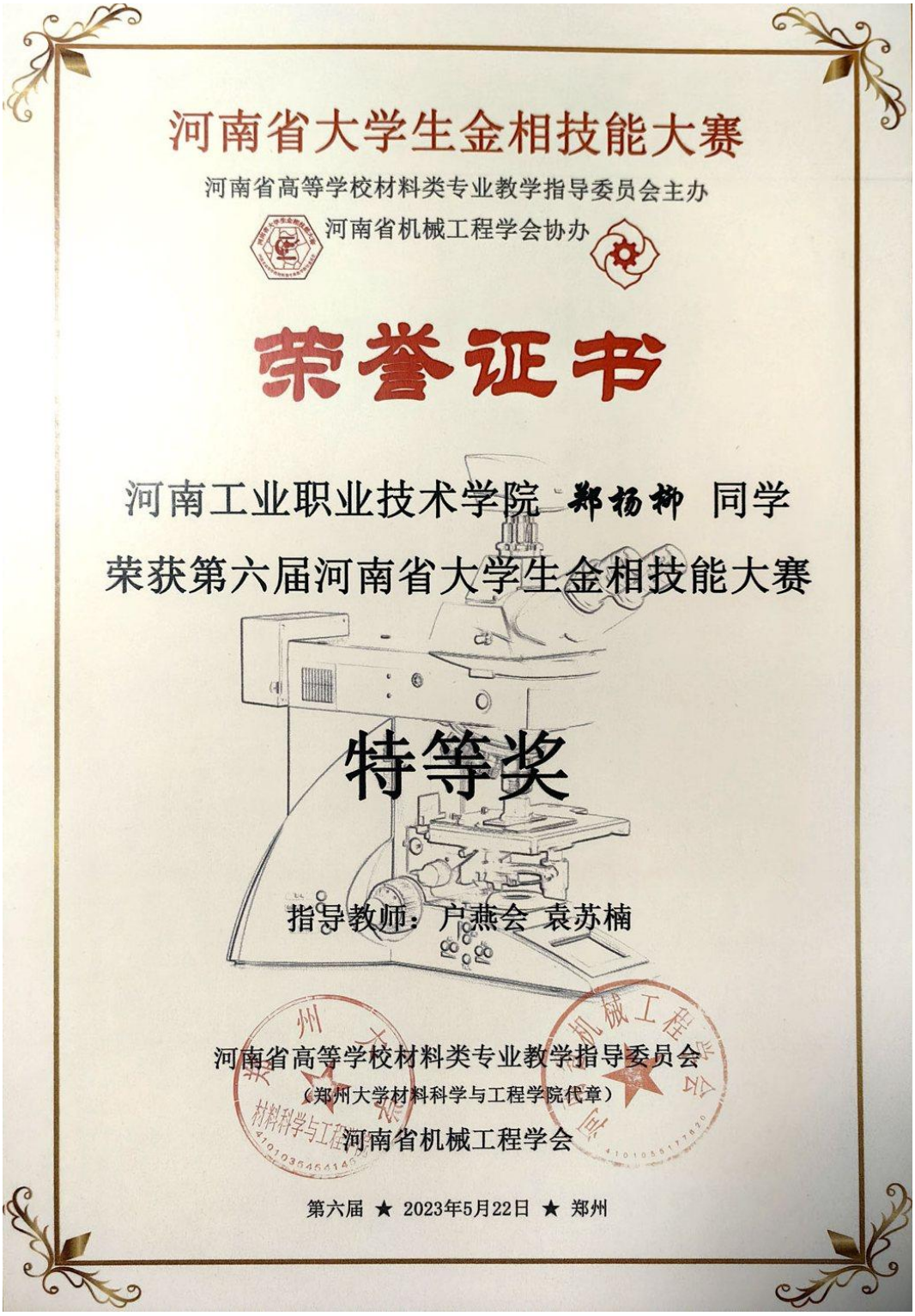
河南省机械工程学会

第五届 ★ 2022年9月11日 ★ 洛阳

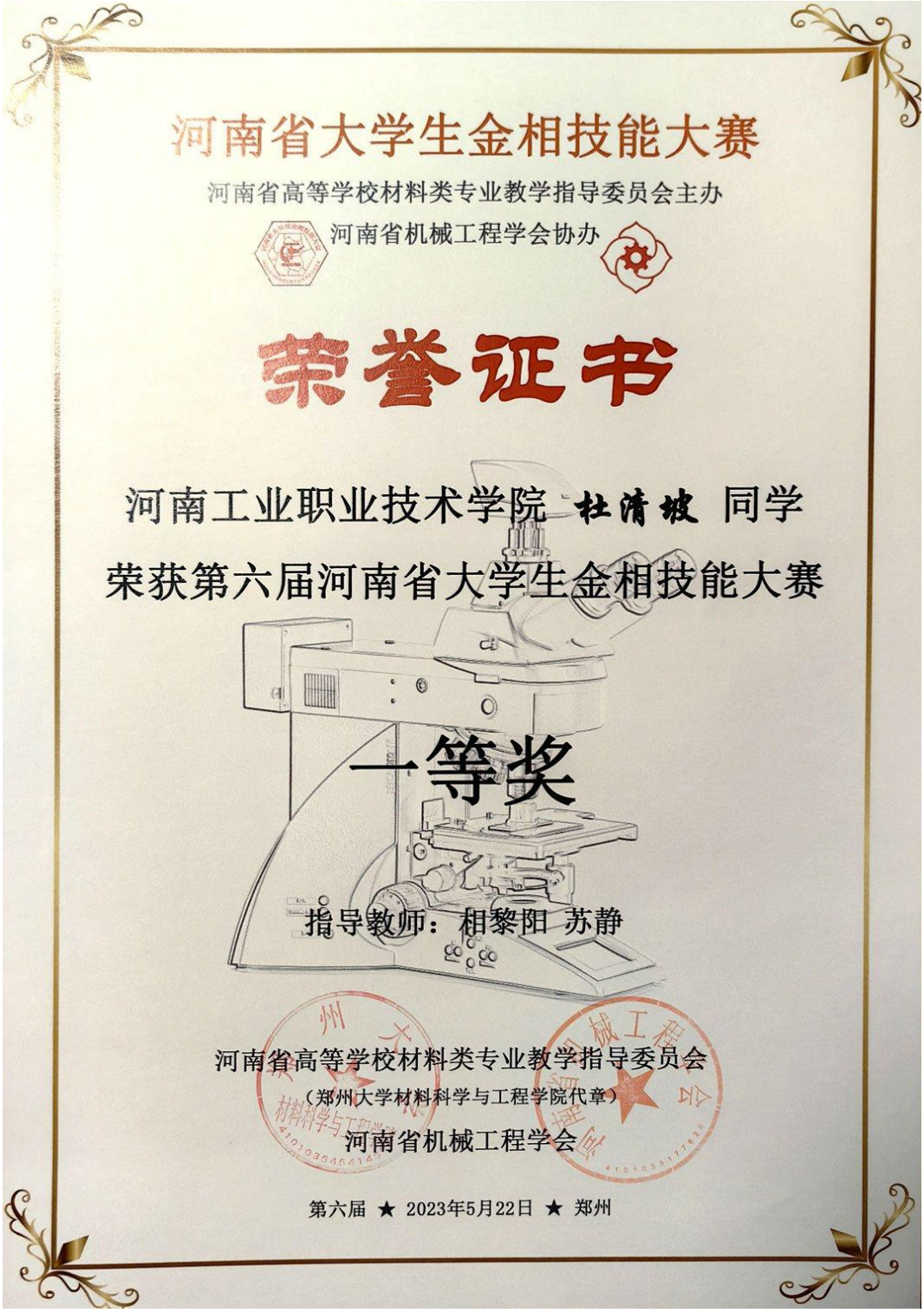
7.5.33 第六届河南省大学生金相技能大赛特等奖



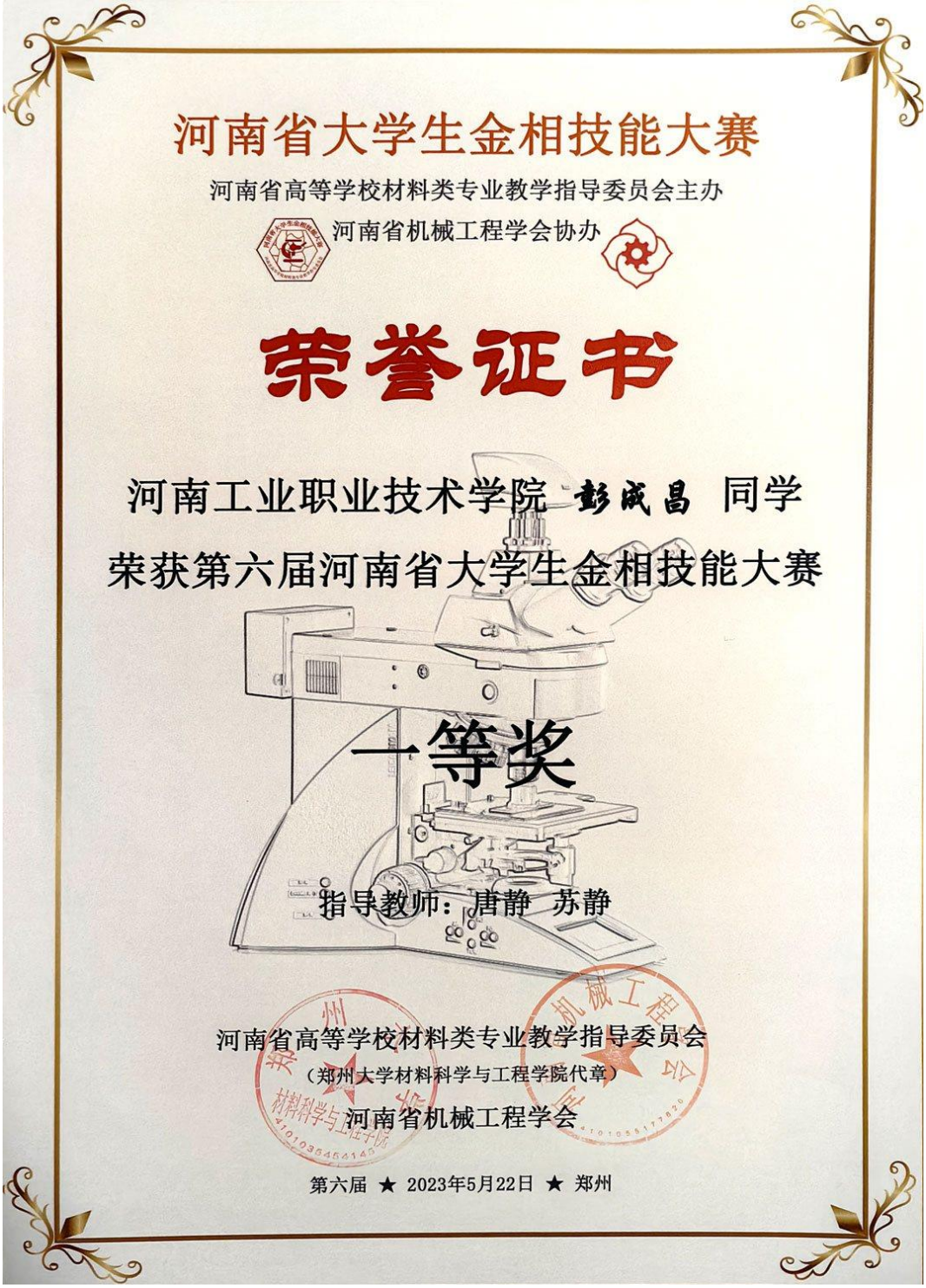
7.5.34 第六届河南省大学生金相技能大赛特等奖



7.5.35 第六届河南省大学生金相技能大赛一等奖



7.5.36 第六届河南省大学生金相技能大赛一等奖



7.5.37 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—喷施神器——农用轻量化远距离增压设备



获奖证书

喷施神器-农用轻量化远距离增压设备 项目：

荣获2020年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第六届中国“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛二等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：李志彬
团队成员：乔明珠　李正阳　张鹏飞
　　逯林鑫　张鑫伟　程永军

组　　别：创意组
指导教师：李晓静　薛书彦　张洁溪　刘胜芳
　　焦子怡　胡雪梅　余东满
证书编号：豫教〔2020〕29999号
公布文号：教高〔2020〕409 号

主办：
河南省教育厅、中共河南省委统战部、
中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、
河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、
河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、
河南省市场监督管理局、河南省扶贫开发办公室、
河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛
组委会
二〇二〇年十月

7.5.38 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖——“鲁小班”智能自动定位打孔机器人



获奖证书

“鲁小班”智能自动定位打孔机器人 项目：

荣获2020年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第六届中国“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛一等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：方昌通
团队成员：宋赞赞　陈昌隆　李宏宇　张　瑶
组　　别：创意组

指导教师：王　飞　卢宏炎　吴晓艳
　　刘　坤　袁　贤　范　乐
证书编号：豫教〔2020〕29731号
公布文号：教高〔2020〕409 号

主办：
河南省教育厅、中共河南省委统战部、
中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、
河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、
河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、
河南省市场监督管理局、河南省扶贫开发办公室、
河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛
组委会
二〇二〇年十月

7.5.39 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖——灵动的臂膀——新型多功能智能护理床



获奖证书

灵动的臂膀------新型多功能智能护理床 项目：

荣获2020年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第六届中国“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛一等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：谢强旭
团队成员：夏创星　张海坤
组　　别：创意组

指导教师：赵丹丹　陆　剑　徐碧赢
袁　贤　冯果果　胡雪梅
证书编号：豫教〔2020〕29742号
公布文号：教高〔2020〕409号

主办：
河南省教育厅、中共河南省委统战部、
中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、
河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、
河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、
河南省市场监督管理局、河南省扶贫开发办公室、
河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛
组委会
二〇二〇年十月

7.5.40 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖——“远近无忧”渐进多焦点镜片



获奖证书

“远近无忧”渐进多焦点镜片 项目：

荣获2020年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第六届中国“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛二等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：张婷婷
团队成员：刘　业　赵长有　娄靖宇

组　　别：创意组
指导教师：卢宏亮　白东峰　倪江楠　胡雪梅
证书编号：豫教〔2020〕30006号
公布文号：教高〔2020〕409号

主办：
河南省教育厅、中共河南省委统战部、
中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、
河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、
河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、
河南省市场监督管理局、河南省扶贫开发办公室、
河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛
组委会
二〇二〇年十月

7.5.41 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛三等奖—药能行多功能拐杖



获奖证书

药能行多功能拐杖 项目:

荣获2021年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 三等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：刘赛航
团队成员：张 旭、周伟伟、李晓静、王 华

参赛组别/赛道：创意组/职教赛道
指导老师：董 斌、高志华、李晓静、唐 静
证书编号：豫教〔2021〕40413号
公布文号：教高〔2021〕387号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛
组委会
二〇二一年七月

7.5.42 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖—灵动智剪——电脑横机智能切片系统



获奖证书

灵动智剪——电脑横机智能切片系统 项目:

荣获2021年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 一等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：陈逸飞
团队成员：王佳豪、张子航、张帅坤、豆健锋、卫雯莹、芦广超、张云英、刘林峰、于新旺

参赛组别/赛道：创意组/职教赛道
指导老师：王晓霞、刘 莎、汤东亚、刘天恒、赵丹丹、刘胜芳、王晓茹、秦 鹏、张 羽
证书编号：豫教〔2021〕39474号
公布文号：教高〔2021〕387号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛
组委会
二〇二一年七月

7.5.43 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖—无人机航空摄影测量自动化数据处理系统——天、空、地一体化智能测绘引领者



获奖证书

无人机航空摄影测量自动化数据处理系统——天、空、地一体化智能测绘引领者项目:

荣获2021年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 一等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：冯佳辉
团队成员：赵 妍、赵德耀、白以卓、李展鹏、马增凯

参赛组别/赛道：创意组/职教赛道
指导老师：范 印、李 果、朱源源、陈 雷、尤 振、李 梁、朱宗海、张 克
证书编号：豫教〔2021〕39485号
公布文号：教高〔2021〕387号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会
二〇二一年十月

7.5.44 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—用电安全保护神——安全插座



获奖证书

用电安全保护神——安全插座 项目:

荣获2021年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 二等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：刘文阳
团队成员：胡宝文、曹雅慧

参赛组别/赛道：本科生创意组/高教主赛道
指导老师：王凤燕、闫 兵、李金锁、连 晗
证书编号：豫教〔2021〕39682号
公布文号：教高〔2021〕387号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会
二〇二一年十月

7.5.45 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛三等奖—华贵——助力农民增收的“花生守护神”



获奖证书

华贵——助力农民增收的“花生守护神”项目:

荣获2021年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 三等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：闫正浩
团队成员：李志彬、程永军、钱家行、贺少鹏、卢 单 方万年、李诗浩、李正阳

参赛组别/赛道：创意组/职教赛道
指导老师：李晓静、张洁溪、高志华、薛书彦 董 娇、胡雪梅、余东满
证书编号：豫教〔2021〕40368号
公布文号：教高〔2021〕387号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会
二〇二一年七月

7.5.46 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖—天空之眼——北斗高精度桥梁（三维位移）预警系统



获奖证书

天空之眼——北斗高精度桥梁（三维位移）预警系统 项目:

荣获2021年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 一等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：杨兴璞
团队成员：杨兴璞、全清清、杜佳欣、苏泳涛、杨嘉辉 赵 澳、郭慧颖、郑易凡、孙浩地、杜宇鹏 梁恩嘉、屈振歌

参赛组别/赛道：创意组/职教赛道
指导老师：刘天恒、王聪珊、王 磊、范国辉、李晓静 马书英、汤东亚、王晓霞、牛莫丽、刘杨帆
证书编号：豫教〔2021〕39480号
公布文号：教高〔2021〕387号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会
二〇二一年七月

7.5.47 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖—无敌活塞——助力国防事业发展



获奖证书

无敌活塞——助力国防事业发展 项目：

荣获2022年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 一等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：丁路明
团队成员：成煜璞、朱俊伟、吴纪宏、赵俊慧、刘志鹏、罗 伟

参赛组别/赛道：创意组/职教赛道
指导老师：薛书彦、张晓妍、王 旭、张 丽、张云岗、倪江南、朱成俊、丁 君、刘昊霓

证书编号：豫教[2022]27955
公布文号：教高[2022]267号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会
二〇二二年八月

7.5.48 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖——引千钧——电器悬挂安装方式的领航者



获奖证书

一引千钧——电器悬挂安装方式的领航者 项目：

荣获2022年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 一等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：董富豪
团队成员：李自中、陈 铂、白文正、海永杰、吕星翰、朱梦娇

参赛组别/赛道：创意组/职教赛道
指导老师：李金镇、薛书彦、韩林馨、闫 兵、杨 云、冯金丹

证书编号：豫教[2022]27962
公布文号：教高[2022]267号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会
二〇二二年八月

7.5.49 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—智享 **Smart D——**基于数字孪生的智能制造多控制系统信息融合解决方案



获奖证书

智享 Smart D— 基于数字孪生的智能制造多控制系统信息融合解决方案 项目：

荣获2022年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 二等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：王浩天
团队成员：杨思义、朱瑞瑞、刘久昌、李仕玺、周敬杨、刘春奇、孙成博

参赛组别/赛道：创意组/职教赛道
指导老师：张 丽、方 雅、邓 晓、崔庆彦、魏 允、王 晗、朱成俊、黄力刚、董 斌、胡雪梅、薛书彦、王 璇、高功臣
证书编号：豫教[2022]28402
公布文号：教高[2022]267号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会
二〇二二年八月

7.5.50 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛三等奖—光刻机“底片材料”设备自主可控——突破产业链“卡脖子”关键技术



获奖证书

光刻机“底片材料”设备自主可控——突破产业链“卡脖子”关键技术 项目：

荣获2022年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 三等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：吴红宏
团队成员：赵俊慧、成煜瑛、孙 晴、周星宇、邢春豪、何 涛、吴红宏、赵俊慧、成煜瑛、孙 晴、周星宇、张晓雪、邢春豪、何 涛、丁路明、朱俊伟、王志文、胡宇琰、陈于彬

参赛组别/赛道：创意组/职教赛道
指导老师：李建海、贺军峰、薛书彦、杨青原、岳鸣飞、党 淼、吴 琼、张乃文、郭桂丛、袁 贤、胡雪梅、王 晗、倪江杨、李秋实、袁 铸
证书编号：豫教[2022]28918
公布文号：教高[2022]267号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会
二〇二二年八月

7.5.51 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—创“芯”科技——行业首创无极传动全自动智能防盗锁体



获奖证书

创“芯”科技——行业首创无极传动全自动智能防盗锁体 项目：

荣获2022年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 二等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：王子涵
团队成员：许佳灿、刘朋朋、孙劲松、陈金玉、新开放、焦志全、谢强旭

参赛组别/赛道：创意组/职教赛道
指导老师：赵丹丹、陆 剑、徐碧磊、李建海、胡雪梅、袁 贤、胡石珍、石 锐、魏 奥、薛书彦

证书编号：豫教[2022]28306
公布文号：教高[2022]267号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会
二〇二二年八月

7.5.52 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—精益球精——汽车轮毂轴承钢球新高度



获奖证书

精益球精-汽车轮毂轴承钢球新高度 项目：

荣获2023年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 二等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：石苗婷
团队成员：何昊杰、李星龙、刘孜涵、马浩森、周昀、李翌轩、刘久昌、沈家宇

参赛组别/赛道：创意组/职教赛道
指导老师：相黎阳、张丽、李亚楠、吴恒、黄力刚

证书编号：豫教〔2023〕67742
公布文号：教高〔2023〕319号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会
二〇二三年八月

7.5.53 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—小李飞刀——特种复合涂层方案行业开拓者



获奖证书

小李飞刀-特种复合涂层方案行业开拓者 项目：

荣获2023年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 二等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：贾坤强
团队成员：王彦琪、李健鸽、薛兵兵、江雪、李全、周慧、白义婷

参赛组别/赛道：本科生创意组/高教主赛道
指导老师：马明星、朱成俊、唐静、王志新、赵聪、关晓艳

证书编号：豫教〔2023〕67599
公布文号：教高〔2023〕319号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛
组委会
二〇二三年八月

7.5.54 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—智享 **Smart D**——“机”不可失-智能化改造让机床更聪明！



获奖证书

智享SmartD——“机”不可失－智能化改造让机床更聪明！ 项目：

荣获2023年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 二等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：张同宇
团队成员：马彦伟、郝吉祥、李萧晴、贺明月、吴家华、冯亚林、陈梦博、杨思义、朱瑞瑞

参赛组别/赛道：创意组/职教赛道
指导老师：张丽、席东河、吴恒、唐静、邓晓、任燕、刘欣宁、董营

证书编号：豫教〔2023〕67695
公布文号：教高〔2023〕319号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛
组委会
二〇二三年八月

7.5.55 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖—超大型光掩版基板制造工艺



获奖证书

超大型光掩版基板制造工艺 项目：

荣获2023年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 一等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：吴钇宏
团队成员：陈昊、赵俊慧、万功成、赵仁楷、赵鑫峰、严晨杰、郑李枝依、成煜璞、卢苗苗、李明妍

参赛组别/赛道：本科生创意组/高教主赛道
指导老师：李建海、薛书彦、贺军峰、胡雪梅、岳鹏飞、凌飞、吴廷凯、张乃文、杨青原

证书编号：豫教〔2023〕67171
公布文号：教高〔2023〕319号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛
组委会
二〇二三年八月

7.5.56 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖—绕有成效——新一代自动化电子变压器绕线设备



获奖证书

绕有成效——新一代自动化电子变压器绕线设备 项目：

荣获2023年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 一等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院
项目负责人：董富豪
团队成员：卢苗苗、陈铂、黄东方、王璐佳、邓鹏禹、吴钇宏、荀明辉、叶梦茹、郭凯波、白文正、严晨杰、李自中、李禹、秦俊峰

参赛组别/赛道：创意组/职教赛道
指导老师：袁路路、胡年炜、胡雪梅、郭素娜、岳鹏飞、韩林馨、李金锁、张潇文

证书编号：豫教〔2023〕67268
公布文号：教高〔2023〕319号

主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛
组委会
二〇二三年八月

7.5.57 河南省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖—管外窥漏、见微知著

获奖证书

管外窥漏、见微知著 项目：

荣获2023年河南省“互联网+”大学生创新创业大赛暨第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛河南赛区选拔赛 二等奖。

所属高校：河南工业职业技术学院　　参赛组别/赛道：创意组/职教赛道

项目负责人：陈顺鑫　　指导老师：许琳、丁清鹤、李琪、安俊杰、韩岚岚、程贵盾、杜楠、曹霞

团队成员：刘志尧、魏昆、鲍新得、李帅梅、胡志坤、张富康

证书编号：豫教〔2023〕67789

公布文号：教高〔2023〕319号

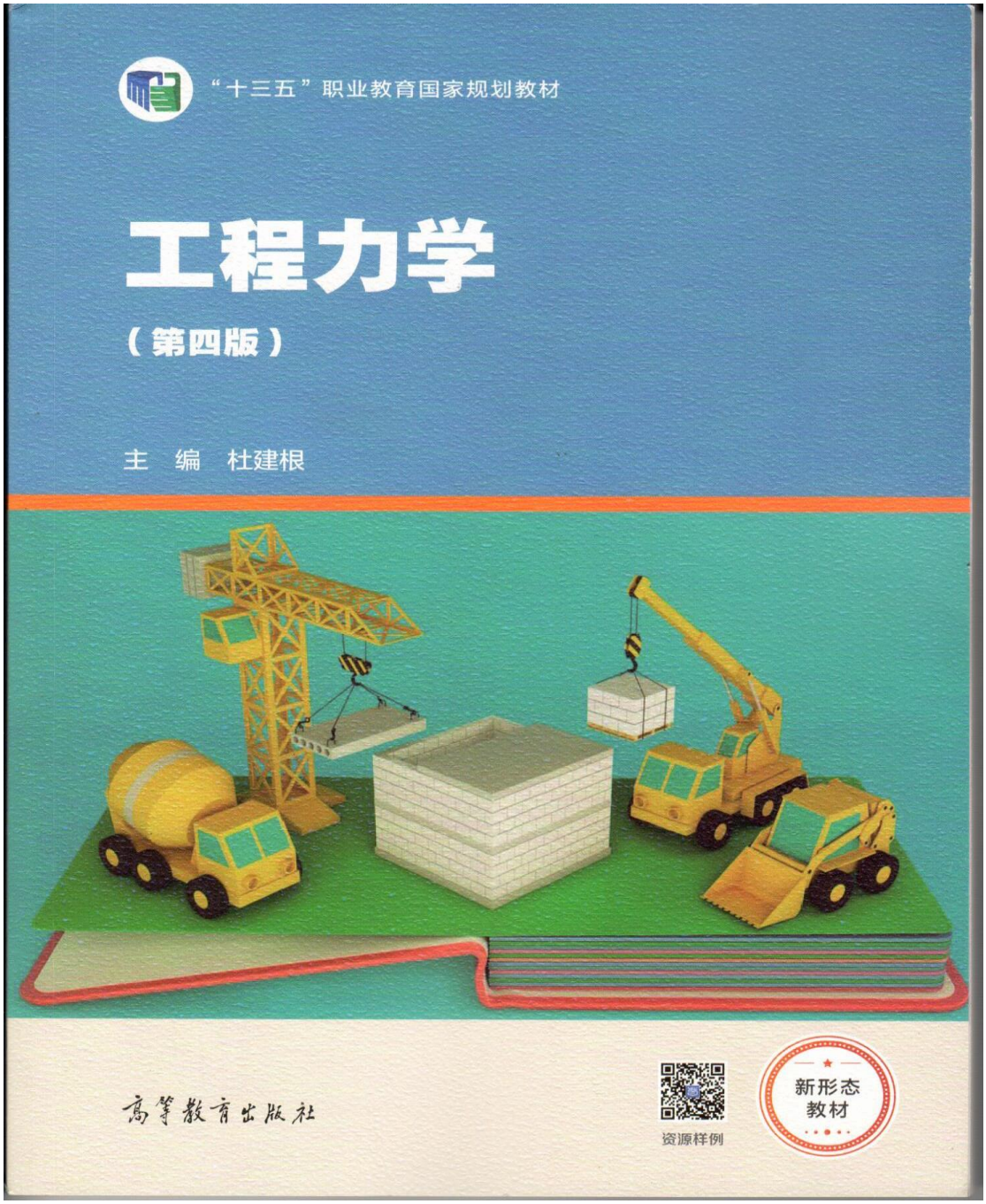
主办单位：河南省教育厅、中共河南省委统战部、中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省人力资源和社会保障厅、河南省农业农村厅、河南省市场监督管理局、河南省乡村振兴局、河南省科学院、共青团河南省委员会

河南省“互联网+”大学生创新创业大赛组委会

二〇二三年八月

八、教材成果

8.1“十三五”、“十四五”职业教育国家规划教材《工程力学（第四版）》



第四版前言

本书是依据教育部最新印发的《高等职业学校专业教学标准》中关于本课程的教学要求，并参照相关的国家职业技能标准和行业职业技能鉴定规范修订而成的。本书可作为高等职业院校工程技术类相关专业工程力学课程的教学用书。

与第三版相比，首先，本书对空间力系平衡问题、组合变形等内容进一步精练，以机械工程中典型的轮轴类零件为载体，着重讲清其静力平衡分析、强度分析的方法，降低了有关难度要求；其次，结合学生生活实例和工程实例，精选了典型例题、思考题和课后练习题，有利于提高学生的学习兴趣，培养学生的工程素养和创新能力；第三，增加了大量的动画、视频、典型例题解析微课等立体化教材资源，并以二维码的形式呈现在教材中，增加了课程的直观性；第四，在教材各章增加了客观测试题，学生通过扫描二维码做互动练习，可以自主发现学习的薄弱环节并进行有针对性的强化，教师可以根据学生的学习效果及时调整教学方法、重点、难点和进度等；第五，教材采用双色印刷，图文并茂，重点突出。本教材具有如下特色：

1. 落实立德树人，弘扬传统文化，培养工匠精神、劳动精神，树立社会主义核心价值观，培养社会主义接班人。例如，结合构件受力分析、内力分析、强度计算等问题，将思想政治教育渗透到具体的教学活动中，培养学生科学严谨的治学态度、理论联系实际的工作作风、精益求精的工匠精神和创新精神等，提高学生分析解决工程实际问题的能力。

2. 针对职业教育生源和教学特点，做中学，做中教。适应高职生源多样化，学生基础理论参次不齐的现状，并考虑到中高职衔接和学生继续学习的需要，结合学生已有知识和经验，遵循学生的认知规律和技术技能人才成长规律，教材各章按照由简单到复杂、由特殊到一般、由单项到综合序化教学内容，并设置了学习导航、知识能力目标、思考题和技能训练题等。将工程实际问题进行教学化处理，选取典型的机械零部件为载体设置教学情景，并配备了大量的动画、视频等资源，更好地实现分层教学、任务驱动、项目导向、做中学、做中教等。

3. 结合 1+X 证书试点工作，课征融通，书证融通。根据“1+X”证书试点精神，教材中淡化了理论推导和复杂的数学计算，强化了定性分析，突出基本概念、基本原理和基本方法的阐述，着重培养学生利用力学知识分析解决工程实际问题的能力，为学生考取专业技能证书提供有力支撑，从而做到课证融通、书证融通。

4. 应用互联网技术等现代化教育信息技术手段，一体化开展新形态教材建设，配套丰富教学资源。为了有利于学生学习和掌握课程有关知识和技能，精心制作了与教材配套的大量视频、动画和典型例题解析微课，通过对一些抽象内容的动态展示，增强了课程的直观性和趣

味性，更好地实现学生自主学习和自我提升。

5. 本书采用双色印刷，图文并茂，突出重点，方便阅读。

参加本次修订的有河南工业职业技术学院杜建根、彭二宝、杨雪玲、户燕会、张季萌，李成思，本书工程案例、二维码资源和附录部分由河南北方红阳机电有限公司马金海提供。全书由杜建根任主编，彭二宝、户燕会任副主编，张季萌任主审。

由于作者水平有限，书中不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

编　者

2019 年 9 月

Contents 目 录

绪 论 …… 1

第一篇 刚体静力分析

第一章 刚体静力分析基础 …… 7
§1-1 力的概念及其性质 …… 7
§1-2 力的投影与合力投影定理 …… 11
§1-3 力矩与合力矩定理 …… 14
§1-4 力偶及其性质 …… 16
§1-5 力的平移定理 …… 19
§1-6 约束与约束力 …… 20
§1-7 物体的受力分析与受力图 …… 24
思考题 …… 29
习 题 …… 30

第二章 力系的平衡方程及其应用 …… 34
§2-1 平面一般力系的简化 …… 34
§2-2 平面力系的平衡方程及其应用 …… 37
§2-3 考虑摩擦时物体的平衡 …… 51
*§2-4 空间力系的平衡方程及其应用 …… 59
§2-5 物体的重心与形心 …… 68
思考题 …… 75
习 题 …… 76

第二篇　杆件承载能力分析

第三章　杆件基本变形时的内力分析 …… 85
§3-1　内力与截面法 …… 85
§3-2　拉压杆的内力与内力图 …… 86
§3-3　平面弯曲梁的内力与内力图 …… 89
§3-4　受扭圆轴的内力与内力图 …… 102
思考题 …… 105
习　题 …… 107

第四章　杆件的应力与强度计算 …… 110
§4-1　应力与应变·胡克定律 …… 110
§4-2　拉压杆的应力 …… 113
§4-3　轴向载荷作用下材料的力学性能 …… 116
§4-4　拉压杆的强度计算 …… 126
§4-5　梁的正应力与强度计算 …… 130
§4-6　受扭圆轴的切应力与强度计算 …… 141
§4-7　连接件的强度计算 …… 145
*§4-8　组合变形杆件的强度计算 …… 150
*§4-9　交变应力与疲劳失效 …… 158
思考题 …… 164
习　题 …… 166

第五章　杆件的变形与刚度计算 …… 175
§5-1　拉压杆的变形 …… 175
§5-2　梁的变形与刚度计算 …… 178
§5-3　受扭圆轴的变形与刚度计算 …… 185
§5-4　提高杆件强度和刚度的措施 …… 188
思考题 …… 192
习　题 …… 192

第六章　压杆的稳定性计算 …… 195
§6-1　压杆稳定性的概念 …… 195

§6-2 压杆的临界力与临界应力 …… 197
§6-3 压杆的稳定性计算 …… 202
思考题 …… 206
习 题 …… 206

附录 热轧型钢规格表 …… 209
参考文献 …… 222

HEP

绪 论

一、工程力学的任务和性质

工程力学是研究物体机械运动一般规律与构件承载能力的一门科学。机械运动是物体在空间的位置随时间的变化，是自然界中最普遍和最基本的运动形式，平衡是机械运动的一种特殊情况。构件承载能力是指构件在确定的外力作用下安全正常工作的能力。

各种机械或结构都是由若干个基本的零、部件按照一定的规律组成的，组成机械或结构的基本零、部件称为构件。当机械或结构工作时，其各构件都要受到外力的作用。在外力作用下，构件可能平衡，也可能运动状态发生改变，同时构件产生变形。构件是由一定的材料制成的，若外力超过材料的承受能力，将导致构件失效。

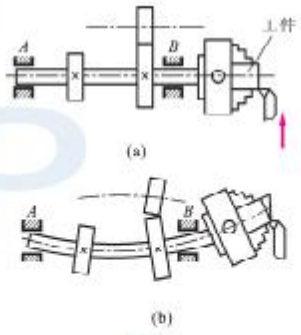


图 0-1

例如，机床主轴(图 0-1)，若因外力过大而断裂，整个机床就无法使用；若变形过大，将使齿轮间不能正常啮合，引起轴承的不均匀磨损，从而影响零件的加工精度。又如柴油机的挺杆(图 0-2)、千斤顶的螺杆(图 0-3)，当轴向外力超过一定限度时就会突然变弯而不能正常工作。

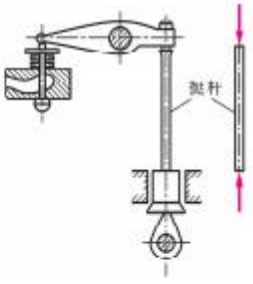


图 0-2

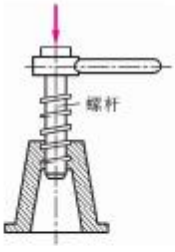


图 0-3

构件在确定的外力作用下丧失正常功能称为**失效或破坏**。工程构件的失效形式主要有强度失效、刚度失效和稳定失效等。

强度失效是指构件在外力作用下发生塑性变形或断裂。

刚度失效是指构件在外力作用下产生过量的弹性变形。

稳定失效是指构件在某种外力作用下突然丧失原有的平衡形式。

如图 0-4 所示电动起重机械，设计时，首先需要分析每个构件的受力情况，以及机构平衡时各构件作用力必须满足的条件。为保证机械安全正常的工作，需要根据各构件的受力情况，分析其变形和失效规律，为构件选择合适的材料、合理的截面形状和尺寸。

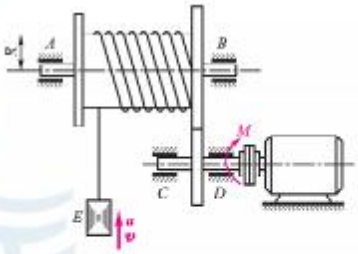


图 0-4

工程力学的主要任务是研究构件的受力、平衡、变形和失效规律，为保证构件安全可靠的工作提供必要的基础理论、设计准则和计算方法。掌握工程力学知识，不仅可以解决工程实际中的力学问题，而且为学习后续课程（如机械设计等）提供必要基础。同时，通过本课程的学习，可以提高分析问题和解决问题的能力。因此，工程力学在专业技术教育中有着重要的地位和作用。

二、工程力学的研究对象、模型及构件变形的基本形式

实际构件的形状是多种多样的，工程力学主要研究杆类构件，简称为**杆件**。杆件的几何特征是长度方向的尺寸远大于横向尺寸，如梁、轴、柱等均属于杆件。杆件的几何形状可用其轴线（截面形心的连线）和横截面表示。轴线为曲线的杆称为**曲杆**，轴线为直线的杆称为**直杆**，各横截面相同的杆称为**等截面杆**。本书主要研究等截面的直杆，简称为**等直杆**。

工程实际问题往往比较复杂，在研究物体的运动规律和承载能力时，必须抓住主要矛盾，忽略一些次要因素，对实际研究对象进行合理的简化，从而抽象出既符合实际又便于计算的力学模型。工程力学中最基本的力学模型有**刚体**和**变形固体**。

任何物体在力的作用下都要发生变形，但工程问题中的这种变形通常是很小的，在研究物体的受力、平衡及运动规律时可以略去不计，这时可以将物体抽象为刚体。所谓**刚体**，是指在力的作用下，大小和形状不变的物体。

在研究构件的强度、刚度、稳定性等问题时，由于这些问题与构件的变形密切相关，因而即使变形微小也必须加以考虑，这时将物体抽象为在外力作用下将产生变形的固体，称为**变形固体**。工程力学从宏观的角度研究物体内部的受力和变形规律时，对变形固体做如下假设：

1. 均匀连续性假设

假设变形固体在其整个体积内连续不断地充满着物质，而且各处的力学性能都相同。

8.2“十四五”职业教育国家规划教材《数控机床控制技术》





“十四五”职业教育国家规划教材

数控机床控制技术

SHUKONG JICHUANG KONGZHI JISHU

彭二宝　主编

河南科学技术出版社
·郑州·

编委

“十四五”职业教育国家规划教材
“十三五”高等职业教育立体化教材

《数控机床控制技术》编写人员名单

主　编　彭二宝

副主编　黄力刚　史亚贝

编　委　（以姓氏笔画为序）

王　景　史亚贝　刘欣宁

邰　鑫　郭　威　黄力刚

彭二宝

内容提要

本书充分利用现代信息技术，建设开发了生动丰富的数字化资源，将传统纸质教材与声音、视频、动漫等线上资源有机结合，教学方式灵活多变，学习内容丰富。

本书共分为5个项目，分别是：项目1数控车床、项目2数控铣床、项目3数控加工中心、项目4数控特种加工机床、项目5数控机床的选用及维护。

本书由浅入深、通俗易懂，可作为高职高专院校机电专业的专业课教材，可为后期学生综合实训、毕业设计、顶岗实习等打下基础，也有助于学生职业素质养成与职业能力培养。

图书在版编目（CIP）数据

数控机床控制技术/彭二宝主编. —郑州：河南科学技术出版社，2019.10
（2023.6重印）
"十三五"高等职业教育立体化教材
ISBN 978-7-5349-9741-9

Ⅰ.①数… Ⅱ.①彭… Ⅲ.①数控机床-高等职业教育-教材 Ⅳ.①TG659

中国版本图书馆CIP数据核字（2019）第245850号

出版发行：河南科学技术出版社
地址：郑州市郑东新区祥盛街27号　邮编：450016
电话：（0371）65788865
网址：www.hnstp.cn
策划编辑：徐素军
责任编辑：卢正阳
责任校对：司丽艳
封面设计：张　伟
责任印制：张艳芳
印　刷：河南新华集团印刷有限公司
经　销：全国新华书店
开　本：787 mm×1092 mm　1/16　印张：15.5　字数：400千字
版　次：2019年10月第1版　2023年6月第3次印刷
定　价：45.00元

如发现印、装质量问题，影响阅读，请与出版社联系并调换。

目录

数控机床概述 …… (1)

项目1　数控车床 …… (12)

任务1　数控车床的基础知识 …… (12)

1.1　技能目标 …… (12)

1.2　知识要点 …… (12)

1.3　知识准备 …… (12)

1.4　任务实施：数控车床的认识 …… (18)

任务2　数控车床传动系统及典型结构 …… (18)

2.1　技能目标 …… (18)

2.2　知识要点 …… (19)

2.3　知识准备 …… (19)

2.4　任务实施：数控车床机械传动部件和支撑部件的认识 …… (35)

任务3　计算机数控（CNC）装置 …… (36)

3.1　技能目标 …… (36)

3.2　知识要点 …… (36)

3.3　知识准备 …… (36)

3.4　任务实施：数控系统的原理及组成 …… (43)

任务4　数控系统的插补原理和数据处理 …… (45)

4.1　技能目标 …… (45)

4.2　知识要点 …… (45)

4.3　知识准备 …… (45)

4.4　任务实施：数控插补原理 …… (65)

任务5　数控车床程序编制基础 …… (66)

5.1　技能目标 …… (66)

5.2　知识要点 …… (66)

5.3　知识准备 …… (66)

5.4　任务实施：轴类零件的编程加工 …… (72)

项目2 数控铣床 …… (75)
任务1 数控铣床的基础知识 …… (75)
1.1 技能目标 …… (75)
1.2 知识要点 …… (75)
1.3 知识准备 …… (75)
1.4 任务实施：数控铣床的认识 …… (81)
任务2 数控铣床传动系统及典型结构 …… (82)
2.1 技能目标 …… (82)
2.2 知识要点 …… (82)
2.3 知识准备 …… (82)
2.4 任务实施：数控铣床工作台的拆装 …… (89)
任务3 数控机床伺服系统 …… (90)
3.1 技能目标 …… (90)
3.2 知识要点 …… (91)
3.3 知识准备 …… (91)
3.4 任务实施：步进电动机驱动系统的调试及使用 …… (113)
任务4 数控铣床位置检测装置 …… (115)
4.1 技能目标 …… (115)
4.2 知识要点 …… (115)
4.3 知识准备 …… (116)
4.4 任务实施：位置测量装置的选型与应用 …… (141)
任务5 数控铣床编程基础 …… (144)
5.1 技能目标 …… (144)
5.2 知识要点 …… (144)
5.3 知识准备 …… (144)
5.4 任务实施：平面零件编程加工 …… (148)
项目3 数控加工中心 …… (150)
任务1 加工中心的基础知识 …… (150)
1.1 技能目标 …… (150)
1.2 知识要点 …… (150)
1.3 知识准备 …… (150)
1.4 任务实施：加工中心的认识 …… (155)

8.3 河南省“十四五”规划教材《3D 打印应用技术与创新》



“十四五”职业教育河南省规划教材

高等职业教育机电类专业系列教材

3D 打印应用技术与创新

第 2 版

主　编　苏　静　高志华
副主编　李成思　黄建娜
参　编　郭君扬　方　雅　袁苏楠
主　审　朱成俊

机械工业出版社

本书是首批“十四五”职业教育河南省规划教材，参照职业技能等级考核标准修订而成。

本书适应产业转型升级的要求，融入新技术、新工艺、新标准、职业资格证书和“1+X”职业技能等级证书相关内容，实现课证融通，是以“校企合作、项目导向、任务驱动”的模式编写的。本书共包括3D打印技术认知、3D打印制造典型工艺、3D打印设计与实践操作、产品创新设计四个模块，包含十六个项目：认识3D打印、熟识3D打印工作流程、3D打印技术应用、认知光固化成型工艺、认知叠层实体制造工艺、认知熔融沉积成型工艺、认知选择性激光烧结工艺、认知三维喷涂粘结工艺、其他3D打印成型工艺、典型工艺3D打印实例、产品正向设计与3D打印、产品逆向设计与3D打印、创新思维认知、产品设计与创新设计、机械结构的创新设计、逆向工程中的产品创新设计。

本书图文并茂，内容精炼，配套资源丰富，融入了素养提升元素；为便于学习者巩固和深入理解所学知识，配套有PPT教学课件、微课、视频等教学资源，其中部分资源以二维码形式在书中呈现；每一项目都配有学习导航和课后练习与思考。为便于教学和学生掌握，本书编入了大量的正、逆向设计与3D打印应用实例及产品创新设计综合案例。

本书可作为高职高专、职工培训及中等职业学校的教学用书，也可供其他相关专业师生和工程技术人员参考。

图书在版编目（CIP）数据

3D打印应用技术与创新/苏静，高志华主编. —2版. —北京：机械工业出版社，2023.7

高等职业教育机电类专业系列教材

ISBN 978-7-111-73322-5

Ⅰ.①3… Ⅱ.①苏… ②高… Ⅲ.①立体印刷-印刷术-高等职业教育-教材 Ⅳ.①TS853

中国国家版本馆CIP数据核字（2023）第104429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

责任校对：张晓蓉 张 薇 封面设计：王 旭

责任印制：李 昂

北京捷迅佳彩印刷有限公司印刷

2023年8月第2版第1次印刷

184mm×260mm · 16.75印张 · 409千字

标准书号：ISBN 978-7-111-73322-5

定价：49.00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

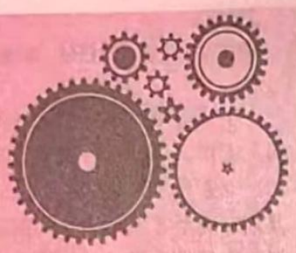
机 工 官 网：www.cmpbook.com

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



本书是首批“十四五”职业教育河南省规划教材，参照职业技能等级考核标准，由多个企业工程技术人员参与讨论并提出修订意见，在第1版的基础上修订而成。

3D打印技术是近年来发展起来的先进制造技术，广泛应用于机械、航空航天、汽车、医学、艺术、建筑等领域。本书以典型产品为例，采取“项目引领、任务驱动”的方式编写，在学习完成项目与任务的过程中，使学生获得完成工作任务所需要的综合职业能力。项目按照由易到难的顺序编排，每个项目均根据零件特征进行循序渐进的阐述与分析，引导学生进行探究式学习。本书辅以大量配图，使内容更加直观、易懂。

随着社会的进步，市场竞争日益激烈，各行各业对人才质量提出了更高的要求，仅仅培养高技能型的人才已远远不能满足社会的需求，对学生创新能力的培养已迫在眉睫。“下得去，用得上，留得住，上手快”，且具备创新精神和创新意识的高素质技术技能型人才是企业发展所迫切需要的，所以本书还编入了创新性思维的相关内容。

为了更加适应教育教学改革的新形势、新变化，适应产业转型升级的要求，进一步提升教材质量，本版修订除了全部执行现行标准，删旧增新案例，完善配套资源，增加“素养提升”板块外，还融入了新技术、新工艺、新标准、职业资格证书和“1+X”职业技能等级证书等相关内容，实现课证融通。

本书主要从以下几方面进行了修订：

1. 书中加入视频、微课、动画等多媒体资源，丰富教材形式，打造立体化教材。

2. 增添3D打印新进展相关内容。

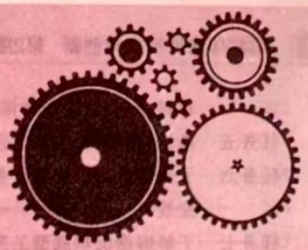
3. 更新项目十一部分案例。

4. 校企合作，模块四产品创新设计增加了实际生产案例。

5. 党的二十大报告中指出：“教育是国之大计、党之大计。培养什么人、怎样培养人、为谁培养人是教育的根本问题。育人的根本在于立德。全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。”书中为深入贯彻党的二十大精神，每个项目之后都增加了“素养提升”板块，以学生为中心，以立德树人为根本，强调知识、技能和素养并重，实现知识传授与价值引领同步。

本书包括四个模块十六个项目。本书作者均来自河南工业职业技术学院，由苏静、高志华担任主编，李成思、黄建娜担任副主编，朱成俊担任主审。本书编写的具体分工如下：项目一、十二由苏静编写；项目二、八、九由李成思编写；项目三、十五由方雅编写；项目四、五、六由高志华编写；项目七、十六由袁苏楠编写；项目十、十四由郭君扬编写；项目十一、十三由黄建娜编写。

目录



前言

二维码索引

模块一　3D 打印技术认知

项目一　认识 3D 打印 …… 2
任务一　认知 3D 打印技术原理 …… 3
任务二　了解 3D 打印技术的特点 …… 4
任务三　了解 3D 打印技术的历史与发展 …… 6
小结 …… 8
素养提升 …… 9
课后练习与思考 …… 9
项目二　熟识 3D 打印工作流程 …… 10
任务一　了解三维模型构建方法 …… 10
任务二　了解三维模型打印技术 …… 19
任务三　掌握三维模型后处理的方法及步骤 …… 22
小结 …… 28
素养提升 …… 28
课后练习与思考 …… 28
项目三　3D 打印技术应用 …… 29
任务一　了解 3D 打印在新产品开发中的应用 …… 29
任务二　了解 3D 打印在模具制造中的应用 … 30
任务三　了解 3D 打印在快速铸造中的应用 … 32
任务四　了解 3D 打印在医疗领域的应用 …… 33
任务五　了解 3D 打印在建筑及其他领域的应用 …… 34
小结 …… 35
素养提升 …… 36
课后练习与思考 …… 36

模块二　3D 打印制造典型工艺

项目四　认知光固化成型工艺 …… 38
任务一　掌握光固化成型工艺的原理 …… 38
任务二　了解光固化成型工艺的特点 …… 40
任务三　熟识光固化成型工艺的流程 …… 41
任务四　了解光固化成型工艺的适用材料 … 45
任务五　熟识光固化成型工艺的精度 …… 47
任务六　了解光固化成型工艺的应用 …… 52
小结 …… 54
素养提升 …… 54
课后练习与思考 …… 54
项目五　认知叠层实体制造工艺 …… 55
任务一　掌握叠层实体制造工艺的原理 …… 55
任务二　了解叠层实体制造工艺的特点 …… 56
任务三　熟识叠层实体制造工艺的流程 …… 57
任务四　了解叠层实体制造工艺的适用材料 …… 59
任务五　熟识叠层实体制造工艺的精度 …… 61
任务六　了解叠层实体制造工艺的应用 …… 64
小结 …… 65
素养提升 …… 65
课后练习与思考 …… 65
项目六　认知熔融沉积成型工艺 …… 67
任务一　掌握熔融沉积成型工艺的原理 …… 67
任务二　了解熔融沉积成型工艺的特点 …… 70
任务三　熟识熔融沉积成型工艺的流程 …… 71
任务四　了解熔融沉积成型工艺的适用[illegible]

材料 …… 73
任务五 熟识熔融沉积成型工艺的精度 …… 74
任务六 了解熔融沉积成型设备及软件的发展 …… 77
任务七 了解熔融沉积成型工艺的应用 …… 79
小结 …… 80
素养提升 …… 81
课后练习与思考 …… 81
项目七 认知选择性激光烧结工艺 …… 82
任务一 掌握选择性激光烧结工艺的原理 … 82
任务二 了解选择性激光烧结工艺的特点 … 83
任务三 熟识选择性激光烧结工艺的流程 … 84
任务四 了解选择性激光烧结工艺的适用材料 …… 85
任务五 熟识选择性激光烧结工艺的精度 … 88
任务六 了解选择性激光烧结工艺的应用 … 92
小结 …… 94
素养提升 …… 95
课后练习与思考 …… 95
项目八 认知三维喷涂粘结工艺 …… 96
任务一 掌握三维喷涂粘结工艺的原理 …… 96
任务二 了解三维喷涂粘结工艺的特点 …… 98
任务三 熟识三维喷涂粘结工艺的流程 …… 99
任务四 了解三维喷涂粘结工艺的适用材料 …… 101
任务五 熟识三维喷涂粘结工艺的精度 …… 104
任务六 了解三维喷涂粘结工艺的应用 …… 105
小结 …… 107
素养提升 …… 107
课后练习与思考 …… 107
项目九 其他 3D 打印成型工艺 …… 108
任务一 认知激光选区熔化成型技术 …… 109
任务二 认知激光近净成型技术 …… 110
任务三 认知电子束选区熔化成型技术 …… 112
任务四 认知电子束熔丝沉积成型技术 …… 114
任务五 认知电弧熔丝沉积成型技术 …… 116
小结 …… 118
素养提升 …… 118
课后练习与思考 …… 118

模块三 3D 打印设计与实践操作

项目十 典型工艺 3D 打印实例 …… 121
任务一 FDM 3D 打印机（UP 系列）操作实例 …… 121
任务二 FDM 3D 打印机（桌面）操作实例 …… 123
任务三 FDM 3D 打印机（弘瑞）操作实例 …… 127
任务四 SLA 3D 打印机操作实例 …… 130
任务五 LCD 光固化 3D 打印机操作实例 …… 133
小结 …… 137
素养提升 …… 137
课后练习与思考 …… 138
项目十一 产品正向设计与 3D 打印 … 139
任务一 糖果屋的设计与 3D 打印 …… 139
任务二 螺栓与螺母的设计与 3D 打印 …… 143
任务三 小汽车的设计与 3D 打印 …… 147
任务四 投石机的设计与 3D 打印 …… 156
任务五 花瓶的设计与 3D 打印 …… 158
任务六 关门神器的设计与 3D 打印 …… 164
小结 …… 171
素养提升 …… 171
课后练习与思考 …… 171
项目十二 产品逆向设计与 3D 打印 … 172
任务一 海豚模型的逆向设计与 3D 打印 …… 172
任务二 醋瓶模型的逆向设计与 3D 打印 …… 187
小结 …… 195
素养提升 …… 195
课后练习与思考 …… 195

模块四 产品创新设计

项目十三 创新思维认知 …… 197
任务一 了解创新思维的形成和发展 …… 197
任务二 了解创新思维的常见特性 …… 199
任务三 掌握创新思维方法 …… 202

小结 …… 205
素养提升 …… 205
课后练习与思考 …… 206
项目十四　产品设计与创新设计 …… 207
任务一　了解产品设计要求 …… 207
任务二　掌握产品创新设计的方法 …… 208
小结 …… 210
素养提升 …… 211
课后练习与思考 …… 211
项目十五　机械结构的创新设计 …… 212
任务一　了解机构的结构设计原则 …… 212
任务二　掌握机构的组合与创新 …… 215
任务三　掌握机构的选型与创新 …… 219
任务四　机构创新设计实例 …… 222
任务五　工业产品设计综合案例 …… 227
小结 …… 244
素养提升 …… 245
课后练习与思考 …… 245
项目十六　逆向工程中的产品创新设计 …… 246
任务一　了解产品模型组织结构 …… 246
任务二　掌握支持创新的逆向建模方法 …… 251
小结 …… 252
素养提升 …… 253
课后练习与思考 …… 253
参考文献 …… 254

项目一

认识3D打印

【项目导入】

同学们，你们知道图 1-1 和图 1-2 所示的产品是怎么做出来的吗？你们知道图 1-3 和图 1-4 所示的是什么设备吗？我们一起来看看吧！



图 1-1　服装



图 1-2　艺术品

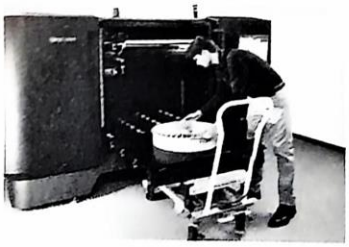


图 1-3　工业设备



图 1-4　桌面设备

【学习导航】

1）认知 3D 打印技术原理。
2）了解 3D 打印技术的特点。
3）了解 3D 打印技术的历史与发展。

【项目实施】



1. 3D 打印技术原理及工作流程

任务一　认知 3D 打印技术原理

随着科技进步与全球市场一体化的形成，制造业已经从长周期、单品种、大批量向短周期、多品种、小批量的方向发展。因此，快速响应市场需求，已成为制造业发展的重要走向。随着计算机、新材料、信息化、自动化和现代化企业管理技术的发展，产生了一批新的制造模式与制造技术，制造工程和科学取得了很大的成就。3D 打印技术能在很短的时间内直接制造样品，无须传统机械加工设备与工艺，从而明显缩短了产品投放市场的时间，增强了企业的竞争能力。目前，3D 打印是近年来增长速度最快的工业技术之一，已被广泛应用于机械、航空航天、汽车、医学、艺术、建筑等领域。

那么，什么是 3D 打印技术呢？

3D 打印技术是快速成型技术的一种，是一种通过计算机切片软件将三维模型转化为数字代码，再控制 3D 打印机执行数字代码，最后运用粉末状金属或塑料等可黏合材料以逐层打印的方式来构造实体的技术；是用专用软件将三维模型切成薄层或截面，通过 3D 打印设备用特殊的工艺方法层层粘结叠加成三维实体，最后进行实体的后处理得到零件形状的方法。模具制造、工业设计中常采用此技术制造模型。目前，3D 打印正向产品制造的方向发展，可实现“直接数字化制造”。在一些高价值应用中，也已经有 3D 打印的零部件出现（如髋关节、牙齿和一些飞机零部件）。

简单来说，3D 打印就是在普通的二维打印的基础上再加一维，即三维打印，故 3D 打印机又称三维打印机。3D 打印技术是一种“累积制造”技术，是快速成型技术的一种。它集计算机辅助设计、数控技术、激光技术、精密机械、材料技术等于一体，能够快速将三维模型制造成实物。它把复杂的三维制造转化为一系列二维制造的叠加，因此可以在不需要模具和夹具的条件下生产复杂的产品，极大地提高了生产率，缩短了产品的研发和生产周期。

其实，3D 打印（图 1-5）和传统打印（图 1-6）有很多相似之处，只是传统打印机用的打印材料是墨水或墨粉，而 3D 打印机用的打印材料是石膏、树脂、塑料、合金等，一个是单层，一个是多层。目前许多院校使用的 3D 打印机是先将塑料等材料热熔，然后通过喷嘴喷出，逐层制造出设计的实体。

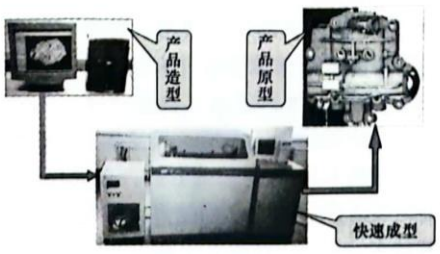


图 1-5　3D 打印



图 1-6　传统打印

8.4“十三五”高等职业教育立体化教材《机械设计与应用》



内容提要

本书根据高职高专“机械设计与应用”课程教学基本要求编写，注重学生应用能力的培养，适用于60~90学时的三年制、五年制机械类和机电类各专业使用。

本书共分为十四个模块，包括机械设计概述，平面机构及自由度，平面连杆机构，凸轮机构，齿轮机构，轮系，其他常用机构，摩擦，磨损与润滑，带传动与链传动，齿轮传动，连接，轴，轴承，联轴器、离合器、制动器等内容。

本书内容由浅入深、通俗易懂，主要作为高职高专机械类、机电类专业教学用书，也可供其他有关专业师生和工程技术人员参考。

图书在版编目（CIP）数据

机械设计与应用 / 杨峰主编 . —郑州：河南科学技术出版社，2019.6（2021.8 重印）
“十三五”高等职业教育立体化教材
ISBN 978-7-5349-9391-6

Ⅰ.①机… Ⅱ.①杨… Ⅲ.①机械设计-高等职业教育-教材 Ⅳ.①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2019）第 138199 号

出版发行：河南科学技术出版社
地址：郑州市郑东新区祥盛街 27 号 邮编：450016
电话：（0371）65788686 65788859
网址：www.hnstp.cn
策划编辑：徐素军
责任编辑：樊 珊
责任校对：朱 超
封面设计：张 伟
责任印制：张艳芳
印 刷：河南博雅彩印有限公司
经 销：全国新华书店
开 本：787 mm×1 092 mm 1/16 印张：20.25 字数：488 千字
版 次：2019 年 6 月第 1 版 2021 年 8 月第 2 次印刷
定 价：49.00 元

如发现印、装质量问题，影响阅读，请与出版社联系并调换。

编委

“十三五”高等职业教育立体化教材
《机械设计与应用》编写人员名单

主　编　杨　峰

副主编　尚长沛　刘志刚

编　委　（按姓氏笔画排序）

方　雅　朱成俊　刘志刚

苏　静　杨　峰　尚长沛

唐　静

目录

模块一　机械设计概述 …… (1)
1.1　课程的研究对象 …… (1)
1.2　课程的地位、学习目的及学习方法 …… (4)
1.3　机械零件应满足的基本要求和设计的一般步骤 …… (6)
1.4　机械零件的常见失效形式和设计准则 …… (8)
1.5　机械零件的常用材料及其选用原则 …… (10)
1.6　机械零件的工艺性 …… (12)
1.7　常用的几种现代机械设计方法 …… (14)
模块二　平面机构及自由度 …… (17)
2.1　运动副概述 …… (17)
2.2　平面机构运动简图 …… (20)
2.3　平面机构自由度计算 …… (24)
模块三　平面连杆机构 …… (35)
3.1　平面连杆机构的基本形式及其演化 …… (35)
3.2　平面四杆机构的基本特性 …… (42)
3.3　平面四杆机构的设计 …… (46)
模块四　凸轮机构 …… (54)
4.1　凸轮机构的组成、应用和分类 …… (54)
4.2　常用从动件运动规律 …… (56)
4.3　盘形凸轮轮廓线的设计方法 …… (60)
4.4　凸轮设计中应注意的几个问题 …… (64)
模块五　齿轮机构 …… (73)
5.1　齿轮机构的特点和类型 …… (73)
5.2　齿廓啮合基本定律 …… (75)
5.3　渐开线齿廓 …… (76)
5.4　渐开线标准直齿圆柱齿轮 …… (79)
5.5　渐开线标准直齿圆柱齿轮的啮合传动 …… (84)
5.6　渐开线齿轮的加工 …… (88)
5.7　渐开线轮齿的干涉、根切和最少齿数 …… (91)
5.8　渐开线变位齿轮机构 …… (92)
5.9　平行轴斜齿圆柱齿轮机构 …… (95)

5.10 锥齿轮机构 …… (99)
5.11 蜗杆蜗轮机构 …… (102)
模块六 轮系 …… (112)
6.1 轮系的类型及功用 …… (112)
6.2 定轴轮系传动比的计算 …… (116)
6.3 行星轮系传动比的计算 …… (118)
6.4 混合轮系传动比的计算 …… (120)
6.5 渐开线少齿差行星传动简介 …… (122)
模块七 其他常用机构 …… (128)
7.1 螺旋机构 …… (128)
7.2 棘轮机构 …… (136)
7.3 槽轮机构 …… (139)
模块八 摩擦、磨损与润滑 …… (145)
8.1 摩擦与磨损 …… (145)
8.2 润滑 …… (148)
8.3 密封装置 …… (154)
模块九 带传动与链传动 …… (160)
9.1 V带与V带轮 …… (160)
9.2 带传动工作情况分析 …… (165)
9.3 V带的失效形式和设计准则 …… (168)
9.4 V带传动的设计计算 …… (170)
9.5 V带传动的张紧、安装与维护 …… (176)
9.6 链传动 …… (178)
模块十 齿轮传动 …… (188)
10.1 轮齿的失效形式和设计准则 …… (188)
10.2 轮齿的材料及热处理 …… (191)
10.3 齿轮传动的精度 …… (193)
10.4 直齿圆柱齿轮传动的受力分析和计算载荷 …… (194)
10.5 直齿圆柱齿轮传动强度计算 …… (196)
10.6 直齿圆柱齿轮传动设计 …… (202)
10.7 平行轴斜齿轮传动 …… (204)
10.8 直齿锥齿轮传动 …… (208)
10.9 蜗杆传动 …… (212)
10.10 齿轮结构与润滑 …… (219)
模块十一 连接 …… (229)
11.1 键连接 …… (229)
11.2 花键连接 …… (234)
11.3 销连接 …… (235)

11.4 螺纹连接 …… (236)
模块十二 轴 …… (251)
12.1 轴的类型、要求及设计步骤 …… (251)
12.2 轴的材料 …… (253)
12.3 轴的结构设计 …… (254)
12.4 轴的强度计算 …… (259)
12.5 轴的刚度计算 …… (264)
模块十三 轴承 …… (270)
13.1 滑动轴承 …… (270)
13.2 滚动轴承 …… (278)
模块十四 联轴器、离合器、制动器 …… (299)
14.1 联轴器 …… (299)
14.2 离合器 …… (307)
14.3 制动器 …… (309)

模块一　机械设计概述

知识目标

1. 了解课程的研究对象、目的及学习方法。
2. 熟悉机械零件的工作能力、设计准则和一般设计步骤。
3. 掌握机器和机构、构件和零件的区别和联系。

技能目标

1. 能够正确区分机器和机构、构件和零件。
2. 能够正确选择机械零件的设计准则。
3. 能够正确选用机械零件材料。

机械是人类进行生产斗争的重要工具，也是社会生产力发展水平的重要标志。早在古代，人类就应用杠杆和绞盘等原始的简单机械从事建筑和运输了。

16 世纪第一次工业革命期间，意大利人达·芬奇、英国人牛顿等就研究用蒸汽作为动力的机械；1690 年，法国人巴本制造了一台蒸汽机；1705 年，苏格兰人纽科门在前人的基础上制造了一台蒸汽机，1712 年这种蒸汽机开始在英国的矿井中用于运输煤炭；英国人瓦特在此基础上用了六年的时间，对蒸汽机做了两次重大改革，才使蒸汽机奔跑于陆地；1802 年，美国人富尔顿以蒸汽机为动力，制造了世界上第一艘轮船。蒸汽机的出现使 19 世纪欧洲产业革命形成了机械工业，并得到了迅猛发展。

我国劳动人民在机械方面也有过杰出的发明和创造。远在五千年前就使用过简单的纺织机械，在夏朝以前就发明了车子；晋朝的水辗已经应用了凸轮原理；西汉的指南车和记里鼓车已经采用了齿轮系；东汉张衡创造的候风地动仪是人类历史上第一台地震仪；杜诗发明的用水作为动力，带动水排运转，驱动风箱炼铁的连杆机械装置，成为现代机械的雏形。

为了加速现代化建设，除对现有机械设备进行全面的技术改造，挖掘设备潜力外，还应加快机械科学的研究，设计和制造出各种先进的成套设备装备各个工业部门，并且逐步实现生产过程的自动化。由于“机械设计与应用”课程是机械设计科学的基础，可以预计，在实现生产过程的自动化进程中，它将发挥越来越大的作用，同时它本身必将得到进一步的发展。

1.1　课程的研究对象

机器的种类很多。由于机器的功用不同，其工作原理、构造和性能也各异。但是，从

机器的组成原理、运动的确定性及其与功能的关系来看，各种机器之间却存在一些共同的特征。

1. 从制造角度来分析机器

从制造角度分析，可以把机器看成是由若干机械零件（简称零件）组成的。零件是指机器的制造单元。机械零件又分为通用零件和专用零件两大类：通用零件是指各种机器经常用到的零件，如螺栓、螺母、轴和齿轮等；专用零件是指某种机器才用到的零件，如内燃机曲轴、汽轮机叶片和机床主轴等。

2. 从运动角度来分析机器

从运动角度分析，可以把机器看成是由若干构件组成的。“构件”是指机器的运动单元。构件可能是一个零件，也可能是若干个零件组成的刚性组合体。

图 1.1 所示为内燃机的连杆总成，是由连杆体 1、连杆螺栓 2、螺母 3 和连杆头 4 等零件组成的构件。组成连杆的各零件之间没有相对的运动，成为平面运动的刚性组合体。

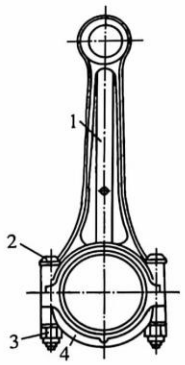


图 1.1　内燃机的连杆总成

1. 连杆体；2. 连杆螺栓；3. 螺母；4. 连杆头

3. 从装配角度来分析机器

从装配角度分析，可以认为较复杂的机器是由若干部件组成的。“部件”是指机器的装配单元。例如车床就是由主轴箱、进给箱、溜板箱及尾架等部件组成的。把机器划分为若干部件，对设计、制造、运输、安装及维修会带来许多方便。

4. 从运动的确定性及功能关系来分析机器。

（1）根据功能的不同，一部完整的机器由以下几部分组成。

1）原动机部分：机器的动力来源。作用是将其他形式的能量转换成机械能，如内燃机、电动机等。

2）工作机部分：处于整个机械传动路线的终端，是直接完成工作任务的部分。作用是利用机械能做有用的机械功。

3）传动部分：介于原动机和工作机之间。作用是把原动机的运动和动力传递给工作机。

8.5 高等职业教育新形态教材《机械制造基础》



高等职业教育教学用书

机械制造基础

JIXIE ZHIZAO JICHU

主　编　张晓妍
副主编　刘云豫　苏　静　杨雪玲

新形态教材

中国教育出版传媒集团
高等教育出版社·北京

内容提要

本书根据教育部最新发布的《高等职业学校专业教学标准》中对本课程的要求，参照现行国家标准和职业技能等级考核标准，结合多年来教学探索和实践经验编写而成。本书突出职业教育特色，强调立德树人，在每一单元中通过案例引入或知识拓展有机融入课程思政元素。

本书采用模块化方式构建内容体系，由 3 个模块 15 个单元组成，主要内容包括金属材料的力学性能、金属的晶体结构与结晶、铁碳合金、钢的热处理、钢及其应用、铸铁、非铁金属及粉末冶金材料、非金属材料、铸造、锻压、焊接、金属切削加工基础、机械加工方法与设备、零件材料与加工工艺的选择、先进制造技术等。

本书是新形态一体化教材，为方便教学，配套提供数字化教学资源，如微课、视频、动画等。

本书可作为高等职业院校装备制造大类相关专业的专业群基础平台课程教材，也可作为有关技术人员的岗位培训和自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

机械制造基础/张晓妍主编. —北京：高等教育出版社，2024.2

ISBN 978-7-04-061640-8

Ⅰ. ①机… Ⅱ. ①张… Ⅲ. ①机械制造-高等职业教育-教材 Ⅳ. ①TH

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2024)第 004244 号

策划编辑 张尕琳 责任编辑 张尕琳 班天允 封面设计 张文豪 责任印制 高忠富

出版发行	高等教育出版社	网　址	http://www.hep.edu.cn
社　址	北京市西城区德外大街 4 号		http://www.hep.com.cn
邮政编码	100120	网上订购	http://www.hepmall.com.cn
印　刷	江苏德埔印务有限公司		http://www.hepmall.com
开　本	787 mm×1092 mm　1/16		http://www.hepmall.cn
印　张	23.25		
字　数	508 千字	版　次	2024 年 2 月第 1 版
购书热线	010-58581118	印　次	2024 年 2 月第 1 次印刷
咨询电话	400-810-0598	定　价	49.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换

版权所有　侵权必究

物 料 号　61640-00

目　录

模块一　1
机械工程材料

单元一　金属材料的力学性能
1.1　强度和塑性 …… 3
1.2　硬度 …… 6
1.3　冲击韧性 …… 10
1.4　疲劳强度 …… 11
知识拓展 …… 13
小结 …… 14
习题一 …… 14

单元二　金属的晶体结构与结晶
2.1　纯金属的晶体结构 …… 17
2.2　纯金属的实际晶体结构 …… 18
2.3　合金的晶体结构 …… 21
2.4　纯金属的结晶 …… 23
2.5　合金的结晶 …… 25
知识拓展 …… 26
小结 …… 27
习题二 …… 27

单元三　铁碳合金
3.1　铁碳合金的基本组织 …… 30
3.2　铁碳合金相图 …… 32
3.3　铁碳合金成分、组织性能之间的关系 …… 40
3.4　铁碳合金相图的应用 …… 44
知识拓展 …… 45
小结 …… 46

习题三 …… 46
单元四 钢的热处理
4.1 钢在加热时的组织转变 …… 49
4.2 钢在冷却时的组织转变 …… 52
4.3 钢的热处理工艺 …… 59
4.4 钢的表面热处理与化学热处理 …… 67
4.5 热处理工艺的应用实例 …… 71
4.6 热处理新技术简介 …… 72
知识拓展 …… 74
小结 …… 75
习题四 …… 76
单元五 钢及其应用
5.1 钢铁材料的生产 …… 79
5.2 杂质元素对钢性能的影响 …… 79
5.3 合金元素在钢中的作用 …… 80
5.4 钢的分类及牌号表示方法 …… 84
5.5 非合金钢 …… 87
5.6 低合金钢 …… 91
5.7 合金结构钢 …… 93
5.8 合金工具钢 …… 105
5.9 特殊性能钢 …… 117
5.10 新型钢材 …… 123
知识拓展 …… 126
小结 …… 127
习题五 …… 127
单元六 铸铁
6.1 概述 …… 129
6.2 铸铁的石墨化 …… 130
6.3 常用铸铁 …… 132
知识拓展 …… 141
小结 …… 142
习题六 …… 143
单元七 非铁金属及粉末冶金材料
7.1 铝及其合金 …… 145
7.2 铜及其合金 …… 151

7.3 粉末冶金材料 …… 156
知识拓展 …… 161
小结 …… 162
习题七 …… 163
单元八 非金属材料
8.1 高分子材料 …… 166
8.2 陶瓷材料 …… 174
8.3 复合材料 …… 178
知识拓展 …… 180
小结 …… 181
习题八 …… 182

模块二 184
金属材料的成形

单元九 铸造
9.1 概述 …… 185
9.2 砂型铸造 …… 186
9.3 金属的铸造性能 …… 191
9.4 铸造工艺设计 …… 194
9.5 铸件的结构工艺性 …… 200
9.6 特种铸造 …… 204
9.7 铸造工艺设计实例 …… 212
9.8 铸造过程的数值模拟 …… 213
知识拓展 …… 215
小结 …… 216
习题九 …… 217
单元十 锻压
10.1 概述 …… 219
10.2 金属的塑性变形 …… 220
10.3 自由锻 …… 224
10.4 模锻 …… 230
10.5 板料冲压 …… 239
10.6 模锻工艺应用实例 …… 242
10.7 锻压新技术 …… 243
知识拓展 …… 245
小结 …… 246
习题十 …… 247

模块三 274
机械加工工艺基础

单元十一 焊接
11.1 概述 …… 250
11.2 焊条电弧焊 …… 251
11.3 其他焊接方法 …… 259
11.4 焊接结构工艺设计 …… 266
11.5 焊接结构工艺设计实例 …… 269
11.6 焊接新技术 …… 270
知识拓展 …… 271
小结 …… 272
习题十一 …… 273

单元十二 金属切削加工基础
12.1 切削运动与切削要素 …… 275
12.2 金属切削刀具 …… 277
12.3 金属切削过程 …… 280
12.4 金属切削机床的分类与型号 …… 283
知识拓展 …… 287
小结 …… 287
习题十二 …… 288
单元十三 机械加工方法与设备
13.1 车削 …… 289
13.2 铣削 …… 294
13.3 钻削和镗削 …… 300
13.4 磨削 …… 304
13.5 刨削与拉削 …… 308
知识拓展 …… 311
小结 …… 312
习题十三 …… 313
单元十四 零件材料与加工工艺的选择
14.1 零件的失效分析 …… 314
14.2 选材的原则及方法 …… 318
14.3 零件毛坯的选择 …… 322
14.4 零件热处理的技术条件和工序位置 … 325
14.5 典型零件材料和毛坯的选择及加工工艺分析 …… 329

知识拓展 …… 336
小结 …… 336
习题十四 …… 337
单元十五 先进制造技术
15.1 先进制造技术概述 …… 340
15.2 数控加工 …… 342
15.3 柔性制造系统 …… 346
15.4 3D打印技术 …… 349
知识拓展 …… 351
小结 …… 354
习题十五 …… 354
主要参考文献 …… 355

模块一　机械工程材料

单元一　金属材料的力学性能

学习目标

1. 掌握金属材料的力学性能概念、指标。
2. 熟悉硬度试验的原理、测定方法。

重　点

金属材料的力学性能及相关试验原理。

难　点

低碳钢拉伸试验过程的理解。

案例引入

泰坦尼克号是20世纪初由英国白星航运公司制造的一艘巨大豪华邮轮，全长269.06 m，宽28.19 m，排水量46 000 t，是当时世界上体积最庞大、内部设施最豪华的客运轮船（图1-1），有“永不沉没的梦幻邮轮”美誉。泰坦尼克号在1912年4月15日从英国南安普敦驶向纽约的处女航行中，在北大西洋撞上冰山而沉没，由于缺少足够的救生艇，1 517人葬身海底，造成了迄今为止最为惨重的一次航海事故。科学考察队采集金属样本进行分析，认为沉船事故与船体使用的材料有很大的关系。首先当时的炼钢技术并不十分成熟，炼出的钢铁材料以现在的标准根本不能造船，泰坦尼克号上所使用的钢板含有许多化学杂质硫化锌，加上长期浸泡在冰冷的海水中，使得钢板由韧性变为脆性。其次，泰坦尼克号船体都是铆钉

结构的制造工艺，导致整体刚度增强，但是抵抗弹性变形的能力下降。因此，掌握金属材料的力学性能并加以合理利用，对工业生产和装备制造有着重要的作用和意义。



图 1-1 泰坦尼克号

微视频



材料科学家师昌绪

工程材料主要是指在机械、交通运输、建筑、化工、能源、仪器仪表、航空航天等工程领域中用来制造工程构件和零件的材料，包括用于制造工具的材料和具有特殊性能（如耐蚀、耐高温等）的材料。

工程材料的性能分为使用性能和工艺性能（图 1-2）。使用性能是指材料保证工件正常工作应具备的性能，包括力学性能、物理性能、化学性能等。材料的使用性能决定其使用寿命和应用范围。工艺性能是指材料适应各种加工的性能，包括铸造性能、锻压性能、焊接性能、切削加工性能等。材料工艺性能直接影响构件和零件的制造方法和制造成本。

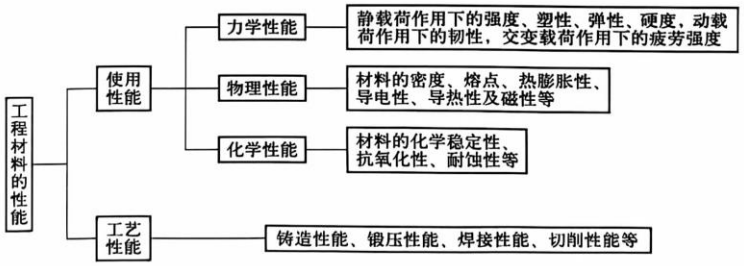


图 1-2 工程材料的性能

金属材料是最重要的工程材料之一，包括金属和以金属为基的合金。工业上把金属和其合金分为两大部分：黑色金属（铁及以铁为基的合金）和非铁金属（黑色金属以外的所有金属及其合金）。

微课



强度和塑性

金属材料的力学性能是指金属材料在不同环境（温度、介质）下，在各种载荷（拉伸、压缩、弯曲、扭转、冲击、交变应力等）作用下，抵抗变形或断裂的能力，包括强度、塑性、硬度、冲击韧性、疲劳强度等。金属材料的力学性能是评价金属材料的主要指标，是设计和选材的重要依据。

8.6 首届全省教材建设奖特等奖—《工程力学》（第四版）



荣誉证书

河南工业职业技术学院　杜建根《工程力学》

（第四版）在首届全省教材建设奖评选工作中，被评为

特等奖。

特发此证，以资鼓励。

文件编号：教思政〔2021〕144号

证书编号：豫教〔2021〕28131

中共河南省委高校工委　河南省教育厅

二〇二一年七月

8.7 首届河南省教材建设奖教材建设先进集体

中共河南省委高校工委
河 南 省 教 育 厅

教思政〔2021〕144 号

中共河南省委高校工委　河南省教育厅关于公布首届河南省教材建设奖评选结果的通　　知

各省辖市、济源示范区、省直管县（市）教育局，各高等学校，各省属中等职业学校，厅直属单位（学校），有关教材编写出版单位:

根据《中共河南省委高校工委　河南省教育厅关于开展首届全省教材建设奖评选暨首届全国教材建设奖推荐工作的通知》（教思政〔2020〕467 号）精神，省委高校工委、省教育厅组织开展了首届全省教材建设奖评选工作。

经各地各单位推荐、专家评审、综合评议和公示等环节，评

首届河南省教材建设奖教材建设先进集体奖 励 名 单

序号	集体名称
1	郑州市教育局教学研究室
2	郑州大学土木工程学院
3	河南农业大学教务处
4	河南大学出版社有限责任公司
5	河南工业职业技术学院机械工程学院