增材制造高质量产教融合项目之

校企课程开发中心建设指南

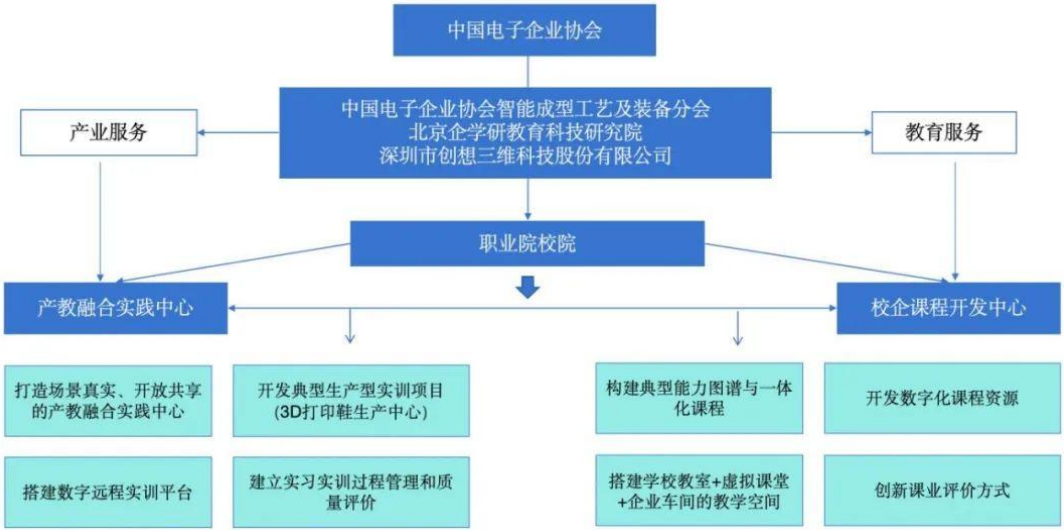
项目背景

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

基于“ 对接岗位、数智融合”的金课程的要求，中国电子企业协会智能成型工艺及装备分会增材制造高质量产教融合项目–产教融合实践中心致力于：打造以企业真实项目设计

教学任务、升级传统课程、开发新课程，以学校教室+虚拟课堂+企业车间为教学空间的校企课程开发中心。



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研究院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。

校企课程开发中心建设内容

1.构建典型能力图谱与一体化课程。

由校企双方的资深专家共同组建能力图谱研发团队，深入调研增材制造行业全产业链的岗位需求。依据岗位核心任务，梳理出涵盖材料研发、设计建模、工艺优化、设备操作及维护等关键环节的典型能力要素，绘制详细的能力图谱。以此为基础，将能力培养目标分解到不同的课程模块中，开发一体化课程体系。课程内容紧密结合企业实际项目案例，将其设计流程、工艺难点、质量控制等融入对应课程，实现课程与岗位能力的精准对接。

2.开发数字化课程资源。

在校企课程开发中心内，设立数字化课程资源开发小组。企业提供真实生产场景的视频素材、设备操作演示资料以及实际项目数据，学校教师与专业的多媒体制作团队合作，将这些素材转化为丰富多样的数字化课程资源。制作增材制造

设备操作的三维动画演示，让学生能直观了解设备内部结构和运行原理；同时发布到数字化课程资源管理平台，方便教师、学生及企业员工随时访问和更新资源。

3.搭建学校教室+虚拟课堂+企业车间的教学空间。

学校教室，作为知识传授的基础阵地，配备先进的增材制造设备、专业设计软件、及产品模型。教师在这里系统讲解增材制造原理、材料特性、设计软件操作等基础知识，利用模型辅助学生构建直观认知，为后续实践筑牢理论根基。

虚拟课堂，通过创想云（领先的一体化 3D 打印平台）打造沉浸式教学体验。学生可在创想云平台中体验种类齐全的 3D 模型库、云端切片及远程打印、活跃的 3D 打印社区。

企业车间，则提供真实生产场景。学生在产教融合实践中心定期参与企业生产任务，在企业导师指导下，运用所学知识解决生产中的工艺优化、质量控制等难题，熟悉企业生产流程与管理模式，实现从校园到职场的无缝衔接。

4.创新课业评价方式。

采用综合职业能力测评（COMET）+ 结果考核的创新课业评价方式，全面、精准地评估学生的专业素养与实践能力。综合职业能力测评（COMET）聚焦于学生在复杂工作情境中的整体表现。通过设置一系列与增材制造实际工作高度相似的任务，从直观性、功能性、使用价值导向性、经济性、工作过程导向性、社会接受度、环保性、创新性八项能力指标进行测评，并给出测评报告。

结果考核则着重于对学生最终产出成果的评定。针对学生完成的增材制造产品，从尺寸精度、表面质量、力学性能等关键指标进行严格检测，确保产品符合行业标准，以此评定学生对增材制造专业知识的应用和设备的操作能力。该培训纳入工业和信息化职业技能提升工程，对考核合格的学生颁发工业和信息化职业能力证书。

项目实施

1.第一阶段

1）依据校企课程开发中心建设标准完成 XXX 院校产教融合实践校企课程开发中心的规划设计，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开发中心的建设工作，完成相关技术方案的制定和设备、设施采购。

3）制定校企课程开发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）完成校企课程开发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开发中心初步建成并投入使用，开展教师和学生的培训工作。

3）课程开发团队联合企业按照运营计划开展课程开发任务。

4）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）对校企课程开发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开发中心的功能，丰富教学资源。

3）对校企课程开发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。

校企课程开发中心建设内容清单

序号	内容	数量
1	**建设和指导校企课程开发中心（含授牌）**	1
2	课程开发团队师资认证（教师+企业讲师）	5
3	授课教师认证（教师+企业讲师）	5
4	课程开发参与企业数量（家）	4
5	企业参与开发的课程数量（门）	2
6	工业和信息化职业能力证书（本）*2 门	100
7	综合职业能力测评报告（人/份）	50
8	创想云平台指导使用，实习实训过程记录、跟踪和评价系统（学员帐号/年）	50
9	课程中心项目运营情况评估报告（份）	1
10	3D 打印设备（FDM/光固化竞赛机型）	2

项目联系人

尹华 18201687931

李登 13928435504

洪鑫城 13652303906