

广东省高等职业教育教学改革与实践

项目中期检查报告书

项目名称	飞机维修类课程“互联网+课程思政”教学改革与创新		
项目负责人(签名)	刘超	项目立项单位	广东省教育厅
项目编号	GDJG2021306	项目类别	青年教师
一、项目进展情况(工作方案、实施情况、存在的问题、拟开展的工作,能否按时完成计划等) 项目正在有序进行中,依据项目申报书中的研究过程,截至目前,项目已完成以下工作: 1.明确了该项目依托课程的课程思政元素挖掘路径 首先对课程思政元素进行分类,确立课程思政的横向维度;其次,从“专业——课程——课堂”三个递进层次对思政元素进行挖掘与应用:①专业带头人从专业所属的行业层面,结合属地、专业、学生就业职业等要素,统一确定课程思政专业层次元素,②通过专业课程体系传递给课程,与课程教师一起,在课程标准和课程总体规划中细化为课程层次元素,③课堂(教学模块)从课程层面元素中提取符合课程内容和育人要求的要素,并形成能应用于课堂教学的课堂教学元素。 2.确立了该课程的课程思政目标 通过学习,围绕“航空动力情怀、专业科学精神、强国工匠精神和职业道德规范”达到如下目标: (一)思政育人目标 1).增强学生自豪感、使命责任感,培养立志“中国动力梦”的理想信念; 2).结合专业问题分析,培养学生发现问题、思考问题和解答问题的科学精神和工程思维,启发学生的创新思维,让学生在理性思考中获取知识。 3).结合发动机工作安全、故障案例等,树立遵章、红线、风险和举手的职业意识,培养敬业执着、踏实严谨的职业操守,弘扬“强国工匠精神”; 4).结合劳模大讲堂人物事迹、平凡岗位的榜样人物以及名人传记等,培养学生“爱岗敬业、诚实守信、任劳任怨、服务社会”的职业道德品质。 (二)课程教学目标 1).知识目标 (1)认识燃气涡轮发动机系统的组成部件,掌握各工作系统的工作原理; (2)掌握发动机地面维护和管理内容;			

(3) 简单故障的诊断步骤和原因分析。

2) .能力目标

(1) 具备发动机系统的零部件的拆装、检查、勤务、更换以及测试的能力；(2) 具备使用各种工具、量具和设备对典型故障诊断的能力；

(3) 初步具备运用专业知识分析问题的专业思维。

3. 已收集了部分课程思政素材

拟从中国民航发展战略、航空发展战略、现实事件、历史事件、人物事迹、专业案例和科学思维等多个方面收集课程思政教学资源。现已收集了部分人物事迹和专业故障案例等素材。

项目目前未遇到问题，一切在团队成员之间的配合中进行，确保可以完成任务。

二、代表性成果简介（发表杂志或采用单位、基本内容、应用价值、社会影响等）

1. 已开设一期在线开放课程：在智慧职教 MOOC 学院开设了一期 MOOC，融入了课程思政元素，加强了关于课程思政内容的互动讨论。本期选课人数为 3477 人，学院所属单位有 100 个，累计互动次数 42177 次。课程结束，学生反馈，课程内容好，既学习到理论知识，又看到了实践操作规范，榜样人物的真实事迹深受触动，纷纷表示会认真学习专业知识，争取在所从事的工作上有所成就。

2. 依托此课程的研究经验，撰写了一个广东省“课堂革命”案例，现已推荐至广东省评审。

3. 项目依托的前期课题已提交结题材料，准备验收。

三、经费情况				
3.1 经费到位情况	经费来源	到位金额 (元)	到位时间	下拨文件名称
	省财政	0		
	学校	10000	2020 年; 2022 年	1. 关于下达广东省高职教育机械制造类专业教指委教学改革项目配套经费的通知(穗民航学院教(2020)17 号) 2. 关于下达 2021 年省高等职业教育教学质量与教学改革工程项目配套经费的通知(穗民航学院教(2022)260 号)
	其他:	0		
	合计	10000		
3.2 经费支出情况	支出科目	支出金额 (元)	支出时间	
	论文版面费	1600	2021.5	
	合计	1600		
四、项目实施效果（具体案例，字数控制在 3000 之内，可另附页）				
以“CFM56 发动机无法正常启动的典型故障诊断与排除”的 4 学时课堂教学为例来说明课程思政的挖掘与融入。 1. 课程思政元素挖掘路径 此案例中的思政元素挖掘路径：根据飞机机电设备维修专业的思政元素：爱国精神（航空科技报国的爱国情怀，民航强国梦）、职业素养（规章意识、红线意识、举手意识和风险意识、五个到位）、友善意识（团结协作的精神）、职业道德（精益求精的工匠精神和吃苦耐劳的劳动精神）和科学工程思维（发展、辩证、历史的思维看待问题），确立该专业下的专业核心课《燃气涡轮发动机》的课程思政元素：航空动力报国的爱国情怀，航空发动机系统维护和排故操作规范，团队协作的精神，发动机维护工作的精益求精和吃苦耐劳，发动机系统故障排除的科学思维。根据以上落实到“CFM56 发动机无法正常启动的典型故障”的课堂思政元素有：航空动力强国、航空发动机启动过程测试规范操作、小组合作操作的熟练度、准确性及协作性、航空发动机无法正常启动故障排				

除思维以及发动机起动活门拆装的劳动态度。

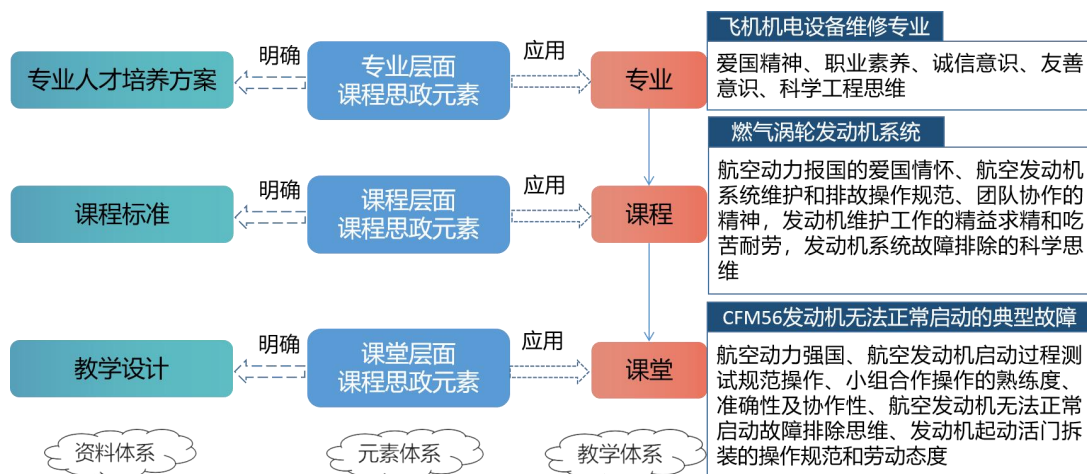


图 1 课堂思政元素挖掘路径

2: 课程思政的融入

(1) 以“三步”解决课程思政切入点的问题，如图 2 所示。

①**开发思政资源：**根据以上挖掘的课程思政元素，依托名教师工作室和“南粤工匠”，邀请思政教师、行企业专家共同参与课程思政建设、最大限度的发挥各自的优势，互通有无。“三师协同”开发了“国产大飞机 C919 的动力-长江 1000A 的试飞成功”资源，“成功没有捷径，脚踏实地一步一个脚印”、“温故而知新，可以为师矣”的哲学感悟，“CFM56 发动机起动过程测试工作单及考核单”，“CFM56 发动机无法启动”的案例，“CFM56 发动机无法正常启动排故记录单”，“CFM56 发动机起动活门拆装工作单及考核单”，“企业工程师讲解 CFM 发动机常见启动维护与异常处理视频”。

②**设计思政素材融入的载体和途径：**思政素材的融入可以是显性的，也可以是隐形的。显性方式：以播放“国产大飞机 C919 的动力-长江 1000A 发动机的试飞成功”的视频作为课堂引入环节，以国产发动机长江 1000A 的启动正常并试飞成功，将打断国外航空发动机的技术封锁与垄断来激励学生航空动力强国的爱国热情，增强学生的民族使命。在实践操作过程中，让学生绘制排故思路的思维导图，培养正确的排故思维。通过对关键操作及注意事项进行提问，强化安全操作意识。通过企业工程师拍摄的发动机常见启动维护与异常处理视频，拓宽学生的专业知识面，提升职业素养。隐性方式：在课程重难点的 PPT 中插入“温故而知新，可以为师矣”话语，向学生隐形传达课前预习的重要性以及学生新知识的方法。在授课 PPT 中插入“飞机及发动机维护”相关图片，增强学生的职业认识。在实践操作过程中，通过工作单和考核单对学生的操作行为与工作态度进行规范。对实训室环境进行“飞机维修作风海报”宣传营造思政氛围。

③**开展融入思政教育的教学活动：**依托国家级飞机机电设备维修专业教学资源库开展课前自主学习，选取有“小组围桌”的智慧教室开展分组协作学习，

在国家级飞机维修虚拟仿真中心开展虚拟实训，通过多次重复操作，培养学生的“四个意识”，精益求精的工匠精神，在CFM56发动机实训室开展实操训练，以“知任务、阅工卡、习操作、熟技能、重评价”五步加强学生的“四个意识”，“五个到位”的机务作风，通过观察学生对工具、设备与场地的操作态度考核学生的劳动意识。

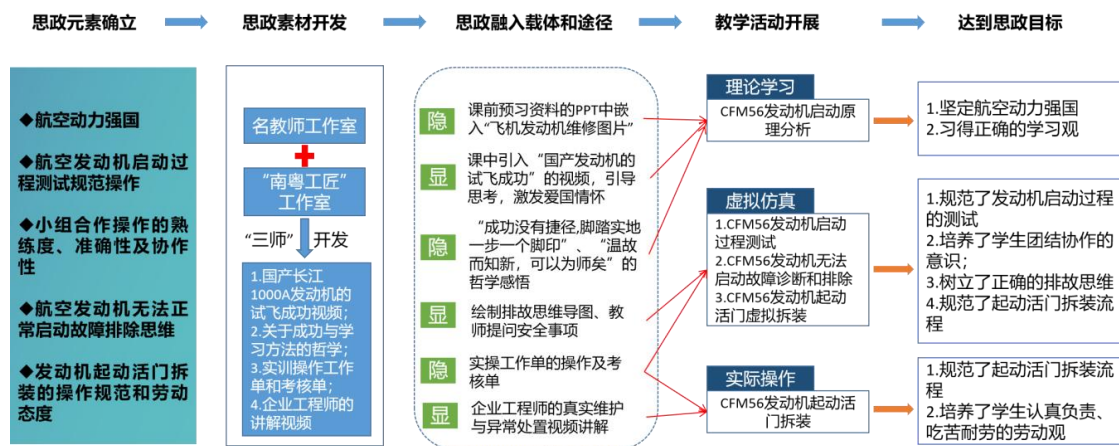


图2 课堂思政元素融入方式

(2) 合理设计课堂教学环节，严控思政切入时间。课程思政切入时间过长势必会占用专业知识传授，影响教学进度，而切入时间过短会导致思政教育的感染力不深刻，达不到育人效果。因此，必须要提炼思政素材的融入形式，合理设计教学环节，并按教案进行教学实施。经过多次课堂教学实践，发现对于以显性方式，如播放视频、文档演示或提问的方式来进行的思政教育时长最好控制在3-5分钟。本案例将教学过程划分为课前、课中和课后“三阶段”，依据完成实际岗位工作过程设计了“启动原理分析——启动过程测试（虚）——启动系统“启动活门失效”排故（虚）——启动活门的拆装（虚实）”的精讲理论、虚拟仿真、实操提升的“四任务”递进式教学，如图3所示。



图3 本课堂案例教学过程

在教学任务二“发动机启动过程测试”的过程中，此任务依托国家级飞机维修虚拟仿真中心平台，将课中教学分为三个教学环节：安全教育、启动过程测试和小组抽查考核，在不同的环节进行思政的显性和隐性融入，详细见下图4所示。

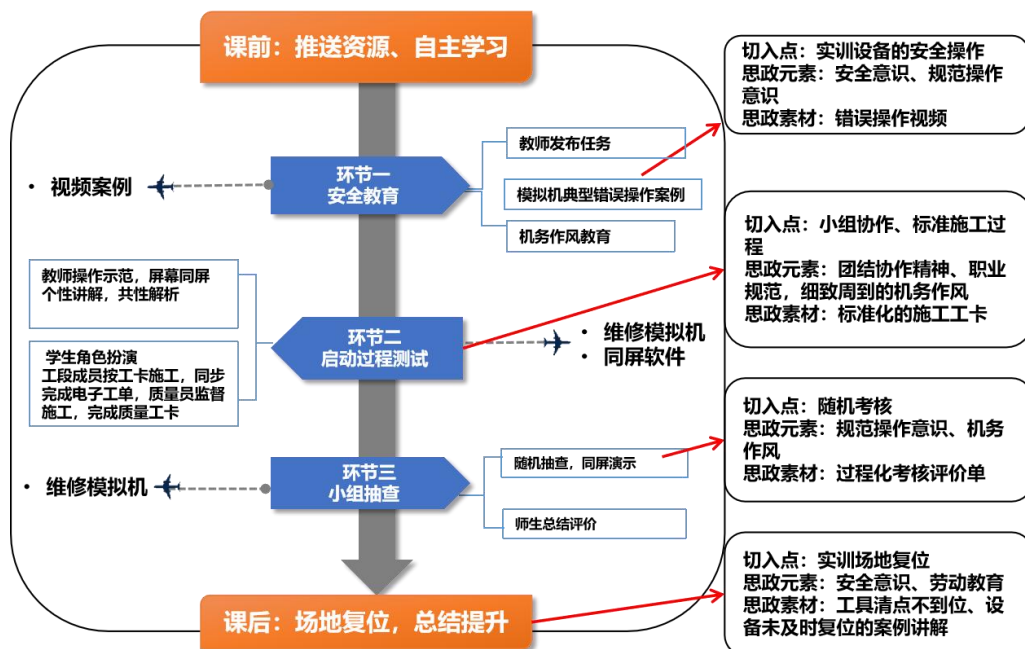


图4 教学任务二思政元素融入

3：课程思政的考核

主要举措：三主体：评价主体由“教师-学生-企业师傅”的三方组成。

过程性评价（50%）：教师根据网络教学平台发表主题讨论，通过学生的心得体会感受其对课程思政的认同。在教学任务二“发动机启动过程测试”的实施过程中，严格对标职业操作，要求学生根据电子工单的内容看一项、做一项、记录一项。根据每一项内容的完成准确度与熟练度，平台同步进行考核，强化按手册、工卡施工的标准操做。在教学任务三“发动机无法启动故障排除”的实施过程中，学生依据故障隔离手册进行标准施工、测试部件、虚拟换件，同步完成电子工作记录单，做一步、记一步。根据工作记录单的完成进度与准确度，平台分步骤考核。在教学任务四“起动活门的拆装”的实施过程中，学生首先在虚拟拆装平台依据系统提示拆装步骤，熟练拆装流程，并进行考核，然后进入发动机实训室进行真机实操，依据拆装工作单逐一完成工作内容。过程化的考评数据直观呈现学生的学困点，帮助学生精准找出学习薄弱之处、帮助教师精准实施教学诊改。

结果性评价（40%）：学期末的结课考试，在考试中增加航空发动机发展史、职业道

德、职业操作规范、职业安全意识等习题。

增值性评价 (10%): 增值性评价主要由企业评价来主导, 一方面对学生的任务完成报告评价, 另一方面, 通过学生下企业实践, 师傅对学生的职业素养评价。师生共同对课后任务完成报告评价。

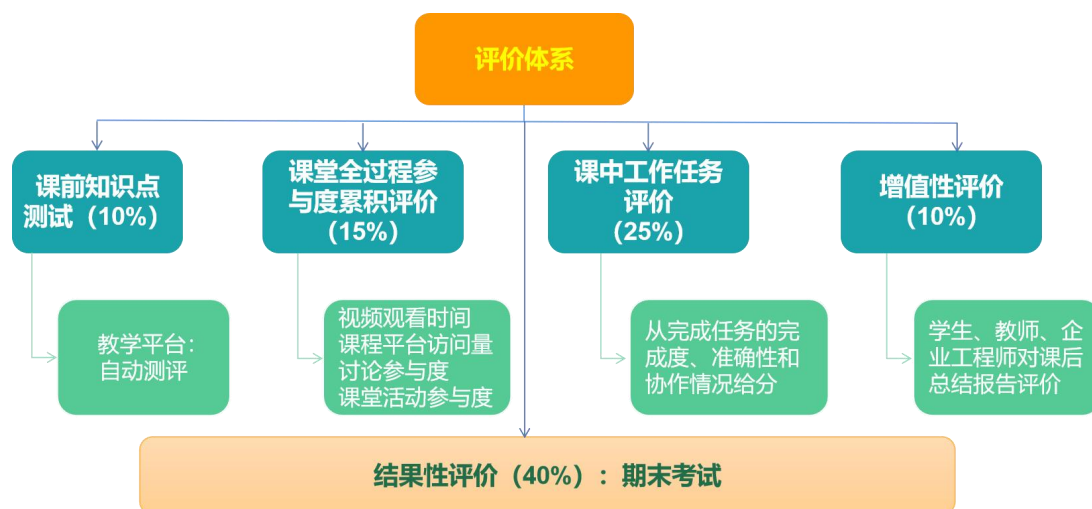


图 5. “过程性评价+结果性评价+增值性评价”的考核模式

成效:

本案例精准挖掘课堂思政元素, 开发思政元素, 设计思政融入载体和途径, 实施思政融入教学活动, 并对思政效果进行考核评价。达到如下的目标:

(1) 知识和技能目标: 通过测试及课中任务考核记录表明, 学生通过理论学习、虚拟实践和真实实践掌握了发动机启动原理、发动机启动过程测试、不正常启动排故以及起动活门的拆装等专业技能。

(2) 思政目标: 通过问卷调查及网络平台发帖讨论表明, 以国产大飞机的“心脏”——国产发动机强化学生的爱国热情, 以重点讲解及绘制思维导图培养学生科学排故思维, 以模拟机上虚拟操作及实体发动机的真实拆装的过程考核规范学生的操作, 树立学生的“四个意识”、“五个到位”的机务作风, 全方位提升学生的职业素养。

学校教改项目管理部门审核意见：

材料真实，同意通过中期检查



注：1. 如因特殊情况需变更项目负责人等重大事项，需另填报《广东省高等职业教育教学改革项目重要事项变更申请表》，并按要求备案。2. 此报告书为项目过程管理的佐证材料，须在项目验收时提交。