

# **三帝科技·3D 打印产业学院与创新实训基地建设 项目建设方案**

## **一、合作企业**

北京三帝科技股份有限公司

## **二、重点建设方向**

高水平专业（群）建设、高水平师资队伍建设、高水平实训基地建设、示范性产业学院建设

## **三、指导机构**

全国机械职业教育教学指导委员会

## **四、总体设计**

### **（一）合作领域**

北京三帝科技股份有限公司将与合作院校，在高端装备制造、智能制造、材料研发、文创等领域，聚焦模具设计与制造、机械设计与制造、材料成型与控制技术、工业设计，及航空航天类、汽车制造类专业方向，通过共建产业学院与创新实训基地，开展深度校企合作。

### **（二）任务目标**

人才是创新驱动的根本动力和源泉，基于产业转型升级对于人才的新需求和新标准，围绕高端装备制造、智能制造、材料研发、文创等领域领域，以产业学院推动高端复合型人才培养建设，以创新实训基地推动高素质技能型人才培养建设，全方位立体式促进产教融合。

1) 联合成立 3D 打印产业学院。以快速铸造、快速模具、金属功能件直接制造、数字雕塑及文化创意、增材制造（3D 打

印+MIM)、桌面全彩色 3D 打印、康复医疗系统解决方案等为主线,在全国职业院校成立 50 个“三帝科技·3D 打印产业学院”。

2) 联合成立创新型实训基地。以 3D 打印增材制造应用、应用技术开发、技能培训、实训教学等为主线,联合职业院校成立 50 个“三帝科技·产教融合创新实训基地”。

3) 优化人才培养方案。探讨并优化职业院校 3D 打印相关专业增设方案、人才培养方案、课程资源开发方案、教学方案等。在实训基地建设、专业共建、“双师型”队伍建设、精尖人才培养、顶岗实习、就业推荐等方面开展深入合作。

4) 打造“双师型”教师队伍。联合培养在高端装备制造、智能制造、材料研发、文创等领域的创新型人才,打造一批具有丰富实战经验的“双师型”教师队伍,培养一批知识型、技能型、创新型的高素质职业人才。

5) 打造示范型 3D 打印智能制造产业学院。通过 3D 打印新技术应用和真实项目实训,打造国内一流的共享型产教融合创新实训基地和 3D 打印“双师型”产业学院,成为国内职业院校培养创新型技能型人才的示范基地和创新示范产业学院,提高人才培养质量,为实现高质量就业奠定坚实基础。

6) 引入“智”造云平台。通过引入三帝科技 3D 打印云平台,实现产品设计到成品结果的快速验证和小批量试制,助力产品设计从理念到成品落地的快速实现,缩短研发设计周期。

7) 举办行业大赛。联合有关部委、行业协会,联合举办一系列行业大赛,提升学生实战技能,达到“以赛促学、以学促赛、学以致用”的目的,形成良好的“学赛互促”机制。

8) 创新实训基地功能。在常规实训功能的基础上，三帝科技将筛选一批优秀实训基地，将实训基地纳入三帝科技 3D 打印云平台中心，实现全国加工资源共享，引入生产任务到课堂，实现教学过程与生产过程完全对接，并对实训基地所产出的蜡模、大型艺术品等进行回购。

9) 联合申报相关课题。依托三帝科技人才和技术优势，结合三帝科技母公司国千科技集团 3D 打印博士后科研工作站，校企双方可联合申报省市级、国家级重大专项或纵向课题，协同完成项目的实施和结题工作。

### **（三）预期成果**

1) 共同开发 200 个金属和非金属 3D 打印相关专业核心课程资源包，每个产业学院开发不少于 5 个课程资源包，促进教学内容与产业发展的精准对接与融合。

2) 赋能 600 名专业教师，每个产业学院不少于 10 名，每个产教融合实训基地不少于 5 名，打造高水平“双师型”师资队伍。

3) 培养 40000 名高水平专业技能在校学生，每个产业学院不少于 800 名，每个产教融合实训基地不少于 800 名，系统提升学生综合素养，增强学生就业能力。

4) 共同培训区域、行业企业在职工程师 20000 人次，每个实训基地不少于 400 人次。

5) 主办或承办省级及省级以上的行业大赛不少于 10 场，参与师生人数不少于 3000 人次。

6) 共同打造创新和创业服务平台，服务于广大院校师生。每个项目创立不少于 3 个创新、创业工作坊。

7) 筛选 30 所合作院校，纳入三帝科技云制造服务平台，对合格产品进行回购。

8) 联合申报 3-5 项国家级、省市级重大专项或纵向课题。

9) 面向中小學生开展 3D 打印教育体验活动，吸引学生不少于 100 万人次。

#### **(四) 拟合作院校数量和主要专业**

##### **1. 拟合作院校数量**

在全国范围内遴选 100 所高职院校参与项目合作。

##### **2. 覆盖的主要专业**

1) 机械设计制造类：机械制造与自动化、模具设计与制造、机械设计与制造、材料成型与控制技术、工业设计。

2) 航空装备类：飞行器维修技术、飞行器制造技术、航空发动机制造技术、航空材料精密成型技术。

3) 汽车制造类：汽车制造与装配技术、汽车造型技术、汽车试验技术。

4) 土木建筑类：建筑设计、建筑工程技术、建筑设备工程技术。

5) 艺术设计类：产品艺术设计、艺术设计、服装与服饰设计、雕刻艺术设计、首饰设计与工艺、游戏动漫。

6) 文化服务类：文化创意与策划、文物修复与保护、文物博物馆服务与管理。

7) 能源动力与材料类：材料工程技术、高分子材料工程技术、复合材料工程技术、建筑材料工程技术、金属精密成型。

#### **(五) 企业总体支持情况**

为保障此校企合作项目有序实施,三帝科技将在教学、科研、培训等方面提供全方位支持。三帝科技将提供研发验证平台及实习实训平台的相关资源等,应用于学校教学,具体支持内容见下表,根据合作需要,每年将对支持内容进行更新。

三帝科技还将在每个产业学院和创新实训基地的建设中,投入相应的技术支持及培训服务、课程资源等。

### 3D 打印产业学院与创新实训基地建设企业支持

序号	类别	企业提供的资源和支持	预期投入	学校应具备的条件
1	增材制造、研发验证平台	企业导师支持教学和研发、验证 2 人/学期	2 人/学期	不少于 300 平方米的场地
		提供和参与增材制造课程资源	1-4 个方向	增材制造(实训)中心
		提供和完善增材制造教学案例	10-15 个	容纳不少于 100 人多媒体教室
2	增材制造实习、实训平台	企业导师参与教学和实习、实训	2 人/学期	不少于 1000 平方米的场地
		项目化教学	不少于 5 个项目/学期	增材制造(实训)中心
		共享工厂对接产业需求的实习、实训	不少于 5 个项目/学期	具备生产型的辅助条件
3	创新、创业工程服务平台	3D 打印云平台	开放平台	创新工作室
		创新、创业辅导	企业导师	开放和共享实验、实训平台
4	校外企业实习、实训和师资培训平台	提供企业导师	2 人以上	政策和制度支持
		提供企业基地	支持不少于 200 名学生, 10 名老师/学期	配套运营和管理方案
5	服务于中小学生的 3D 打印教室	基于兴趣化教学和个性创意的软件、3D 打印设备和课程资源	培训和技术支持	不少于 200 m <sup>2</sup> 的展示和体验中心 配套的辅助条件

6	加工中心建设	3D 打印云平台	开放平台	实训教室
		生产过程的全流程技术培训和指导	5-10 次培训/学校/年	容纳不少于 100 人的多媒体教室
		提供合格订单和报价回购	10-20 个订单/学校/年	专职对接负责教师
7	课题申报	博士后工作站资质、课题来源、申报标准和流程	10-30 人的科研团队	不少于 10 人专职对接团队

## （六）项目建设周期

项目一期建设为期 4 年，根据双方意愿可长期合作。

## 五、项目内容

凭借三帝科技在行业内的产品、技术、品牌影响力等优势，在产品配套、科研力量投入、生产基地、人才培养、课题申报等方面与合作职业学校深度融合，力争建成一批产学研一体化、校企一体化的较高水平的产业学院和实训基地。

### （一）专业共建

通过校企合作的方式，在专业开设、课程体系、教学模式等方面完善好顶层设计。积极发挥三帝科技的技术资源优势，紧跟和适应行业的新标准新要求，精准对标先进制造行业的岗位要求，着重提高学生的应用能力，校企双方共同制定人才培养方案，企业的技术带头人协同各院校负责人，共同推动课程体系设计与改革、课程结构优化、教学内容与教学模式改革、师生考核评价标准等方案的落地。全面推动职业教育与行业标准精准对接，培养符合当今企业需求的高素质人才。

### （二）培养高素质技能型人才

产业学院在对学生进行培养的过程中，将会依照“工学结合、知行合一”的原则，结合学生的课堂所学，更加注重学生在实训

和实习环节的实践和学习。同时，通过邀请具备企业丰富实操经验的管理者和技术骨干加强对学生的指导，同他们进行多频次的交流，从而从而真正做到产、教、学高度融合。

### **（三）建设高水平“双师型”教师队伍**

首先，借助三帝科技的科研优势和众多的实际项目，在产业学院设立项目联合研发工作小组，精准高效地提升师资队伍的项目研发实操能力和经验。其次，产业学院对接业内知名企业，采取“送出去”的方式，有计划分批次地让学院的老师到企业受训、挂职、参与项目实操。再次，采取“引进来”的方式，引进行业企业资深专家、技术骨干和优秀管理者担任学院的专兼职教师。

### **（四）打造示范性产业学院**

校企双方充分发挥优势互补，高标准、严要求，将产业学院打造成示范性产业学院。通过共享工厂的模式开放资源，吸引更多的企业和院校参与到产业学院的打造过程中来，不断优化和完善学院的人才培养方案、课程研发、项目研发、就业平台搭建、创业服务平台搭建等。通过三帝科技 3D 制造云平台，可以快速实产品设计、成品验证和小批量试制，以承接更多企业和院校的制造需求，成为名副其实的制造基地。通过共享工厂举办行业技能大赛，提升学生实战技能。

### **（五）服务属地行业企业**

结合当地制造业的人才需求，产业学院和创新实训基地将积极融入到属地的经济和社会发展中，培养他们所需之人才。通过 3D 打印技术的应用，降低制造业体力劳动程度，相应提升制造业从业人员的工作体面度。激发和培养中小学生对 3D 打印行业的兴趣度，让未来更多新一代年轻人愿意从事先进制造业。

## **（六）创新产业学院合作模式**

### **1. 功能创新**

在全国的合作院校中，筛选 20 所合作院校成为三帝科技的生产加工中心，实训基地纳入三帝科技 3D 打印云平台中心，实现全国加工资源共享，引入生产任务到课堂，实现教学过程与生产过程完全对接，并对实训基地所产出的蜡模、大型艺术品等进行回购。期间，三帝科技会抽调技术骨干、生产专家等组建工作组，对合作院校进行生产过程的全流程技术培训和生产指导。

### **2. 课题申报**

依托三帝科技母公司国千科技集团 3D 打印博士后科研工作站的优势，力争校企双方联合申报 3-5 项国家级、省市级重大专项或纵向课题，协同完成项目的实施和结题工作。期间，我司会组建 10-30 人的科研团队，对课题来源、申报标准和流程进行全方位指导服务。

## **六、项目实施与管理**

### **（一）保障措施**

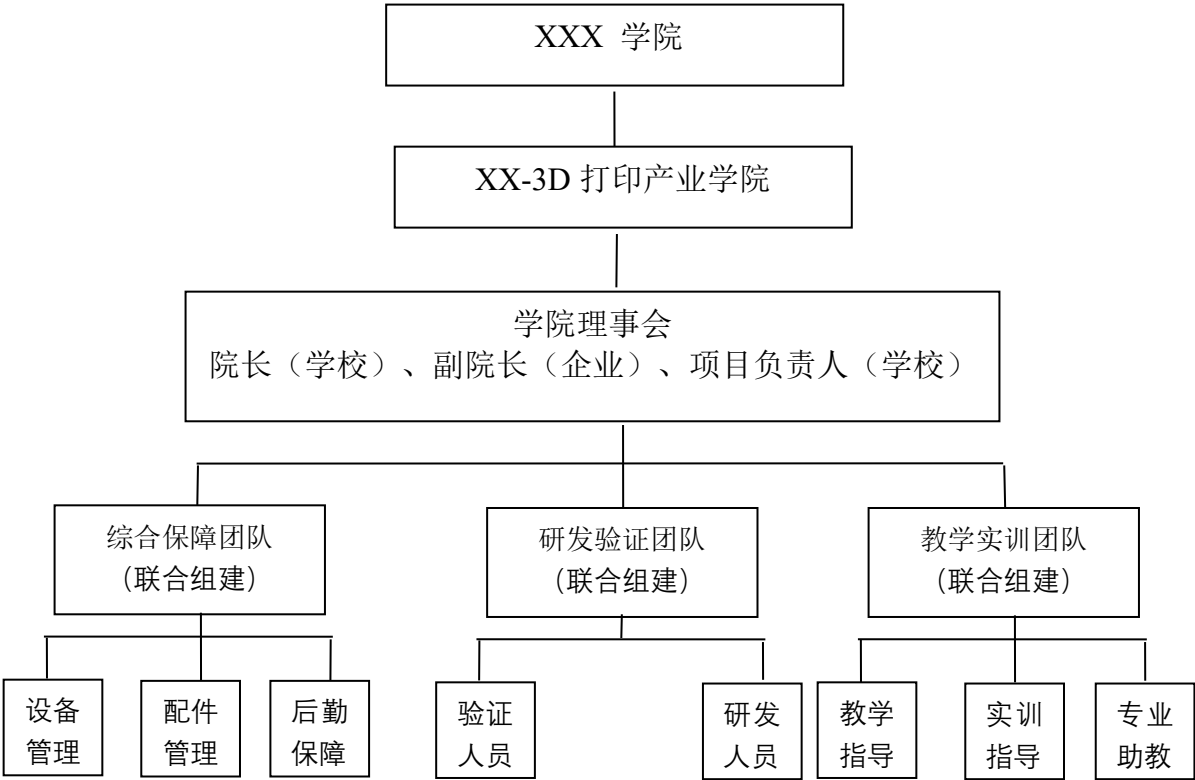
在机械行指委的指导下，成立产业学院项目组织管理机构，谋定而后动，积极稳妥地推进该项目的开展和实施。

#### **1. 组织架构**

产业学院实行院长负责制，院长向理事会汇报工作。依照学校为主、企业为辅的“双主导”运营原则，企业与学校分工合作。常规教学和师生管理等方面统一纳入学校管理体制，产业学院重点主导在专业建设、师资培养、实习实训、项目实操等方面的管理工作。



学校和企业联合组建相关管理和工作团队。受聘的企业管理和工作人员，须通过校方的资质审核并备案，并经岗前培训后方能正式开始工作，校发向其发放补贴，并接受校方统一考核与管理。学校教师进入企业参与项目研发或管理的，企业向其发放补贴。



## 2. 成立战略管理领导小组

战略管理领导小组由三帝科技和学校方联合成立，负责产业学院管理的顶层设计和各项具体工作的推进实施，并向机械行指委定期汇报工作。

## 3. 成立项目管理领导小组

项目管理领导小组由三帝科技和学校方联合成立，全面负责各项目的可行性报告撰写、项目立项、项目实施、项目验收、项目成果汇报方案等工作。

#### **4. 成立专家顾问组**

聘请政府有关部门负责人、行业专家、学者、知名企业高管等，为产业学院的管理和发展提供咨询服务。

#### **5. 成立技术保障小组**

三帝科技在全国下设数十家分（子）公司，选择若干区域在当地分别设立技术保障小组，以就近为各合作学校提供完备的技术保障服务。

### **（二）项目实施进度安排**

三帝产业学院一期项目拟在 2021-2024 年完成，具体实施进度如下：

#### **1. 建设期（2021 年 1 月-2021 年 12 月）**

完成项目调研、对接和确定合作院校、完善和确定项目实施方案。基本完成合作院校软、硬件环境搭建和部署。

#### **2. 提升期（2022 年 1 月-2023 年 12 月）**

三帝产业学院和产教融合创新实训基地陆续投入使用，为合作区域的院校提供专业共建、人才培养、实习实训等方面的合作服务。

#### **3. 成熟期（2024 年 1 月-2024 年 12 月）**

各产业学院和产教融合创新实训基地全面投入使用，及时汇总和总结项目实施经验，不断调整和优化服务方案。打造一批示范产业学院，分享成功经验给更多的学院。

### **七、合作院校遴选条件**

由各地教育主管部门推荐，拟合作院校在自愿的基础上自行申报，企业组织专家评审，对拟合作院校进行遴选。

1) 拟合作院校已开设模具设计与制造、机械设计与制造、材料成型与控制技术、工业设计等机械制造类专业，或航空装备类、汽车制造类、土木建筑类、艺术设计类、能源动力与材料类的相关专业，具备一定的专业建设基础。

2) 能够提供校内实训场地、设备并提供相关管理支持。

3) 相关专业或院系每年招生量不少于 200 人。

4) 院校委派项目合作牵头人，组建工作团队，保障项目合作有序推进和实施。

5) 合作期内有 5 名以上专业教师全程参与本项目。

## **八、其他**

(一) 在双方自愿基础上，北京三帝科技股份有限公司将与入围合作院校逐一签订校企合作协议。

(二) 北京三帝科技股份有限公司承诺：

1) 本次提交的项目建设方案书中所有资料均真实有效。

2) 项目实施过程中不捆绑销售产品，不夸大企业宣传。