

4.

教材获奖证明等其他材料

目录

一、梁宇明个人荣誉.....	1
1. 师德业绩.....	1
1.1 2009 年获优秀教师.....	1
1.2 2009 年获优秀班主任.....	1
1.3 2023 年获优秀教师.....	2
1.4 2023 年获 1+X 证书考核工作优秀指导老师.....	2
1.5 2020 年获学院教学能力比赛三等奖.....	3
1.6 2022 年获学院教学能力比赛一等奖.....	3
1.7 2023 年获学院教学能力比赛二等奖.....	4
2. 教科研情况.....	4
2.1 主持省级教研项目“模具专业中高职三二分段人才培养模式课程体系衔接的研究”，已结题。.....	4
2.2 主持省部级教研项目“广东利元亨智能装备股份有限公司茂名职业技术学院毕业生就业实习基地”。.....	5
2.3 主持省部级教研项目“广东美的暖通设备有限公司茂名职业技术学院就业实习基地项目供需对接就业育人项目”。.....	6
2.4 参与国家级教研项目“VR 技术在高职院校多轴数控加工教学中应用研究”，已结题。.....	7
2.5 主持市级科研项目“基于 3D 打印技术的机械设备维护零件的制造”，已结题。.....	7
2.6 主持市级科研项目“数控车床自适应快速夹具的开发”，已结题。.....	8
2.7 主持市级科研项目“基于 vericut 软件的宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心虚拟机床建模和仿真的研究”。.....	8
2.8 主持市级科研项目“薄壁类零件快速加工系统的开发——以环形薄壁类铝合金零件的加工为例”。.....	9
2.9 主持院级技能大师工作室“梁宇明多轴数控加工技能大师工作室”。.....	9
2.10 主持院级科研项目“基于 3D 打印技术的机械设备维护零件的制造”，已结题。.....	10
2.11 主持院级科研项目“茂名职业技术学院五轴加工中心的虚拟机床搭建和加工仿真的研究”，已结题。.....	10
2.12 主持院级在线精品课程“数控车削加工及编程”建设，已结题。.....	11
2.13 主持院级教研项目“1+X”证书制度下的课程改革研究-以数控车铣加工证书为例”。.....	11
2.14 主持院级思政项目“坚持制造业当家，加快培养我校适应产业发展急需的产教融合型教学团队研究”。.....	12
3. 论文发表.....	13

3.1 “双偏心孔工件的专用夹具设计”（北大核心论文）；	13
3.2 “基于模具专业中高职“三二分段”课程衔接的思考”；	14
3.3 “基于 Vericut 软件的宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心虚拟机床建模和仿真研究”；	15
3.4 “铝合金薄壁零件高速动态铣削应用及技术研究”；	16
3.5 “基于宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心机床五轴夹具设计的研究”	17
3.6 “3D 打印技术在机床设备维护中的应用研究”；	18
3.7 “3D 打印塑件常见问题及排除”；	19
3.8 “浅谈《机械制图》在模具专业中的课程改革”；	20
3.9 “《液压与气压传动》在模具专业中的课程教学改革探讨”；	21
3.10 “Curriculum reform and innovation for CNC lathe and milling processing certificate under the 1+X certification system”。	22
3.11 基于 NX 软件编程的轴承座零件的数控铣削加工	23
4. 专利授权.....	24
4.1 一种具有角度调节功能的数控机床工件夹持装置（发明专利）	24
4.2 一种机械加工用的安全防护机构（发明专利）	25
4.3 一种数控机床用的双刀架结构（实用新型专利）；	26
4.4 一种防止刀柄过度磨损的数控加工刀具（实用新型专利）；	27
4.5 一种机械制造用零件打磨操作台（实用新型专利）；	28
4.6 一种文秘文件储藏柜（实用新型专利）；	29
4.7 一种用于文秘用文件夹（实用新型专利）；	30
4.8 多功能分离式秘书录音笔（实用新型专利）；	31
4.9 一种玉石加工固定装置（实用新型专利）	32
4.10 一种木工夹具（实用新型专利）	33
5. 教材出版.....	34
5.1 《UG NX 12.0 数控编程》（第一主编）	34
5.2 《CAD 绘图技术项目实训》（第三主编）	35
6. 指导竞赛.....	36
6.1 2015 年广东省高等职业院校技能大赛三维建模数字化设计与制造项目三等奖两项.....	36
6.2 2019-2020 年度广东省高等职业院校技能大赛复杂部件多轴联动加工技术三等奖.....	37
6.3 2020-2021 年度广东省高等职业院校技能大赛复杂部件多轴联动加工技术三等奖.....	37
6.4 2021-2022 年度广东省高等职业院校技能大赛复杂部件多轴联动加工技术三等奖.....	38
6.5 2021-2022 年度广东省高等职业院校技能大赛数控机床装调与技术改造赛项三等奖两项.....	39
6.6 2022-2023 年度广东省高等职业院校技能大赛数控机床装调与技术改造赛项三等奖两项.....	40
6.7 2022-2023 年度广东省高等职业院校技能大赛数字化设计与制造赛项三等奖.....	41
6.8 2023-2024 年度广东省高等职业院校技能大赛数控机床装调与技术改造赛项三等奖两项.....	42
6.9 2023-2024 年度广东省高等职业院校技能大赛数控机床装调与技术改造赛项三	

等项两项.....	43
6.10 2023-2024 年度广东省高等职业院校技能大赛数字化设计与制造赛项三等奖.....	44
6.11 2021 年全国行业职业技能竞赛-第三届电子信息服务业职业技能竞赛“创想杯”增材制造（3D 打印）设备操作员竞赛优秀奖.....	44
6.12 2021 年“挑战杯”茂名职业技术学院课外学术科技作品竞赛三等奖.....	45
6.13 2023 年“挑战杯”茂名职业技术学院课外学术科技作品竞赛三等奖.....	45
6.14 2019 年第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛茂名职业技术学院院级决赛铜奖.....	46
二、赵江平个人荣誉.....	47
1. 教科研情况.....	47
1.1 2024 年度广东省普通高校重点科研平台和项目立项名单.....	47
1.2 广东省高等学校特色创新项目（自然科学）.....	48
1.3 “创新清远”科技进步奖.....	49
2. 研究成果与专利情况.....	50
2.1 一种流食助推器.....	50
2.2 流食助推器.....	50
3. 著作与论文发表.....	51
3.1 计算机软件著作权.....	51
4. 指导教师获奖.....	52
4.1 中国包装创意设计大赛 一等奖.....	52
4.2 第十一届广东大学生绿美广东节能减排工业设计竞赛荣获二等奖.....	53
4.3 全国三维数字化创新设计大赛龙鼎奖，一等奖、二等奖.....	53
4.4 第八届全国应用型人才综合技能大赛，获得了“匠心·工业美”智能制造创新创意大赛二等奖。.....	54
三、邱腾雄个人荣誉.....	55
1. 教科研情况.....	55
1.1 2021 年广东省教育教学成果奖二等奖.....	55
1.2 2023 年度广东省普通高校特色创新类项目立项.....	56
1.3 省级：基于极稀疏深度学习网络的自动驾驶自定位技术研究.....	59
1.4 省级：一种具具促进儿童髋关节头臼塑形的训练器的研制.....	59
1.5 广东省普通高校重点领域专项：基于机器人控制的小型模具曲面激光抛光关键技术.....	60
2. 教学指导获奖.....	61
2.1 2024 年世界职业院校技能大赛决赛争夺赛金奖.....	61
2.2 2019 年全国职业院校技能大赛数控装调与技术改造二等奖.....	62
2.3 2018 年全国职业院校技能大赛数控装调与技术改造二等奖.....	63
2.4 第十七届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛黑科技专项赛卫星级奖.....	63
2.5 第十七届“振兴杯”全国青年职业技能大赛 铜奖.....	64
2.6 2023-2024 广东省职业院校技能大赛数控装调与技术改造一等奖.....	65
2.7 2022-2023 广东省职业院校技能大赛数控装调与技术改造一等奖.....	65
2.8 2021-2022 广东省职业院校技能大赛数控装调与技术改造一等奖.....	66
2.9 第十四届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛科特等奖.....	66

2.10 2017-2018 广东省职业院校技能大赛数控装调与技术改造一等奖.....	67
2.11 第十六届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛一等奖.....	67
2.12 第十六届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛特等奖.....	68
2.13 2020-2021 广东省职业院校技能大赛数控装调与技术改造一等奖.....	68
2.14 2018-2019 广东省职业院校技能大赛数控装调与技术改造一等奖.....	69
2.15 2014 年全国职业院校技能大赛数控机床装设、维修与升级改造项目广东省选拔赛一等奖.....	69
2.16 广东省教育科学规划项目高职院校赋能国产工业软件发展、突围：创新人才培养与产教融合新路径研究.....	70
四、赖辉个人荣誉.....	73
1. 论文、著作等.....	73
1.1 冲裁工艺中对材料的充分利用及搭边值的优化.....	73
1.2 浅谈模具制造中薄片电极的拆分技巧.....	73
1.3 手机壳薄壁零件的编程与加工.....	74
1.4 一种吊钩曲面的建模方法.....	74
1.5 基于 NX 软件的吊钩凹模零件加工及编程技巧.....	74
2. 科研项目、学科建设项目等.....	75
2.1 中高职三二分段招生相关问题的研究.....	75
2.2 数控铣床的自动研磨与抛光技术应用研究项目.....	76
2.3VR 技术在高职院校多轴数控加工教学中应用研究.....	77
2.4 基于加工中心的自动研磨与抛光技术的研究.....	78
2.5 数控机床在木材加工的应用研究.....	80
2.6 实用新型专利《一种机械模具生产用表面抛光装置》.....	81
2.7 实用新型专利《一种木工夹具》.....	82
3. 成果、获奖等.....	83
3.1. 教学能力比赛获奖.....	83
3.2. 优秀教师.....	83
3.3. 第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛银奖.....	84
3.4. 省级技能大赛指导学生获奖.....	84
五、李晓敏个人荣誉.....	85
1. 个人获奖.....	85
1.1 2020 年广东省职业院校技能大赛教师教学能力比赛专业课程二组(高职组)三等奖.....	85
1.2 茂名职业技术学院 2019-2020 学年度教学能力比赛三等奖.....	85
1.3 茂名职业技术学院 2020-2021 学年度教学能力比赛一等奖.....	86
1.4 茂名职业技术学院 2022-2023 学年度教学能力比赛二等奖.....	86
1.5 茂名职业技术学院第三届校级优秀教育教学成果奖二等奖.....	87
1.6 2016 年指导学生参加广东省选拔赛三维建模数字化设计与制造项目获三等奖(第一指导老师).....	87
1.7 2016 年指导学生参加广东省选拔赛三维建模数字化设计与制造项目获三等奖(第二指导老师).....	88
1.8 2019 年指导学生参加广东省职业院校技能大赛工业产品数字化设计与制造赛项(高职组)三等奖.....	88
1.9 2020 年指导学生参加广东省职业院校技能大赛工业产品数字化设计与制造赛	

项(高职组)三等奖	89
1.10 2021 年指导学生参加广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛工业设计技术赛项(高职组)三等奖(单独指导老师)	89
1.11 2023 年指导学生参加广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛产品艺术设计赛项(高职组)三等奖	90
2. 科研情况.....	91
2.1 茂名市快速成型工程技术研究中心	91
2.2 精品在线课程.....	95
2.3 2020 年校级科研.....	97
2.4 2021 年校级教改.....	99
2.5 2020 年茂名市科研立项.....	101
2.6 2021 年茂名市科研立项.....	102
2.7 校级课程思政教育案例.....	103
六、袁智权个人荣誉.....	105
1. 获奖情况.....	105
1.1 2015 年指导学生参加全国职业院校技能大赛高职组广东选拔赛化工设备维修项目获二等奖.....	105
1.2 2021 年指导学生参加 2020-2021 年度广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛 CAD 机械设计赛项(高职组)获三等奖	105
1.3 2023 年指导学生参加 2022-2023 年度广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛 CAD 机械设计赛项(高职组)获二等奖	106
2.科研情况.....	107
2.1 主持 2018 年茂名市科技计划项目——大流量高流速折流杆列管式换热器振动原因分析研究.....	107
2.2 主持 2024 年校级教学质量与教学改革工程项目	108
2.3 发表论文, 基于第三角投影法的外资厂工程图研究,《价值工程》	109
2.4 发表论文, 基于 Mastercam 的数控铣加工编程技巧,《科技创新与应用》 ...	110
2.5 发表论文, 浅谈我国数控技术与人才需求,《经营管理者》	111
2.6 发表论文, 基于流致振动机理的折流杆换热器振动原因分析及防振建议,《科技创新与生产力》	112
2.7 发表论文, 基于流场仿真分析的折流杆换热器振动原因分析,《机械研究与应用》	113
2.8 发表论文, 一体化教学在数控加工编程课程中的应用研究,《科技风》	114
七、胡涛个人荣誉.....	115
1. 职称认定.....	115
湖北省专业技术职称证书 高级工程师	115
2. 研究成果及著作.....	116
2.1 高性能数控系统关键技术及应用.....	116
2.2 数控系统伺服调试软件的研发.....	117
2.3 型腔及薄壁类零件的高速铣削加工试验	117
2.4 应用四轴进行宽槽侧壁修正加工.....	118
2.5 数控机床现代加工工艺 第二主编	118
八、莫志豪个人荣誉.....	119
1. 荣誉称号.....	119

1.1 2010 年被广东省人民政府评为“广东省职业技术教育工作先进个人”荣誉称号.....	119
1.2 2010 年被茂名市人力资源和社会保障局评为“茂名市技工教育教研活动先进个人”荣誉称号.....	120
2. 教学与科研成果.....	121
2.1 《管一板自动焊设备》项目被评为第六届广东省职业技能培训和技工教育教学成果二等奖；.....	121
2.2 《管一板自动焊设备的研制》项目荣获中国职工教育和职业培训协会 2015 年优秀科研成果二等奖和茂名市第二届职业技能培训和技工教育教学成果一等效；.....	121
2.3 《16MnR(HIC)钢焊接接头抗氢致裂纹的试验研究》项目荣获中国职工教育和职业培训协会 2010 年优秀科研成果三等奖；.....	122
2.4 《埋弧焊机头改造》项目荣获中国职工教育和职业培训协会 2011 年优秀科研成果三等奖；.....	123
2.5 《18 mm×2000 mm 弯板机的技术改造》项目荣获中国职工教育和职业培训协会 2015 年优秀科研成果三等奖；.....	123
2.5 《采用交流变频调速系统改造 B81120A 刨边机为铣边机》项目荣获中国职工教育和职业培训协会 2012 年优秀科研成果三等奖；.....	124
2.6 《基于 Geomagic 逆向建模的 3D 打印技术研究》荣获 2018 年广东技工教育研究优秀论文评选二等奖；.....	124
2.7 《利用仿真技术开展机泵检修培训》项目荣获中国职工教育和职业培训协会 2011 年优秀科研成果三等奖；.....	125
2.8 《三辊卷板机辊轴断裂的修复》发表在中国机械工程学会主办的《设备管理与维修》ISSN 1001-0599、CN 11-2503/F）2013 年第 4 期杂志上。（第一作者）	126
2.9 《基于 Geomagic 逆向建模的 3D 打印技术研究》发表在《模具制造》ISSN 1671-3508、CN 44-1542/TH）2018 年第 5 期杂志上。（第二作者）	127
2.10 2011 年参与人民邮电出版社出版的《机械基础（第 2 版）》（书号：978-7-115-25705-5）第 4、5、10 章节的编写，并为该书的副主编，2011 年 10 月出版；.....	128
九、陆镜任获奖情况.....	129
1. 教学成果.....	129
1.1 2014 年茂名市中等职业学校技能大赛（教师组）加工制造类数控铣加工项目获三等奖.....	129
1.2 2017 年广东省中职业学校“创新杯”教师信息化说课大赛获二等奖.....	129
1.3 2020 年粤港澳大湾区高端精密制造（五轴数控联动加工技术）技能竞赛（职工组）获三等奖.....	130
1.4 2021 年广东省南粤优秀教师.....	130
1.5 2021 年第三届广东省中小学青年教师教学能力大赛茂名市初赛（中职教育组——装备制造）获一等奖.....	131
1.6 2023 年广东省职业院校技能大赛教师教学能力比赛茂名市选拔赛（专业技能课程二组）获二等奖.....	131
1.7 2023 年第四届广东省中小学青年教师教学能力大赛中职组装备制造学科比赛获优秀指导教师.....	132
1.8 指导学生参加 2018-2019 年度广东省职业院校学生专业技能大赛数控综合应用	

技术赛项（中职组）获三等奖.....	132
1.9 指导学生参加 2019-2020 年度广东省职业院校学生专业技能竞赛数控综合应用 技术赛项（中职组）获一等奖.....	133
1.10 指导学生参加 2020 年粤港澳大湾区高端精密制造（五轴数控联动加工技术） 技能竞赛（学生组）获一等奖.....	133
1.11 指导学生参加 2020-2021 年度茂名市中职学校学生专业技能大赛零部件测绘 与 CAD 成图技术赛项获一等奖.....	134
1.12 指导学生参加第 36 届茂名市青少年科技创新大赛科技成果竞赛项目获三等奖	134
1.13 指导学生参加 2021-2022 年度广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛数 控综合技术应用赛项（中职组）获一等奖.....	135
1.14 指导学生参加 2022-2023 年度广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛数 控综合技术应用赛项（中职组）获三等奖.....	135
1.15 指导学生参加广东省第 39 届青少年科技创新大赛获三等奖.....	136
2.教学与科研成果.....	136
2.1 参与 2017 年广东省中等职业教育教学信息化建设试点项目“数控技术应用专 业数字化教学资源建设”课题，顺利结题。.....	136
2.2 参与 2023 年高州市中小学教育科研规划项目“1+X 证书数控车铣加工混合式 教学研究”课题，顺利结题。.....	137
2.3 发表论文，“中职学校数控专业多轴加工课程研究与开发”，《基础教育参考》	138

一、梁宇明个人荣誉

1. 师德业绩

1.1 2009 年获优秀教师



1.2 2009 年获优秀班主任



1.3 2023 年获优秀教师



1.4 2023 年获 1+X 证书考核工作优秀指导老师



1.5 2020 年获学院教学能力比赛三等奖



1.6 2022 年获学院教学能力比赛一等奖



1.7 2023 年获学院教学能力比赛二等奖



2. 教科研情况

2.1 主持省级教研项目“模具专业中高职三二分段人才培养模式课程体系衔接的研究”，已结题。



2.2 主持省部级教研项目“广东利元亨智能装备股份有限公司茂名职业技术学院毕业生就业实习基地”。

教育部司局函件

教学司函〔2023〕6号

教育部高校学生司关于公布第二期 供需对接就业育人项目立项名单的通知

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，各分行业就指委，有关用人单位，有关高校：

为落实党中央、国务院“稳就业”“保就业”决策部署，深化产教融合、校企合作，推动人才培养与就业有机联动、人才供需有效对接，我部组织有关用人单位和高校持续深入实施供需对接就业育人项目。经高校与用人单位联合申报，专家审核，确定了第二期供需对接就业育人项目名单，现予以公布。有关事项通知如下。

一、各省级教育行政部门要高度重视供需对接就业育人项目的组织实施工作，加强对本地区项目的统筹指导、政策支持和推进落实，推动项目规范有序开展。

二、项目高校要与用人单位共同推动项目实施，加强线下交流合作，为项目实施提供环境和条件支持，协调解决遇到的问题，保证项目顺利实施；对参加项目的学生做好安全教育，强化学生安全管理，健全制度机制。项目负责人与用

人单位要保持密切沟通联系，在合作协议约定时间内完成任务。

三、用人单位要按照协议约定落实经费拨款及软硬件支持等事项，与合作高校深入对接，实现合作共赢。严禁要求高校额外购买配套设备或软件、支付培训费等行为，严禁向毕业生收取任何费用，严禁借教育部供需对接就业育人项目名义进行产品或服务搭售、商业推广宣传。

四、高校项目负责人在项目完成后需向用人单位提出项目结题申请，提交相关证明材料。用人单位组织专家进行项目验收，项目需完成协议约定事项方可结题。教育部高校学生司将对创新性、示范性项目以适当方式进行宣传推广。

附件：第二期供需对接就业育人项目立项名单



20230103147	广东利元亨智能装备股份有限公司	韩山师范学院	就业实习基地项目	洪英汉
20230103148		广东技术师范大学	就业实习基地项目	杨勇
20230103149		广州理工学院	就业实习基地项目	吴玉莹
20230103150		广东理工学院	就业实习基地项目	李相平
20230103151		广东轻工职业技术学院	就业实习基地项目	汪利群
20230103152		广东交通职业技术学院	就业实习基地项目	周名侦
20230103153		广州番禺职业技术学院	就业实习基地项目	齐盼
20230103154		广东建设职业技术学院	就业实习基地项目	刘淑贤
20230103155		罗定职业技术学院	就业实习基地项目	严森泉
20230103156		广东工贸职业技术学院	就业实习基地项目	侯聪玲
20230103157		茂名职业技术学院	就业实习基地项目	梁宇明
20230103158		广州华立科技职业学院	就业实习基地项目	韦建林
20230103159		广州珠江职业技术学院	就业实习基地项目	曹军
20230103160		广州城建职业学院	就业实习基地项目	陆蕊
20230103161		惠州城市职业学院	定向人才培养项目	吴仁君

2.3 主持省部级教研项目“广东美的暖通设备有限公司茂名职业技术学院就业实习基地项目供需对接就业育人项目”。



2.4 参与国家级教研项目“VR 技术在高职院校多轴数控加工教学中应用研究”，已结题。

中国高校产学研创新基金
“新一代信息技术创新项目”

结 题 报 告

项目类型：新一代信息技术创新项目
项目编号：20191TA02007
项目名称：VR 技术在高职院校多轴数控加工教学中应用研究
承担单位：茂名职业技术学院
执行期：2020 年 9 月至 2021 年 8 月
填报日期：2021 年 10 月 1 日

教育部科技发展中心

二〇二〇年制

五、项目承担单位意见

拟同意结题

茂名职业技术学院
2021 年 8 月 20 日

六、专家组意见

同意结题

专家组组长：胡辉
2021 年 6 月 8 日

七、主管部门意见

同意

茂名市科技计划项目
2021 年 8 月 8 日

八、附件（请在基金系统中上传电子档，切勿写入报告中）：

- 1、项目任务书
- 2、成果相关复印件

2.5 主持市级科研项目“基于 3D 打印技术的机械设备维护零件的制造”，已结题。

项目编号：170530121705195

茂名市科技计划项目 结题验收书

项 目 名 称：基于 3D 打印技术的机械设备维护零件的制造

下达文件编号：茂科字[2017]44 号

承 担 单 位：茂名职业技术学院

验 收 形 式：会议

组织验收单位：茂名职业技术学院

验 收 日 期：2019 年 10 月

验收组成员

姓 名	单 位	职务、职称	签 名
吴瑞东	茂名特能学院	教师、高级讲师	吴瑞东
邓晓娜	茂名技师学院	系团委书记、高级讲师	邓晓娜
杨伟荣	茂名市高级技工学校	教研督导室主任、高级讲师	杨伟荣

验收组意见

2019 年 10 月 12 号，经教务处科研科组织专家对茂名职业技术学院承担的茂名市科技计划项目“基于 3D 打印技术的机械设备维护零件的制造”（项目编号：2017327）进行材料验收，验收专家组认真审核了相关材料并进行了评审，形成验收意见如下：

一、提交的验收资料齐全，符合科技项目验收要求。

二、项目主要的工作包括：

- 1、机械设备中的塑料零部件的力学分析；
- 2、根据零部件力学，要求挑选 3D 打印机。
- 3、根据具体零部件的力学性能要求，挑选 3D 打印材料。
- 4、对零部件逆向建模，打印产品，进行力学性能测试。
- 5、制作 3D 打印参数表，并撰写论文。

项目已达到预期效果，技术指标达到了合同要求。

三、项目组提供的成果包括：论文 1 篇，3D 打印参数表 1 份。

四、项目经费为自筹经费，使用合理，符合项目使用经费要求。

项目专家组一致同意通过验收。

验收组组长签字：吴瑞东

市科技局意见

同意验收意见

负责人签字：

日期：

2.6 主持市级科研项目“数控车床自适应快速夹具的开发”，已结题。

项目编号：190322081707628

茂名市科技计划项目
结题验收书

项目 名称：新型数控车床自适应快速夹具的开发
下达文件编号：茂科字[2019]47号
承 担 单 位：茂名职业技术学院
验 收 形 式：会议
组织验收单位：茂名职业技术学院
验 收 日 期：2021 年 5 月

验收组成员			
姓 名	单 位	职务、职称	签 名
莫志豪	茂名技师学院	机械工程系主任、高级讲师	莫志豪
倪子田	茂名技师学院	机械工程系副主任、高级讲师	倪子田
杨伟荣	茂名市高级技工学校	教研督导室主任、高级讲师	杨伟荣

验收组意见

2021 年 5 月 31 号，经教务处科研科组织专家对茂名职业技术学院承担的茂名科技计划项目“新型数控车床自适应快速夹具的开发”（项目编号：2019013）进行材料验收，验收专家组认真审核了相关材料并进行了评审，形成验收意见如下：

一、提交的验收资料齐全，符合科技项目验收要求。

二、项目主要的工作包括：

1、对偏心孔类的零件进行测量、分析；

2、查阅国内外资料，分析、对比后，设计出初步的数控车床快速夹具的原型；

4、利用二维软件 UG 等进行建模，并利用软件计算出轴中心位置、重心等参数；

5、制作数控车床快速夹具；

6、开机试运行，修正问题。

项目已达到预期效果，技术指标达到了合同要求。

三、项目组提供的成果包括：北大核心论文 1 篇，发明专利 1 个，数控车床自适应快速夹具新装备一套。

四、项目经费为自筹经费，使用合理，符合项目使用经费要求。

项目专家组一致同意通过验收。

验收组组长签字：莫志豪

市科技局意见

同意验收意见

负责人签字：（盖章）日期：

2.7 主持市级科研项目“基于 vericut 软件的宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心虚拟机床建模和仿真的研究”。

项目编号：200426114555497

茂名市科技计划项目
结题验收书

项目 名称：基于 vericut 软件的宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心虚拟机床建模和仿真的研究
下达文件编号：茂科字[2020]34号
承 担 单 位：茂名职业技术学院
验 收 形 式：会议
组织验收单位：茂名职业技术学院
验 收 日 期：2022 年 4 月

验收组成员			
姓 名	单 位	职务、职称	签 名
李月明	广东石油化工学院	中心副主任、高级实验师	李月明
邓晓娜	茂名技师学院	机械工程系团总支书记、高级讲师	邓晓娜
吴项东	茂名技师学院	机械工程系教师、高级讲师	吴项东

验收组意见

2022 年 4 月 27 号，经教务处科研科组织专家对茂名职业技术学院承担的茂名科技计划项目“基于 vericut 软件的宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心虚拟机床建模和仿真的研究”（项目编号：2020013）进行材料验收，验收专家组认真审核了相关材料并进行了评审，形成验收意见如下：

一、提交的验收资料齐全，符合科技项目验收要求。

二、项目主要的工作包括：

1、对宝鸡 TECH-V11D 五轴数控机床各个零部件进行测量尺寸；

2、通过 UG 软件对机床当中各个零部件进行三维立体建模；

4、在软件 VERICUT 建立好各个零部件之间拓扑关系；

5、选择与实际机床配套的数控系统，通过之前建立好的拓扑关系，完成五轴虚拟机床建模；

6、在 VERICUT 系统刀具资料库中建立刀具；

6、编辑五轴加工程序，并在虚拟机床的仿真加工通过后，在宝鸡 TECH-V11D 五轴数控机床实际加工，验证效果。

项目已达到预期效果，技术指标达到了合同要求。

三、项目组提供的成果包括：北大核心论文 1 篇，省级期刊论文 2 篇，发明专利 1 个，实用新型专利 3 个，已完成仿真系统的开发工作，并建好虚拟仿真机床一套。

四、项目经费为自筹经费，使用合理，符合项目使用经费要求。

项目专家组一致同意通过验收。

验收组组长签字：李月明

市科技局意见

同意验收意见

负责人签字：（盖章）日期：

2.8 主持市级科研项目“薄壁类零件快速加工系统的开发——以环形薄壁类铝合金零件的加工为例”。

附件：			
2023年茂名市科技计划拟立项项目清单			
序号	项目名称	申报单位	申报人
13	电厂工业锅炉烟气余热发电系统的研究	广东石油化工学院	龚勇镇
14	涡流助排井筒气液两相旋流-无旋流耦合动力学模型研究	广东石油化工学院	张昭
15	机械波线型静电纺丝电场有限元优化与工业化可行性分析	广东石油化工学院	陈晓青
16	薄壁类零件快速加工系统的开发——以环形薄壁类铝合金零件的加工为例	茂名职业技术学院	梁宇明
17	基于大功率换能器的超声波悬浮装置关键技术研究	广东石油化工学院	韩太坤
18	自动标引在图书馆资源建设中的研究与应用	广东石油化工学院	李璐璐

2.9 主持院级技能大师工作室“梁宇明多轴数控加工技能大师工作室”。

附件

茂名职业技术学院文件

2024 年校级教学质量与教学改革工程项目
立项一览表

茂职院〔2025〕12 号

关于公布 2024 年校级教学质量与教学改革
工程项目立项的通知

各单位、各部门：

根据《国家职业教育改革实施方案》等文件精神，为推动我校深化教育教学改革、提高人才培养质量，学校组织开展了 2024 年校级教学质量与教学改革工程项目评审立项工作。经各系（部）申报、教务处审查、学校教学工作委员会评审，院长办公会审议，确定“电气自动化技术专业群教学创新团队”等 32 项为 2024 年校级教学质量与教学改革工程立项项目。经公示无异议，现予以公布。

一、本次立项的校级教学质量与教学改革工程项目研究时间为 2025 年 1 月至 2027 年 1 月。

序号	类型	项目名称	项目负责人	项目组成员	项目类型
1	教师教学 创新团队	电气自动化技术专业 群教学创新团队	陆叶	王开、林静、赖辉、曾宪桥、 蔡美丹、梁宇明、李晚敏、 蓝月华	/
2	技能大师 工作室	梁宇明多轴数控加工 技能大师工作室	梁宇明	林静、王开、李晚敏、赖辉、 陆叶、巫均平、华雷、余凤燕、 曾宪桥、蔡美丹、吴勇志	/
3	专业教学 资源库	软件技术专业教学资 源库	沈大旺	周滔文、陈胜雄、张惠、 陈凡健、张丽妹、陈永芳、 何露露、吴红梅、王松波、 张劲勇、付玉珍、胡文虎、 张扬波	/
4	教改项目	“三全育人”视域下	覃小飞	何海玲、吴群莲、崔可欣	美育专项

2.10 主持院级科研项目“基于 3D 打印技术的机械设备维护零件的制造”，已结题。

年 度： 2017 年
项目类型： 一般项目

茂名职业技术学院 科研项目结题报告书

项目名称： 基于 3D 打印技术的机械设备维护零件的制造
承担部门： 机电信息系
项目负责人： 梁宇明
申请日期： 2019.11.04

六、验收申请（说明是否完成开题任务，达到验收要求等情况） 项目已达到预期效果，技术指标达到了合同要求；项目组提供成果论文 2 篇。 项目经费使用合理，符合项目使用经费要求；该项目已达到验收要求。									
项目负责人：梁宇明 2019 年 11 月 5 日									
七、项目验收评审									
部门意见： 拟同意上报验收 梁宇明 2019 年 11 月 11 日									
教务处意见： 经核查同意验收 梁宇明 2020 年 6 月 7 日									
学术委员会评审意见： 经评审同意结题 梁宇明 2020 年 7 月 6 日									
<table border="1"> <tr> <td>学术委员会人数</td> <td>到会人数</td> <td>表 决 结 果</td> <td>备 注</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>同意 票数</td> <td>不同意 票数</td> </tr> </table>		学术委员会人数	到会人数	表 决 结 果	备 注			同意 票数	不同意 票数
学术委员会人数	到会人数	表 决 结 果	备 注						
		同意 票数	不同意 票数						
学院审批意见： 同意学术委员会评审意见 梁宇明 2020 年 7 月 28 日									

2.11 主持院级科研项目“茂名职业技术学院五轴加工中心的虚拟机床搭建和加工仿真的研究”，已结题。

年 度： 2020 年
项目类型： 科研项目

茂名职业技术学院 科研项目结题报告书

项目名称： 茂名职业技术学院五轴加工中心的虚拟机床搭建和加工仿真的研究
承担部门： 机电信息系
项目负责人： 梁宇明
申请日期： 2022.9.13

六、验收申请（说明是否完成开题任务，达到验收要求等情况） 本课题研究已按期完成研究目标，取得了 11 项研究成果，达到了预期的效果，现申请结题验收。									
项目负责人：梁宇明 2022 年 9 月 8 日									
七、项目验收评审									
部门意见： 该课题的研究已完成研究目标，达到预期 的效果，同意结题。 梁宇明 2022 年 9 月 15 日									
教务处意见： 经核查同意验收 梁宇明 2022 年 11 月 18 日									
学术委员会评审意见： 经评审同意结题 梁宇明 2022 年 12 月 26 日									
<table border="1"> <tr> <td>学术委员会人数</td> <td>到会人数</td> <td>表 决 结 果</td> <td>备 注</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>同意 票数</td> <td>不同意 票数</td> </tr> </table>		学术委员会人数	到会人数	表 决 结 果	备 注			同意 票数	不同意 票数
学术委员会人数	到会人数	表 决 结 果	备 注						
		同意 票数	不同意 票数						
学院审批意见： 同意学术委员会评审意见 梁宇明 2023 年 1 月 4 日									

2.12 主持院级在线精品课程“数控车削加工及编程”建设，已结题。

附件

**2020 年校级精品在线开放课程建设项目
立项一览表**

序号	课程名称	负责人	课程组成员	2020 年经费（元）
18	美容皮肤科学基础	赖谷仙	林 洁、周楚缘、黎春怡、梁 志 王丹菊	2500
19	工业机器人应用技术	陆 叶	王 开、蔡美丹、林 静、苏利强 曾宪桥、吴勇志	2500
20	数控车削加工及编程	梁宇明	赖 辉、华 雷、李晓敏、余凤燕 陆叶、曾宪桥	2500
21	逆向工程与快速成型技术	李晓敏	肖日增、梁宇明、赖 辉、郭雪飞 吴勇志、赖铭钦	2500

2.13 主持院级教研项目“1+X”证书制度下的课程改革研究-以数控车铣加工证书为例”。

附件

茂名职业技术学院 2023 年度校级教研科研立项项目一览表

序号	项目名称	项目负责人	项目组成员	项目分类	经费（万元）	承担部门	经费来源
18	课程教学增值评价探索与实践——以《高职应用数学》为例	赫英迪	梁燕、窦海玲、彭仲元 黄云骥	一般教研	0.2	基础部	
19	“1+X”证书制度下的课程改革研究——以数控车铣加工证书为例	梁宇明	赖辉、李晓敏、吴勇志 余凤燕、陆叶	一般教研	0.2	机电信息系	
20	“产教融合，协同育人”机制下工程造价专业创新育人模式的研究	程肖琼	冯川萍、吴桃春、钟庆红 李晓、曾浩、梁进海 郭忠元、程琰、李柏村	一般教研	0.2	土木工程系	

2.14 主持院级思政项目“坚持制造业当家，加快培养我校适应产业发展急需的产教融合型教学团队研究”。

茂名职业技术学院党建和
思想政治工作研究会文件

茂职院党研文〔2024〕1号

关于公布茂名职业技术学院党建和思想政治
工作研究会 2023 年度课题立项情况
的通知

各党总支（支部）：

经个人申报、专家评审和学校党委审定批准，确定对《新时代地方高职院校党建示范创建和质量创优路径研究——基于教育部“全国党建工作样板党支部”培育创建》等 12 个研究课题立项（名单见附件）。现就有关事项通知如下：

一、各课题负责人要立足实际、勇于探索，以认真、科学、严谨、规范的态度，认真细化课题实施方案，切实解决课题实施过程中的具体问题，探索出具有推广价值的做法经验和形成高质量的研究成果，以进一步提升我校党建工作科学化水平。

二、各课题负责人要认真履行党建研究课题组织实施第

- 1 -

8	抓党建促“百县千镇万村高质量发展工程”研究	陈伟霞	普通课题	自筹
9	基层治理中调查研究存在的问题和对策研究	谢小兰	普通课题	自筹
10	茂名县域公共品牌形象研究——基于百县千镇万村高质量发展工程视角	何悦宁	普通课题	自筹
11	坚持制造业当家，加快培养我校适应产业发展急需的产教融合型教学团队研究	梁宇明	普通课题	自筹
12	新时代提高高校基层党组织和党员凝聚群众的能力研究——以机电系教工党支部为例	林静	普通课题	自筹

3. 论文发表

3.1 “双偏心孔工件的专用夹具设计”（北大核心论文）；



2021年第4期 Design and Research 设计与研究

双偏心孔工件的专用夹具设计

梁宇明

(茂名职业技术学院, 广东 茂名 525000)

摘 要: 对双偏心孔零件在数控车床上的加工装夹进行了分析, 阐述了双偏心孔工件专用夹具的相互定位与夹紧方式, 以及专用夹具的制作工艺要求。为了平衡离心力, 设置了平衡块, 并详细分析和计算了平衡块的参数尺寸与重心坐标。经检验, 达到了良好的效果。该夹具造价低、加工效率高及加工精度高, 为企业带来了良好的经济效益。

关键词: 双偏心孔零件; 数控车床夹具; 夹具定位; 平衡块设置

中图分类号: TH122 **文献标识码:** B

DOI: 10.19287/j.cnki.1005-2402.2021.04.007

Special fixture design for double-eccentric-hole workpieces

LIANG Yuming

(Maoming Vocational and Technical College, Maoming 525000, CHN)

Abstract: This paper analyzes the fabrication fixture of double-eccentric-hole parts on CNC lathes, and expounds the mutual positioning and clamping mode of the special fixture for double-eccentric-hole workpieces, as well as the requirements of craftsmanship for the special fixture. In order to balance centrifugal force, the counterbalance is set up, and the parameter dimensions and centroid coordinates of the counterbalance are analyzed and calculated in detail. Good results have been obtained through testing. The fixture cost is cheap, the processing efficiency is high, and the processing precision is good, which can bring good economic benefit for the enterprises.

Keywords: double-eccentric-hole parts; CNC lathe fixture; fixture positioning; counterbalance setting

在工业机械加工设备加工过程中, 经常会有一小部分的偏心件需要进行加工。这些偏心件的材料通常为

铝合金、不锈钢等材料, 虽然它们都可以用加工中心或者数控铣床进行加工, 但是需要多次装夹和找正, 且加

- [3] 古丽, 杨明江. YAG 激光微孔加工对红套-活套环摩擦性能影响[J]. 内燃机学报, 2011(1): 88-93.
- [4] 李德鑫, 张文武, 邓益民, 等. SiC 机械密封环激光表面微结构的工艺优化[J]. 激光杂志, 2015, 36(12): 92-96.
- [5] 卓希俊, 葛汉青, 符永发, 等. 内腔气缸内孔分区域化激光微结构技术研究[J]. 内燃机工程, 2015(4): 150-153.
- [6] 王松. 基于激光复合微孔技术的关节轴承减摩增寿技术研究[D]. 硕士论文, 2019: 74-77.
- [7] 刘洋宇, 魏昕, 谢小柱, 等. 紫外激光加工微孔刀具表面微结构的实验研究[J]. 激光技术, 2016, 40(4): 550-554.
- [8] 徐宝麟. 基于 ARM+FPGA 的激光雕刻机控制系统的研发[D]. 济南: 山东大学, 2014: 11-16.
- [9] 杨晓礼. 激光雕刻机的结构及控制系统的研究[D]. 长春: 长春理工大学, 2018: 28-37.
- [10] 陈良辉, 赵盛子, 周铁全, 等. 五轴数控系统的三自由度激光加工

- 关键技术[J]. 激光与光电子技术, 2015, 52(7): 163-168.
 - [11] 钱振华. 激光微孔技术在关节轴承表面应用[J]. 机械制造, 2018(7): 85-88.
 - [12] 杨亚静. 基于声光调 Q 的脉冲光纤激光器研究[D]. 长春: 吉林大学, 2017: 18-20.
 - [13] 纪敬虎, 符永发, 王祖权, 等. 激光表面微尺度结构化机械密封摩擦性能[J]. 摩擦学工程, 2012, 30(4): 452-456.
- 第一作者: 钱振华, 男, 1980 年生, 硕士, 副教授, 主要从事机电一体化技术及激光应用技术的研究。

(编辑 李 静)
(收稿日期: 2020-08-13)

文章编号: 1005-2402
网络版地址: 中国知网, 请通过中国知网或万方数据网进行检索。



(1. 茂名职业技术学院 广东 茂名 525000 2. 茂名技师学院 广东 茂名 525000)



基于 Vericut 软件的宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心虚拟机床建模和仿真研究

梁宇明

(茂名职业技术学院, 茂名 525000)

摘 要:测量机床各部件,利用 Siemens NX 12.0 软件进行机床部件建模,并导入 Vericut 软件中,加入部件的运动拓扑关系。在完善机床各个参数后,进行机床模型仿真加工和机床实际加工,验证了虚拟机床模型的准确性。

关键词: 五轴加工中心; 虚拟机床; Vericut 软件; 切削仿真

Research on Modeling and Simulation of Virtual Machine Tool in Baoji TECH-VIID
Five-Axis Machining Center Based on Vericut Software

LIANG Yuming

(Maoming Polytechnic, Maoming 525000)

Abstract: In this paper, by measuring the components of the machine tool, we use Siemens NX 12.0 software to model the components of the machine tool, and import them into Vericut software, add the kinematic topological relations of the components, improve the parameters of the machine tool, and then carry out simulation machining and actual machining of the machine tool to verify the accuracy of the virtual machine tool model.

Keywords: five-axis machining center; virtual machine tool; Vericut software; cutting simulation

随着现代机械制造业的发展,机械加工企业的生产设备由原来的三轴数控机床向高精密的五轴数控机床转变。由于五轴数控机床增加了两个转台轴,在加工过程中,刀具和工件在转动和定位过程中位置变动频繁,极易发生干涉和碰撞现象。五轴数控机床具有加工高精度的特点,碰撞后会发生坐标偏移、加工精度变差以及刀具、工件甚至机床部件损坏等严重后果,造成了重大经济损失。在中高级院校的教学和实训中,学生的操作水平还达不到要求。为了避免安全事故和重大经济损失,在五轴加工前必须进行刀库的虚拟仿真加工。

1 虚拟机床的建立

虚拟机床的建模过程分为几何实体建模和运动拓扑关系建立^[15]。

1.1 宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心的结构

宝岛 TECH-VI1D 五轴加工中心采用的是新代 220MA-5 控制系统。具有 X 轴、Y 轴、Z 轴 3 个线性轴和 A、C 两个旋转轴。X 轴、Y 轴、Z 轴的最大行程分别为 900mm、600mm、600mm。A 轴的旋转范围是 $\pm 110^\circ$ 。C 轴的旋转范围是 $360^\circ \times n$ (无限制), 主轴转速为 12000r/min。

1.2 机床部件的仿真建模

对机床部件进行测量,记录部件的尺寸、相互位置以及运动关系等重要参数。由于机床部件比较复杂,根据测量尺寸数据,在 Siemens NX 12.0 软件上建模,得到机床部件的组件模型。根据相互位置数据,在 UG 软件上建立

机床部件装配图,得到机床的 Siemens NX 12.0 软件虚拟建模。利用 UG 软件的导出 stl 格式功能,对装配图中的各部件分别导出单独的 stl 格式文件。这种导出方式的部件,能在导入 Vericut 软件后保留相互间正确的位置关系,无需在 Vericut 软件中调整部件相互间的位置。

1.3 Vericut 仿真软件建立机床部件几何建模

要建立良好的机床仿真模型, 必须为各部件构造简单的数学模型, 然后按照它们的逻辑关系进行组装, 得到机床运动部件的拓扑结构^[2]。该拓扑结构能再现机床各部件的运动轨迹, 真实模拟机床各部件的运动状况。进行真实的仿真加工。根据宝鸿 TECH-V11D 五轴加工中心的参数, 建立了如图 1 所示的 Vericut 8.2.1 软件的项目树。

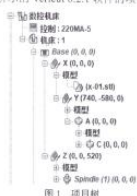
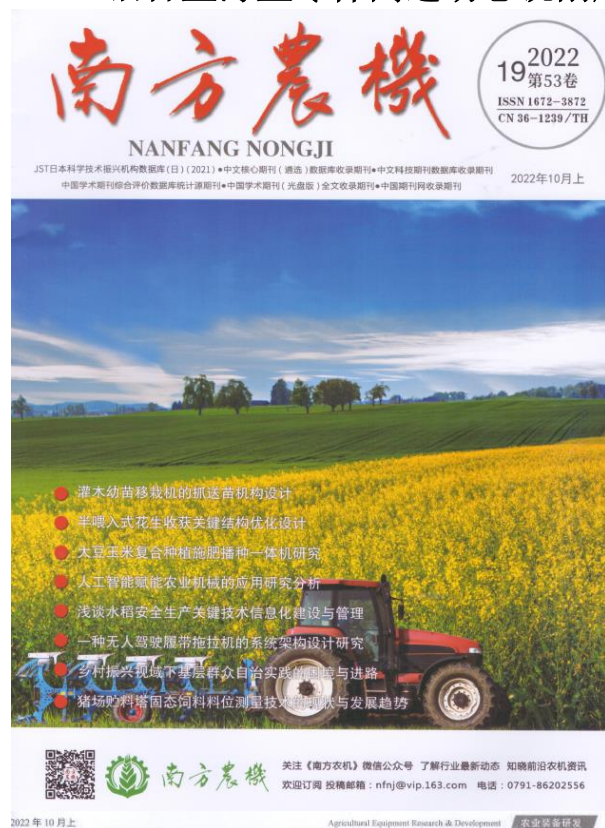


图 1 项目书

基金项目: 2020 年茂名市科技计划立项项目“基于 Vericut 软件的宝鸿 TECH-VIID 五轴加工中心虚拟机床建模和仿真的研究”(20200579); 2020 年茂名职业技术学院科研项目“茂名职业技术学院五轴加工中心的虚拟机床搭建和加工仿真的研究”(〈2020〉131 号文)。

3.4 “铝合金薄壁零件高速动态铣削应用及技术研究”；



铝合金薄壁零件高速动态铣削应用及技术研究

梁宇明

(茂名职业技术学院机电信息系, 广东 茂名 525000)

摘要: 铝合金薄壁零件因加工材料和薄壁零件的易变形特点, 特别是采用现在主流的高速动态铣削方法加工提升加工效率的情况下, 大吃刀量、大切削深度、高进给的刀具产生的切削力挤压铝合金薄壁, 在切削加工过程中很难保证零件得到所需的加工精度。笔者引用常见的铝合金薄壁零件案例, 分别对高速动态铣削的加工工艺、加工夹具工装、加工参数、加工刀具等进行了分析, 进而解决高速动态铣削与铝合金薄壁零件之间的技术难点, 并在提高生产效率的同时, 保证了加工精度和表面粗糙度。

关键词: 高速铣削; 动态铣削; 铝合金; 薄壁零件; 加工

中图分类号: TG54

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-3872.2022.19.042

高速铣削加工, 是指在实际生产中, 用优质的高硬度刀具, 在高速加工设备中, 以高切削速度对加工材料进行切削, 得到形状、尺寸及粗糙度均符合零件要求的产品。薄壁类零件本身壁厚较薄, 导致其刚性较差, 易变形。故在切削加工过程中, 刀具和工件容易发生颤刀现象。导致零件加工精度无法得到保证, 且工件的表面变得粗糙。铝合金类材料的特点是刚度较差, 容易粘刀, 且发热量大, 常见的牌号有 50252/6061/6065/7071/7075 等。因此, 铝合金薄壁类零件在进行高速动态铣削加工时, 需要克服铝合金薄壁零件的强度较小、薄壁易变形、发热量大、易粘刀、难排屑等难点, 在提高铣削速度的同时, 保证加工零件的加工精度和表面粗糙度。

1 铝合金薄壁零件高速铣削加工方案分析

传统铣削加工方式以分层铣削为主, 是利用铣刀的底刃与零件表面接触而产生层状的切削方式。高速铣削加工则是利用高硬度的优质硬质合金铣刀的侧刃与加工零件的侧壁接触而产生侧铣的切削方式。动态铣削采用侧铣的方法从而保证在整个加工过程中始终采用顺铣的方式。刀具按照加工参数所设定的步进量(行距)逐层剥铣, 每层加工完毕可微量提刀, 快速移动至下一层需要加工的位置, 从而保证沿着刀具前进的方向, 刀具永远在工件的左侧, 即顺铣方式^[1]。这种动态铣削加工方式在高速铣削的同时, 可以保持稳定的切削力, 加工过程较为稳定, 对保证加工精度和工件表面粗糙度极为有利。

2 加工案例零件结构分析

选用较为常见的工厂生产零件进行案例分析, 如图 1 所示。该加工零件的材料为 YL12, 切削性能较好。其外圆直径尺寸较大, 达到了 $\Phi 301.5$ mm, 周边壁厚和内部加强筋的厚度均为 2 mm, 底板的厚度也为 2 mm。型腔的深度为 20 mm, 其中最小的过渡圆角为 R4。

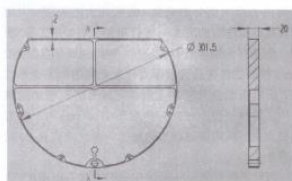


图1 工件零件图

由于零件的内腔较深, 为 20 mm, 侧壁为垂直壁, 较薄, 仅 2 mm, 所以利用侧刃大切削深度高速动态铣削侧壁时, 产生的加工切削力会使刚度较差的铝合金薄壁产生变形和颤刀的问题, 导致加工精度低、表面粗糙等现象^[2]。同时, 由于高速铣削时, 刀具的侧刃与侧壁接触面积大, 铝合金切削时会产生大量的加工热量, 集中在刀具上, 刀具温度较高, 必须进行充分的冷却。

因此, 必须从加工工艺、加工夹具工装、加工参数、加工刀具、冷却方式等方面进行设计, 设计确定

作者简介: 梁宇明(1981—), 男, 广东茂名市人, 硕士, 讲师, 研究方向为数控加工、五轴加工、3D 打印技术。

3.5 “基于宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心机床五轴夹具设计的研究”



中国标准连续出版物号: ISSN 1674-957X
CN13-1397/TH

中国内燃机与配件行业国家级公开发行业刊

Internal Combustion Engine & Parts

• 79 •

基于宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心机床五轴 夹具设计的研究

Research on Five-axis Fixture Design of Machine Tool Based on Baoji TECH-V11D
Five-axis Machining Center

梁宇明 LIANG Yu-ming; 赖辉 LAI Hui

(茂名职业技术学院, 茂名 525000)

(Mao ming Vocational and Technical College, Maoming 525000, China)

摘要:随着先进制造技术的发展,五轴加工应用越来越广泛,五轴夹具作为五轴加工中心机床的重要组成部分,影响着产品的加工质量。文章详细介绍了基于宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心五轴夹具的设计思路、设计原理和步骤。通过对圆棒料、方形料和粗加工毛坯五轴夹具的多次切削实验,验证五轴夹具设计满足实际生产要求。

Abstract: With the development of advanced machinery manufacturing technology, five-axis machining is more and more widely used. As an important part of the five-axis machining center machine tool, the five-axis fixture is related to the processing quality of the product. The article introduces in detail the design ideas, design principles and steps of the five-axis fixture based on the Baoji TECH-V11D five-axis machining center. Through multiple cutting experiments of five-axis fixture for round bars, square materials and rough machining blanks, it is verified that the five-axis fixture design meets the actual production requirements.

关键词:五轴夹具设计;五轴加工中心;通用夹具;夹紧设计

Key words: five-axis fixture design; five-axis machining center; general fixture; clamping design

中图分类号:TH162.TG65

文献标识码:A

文章编号:1674-957X(2021)09-0079-02

0 引言

现代机械加工工艺日新月异,科技更新换代层出不穷,尤其是以五轴加工技术为代表的先进制造技术。随着我国经济的繁荣和对外开放,我国的五轴加工中心技术也在不断发展,对于五轴加工中心而言,其是一种精密度相对较高的加工设备^[1]。五轴加工中心的加工具有高速、高精度、加工面复杂等特点,五轴加工中心的夹具在加工过程中发挥了至关重要的作用,对整个加工零件质量有直接的影响,它关系到加工中定位的准确性,从而影响加工产品的加工精度。

1 夹具设计背景

本文所设计的五轴夹具是基于宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心机床,该机床主轴转速为 12000rpm, A 轴旋转角速度为 110°, 切削速度可达 2000m/min, 重复定位精度 0.005mm, 带有五轴刀尖跟随功能(RTCP)。

但该五轴机床的五轴夹具为高精度三爪卡盘,三爪卡盘体积较大,外形尺寸为 $\Phi 250 \times 80\text{mm}$ 。五轴机床在三轴加工的基础上增加了两个旋转轴,大尺寸的三爪卡盘通用夹具在夹持中小型坯料加工时,机床在 A 轴旋转 90° 开粗加工时,刀柄极易与三爪卡盘的卡爪发生干涉和碰撞,而主轴承和三爪卡盘的底座发生干涉和碰撞,造成重大事故。

这时设计一个用于夹持中小型坯料的五轴通用夹具

成了迫切的需要。这个通用夹具应按照在高精度三爪卡盘上,平时不用拆卸,用于夹持中小型坯料,加工大型坯料时,也可以从三爪卡盘上拆卸下来,直接用三爪卡盘装夹,方便使用。

2 五轴夹具设计思路

夹具的设计要求。第一,加工效率高,尽可能使加工刀具轨迹简单化,优先采用三轴联动加工。第二,可有效坯料在加工过程中的颤动,保证表面没有明显颤纹,确保加工完成后粗糙度值符合设计要求。第三,夹具的刚性要好。

宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心机床加工的坯料主要为圆棒料和方形料,也有部分为了提高利用率在三轴机床上粗加工过的毛胚料。加工坯料形状的多样性,特别是已粗加工过的毛胚,能够装夹的部分较少,且加工时毛坯离三爪卡盘很近,三爪卡盘与刀柄或上轴头极易产生干涉而碰撞。因此我们设计的五轴夹具必须满足通用夹具的定位和夹紧这两个基本要求外,还必须满足夹持的坯料与三爪卡盘保持一定的安全距离,防止产生干涉碰撞等危险。

3 五轴夹具设计的原理及步骤

定位设计和夹紧设计是整个设计中的重点和难点,定位设计需要遵循简单性原则,过于复杂的设计反而会降低定位的准确性,进而影响加工精度。夹紧设计则是要保证刚度高和稳定性强的原则,前者是为了避免夹具自身出现损坏,后者则是为了避免加工过程中,工件脱落或者变形的情况发生^[2]。

3.1 夹紧设计

如果坯料在装夹在夹具后,加工中坯料发生晃动现象,会导致工件的精度大幅度下降,出现工件变形或者损坏的现象发生。下面进行具体的分析研究,主要有以下

课题项目:2019 年第二批中国高职院校产学研合作项目-新一代信息技术创新项目(VR 技术在高职院校多轴数控加工教学中应用研究)项目论文[课题编号:2019HTAQ007]。

作者简介:梁宇明(1981-),男,广东茂名市人,硕士学位,主要研究方向为 3D 打印、多轴加工。

3.6 “3D 打印技术在机床设备维护中的应用研究”；



机械与电气安全

3D 打印技术在机床设备维护中的应用研究

文 / 梁宇鹏

摘要：为了满足高职院校专业实训需要，实训室的机床设备各式各样，数量庞大，因此在设备管理与维护中，通过 3D 打印技术打印设备的力学性能需求低的构件和零件，及时更换损坏件，确保设备的正常使用，从而保证教学的顺利开展。

关键词：3D 打印；机床设备；打印技术；维护

课题项目：本文系 2017 年度东莞市第二批科技计划项目“基于 3D 打印技术的机械设备维护零件的制造”(项目编号：201744 号)研究成果。

一、3D 打印技术

3D 打印技术是增材制造技术中的一种，通过三维数据，由逐层结合材料的方式制造零件或者产品。它由点到面再到体进行成型，不受零件形状复杂程度的影响，可以解决传统制造技术无法实现的宏、微一体化制造问题。在 3D 打印技术体系中，新型打印材料、打印工艺、打印设计和控制软件是其重要部件。

现阶段，3D 打印技术已经应用在工业设计、零件制造、模具制造等方面，它可以被用来生产各种零件，有些尖端企业甚至利用 3D 技术制作最终产品。3D 打印技术，首先进行产品设计并利用三维软件进行建模，将产品结构输出成特定的格式文件，然后输入 3D 打印机逐层打印，形成 3D 立体零件，打印的材料可以是塑料、粉末状金属等可粘合材料。

二、机床设备维护

随着国家大力发展职业教育，为了满足“中国制造 2025”发展的人才培养需求，适应当前社会经济、科技发展和企业发展的需要，职业院校新增了许多数控机床实训设备。这些新的机床设备包括金属切削加工和数控铣床加工等机床设备。这些机床设备具有一定的先进性，包括了数控系统、机械传动和电气控制等结构，在学生不当的操作下，极易出现故障，所以对实训技术人员机床设备维护能力提出了更高的要求。

但作为教学实训用的机床设备与实际生产所用的数控机床设备相比，其维修保养

的区域和方法也是有所不同的。在企业中，机床设备操作人员对机床设备很熟悉，很少会出现撞刀等低级事故，因此机床零部件不容易损坏，基本都是机加工中正常的损耗，如切削刀具、切削精度等。但是学校教学实训中，学生对机床设备不熟悉，对加工流程不熟悉，所以容易出现撞车、撞刀等现象，因此，对机床设备损坏较大，可能会造成齿轮、结构件或者零件损坏的硬伤。

实训基地里要机床的维护较多出现“硬伤”的情况，部分学校又地处偏僻之处，联系机床设备厂家进行维护不仅成本较高，且维修等待时间较长，让本来实训设备使用紧张的情况更加严重。实训基地工作人员自己进行维护，又缺少新零件进行替换，遇到形状复杂的构件和零件，难以购买到合适的型号，且邮寄和安装时间长，维修时间难以确保，导致实训基地的实训任务很难按时保质保量完成。

鉴于上述情况，可以考虑利用 3D 打印机打印部分力学性能要求不高的复杂构件和零件，用于替代机床设备中的塑料构件和零件。简单的构件可以利用 UG、Creo 等三维造型软件进行三维建模，复杂的构件则可以利用 3D 扫描仪进行逆向建模，将设计好的 3D 模型进行分割，“切”成片，并设计好打印的路径（如填充密度、角度、外壳等），之后将切片后的 3D 模型保存成 3D 打印机能够直接读取并使用的文件。启动 3D 打印机，通过一些 3D 打印机相关的控制软件，将打印文件传输给打印机。同时，装入适当的 3D 打印材料，调试

打印平台，设定好相关打印参数。当打印机开始工作后，材料会一层一层地被打印出来，并被固定住，最后一层叠加起来后就将 3D 模型打印成一个立体的物件。等到 3D 打印机完成工作后，取出物体，还需做一些相关的后期处理，如打磨、抛光等。

利用 3D 打印技术打印机床设备维护中所需的构件和零件，具有速度快、成本低、对构件和零件的形状复杂程度无要求等特点。应用 3D 打印技术后，可以对机床设备进行快速维护，替换损坏的构件和零件，保障实训任务的顺利开展。

三、3D 打印在机床设备维护中的优势

（一）摆脱对原装零件的依赖性

机床设备（特别是数控机床设备）更新换代快，系统和机床设备结构由于科技升级，可能导致形状和机构变化很大。高校实训基地由于资金问题，往往设备更新不如企业，因此，机床设备维护时，由于厂家设备升级较快，市场上很难买到相应的零配件，必须由厂家提供售后服务，更换原装零件。这种情况下，不但机床设备维护费用高，而且需要厂家派出技术人员进行维修，维修时间长。对于本来实训基地设备紧缺的高校来说，很难保障学生的实训正常开展。

利用 3D 打印技术，当复杂构件损坏需要更换时，可以利用 3D 扫描仪进行逆向建模，建模完成后，通过 3D 打印机进行打印，最后进行相应的处理，得到和原来结构形状完全一样的构件和零件。对该构件和零件进行简单测试后，实训基地的维护人

3.7 “3D 打印塑件常见问题及排除”;



- 74 - 科学技术创新 2020.02

3D 打印塑件常见问题及排除

梁宇明

(茂名职业技术学院,广东 茂名 525000)

摘 要:主要综述了 3D 打印塑件在打印过程中常见问题,分析其产生原因,提出了相应的解决方法。选择合适的打印温度、打印速率等打印参数和纯度高、质量好的打印材料,都能提高打印材料在打印喷头管道中的流动性,减少摩擦力,保证挤出材料的顺畅性,减少 3D 打印的故障率,对提高塑料制件的打印质量起到有效的促进作用。

关键词:3D 打印;常见问题;打印参数;故障排除

中图分类号:TQ320.66

文献标识码:A

文章编号:2096-4380(2020)02-0074-02

3D 打印(3D printing)技术是属于增材制造技术中的一种。它可以通过三维模型得到数据,再采用材料逐层结合的方式来制造零件或产品的技术。得益于科学技术的发展,3D 打印机价格降低,体积变小,逐渐走入教学、娱乐等大众领域,而桌面级 3D 打印机以体积小、性价比高等优势受到市场青睐。其主要采用 FDM 熔融层积成型技术,在打印时,先将喷嘴温度升高,达到热塑性材料的熔点。然后利用压力将丝状材料送入到喷嘴中,材料融化后在压力作用下从喷嘴挤出,同时按照计算机的指令进行运动,最终将材料逐层堆积形成预定形状的产品。桌面级 3D 打印机体积小、操作方便、价格低,越来越受到人们的欢迎,走进了千家万户。但是由于桌面级 3D 打印机设备简单,打印操作人员技术水平参差不齐,在 3D 打印过程中,经常会出现很多打印问题。本文主要针对打印常见问题进

行深入探讨,提出相应的解决方法和维护措施,减少 3D 打印机故障率,提高 3D 打印质量。

1 塑件翘边现象

塑件翘边现象主要表现为,3D 打印塑件底层的时候,塑件底层一角或一边出现与打印平台松动的情况,随着打印的进行,松动的一角或者一边,翘起的角度逐渐增大,最后完全脱离平台。相对于 PLA 材料,这种现象出现在 ABS 材料尤为严重。分析其主要原因是 ABS 材料打印温度较高,而打印平台温度及室温温差大,冷却时温度剧烈变化。打印大件零件时,零件两端的温度相差太大,导致零件产生很大的温度应力,使零件一角或者一边发生翘边现象。而且打印平台由于加热装置加热分布不均,导致各处温度不一致,加重了翘边现象,在打印较大平面的零件时更为严重。【转下页】

(1)个体编码及种群初始化。对种群中所有个体进行编码并赋值,目的是为了产生一组候选变量(初始种群),编码通常采用二进制 0 和 1 规定,“0”——该节点休眠工作,“1”——该节点唤醒工作。(2)适应度函数设置及选择。对种群中的个体依据适应条件进行赋值,将节点覆盖问题转化为模型优化问题。种群中的个体是被选择还是淘汰主要根据个体的适应度值及其所占的比例,并通过 M 次轮盘赌的方式,依次选出 M 个新个体组成新的种群,这样种群中适应度值高的个体(优良个体)可以一直繁殖下去,最终产生最优群体。(3)交叉和变异。群体中挑选出来的两个个体之间的部分代码互换或交叉运算。交叉概率越大,新个体产生的速度就越快,但也会导致高适应度个体被破坏;交叉概率越小,搜索过程越慢,因此需要不断反复计算,避免产生不良个体。此外,按照变异概率对个体中某一位或者某几位做变异运算(一般取反),目的是为了阻止某些个体处于不变的状态而失去较有用的基因,而变异概率取值一般很小。(4)循环迭代。将经过选择、交叉和变异后形成的新个体组成下一代种群,循环迭代,直到迭代次数达到预先设定的次数,或者群体的新达到最佳。结束算法,输出最后一代无线传感器网络的优化结果。

以下优化前后网络节点覆盖有效范围比较:

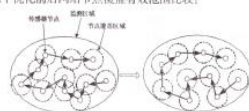


图2 无线传感器网络优化前后对比

4 结论

为了达到茶叶增产的同时降低生产成本减少浪费的目的,需要监测茶园的环境信息,预测茶树的生长情况,给与茶园精准作业。通过无线传感器网络监测茶树的生长环境信息,将监测结果回传至监控中心,工作人员根据实际情况将所需精准的作用于茶树的生长环境,既能减少浪费,也能节省人力资源。实验证明经过遗传算法优化后的网络覆盖中,会通过调整网络中节点的位置及休眠顺序,来提高无线传感器节点的有效覆盖,降低网络的整体能量消耗,延长节点使用寿命,适合各类无线传感器网络节点的位置优化。

参考文献

- [1]李杰,李振波,陈佳品.一种基于遗传算法与蚁群算法混合算法的无线传感器网络定位算法[J].软件,2017,38(1):11-15.
- [2]梁云飞.基于改进型量子遗传算法的无线传感器网络定位研究[D].硕士论文,江西理工大学,2013.
- [3]廖伟,孔翠香.一种基于遗传算法的无线传感器网络节点定位技术研究[J].井冈山大学学报(自然科学版),2011,32(4):71-75.
- [4]王越,张宁,王东,蔡卫明.基于遗传算法的无线传感器网络定位参数优化[J].计算机应用与软件,2010,27(7):91-93.
- [5]孙美玲.基于遗传算法的无线传感器网络节点自身定位算法研究[D].硕士论文,中国石油大学,2009.
- [6]张华.基于遗传算法的无线传感器网络节点的自定位技术研究[D].杭州:浙江工业大学,2009.
- [7]王金鑫,胡旭亮.一种基于遗传算法的无线传感器网络定位新算法[J].计算机技术与自动化,2007(4):53-56.

3.8 “浅谈《机械制图》在模具专业中的课程改革”;

国际标准刊号 ISSN1673-4033



国内统一刊号 CN53-1125/N

民 营 科 技

MIN YING KE JI



中国学术期刊网络出版总库 www.cnki.net

中国期刊网 中国期刊全文数据库(光盘版)

中文科技期刊数据库 www.cqvip.com(全文版) 全文收录期刊

ISSN 1673-4033



9 771673 403378

2010.9

文化教育

浅谈《机械制图》在模具专业中的课程改革

梁宇明

(茂名职业技术学院,广东 茂名 525000)

摘 要:《机械制图》课程是一门将理论知识与工程实践相结合的课程,旨在培养学生掌握机械制图的基本理论和基本技能,为后续课程的学习和从事机械技术工作打下基础。本文结合教学中的实际情况,探讨了《机械制图》在模具专业中的课程改革,包括课程定位、教学目标、教学内容、教学方法和考核评价等方面的改革,以提高课程的教学质量和学生的学习效果。

关键词:模具;机械制图;课程改革

《机械制图》作为模具专业的一门技术基础课,课程主要目标是培养学生绘制和识读机械图样的能力,具体要求学生掌握投影法并能运用形体分析法进行物体视图表达,掌握物体的各种表达方法并能合理制定零件的表达方案,采用比较方便实用的 CAD 计算机辅助绘图软件完成视图的图线绘制和标注零件的设计。

据统计现在采用 CAD 等辅助设计软件进行模具设计和图样绘制的人员,好多是中途出家没有经过系统的 CAD 培训学习,有的是在学习掌握了相关理论知识之后,才接触模具设计 CAD 软件,有的则是拥有非常丰富的计算机知识后学习一些制图理论进行一些设计应用。而且,现行的机械制图教学和 CAD 操作训练在教学实施过程中是两门分开讲授的科目,且中间有漫长的时间间隔。但由于模具行业对模具零件图、装配图有着独特的绘图表达习惯,而学生在学习制图时没有机会接触到模具的零件图及装配图,进入企业后无法理解模具零件图及装配图。这种课程结构没有突出职业教育“职业性”和“实践性”,学生专业应用能力没有得到很好的训练,不能满足企业对模具人才的需求。鉴于这种现象的存在,从提高教学效率、便于教学实施角度出发,将机械制图和 CAD 操作训练两个科目教学的理论和操作训练做了一定的整合与改革。

1 课程整合的思路

在目前的教学中,普遍采用的方法是把机械制图、CAD、CAM 分开,分别独立开设课程或者把 CAD 和 CAM 融合到一起开一门称为模具 CAD/CAM 的课程。而且每门课程分别由不同的教师教学,教学内容甚至教学形式都不能相互衔接和相通。如在学习 CAD 时上机所用的软件,教师可能选用功能强大的 PROE 软件或辅助模具设计功能优越的 UG 软件来讲解,而在 CAM 课程中分外的教师可能会选择常用的 Master CAM 软件作为主软件。在 CAD 课程中大家一般倾向于使用 Multisim 和 DYNASTY 等仿真软件。这种缺乏统一的教学安排和详细的规划,教学上各自为阵的现象,肯定会造成有些内容设置的重叠和资源的浪费。比如,在 CAD、CAM 和 CAE 各自的习题课中,教师安排的题目之间很难存在一致性和衔接性。这样,造成同学们在 CAD 课中动手设计出来的模型不能运用到后面的 CAM 和 CAE 中,使得学生的产品未能得到实际加工和成型验证。因此,产品的完善与否,还有待进一步验证。这样,不仅不能帮助学生更加直观地认识自己的设计成果,而且丧失了培养学生体验实际生产过程的机会。

因此,我们可以前期打好基础理论,然后分别强化学生的软件应用能力,实践动手能力和设备实操能力,然后采用项目式教学法,把各学期的教学内容通过综合训练的形式串联起来。这样,既能体现项目驱动式教学的优越性,同时又体现这门课程的一体化教学。

2 机械制图与辅助设计软件的教学内容有效整合

在教学过程中,可以依据取长补短的原则对这两门课程进行整合。首先要做的是做好两门课程之间的知识的有机链接,通过整合操作达到相互渗透、相互促进、共同提高的效果。在学生理论学习的时候以计算机软件辅助思维,在操作的时候以理论作为有力的支撑,两者同步进行相互促进。

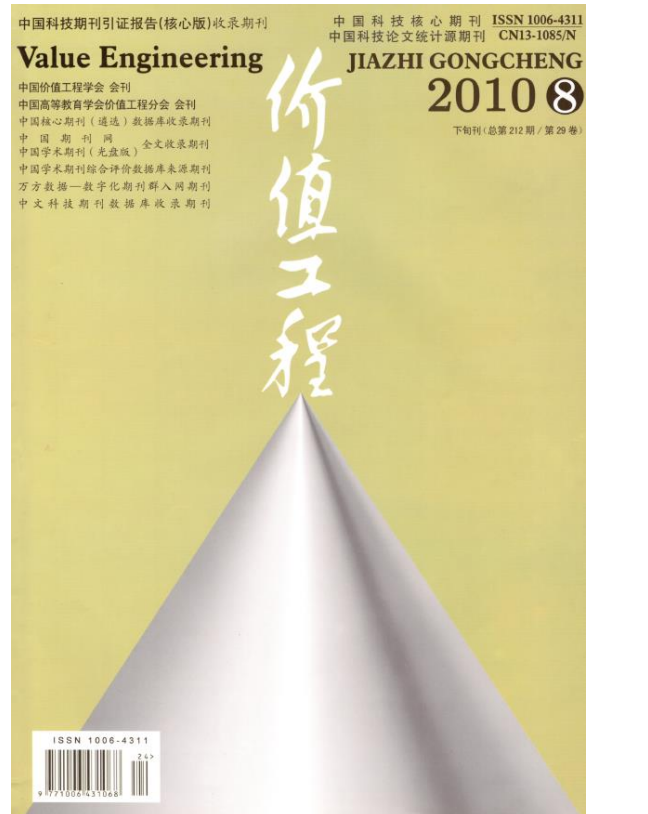
2.1 以平面图形设计引入软件草图绘制

通过机械制图投影原理的平面图形,介绍草图绘制命令和引入工程图模块,并逐步介绍相关机械制图和计算机绘图国家标准,如图框、图线、改型、比例、图例、尺寸标注等。该项目的关键是选用典型的平面图形和轴测图,通过几个典型平面图形,能由浅入深地介绍草图绘制过程中所遵循的主要命令。

2.2 借助软件实体建模功能介绍立体图形知识

传统的机械制图教学是借助视图、木模模型等来辅助教学的。学

3.9 “《液压与气压传动》在模具专业中的课程教学改革探讨”；



Value Engineering • 195 •

《液压与气压传动》在模具专业中的课程教学改革探讨 Discussion on the Teaching Reform of "Hydraulic and Pneumatic Transmission" in Mould Major

梁宇明 Liang Yuming

(茂名职业技术学院, 茂名 525000)

(Maoming College of Vocational and Technical, Maoming 525000, China)

摘要:《液压与气压传动》是高职院校模具专业的一门重要的基础课程,但存在缺乏与模具专业贴近的教材,在教学中应充分利用现有教学资源和设备,根据学生的知识进行课程教学改革,刺激学生的学习兴趣,提高学生对于模具设备的液压和气动系统的认知能力是大有裨益的。

Abstract: "Hydraulic and Pneumatic Transmission" is a professional mold vocational important basic courses, but faced with lack of professional mold close to the teaching materials, we should make full use of existing teaching and experimental conditions, reform according to the employment of students posts, and stimulate students interest in learning, which are helpful for enhancing students cognitive ability of mold equipment hydraulic and pneumatic systems.

关键词: 高职院校; 液压与气压传动; 模具专业; 课程教学改革; 工作任务驱动

Key words: vocational institutions; hydraulic and pneumatic; mold professional; course teaching reform; work task

中图分类号: G42

文献标识码: A

文章编号: 1006-4311(2010)24-0195-01

0 引言

《液压与气压传动》是我校模具专业主要的专业基础课。通过本课程的学习,使学生掌握液压与气压传动的基础知识,掌握各种液压与气压元件的工作原理、特点及应用;熟悉各类液压与气动基本回路的功用、组成和应用场合;了解一些典型液压与气压传动系统在模具设备中的应用;初步具备在模具生产实际中运用液压与气压传动技术的能力。

但目前我国使用的绝大多数中、高职院校与气动技术教材,虽然在大学本科学材的基础上进行了一定的简化,但仍延续着传统教材讲求“大而全”、重理论分析、轻应用技能的特点,未脱离以理论系统性为目标的学科课程体系。这种教材就不利于学生兴趣的培养,也无法满足模具专业的实践操作性为目标的技术学科课程教学的要求。这就需要我们对课程的教学进行创新和改革,使其适应模具专业的发展。

1 根据模具工作实际,调整教学内容

《液压与气压传动》课程分两部分: 液压传动与气压传动。《液压与气压传动》教材侧重于液压传动部分,这部分的知识基本上占全书内容的 80% 左右,而气压部分的知识内容仅占很少一部分。很多讲《液压与气压传动》的老师往往把气压部分一带而过,甚至不讲。

而大多数模具学生毕业后就在一些公司的模具自动化加工设备上工作,大多数模具设备(如注塑机、冲压机等)上又是以气压传动为主,而讲气压传动部分的知识是十分必要的。

与此相反的是,现在的老师往往讲得更多的是液压系统的设计与计算,讲的深入且详细,甚至要求学生掌握复杂的大型液压系统设备的油路图。这样不但学生的负担加重,减低学生的学习兴趣,且与学生的以后工作关系不大。故重点讲解模具设备的气动系统的气路图对学生以后的工作有很大的帮助,而且对学生维修模具设备的将来打下坚实的基础。

2 采取工作任务驱动法进行教学改革

2.1 工作任务驱动法概述

所谓工作任务驱动的过程是“在生产中为完成一件工作任务而获得工作成果而进行的一个完整的工作过程”。基于工作过程的课程方案的出发点和落脚点及实施的依据都是工作过程。要对现实的工作任务进行归纳,对其具体工作进行分解,以获得应具备的职业能力,并以职业能力为逻辑设计课程方案。工作过程导向的课程并非不要知识,而是按工作过程对知识进行重新排序。

针对学生以后就业的模具岗位进行企业调研确定典型工作任务。了解其工作过程、工具、工作方法,确定所需要的相关的专业技

能和知识是基于工作过程课程方案开发的基础。通过到企业调研,与企业技术人员交谈,对岗位进行分析,得到社会、企业对岗位的需求情况以及对职业能力的主要要求,这是课程改革是否成功的关键。

在得到典型工作任务后,需要根据复杂程度整合典型工作任务形成专业技能,然后根据认知及职业成长规律递进重构专业技能,将其转化为专业知识课程。

最后制定课程标准。在这个阶段,需要分解相关知识为主题单元,设计学习情境,最后得到学习过程。

2.2 工作任务驱动法具体教学过程

模具专业学生的一个就业方向是模具数控加工设备的维修工,通过调研和查阅资料,了解数控机床装调维修工(三级)对液压气动系统故障分析和排除。

通过理论课堂讲授分析,确定该课程目标: 常用液压气动元件的选用;设计分析典型液压气动回路;液压气动系统维护保养;液压气动系统故障分析和排除。

《液压与气压传动》课程依据岗位真实工作任务整合形成学习情境课程结构,由简至难设计学习性工作任务。学习情境中的工作任务是循序渐进地推进,将知识点融入工作任务中进行。完成由简单到复杂的工作任务,在这个过程中逐步形成职业能力。

由课程目标—相关知识—课程情景—学习任务。

通过几年的教学实践,深切感受到采用的教学新模式,在教学过程中充满了知识的连贯性和趣味性,能更好地培养学生敏锐的感受力、丰富的想象力和独特的创造力,使学生具备更强的实践动手能力,教学效果良好。

3 结束语

“教学有法,但无定法,贵在得法”。现代职业学校专业课程改革过程中,依据职业岗位要求选择和设计工作任务进行教学,是当前职业教育发展的重要趋势。它能够有效解决职业教育的职业性、针对性和应用性问题。我们相信只要我们针对学校和学生的实际情况以及社会需要,从培养学生兴趣入手,帮助他们找到学习的快乐,激发他们求知和创新探索的欲望,就能取得更好的教学效果。《气动与液压》课程教学和其他所有专业课程的教学一样,不应只是以完成教学大纲的要求为目的,更重要的是让学生在学完专业基础知识,让学生自己掌握打开知识大门的钥匙,真正成为知识的主人。

参考文献

- [1] 庞继华. 液压与气压传动[M]. 北京: 机械工业出版社, 1999.
- [2] 解向明. 液压与气压传动[M]. 合肥: 合肥工业大学出版社, 2007.
- [3] 陈星. Auto-Link 项目“关于课程开发的课程设计”课题组. 学习资源课程开发手册[M]. 2007.
- [4] 高晓华, 李俊敏, 李海林. 基于工作过程导向的《仪器分析》课程设计[J]. 职业技术教育, 2008, 8: 16-17.
- [5] 朱继军, 杨旭东, 陈瑞. 高职院校计算机网络专业基于工作过程导向的课程体系设计[J]. 职业技术教育, 2008, 5: 32-33.

作者简介: 梁宇明(1981-), 男, 广东茂名人, 本科, 助教, 研究方向: 材料成型及控制工程。

3.10 “Curriculum reform and innovation for CNC lathe and milling processing certificate under the 1+X certification system”。



3.11 基于 NX 软件编程的轴承座零件的数控铣削加工

《中国学术期刊(网络版)》(CNKI)系列数据库
《中国核心期刊(遴选)数据库》以及《中文科技期刊数据库》等全文收录期刊

中国机械工业联合会主管 (CN12-1196/T4)
2024年第11期

今日制造与升级

— Manufacture & Upgrading Today —

何元建



11

锅炉尾部漏风对送风系统特性影响 >P209 新型防接漏系统在海洋石油起重机的应用 >P126
压力容器封头成形应力分布优化设计 >P181 管道液阻尼漏油机理分析方法 >P164

制造与工艺 | Manufacturing and Process

基于NX软件编程的轴承座零件的数控铣削加工

梁宇明

(茂名职业技术学院机电信息系, 广东茂名 525000)

【摘要】轴承座零件用于连接轴和轴承, 其中用于装配轴承的轴承孔的尺寸精度要求较高。文章以轴承座零件数控铣削加工编程项目为研究对象, 介绍轴承座的零件分析、加工准备、UG NX 软件三维建模、加工工艺分析、加工工序制定、零件加工和检测的整个加工流程, 同时分析铣削加工编程的重点。

【关键词】NX 软件编程; 轴承座零件; 数控铣削

【中图分类号】TG547 【文献标志码】A

0 引言

轴承是支撑和固定轴承的装置, 用于连接轴和轴承, 使轴能够旋转。轴承座的零件图如图1所示, 轴承座通过轴承与传动轴配合。从图中可以看出, 用于装配轴承的轴承孔的尺寸精度要求较高, 因此制订合理的加工工艺和加工参数, 以满足尺寸加工精度尤为重要。下面根据轴承座零件图的加工精度要求, 来完成轴承座的数控铣削编程和加工。加工流程主要包括三维建模、数控编程、加工工艺制订、零件加工和尺寸精度检测等内容。

1 零件分析

由图1可知, 需要加工一个尺寸为 $78_{-0.03}^{0} \times 75_{-0.03}^{0} \times 23_{-0.002}^{0}$ 的轴承座, 加工基准为A面, 垂直度公差为 $\perp 0.02 A$ 。由图2可知, 轴承座中有一个非常重要的装配尺寸 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$, 该尺寸直接关系到轴承座能否正确装配到轴承座上。在兼顾加

工效率的情况下, 应该先加工基准面A所在面的形状和尺寸(暂称为A面)。由于A面的轴承孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 与反面B面孔 $\Phi 37_{-0.020}^{+0.020}$ 有同轴要求, 因此反面B面的形状和尺寸加工的基准也按孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 的圆心为基准。

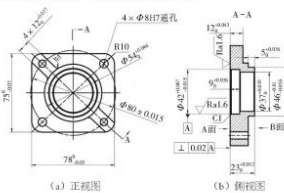


图1 轴承座零件图

工效率的情况下, 应该先加工基准面A所在面的形状和尺寸(暂称为A面)。由于A面的轴承孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 与反面B面孔 $\Phi 37_{-0.020}^{+0.020}$ 有同轴要求, 因此反面B面的形状和尺寸加工的基准也按孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 的圆心为基准。

工效率的情况下, 应该先加工基准面A所在面的形状和尺寸(暂称为A面)。由于A面的轴承孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 与反面B面孔 $\Phi 37_{-0.020}^{+0.020}$ 有同轴要求, 因此反面B面的形状和尺寸加工的基准也按孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 的圆心为基准。

工效率的情况下, 应该先加工基准面A所在面的形状和尺寸(暂称为A面)。由于A面的轴承孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 与反面B面孔 $\Phi 37_{-0.020}^{+0.020}$ 有同轴要求, 因此反面B面的形状和尺寸加工的基准也按孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 的圆心为基准。

工效率的情况下, 应该先加工基准面A所在面的形状和尺寸(暂称为A面)。由于A面的轴承孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 与反面B面孔 $\Phi 37_{-0.020}^{+0.020}$ 有同轴要求, 因此反面B面的形状和尺寸加工的基准也按孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 的圆心为基准。

工效率的情况下, 应该先加工基准面A所在面的形状和尺寸(暂称为A面)。由于A面的轴承孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 与反面B面孔 $\Phi 37_{-0.020}^{+0.020}$ 有同轴要求, 因此反面B面的形状和尺寸加工的基准也按孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 的圆心为基准。

工效率的情况下, 应该先加工基准面A所在面的形状和尺寸(暂称为A面)。由于A面的轴承孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 与反面B面孔 $\Phi 37_{-0.020}^{+0.020}$ 有同轴要求, 因此反面B面的形状和尺寸加工的基准也按孔 $\Phi 42_{-0.008}^{+0.002}$ 的圆心为基准。

参考文献

- [1]王东, 王上衡, 吴猛雄, 等. 电感器漆包线热压界面可靠性分析[J]. 磁性材料及器件, 2019 (5): 18-22.
[2]李远波, 温嵩杰, 杜鼎臣, 等. 焊接电压对绝缘铜线散电阻热压焊接头的影响[J]. 焊接学报, 2022, 43 (3): 44-49, 62.
[3]刘东辉, 赵恩明. 基于搅拌摩擦焊技术的水陆两栖

作者简介

韩松健 (1996—), 男, 辽宁朝阳人, 本科, 助理工程师, 主要研究方向为电气装配工艺。

(编辑: 凌 瑞)

4. 专利授权

4.1 一种具有角度调节功能的数控机床工件夹持装置（发明专利）

证书号第 5075566 号





发 明 专 利 证 书

发 明 名 称：一种具有角度调节功能的数控机床工件夹持装置

发 明 人：梁宇明;赖辉;黎家宝;张妍;李晓敏

专 利 号：ZL 2020 1 1002759.5

专 利 申 请 日：2020 年 09 月 22 日

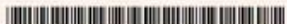
专 利 权 人：茂名职业技术学院

地 址：525000 广东省茂名市文明北路 232 号大院

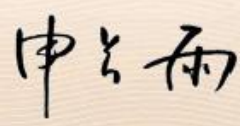
授权公告日：2022 年 04 月 12 日 授权公告号：CN 112122966 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

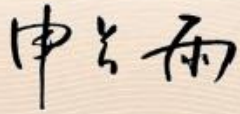




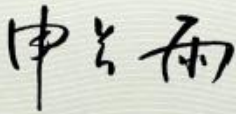
第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见续页

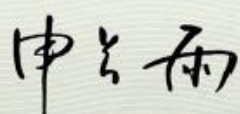
4.2 一种机械加工用的安全防护机构（发明专利）

证书号第5406468号		
发明专利证书		
发明名称：一种机械加工用的安全防护机构		
发明人：黎家宝;李晓敏;梁宇明;蔡美丹;吴桃春;李甲辉;赖辉王开;丁茂清;龚建聪		
专利号：ZL 2021 1 0736033.2		
专利申请日：2021年06月30日		
专利权人：茂名职业技术学院		
地址：525027 广东省茂名市电白区沙院镇海城路五路1号		
授权公告日：2022年08月26日	授权公告号：CN 113275941 B	
国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。		
专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。		
局长 申长雨		
第1页(共2页)		
其他事项参见续页		

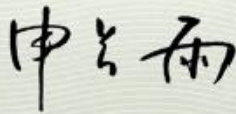
4.3 一种数控机床用的双刀架结构（实用新型专利）；

证书号第 13414373 号		
实用新型专利证书		
实用新型名称：一种数控机床用的双刀架结构		
发 明 人：梁宇明;赖辉;李晓敏;黎家宝;张妍		
专 利 号：ZL 2020 2 2120723.9		
专利申请日：2020 年 09 月 24 日		
专 利 权 人：茂名职业技术学院		
地 址：525000 广东省茂名市文明北路 232 号大院		
授权公告日：2021 年 06 月 15 日 授权公告号：CN 213437215 U		
国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。 专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。		
		
局长 申长雨		2021 年 06 月 15 日
第 1 页 (共 2 页)		
其他事项参见续页		

4.4 一种防止刀柄过度磨损的数控加工刀具（实用新型专利）；

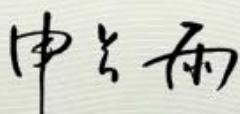
证书号第 13413067 号		
实用新型专利证书		
实用新型名称：一种防止刀柄过度磨损的数控加工刀具		
发 明 人：黎家宝;梁宇明;李晓敏;丁茂清;赖辉;蔡美丹;王开 龚建聪;吴勇志;陈琼山;蔡丽丹		
专 利 号：ZL 2020 2 2123466.4		
专利申请日：2020 年 09 月 24 日		
专 利 权 人：茂名职业技术学院		
地 址：525000 广东省茂名市文明北路 232 号大院		
授权公告日：2021 年 06 月 15 日 授权公告号：CN 213437235 U		
国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效，专利权期限为十年，自申请日起算。		
专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。		
		
局长 申长雨		
第 1 页 (共 2 页)		
其他事项参见续页		

4.5 一种机械制造用零件打磨操作台（实用新型专利）；

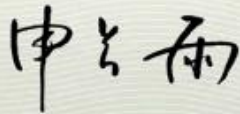
证书号第 13072233 号		
实用新型专利证书		
实用新型名称：一种机械制造用零件打磨操作台		
发 明 人：李晓敏;黎家宝;梁宇明;赖辉;蔡美丹;王开;肖日增 郭雪飞;吴勇智		
专 利 号：ZL 2020 2 2124796.5		
专利申请日：2020 年 09 月 24 日		
专 利 权 人：茂名职业技术学院		
地 址：525000 广东省茂名市文明北路 232 号大院		
授权公告日：2021 年 04 月 30 日		授权公告号：CN 213081060 U
国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。		
专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。		
		
局长 申长雨		2024年02月30日
第 1 页 (共 2 页)		

其他事项见专利证书

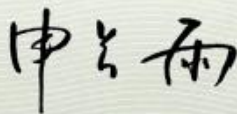
4.6 一种文秘文件储藏柜（实用新型专利）；

证书号第 14417750 号		
实用新型专利证书		
实用新型名称：一种文秘文件储藏柜		
发 明 人：张妍;梁宇明		
专 利 号：ZL 2020 2 2210161.7		
专利申请日：2020 年 09 月 30 日		
专 利 权 人：茂名职业技术学院		
地 址：525000 广东省茂名市文明北路 232 号大院		
授权公告日：2021 年 10 月 22 日		授权公告号：CN 214432809 U
国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。 专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。		
		
局长 申长雨		
第 1 页 (共 2 页)		
其他事项参见续页		

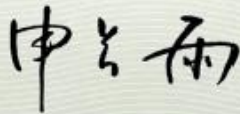
4.7 一种用于文秘用文件夹（实用新型专利）；

证书号第13617378号		
实用新型专利证书		
实用新型名称：一种用于文秘用文件夹		
发 明 人：张妍;梁宇明		
专 利 号：ZL 2020 2 2206453.3		
专利申请日：2020 年 09 月 30 日		
专 利 权 人：茂名职业技术学院		
地 址：525000 广东省茂名市文明北路 232 号大院		
授权公告日：2021 年 07 月 06 日		授权公告号：CN 213619087 U
国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。 专利证书记载专利权登记时的法律状况，专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。		
		
局长 申长雨		2021 年 07 月 06 日
第 1 页 (共 2 页)		
其他事项参见续页		

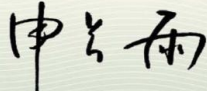
4.8 多功能分离式秘书录音笔（实用新型专利）；

证书号第 11824249 号		
实用新型专利证书		
实用新型名称：多功能分离式秘书录音笔		
发 明 人：张妍;梁宇明		
专 利 号：ZL 2020 2 0205168.7		
专利申请日：2020 年 02 月 25 日		
专 利 权 人：茂名职业技术学院		
地 址：525000 广东省茂名市文明北路 232 号大院		
授权公告日：2020 年 11 月 03 日		授权公告号：CN 211858157 U
国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。 专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。		
		
局长 申长雨		
第 1 页 (共 2 页)		
其他事项参见续页		

4.9 一种玉石加工固定装置（实用新型专利）

证书号第18208979号		
实用新型专利证书		
实用新型名称：一种玉石加工固定装置		
发 明 人：巫均平;梁宇明;陆叶		
专 利 号：ZL 2022 2 1868684.3		
专利申请日：2022 年 07 月 20 日		
专 利 权 人：茂名职业技术学院		
地 址：525000 广东省茂名市文明北路 232 号		
授权公告日：2023 年 01 月 06 日		授权公告号：CN 218227337 U
国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。 专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。		
		
局长 申长雨		2023 年 01 月 06 日
第 1 页 (共 2 页)		
其他事项参见续页		

4.10 一种木工夹具（实用新型专利）

证书号第21960071号		
实用新型专利证书		
实用新型名称：一种木工夹具		
专利权人：茂名职业技术学院		
地址：525000 广东省茂名市文明北路232号		
发明人：赖辉;梁宇明;曾宪桥;巫均平;吴勇志		
专利号：ZL 2024 2 0455292.7	授权公告号：CN 221967864 U	
专利申请日：2024年03月08日	授权公告日：2024年11月08日	
申请日时申请人：茂名职业技术学院		
申请日时发明人：赖辉;梁宇明;曾宪桥;巫均平;吴勇志		
国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，并予以公告。 专利权自授权公告之日起生效。专利权有效性及专利权人变更等法律信息以专利登记簿记载为准。		
局长 申长雨		
第1页(共1页)		
		

5. 教材出版

5.1 《UG NX 12.0 数控编程》（第一主编）



5.2 《CAD 绘图技术项目实训》（第三主编）

职业教育“项目一体化”创新型教材



电子科技大学出版社
University of Electronic Science and Technology of China Press

6.指导竞赛

6.1 2015 年广东省高等职业院校技能大赛三维建模数字化设计与制造项目三等奖两项



6.2 2019-2020 年度广东省高等职业院校技能大赛复杂部件多轴联动加工技术三等奖



6.3 2020-2021 年度广东省高等职业院校技能大赛复杂部件多轴联动加工技术三等奖



6.4 2021-2022 年度广东省高等职业院校技能大赛复杂部件多轴联动加工技术三等奖



6.5 2021-2022 年度广东省高等职业院校技能大赛数控机床装调与技术改造赛项三等奖两项



6.6 2022-2023 年度广东省高等职业院校技能大赛数控机床装调与 技术改造赛项三等奖两项



6.7 2022-2023 年度广东省高等职业院校技能大赛数字化设计与制造 赛项三等奖



6.8 2023-2024 年度广东省高等职业院校技能大赛数控机床装调与技术改造赛项三等奖两项



6.9 2023-2024 年度广东省高等职业院校技能大赛数控机床装调与技术改造赛项三等奖两项



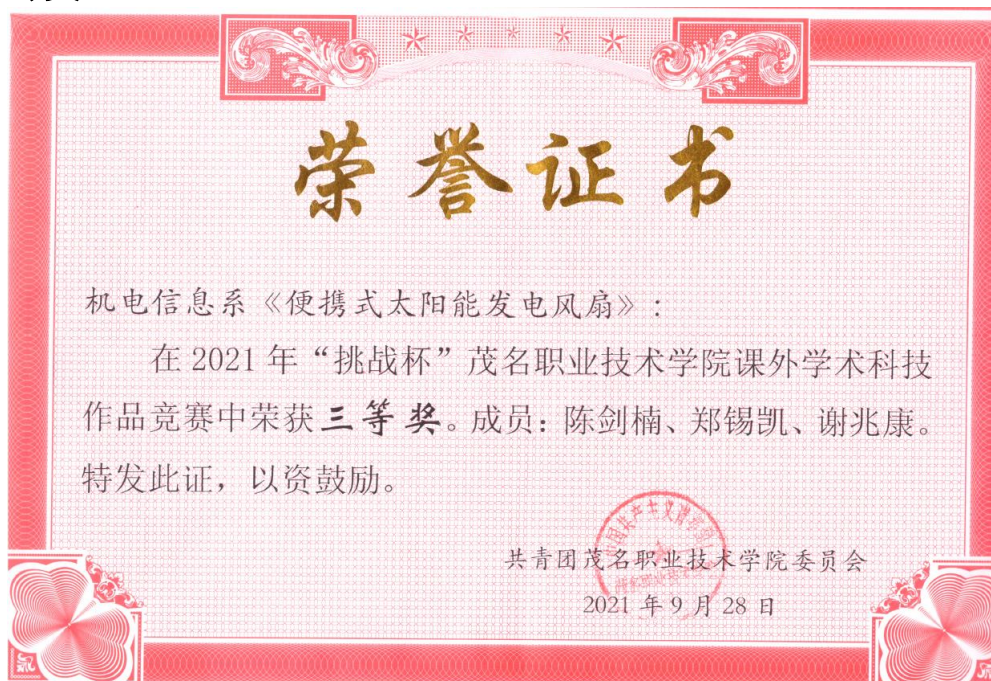
6.10 2023-2024 年度广东省高等职业院校技能大赛数字化设计与制造赛项三等奖



6.11 2021 年全国行业职业技能竞赛-第三届电子信息服务业职业技能竞赛“创想杯”增材制造（3D 打印）设备操作员竞赛优秀奖



6.12 2021 年“挑战杯”茂名职业技术学院课外学术科技作品竞赛三等奖



6.13 2023 年“挑战杯”茂名职业技术学院课外学术科技作品竞赛三等奖



6.14 2019 年第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛茂名职业技术学院院级决赛铜奖

11

06, 2019
文章归属: 茂职院新闻网

学院新闻

您现在的位置: 首页 / 学院新闻

我校成功举办第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛校级选拔赛决赛

文章来源: 更新时间: 2019-06-11 09:22:08.0 点击次数: 225

6月6日下午, 第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛茂名职业技术学院校级选拔赛决赛在北校区2-105室举行。学校党委副书记、工会主席罗卫东出席了大赛, 学生处副处长谢深根、校外专家评委、各系党支部副书记、辅导员、大学生创新创业工作负责人、参赛项目指导教师及团队成员120余人参加了活动现场。

一直以来, 我校积极营造鼓励创新、支持创业的良好氛围, 着力提高学生的创新精神、创业意识和创新创业能力。大赛自4月份启动以来, 学校领导及各系部高度重视、统筹指挥,

广泛发动、悉心指导, 形成了领导主抓、上下联动, 措施到位、推进有序的工作局面。共收到网报项目820项, 直接参赛学生3681人, 参赛项目数和参赛学生数均创历史新高。

经过系部初赛以及校级复赛网评层层选拔, 共有20支项目团队进入了决赛。决赛采用“5+3”形式进行, 即5分钟展示, 3分钟评委提问。比赛中, 20支项目团队针对自身项目的核心技术、市场需求、经营模式以及项目的发展阶段与成果等一一向评委进行陈述。经过激烈角逐, 最终来自经济管理系的“AFI新农业模式”项目获得金奖, 来自土木工程系的“大学生艺术作品商业化平台”等3个项目获得银奖, 机电信息系“专属定制3D技术”等6个项目获得铜奖, 计算机工程系“智慧宿管”等10个项目获得优胜奖。

梁宇明老师指导。

中国“互联网+”大学生创新创业大赛已经成为我国覆盖面最广、影响力最大的大学生创新创业盛会, 能够进入校决赛的项目均显示出优秀的综合素质和创新创业能力, 期待在省赛、国赛的舞台上看到茂职院创业学子的昂扬风采。

附件: 入驻项目名单。

茂名职业技术学院创新创业教育(孵化)基地 2019 年入驻项目团队信息					
序号	系别	创业项目(公司)名称	项目负责人	指导教师	校区
1	机电信息系	私人定制礼品 3D 打印	赵观龙	梁宇明	南校区
2	机电信息系	涝情汛情警报局域网系统	卢俊彤	肖日增、肖志钊	南校区
3	机电信息系	水车式多功能风扇	李普泰	杨云兰	南校区

二、赵江平个人荣誉

1. 教科研情况

1.1 2024 年度广东省普通高校重点科研平台和项目立项名单

附件

2024年度广东省普通高校重点科研平台和项目立项名单

1. 广东省普通高校重点实验室				
序号	项目编号	项目名称	所属学校	负责人姓名
1	2024KSYS001	伽玛光子对撞机及综合应用重点实验室	中山大学	黄永盛
101	2024ZDZX3101	基于3D机器视觉的智能焊接机器人关键技术研究	广东轻工职业技术大学	毛诗柱
102	2024ZDZX3102	纳米TiC对激光选区熔化7075铝合金微观组织演变机制研究	广东轻工职业技术大学	易江龙
103	2024ZDZX3103	协作机器人工业制造场景下人机交互安全感知关键技术研究	广东轻工职业技术大学	杨绍忠
104	2024ZDZX3104	碳纤维改性高性能复合材料及其在高端装备零部件的应用研究	广东轻工职业技术大学	叶素娟
105	2024ZDZX3105	节能环保高导电率架空输电线缆制造关键技术研究及应用	广东岭南职业技术学院	赵江平
106	2024ZDZX3106	基于AI智能机器人机器视觉及数据融合关键技术研究	广东科贸职业学院	程允丽
107	2024ZDZX3107	船舶与海洋工程装备动力系统智能化状	广东交通职业技术学院	高福

1.2 广东省高等学校特色创新项目（自然科学）

结项证书	
项目类别：广东省高等学校特色创新项目（自然科学）	
项目编号：2020KTSCX372	
项目名称：新型车用氮氧传感器研制	
负责人：郑钢	
课题组成员：田晶、张鉴隆、黄晓明、赵江平、叶立清、张立红、张海航	
证书编号：2020KTSCX372_221015	
所在单位：广东岭南职业技术学院	
该项目经审核，符合结题条件，准予结项。	
广东省教育厅科研处 2022年12月28日	

结项证书	
项目类别：广东省高等学校特色创新项目（自然科学）	
项目编号：2021KTSCX339	
项目名称：基于 AR 技术的农产品包装可视化研究与实践	
负责人：赵江平	
课题组成员：邝芸、马国勤、郭艳平、姚贵发、郑钢、庄和安、邓兴龙、曾彩华、刘浩然、卢团兴	
证书编号：2021KTSCX339_231234	
所在单位：广东岭南职业技术学院	
该项目经审核，符合结题条件，准予结项。	
广东省教育厅科研处 2023年12月30日	



1.3 “创新清远”科技进步奖



2. 研究成果与专利情况

2.1 一种流食助推器



2.2 流食助推器



3. 著作与论文发表

3.1 计算机软件著作权

中华人民共和国国家版权局 计算机软件著作权登记证书	中华人民共和国国家版权局 计算机软件著作权登记证书
证书号： 软著登字第13055759号	证书号： 软著登字第13118080号
软件名称： 茶饼压制智能控制系统 V1.0	软件名称： 子母装卸与转运机器人控制系统 V1.0
著作权人： 广东岭南职业技术学院; 张晓菊; 赵江平; 钟玮; 刘勤	著作权人： 广东岭南职业技术学院; 钟玮; 赵江平; 张晓菊; 欧阳振宇; 刘勤
权利取得方式： 原始取得	权利取得方式： 原始取得
权利范围： 全部权利	权利范围： 全部权利
登记号： 2024SR0651886	登记号： 2024SR0714207
根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。	根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。
   2024年05月14日	   2024年05月24日

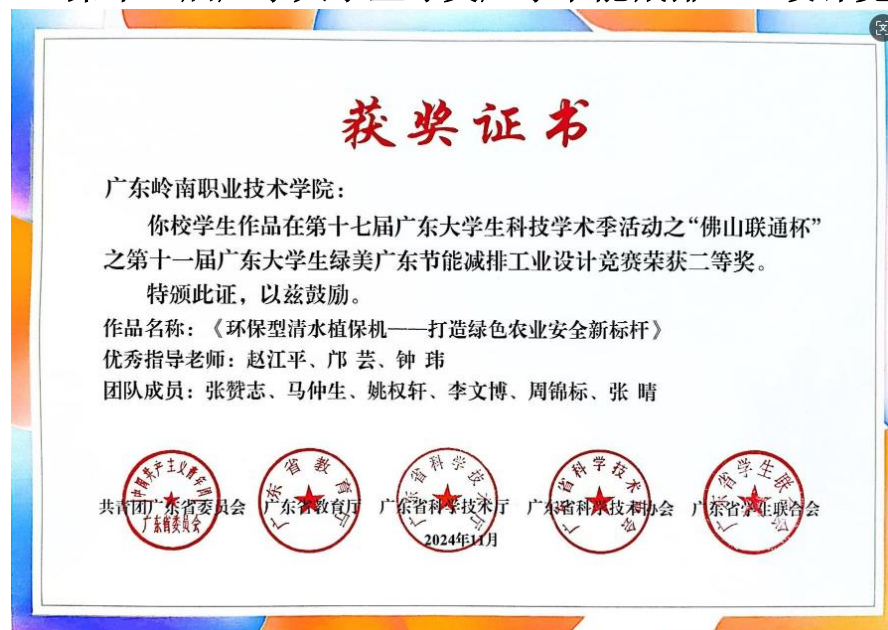
中华人民共和国国家版权局 计算机软件著作权登记证书
证书号： 软著登字第13118082号
软件名称： 方形茶饼棉纸折叠自动包装控制系统 V1.0
著作权人： 广东岭南职业技术学院; 张晓菊; 赵江平; 钟玮; 欧阳振宇
权利取得方式： 原始取得
权利范围： 全部权利
登记号： 2024SR0714209
根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。
   2024年05月24日

4. 指导教师获奖

4.1 中国包装创意设计大赛 一等奖



4.2 第十一届广东大学生绿美广东节能减排工业设计竞赛荣获二等奖



4.3 全国三维数字化创新设计大赛龙鼎奖，一等奖、二等奖



4.4 第八届全国应用型人才综合技能大赛，获得了“匠心·工业美”智能制造创新创业大赛二等奖。



三、邱腾雄个人荣誉

1. 教科研情况

1.1 2021 年广东省教育教学成果奖二等奖



1.2 2023 年度广东省普通高校特色创新类项目立项

广东省教育厅

粤教科函〔2023〕8号

广东省教育厅关于公布 2023 年度普通高校 认定类科研项目立项名单的通知

各有关高校：

为深入贯彻党的二十大精神，进一步提升全省高校科研创新能力，省教育厅组织开展了 2023 年度普通高校科研项目认定工作。经学校推荐、省教育厅组织审核，现将批准立项的 2023 年度普通高校认定类科研项目立项名单（见附件）下达各高校。

请各高校按照国家和省相关科研平台项目管理办法，统筹安排项目资金，督促项目承担人按照项目申请书开展研究工作，协助解决项目实施过程中遇到的困难和问题，加强项目管理和经费使用管理，确保研究项目如期完成目标任务。

附件：1.2023 年度广东省普通高校特色创新类项目立项
名单

2.2023 年度广东省普通高校青年创新人才类项目

立项名单



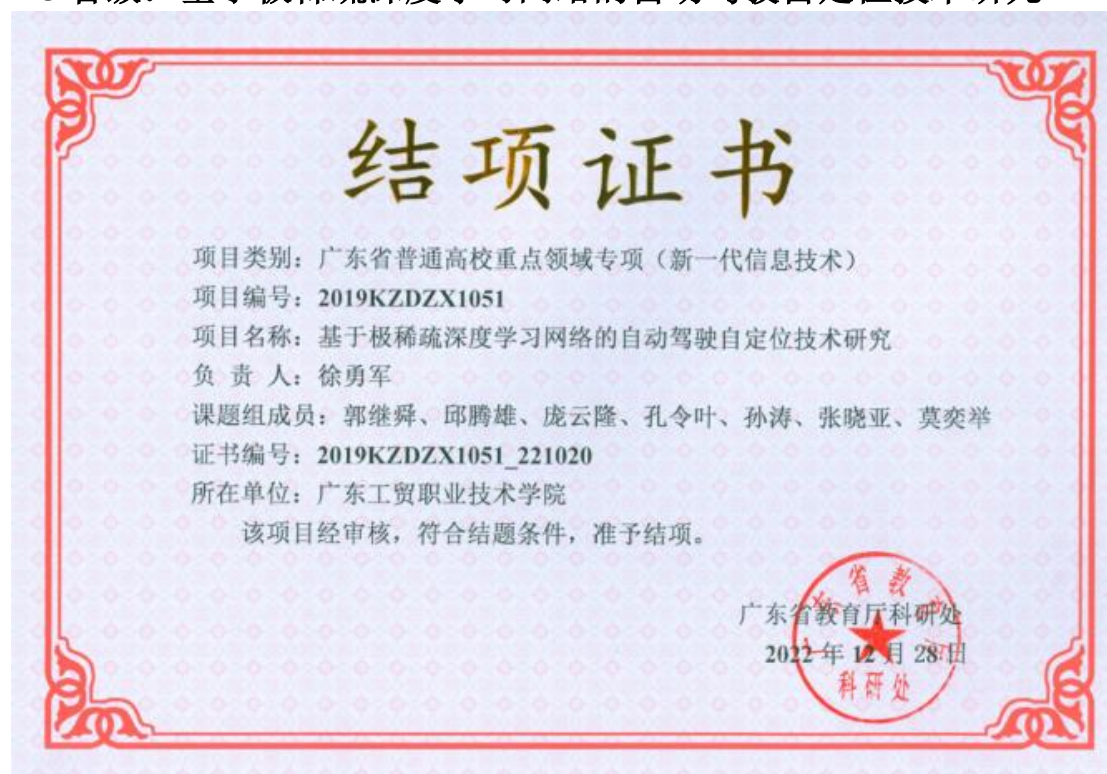
(自然科学类联系人及电话：钟振原、王朕，020-37628043、020-37629319；人文社科类联系人及电话：曾俊伟、马思思，020-37627742、020-37628271)

公开方式：主动公开

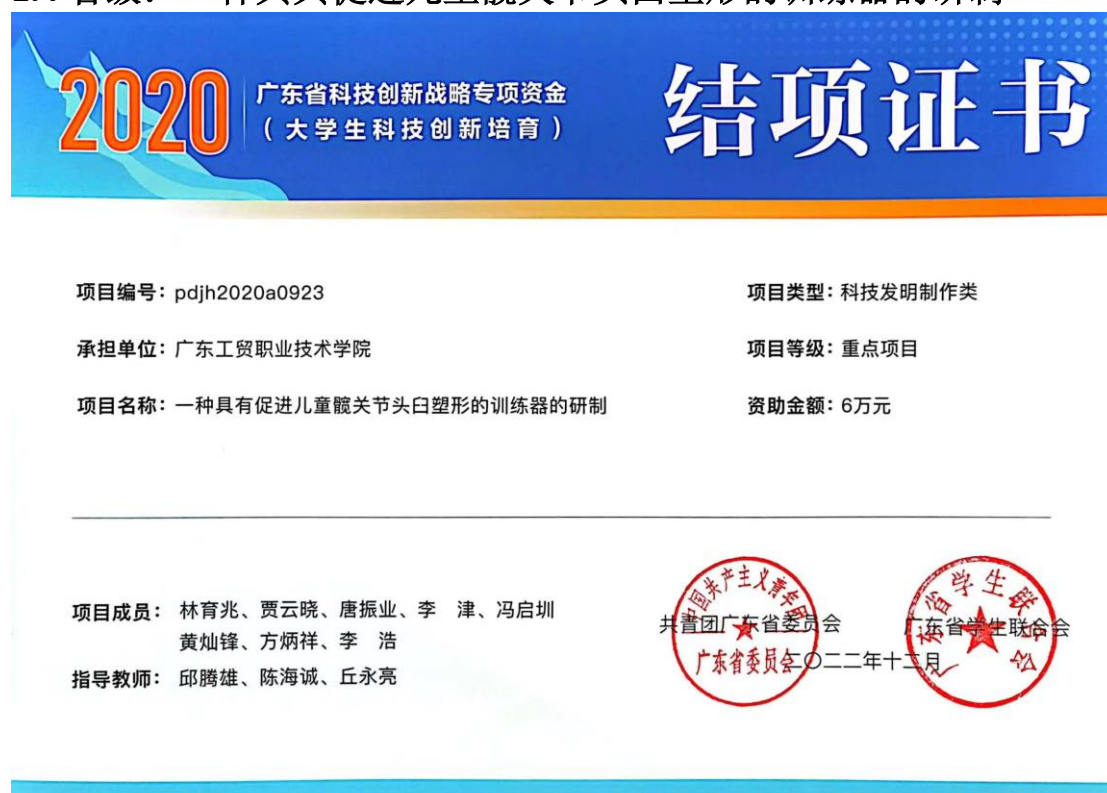
校对人：马思思

238	2023KTSCX238	基于机器视觉的飞机零部件检修识别关键技术研究	广州民航职业技术学院	袁忠大
239	2023KTSCX239	无人机视角下目标检测算法优化设计研究	广州民航职业技术学院	陈裕通
240	2023KTSCX240	单光源多通道光纤溶出度测量仪的测量原理分析及系统模型设计	广州民航职业技术学院	陈海涛
241	2023KTSCX241	基于人工智能技术的航空装载风险识别关键算法研究	广州民航职业技术学院	林祥果
242	2023KTSCX242	全要素全周期的民航应急管理体系框架及平台构建	广州民航职业技术学院	徐红波
243	2023KTSCX243	超疏水壳MOFs衍生材料的构筑及其对室内空气的高效净化研究	广东轻工职业技术学院	孙雪娇
244	2023KTSCX244	基于宫颈癌类器官模型的铂类化疗药物疗效预测和精准用药指导研究	广东轻工职业技术学院	袁贤琳
245	2023KTSCX245	超级碱修饰低维碳材料储氢性质的理论研究	广东轻工职业技术学院	刘洋
246	2023KTSCX246	紫苏精油的绿色提取工艺及其对生鲜肉类保鲜效果研究	广东轻工职业技术学院	杜淑霞
247	2023KTSCX247	产油工程菌株创制与生物柴油制备研究	广东轻工职业技术学院	刘晓蓉
248	2023KTSCX248	非溶出型安全高效抗菌无纺布的制备与研究	广东轻工职业技术学院	张舒心
249	2023KTSCX249	微电子机械在靶向光遗传微型显微镜中的应用研究	广东轻工职业技术学院	张晋勇
250	2023KTSCX250	自由边界问题的能控性及其应用研究	广东省外语艺术职业学院	王丽丽
251	2023KTSCX251	面向智能制造的云雾协同关键技术研究	广东机电职业技术学院	王娟
252	2023KTSCX252	多模态数据驱动的情感分析研究	广东机电职业技术学院	李然
253	2023KTSCX253	面向自动驾驶的可解释对抗攻击与防御方法	广东机电职业技术学院	任利敬
254	2023KTSCX254	石英玻璃超光滑表面异相芬顿反应的磁性研磨抛光技术研究	广东工贸职业技术学院	邱腾雄
255	2023KTSCX255	基于声学检测原理的农田土壤物理信息测量方法研究	广东工贸职业技术学院	徐岩
256	2023KTSCX256	基因大数据分布式安全存储关键技术研究	广东工贸职业技术学院	熊云艳
257	2023KTSCX257	地铁隧道全断面病害智能检测方法研究	广东工贸职业技术学院	郑艳

1.3 省级：基于极稀疏深度学习网络的自动驾驶自定位技术研究



1.4 省级：一种具具促进儿童髋关节头臼塑形的训练器的研制



1.5 广东省普通高校重点领域专项：基于机器人控制的小型模具曲面激光抛光关键技术

结项证书	
项目类别：广东省普通高校重点领域专项	
项目编号：2021ZDZX1105	
项目名称：基于机器人控制的小型模具曲面激光抛光关键技术研究	
负责人：孔令叶	
课题组成员：王庆华、邱腾雄、傅仁轩、丘永亮、王平、刘江文、赵娟	
证书编号：2021ZDZX1105_240241	
所在单位：广东工贸职业技术学院	
该项目经审核，符合结题条件，准予结项。	
广东省教育厅科研处 2024年6月30日	

2. 教学指导获奖

2.1 2024 年世界职业院校技能大赛决赛争夺赛金奖



2.2 2019 年全国职业院校技能大赛数控装调与技术改造二等奖



2.3 2018 年全国职业院校技能大赛数控装调与技术改造二等奖



2.4 第十七届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛黑科技专项赛卫星级奖



2.5 第十七届“振兴杯”全国青年职业技能大赛 铜奖



2.6 2023-2024 广东省职业院校技能大赛数控装调与技术改造一等奖



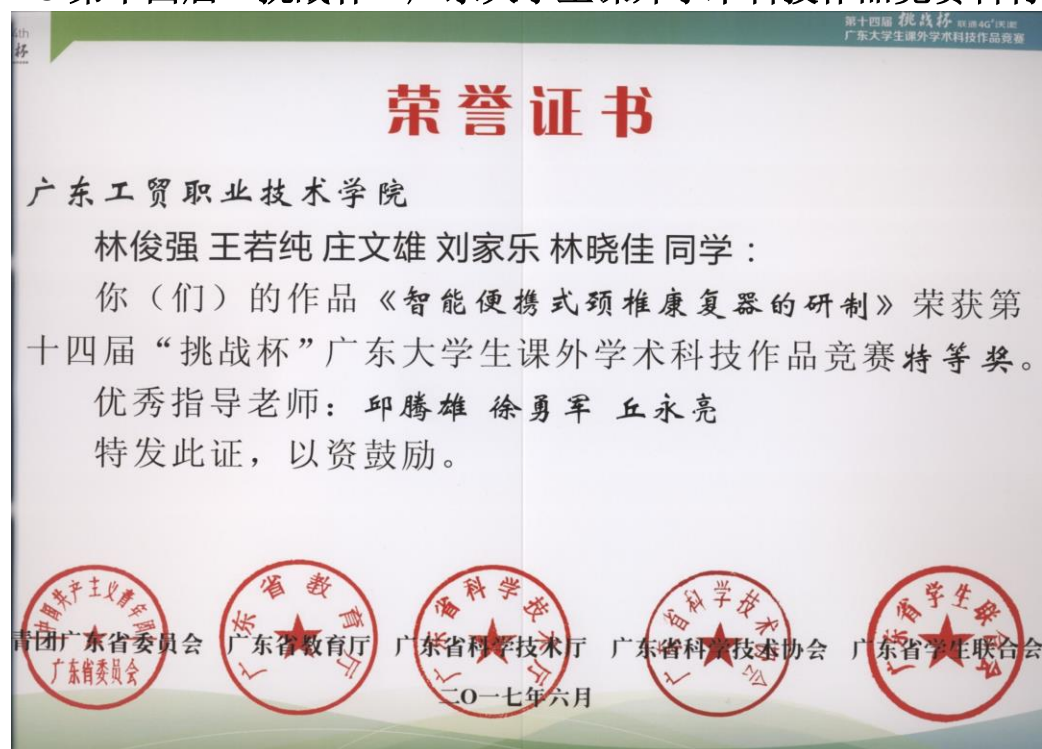
2.7 2022-2023 广东省职业院校技能大赛数控装调与技术改造一等奖



2.8 2021-2022 广东省职业院校技能大赛数控装调与技术改造一等奖



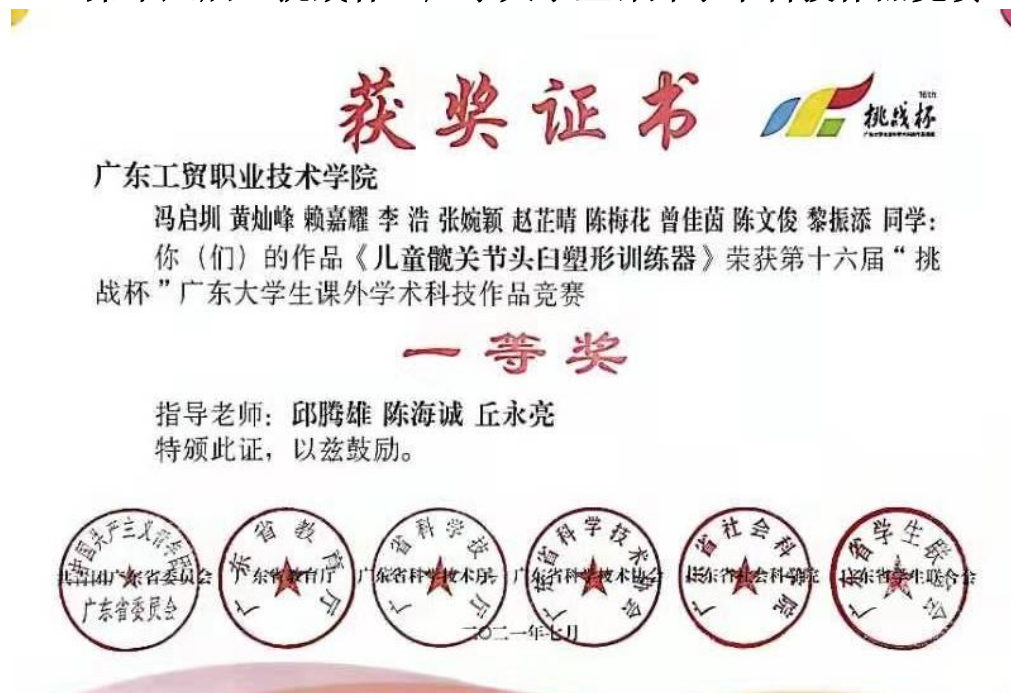
2.9 第十四届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛科特等奖



2.10 2017-2018 广东省职业院校技能大赛数控装调与技术改造一等奖



2.11 第十六届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛一等奖



2.12 第十六届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛特等奖

获奖证书



广东工贸职业技术学院

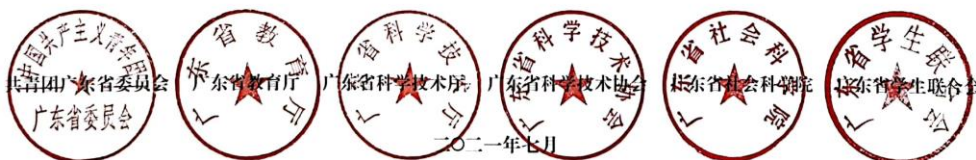
谢丽霞 杨文超 杨婉君 曾明明 梁展通 王军博 刘锐彬 陈健安 麦金荣 胡家聪 同学:

你(们)的作品《床上功能型辅助护理装置》荣获第十六届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛

特等奖

指导老师: 熊学慧 邱腾雄 吴文凯

特颁此证, 以兹鼓励。



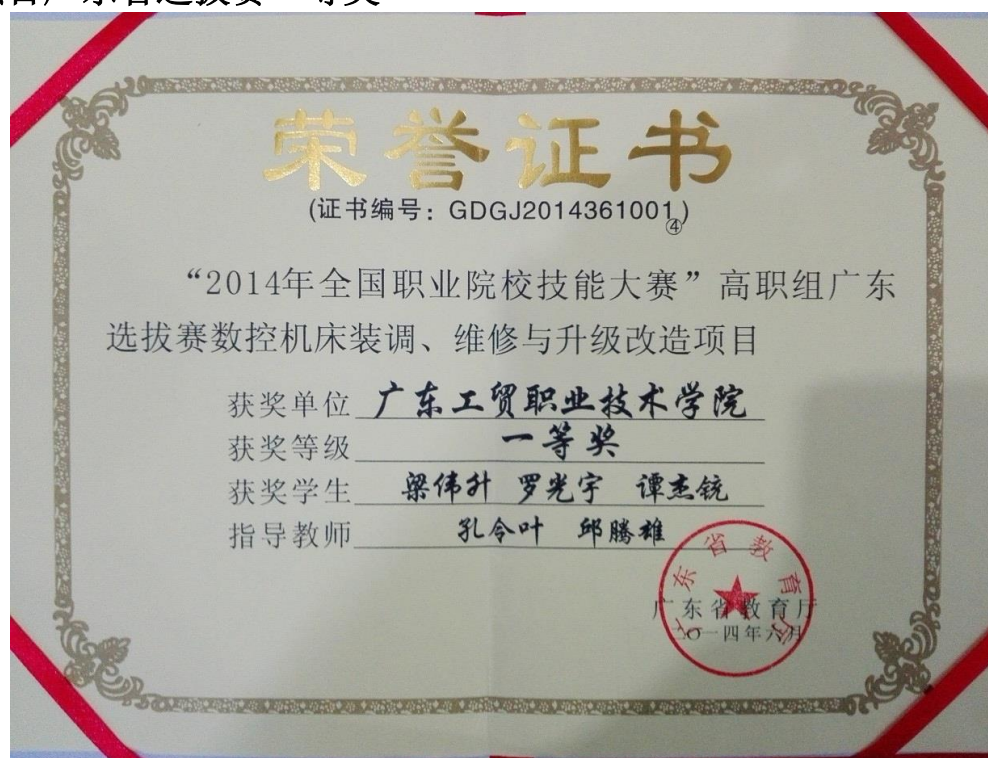
2.13 2020-2021 广东省职业院校技能大赛数控装调与技术改造一等奖



2.14 2018-2019 广东省职业院校技能大赛数控装调与技术改造一等奖



2.15 2014 年全国职业院校技能大赛数控机床装设、维修与升级改造 项目广东省选拔赛一等奖



2.16 广东省教育科学规划项目高职院校赋能国产工业软件发展、突围：创新人才培养与产教融合新路径研究

广东工贸职业技术学院

粤工贸院研（2024）12号

广东工贸职业技术学院关于下达纵向立项项目 2024 年度第二批学校配套资助经费的通知

各部门、各二级学院：

为切实提升学校科技创新能力和水平，根据《广东工贸职业技术学院科研项目经费管理办法（修订）》等有关规定，经研究决定：从学校科研经费（校内资金）划拨资金对“新质生产力理念融入高职学生职业核心素养培养研究”等项目进行经费配套资助。具体资助情况见附件 1。

请各项目负责人根据各类纵向项目主管单位的要求、学校科研项目经费管理办法以及财务管理的相关规定，同时结合学校下达的配套经费，认真安排好项目进度计划与经费预算，按时按质完成研究任务及经费支出。所有配套资金自下发之日起使用时间不超过两年。若学校临时有其他经费方面要求，需按照要求进行办理。

所有项目负责人均需填写《科研项目经费预算表》（附件 2），并于 2024 年 9 月 27 日前交至科研处审核盖章，经费预算表按

- 1 -

照下拨经费额度填报。同时所有项目负责人须登录财务处“财务管理信息系统”填报预算项目申报信息，否则财务处不予办理费用报销手续，“财务管理信息系统”填报说明见附件3。

特此通知。

- 附件：1. 纵向立项项目 2024 年度第二批学校配套资助经费一览表
2. 科研项目经费预算表
3. “财务管理信息系统”填报说明

 科研处
2024 年 9 月 12 日

附件 1 纵向立项项目 2024 年度第二批学校配套资助经费一览表

序号	项目编号	项目名称	负责人	项目来源	立项时间	2024 年下达资金（万元）
1	2024GXJK094	新质生产力理念融入高职学生职业核心素养培养研究	陈梦瑶	广东省教育科学规划领导小组办公室	2024.08.16	1
2	2024GXJK095	历史主动精神融入高校思想政治教育研究	林耀佳	广东省教育科学规划领导小组办公室	2024.08.16	1
3	2024GXJK096	推进“人与自然和谐共生”的中国式现代化建设中走在前列的广东实践研究	刘凤梅	广东省教育科学规划领导小组办公室	2024.08.16	1
		高职院校赋能国产工业软件发展、突围：创新人才培养与产教融合新路径研究	邱腾雄	广东省教育科学规划领导小组办公室	2024.08.16	1
				广东省教育科学规划领导小组办公室		
5	2024GXJK199	广东红色研学旅行发展的影响因素及优化策略研究	罗春科	广东省教育科学规划领导小组办公室	2024.08.16	1
6	2024GXJK1151	人工智能时代背景下高职外语创新人才培养的时代要义、现实困境与行动前瞻	彭枚芳	广东省教育科学规划领导小组办公室	2024.08.16	1
7	2024GXJK1152	“百千万工程”背景下“中外文旅沟通”教法改革与实践研究	胡红玲	广东省教育科学规划领导小组办公室	2024.08.16	1

四、赖辉个人荣誉

1. 论文、著作等

1.1 冲裁工艺中对材料的充分利用及搭边值的优化

制造业自动化

冲裁工艺中对材料的充分利用及搭边值的优化

Fully use materials by blanking and optimization of overlapping value

赖 辉

LAI Hui

(茂名职业技术学院, 茂名 525200)

摘 要: 在冲压零件的制造成本中, 材料费用占较大的比例, 因而提高材料利用率对降低生产成本具有重要意义。冲裁的搭边虽然是废料, 但它对冲裁工艺、冲裁件质量及模具寿命有很大的影响。本文针对板料的不同裁剪方法简要说明了如何充分利用材料以及如何优化搭边值的问题。

关键词: 冲裁工艺; 材料利用率; 搭边值; 优化

中图分类号: TG386

文献标识码: B

文章编号: 1009-0134(2011)12(上)-0044-03

Doi: 10.3969/j.issn.1009-0134.2011.12(上).14

1.2 浅谈模具制造中薄片电极的拆分技巧

DOI: 10.3969/j.issn.1009-9492.2017.11.007

浅谈模具制造中薄片电极的拆分技巧

赖 辉

(茂名职业技术学院, 广东茂名 525000)

摘要: 通过实际案例介绍了在模具制造中薄片类电极的拆分方法和处理技巧, 并根据多种不同的电极设计方案进行对比分析, 分别讲述了在最少工作量、节省材料、提升加工效率等原则下, 如何选择符合企业实际需求的最优电极方案。最后介绍了针对特殊的零件形状, 电极设计的特殊处理技巧和经验。

关键词: 模具制造; 薄片电极; 电极设计

中图分类号: TG76

文献标识码: A

文章编号: 1009-9492(2017)11-0019-05

Discussion on Splitting Method of Flake Electrode on Mould Manufacturing

LAI Hui

(Maoming Polytechnic, Maoming 525000, China)

Abstract: This article tells splitting method and technique for flake electrode in the mould manufacturing through cases. By comparing different cases of electrode design, it tells that, under the principle of minimum workload, material saving and efficiency improvement, how to choose the optimal electrode way meeting what enterprise needs. At last, it shows the special processing skills and experience of electrode design for special part shape.

Key words: mould manufacturing; flake electrode; electrode design

1.3 手机壳薄壁零件的编程与加工

加工技术与机床

机电工程技术 2018 年第 47 卷第 06 期

DOI: 10.3969/j.issn.1009-9492.2018.06.040

手机壳薄壁零件的编程与加工

赖 辉¹, 杨仕林²

(1. 茂名职业技术学院, 广东茂名 525000; 2. 广东省机械研究所, 广东广州 510635)

摘要:手机壳薄壁零件在加工过程中会产生变形、过切、让刀,难以找到合适的解决方法,无法制定一套加工标准,加工手机壳用到的主要工艺是高速加工、刀具、合适切削用量、装夹。通过分析薄壁零件加工工艺,有效地提高薄壁的控制和加工质量。

关键词:薄壁;零件;加工;编程;工艺

中图分类号: TG506

文献标识码: A

文章编号: 1009-9492(2018)06-0132-02

1.4 一种吊钩曲面的建模方法

机械与电气安全

一种吊钩曲面的建模方法

文 / 赖辉

摘要:在三维设计软件 Siemens NX 的教学中,曲面建模是非常重要的内容。建模过程需要理解 G0、G1、G2 曲面连续的概念,以及抽取、分割、合并、缝合、镜像等建模工具的运用。文章通过对一种吊钩曲面的建模方法及过程的阐述,说明了通过曲线网格进行曲面建模的方法,以及建模过程中一些常用工具的运用。

关键词:吊钩;曲面;建模

课题项目:本文系茂名职业技术学院教研科研立项项目“基于加工中心的自动研磨与抛光技术的研究”。

1.5 基于 NX 软件的吊钩凹模零件加工及编程技巧

186

现代制造技术与装备

2021 第 1 期 总第 290 期

DOI:10.16107/j.cnki.mmte.2021.0070

基于 NX 软件的吊钩凹模零件加工及编程技巧

赖 辉 袁智权 黎家宝

(茂名职业技术学院, 茂名 525000)

摘 要:以一个吊钩凹模为例,使用企业中广泛应用的加工编程软件 Siemens NX,从加工前的准备工作开始,阐述了吊钩凹模完整的加工过程,以及在编程过程中的一些技巧。

关键词:NX 软件;凹模零件加工;编程技巧

2. 科研项目、学科建设项目等

2.1 中高职三二分段招生相关问题的研究

年 度： 2011 年

项目类型： 科研课题

茂名职业技术学院教科研项目 结题报告书

项目名称： 茂名职业技术学院中高职三二分段招生相关问题的研究

承担部门： 机电信息系 化学工程系

项目负责人： 赖辉 张燕

申请日期： 二 0 一 四 年 十 一 月 六 日

教务处 制

2.2 数控铣床的自动研磨与抛光技术应用研究项目

项目编号: 180327091700711

茂名市科技计划项目 结题验收书

项 目 名 称: 数控铣床的自动研磨与抛光技术应用研究

下达文件编号: 茂科学[2018]44 号

承 担 单 位: 茂名职业技术学院

验 收 形 式: 专家评审

组织验收单位: 茂名职业技术学院

验 收 日 期: 2020 年 11 月

茂名市科学技术局

二〇〇五年十月制

2.3VR 技术在高职院校多轴数控加工教学中应用研究

中国高校产学研创新基金 “新一代信息技术创新项目”

结 题 报 告

项目类型： 新一代信息技术创新项目
项目编号： 2019JTA02007
项目名称： VR 技术在高职院校多轴数控加工教学中应用研究
承担单位： 茂名职业技术学院
执行期： 2020 年 9 月 至 2021 年 8 月
填报日期： 2021 年 10 月 1 日

教育部科技发展中心

二〇二〇年制

2.4 基于加工中心的自动研磨与抛光技术的研究

年 度： 2017 年

项目类型： 科研项目

茂名职业技术学院 科研项目结题报告书

项目名称： 基于加工中心的自动研磨与抛光技术的研究

承担部门： 机电信息系

项目负责人： 赖辉

申请日期： 2020 年 10 月 26 日

六、验收申请（说明是否完成开题任务，达到验收要求等情况）
 本课程研究已按期完成，取得3项研究成果，达到预期目标，现申请结题验收。
 项目负责人：赵书华
 2020年10月28日

七、项目验收评审

部门意见：
 同意结题验收。
 签名（盖章）王书
 2020年10月28日

教务处意见：
 经核查同意验收
 签名（盖章）教务处
 2020年11月6日

学术委员会评审意见：
 主任委员或副主任委员
 签名（盖章）
 经评审同意结题
 2020年11月18日

学术委员会人数	到会人数	表 决 结 果		备 注
		同意 票数	不同意 票数	

学院审批意见：
 同意学术委员会评审
 签名（盖章）
 2020年12月8日

2.5 数控机床在木材加工的应用研究

年 度： 2021 年

项目类型： 科研项目

茂名职业技术学院 科研项目结题报告书

项目名称： 数控机床在木材加工的应用研究

承担部门： 机电信息系

项目负责人： 赖辉

申请日期： 2023 年 10 月 9 日

2.6 实用新型专利《一种机械模具生产用表面抛光装置》

证书号第 13825139 号



实用新型专利证书

实用新型名称：一种机械模具生产用表面抛光装置

发 明 人：赖辉

专 利 号：ZL 2020 2 2741580.3

专利申请日：2020 年 11 月 24 日

专 利 权 人：茂名职业技术学院

地 址：525000 广东省茂名市文明北路 232 号

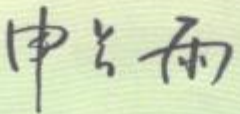
授权公告日：2021 年 07 月 30 日 授权公告号：CN 213828468 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨



2021 年 07 月 30 日

第 1 页 (共 2 页)

2.7 实用新型专利《一种木工夹具》

证书号第21960071号





专利公告信息

实用新型专利证书

实用新型名称：一种木工夹具

专利权人：茂名职业技术学院

地址：525000 广东省茂名市文明北路232号

发明人：赖辉;梁宇明;曾宪桥;巫均平;吴勇志

专利号：ZL 2024 2 0455292.7 授权公告号：CN 221967864 U

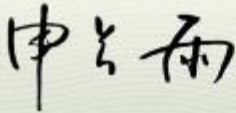
专利申请日：2024年03月08日 授权公告日：2024年11月08日

申请日时申请人：茂名职业技术学院

申请日时发明人：赖辉;梁宇明;曾宪桥;巫均平;吴勇志

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，并予以公告。
专利权自授权公告之日起生效。专利权有效性及专利权人变更等法律信息以专利登记簿记载为准。

局长
申长雨





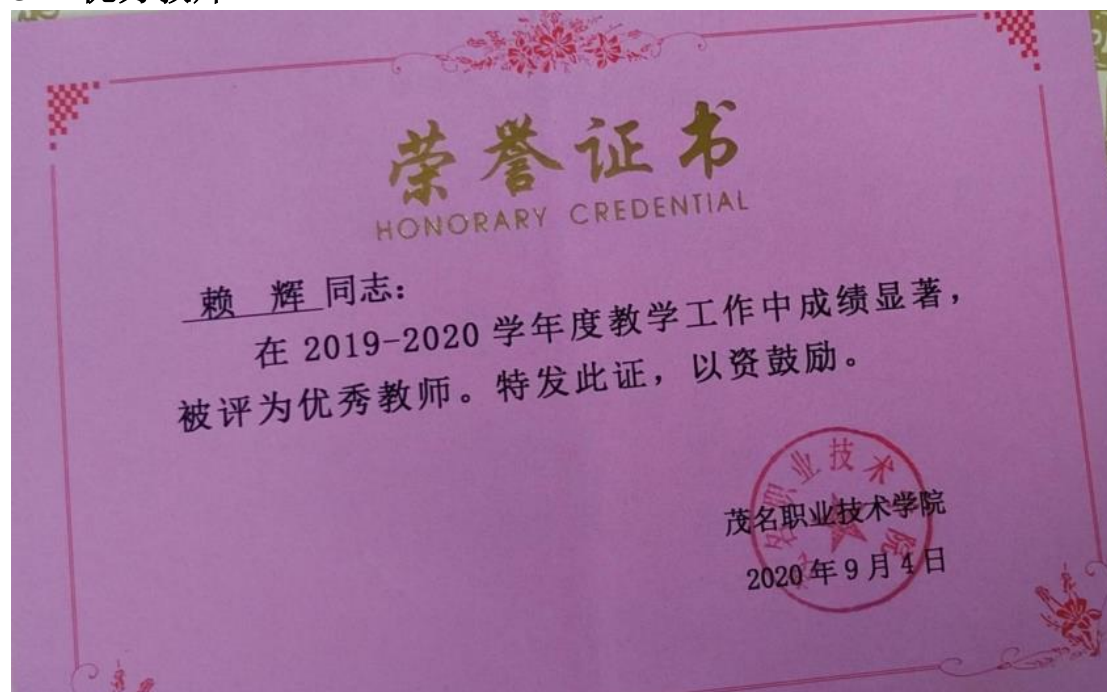
2024年11月08日

3. 成果、获奖等

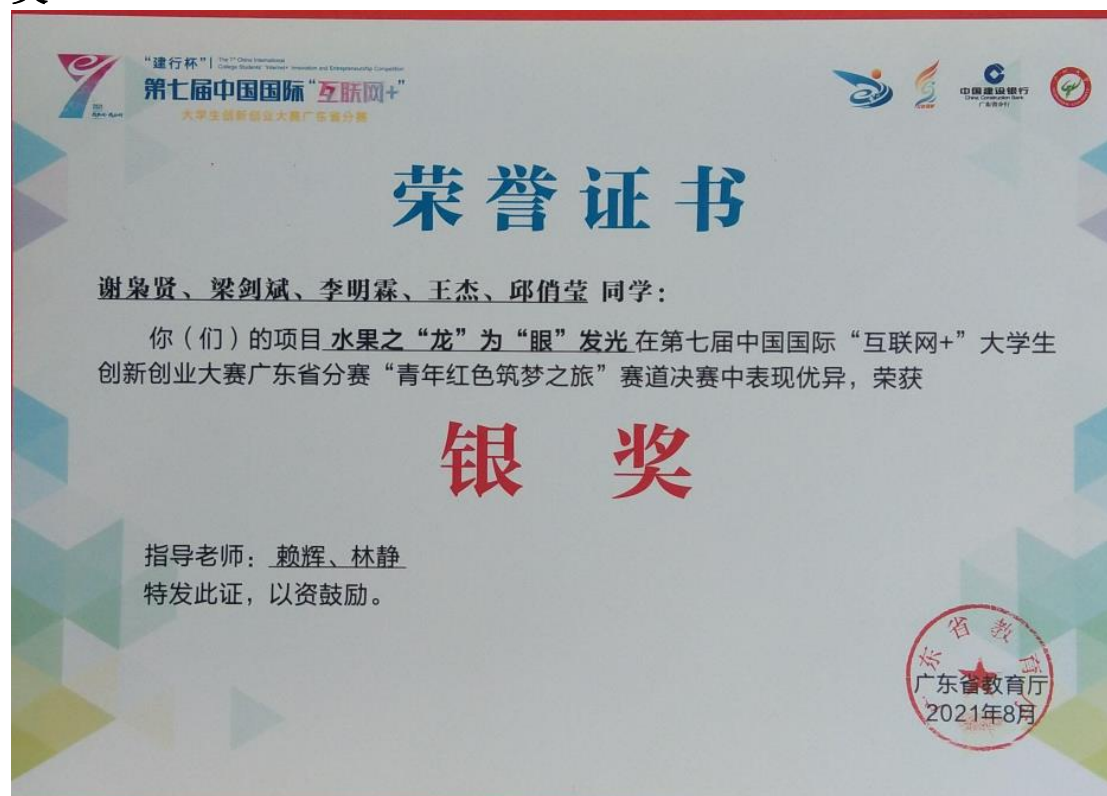
3.1. 教学能力比赛获奖



3.2. 优秀教师



3.3. 第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛银奖



3.4. 省级技能大赛指导学生获奖



五、李晓敏个人荣誉

1. 个人获奖

1.1 2020 年广东省职业院校技能大赛教师教学能力比赛专业课程二组(高职组)三等奖



1.2 茂名职业技术学院 2019-2020 学年度教学能力比赛三等奖



1.3 茂名职业技术学院 2020-2021 学年度教学能力比赛一等奖



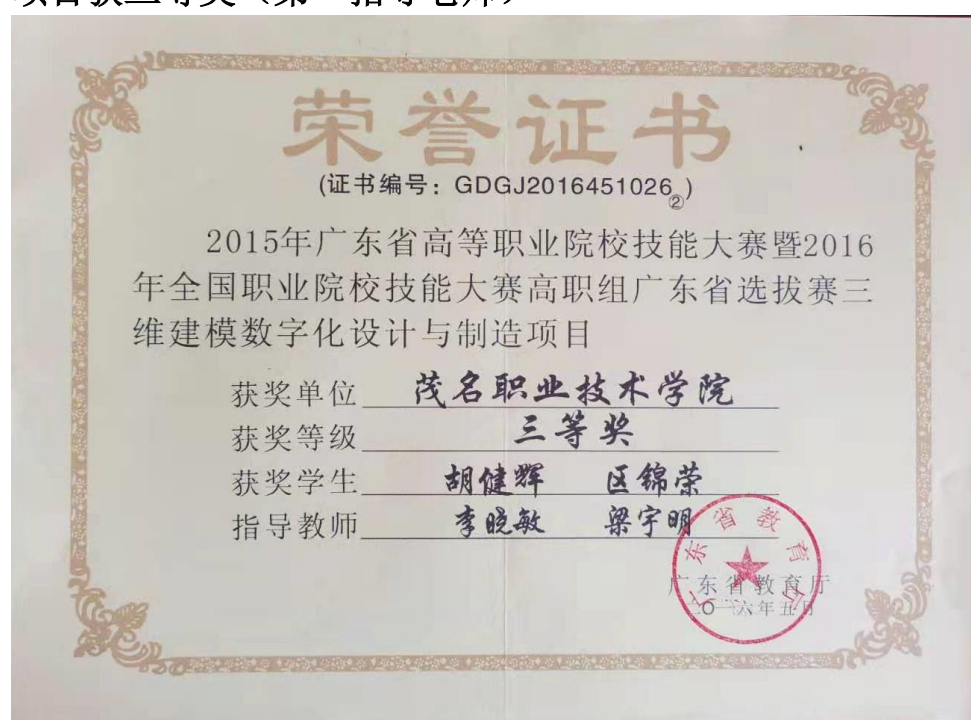
1.4 茂名职业技术学院 2022-2023 学年度教学能力比赛二等奖



1.5 茂名职业技术学院第三届校级优秀教育教学成果奖二等奖



1.6 2016 年指导学生参加广东省选拔赛三维建模数字化设计与制造项目获三等奖（第一指导老师）



1.7 2016 年指导学生参加广东省选拔赛三维建模数字化设计与制造项目获三等奖（第二指导老师）



1.8 2019 年指导学生参加广东省职业院校技能大赛工业产品数字化设计与制造赛项(高职组)三等奖



1.9 2020 年指导学生参加广东省职业院校技能大赛工业产品数字化设计与制造赛项(高职组)三等奖



1.10 2021 年指导学生参加广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛工业设计技术赛项(高职组)三等奖（单独指导老师）



1.11 2023 年指导学生参加广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛产品艺术设计赛项(高职组)三等奖



2. 科研情况

2.1 茂名市快速成型工程技术研究中心

茂名市科学技术局文件

茂科字〔2021〕73号

签发人：罗绍辉

关于认定 2021 年度茂名市工程技术研究中心的通知

各区（县级市）、经济功能区科技管理部门，各有关单位：

根据《茂名市工程技术研究中心建设管理办法》（茂科字〔2014〕18号）要求，经专家评审和网上公示，现认定茂名市土壤与水污染防治工程技术研究中心等 60 家工程中心为 2021 年度茂名市工程技术研究中心（具体名单见附件）。

各级主管部门要加强对市工程技术研究中心的指导和管理，各组建单位要切实做好市工程技术研究中心的建设，加大资金投入，不断提高研究开发和成果转化能力，为我市相关产业发展提供有力技术支撑。

附件：2021 年度茂名市工程技术研究中心认定名单

(此页无公开)



公开方式：主动公开

附件

2021 年茂名市工程技术研究中心认定名单

序号	茂名市工程技术研究中心名称	依托单位
1	茂名市土壤与水污染防治工程技术研究中心	广东石油化工学院
2	茂名市造血干细胞移植工程技术研究中心	茂名市人民医院
3	茂名市化橘红工程技术研究中心	化州市贡园化橘红科技有限公司
4	茂名市新型环保油墨工程技术研究中心	茂名阪田油墨有限公司
5	茂名市南药现代化工程技术研究中心	广东紫云轩中药科技有限公司
6	茂名市水产明胶工程技术研究中心	广东明洋明胶有限责任公司
7	茂名市呼吸疾病介入工程技术研究中心	茂名市人民医院
8	茂名市中药饮片现代化加工工程技术研究中心	化州市济群中药饮片有限公司
9	茂名市遗传病基因检测工程技术研究中心	茂名市妇幼保健院
10	茂名市高性能石油树脂工程技术研究中心	广东新华粤树脂科技有限公司
11	茂名市食用植物油绿色化生产工程技术研究中心	广东华谷油脂科技有限公司
12	茂名市传热流体工程技术研究中心	广东石油化工学院
13	茂名市农产品保鲜与安全储运工程技术研究中心	广东千正农业发展有限公司
14	茂名市复杂装置智能健康管理 with 石化云智能系统开发工程技术研究中心	广东石油化工学院
15	茂名市儿童脑瘫精准康复工程技术研究中心	茂名市妇幼保健院
16	茂名市乳腺肿瘤防治工程技术研究中心	茂名市人民医院
17	茂名市手外科工程技术研究中心	茂名市人民医院
18	茂名市胸腔积液诊疗工程技术研究中心	茂名市人民医院
19	茂名市香精香料绿色制备工程技术研究中心	茂名市凯莱顿香精香料有限公司

42	茂名市生物柴油高效绿色生产工程技术研究中心	茂名市泓宇能源科技有限公司
43	茂名市更年期专科管理工程技术研究中心	茂名市妇幼保健院
44	茂名市优质特色香蕉苗新品种选育及关键栽培工程技术研究中心	广东亿通农业开发有限公司
45	茂名市聚氯化铝净水剂制备工程技术研究中心	高州市名桂化工有限公司
46	茂名市快速成型工程技术研究中心	茂名职业技术学院
47	茂名市深层油气高效勘探开发工程技术研究中心	广东石油化工学院
48	茂名市功能型建筑涂料工程技术研究中心	茂名市茂南奥邦涂料有限公司
49	茂名市蜂产品综合开发和质量控制工程技术研究中心	广东振华蜂业有限公司
50	茂名市机械装备智能制造与可靠性工程技术研究中心	广东石油化工学院
51	茂名市助产技术工程技术研究中心	茂名市妇幼保健院
52	茂名市高强度蒸压加气混凝土砌块制备工程技术研究中心	高州市广厦新型环保建材有限公司
53	茂名市儿童心理行为障碍工程技术研究中心	茂名市妇幼保健院
54	茂名市显微外科工程技术研究中心	茂名市人民医院
55	茂名市抗变形双面防火岩棉板制备工程技术研究中心	广东恒生石化实业有限公司
56	茂名市岭南中药材生产现代化研发应用工程技术研究中心	广东茂名健康职业学院
57	茂名市健康类创新产品开发应用工程技术研究中心	广东茂名健康职业学院
58	茂名市电子商务软件开发工程技术研究中心	高州市八方游戏网络有限公司
59	茂名市消化内镜微创治疗工程技术研究中心	茂名市人民医院
60	茂名市糕点智能加工工程技术研究中心	茂名市嘉豪轩食品有限公司

2.2 精品在线课程

茂名职业技术学院文件

茂职院〔2023〕4号

关于公布 2023 年到期校级精品在线开放课程结题验收评审结果的通知

各系（部）、机关各处（室）：

根据《茂名职业技术学院教育教学类建设（研究）项目及经费管理办法（试行）》（茂职院〔2019〕23号）要求，学校组织开展了2023年到期校级精品在线开放课程建设项目验收工作。经评审，“商务英语视听说”等24个项目验收通过，“旅游地理”撤项。评审结果经公示无异议后，现予以公布。

特此通知。

附件：2023年到期校级精品在线开放课程建设项目结题验收评审结果一览表

- 1 -

附件

2023 年到期精品在线开放课程建设项目 结题验收评审结果一览表

序号	课程名称	负责人	课程组成员	验收意见
15	居住空间室内设计	吴桃春	冯惠、杨振宇、吴嘉霖 吴伟、张卓辉、彭慧、 苏霞、张镜丽	通过
16	高聚物生产技术	邓小玲	张小凤、侯兰凤、王春晓 张燕	通过
17	数控机床故障与维修	华雷	梁宇明、杨云兰、曾志伟	通过
18	美容皮肤科学基础	赖谷仙	林洁、周楚缘、黎春怡 梁志、王丹菊	通过
19	工业机器人应用技术	陆叶	王开、蔡美丹、林静 苏利强、曾宪桥、吴勇志	通过
20	数控车削加工及编程	梁宇明	赖辉、华雷、李晓敏 余凤燕、陆叶、曾宪桥	通过
21	逆向工程与快速成型技术	李晓敏	肖日增、梁宇明、赖辉 郭雪飞、吴勇志、赖铭钦	通过
22	社区工作	陈珍珍	谢小兰、梁伟志、麦敬君 刘明波、谢卓玲、萧文彩 罗晶晶、谢彦瑜、李宇宇	通过
23	消费心理分析	卓良琪	柯春媛、黄丽、朱曼婷 高翔、崔萍、梁逸更	通过
24	国际货运代理实务	陈梅	柯春媛、刘涛、刘峻兵 张耿锋、谭凤雨、梁子成 谢家灏	通过
25	平面与广告设计	何悦宁	黄雯、吴伟、陈佳娜 刘松霖、吴桃春、杨胤	通过

公开方式：主动公开

茂名职业技术学院党政办公室

2024 年 1 月 15 日印发

茂名职业技术学院文件

茂职院〔2023〕1号

关于公布 2022 年到期校级教研科研项目 结题验收评审结果的通知

各系（部）、机关各处（室）：

2022 年 12 月 23 日-26 日，学院学术委员会对 2022 年到期的 24 项校级教研科研项目进行了结题验收评审工作。根据《关于公布 2020 年度校级教研科研立项项目的通知》（茂职院〔2020〕131 号）和《关于组织申报 2019 年度校级教研科研项目的通知》（茂职院〔2019〕29 号），结合立项申报时提出的研究内容及其完成程度，形成结题验收结论。决定对“普通车床加装安全装置研究”等 17 项教研科研项目予以结题验收通过；对“基于无线传感网络的果园土壤温湿度监测系统研究”等 6 项教科研项目予以延期，按照相关

- 1 -

附件

2022 年到期校级教研科研项目结题验收结果 一览表

序号	项目名称	项目类型	经费(万元)	项目负责人	项目组成员	验收结论
1	普通车床加装安全装置研究	重点科研项目	0.8	李晓敏	蔡美丹 苏利强 赖辉 王开 叶石华	通过
2	百香果皮黄酮提取分离及在食品保鲜中的应用	一般科研项目	0.4	左映平	孙国勇 车桂珍 刘影	通过
3	茂名特色小镇文化旅游产业发展策略	一般科研项目	0.4	谭余娟	何海玲 雍玉凤 陈科 朱曼婷 罗朋非 赫英迪 陈小丽	通过
4	高职院校“课程思政”育人模式研究	一般科研项目	0.4	梁辉良	胡华 宋舒 王泉利 陈珍珍	通过
5	新媒体时代下高职院校大学生兼职现状实证研究 ——以茂名地区为例	一般科研项目	0.4	赖林琳	陈伟霞 张耿锋 陈盈 罗莎	通过
6	新时代背景下高职院校劳动教育研究 ——以茂名职业技术学院为例	一般科研项目	0.4	罗莎	胡华 陈伟霞 赖林琳 车德昌	通过

茂名职业技术学院文件

茂职院〔2023〕147 号

关于公布 2023 年到期校级教研科研项目 结题验收评审结果的通知

各系（部）、机关各处（室）：

2023 年 12 月 17 日-24 日，学校学术委员会对 2023 年到期的 35 项校级教研科研项目进行了结题验收评审工作。根据《关于组织申报 2021 年度校级教研科研项目的通知》（茂职院〔2021〕77 号）和《关于组织申报 2020 年度校级教研科研项目的通知》（茂职院〔2020〕31 号）文件要求，结合立项时提出的研究内容及其完成程度，形成结题验收结论。决定对“乡村振兴背景下粤西欠发达地区乡村旅游人才培养模式研究——以茂名职业技术学院旅游学院为例”等 25 项教研科研项目予以结题验收通过；对“食品专业‘导师制’

- 1 -

人才个性化培养的实践研究与探索”等 8 项教科研项目予以延期，按照相关规定延期 1 年；对“广东红色文化融入高职院校思政课教学的路径探索”等 2 项教科研项目予以撤项，撤项的项目，收回未用的经费，项目负责人 2 年内不得申报校内项目。以上项目验收评审结果已进行公示，经公示无异议，现予公布。

附件：2023 年到期校级教研科研项目结题验收结果一览表



序号	项目名称	项目类型	经费 (万元)	项目 负责人	项目组成员	验收 结论
8	基于“三教”改革背景下，《逆向工程与快速成型技术》活页式教材应用探索	一般教研项目	0.2	李晓敏	梁宇明、黎家宝、蔡美丹、丁茂清 吴勇志、郭雪飞、王开	通过
9	高校间学分互认的探索与实践-以茂名地区四所高职院校为例	一般教研项目	0.2	吴红梅	陈平清、龙恒、张慧、彭勇、张汉省 李康准、梁阳	通过
10	高职院校教材质量评价的研究与探索-以茂名职业技术学院为例	一般教研项目	0.2	吴雪华	吴红梅、车琼娇、曾宪桥、沈大旺 吴家豪	通过
11	高职院校传媒专业“课程思政”建设路径探索	一般教研项目	0.2	崔玉莹	杨肖、吴家豪、钟夏新、朱杰祺	通过
12	产教融合背景下创新型研学旅行人才培养途径研究	一般教研项目	0.2	张琳	梁逸更、崔萍、麦慕贞、井雨宁 陈国斌、梁健、王飞瑶	通过
13	基于机械拆装实训的辅助性虚拟仿真实训系统	一般科研项目	0.4	吴勇志	梁宇明、陆叶	通过

2.5 2020 年茂名市科研立项

茂名市科学技术局文件

茂科字〔2020〕34 号

签发：许学冰

关于 2020 年茂名市科技计划拟立项项目 的公示

2020 年茂名市科技计划立项项目的专家评审工作已结束。现将拟立项项目的项目名称、承担单位及项目负责人等向社会公示。公示期自 2020 年 7 月 21~27 日，共 5 个工作日。任何单位和个人如有异议可在公示期内提出书面意见，书面意见应当签署真实姓名或加盖单位公章，并注明联系方

1

529	2020529	受断裂破坏泥岩盖层垂向封闭能力演化及其对油气成藏控制作用研究	广东石油化工学院	展铭望
530	2020530	茂名油页岩原位热解温度与时间对生油的影响研究	广东石油化工学院	王林
531	2020531	毛管力和纳米孔隙限域效应对页岩储层流体相态及产能的影响	广东石油化工学院	隋殿杰
532	2020532	基于模数化思维的公共艺术设计应用研究	茂名职业技术学院	冯惠
533	2020533	智能回避晾衣装置设计与研究	茂名职业技术学院	李晓敏
534	2020534	装配式建筑监督管理模式的研究	茂名职业技术学院	尹好

2.6 2021 年茂名市科研立项

茂名市科学技术局文件

茂科字〔2021〕24 号

关于 2021 年茂名市科技计划拟立项项目 的公示

2021 年茂名市科技计划立项项目的专家评审工作已结束。现将拟立项项目向社会公示，公示期自 2021 年 6 月 30 日~7 月 6 日，共 5 个工作日。任何单位和个人如有异议可在公示期内提出书面意见，书面意见应当签署真实姓名或加盖单位公章，并注明联系方式，否则不予受理。

1

669	BIM技术在建筑工程施工中的应用研究——以“电白三馆”为例	茂名职业技术学院
670	植保无人机视觉系统的关键技术研究	茂名职业技术学院
671	基于有限元法的汽车驱动桥壳轻量化研究	茂名职业技术学院
672	基于机器人在化肥生产中的应用研究	茂名职业技术学院
676	一种防止刀柄过度磨损的数控加工刀具研究与设计	茂名职业技术学院
677	机械制造用零件打磨操作台研究与设计	茂名职业技术学院

第 3 页

2.7 校级课程思政教育案例

茂名职业技术学院文件

茂职院〔2024〕107号

关于公布课程思政示范项目立项的通知

各单位、各部门：

根据《关于开展课程思政示范项目建设申报工作的通知》（茂职院〔2023〕149号）文件要求，为全面推进学校课程思政建设，充分发挥课堂教学主渠道在高校思想政治工作中的作用，学校组织开展了课程思政示范建设项目评审立项工作。经各系（部）申报、学校教学工作委员会评审，确定立项“心理健康教育”等16项为课程思政示范课程；立项“商务英语视听说”等9项为课程思政教学名师培育项目；立项“数学建模”等8项为课程思政教学团队培育项目；认定“《旅游政策与法律法规》一体两翼式课程思政建设案例”等17项为课程思政教育案例。结果经公示无异议后，现予以公布。

一、课程思政示范课程、课程思政教学名师培育项目、课程思政教学团队培育项目研究时间为2024年9月至2026年9月。

二、课程思政教学名师培育项目和课程思政教学团队培育项目在建设期满，学校将组织结题验收，验收通过的培育项目将直接确定为课程思政示范项目，验收未获得通过的培育项目将予以撤销。

三、17项课程思政教育案例为认定项目，各相关单位（部门）继续深入贯彻落实教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》，积极推动案例教学在学校课程思政教学中的应用，提升课程思政教学质量，营造课程思政建设的良好氛围，推动实现全员全过程全方位育人。

四、学校从课程思政示范项目中择优推荐申报省课程思政示范项目。各相关单位（部门）要高度重视，多措并举支持项目建设，各项目负责人要积极组织项目组成员按照立项申请书所确定的实施方案及实施计划，认真做好项目的建设

附件：课程思政示范项目立项一览表



序号	类别	课程名称	课程 负责人	项目组成员
44		传递思想，实践育人——“汽车底盘构造与检修-变速传动机构”课程思政教育案例	钟云耀	/
45		融古塑今的《逆向工程与快速成型技术》思政教育案例	李晓敏	/

六、袁智权个人荣誉

1. 获奖情况

1.1 2015 年指导学生参加全国职业院校技能大赛高职组广东选拔赛化工设备维修项目获二等奖



1.2 2021 年指导学生参加 2020-2021 年度广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛 CAD 机械设计赛项(高职组)获三等奖



1.3 2023 年指导学生参加 2022-2023 年度广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛 CAD 机械设计赛项(高职组)获二等奖



2.科研情况

2.1 主持 2018 年茂名市科技计划项目——大流量高流速折流杆列管式换热器振动原因分析研究



茂名市科学技术局文件

茂科学〔2018〕44号签发：许学冰

关于下达 2018 年茂名市科技计划立项项目的通知

各有关单位：

现将 2018 年茂名市科技计划立项项目下达给你们。请各区、县级市科技行政主管部门和有关部门协助做好项目的实施和跟踪管理工作。项目承担单位要积极筹措资金，认真组织好项目的实施工作，努力实现项目的预期目标。项目完

19	2018019	一次性塑料杯中双酚A迁移研究	广东省茂名市质量计量监督检测所
20	2018020	一维聚苯胺复合电极材料的制备及其电化学性能研究	广东石油化工学院
21	2018021	大流量高流速折流杆列管式换热器振动原因分析研究	茂名职业技术学院
22	2018022	沸石分子筛负载NiMo硫化物催化剂对C9+重芳烃的加氢脱烷基性能研究	广东石油化工学院
23	2018023	掺杂改良四方相多铁材料磁电性质的机理研究	广东石油化工学院
24	2018024	基于碳纳米管的环境治理研究	广东石油化工学院
25	2018025	过渡金属二硫代氨基甲酸配合物的合成及研究	茂名职业技术学院
26	2018026	#7机组AGC协调、汽温等系统控制优化	茂名臻能热电有限公司
27	2018027	石脑油中含氧化合物分析及吸附行为研究	广东石油化工学院
28	2018028	耗散环境下量子调控的研究	广东石油化工学院
29	2018029	高压电机滚动轴承疲劳寿命试验故障诊断	广东石油化工学院
30	2018030	危险化学品安全使用与科学防范的科普建设	广东石油化工学院
31	2018031	炼油高氨氮污水电化学氧化处理研究	广东石油化工学院
32	2018032	人工湿地与活性污泥法的组合工艺处理农村生活污水的研发	广东世纪辉腾环保科技有限公司
33	2018033	基于6D BIM的建筑施工过程低碳信息集成管理研究	广东石油化工学院
34	2018034	炼油污水生物处理新技术开发	广东石油化工学院
35	2018035	阀门的维修支持系统设计开发及研究	广东省特种设备检测研究院茂名检测院
36	2018036	城乡生活垃圾干馏法无害化处理技术研究	信宜市腾宇垃圾处理科技有限公司
37	2018037	基于云服务的数字化校园建设研究	茂名市高级技工学校
38	2018038	环保半纤维素基重金属离子吸附材料的制备及应用研究	茂名职业技术学院
39	2018039	输尿管软镜下钬激光内切开引流术治疗肾囊性病变的可行性及疗效	茂名市人民医院

2.2 主持 2024 年校级教学质量与教学改革工程项目

关于2024年校级教学质量与教学改革工程项目评审结果的公示

文章来源: 更新时间: 2025-01-02 17:42:12 点击次数: 397

各单位、各部门:

根据《关于做好2024年校级教学质量与教学改革工程项目申报工作的通知》（茂职院〔2023〕150号），教务部组织开展了2024年校级教学质量与教学改革工程项目申报工作。2024年12月，教学工作委员会经评审，拟同意立项“电气自动化技术专业群教学创新团队”等32项为2024年省高等职业教育教学质量与教学改革工程项目。现将拟立项名单予以公示（见附件）。公示时间从2025年1月2日至2025年1月4日止。在此期间，若对以上结果有异议，请电话或书面向学院教务处或学院纪检监察部门反映。如果是书面反映要签署真实姓名，要有具体事实，以便联系与核查。
学院教务处办公室联系人：孙国勇 电话：2920100
学院纪检监察办公室联系人：梁亚成 电话：2920095

附件：2024年校级教学质量与教学改革工程项目申报评审结果一览表

教务处

2025年1月2日

附件

2024年校级教学质量与教学改革工程项目申报评审结果一览表

序号	类型	项目名称	项目负责人	项目组成员
22	精品在线开放课程	诗经选读	何海玲	谭余娟、林雯霞、冯柳、罗朋非
23		公共空间设计	吴桃春	冯惠、谭小燕、吴伟、刘松霖、杨振宇、吴嘉霖
24		化工原料产品分析	梁志	黎春怡、张小凤、胡鑫鑫、谢红梅
25		视觉识别系统设计	何悦宁	黄雯、吴伟、杨胤、刘松霖、陈佳娜
26		工业机器人系统离线编程与仿真	蔡美丹	蔡美丹、陆叶、梁峻槐、王开、余凤燕、曾宪桥、蓝月华、谭令
27		商务谈判技巧	卓良琪	柯春媛、朱曼婷、谢家源、黄丽、罗颖、高翔
28		跳花棚	吴群莲	何海玲、翁燕、苏丹、朱艳青、覃小飞
29		龙狮文化鉴赏	梁标	张开禧、周昇媚
30		机械制图	柯娜	王开、曾宪桥、徐燕、林静、叶石华、吴勇志、肖志钊
31		三维造型设计（NX）	李晓敏	梁宇明、陆叶、华雷、郭雪飞、吴勇志、赖辉、余凤燕
32		自动编程与数控加工	袁智权	余凤燕、肖日增、梁宇明、何义畅、张建

2.3 发表论文， 基于第三角投影法的外资厂工程图研究，《价值工程》



• 170 •

基于第三角投影法的外资厂工程图研究

Research on the Engineering Drawings of the Foreign Factory Based on the 3rd Angle Projection

袁智权 YUAN Zhi-quan
(茂名职业技术学院, 茂名 525000)
(Maoming Polytechnic, Maoming 525000, China)

摘要: 第三角投影法是机电专业在学习第一角投影法之后必须要掌握的另一投影方法, 本文采用对比方法阐述了外资厂工程图所用的第三角投影法的原理、特点、画图及读图方法。

Abstract: The 3rd angle projection is as important as the 1st angle projection for the students in major mechanical or electromechanical engineering. In this dissertation, we state the principle of the 3rd angle projection to use in the foreign factory as well as its features, the methods of drawing and reading the engineering drawings.

关键词: 第三角投影法; 第一角投影法; 相互转化; 识图; 画法; 六视图; 读图

Key words: the 3rd angle projection; the 1st angle projection; convert; distinguish; the methods of drawing; six views; reading drawings

中图分类号: TH126 文献标识码: A 文章编号: 1006-4311(2015)120-0170-04

0 引言

随着外资企业的不断涌入以及国际间技术交流的日益增长, 在实际工作中经常会遇到阅读和绘制基于第三角投影法的外资厂工程图样, 因此了解第三角投影法对工程技术人员是非常必要的。如果制图学得不透彻, 对第三角画法和外资厂图不适应势必会影响工作。为了使弥补一般高等机械制图教材对第三角投影法介绍的不足, 笔者根据实际工作情况撰写了本文, 对第一角投影法和第三角投影法的认识、标识和转换及读图方法等作逐一介绍。旨在通过回顾对比、剖析等方式进一步提高对机械图样的绘制和识读能力。

1 图形的表达方法

三个互相垂直的平面 H、V、W 将空间分成 I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII 八个分角。如图 1 所示。

H 面: 水平面
V 面: 正平面
W 面: 侧平面

作者简介: 袁智权(1971-), 男, 广东高州人, 本科, 助理工程师, 先后在化工厂、电脑厂以及中专学校工作, 现在茂名职业技术学院从事机械制图方面的教学工作。

培训方式	培训次数
发放教材知识读本	共发放 200 余人次
观看同类企业发展模式视频	观看 54 次
请专业人士授课	听课 58 次
对照典型优秀企业观摩学习	观摩 40 余次

泰鼎建材有限公司得到了很大的发展, 有着很好的前景。

4 结语

经济新常态成为当前我国经济发展的主旋律, 小微企业是目前社会经济的重要组成部分, 和经济发展休戚相关, 经济新常态带来的政府决策、宏观政策、产业政策密切的影响着小微企业的发展。在我国, 单个的小微企业在社会主义市场经济中是需要被保护的弱势群体, 大多

图 1

第一角投影法: 将物体放在第一象限 I 内进行投影。
第三角投影法: 将物体放在第三象限 III 内进行投影。

2 第一角投影法回顾

2.1 定义: 将物体置于第一象限内, 以“人→物→投影面”关系进行正投影得到视图的方法, 称为第一角投影法, 又称为第一角象限法。如图 2 所示。

数小微企业获取社会资源的能力很弱, 生存状况举步维艰。因此, 小微企业要主动适应经济新常态, 必须创造新机遇, 找到新动力, 拓展新局面, 科学把握经济发展新要求, 积极抓住小微企业新特征, 找到小微企业发展新规律, 抢占先机, 推动小微企业发展提质增效升级, 破解小微企业的发展困境, 实现小微企业的更好更远的发展。

参考文献:

- [1] 刘桂, 刘志峰. 财税体制改革与小微企业融资[J]. 理论界 2012(10).
- [2] 王峻峰, 王岩. 我国小微企业发展问题研究[J]. 商业研究 2012(09).
- [3] 刘洪伯. 我国中小企业融资问题研究[J]. 中国商贸, 2011(28).

2.4 发表论文, 基于 Mastercam 的数控铣加工编程技巧, 《科技创新与应用》



科技创新 2016年第27期 | 科技创新与应用

基于 Mastercam 的数控铣加工编程技巧

袁智权

(茂名职业技术学院, 广东 茂名 525000)

摘 要: 数控铣加工在模具制造行业的应用非常广泛, 各种较复杂的平面轮廓和立体轮廓的零件都采用数控铣床进行加工, 为了提高工作效率和产品质量, 降低生产成本, 必须采用合理的数控加工工艺及编程方法。作者通过一充电器凸模的加工来进一步探讨数控加工工艺分析, 以及寻求编程的方法和技巧。

关键词: 数控铣床; 加工工艺; 编程技巧; 模具加工

1 概述

现代的数控铣床为精密复杂零件的加工提供了基本保障, 但要充分发挥出它的优势, 达到预期的加工效果, 提高产品质量及加工效率, 除正确合理的加工工艺之外, 还离不开高质量的数控编程有关, 否则, 机床的精度再高也无法保证产品质量及生产效率的提高, 无法提高产品的市场竞争力。

数控加工程序又称为 NC 程序, 不仅包括零件的工艺过程, 而且还包括加工方法、走刀路线、切削用量、下刀方式等工艺信息。对于简单的模具零件, 通常采用手工编程的方法, 对于复杂的模具零件, 往往需要借助于 CAM 软件编制加工程序, 如 Mastercam、UG、Cimatron 等等, 无论是手工编程或计算机辅助编程, 在编制加工程序时, 选择合理的工艺参数及走刀方式, 是编制高质量 NC 程序的前提。否则, 将导致生产效率的降低, 成本上升, 零件不合格, 甚至报废。

2 数控加工实例及出现的问题

本人长时间在学校从事数控加工的实训指导工作, 其中有一实训任务是对充电器凸模曲面(见图 1)在法兰克 FANUC 0i-Mate 数控铣床上, 用 Mastercam 软件进行编程和加工, 要求在三个小时内完成, 并达到零件技术要求。检查中发现主要存在以下几个加工上的问题: 一是粗加工方法选择不恰当, 加工耗时; 二是在粗加工中机床振动, 影响刀具寿命; 三是粗加工后零件各处的圆角不均匀, 造成精加工时加工不稳定; 四是加工完成后零件两边端面有较明显的长条刀痕, 影响外观。

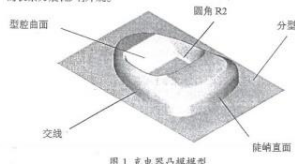


图 1 充电器凸模模型

3 解决方案

图 1 的充电器凸模曲面结构在实际的模具加工中经常会遇到, 因此必须掌握这种零件的实用加工方法和技巧。下面以应用最广泛的 Mastercam 软件为工具, 来详细讲解数控铣加工工艺及编程的方法和技巧。

3.1 零件工艺分析

3.1.1 零件概述
在模具加工中, 实体或曲面模型文件一般由设计人员给出, 交给下面的编程人员。充电器凸模四周凸, 中间凹, 经用 CAM 软件分析, 有分型面, 有成形曲面, 圆角曲面, 陡峭面, 还有型芯曲面与分型面之间的交线等等。里面型腔最小的圆角半径为 R2, 分型面深度为 19.178mm, 要求表面粗糙度达到 Ra3.2um, 毛坯材料为铝合金, 六面已铣削, 尺寸为 120mm×80mm×30mm。

3.1.2 加工难点

由零件的结构图可以看出, 充电器凸模曲面内有一型腔, 曲面连接处为 R2 圆角, 决定了我们最后进行光刀时只能用不大于 R2 的球刀。型腔上宽下窄, 用较大刀具进行一次开粗后在较深处必然

会有较多的线纹, 决定了我们还要进行二次开粗, 否则会造成后面光刀的吃力, 质量不易控制。还有模型曲面既有浅面又有陡面, 常规加工方法易造成两边端面留下长条的刀痕, 所以零件的加工难点是怎样又快又好地进行开粗, 既要保证加工效率又要保护刀具寿命, 以及如何兼顾曲线面和陡斜面的精加工, 保证表面质量。

3.2 解决方案

3.2.1 粗加工工艺及编程技巧
问题的出现主要在粗加工阶段, 常规方法采用外形轮廓及挖槽加工的方法进行开粗(见图 2), 由于空刀较多造成效率低, 并且圆角量不均匀(见图 3), 造成后面光刀的困难和不稳定。还有如果在深加工时刀具直接下刀会造成机床的振动和异响, 所以造成刀具的较快磨损。

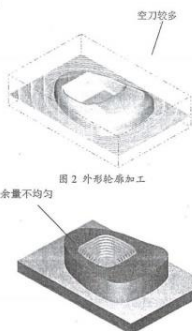


图 2 外形轮廓加工

3.2.2 二次加工方法开粗
根据零件的结构, 决定采用曲面加工中的挖槽粗加工方法进行开粗。为提高加工效率, 采用直径为 D16R0.8 的圆鼻刀对毛坯进行挖槽开粗, 考虑到刀具的切削负荷, 每刀切削间距取 10mm; 采用分层切削, 每层切削深度为 1.5mm, 设置主轴转速为 1500r/min, 进给速度为 1000mm/min, 圆角量为 0.4mm。由于挖槽时刀具直接下刀, 应采用螺旋式下刀或斜线式下刀, 避免直接下刀(即垂直下刀)。在进行工艺参数的选择和输入时要特别注意以下几点:

(1) 挖槽粗加工时要注意切削深度的确定! 切削深度用于控制加工深度方向的加工区域, 有最高点坐标和最低点坐标(最低点坐标通常取分型面的 Z 坐标值), 通常用绝对坐标值, 不用相对坐标值, 否则易造成过切。为避免第 1 层走空刀, 最高点坐标常用负值, 如 -0.2 ~ -0.3mm, 不少人设置这一点, 认为最高点就是工件的顶面坐标 Z0, 但粗加工后处理出现的 NC 程序会包含很多空刀程序段, 浪费了时间, 降低了效率。本例的切削深度用绝对坐标, 最高点坐标和最低点坐标分别是 Z-0.3 和 Z-19.178。

2.5 发表论文, 浅谈我国数控技术与人才需求, 《经营管理者》

国内邮发代号: 63-46
国外发行代号: C2697
零售价: 12.00元
国内统一刊号: CN31-1071-F
国际标准连续出版物号: ISSN1671-0067

MANAGER' JOURNAL
经营管理者

驱动优秀者到卓越的财富读本

2015年8月上

2015年·8月·上期

学术理论

经营管理者

浅谈我国数控技术与人才需求

袁智权 茂名职业技术学院

摘要: 随着我国制造业的不断发展, 数控技术得到了广泛的应用, 企业对数控技术人才的需求越来越迫切。本文分析了我国目前的数控技术现状与市场需求情况, 以及加快数控技术发展的对策。

关键词: 现代制造技术 数控技术 数控化率 数控技工 复合型人才

近年来, 随着社会经济对制造业的要求不断提高, 传统的制造业已发生了根本性的变革。尤其是机械制造业中, 普通机床正逐渐被高效率、高精度、高自动化的数控机床所代替。以数控技术为主的现代制造技术占据了重要地位。数控技术集微电子、计算机、信息处理、自动控制、智能化的高新技术于一体, 是制造业实现柔性化、自动化、集成化、智能化的重要基础。这个基础是否牢固直接影响到一个国家的经济发展和综合国力, 关系到一个国家的战略地位。因此, 世界上各工业发达国家均采取重大措施来发展自己的数控技术及其产业。在我国, 数控技术与装备的发展亦得到了高度重视, 近年来取得了相当大的进步, 但与发达国家相比仍有不小的差距。

我国数控技术起步于1958年, 经过50年的发展历史使我们经历了从无到有、从引进到消化吸收, 直到现在的产业化阶段。目前, 我国已奠定了数控技术发展的基础, 初步形成了数控产业基地。从2003年开始我国就成为全球最大的机床消费国, 也是世界上最大的数控机床进口国, 凸显了我国世界制造业加工中心地位。目前, 我国机床设备的数控化率已接近30%, 而国外则不足20%。而在技术层面上, 从国际上来看, 与国外先进水平大约落后10~15年。在高端技术方面则落后更大。

随着我国制造业新技术的应用, 数控机床的使用、维修、维护人员在全国各工业城市都非常紧缺。再加上数控加工人员从业面非常窄。可在现代制造业的模具、钟表业、五金行业、中小制造业等从事电脑绘图、数控编程设计、模具设计与制造、加工中心操作、火花成型及线切割等工作。但现有的数控技术人才普遍素质不高, 知识面窄, 根本无法满足制造业的需求, 以至于导致模具设计、CAD/CAM工程师、数控编程、数控加工等已成为我国各人才市场招聘频率最高的单位之一。

从目前的情况来看, 市场对数控加工人才需求主要集中在四个方面: 经济效益较好的军工企业、国家重大装备制造企业、沿海模具制造企业和汽车零部件制造企业。大量个体、私营和合资及外资企业。以制造业企业占比较大, 近年来东莞的工业总产值中, 制造业占80%以上。发达的制造业催生了东莞模具行业的发展。而目前企业引进新技术的速度很快, 数控设备又是模具制造的必备装备, 企业要求员工具备传统的模具技术的同时更需要数控加工技能人才。因此, 近年非模具企业在大量采购数控设备的同时, 更迫切需要大量的模具设计、数控编程、数控机床操作和维护的技术人员。而人才市场上的数控技术人才储备并不充足, 企业要在人才市场上寻到合适的人才显得比较困难。在各种招聘会上, 数控专业人才是企业热衷于标注“急聘”、“高薪诚聘”等字样的少数职位之一, 以致出现了“月薪6000元难聘数控技工”的现象。据调查, 我国高级技工正面临着“青黄不接”的严重局面, 原有技工年龄已大, 中青年技工为数不多, 青年技工尚未成熟。在制造业, 能够熟练操作现代化机床的人才已属稀缺, 既有学历又有较强操作能力的数控加工人才更是成为社会最紧缺、企业最急需的人才。据统计, 目前我国技术工人中, 高级技工只占3.5%, 而在发达国家中却占35%。这表明, 我国的高级技工特别是数控技工在未来5~10年内仍会有大量的人才缺口。

数控机床是传统的机械制造与数控系统紧密结合的产物, 要求从业人员具有较扎实的机械基础和计算机操作能力, 要有机床工的实际操作经验, 要有先进的设计技术和实际生产制作水平。既要懂理论知识又具有较强的动手能力的人才才是企业真正需要的。因此, 数控机床工需要的是既能动脑又能动手的复合型人才。培养既有理论知识又有动手能力的数控技术人才已经势在必行。

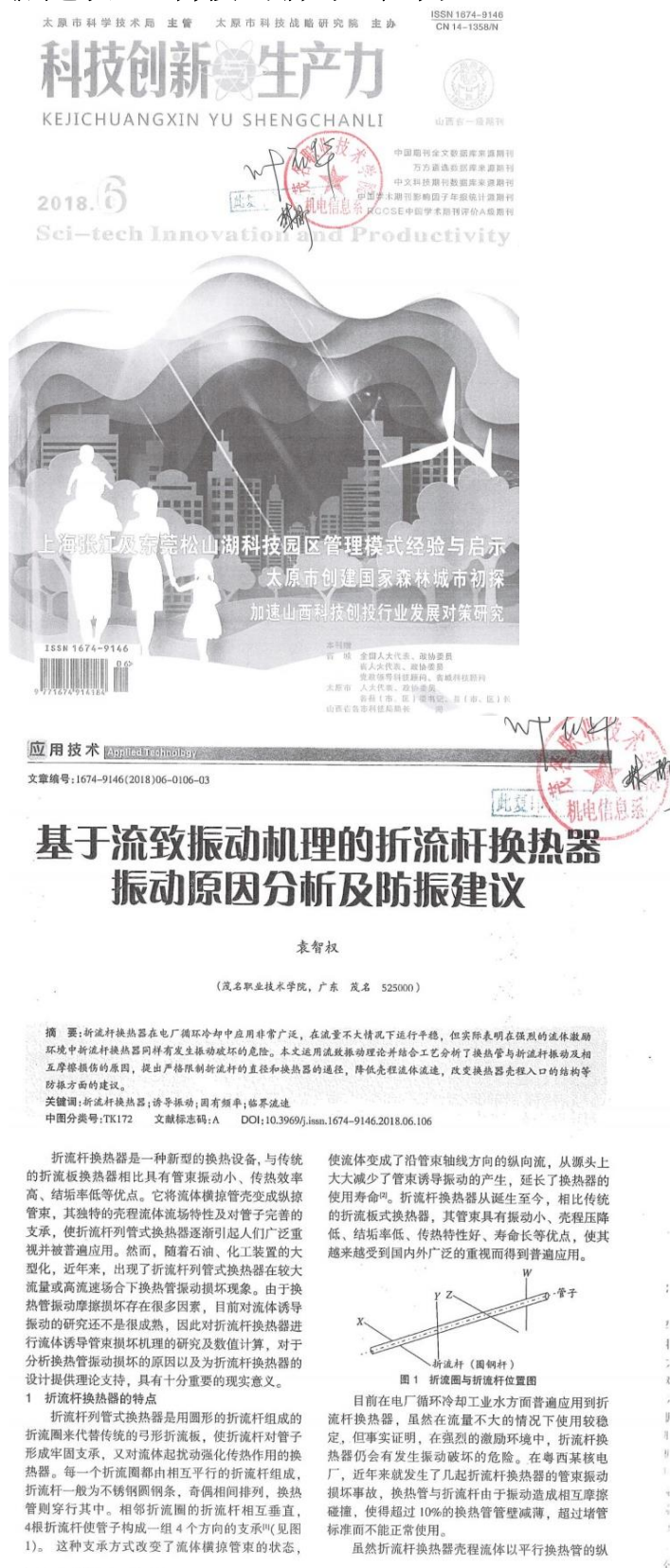
因此, 要大力加快发展我国的数控技术, 除了国家重视政府扶持之外, 还要建立学习型社会, 加速培育新人。培训在职人员, 建立师徒传承制度, 举办各种技术讲座、训练班和专题讨论会, 不断吸收国外先进的加工技术与工艺, 大力改造和完善企业的落后设备与工艺, 同时全社会要大力重视职业教育, 各大专院校以及职业学校要紧跟社会需要调整相关专业结构, 完善相关数控实训设备, 全面实施“双师工程”, 不断提高专业教师的理论水平和实践水平, 打造一支“双师”型的教师队伍, 努力培养出企业所需要的一线技术人才。

要提高现代职业教育水平, 培养一大批一专多能的师资队伍, 这是解决我国当前数控人才缺乏的重要途径。要从以下几个方面着手: 一是优化教师的知识结构。职教教师知识结构中应有三个基本要素: 专业学习的理论知识和基本技能、基础学科知识和交叉学科知识。这有利于教师自身知识体系的完善, 有助于教师以理论、实践、资源, 更有效地发挥其“传道、授业、解惑”职能。从而顺应知识经济对职教教师的要求。二是千方百计提高教师的实践能力。职业教育目标是培养一定专业理论知识和较强动手能力的应用型人才。为此, 教师特别是专业教师要有丰富的实践知识和较高的技能水平, 并在教学中突出实践性教学环节, 强化对学生动手能力的培养。这有利于缩小职业教育与社会实践的差距, 使培养出来的学生在较短时间内适应实际工作需要。三是改革专业课程, 强化实训训练。职业院校的培养目标是社会输送掌握一定的理论专业知识, 同时又具有较强动手能力的人才。因此, 我们要根据各专业的特点, 结合社会需要, 适当改革专业课程, 保证实践教学训练的中心地位。各教研室要制订详细的实施考核计划和相关的实施细则, 科学合理安排各实验室、机房及车间的实习, 严格管理, 做到目的明确, 效果明显, 并将考核成绩同毕业工作推荐挂钩, 努力提高学生的实际动手能力和适应社会的能力。四是加强校企合作, 实现优势互补。当前数控技术突飞猛进, 各种加工方法层出不穷, 企业的发展离不开高素质的技术人才。而学校的发展也需要适应企业的需要, 要不断根据企业和社会需要, 适时适当地调整和更新原有的专业结构, 努力培养出企业所急需的一批数控技术人才, 为我国的制造业贡献应有的力量。

参考文献:

- [1] 周志伟 张尧红 模具数控加工技术[M]. 第1版. 北京: 高等教育出版社, 2008.
- [2] 朱明强 数控加工技术[M]. 第2版. 北京: 高等教育出版社, 2009.
- [3] 关文龙 王强 数控系统[M]. 第2版. 北京: 高等教育出版社, 2009.
- [4] 郭红平 数控机床维修[M]. 第1版. 北京: 高等教育出版社, 2004.

2.6 发表论文，基于流致振动机理的折流杆换热器振动原因分析及防振建议，《科技创新与生产力》



收稿日期:2018-04-16;修回日期:2018-05-17
作者简介:袁智权(1971-),男,广东高州人,助理工程师,主要从事机械设计与自动化研究,E-mail:checkuen@163.com。
SCI-TECH INNOVATION & PRODUCTIVITY
- 106 - No.6 Jun. 2018, Total No.293

2.7 发表论文, 基于流场仿真分析的折流杆换热器振动原因分析, 《机械研究与应用》



2018年度甘肃省科学技术(专利)奖励大会



研究与试验

2019年第1期(第32卷,总第159期)·机械研究与应用·

doi:10.16576/j.cnki.1007-4414.2019.01.011

基于流场仿真分析的折流杆换热器振动原因分析

袁智权

(茂名职业技术学院,广东 茂名 525000)

摘要:针对折流杆列管式换热器在较大流量或高速流动条件下换热管振动损坏现象,从某一电厂使用折流杆换热器进行工业水冷却发生换热管振动损坏的工程实例出发,运用物理模型进行流场仿真分析及按 GB151 进行数值计算,分析折流杆换热器发生振动损坏的原因。得出在换热器壳程流体出入口处部分区域存在流体横向冲刷换热管引发流致振动导致振动超标结论,分析与换热器实际涡流探伤结果一致。

关键词:折流杆换热器;流场仿真;诱导振动;固有频率;临界流速

中图分类号:TQ051

文献标志码:A

文章编号:1007-4414(2019)01-0034-03

Vibration Cause Analysis of Rod Baffle Heat Exchanger Based on Flow Field Simulation Analysis

YUAN Zhi-quan

(Maoming Polytechnic, Maoming Guangdong 525000, China)

Abstract: In view of vibration damage of the heat exchanger tubes in the case of high flow rate or high velocity, a case of heat exchanger tubes vibration damage caused during the industrial water cooling process of the rod baffle heat exchanger in a power plant is presented in this paper. The physical model is used to simulate the flow field and numerical calculation is conducted according to the GB151 to analyze the causes of vibration failure of the rod baffle heat exchanger. It is concluded that in the shell side of the heat exchanger, there is fluid transverse scour in the region of the inlet and outlet of the fluid, which causes flow vibration and leads to excessive vibration. The analysis is consistent with the actual eddy current testing results of heat exchangers.

Key words: rod baffle heat exchanger; flow field simulation; induced vibration; inherent frequency; critical velocity

0 引言

折流杆换热器是电厂工业水冷却中广泛应用的一种新型的换热设备,相比传统的折流板换热器具有传热率高、结垢少、振动小等显著优点。然而,在较大流量或高速流动条件下同样会出现管束振动现象。由于换热管摩擦磨损损坏存在很多因素,目前对折流杆换热器发生流体诱导振动的研究还未够深入,对出现的振动破坏问题缺乏足够的分析和重视,相关换热器生产厂家对其研究只是热衷于内部壳体结构以及材料方面的改进,对换热器的振动破坏现象缺乏系统的理论分析和研究方法,特别是缺乏运用计算机软件进行流体分析和模拟。因此,研究在不同工况下折流杆列管式换热器的流场特性及对其进行振动数值计算,对于为折流杆换热器的设计提供理论支持,分析换热管振动损坏的原因具有十分现实的意义。

1 研究背景

事实表明,在较强烈的激励环境下,折流杆换热器仍会有发生振动损坏的危险。由折流杆换热器工作原理可知,壳程流体虽然以沿着换热管的纵向流为主,但在进出口区域,仍然对管束的横向冲刷流

为主,对管束存在不小冲击,在多种因素的作用下,造成管子与折流杆的相互摩擦,最终使管壁减薄而产生泄漏。粤西某核电厂,近两年来就发生了两起折流杆换热器管束振动损坏的实例,造成10%以上的换热管管壁减薄而被逼停止使用。

以某核电厂循环冷却工业水使用的折流杆换热器的管子振动损坏为例,运用 Fluent 流体分析软件进行流场仿真分析,并对不同工况下换热器的固有频率和临界流速进行数值计算,对其振动原因进行分析研究。

2 折流杆换热器工况

该核电厂闭冷水系统采用折流杆列管式换热器,其作用是利用海水来冷却循环工业水。其管程介质为海水,壳程介质为工业除盐水,换热管两侧由管板固定,中间则由图3所示的图奇偶间隔排列的折流圈固定。换热器外形及内部如图1和图2所示,设备工况相关参数见表1。

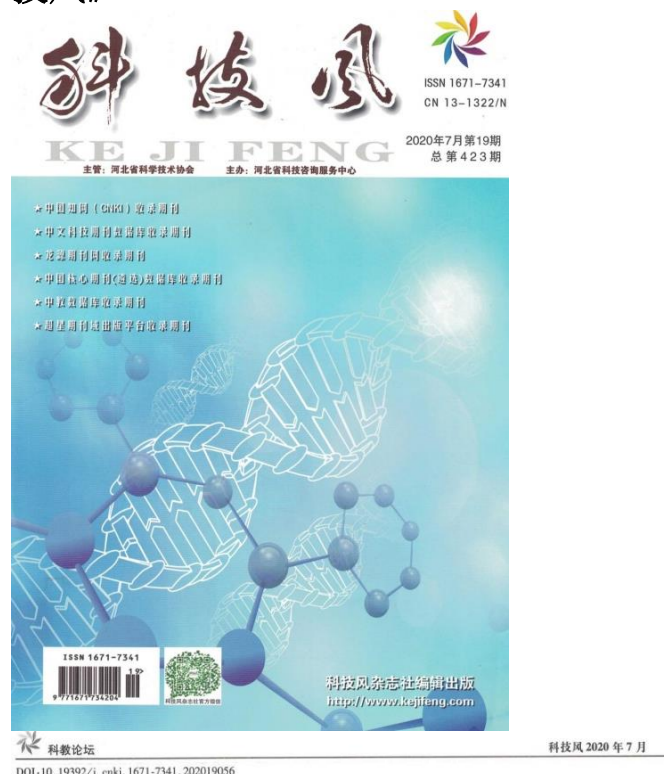
3 流场仿真分析

换热器中间段流体主要为沿换热管的纵向流动,但在换热器壳程入口出口处存在对换热管的横向冲刷,考

收稿日期:2018-12-04

作者简介:袁智权(1971-),男,广东高州人,助理工程师,主要从事机械设计与自动化专业教学工作。

2.8 发表论文，一体化教学在数控加工编程课程中的应用研究，《科技风》



科技论坛

科技风 2020 年 7 月

DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.202019056

一体化教学在数控加工编程课程中的应用研究

袁智权

茂名职业技术学院 广东茂名 525000

摘 要: 本文根据传统数控加工编程课程教学以理论学习为主,实践环节结合不足,学生感性认识不强弊端,提出“教学做”有机结合的一体化教学方法,并探讨了实施一体化教学的保障措施。
关键词: 数控加工编程;实践;感性认识;一体化教学

数控加工编程是高职院校机械专业的一门必修课程,实践性非常强。但传统的教学基本上都是以课堂教学为主,理论性太强,同步实践环节结合不足,造成学生理解困难,感性认识不足,导致学习效率低下。因此,研究以教学做为一体的教学方法,探讨一种强化学生实践知识与能力为目标的过程和措施具有十分现实的意义。

1 一体化教学内涵

一体化教学是以融合“教学做”为一体,把培养学生职业能力、理论知识和实践相结合的教学作为一个整体考虑,旨在使学生将所学的理论知识和实践相结合,强化学生实践能力的一种教学模式。它打破了传统教学的束缚,充分体现了以学生为主体、工学结合的教学过程。它是把实践应用放在教学的第一位,使学生可以边做边学,学做一体,反映了教学服务于实践的最终目的,提高学生实践能力和解决问题的能力。

2 一体化教学过程

作者根据多年数控加工编程课程的教学经验,总结如下的一体化教学过程,见图1。



图1 数控加工课程一体化教学过程图

在课堂上老师根据数控加工编程的规律,讲解编程指令的用法、格式和注意事项等,由于学生缺乏运动的概念,掌握欠透彻,这时需要运用辅助教学软件如斯沃、宇龙等仿真加工系统进行模拟加工,验证指令及程序的正确性,提高学生的感性认识和学习兴趣,加深对程序的理解。但这些都还是停留在书本或虚拟层面,要让学生真正明白和提高学习积极性的话,还要将课堂进行延伸,把车间的数控机床当作是课堂的一部分进行讲解,这就是课内实践。这种在现场得来的知识比在课堂上被动去听要深刻得多。当课程讲完某个模块如常用的车削指令,这时就需要安排适当的实训作为实践环节。实训跟课堂应该结合起来,让学生及时运用刚学完的指令进行编程,上机床操作,完成零件的加工,也便于老师在现场发现问题和解决问题。

3 一体化教学的保障措施

3.1 打造一支“双师型”的教师队伍

要保证一体化教学顺利进行,教师的实践能力必不可少。数控加工把传统的手工操作变成了自动加工,对人的依赖少了,并不意味着要求降低了,如果不懂材料、刀具和工艺,就算理论再扎实也很难做出合理的科学的和有效率的程序。比如说,粗加工与精加工的各种切削参数:转速、进给率、背吃刀量、加工路线等有什么区别?该如何选择?配合件加工又该注意什么,刀具补偿用在什么场合,等等,这些都会影响到加工的质量和刀具的寿命。所以专任教师一定要具备加工的工作经验,并考取相关的数控加工职业资格证书,成为一名既有扎实理论基础又有较强实践能力的“双师型”教师,才能为一体化教学顺利进行打下基础。

3.2 编写一本适合一体化教学的校本教材

现行的数控加工编程方面的教材普遍都是以理论学习为

主,系统性太强,实战性案例缺乏,学生学完一大堆指令,面对具体的零件仍然不会完整地编程,不会把学过的各种代码指令有机地结合起来,不能学以致用。要推行理论结合的“教学做”一体化模式,一定要结合高职实际情况编写一本合适的校本教材,以实际零件加工为导向,从数控加工概念出发,结合数控加工机床的工作原理,由浅入深,从简单加工指令到固定循环指令,再到复杂的复合循环指令;从 G 代码到 M 代码;从动作编程到完整加工编程。每个知识点都结合具体的零件案例,穿插讲解实际工艺,以解决实际问题为主,侧重学做结合。让理论结合的校本教材成为一体化教学最实际的指导书。

3.3 必要的数控仿真加工机房

对于实践性极强的数控加工编程教学,如果没有“做”来支撑的话,那么“学”的效果会削弱很多。但高职院校机械类专业普遍存在数控实训设备相对不足的状况,实训时间也较少。为保证学生在实训之前对相关操作有一个比较清晰的概念,减少真正实训时出现的各种差错,引入数控加工仿真系统显得非常必要。现行的数控加工仿真系统可以提供互动操作的仿真资源,可以给予学生自由探索学习的空间,可以进行程序的输入、校验、对刀、仿真加工等多种功能。同时系统具有较好的容错机制,错误操作会相应报警,在保证安全的前提下,还能演示错误的操作,给予学生更丰富的情境体验。实践证明,经过在机房进行仿真加工操作的学生,相比其他学生学习兴趣更高,更能适应真正的实操环境,出错率大大减少。

3.4 及时开展以加工任务为导向的实训

作为数控加工编程的教学,在完成一个项目任务后,如车床编程或铣床编程,就应该及时安排相应的实训,制定实训指导书和任务书,严格布置相应的接近工厂实际的典型工件加工任务,保证学生在通过分析每一张零件图后,能独立完成工艺规划、编程、加工仿真及实施加工等过程,并通过实训及时回顾和重温课堂所学的编程理论,变成真正属于自己的专业技能。授课教师根据学生的实训情况适当调整和补充数控加工课程标准和授课计划内容,实现真正的一体化教学。

4 结语

中国智能制造 2025 已把发展高端数控机床作为重点产业来扶持,数控加工已成为制造企业主要的加工方式,未来受加工企业欢迎的一定是既有扎实数控编程理论,又有过硬实践技能的复合型人才。对于实践性极强的数控加工编程课程,只有把教学融入学生的实践中来,学做一体,才能把知识转化成为学生的一种实实在在的技能,培养出符合企业要求的技能型人才。

参考文献:

- [1] 毛爱武. 高职院校“教学、学、做”一体化教学模式的研究[J]. 中小企业管理与科技, 2008(08).
- [2] 王栋. 基于人才培养的数控“教学做一体化”教学模式研究[J]. 成才之路, 2019(06).
- [3] 吴其兴. 理论一体化在机械制造及其自动化专业教学中的运用[J]. 现代经济信息, 2018(24).

作者简介:袁智权,男,本科,高校讲师,主要从事机械设计与自动化专业教学工作。

七、胡涛个人荣誉

1. 职称认定

湖北省专业技术职称证书 高级工程师

湖北省专业技术职称证书	
姓 名：	胡涛
性 别：	男
出生年月：	1965-07-09
证件类别：	居民身份证
证件号码：	42010619650709363X
	
职称系列：	工程技术人员
专业名称：	机械/机械设计与制造
职称名称：	高级工程师
评审组织：	湖北省工程系列（华中数控）自动化、机械 专业高级职务评审委员会
批准单位：	华中数控职称评审工作领导小组办公室
批准文号：	公司人字〔2023〕19号
批准时间：	2023-12-30
	
	
扫描二维码查验证书 打印时间：2024-01-03	

2. 研究成果及著作

2.1 高性能数控系统关键技术及应用

成果 登记	登记号	
	批准日期	

科学技术成果鉴定证书

Jk 鉴字(2016)第209号

成果名称: 高性能数控系统关键技术及应用

完成单位: 武汉华中数控股份有限公司 (盖章)
华中科技大学

鉴定形式: 会议鉴定

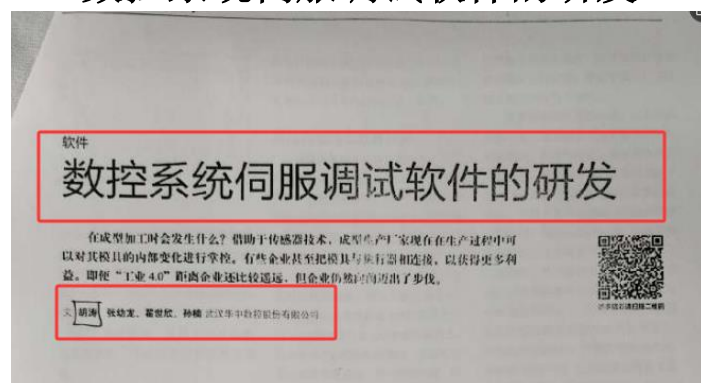
组织鉴定单位: 中国机械工业联合会

鉴定日期: 2016年4月10日

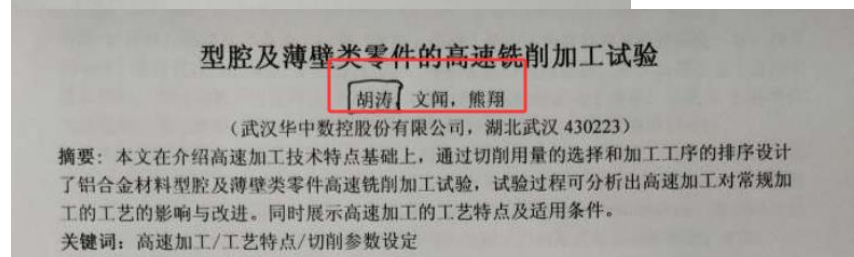
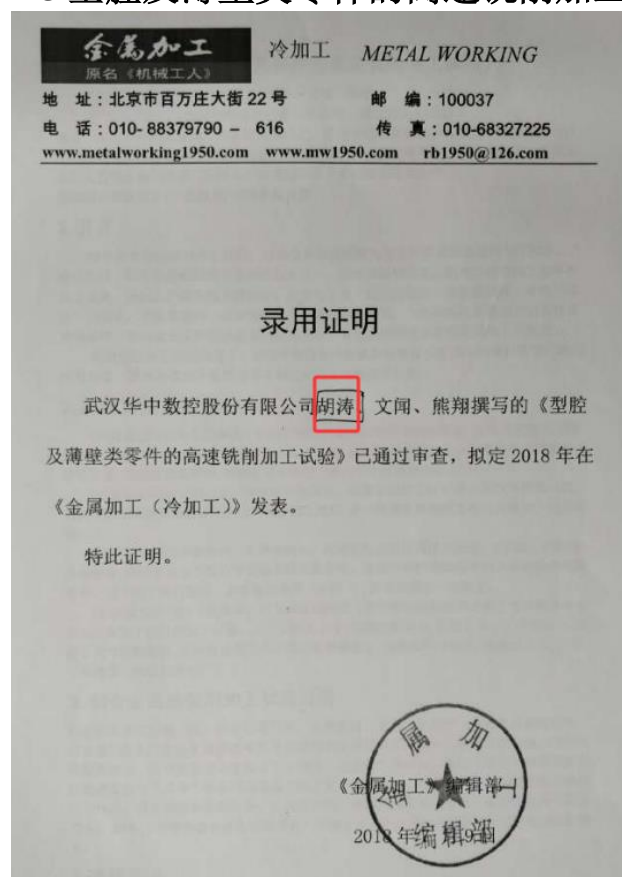
鉴定批准日期:

三、子课题主要研究和管理人员											
序号	姓名	性别	年龄	证件 名称	证件号码	职务	职称	业务专业	为本课题工作 时间(人月)	所在单位	职责分工
1	胡 涛	男	51	身份证	42010619650709363X	部长	副高级	数控技术	8	武汉华中数控股份有限公司	子课题负责人
2	江金龙	男	29	身份证	420321198710132810	技术人员	中级	数控技术	8	武汉华中数控股份有限公司	数控系统开发
3	杨文锦	女	34	身份证	420106198203138420	技术人员	中级	软件工程	8	武汉华中数控股份有限公司	数控系统开发
4	吴 慧	女	29	身份证	420111198705301022	技术人员	中级	自动化	8	武汉华中数控股份有限公司	数控系统开发
5	周 恒	男	26	身份证	420703199012293792	技术人员	中级	软件工程	8	武汉华中数控股份有限公司	软件开发
6	刘 威	男	25	身份证	420881199108010755	技术人员	中级	自动化	8	武汉华中数控股份有限公司	数控系统应用

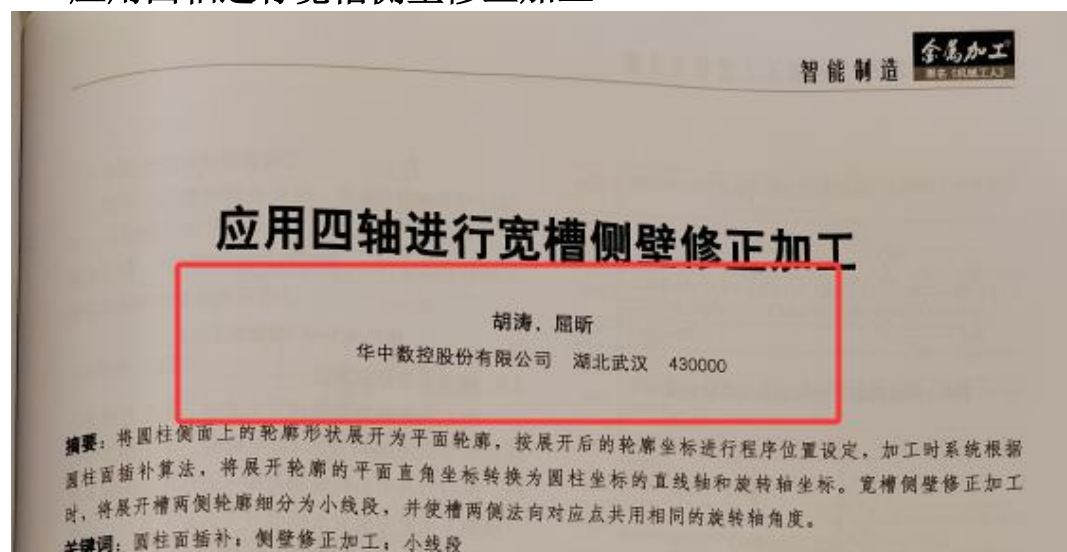
2.2 数控系统伺服调试软件的研发



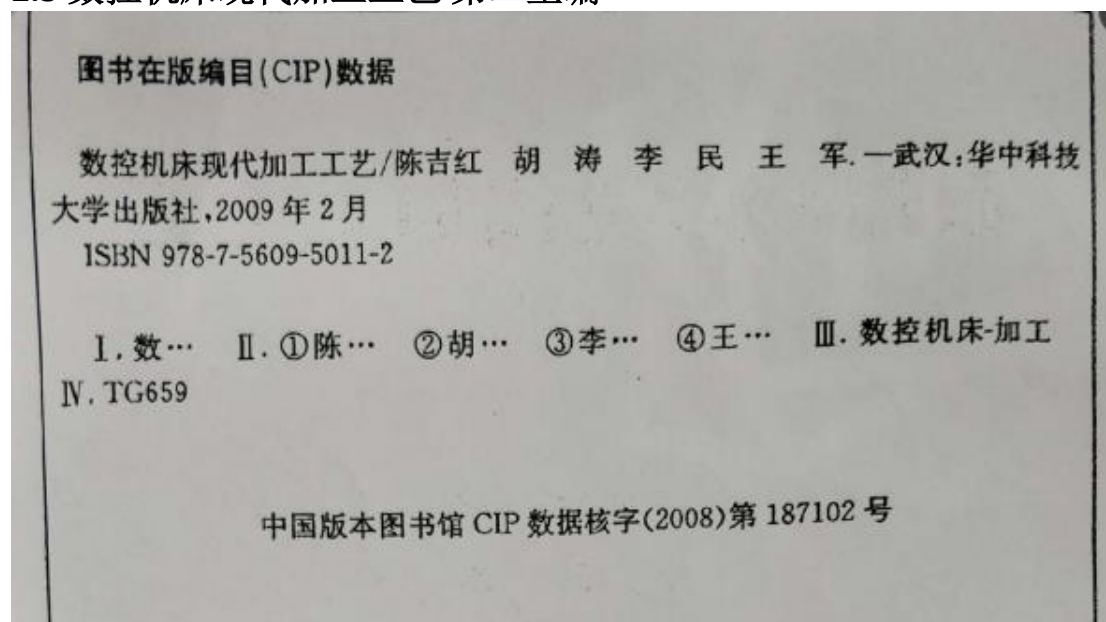
2.3 型腔及薄壁类零件的高速铣削加工试验



2.4 应用四轴进行宽槽侧壁修正加工



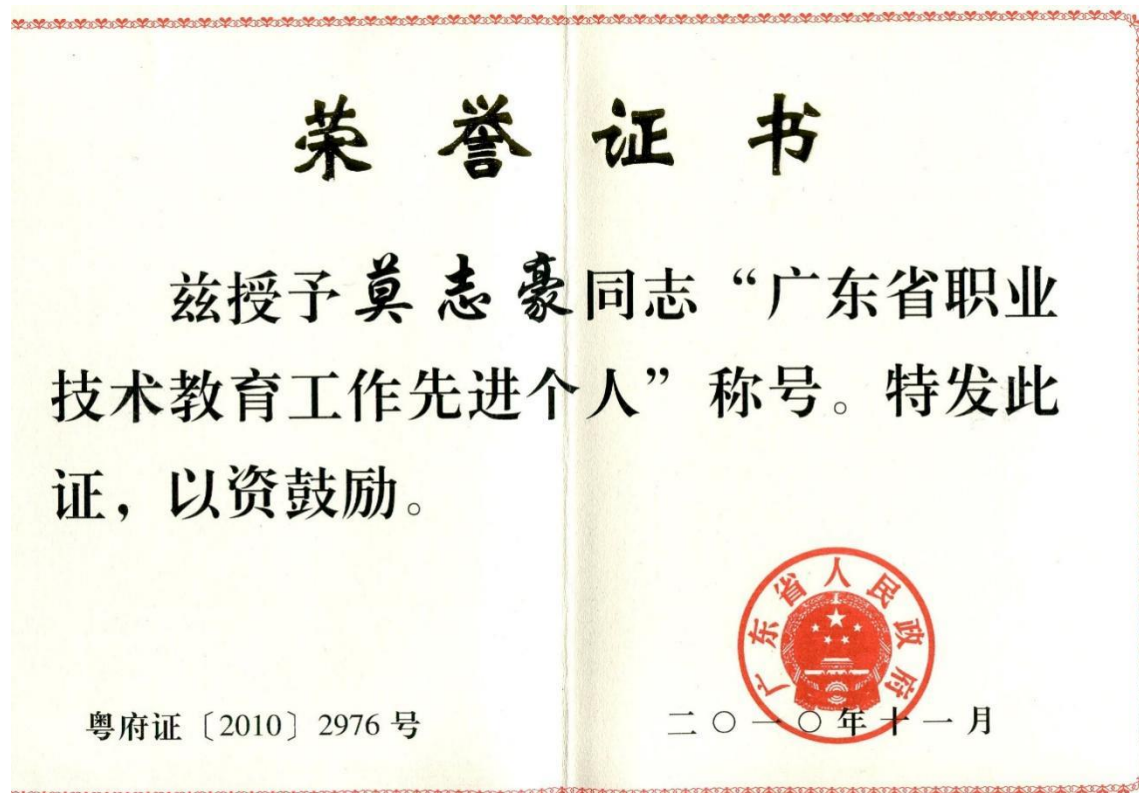
2.5 数控机床现代加工工艺 第二主编



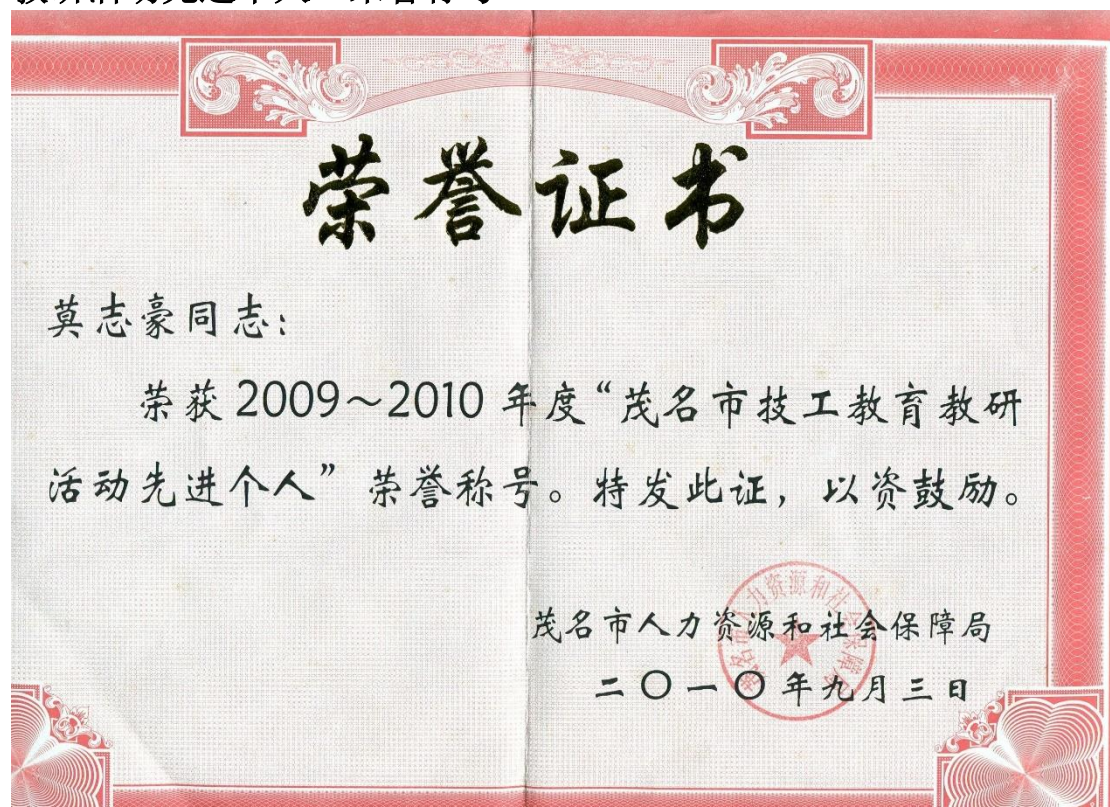
八、莫志豪个人荣誉

1. 荣誉称号

1.1 2010 年被广东省人民政府评为“广东省职业技术教育工作先进个人”荣誉称号

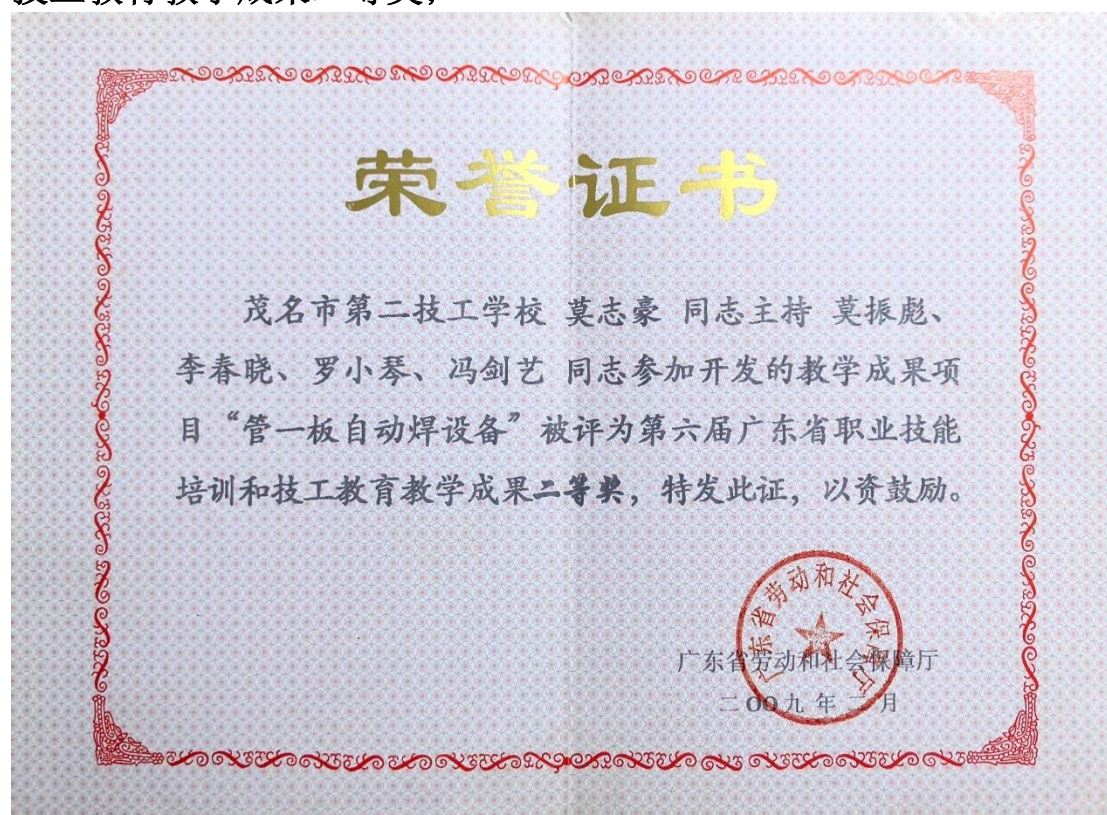


1.2 2010 年被茂名市人力资源和社会保障局评为“茂名市技工教育教研活动先进个人”荣誉称号

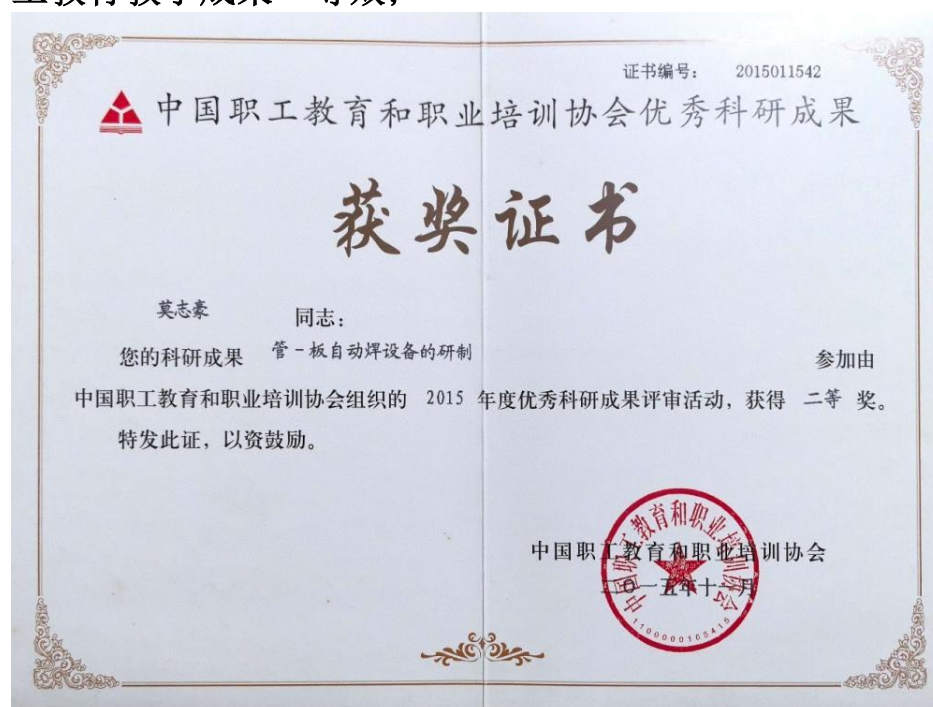


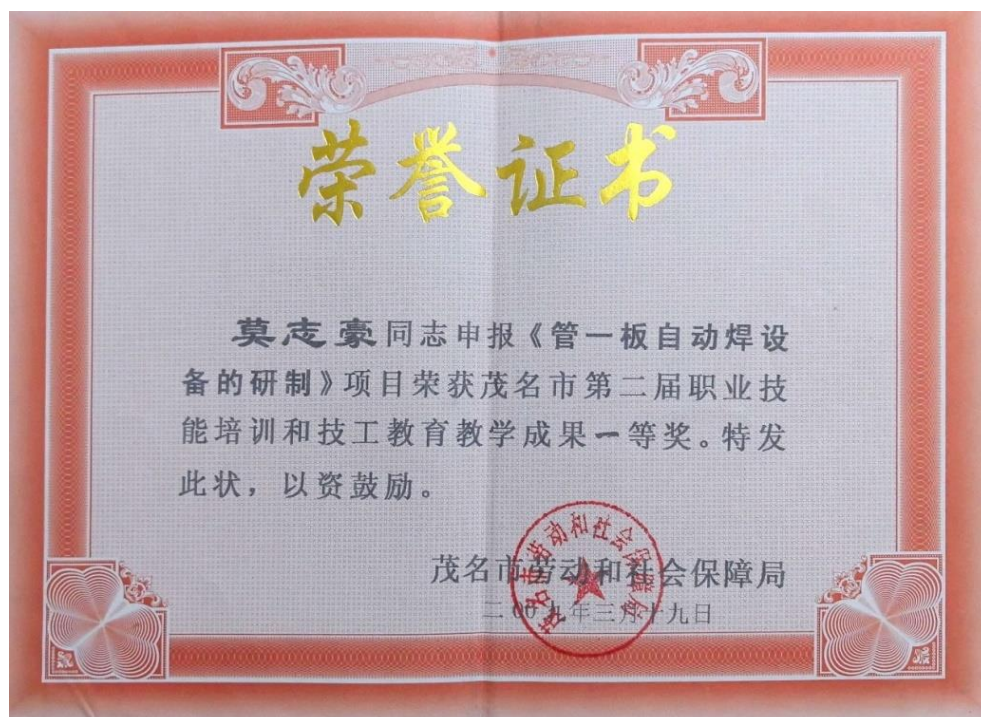
2. 教学与科研成果

2.1 《管一板自动焊设备》项目被评为第六届广东省职业技能培训和技工教育教学成果二等奖；

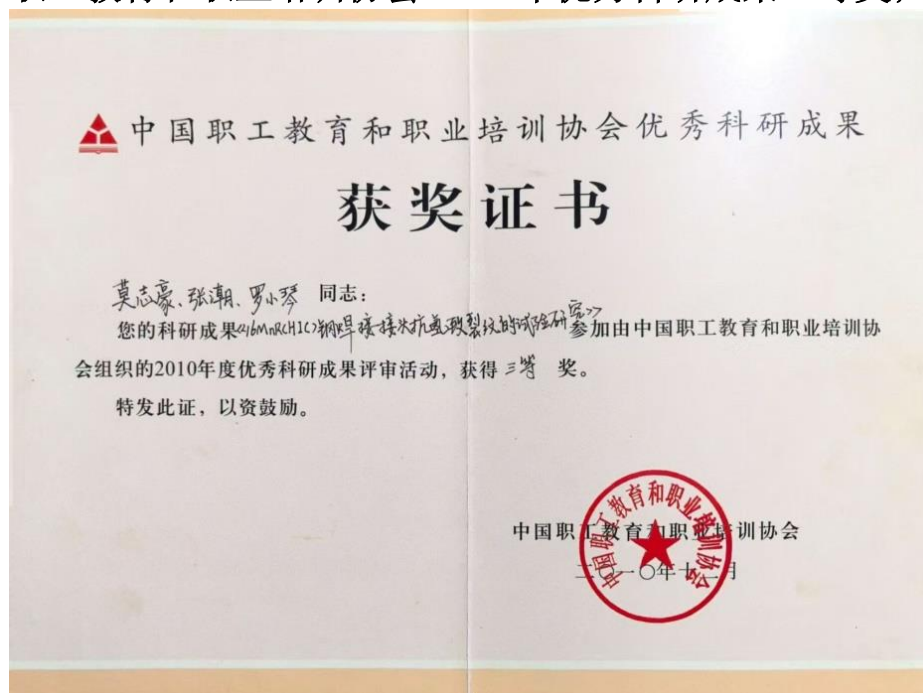


2.2 《管一板自动焊设备的研制》项目荣获中国职工教育和职业培训协会 2015 年优秀科研成果二等奖和茂名市第二届职业技能培训和技工教育教学成果一等效；

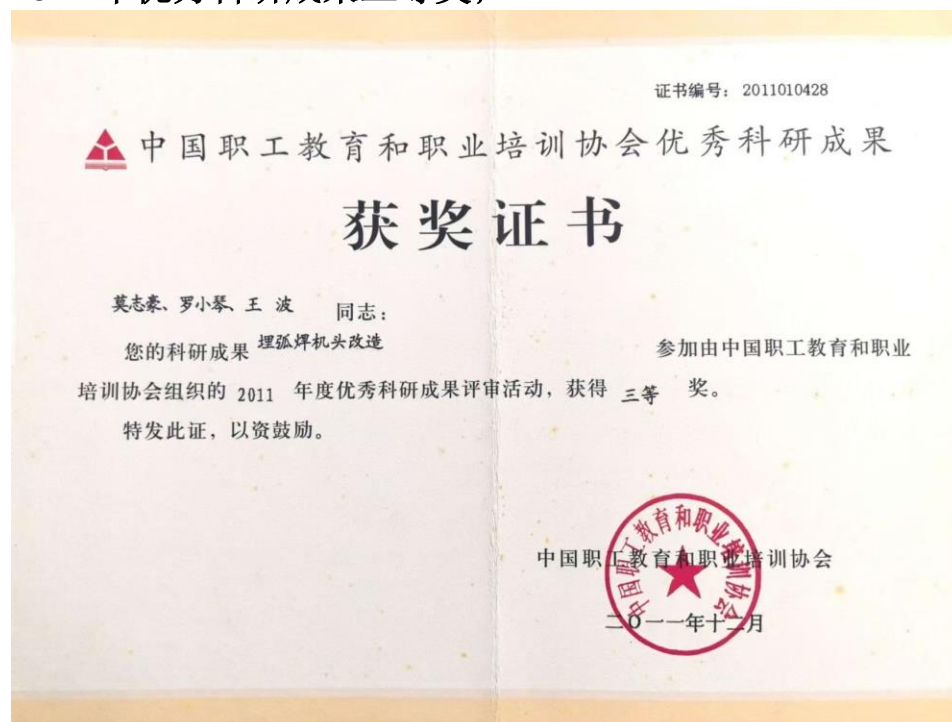




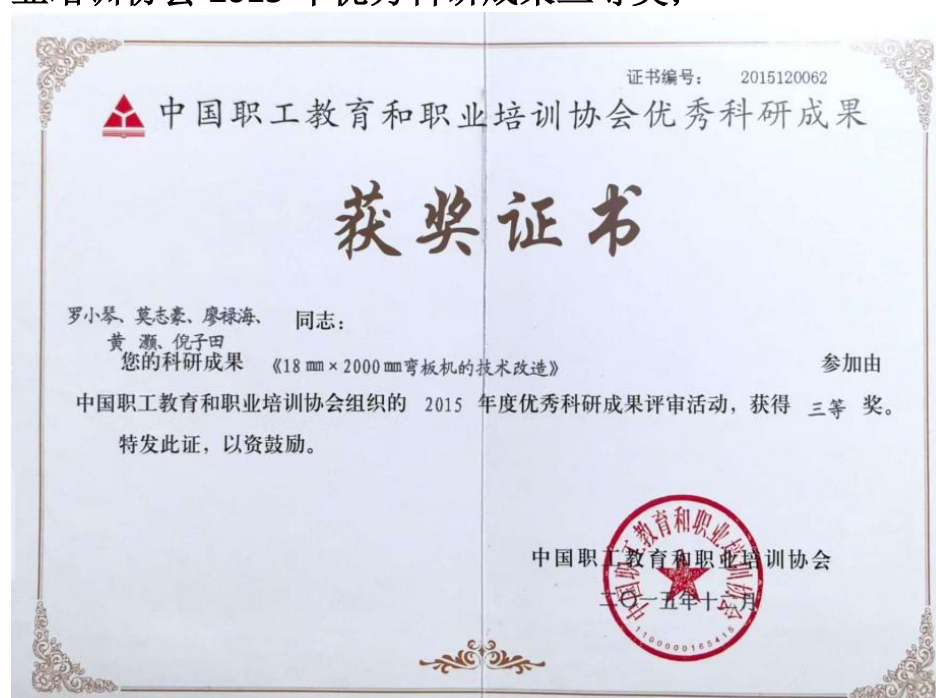
2.3 《16MnR(HIC)钢焊接接头抗氢致裂纹的试验研究》项目荣获中国职工教育和职业培训协会 2010 年优秀科研成果三等奖；



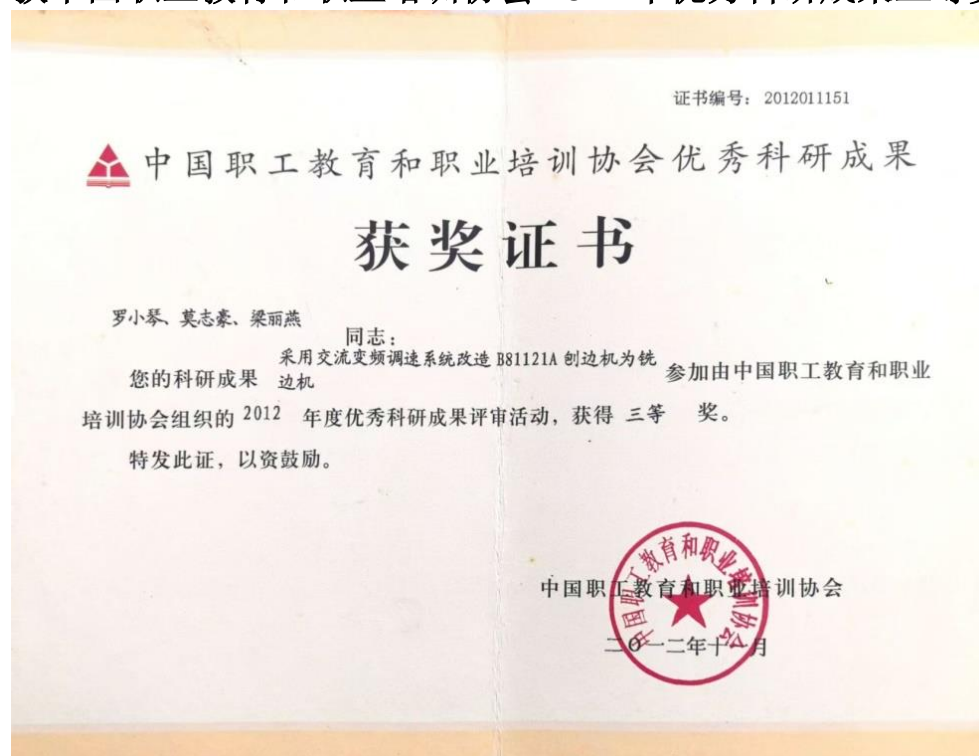
2.4 《埋弧焊机头改造》项目荣获中国职工教育和职业培训协会 2011 年优秀科研成果三等奖；



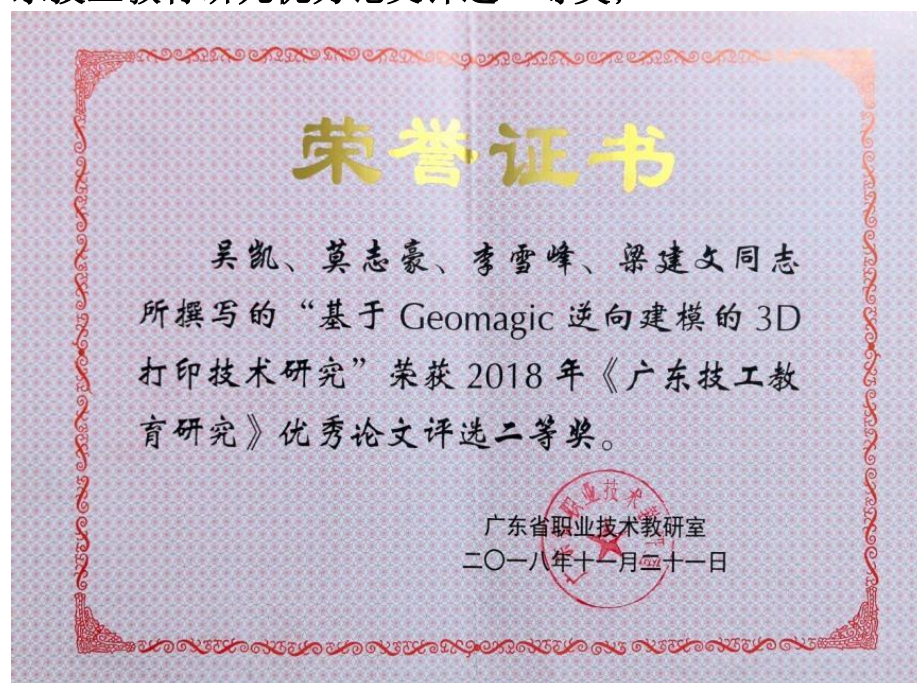
2.5 《18 mm×2000 mm弯板机的技术改造》项目荣获中国职工教育和职业培训协会 2015 年优秀科研成果三等奖；



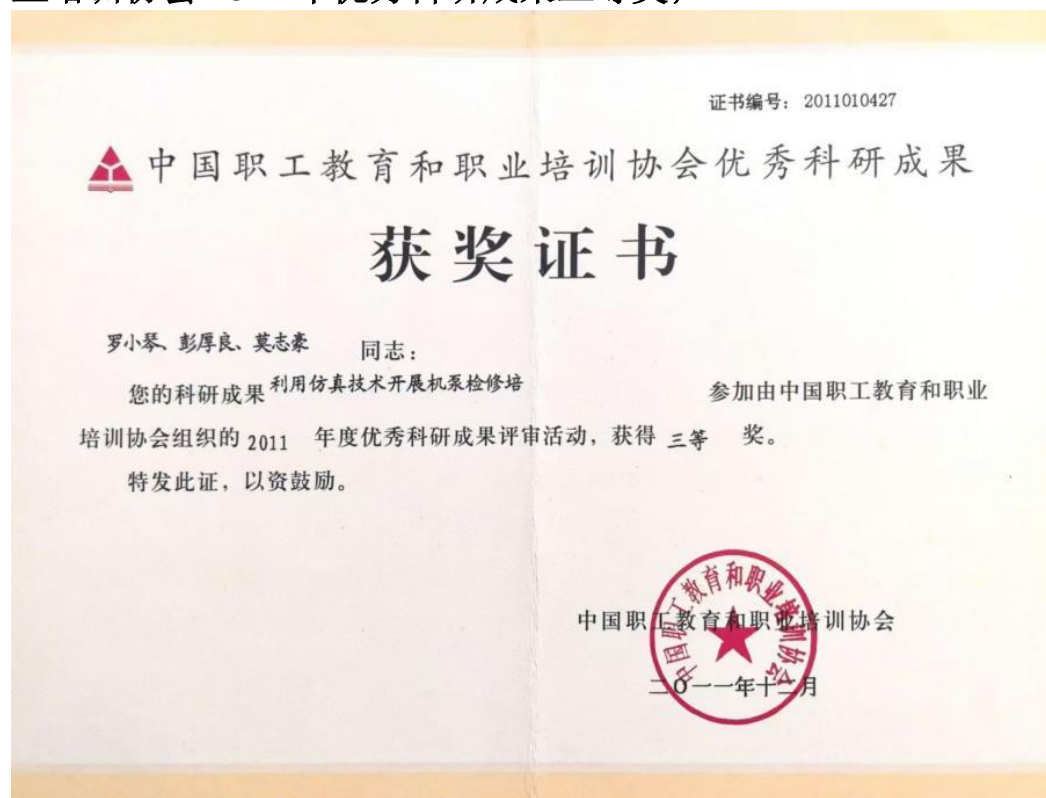
2.5 《采用交流变频调速系统改造 B81120A 刨边机为铣边机》项目荣获中国职工教育和职业培训协会 2012 年优秀科研成果三等奖；



2.6 《基于 Geomagic 逆向建模的 3D 打印技术研究》荣获 2018 年广东技工教育研究优秀论文评选二等奖；



2.7 《利用仿真技术开展机泵检修培训》项目荣获中国职工教育和职业培训协会 2011 年优秀科研成果三等奖；



2.8 《三辊卷板机辊轴断裂的修复》发表在中国机械工程学会主办的《设备管理与维修》ISSN 1001-0599、CN 11-2503/F) 2013 年第 4 期杂志上。(第一作者)

SHEBEI GUANLI YU WEIXIU

设备管理与维修

2013 月刊

中国机械工程学会 / 中国设备工程学会 / 中国设备工程学会设备工程分会 / 中国设备工程学会设备工程分会

ALL-OF 欧洛普

流体污染控制全面解决方案提供商

全国统一客服热线: 4000-010-005

北京欧洛普技术开发公司

地址: 北京市昌平区回龙观镇龙泽苑二区 10 号楼 1001 室

电话: 010-60707053 13910202555 邮编: 101300

邮箱: all-of@163.com 网址: www.all-of.com

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

三辊卷板机辊轴断裂修复

吴志豪

摘要: 介绍三辊卷板机辊轴断裂修复工艺, 经现场试验, 修复后的辊轴强度、硬度、尺寸精度均达到要求, 且使用寿命长, 修复成本低, 修复时间短, 修复效果好。

关键词: 三辊卷板机; 辊轴; 断裂; 修复

1. 引言

三辊卷板机是用于将平板材料卷制成圆筒形工件的设备, 广泛应用于造船、化工、冶金等行业。辊轴是卷板机的关键部件, 其使用寿命直接影响设备的生产效率和产品质量。由于辊轴长期处于高应力、高磨损状态, 容易出现断裂、磨损、变形等故障。本文介绍了一种三辊卷板机辊轴断裂修复工艺, 经现场试验, 修复后的辊轴强度、硬度、尺寸精度均达到要求, 且使用寿命长, 修复成本低, 修复时间短, 修复效果好。

2. 材料选择

三辊卷板机辊轴一般采用 45 号钢或 50 号钢, 其力学性能如下:

材料	屈服强度 σ_s (MPa)	抗拉强度 σ_b (MPa)	伸长率 δ_5 (%)	断面收缩率 ψ (%)
45 号钢	355	560	16	40
50 号钢	375	580	15	38

3. 修复工艺

3.1 修复前的准备

修复前应将断裂的辊轴清洗干净, 去除油污、锈迹等。检查断裂部位, 确定断裂原因, 制定修复方案。

3.2 修复工艺

修复工艺采用火焰钎焊工艺, 具体步骤如下:

- 将断裂部位加热至 1000℃ 左右, 使金属软化。
- 将断裂部位对齐, 用火焰钎焊工艺进行修复。
- 修复完成后, 将辊轴冷却至室温。
- 对修复后的辊轴进行热处理, 消除应力。
- 对修复后的辊轴进行尺寸检测, 确保符合要求。

3.3 修复后的检验

修复后的辊轴应进行力学性能检验, 包括屈服强度、抗拉强度、伸长率、断面收缩率等。检验结果应符合设计要求。

4. 结论

通过采用火焰钎焊工艺修复三辊卷板机辊轴, 修复后的辊轴强度、硬度、尺寸精度均达到要求, 且使用寿命长, 修复成本低, 修复时间短, 修复效果好。

三辊卷板机辊轴断裂修复

吴志豪

摘要: 介绍三辊卷板机辊轴断裂修复工艺, 经现场试验, 修复后的辊轴强度、硬度、尺寸精度均达到要求, 且使用寿命长, 修复成本低, 修复时间短, 修复效果好。

关键词: 三辊卷板机; 辊轴; 断裂; 修复

1. 引言

三辊卷板机是用于将平板材料卷制成圆筒形工件的设备, 广泛应用于造船、化工、冶金等行业。辊轴是卷板机的关键部件, 其使用寿命直接影响设备的生产效率和产品质量。由于辊轴长期处于高应力、高磨损状态, 容易出现断裂、磨损、变形等故障。本文介绍了一种三辊卷板机辊轴断裂修复工艺, 经现场试验, 修复后的辊轴强度、硬度、尺寸精度均达到要求, 且使用寿命长, 修复成本低, 修复时间短, 修复效果好。

2. 材料选择

三辊卷板机辊轴一般采用 45 号钢或 50 号钢, 其力学性能如下:

材料	屈服强度 σ_s (MPa)	抗拉强度 σ_b (MPa)	伸长率 δ_5 (%)	断面收缩率 ψ (%)
45 号钢	355	560	16	40
50 号钢	375	580	15	38

3. 修复工艺

3.1 修复前的准备

修复前应将断裂的辊轴清洗干净, 去除油污、锈迹等。检查断裂部位, 确定断裂原因, 制定修复方案。

3.2 修复工艺

修复工艺采用火焰钎焊工艺, 具体步骤如下:

- 将断裂部位加热至 1000℃ 左右, 使金属软化。
- 将断裂部位对齐, 用火焰钎焊工艺进行修复。
- 修复完成后, 将辊轴冷却至室温。
- 对修复后的辊轴进行热处理, 消除应力。
- 对修复后的辊轴进行尺寸检测, 确保符合要求。

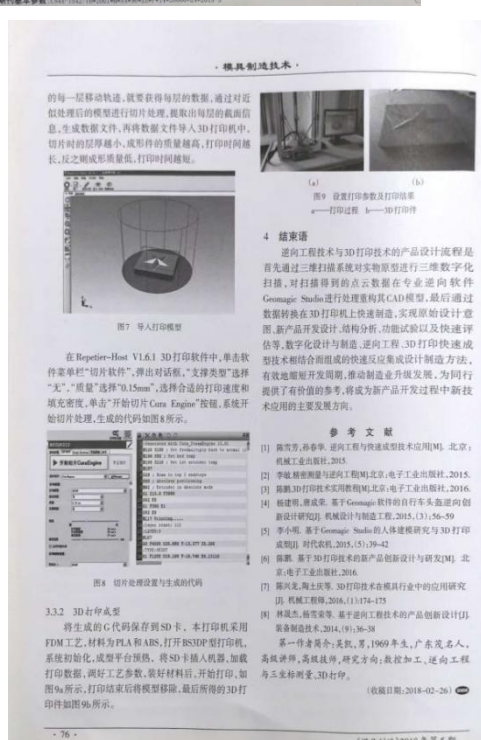
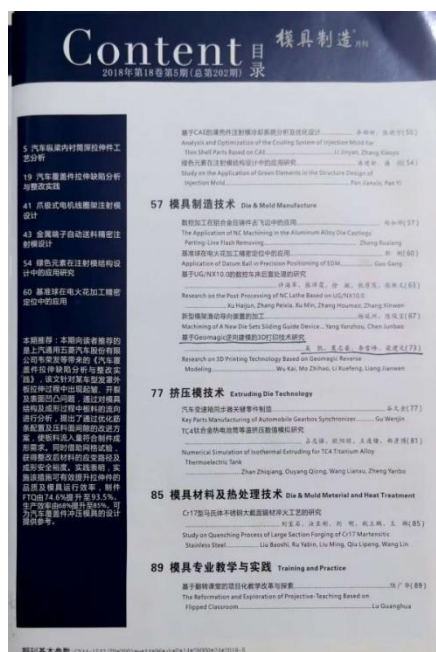
3.3 修复后的检验

修复后的辊轴应进行力学性能检验, 包括屈服强度、抗拉强度、伸长率、断面收缩率等。检验结果应符合设计要求。

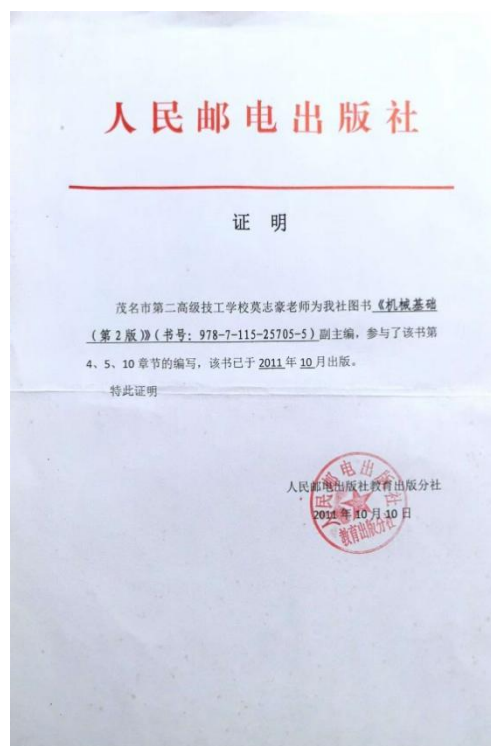
4. 结论

通过采用火焰钎焊工艺修复三辊卷板机辊轴, 修复后的辊轴强度、硬度、尺寸精度均达到要求, 且使用寿命长, 修复成本低, 修复时间短, 修复效果好。

2.9 《基于 Geomagic 逆向建模的 3D 打印技术研究》发表在《模具制造》ISSN 1671-3508、CN 44-1542/TH）2018 年第 5 期杂志上。（第二作者）



2.10 2011 年参与人民邮电出版社出版的《机械基础（第 2 版）》（书号：978-7-115-25705-5）第 4、5、10 章节的编写，并为该书的副主编，2011 年 10 月出版；



九、陆镜任获奖情况

1.教学成果

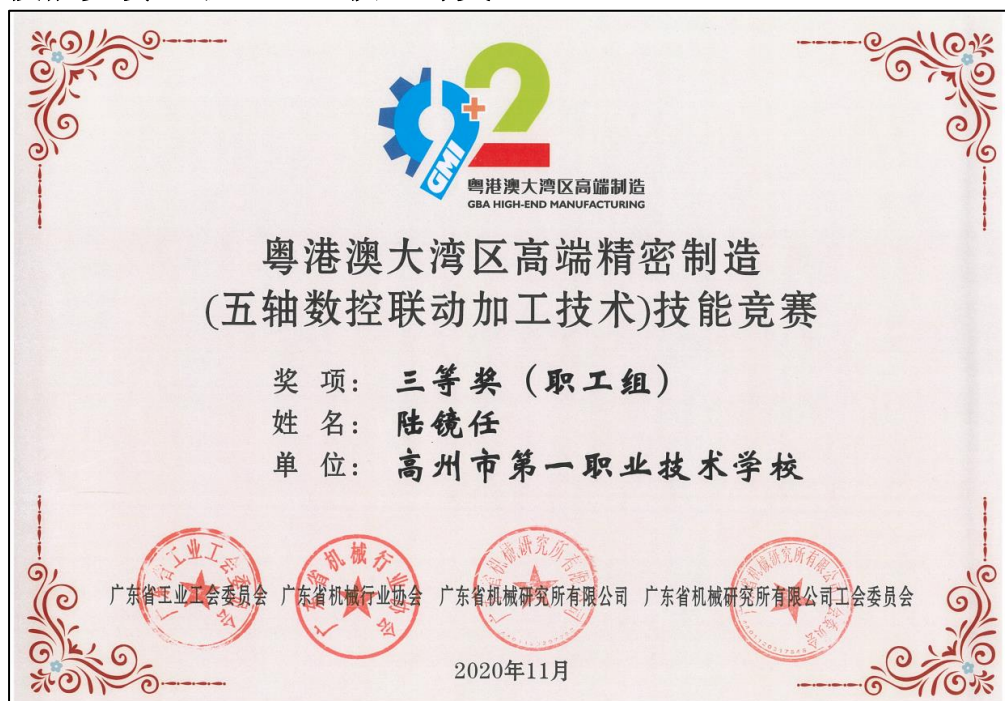
1.1 2014 年茂名市中等职业学校技能大赛（教师组）加工制造类数控铣加工项目获三等奖



1.2 2017 年广东省中等职业学校“创新杯”教师信息化说课大赛获二等奖



1.3 2020 年粤港澳大湾区高端精密制造（五轴数控联动加工技术）技能竞赛（职工组）获三等奖



1.4 2021 年广东省南粤优秀教师



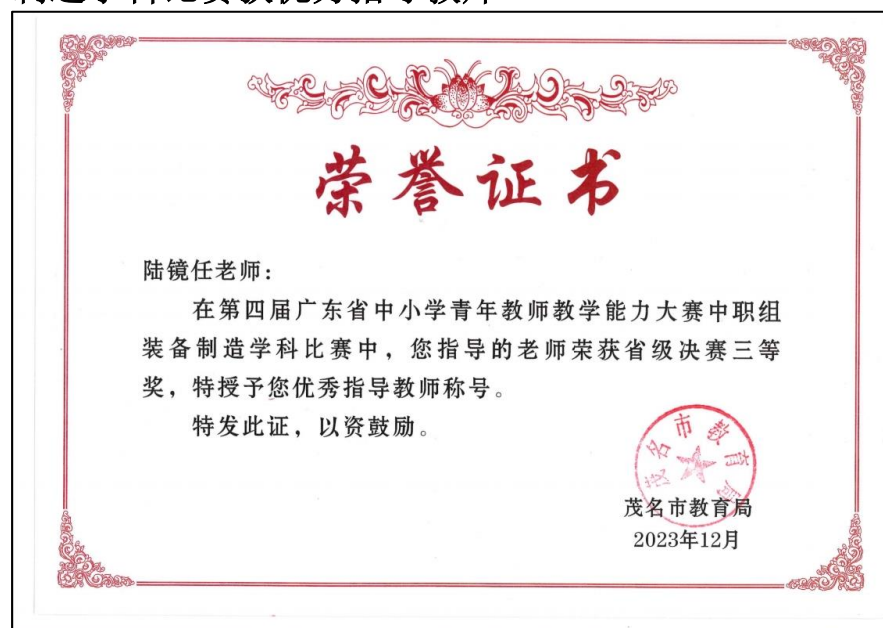
1.5 2021 年第三届广东省中小学教师教学能力大赛茂名市初赛（中职教育组——装备制造）获一等奖



1.6 2023 年广东省职业院校技能大赛教师教学能力比赛茂名市选拔赛（专业技能课程二组）获二等奖



1.7 2023 年第四届广东省中小学教师教学能力大赛中职组装备制造学科比赛获优秀指导教师



1.8 指导学生参加 2018-2019 年度广东省职业院校学生专业技能大赛数控综合应用技术赛项（中职组）获三等奖



1.9 指导学生参加 2019-2020 年度广东省职业院校学生专业技能竞赛 数控综合应用技术赛项（中职组）获一等奖



1.10 指导学生参加 2020 年粤港澳大湾区高端精密制造（五轴数控联动加工技术）技能竞赛（学生组）获一等奖



1.11 指导学生参加 2020-2021 年度茂名市中职学校学生专业技能大赛零部件测绘与 CAD 成图技术赛项获一等奖



1.12 指导学生参加第 36 届茂名市青少年科技创新大赛科技成果竞赛项目获三等奖



1.13 指导学生参加 2021-2022 年度广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛数控综合技术应用赛项（中职组）获一等奖



1.14 指导学生参加 2022-2023 年度广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛数控综合技术应用赛项（中职组）获三等奖

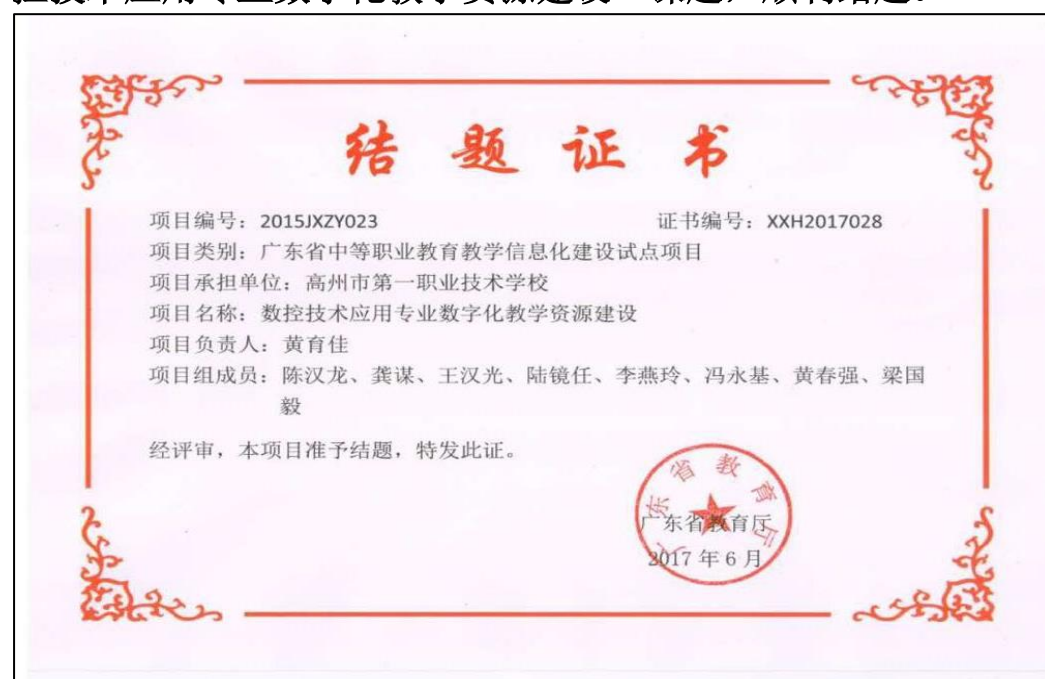


1.15 指导学生参加广东省第 39 届青少年科技创新大赛获三等奖

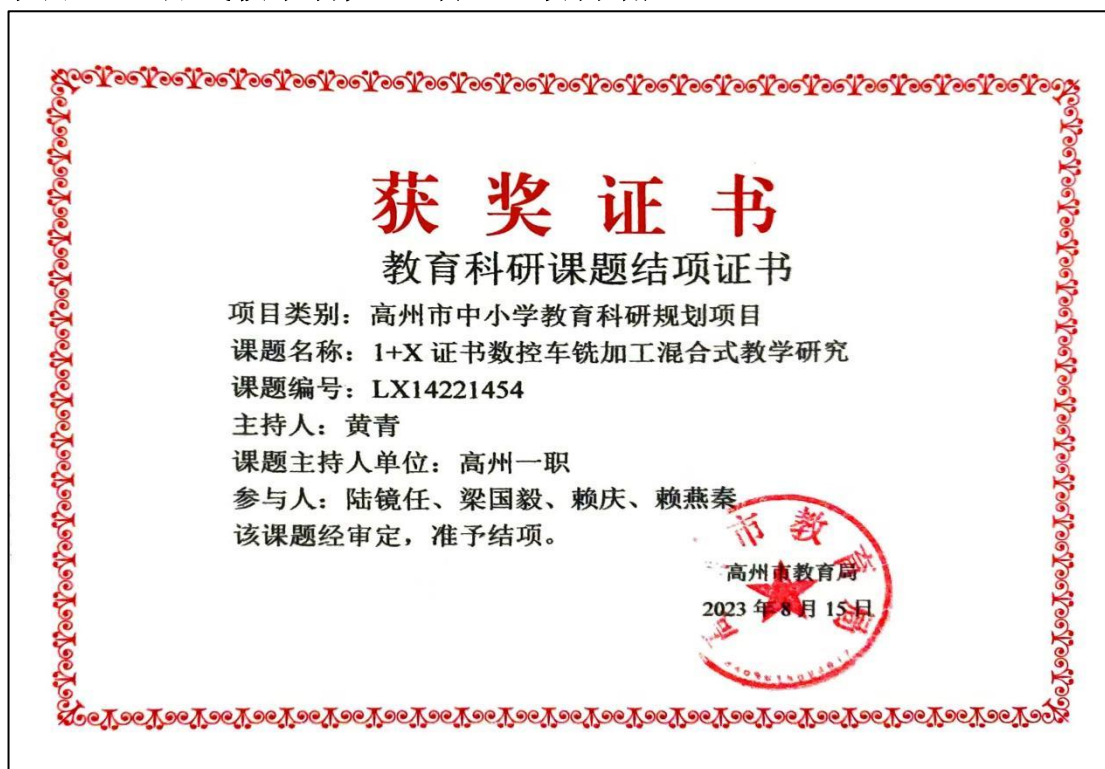


2.教学与科研成果

2.1 参与 2017 年广东省中等职业教育教学信息化建设试点项目“数控技术应用专业数字化教学资源建设”课题，顺利结题。



2.2 参与 2023 年高州市中小学教育科研规划项目“1+X 证书数控车铣加工混合式教学研究”课题，顺利结题。



2.3 发表论文,“中职学校数控专业多轴加工课程研究与开发”,《基础教育参考》

基础教育参考

●教学探索●

中职学校数控专业多轴加工课程研究与开发

陆镜任

高州市第一职业技术学校 525252

摘要:在当今快速发展的制造业中,数控加工技术无疑占据了举足轻重的地位。随着科技的进步和市场的不断扩张,多轴加工技术作为数控加工领域中的一项重要技术,正逐渐展现出其独特的魅力和广泛的应用前景。这项技术不仅能够大幅提升加工效率和精度,更能满足市场对复杂、高精度零件日益增长的需求。然而,技术的快速发展也对人才培养提出了新的挑战。如何培养出既掌握扎实理论知识,又具备熟练操作技能,能够适应市场需求的高素质数控专业人才,成为了当前中职学校教育面临的一项重要任务。

关键词: 中职学校数控专业; 多轴加工课程; 研究与开发

前言

中职学校作为培养技术技能型人才的重要基地,其数控专业的课程设置与教学质量直接关系到学生未来的职业发展和市场竞争力。因此,针对多轴加工技术的快速发展和应用需求,对中职学校数控专业的课程进行深入研究,显得尤为迫切和重要。这不仅是为了追赶技术发展的步伐,更是为了培养出能够引领未来技术潮流的高素质人才。

1 多轴加工技术的兴起与应用前景

多轴加工技术的兴起与应用前景十分广阔。随着制造业的快速发展和产业升级,对高精度、高效率加工的需求日益增长,多轴加工技术应运而生并迅速崛起。这项技术通过同时控制多个轴向进行加工,显著提高了加工效率和精度,成为现代制造业中不可或缺的一部分。在航空航天、汽车制造、模具加工等领域,多轴加工技术已经得到了广泛应用。例如,在航空航天领域,多轴加工技术被用于制造各种复杂形状的航空零件,如发动机叶片、舵面等,有效满足了该领域对高精度、高强度零件的需求。在汽车制造领域,多轴加工技术则用于生产发动机缸体、曲轴等关键部件,提升了汽车的性能和可靠性。

2 中职学校数控专业多轴加工课程内容体系构建

2.1 课程结构设计

中职学校数控专业多轴加工课程的结构设计应紧密围绕市场需求、学生职业发展及技术应用前景展开,确保课程内容既具有前瞻性又具备实用性。具体而言,课程结构设计可划分为三大模块,基础理论模块此模块旨在为学生奠定坚实的理论基础,包括数控技术基础、多轴加工原理、CAD/CAM 软件应用等。通过系统学习,学生能够全面了解多轴加工技术的基本概念和核心理论,为后续实践操作打下坚实基础。技能实训模块此模块是课程的核心部分,通过模拟真实工作场景,让学生在多轴数控机床上进行实际操作和编程训练。通过项目式学习、任务驱动等教学方法,学生能够逐步掌握多轴加工机床的操作技能、编程技巧及工艺参数调整方法。综合应用模块为了进一步提升学生的综合应用能力和解决复杂问题的能力,此模块设置了一系列综合性项目,如复杂零件的多轴加工、精密模具的制造等。学生需综合运用所学知识,完成从工艺分析、程序编写到实际加工的全过程,从而加深对多轴加工技术的理解和掌握。例如以“复杂曲面零件的多轴加工”为例,该课程项目要求学生首先进行零件图纸分析,明确加工要求和难点;随后,在教师的指导下,学生需制定详细的加工工艺方案,包括选择合适的刀具路径、切削参数等;接着,学生利用 CAD/CAM 软件进行编程,并模拟仿真加工过程;最后,在多轴数控机床上进行实际操作,完成零件的加工并进行质量检测。通过这一案例的实施,学生不仅能够掌握多轴加工的核心技能,还能在实践中培养创新思维和解决问题的能力。

2.2 课程内容选择

在中职学校数控专业多轴加工课程的内容选择上,我们注重理论与实践相结合,确保学生能够全面掌握多轴加工技术的核心知识和技能。学生需要学习数控技术基础、多轴加工原理、CAD/CAM 软件应用等理论知识。这些内容为后续的实践操作提供了坚实的支撑,帮助学生理解多轴加工的基本原理和流程。接下来,学生将深入学习多轴加工工程技术,包括常见的数控编程语言和软件应用。通过模拟仿真,学生能够在虚拟环境中进行编程练习,熟悉编程规范和技巧,为实际操作做好准备。例如以“五轴联动加工中心编程与操作”为例,该课程内容包括要求学生首先学习五轴联动加工中心的基本结构和工作原理,然后掌握五轴加工编程技巧,包括刀具路径规划、切削参数设置等。

通过模拟仿真,学生能够在虚拟环境中进行编程练习,熟悉五轴加工的特点和难点。最后,在实际操作环节,学生将在五轴联动加工中心上进行编程和加工实践,完成复杂零件的加工任务。这一案例的实施,不仅使学生掌握了五轴加工的核心技能,还培养了他们的创新思维和解决问题的能力。

3 中职学校数控专业多轴加工课程实施与保障措施

3.1 课程实施计划

根据企业需求和行业发展趋势,明确课程的教学目标,包括学生应掌握的知识技能、职业素养及综合能力等方面,确保教学方向的准确性和针对性。依据教学目标,我们将对课程内容进行系统化梳理,确保每个知识点和技能点都有明确的教学安排和评估标准。同时,我们将引入最新的多轴加工技术和企业案例,保持教学内容的时效性和实用性。为了激发学生的学习兴趣和提高教学效果,我们将采用多样化的教学方法,如任务驱动教学、项目式教学、情境教学等。通过模拟真实工作场景、引入企业项目等方式,让学生在实践学习和掌握多轴加工技术。积极整合校内外的教学资源,包括数控加工设备、仿真软件、企业实训基地等,为学生提供良好的学习环境和条件。同时,加强与企业的合作与交流,共同开发课程资源,提升课程的实用性和就业竞争力。在实施过程中,我们将密切关注学生的学习反馈和市场需求变化,及时调整和优化教学计划、教学内容和教学方法。通过持续改进和优化,确保课程始终与行业发展保持同步,满足企业对高素质数控专业人才的需求。

3.2 保障措施

成立专门的课程实施领导小组,由学校管理层和专业教师组成,负责课程的整体规划、实施与监督。确保课程实施过程中遇到的问题能够及时得到解决,保证教学工作的顺利进行。加强师资队伍建设和培训,通过引进高水平教师和培训现有教师的方式,提升教师的专业素养和教学能力。鼓励教师参加国内外学术交流和技能培训,不断更新知识结构和教学理念,以适应多轴加工技术的快速发展。加大投入,购置先进的多轴数控机床和仿真软件,确保学生有足够的实践机会。同时,建立健全设备管理制度,做好设备的日常维护和保养工作,确保设备的正常运行和长期使用。建立课程质量监控与评估体系,定期对课程实施情况进行检查和评估。通过学生反馈、教师自评、同行评价等多种方式收集信息,及时发现问题并采取有效措施进行改进,确保课程教学质量和学生学习效果。通过这些保障措施的实施,可以为中职学校数控专业多轴加工课程的顺利实施提供有力支持,确保学生掌握扎实的理论和熟练的操作技能,为未来的职业发展打下坚实的基础。

结论

中职学校数控专业多轴加工课程的开发与实施对于提升我国制造业的技术水平和竞争力具有重要意义。通过多样化的教学方法和全面的教学评估体系,激发学生的学习兴趣 and 创新能力,培养学生的职业素养和综合能力,不断更新和完善课程内容与教学方法,为培养更多高素质、技能型的数控专业人才做出更大的贡献,使其更好地适应市场需求和企业的发展。

参考文献:

- [1] 郭国利. 中职学校数控专业多轴加工课程研究与开发[D]. 广东技术师范大学, 2019.
- [2] 苏美艳. 面向智能制造的中职多轴数控加工专业课程体系建设[J]. 发明与创新·教育信息化, 2021, 000(003):181-182.
- [3] 向金林, 唐杰. 面向智能制造的中职多轴数控加工专业课程体系建设[J]. 教育教学论坛, 2020(21):2.