

增材制造高质量产教融合项目之 产教融合实践中心建设指南

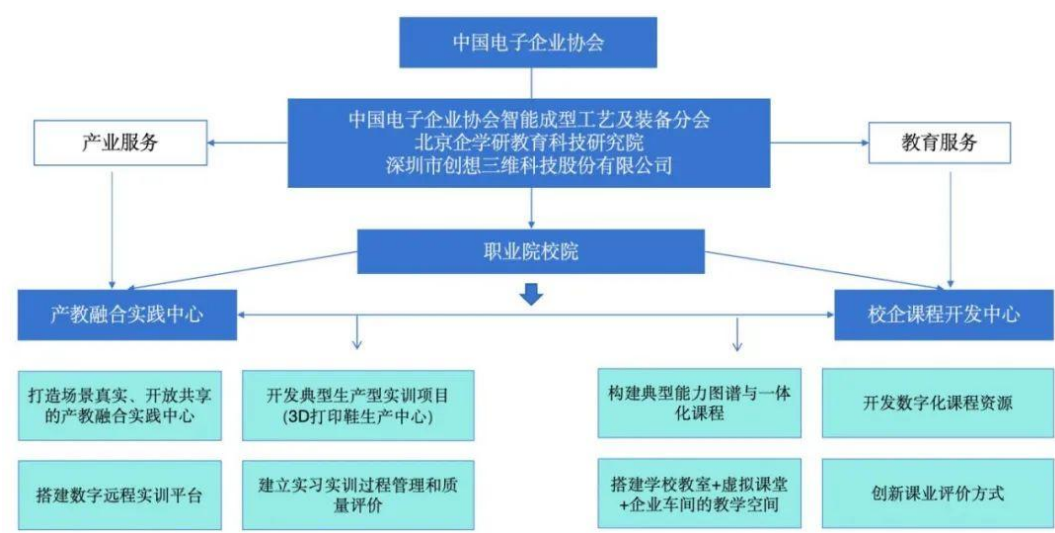
项目背景

在新一轮科技革命与产业变革深入推进的当下，增材制造技术作为智能制造领域的核心支撑技术，已被纳入国家“十四五”战略性新兴产业发展规划。国家发展和改革委员会会同教育部等部门，先后出台《建设产教融合型企业实施办法（试行）》《国家产教融合建设试点实施方案》《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023—2025 年）》等一系列政策文件，为产教融合筑牢政策根基。本项目依据国家产教融合政策要求和教育部第二轮“双高”标准框架中打造“对接岗位、数智融合”的金课程、打造“场景真实、开放融合”金基地的评价指标，旨在构建增材制造领域高质量产教深度融合的新模式，培养适应产业发展需求的高素质技术技能人才。

项目目标

产教融合实践中心以创想三维真实的 3D 打印鞋生产线为主体，配备企业级设备与软件、3D 打印鞋的专用打印机、材料，在院校中建设成与企业生产一线水平同步的产教融合实践中心，使学员在真实生产的环境中从产品设计优化、材料

选型适配，到打印参数调试、产品质量把控的全流程中开展实训，积累丰富的实战经验，提升专业技能。同时实训学员产出符合要求的 3D 打印鞋产品，由创想三维以一定的产品溢价进行回购，从而为实践中心的持续运营提供资金支持。



组织结构

中国电子企业协会作为项目指导单位，负责指导与监督项目建设工作，授权智能成型工艺及装备分会实地考察项目承建单位、批准并发布项目文件、注册登记项目建设单位信息、为项目承建单位授牌。

中国电子企业协会智能成型工艺及装备分会作为项目立项单位，负责项目发起与策划；组织专家团队对项目承建单位进行实地考察，为项目提供深度专业指导、技术咨询与建议。项目征集遴选国内职业院校为项目承建单位，北京企学研教育科技有限公司和深圳市创想三维科技股份有限公司作为合作建设单位，共同参与项目建设的相关工作。



产教融合实践中心建设内容

1.打造场景真实、开放共享的产教融合实践中心。

引入企业实际项目，企业向实践中心输送真实的生产项目（3D打印鞋生产车间），学生从接到项目需求开始，便参与到从产品设计优化、材料选型适配，到打印参数调试、产品质量把控的全流程工作，在解决实际问题的过程中积累丰富的实战经验，提升专业技能。

配备企业级设备与软件，学校引入先进的增材制造设备（3D打印鞋的专用打印机）、材料，确保设备性能与企业生产一线水平同步。同时配备行业内广泛使用的设计软件，使学生能够熟练掌握软件和设备操作。

面向校内外开放资源，实践中心不仅服务于本校增材制造专业学生，还对其他院校和社会相关专业的人群开放，提供实习实训、课程学习的机会，促进区域内教育资源共享，提升整体人才培养质量。同时，向企业员工开放培训课程与设备

使用权限，满足企业员工技能提升与再培训需求，助力企业技术创新与产业升级。

2.搭建数字远程实训平台+虚拟仿真实训室。

全力搭建全方位、沉浸式的数字远程实训平台（创想云）。该平台将市面上主流的增材制造设备，如 FDM 3D 打印机、选择性激光熔化设备等的操作软件进行无缝集成，学生只需通过网络终端，就能便捷地远程登录平台，进行模型设计、切片及打印等操作；同时还可以通过创想云平台在线提交考核作品，由专家进行评价以及让大众参与线上互动评选。

搭建面向增材制造技术领域的数字化虚拟仿真实训室，通过案例驱动的教学模式，涵盖设备操作与装调、工业产品逆向设计与打印，将理论知识与实操技能深度结合，并从中学习 FDM、光固化、金属三种打印设备的应用。以学理逻辑构建多元的学习模式(大量的零件三维沉浸式学习、3D 打印工艺动画原理、微课视频)，结合虚拟仿真装调技术学习 3D 打印机的拼装，熟悉不同零件的功能及用途，更好的掌握 3D 打印机的维护及使用。

3.开发典型生产型实训项目。

由校企双方抽调技术精湛、经验丰富的骨干人员，组建项目挖掘与转化团队。团队定期深入企业生产车间，全面调研企业实际生产流程，从中筛选出具有高度代表性、涵盖增材制造全流程的项目，并将其巧妙转化为适合学生实训的真任务、真场景、真过程、真产品项目。

例如 3D 打印鞋实训项目。由企业专家进行培训指导，学生从轻量化设计入手，综合考虑材料的力学性能、成本以及可打印性，选择合适的碳纤维复合材料，运用先进的 3D 建模软件进行精准设计，依据设计方案制定详细的打印工艺，包括打印参数设置、支撑结构设计等，进行打印生产。产品由企业按照相关质量标准进行严格的质量检测和工艺优化，合格产品由企业进行有偿回购。通过全程参与此类项目，学生能够深度积累从设计到生产的全流程实践经验，极大提升解决实际工程问题的能力，实现与企业岗位需求的无缝对接，同时通过企业有偿回购获得生产收益，并将收益用于实践中心再建设。

4.建立实习实训过程管理和质量评价。

充分运用大数据的海量数据处理能力以及人工智能的智能分析技术，构建一套智能化、精细化的实习实训过程管理和质量评价数字化系统。该系统通过在实训设备、场地以及学生终端部署数据采集设备，能够实时、自动地采集学生在实训过程中的各类数据，包括设备操作步骤、操作时长、项目阶段性成果提交时间、考勤打卡记录等。

在质量评价方面，精心制定一套科学合理、多维度的评价指标体系。不仅关注学生的操作技能熟练程度，如设备操作的精准度、速度等，还注重考察学生在团队协作中的表现，如沟通能力、任务分配合理性等，以及创新思维能力，如能否提出创新性的设计方案或工艺改进思路，同时对项目最终成果的质量，如产品的性能指标、外观质量等进行严格评估。

系统将采集到的数据经过智能分析后，生成详细的学生实训表现报告，并及时反馈给学生和教师。学生可据此清晰了解自己在实训过程中的优势与不足，有针对性地进行自我提升；教师则能根据反馈结果，精准调整教学内容和方法，优化教学过程，实现教学质量的持续提升。

项目实施

1.第一阶段

- 1) 依据产教融合实践中心建设标准完成 XXX 院校产教融合实践中心的规划设计，与合作院校签订合作协议，明确各方的权利和义务。
- 2) 启动数字远程实训平台和实践中心的建设工作，完成相关技术方案的制定和设备、设施采购。
- 3) 制定学生实习实践制度和实习实践中心管理办法，建立实习实践指导教师队伍。
- 4) 制定产教融合实践中心运营规划和活动计划，成立课程开发团队、明确课程开发范围、结构和开发计划、实训项目范围、实训开展计划等。

2.第二阶段

- 1) 完成产教融合实践中心的建设和设备安装调试，投入试运行。
- 2) 数字远程实训平台和实践中心初步建成并投入使用，开展教师和学生的培训工作。

3) 组织学生按照运营计划开展实习实践活动,开展实践教学、社会培训、真实生产和技术服务清单,按照实习实践管理办法进行管理和考核。

3. 第三阶段

1) 对产教融合实践中心的运营情况进行评估,开展实习实训过程记录、跟踪和评价情况,根据评估结果进行优化和改进。

2) 完善数字远程实训平台和实践中心的功能,丰富教学资源。

3) 对产教融合实践中心的运营成果进行项目或阶段验收,确保满足运营规划要求。

4) 总结项目实施经验,形成可推广的产教融合模式和实践教学成果,进行宣传和推广。

项目保障

1. 组织保障

成立由学校领导、企业代表、行业专家组成的项目领导小组,负责项目的统筹规划和决策。设立项目办公室,负责项目的日常管理和组织实施。建立校企双方定期沟通协调机制,及时解决项目实施过程中遇到的问题。

2. 师资保障

加强教师队伍建设,通过选派教师到企业实岗锻炼、邀请企业技术人员兼职兼课、开展教师培训等方式,提高教师的实践教学能力和专业水平。建立“产业教授 + 技能大师”双导师制,形成覆盖增材制造全领域的专家资源库,为项目实施提供师资支持。

3.经费保障

积极争取学校、政府财政支持、行业企业投入，多渠道筹措项目资金。强化项目运营目标，设置合理的实训项目数量及实训频次、实训周期，通过企业回购实训产品获得实训生产收益，并将收益用于产教融合实践中心的建设和运营中去，实现资金循环，持续项目运营。同时建立项目资金管理办法，加强对资金的使用管理和监督，确保资金使用效益。

产教融合实践中心建设内容清单

序号	内容	数量
1	建设和指导产教融合实践中心（含授牌）	1
2	实践中心建设文件、规划、方案（依据建设标准）	1
3	指导开展实训生产项目数量（按 3D 打印鞋的类型及应用场景）	5
4	虚拟仿真实训室（30 个节点及三年迭代更新）	1
5	指导技术服务项目数量（个）	2
6	指导社会培训项目（按期）	2
7	工业和信息化职业能力证书（本）	50
8	实践中心项目运营情况评估报告（份）	1
9	3D 打印鞋专用设备-LUMINEX-400（含 1 号鞋双组份树脂 A 料 10KG、B 料 0.9KG	1
10	后处理系统+培训（套）	1

项目联系人

尹华 18201687931

李登 13928435504

洪鑫城 13652303906