

第九届省级教学成果奖（高等教育类） 支撑材料

成果代码：0811

成果名称：以工程应用能力为目标的卓越工程师人才培养模式探索与课程体系重构

成果主要完成人：孙晋美，王建平，王鑫慧，谢丽华，姚广芹，王翠，胡丽娜，林国英，邵媛媛，高慎涛

成果主要完成单位：青岛城市学院



**《以工程应用能力为目标的卓越工程师人才培养模式探索
与课程体系重构》 教学成果支撑材料**

1 成果应用专业曾获批荣誉称号一览表

1.1 机械设计制造及其自动化专业曾获批荣誉称号一览表

序号	荣誉称号	时间
1	获批山东省一流本科专业建设专业项目	2019
2	建设完成青岛市重点学科项目	2016
3	获批山东省民办本科高校优势特色专业	2015
4	获批山东省卓越工程师教育培养计划专业	2013
5	获批山东省特色专业	2013

1.2 电气工程及其自动化专业曾获批荣誉称号一览表

序号	荣誉称号	时间
1	获批山东省卓越工程师教育培养计划专业	2013

高度重视重点学科市校共建工作，建立了相关管理制度，经费配套比例均超过了1:1；各重点学科建设成效突出，在学科整体水平、创新平台建设，高层次人才引进，面向青岛的产学研合作、成果转化、科研设施共享、提供社会培训等30余项指标上取得了明显成效，大幅提升了服务青岛经济社会发展的能力。

根据专家打分评议，经市教育局（市委高校工委）局长办公会审议，中国石油大学的机械工程等学科全部通过验收，现将验收结果予以公布（见附件）。

希望各重点学科继续强化特色，进一步适应青岛市现代产业转型升级的需求，加强高层次人才引进培养和创新能力建设，不断深化产学研合作，不断提高学科发展水平，充分发挥科技和人才优势，更好地为青岛创新驱动战略和经济社会发展服务。

附：首批青岛市重点学科期末验收结果

中共青岛市委高等学校工作委员会

2016年11月1日

中共青岛市委高等学校工作委员会文件

青高工委〔2016〕61号

中共青岛市委高等学校工作委员会 关于公布首批青岛市重点学科期末 验收结果的通知

在青有关高校：

根据《在青本科高校重点学科市校共建工程实施方案》和《在青本科高校重点学科市校共建工程管理办法》，今年10月9日至11日，市委高校工委（市教育局）组织专家对首批立项的12个青岛市重点学科进行了期末验收现场考察。

专家组通过考察，认为各高校在三年的建设周期内，

山东省教育厅 山东省财政厅

鲁教高字〔2015〕5号

山东省教育厅 山东省财政厅 关于公布2015年民办本科高校优势 特色专业支持计划和普通本科高校应用型 人才培养专业发展支持计划获资助 专业名单的通知

有关本科高校：

为全面提高我省高等教育办学水平和应用型人才培养质量，适应经济社会发展对专业建设和人才培养的需求，根据省教育厅、省财政厅《关于民办本科高校优势特色专业支持计划的实施意见》（鲁教高发〔2014〕1号）和《关于实施普通本科高校应

附件
首批青岛市重点学科期末验收结果

学科名称	建设单位	验收结果
机械工程	中国石油大学（华东）	通过（优秀）
环境科学与工程	中国石油大学（华东）	通过（优秀）
控制科学与工程	山东科技大学	通过（优秀）
计算机科学与技术 （原软件工程）	山东科技大学	通过（优秀）
土木工程	青岛理工大学	通过（优秀）
环境科学与工程	青岛理工大学	通过（优秀）
材料科学与工程	青岛科技大学	通过（优秀）
化学工程与技术	青岛科技大学	通过（优秀）
动力工程及工程热物 理	青岛科技大学	通过（优秀）
畜牧学	青岛农业大学	通过（优秀）
作物学	青岛农业大学	通过（优秀）
机械工程	青岛理工大学琴岛学院	通过（优秀）

2015 年民办本科高校优势特色专业支持计划 获资助专业名单

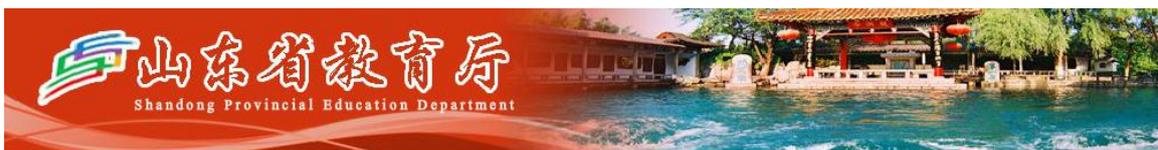
序号	学 校	专业名称
1	山东协和学院	电子信息工程
2	山东协和学院	旅游管理
3	山东英才学院	康复治疗学(老年方向)
4	山东英才学院	环境设计
5	烟台南山学院	自动化
6	烟台南山学院	纺织工程
7	齐鲁医药学院(原山东万杰医学院)	药学
8	齐鲁医药学院(原山东万杰医学院)	医学影像技术
9	潍坊科技学院	车辆工程
10	潍坊科技学院	软件工程
11	青岛恒星科技学院	印刷工程
12	青岛恒星科技学院	汽车服务工程
13	山东华宇工学院	电气工程及其自动化
14	山东华宇工学院	建筑环境与能源应用工程
15	青岛工学院	工商管理
16	青岛工学院	通信工程
17	齐鲁理工学院	贸易经济
18	青岛滨海学院	土木工程
19	青岛黄海学院	船舶与海洋工程
20	青岛理工大学琴岛学院	机械设计制造及其自动化

用型人才培养专业发展支持计划试点工作通知》(鲁教高字〔2014〕14号)要求,经研究决定,对山东协和学院电子信息工程专业等20个民办本科高校专业予以支持,每个专业资助经费200万元;对山东科技大学安全工程专业等35个普通本科高校应用型人才培养专业予以支持,每个专业资助建设经费300万元(其中:山东农业工程学院土地资源管理专业资助建设经费200万元),现将名单予以公布。

各立项建设高校要切实加强领导,按照支持计划要求,采取有效措施,落实责任制,抓好项目管理,按期完成专业建设目标和建设任务,确保立项专业建设取得实效。

山东省教育厅 山东省财政厅

2015年5月4日



首页->公示公告

山东省卓越工程师教育培养计划项目评审结果公示

根据教育部《关于实施卓越工程师教育培养计划的若干意见》(教高〔2011〕1号)、《关于“十二五”期间实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”的意见》(教高〔2011〕6号)、《关于全面提高高等教育质量的若干意见》(教高〔2012〕4号)和山东省教育厅《关于开展省级卓越工程师教育培养计划项目申报工作的通知》(鲁教高字〔2013〕3号),我厅于近期组织专家对各高校申报的项目进行了审核。经过专家评审,同意对中国海洋大学地球信息科学与技术等106个本科专业予以立项,现予公示。

自公示之日起10日内,任何单位或个人对评审结果有异议的,可以用书面形式向山东省教育厅高等教育处(地址:济南市文化西路29号,邮编:250011,电话:0531-81916528)提出。单位提出的异议,须在异议材料上加盖本单位公章,并注明联系人工作单位、通讯地址和电话;个人提出的异议,须在异议材料上签署真实姓名,并写明本人工作单位、通讯地址和电话。不符合上述要求的异议,不予受理。

二〇一三年十一月二十九日

山东省卓越工程师教育培养计划项目立项公示名单.doc

鲁ICP备05007216号 山东省教育厅 版权所有

山东省卓越工程师教育培养计划项目立项公示名单

序号	学校代码	学校名称	专业代码	专业名称	项目负责人
1	10423	中国海洋大学	070903T	地球信息科学与技术	何兵寿
2	10423	中国海洋大学	081901	船舶与海洋工程	李华军
97	13324	山东协和学院	081001	土木工程	张玉敏
98	13359	烟台大学文经学院	083001	生物工程	宗祥荣
99	13378	青岛理工大学琴岛学院	080202	机械设计制造及其自动化	张霞
100	13378	青岛理工大学琴岛学院	080601	电气工程及其自动化	李树明
101	13997	青岛农业大学海都学院	080202	机械设计制造及其自动化	姜学东
102	13997	青岛农业大学海都学院	082701	食品科学与工程	张莉



[首页](#) -> [公示公告](#)

2013年度山东省本科高校特色专业建设点评审结果公示

根据《山东省教育厅 山东省财政厅关于实施山东省高等学校教学质量与教学改革工程的意见》（鲁教高字〔2011〕9号）精神和《山东省教育厅关于做好2013年度山东省本科高校特色专业建设点申报工作的通知》（鲁教高字〔2013〕9号）要求，在各高校推荐申报的基础上，经过专家评审，确定山东大学翻译等69个专业为2013年度“山东省本科高校特色专业建设点”，现予公示。

自公示之日起10日内，任何单位或个人对评审结果有异议的，可以用书面形式向山东省教育厅高等教育处（地址：济南市文化西路29号，邮编：250011，电话：0531-81916528）提出。单位提出的异议，须在异议材料上加盖本单位公章，并注明联系人工作单位、通讯地址和电话；个人提出的异议，须在异议材料上签署真实姓名，并写明本人工作单位、通讯地址和电话。不符合上述要求的异议，不予受理。

二〇一三年十月二十五日

[2013年度山东省本科高校特色专业建设点公示名单.xls](#)

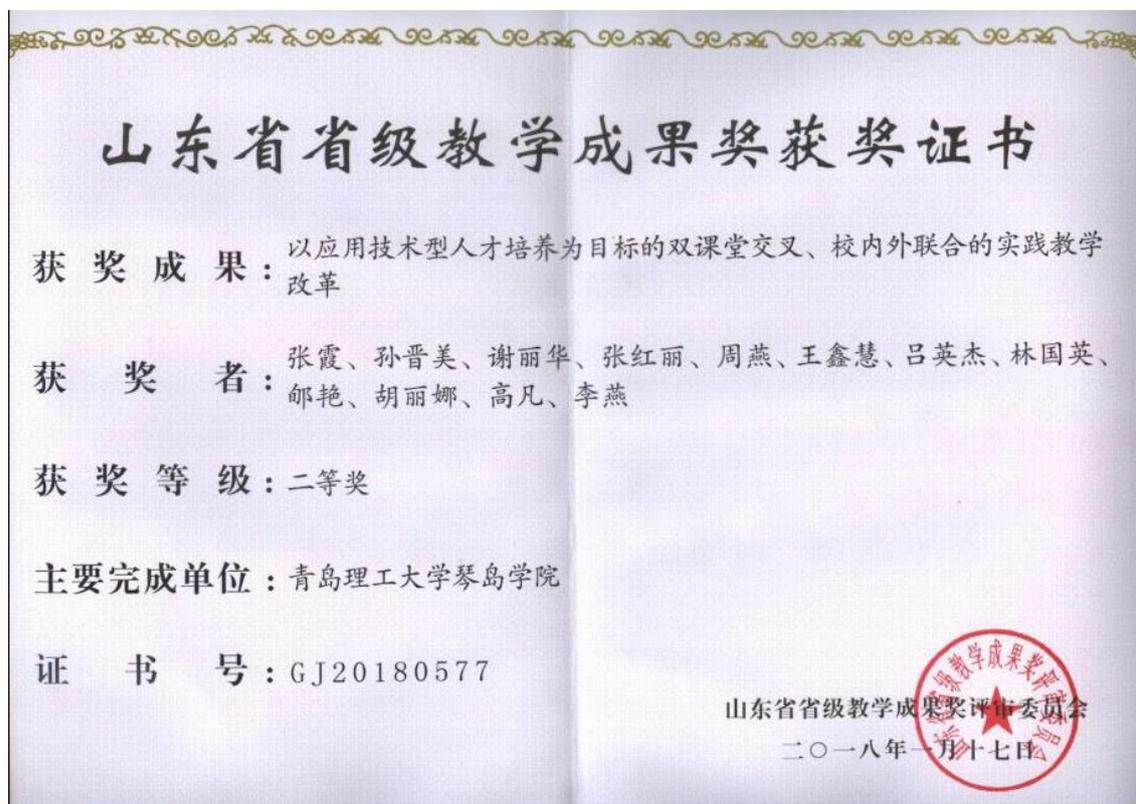
鲁ICP备05007216号 山东省教育厅 版权所有
地址：济南市历下区文化西路29号 邮编：250011

2013年度山东省本科高校特色专业建设点公示名单

学校名称	专业名称	专业代码	专业负责人
山东大学	翻译	050261	王俊菊
山东大学	生物科学	071001	夏光敏
中国海洋大学	船舶与海洋工程	081901	李华军
山东交通学院	机械设计制造及其自动化	080202	王树明
山东工商学院	工业工程	120701	张顺堂
山东英才学院	学前教育	040106	陈文华
青岛理工大学琴岛学院	机械设计制造及其自动化	080202	张霞

2 成果应用专业曾获得教学成果奖一览表及证书

序号	成果名称	获奖等级	获奖时间
1	以应用技术型人才为培养目标的双课堂交叉、校内外联系的实践教学改革	山东省省级教学成果二等奖	2018
2	以应用创新型人才培养为目标的卓越工程师培养体系重构——面向应用型本科院校理工类专业的人才培养模式探索	青岛理工大学琴岛学院教学成果一等奖	2019
3	基于典型工作任务过程导向的项目课程开发研究与实践——以变频器课程为例	青岛理工大学琴岛学院教学成果二等奖	2019



青岛理工大学琴岛学院教学成果奖获奖证书

获奖成果：以应用型创新人才培养为目标的卓越工程师培养体系重构——面向应用型本科院校理工类专业的人才培养模式探索

获奖者：孙晋美、张霞、王建平、谢丽华、王鑫慧、张红丽、姚广芹、王翠、刘文莲、邴艳、林国英、邵媛媛

获奖等级：一等奖

主要完成单位：机电工程系

证书号：QY2019001A

青岛理工大学琴岛学院
二〇一九年十二月三十一日

青岛理工大学琴岛学院教学成果奖获奖证书

获奖成果：基于典型工作任务过程导向的项目课程开发研究与实践——以变频器课程为例

获奖者：张文霞、王翠、王建平

获奖等级：二等奖

主要完成单位：机电工程系

证书号：QY2019005B

青岛理工大学琴岛学院
二〇一九年十二月三十一日

3 成果应用专业曾获批主要教学改革项目一览表

序号	项目名称	项目级别	时间	项目编号
1	基于互联网+的机械类三维资源库的建设及研究	山东省本科高校教学改革研究项目	2018.6-2021.10	M2018X05
2	基于“互联网+”的校企合作大学生创新创业能力培养模式的构建	教育部产学合作协同育人项目	2018.12-2020.12	94f461f4-19b2-48fd-8245-796c5dd1fb7c
3	高等学校产学研合作教育模式探索与实践	山东省本科高校教学改革研究项目	2012.6-2016.12	2012540
4	面向工程创新设计能力培养的电力电子技术课程教学改革与实践	青岛理工大学琴岛学院教育教学研究项目	2020.12 至今	2020016B
5	基于网络的MATLAB仿真在电机拖动教学中的应用	青岛理工大学琴岛学院教育教学研究项目	2020.12 至今	2020014B
6	网络环境下的混合式教学与学习模式改革-----以《电路原理》为例	青岛理工大学琴岛学院教育教学研究项目	2019.12 至今	2019008B
7	智慧课堂教学模式的设计与实现-----以电气基础课程群教学资源优化整合为例	青岛理工大学琴岛学院教育教学研究项目	2019.12-2020.12	2019012B
8	基于网络教学平台的“混合式”教学新模式的研究	青岛理工大学琴岛学院教育教学研究项目	2018.5-2020.5	2018014B
9	机械制图智能学习与测试系统研究	青岛理工大学琴岛学院教育教学研究项目	2018.5-2020.5	2018011B
10	电气基础课程群建设	青岛理工大学琴岛学院教育教学研究项目(重点)	2017.5-2019.5	2017003A
11	基于典型工作任务过程导向的项目课程开发研究与实践-以变频器课程为例	青岛理工大学琴岛学院教育教学研究项目	2016.5-2017.5	2016005B

山东省教育厅

鲁教高字〔2018〕11号

山东省教育厅 关于公布本科教改项目立项名单的通知

各普通本科高等学校：

根据《山东省教育厅关于做好本科教改项目立项和管理的通知》（鲁教高字〔2018〕2号，以下简称《通知》），我厅组织开展了2018年度山东省本科教改项目申报工作。经学校推荐、专家评审、我厅审核和面向社会公示，确定立项重点项目118项、面上项目369项。其中，部委属高校重点项目15项、面上项目38项，省财政经费资助的重点项目（省资助）50项，高校自筹经费支持的重点项目（学校资助）53项，省属高校面上项目331项。现将项目名单予以公布（详见附件），并就有关事项通知如下：

一、请各高校高度重视项目的研究与实践，为项目提供所需研究和实践经费。其中，面上项目和重点项目（学校资助）的研究经费，应按照《通知》要求和研究需要足额配置；重点项目（省资助）研究经费，可根据省财政经费资助额度和项目研究需要，按一定比例给予配套支持。

二、请各高校加强项目管理工作，组织项目团队积极开展研究与实践，做好经费使用及项目进展情况的监督检查，按时组织项目结题和验收工作。

三、各项目负责人应按照申报文件要求和研究计划认真开展研究与实践工作，努力提高项目研究水平和效益。对项目建设所取得的成果，应在教学实践中积极运用推广，积极探索适合学校教学改革发展的新模式、新方法。依托项目成果在期刊上公开发表论文或出版教材、著作时，应注明“山东省高等教育本科教改项目”字样和项目编号。

四、我厅将对立项项目进行网络全程监督。项目组应通过网络管理平台及时提交申报材料和相关研究成果，按年度提交项目进展、实施成效；所在高校应按时通过网络管理平台提交项目管理年度总结报告、结题总结报告和验收报告。网络管理平台地址及有关说明另行通知。

山东省教育厅

2018年10月29日

项目编号	项目类型	申报学校	项目名称	项目负责人	团队主要成员	备注
M2018X143	面上项目	青岛理工大学	新旧动能转换背景下地方高校市场营销专业应用型本科人才培养模式研究—以青岛理工大学为例	胡保玲	李文莲, 陈英毅, 俞以平, 云乐鑫, 王晓飞, 丁志慧, 李杨, 彭鹏	学校资助
M2018X144	面上项目	青岛理工大学	新旧动能转换工程需求下高校人才培养模式创新研究与实践	田艳兵	李伟, 黄晓兵, 李洪民, 李俊, 邵景玲, 孙勇	学校资助
M2018X145	面上项目	青岛理工大学琴岛学院	“一带一路”背景下“双外语+行业外语”复合型人才培养路径的实践研究	刘世法	石满霞, 王奎志, 田燕, 孙璇, 王洁, 孙晓琳, 李菊, 徐静, 杨丹	学校资助
M2018X146	面上项目	青岛理工大学琴岛学院	ESP理念下抛锚式教学法在商贸英语教学中的应用研究	马旭霞	吕宁, 苗泃, 孙宁宁, 王世德, 丁仲云, 倪志文, 陈京美, 蓝永翠	学校资助
M2018X147	面上项目	青岛理工大学琴岛学院	基于互联网+的机械类三维资源库的建设及研究	吕英杰	谢丽华, 周燕, 刘文莲, 孙晋美, 张霞, 王鑫慧, 胡丽娜	学校资助
M2018X148	面上项目	青岛理工大学琴岛学院	新工科背景下工程管理专业人才培养模式创新研究	张艳伟	胡锦涛, 苗启香, 李玉岩, 葛具萍, 陈玉峰, 于均园, 庄云娇, 柳丽娟, 纪海英	学校资助
M2018X149	面上项目	青岛理工大学琴岛学院	新旧动能转换背景下将数学建模融入高校工科专业人才培养的创新性实践与研究	马云峰	范兴奎, 李言胜, 孙建英, 杜美华, 法美英, 姜凯, 孙卫卫, 高发玲, 周芳	学校资助
M2018X150	面上项目	青岛农业大学	“产出导向+混合模式+动态评价”一体化: 基于应用能力培养的大学英语教学设计改革与实践	杜敏	王珍, 刘培昕, 李梅, 纪卫宁, 符娟娟, 张淑霞, 吕巧宁, 种法娟	学校资助
M2018X151	面上项目	青岛农业大学	基于分类培养精准育人的农业资源与环境专业群人才培养模式研究与实践	刘庆花	梁斌, 周震峰, 柴超, 王继芳, 崔德杰, 昌晶, 张磊, 刘树堂, 秦鹏	学校资助
M2018X152	面上项目	青岛农业大学	基于食品科学与工程专业工程教育认证背景下的教学质量管理体系的构建与实践	陈海华	王宝维, 吴昊, 孙庆杰, 李曼, 程凡升, 谭海刚, 肖军霞	学校资助

2018年北京千锋互联科技有限公司

教育部产学合作协同育人项目（第二批）

申 报 书

项 目 类 别	创新创业教育改革
项 目 名 称	基于“互联网+”的校企合作大学生创新创业能力培养模式的构建
所 属 学 校（盖 章）	青岛理工大学琴岛学院
申 请 院 系	机电工程系
项 目 负 责 人	王建平，王翠
联 系 电 话	18305321357, 13335002485
邮 件 地 址	1986878915@qq.com 272963176@qq.com
申 报 日 期	2018. 12. 28

北京千锋互联科技有限公司

2018年12月

填写说明

1. 项目负责人为主持本项目建设主要协调人。
2. 开设课程是指主要讲授的课程方向。

一、创新创业教育改革项目项目负责人情况					
姓名	王建平	性别	男	出生年月	1966.2
最后学历	研究生	职称	学科带头人	开设课程	控制系统仿真、可编程控制器等
学位	硕士	职务	工程师	所在院系	机电工程系
主要教学和工程项目经历	<p>主要讲授《控制系统仿真》,《可编程控制器》《集散控制系统与现场总线》《变频器技术及应用》《模拟电子技术基础双语》等10门课程,承担机电一体化方向创新实验体系构建与实践项目工作,参加青岛市市校共建重点学科项目的工作,指导学生参加大学生创新创业大赛,指导学生参加大学生智能赛车大赛等工作。</p>				
近五年主要教育教学研究领域及成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2013年参加青岛市市校共建重点学科项目工作; 2. 2013年参加青岛市基于物联网技术的智能工厂设计工作; 3. 2014年参加青岛市基于单片机的智能家居系统开发与应用; 4. 2014年承担机电一体化方向创新实验体系构建与实践项目; 5. 2016年指导学生参加山东省大学生电子与信息技术应用大赛,获最佳优秀指导教师奖; 6. 2016年获青岛市城阳区“区长杯”创新设计大奖赛优秀创新奖; 7. 2017年指导学生参加全国大学生“恩智浦”杯智能汽车竞赛,获优秀指导教师奖; 8. 2018年指导学生参加山东高校“学创杯”大学生创新创业综合模拟大赛,获优秀指导教师称号; 9. 2018年指导学生参加全国大学生创新创业训练项目。 				

一、创新创业教育改革项目项目负责人情况					
姓名	王翠	性别	女	出生年月	1982.10
最后学历	本科	职称	讲师	开设课程	电力电子、工厂供电等
学位	学士	职务	教研室主任	所在院系	机电工程系
主要教学和工程项目经历	<p>1. 2008.4-2011.4 校级立项负责人 题目为《综合自动化创新实践基地的创建》并成立电子创新实验室与过程控制实验室。</p> <p>2. 2008.7-2012.12 参与实验室建设，并投入使用电工电子实验室、工厂供电实验室、电力电子与电机传动实验室、电力系统实验室。</p> <p>3. 产学研项目《工业机器人群控系统设计与应用》的开发与应用</p> <p>4. 任职期间，讲述电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、工厂供电、电力系统继电保护、电力电子技术等课程 10 余年。</p>				
近五年主要教育教学研究领域及成果	<p>一、发表论文情况</p> <p>1. 《浅析智能变电站自动化系统关键技术》第一作者 《河南电力》</p> <p>2. 《基于双 CPU 控制的全自动电脑剥线机》第一作者《电力设备》</p> <p>3. 《新能源电力系统中的储能技术分析》第一作者《工程技术》</p> <p>4. 《电力电子技术在智能电网中的应用剖析》独立作者录入<科技创新与应用></p> <p>5. 《电力系统继电保护运行维护措施分析》独立作者<科技创新与应用></p> <p>二、获得专利情况</p> <p>1. 一种智能箱式变电站</p> <p>2. 一种具有减震功能的全自动电脑剥线机</p> <p>三、参与大赛情况</p> <p>1. 指导第四届电子设计大赛中获山东省一等奖，并获得优秀指导教师称号。</p> <p>2. 指导全国恩智浦汽车大赛中，分别获得山东省一等奖、二等奖好成绩，并获得优秀指导教师称号。</p> <p>3. 指导 2017 届毕业设计中，获得省级优秀指导教师称号。</p>				

二、申报项目所属专业基本情况

<p>申报项目 所属专业 的创新创业 教育课程 及实践 环节的教 学体系</p>	<p>主要说明该专业现有人才培养模式以及实践类课程和其他实践环节的构成。</p> <p>电气工程及其自动化专业培养基础扎实，知识面宽，实践动手能力强的高素质应用型人才。电气工程及其自动化专业的课程分为通识课程、专业基础课程、专业课程、分组选修课，集中实践环节五个教学模块。通过这几个模块学习，达到要求学分，学生可以毕业。</p> <p>集中实践环节中包括生产实习，电子实习，专业相关课程设计，毕业实习，毕业设计。</p> <p>电气工程及其自动化专业十分重视大学生创新创业教育，将创新创业教育纳入到人才培养体系。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 组织学生参加大学生创新创业培训课程，引领学生创新创业意识； 2. 引企业入校，引领学生进行创新能力训练； 3. 积极申报国家级大学生创新创业训练与大赛为依托，引领学生创新创业。
<p>申报项目 学校提供 的配套经 费说明</p>	<p>学校同意提供共建创新创业教育平台所需的各项实施条件保障，提供联合培养过程中必要的场地、设备及研发经费投入。</p>

三、创新创业教育改革项目建设方案

1、说明为保证项目顺利实施院校将提供的人员和制度保障。

1.1. 人员配置

青岛理工大学琴岛学院机电工程系电气工程及其自动化专业共有专职教师27人，教师团队中“双师型”教师约占总人数的10%，其中，具有高级职称者共计10人，占总教师数的37%。具有硕士学位16人，占总教师数的59%。教师队伍年龄结构比较合理。

本专业向来注重青年教师的培养，通过导师制-青蓝工程项目帮助青年教师尽快加强政治思想素质和提高业务水平，指导青年教师健康、快速成长。积极鼓励教师进行科研工作。本专业教师近年承担4项省级科研项目，同时机电系积极鼓

励教师指导学生参加全国大学生电子大赛，智能赛车大赛，创新创业大赛，指导学生参加全国大学生创新创业训练项目，在这些大赛中取得佳绩。

1.2. 制度保障

1) 青岛理工大学琴岛学院出台政策，鼓励老师到企业挂职锻炼，参加实践活动，锻炼结束，根据考核给以奖励。

2) 教师参与企业实践考核结果并入职称评定。学校将教师到企业实践作为教师学年考核必要条件，对教师到企业实践进行定量与定性考核，考核工程项目设计、专利、产学合作和技术服务等方面，考核结果并入职称评定，以提高一线教师参与产教融合创新基地的联合人才培养、技术服务、科研创新等工作。

3) 对于参加由千峰教育组织的创新创业比赛获奖的学生，除获得企业颁发的证书及奖金外学校应根据获奖情况记录学生档案，在学期该生考核评定中给予加分，作为优秀毕业生评定的重要参考依据。

2、项目实施规划，如何与院校创新创业教育体系相结合。

1) 校企合作，和北京千峰互联科技有限公司共同对人才培养模式进行修改，融入创新创业能力训练课程。

2) 对实践环节的课程如生产实习，毕业实习引入北京千峰互联科技有限公司“互联网+”的课程项目，对学生进行创新创业能力训练。

3) 校企联合科技活动带动学生实践。学校开展创新类竞赛，如电子设计大赛、创业大赛，以赛代练，培养学生捕捉问题、分析问题、解决问题、创新创业能力。

4) 依托北京千峰互联科技有限公司力量，积极组织学生参加千峰教育“千锋杯”创新创业大赛——“互联网+”创新创业训练营、职场训练营、创新创业大赛辅导等活动，提高学生创新创业能力。

5) 机电工程系和北京千峰互联科技有限公司共同建立基于“互联网+”及专业课程相结合的创新创业能力培养课程群。

<p>四、申请人承诺</p>	<p>以上内容真实可靠，符合实际要求，如果项目通过审批，根据项目内容进行相关研究。</p> <p>申请人签名： </p> <p>2018年12月28日</p>
<p>五、院系审核意见</p>	<p>青岛理工大学琴岛学院机电工程系和北京千锋互联科技有限公司的教育部产学合作协同育人项目是我系深化大学生创新创业教育的重要措施，对我系专业建设，人才培养有深远意义，我系全力支持，做好后勤保障工作。</p> <p>院系负责人签字： </p>  <p>2018年12月28日</p>
<p>六、学校推荐意见</p>	<p>签字（盖章） </p>  <p>2018年12月28日</p>

山东省高等学校教学改革立项项目

结项报告书

项目名称：高等学校产学研合作教育模式探索与实践

项目编号：2012540

项目主持人：隋玉桂

学校名称：青岛理工大学琴岛学院

通讯地址：青岛市城阳区铁骑山路79号

联系电话：0532-86666129

E-mail：qindaoyb@163.com

结项验收日期：2016.12

山东省教育厅制

项目名称	高等学校产学研合作教育模式探索与实践		
项目主持人	隋玉桂	项目编号	2012540
项目组成员及变动情况	张霞、李雪、王晓元、肖文津、孙晋美、李玉岩、周燕、姜凯、徐伟丽、洪真等		
<p>一、研究的重点和难点</p> <p>本课题立足高校人才培养，重点研究如何将产学研三者结合起来，在教学中充分体现科研能力培养、教学实用化和科研成果产业化，发挥各自优势，相辅相成，提高教学与生产和研究的结合程度，将产研融入学中，形成具有独立学院特色的高等学校产学研合作教育模式。</p> <p>本课题的难点在于：如何采取有效措施鼓励师生参与科研和生产的实践工作，积累经验用于教学与实践；如何营造学习氛围，改革考试方式和考核内容来鼓励和引导学生参与实践；如何实现科技成果产业化服务地方经济，同时得到经济效益的反哺，保障相关的科研和教学工作顺利开展；如何通过产学研合作平台，使我院学生将自己所学的知识通过实践参与新产品研发，提升创新和实践动手能力；如何通过建立和完善校外实训基地，确保各专业教学计划实践性环节的正常开展，使学生理论学习与未来工作岗位实现无缝衔接。</p> <p>二、任务完成情况</p> <p>项目期内，我院不断加强与企业的联系，通过各种途径使企业了解学校的科研实力，促进合作往来。各系部在课程教学中营造氛围，采取措施培养学生动手习惯和提高实践的兴趣，在考试和考核中加大实践环节力度。师生通过参与产学研合作的相关工作，将部分成果实现了技术转化，与企业合作深入化，互惠互利地引进和共享资源。在产学研合作中，吸取经验教训，建立了创新分工合作机制和创新团队机制，建立了利用高校人才优势的从创新到产业化的运行机制，使高校在产业上起领头作用，同时也更好的解决了大学生就业。借鉴产学研实践经验，提高了教学质量和教学实用性，同时加强与其他高校、各级政府、企业和大众合作，建立了高校和其他高校、各级政府、企业在产学研上和谐发展的模式。</p>			

三、主要改革成果和实践效果

随着社会服务功能在大学教育中逐渐被重视，作为一种现代高等教育理念，产学研合作教育模式强调学生实践能力的重要性，把高校教育与企业需求紧密结合，从而使高校毕业生能更快适应社会。项目期内，我院紧紧围绕经济发展需要，加强与其他高校、科研院所及企业等经济实体的合作，各系部围绕学院办学宗旨、理念，形成了一套自成系统的高等学校产学研教育教学体系。

1.注重双师型教师队伍的建设

学院自建校起，全面实施“人才强校”战略，始终坚持将人才作为学院发展的重要资源，以提升师资队伍能力为核心，不断加强师德建设，着力推进内涵发展。围绕“高素质应用型”人才培养目标的定位，引进、培养、监督、管理、激励多措并举，着力推进“双师型”师资队伍建设，师资队伍整体水平不断提升。目前学院拥有专任教师 781 人，其中具有高级职称 239 人；具有硕士及以上学位 593 人，占专任教师的 75.93%。近三年“双师型”教师比例逐年提升，占比超过 20%，师资队伍结构逐步趋向合理，教学梯队基本形成。学院教师队伍数量充足、结构合理、师德高尚、业务精湛、充满活力，发展态势良好。特别是具有丰富实践经验的“双师型”教师在开展课堂教学、培养学生创新能力和实践动手技能、参与各类产学研合作项目和科研课题等方面发挥重要作用。近年来，各系部教师指导学生在国家和省市级各类创新科技竞赛中获奖 380 余次，教师申请发明专利和科技创新成果近 30 项，获批各级各类科研、教改课题近 50 项，开展产学研合作课题项目近 50 项。

2.多种举措探索产学研合作模式

为适应高等教育发展的需要，彰显独立学院学校办学特色，提高教学质量，增强竞争优势，我们针对新形势，对传统的高等教育的人才培养模式进行多元化的探索 and 改革，充分运用实践教学资源，搭建产学研综合创新平台，通过多种举措鼓励师生参与科研和生产实践，促进理论教学与工程实践的整合，促进学生的自主学习，提高教育教学质量和培养学生工程实践能力。

(1) 内生反哺式产学研合作模式

我院机电系依托多个教学和课程改革项目、积极开展“第二课堂”、拓展创新和开放实验，鼓励学生积极参与竞赛和科研创新。以学促产，每年均选拔优秀毕业生充实到青岛高校重工机械制造有限公司的工程技术队伍，主要从事电气系统研发、

旋压机研发、离心机研发、生产调度、旋压机与离心机整机装配等工作，部分毕业生已成为技术骨干。以产促学，将学生充分渗透到产品设计和生产一线，选拔优秀学生进行“顶岗实习”，直接参与旋压机和离心机产品的研发工作，着力培养其创新能力。青岛高校重工机械制造有限公司选派高级工程师参与日常教学工作及毕业班毕业设计、毕业实习的指导工作，将工程实际问题带入课堂，极大地激发了学生的学习兴趣，提升了学生的专业素质，体现了双师型人才的作用。2014年以来连续3年，青岛高校重工机械制造有限公司高级工程师参与机械设计制造及其自动化专业毕业生的毕业设计，解决了课题《强力旋压机 G-400 旋轮座结构设计》等实际生产技术问题，通过“真题真做”，检验了学生的专业水平，巩固了学生的专业技能。以研促学，通过积极引导学生参与科研工作，能有效培养学生的创新性思维，促进学生养成自主学习的习惯。近年来学生参与了《全自动菌落计数仪设计》等 10 余个科研、教改立项和产学研项目，通过直接参与系统编程、网络建设、设计产品的设计图纸、样机或模型的制作等核心工作，极大提高了学生的动手能力，增强了学生的科技创新意识及工程实践能力。机电系依托山东省高等学校省级卓越工程师教育培养计划项目，利用以青岛高校重工机械制造有限公司为主的产学研合作平台，形成了内生反哺式产学研合作模式，培养高水平应用型人才。

（2）培训认证合作教育培养新模式

“双证书”或“多证书”制人才培养模式是应对目前人才需求发展的有效方式。为了满足学生的需要，满足社会需求，我院会计系在社会对专业型、技能型、高学历会计人才的需求越来越大的情况下，为增强学生以后的竞争力，举办“会计从业资格证书考前辅导班”、“初级会计职称考前辅导班”。为了提高学生的通过率，辅导班有专门的师资团队，由实践经验及教学经验丰富的教师组成的职业资格类技能教学团队。既有扎实的理论功底，又有丰富的实践经验，以最新行业发展趋势为培训方向，进行各项会计能力的综合培训，把理论教学和实务操作相结合，走“学习+实践”的高效之路，考证与实训并行，让学生短时间内成为能独立工作的优秀实用型会计。我院机电系为培养工程技术型、实用型创新人才，积极推进各项专业资格和技术资格的培训认证工作，开设国际焊接工程师、二维 CAD 绘图师、三维 CAD 应用工程师、维修电工、数控车工、加工中心操作工、焊工等培训项目，学生取证累计达 1500 人次。我院艺术系环境设计、视觉传达设计、动画专业学生可考取室

内设计师、平面设计师、包装设计师、动画绘图员、影视动画师、视频编辑师等相关职业资格证书。近两年共有 200 多名学生考取相关从业资格证。推行“双证书”（即毕业证+专业职业资格证书）培养要求，把双证书制纳入教学计划当中，形成了培训认证合作教育培养新模式。

我院计算机系开设了思科网络技术学院认证、Adobe 认证、ACAA 三维设计认证、和 CEAC 国家信息化计算机教育认证，取证超过 500 人次。思科网络技术学院认证将先进的网络技术课程内容引入计算机网络专业教学中，使学生能够从设计、建立、运行和维护计算机网络的基础理论入手，同时强化实际工程操作技能，真正意义上的成为一名市场需要的网络工程师人才。Adobe 认证目前在图像、绘画、摄影、包装、印刷、出版、广告、CI 设计、电视、动画、互联网等成百上千个领域，都有涉及，考取认证是获得这些职位最有力的证明。2015 年起该系又与 ACAA 中国数字艺术教育联盟展开了合作，该项目是国家教育部与国外知名品牌企业间签订的国际合作项目，是由中国职教学会设立的专门为全国职业院校国际化课程改革项目，具有极高的信任度和安全性。我院 2015 年 11 月成功确立为 CEAC 国家信息化培训直属中心，针对于电子信息工程、嵌入式技术与应用、计算机科学与技术、电气工程及其自动化等相关专业开设“PCB 设计工程师认证”，为我院学生在求职中增加成功的砝码。

我院土木工程系为提高学生的实践能力，增强学生的就业竞争力，在系内进行施工员、质检员、预算员的岗前培训，近 2 年累计培训学生 1800 余人，90% 的学生通过山东省建设厅相关职业资格考试。同时职业培训也带动了学生学习专业技能的热情，极大的促进了学生的就业。

（3）教学与就业实践基地合作教育培养模式

近年来，我院不断加强与企业的产学研合作，建立教学与就业实践基地。以企业发展需求为根本，实现人才培养方案与企业岗位要求对接；以工程实践为依托，实现学校的教室、实验室、实训基地与企业车间对接；以企业参与为手段，实现教学内容更新与企业技术进步对接，形成了教学与就业实践基地合作教育培养模式。我院会计系依托校企发展共同体，很多专业特别是会计学 and 财务管理专业形成了校企一体、企业全程参与招生、培养、就业。一是系部和学院根据社会发展需求制定招生章程，联合开展招生宣传，共同做好学生培养工作，努力确保按企业用人需求

招生。二是基于多层次自主选择的应用型人才培养模式和培养方案，探索订单式人才培养，系部与企业共同建设课程资源、共同开发教材、共同实施教学、共同评价培养质量，实现了企业对人才培养的全过程参与。通过成立系部教学督导组，强化企业学期考核和顶岗实习前的综合考试，建立了企业主导的人才质量评价制度。三是共同开展在校生岗前培训、顶岗实习、考核录用，帮助学生实现就业上岗的“无缝衔接”。会计系专业特色鲜明，探索了一套特色鲜明的人才培养模式——“基于多层次自主选择的应用型会计人才培养模式”，并以此为基础申报了省级课题。该模式突出“专业核心模块+专业选修模块（专业方向课和专业拓展课）”的设置，使人才培养具有一定的灵活性与针对性。该课程体系具有以下显著的特色：教学计划课程设置的模块化、专业模块化、课程群体化、构建“双纲双线”的教学培养体系、突出实践教学平台的设置。会计系各专业课程已形成以通识课程为基础，专业基础课程为支撑，专业必修课程为核心，专业模块课程为方向，实践教学课程为精髓，选修课程为补充的多层次、全方位课程体系，为提高人才培养质量奠定坚实基础。我院机电系与青岛及周边地区青岛三元集团股份有限公司、青岛三利集团和潍坊凯动动力机械有限公司等 50 余家签订了“教学与就业实践基地”合作协议，积极探索在学生实习、企业培训、校企合作研发等方面建立了良好的产学研合作关系。项目建设期内，学院又投建数控系统开发实验室、逆向工程实验室和工业机器人实验室，重点服务于校企合作研发和机电一体化方向学生的实践动手培养。我院艺术系签署 24 份校企合作协议，形成了一整套教育教学，实践实习相结合的就业途径。项目建设期内，学院形成了具有专业针对性的形式多样的教学与就业实践基地合作教育培养模式。我院土木工程系近 2 年新签署校外实训基地 9 个，涉及施工、造价、监理、设计、咨询等各行业，每年组织大量学生到以上单位实习实训，并聘请校外专家到我院进行讲座，提高了我院实践化教学水平，同时也促进了我院的学生就业工作。

四、特色及创新点

1. 创立了独立学院特色的产学研合作培养模式，即内生反哺式合作教育培养模式、教学与就业实践基地合作教育培养模式、培训认证合作教育培养模式等；
2. 明确了独立学院产学研合作培养模式的具体内容；
3. 符合我省独立学院应用型人才培养的现状和趋势；

五、成果水平和实际推广应用价值

本项目形成产学研合作的人才培养方案，将为我省独立学院应用型人才培养提供具体的方案和指导，为用人单位提供方便实用的人才培养计划。

本成果既可以在全省独立学院推广，也可以用于企事业单位人才培养，同时还可以为新设立的本科院校以及高等职业学院提供借鉴。

项目主持人签字：

年 月 日

成果特色

1.实现高层次应用型人才培养

我院鼓励学生积极参与创新工作，通过直接参与系统编程、网络建设、设计产品的设计图纸、样机或模型的制作等核心工作，极大提高了学生的动手能力，增强了学生的科技创新意识及工程实践能力。2014年机电系与青岛大蓄工程配套有限公司合作，成功举办液压路桩的机电产品创新设计竞赛。2015年机电系与青岛豪天翔智能科技有限公司联合举办“多功能小车创新设计”竞赛。2015年艺术系与青岛尚品宅配有限公司共同举办了首届“尚品杯”设计大赛。2014年-2015年，学生参加国家级大学生创新计划训练项目《基于加速度的实时示功图测试仪》、《全自动菌落计数仪》、《青苗计划》、《系列模具教具自主开发与制造》、《3-DOF 并联机器人》、《智能宠物灯》、《快速停车管理系统》、《梦想孵化项目》、《工程施工招标》、《投标全过程控制》、《我爱我家装饰设计工程》等10个项目成功结题。2015-2016年又有《升降椅气动弹簧套筒的自动组装技术研究》、《高速列车直流稳压电源设计》、《典型机床专用夹具教具的设计与制造》、《水下机器人运动控制系统设计》、《自动化喷涂机器人》等16个国家级大学生创新计划训练项目正有序开展中。

2.以赛促教、以赛促学、以赛促创全面提升育人质量

学院一向重视学生创新能力的培养，形成了以赛促教、以赛促学、以赛促创的创新性人才培养模式。项目期内，在全国电子大赛、全国数学建模竞赛、全国智能汽车大赛等一系列国家、省、市各类各级比赛中斩获国家级奖项 40 余项，省级奖项近 100 项。

我院机电系构建了以“全国三维数字化创新设计大赛”为龙头，以电子设计大赛等 10 余项赛事为延伸的创新竞赛体系，建成了以“科技文化节”为主体的科技创新文化建设平台。鼓励学生积极参加全国 3D 创新大赛、“飞思卡尔杯”智能汽车大赛、全国电子大赛、首届中国 3D 工业设计创新大赛、和城阳区长杯创新大赛等全国、省市各级科技大赛，近 3 年来已获得各级各类奖项 50 项，其中国家级 5 项，省级 41 项。2015 年学生荣获山东省第十四届大学生“挑战杯”特等奖 1 项，学院荣获“优秀组织奖”。形成了 3D 科技创新社团、电子创新实验室、研创中心、实训创新基地四部分平台，

我院会计系积极鼓励在校生参加第二课堂、科技创新等活动，承办了学院创业创新技能大赛、会计知识大赛、会计知识辩论赛、会计基本技能大赛等赛事，在活动中锻炼了学生的专业技能，培养了学生良好的职业意识，达到了“以赛促学，学以致用”的目的。

我院艺术系通过将比赛与教学相结合，将学生作品应用于实践。比如，环境艺术专业举办的纸板大赛、软装饰作品展、家具作品展、建筑模型作品展等。动画专业的学生参与了“七匹狼”网络 3D 服装展示、“今世缘”酒业电视广告和青岛墨尔文中学虚拟现实项目制作等。绘制的动画系列片《十万个冷笑话》在网络热播。近年来艺术系积极组织学生参加各类专业竞赛，例如由北京中外视觉艺术院主办的第十届创意中国设计大赛，北京包豪斯文化艺术院主办的第一、二届全国艺术与设计大展学院派的比赛，山东省教育厅主办的第七、八届全国大学生广告艺术大赛，国际艺术设计协会主办的 IADA 国际艺术设计大赛，中国高等教育学会、中央美术学院主办的第四届中国高等院校设计艺术大赛、环亚设计师协会主办的 2016 首届环亚设计交流展等众多知名赛事，近 50 名学生参与比赛，受益颇多，参与指导的老师中也有 5 人被相关比赛授予优秀指导教师称号。为了更好深化校企合作，2015 年艺术系与青岛尚品宅配有限公司共同举办了首届

“尚品杯”设计大赛，实现了以赛促学，互利共赢的目标。

3.科研项目成果

项目建设期内，学院为积极探索适用于独立学院发展需要的，模式多样的产学研人才培养模式，积极推进各项政策和制度，提高教师的专业综合水平，尤其是科研能力，并取得一系列的突破。2015年学院首次获批《基于西门子 840D 的数控系统的开发与应用》、《交互式三维虚拟校园平台设计与研究》、《税制改革背景下小微企业的税收筹划路径研究》等 6 项省、市级科研计划项目。同年 9 月成果《双旋轮普通卧式旋压机数控化改造关键技术研究》喜获 2015 年山东省高等学校优秀科研成果三等奖，填补学院空白。2016 年又有《升降椅气弹簧套筒的自动组装技术研究》、《基于自然资源资产负债的环境责任审计研究》、《青岛古村落文化遗产保护与新农村建设共生研究》等 12 个项目获批山东省、青岛市科研计划。2016 年年《基于机器视觉的微生物菌落计数识别技术及仪器创新设计研究》和《钛合金爆炸复合板界面不均匀性对疲劳行为的影响》分别获批沈阳理工大学重点学科、重点实验室开放基金项目，也是我院科研立项工作的新突破。

4.教学改革成果

2013 年我院机械工程学科获批青岛市重点学科，并于 2016 年通过验收，成绩优秀。

2015 年我院机械设计制造及其自动化专业获批山东省民办本科高校优势特色专业支持计划。

为尽快摸索出一条适合独立学院发展，适用于培养高水平应用技术型人才培养模式，2016 年学院又推选“应用技术型大学本科专业《大学英语》课程设计初探——以青岛学院为例”、“基于典型工作任务过程导向的项目课程开发研究与实践——以变频器课程为例”等 14 项学院立项。

5.成立会计和审计研究所、青岛内部控制和风险管理研究中心

我院会计系与大信会计师事务所、山东利安达东信会计师事务所、青岛金立信会计师事务所、青岛大诚会计师事务所成立了青岛内部控制与风险管理研究中心，成立会计和审计研究所、青岛内部控制和风险管理研究

中心。会计系与青岛元富会计师事务所成立了会计与审计研究所。

6.成立动画模型工作室

我院艺术系结合自身专业特点，联系实际教学，动画专业先后建立起了定格动画制作工作室、动画模型工作室、二维动画工作室、三维动画工作室，环境艺术设计专业建立起了室内设计工作室、软装饰设计工作室，视觉传达设计专业建立起了视觉传达设计工作室，基础教研室建立起了陶艺工作室。

7.成立 ACCA 方向班

ACCA (特许公认会计师公会, The Association of Chartered Certified Accountants, 简称 ACCA)成立于 1904 年,是目前世界上最大及最有影响力的专业会计师组织之一,也是在运作上通向国际化及发展最快的注册会计师专业团体。2012 年 10 月 30 日,ACCA 与我院签署了教学合作框架协议。这是继中国海洋大学之后在青岛市设立的第二家采用全日制教学形式开设 ACCA 方向班的高校,也是山东省首家开设全日制 ACCA 方向班的独立学院,标志着我院在国际化人才培养的道路上又向前迈进了一大步。

8.成立山东省卓越工程教育培养计划班

2013 年底我院机械设计制造及其自动化专业和电气工程及其自动化专业分别获批山东省高等学校省级卓越工程师教育培养计划项目。截至目前共计 3 个年级 6 个班级正有序进行高水平应用技术型人才的培养工作,卓越工程师培养模式的探索和实施极大调动了学生的创新积极性,成果显著。卓工班大约 60%的学生参加了 3D 创新社团、电子创新实验室和研创中心的各项创新培养活动,并分别取得了多项好成绩。截止目前,约 20 位学生在全国三维数字化创新大赛荣获特等奖、一等奖、二等奖和三等奖,在全国电子设计竞赛、全国大学生智能汽车竞赛中荣获山东省一、二、三等奖。卓工班近 100%的学生顺利考取二维 CAD、三维 UG 应用工程师资格证。另外,机械卓工班的学生正在参与山东省科研立项《升降椅气弹簧套筒的自动组装技术研究》及教改立项《基于“三维计算机辅助设计”等相关课程三维模型库的研究》、电气卓工班的学生正协助老师完成教改立项

	<p>《基于 PLC 和组态软件的自动化模拟实验室的研究》。</p> <p>9.成立土木工程系栋梁创新班及拟成立 BIM 应用技术中心</p> <p>2016 年土木工程系在新生中选拔成立栋梁创新班，应用先进的教学理念，设立导师制，从新生入学开始，培养创新型、应用型技术人才。</p> <p>我院积极响应国家建筑信息化产业发展要求，在土木工程系成立 BIM 创新协会，聘请校内外专家进行校园培训，并拟成立 BIM 应用技术中心，整合我院土木工程系、建筑系、艺术系等优势资源，积极与校外知名 BIM 工程公司合作，力争成为我院专业特色，并努力促进 BIM 技术与建筑产业化的融合，促进 BIM 技术在我院形成新的生产力。</p>
项目 成果 材料 目录	<ol style="list-style-type: none"> 1.2013-2016 年国家级大学生创新创业训练计划项目一览表 2.2013-2016 年学生获奖情况一览表 3.2013-2016 年科研立项一览表 4.山东省卓越工程师教育培养计划项目获批文件 5.青岛市重点学科验收结果通知 6.获批山东省民办本科高校优势特色专业支持计划文件 7.获批山东省特色专业文件 8.新增校企合作单位一览表 9.“栋梁”创新班相关材料

青岛理工大学琴岛学院文件

青理工琴岛教字〔2020〕10号

青岛理工大学琴岛学院 关于公布 2020 年度教育教学研究项目立项 评审结果的通知

各系、部、处、室：

根据《青岛理工大学琴岛学院关于开展 2020 年度教育
教学研究项目立项的通知》（青理工琴岛教字〔2020〕4 号）
要求，学院组织开展了 2020 年度教育教学研究项目立项工
作，经项目负责人申报、所属部门推荐、教务处审查、校外
专家评审、学院审批等程序，共确定 17 项 2020 年度教育教
学研究项目，其中重点项目 3 项，一般项目 14 项。现将评
审结果予以公布，希望各项目负责人按计划认真展开工作，
如期完成项目研究任务。

附件：青岛理工大学琴岛学院 2020 年度教育教学研究
项目立项评审结果

青岛理工大学琴岛学院
2020 年 12 月 30 日

青岛理工大学琴岛学院院长办公室

2020 年 12 月 30 日印发

附件

青岛理工大学琴岛学院 2020 年度教育教教学研究项目立项评审结果

项目编号	项目名称	项目类别	项目主持人	申报部门	经费(元)
2020001A	德国 FHPAS 过程性考核评价体系在高等数学中的创新与实践	重点	刘明鼎	基础部	5000
2020002A	基于新文科建设的应用型高校会计专业跨界融合育人模式构建研究	重点	闫婷婷	会计系	5000
2020003A	基于产学合作协同育人的大数据专业人才培养模式改革	重点	周芳	计算机工程系	5000
2020004B	创新人才培养背景下应用型本科写作类课程体系优化路径研究	一般	法美英	基础部	2000
2020005B	高等教育国际化背景下独立学院会计人才培养模式研究	一般	张念念	会计系	2000
2020006B	基于校企合作的项目驱动教学模式下的土木工程课程研究和实践	一般	李童	土木工程系	2000
2020007B	基于项目教学法的商贸英语“微公司”教学模式应用研究	一般	崔维兰	经贸系	2000
2020008B	多维度考核体系下土木工程测量课程 BOPPPS 教学模式研究	一般	王福丽	土木工程系	2000
2020009B	新商科背景下创新创业教育融入会计学专业实践教学改革研究	一般	赵珍珠	会计系	2000
2020010B	基于应用型人才培养模式下大学数学课程的混合式教学改革与实践	一般	孙卫卫	基础部	2000
2020011B	基于“四个评价”背景下法语混合式教学模式形成性评价构建研究	一般	黄艳华	外语系	2000
2020012B	混合教学模式下《网页制作》课程学习者学习行为的聚类分析与研究	一般	李荟尧	计算机工程系	2000
2020013B	数智化背景下高校《财务共享实验》教学改革与实践——以青岛理工大学琴岛学院为例	一般	张玲	会计系	2000
2020014B	基于网络的 MATLAB 仿真在电机拖动教学中的应用	一般	赵凤英	机电工程系	2000
2020015B	新文科背景下英语专业二外日语课程“互联网+”混合式教学模式研究与实践	一般	宋倩倩	外语系	2000
2020016B	面向工程创新设计能力培养的电力电子技术课程教学改革与实践	一般	张文霞	机电工程系	2000
2020017B	基于翻转课堂的混合式教学模式在景观设计初步课程中的应用研究	一般	阎娜	艺术系	2000

注：排名不分先后

青岛理工大学琴岛学院文件

青理工琴岛教字〔2019〕13号

关于公布 2019 年度教育教学研究项目 立项评审结果的通知

各系、部、处、室：

根据《关于开展 2019 年度教育教学研究项目立项的通知》【青理工琴岛教字〔2019〕11 号】要求，学院组织开展了 2019 年度教育教学研究项目立项工作，经项目负责人申报、所属部门初评推荐、教务处形式审查、校外专家评审、学院审批等程序，共确定 20 个 2019 年度教育教学研究项目，其中重点项目 4 个，一般项目 16 个。现将评审结果予以公布，希望各项目负责人按计划认真展开工作，如期完成项目研究任务。

附件：青岛理工大学琴岛学院 2019 年度教育教学研究项目立项评审结果

青岛理工大学琴岛学院

2019 年 12 月 31 日

青岛理工大学琴岛学院院长办公室 2019 年 12 月 31 日印发

青岛理工大学琴岛学院 2019 年度教育教学研究项目立项评审结果

项目编号	项目名称	项目类别	项目主持人	申报部门	经费(元)
2019001A	发展新工科背景下专业建设的研究以“物联网工程”为例	重点	刘博	计算机工程系	5000
2019002A	基于 OBE 理念的商科课程教学改革研究	重点	孙宁宁	经贸系	5000
2019003A	学分制背景下大学英语课程大数据建设应用研究——以青岛理工大学琴岛学院为例	重点	刘莉莎	公共英语教学部	5000
2019004A	体育俱乐部教学模式与大学生心理健康教育融合机制研究	重点	初冬青	学生处	5000
2019005B	大智移云背景下独立学院财会类课程教学模式改革研究	一般	马俊云	会计系	2000
2019006B	基于 OBE 教育理念的土木工程类专业课程体系设计研究	一般	魏立夏	土木工程系	2000
2019007B	基于“德融课堂”的《广告学》教学内容改革	一般	郭晓芳	经贸系	2000
2019008B	网络环境下的混合式教学与学习模式改革-----以《电路原理》为例	一般	邵媛媛	机电工程系	2000
2019009B	“互联网+”背景下独立院校会计学专业“金课”体系构建研究	一般	韩真真	会计系	2000
2019010B	基于校企合作以绿色施工为导向的土木工程课程教学研究	一般	刘扬	土木工程系	2000
2019011B	基于 MOOC 的德语“金课”建设与应用研究	一般	王奎志	外语系	2000
2019012B	智慧课堂教学模式的设计与实现----以电气基础课程群教学资源优化整合为例	一般	王翠	机电工程系	2000
2019013B	SPOC 环境下以学生为中心的的教学模式研究——以财务管理专业为例	一般	于璐	会计系	2000
2019014B	基于产教融合模式的机器人工程专业协同育人机制研究	一般	姜凯	机电工程系	2000
2019015B	BOPPPS 教学模式在概率论与数理统计课程的研究与实践	一般	高发玲	基础部	2000
2019016B	新工科下基于实践项目的跨专业融合教学体系研究	一般	王磊	计算机工程系	2000
2019017B	基于“CDIO”教学理念的专科高等数学教学模式改革研究	一般	段素芳	基础部	2000
2019018B	以空间建构为主线的建筑学二年级建筑设计课程优化研究	一般	黄琳	建筑系	2000
2019019B	基于应用型本科高校的创新创业课程教学模式改革与实践的探究	一般	李玉岩	就业创业办公室	2000
2019020B	独立学院教学质量保障体系研究--以青岛理工大学琴岛学院为例	一般	丁仲云	教务处	2000

注：排名不分先后

青岛理工大学琴岛学院文件

青理工琴岛教字（2020）3号

关于2020年教育教学研究项目 验收结果的通知

各系(部)、处(室):

本学期学院组织了2020年教育教学研究项目结题工作,经专家评审及学院认定,确认17个项目验收合格,包含省级项目2项,院级项目15项。现将通过验收项目予以公布,具体名单见本通知附件。

附件:

青岛理工大学琴岛学院2020年教育教学研究项目验收结果详表

青岛理工大学琴岛学院
2020年11月4日

青岛理工大学琴岛学院院长办公室

2020年11月4日印发

青岛理工大学琴岛学院 2020 年教育教学研究项目验收结果详表

序号	项目级别	立项年度	编号	项目名称	项目主持人	所属部门	项目类别	验收结果
1	省级	2018	Z2018X077	新旧动能转换背景下应用型本科会计学专业课程体系优化研究	李雪	会计系	重点	通过
2			M2018X145	“一带一路”背景下“双外语+行业外语”复合型人才培养路径的实践研究	刘世法	外语系	面上	通过
3	院级	2017	2017007B	基于材料学院题库建设的独立学院力学教学改革研究	邱宁	基础部	一般	通过
4			2017013B	关于独立学院创新人才培养的教学模式研究——以立体构成为例	孙一枝	艺术系	一般	通过
5			2018003A	新旧动能转换背景下高等数学“学分制”改革研究——以青岛学院为例	刘明鼎	基础部	重点	通过
6	院级	2018	2018004B	基于“成果导向教育”的大学英语教学模式创新研究与实践	杜美华	基础部	面上	通过
7			2018005B	经管类专业“能力导向”型实践教学运行模式探讨	赵贵文	经贸系	面上	通过
8			2018007B	《操作系统》在线开放课程的建设与研究	潘丽丽	计算机系	面上	通过
9			2018010B	探讨以“浸入式教学”为原点的法语教学创新模式	徐静	外语系	面上	通过
10			2018011B	机械制图智能学习与测试系统研究	刘文莲	机电系	面上	通过
11			2018012B	“互联网+”背景下独立学院青年教师专业发展路径与能力提升研究——以土木类教师为例	胡锦涛	土木系	面上	通过
12			2018013B	独立学院课堂教学模式创新研究	李小林	会计系	面上	通过
13	2018014B	基于网络教学平台的“混合式”教学新模式的研究	林国英	机电系	面上	通过		
14	2018015B	学分制背景下应用型高校微课、MOOC 混合教学模式的构建探析——以我校财务管理专业课程群建设为例	武娟	会计系	面上	通过		
15	院级	2019	2019004A	体育俱乐部教学模式与大学生心理健康教育融合机制研究	初冬青	学生处	重点	通过
16			2019006B	基于 OBE 教育理念的土木工程专业课程体系设计研究	魏立夏	土木系	一般	通过
17			2019012B	智慧课堂教学模式的设计与实现——以电气基础课程群教学资源优化整合为例	王翠	机电系	一般	通过

青岛理工大学琴岛学院文件

青理工琴岛教字（2019）6号

关于2019年教育教学研究项目 验收结果的通知

各系(部)、处(室):

上学期,我院组织了2019年教育教学研究项目结题工作,经项目所在部门专家评审及学院认定,确认21个项目验收合格,包含省级面上项目1项,院级项目20项(重点项目7项、面上项目13项)。现将通过验收项目予以公布,具体名单见本通知附件。

附件:

青岛理工大学琴岛学院2019年教育教学研究项目验收
结果详表

青岛理工大学琴岛学院
2019年9月2日



青岛理工大学琴岛学院院长办公室

2019年9月2日印发

附件 青岛理工大学琴岛学院 2019 年教育教学研究项目验收结果详表

序号	项目级别	立项时间	编号	项目名称	项目主持人	所属部门	项目类别	验收结果
1	省级	2016		基于多层次自主选择的应用型会计人才专业技能标准研究	孙美杰	会计系	面上	通过
2	院级		2016001A	理工类独立学院人文通识教育模式研究——以青岛理工大学琴岛学院为例	法美英	基础部	重点	通过
3	院级	2016	2016002A	应用技术型大学本科专业《大学英语》课程设计初探——以琴岛学院为例	李伟刚	公英部	重点	通过
4	院级		2016014B	Web3.0 时代:对接企业需求与高校教学方法的研究	周芳	计算机系	一般	通过
5	院级		2017001A	应用型本科会计学专业核心课程体系优化研究	高杉	会计系	重点	通过
6	院级		2017002A	应用型人才培养模式下的学生协会建设研究	李玉岩	土木系	重点	通过
7	院级		2017003A	电气基础课程群建设	郑丽丹	机电系	重点	通过
8	院级	2017	2017004B	独立学院会计学科竞赛与常规教学一体化融合机制研究	洪宇	会计系	一般	通过
9	院级		2017005B	基于“双创”教育的本科导师制应用研究	孙宁宁	经贸系	一般	通过
10	院级		2017006B	基于 BIM 技术的混凝土结构课程教学改革	马亚楠	土木系	一般	通过
11	院级		2017008B	基于移动互联网环境的高等数学教学模式式创新研究	郭萍	基础部	一般	通过

12	院级		2017009B	基于“图式理论”的英语四级新闻听力教学策略研究	马慧娟	公英部	一般	通过
13	院级		2017010B	贯穿式案例教学法在商务英语专业英语教学中的应用 ——以青岛学院外语系商务英语专业核心课程为例	石满霞	外语系	一般	通过
14	院级		2017011B	基于大数据应用的城乡规划专业课教学模式初探	孙文文	建筑系	一般	通过
15	院级		2017012B	针对“对口升学”本科人才培养模式的研究	霍家亮	计算机	一般	通过
16	院级		2017014B	团体心理辅导对大学生就业压力及职业决策自我效能感改善研究	孟扬	学生处	一般	通过
17	院级		2018001A	基于应用型人才培养的制图课程体系优化改革探索	王秋香	土木系	重点	通过
18	院级		2018002A	新旧动能转换背景下专业教学与“双创”相结合教学模式的研究与设计	刘博	计算机系	重点	通过
19	院级	2018	2018006B	建构主义视角下项目式学习在青岛学院大学英语教学中的应用探究	徐莹	公英部	面上	通过
20	院级		2018009B	校企联动在道路工程实践教学中的应用研究	韩理亚	土木系	面上	通过
21	院级		2018016B	高校课堂教学模式创新研究——以建筑物理实验为例	杨秀丽	建筑系	面上	通过

青岛理工大学琴岛学院文件

青理工琴岛教字〔2017〕7号

关于2016年度教育教学研究项目 验收结果的通知

各系、部、处、室：

2017年12月，我院组织了2016年度教育教学研究项目的验收工作，经评审专家和学院认定，确认此次参加评审的4个一般项目全部通过结题验收，其中1个为优秀、3个为合格。现将项目验收结果予以公布，具体名单见本通知附件。

附件：青岛理工大学琴岛学院2016年度教育教学研究项目验收结果详表

青岛理工大学琴岛学院

2017年12月28日

青岛理工大学琴岛学院院长办公室

2017年12月28日印发

附件

青岛理工大学琴岛学院 2016 年度教育教学研究项目验收结果详表

序号	项目编号	项目名称	负责人	申请部门	项目级别	验收结果
1	2016007B	项目教学法在房地产估价课程中的探索与实践	苗启香	土木工程系	一般	优秀
2	2016005B	基于典型工作任务过程导向的项目课程开发研究与实践--以变频器课程为例	张文霞	机电工程系	一般	合格
3	2016015B	基于“创客+”模式下的高校创新创业教育研究	赵云峰	招生与就业 办公室	一般	合格
4	2016010B	基于自媒体环境下图书馆阅读推广模式及保障机制的新常态研究	毕静	图书馆	一般	合格

4 成果应用校企合作情况一览表及合作协议等扫描件

序号	合作企业	合作形式	合作时间
1	海克斯康制造智能技术（青岛）有限公司	共建智能制造产业学院	2021.3-2025.2
2	山东华数智能科技有限公司	共建智能制造产业学院	2021.9-2025.8
3	山高刀具（上海）有限公司	共建智能制造产业学院	2021.5-2025.4
4	乔治费歇尔精密机床（上海）有限公司	共建智能制造产业学院	2021.7-2025.6
5	乔治费歇尔精密机床（上海）有限公司 设备捐赠协议书	设备捐赠 与技术服务	2021.7-2022.2
6	青岛鼎信通讯科技有限公司	校外实践基地	2021.3 至今
7	青岛三山机电科技发展有限公司	校外实践基地	2020.9-2023.8
8	斯图加特航空自动化（青岛）有限公司	校外实践基地	2019.3 至今
9	青岛中科昊泰新材料科技有限公司	校外实践基地	2018.6 至今
10	青岛鸿普电气科技有限公司	校外实践基地	2016.6 至今



共建智能制造产业学院

协 议 书

甲 方: 青岛城市学院
乙 方: 海克斯康制造智能技术（青岛）有限公司



为贯彻落实山东省教育改革发展规划精神，青岛城市学院坚持“以质量求生存，以创新求发展，以诚信铸品牌”的办学理念，坚持走特色办学之路，以培养具有创新精神的高素质应用人才为目标，联合成立智能制造产业学院，充分发挥各自优势，着力为半岛地区制造业智能化升级提供优质人才。

根据国家及省相关文件精神，青岛城市学院（以下简称甲方）与海克斯康制造智能技术（青岛）有限公司（以下简称乙方）协商一致，决定在智能制造应用型人才培养方面开展深度合作，就联合成立智能制造产业学院，培养至300本科学生达成如下协议：

一、智能制造产业学院办学方式

在青岛城市学院内或立的智能制造产业学院；甲方是办学主体并承担主体责任（包括招生、培养等全过程）；乙方设立联合培养基地，承接部分学生实践实习，指派实践经验丰富的工程技术人员充实到产业学院教师队伍中，参与学生培养全过程教学活动。

二、联合培养模式

1. 甲、乙双方规划战略需求，设置专业和培养目标；
2. 在乙方设置实践教学基地及管理机构，甲方推荐、乙方遴选相关全日制高年级学生到乙方开展实习和实践活动；
3. 学生联合培养期限一般为6个月至12个月，具体时问也可根据工作需要和项目进展情况进行协商调整。

三、甲方义务

1. 负责制订产业学院培养方案、课程设置等教学工作；
2. 负责聘任乙方具有相关资格的人员作为校外兼职教

六、保密责任

1. 甲乙双方人员应严格履行所有相关保密规定；
2. 对于医履行本协议约定的研发项目所产生的技术成果，如果乙方决定申请专利的，在该技术成果被有关机关依法定程序公开前，双方均有义务予以保密；乙方决定不申请专利的，双方均有义务为非专利技术予以保密；
3. 未经乙方书面同意，甲方人员对上述的保密信息不得提供、泄露给第三方或者通过其他方式让第三方知悉。
4. 本合同约定的保密义务条款不因本合同的终止或者解除而失去效力。

七、合同的解除和终止

1. 一方因不可抗力因素不能履行合同的，可通知对方协商解除；
2. 本协议有效期为四年，协议期满可根据实际情况经双方协商续签协议。

八、其他事宜

1. 本协议未尽事宜，双方进行友好协商解决。
2. 本协议一式肆份，双方各保管贰份，具有同等法律效力。



甲方：青岛城市学院

(盖章)

代表签字：_____

2021年3月30日



乙方：海尔集团智能技术(青岛)有限公司

代表签字：_____

2021年3月30日

师(或者实践导师)：

3. 按照相关规定对学生进行管理 and 考核；
4. 提供学生基地实践期间的医疗保险和人身意外伤害保险；
5. 建立畅通的沟通机制，确保实践教学工作高质量实施；
6. 逐年加大实践教学投入，持续改进教学工作。

四、乙方的义务

1. 乙方以项目、设备、仪器等多种形式进行基础性投入；
2. 参与制定教学计划、课程设计等工作；
3. 负责向甲方推荐兼职教师或者实践导师；
4. 制订基地实习计划，负责学生的学习和考核工作，并将考核(评语)结果反馈给甲方；
5. 为甲方学生提供住宿条件(免费/收费)，提供学生用餐场所和实习、实践基地与仪器设备等硬件支持；
6. 提供与企业部门工作人员相同的安全保护措施。

五、知识产权

若无另行约定，甲方学生在乙方二作期间依托乙方提供的工作平台及设备条件等取得的科研成果的知识产权及相关权益为双方共同所有。

学生发表与在乙方工作期间相关的论文(专利)，作者署名可包含乙方指定的校外兼职导师，单位署名中可列乙方为第二单位。

若无另行约定，在乙方工作期间依托乙方提供的工作平台及设备条件制造的产品等物质成果及取得的过程性数据的所有权归乙方所有。



为贯彻落实山东省教育改革和发展规划精神，青岛城市学院坚持“以质重求生存，以创新求发展，以诚信铸品牌”的办学理念，坚持走特色办学之路，以培养具有创新精神的高素质应用人才为目标，联合成立智能制造产业学院，充分发挥各自优势，着力为半岛地区制造业智能化升级提供优质人才。

根据国家及省相关文件精神，青岛城市学院（以下简称甲方）与山东华数智能科技有限公司（以下简称乙方）协商一致，决定在智能制造应用型人才培养方面开展深度合作，就联合成立智能制造产业学院，培养全日制本科学生达成如下协议：

一、智能制造产业学院办学方式

在青岛城市学院内成立的智能制造产业学院，甲方是办学主体并承担主体责任（包括招生、培养等全过程）；乙方设立联合培养基地，承接部分学生实践实习，指派实践经验丰富的工程技术人员充实到产业学院教师队伍中，参与学生培养全过程教学活动。

二、联合培养模式

1. 甲、乙双方规划战略需求，设置专业和培养目标；
2. 在乙方设置实践教学基地及管理机构，甲方推荐、乙方遴选相关全日制高年级学生到乙方开展实习和实践活动；
3. 学生联合培养期限一般为6个月至12个月，具体时间及可根据工作需要和项目进展情况进行协商调整。

三、甲方的义务

1. 负责制订产业学院培养方案、课程设置等教学工作；
2. 负责聘任乙方具有相关资格的人员作为校外兼职教

共建智能制造产业学院

协 议 书

甲方：青岛城市学院
乙方：山东华数智能科技有限公司

六、保密责任

1. 甲乙双方人员应严格履行所有相关保密规定；
2. 对于因履行本协议约定的研发项目所产生的技术成果，如果乙方决定申请专利的，在该技术成果被有关机关依法定程序公开前，甲方均有义务予以保密；乙方决定不申请专利的，双方均有义务为非专利技术予以保密；
3. 未经乙方书面同意，甲方人员对上述的保密信息不得提供、泄露给第三方或者通过其他方式让第三方知悉。
4. 本合同约定的保密义务条款不因本合同的终止或者解除而失去效力。

七、合同的解除和终止

1. 一方因不可抗力因素不能履行合同的，可通知对方协商解决；
2. 本协议有效期为四年，协议期满可根据实际情况经双方协商续签协议。

八、其他事宜

1. 本协议未尽事宜，双方进行友好协商解决。
2. 本协议一式肆份，双方各保管贰份，具有同等法律效力。

甲方：青岛城市学院
(盖章)
代表签字：[Signature]
2021年9月27日

乙方：山东数智智能科技有限公司
(盖章)
代表签字：[Signature]
2021年9月27日

师(或者实践导师)；

3. 按照相关规定对学生进行管理 and 考核；
4. 提供学生基地实践期间的医疗保险和人身意外伤害保险；
5. 建立畅通的沟通机制，确保实践教学工作高质量实施；
6. 逐年加大实践教学投入，持续改进教学工作。

四、乙方的义务

1. 乙方以项目、设备、仪器等多种形式进行基础性投入；
2. 参与制定教学计划、课程设计等工作；
3. 负责向甲方推荐兼职教师或者实践导师；
4. 制订基地实习计划，负责学生的学习和考核工作，并将考核(评语)结果提供给甲方；
5. 为甲方学生提供住宿条件(免费/收费)，提供学生用餐场所和实习、实验场地与仪器设备等软硬件支持；
6. 提供与企业部门工作人员相同的安全保护措施。

五、知识产权

若无另行约定，甲方学生在乙方工作期间依托乙方提供的工作平台及设备条件等取得的科研成果均知识产权及相关权益为双方共同所有。

学生发表与在乙方工作期间相关的论文(专利)，作者署名可包含乙方指定的校外兼职导师，单位署名中可列乙方为第二单位。

若无另行约定，在乙方工作期间依托乙方提供的工作平台及设备条件制造的产品等物质成果及取得的进程性数据的所有权归乙方所有。

3 与山高刀具（上海）有限公司共建产业学院协议书



为贯彻落实山东省教育改革和发展规划精神，青岛城市学院坚持“以质量求生存，以创新求发展，以诚信铸品牌”的办学理念，坚持走特色办学之路，以培养具有创新精神和高素质应用人才为目标，联合成立智能制造产业学院，充分发挥各自优势，着力为半岛地区制造业智能化升级提供优秀人才。

根据国家及省相关文件精神，青岛城市学院（以下简称甲方）与山高刀具（上海）有限公司（以下简称乙方）协商一致，决定在智能制造应用型人才培养方面开展深度合作，就联合成立智能制造产业学院，培养全日制本科学生达成如下协议：

一、智能制造产业学院办学方式

在青岛城市学院内成立的智能制造产业学院，甲方是办学主体并承担主体责任（包括招生、培养等全过程）；乙方设立联合培养基地，承接部分学生实践实习，指派实践经验丰富的工程技术人员充实到产业学院教师队伍中，参与学生培养全过程教学活动。

二、联合培养模式

1. 甲、乙双方规划战略需求，设置专业和培养目标；
2. 在乙方设置实践教学基地及管理机构，甲方推荐、乙方遴选相关全日制高年级学生到乙方开展实习和实践活动；
3. 学生联合培养期限一般为6个月至12个月，具体时间及可根据工作需要和项目进展情况进行协商调整。

三、甲方的义务

1. 负责制订产业学院培养方案、课程设置等教学工作；
2. 负责聘任乙方具有相关资格的人员作为校外兼职教

共建智能制造产业学院

协 议 书

甲方：青岛城市学院
乙方：山高刀具（上海）有限公司

六、保密责任

1. 甲乙双方人员应严格履行所有相关保密规定；
2. 对于因履行本协议约定的研发项目所产生的技术成果，如果乙方决定申请专利的，在该技术成果被有关机关依法定程序公开前，双方均有义务予以保密；乙方决定不申请专利的，双方均有义务关非专利技术予以保密；
3. 未经乙方书面同意，甲方人员对上述的保密信息不得提供给第三方或者通过其他方式让第三方知悉。
4. 本合同约定的保密义务条款不因本合同的终止或者解除而失去效力。

七、合同的解除和终止

1. 一方因不可抗力因素不能履行合同的，可通知对方协商解除；
2. 本协议有效期为四年，协议期满可根据实际情况经双方协商续签协议。

八、其他事宜

1. 本协议未尽事宜，双方进行友好协商解决。
2. 本协议一式肆份，双方各保管贰份，具有同等法律效力。

甲方：青岛城市学院
代表签字：_____
2021年5月21日

乙方：山西力其文化咨询有限公司
(盖章)
代表签字：_____
2021年5月21日

师(或者实践导师)；

3. 按照相关规定对学生进行管理和考核；
4. 提供学生基地实践期间的医疗保险和人身意外伤害保险；
5. 建立畅通的沟通机制，确保实践教学工作高质量实施；
6. 逐年加大实践教学投入，持续改进教学工作。

四、乙方的义务

1. 乙方以项目、设备、仪器等多种形式进行基础性投入；
2. 参与制定教学计划、课程设计等工作；
3. 负责向甲方推荐兼职教师或者实践导师；
4. 制订基地实习计划，负责学生的学习和考核工作，并将考核(评语)结果提供给甲方；
5. 为甲方学生提供住宿条件(免费/收费)，提供学生用餐场所和实习、实验场地与仪器设备等软硬件支持；
6. 提供与企业部门工作人员相同的安全保护措施。

五、知识产权

若无另行约定，甲方学生在乙方工作期间依托乙方提供的工作平台及设备条件等取得的科研成果的知识产权及相关权益为双方共同所有。
学生发表与在乙方工作期间相关的论文(专利)，作者署名可包含乙方指定的校外兼职导师，单位署名中可列乙方为第二单位。
若无另行约定，在乙方工作期间依托乙方提供的工作平台及设备条件制造的产品等物质成果及取得的过程性数据的所有权归乙方所有。

4 与乔治费歇尔精密机床（上海）有限公司共建产业学院协议书



为贯彻落实山东省教育改革和发展规划精神，青岛城市学院坚持“以质量求生存，以创新求发展，以诚信铸品牌”的办学理念，坚持走特色办学之路，以培养具有创新精神的高素质应用人才为目标，联合成立智能制造产业学院，充分发挥各自优势，着力为半岛地区制造业智能化升级提供优秀人才。

根据国家及省相关文件精神，青岛城市学院（以下简称甲方）与乔治费歇尔精密机床（上海）有限公司（以下简称乙方）协商一致，决定在智能制造应用型人才培养方面开展深度合作，就联合成立智能制造产业学院，培养全日制本科学生达成如下协议：

一、智能制造产业学院办学方式

在青岛城市学院内成立的智能制造产业学院；甲方是办学主体并承担主体责任（包括招生、培养等全过程）；乙方设立联合培养基地，承担部分学生实践实习，指派实践经验丰富的工程技术人员充实到产业学院教师队伍中，参与学生培养全过程教学活动。

二、联合培养模式

1. 甲、乙双方规划战略需求，设置专业和培养目标；
2. 在乙方设置实践教学基地及管理机构，甲方推荐，乙方遴选相关全日制普通本科学生到乙方开展实习和实践活动；
3. 学生联合培养期限一般为6个月至12个月，具体时间可根据工作需要和项目进展情况进行协商调整。

三、甲方的义务

1. 负责制订产业学院培养方案，课程设置等教学工作；
2. 负责聘任乙方具有相关资格的人员作为校外兼职教

协 议 书

甲 方：青岛城市学院

乙 方：乔治费歇尔精密机床（上海）有限公司

六、保密责任

1. 甲乙双方人员应严格履行所有相关保密规定；
2. 对于因履行本协议约定的研发项目所产生的技术或成果，如果乙方决定申请专利的，在该技术成果被有关机关依法定程序公开前，双方均有义务予以保密；乙方决定不申请专利的，双方均有义务为非专利技术予以保密；
3. 未经乙方书面同意，甲方人员对上述的保密信息不得提供、透露给第三方或者通过其他方式让第三方知悉；
4. 本合同约定的保密义务条款不因本合同的终止或者解除而失去效力。

七、合同的解除和终止

1. 一方因不可抗力因素不能履行合同的，可通知对方协商解除；
2. 本协议有效期为四年，协议期满可获得实际情况经双方协商续签协议。

八、其他事宜

1. 本协议未尽事宜，双方进行友好协商解决。
2. 本协议一式肆份，双方各保留贰份，具有同等法律效力。



甲方：江苏城市学院
(盖章)

代表签字：

2021年7月1日



乙方：苏州胜德医疗器械有限公司
(盖章)

代表签字：

2021年7月1日

师(或者实践导师)；

3. 按照相关规定对学生进行管理 and 考核；
4. 提供学生基地实践期间的医疗保险和人身意外伤害保险；
5. 建立畅通的沟通机制，确保实践教学工作高质量实施；
6. 逐年加大实践教学投入，持续改进教学工作。

四、乙方的义务

1. 乙方以项目、设备、仪器等多种方式进行基地投入；
2. 参与制定教学计划、课程设计等工作；
3. 负责向甲方推荐兼职教师或者实践导师；
4. 制订基地实习计划，负责学生的学习和考核工作，并将考核(评语)结果提供给甲方；
5. 为甲方学生提供住宿条件(免费/收费)，提供学生用餐场所和实习、实验场地与仪器设备等软硬件支持；
6. 提供与企业部门工作人员相同的安全保护措施。

五、知识产权

若无另行约定，甲方学生在乙方工作期间依托乙方提供的工作平台及设备条件等取得的科研成果的知识产权及相关权益为双方共同所有。

学生发表与在乙方工作期间相关的论文(专利)，作者署名可包含乙方指定的校外兼职导师，单位署名中可列乙方为第二单位。

若无另行约定，在乙方工作期间依托乙方提供的工作平台及设备条件制造的产品等物质成果及取得的过程性数据的所有权归乙方所有。

5 乔治费歇尔精密机床（上海）有限公司设备捐赠协议书

捐赠协议书

甲方(捐赠方): 乔治费歇尔精密机床(上海)有限公司
乙方(受赠方): 青岛城市学院

为加强企业与学校之间的合作,本着互惠互利、资源共享、共同发展的原则,开展多层次、多模式校企合作,产教融合的实践和实训,共同打造高素质人才培养、技术创新合作平台,甲方自愿向乙方捐赠配套教学设备及产品培训服务,共计人民币大写伍拾万五千元。

经双方协商一致,达成如下协议:

第一条 赠予产品的用途及要求

1. 甲方此次捐赠的设备与经费用于乙方开展智能制造实训专业实践教学,提高青岛城市学院机电系学生岗位技能及操作水平,乙方应保证在接收到捐赠设备后积极开展实训教学,并保证正常使用该设备至少三年。如发现乙方将设备闲置未使用,甲方有权收回该设备;

2. 甲方捐赠的智能制造实验室设备功能列表见附件“附件一”。

第二条 赠予设备交付时间、地点及方式:

一、交付时间:2021年7月2日

二、交付地点: 青岛城市学院机电系智能制造产业园

三、交付方式:“校企合作协议暨企业捐赠签字仪式”会议现场赠与

1. 甲方在约定期限内将捐赠设备交付乙方,并配合乙方依法办理相关交接手续,所有权同时转让给乙方所有。

2. 乙方收到甲方赠与设备后,出具有效的取货凭证,妥善保管和使用,乙方拥有设备的所有权。

第三条 双方的权利和义务

1. 甲方有权向乙方查询捐赠设备的使用、管理情况,并提出意见和建议,对于甲方的查询,乙方应如实答复。

设备捐赠协议书

甲方(捐赠方): 乔治费歇尔精密机床(上海)有限公司
乙方(受赠方): 青岛城市学院

2021年7月1日

附件一

捐赠设备清单

序号	设备名称	设备型号	数量	单价	总价	备注
1	操作面板	海博数控面板	4	50,000	200,000	
2		激光对刀机底座	1	60,000	50,000	
3	刀具	Regofix 刀柄柱	1套	50,000	50,000	
4	精密泵	子母枪压泵 -50KV(A(电子式) GSH-N-50KVA	1	40,000	40,000	
5	培训	三轴基础培训	5	6,000	30,000	常州
6	培训	三轴进阶培训	5	6,000	30,000	青岛
7	培训	现代智能制造培训	10	10,000	100,000	
				合计	500,000	



甲方：
常州城市学院
代表：[Signature]

乙方：
[Signature]
代表：[Signature]

签订时间：2023年7月1日

签订时间：2023年7月1日

2. 甲方应按照约定每年接收乙方赠送的智能制造化优秀毕业生。
2. 乙方有权按照本协议约定的用途合理使用并捐赠设备，但不得擅自改变捐赠设备的用途。如果捐赠设备用途的，应当征得甲方的同意。
3. 乙方应按照约定每年向企业推荐至少十名智能制造专业的优秀毕业生。
4. 甲方及乙方按照约定建立良好沟通机制，每年设立专项沟通协商人员，全权处理捐赠及后续合作事宜。逐年协商人员如不做通知将继续走位。

第四条 其他约定事项：甲乙双方合作中应积极配合。

第五条 本协议一式四份，甲乙双方各执两份。



6 与青岛鼎信通讯科技有限公司合作建立教学实习基地

关于建立“教学实习基地”的合作协议

甲方：青岛城市学院

乙方：青岛鼎信通讯科技有限公司

甲乙双方本着优势互补、互惠互利、合作共赢的原则，经协商，就共同建立校企合作关系，建立“青岛城市学院教学实习基地”事宜，达成以下合作协议：

一、合作总则

1. 为积极深化高等教育教学改革，增强大学生的实践能力和就业能力，培养职业素养好、实践能力强的高水平应用型人才，满足企业对人才的需求，双方同意建立校企合作关系。
2. 甲方根据教学计划，教学大纲和人才培养方案的要求，在不影响乙方正常生产的前提下，安排学生到乙方实习。乙方根据甲方学生实习的内容、项目和课题给予适当安排，并派专业技术人员对学生进行教学指导，以保证学生能顺利完成实习教学内容。

3. 甲方应向乙方推荐优秀毕业生，乙方根据自身人才择优录用。

4. 根据乙方需要，甲方可在行业新技术咨询、应用技术研发和职工岗前、岗中培训等方面同乙方开展广泛合作。

二、责任和义务

(一) 甲方

1. 确定教学实践基地的名称，制作“青岛城市学院教学实习基地”牌匾，并负责在媒体上进行宣传报道，扩大双方的社会知名度和美誉度。
2. 根据学院专业教学计划和课程教学大纲的要求，拟定每次实习的实施方案，并提前一个月与乙方沟通协商，共同制定具体的实施计划。
3. 委派专人负责对学生的工作，教育实习学生严格遵守乙方的各项管理制度和劳动制度。
4. 根据乙方的需求，提供行业信息和技术咨询服务，并在应用技术研究开发同乙方开展广泛合作，为乙方职工培训和进修提供必要的支持。

第 1 页 (共 2 页)

5. 甲方为乙方招聘人才提供服务，并根据乙方需要，推荐优秀毕业生，乙方择优录用。

(二) 乙方

1. 按照双方商定的方案，安排学生实习，提供实习岗位和相关设备，指派专业技术人员作为实习生的指导老师，完成实习计划。
2. 为学生提供符合国家有关规定的实习环境，做好实习期间的安全管理，指导实习学生遵守安全生产操作规程，正确使用机器设备。
3. 对于顶岗实习的学生，提供必要的生活和劳动保障条件，给予适当的劳动报酬，具体标准可协商制定。
4. 根据实习学生的综合表现和素质，优先录用甲方的毕业生到乙方就业。

三、附则

1. 本协议一式贰份，双方各执一份。本协议经双方代表签字、盖章、自签订之日起生效。

2. 其它未尽事宜，本着互惠自愿协商的原则，另行签订补充协议或协商解决。

年 月 日

年 月 日

第 2 页 (共 2 页)

7 与青岛三山机电科技发展有限公司合作建立教学实习基地

青岛理工大学琴岛学院创业实践基地合作意向书

甲方：青岛理工大学琴岛学院机电工程系
乙方：青岛三山机电科技发展有限公司

为进一步适应毕业生就业创业市场化的运作模式，加强甲、乙双方的交流与协作，共同做好毕业生就业创业工作，本着资源共享、优势互补、互惠互利、共同发展的原则，经友好协商，双方共同建设青岛理工大学琴岛学院就业创业实践基地事宜，达成如下意向：

一、意向合作领域

第一条：岗前(或挂职)实习。从合同签订之日起，甲方可根据学生的教学计划及培养方案，每年选派一定数量的学生，到乙方进行岗位实习，具体人数由甲乙双方协商确定。

第二条：定向培养。乙方每年到甲方预招预聘数在在校大学生，并签订毕业生就业意向书，由甲方根据乙方要求，进行针对性教育。

第三条：校企战略合作。乙方对甲方孵化基地(创业公司、团队)的发展建设，提供对基地创业公司(团队)的资助、扶持(资金、场地、设施、政策、技术、咨询、指导等方面)；甲方为乙方提供技术培训、企业文化建设提供教育服务。

二、双方权利和义务

第四条：甲方的权利

(一)根据学生在实习中的表现，决定是否给予实习生相应课程学分或参加相应课程的考试。

(二)甲方有权成立实习领导小组对学生实习情况进行指导、监督和管理，发现问题及时提出解决办法。

第五条：甲方的义务

(一)甲方应向乙方选派实习学生应提前向乙方提交学生的实习计划。

(二)根据乙方要求提供实习学生的必要基本信息。

(三)协助乙方对学生进行管理，加强实习生遵纪守法教育、政治思想教育和安全教育。

(四)协助教育。督促实习学生遵守乙方保密制度和其他有关规章制度。

(五)甲、乙双方本着“产、学、研”合作，互惠互利，共同发展的意愿，甲方应在科研攻关、科研成果转化、人才培养等方面为乙方提供全面支持。

第六条：乙方的权利

(一)根据乙方工作需要，学生专业方向等因素因具体安排及调整学生的实习岗

位。

(二)在实习过程中，如发现学生出现下述情形，乙方有双书面通知甲方，并视具体情况可对该学生予以警告、中止实习等处理：

1、不能胜任工作或不遵从乙方工作安排；

2、违反乙方相关管理规定或违反国家法律；

3、给乙方人员或财产造成损害等。

(三)乙方有权与学生签订保密协议，要求实习学生及乙方严格遵守保密协议，有损害学生的违约行为向甲方通报。

(四)实习结束，乙方有权利对表现优秀学生的最终实习表现。

第七条：乙方的义务

(一)提供实习学生工作中所需的资本、工作设施和工作条件。

(二)安排相关人员协助指导学生实习。

(三)实习结束后出具实习证明和实习评价。

(四)甲方学生在乙方实习期间，乙方要对甲方学生进行安全教育，并为实习学生办理意外伤害保险或按照企业员工同工同酬待遇考虑不伤害事件。

(五)乙方根据甲方毕业生生源情况，专业设置，优先参加甲方举办的毕业生就业市场或到甲方应聘专场招聘会，甲方协助乙方做好招聘宣传工作的同时予以优先安排。

(六)乙方应优先满足甲方学生在专业实习、毕业实习、就业等方面的需求，及时向甲方提供人力资源需求方面的信息，在条件相同的情况下，优先录用甲方的毕业生。

三、其它事宜

第八条：本协议一式两份，甲乙双方各一份，具有同等法律效力。

第九条：本协议自签字之日起生效，合作期三年；协议期满，经双方协商，可续签协议，协议期间，双方均可共同协商及对外发布信息。

第十条：本协议未尽事宜，由双方协商解决。

甲方(盖章)：青岛理工大学琴岛学院

代表人：孙清波

联系电话：1830524319

乙方(盖章)：三山机电工程

代表人：王振

联系电话：15713266302

2020年 9月 18日

2020年 9月 21日

8 与斯图加特航空自动化(青岛)有限公司合作建立教学实习基地

关于建立“教学实习基地”的合作协议

318

究开发同乙方开展广泛合作,为乙方职工培训和进修提供必要的支持。
5. 甲方为乙方招聘人才提供服务,并根据乙方需要,推荐优秀毕业生,乙方择优录用。

(二) 乙方

1. 按照双方商定的方案,安排学生实习,提供实习岗位和相关设备,指派专业技术人员作为实习生的指导老师,完成实习计划。
2. 为学生提供符合国家有关规定的实习环境,做好实习期间安全管理,引导学生遵守安全生产操作规程,正确使用机器设备。
3. 对于顶岗实习的学生,提供必要的生活和劳动保障条件,给予适当的劳动报酬,具体标准可协商制定,实习时间在7天以内时,原则上不给予劳动报酬。
4. 根据实习学生的综合表现和素质,优先录用甲方的毕业生到乙方就业。

三、附则

1. 本协议一式贰份,双方各执一份。本协议经双方代表签字、盖章,自签订之日起生效。
2. 其它未尽事宜,本着互惠自愿协商的原则,另行签订补充协议或协商解决。

甲方(盖章):

2019年3月20日

乙方(盖章):

2019年3月20日

甲方:青岛理工大学琴岛学院

乙方:斯图加特航空自动化(青岛)有限公司

甲乙双方本着优势互补、互惠互利、合作共赢的原则,经协商,就共同建立校企合作关系,建立“青岛理工大学琴岛学院教学实习基地”事宜,达成以下合作协议:

一、合作总则

1. 为积极深化高等教育教学改革,增强大学生的实践能力和就业能力,培养职业素养好、实践能力强的高水平应用型人才,满足企业对人才的需求,双方同意建立校企合作关系。
2. 甲方根据教学计划、教学大纲和人才培养方案的要求,在不影响乙方正常生产的前提下,安排学生到乙方实习。乙方根据甲方学生实习的内容、项目和课题给予适当安排,并派专业技术人员进行教学指导,以保证学生能顺利完成实习教学内容。
3. 甲方向乙方推荐优秀毕业生,乙方根据自身人才择优录用。
4. 根据乙方需要,甲方可在行业新技术咨询、应用技术研发和职工岗前、岗中培训等方面同乙方开展广泛合作。

二、责任和义务

(一) 甲方

1. 确定教学实践基地的名称,制作“青岛理工大学琴岛学院教学实习基地”牌匾,并负责在媒体上进行宣传报道,扩大双方的社会知名度和美誉度。
2. 根据学院专业教学计划和课程教学大纲的要求,拟定每次实习的详细方案,并提前一个月与乙方沟通协商,共同制定具体的实施计划。
3. 委派专人负责对学生的工作,教育实习学生严格遵守乙方的各项管理制度和劳动制度。
4. 根据乙方的需求,提供行业信息和技术咨询服务,并在应用技术研

9 与青岛鸿普电气科技有限公司合作建立教学实习基地

关于建立“教学实习基地”的合作协议

甲方：青岛理工大学琴岛学院

乙方：青岛鸿普电气科技有限公司

甲乙双方本着优势互补、互惠互利、合作共赢的原则，经协商，就共同建立校企合作关系，建立“青岛理工大学琴岛学院教学实习基地”事宜，达成以下合作协议：

一、合作总则

1. 为积极探索高等教育教学改革，增强大学生的实践能力和就业能力，培养职业素养好、实践能力强的复合应用型人才，满足企业对人才的需求，双方同意建立校企合作关系。
2. 甲方根据教学计划、教学大纲和人才培养方案的要求，在不影响乙方正常生产的前提下，安排学生到乙方实习。乙方根据甲方学生实习内容、项目和课题给予适当安排，并派专业或技术人员进行教学指导，以保证学生能顺利完成实习教学内容。

3. 甲方应向乙方推荐优秀毕业生，乙方根据自身人才择优录用。

4. 根据乙方需要，甲方可在行业新技术咨询、应用技术研发和职工岗前、岗中培训等方面与乙方开展广泛合作。

二、责任和义务

(一) 甲方

1. 确定教学实践基地的名称，制作“青岛理工大学琴岛学院教学实习基地”牌匾，并负责在媒体上进行宣传报道，扩大双方的社会知名度和美誉度。
2. 根据学院专业教学计划和课程教学大纲的要求，拟定每次实习的详细方案，并提前一个月与乙方沟通协商，共同制定具体的实施计划。
3. 委派专人负责实习学生的管理工作，教育实习学生严格遵守乙方的各项管理制度和劳动制度。
4. 根据乙方的需求，提供行业信息和技术咨询服务，并在应用技术研

第 二 页 (共 四 页)

究开发及乙方开展广泛合作，为乙方职工培训和进修提供必要的支持。

5. 甲方为乙方招聘人才提供服务，并根据乙方需要，推荐优秀毕业生，乙方择优录用。

(二) 乙方

1. 按照双方商定的方案，安排学生实习，提供实习岗位和相关设备，并派专业技术人员作为实习生的指导老师，完成实习计划。
2. 为学生提供符合国家有关规定的实习环境，做好实习期间的安全管理，指导实习学生严格遵守安全生产操作规程，正确使用机器设备。
3. 对于到岗实习的学生，提供必要的生活和劳动保障条件，给予适当的劳动报酬，具体标准可协商制定，实习时间在 7 天以内的，原则上不给予劳动报酬。
4. 根据实习学生的综合表现和素质，优先录用甲方的毕业生到乙方就业。

三、附则

1. 本协议一式贰份，双方各执一份，本协议经双方代表签字、盖章，自签订之日起生效。
2. 其它未尽事宜，本着互惠互利协商的原则，另行签订补充协议或协商解决。

甲方(盖章)

乙方(盖章)

2016年6月15日

2016年6月15日

第 三 页 (共 四 页)

关于建立“教学实习基地”的合作协议

甲方：青岛理工大学琴岛学院

乙方：青岛昊泰新材料科技有限公司

甲乙双方本着优势互补、互惠互利、合作共赢的原则，经协商，就共同建立校企合作关系，建立“青岛理工大学琴岛学院教学实习基地”事宜，达成以下合作协议：

一、合作总则

1. 为积极深化高等教育教学改革，增强大学生的实践能力和就业能力，培养职业素养好、实践能力强的高水平应用型人才，满足企业对人才的需求，双方同意建立校企合作关系。
2. 甲方根据教学计划、教学大纲和人才培养方案的要求，在不影响乙方正常生产的前提下，安排学生到乙方实习。乙方根据甲方学生实习的内容、项目和课题给予适当安排，并派专业技术人员对学生进行教学指导，以保证学生能顺利完成实习教学内容。

3. 甲方应向乙方推荐优秀毕业生，乙方根据自身人才择优录用。

4. 根据乙方需要，甲方可在行业新技术咨询、应用技术研发和职工岗前、岗中培训等方面同乙方开展广泛合作。

二、责任和义务

(一) 甲方

1. 确定教学实践基地的名称，制作“青岛理工大学琴岛学院教学实习基地”牌匾，并负责在媒体上进行宣传报道，扩大双方的社会知名度和美誉度。

2. 根据学院专业教学计划和课程教学大纲的要求，拟定每次实习的实施方案，并提前一个月与乙方沟通协商，共同制定具体的实施计划。

3. 委派专人负责对学生的管理工作，教育实习学生严格遵守乙方的各项管理制度和劳动制度。

4. 根据乙方的需求，提供行业信息和技术咨询服务，并在应用技术研

第1页(共2页)

究开发同乙方开展广泛合作，为乙方职工培训和进修提供必要的支持。

5. 甲方为乙方招聘人才提供服务，并根据乙方需要，推荐优秀毕业生，乙方择优录用。

(二) 乙方

1. 按照双方商定的方案，安排学生实习，提供实习岗位和相关设备，指派专业技术人員作为实习生的指导老师，完成实习计划。

2. 为学生提供符合国家有关规定的实习环境，做好实习期间安全管理，指导实习学生严格遵守安全生产操作规程，正确使用机械设备。

3. 对于顶岗实习学生，提供必要的生活和劳动保障条件，给予适当的劳动报酬，具体标准可协商制定，实习时间在7天以内的，原则上不予劳动报酬。

4. 根据实习学生的综合表现和素质，优先录用甲方的毕业生到乙方就业。

三、附则

1. 本协议一式贰份，双方各执一份，本协议经双方代表签字、盖章，自签订之日起生效。

2. 其它未尽事宜，本着互惠自愿协商的原则，另行签订补充协议或协商解决。

甲方(盖章):



2018年6月4日

乙方(盖章):



2018年6月4日

第2页(共2页)

5 成果相关教研论文发表情况一览表

序号	论文名称	作者	发表期刊	发表年份
1	注塑模具设计课程教学探索	林国英等	当代教育实践 与教学研究	2015
2	CAD/CAM 课程“理实一体化”的 教学改革	孙晋美等	轻工科技	2015
3	应用技术型大学的机械类本科 毕业设计改革	孙晋美等	大学教育	2016
4	地方高校如何开展“卓越工程师 教育培养计划”	孙晋美等	科教导刊	2016
5	探讨 Multisim 在电路原理课程 教学中的运用	邵媛媛	教育科学	2016
6	基于 UG 的数控编程标准化 模板的研究	谢丽华等	工程技术	2017
7	系统数字仿真及其在电力系统 中的应用剖析	王建平等	科技创新与应用	2017
8	应用型本科院校《机械工程 控制基础》实践教学改革	林国英等	轻工科技	2017
9	求解戴维宁定理和诺顿定理等效 电路的步骤浅析	邵媛媛	工程技术	2017
10	非圆曲线星形线的 铣削编程方法	胡丽娜	中国电气工程学 报	2019
11	如何灵活设定宏指令的 变量简化程序	胡丽娜等	中国多媒体 与网络教学学报	2019
12	智慧课堂教学模式 的设计与实现	王翠等	教育科学	2020
13	基于学习通 App 的电路原理 与应用课程改革探索	邵媛媛等	学园	2020
14	从量性学习到质性学习转变 ——辅助式翻转课堂应用	林国英等	轻工科技	2021

注塑模具设计课程教学探索

青岛理工大学琴岛学院 高凡 林国英 姜凯

摘要: 本文以塑料成型工艺与模具设计课程为例介绍材料成型专业学生成长为具有实践能力的应用型人才所应具备的素质,并提出了案例教学法,项目实践型课程设计,结合模具制造工艺课程,积极开展第二课堂等多种行之有效的教学改革方法。

关键词: 教学改革 模具设计 项目实践 第二课堂

文章编号: ISSN2095-6711/Z01-2015-01-C061

DOI:10.16534/j.cnki.cn13-9000/g.2015.0158

随着我国综合国力的不断增强,机械制造业越来越凸显其重要性,模具设计与制造技术的先进性、可靠性决定了工业化过程的速度。本文结合本市企业对家电模具、汽车模具制造业的人才需求,在短时期内加快培养模具制造业一线技术人员成为目前机械教育行业的重要任务。同时,伴随计算机技术的迅速发展,给模具设计与制造专业带来了新的革命,设备老化、技术落后成为制约模具设计与制造业发展的一大阻力。

独立学院的培养目标是具有实践动手能力的应用型人才,因此必须依据行业发展的现况及趋势展开教学,专业教育发展的重要评价指标就是人才培养能否跟进行业技术的发展。

一、模具设计类课程传统教学方式

在传统教学中,教师根据选定的教材制定教学大纲,教学周仍开展教学过程。为了使理论内容更为丰富、直观,教师通过PPT进行讲授,在多媒体课件中加入大量的动画演示。例如,模具的合模过程和注塑机注射过程虽能在一定程度上调动学生的学习积极性并提高理解能力,帮助学生较好地掌握理论知识,但相对落后的教学内容与真实的设计过程仍存在偏差。同时,对于课程的考查通常以卷面考试的形式进行,总成绩由20%的平日成绩和80%的考试成绩组成,这样使得学生过分重视考试重点,忽略了对设计过程的整体把握。

二、教学改革方法

讲授实践性很强的模具设计课程时教师应该改变以往的教育思想,打破旧有观念,重新探索更加合理、完善的实践教学模式,使教学与工程实际接轨,这样才能培养出适合时代要求的高素质工程技术人才。

1. 案例式教学方式。在教学之初先给出学生一个简单的塑料零件,学生自行分析成型的方法,并在课堂中进行讨论,带着遇到的问题进行模具基本结构的学习。随着学生对模具结构认识的加深,对需要成型的塑料零件提出尺寸精度、表面粗糙度等要求,并逐步加大成型零件的结构难度,如圆孔、螺紋等,以循序渐进的方法激励学生对复杂模具的结构及设计思路进行学习和探索。

2. “项目实践型”课程设计。在模具设计理论课程结束后,采用递进模具研发顺序的项目型教学模式,将学生分为4人一组,给每组学生一个小家电电路板,要求学生自行测量,完成此电气设备的塑料外壳设计,并针对自己的外壳设计成型模具。在模具设计之前,以产品推介的形式进行介绍答辩,并结合教师及学生提出的问题和合理建议进行改进,最终确定产品方案。在此过程中,学生不断变化自身角色,既可充当产品设计者,对实用型件进行外观、强度、便捷性、经济性方案分析;又可充当模具设计者,使用传统理论设计或计算机辅助设计的方法进行模具结构的具体设计及装配图、零件图的绘制。

3. 良好地结合工艺课程。学生在进行上述实践项目的同时需要进行模具加工工艺的学习,在完成所有零件和装配图后,对关键零件进行加工,精整、抛光,装配。此种教学模式虽然带来学习难度和工作量的明显增加,但由于学生的自主学习热情被激发出来,学习过程的互动性大大增加,促进了学生的思维能力、相互学习能力和动手能力,学生的综合素质得到提升,实际工作能力明显提高。同时,在此过程中,教师队伍的实践能力也得以锻炼,教学内容不断更新,适应行业发展。

4. 第二课堂扩展。在常规教学之余,为激发学生对模具学习的兴趣,培养学生创新能力,并拓展新型模具知识,以第二课堂的形式成立兴趣小组,小组由专职教师进行指导,学习先进的模具发展方向及模具制造工艺,并创造参加技能大赛的条件,在比赛中进一步促进学习的积极性。同时,学生可以参与教师的产学研对接项目,提高实践能力。

三、创新点分析与小结

1. 模具类课程教学沿着模具研发的顺序和全过程进行,彻底改变了传统教学只重模具结构设计的教学观念。新的教学内容涉及模具方案设计、成本分析、结构设计、标准模架选型、模具材料、关键零部件加工、装配、试模等全面训练。

2. 改变了传统的课堂授课为主的教學形式,形成以项目引导型的教學模式。以学生自主完成整个模具研发的过程为目标,边干边学,大大增强了学习的针对性,激发了学生的学习兴趣 and 热情。

3. 将最新的科研成果与教学内容相结合。针对国内模具类课程传统的课堂灌输式教学方式与企业的实际需要相差较远,学生实践能力较差的问题,我们拟抛弃传统教学只注重于模具结构设计的思路,改用项目实践型教学模式。

4. 学生在学习过程中可以变换自身角色,既可充当工程师进行模具结构设计,又可以作为操作工完成模具关键零部件的加工,最后作为钳工完成模具的精整与抛光,装配、修模与试模,边干边学,完整地操作全部过程,调动学生积极性,加强师生互动,将各部分知识融会贯通,学以致用。

参考文献:

- [1] 赵丹阳,郭纯方. 高等学校模具课程教学改革的探索与实践[J]. 教育教学论坛, 2014, 07.
- [2] 梁爱仪, 耿家源. 独立学院模具专业模具设计课程设计教学改革研究[J]. 科技视界, 2013, 07.
- [3] 郭秀艳, 李捷. 模具设计与制造课程教学改革方法探讨[J]. 模具工业, 2013, 10.

CAD/CAM课程“理实一体化”的教学改革

周燕, 张福霞, 孙晋美

[青岛理工大学琴岛学院机电系, 山东 青岛 266106]

【摘要】 CAD/CAM课程具有较强的综合性和实践性,结合该课程的特点和我系的实际情况,针对课程的教学模式进行教学改革,实现理论与实践相结合的教学模式,大大提高学生的动手实践能力及教学效果。

【关键词】 CAD/CAM; 理实一体化; 仿真

【中图分类号】 G710

【文献标识码】 A

【文章编号】 2095-3518(2015)09-170-01

CAD/CAM广泛的应用于现代制造业^[1],它是随着计算机技术、信息技术等相关技术的发展而产生的新技术,CAD/CAM技术的广泛应用给传统的机械设计制造领域带来了革命性的变化。自进入21世纪以来,我国对制造技术人才的需求越来越多,因此CAD/CAM课程作为机械类专业学生的重要专业课程之一,可以让学生了解该技术在当前制造行业的重要地位,有助于开阔学生思维,培养学生创新意识,增强学生的竞争优势^[2]。

1 CAD/CAM课程特点

CAD/CAM一课是继三维计算机辅助设计、数控编程技术课程后的一门重要的专业课程,该课程涵盖计算机图形学、数控技术、有限单元分析法等多学科知识,内容广泛。结合我系机械专业特点及社会区域人才需求,在授课过程中采用Unigraphics(简称UG)软件作为CAD/CAM课程的教学软件,学生在学习了UG零件建模、数控编程等的相关知识后应用UG软件对零件进行实体建模及编程加工—仿真模拟—机床操作三个环节学习实践。

2 CAD/CAM课程的教学改革

2.1 教学内容

CAD/CAM课程所涉及的内容广泛,结合我系机械类专业的先修课程及教学条件,本课程的教学定位是让学生在学完UG零件建模的基础上,了解CAD/CAM技术原理,熟练运用CAD/CAM软件进行零件的数控编程、程序的后处理及与机床对接的实际操作。

2.2 教学模式

CAD/CAM技术课程的教学是依托于CAD/CAM软件实现的,因此CAD/CAM课程的授课地点分别是理论课程在机房、实践环节在实训基地。教学模式分三个环节进行:理论授课、仿真模拟、机床操作,整个过程采用模块化的教学方式。

(1) 充分利用现有的资源,提高课堂的效率

采用网络化的多媒体机房教学平台,教师在授课过程中对软件的操作通过网络控制让每位同学在自己的电脑前清晰的看到老师操作的每一个步骤,并在讲完一个模块后进行同步训练,实现边听边看边操作,巩固所学知识。同时,借助于录屏软件,教师在讲课过程中边讲边录,将课上的操作过程录制成视频的格式,便于学生课下复习,提高学习效率。

(2) 增强实践环节,强化训练

软件的操作需要多练,为加强学生的软件应用能力,在每讲完一个模块的知识后,结合企业的实际生产,选取企业实际生产中的零件作为图例,让学生进行零件的建模及编程加工,并将软件生成的程序在仿真软件上进行仿真加工。通过仿真模拟学生可以进一步的检验程序的正确与否,确定软件编程操作过程中参数设置及工艺路线的合理与否,在仿真过程中发现问题,避免操作时发生碰刀、过切等错误。仿真正确的结果再输入到数控机床中实际加工出来,通过机床的操作让学生体会到CAM的整个过程。

(3) 多方面考核,以查促学

CAD/CAM课程的考核采取笔试、上机、实践相结合的方式,重视学生的平时及实践成绩(课堂提问、阶段性大作业、机床操作情况)。目前对学生的评定方法是百分制:考试成绩占60%,实践成绩占20%,平时成绩占20%;并利用所建立的思考题库,结合模块学习的进程,阶段性的布置大作业并进行评定,避免了部分学生平时学习不努力,考试临时突击的不良学习方式,做到“以查促学”。

(4) 推广技能取证

在教学中融入技能取证的知识,培养学生的创新意识,使学生在取得学历的同时也能获得相应的职业资格证书,增强学生的就业及升学的竞争力^[3]。学生在学习完CAD/CAM课程后在校可以考取数控加工师、高级技能证书、三维数字化培训证书等。

3 教学效果

CAD/CAM课程的教学模式的改革采取了模块化的教学方式,将理论知识与实践环节通过教学的三个环节紧密的联系在一起,实现了理实一体化的教学,提高了学生的学习积极性,增加了学生的实践动手能力,充分体现了这门课程的实际应用,为学生的就业打下了基础。同时,在学习过程中提高学生的学习兴趣,巩固了学生所学知识,达到了良好的教学效果。

参考文献

- [1]刘锡峰.机械CAD/CAM技术及应用[M].机械工业出版社,2008.(7)
- [2]王玉琪,李维兵,杨岳,罗意平.CAD/CAM课程教学改革研究[J].机械管理开发,2012.(4)
- [3]周运金.高职CAD/CAM课程教学的研究与实践[J].教育与职业理论版,2009.(2)

【第一作者】周燕(1982-),女,山东泰安人,讲师,研究方向:机电。

应用技术型大学的机械类本科毕业设计改革

孙晋美 张霞

(青岛理工大学 琴岛学院机电工程系, 山东 青岛 266106)

[摘要] 应用技术型大学的机械类本科毕业设计的改革势在必行。在应用技术型大学建设背景下, 对以培养应用型、技能型人才为核心的机械类本科毕业设计改革探索工作进行总结, 旨在解决高校普遍存在的毕业设计流于形式、严进宽出的问题。主要就优化毕业设计方案、强化毕业设计题目审核、注重毕业设计题目的应用性、严把毕业设计考核关等四个方面工作展开探讨。

[关键词] 应用技术型大学; 毕业设计; 改革

[中图分类号] G642.477 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-3437(2016)01-0152-02

2014年5月, 国务院《关于加快发展现代职业教育的决定》提出, 引导一批普通本科高等学校向应用技术类型高等学校转型, 建立高等学校分类体系, 实行分类管理。与此同时, 面对社会强大的需求动力和市场竞争压力, 高校的错位发展动力已经被激发出来, 一些地方院校提出了技术型本科、创业型本科、服务型本科等全新的发展思路。对大多数独立学院而言, 本身就是依托母体学校的优势学科或应用技术强势专业, 服务地方经济发展而诞生的。顺应社会需求, 以“转型”为契机, 我们正积极创新应用技术型人才的培养模式, 以服务地方经济为中心, 以提高应用型人才培养质量为目标, 探索应用技术型大学的建设思路。毕业设计既是学生跨出大学前的最后一次综合检验, 又是学生迈入企业前最后一次综合训练。毕业设计的质量和水平直接体现学生的综合专业技术能力, 并直接影响到学生能否较快的融入企业专业工作环境, 继而影响到就业市场对毕业生及其就读学校的认可度, 从而影响到独立学院的发展状态。本文探索在应用技术型大学建设背景下, 如何实施机械类专业毕业设计的改革, 实现应用型、技能型人才的培养目标。

近年来, 我们在开展机械类专业毕业设计工作时存在以下主要问题, 一是毕业设计的核心开展时间与毕业生找工作时间、考研复试时间重叠, 而毕业生在当时更关心后两者, 因此不愿在毕业设计中花费较多的时间。二是毕业设计题目更新不够, 具体体现在年长的指导教师不愿投入较多的精力到更新题目中, 而年轻的指导教师自身专业能力尚有待提高, 不具备更新能力。三是有越来越多的毕业生希望能将毕业实习或就业单位的工程实践转化为毕业设计题目, 而校内的指导教师的对口指导工作不到位。四是一直以来形成的对毕业设计要求较

为宽松, 学生易于通过。上述问题是导致近年来毕业设计质量呈现逐年下降趋势的主要原因, 因此我们对机械类专业进行了一系列有针对性的改革, 旨在提高毕业设计质量, 进而促进专业整体建设水平, 实现应用型、技能型人才的培养目标。

一、优化毕业设计方案

通常本科高校的毕业设计工作在第8学期开展, 学期初指导教师完成毕业设计题目的上报、审批等工作。在1-4周进行毕业实习的空隙, 学生完成毕业设计的动员、选题等主要工作, 在5-16周完成毕业设计的工作。然而目前, 多数毕业生在第8学期忙于找工作、面试等; 考研的学生忙于复试复习准备、外出复试等; 有越来越多的企业希望学生能够延长毕业实习时间, 以便他们毕业后能尽快融入工作岗位, 因而申请校外毕业实习延期的学生越来越多。这些都导致毕业生指导过程中普遍出现前期抓不到学生, 后期挤爆教室的现象。因此我们适时调整毕业设计方案, 将毕业设计题目上报、审批, 毕业生动员、选题等工作提前至第7学期中后期依次完成, 让学生带着毕业设计题目进入寒假。这样做的优点一, 将第8学期相当一部分工作提前分散完成, 给学生更完整的毕业实习时间, 有效减轻该学期前半段的毕业设计强度。优点二, 参与校外毕业实习的学生从1月份开始即可进入企业实习, 实际延长毕业实习时间, 受到学生和企业的欢迎。优点三, 学生提前拿到毕业设计题目, 在假期即可进行毕业设计基本资料查询、毕业设计整体思路构思等工作, 为后面节省时间。优点四, 学生带着毕业设计题目去实习, 实习期间不断将所学所感融入毕业设计之中, 提升毕业设计的实际工程应用水平。

二、强化毕业设计题目审核

近年来高校教师忙于做科研、搞教改, 投入毕业设

[收稿时间] 2015-07-27

[基金项目] 本文是2013年青岛市首批重点学科市校共建工程项目的阶段性成果。

[作者简介] 孙晋美(1979-), 山东莱芜人, 青岛理工大学琴岛学院机电工程系副主任, 讲师, 工学博士学位, 研究方向: 机电一体化。

计中的精力明显不足。毕业设计题目翻新力度严重不够,一个题目用几届的现象尤为突出。这也导致网上相似资源泛滥的情况越来越严重,毕业生下载网络资源拼凑毕业设计现象屡禁不止。我们从源头抓起,自2015届机械类专业学生开始,要求每位毕业设计指导老师新立设计题目占比不低于30%,并比对往届毕业设计题目进行严格审查。

三、注重毕业设计题目的应用性

首先,针对企业对应用技术型人才的刚性需求,工科毕业设计选题以理论知识的实践应用为导向,弱化理论计算类题目,引导教师指导学生完成以解决工程实践问题为核心的应用技术型课题。鼓励教师提报在与企业技术合作过程中产生的新题目,并将其纳入教师指导工作考核中去,优先推荐其参评优秀指导教师。

其次,目前越来越多企业希望毕业生在企业毕业实习阶段,除了掌握企业基本技术工作要领以外,还鼓励学生进行创造性设计,为企业技术研发注入新鲜力量。因此,将毕业实习或就业单位的工程实践问题转化为毕业设计题目,成为目前毕业设计题目发展的一个趋势。以机械类专业为例,我们自2013届毕业生开始鼓励学生做跟就业单位相关联的应用技术型毕业设计题目,并优先推荐实际完成效果较好的题目参评优秀毕业设计。例如我们连续在2013、2014和2015三届毕业生中选拔学习扎实、作风踏实的学生与某机械企业进行校企合作培养,以企业技术专家为主指导学生完成毕业设计,题目即选择了该企业的拳头机械装备产品的设计和制造。学生不仅要完成产品的整体设计,参与核心零件的工艺设计,还在毕业实习和设计过程中实践企业的生产管理和企业文化等。当然,在具体执行过程中我们需强化校外毕业设计题目的审批和管理流程,主要包括个人限时申请、企业专家的推荐意见、具体明确的企业类题目的设计任务、不低于校内毕业设计的工作量、校内外双导师指导等。

四、严把毕业设计考核关

一直以来形成的以就业和考研为重点的对本科毕业生的考核倾向,导致高校对毕业设计考核一般较为宽松,学生较易通过,也是致使本科毕业设计质量累年下降的重要原因。为此我们严把考核关,积极采取措施确保毕业设计质量,实现应用技术型人才的培养目标。

首先,确保毕业设计论文基本质量,杜绝简单抄袭、拼凑的论文加工过程。所有论文必须在“中国知网”大学生论文管理系统中进行查重,重复率超过40%均取消毕业设计答辩资格,即毕业设计成绩直接不及格。

其次,加强毕业设计答辩的考核力度。以我校机械设计制造及其自动化专业为例,所有学生都必须参加答辩,答辩不及格则毕业设计成绩直接不及格。制定严格的毕业设计答辩工作管理办法,涉及学生答辩申请、指导教师/评阅老师意见、答辩时间地点公示、答辩委员会下设各答辩小组成员分配、答辩过程记录和督察、答辩结果上报等各个环节。答辩过程一是注重答辩质量,以产品设计、工艺、控制为核心展开答辩提问,旨在全面考查学生的综合设计和应用能力。二是注重答辩过程的记录和督察,确保答辩的公开、公正、公平。

最后,加强毕业设计档案管理工作。院系提出了详细的本科毕业设计存档要求,要求学生依照指定流程进行毕业设计工程图纸在答辩后的再修订、审核工作;要求学生按照模版编辑、装订论文。所有这些都是为了培养学生严谨、细致、诚信的工作作风,这也是工程技术人员最基本的工作素养。

上述是我们就应用技术型大学建设背景下的机械类专业的本科毕业设计改革所做的探索,旨在培养区域经济发展所需要的应用型、技能型人才,这也是独立学院生存、发展的重中之重。

[参 考 文 献]

- [1] 冯莉娟.机械类本科毕业设计质量控制点探究——基于浙江省高校毕业设计的抽查结果[J].教育理论与实践,2010(1).
- [2] 蔡杰进.法国工程师教育模式本土化过程中本科毕业设计的思考[J].实验实践教学,2014(29).
- [3] 李峻,张艳婷.论工科专业本科毕业设计的思维转向[J].高等理科教育,2014(5).
- [4] 吴亚群,张淑敏,田夏.上海交通大学提升本科毕业设计(论文)质量的改革与实践[J].实验技术与管理,2014(7).
- [5] 薛彩虹.提升材料类本科毕业设计的质量研究[J].教育教学论坛,2014(39).

[责任编辑:钟 岚]

地方高校如何开展“卓越工程师教育培养计划”

孙晋美 吕英杰 王建平 张霞

(青岛理工大学琴岛学院机电系 山东·青岛 266106)

摘要 本文结合我院自身发展情况,探索出一条适用于地方高校的、切实可行的“卓越工程师教育培养计划”培养模式,并成功进行了部分实践。

关键词 卓越计划 地方高校 实践教学

中图分类号:G642

文献标识码:A

DOI:10.16400/j.cnki.kjdx.2016.05.024

Local Colleges How to Carry out the Program of "Excellent Engineer Education and Training"

SUN Jinmei, LV Yingjie, WANG Jianping, ZHANG Xia

(Mechanical and Electrical Department, Qindao College, Qingdao Technological University, Qingdao, Shandong 266106)

Abstract This paper combined with the development of our school, to explore a training mode suitable for local colleges and universities, the practical and feasible "excellent engineer education", and successfully carried out some of the practice.

Key words excellent plan, local college, practice teaching

0 引言

2010年6月教育部正式启动“卓越工程师教育培养计划”(简称“卓越计划”),着重强调行业企业深度参与培养过程,学校按通用标准和行业标准培养工程人才,强化培养学生的工程能力和创新能力,旨在培养造就一大批创新能力强、适应经济社会发展需要的高质量工程技术人员,促进我国由工程教育大国迈向工程教育强国。^[1]截至目前,分三批200多所高校、600多个专业获教育部批准实施“卓越计划”。^[2]2013年12月山东省推出“省级卓越计划”,面向半岛蓝色经济区和黄河三角洲高效生态经济区,培养高素质工程技术人员。首批106个本科专业入选山东省卓越工程师培养计划项目,我院机械设计制造及其自动化专业和电气工程及其自动化专业获批在内。

1 问题

通过积极调研,广泛学习教育部“卓越计划”中多所高校的开展情况,发现存在以下主要问题。一是已有的校企合作培养模式很难效仿。985、211等高校大都采取大学校-大国企的校企合作模式,企业规模大,师资水平高,培养质量高,我们很难效仿。其他的高校则受利于多年的科研服务工作带来的企业资源,尽管企业规模一般,但胜在数量大,可选择性高。这两种合作模式对我们科研工作尚在起步阶段的我们来说都较难效仿。二是校企合作的模式比较单一,对企业的激励政策和机制明显不足,不利用调动企业的积极性,难以建立长期稳定的合作关系。三是大多数学校都是典型的3+1培养模式,3年在校学习几乎全部课程,最后1年在企业实践,前3年的校内培养特色凸显不够,培养质量几乎完全取决于第4年的企业培养。四是学生存在考研准备与企业培养相冲突、难以适应较为辛苦的企业工作现场等诸多具体问题,除了积极调整实施方案外,多数学校采取提高保研比例等措施提高学生参与的积极性,我们也很难效仿。五是对参与“卓越计划”的校内教师工程能力

的培养、激励政策尚待完善,对企业兼职教师的工程能力的发掘和教学能力的培养工作普遍不足。六是经费投入、资金支持方面还需持之以恒。面对这些问题,我们应该如何立足学院发展实际情况,探索出切实可行、独具特色的“卓越计划”开展模式,培养出一批服务地方经济的高素质工程技术人员。

2 探索

结合学院实际发展情况,大胆整合理论和实践课程,制定出一套以培养高素质工程技术人员为核心,将校内实践教学贯穿3年,企业培养巩固1年的机械设计制造及其自动化专业和电气工程及其自动化专业卓越工程师教育培养方案,以机械设计制造及其自动化专业为例,具体阐述如下。

一是大胆整合课程。“卓越计划”旨在培养学生的工程素质,锻炼学生的实践能力,即需要增大实践教学比重。^[3]如果只是简单地将4年课程集中在3年完成,显然只是增大了课程密度,无法保证卓越工程师的培养质量。因此我们结合具体课程具体情况,以及小班单独授课的便捷和高效,进行了大幅度的课程整合调整工作。例如整合“机械工程材料”与“金属工艺学”整合,学生学习完机械工程材料相关知识后,直接进入机械材料的冷、热加工学习,既能实现学生一个完整体系的学习,又能节约学时。其中工程材料部分还可以搬进实验室,实现理实一体化教学,学用结合,提高学习效率。再例如将“机械制图”、“机械CAD”、“互换性与测量技术”三门课程整合,CAD和互换性的理论教学部分有机穿插在机械制图中,再通过开放实验和测绘课程设计等实践部分进行巩固。再例如将“模具制造工艺学”作为一个重要模块整合到“机械制造工艺学”项目化教学中等等。

二是确保校内实践教学贯穿3年。尽管我们有足够的合作企业保证学生第4年的企业培养,但普遍规模小,产品和技术较为单一,如果将学生的工程能力培养全部寄托在第4年企业培养不利于学生全面掌握专业知识和后续就业。因此要充

分利用校内的实习和实验资源,配合各主干课程设置一系列的实践课程,例如工程先进机械设备认知、机械工程部件测绘、工程材料及成形技术实习、电子工程工艺实习、机械工程创新设计、数控编程技术与操作实训等,做到每学期都有集中实践教学,再搭配上开放实验、第二课堂等,形成一套层层递进的实践教学体系。该培养体系对学生的第4年企业培养也有着积极的铺垫意义。

三是实施分梯度教学。充分考虑到学生的差异性,卓越班内分梯度教学。基础知识扎实、学习积极性高的学生重点培养其创新、设计能力,课内都增加综合训练题目,课外提供多种创新设计第二课堂,推动其参加各种设计竞赛。基础知识相对薄弱,但是实践动手方面积极性高的学生重点培养其工艺设计、设备维护和检修等方面的动手能力,课外再补充多项技能取证、企业生产管理等相关方面,有利于培养学生的实战能力,毕业即就业,无过渡。

四是确保企业培养的执行力度。经过前3年的校内全方位培养,第4年将学生送入企业进行实战,经过必要的工程实践的训练。重点培养学生的工程素养,有比较扎实的技术基础;有分析和解决工程实际问题的能力;能够吃苦耐劳适应较艰苦的工作环境的职业精神。通过企业文化的熏陶、企业管理制度的学习,企业团队合作的历练,实现学生工程素养的养成。通过机械工程现场问题的认知、摸索和解决,实现学生理论知识有效转化为解决工程实践问题的能力。但是具体执行过程中,如何针对具体企业制定培养目标,如何激励和管理企业指导教师完成培养目标,如何在培养学生的同时锻炼青年教师的工程实践能力,培养双师型师资队伍,等等,还有待进一步探索。

我机械设计制造及其自动化专业自2014级开始试点“卓越计划”。学生入校后组织选拔工作,分为系部集中宣讲、学生自愿报名,系部筛选面试三步。筛选以考虑高考总成绩及部分单科成绩为主,但并不完全考虑。首批40人,定期考核再加上考研分流,后续应能稳定在30人左右。

“卓越计划”的有效开展极大程度上取决于组织管理。^[8]由学校领导、企业领导、教务处、人事处、学生处和系部负责人组成“卓越计划”领导小组,负责研究实施方案、制定激励政策,统筹协调资源,确保有效推进。培养计划必须由校企两方专家共同制定,协商执行。培养计划的执行情况和培养质量由学院督导组单独检查督导。

学院的支持和保障也很重要。经费是“卓越计划”工作有效开展的可靠保障。政策是“卓越计划”工作有效开展的有效支持。对内,通过在绩效考核、职称评定等方面有所倾斜,激发“卓越计划”教师工作热情,借此计划项目送教师下企业锻炼培养,提升青年教师解决工程问题的能力,促进双师型教师队伍建设的。对外,通过科研服务、项目合作等形式确保校企合作关系的长期有效,才利于“卓越计划”的善始善终。

3 总结

经过近两年的探索,我机械设计制造及其自动化专业的“卓越计划”正按照预期顺利开展,并初见成效。卓工班的学生考试成绩均优于普通班,集中实践环节表现尤为突出。卓工班的学生在大一下学期参加全国三维数字化创新设计大赛即获得全国二等奖1项。但是还有很多问题有待解决,“卓越计划”

是四年一个周期,政策的延续性以及经过实践检验后的不断修订工作需要持之以恒;通识课程受到普通本科教育基本要求的制约较为严重,可动空间很小,只能在专业课程上做文章,无法同高素质工程技术人才的培养目标与时俱进等等。

★课题项目:本文是青岛市2013年机械工程重点学科建设项目的阶段性成果;本文是山东省2015年民办本科高校优势特色专业支持计划的阶段性成果

注释

- ① 教育部23日启动实施“卓越工程师教育培养计划”[OL].中央政府门户网站,2010.6.23.
- ② 林健.“卓越工程师教育培养计划”通用标准研制[J].高等工程教育研究,2010(4):21-29.
- ③ 教育部批准第一批“卓越工程师教育培养计划”高校[OL].中央政府门户网站,2010.7.13.
- ④ 教育部办公厅关于公布第二批卓越工程师教育培养计划高校学科专业名单的通知[OL].中央政府门户网站,2012.2.28.
- ⑤ 教育部办公厅关于公布卓越工程师教育培养计划第三批学科专业名单的通知[OL].中华人民共和国教育部,2013.10.17.
- ⑥ 陈飞,孙斌,赵玉晓.基于卓越工程师计划的三性实验教学改革.教学研究,2013,36(5):106-109.
- ⑦ 卢倩,葛友华,周南,王福元.基于卓越计划的产学研合作教育改革初探——以盐城工学院机械工程专业“卓越工程师班”教改为例[J].教学研究,2013,36(5):101-105.
- ⑧ 唐勇奇,黄绍平,刘国繁,刘建强.校企合作培养“卓越工程师”——以湖南工程学院实施“卓越工程师教育培养计划”为例[J].教育探索,2010(12):71-74.
- ⑨ 王俊发,陈光军.机械专业卓越工程师培养计划的研究与实践[J].装备制造技术,2013(7):176-178.

探讨 Multisim 在电路原理课程教学中的运用

邵斌斌

青岛理工大学青岛学院, 山东 青岛 266106

摘要: Multisim 作为一款广泛应用在电路原理课程中的软件, 该软件具有直观具体的图形界面, 强大的分析手段, 完善的仿真能力等优点, 因此从电路原理课程的教学应用面 Multisim 及开发的教学质量的提升, 本文主要就 Multisim 在电路原理课程教学中的实际运用进行了较为详细的分析和探讨。

关键词: Multisim; 电路原理; 课堂教学

中图分类号: T583.357.11.4

文献标识码: A

文章编号: 1673-8555(2016)12-0083-01

电路原理是高等院校电气工程及其自动化专业的一门必修课程, 也是该专业课程体系中的核心课程。该课程在培养学生掌握电路分析的基本理论和基本分析方法, 培养学生分析和设计电路的能力, 培养学生的工程意识和实践能力等方面起着至关重要的作用。然而, 在传统的电路原理课程教学中, 由于电路原理课程本身的特点, 使得该课程的教学面临着较大的困难。首先, 电路原理课程本身的特点决定了该课程的教学需要大量的实验设备, 而实验设备的投入成本较高, 且维护成本也较高。其次, 电路原理课程本身的特点决定了该课程的教学需要大量的实验设备, 而实验设备的投入成本较高, 且维护成本也较高。最后, 电路原理课程本身的特点决定了该课程的教学需要大量的实验设备, 而实验设备的投入成本较高, 且维护成本也较高。

1 Multisim 概述

Multisim 是一款广泛应用于电路原理课程中的软件, 该软件具有直观具体的图形界面, 强大的分析手段, 完善的仿真能力等优点, 因此从电路原理课程的教学应用面 Multisim 及开发的教学质量的提升, 本文主要就 Multisim 在电路原理课程教学中的实际运用进行了较为详细的分析和探讨。

2 Multisim 在电路原理课程教学中的实际运用

2.1 在理论教学中的应用

传统的电路原理课程教学中, 教师无法在课堂教学中还原真实的电路, 只能通过书本文字、图片、板书等方法为学生提供相应的知识, 学生无法直观的了解电路原理的内涵。使用 Multisim 软件, 教师可以在课堂教学中搭建一个仿真电路, 通过仿真电路学生能够更直观的了解电路分析原理, 也能够对实际电路进行操作和测试, 从而使静态的抽象理论变为动态的操作实验。例如, 正弦稳态电路分析教学, 传统的教学中教师只能为学生展示正弦稳态电路的平面图或正弦波进行图解(如图1), 这种平面图绘制复杂且不够直观具体, 学生没有实际的动手操作很容易遗忘知识点或出现记忆性的错误。如果在教学中应用 Multisim 软件学生就能够进行实际动手操作, 通过自己的实际实验来验证书本上的理论知识, 进而有效加深自身对知识点的记忆。在学生完成仿真后, 教师也可以要求学生自己绘制正弦波图解, 进一步加深学生对图解的印象, 从根本上提升课堂教学的质量。

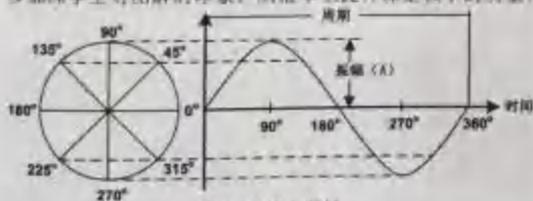


图1 正弦波图解

2.2 实验教学中的应用

Multisim 不仅可以应用在电路定理的学习中, 还可以用于电路的分析与验证等多个方面。电路原理是电气类专业学生必须要掌握的基础知识, 也是最先接触的第一门专业课, 所以直观的实验教学是必不可少的。

3 验证电路定理

电阻电路是本课程首先要学习的内容, 其中包含多个电路定理, 是十分重要的基础知识之一。学习这项内容的过程

中, Multisim 的仿真实验主要是对定理进行验证, 让学生对 Multisim 的电路操作、图形控制等基础知识有一定的熟悉和了解。

3.1 仿真电路状态

电路原理课程中的电路的两种不同响应形式, 为了使学生更加直观的了解暂态和稳态的区别, 教师可以利用 Multisim 对电路进行仿真, 并且对仿真结果进行详尽分析。首先, 电路原理课程中, 学生可以直观的了解暂态和稳态的区别, 从而更加准确的区分这两种状态。具体的实验过程如图2所示。图2中, 教师引导学生自主思考的能力, 加强教师的教学作用, 从而使学生更活掌握电路原理, 了解波形产生过程等等。

3.2 仿真一阶电路响应, 仿真二阶电路过渡过程

一阶和二阶电路的原理和分析也是电路原理课程中必不可少的重要内容。一阶电路响应教学要以零输入、零状态、全响应三个方面为主。通过 Multisim 的仿真分析电路参数和响应结果之间的关系。这一部分的实验设计可以以一阶电路为主, 分析该电路在矩形波激励下所出现的响应状态。分析类型可以选择瞬态仿真, 将输入和输出信号进行对比和分析, 从而使学生能够直观的区别零输入响应和零状态响应之间的不同。此外, Multisim 还可以对参数进行分析和扫描, 从而更加具象的观察不同参数所产生的不同输出结果; 二阶电路过渡过程可以根据某个串联电路的零输入响应进行分析和讲解, 对不同的情况进行扫描和分析, 让学生对不同的电路状态有所区分, 从而使课堂内容更加生动直观。在传统的教学过程中, 该教学内容在高等数学的基础上存在很多公式推导, 枯燥乏味, 而且学生易将教师的推导公式记错、记混。选用 Multisim 软件进行仿真, 学生可以根据实验过程自行推导, 不仅有效的梳理了学生的思路, 还有效的加深了学生对知识点的记忆, 对教师的课堂教学有非常大的帮助。

4 三相电路

三相电路实验具有较高的危险性, 所以在课堂教学中很难进行实际操作和直观感受。利用 Multisim 软件, 教师可以对三相电路进行仿真和分析, 作为扩展内容对其各种故障原因、故障检修等内容的分析, 即确保了课堂教学的安全性, 又与后续专业课程衔接连贯。这一部分教学内容, 教师可以根据学生的需求进行相应的整理和修改。

5 结语

综上所述, 在电路原理课程的教学过程中应用 Multisim 仿真软件, 不仅能够改善传统教学方式, 使学生更加直观的理解所学内容, 还能够确保课堂实验的安全性, 提高学生本身分析应用能力。Multisim 软件在电路原理课程中的应用从根本上提升了教学质量和教学水平, 使电气专业的教学更加生动形象。

参考文献

- [1] 颜芳, 宋焱翼, 谢礼堂, 李新科. 基于 Multisim 的电路原理课程仿真实验设计[J]. 实验技术与管理, 2013(05).
- [2] 杨晓雷. Multisim11 在《电工技术基础与技能》教学中的应用研究[D]. 上海师范大学, 2013.
- [3] 朱雪娟. Multisim 仿真软件在《电路原理》教学中的应用研究[J]. 数码世界, 2015(12).

基于UG的数控编程标准化模板的研究

吕英杰^{1,2} 孙晋美² 谢丽华²

1. 青岛科技大学, 山东 青岛 266061

2. 青岛理工大学琴岛学院, 山东 青岛 266106

摘要:通过分析模具不同零件的典型特征,并结合零件的数控编程工艺把模具零件进行分类汇总,分别编出不同类别模具零件的数控程序并作为标准化编程模板使用。在编制其它类似零件时,直接在该模具零件中导入UG编程模板文件,只需选择图形特征,就能快速完成程序的编制。文章解决了数控编程中重复进行编程命令选择,刀具建立,参数设置的问题,通过实践验证可提高数控编程效率50%以上。

关键词:编程模板;数控加工;模具零件;

中国分类号: TG547 文献标识码: A 文章编号: 1671-5659(2017)02-0291-01

1 引言

在模具数控加工过程中,模具零件程序的好坏直接影响了模具的加工效率和加工质量。当拿到一个新的模具零件,由于零件复杂程度不尽相同,到底采用哪种编程工艺,选择什么刀具,采用怎样的进刀方式,如何设置最优化的加工参数?

许多编程工程师总是感觉无从下手,所以编出的程序质量也参差不齐,不但影响了模具的加工质量,而且还增加了模具的数控加工成本。

本文通过对模具典型零件进行分类并编出相应的编程模板,让工程师实现模具零件的快速编程。

编程模板本身就是一个prt文件,这个模板文件是根据某一类相似模具零件定制的编程文件,这类零件尺寸虽不相同或个别有微小差异,但要求总体形状相似,加工工艺相同,当然对于加工刀具、加工参数也基本上是相同的。所以,根据以前的模具零件编程工艺实例,可以总结出一个比较通用的编程模板来完成这一类模具零件的编程。

2 模具零件的分类

对于一般模具来说,模具零件主要由凸模、凹模、滑块、顶块、模板、其它备件等零件组成,考虑到每一类零件的技术要求、编程工艺、刀具选择、加工参数设置等方面的要求,现把模具零件主要分为以下简单的四类,分别为凸模类、凹模类、滑块类、顶块类,如图1所示。



(a)凸模类 (b)凹模类 (c)滑块类

图1 模具零件分类

3 模具零件编程模板的建立

现以凸模类零件为例,如图1(a)所示,编制该类零件的编程模板,文件命名为 tomo-moban.prt,零件材料:45钢,尺寸:250mm*150mm*100mm,台阶处R角为8mm。

首先根据模具凸模零件的加工技术要求,并结合零件的尺寸大小,初步分析凸模零件的编程加工工艺思路。然后在 tomo-moban.prt 文件中,进入“加工”应用模块,根据构思的编程加工工艺来创建相应的刀具,分别为 D21R0.8、B12R6、B3 中心钻, D10 钻头。

然后选择加工坐标系为 3D 图形底面的中心,在 workpiece 中指定部件为当前的 3D 图形,指定毛坯为包容块, z 方向增加 1mm 的毛坯余量。最后根据构思的编程加工工艺分别编出 UG 的数控加工程序并计算,如图 2 所示。



图2 凸模类零件程序

4 模具零件编程模板的调用

在编制如图3所示模具零件的程序时,首先进入UG“加工”应用模块,然后分析该模具零件的形状特性和技术要求,看一下适合用哪类零件的编程模具文件,毫无疑问这个零件适用于凸模类零件的编程模板。具体操作步骤为:在UG“文件”下拉菜单中选择导入部件,弹出对话框后在“导入CAM对象”前面方框内打“√”,点击确认后选择模板文件 tomo-moban.prt 即可,导入模板文件后如图4所示,所有程序后面带有“x”。最后只需指定加工坐标系及 WORKPIECE 后,再把各个程序重新选择一下图形特征,就能快速完成程序的编制。



图3 模具凸模零件



图4 编程模板导入

5 结语

通过分析模具各类零件的技术要求、编程工艺,利用数控编程标准化模板的方法进行编程,无需重新设置加工环境,刀间距、下刀量、切削参数、非切削移动、进给率和转速等通用参数,即可轻松完成这一类零件的数控编程,大幅度提高了模具的加工效率和加工质量。

参考文献

- [1] 吕东,王华晶,李志刚.基于标准工艺模板的自动数控编程技术及其应用[J].模具工业,2011(5):12-15.
- [2] 展迪优.数控加工实例精解[M].北京:机械工业出版社,2015,06.

系统数字仿真及其在电力系统中的应用剖析

王建平 李锡占

(青岛理工大学琴岛学院, 山东 青岛 266000)

摘要:电力系统直接关系着社会生产生活水平,为满足不同要求,逐渐有更多新型技术被应用其中,以此来不断提高系统建设水平,保证系统运行的稳定性与可靠性。将数字仿真技术应用到电力系统中,主要是将数学模型作为核心,利用数字计算机进行试验,通过研究仿真与培训仿真,一方面来完善系统建设,另一方面来提高系统运营管理水平。文章对系统数字仿真技术进行了简要分析,并提出了其在电力系统中应用措施。

关键词:数字仿真技术;电力系统;调试

系统数字仿真为一种新技术,主要应用了计算机学科、控制理论学科以及计算数学学科等,现在已经成为电力系统试验研究、规划设计以及调度运行的重要工具,对完善电力系统建设,以及提高其运行效果具有重要意义。为提高其在电力系统中应用效果,需要分析并掌握其所具有的特点,结合电力系统建设要求,从多个角度出发,选择合适的措施进行优化。

1 系统数字仿真分析

1.1 系统数字仿真主要以数字模型为基础,利用数字计算机进行试验。为保证系统运行具有足够的质量与功能,需要在设计、分析与研究阶段,对系统所具有的静态与动态特性进行分析。但是在实际情况下,往往会受到经济性与安全性等因素限制,造成试验与研究无法正常工作。针对此就需要综合系统原型所具有的特征,建立系统模型,并利用其来完成各项试验。尤其是现有系统规模与复杂程度均在不断提高,仅仅依靠传统的物理模型动态模拟已经不能完全满足全部需求,这样便可以利用计算机与数字计算技术,建立数字模型,以全新的模型为对象进行试验,整个过程即系统数字仿真。

1.2 步骤:第一,建立数字模型。利用物理原型与数字模型间数学相似原则,建立描述系统特性的数学表达式。第二,数字仿真模型。利用计算机与数字计算技术,建立数字仿真模型,主要用于处理数学模型与计算机间关系。即利用数学模型算法,对计算机程序和数字仿真过程进行设计与编制,并保证其具有模块化、文件化、结构化特点,便于进行实际运行时的完成阅读、修改与调试等操作。第三,仿真试验。在数字计算机上模拟实际系统,来完成多种试验、操作与研究项目,且完成对结果的分析与评价。

2 系统数字仿真主要应用方向

2.1 系统设计

对于一个未建的系统,提前对其建设要求进行分析,以满足系统功能为基础,利用系统数字仿真模拟的系统,对特建设系统性能进行试验,然后根据结果对系统进行完善,使得系统设计更为完善。将数字仿真技术应用到系统设计中,可以将复杂系统简单化,提高设计结果的有效性,并可以减少系统设计所需要的投资。

2.2 试验应用

将其应用到系统试验方面,即利用数字计算机以及仿真系统,对新设计完成的系统进行稳定参数、性能等方面的试验,将其作为系统优化的依据。如电力系统继电保护装置计算机辅助仿真系统,在试验时利用计算机将仿真系统与功率放大器以及保护装置实物连接起来,然后仿真系统运行所需电压、电流、相角等参数,来获得保护装置综合条件下运行状态,实现对保护装置性能的分析,并按照实际要求对装置进行适当的调整,确保可以完全满足日常运行需求。

2.3 动态特性

主要是应用到系统动态特性分析方面,对已经建设完成的系统进行精确的数字仿真,来获得系统不同运行状态下的动态现象,将其作为系统动态特性分析的依据。将其应用到电力系统中,主要可以在系统发生、发展与后果等,便于提前制定优化方案,控制故障影响范围,提高系统运行稳定性与可靠性。

2.4 人员培训

利用系统仿真技术,与人员培训功能进行结合,来实现对系统工作人员的技术培训,确保其可以熟练掌握设备运行特点,了解系统运行要求,能够在系统运行过程中及时发现存在的问题,并采取措施解决问题,促进系统的有效运行。利用系统数字仿真来进行人员培训,可以帮助人员实现理论与实践的有效融合,利用仿真机进行各种操作,和真实岗位操作一样,从根本上来提高实际运行操作水平。

3 系统数字仿真在电力系统中的应用分析

3.1 研究仿真应用

3.1.1 大规模电网运行仿真。主要是针对大规模交直流互联电网、

网安全稳定进行仿真研究,结合电网系统具有的运行风险强,故障类型多等特点,需要在利用工作经验的基础上,还需要采取措施对各种风险进行综合分析,以免造成风险遗漏。例如现在河南电力试验研究利用 ADPSS 平台二次开发,建立大电网安全稳定自动诊断系统,对电网运行状态进行综合性风险评估,以及互联网连接故障特性分析和预防等,同时还能够深入分析大电网运行机理,综合综合分析结果,来采取一系列措施进行电网运行优化管理,可以有效提高系统运行安全性与稳定性。

3.1.2 电网事故分析与重现。电力系统内设置的电气设备不断增多,且相互之间存在密切的联系,如果其中任何一个出现故障,很容易会对其他设备产生影响,而降低系统运行稳定性与安全性。针对此就可以利用系统数字仿真对电网事故进行分析与重现,根据系统当时运行状态,对运行方式、负荷情况进行分析,对仿真数据进行调整,深入研究故障机理与发生原因,实现故障重现与分析,便于处理以及预防故障的再次发生。例如江苏电力科学研究院利用 ADPSS 机电—电磁暂态混合仿真功能,对电网低频振荡以及线路倒塔事故等进行仿真试验研究,对仿真试验结果与实际故障录波数据波形进行对比,实现故障重现。

3.1.3 智能变电站仿真试验。变电站作为电力系统重要组成部分,一直都是电力系统分析管理重点。为满足实际建设需求,智能变电站数量在不断增多,而其在调试与运行过程中经常会出现问题,而要选择有效的检测方式对其进行试验验证与诊断分析。将系统数字仿真应用其中,建立一次系统模型,利用 IEC61850 协议输出或者专用转换装置,对智能化继电保护与安全自动装置进行前期系统仿真、测试研究,输入各项运行参数,实现电磁暂态实时仿真计算,来获得变电站运行的各种状态,并且可以根据需要来主动设置故障点位置、持续时间以及类型等参数,完成变电站全站运行状态的测试,为后续管理工作提供依据。

3.2 培训仿真应用

应用于变电站仿真培训系统,将变电站原型系统作为对象,建立一个完整的仿真培训系统模型,而在这个系统内,人员培训则相当于一种试验。整个系统模型的建立,仿真技术仅为一种实现的手段,人员培训才是最终目的。利用系统数字仿真技术,结合网络、计算机、多媒体、图形图像、软件工程、专家系统等老项学科,建立完整的数学模型,对变电站真实设备运行状态进行精确模拟,为各项培训活动的实施提供专业平台与环境。通过系统模型,接受培训的人员所接收的信息,以及各项运行操作行为,均和实际岗位操作一样,确保培训后人员可以直接上岗工作,提高实际操作效果。

4 结束语

系统数字仿真是一种新型的学科,将其应用到电力系统中,对提高系统运行稳定性与可靠性具有重要意义。需要掌握技术特点,从多个角度进行分析,并结合实际需求,来确定技术应用方向,有目标的做好每个细节控制,实现数字仿真与网络、计算机等学科的结合,从根本上来提高其实际应用效果。

参考文献

- [1] 田芳,李亚梅,周孝信,等.电力系统全数字实时仿真装置[J].电网技术,2008,22:17-22.
- [2] 谢红虹,王艳.系统数字仿真及其在电力系统中的应用[J].湖南职业技术学院学报,2010,2:1-3.
- [3] 英电.电力系统数字物理综合仿真接口方法[D].华中科技大学,2013.
- [4] 叶路路,王锐,李锐,等.电力系统全数字仿真装置在河北电网的应用调试[J].电力系统保护与控制,2009,13:104-108,128.

应用型本科院校《机械工程控制基础》实践教学改革

林国英, 李燕, 郝艳

(青岛理工大学琴岛学院机电工程系, 山东 青岛 266033)

【摘要】 针对机械工程控制基础课程的实践教学环节提出改革方案, 通过增设matlab第二课堂及导师制带领学生做实际控制系统项目等实践活动, 改善了教学效果, 提高学生解决实际问题的能力, 从而达到应用型本科院校的培养目标。

【关键词】 应用型本科; 机械工程控制基础; 第二课堂; 实践

【中图分类号】 G642 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2095-3518(2017)04-164-02

1 引言

《机械工程控制基础》是一门机械类专业本科教学的专业基础理论课程, 详述了机械工程中的研究对象-系统的建模方法, 系统响应分析方法, 系统介绍了线性定常系统的时域性能分析, 频域性能分析及稳定性分析方法等内容^[1]。其次, 我们学校是一所应用型本科院校, 应用型本科是培养适应生产、建设、管理、服务等第一线需要的高等技术应用性人才, 以适应社会需求为目标, 以培养技术应用能力为主线, 设计学生的知识、能力、素质结构和培养方案, 重视学生的技术应用能力的培养。

机械工程控制基础课程是以工程数学, 复变函数, 大学物理等课程为基础, 学生学习起来困难, 同时, 该课程的课时少, 老师在有限的时间内要讲深、讲广十分困难, 且课程知识没有与机械工程中的实际应用结合起来, 枯燥乏味, 学生学习的积极性、主动性不够。而在今后的工作或科研工作中, 要用到相关知识时, 束手无策, 使得学习这门课的意义受到了极大的限制。

2 传统的教学模式及存在的问题

机械工程控制基础课程在我校以往是采用传统的老师教, 学生听为主的教学方法。由于机械专业的学生整体的数学基础较差, 不擅长用数学语言的思维模式, 尤其是纯粹的, 多环节数学描述推导^[2], 所以学起来十分困难, 再加上本课程逻辑性强, 一旦有一部分知识没有听懂后面的章节就会受到影响, 极大的影响了课程的学习效果。

再者, 课程内容需要进行一些响应曲线及频率特性图形的绘制, 以往都是采用近似的方法, 且绘图过程较麻烦。

其三, 课后没有将理论知识运用到实际的机械工程系统中, 使得所学知识只停留在书本上, 无法解决真正的实际问题。

基于该课程理论性强, 抽象, 且缺少实际应用, 目前国内很多学校, 尤其是职业院校、独立学院等重视技能培养的相关院校, 也采取了一些改进措施, 取得了一定的效果。比如: 有些学校对该课程的实验进行了改革, 将传统的电气接线构成系统典型环节的方式改为matlab仿真, 也有部分学校将matlab软件引入到课堂教学, 以更为直观的方式展示系统的结构及输入、输出之间的关系^[3]。这些都可以在一定程度上改善以上提到的部分

问题。

3 实践环节改革建议

为了解决上述提到的几类问题, 适应应用型大学本科的培养目标, 除了在理论教学上注重教学方法外, 还可以在实践环节上进行大胆改革, 以帮助学生更好的理解理论课内容, 提高教学质量。

第一, 在实践环节上保留原有电路控制实验, 让学生在电路板上搭建电路进行实验仿真, 能使用运算放大器来实现各典型环节, 用模拟电路代替机电系统。这样不仅可以在一定程度上帮助学生理解课堂上所学内容, 还可以培养学生连接电路的实际动手能力, 为以后进行实际机械系统实验验证奠定基础。

第二, 根据章节增设相应的matlab上机操作第二课堂, 让学生自己上机操作matlab软件来展示课堂上的相关理论知识。开展第二课堂, 不占用原有的理论课时, 且开展形式较灵活。而matlab仿真的过程中, 不需要复杂的理论推导, 用简单的系统方框或简单的编程就能展现系统的特点, 直观、易懂, 便于学生理解, 从而达到了比较好的教学效果。具体的上机模块可以与理论课内容相呼应, 如分为: 系统数学模型的建立, 系统的时域分析, 系统的频域分析, 系统的稳定性分析, 系统的校正等。上机内容可以根据学校学生水平进行适当调整。

以其中一个模块举例说明: 系统在频域分析时绘制Nyquist和Bode图。传统的教学方法采用的是根据控制图形的具体步骤手工绘图, 对于Nyquist图只能得到大致图形, 而Bode图的幅频图也能近似得到, 但相频图绘制相当麻烦。现采用matlab编程来实现, 则容易得多。如系统的开环传递函数为 $G(s) = \frac{k}{s(1+0.1s)(1+0.5s)}$, 绘制当K=5, 30时系统的开环频率特性Nyquist图, 并判断系统的稳定性。具体的matlab程序如下:

```
w= linspace(0.5,5,1000)*pi;
sys1=zpk([], [0 -10 -2], 100); %建立模型1, K=5
sys2=zpk([], [0 -10 -2], 600); %建立模型2, K=30
figure(1), nyquist(sys1, w); %绘Nyquist图1
title('System Nyquist Charts with K=5')
figure(2), nyquist(sys2, w) %绘Nyquist图2
```

【第一作者】 林国英(1983-), 女, 江西高安人, 讲师, 硕士, 研究方向: 机电一体化系统设计。

title('System Nyquist Charts with K=30')

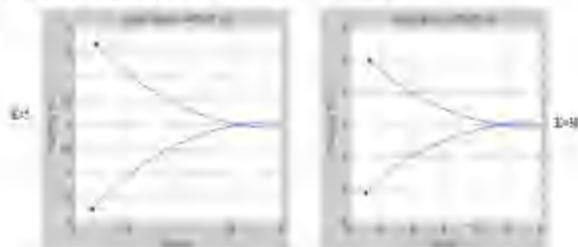


图1 K取不同值时系统的Nyquist图

从图1很容易根据Nyquist稳定性判据,判定 $K=5$ 时系统是稳定的,而 $K=30$ 时系统则是不稳定的。这样绘图非常方便,直观,且精确度高,便于分析。同理,该系统的Bode图也可以通过编程容易得到,如图2所示。这样可以很方便地分析系统的幅值裕度和相位裕度,根据Bode判据判定系统的相对稳定性。



图2 K取不同值时系统的Bode图

第三,在学生学完理论课程并掌握了基本的软件基础之后,采用导师制,带领部分学生开展实际控制系统的设计,对某一实际机械系统从建模,系统分析,到系统控制,整个设计过程首先采用matlab软件进行仿真,然后用电路实验进行验证,通过结果观察系统的各个性能指标,并进行适当调控,这是一个将理论应

用于实际的过程,能够很好的锻炼学生创新思维,提高学生解决实际问题的能力,从而达到学以致用目的。

4 结束语

在开展第二课堂及导师制带领学生做控制系统的实践过程当中,一方面将抽象问题具体化,将理论知识实践化,将机与电有机地结合,能够很好地提高学生的学习积极性,改善教学效果。另一方面,学生变被动学习为主动学习,参与实际的系统建模、分析、设计中,提高了学生的创新及实践能力。而对于教师而言,在指导学生系统设计的过程中,丰富自己在控制领域设计经验,教学团队整体水平会有一个明显的提升,为今后的教学及科研奠定了一定的基础。

本项目在本校内首先实施,根据实施效果可以修订机械本科专业《机械工程控制基础》课程的教学计划,将matlab仿真作为第二课堂,将实际控制系统的建模、分析等作为课程设计加入到该课程的教学计划当中。这也为其他应用型本科院校开展《机械工程控制基础》课程提供参考。

参考文献

- [1]陈文凯,贺建良,黄娟.基于MATLAB的《机械工程控制基础》案例教学[J].湖南农机,2014,8:94-96.
- [2]韦进文,蔡敢为.工科专业偏理科课程教学方法探讨——以“机械工程控制基础”课程为例[J].当代教育理论与实践,2016,11(8):62-65
- [3]王辉,张程芬.基于matlab的机械工程控制基础教学与实践[J].山西科技,2013,6(28):94-95.

(上接第120页)

有不同程度的石油类污染物的富集^[9]。目前三年湾海域尚没有中华白海豚体内富集污染物的相关报道,但由于水环境存在一定程度的污染风险。因此,因加强整个海域污染源监控及监管。

参考文献

- [1]Wu, H.P., Xu, Y.H., Peng, C.W., Chen, Z.L., Wang, D., Jefferson, T. A., Lin, M.M., Liu, M.L., Zhang, J.X., Huang, H., Luo, Y.Y., Huang, S.L., Habitat preferences of the Indo-Pacific humpback dolphin, *Sousa chinensis*, in the northern Beibu Gulf, Guangxi Province, China. *Aquatic Mammals*, 2017, 43(2):219-228.
- [2]董宗国,刘文华.中华白海豚及其它鲸豚[M].厦门:厦门大学出版社,2000.
- [3]Minh, T.B., Watanabe, M., Nakata, H., Tanabe, S., Jefferson, T.A., Contamination by persistent organochlorines in small cetaceans from Hong Kong coastal waters. *Marine Pollution Bulletin*, 1999, 39:383-392.
- [4]Parsons E.C.M. Trace element concentrations in whole fish from North Lantau waters, Hong Kong. *Journal of Marine Science*, 1999, 56:791-794.
- [5]Clarke S.C., Jackson A.P., Neff J., Development of a risk assessment meth-

- odology for evaluating potential impacts associated with contaminated mud disposal in the marine environment. *Chemosphere* 4,2000,69-76.
- [6]杨双山.珠三角近岸海域污染现状分析与对策[J].中国科技信息,2007,10:34-35.
- [7]马宁,毋景琴,杜瑞庆.近海海洋水色遥感技术对赤潮的监测[J].科技资讯,2015,13:7-8.
- [8]李译军.从水体叶绿素含量评价于桥水库富营养化程度[J].河北水利水电技术,2001,6:44-45.
- [9]刘明,范德江,邢世安,等.渤海中部沉积物铅来源的同位素示踪[J].海洋学报,2016,2:36-47.
- [10]Barros B.N., Jefferson T.A., Parsons E.M., Feeding Habits of Indo-Pacific Humpback Dolphins (*Sousa chinensis*) Stranded in Hong Kong. *Aquatic Mammals* 2004, 30(1):179-188.
- [11]Leung, C. C. M., Jefferson, T. A., Hung, S. K., Zheng, G. J., Yeung, L. W. Y., Richardson, B. J., Lam, P. K. S. Petroleum hydrocarbons, polycyclic hydrocarbons, organochlorine pesticides and polychlorinated biphenyls in tissues of Indo-Pacific humpback dolphins from south China waters. *Mar. Pollut. Bull.* 2005, 50:1713-1744.



求解戴维宁定理和诺顿定理等效电路的步骤浅析

邵媛媛

青岛理工大学琴岛学院, 山东 青岛 266106

摘要: 在电路原理课程中, 戴维宁定理和诺顿定理是求解复杂电路的非常重要的方法, 如何让学生掌握求解等效电路的方法, 本文归纳了几种常用的求解等效电路的方法。

关键词: 戴维宁定理; 诺顿定理; 有源线性二端网络; 受控源

中图分类号: TM111

文献标识码: A

文章编号: 1671-5519(2017)01-0197-02

《电路原理》课程是电子、通信、电气等电类相关专业的一门核心的专业基础课, 也是很多 211 和 985 高校的考研专业课之一。经过几轮课程改革, 学会就显得尤为重要, 这门课程的重点内容是戴维宁定理和诺顿定理等效电路的求解, 尤其是含有受控源的复杂电路的求解, 方法多种多样, 很多同学较难掌握。笔者结合十几年的教学经验, 将有源线性二端网络戴维宁等效电路的求解步骤做剖析, 使学生更有逻辑性、更清楚地掌握此部分内容。

对求解含源线性二端网络的等效电路问题, 戴维宁定理和诺顿定理提供了一种普遍适用的方法。定理指出含电源的线性单口网络不论结构如何复杂就其端口而言, 可等效为一个电压源和电阻串联的形式, 或等效为一个电流源与电阻并联的形式。

1 戴维宁定理和诺顿定理适用范围

电路分析的方法有多种, 例如支路电流法、网孔电流法、节点电压法等, 电路的定理也有很多, 例如叠加定理、替代定理、齐次定理、戴维宁定理和诺顿定理等。那什么时候适用戴维宁定理或者是诺顿定理求解电路简单又方便? 总结如下:

- (1) 求某一条支路的电流 (尤其是该支路负载阻值变化多次);
- (2) 求某一条支路的电压或者某个元件两端的电压;
- (3) 求某个元件消耗的功率或者可能获得的最大功率;
- (4) 已知某一条支路的电流, 求另一条支路 (含电源) 的电压或者电流。

2 戴维宁定理和诺顿定理的内容

戴维宁定理——任何一个线性有源二端网络, 其两端之间总可以用一个实际电压源的模型来代替, 其中 u_0 等于有源二端网络的开路电压 u_{oc} , R_0 等于该有源二端网络除源 (所有独立源为零) 之后, 从其两端看进去的等效电阻 R_{in} 。

诺顿定理——任何一个线性有源二端网络, 其两端之间总可以用一个实际电流源的模型来代替, 其中 i_0 等于有源二端网络的短路电流 i_{sc} , R_0 等于该有源二端网络除源 (所有独立源为零) 之后, 从其两端看进去的等效电阻 R_{in} 。

根据实际的电压源 (理想电压源与电阻串联) 与实际的电流源 (理想电流源与电阻并联) 之间的互换等效, 我们可以得出求解戴维宁定理与诺顿定理归为同一问题, 求解其一, 再利用电源的等效可得另一电路。因此本文分析的电路只是求解戴维宁等效电路。

3 戴维宁定理和诺顿定理求解根源

将任何线性有源二端网络通过戴维宁定理或诺顿定理等效为一个实际的电压源或实际的电流源后, 将待求支路再次接入, 把原电路简化为单回路电路, 如图 1 所示。

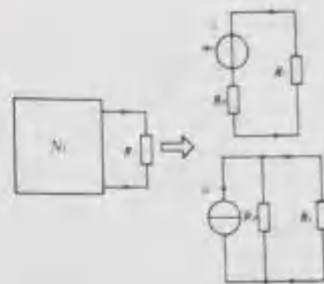


图 1

4 戴维宁定理和诺顿定理求解思路

戴维宁定理和诺顿定理求解思路可总结为如下图 2。

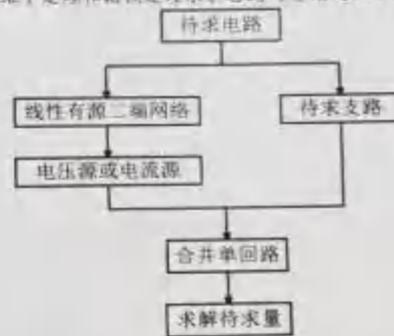
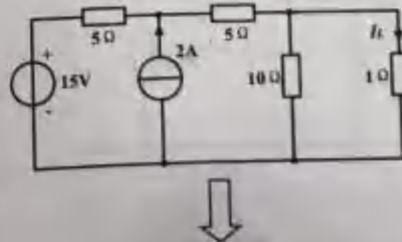


图 2

5 戴维宁定理和诺顿定理步骤解析

利用戴维宁定理和诺顿定理思路非常清晰, 方法单一, 每一步都有固定步骤, 但求解过程因人而异, 否则会陷入泥潭, 杂乱无章, 无法得解。笔者根据多年来教学经验, 将此类问题做如下总结归纳:

第一步, 将待求支路从原电路取出, 分解为两个电路。正如前面所述, 利用戴维宁定理和诺顿定理求解的题目, 一般只是求解某一条支路的电量, 所以第一步非常简单, 只需将待求支路从原电路取走, 将原电路分解为两个部分, 如图 3。



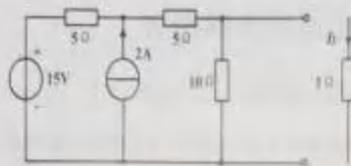


图3

也有一部分电路无需处理,原本已是待求二端网络,如图4.

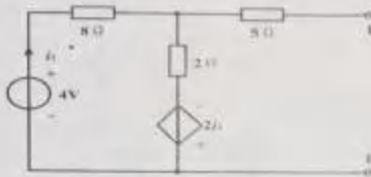


图4

第二步,求解有源二端网络的开路电压 u_{oc} .

有源二端网络为简单且不含受控源的二端网络时可以利用欧姆定律、基尔霍夫定律求解,在这不做讨论.有源二端网络稍复杂就需利用电源间等效变换,网孔电流法或者结点电压法借助求解,如图3电路可利用电源等效变换得解,图5为求解步骤, $u_{oc}=12.5V$.

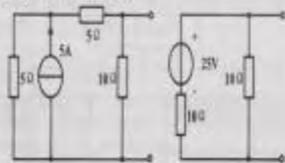


图5

含受控源电路求解要结合开路特点及受控量所在支路,具体分析求解.如图4电路,5Ω电阻开路,等效为图6电路,则 $u_{oc}=2i_1-2i_1=0V$ (此题较为特殊).

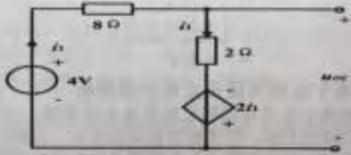


图6

第三步,求解除源后二端网络的等效电阻 R_o .

简单且不含受控源的二端网络求解基本利用电阻串并联可解,如图3电路,除源后得图7电路, $R_o=(5+5)//10=5\Omega$.

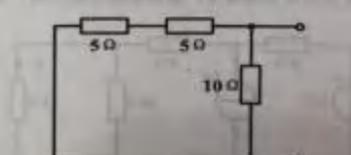


图7

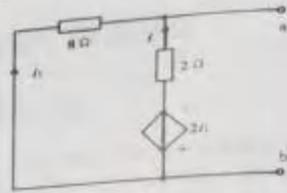


图8

含受控源的二端网络求解 R_o 可用最为直观的受控源等效电阻法,也就是将受控源视为电阻,将其等效电阻求解出来,再利用电阻串并联得解.如图8所示电路,左边支路 $u_{oc}=8i_1$, 右边支路 $u_{oc}=2i_1+2i_1$, 联立方程求解 $i_1=3i_1$, 受控源等效电阻 $R_o = \frac{2i_1}{3i_1} = \frac{2}{3}\Omega$, $R_o = \left(\frac{2}{3}+2\right) // 8 = 2\Omega$, 最终 $R_o=2+5=7\Omega$.

含受控源的二端网络求解 R_o 除上述方法外,还有外加电源法和开路短路法,再此不作具体分析.

第四步,画戴维宁或者诺顿等效电路,求解待求变量.以戴维宁等效电路为例,此类题目电路固定,将 R_L 替换为待

求支路.图3电路可得图9所示电路,求得 $I_L = \frac{12.5}{6} \approx 2.08A$.

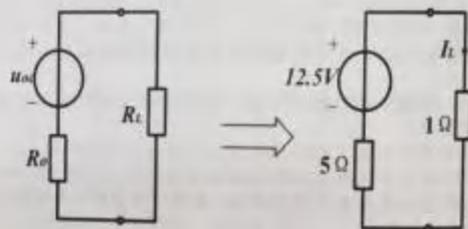


图9

另一类型直接可得图10等效电路.

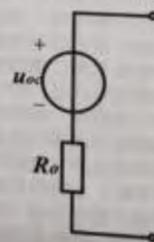


图10

可见,戴维宁定理和诺顿定理的求解较为繁琐,而且运用之前所学的电路分析方法的知识,学生必须牢牢掌握其求解步骤的精髓才能突破此难点.我们教学的过程中也要善于总结解题方法步骤反复练习,才能事半功倍.

参考文献

[1] 龙际磊.线性电路的分析方法[J].电脑知识与技术,2014(23):5543-5545.

非圆曲线星形线的铣削编程方法

胡丽娜

青岛理工大学琴岛学院 山东青岛 2666100

摘要: 本文通过星形线铣削加工实例,灵活运用星形线参数方程、宏程序、坐标旋转指令编写铣削加工程序,阐述了非圆曲线的编程方法:只要找到可变量,确定变量的限定范围,设计逻辑关系,则编写程序水到渠成。

关键词: 非圆曲线;星形线;参数方程;宏程序

Milling Programming Method of Non-circular Curves Star Line

Hu Li Na

Qingdao College, Qingdao University of Technology, Shandong 2666100

ABSTRACT: This paper illustrates the programming method of non-circular curves by flexibly using star line parameter equation, macro program and coordinate rotation instruction through an example of star line milling. As long as the variable is found, the range of variable is determined, and the logical relationship is designed, the programming will come into being.

Key words: non-circular curve; star line; parametric equation; variable

星形线是非圆曲线中的一种,如图1所示,毛坯是直径100mm长20mm的圆棒,加工一个有四个尖点的内摆线,其深度为2mm,其星形线的数学意义即,让一个半径为12.5的圆与一个半径为50的圆内切,小圆沿着大圆的内周旋转,小圆圆周上任一点形成的轨迹就是星形线,其参数方程为 $x=50 \cdot (\cos t)'$, $y=50 \cdot (\sin t)'$ 。现将此星形线参数方程确定宏变量编写程序。

1. 确定变量

由参数方程可知, t 是一个角度变量,是自变量, X 、 Y 是关于 t 的因变量, t 从0度变到90度即可完成第一个象限的摆线,要完成四个象限的摆线,还要运用旋转指令G68,旋转三个角度,这个角度也是一个自变量。

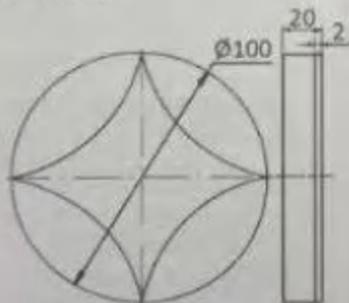


图1 星形线二维图

2. 编写铣削加工程序

毛坯为 $\varnothing 100 \times 20$ 的圆棒,刀具为 $\varnothing 40$ 的立铣刀,运用刀具半径补偿、宏指令、圆弧插补圆弧拟合的方式进行编程如下。

```
G200
G54G90G40M03S500 建立坐标系,主轴转速
M06T01 刀具建立
G00Z20 轴向定位
X70.Y70. 平面定位
Z-2.0S60 到达起刀点
#1=0 旋转初始角度
N10[#1GT360]G0704 条件语句
G68X0Y0#1. 坐标旋转建立
G01G42X60.Y00#1 刀具半径补偿建立
#5=0 星形线初始角度
N20[#5C730]G0703 单象限星形线加工条件语句
#2=50*cos[#5]*sin[#5]*sin[#5] X的表述式
```

```
#3=50*sin[#5]*sin[#5]*sin[#5] Y的表述式
#01a#2]y[#0]#100 两轴联动直线拟合
#5=#5+0.1 单象限星形线加工增量
G0702 无条件转移语句
N30G40X10.Y70. 取消刀具半径补偿
G69 取消坐标旋转
#1=#1+90 旋转增量
G0701 无条件转移语句
N40G00Z100. 抬刀
#30 程序结束
3.加工
```

用试切法对刀,建立G54坐标系,刀具补偿D输入15;输入程序,运行加工,如图2所示。星形线铣削轨迹及成品三视图



图2 星形线铣削图

4. 总结:

通过星形线铣削加工实例,说明非圆曲线运用宏指令变量编程,只要找到可变量即自变量,确定变量的限定范围,设计逻辑关系,则编写程序水到渠成。

参考文献

[1] 数控加工技术手册编委会编[M].北京:机械工业出版社,2005.4
[2] 孙德茂.数控机床铣削加工直接编程技术(第2版)[M].北京:机械工业出版社,2014.1
第一作者:胡丽娜(1972年6月),女,山东青岛,实验师,讲师。主要从事数控加工技术研究。
基金项目:2018年山东某本科院校教学改革研究项目“基于互联网+的机械类三维虚拟仿真的建设及研究”,项目编号:Y2018X3147

如何灵活设定宏指令的变量简化程序

青岛理工大学琴岛学院 胡丽娜

青岛第一中学 管千一

【摘要】本文运用 FANUC0iT 数控系统,通过二个不同形状椭半球编程的加工实例,由易到难,深入浅出的阐明了宏指令变量编程方法灵活多变,通过变量的正确设定,进一步验证了宏指令简化程序的实用性。

【Abstract】In this paper, using FANUC0iT numerical control system, through two machining examples of elliptical programming with different shapes, it is explained that the programming method of macro instruction variable is flexible and changeable from easy to difficult. Through the correct setting of variables, the practicability of macro instruction simplification program is further verified.

【关键词】宏指令;灵活;变量;简化程序

【Keywords】macro instructions; flexibility; variables; simplified program

在数控机床编程中,对宏指令中变量的运用有着一定的误区,大部分的教材及数控机床说明书中,用宏变量编写零件的加工程序,明明是一个很简单的编程,只需要一个变量就能够解决问题,却是将所有已知尺寸都写成了变量,这使得宏变量变的高深莫测,好多初学者看不明白,使用者也不能运用自如。下面运用 FANUC0iT 数控系统编写椭球的实例由易到难,深入浅出的阐明宏指令灵活多变的变量编程方法。

一、教材及说明书中的宏变量的运用编程实例

简单的工件加工,如图 1 所示,40mm 的棒料加工一个长半轴为 30mm 短半轴为 20mm 的半椭球(公式: $X^2/30^2 - Y^2/20^2 = 1$)。

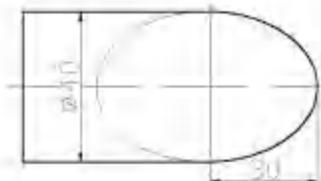


图 1 半椭球

FANUC 0iT 系统编程如下

```
O100;          程序名
M03S500T0101;  主轴正转调用 1 号刀具
G00X45. Z5.;   粗车循环起点
G73U20. W0R6.; 仿形加工指令
G73P10Q30U0.5W0.2F0.2;
N10G01X0Z0F0.3 精车起点
#101=30.;      长半轴赋值
#102=20.;      短半轴赋值
#103=30.;      长轴起始位置赋值(自变量)
N20 IF [#103 LT 0] GOTO 30; 条件语句
#104 = SQRT[#101*#101 - #103*#103];
#105 = #102*#104/#101;      短轴(因变量)
G01 X[2*#105] Z[#103 - 30] F0.1; 直线拟合
```

```
#103 = #103 - 0.5;      变量步距
GOTO 20;                无条件转移语句
N30 G01X40. Z-30. F0.3; 直线拟合终点
G70 P10Q30S1000F0.1;   精加工循环
G00X100. Z100.;        退刀
M30;                    程序结束
```

此程序运用了 5 个变量 #101 至 #105,其中 #101=30 与 #102=20 这两个变量是多余的,因为构成椭球基本原始形状的长半轴与短半轴的尺寸是已知的是不变的。过多使用变量反而使程序变得复杂难懂。

二、正确运用变量简化编程

运用变量编程,首先要找出哪个加工尺寸的变化或是缺失才形成现在的图形,如图 1 所示,可以看出当加工长轴从 30 变到 0 时,是半个椭球。当加工长轴从 30 变到 -30 时,整个椭球就出现了。所以椭球的长轴是变量,这时也随着长轴的变化短轴也有相应的数值出现即因变量,此编程有两个变量就可以解题。

1. FANUC0iT 系统编程如下:

```
O200;          程序名
M03S500T0101;  主轴正转调用 1 号刀具
G00X45. Z5.;   粗车循环起点
G73U20. W0R6.; 仿形加工指令
G73P10Q30U0.5W0.2F0.2;
N10 ;          精车起始段
#1=30.;       长轴起始位置赋值(自变量)
N20 IF [#1 LT 0] GOTO 30; 条件语句
#2=20/30*SQRT[30*30-#1*#1]; 短轴(因变量)
G01X[2*#2] Z[#1-30] F0.1; 直线拟合
#1=#1-0.5;    变量步距
GOTO 20;      无条件转移语句
N30 G01X40. Z-30. F0.3; 精车结束段
G70 P10Q30S1000F0.1;   精加工循环
```

G00X100.Z100.; 退刀
M30; 程序结束
2. 0100号与0200号两种程序的加工轨迹如图2所示。

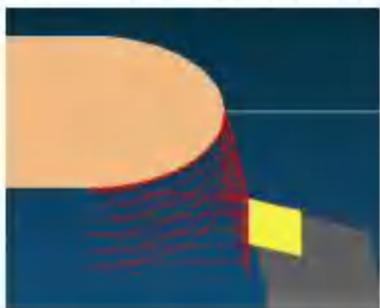


图2 半椭球加工轨迹图

通过加工轨迹图可以看出，两种编程的结果是一样的，然而运用的变量越少，程序就越简单易懂，显然0200号程序更简单明了。

三、长半轴加工不完整的半椭球

下面举例变化的长半轴如图3所示，40mm的棒料加工一个长半轴为30mm短半轴为20mm的不完整的半椭球。从长半轴的20mm处开始加工，椭球有10mm是不加工的，否则浪费时间（公式： $X^2/30^2 - Y^2/20^2 = 1$ ）。

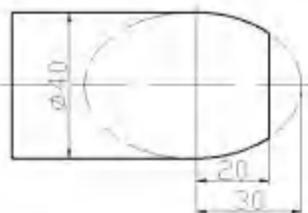


图3 不完整半椭球

此工件要加工的形状是由于长轴从20变化到了0时出现的图形，所以长轴还是自变量。

1. FANUC0iT系统编程如下：（只写精加工部分）

N10; 精车起始段
#1=20.; 长轴起始位置赋值（自变量）
N20 IF [#1 LT 0] GOTO 30; 条件语句
#2=20/30*SQRT[30*30-#1*#1]; 短轴（因变量）
G01X[2*#2] Z[#1-20] F0.1; 直线拟合
#1=#1-0.5; 变量步距
GOTO 20; 无条件转移语句
N30 G01X40.Z-20.F0.3; 精车结束段

2. 加工轨迹如图4所示。

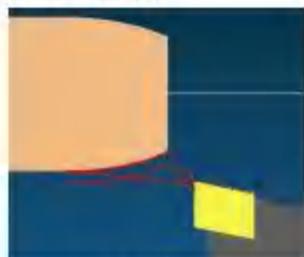


图4 不完整半椭球加工轨迹图

对比半椭球的加工程序，此程序的变化只是自变量发生了变化。半椭球是完整的加工，起点从长轴的30开始到0结束，而不完整半椭球的加工起点从长轴的20开始，到0结束。

小结

通过运用宏变量加工椭球的实例，说明了变量要用的准确，没有变化的尺寸就不用设定宏变量，运用宏变量的目的是简化编程。用长轴加工起点变化的二个实例编程，揭示了宏变量的灵活多变，相同的程序只是一个变量的改变就可以加工出不同形状的工件。总之，应用宏变量编程，只要灵活设定变量，程序简短实用。

【参考文献】

- [1] 数控加工技师手册编委会编 [M]. 北京：机械工业出版社，2005.4.
- [2] 沈建峰. 数控车工（高级）[M]. 北京：机械工业出版社，2006.9.
- [3] 孙德茂. 数控机床车削加工直接编程技术 [M]. 北京：机械工业出版社，2005.5.

【基金项目】2018年山东省高等教育本科教改项目“基于互联网+的机械类三维资源库的建设及研究”（M2018X147）。

【作者简介】胡丽娜（1972—），女，本科，高级技师，讲师，研究方向数控加工技术，已发表专业论文10余篇，主编专业教材2本

智慧课堂教学模式的设计与实现

王 翠 赵凤英

青岛理工大学琴岛学院, 山东 青岛 266106

摘要: 随着科学技术的发展, 当今已进入信息化甚至是更加智能化的发展方向。时代的进步, 让我对于智慧课堂更有一个更好的追踪形式, 可以全面而稳定性的发展, 也是一个很好的教育模式, 更可以追踪到每个人的学习情况, 从而可以让教学模式的设计更加完整性, 更好的去实现, 大大提高了个人学习情况的效率。互联网和信息技术的综合更好的实现教学模式的设计与实现。统一以学为中心的教学过程, 达到教学的最优化实现目的。

关键词: 智慧课堂的设计; 常规课堂的教学; 互联网; 信息技术

中图分类号: G623.5 **文献标识码:** A

智慧课堂的模式主要实现了人工智能化的特点, 以新奇新近的方式, 来实现课堂教育的方向, 在互联网的背景下, 进一步的发展设计并实现智慧课堂 id 模式。而传统的教学课堂并不是以达到这种模式的情况, 智慧课堂的模式, 可以实现优化课堂管理, 在各方面都是以超越传统的教学模式, 智慧课堂的创新, 即给了学生一种学习上的目标性, 也可以在课余时间让同学更好的做自己的事情, 减轻了老师的负担, 同时也提高了学生的实际操作能力。

1 智慧课堂模式的实现方式

1.1 科学化管理

科学化管理就是基于互联网的背景下, 有效的组织安排一系列的学习动向, 从而带动学习的积极性与课堂设计方案的统一化。科学化管理的策略要和课堂设计的统一性相结合, 规划出合理的管理方案, 并且以清晰明了的方式去呈现出来, 以及你所要传达的方向内容, 这样才可大大的带动学生, 同时, 给同学, 老师一个清晰的思维模式, 与此同时也与课堂模式的设计相互吻合。

1.2 课堂模式的融合

教师为主导, 学生为主体的智慧教学模式, 这种教学模式与电气基础课程的模式相似, 给人以错觉感, 电气技术主要以形式、内容、结构上来判定和规划的。当然, 智慧课堂的模式和设计也可以相互借鉴, 从而实现更加智能化的教学模式, 在互联网的背景下进一步调整。互联网的普及, 互联网与教育的相结合, 这种模式下产生的教育方式, 可以更规范的与课堂模式相互融合, 利用一种信息技术实现课前, 课中, 课后的全程追踪, 从而进一步优化学生和教师之间的教学模式, 使之课堂模式融合。

1.3 拓展创新

从传统课堂教育到智慧课堂的逐渐转变中, 再从传统的教育到互联网模式的教育中, 都在不断的变化, 创新, 以一个新兴的方式呈现出来, 利用更先进的技术平台, 更加多样化的手段, 还有更加多样化的教学过程, 从而实现课堂教育模式设计的创新, 从综合素质上提高了个人的创新思维发展, 不再停留在浅层的知识获取渠道, 以及认知的状态之中, 以至于源源不断的推陈出新, 学习应通过理论被人逐渐熟知起来, 以固有的模式加以创造新的方法, 逐渐拓展知识面。

1.4 应用研究

互联网的发展也给教育事业带来了巨大的机遇, 可以让学生随是随刻的学习, 方便了学生对于学习的兴趣, 为教育改革提供了新的契机, 有一定的优势权利, 促进了学生自主学习, 帮助老师更好的分配任务, 在课堂中可以做到及时问答, 解决不会的题, 也更方便学生课后巩固知识点, 提升了学习的效率, 同时解决了传统教学的烦琐性, 这不仅是一种有效的学习方式的应用研究, 还是一种新兴的互联网教学模式。当然, 随着互联网的背景下发展, 这种应用模式还在不断持续更新中, 在应用中可与老师同学相互交流, 做到第一时间回正订正, 信息技术的背景下可以做到更好的应用研究。

2 高效设计智慧课堂优化管理

2.1 教学目标的明确

在智慧课堂模式的教学过程中, 首先老师在教学前应有明确的学习目标, 以及传授学生的知识目标, 当然, 教学目

标也是基于学科的特点以及学习者的特征来设计的, 在此基础上才可去制定一个有效的、明确的学习目标。就例如电气基础课程这门学科来讲, 这门学科主要是以电力为主, 首先, 要了解它的用电安全问题, 以及怎样去安全使用, 还有电能对人体的危害, 如何安全的管理, 防护, 再去了解它的工作原理, 如何去实践等一系列的问题, 就是从发展理念到实践的过程, 这一系列的相关的操作都是对于智慧课堂优化管理目标的设定。对于教师来讲, 一定要做好教学目标来明确你所要教学的概况, 方便教学, 更加方便学习者学习。

2.2 教学思路与方法

很多教学者对于学习者没有一个明确的教学思路以及教学方法, 导致学生不知从何学起, 以及对于教师思路和教师学问上产生质疑, 在教学思路, 可通过日常生活实例来举例, 呈现一系列有关于教学目标的概念性问题, 再结合学生的自主探索中, 来观察学生的实践情况, 做到具体问题具体分析, 从而加深学生对于知识的掌握能力, 强化学生综合知识能力, 以及如何把学到的东西运用到实际情况中去, 做到学以致用, 大大增加了学生的实践能力, 一个好的学习方法可以促进一个人一生的成长, 一个明确的思路可以促进一个人对于生活以及职场上的成功, 思路和方法决定一个人的前途所在, 所以, 这告诉了各位, 在学习过程中一定要确定一个目标, 用正确的方法去实践。

2.3 教学策略和评价

对于这种拓展课堂的形式, 复杂的教学模式会让人产生一种厌烦的心理, 在以上所提到的目标思路方法都确立的情况下制定策略, 以及如何做才能实现教学策略的作用性, 师生的互相结合, 相互进步, 相互互动中选择符合实际性的策略, 根据教学内容和学习者的环境来制定一系列教学因素, 互相取长补短, 有效的开发教学策略, 选择教学材料, 在教学活动和老师指导的作用下, 来鼓励教学手段, 教学资源以及教学素材的展开, 而管理策略是对需要得到帮助的学生与学习活动互动的方式作出决策。

在以上智慧课堂的策略管理方式过后, 形成第二阶段的评价, 在这一过程中, 包含了理论性的内容, 主要测试行动目标中切实学习者的学习情况和测试情况, 可给教师提供教学的数据分析, 在评价形成后, 教师也应根据学生评价加以改正, 同样的学生也是, 做到可以师生相互融洽的相处模式。

2.4 修改智慧教学评价

在一系列的评价后, 智慧教学课堂设计者会根据客户评价来更新教学系统, 确定学习者在学习过程中发生的问题, 并对这一情况进行订正, 从而加以修改智慧教学, 实现教学价值, 这种模式是基于传统模式上的进步, 智慧课堂的模式强调了学生学习任务的分析点以及确立, 在教学过程中, 教学可以说是一个反复的过程, 在这一种反复过程中, 需要智慧课堂的设计者不断的加以改正, 去实现它的功能性, 得以来完成学习任务, 优化整体教学系统, 并保证智慧课堂教学的完整。

以上过程都是通过史密斯和瑞根的研究方法总结出来的, 根据这一系列的系统化分析, 使整个教学过程更加紧凑, 把以学为中心的模式, 运用其中, 达到教学的最优化。把学

(下转第 339 页)

自带评分系统,给学生感官学习上的享受,并且激励学生自我提升,在轻松的氛围中通过自我驱动来完成课前的预习任务。在任务目标和步骤中,教师介绍本节课的知识、能力、情感目标和学习流程,让学生概览学习目标和任务,增强参与感,帮助学生有效规划个人学习。

学生在课前,利用手机查看任务书的要求,以个人或小组形式完成英语资源的学习和知识的预习,对于有疑问的地方可以通过各种沟通工具和教师联系,解决问题。在这个环节中中学生完全自主能动地解决问题,通过各种 app 自查、自纠、自我提升,内在的成就感油然而生。

3.2 课中活动实施与评价

教师在课中的角色定位必须明确,做为一名设计者,引导者、组织者,尽量多地将课堂交给学生。在 Reading 部分的学习中,教师组织学生以小组形式进行文章的阅读和知识点的提炼。教师在超星教学平台发布分组任务,设置评价方式,学生在经过合作讨论后在平台上填入自己的讨论结果,并进行评价活动;组内评价占 30%、组间评价占 40%、自我评价 10%,结合教师评价 20%,得出最后评价分数。学生在这种学习和评价模式下可以大大提升参与度和积极性,发展自主能动性,提高学习效率,同时也可以增强学生的团队合作意识,树立正确的价值观念。



图3 示意图

3.3 课后反馈

学生在课堂结束后,应根据实际情况填写任务报告,其中包括课前准备情况记录、任务描述、分工步骤、任务完成中遇到的问题和解决办法、任务成果收获记录。在这项任务中学生通过梳理整个学习流程,反思自己遇到的问题,探究解决方法,并记录自己学习收获,有助于学生形成适合自己

的学习策略和方法,及时调整自己的学习内容和进程,提升自己解决问题的能力,为职业发展奠定基础。

教师在课程结束后,工作也并没有结束。教师要根据课前学生的学习情况、课上表现、评价结果,反思教学过程中出现的问题,及时作出调整;根据学生提交的任务报告和作业,进行评价并反馈,有针对性的进行指导,必要时在线下纠正学生英语学习中的读音或语法问题,保障学习效果。

4 混合式课堂在英语教学中的效果评价

采用超星教学平台辅助混合式课堂教学模式下,学生英语语言能力有明显提高,学生主观能动性与分析和解决问题的能力有所提高,而且对英语学习的兴趣和团队合作的意识有了显著提升。

教师在教学团队的组建、课程基本材料的准备、线上资源的整合和线下课程的实施方面都做的比较全面,能做到符合课程标准,以学生为本,突出能力培养和学生的主体地位;发布任务点,各项活动的访问量每月能达到 6000 人次左右;每月的课堂效果查课成绩在 8-8.5 分之间;期末考试成绩 90 分以下的学生数占总人数的 54%,期中期末测评中学生满意度为 98%。

5 结束语

在“互联网+”时代,混合式课堂教学模式是教学改革的新方向,在中职学校学前教育专业英语教学中具有可行性和有效性。经过以超星教学平台为依托的混合式教学模式在英语课堂的实践,我们积累了一些经验,也发现了一些局限性。混合式课堂对教师的要求更高,对网络硬件的要求更高,对学生自我管理能力和自主学习能力要求更高。这就要求英语教师在教职幼英语教学中提升自己的资源整合能力,熟练运用各项线上线下工具和技巧,在教改的道路上不断探索和实践。

参考文献

- [1][美]莉薇·阿尼著,孙明玉,刘夏青,刘白玉译.混合式教学[M].北京:中国青年出版社,2017.
 - [2][美]乔纳森·贝格曼,亚伦·萨姆斯著,韩成财译.翻转课堂与混合式教学:互联网时代,教育变革的最佳解决方案[M].北京:中国青年出版社,2018.
- 作者简介:李珊(1981—),女,河北石家庄人,硕士,讲师,主要从事英语教学。
基金项目:中国职业技术教育学会课题《中职学前教育专业混合式教学模式与课程资源建设研究》(1900277)。

(上接第 337 页)

习者的行为作为目标,来一步步完善改正智慧教学模式的设计。

3 结束语

智慧教学设计理论是在其他相关学科的理论基础上建立发展起来的,在互联网的背景下,进一步扩展到实践应用的领域中去,再通过各方面因素简化了教学,方便了很多,从一开始的制定目标到最后都是一个不小的工程量,确实也是对设计者的考验,但也因为这样方便教学过程的实现。在互联网的作用下扩大各要素之间的关系,智慧课堂模式的设计与实现也成为教学设计理念的重要组成部分。不仅培养了学生的自觉性,以及对生活中的实践,还培育他们对于问题

的独立思考、合作学习以及对问题探索的意识,激发学生的创新精神。

参考文献

- [1]仲崇艳.基于智慧课堂的教学模式设计及应用研究[D].吉林:北华大学,2018.
- [2]陈婷.“互联网+教育”背景下智慧课堂教学模式设计与应用研究[D].泰州:江苏师范大学,2017.
- [3]刘邦奇.“互联网+”时代智慧课堂教学设计与实施策略研究[J].中国电化教育,2016(10):51-58.
- [4]张宁,顾宇,等.建构初步课程教学新模式:“任务驱动式”翻转课堂[J].西部教育,2016,2(11):146-147.

基于学习通 App 的电路原理与应用课程改革探索

邵媛媛 郑丽丹

(青岛理工大学琴岛学院, 山东 青岛 266106)

【摘要】手机学习软件是近几年来涌现的新型教学学习方法,也是目前教育工作者们乐于研究和探讨的问题。手机学习软件对课堂效果起着积极的推动作用,同时对学生学习情况也有着正向引导,普遍得到教育工作者的认可和推广。网络互联时代下,将移动学习结合线上资源,将混合式教学模式引入卓越工程师教育培养计划,具有很强的实用意义,同时也为构建复合型工程人才培养模式起到了有效推动作用。

【关键词】学习通 App; 电路原理与应用; 混合式教学

中图分类号: G642.0

文献标识码: A

文章编号: 1674-4810(2020)01-0041-02

2013年,大型开放式网络课程(MOOC)开始在亚洲兴起,进一步促进了网络互联时代下教育形式和模式的创新。此类平台资源可以随时随地借助手机软件,如学习通App、雨课堂App等快捷方式登录系统,进行课程选取和学习。这种新教学模式的出现,让中国的教育工作者开始思考、审视和改革传统教学模式,以解决原本传统教学模式下暴露的主动性缺失的问题。新教学模式的出现,为探索主动性、激励性学习提供了平台,为教学模式的改革提供了机会,从而让混合式教学提供了实现路径。

随着智能手机的推陈出新、手机软件的更新换代,知识信息化得以提高的同时学生依赖手机的程度越来越高。在这种社会现象下,借助网络资源与手机软件学习的新模式应运而生。目前,随着各个高校陆续推出基于教学资源平台的混合式教学模式,未来的学习模式或演变为以互联网、多媒体信息技术为手段,变知识传授型的学习为自主性、体验式的学习。作为卓越工程师教育培养计划中的专业基础课程,电路原理与应用的基础性和重要性不言而喻。如何能将新教学模式与其结合,激发学生的自主学习能力,是目前笔者研究的目标和方向。

一 传统教学模式的不足

卓越工程师教育培养计划着重培养高质量工程技术人才,要求学生综合实践创新能力强,因此授课内容和方式与普通班有所区别。同时,基于应用型人才培养模式,也要求教师根据学生的掌握情况,学习进度、接受能力等方面不断调整备课内容和教学方法。把工程分析及应用能力体现在教学设计中,适当地将教学内容进行调整、整合,简化和扩展,不仅有利于学生对课程深入理解,也有利于学生工程意识培养。

电路原理与应用课程知识概念多,原理复杂,逻

辑性强,理论严密,一直以来是以教师为主导,很多学生在学习时都存在“课能听懂,题不会做”的问题。究其原因学生没有真正理解定律,定理的真正含义,一知半解,因此在遇到需要解决的问题时,就不知如何下手,屡屡失败,最终失去学习兴趣。

意识到问题后,笔者对课程内容进行整合,于2018年10月将本课程引入智慧教学工具——学习通App,同时在网络教学平台共享课程资源,并在电气工程及其自动化(卓工)2017级、2018级开设的电路原理与应用I、电路原理与应用II课程中逐步实施。^[1]

二 学习通 App 的使用

学习通App是通过手机、Ipad等移动设备,进行随时随地学习的应用程序。主要模式分为:课堂互动投屏模式、线上资源共享模式、移动社交讨论模式等。与传统教学相比,具有教学信息资源丰富,开放、交互、灵活、有趣等特点:

学习通 App 三种模式



利用学习通App,依托线上资源,结合线下授课,实现混合式教学模式的构建。教师可以进行课前任务下达、签到,课中抢答、选人、问题讨论,课后习题、测验等多种互动模式。学习通App的使用,让教师和学生都能及时掌握学习情况、出勤率、课堂表现等,

作者简介:邵媛媛(1980—),女,本科,讲师,研究方向:电路电子学;郑丽丹(1980—),女,硕士,讲师,研究方向:电子技术。

对于学生而言也可以做到公开透明,同时能起到相互督促的作用。

三 课程改革初步实施情况及分析

1. 整合优化课程内容

作为基础课程内容,让学生养成逻辑思维能力的同时,又与其他后续课程进行关联,内容优化整合后,将电子技术融入其中。突破只讲二端理想元件的局限性,讲授有源三端元件和多端元件;突破只讲理想模型的局限性,让学生了解一个实际元件在不同工程背景下,需要建立不同的模型;突破只讲授人为编制电路例题的局限性,让学生用电路分析方法分析实际电路。这样的改变,有利于培养出卓越创新人才。

2. 引入翻转课堂教学理念

利用网络教学平台,建设并优化课程主页,不断更新完善知识体系及资源,便于学生随时随地利用手机App访问课程资源,实现资源共享。基于线上资源平台,角色的转变也极大改善学生在理论知识上的逻辑构架和理解能力。近三个学期以来,学生可以利用线上资源自主学习,老师发放任务点,并统计任务进度。在授课时也注重将自主学习模式,讨论式学习模式引入课堂,大多数学生学习本课程积极性很高。线上课程访问量11615人次,2018电气卓工班仅一个学期,课堂活动(含签到、选人、抢答、讨论等)次数达30次。

3. 以兴趣为主导的教学设计

基于学习通App的课程终端也具有一定的趣味性,课堂提问环节类似游戏,以激发学生兴趣,课堂的活跃度和参与度很高。教师在课前下放任务点,在课堂上采用抢答方式“翻转课堂”,抽取学生对任务题目进行讲解,点评优点和不足,针对学生普遍存在的问题,着重强调,加深记忆。课下学生可以下载课件,观看视频,交流讨论等,并且可以根据自己的实际情况,随时随地利用手机预习,复习课程内容,把有限的课余时间变为课堂的延续。^[2]

四 课程评定方式及初步成效

合理的评定方式,可以提高教学质量。电路原理与应用课程目前成绩划分为两个部分,即过程考核成绩和期末闭卷考试。过程考核成绩占比适当加大,主要取决于资源平台积分,任务点完成数,小组讨论得分、课堂参与度、当堂测验等,同时还可采用撰写小

论文或答辩等形式进行考核。试题部分可加大题目灵活性,题型多样性,注重考查学生的综合能力。

通过对本课程的改革试点,学生的成绩稳步提升。18-19-1学期,2017电气本科班电路原理课程不及格率为23.7%,而引入翻转理念的2017电气(卓工)班不及格率仅为6%。为系部培养了一批具备扎实理论基础,较强实践能力,思想品德优秀的学生,为后续参加各类创新大赛夯实专业基础。

五 主要研究方向

1. 基于学习通App的学习任务单的设计

教师结合线上线下资源,按模块生成学习任务单,逐步实行模块化教学及闯关式考核形式。教师在混合式教学模式中只是一个导演,可以将学习任务单剧本提前在App中下发给作为演员的学生,帮助学生在课前了解自主学习的任务,目标和方法的指南。在学习任务单的引导下,学生利用平台资源,学习通App开展课外自主学习,培养学生主动学习能力。课堂授课可以采取小组闯关、团队作战等兴趣学习活动,调动大家的学习积极性,解题方法具体化,落实理解能力的提高。

2. 网络互联时代下教学设计和课例

学生在课外或家里按照自己的学习步骤(进度)自主学习,课内教师是引导者,学生是课堂的主体。教师需要进行精心的准备和细致的观察,设计对话和讨论的主题,让学生积极讨论,通过讨论让学生吸收内化知识,从而提高课堂效果,提高教学质量。这种教学理念意在使学生养成成功在平时学习观念,不让学生在考前投机的侥幸心理。通过提升学生吸收内化知识的效率,提升课堂效果,提高教学质量,形成混合式教学与学习模式、教学设计和适合网络资源的典型教学课例。^[3]

综上所述,线上线下混合式教学是新工科教育的一种新的教学模式,秉承以学生为中心的教育理念,立足工业发展需求和卓越工程人才培养目标,优化重构教学内容与课程体系。以提升教学效果为目的的混合式教学方法,突出课堂教学设计,利用现代信息技术与教育教学深度融合,提出了教与学模式的创新,同时注重师生互动,生生互动,利于交流合作能力提升。同时,深入挖掘思想政治教育理念,合理将信息化教学手段引入此课程,体现前沿性与时代性。

参考文献

- [1] 董欣. 创新型人才培养与实验教学改革的探索 [J]. 实验技术与管理, 2011 (9)
 [2] 田社平, 张峰. 电路课程工程实例教学探索与研究 [J]. 电气电子教学学报, 2014 (5)
 [3] 吴秋凤, 李洪侠, 沈杨. 基于OBE视角的高等工程类专业教学改革研究 [J]. 教育探索, 2016 (5)

(责编: 张雪荣)

★《中国核心期刊(遴选)数据库》来源期刊

★《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊

★《中国期刊全文数据库》全文收录期刊

刊号 ISSN 2095-3518
CN 45-1385/TS

轻工科技

LIGHT INDUSTRY SCIENCE AND TECHNOLOGY

2
2020

总第255期



欢迎订阅 欢迎投稿

广西轻工业科学技术研究院有限公司 主办
投稿邮箱: qgkj@vip.126.com



欢迎订阅 欢迎投稿 欢迎刊登广告



《轻工科技》原名《广西轻工业》，创刊于1984年，经国家新闻出版总署批准，2012年1月更名为《轻工科技》，国际标准刊号ISSN2095—3518，国内统一刊号CN45—1385/TS。杂志是广西轻工业科学技术研究院有限公司主办的优秀学术期刊，国内外公开发行，中国知网全文收录，国家新闻出版广电总局第一批认定的学术期刊。

2020年
《轻工科技》

征 订
启 事



主要栏目：食品与生物、机械与电气、化工与制药、计算机科学与信息技术、资源与环境、纺织与设计、检测与分析、经济与管理、理论探讨。

投稿邮箱：qgkj@vip.126.com



欢迎订阅：本刊2020年为月刊，大16开本，184页。每期定价为30元，全年为360元，国内外公开发行。可以通过邮汇或银行转帐直接汇款到编辑部订阅（汇款后请来邮件说明）。汇单请注明订阅《轻工科技》份数。

邮局汇款：
地址：广西南宁市经开区迎凯路8号
邮编：530031
收款单位：《轻工科技》编辑部

银行转帐：
开户行：中国工商银行股份有限公司南宁市江南支行
账号：2102106009264000316
户名：广西轻工业科学技术研究院有限公司

地址：广西南宁市经开区迎凯路8号
电话：0771-4518435
网址：<http://www.qgkjw.com>

邮编：530031
邮箱：qgkj@vip.126.com
咨询QQ：373180636

国际标准刊号：ISSN 2095-3518

国内统一刊号：CN 45-1385/TS

定价：30.00元

轻工科技

QING GONG KE JI

2020年2月第2期

第36卷 总第255期

月刊·国内外公开发刊

主管:广西宏桂资本运营集团有限公司

主办:广西轻工业科学技术研究院有限公司

协办:广西轻工协会

广西酿酒协会

编辑出版:《轻工科技》编辑部

编委会主任:程劲芝

编委:文天国 唐尧 杨有承

赖开平 肖凯 刘才富

贤章胜 蒋敬全 张莹

苏健 谢晓航 陈军

伍彦华

主编:贤章胜

电话:0771-4518435

传真:0771-4518435

地址:广西南宁市迎凯路8号

邮编:530031

本刊网址:<http://www.qgkjlw.com>

投稿信箱:qgkj@vip.126.com

国内统一刊号:CN 45-1385/TS

国际标准刊号:ISSN 2095-3518

发行:《轻工科技》编辑部

邮发代号:48-123

出版日期:每月15日

印刷:广西瑞丰印务有限公司

广告经营许可证:450000024号

国内定价:30.00元

目 录

食品与生物

- 甘蔗蜡中二十八烷醇的皂化提取研究 冯秀静,陆海勤,何建华,等(1)
- 加强南充柑橘深加工产业发展对策研究 尚英,刘洪坤,王怀禹,等(5)
- 稻谷原料燃料乙醇生产工艺的探讨 韦永贡,王志平(7)
- 发酵型海鲜调味品的研究 黄晓婷(9)
- 高浓度初始葡萄糖发酵生产凝胶多糖培养基的响应面优化 李文强,罗宁,张茜,等(11)
- 豆沙月饼的保鲜剂研究 薛卓豪,权维燕,黄家康,等(15)

化工与制药

- 新型超粘触感预涂膜复合工艺的研究 陈泳(18)
- 燃油混入对润滑油性能的影响 丁姝,陈炳耀,杨善杰(20)
- 桂药重香薷化学成分初探 郭占京,黄宏妙,张强,等(22)
- 润滑剂在氧化锆母粒中的应用研究 雷圆,王涛,戴新,等(24)
- 氧化铝锡靶材可调模具的设计与应用 陆映东(26)
- 烟包用转移纸粘合性能的研究 曹强,朱红艳,吴胜军,等(28)
- 打叶复烤前配方模块化学成分均匀设计分析 左满兴,李轩,薛磊,等(31)
- 用极微珍珠粉及水解液制备珍珠嫩肤霜的研究 覃朝望,胡奇,许承芳,等(33)

机械与电气

- YP11A型装封箱机纸箱歪斜报警装置的设计 刘旋,蔡洪江,张军,等(35)
- 一种多功能光能伞的设计 汤煜敏,田宛蓉,皮贵齐,等(37)
- 糖厂蔗渣煤粉锅炉技术改造 姚瑞忠,刘绍新,傅其军(39)
- 数控铣床快速加工型材零件的夹具设计 伍平平,周可爱(41)
- 穿梭车安全系统的改进 吴泽耀(43)
- TA2工业纯钛超细晶化的组织演化规律研究 杨羽(45)
- 梗拐剔除系统的设计应用 张焕家,吴敬华,刘志旺,等(47)
- 新型硬质水果采摘器的设计 左斌,陈艳军(50)
- 一种可防滑落六自由度机械手的设计及实现 陈思涛,陈开源,唐顺(53)
- 基于学校Y36809B2光机电一体化实训系统的改进意见 曾祥华(55)
- 矿用汽车大修期优化组合预测模型及应用 唐开林(58)

计算机与信息技术

- 医科达医用电子直线加速器磁控管维修及保养 马立杰,黄毅,白羽(61)
- 软件仿真在通信原理实验课中的应用研究 韩迎鸽,李保坤,周孟然,等(63)
- 工业机器人目标识别与智能检测技术研究现状与发展趋势 蒋思中,白雪(65)

语音识别机器人的设计	杨海洋,贾艳艳(67)
试论物联网技术在智能交通中的应用	徐珂(69)
基于大数据虚实结合实训平台的构建与应用	杨梦勤,刘红兵(71)
过程控制系统中温度控制系统设计分析	朱名强(73)
论大数据应用现状及发展趋势	黄中正(75)
人眼状态检测与识别系统研究	莫玲,姜仁标,马博,等(77)
面向失能患者的舌机交互控制指令研究	史丽娟,王柳,赵剑,等(81)

资源与环境

医疗景观空间中的康复景观小品设计研究	雷雨,周怡,季岚(83)
水解酸化+生物接触氧化法处理化工制药废水	冯秋瑜,韦科陆(85)
关于机动车环检机构运行现状分析	章奇羊,郑珂(87)
智能化失能老人室内家居环境设计研究	武小静,逸升,胡勇超,等(89)
新乡市打好水污染防治攻坚战对策研究	冯秀芳(91)

纺织与设计

基于运动服装购买者的消费心理及行为分析	曹蓓,董静秋(93)
国潮文化符号在包装设计中的应用	王元月,员勃(95)
壮族文化元素在家居产品设计中的应用研究	曹权强(97)
中国传统文化元素再设计的应用和表现规律研究	董玲(99)
影响纺织品皂洗色牢度检测结果因素的探讨	胡梦蛟,季荣(101)
中国特色民族文化创意产品现代设计研究	谭莹莹,张凤玲,李雯,等(104)
对高校正装定制创新创业项目推广措施的思考	董文艺,郑祥合,刘戈(106)

检测与分析

烟支储存输送装置内烟支含水率变化分析	王光,何孝强,向虎,等(108)
毛细管电泳在氨基酸分析检测中的应用研究	闫静,李薇,杨涓(111)
GC-SPD法检测甘蓝蔬菜中的马拉硫磷、氧乐果和治螟磷残留	吴亚(114)

经济与管理

新常态下农村经济管理体制的创新方法探析	曹文博,岑金花(116)
乡村振兴战略下的大湘西旅游发展前景分析	任少宝,李立辉(118)
国有企业混改存在的问题与对策研究	文天国(120)
乡村振兴视角下沙洲村红色旅游现状与问题研究	严广英,朱佳琦,张宇晴,等(122)
贵重仪器共享平台建设初步探究	冯磊,白卫滨,虞兵(124)
湖南桃源县旅游经济发展的现状和问题研究 ——基于供给侧视角	叶亭君(126)
烟草行业技改项目投资控制管理的研究与应用	彭咏刚,李强,张爱武(128)
如何做好水利金属结构及启闭机械维修管理工作的几点思考	黄秀文(131)
促进广东自贸区发展的思考	林桂生(133)

理论探讨

机械原理与机械设计实验教学现状与探讨

——以陕西国防工业职业技术学院为例

卜新民,赵方舟(135)

基于CAX一体化实验教学改革的探索

陈慧明,罗小燕,温斌斌,等(137)

新工科背景下电类专业拔尖创新型人才工程应用能力培养的探索与实践

邓鹏(139)

整合校内外资源探索农林院校生物技术专业“长时间实习”模式

袁建琴,高敏战,李丽,等(141)

信息化教学模式下高职课程考核与评价体系建立的探索

郝彩琴(143)

从量性学习到质性学习转变

——辅助式翻转课堂应用

邹艳,林国英,张红丽(145)

传感器技术课程融入思政元素的教学探索

老盛林,何式健(147)

“激光设备装配调试及激光加工”课程的信息化教学改革与实践

石金发,王伟,任婷婷(149)

工匠精神融入高职学生劳动素养提升的探讨

谭家皓(151)

校企合作高职现代学徒制课程思政育人创新和特色

王凤斌,乔建芬,赵凌俊,等(153)

石油类英文的句型特征及其翻译研究

吴芷蕾(155)

新工科背景下地方高校印刷工程专业实践教育“643”运行模式的研究与实践

向汉江,郑全新(157)

研讨式教学法在“食品生物技术”教学中的应用

张春艳,吴艳阳,侯爱香(160)

职业院校药物制剂实训信息化实训教学设计

——以旋转压片机的使用为例

张二飞,徐汉元(162)

基于“导师制”《专业导论》课程的教学改革与实践

张宏梅,傅明辉,韩雅莉,等(164)

应用型本科自动化专业实践课程教学的改革与探讨

——论学生就业核心竞争力的提升

张声茂,张烈平(166)

环境工程专业实验教学体系建设思路与路径

柏松(168)

职业实用性体育教育的新时代特点及发展趋势

张文华(170)

工程训练数控铣实训学以致用改革探索

何瑜(173)

党团工作融入高职学生创新创业教育的途径研究

——以深圳职业技术学院为例

周浩,谭清方(176)

高校特色专业实践教学体系构建的探索

——以郑州轻工业大学烟草专业为例

李萌,李小娟,薛国喜,等(178)

基于“互联网+”农产品加工技术的教学设计

周晓岚,肖茜(180)

汽车单片机技术混合式教学模式的应用及多元评价方式的探究

舒翌(182)

基于“雨课堂”《印刷材料》混合式教学模式研究

周奕华,赵建君,刘全香(184)

基于“卓越工程师”教育理念下的创新能力培养

杨莉,凤权,徐文正(186)

《服装CAD》翻转课堂教学模式探索与实践

朱江晖(189)

本刊理事单位

广西甘纳酒业有限公司

桂林市鸿燕酒厂

桂林三花股份有限公司

广西粮油科学研究所

广西大学轻工与食品工程学院

广西大学生命科学与技术学院

广西民族大学管理学院

广西农垦糖业集团昌菱制糖有限公司

广西机械工业研究院

南宁吉然糖业技术有限公司

柳州柳链条制造有限责任公司

广西都安密洛陀野生葡萄酒有限公司

广西中天领御酒业有限公司

广西职业技术学院

广西农业职业技术学院

广西轻工技师学院

广西桂平乳泉液酒业有限公司

* * * * *

中国期刊网全文收录期刊

中国期刊全文数据库收录期刊

中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊

中国知网优先出版期刊

* * * * *

敬致作者

敬请本刊作者承诺:凡在本刊上发表的论文及其图表、照片等内容自发表之日起,其专有出版权和网络传播权即授予本刊,并允许在本刊所授权的网站上传播。

若对上述合作方法有异议者,烦请来稿时予以申明,未作申明者,将视为同意与本刊合作。为此,本刊致以诚挚的谢意。

从量性学习到质性学习转变

——辅助式翻转课堂应用

郝艳, 林国英, 张红丽

(青岛理工大学琴岛学院机电工程系, 山东 青岛 266106)

【摘要】 学习观直接影响到学生的学习效果,而目前很多的大学生只停留在量性学习观的层面,重在知识的积累,而想要达到好的学习效果,应该从量性学习过渡到质性学习,注重把外部的学习信息进行转化,转化成可理解、有意义能够应用的知识。本文以互换性原理与测量课程为例,通过辅助翻转课堂的方式来达到从量性学习到质性学习的转变,实践证明,该教学方法取得了良好的教学效果,值得推广。

【关键词】 学习观; 翻转课堂; 互换性原理与测量

【中图分类号】 G434 **【文献标识码】** A

【文章编号】 2095-3518(2020)02-145-02

1 引言

Biggs将学习观划分为两组,一种是“量性学习观”,另一种是“质性学习观”。前者关注学习内容的获取和积累,后者主张学习离不开理解与意义建构,注重把外部的学习信息进行转化,转化成可理解、有意义能够应用的知识的行为^[1]。显然,如果要达到好的学习效果,为以后的生活及职业发展起到促进作用,大学尤其是应用型大学教育,应该想办法让学生的学习从量性过渡到质性。下面以互换性原理与测量技术课程为例,通过翻转课程与互联网+的应用,实现学生从量性学习到质性学习的转变。

2 教改过程

互换性原理与测量技术课程是一门与工程实际应用紧密结合的专业基础课,重点培养学生精度设计的能力,注重该工具的实际应用,是基础课与专业课之间的桥梁。学生通过课程的学习,不仅要了解互换性与测量技术相关的基础知识,查找国家公差技术标准,而且要有机械零件精度设计与技术测量的工程应用能力^[2]。

基于这样的课程特点,为了提高学生的学习积极性,增加学生的参与度,实现对学生创新能力的培养,课程的教学改革意义重大。而现各大网络教学平台的涌现,为教学改革提供的更多的机会。我校机械设计制造及其自动化专业为培养创新性应用人才,对互换性原理与测量技术课程进行了教学改革。

2.1 课前教学环节

首先通过超星平台建立了在线网络课程,在平台上传录好的微课视频,供学生自主学习,同时在每个学习片段中设置了相关的导学任务,导学任务应由任课教师精心设计,设计时立足于解决实际工程问题,以提高学生的学习兴趣和参与度,内容应包括重点、难点、学习目标等。比如读图能力的培养,可以提前设置导学任务为:给学生一张零件图,如图1所示,让学生通过课前学习,分析图上①、②、③尺寸的含义?学习的重点是公称尺寸,极

限尺寸、公差和偏差概念的理解,为后面精度设计做准备。这样在课前自学的过程中有目的性,同时去发现新问题,提出新问题,并记录新问题。这些新问题可以在平台的讨论区实时上传,供师生们讨论,在讨论过程中,任课老师去归纳总结学生问题,为课堂上授课指明方向。学生所使用的教材是二维码教材,对于抽象问题可以通过扫描二维码观看其动画,形象生动的展示零件之间的相互关系,具有一定的引导性,辅助学生学习。这种课前学习的模式是一种泛在式、移动式线上学习,满足了不同层次学生的需求。

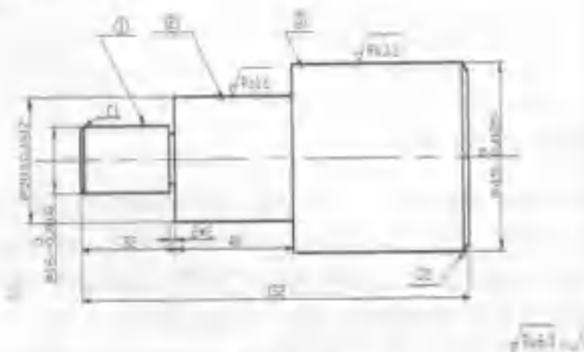


图1 阶梯轴

2.2 课堂上实现翻转

与课前环节相呼应,以项目为驱动,首先解决学生课前遇到的问题,生生互动,再师生互动,以达到更好的课堂效果。在课堂上真正形成学习互动的氛围,达到课堂翻转的目的。鉴于学生的主动性一般,采取辅助式翻转^[3],即并非全部项目都进行课堂翻转,而是选取其中一至两个项目来进行,项目选择时应考虑知识的难度(选择难度较小),学生的可操作性等,并且微视频中以高位引导的方式,监督学生参与并思考。同时,课堂上问题导学,互动探探,线上线下联合,以提高教学效果。其次,在问题的基础上进一步延伸,扩展新的问题,以培养学生的创新思维,和创新能力。还是以前面所提到的读图为例,在图上除了①、②、

【第一作者】郝艳(1982-),女,山东青州人,硕士,研究方向:机械设计与车辆工程。

③尺寸以外,还有其他尺寸,它们的含义又是什么,表示方法为何不同等问题?对这些问题可以在课堂上选择性讨论得出结果,从而真正达到能读懂这张图的目的。

2.3 课后巩固阶段

现在有一些课程所谓的翻转只是程序倒置,并未实现真正的课堂翻转,在课后巩固阶段仍然以布置作业的传统形式承接起课中讲授阶段的任务,意在对学生在课中讲授阶段所学习到的知识进行巩固^[1]。而借鉴国外翻转课堂的经验,课后巩固阶段的作业以项目的形式呈现,目的在于运用所学技能,方法去解决生活中实践问题。所以,本课程课后作业采取的就是让学生以小组的形式去完成一个实际小项目(例如课前学习时的导学任务)。这样既培养了学生解决实际问题的能力,又锻炼了他们的团队合作及适应社会的能力,达到实现学生高阶能力发展的目的。课前课中课后实现了闭环系统,形成良性循环,从而提高教学效果。

2.4 实施效果

本课程在我校18级机械专升本同学中使用,通过在线网络课程平台的数据统计及调查问卷反应:学生的学习兴趣提高了,学生的自我思考时间相对其他课程长了,学生的应用能力上升了,在过程中学生解决实际问题的能力提高了,80%以上的学生都能进行机械零件的精度设计。这就实现了一个从量变到质变的转变,从浅入学习到深入学习的过程,达到了翻转课堂的目的。

3 课程评价

传统的课程评价往往是通过期末考试的方式单方面来进行考核,这种考核方式比较重视学生最终的学习成绩,而忽略了学生学习过程的表现及学习潜能。要保证翻转课堂的顺利实施,全面多样的评价体系也尤为重要。在互换性原理与测量的课程中我们综合考虑从以下几个方面进行课程评价:

3.1 网络平台测评

教学平台上可以设置相应的自测模块,对于重点章节设置相关测试题,通过超星平台教师管理页面对学生学习过程的相关数据进行统计,如登入次数、答题次数、讨论、作业统计、章节测试等。对不同模块设置相应比例统计得出综合成绩作为过程考核指标。具体过程考核内容及比例设置如表1所示。

表1 网络测评过程考核指标

学 习 地 区	课 前 学 习 时 间	课 中 参 与 时 间	课 后 作 业 时 间	课 后 测 试 时 间	课 后 评 论 时 间	课 后 参 与 时 间	课 后 考 试 时 间	课 后 参 与 时 间	课 后 考 试 时 间
	(40%)	(20%)	(10%)			(15%)	(15%)		

3.2 课堂考核

除了网络平台考核外,在课堂上根据学生参与生生互动,师生互动情况进行记录考核,同时通过测试其对课程延伸问题的理解及项目完成情况进行评价,纳入课程评价体系。这些内容具体可以包括课堂发言、提问以及在实践项目中的动手能力,沟通能力以及创新能力等方面。

3.3 最终考核

最后通过常规的期末考试方式对学生所有知识点进行一个最终考核,考查学生对课程的整体把握情况,同时结合前两种过程考核指标,较为全面、系统、科学地评价学生对该课程的掌握。

4 结束语

针对学生的学习积极性不高,学生参与度较低,对知识的应用能力较差,创新能力不足等问题,基于网络教学平台,采用辅助式翻转课堂的方式,对互换性原理与测量技术进行了教学改革,同时改变传统的课程评价体系,通过增加过程考核,更为全面、系统和科学地考查学生对课程的掌握情况,改革效果明显,改变了学生的传统学习方法,从被动学习变为主动学习,并达到了从量性学习到质性学习的转变,起到了很好的效果,这为以后其他课程的改革提供了方向。

参考文献

- [1]赵显通,大学生学习观研究:基于现象描述分析学的视角[J].教师教育学报,2019,6(20):69-76.
- [2]王志永.基于问题导向-互动探究的互换性与技术测量课程教学改革[J].中国教育技术装备,2018(8):91-97.
- [3]朱文琛.从“程序变置”到“深度学习”-翻转课堂教学实践的深化路径[J].教育学报,2019,15(2):41-47.

(上接第96页)

丰富包装设计的含义,为现代包装设计注入新的活力。让越来越多的中国传统文化符号被广泛地应用于现代包装设计之中,使越来越多的当代设计师表现出对“中国传统文化”的喜好^[1]。

深入发掘文化价值与经济价值,提升国家形象与影响力,让它们更好的在设计当中得到传承与弘扬,为中国艺术设计的崛起提供文化支持,让世界了解中国,让中国走向世界,让中国文化形成一种潮流让更多人知道。

参考文献

- [1]袁跃兴.“国潮”,为什么深受年轻人热捧[N].中国文化报,2019-08-17(003).
- [2]张艺斌.色彩在包装中的应用研究[D].合肥工业大学,2013.
- [3]孟克.中国传统元素在现代包装设计上的应用研究[D].山西师范大学,2015.

6 成果应用专业卓越工程师班学生参加国家级大学生创业训练项目情况一览表

序号	项目名称	申报时间
1	升降椅气动弹簧套筒的自动组装技术研究	2015
2	高速列车直流稳压电源设计	2015
3	典型机床专用夹具教具的设计与制造	2015
4	水下机器人运动控制系统设计	2016
5	全自动空气微生物采样器	2016
6	自动化喷涂机器人	2016
7	智能云门禁系统	2017
8	智能大气颗粒物采样器研究	2017
9	电动车驱动器检测	2017
10	智能 AGV 小车	2017
11	全自动电脑剥线机	2018
12	电动车集成定位控制器	2018
13	琴梦智能云锁	2018
14	自动加粉搅拌器的创新设计与商业生产	2018

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)

当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / 升降椅气动弹簧套筒的自动组装技术研究

项目编号: 201513378011

项目名称: 升降椅气动弹簧套筒的自动组装技术研究

项目类型: 创新训练项目

项目类别:

重点支持领域:

所属学校: 青岛理工大学琴岛学院

项目实施时间: 至

所属学科门类: 机械工程.

所属专业大类: 机械史.

立项时间: 2015-11-05

项目成员:

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
朱昌平	*	20140251058	*	*	*	*	第一主持人
党琦元	*	20120251238	*	*	*	*	否
王震	*	20130261078	*	*	*	*	否
朱俊杰	*	20120202120	*	*	*	*	否
王东华	*	20130251062	*	*	*	*	否

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
谢丽华		讲师	第一指导教师

项目信息[展开] ▾

服务电话：025-83215097 400-050-8066 备案号：BJTUICP备 14070101

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / 高速列车直流稳压电源设计**项目编号:** 201513378012**项目名称:** 高速列车直流稳压电源设计**项目类型:** 创新训练项目**项目类别:****重点支持领域:****所属学校:** 青岛理工大学琴岛学院**项目实施时间:** 至**所属学科门类:** 动力与电气工程.**所属专业大类:** 工程热物理.**立项时间:** 2015-11-05**项目成员:**

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
徐东辉	*	20140272030	*	*	*	*	第一主持人
崔珈豪	*	20140202033	*	*	*	*	否
刘晓飞	*	20140272022	*	*	*	*	否
任海旭	*	20130202039	*	*	*	*	否
宋依萱	*	20130202010	*	*	*	*	否

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
姜凯		讲师	第一指导教师
郑丽丹		无	第二指导教师

项目信息[展开] ▾

服务电话：025-83215097 400-050-8066 备案号：BJTUICP备 14070101

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)

当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / [典型机床专用夹具教具的设计与制造](#)

项目编号: 201513378013

项目名称: **典型机床专用夹具教具的设计与制造**

项目类型: 创新训练项目

项目类别:

重点支持领域:

所属学校: **青岛理工大学琴岛学院**

项目实施时间: 至

所属学科门类: 机械工程.

所属专业大类: 机械史.

立项时间: 2015-11-05

项目成员:

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
李志富	*	20120251101	*	*	*	*	第一主持人
顾运	*	20130251130	*	*	*	*	否
曹俊晨	*	20130251131	*	*	*	*	否
刘朝栋	*	20120251119	*	*	*	*	否

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
周燕		讲师	第一指导教师
张福霞		无	第二指导教师

项目信息[展开] ▾

服务电话：025-83215097 400-050-8066 备案号：BJTUICP备 14070101

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)

当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / [水下机器人运动控制系统设计](#)

项目编号: 201613378001

项目名称: **水下机器人运动控制系统设计**

项目类型: 创新训练项目

项目类别:

重点支持领域:

所属学校: **青岛理工大学琴岛学院**

项目实施时间: 至

所属学科门类: 待完善

所属专业大类: 待完善

立项时间: 2016-10-31

项目成员:

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
李宗生	*	20150272046	*	*	*	*	第一主持人
张令键	*	20140202028	*	*	*	*	否
朱玉振	*	20150272043	*	*	*	*	否

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
张文霞		讲师	第一指导教师

项目信息[展开] ▾

服务电话：025-83215097 400-050-8066 备案号：BJTUICP备 14070101

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)

当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / [全自动空气微生物采样器](#)

项目编号: 201613378002

项目名称: **全自动空气微生物采样器**

项目类型: 创新训练项目

项目类别:

重点支持领域:

所属学校: **青岛理工大学琴岛学院**

项目实施时间: 至

所属学科门类: 待完善

所属专业大类: 待完善

立项时间: 2016-10-31

项目成员:

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
陈壮	*	20130251020	*	*	*	*	第一主持人
张科	*	20130251052	*	*	*	*	否
朱昌平	*	20140251058	*	*	*	*	否

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
韩远飞		助教(高校)	第一指导教师
康鹏桂		讲师	第二指导教师

项目信息[展开] ▾

服务电话：025-83215097 400-050-8066 备案号：BJTUICP备 14070101

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / [自动化喷涂机器人](#)**项目编号:** 201613378005**项目名称:** **自动化喷涂机器人****项目类型:** 创新训练项目**项目类别:****重点支持领域:****所属学校:** **青岛理工大学琴岛学院****项目实施时间:** 至**所属学科门类:** 待完善**所属专业大类:** 待完善**立项时间:** 2016-10-31**项目成员:**

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
樊森辉	*	20150272005	*	*	*	*	第一主持人
冯浩	*	20150272013	*	*	*	*	否
杨栋翔	*	20150272026	*	*	*	*	否

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
王晓兵		助教(高校)	第一指导教师
王建平		讲师	第二指导教师

项目信息[展开] ▾

服务电话：025-83215097 400-050-8066 备案号：BJTUICP备 14070101

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / 智能AGV小车**项目编号:** 201713378017**项目名称:** 智能AGV小车**项目类型:** 创新训练项目**项目类别:****重点支持领域:****所属学校:** 青岛理工大学琴岛学院**项目实施时间:** 至**所属学科门类:** 机械工程**所属专业大类:****立项时间:** 2017-08-01**结题时间:** 2020-06-15**项目成员:**

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
李鹏真	*	20150251072	*	*	*	*	第一主持人
刘宗耀	*	20150251013	*	*	*	*	否
张福龙	*	20150251046	*	*	*	*	否
欧阳阳	*	20150251075	*	*	*	*	否
刘博文	*	20150251041	*	*	*	*	否
于文波	*	20150251066	*	*	*	*	否
田亚林	*	20150251079	*	*	*	*	否
刘邦彦	*	20150251052	*	*	*	*	否
王桂华	*	20150251016	*	*	*	*	否

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
邵媛媛		讲师	第一指导教师
姜凯			第二指导教师

项目信息[展开] ▾

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / [电动车驱动器检测](#)**项目编号:** 201713378018**项目名称:** **电动车驱动器检测****项目类型:** 创业训练项目**项目类别:****重点支持领域:****所属学校:** **青岛理工大学琴岛学院****项目实施时间:** 至**所属学科门类:** 动力与电气工程.**所属专业大类:****立项时间:** 2017-08-01**结题时间:** 2020-06-15**项目成员:**

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
李永豪	*	20150202102	*	*	*	*	第一主持人
张键	*	20150202080	*	*	*	*	否
顾乃胜	*	20150202012	*	*	*	*	否
林娜	*	20150202078	*	*	*	*	否

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
姚广芹		讲师	第一指导教师
邵媛媛		讲师	第二指导教师

项目信息[展开] ▾

服务电话：025-83215097 400-050-8066 备案号：BJTUICP备 14070101

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / [智能云门禁系统](#)**项目编号:** 201713378020**项目名称:** **智能云门禁系统****项目类型:** 创新训练项目**项目类别:****重点支持领域:****所属学校:** **青岛理工大学琴岛学院****项目实施时间:** 至**所属学科门类:** 电子与通信技术.**所属专业大类:****立项时间:** 2017-08-01**结题时间:** 2020-06-15**项目成员:**

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
闫顺斌	*	20150202099	*	*	*	*	第一主持人
魏壮壮	*	20160201101	*	*	*	*	否
张凯	*	20160282033	*	*	*	*	否

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
张岐磊		助理实验师	第一指导教师
陈志华		讲师	第二指导教师

项目信息[展开] ▾

服务电话：025-83215097 400-050-8066 备案号：BJTUICP备 14070101

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / 智能大气颗粒物采样器研究**项目编号:** 201713378019**项目名称:** 智能大气颗粒物采样器研究**项目类型:** 创新训练项目**项目类别:****重点支持领域:****所属学校:** 青岛理工大学琴岛学院**项目实施时间:** 至**所属学科门类:** 机械工程**所属专业大类:****立项时间:** 2017-08-01**结题时间:** 2020-06-15**项目成员:**

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
张科	*	20130251052	*	*	*	*	第一主持人

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
张慧杰		讲师	第一指导教师
康鹏桂		讲师	第二指导教师

项目信息[展开] ▾

服务电话：025-83215097 400-050-8066 备案号：BJTUICP备 14070101

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / [电动车集成定位控制器](#)**项目编号:** 201813378004**项目名称:** **电动车集成定位控制器****项目类型:** 创新训练项目**项目类别:****重点支持领域:****所属学校:** **青岛理工大学琴岛学院****项目实施时间:** 2018-05-20 至 2019-05-20**所属学科门类:** 电子与通信技术.**所属专业大类:****立项时间:** 2018-09-14**结题时间:** 2018-06-05**项目成员:**

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
顾乃胜	*	20150202012	*	*	*	*	第一主持人
纪伊明	*	20150202079	*	*	*	*	否
李永豪	*	20150202102	*	*	*	*	否
林娜	*	20150202078	*	*	*	*	否
顾乃胜	*	20150202012	*	*	*	*	否
张键	*	20150202080	*	*	*	*	否
马红岩	*	20150202027	*	*	*	*	否

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
王建平		教授	第一指导教师
纪盛新		工程师	第二指导教师

项目信息[展开] ▾

服务电话：025-83215097 400-050-8066

备案号：BJTUICP备 14070101

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / [全自动电脑剥线机](#)**项目编号:** 201813378003X**项目名称:** **全自动电脑剥线机****项目类型:** 创业训练项目**项目类别:****重点支持领域:****所属学校:** **青岛理工大学琴岛学院****项目实施时间:** 2018-05-20 至 2019-05-20**所属学科门类:** 电子与通信技术.**所属专业大类:****立项时间:** 2018-09-14**结题时间:** 2018-06-05**项目成员:**

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
李永豪	*	20150202102	*	*	*	*	第一主持人
张键	*	20150202080	*	*	*	*	否
顾乃胜	*	20150202012	*	*	*	*	否
纪伊明	*	20150202079	*	*	*	*	否
林娜	*	20150202078	*	*	*	*	否
马红岩	*	20150202027	*	*	*	*	否

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
王建平		教授	第一指导教师
纪盛新		工程师	第二指导教师

项目信息[展开] ▾

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / [自动加粉搅拌机](#)**项目编号:** 201813378001**项目名称:** **自动加粉搅拌机****项目类型:** 创新训练项目**项目类别:****重点支持领域:****所属学校:** **青岛理工大学琴岛学院****项目实施时间:** 2018-05-20 至 2019-05-20**所属学科门类:** 机械工程.**所属专业大类:****立项时间:** 2018-09-14**结题时间:** 2018-06-05**项目成员:**

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
刘宗耀	*	20150251013	*	*	*	*	第一主持人
李鹏真	*	20150251072	*	*	*	*	否
张福龙	*	20150251046	*	*	*	*	否
李华聪	*	20150251078	*	*	*	*	否

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
谢丽华		副教授	第一指导教师
李婕		讲师	第二指导教师

项目信息[展开] ▾

服务电话：025-83215097 400-050-8066

备案号：BJTUICP备 14070101

国家级大学生创新创业训练计划平台

国家级大学生创新创业训练计划平台

[首页](#)[历年项目](#) ▾[年度进展报告](#) ▾[通知公告](#)[咨询问答](#)[下载专区](#)[证书查询](#)当前位置：[首页](#) / [历年项目](#) / [学校查询](#) / [琴梦智能云锁](#)**项目编号:** 201813378002X**项目名称:** **琴梦智能云锁****项目类型:** 创业训练项目**项目类别:****重点支持领域:****所属学校:** **青岛理工大学琴岛学院****项目实施时间:** 2018-05-20 至 2019-05-20**所属学科门类:** 电子与通信技术.**所属专业大类:****立项时间:** 2018-09-14**结题时间:** 2018-06-05**项目成员:**

姓名	年级	学号	所在院系	专业	联系电话	E-mail	是否主持人
石先泰	*	20140202049	*	*	*	*	第一主持人
张凯	*	20160282033	*	*	*	*	否
袁帅杰	*	20160201116	*	*	*	*	否
杨脆兰	*	20140202065	*	*	*	*	否
魏壮壮	*	20160201101	*	*	*	*	否

指导教师:

姓名	单位	专业技术职务	指导教师类型
张岐磊		讲师	第一指导教师
无		无	第二指导教师

项目信息[展开] ▾

服务电话：025-83215097 400-050-8066

备案号：BJTUICP备 14070101

7 成果相关教材及应用情况



<https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000008876#teachTeam>

计算机辅助设计

机械类 (0802)

00:00:01/00:01:04 X1.0 高清

课程介绍

《计算机辅助设计》是学习运用三维计算机软件UG进行三维实体造型的课程，以三维图形为研究对象，利用三维实体图形来表达设计思维的课程。本课程将带领同学们一起敲开三维世界的大门，通过大量案例进行讲解，讲练结合，可以使同学快速、有效的掌握UG三维设计软件，培养三维创新思维，提升专业技能。 [查看更多](#)

学分 2.0 学时 31.0 见面课 4次

教师 谢丽华、康鹏桂、孙晋美、李传戈、周燕、胡丽娜、王鑫慧、韩远飞

学校 青岛城市学院

[申请学校选课](#)

开课6学期 ^①

2021秋冬 已运行 ^②

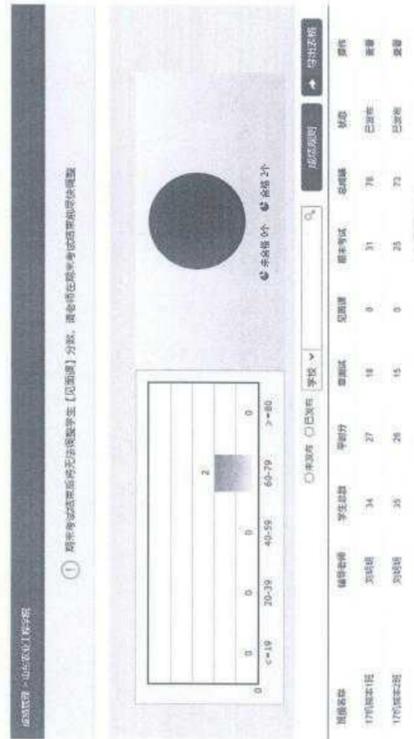
更新时间: 2021-11-26

评价意见

本校机械专业 69 名学生于 2019-2020 学年第 II 学期修读了智慧树平台上青岛城市学院谢丽华教师主讲的《计算机辅助设计》课程，课程有如下几个特点：

1. 课程体系涵盖了机械专业的知识、能力要求，课程的知识模块结构及顺序设计合理，学时分配恰当。
2. 以项目为引领、任务为导向，学生在完成任务的过程中掌握了专业技能，激发了学生的学习兴趣。
3. 注重工程素质的培养，大量的工程实践案例提高了学生的工程实践能力，培养了学生的创新意识，提升了学生的创新能力。

课程应用效果较好，得到了师生的一致好评。

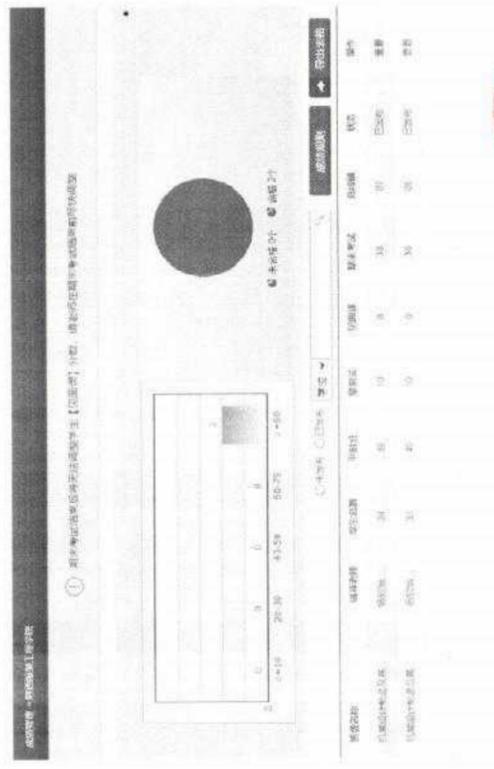


山东农业工程学院教务处

2021年5月21日

《计算机辅助设计》课程使用评价意见

我校机械设计制造及其自动化专业 65 名学生于 2019-2020 学年第 II 学期修读了智慧树平台上青岛城市学院(原青岛理工大学青岛学院)谢丽华老师主讲的《计算机辅助设计》课程。该课程设计思路与内容对接新工科建设和行业发展,符合机械专业人才培养的要求。课程各章节采用项目式教学法,激发了学生的学习兴趣和创新意识。大量的工程实践案例加深了学生对专业知识的理解,培养了严谨的工程设计能力。课程部分案例引入思政元素,引导学生将个人成长与国家发展紧密相连。经过教学实践检验,得到了本校师生的高度认可。



陕西服装工程学院教务处

2021年5月20日

9 成果应用专业卓越工程师班 2017-2021 年学生竞赛部分获奖一览表及证书

序号	参赛名称	参赛项目名称	获得奖项	备注
1	第十四届“高校杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛	机械类团体	全国三等奖	2021 年
		计算机建模	全国三等奖	
		计算机建模	全国三等奖	
		计算机建模	全国三等奖	
2	第十四届全国三维数字化创新设计大赛山东省赛区	数控车床自动上下料装置	山东省特等奖	
		自动滤膜压紧器	山东省一等奖	
		多地形便利施肥机	山东省一等奖	
		钻注一体化设备	山东省一等奖	
		批量钢管自动抛光机	山东省一等奖	





序号	参赛名称	参赛项目名称	获得奖项	备注
1	第十五届全国大学生“恩智浦”杯智能车竞赛	基础四轮组	山东省三等奖	2020年
		双车接力组	山东省三等奖	
2	全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛	机械类团体比赛	全国三等奖	
		机械类建模	全国二等奖	
		机械类建模	全国二等奖	
		机械类建模	全国二等奖	
		机械类建模	全国三等奖	
3	第十二届全国三维数字化创新设计大赛（全国总决赛）	智能输液换药器	全国二等奖	
		前储物内板模具	全国三等奖	
		擦玻璃机器人	全国三等奖	





序号	参赛名称	参赛项目名称	获得奖项	备注
1	山东省大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛	机械类团体比赛	省二等奖	2019年
		机械类产品构型与表达	省一等奖	
		机械类产品构型与表达	省一等奖	
2	第十六届山东省大学生机电产品创新设计竞赛	六自由度拟人手臂	二等奖	

3	第十四届全国大学生“恩智浦”杯智能车竞赛	断桥相会双车组	山东赛区一等奖
		变形金刚三轮组	山东赛区一等奖
		室外越野电磁组	山东赛区一等奖
		变形金刚三轮组	山东赛区二等奖
		室外越野电磁组	山东赛区二等奖
		飞毛腿节能组	山东赛区二等奖





序号	参赛名称	参赛项目名称	获得奖项	备注
1	山东省大学生科技节第二届山东省大学生智能控制大赛	3D 打印	一等奖	2018 年
		智能种子编织机	一等奖	
2	山东省大学生机电产品创新设计竞赛	全方位落地扇	一等奖	
3	山东省大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛	机械类团体比赛	省二等奖	
4	第十三届全国大学生“恩智浦”杯智能车竞赛	电磁三轮组	山东赛区一等奖	
		两轮直立组	山东赛区二等奖	
		四轮光电组	山东赛区二等奖	
		无线节能组	山东赛区二等奖	
5	全国大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计竞赛	省级一等奖	
			省级二等奖	
			省级二等奖	
6	第五届山东省大学生电子与信息技术应用大赛	转椅套筒生产线	省级一等奖	
		USB 公头非标自动化组装设备	省级一等奖	
7	第十一届全国三维数字化创新设计大赛（全国总决赛）	自动加粉搅拌咖啡匙（3D 打印）	全国二等奖	
		套筒自动压入机	全国二等奖	
		北斗天罡擂台挑战赛	全国一等奖	





序号	参赛名称	参赛项目名称	获得奖项	备注
1	山东省大学生机电产品创新设计竞赛	吹风机逆向及创新设计	一等奖	2017年
		智能电热水壶逆向及创新设计	二等奖	
2	第十二届全国大学生“恩智浦”杯智能车竞赛	光电直立组	山东赛区二等奖	
		电磁节能组	山东赛区二等奖	
		电磁节能组	山东赛区二等奖	
3	第十届全国三维数字化创新设计大赛（国赛）	工业与工程设计	全国二等奖	
		工业与工程设计	全国一等奖	
		3D打印创新创意设计大赛	全国二等奖	
		3D扫描与逆向设计大赛	全国一等奖	
		天罡北斗挑战赛	一等奖	
4	第四届山东省大学生电子与信息技术应用大赛	全自动剥线机	省级一等奖	





9 成果相关教师科研成果一览表及证书扫描件

序号	成果名称	获奖等级	获奖时间
1	基于西门子 840D 的数控系统的开发与 应用	山东省高等 学校科学技 术三等奖	2020
2	汽车用空气弹簧产品开发及工艺创新 设计	山东省高等 学校科学技 术二等奖	2017
3	大型离心机旋转部件及卸料装置的创 新设计研究	山东省高等 学校科学技 术三等奖	2016
4	基于机器视觉的微生物菌落计数识别 技术及仪器创新设计研究	山东省高等 学校科学技 术三等奖	2016
5	双旋轮普通卧式旋压机数控化改造关 键技术研究	山东省高等 学校科学技 术三等奖	2015



