

广东省精品开放课程《机械工装夹具 CAD 技术》

项目总结报告

一、课程简介

《机械工装夹具 CAD 技术》是中山火炬职业技术学院机械制造与自动化专业核心课程，并于 2015 年 2 月被广东省立项为广东省精品开放课程。

该课程的目的是要求学生能够结合企业最新典型工作案例，运用系统观点，综合机械制图、机械制造、机械设计、机械 CAD 等前述课程知识，充分发挥学生创新思维能力，运用三维设计软件进行绘图与机械工装夹具设计。机械工装夹具 CAD 技术是将机械工装夹具设计与三维软件结合而发展起来的一门课程。其质量标准是使学生掌握三维软件的基本命令后进行零件的造型设计、结构设计等，特别训练学生运用三维软件进行机械工装夹具的能力。通过学习和实训，使学生具备进行工业产品和机械工装夹具设计的能力。开发课堂教学案例 12 个、企业典型专用夹具设计图册案例 11 个、技术图册案例 13 个、夹具库案例 32 个，教学案例资源丰富。建立了课程电脑网络平台、手机 APP 立体信息化资源平台，疫情期间教学平台大显身手，目前课程总点击率近 16 万人次。

本课程为广东省唯一同类精品开放课程（含精品资源共享课程），课程将工装夹具与 CAD 技术有机结合，教学项目采用典型企业案例，教学资源较为丰富，对广东省高职院校机械类、智能制造类专业教学具有较高的指导作用和借鉴意义；课程资源被广泛用于中山火炬开发区园区企业金源集团企业职工培训，同时被部分企业采纳为工艺工程师岗位培训教材。

二、课程建设概况

课程于 2015 年 2 月被立项为广东省精品开放课程。立项承诺投入资金 5 万元，实际建设支出 5.068 万元。完成了 17 个验收要点，任务完成率 100%（对任务书各分要点进行归纳合并后有 17 个验收要点）。

构建了以电脑网络、手机为载体的立体化课程信息化资源平台，网址 <http://mooc1.chaoxing.com/course/204098172.html>，分别如图 1，图 2 所示，电脑网络学习平台和手机端学习平台实现了后台资源数据共享。



图 1 课程电脑网络学习平台

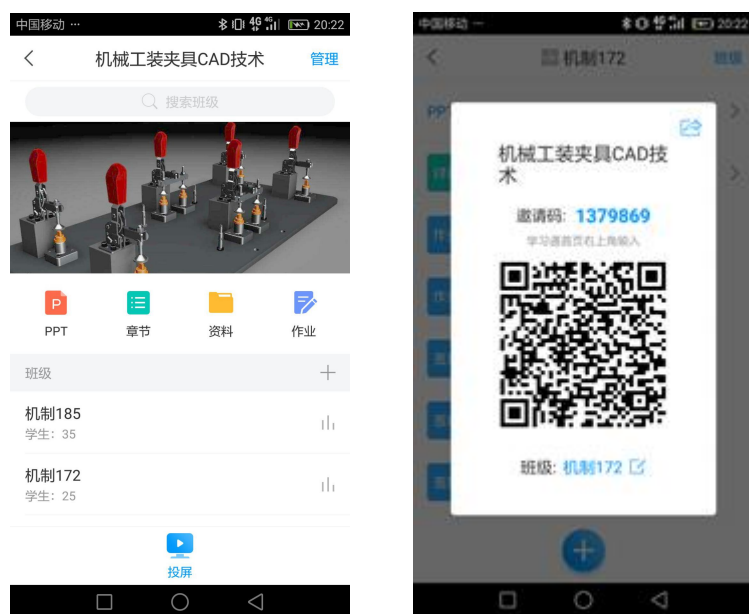


图 1 手机端学习平台界面

课程教学团队与企业工程技术人员共同制定了课程标准与教学目标。学习平台主要包含以下资源与内容：试题库、夹具图册、校本教材、授课视频、课件、复习题、课程标准等教学资源，并建设了交流、测试、提问、作业提交平台。疫情期间 4 个班级近 200 余学时同时使用教学资源平台，圆满完成了疫情期间教学任务。课程总点击率近 16 万人次。

三、课程建设要点完成情况

项目组对任务书建设要点进行了归纳，得到了 17 个建设要点，经过 5 年建设，实际完成了 17 个验收要点，任务完成率 100%。课程建设任务和目标完成情况对照表如表 1 所示。

表 1 项目建设任务和目标完成情况

应完成要点数 (个)	已完成要点数 (个)	完成率 (%)
17 (合并了分年度要点)	17	100%
申报书 (建设任务书) 列出的主要建设任务 (分条列举)	现阶段已完成任务 (分条列举)	尚未完成的建设任务 (分条列举)
1. 课程设计	1. 课程设计	
1.1 课程定位	1.1 课程定位 (1) 专业调研报告 (2) 课程定位分析	无
1.2 校企合作开发课程	1.2 校企合作开发课程 (1) 金源学院副院长聘书 (2) 兼职夹具设计师聘书 (3) 企业典型案例图册	无
1.3 专业建设指导委员会年度工作会议纪要	1.3 专业建设指导委员会年度工作会议纪要 2015-2018 年, 总计 4 份	无
2. 基本资源建设	2. 基本资源建设	
2.1 教学内容的开发实施与学习情境	2.1 教学内容的开发实施与学习情境 (1) 课程标准 (2) 授课计划	无
2.2 课程标准	2.2 课程标准 1 份	无
2.3 复习题 3 份	2.3 复习题 3 份	无
2.4 试题 10 份	2.4 试题 (1) 试题 10 份 (2) 选择题库 1 个 (3) 判断题库 1 个 (4) 填空题库 1 个 (5) 简答题库 1 个	无
2.5 制作多媒体课件	2.5 制作多媒体课件 10 个 (多页)	无

2.6 校本教材建设	2.6 校本教材 1 本	无
2.7 搭建学习活动平台	2.7 搭建学习活动平台 (1) 网页平台 (2) 手机 APP 平台 (3) 签到、作业、测试、交流等功能。	无
2.8 夹具库	2.8 夹具库 (1) 案例 32 个 (不含课堂教学案例, 图册案例) (2) 视频, 装配图	无
3. 拓展资源建设	3. 拓展资源建设	
3.1 夹具设计参考手册	3.1 夹具设计参考手册 1 本	无
3.2 企业典型专用夹具设计案例与图册	3.2 企业典型专用夹具设计案例与图册 1 本, 内含案例 11 个, 有装配图, 零件图等资源	无
3.3 视频库	3.3 视频库 (与课程授课录像任务合并) 72 个	无
4. 课程授课录像	4. 课程授课录像	无
5. 教学团队建设	5. 教学团队建设	
5.1 课题负责人培养	5.1 课题负责人培养 (1) 培训 4 次 (2) 夹具实训室、CAD 实训室建设证明 (3) 技术服务证明 (4) 教科研项目证明 (5) 奖励与专利证明	无
5.2 教学队伍建设	5.2 教学队伍建设 (1) 培训 4 次 (2) 夹具实训室、CAD 实训室建设证明 (3) 技术服务证明 (4) 教科研项目证明 (5) 奖励与专利证明 (6) 双师证明 (7) 兼职教师参与教学证明	无
申报材料中所列的建设举措和建设目标 (分条列举)	现阶段已经落实的建设举措和已经实现的目标 (分条列举)	尚未实施的举措和未完成目标 (分条列举)
引入企业技术标准和职业岗位标准, 以典型工作任务所涵盖的知识和技能来开发教学内容	课程建设团队与金源集团 (钟表制造夹具) 与中山泰世达机械自动化有限公司 (汽车零部件夹	无

	具)深度合作,引入企业夹具设计工程师岗位能力标准,同时引入企业教学案例,采用项目教学法,夹具图册项目来源于合作企业的企业典型案例11套(不含校本教材与夹具库)	
建设一支高素质的“双师结构”教学团队	校内团队中共有授课教师8人,其中副高3人、讲师5人,全部8人均是双师教师,高级技师5人,5人具备企业工作经验,平均企业工作时间为2.6年/人。建设期内,团队获得中山市年度考核优秀5人次;2人获评副高职称,1人转评副高职称,4人转评中级职称;1人获南粤优秀教师,3人次获得中山市优秀教师;广东省科技进步奖1人次、中山市科技进步奖1次、中山市教学成果奖1人次、院级教学成果奖一等奖1次;省级项目3项、市级项目2项,中山市张亚民车工技能大师工作室获得立项。	无
按照国家精品资源共享课的基本要求建设基本资源,引入技术文献、工程资料和案例,建设拓展资源	完成,网址: http://mooc1.chaoxing.com/course/204098172.html 。课程资源包含PPT、试题库、复习题、图册、校本教材、课程标准等。	无
以资源共享课的建设,带动本专业其他核心课程资源的建设	团队成员苏开华老师于2016年,成功申请了省级精品开放课程《机床故障诊断与维修》,程国飞老师正在以省级课程建设标准,建设《机械创新设计与创业教育》。	无

验收要点成果目录作证如下所示,具体佐证材料详见佐证成果文件或课程网站。

1.课程设计建设资源

- 1). 机制专业人才需求分析及《机械工装夹具CAD技术》课程定位(1份)
- 2). 专业课程建设委员会年度工作会议纪要(5份2015-2019)
- 3). 校企合作开发实训项目及开展实训教学材料(1份)

2.基本资源建设

- 4). 课程标准 (1 份) ; 5). 授课计划 (含校企合作训练项目开发) (1 份)
- 6). 复习思考题 (3 份) ; 7). 试题库 (10 套) ; 8). 判断题库 (1 份)
- 9). 选择题库 (1 份) ; 10). 填空题库 (1 份) ; 11). 简答题库 (1 份)
- 12). 制作多媒体课件说明及证明 1 份
- 13). 《机械工装夹具 CAD 技术》校本教材 (1 本) 封面及目录
- 14). 同类学校、专家对本教材的评议 (1 份)
- 15). 搭建学习活动和交流平台 (签到、布置作业、评阅作业及在线答疑等佐证材料)
- 16). 夹具库 (1 个)

3.拓展资源建设

- 17). 夹具设计参考手册封面及目录 (1 本)
- 18). 企业典型专用夹具设计案例与图册封面及目录 (1 本)
- 19). 夹具技术图册封面及目录 (1 本)

4.课程授课录像

- 20). 课程授课录像情况说明 (与视频库任务合并, 72 个)

5.教学团队建设

- 21). 主持人参与进修培训材料 (1 份)
- 22). 主持人实训室建设证明材料 (1 份)
- 23). 主持人技术服务证明材料 (1 份)
- 24). 主持人教科研证明材料 (1 份)
- 25). 主持人在此期间获得奖励、专利证明材料 (1 份)
- 26). 教学团队其他教师参与进修培训材料 (1 份)
- 27). 教学团队其他教师实训室建设证明材料 (1 份)
- 28). 教学团队其他教师技术服务证明材料 (1 份)
- 29). 教学团队其他教师教科研证明材料 (1 份)

30). 教学团队其他教师在此期间获得奖励、专利证明材料(1份)

31). 团队双师素质证明材料(1份)

32). 兼职教师参与教学材料(1份)

四、资金计划与实际使用情况

课程建设申报立项承诺项目建设总经费 5 万元，实际到账经费 5 万元，资金到位率 100%，实际资金使用 5.068 万元，资金支出率 101%。申报材料资金使用方案如表 2 所示。

表 2 申报资金使用方案

子项目名称	2014年	2015年	2016年	小计
1. 课程设计	0	0.35	0.45	0.8
2. 基本资源的建设	0	0.5	0.3	0.8
3. 拓展资源的建设	0	0.55	0.25	0.8
4. 课程授课录像	0	1.3	0.5	1.8
5. 教学团队的建设	0	0.3	0.5	0.8
合计:	0	3	2	5

根据市场价格及建设情况，实际开支明细与计划开支明细总体一致，但有微调，具体情况：1) 绘图纸、工作台等办公费 3863 元； 2) 课程项目案例制作与授课耗材费 10675 元； 3) 调研、学习差旅费 4337 元； 4) 视频、网页与课件制作费用 21125 元； 5) 课程成果专利申请费用 10680 元，总计 5.068 万元。

五、课程特色与建设成效

通过信息检索，本课程是广东省唯一同类精品开放课程（含资源共享课程），课程将工装夹具与 CAD 技术有机结合，同时教学项目采用典型企业案例，且教学资源较为丰富，对广东省高职院校机械类、智能制造类专业教学具有较高的指导作用和借鉴意义。

课程建设以“精品资源共享课评审指标及内涵”为建设指南，围绕课程设置、教学内容、教学方法与手段、教学队伍、实践条件、教学效果等方面展开建设，经过 5 年建设，项目团队完成了课程网站建设、手机资源平台、试题库、夹具图册、校本教材、授课视频、课件与复习题等教学资源，并建设了交流平台、作业

平台；并建设一支高水平的课程教学团队。对照申报建设方案与任务书，课程建设质量具备了较高水平，圆满完成了建设任务与建设承诺。课程是机械制造与自动化专业核心课程，建设期内，总计受益学生达到 700 余人，特别是疫情期间网络教学平台大显身手，有力的助力了疫情期间课程教学，课程总点击率近 16 万人次。课程资源部分内容用于模具设计与制造专业、机电一体化专业的《机械 CAD》课程课堂教学。

部分案例来源与金源集团，经过搜集整理后，为企业开展数控车、数控铣、校机员培训 4 期，受益企业员工达 90 余人；夹具图册被开发区金源集团、泰世达机械自动化有限公司采纳为新员工夹具设计工程师岗位培训与参考教材。

六、后续建设规划

经过课程团队 5 年建设，基本完成了申报时的建设任务，但后续在建设推广方面仍可以在以下 5 个方面努力：

1.网络速度需要提升：从疫情授课使用情况来看，虽然同学们同时上线，网络平台有一定的卡顿现象。同时资料上传和下载速度慢，较大文件仍然需要通过钉钉、微信和百度网盘传输。

2.从专业总体层面理清前期课程与后期课程的衔接关系，在授课上，本课程部分内容与《机械 CAD》与《机械制造工艺与夹具》部分内容有重复的地方，在专业建设中，可以整体规划，统一协调。

3.针对学生手机使用时间长的现状，建设手机 APP 资源，完善课程信息化建设，构建课程网站资源、教材资源、PPT 资源、云平台与手机平台等多种信息资源的课程信息化平台。

4.完善与丰富课程项目案例，目前课程案例 60 余套，从教学角度已经非常丰富，但由于学生毕业后，从事的行业不同，为更好的服务企业需要和学生能更好的提前适应岗位，课程将按行业，搜集项目案例，整理成册，作为课程选学内容，供不同学生与合作企业员工培训使用。

5.利用园区优势，使用课程信息化平台，为园区智能制造企业做好职工培训，助力学院产教融合、院园融合的发展大计。