

机械工业教育发展中心 全国机械职业教育教学指导委员会

机教中函〔2021〕2号

关于公布2021年度机械行业职业教育 校企深度合作项目的通知

各有关企业、职业院校：

为贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》，根据《教育部办公厅关于开展职业教育校企深度合作项目建设工作的通知》（教职成厅函〔2018〕55号），机械工业教育发展中心（以下简称：教育中心）和全国机械职业教育教学指导委员会（以下简称：机械行指委）组织开展了机械行业职业教育校企深度合作项目征集遴选工作，经企业自愿申报、资格审核、专家评审、网上公示等环节，遴选确定了14个机械行业职业教育校企深度合作项目，现予公布（见附件1和2）。

教育中心和机械行指委将适时组织召开项目说明会，对项目内容及各方责权作说明，推进项目对接、洽商。参与院校须符合合作院校遴选条件，有意向的院校根据项目建设方案，可直接与合作企业联系，校企双方在项目建设方案框架下细化形成合作内容，充分沟通并达成一致后，校企自愿签署合作协议。教育中心和机械行指委定期公布项目合作院校名单，并对项目实施进行监督和指导，推动合作各方履行协议。项目实施结束后，教育中心和机械行指委将

组织专家对项目实施情况进行验收评价，评价结果向社会公布并报国家有关主管部门。

本次公布的合作项目在实施时不得要求院校配套采购指定企业的产品，合作项目涉及的有关必备实训设备等，如院校既有条件不足，应依据国家和地方规定的采购程序和要求购置。对捆绑销售产品、不履行协议或夸大宣传的企业，一经查实，将终止合作项目实施，并禁止其参与教育中心和机械行指委其他有关工作。合作项目实行动态调整机制，项目建设方案及相关信息将陆续在机械工业教育网（www.cmedc.com）“产教合作”栏目发布，请各单位及时关注。欢迎各单位、个人对合作项目及实施情况提出宝贵意见和建议。

联系人：王丹、李晓玫、黄小东

电 话：010-63515232，18210539782（王），

15201125035（李），13488653257（黄）

邮 箱：jixiechanjiao@126.com

地 址：北京市西城区广安门外大街248号机械大厦11层

附件：1. 2021年度机械行业职业教育校企深度合作项目目录

2. 机械行业职业教育校企深度合作项目建设方案

机械工业教育发展中心



全国机械职业教育教学指导委员会

2021年1月11日



2021年度机械行业职业院校企深度合作项目目录 (排序不分先后)

项目编号	项目名称	合作企业	重点建设方向	合作专业及方向	项目建设周期	项目负责人	联系方式
JZXQ-21001	华中数控·智能制造产教协同创新中心建设项目	武汉华中数控股份有限公司	1. 高水平实训基地建设 2. 高水平师资队伍建设 3. 教学内容和课程建设	数控技术、工业机器人技术、机械制造与自动化、模具设计与制造、机电一体化技术、电气自动化技术等专业(方向)	3-5年	宁柯	手机: 13886185106 邮箱: 13886185106@163.com
JZXQ-21002	FANUC·先进制造领域校企合作育人创新实践项目	北京发那科机电有限公司	1. 高水平实训基地建设 2. 高水平师资队伍建设 3. 教学内容和课程建设	机电一体化技术、机械制造与自动化、机械设计制造、数控技术、电气自动化技术、模具设计与制造、工业机器人技术、智能控制技术、机电设备维修与管理等专业(方向)	5年	梁静	手机: 18910068083 邮箱: liangjing@bj-fanuc.com.cn
JZXQ-21003	汇博智能制造学院平台建设项目	江苏汇博机器人技术股份有限公司	1. 高水平专业(群)建设 2. 高水平实训基地建设	工业机器人技术、机电一体化技术、电气自动化技术、智能控制技术、工业网络技术、数控设备应用与维护等专业(方向)	3年	孙晓默	手机: 13810917642 邮箱: sunxiaomo@huiborobot.com
JZXQ-21004	V-BEST 新能源汽车全产业链校企深度合作育人项目	1. 北京新能源汽车营销有限公司 2. 北京运华科技发展有限公司	1. 高水平示范专业建设 2. 高水平师资队伍建设 3. 高水平实训基地建设	新能源汽车技术、汽车检测与维修技术等专业(方向)	3-5年	廖明	手机: 13911104888 邮箱: liaoming@auto-edu.com

项目编号	项目名称	合作企业	重点建设方向	合作专业及方向	项目建设周期	项目负责人	联系方式
JZXQ-21005	比亚迪·新能源汽车技术技能人才培养基地建设项目	1. 比亚迪汽车工业有限公司 2. 行云智能科技有限公司(深圳)有限公司	1. 高水平实训基地建设 2. 高水平师资队伍建设 3. 教学内容和课程建设	新能源汽车技术、汽车电子技术、汽车检测与维修技术、机电一体化技术、汽车制造与检修、汽车电子等专业(方向)	5年	刘英	手机: 13631393587 邮箱: ying.liu@inwini.com
JZXQ-21006	吉利汽车校企合作育人“成蝶计划”项目	浙江吉利汽车有限公司	1. 高水平实训基地建设 2. 高水平师资队伍建设	汽车制造与装配技术、汽车电子技术、汽车检测与维修技术、机电一体化技术、汽车制造与检修、新能源汽车技术等专业(方向)	3年	马旭	手机: 15888199434 邮箱: xu.ma3@geely.com
JZXQ-21007	北京精雕·精密智造产业学院与创新实训基地建设项目	北京精雕科技集团有限公司	1. 精密智造产业学院建设 2. 高水平实训基地建设	机械设计制造、机械工艺与自动化、机械制造工艺与设备、数控技术、精密机械技术与制造等专业(方向)	4年	于洋	手机: 13958159994 邮箱: jd_edu@jingdiao.com
JZXQ-21008	工业机器人智能制造产业学院校企合作项目	广州数控设备有限公司	1. 示范性产业学院建设 2. 高水平实训基地建设	工业机器人技术、电气自动化技术、机电一体化技术、智能控制技术、机械制造与自动化、机电设备维修与管理等专业(方向)	3年	魏文锋	手机: 18922182028 邮箱: 18922182028@163.com
JZXQ-21009	中德智能制造产教融合创新基地建设项目	北京德信合力教育科技有限公司	高水平实训基地建设	数控技术、机电一体化技术、模具设计与制造、工业设计、无人机应用技术等专业(方向)	3年	姜海	手机: 13701381560 邮箱: jack@de-cn.com

项目编号	项目名称	合作企业	重点建设方向	合作专业及方向	项目建设周期	项目负责人	联系方式
JZXQ-21010	先临三维·3D打印与三维数字化设计平台综合建设项目	先临三维科技股份有限公司	1. 教学内容和课程建设 2. 高水平师资队伍建设 3. 高水平实训基地建设 4. 创新创业人才培养	数控技术、工业机器人技术、机械制造与自动化、模具设计与制造、机电一体化技术、增材制造等专业(方向)	3年	张琛	手机: 18067984462 邮箱: zhangchen@shining3d.com
JZXQ-21011	三帝科技·3D打印产业学院与创新实训基地建设项目	北京三帝科技股份有限公司	1. 高水平专业(群)建设 2. 高水平师资队伍建设 3. 高水平实训基地建设 4. 示范性产业学院建设	模具设计与制造、机械设计与制造、材料成型与控制技术、工业设计及航空航天类、汽车制造类专业(方向)	4年	王大为	手机: 13581872111 邮箱: wdwcool@126.com
JZXQ-21012	中望数字化设计与制造实践实训基地建设项目	广州中望龙腾软件股份有限公司	高水平实训基地建设	机械设计与制造、机械制造与自动化、数控技术、精密机械技术、特种加工技术、材料成型与控制技术专业(方向)	2-3年	单良	手机: 18618185182 邮箱: shanliang@zwcad.com
JZXQ-21013	施耐德电气·碧播职业教育计划项目	施耐德电气(中国)有限公司	1. 高水平专业(群)建设 2. 高水平实训基地建设	机电一体化技术、电气自动化技术、供用电技术、建筑电气工程技术等专业(方向)	3年	晏璐	手机: 18612681056 邮箱: lu-lucy.yan@se.com
JZXQ-21014	商用车检测与维修校企合作项目	深圳市爱夫卡科技股份有限公司	1. 教学内容和课程建设 2. 高水平实训基地建设	汽车制造与装配技术、汽车检测与维修技术、汽车运用与维修技术、汽车制造与检修等专业(方向)	3年	张竞坤	手机: 13510475144 邮箱: 13510475144@126.com

附件 2

机械行业职业教育校企深度合作

项目建设方案

华中数控·智能制造产教协同创新中心建设 项目建设方案

一、合作企业

武汉华中数控股份有限公司

二、重点建设方向

高水平实训基地建设、高水平师资队伍建设、教学内容和课程建设

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

武汉华中数控股份有限公司将与合作院校，聚焦高档数控、工业机器人、智能制造、绿色制造等领域，围绕重点建设方向开展深度校企合作。

（二）任务目标

在职业院校共建“华中数控·智能制造产教协同创新中心”，围绕智能制造、绿色制造等相关领域人才需求，对接行业企业最新标准，组建混合教学创新团队，共同确定人才培养规格，开展企校合作办学，按现代学徒制模式进行教学与管理，打造“政行企校”联动生态圈，引导和组织先进制造大型骨干企业参与教学，培育一批产教融合型企业，提升合作院校学生技术技能水平，服务行业高质量发展。

（三）预期成果

1) 共建一批高水平“智能制造产教融合实训基地”，每年

为社会和行业培养、输送 1000 名符合智能制造领域相关需求的高素质技术技能人才。

2) 将合作专业打造成为行业乃至全国具有较强影响力的特色专业，建设一批由专职兼职教师组成的、专注于智能制造体系课程开发和教学的骨干师资团队，开发相关教学标准及教学资源。

3) 夯实现代学徒制实施基础，开展技术创新培训计划，多措并举打造“双师型”教师队伍。

4) 组建专家团队，提高合作院校对行业与地方技术的服务能力与科研能力，提升企业行业创新能力水平，加快科技成果转化，推进智能制造产业发展。

（四）拟合作院校数量和主要专业

在全国范围遴选约 120 所职业院校，合作专业包括但不限于数控技术、工业机器人技术、机械制造与自动化、模具设计与制造、机电一体化技术、电气自动化技术，以及大数据、智能制造领域等相关专业。

（五）企业总体支持情况

向每所合作院校提供实训软硬件设备及师资培训和技术服务，满足合作教学基本需求，通过协同创新中心建设项目，推进合作院校智能制造相关专业建设。

（六）项目建设周期

3-5 年。

五、项目内容

（一）共建智能制造产教融合实训基地

1) “智能制造产教协同创新中心”计划建设五大功能实训区,即:智能制造车间实训实践区、工业机器人应用实训实践区、高档数控装备应用实训实践区、虚拟仿真教学实训区、智能制造认知实训区。

2) 为学校实践性教学搭建公共平台,立足各院校现有的机械学院(系)或机电学院(系)等,面向全校各专业学生开设智能制造相关实训课程,最多可满足5-10个班级同时进行实训教学。满足全校的智能制造方向教学,为机械、电气等相关院系提供专业课程的实验实践环节,同时对大学生创新创业提供氛围、环境、辅导和服务的支撑。

(二) 共同参与教学资源开发和人才培养体系制定

1) 坚持工学结合,开发教学标准和课程资源,依托本项目,校企共同研究制定相关专业人才培养方案,合作期内合作开发一批智能制造相关专业核心课程,并组建一批由5-8名专职兼职教师组成的、专注于智能制造体系课程开发和教学的骨干教师团队。开发一批教学成果,包括开发2-3本与本项目相适应的教材和相关教学标准及资源,及时将新技术、新工艺、新规范纳入教学标准和教学内容,强化学生实习实训。组建教学资源开发团队,共同开发教材、PPT、视频、微课、三维虚拟仿真动画等教学资源。

2) 按现代学徒制模式进行教学与管理,对学生进行培养并推荐就业,与职业院校一起开展现代学徒制人才培养试点,建立产教深度融合的长效机制,实现“招生即招工、入校即入厂、校企联合培养”,校企共同负责培养。面向全校各专业学生开设智

能制造认知实训和实践相关课程，最多可满足 5-10 个班级同期开展实训教学。华中数控优先录用合作院校优秀毕业生，其余学生推荐到华中数控所覆盖的全国合作企业进行实习和就业。

（三）开展专业骨干师资培训，打造“双师型”教师队伍

1) 合作期内，每年为院校免费提供不少于 5 名骨干师资企业实践名额，培训按照层次分为基础技能实践、集成应用实践、智能生产应用实践、绿色制造技术实践、工业软件实践、教学实践等模块；培训合格者颁发华中数控智能制造应用工程师证书。

2) 企业免费提供 3-5 名企业工程师作为学校的企业导师，每年定期到校进行交流、讲座和授课，每所合作院校可安排 5-8 名优秀教师参与校企合作工业应用项目实施。

（四）组建专家团队，进行科研项目合作与技术推广

1) 由校企双方组建专家团队，企业可在校方设立技能大师工作室，校方可在企业设立专家工作站，为校企联合培养实用型人才。

2) 承接并完成 1-2 个以华中数控系统、华数机器人和华数云平台为基础的行业自动化、智能化地方服务项目，并形成相应的可以推广的解决方案和相关产品，将优先合作并在全国范围内推广，双方积极推进科研成果实现产业化。

六、项目实施与管理

（一）成立项目领导小组

由机械行指委、华中数控与合作院校等单位组建项目领导小组，负责整体项目规划、管理、推进、实施，并向主管部门报告进展情况。

（二）组建项目校企合作专业建设委员会

委员会主要由企方专家和校方专业教师组成，每年召开专项专题会议，研究确定专业设置情况和人才培养方案，指导校企双方在专业教学标准制定、兼职教师聘用、课程教学资源开发、顶岗实习与就业、校内外生产性实训基地建设、人才培养质量评价等方面开展合作。

（三）成立项目建设工作小组

负责项目建设的日常组织、协调、管理等工作。

（四）成立技术保障组

华中数控将依托其国家数控系统工程技术研究中心和覆盖全国的多家智能制造与工业机器人研究院及其分支机构，在项目实施过程中为各职业院校提供完善快捷的技术与保障服务。

七、合作院校遴选条件

学校自行申报，企业组织专家评审来遴选合作校。

1) 合作院校须具备智能制造相关专业的建设基础：工业机器人技术、数控技术、机械设计与制造、机电一体化技术、电气自动化技术、智能控制等相关专业为省级以上重点专业，国家示范性中高职学校、省级中国特色高水平高职学校和专业推荐单位优先。

2) 能够提供不小于 2000 平米的校内实训场地及运行管理支持；相关专业院系每届招生不少于 300 人，正在筹建智能制造学院的院校优先。

3) 由学校主要领导牵头负责项目推进，并成立项目推进工作小组，提供相应投入保障项目运行。

4) 合作期内配备 10 名以上优先专业教师全程参与本项目。

八、其他

(一) 在双方自愿的基础上，武汉华中数控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) 武汉华中数控股份有限公司承诺：

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。

FANUC·先进制造领域校企合作育人创新实践 项目建设方案

一、合作企业

北京发那科机电有限公司

二、重点建设方向

高水平实训基地建设、高水平师资队伍建设、教学内容和课程建设

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

北京发那科机电有限公司将与合作院校，聚焦先进制造技术领域，围绕重点建设方向开展深度校企合作，协同培养先进制造业急需的技术技能复合型人才。

（二）任务目标

将校企合作落到实处，共同洞察理解产业现状和趋势，瞄准需求协同制订产教融合育人方案，以应对因产业升级转型产生的人才新需求：

1) 共建共享综合性实训基地，打造集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的高水平职业教育实训基地。

2) 打造具有国际视野的“双师型”教师队伍。

3) 共研共建符合产业需求、对标岗位能力标准的课程体系。

4) 以点带面建立联合运营模式，服务区域企业。

5) 积极履行社会责任，搭建学生优质就业平台，并持续为学生到工程师的转变提供终身学习服务。

(三) 预期成果

截止到建设期满，达成以下成果：

1) 共建 100 所“FANUC 先进制造人才培养协同育人基地”，改善学生实习实训条件，提升技术协同创新能力，打造特色高水平专业。

2) 共同开发 500 个先进制造领域相关专业核心课程资源包，每个基地开发不少于 3 门相关课程资源包，促进教学内容与产业发展的精准对接。

3) 赋能 1500 名专业教师，每个基地不少于 10 名，打造高水平“双师型”师资队伍，建设协同创新团队。

4) 培养 15 万名在校学生，每个基地不少于 1000 名，系统提升学生技术技能水平。

5) 共同培训区域、行业企业在职工程师 30 万人次，每个基地不少于 3000 人次。

(四) 拟合作院校数量和主要专业

1. 拟合作院校数量

在全国遴选 100 所职业院校参与项目合作。

2. 覆盖的中、高职主要专业（群）

机电一体化技术、机械制造与自动化、机械设计与制造、数控技术、电气自动化技术、模具设计与制造、工业机器人技术、智能控制技术、机电设备维修与管理等专业（群）。

(五) 企业总体支持情况

北京发那科机电有限公司将始终围绕先进制造相关专业的升级与建设，在资金、技术、人力、管理、平台等诸多方面持续投入，与广大职业院校在实习实训基地建设、师资培养、课程开发、产业孵化、企业实践、技术推广、社会服务等方面投入不少于1亿，实现深度共建。

1) 投入不少于4000万，为院校提供先进制造技术综合教学设施或工业软件，优化升级实训环境。

2) 投入不少于2000万，为智能制造课程体系的搭建提供行业人才洞察报告及教学资源包、案例库。

3) 投入不少于1000万，为合作院校教师提供长期的培训培养、企业实践、专家技术指导。

4) 投入不少于2000万，为合作院校提供在线教育资源及教育平台，为教师与学生开放丰富的线上资源与线上平台。

5) 设立“FANUC奖学金”，“FANUC奖教金”用于激励校企合作过程中的优秀学生与老师。

6) 投入专项资金与院校进行产学研联合课题的研究，加快新技术、新工艺的转移、转化。

(六) 项目建设周期

项目建设周期为五年。根据双方合作意愿和实际情况，可长期合作。首次合作结束后，双方可共同商议达成新的合作意向，并另行签订合作协议。

五、 项目内容

(一) 协同制订专业人才培养方案，促进学科专业设置与产业发展同步

共同成立专业改革与课程开发项目小组，围绕产业升级转型对行业人才的需求变化，在智能制造专业集群的相关专业中，共同研究制订教育培训标准，包括人才需求规格与水平，预测研究、专业设置可行性分析、制定专业发展规划、共同进行课程开发或直接引进成熟课程等，及时引进“FANUC”等先进制造领域的新知识、新技术、新工艺和优质教育培训资源，推动专业教学内容与行业企业技术同步更新，促进学校专业设置结构与产业发展相适应，共同培育适应时代发展的特色专业，促进人才链与产业链的无缝对接。

（二）共建共享高水平职业教育实训基地

根据“高端数控与智能制造”技术特点及行业企业发展对人才培养的新要求，编制 FANUC 先进制造领域校企合作育人创新实践方案。引入以 FANUC 为代表的先进技术、企业先进生产工艺，借鉴日本先进经验，与院校共建共享集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的高水平专业化产教融合实训基地，满足技术技能人才的理实一体化教学需求，辐射引领院校周边区域的产业升级，充分发挥出实训基地的价值。

（三）打造具有国际视野的“双师型”教师队伍

根据“双师型”教师的培养目标，在行指委的指导下进行专业教师培养策略及培养标准设计，组织院校教师进行定期的理论学习和企业实践，发那科将发挥其在产业和区域的布局优势及长期的产业案例沉淀，提供先进的智能制造培训课程，积极配合安排在职教师定期到企业实践锻炼，深入建设教师企业实训基地，实现职业院校专业教师企业实践的规范化、常态化、长效化。

（四）共建符合岗位人才培养需求的先进制造课程体系

深入典型行业调研，搭建岗位能力模型及任职资格的评价标准，并引入“工学一体”的理念，与院校共同开发符合岗位人才培养需求的先进制造课程体系，实现生产过程中的经典案例到院校典型工作任务的转化，构建符合职业院校教育需求的活页式教材并配套开发信息化资源包。具体建设内容包括：教材开发、教学设计、教学资源建设、课程设置、考核评价等人才培养的全过程，共同实现教学标准与产业标准、课程及教学内容与职业资格标准、教学过程与职业岗位劳动生产过程的对接。

（五）共建协同创新实践中心，促进创新成果的转移与转化

针对新时代机械行业职业教育改革发展需要，结合发那科在产业的发展战略和技术、产品优势，组织开展有关产业行业新技术转化项目和技术应用项目立项研究活动。“创新实践中心”将定期发布课题，与合作院校教师共同开展研究，以论文、专利、产品等作为研究成果，共建科研成果转化机制，以“科研基金”、“奖教基金”等形式激励教师，提升教师创新成果向产业技术转化的积极性，鼓励促进将创新成果转化成教学资源用于人才培养，鼓励教师主动将新的科研成果和先进方法在教学过程中加以应用，切实达到以研致用、以研促教、以研育人的目的。

（六）共建职工继续教育基地，提供终身学习服务

共建职工继续教育基地，共同开发岗位任职标准和专业技术岗位的技术评定办法，通过标准化、定制化、线上等培训形式送教入企，为当地区域企业提供多层次、多类型，立足岗位需求的技能培训服务，将企业职业素养要求融合到人才培养方案中，协

同开展职业素养教育，同步提供给区域企业在线教育平台账号，助力企业员工实现终身学习。

六、项目实施与管理

在机械行指委的指导监督下，根据校企合作项目协议分步开展项目实施，做好过程管理、记录实施情况并进行阶段性自评、及时主动向指导监督单位汇报。

（一）成立项目实施委员会

成立项目实施委员会，负责制定整体项目规划、项目推进计划，项目推进的日常沟通、过程管理、风险防范、落地成果，并向相关指导和监督单位进行阶段进展报告。

（二）成立项目评估委员会

在全国知名院校和行业、先进制造龙头企业中遴选一批专家，成立项目评估委员会，负责项目规划、计划及实施的指导及各项评估。

（三）成立技术保障委员会

北京发那科机电有限公司依托机械行业 FANUC 先进制造人才培养联盟，联合上下游企业与伙伴，遴选一批产业技术专家与教育专家，成立技术保障委员会，支撑整个合作项目在设计、建设、服务过程中的任何需求，确保技术的领先性，在产业资源全面向教育导入的落地性。

七、合作院校遴选条件

（一）专业建设基础

申报 FANUC·先进制造领域校企合作育人创新实践项目的院校需有如下建设基础：

先进制造领域校企合作育人创新实践项目合作院校建设基础

序号	方向	具体要求
1	专业	须已开设先进制造领域的相关专业 2 个以上
2	场地	现有先进制造相关实训场地面积不低于 500 平米
3	师资	相关专业群教师队伍 15 人以上
4	学生	相关专业群在校生人数总共不低于 200 人
5	实训设备	1) 院校有相当的先进制造理论教学能力, 可以满足相关院校学生及社会员工教学需求 2) 院校有一定先进制造相关仿真实训能力, 可以满足一定规模的仿真实训要求 3) 院校有一定的智能制造实训系统, 可以完成相关技能训练和综合性项目训练。能较好地满足实训教学、工程训练的需要

(二) 设立项目工作组、明确项目负责人

1. 设立项目工作组, 明确项目工作组职责

为保证项目实施效果和及时推进, 合作院校需成立校企合作项目实施小组, 有明确的组织架构与负责人, 由专人负责项目实施保障。

2. 明确项目参与人

为保证项目实施效果, 确保人才培养质量, 合作院校须选派数名专业教师作为项目参与人, 定期参加企业组织的相关培训与交流活 动, 并保证全程参与, 不得临时更换。

(三) 遴选流程

1) 各申报院校需要在通知发布后提交《FANUC·先进制造领域校企合作育人创新实践项目申请表》。

2) 在行指委监督指导下, 根据提交材料时间, 确定符合要求的合作院校名单。

3) 在材料初审后, 安排院校实地考察, 就院校软硬件基础

条件及合作内容进行现场确认。

4) 签订项目合作协议及《项目履行承诺书》，正式开展项目合作。

5) 在项目合作周期内持续合作，输出成果。

6) 在项目合作结束前，进行项目成果总结，汇集成册，向行指委进行整体成果展示及工作总结汇报。

八、其他

(一) 在双方自愿的基础上，北京发那科机电有限公司将与入围合作院校逐一签订校企合作协议。

(二) 北京发那科机电有限公司承诺：

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。

汇博智能制造学院平台建设

项目建设方案

一、合作企业

江苏汇博机器人技术股份有限公司

二、重点建设方向

高水平专业（群）建设、高水平实训基地建设

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

江苏汇博机器人技术股份有限公司将与合作院校，聚焦智能制造领域，依托工业机器人、工业物联网、工业大数据、人工智能等核心技术，围绕重点建设方向开展校企深度合作。

（二）任务目标

顺应中国从“制造大国”向“制造强国”迈进对智能制造领域复合型应用人才培养的要求，依托汇博智能制造研究院，将人工智能、工业大数据、工业物联网、工业机器人等智能制造领域前沿技术，融入人才培养过程，建设智能制造类相关专业，校企合作，共同探索基于智能制造领域典型岗位能力培养的现代学徒制人才培养模式，校企共同开发人才培养方案、开发课程及教学资源，建成一批集人才培养、技术研究、员工培训、技术培训等于一体的汇博智能制造学院，助力职业院校智能制造类专业群转型升级，提升我国智能制造类应用人才培养水平，形成产、教、研、用一体的智能制造人才培养新模式。

(三) 预期成果

1) 引入智能制造领域成熟的新技术、新工艺、新规范等，校企协同建设智能制造类相关专业，制定智能制造领域中职、高职、本科层次复合型人才培养方案，开发符合现代学徒制人才培养需求的课程体系及课程资源。

2) 合作开展现代学徒制人才培养，每校每年培养规模不低于 30 人，三年学徒培养人数不低于 6000 人。

3) 校企共建智能制造领域技术领先的生产性实训基地 100 个。

4) 基于生产性实训基地，建成集人才培养、技术研究、员工培训、技术服务于一体的汇博智能制造学院 100 个。

5) 建成区域职业技能等级证书培训考核管理中心 50 个，培养智能制造领域师资 500 名。

(四) 拟合作院校数量和主要专业

1. 拟合作院校数量

在全国遴选 100 所院校，进行项目合作。

2. 覆盖的主要专业

本科：机器人工程、智能制造工程、智能装备与系统、自动化、工业智能、电气工程及其自动化、机械设计制造及其自动化、机械电子工程等专业。

高职：工业机器人技术、机电一体化技术、电气自动化技术、智能控制技术、工业网络技术、数控设备应用与维护、焊接技术与自动化、机械制造与自动化、模具设计与制造、自动化生产设备应用、工业过程自动化技术等专业。

中职：工业机器人技术应用、机电设备安装与维修、机电技术应用、电气运行与控制、电气技术应用、电子与信息技术、数控技术应用、模具制造技术等专业。

（五）企业总体支持情况

1) 提供智能制造领域人工智能等先进技术相关课程、资源、软件等，总价值不低于 1 亿元人民币。

2) 为院校提供智能制造专业群生产性实训基地建设方案，协助学校完成智能制造领域人才培养实践教学体系建设。

3) 为院校提供现代学徒制人才培养云平台服务。

4) 为职业院校免费培养师资不低于 1000 人次。

（六）项目建设周期

本项目三年内完成，根据申报院校的条件及建设情况，进行分批建设、认证，对于达到建设目标的合作院校，进行智能制造学院挂牌。

五、项目内容

（一）协同开展专业课程建设

依托汇博智能制造研究院，将智能制造领域行业企业成熟的工业机器人技术、人工智能技术、工业大数据技术等引入职业院校人才培养过程，校企共建工业机器人技术、智能控制技术智能制造类相关专业，借鉴国外现代学徒制人才培养模式，校企共同开发具有中国特色的智能制造相关专业人才培养方案和课程体系，开发相关课程及课程资源。

汇博提供的服务：

1) 汇博智能制造研究院先进的智能制造应用技术，为职业

院校专业升级提供滚动迭代支持。

2) 教育部等国家标准的开发经验，为职业院校规范智能制造相关专业建设，提供标准、课程体系、先进的技术课程支持。

3) 汇博教育平台，为职业院校提供线上线下教学支持。

4) 汇博为院校提供专业建设咨询、课程资源等价值不低于5000万元。

(二) 合作开展现代学徒制培养

吸取德国双元制、英国现代学徒制等人才培养模式优点，对智能制造领域通用职业岗位进行总结提炼，将岗位的共性需求与企业的个性化需求相结合，校企共同开展现代学徒制人才培养模式探索，通过不同岗位阶段的针对性分层分段培养，使学生人人皆可成才，人人尽展其才。

汇博提供的服务：

1) 智能制造岗位库。

2) 现代学徒培养信息化平台支持。

3) 学徒就业服务支持。

4) 智能制造岗位相关课程支持。

(三) 共建生产性实训基地

随着制造业转型升级的不断深入推进，对职业院校智能制造相关专业的建设和人才培养要求越来越高，职业院校现有的相关实训条件已经很难满足专业建设的需要，而大量的低水平重复建设现象非常严重。汇博根据智能制造领域相关行业企业的实际技术发展及人才培养需要，将企业成熟的先进智能制造技术引入实训基地，每个实训室完成部分能力培养，整个实训基地又是一个

完整的整体，能够实现智能制造系统从数字化设计、原型验证、机械电气制造、系统集成、安装调试、运行维护等完整流程。除此之外，汇博还创新地将智能制造关键技术引入实训基地建设中，构建从智能实训设备、智能实践教学管理系统、智能决策系统三层架构，实现智能制造领域人才的精确化、个性化、定制化培养。

汇博提供的服务：

- 1) 生产性实训基地建设咨询及整体方案提供。
- 2) 职业院校现有实训基地改造技术支持。
- 3) 生产性实训基地实训项目及教学资源开发支持，提供实训课程资源、数字化设计软件、智慧管理系统、仿真验证系统等软硬件资源不低于 5000 万元。

（四）共建汇博智能制造学院

校企共建集人才培养、技术服务、技术研发、成果转化等于一体的汇博智能制造学院。借鉴华为“研究+实验室+工厂”等先进模式，以先进的智能制造应用技术驱动智能制造应用人才培养，构建“研究院+技术中心+创新工场”三层架构，建设全国领先的汇博智能制造学院。

汇博提供的服务：

- 1) 汇博智能制造研究院为所有工程技术应用研究中心提供免费支持服务，使其基于区域产业发展开展智能制造工程技术应用成果研究。
- 2) 汇博机器人学院为汇博智能制造学院提供师资培训服务。
- 3) 汇博提供技术技能人才、杰出人才、创新人才协同培养体系构建。

（五）共建区域职业技能等级证书培训考核管理中心

顺应国务院及各部委对职业教育提出的新要求，发挥汇博机器人培训评价组织优势，协助职业院校建设工业机器人应用编程、智能制造生产管理与控制等职业技能等级证书考核条件、培训课程等开发，开展在岗人员、在校学生的职业能力培训考核服务。

汇博提供的服务：

- 1) 职业技能等级证书考核条件建设方案。
- 2) 职业技能等级证书课程及资源建设支持。
- 3) 职业技能等级证书师资培训服务。

六、项目实施与管理

在教育部相关部门及全国机械职业教育教学指导委员会指导下，分步开展项目合作，扎实推进项目实施。

（一）组建合作专项工作组

由全国机械职业教育教学指导委员会、江苏汇博机器人技术股份有限公司组建合作专项工作组，负责整体项目规划，合作院校项目推进、日常沟通、实施、管理，并按照教育部相关部门要求，定期上报项目进展情况。

（二）组建项目专家组

组建项目专家组，由合作院校和相关行业、企业专家构成，负责专业指导及项目评估。

（三）组建技术保障组

江苏汇博机器人技术有限公司依托其在全国的多家分支机构和办事处，为项目执行过程中各职业院校提供完善快捷的技术保障服务。

七、合作院校遴选条件

1. 专业建设基础

本项目本着“扶优扶强”的原则，通过项目促进智能制造专业建设，使产教良性互动，共同推进中国从制造大国向制造强国转变。

1) 申报院校开设工业机器人技术、智能控制技术、电气自动化技术、机电一体化技术等智能制造相关专业，主干专业开设5年以上。

2) 中国特色高水平院校、中国特色高水平专业等国家级示范校优先。

3) 国家示范高职院校、骨干高职院校项目中智能制造类专业优先。

4) 省级优质院校、卓越院校项目中智能制造类专业优先。

5) 智能制造类核心专业每届招生不少于50人；有5名以上与本专业相关的教师；参加国家级、省级、行业职业技能智能制造相关大赛并获得前三名。

6) 获得过国家级、省级、行业智能制造相关科研成果。

7) 智能制造相关实训基地面积不小于1000平方米，有良好的运行管理支持。

2. 明确负责人

为保证项目实施效果和及时推进，合作院校需成立院校项目实施小组，由专人负责项目实施保障。

3. 固定参与培训教师

为保证培训效果和质量，合作院校须选派专业教师参加上述

的师资培训，不得随意中途更换人员。

4. 申报时限及材料要求

本项目分三年实施，每年遴选一次项目参与院校。在通知发布后1个月之内提交相关申报材料。

申报材料主要包括：

- 1) 智能制造相关专业取得的国家级、省级相关荣誉。
- 2) 教学、科研、学生技能竞赛获奖、创新创业获奖等成果。
- 3) 师资队伍情况及主要成果。
- 4) 智能制造相关实践教学条件。
- 5) 智能制造专业群建设方案等相关材料。
- 6) 智能制造相关专业人才培养方案、专业标准等。
- 7) 其他能证明专业水平的证明材料。

八、其他

(一) 在双方自愿基础上，江苏汇博机器人技术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) 江苏汇博机器人技术股份有限公司承诺：

- 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。

V-BEST 新能源汽车全产业链校企深度合作育人 项目建设方案

一、合作企业

北京新能源汽车营销有限公司、北京运华科技发展有限公司

二、重点建设方向

高水平示范专业建设、高水平师资队伍建设、高水平实训基地建设

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

北京新能源汽车营销有限公司、北京运华科技发展有限公司将与合作院校，在节能与新能源汽车领域，面向汽车装配调校、销售服务、配件营销、检测维修、保险、二手车、回收再利用的全产业链，围绕重点建设方向开展校企深度合作。

（二）任务目标

服务国家制造强国战略，着眼新能源汽车全产业链，校企双方以培养新能源汽车应用型、技能型人才为首要目标，推动新能源汽车领域先进技术应用，将新标准、新规范及时纳入教学体系，建立集教学实训、教研实践、企业培训、文化体验、技能竞赛、社会服务、科研创新等功能于一体的校企合作平台；依托项目实施，校企双方共同升级教学水平、人才输出水平、教科研创新水平，最终实现制造创新、技术创新、服务创新的“三创”体系，形成校企合作的良性循环模式；助推院校提升专业教学内涵，为企业输送符合新时代要求的技术技能专业人才。

（三）预期成果

1) 建设一批高水平新能源汽车技术示范专业。校企合作制定新能源汽车专业人才培养方案，通过在实训中融入企业典型工作案例，提升学生的技术能力，达到企业用人需求。

2) 培养一批高水平的“北汽新能源”特色双师型师资队伍。每年组织合作院校进行师资培训活动，使院校“双师型”教师比例达到 70%以上。

3) 建设一批高水平的“北汽新能源”特色技术实训基地。挂牌成立教学培训基地和实训基地，并以此为依托，每年开展不少于两场的技术培训活动，1 场人才对接会议，1 场技能竞赛活动。

4) 培养一批高水平的“北汽新能源”特色技术人才。依托上述平台和师资，建设完成后，每年向社会输送不少于 3000 名新能源汽车技术服务与营销技能人才，并向北汽新能源和新能源汽车产业链相关企业推荐就业。

（四）拟合作院校数量和主要专业

本项目计划在全国遴选 100 所具备专业基础、整体实力、师资队伍、生源保障、政策支持、投入充足、发展前景的职业院校参与本项目的校企深度合作，项目将以新能源汽车技术为重点，以汽车检测与维修技术专业为基础，不断将汽车服务与营销等以“人”为核心的课程纳入教学体系。

（五）企业总体支持情况

合作企业方将为达标的合作院校进行实质性投入，提供一定的硬件和软件支持，包括：北汽新能源实训整车支持、先进信息技术资料支持、北汽新能源汽车维修案例支持、北汽新能源汽车维修规

范支持、北汽新能源汽车技术标准支持、北汽新能源汽车教学实训器材软硬件、专业建设咨询和北汽新能源技术师资培训、新能源汽车文化等方面。

（六）项目周期

3-5 年。

五、项目内容

（一）校企洽商签约建立深度合作关系

合作院校、企业洽商协定后，正式签订校企合作协议，结为深度友好的合作关系，合作共建北汽新能源特色的新能源汽车技术专业，北汽新能源为建成院校进行授牌，院校为北汽新能源售后服务体系提供人才资源和多方面支持，合作各方在机械行指委指导下，开展多层次的深度合作。

（二）开发人才培养方案及课程体系

北汽新能源牵头，与行业专家、企业专家、教学专家及合作院校领导建立专家团队，为合作院校的项目建设建言献策，提出人才需求方向，辅导合作院校制定人才培养方案及课程体系。

（三）共建共享人才培养基地和区域服务培训中心

与合作院校共建教学中心，设立特色班，培养企业所需的定制化人才，满足企业例行用人需求；遴选优良的合作院校共建区域服务培训中心，为企业人员深造提供培训，同时为院校培养双师型队伍。特色教学班的授课内容将充分融入企业文化、采用具有特色的生产技术、服务理念、维修规范、售后服务政策的课程体系进行教学。

（四）建设全国范围的校企共享师资技术交流体系

北汽新能源现拥有 BECC 系列师资技术培训体系。在合作院校师资队伍首先完成基础的技术培训，满足日常教学的基础上，北汽新能源将发挥技术优势，为院校的师资队伍提供多层次、多方位的师资培训，在不断提升师资队伍技术能力、教学能力的同时，考虑将其引入企业培训体系。

（五）协同进行思想教育和职业素养提升

北汽新能源将把企业、行业的职业规范、职业素养、企业文化、行业文化、职业精神导入教学内容。校企合作建设具有行业特色、企业特色的新能源汽车文化互动体验学习中心，使学生在在学习技术、技能之余，自觉接受社会主义核心价值观和正面的行业文化、企业文化的洗礼。北汽新能源设立在合作院校的文化互动体验中心除了用于学生教学之外，还可以用于企业培训和社会宣传，与普通教育、高等教育的师生交流互动，在宣传新能源汽车的技术与文化的同时，宣传北汽新能源企业文化与合作院校的职业教育理念。

六、项目实施与管理

（一）项目实施流程

在机械行指委的指导和协调下，北汽新能源牵手合作伙伴、行业专家成立专家组，为本项目的总体技术方案、教学方案进行顶层设计。在每个合作院校中，专家组、企业代表与院校代表一起，为本项目成立高层人员担任组长的项目组，在机械行指委指导下召开定期和不定期的会议，逐条落实项目内容，并不断调整优化，确保项目成果。

本项目实施流程包括：院校申报、资质审核、立项规划、实施建设、建成验收、教学跟踪、长期评价、总结推广等。在整个项目的持续

过程中，北汽新能源将牵手合作伙伴，不断总结经验教训，持续整合资源，优化校企合作项目，为全国的新能源汽车技术专业人才培养建设完整的生态体系。

（二）项目实施保障

国家政策鼓励职业教育的校企合作，为本项目提供了强有力的政策支持 and 保障。新能源汽车产业行业前景广阔，发展潜力巨大。本项目面向新能源汽车全产业链，涉及生产制造装配的前装市场、零配件生产配套市场、整车销售及经销营销体系和市场，售后服务保障体系和市场（包括维修服务、保险、二手车、报废车辆回收等），人员需求广泛，就业面宽广。

北汽新能源是国内新能源汽车领域的龙头企业，可为合作院校的教学、就业提供保障，同时引领全国的新能源汽车专业建设，提升全行业的技术技能人才培养水平。

企业近期投入保障：北汽新能源牵手合作伙伴，全方位研发新能源汽车技术理实一体化教学体系，为本项目提供了强有力的资源、设备、设施、技术、服务等投入保障。合作企业与机械工业出版社合作，正在开发全套的职业教育新能源汽车专业“互联网+”创新教材，已经完成五本。

企业长期投入保障：北汽新能源牵手合作伙伴，多年来致力于产教融合与校企合作工作，有志于长期支持和参与职业教育改革发展，并为近期内投入的软硬件提供长期的升级和服务保障。

七、合作院校遴选条件

1) 作院校具备相关专业基础，并已经或决定开设“北汽新能源”特色

的新能源汽车技术等相关专业（方向）。

2) 认同“北汽新能源”品牌，具备参与本项目的强烈意愿，在政策层面能够获得学校和当地相关主管部门支持。合作院校领导班子决议支持，校级领导牵头负责本项目，同意采取“北汽新能源”特色的教学方案。

3) 合作院校能够提供数量充足、知识过硬、技术基础良好，素质优秀的、认同“北汽新能源”品牌与技术的专业教师和实训教师，项目专职教师不少于3名。

4) 合作院校有稳定的学生来源，确保本项目不会因生源问题而中断，每年学生数量不少于30人。

5) 合作院校具备建设本项目所需的投入，包括教学场所、实训场地、设备与配套环境等，其中场地要求不少于600平米。

八、其他

（一）本项目合作范围内的教师参加指定企业培训，免收培训费。

（二）在自愿的基础上，北京新能源汽车营销有限公司、北京运华科技发展有限公司将与入围合作院校逐一签订校企合作三方协议。

（三）北京新能源汽车营销有限公司、北京运华科技发展有限公司承诺：

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。

比亚迪·新能源汽车技术技能人才培养基地建设 项目建设方案

一、合作企业

比亚迪汽车工业有限公司、行云新能科技（深圳）有限公司

二、重点建设方向

高水平实训基地建设、高水平师资队伍建设、教学内容和课程建设

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

比亚迪汽车工业有限公司、行云新能科技（深圳）有限公司将与合作院校，面向新能源汽车全产业链所需的生产、装配、检测、维修、营销、服务等领域，共建技术技能人才培养基地，围绕重点建设方向开展深度校企合作。

（二）任务目标

依托合作企业在新能源汽车产业链领域的先进技术，通过与院校共建新能源汽车技术技能人才培养基地，校企双方在人才培养标准制定、课程资源开发、实训基地建设、师资培养、学生就业等方面深度合作，为企业和社会培养出一批掌握新能源汽车技术的高素质技术技能人才和双师型教师。

（三）预期成果

1) 建成新能源汽车技术技能人才培养基地，满足电池、电机、电控、充电配套、整车制造、售后服务等领域教学需求，并

挂牌“比亚迪·新能源汽车技术技能人才培养基地”。

2) 将合作院校专业群建成本区域乃至全国具有较强影响力的特色专业群。

3) 建成区域性新能源汽车技术培训基地，定期开展师资培训和企业员工技能提升培训，培育一批高水平师资队伍。

4) 在合作院校的学生中遴选优秀学生组建“比亚迪新能源汽车技术”冠名班，导入企业先进的技术和技能，引领新能源汽车人才培养模式变革，解决当前职业院校新能源汽车专业群学生不能对口就业的问题。

(四) 拟合作学校数量和主要专业

在全国范围内遴选 100 所职业院校进行合作，主要以新能源汽车技术、新能源汽车运用与维修以及开设有新能源汽车方向课程的传统汽车维修专业。

(五) 企业总体支持情况

企业向合作院校投入教学产品和软件资源，并为合作院校导入企业文化课程。比亚迪投入企业文化课程，优先招聘冠名班学员；行云新能投入教学产品和软件资源。

(六) 项目建设周期

项目建设周期为 5 年，可根据双方合作意愿延长合作期限，另行补充协议。

五、项目内容

(一) 校企共同开发人才培养方案和标准

以企业典型工作任务为场景，结合学生的认知规律，校企共同开发具有全国普适性，又具有比亚迪特色的人才培养方案和培

养标准。

（二）共同培育项目师资队伍

以项目实施为桥梁，校企双方人员深度交流互动，学校教师可到企业开展教学实践活动，协助企业技术人员开展企业生产活动，企业技术一线员工定期到学校开展技术培训，解析企业生产和售后服务典型工作任务。每年定期组织项目实施教师集中开展技术和技能培训。

（三）将企业文化融入课堂教学

企业人员定期到校开展企业文化宣讲，将企业先进的环保理念、管理理念、职业素养要求以及最新的维修诊断技术和信息资料、先进的新能源汽车诊断和维修典型案例导入专业教学过程，塑造学生职业素养和技能。

（四）校企双方开展订单培养

针对企业的用工需求，校企双方可开展订单培养，组建“比亚迪新能源汽车技术”冠名班，冠名班学员可定向到比亚迪汽车公司从事生产制造、售后服务等工作。

（五）校企共建专业实习实训示范基地

校企共同投入建设新能源汽车技术专业群实习实训示范基地，示范基地包括：新能源汽车动力电池与充电系统、电驱动系统、分控联动系统、3D 虚拟教学系统、新能源汽车维护诊断功能、氢燃料电池系统、智能网联汽车技术等，能够满足学员理虚实一体教学。

六、项目实施与管理

1) 校企双方在接洽了解的基础上，在项目建设周期、项目

建设内容、项目建设预期成果等方面达成一致的基础上，校企双方签订合作协议，明确双方权利和义务，推进项目实施落地。

2) 校企双方指定项目负责人，项目负责人负责组织召开沟通交流会，及时反馈并解决项目实施中遇到的问题。

3) 校企双方需按照项目目标，保障投入资金按时到位，根据规划完成项目硬件设施建设和教学设备投入。

4) 合作企业定期对学校的教学质量进行诊断，每年组织开展学生学业水平测试与评估，全面考核并评估学生的技能水平是否与双方制定的人才培养方案相一致，并对评估中存在的问题提出改进措施。

5) 合作企业每年开展教师技能水平评估，并对评估中存在的问题进行改进，保障项目高质量落地。

七、合作院校遴选条件

1) 意向院校具有较好的专业基础，开设有新能源汽车技术、汽车电子技术、汽车检测与维修技术、机电一体化技术、汽车制造与检修、汽车电子等相关专业（方向），并取得一定的专业建设成果。

2) 合作学校具有一定的师资基础，项目配置的专业教师不少于 4 名，教师分别具有一定的新能源汽车整车结构认知、电力电子技术等基础技能。

3) 合作学校需具有不低于 400 平米场地，场地水、电、气、通风等满足专业实训室建设标准。

八、其他

（一）在自愿的基础上，比亚迪汽车工业有限公司、行云新

能科技（深圳）有限公司将与入围合作学校逐一签订校企合作三方协议。

（二）比亚迪汽车工业有限公司、行云新能科技（深圳）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。

吉利汽车校企合作育人“成蝶计划” 项目建设方案

一、合作企业

浙江吉利汽车有限公司

二、重点建设方向

高水平实训基地建设、高水平师资队伍建设

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

浙江吉利汽车有限公司将与合作院校，主要面向汽车制造领域，围绕重点建设方向开展深度校企合作。

（二）任务目标

1) 为吉利控股企业旗下的汽车制造生产基地及相关产业链储备培养优质的汽车人才。

2) 推动职业院校与企业密切结合，优化人才培养机制和培养模式。

3) 积极履行社会责任，发挥吉利汽车产业优势，将教育扶贫与就业相结合，持续助力扶贫对象脱贫就业。

（三）预期成果

截止到 2022 年，向企业输送人才 29000 人次。计划在 2022 年以前，建设 100 个“吉利汽车人才培养基地”。

（四）拟合作院校数量和主要专业

1. 拟合作院校数量

在全国遴选 100 所职业院校参与项目合作。

2. 覆盖的主要专业

汽车全产业链所需的生产、装配、检测、维修、营销、服务等领域相关专业。

(五) 企业总体支持情况

吉利汽车在校企合作“成蝶计划”项目中发挥自身产业优势，在人才培养体系建设、课程体系建设、实训基地建设、信息化“互联网+”资源平台建设、师资培训、“匠师”培养、学生岗位实践和创新创业等方面进行支持和投入，为每个“吉利汽车人才培养基地”提供课程资源及软硬件设施，具体见下表。

企业预计用于校企合作的项目支持

序号	投入名称	投入详情	型号	价格	数量	总价
1	吉利“成蝶计划”在线学习平台	平台包含以下学习内容的课程资源： （1）企业认知 1）企业文化、2）产品知识、3）合规培训、4）认识吉利 （2）通用素质 1）办公工具、2）管理工具、3）职场礼仪、4）通识类 （3）工艺知识 1）冲压工艺、2）焊接工艺、3）涂装工艺、4）总装工艺 （4）质量吉利 1）质量意识、2）精益生产、3）现场 5S、4）职业健康 （5）拓展内容 知识拓展	每套	3500000.00	1	3500000.00
2	师资培训	汽车技术与专业建设师资能力提升培训，由吉利汽车人力资源中心主办	每期	200000.00	6	1200000.00
3	文化建设	根据现场条件定制，拥有合理规划分区：汽车文化形象区、汽车信息发布区、汽车发展史区、汽车家族区 提供设计、展板、形象墙、文化服等	每项目	1039273.00	1	1039273.00
合计						5739273.00

(六) 项目建设周期

3 年。

五、项目内容

企业与院校共同建立“吉利汽车人才培养基地”，制定内容包括：人才培养原则、培养目标、培养方案等。

(一) 人才培养原则

1) 五定：定院校、定专业、定学生、定课程、定岗位。

2) 五共同：共同制定培养方案、共同制定人才标准、共同进行人员选拔、共同进行课程设置、共同进行质量评价。

(二) 培养目标

通过院校定向培养、企业岗位实践、专业课程学习及能力提升，培养一批符合企业需求、产业需求的高技能人才。包括但不限于以下工作岗位：技术管理、设备管理、生产管理、特殊技能、质量检测、生产辅助等。

(三) 培养方案

1. 教学体系

将企业用人标准与合作院校培养大纲相融合，形成特有的教学体系，为合作院校提供专业课程资源，涵盖企业文化、通用技能与专业技能、汽车制造与装配的相关知识，并保证所有课程体系资源随着产业的发展进行更新升级；同时为合作院校培养可讲授企业内部课程的定向班教师，不仅教授专业的理论知识，同时安排教师进厂到生产一线进行顶岗培训。

吉利汽车为院校提供符合吉利汽车企业文化以及生产标准的实训基地规划，并每年对合作院校进行评比，给予优秀合作院

校相应的教学资源或设备进行奖励。

2. 课程体系

为促进产教融合，协同发展，推进吉利课程体系与院校课程的融合，形成定向班课程大纲，提高学生的专业性，符合企业人才需求，助力院校应用型技能人才发展，确保企业的人才需求保障，实现校企双方协同共赢。

1) 课程大纲设置：企业新员工培养体系前置于院校教学大纲，通过在校学习、实训室历练等培养方式，提升学员的专业技能，同时，企业将 12 门精品课程纳入院校学习计划中，共同制定教学大纲。

2) 企业讲师进校园：由企业组建一支专业的师资队伍，通过企业讲师、企业工匠等向全国合作院校师生传播企业文化和工匠精神，促进校企双方资源共享，进一步做好企业文化推广及宣贯。

3) 在线学习平台：“成蝶计划”在线学习平台，由吉利汽车独立设计开发，平台集课程共享、师资共享、在线学习、问卷评估、培训管理、教务运营以及校企资讯等 13 大功能于一体，共计设课程 300 余门。通过平台与合作院校共享资源，节约企业成本，跨时间、跨空间传播企业文化，为校企合作人才培养模式提供借鉴。

六、项目实施与管理

吉利汽车根据产业需求及就业环境，以专业和岗位为导向，针对各层次院校开展不同模式的合作，并给予相应的资源支持及体系管理。

（一）合作模式

根据合作院校师资力量及各专业培养模式差异，校企合作形式包含但不限于如下三种：

1. “3+1”校企合作模式

合作内容：主要针对应用型本科院校。学生前3年在校内完成教学计划规定的全部学习任务后，到公司进行为期1年的定向顶岗历练。院校和公司共同参与培养方案的制定，参照企业的培养及选拔模式由基地统筹管理。

培养方向：1) 质量、工艺、产品技术、班组长及生产管理方向；2) 设备自动化方向；3) 经营管理方向。

2. “高级技工”校企合作模式

合作内容：主要针对高等职业院校。学生前两年在校内完成教学计划规定的全部学习任务后，到公司进行“顶岗+就业”实习。

培养方向：1) 现场质量检测方向；2) 设备维护、模具维护、OP手方向；3) 物流仓储配送及生产辅助管理方向。

3. “普通技工”校企合作模式

合作内容：主要针对中等职业院校。学生前两年在校内完成教学计划规定的全部学习任务后，到公司进行“顶岗+就业”实习。

培养方向：1) 特殊技能类工种（钣金、特种焊、喷漆、装调等）方向；2) 冲压、焊装、涂装、总装、机加等生产操作方向。

（二）管理举措

1. 在校学习期间管理举措

1) 优秀学生评选：对在“成蝶计划”定向班中成绩优异、表现突出且学龄满半年以上的学生，企业每年按一定比例发放奖学金，并颁发证书。奖学金评审坚持公平、公正、公开的原则，校企双方共同制定评价标准，原则上以院校评价为主，企业审核。

奖学金等级及额度设置

奖励设置	比例	奖学金额度
一等奖	2%	1500 元/人
二等奖	5%	1000 元/人
三等奖	10%	800 元/人

2) 文化服：定向班成立后，为每位学生发放一套体现吉利企业文化的服装，由企业统一设计与制作，在定向班学生选定后立即发放。

2. 顶岗实习期间管理举措

1) T 模式：学生报到后需按照技能培训“T 模式”在技能培训中心培养 15 天后，方可进入车间实习，培训顺序为“岗前技能培训—厂部级培训—班组级培训”。

2) “315”计划：每批学生要求掌握至少 3 个岗位的技能；每批学生进入班组后进行 1 周期的理论培训；理论培训结束后进行为期 5 天的观察性实操培训。

3. 校企合作评价管理举措

每月根据《校企合作评价及激励管理办法》从四个维度对合作院校进行评价，基础分值为 100 分，其中院校综合实力 15 分，人才培养贡献度 40 分，协作管理 15 分，在岗期间综合表现 30

分。在基础分值上进行相应的加减分，最终得分为各维度得分之和，为每年合作院校评优提供依据。

对优秀合作单位的物质奖励以整车、发动机及变速器为主，作为院校实训教学设备使用，提高学生实操技能。

合作院校评级

等级	参考得分	结果应用
S	≥90	最佳及优秀校企合作单位挑选对象
A	90（不含）-80	优秀校企合作单位、优秀管理团队挑选对象
B	80（不含）-70	待提升合作院校
C	<70	终止合作

4. 校企合作激励管理举措（针对 S、A 级优秀合作院校开展）

根据《“成蝶计划”定向班项目激励管理办法》，建立机制，产教协同，对学校、学生及项目组成员进行有效激励，使定向班有效落地。

1) 设备支持：与合作院校签订《“成蝶计划”定向班合作协议》后，根据校方的需求情况，赠送合作院校实训用车或发动机等设备，赠送设备静态评价良好，有利于定向班实训教学。

2) 夏令营活动：为丰富“成蝶计划”定向班学员暑假生活，引导正确的价值取向，提前认识、感受吉利企业文化，每年 7-8 月，企业组织开展定向班学生夏令营活动，并选拔优秀校园大使，传播校企合作主人翁精神。

3) 双师共建：为推进企业与院校课程深度融合，助力高职院校培养优质的“双师型”人才，企业每年统一组织 2-3 次吉利汽车“成蝶计划”师资研修班；同时，每个院校每年可派 3 名专

业课授课老师到企业挂职学习，学习时间为 15 天，由企业制定学习计划。

4) 领导力体验营：为增进校企之间文化共融，提升优秀合作院校校长领导力，每年校企合作峰会期间，企业组织开展领导力体验营，帮助管理者打造一支具有“统一性语言、全球性视野、先进性理念、系统性规划、高效性执行”教职工队伍。

5) 工匠文化节、技能大赛等系列活动：为促进产教融合，搭建“大国工匠”校企合作培育平台，企业组织全国合作院校师生与企业工匠文化节活动、技能大赛相融合，共同营造“尊重工匠、赞美工匠、争当工匠”的氛围。

5. 驻厂教师管理举措

《校企合作派驻教师管理办法》规范校企合作派驻教师工作职责，明确激励标准，发挥其工作积极性，配合企业做好学生管理工作，提高校企合作过程有效性；同时，实行派驻教师坐班制，并召开周例会，及时了解老师管理过程中出现的问题、同时预判可能会发生的问题。

6. 员工管理标准化、规范化

通过《一线员工入职培训指导手册》《员工关爱管理办法》《一线实习生薪资指导意见》等办法，保证对外招聘薪资标准的一致性和内部薪酬标准的公平性，规范新入职实习生培养体系，提升员工满意度，提高其稳定性。

7. 推进架构与目标分解

1) 推进架构：为提前做好战略目标达成的技能人才储备，全面落实校企合作工作，企业实行区域经理负责制，制定区域内

年度招聘计划、定向班开班计划，计划每年完成定向培养 12000 人、输出 10000 人的目标。

2) 目标分解：一区（陕西、甘肃、江苏、浙江、湖北、安徽、江西、青海）；二区（黑龙江、内蒙古、吉林、辽宁、山西、山东、河南、河北）；三区（云南、重庆、广西、湖南、四川、贵州）。

七、合作院校遴选条件

具有较好的专业基础，开设有汽车制造与装配技术、汽车电子技术、汽车检测与维修技术、机电一体化技术、汽车制造与检修、新能源汽车技术等相关专业（方向），并取得一定的专业建设成果。能够提供必要的校内实训场地及运行管理支持。由院校主要分管领导牵头负责项目推进，能够单独成立项目实施工作组，有相应投入保障项目运行。按照合作项目的要求统一装修、完成“成蝶计划”定向班的独立教学场所建设。

八、其他

（一）在双方自愿的基础上，浙江吉利汽车有限公司将与入围合作院校逐一签订校企合作协议。

（二）浙江吉利汽车有限公司承诺：

- 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。

北京精雕·精密智造产业学院与创新实训基地建设 项目建设方案

一、合作企业

北京精雕科技集团有限公司

二、重点建设方向

精密智造产业学院建设、高水平实训基地建设

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

北京精雕科技集团有限公司将与合作院校，在高端装备制造，尤其是智能制造领域，聚焦精密数控加工技术应用、数字制造技术应用、CAD/CAM 软件开发及应用、工业信息化应用及推广、自动化集成解决方案开发等方向，开展深度校企合作，共同培养现代高素质技术技能人才。

（二）任务目标

瞄准产业转型升级人才新需求，以产业学院推动高端复合型人才培养，以创新实训基地推动特色技能型人才培养，全方位促进产教融合。

1) 以集成设备开发及应用、工业软件开发及应用、车间信息化管理及应用、自动化产线及集成解决方案等为主线，在全国范围内遴选职业院校，成立 30 个北京精雕·精密智造产业学院。

2) 以单机设备应用技术、精密加工、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 个产教融合

创新实训基地。

3) 联合职业院校进行专业人才培养方案优化、创新人才培养模式建设、课程资源开发、教学模式改革优化等工作。在专业共建、师资队伍共建、实训基地共建、卓越人才培养、技术研发、现代化社会服务等方面开展深入合作。

4) 联合培养先进装备制造、精密制造技术和智能制造领域的创新人才，打造一批具有丰富实践经验的“双师型”教师队伍和一批知识型、技能型、创新型的高素质职业人才，推动区域行业更高质量发展。

5) 导入北京精雕企业文化和运营理念，通过引入最新技术和实战项目，打造国内一流的共享型产教融合创新实训基地和精密智造产业学院，建成国内职业院校培养创新型技术技能人才的示范基地和创新示范产业学院，全面推动职业教育改革，提高人才培养质量，实现高质量就业。

6) 通过共享、开放示范基地工业体验中心，开展中小學生劳育培养、德技共修培养，同时联合学校共同构建职业教育德智体美劳全面培养的教育体系。

7) 通过举办系列行业大赛，加强、完善学生培养体系建设，提升学生实战技能、丰富学生理论知识，为学校和企业的高技能型人才搭建平台，创造晋升渠道。

(三) 预期成果

1) 在全国范围内遴选合作职业院校，成立 30 个北京精雕·精密智造产业学院、50 个产教融合创新实训基地。

2) 校企共同开发 150 个精密制造和智能制造领域相关专业

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。

3) 赋能 550 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，建设协同创新团队。

4) 培养 30000 名高水平专业技能在校学生，每个产业学院不少于 500 名，每个产教融合实训基地不少于 300 名，系统提升学生技术技能水平，提高学生就业质量。

5) 共同培训区域、行业企业在职工程师 15000 人次，每个实训基地不少于 300 人次。

6) 主办或承办省级及省级以上的行业大赛不少于 15 场，参与师生人数不少于 3000 人次。

7) 面向中小學生开展工业教育体验，吸引学生不少于 100 万人次。

8) 共同打造创新、创业和工程服务平台，服务于院校师生和社会。每个合作项目创立不少于 3 个创新、创业工作坊，建设至少 1 个针对本地支柱产业的工程服务中心。

（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 80 所高职院校参与项目合作。

2. 覆盖的主要专业（群）

机械设计与制造、机械制造与自动化、机械制造工艺与设备、数控技术、精密机械技术、特种加工技术、机械产品检测检验技术、模具设计与制造等相关专业。

（五）企业总体支持情况

为保证合作院校教学、科研和培训的要求及质量，北京精雕科技集团有限公司提供研发验证平台及实习实训平台的相关资源、自主知识产权 CAD/CAM 软件、DNC 车间信息化管理系统等应用于学校教学，具体可支持内容见下表，根据合作需要，每年将对支持内容进行更新。

北京精雕在每个产业学院的建设中所投入的软硬件、课程资源、技术服务等相关支持价值不少于 500 万元，在每个创新实训基地建设中投入的相关支持价值不少于 200 万元。

精密智造产业学院与创新实训基地建设项目企业支持

序号	类别	企业提供的资源和支持	预期投入	学校需配合的内容
1	精密制造（含多轴）研发验证平台	企业导师支持教学和研发、验证	3 人/学期	不少于 300 平方米的场地
		提供和参与制作精密制造课程资源	5 个方向	高速精密加工中心（含多轴）
		提供和完善精密加工制造教学案例	10 个	容纳不少于 80 人的多媒体教室
		在机测量系统软件和教学支持	10 套	参与教学和研发的师资团队
		精雕 CAD/CAM 软件 JDSOFT-SURFMILL	50 套	满足教学和开发的软件条件和环境
2	精密加工（含多轴）实习、实训平台	企业导师参与教学和实习、实训	3 人/学期	不少于 1000 平方米的场地
		项目化教学和管理系统	不少于 5 个项目/学期	精密加工中心（含多轴）
		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	虚拟制造、智能制造验证、实训平台	智能制造虚拟仿真软件 JDSoft-Surfmill	50 套	不少于 300 平方米的场地
		虚拟制造物理模型数据库系统	定制开发和设计	智能制造单元
		智能制造信息化车间管理系统	定制开发和设计	数字化系统的软硬件设施
		柔性制造系统课程资源	对接行业项目开发	配套课程的辅助条件
4	创新、创业工程服务平台(对接产业)	精雕云制造管理平台	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
		双元制管理工程服务	负责人员	政策和制度支持
5	校外企业实习、实训和师资培训平台	提供企业导师	10 人	政策和制度支持
		提供企业基地	支持不少于 200 名学生/学期, 10 名老师/学期	配套运营和管理方案
6	面向中小学生的工程教育平台(劳育教育)	基于兴趣教学和个性创意的软件和教学资源	前期提供 10 套, 后期共同开发	不少于 300 平方米的展示和体验中心, 以及配套的辅助条件

(六) 项目建设周期

项目一期建设周期为 4 年, 根据双方意愿可长期合作。

五、项目内容

利用北京精雕在行业内的技术和资源优势, 通过引进企业核心产品、技术研发资源、生产基地、人才队伍等, 校企合作建成兼具生产、教学、培训和研发功能的校企一体、产教学一体的高水平产业学院和创新实训基地。

1. 校企合作进行人才培养方案建设、课程体系设计与教学模式改革

根据北京精雕的技术资源优势和行业最新需求，以服务先进制造行业岗位需求和提高实践能力为导向，校企双方共同制定人才培养方案，企业派遣技术专家协助院校进行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、师生考核评价体系改革等内容，全面推动职业教育与行业标准对接，培养符合当今企业需求的高素质技术技能型人才。

2. 培养高素质技术技能型人才

按照“工学结合、知行合一”的要求，产业学院将着重开展学生实训实习、技能锻炼、技能培训等工作内容，发挥技能型主体作用，全面融合学生课堂及线上教学的知识体系内容。通过将企业具有丰富经验的技术人才引入到学校教授知识和技能，让实训内容更贴近当前行业最新需求，从而真正做到产、教、学高度融合。

3. 打造“双师型”教师队伍

利用北京精雕丰富的实战项目和科研资源，在产业学院建立联合研发实验室，提升院校教师的实战水平和项目研发水平。同时，产业学院将对接更多的优质企业，有计划地选送专任教师到产业学院所对接的行业企业接受培训、挂职工作和联合实验研发，加大院校教师转型力度，完善“双师双能型”专兼职教师的引进、认证与使用机制，引进行业企业资深专家、技术骨干和管理专家担任专兼职教师。

4. 立足标杆示范产业学院建设，打造共享工厂

校企双方各自发挥自身优势，将产业学院建设为行业示范学院，并通过共享工厂的模式开放资源，引导更多的企业和院校参与项目建设、人才培养方案建设、课程体系开发等内容。通过共享工厂搭建校企人才平台，提供更多就业、创业渠道。此外，通过北京精雕快速制造云平台，实现从产品设计到成品结果的快速验证和小批量试制，让共享工厂成为可以承接更多企业和院校制造需求的柔性制造基地。还可以通过共享工厂举办行业技能大赛，进一步加强和完善学生培养体系建设、提升学生实战技能、丰富学生理论知识。

5. 搭建地方性的先进制造业和现代服务业深度融合服务平台

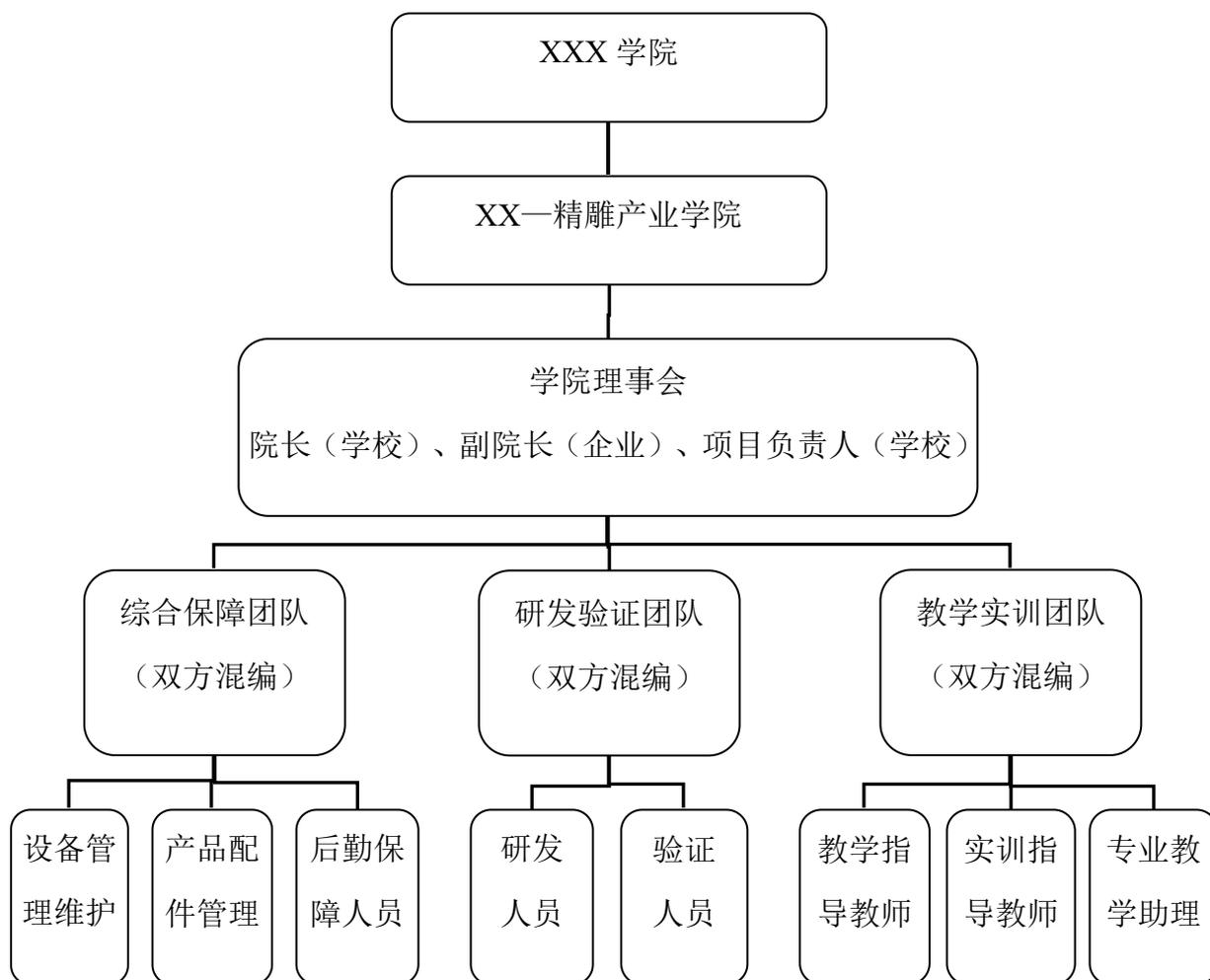
产业学院和创新实训基地将加快融入地方经济社会发展，紧密对接产业学院所服务行业企业的产业链，结合当地制造业结构特点，有针对性培养服务型人才，让当地人才更好服务本地制造业。通过计算机技术、数字化制造技术等方式减轻制造业体力劳动，提升现代制造业体面度；并通过工业体验中心大力培育中小学生的劳育素养、德技共修素养，让未来更多的新一代年轻人愿意从事先进制造业，愿意服务先进制造业，努力推动先进制造业和现代服务业深度融合。

六、项目的实施与管理

（一）保障措施

在机械行指委的指导下，分步开展战略项目合作，扎实推进项目实施。同时，建立组织机构，为战略合作项目建设提供组织保障和技术指导。

1. 建立组织结构



在管理体制上，产业学院实行理事会领导下的院长负责制，以学校为主、企业为辅，运营体制上实行“双主导”原则。企业派驻项目经理，学校安排专业管理人员，依据“专业人做专业事”的原则进行适当分工与协作。常规教学运行和学生管理等方面纳入学校的整体运行机制；院校在专业建设发展、师资培训、实习实训、项目化教学等方面发挥重要辅助作用。

在员工配置上校企双方混编团队，学校聘用企业工程师，进入精雕产业学院，需要接受学校资质审核并备案。学校教师进入北京精雕学院需接受企业的培训和认可，“混编师资团队”由学校统一管理考核。

共建“双师型”培训、实践基地。企业导师进入精雕产业学院，由学校发放补贴；学校老师进入企业，由企业发放补贴，主体考核和待遇由归属单位负责。

2. 成立战略合作项目领导小组

由北京精雕、合作院校等组建合作专项工作组，负责整体项目规划，合作院校项目负责推进、日常沟通、实施、管理，并向机械行指委报告阶段进展情况。定期研究和论证项目的建设方案及总体目标的先进性、可行性和持续性，进行阶段性建设目标的检查和验收，加强项目建设的领导、控制和监督，协调公共实训平台建设工作。

3. 成立项目建设工作小组

北京精雕成立项目建设实施工作领导小组，学校成立项目建设实施工作的对接小组，在领导小组的领导和指导下，北京精雕和合作院校共同负责完善项目建设的方案和监控体系，制定建设任务书，下达建设任务，全面负责项目的管理、组织和实施。工作小组下设项目建设办公室，负责项目建设的日常组织、协调、管理等工作。

4. 成立项目建设咨询专家组

成立咨询专家组，聘请对职业教育有较深研究，且在国内有一定知名度的专家学者，为精密智造产业学院建设出谋献策。

5. 成立技术保障组

北京精雕依托其覆盖全国的子公司、培训中心以及多家分支机构和办事处，为项目执行过程中为各职业院校提供完善快捷的技术保障服务。

(二) 战略合作项目的实施计划

精密智造产业学院一期项目拟在 2021-2024 年四年时间完成，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、落实项目院校、制定项目实施方案。做好精密智造产业学院和产教融合创新实训基地的软、硬环境建设以及内部设施设备的采购与添置，使项目学校的软硬件平台初具规模。

2. 提升期

2022 年 1 月-2023 年 12 月，精密智造产业学院和产教融合创新实训基地全面投入使用，面向所在区域和城市开展精密制造和智能制造公共实训，面对所在院校开展专业建设和人才培养。

3. 成熟期

2024 年 1 月-2024 年 12 月，项目合作院校的产业学院和产教融合创新实训基地全面投入使用，定期进行组织和扩大，保障专业建设和人才培养定期组织和推广。

七、合作院校遴选条件

由教育厅局级主管部门推荐，学校自行申报，企业组织专家评审来遴选合作校。

1) 合作院校应该具备一定的机械制造或自动化等相关专业建设基础。

2) 能够提供不小于一定规模的校内实训场地及运行管理支持；相关专业院系每届招生不少于 200 人。

3) 学院需要指定项目负责人牵头负责项目推进，申请方需

由有关人员成立项目推进工作组和实施组，提供相应投入，保障项目运行。

4) 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，北京精雕科技集团有限公司将与入围合作院校逐一签订校企合作协议。

(二) 北京精雕科技集团有限公司承诺：

- 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。

工业机器人与智能制造产业学院校企合作 项目建设方案

一、合作企业

广州数控设备有限公司

二、重点建设方向

示范性产业学院建设、高水平实训基地建设

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

广州数控设备有限公司将与合作院校，聚焦智能制造，尤其是工业机器人领域，通过共建示范性产业学院，在现代学徒制试点、“双主体”育人、“双导师”教师队伍建设、产教融合示范区建设等方向展开深入合作。

（二）任务目标

双方利用各自优势资源设立智能制造产业学院，学校与企业联合办学，共同为当地培养企业转型升级急需的工业机器人应用创新型人才。企业提供优质的教学资源 and 资深的专业管理人才，负责职业院校产业学院建制并指导合作方开展工业机器人与智能制造产业学院现代学徒制的人才培养工作。积极推动产业学院项目创新和成果转化应用。双方要本着对双创成果负责的态度，发挥好双创成果转化平台优势，积极寻求成果转化合作，把双创成果变成实实在在的市场需求，从而使双方合作能够进一步得到延伸。

1) 基于智能制造产业学院建设，双方（校企）共同开展工业机器人与智能系统应用技术相关专业的现代学徒制试点工作，双方（校企）合作招生，企业提出同等条件优先录取标准，并介入产业学院招生录取工作；双方（校企）共同培养，校企双方均为育人主体；双导师教学，学校教师和企业师傅均承担教学任务；学生双重身份，既是学校的学生，又是企业的员工。

2) 基于智能制造产业学院建设，通过联合办学的职责和分工，实行学校主办与企业承办相结合的“双主体”办学模式。学校作为主办方，按国家要求确定人才培养方向，按教育规律实行教学管理，发挥职业院校优势，进行人文素质与基础理论知识教学。企业作为承办方，实施专业技术教育，借助企业资源建立教学车间、提供实习岗位和实践项目，通过“师傅带徒弟”的形式，承担技术、技能等职业能力的教学。双方对学生共同培养、共同管理、共同评价。推动智能制造产业学院教学改革与管理创新，共同参与智能制造产业学院发展联盟建设。

3) 基于智能制造产业学院建设，校企共同制定现代学徒制“双导师”教师管理办法，明确学校导师和企业导师聘任的条件、程序、职责、待遇、奖惩，推行学校与企业之间人员互聘共用、双向挂职锻炼、横向联合研发和联合建设专业的措施。企业选派专业对口的企业中高层领导、资深项目工程师等企业师资力量担任产业学院客座教授，通过企业文化、管理实务、专业技术等系列讲座的方式，参与教学实训、人才培养、科研开发、教学改革、教材编写等工作，成果产权归双方共有。

4) 结合示范区建设总体要求，高标准打造产业学院办公区、

体验展示区、双创工作坊、大师工作室及各公共服务空间。双方联合申报各级政府职能部门相关支持项目，打造一个舒适和谐的人工智能产教融合示范区。

（三） 预期成果

1. 建成智能制造产业的人才培养与储备基地

以行业发展为引领，以社会需求为导向，以人才培养质量为本，重构人才培养方案和课程体系，改革教学内容、方法和手段，加强特色教材建设，从而形成“产学研结合、校企互动”的工学结合人才培养模式，建成一批行业、企业认可的精品专业和特色课程。经过三年建设，将产业学院建成为智能制造产业培养智能产线设计与集成、智能产线安装与调试、智能产线保养维护等人才的校企合作示范基地，每年将为对口企业输送各类人才。

2. 建成智能制造产业的技术开发与研究基地

探索智能制造产业产教融合基地建设、高素质技能人才培养和社会服务中的成功经验，将产业学院建成智能制造产业区域性技术创新与服务平台，为智能制造产业开展技术服务，为各地企业提供技术支撑。

3. 建成智能制造行业企业员工专业培训基地

产业学院的建设，将为企业提供高技术技能型人才、开展多种形式技术服务，培训大量智能制造行业企业员工。

4. 建成学生学习、就业、创业兼具个性发展的平台

智能制造产业学院注重学生个性发展、兼顾学生多方面发展需求，既提供系统的职业教育机会，满足学生继续升学要求，又将指导学生从实训室、大师工作室、创客工作坊开发制作产品，

到创办小企业，为“小老板”提供创业平台。同时为学生争取更多的就业机会、更对口的企业与岗位，满足学生的就业需要。

5. 产业学院对各校相关专业起到辐射带动作用

智能制造产业学院按照“产业—特色学院、行业—专业群、企业—专业模块、产品—课程模块”的产业链办学思路，将对各校机电相关专业建设能起到辐射带动作用，校企合作示范特色学院“政校行企”共建共管的董事会（理事会）管理模式及自主运行机制，将对各校教学管理改革提供借鉴与示范。

（四） 拟合作院校数量和主要专业

1. 拟合作院校数量

未来三年内，拟合作学校达到 100 家以上，合作规模：2021 年 50 人/校，2022 年起 100 人/年/校；三年后，每所合作院校的在校生稳定在 300 人左右。

2. 覆盖的主要专业

工业机器人技术、电气自动化技术、机电一体化技术、智能控制技术、机械制造与自动化、机电设备维修与管理、数控设备应用与维护、焊接技术及自动化、电子信息工程技术、工业网络技术、工业工程技术等专业。

（五） 企业总体支持情况

- 1) 提供一定的人力、物力、财力在当地设立产业学院。
- 2) 与院校一起开展工业机器人与智能系统应用技术相关专业现代学徒制的人才培养工作，探索联合招生、联合培养的新模式。
- 3) 负责专业所需的校外实训基地建设工作，建立教学车间、

提供实习岗位和实践项目，通过师傅带徒弟形式，承当技术、技能等职业能力的教学。

4) 负责牵头组织专业技能课程教材的建设工作，参与公共课程、专业理论课程的教材建设工作。

5) 协同负责学生在企业带薪学徒及顶岗实习工作，录用或推荐毕业生就业，并与学生签订劳动合同。

6) 负责本区域的招收工作，与院校共同完成工业机器人与智能系统应用技术专业现代学徒制试点的招生工作。

7) 企业派往到产业学院参与教学及管理的人员要严格遵守学院的各项工作制度，服从学院的工作安排，认真做好机器人与智能系统应用技术专业现代学徒制教学与管理工作，保守学校的机要信息。未经院校同意，对于所接触到的院校资料和信息及成果不得用于商业目的和研究用途。

(六) 项目建设周期

本项目建设周期为三年。

五、项目内容

本项目瞄准智能制造发展趋势，致力于智能制造细分领域创新和创业人才培养，打造集人才培养、师资队伍建设、培养体系运行、创业文化教育、平台创新开发与成果孵化的产教融合生态系统。项目内容包括五个方面：

(一) 协同开展智能制造领域相关专业建设

基于智能制造产业学院建设，广州数控设备有限公司向合作职业院校提供人才资源需求信息以及相应岗位能力要求，与职业院校共同制定智能制造领域相关专业的培养目标、教学计划、课

程设计、顶岗实习计划等，制定和完善专业人才培养方案。

（二） 协同开展教学内容和课程资源建设

为实现与行业企业的对接，广州数控设备有限公司提供企业专家，与合作职业院校专业教师共同组成教材编写委员会，基于工业机器人与智能制造方向人员工作岗位的具体需求，科学合理地进行教材及教学资源库内容的设计。双方共同拥有合作开发的课程、教材、实训实践项目、课件、视频、音频、研究项目及成果等。

（三） 协同开展职业院校创新创业文化建设

校园文化对学生的成长和发展有着内化作用，企业参与校内创新和创业文化氛围的营造会直接提高学生创新创业的积极性，本项目将着重探索创新创业文化渲染、创新创业活动组织形式及其影响力、创新创业兴趣的培养与提升等内容。

（四） 智能制造专业群的创新创业课程体系与人才培养模式的构建

传统制造类职业院校工科专业的课程体系建立在培养传统机械制造岗位就业技术技能人才为主的教育观念之上。随着智能制造的发展，传统的制造观念已经不再适合制造业的发展要求，本项目将创新创业素质教育纳入工科职业院校人才培养体系，兼顾对学生实际技术与创新创业方法的实践指导，研究创新创业教育与职业院校人才培养的作用机制和内在逻辑，凝练职业院校工科专业开展创新创业教育的总体目标和分层目标，探索多目标、分层次的创新创业教育课程体系与培养模式。

（五） 协同开展创新创业实践活动，探索创新创业能力培

养路径

创新创业教育的目标绝不仅仅是简单停留在如何让学生“创办自己的企业”，更重要的是创新创业精神、实践能力和创造力的培养。在具备从事产业活动相关的基本知识、素养与实践能力的基础上，学习如何产生新的想法，培养敏捷的思维判断力和分析问题、解决问题的能力，学习如何寻求社会资源，从而使学生具备将来可选择从事不同类型职业所需的知识和技能。创新创业平台建设中，将针对培养学生创新实践能力重点打造一系列的创新实践基地和实践活动，并使各项实践活动有机结合。

六、项目实施与管理

（一）项目实施

1. 建立现代学徒制运行机制

广州数控设备有限公司和职业院校共同建立工业机器人和智能系统应用技术相关专业现代学徒制管理和运行机制。双方按照教学与生产相统一的原则，共同制定管理制度，实施方案，逐步完善运行机制，保证现代学徒制试点正常开展。

2. 推进招生招工一体化

三年学制班级，招工和招生同步，双方实施联合交互培养。第一学年，以学校教学为主，通过在校学习和企业见习交替的方式培养学徒；第二学年，企业落实学徒的工作岗位，以企业为主，采用企业导师岗位“师傅带徒弟”、学校导师理论辅导的方式进行多岗位在岗培养；第三学年，学生带薪在岗实习，并签订劳动合同，在企业导师指导下独立完成岗位工作任务。

3. 保障学生合法权益

校企双方共同加强过程管理，学生在校培养主要由学校管理，学徒在岗培养主要由企业管理，双方共同制定学徒管理办法，保证学徒基本权益。要根据教学需要，合理安排学徒岗位和分配工作任务，学生与企业签订劳动合同。

（二） 管理模式

1. 全国机械职业教育教学指导委员会指导

接受全国机械职业教育教学指导委员会的具体指导，推动实体化运作，实现学校与行业企业战略层面上的共同发展。

2. 实行理事会管理模式

成立由学校和企业共同组建的产业学院理事会，促进多种办学元素深度合作和有机融合，实现人才共育、设备共享、技术共有、利益共同、责任共当的管理模式。

3. 实行理事会领导下的院长负责制

产业学院理事会由八人组成，学校委派四人，企业委派四人，理事长由企业人员担任，副理事长由学校人员担任，条件成熟可增加行业人员及职教专家。理事会负责产业学院发展规划、专业设置、招生计划和重大建设项目、人才培养方案的审定，负责学院院长及相关项目负责人的推荐和考评，以及其他重大事项。产业学院设院长一人、执行院长一人、教研室主任一人，院长由学校人员担任，执行院长由企业人员担任并主持日常工作，教研室主任由学校人员担任并牵头落实各项教学工作。

4. 校企人员实行双向管理

企业委派人员参与学校教学活动，人员按学校在编人员或企业兼职教师进行管理；企业聘任校方委派人员为企业挂职人员，

按照企业相关规定进行管理。

七、合作院校遴选条件

(一) 院校专业设置

工业机器人与智能制造产业学院合作院校专业设置

学校类型	对应相关专业
中等职业学校	工业机器人技术应用、机电技术应用、机电设备安装与维修、工业自动化仪表及应用、电气运行与控制、电气技术应用、数控技术应用、机械加工技术、电子与信息技术、通信技术、物联网技术应用等专业
高等职业学校	工业机器人技术、电气自动化技术、机电一体化技术、电气工程及其自动化、智能控制技术、工业网络技术、机械制造与自动化、焊接技术及自动化、自动化生产设备应用、机电设备安装技术、机电设备维修与管理、数控设备应用与维护、电子信息工程技术、智能监控技术应用、物联网应用技术云计算技术与应用、通信技术、物联网工程技术、嵌入式技术与应用、工业过程自动化技术、工业工程技术等专业
应用型本科院校	机器人工程、工业机器人技术、电气工程及其自动化、自动化、电气工程与智能控制、智能科学与技术、智能控制技术、机械电子工程、机械制造与自动化、数控技术、智能制造工程等

(二) 院校基本条件

1) 具备办学许可的法人单位(含公办和民办),有意或已经开设工业机器人相关专业。有2年以上相关专业学历教育与职业培训经验。

2) 具有相应培训授课资质的专兼职培训团队,且团队成员不少于5人。成员需具备开展技能等级证书的能力。

3) 围绕工业机器人相关专业,已有较为成熟的课程体系和专业教学资源或已有相关计划。

4) 具有技能等级标准对应的专业理论和实践教学场地。两

年内能提供 200 平方米以上理实一体化实训教学区，培训（实训）教室具备视频监控设备。教学场地配备必要的多媒体和工业机器人智能装备专业实训设备，可以同时满足 40 人以上进行理论学习，满足 30 人以上进行实践操作。

5) 组织机构完善，团队负责人能够充分调动资源，提供培训所需的保障条件。应有固定的供学生实习、实训及教师技术交流的业务合作单位。一年内能组建工业机器人应用培训相关的管理团队。

八、其他

（一）在双方自愿基础上，广州数控设备有限公司将与入围合作学校逐一签订校企合作协议。

（二）广州数控设备有限公司承诺：

- 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。

中德智能制造产教融合创新基地建设 项目建设方案

一、合作企业

北京德信合力教育科技有限公司

二、重点建设方向

高水平实训基地建设

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

北京德信合力教育科技有限公司将携手德国司代普克莱夫特有限两合公司（STEP CRAFT）、德国慧鱼（FISHERTECHNIK）、欧特克（AUTODESK）、德国阿伦应用技术大学技术转移中心等国际知名企业、机构，与合作院校聚焦智能制造领域，通过校企共建产教融合创新基地，构建企业设备组装、技术产品生产与基础技能、专项技能、岗位技能和职业技能相结合的产教融合体系，推进德国企业与中国职业院校深度合作。

（二）任务目标

基于中德智能制造产教融合创新基地建设，建成德国企业与中国院校深度产教融合平台、复合型高技能人才培养平台、学生在工业领域的创新创业平台、学生实习平台、就业服务平台、智能制造领域中小学科普研学平台、国际课题成果转化平台、中德院校国际交流平台及面向区域企业的服务平台。

（三）预期成果

1) 深化“产教融合、协同育人”“大众创业、万众创新”的国家战略，共同打造中德智能制造产教融合基地和高技能创新人才培养基地，为吸引德国企业在华开展产教融合发展项目提供示范案例。

2) 通过市场化运作，形成“产学研用”与“政行企校”联动模式，力争三年内实现项目年产值超5千万元人民币，通过中德产教融合合作促进区域经济发展，帮助地方政府扩大对德招商引资。

3) 项目建成后，将成为中德之间面向智能制造产业高端创新人才培养的双创中心及基地，成为德国MINT教育体系的青少年科普研学基地，聚集中德两国智能制造领域创新教育资源，形成中德智能制造创新教育专业集群的示范效应。

(四) 拟合作院校数量和主要专业

计划在三年内遴选50所高等职业院校进行合作，覆盖的主要专业有数控技术、机电一体化技术、模具设计与制造、工业设计、无人机应用技术、电子商务及创新创业、3D打印技术等专业方向。

(五) 企业总体支持情况

1. 德国司代普克莱夫特有限两合公司授权中心建设投入

组装车间建设（含工作台、工具、货架等）、外国专家来华指导工作、技术人员培训及聘用、师资培训、销售人员聘用、售后技术中心建立，以及每年质量管理及技术支持服务、研发项目投入。根据每所合作院校具体情况，投入价值核算约50万元人民币。

2. 工业产品数字化学习型工厂

工业产品数字化学习型工厂以德国司代普多功能数字化桌面精密机床 M700（14 台）、Q204（1 台）为核心设备，实现工业数字化产品设计与制造功能，满足学生实习实训、产品订单生产、参与世界机器人大赛组织等工作，服务学校模具设计与制造、工业设计、电子商务、创新创业等专业学生，搭建双创服务平台。

3. 德国慧鱼工业 4.0 仿真工厂+数字孪生技术学习中心建设投入

德国慧鱼工业 4.0 仿真工厂系统投入，含仿真工厂创新工作站、西门子 PLC 1200、数字孪生系统、正版柏图软件等。根据合作规模，投入价值核算约 10 万元人民币。

4. 仿生机器人学习中心建设投入

含德国仿生机器人教学包，包括仿生机器人产品、配套课程、培训、电脑设备等。投入价值核算约 10 万元人民币。

5. AUTODESK 授权工业设计学习中心建设投入

AUTODESK 授权的工业设计培训中心，包含云平台教学系统、各类正版设计软件、教学资源库及各类培训课程、教学资源及全国技能大赛支持。投入价值核算约 50 万元人民币。

6. 中德技术转移协同创新中心建设投入

三年内计划投入 100 个以上创新项目，包括完整设计、制作课程体系。

（六）项目建设周期

本项目总体规划周期为 4-5 个月，建设周期为三年。规划流程见下表。

项目建设规划流程

序号	规划流程
1	签署三方框架合作协议（合作院校，北京德信合力，德国司代普克莱夫特有限两合公司） 由北京德信合力进行场地测量、制定装修标准。校方和德信合力签署实施协议，由双方准备项目所需人员及资金，分别进行设备采购工作及其它各项准备工作
2	完成各自招标采购工作（约 4 个月）
3	场地装修、德国总部实地考察
4	设备调试及验收、师资培训、组装工厂技术人员培训
5	基地授牌仪式，启动运营

五、项目内容

（一）德国司代普授权中心(Stepcraft Authorized Center)

组装中心：依托“一带一路”政策的指引，进口德国司代普克莱夫特“智能微工厂”系列产品配件，在德国司代普授权中心进行设备组装及调试，由德方公司及中方合作企业派驻工程技术人员进行本地技术人员培养、生产管理及质量管理等工作。

销售中心：德国司代普授权中心将负责德国司代普“智能微工厂”设备在区域的产品展示及销售职能，由中方合作企业负责经营。

售后技术支持中心：德国司代普授权中心将负责所在区域的产品售后维修、技术培训、技术更新等工作，由中方合作企业及合作院校技术人员共同完成。

双方配合模式：学校提供设备生产组装场地，德信合力负责培训学生成为认证设备生产技师，德国司代普负责授权颁发证书。

（二）工业产品数字化学习型工厂（Industrial Product Digital Learning Factory）

该创新中心将立足于培养现代工业产品设计及先进制造领域的创新型技能人才，由德国司代普克莱夫特有限两合公司的 D 系列及 Q 系列“智能微工厂”设备组成，形成完整的集 3D 打印、数铣、激光雕刻、木质燃烧、热切割、数控绘图、拖刀切割、震动切割为一体的工业产品设计及增减材复合生产系统，在全国率先引进德国培养工业创新型技能人才的 MINT 培养课程体系，在人才培养的同时，可以通过“智能微工厂”工业级生产能力，承接企业产品设计及定制产品生产任务，支持学生的微创业，形成“实训+就业+创新+创业”的技能创新人才培养模式。

学校鼓励各相关专业学生充分利用该“工厂”组建创新、创业团队，实施微创业。

（三）工业 4.0 仿真工厂+数字孪生技术学习中心 （ Industry4.0FactorySimulation+Digital Twin Learning Center）

引进德国慧鱼工业 4.0 仿真工厂创新实训体系及设备，通过工业 4.0 仿真工厂智能生产系统的模拟搭建及调试培训，一方面培养中国制造 2025 急缺的智能工厂创新型规划师、现场工程师等，另一方面为区域入驻的中德两国生产型企业提供产线模拟及产线论证支持，形成创新人才培养+企业产线论证的产教融合体系。

在此基础上，通过与德国慧鱼集团与德国应用技术大学共同研发的工业 4.0 数字孪生（Digital Twin）软件系统，让学生学习体检先进的数字孪生技术，并结合仿真工厂教学设备学习引领全球工业革命的数字孪生技术在工业生产中的应用，培养面向未来的技术人才。

该中心重点为机电一体化、自动化专业学生服务。

（四）仿生机器人学习中心（Biorobot Learning Center）

引进德国仿生机器人学习课程体系及教学设备，通过对仿生学和工业 4.0 知识的学习，了解仿生学在现代工业中的应用，提高学生对现代工业兴趣的同时，学习仿生机器人工作原理及编程。学习中心将加入国际仿生机器人学习网络，参与各类应用的开发及实践，承担地区性青少年科创科普教学，与地区中小学共建仿生机器人课堂。

（五）欧特克授权工业设计学习中心（Autodesk Authorized Industrial Design Learning Center）

欧特克授权工业设计培训中心（Autodesk Authorized Industrial Design Learning Center），是欧特克（Autodesk）公司授权、对用户及其合作伙伴提供正规化和专业化工业产品、建筑类等设计培训课程。欧特克拥有丰富的工业产品设计类软件培训资源，将为合作院校提供正版设计类软件及相关教学资源，结合基地强大的数字化生产能力，建立“学习-设计-生产”真实数字化产品加工生产全生命周期体系。

（六）中德技术转移协同创新中心（Sino-German Technology Transfer and Synergy Innovation Center）

由中德职业教育产教融合联盟联合中德两国技术转移机构、中德大学、职业院校及企业，为合作企业、合作院校进行工业产品的研发、测试及生产工作，共同创新开发相关工业产品，定期组织德国专家、德国研发团队来华辅助产品研发及生产。逐步建立国际化的开放创新生态系统，探索国际先进的产教融合协同创新运营模式。



图 中德智能制造产教融合创新基地组成

六、项目实施与管理

序号	实施方	分工明细
1	中国合作院校	负责审核实施方案可行性,并将实施方案提交相关部门,负责项目立项审批相关事宜
2	中国合作院校	根据项目所需场地需求,负责为项目提供不低于 1000 平米的场地,并按照统一设计施工图进行室内装修
3	北京德信合力	负责为校方提供包括硬件环境搭建、软件环境搭建、课程体系开发、骨干师资培训、技术人员培训、引企入校等全方位顶层设计和解决方案

4	北京德信合力	负责根据双方确认的解决方案,完成硬件安装、软件调试、课程导入、师资培训、技术人员培训、授权挂牌等工作,保证运营环境的顺利运行
5	北京德信合力	负责每年为中德技术转移协同创新中心支持部分科研经费,用于创新产品的研发、学生创业等
6	北京德信合力	负责引入德国司代普克莱夫特、德国慧鱼、德国费斯托、德国阿伦应用技术大学-史太白大学联合技术转移中心、美国AUTODESK 五家企业及机构认证中心入驻并挂牌;负责协助产教融合基地的整体后续推广及运营工作
7	北京德信合力	负责为合作学校建立德国友好学校、德国分校挂牌、中德留学生交流、技能大赛等项目合作

项目管理计划:由北京德信合力教育科技有限公司和合作院校共同组建项目工作小组,由北京德信合力教育科技有限公司派项目经理统筹实施计划,项目小组由项目总监、技术工程师、对德项目专员和院校承接项目二级学院指定负责人组成,定期组织现场或视频会议,统筹协调工作进度,保证项目顺利实施。

七、合作院校遴选条件

- 1) 合作院校有意愿与德国企业进行国际产教融合合作。
- 2) 合作院校有意愿进行智能制造专业群整合、提升。
- 3) 合作院校有意愿进行中德职业教育合作。
- 4) 合作院校优势学科或重点专业以数控技术、机电一体化技术、模具设计与制造、工业设计、无人机应用技术、电子商务及创新创业、3D 打印技术等专业方向为主。

- 5) 合作院校需安排项目专门对接负责人。
- 6) 合作院校有相应专业老师参与课程合作开发等工作。
- 7) 合作院校有基本的软硬件条件。

八、其他

(一) 在双方自愿基础上，北京德信合力教育科技有限公司将与入围合作院校逐一签订校企合作协议。

(二) 北京德信合力教育科技有限公司承诺：

- 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。

先临三维·3D 打印与三维数字化设计平台综合建设 项目建设方案

一、合作企业

先临三维科技股份有限公司

二、重点建设方向

教学内容和课程建设、高水平师资队伍建设、高水平实训基地建设、创新创业人才培养

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

先临三维科技股份有限公司和北京易加三维科技有限公司（先临三维科技股份有限公司控股子公司）将与合作院校，聚焦增材制造技术领域，基于“三维数字化与增材制造教学内容和课程共建”“高水平师资培训”“智能制造实训实践基地建设”“创新创业人才联合培养”等项目设计，围绕重点建设方向开展深度校企合作。其中，先临三维科技股份有限公司主要承担三维数字化设计方向的重点工作，北京易加三维科技有限公司主要承担增材制造方向的重点工作。

（二）任务目标

在全国机械职业教育教学指导委员会的指导下，开展三维数字化与增材制造教学内容和课程共建、高水平师资培训、智能制造实训实践基地建设、创新创业人才联合培养四个子方向的建设工作。

三维数字化与增材制造教学内容和课程共建，结合目前院校的专业，包括工业机器人、自动化设计、材料成型、模具制造、车辆工程、艺术设计、虚拟现实等方向，依托公司资源优势与多年行业案例，帮助和支持院校在上述领域，结合增材制造和数字化的课程建设和教学改革工作，建成一批高质量、可共享的教学内容和课程方案。建设成果将向社会开放，各相关院校均可参考借鉴，以用于教学和人才培养目的，大力促进三维数字化与增材制造专业型人才培养。

高水平师资培训将开展围绕 3D 打印和三维扫描的课程研讨、技术培训和实际教学等几个方面的工作，结合国家高水平赛事，如职业技能大赛等赛事中的方向引导，以及公司在各行业的真实应用案例，协助培育有扎实理论基础以及真实案例实操经验，并能扎根实际市场，从事一线教学工作的青年教师。

联合智能制造实训实践基地建设旨在建设一批智能制造实训实践基地。项目与学校智能制造方向专业教学相结合，依托先临三维 3D 打印与数字化制造平台，整合国内外典型智能制造案例，在校内外同步开展实训课程与案例学习实践课程，融合实际社会工作方式，提升学生技术和项目的实践和创新能力，以及职业应用与职场生存能力。

创新创业人才联合培养，协助各院校促进专业教育与创新创业教育有机融合，调整专业课程设置，挖掘和充实各类专业课程的创新创业教育资源，提供本行业及相关行业专家讲座与一线工作者、创新创业者经验分享，在传授专业知识过程中加强创新创业教育，提升学生的综合素质，联合培养创新创业型人才。

（三）预期成果

1) 校企协同建设增材制造相关专业，制定以增材制造为核心的复合型人才培养方案，开发符合现代学徒制人才培养需求的课程体系和课程资源。

2) 支持职业院校创新创业教育改革，协同开展职业素质教育，支持校内创客空间、项目孵化转化平台等项目。

3) 强化教学创新团队建设，通过组织师资培训，开展教学能力提升行动，打造新型“双师型”教师队伍。

4) 基于生产性实训基地，建成集人才培养、技术研究、员工培训、技术服务于一体的增材制造学院 100 个。

（四）拟合作院校数量和主要专业

三年内在全国遴选 100 所职业院校进行项目合作，合作专业包括但不限于数控技术、工业机器人技术、机械制造与自动化、模具设计与制造、机电一体化技术、艺术设计、建筑设计、增材制造等相关专业和方向。

（五）企业总体支持情况

先临三维科技股份有限公司以及北京易加三维科技有限公司拟提供如下校企合作支持：

经费方面：在校企双方达成共识，项目内容细节确定后，每个项目中，根据具体项目需求，拟在三维数字化与增材制造教学内容和课程共建方向投入不少于 3 万元人民币经费支持，在联合智能制造实训实践基地建设方向投入不少于 1 万元人民币经费支持，在高水平师资培训计划方向投入不少于 1 万元人民币经费支持，在创新创业人才联合培养方向投入不少于 3 万元人民币经

费支持。

软硬件设施方面：结合实际项目需求，提供项目相关的实训硬件设备，及配套技术培训和技术服务。

先临三维科技股份有限公司将为立项项目提供必要的支持。在项目开展的三年期内，保持双向沟通和交流，保证建设项目的顺利进行。

（六）项目建设周期

项目建设周期暂定3年，可根据合作意愿和实际情况，另行商议。

五、项目内容

（一）三维数字化与增材制造教学内容和课程共建方向

面向机电工程、工业机器人、工程创新、艺术设计等专业方向，在学校实现现有教学目标的基础上，将增材制造和三维数字化技术作为一种辅助教学的手段，融合进课程体系中，推动学生系统能力的培养，加强新型制造工艺下新的增材设计思维的培养；为推动与普及3D打印技术及三维扫描技术在专业建设中起到积极作用而努力，设立课程体系建设和教材项目。通过该项目为合作院校提供课程研讨、校企共建、人才培养、教材开发等支持。

学校可选择一种或多种3D打印工艺及三维扫描技术进行教学内容的创新和改革。3D打印工艺包括金属选择性激光烧结技术（SLM）、尼龙选区激光烧结技术（SLS）、立体光固化成型技术（SLA）、喷墨光固化成型技术（PolyJet）、热融沉积技术（FDM）等。三维扫描技术包含白光扫描技术，蓝光扫描技术，激光扫描

技术等。

选择三维数字化与增材制造教学内容和课程共建方向将共同完成以下任务：

1) 课程大纲：将任选的一种或多种 3D 打印工艺（三维数字化技术）与专业课程相融合，包括具体的课程时间分配、章节、实训描述。

2) 教师授课教案：每章节均提供 PPT 课件。提供课程相关的参考书目、论文参考文献、网络资源等内容。

3) 教材：编写 3D 打印（三维扫描）结合专业的教材。

4) 典型教学案例：围绕课程教学内容，开发 5 个典型 3D 打印（三维扫描）教学案例。

5) 实训：将开发的 3D 打印（三维扫描）教学案例，通过实训的方式，让学生动手设计并制作。

（二）高水平师资培训方向

围绕当前的三维扫描与增材制造技术热点及热门应用，以培养具有理论与实操基础知识、具备创新能力的职业院校教师为目标，开展院校师资培训、教学研讨会、企业工程师进高校课堂等活动，协助提升一线教学教师的技术和课程建设水平。

选择高水平师资培训方向将共同完成以下任务：

1) 在项目周期内，每个项目开展专业方向与 3D 打印（三维扫描）结合的师资培训不少于 2 次。

2) 由学校负责组织校内相关专业教师进行培训，每次不少于 20 人，并提供场地及必要设施。由先临三维配合学校邀请相关专家出席培训。

3) 所有入选项目的主要负责老师参加项目总结和经验分享研讨会。目的是对项目进行总结，巩固建设成果，并为公开共享建设成果给所有学校做准备。

(三) 联合智能制造实训实践基地建设方向

依托先临三维 3D 打印与三维数字化制造平台，为院校师生提供项目实训场地、实习实训岗位，配合学校理论授课环节，企业分阶段派遣经验丰富的工程师为学生讲解设备实操及实际生产应用中的问题，分享实际案例并实操，提升学生技术和项目的实践和创新能力。

选择联合智能制造实训实践基地建设方向将共同完成以下任务：

1) 学校需提供理论教学环节的课程教学资料。

2) 每个项目为学校学生提供 20 个实习实训名额，结合各类企业实际需求对参训学生进行培训授课、参观考察，项目实战和技术指导等实训活动。

3) 根据学校专业特色及教学特色，先临三维在校内建立工匠实训空间，邀请一线专家与学校负责老师共同为学生布置实践课题，由企业和学校共同指导学生设计制作。

(四) 创新创业人才联合培养方向

面向创新创业方向专业，基于增材制造及三维扫描技术，协助职业院校促进 3D 打印教育与创新创业教育有机融合，调整 3D 打印课程设置，挖掘和充实 3D 打印专业课程的创新创业教育资源，在传授专业知识过程中加强创新创业教育，为学生搭建 3D 打印创新创业必要的平台支持。

选择创新创业人才联合培养方向将共同完成以下任务：

1) 开展学院及多专业共建合作，共同制定人才培养方案，打造校企合作品牌。

2) 在培养专业技术能力的同时，开展创新创业指导课程。课程内容包括多元价值观、积极心态、团队管理、创新经营等知识，强化学生综合素质，并使技术能产业化及市场化。

3) 由学校负责组织校内相关专业学生参与创新创业讲座不少于1次，先临三维协助学校邀请本行业及相关行业专家讲座与一线工作者、创新创业者向学生分享实际经验。

4) 结合3D打印、三维数字化或相关技术，学校组织学生发起不少于5个创新创业方案，由企业和学校共同指导学生梳理方案。

六、项目实施与管理

(一) 成立项目领导小组

由机械行指委、先临三维（含北京易加三维）与合作院校等组建项目领导小组，负责整体项目规划、管理、推进、实施并向主管部门报告进展情况。

(二) 组建项目校企合作专业建设委员会

委员会主要由企业专家和校方专业教师组成，每年召开专项专题会议，研究确定专业设置情况和人才培养方案，指导校企双方在专业教学标准制定、兼职教师聘用、课程教学资源开发、实习就业、校内外生产性实训基地建设、人才培养质量评价等方面开展合作。

(三) 成立项目建设工作小组

负责项目建设的日常组织、协调、管理等工作。

（四）成立技术保障组

先临三维依托其 3D 打印和三维数字化技术研究中心，以及覆盖全国的多家 3D 打印技术服务机构，在项目实施过程中为各职业院校提供完善快捷的技术保障。

（五）项目周期管理

本项目三年内完成，根据申报院校的条件及建设情况，进行分批建设、认证。

七、合作院校遴选条件

（一）三维数字化与增材制造教学内容和课程共建方向

1) 项目针对职业院校模具制造、智能制造、机械设计、艺术设计等相关专业方向。

2) 项目需由学校或学院指定负责人进行申报。

3) 职业院校必须基于 3D 打印技术或三维扫描技术实施“3D 打印（三维数字化）+专业”的课程体系建设。

4) 优先考虑引入先临三维 3D 打印与数字化创新实验室平台的合作院校。

（二）高水平师资培训计划方向

1) 学校应积极支持教学创新和人才培养，推进相关专业综合改革，优先考虑具有创新发展思路的合作院校。

2) 参与培训的人员应具有一定的 3D 打印或三维扫描相关专业技术基础。

3) 院校负责组织培训人员、提供场地和设施。

（三）联合智能制造实训实践基地建设方向

1) 申报院校需组织所在院校符合实习实训条件的相关专业

学生前往基地参加实习实训。

2) 需要委派专人负责与企业进行对接。

3) 学校需设有 3D 打印或三维数字化设计相关课程的授课环节。

(四) 创新创业教育改革方向

1) 申报院校的项目负责人为全国范围内高校创新创业教育负责人、相关专业负责人。

2) 优先考虑已开展或拟开展 3D 打印、三维扫描、激光内雕等方向创新创业学习和实践的院校。

3) 院校支持教学创新，大力推动产学合作课程共建与专业综合改革、实践条件建设。申请院校在创新创业教育改革项目实施过程中，与企业共同协商经费或资源的投入比例。

八、其他

(一) 在双方自愿基础上，先临三维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) 先临三维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。

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 ² 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去，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

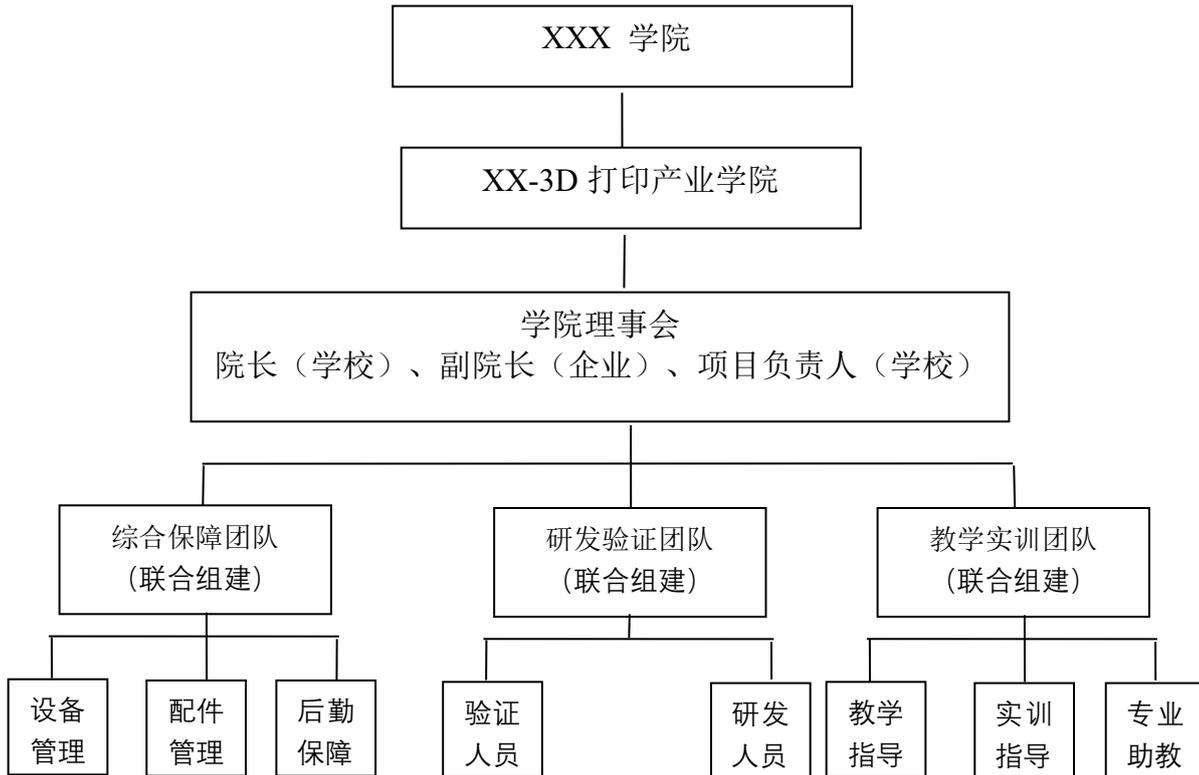
（一）保障措施

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。

中望数字化设计与制造实践实训基地建设 项目建设方案

一、合作企业

广州中望龙腾软件股份有限公司

二、重点建设方向

高水平实训基地建设

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

广州中望龙腾软件股份有限公司将与合作院校，聚焦数字化设计与制造领域，面向机械制图与识图的教学和训练，通过共建实践实训基地开展深度校企合作，加速推广信息技术在专业建设中的应用、提升信息技术支撑和引领职业教育创新发展的能力。

（二）任务目标

中望数字化设计与制造实践实训基地建设项目的总体建设目标是校企合作共建集教学、生产、科研、培训、CAD/CAM/CAE技术研究、职业技能鉴定和社会服务等功能于一体的先进实训基地、区域共享型实训基地，为全国职业院校教学成果共享、中高职衔接、师资培训、技能大赛等搭建先进的实训平台；校企合作研发虚拟仿真类软件、信息化教学软件，共享专业、著作权成果；充分利用现代信息技术，完善专业内涵建设，助力信息化教材开发；推进学分银行建设，建立产教融合型企业认证制度，深度合作，提高教学质量与人才培养质量，打造领先的教育教学合作模

式，实现专业群的高水平、高质量发展。

（三）预期成果

1. 打造新时代信息化教学平台

校企协同开发解决共性问题及针对性问题的教学应用系统，打造具有前瞻性、扩展性、兼容性的管理和共享的信息化教学平台，开发线上线下相结合的新型教学资源，共同实施教师分工协作的模块化教学方法，一起进行新型活页式、工作手册式教材的开发，积极推动课堂革命，共同完成新理念、新技术下的“三教”改革。

2. 建设科技创新与技能竞赛平台

充分考虑教师科技创新和学生技能竞赛的需要，建成具有服务科技创新与技能竞赛功能的创新实训基地，为增强教师科研水平和提升学生创新实践能力发挥作用。

3. 建设资源共享型校企合作平台

以企业行业为依托，积极利用社会的有效资源，通过校企相互合作，建成集生产、培训和技术服务为一体的资源共享型校企合作基地。充分利用现有教学资源，通过科学整合与调配，有计划有步骤地进行建设，提高现有教学资源利用率。积极推进校企合作计划，形成对接企业的人才培养基地，提供学生就业的绿色通道。在校企合作过程中，不断引入企业新产品在实训基地里进行加工、检测，同时进行技术改进和技术推广等。

4. 对标国内外先进技能要求、创新教学方法

利用公司国际化背景，建立国内外职业院校沟通桥梁，剖析所在领域国际前沿的技能要求，并联合国内外专家进行教学方法

的探讨和实践，制定领域内更科学更先进的技能评价体系及更适应职业教育的教学方法。

5. 加大企业间联合、共建人才培养良好环境

围绕区域产业和人才需求，联合广大企业用户，对人才培养需求的输出提供有利保障，完成院校人才培养、企业人才选拔、社会培训及供给服务、工匠精神传递的具体实施。

（四）拟合作院校数量和主要专业

在全国范围内，面向中高职及应用型本科院校，拟合作院校数量为 50 所，主要覆盖机械类相关专业。

1) 中等职业学校：机械制造技术、机械加工技术、数控技术应用、模具制造技术、金属压力加工、增材制造技术应用等专业。

2) 高等职业学校：机械设计与制造、机械制造与自动化、数控技术、精密机械技术、特种加工技术、材料成型与控制技术、锻压技术、铸造技术、模具设计与制造、机械装备制造技术、机电一体化技术、工业机器人技术、工业设计等专业。

3) 应用型本科院校：机械设计制造及其自动化、机械工程、材料成型及控制工程、机器人工程、过程装备与控制工程、机械工艺技术、工业设计、智能制造工程等专业。

（五）企业总体支持情况

企业可提供的支持情况见下表，用于校企共建国产 CAD 软件教学试点、共建工业产品测绘实训基地、共建职普融通体验中心、共建产教融合实训基地。

数字化设计与制造实践实训基地建设企业支持

软件设置与服务		
类别	设备名称及功能	投资预算
软件类	3D 模型阅读软件。用于“三教”改革中教材改革和信息化教材编写，如 3D 模型转二维码，可扫码呈现 3D 模型效果	30 万
服务类	师资培训。企业遴选优秀的工程技术人员作为“企业导师”到学校进行师资培训	10 万
	技术支持。建立企业技术团队，为教师提供技术支持，协助进行教学改革、教学培训、大赛训练指导等工作	5 万

（六）项目建设周期

2-3 年。

五、项目内容

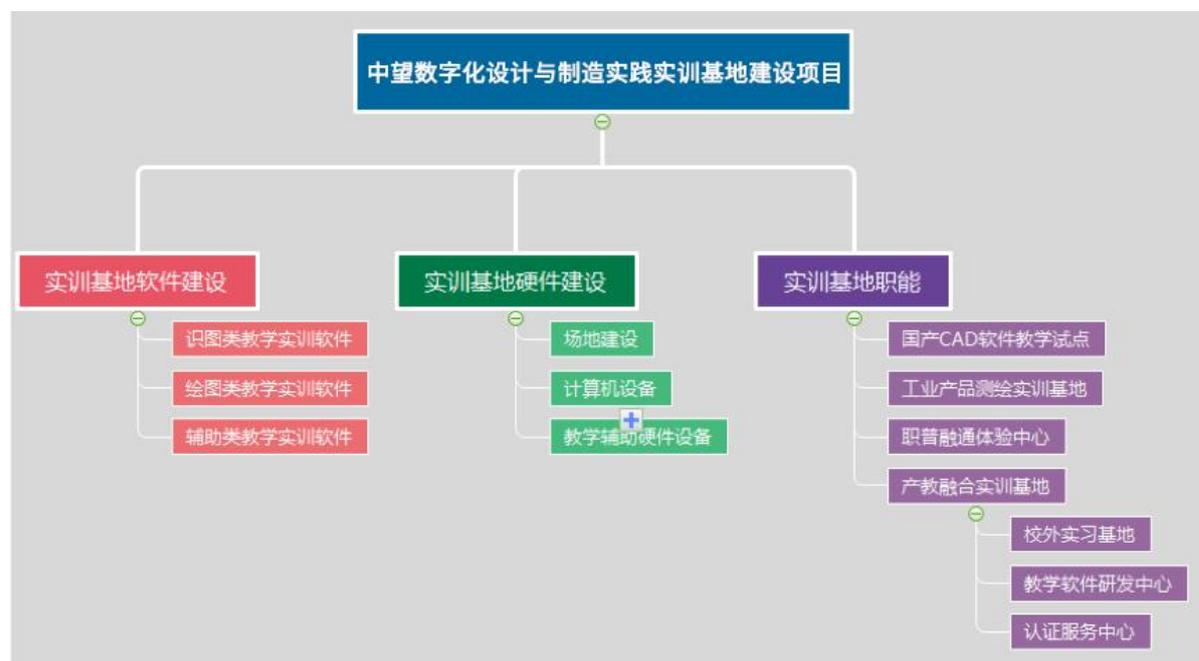


图 中望数字化设计与制造实践实训基地建设项目框架

中望数字化设计与制造实践实训基地重点建设内容

建设内容	简述
国产 CAD 软件教学示范基地	<p>1) 响应国家号召，积极推进工业软件国产化进程，建设国产 CAD、CAM 教学体系，建设国产 CAD 软件教学示范基地，满足教学需求</p> <p>2) 建立校企合作长效机制，共创“双师型”教师培养基地，校企深度合作共育，为教师提供到企业实践的机会，深化教师改革，为教师赋能</p> <p>3) 深化教法改革，引入信息化机械工程识图、机械 CAD 信息化教学平台，实现线上线下教学模式改革、在线无纸化评价模式改革</p> <p>4) 建设立体教材编写平台，为教师提供立体教材编写工具，提升新型活页式、工作手册式教材编写水平，助力教材编写信息化</p> <p>5) “1+X”证书企业认证，充分发挥中望软件作为培训评价组织的作用，不断充实由行业、企业、院校专家组成的标准制定团队，助力院校或校企共同探索建立职业教育“学分银行”制度，对学历证书和职业技能等级证书所体现的学习成果进行登记和存储，计入个人学习账号，尝试学习成果的认定、积累与转换，促进学历证书与职业技能等级证书互通</p> <p>6) 开发优质的信息化教学资源，助力职业教育课程改革。发挥中望软件自主核心技术优势，积极打造中望教育云平台，基于在线学习平台，实现优质教学资源的速递共享；依托企业先进技术，校企共同开发满足机械产品数字化设计与制造职业技能需求的定制化课程资源，确保培训高质量进行；并建立完善的信息化教学资源应用保障体系，开发科学、合理和适应性强的课程标准，为课程建设和教学实施提供解决方案，且实现区域共享，为各试点院校传输优质教学资源</p>
工业产品测绘实训基地	<p>建设集实践教学、技能竞赛训练、社会培训和社会技术服务于一体的高水平创新设计职业教育实训基地。面向先进制造业技术技能人才紧缺领域，统筹多种资源，将培训基地建设成为有辐射引领作用的高水平专业化产教融合实训基地，提升重点专业建设和校企合作育人水平，推动开放共享，辐射区域内学校和企业。为社会公众、职业院校在校生取得职业技能等级证书和企业提升人力资源水平提供有力支撑</p> <p>基地可承接 CAD 软件培训、3D 软件培训、社会培训服务、国培和省培、赛前培训、软件等级认证考试等综合服务型培训活动</p> <p>1) 建设生产型工业产品创新设计实训基地，配置 CAD/CAM 信息化教学评价实训软件，解决传统机械识图及制图教学中的难点；减少教师</p>

	<p>基础教学课时，增加实训课时，实现学生自主学习；帮助学生由二维图纸到三维空间的理解；提升学生识图能力和 CAD 及 3D 绘图能力；最终提升学生的专业综合能力</p> <p>2) 配置零部件测绘与 CAD 成图技能比赛平台软件，配套零部件测绘实训装置，可实现基于比赛零件的真实测绘过程训练，提高学生动手能力，提升大赛训练水平</p> <p>3) 校企合作研发适合高职院校零部件测绘实训的测绘项目，项目包含零部件测绘装置（即测绘件）及配套的实训手册。改进与完善职业院校的测绘项目，将测量、手绘、识图、绘图等技术进行有效整合，从而提高学生的专业综合能力</p> <p>4) 建设科技创新与技能竞赛平台，共建“人才培养计划”。依托中望软件先进技术和广大企业用户，校企共同制定人才培养顶层设计、信息化教学资源定制、新技术应用、新科技软硬件的实训基地等，助力院校人才培养、企业人才选拔</p>
<p>职普融通 体验中心</p>	<p>校企共建职业体验中心，实现三视图信息化教学以及 3D 打印、激光切割、建筑和机械职业的虚拟现实体验</p> <p>基于体验中心可进行中小学教师信息技术师资培训，开展中小学职业体验活动，发现、培养学生职业兴趣、职业认知、职业倾向，指导学生职业规划</p> <p>1) 建立 3D 打印创新实践中心，体验增材制造过程。建设集设计和 3D 打印于一体的“边学边做”课程，以及各课程相关教学资源。完善各专业中的“设计—打印成型”实训环节，直观展现学生创意思维。还可用于机电、机械专业三视图教学</p> <p>2) 建设职业体验中心，实现 3D 打印、激光切割、建筑和机械职业的虚拟现实体验，满足不同层次的职业体验。共同开展“职普融通”探索，为中小学教师进行信息技术课程师资培训，并接待中小學生进行职业体验学习，发现、培养学生职业兴趣、职业认知、职业倾向，指导学生职业规划</p>
<p>产教融合 实训基地</p>	<p>深化产教融合，校企深度合作，共建产教融合型实训基地</p> <p>1) 校企共建校外实训基地，提供企业顶岗实习机会，为教师和学生提供企业课堂学习环境</p> <p>2) 校企共建产学研技术研发中心，校企共同进行“理实一体化”教学模式改革和“项目课程”教学实践，开发形成一系列信息化课程教学资源建设成果和配套实习实训室建设成果，双方可以共享知识产权</p>

	<p>并向其他同类院校进行推广</p> <p>3) 校企共建技术服务中心, 技术支持服务中心为学校的老师和学生提供实习实训岗位, 可代表企业开展售前、售后等技术服务工作并获得报酬。技术支持服务中心可以为企业提供售前、售后等技术服务, 使学校师生接触最新最前沿的行业标准和工作规范, 深化产教融合</p>
--	---

六、项目实施与管理

(一) 项目实施

- 1) 公布《中望数字化设计与制造实践实训基地建设项目建设方案》。
- 2) 制定合作院校筛选标准及项目实施过程性文件。
- 3) 海选并收集意向合作院校申请表。
- 4) 组织团队初选意向合作院校并确定首轮考察院校名单。
- 5) 反馈考察结果并进行审查评比, 确定第二轮现场考察院校名单并深入洽谈合作意向。
- 6) 确定区域的合作院校并签署初步合作框架协议。
- 7) 实地考察合作院校的软硬件设施并与其初步沟通。
- 8) 实训基地验收及挂牌。
- 9) 相关合作内容的开展。

(二) 管理机制和保障

发挥申报单位行业背景及企业特色, 积极运用中望软件成熟的商业化运营体制, 建立良性的运营实施循环, 保证工作高质量实施, 包括但不限于培训活动的组织, 市场品牌宣传, 多方联盟建立, 专项研讨等。并且中望公司作为支持企业, 积极打造与校企定向培养专业人才通道, 亦可依托广大的企业应用客户的人才培养需求, 设立院校人才培养输出的多个出口, 为学生提供优质的实训岗位与就业机会。

七、合作院校遴选条件

- 1) 院校需提供独立场地，并根据合作内容进行场地设计（基本基于院校本身已有设备及场地）。
- 2) 提供满足实训基地要求的设计和加工的软硬件建设。
- 3) 组建项目教师团队，进行学员培训以及考核，完成证书学习及考试。
- 4) 校企教材、课件合作开发。
- 5) 合作职业院校需提供的基地场地不小于 100 m²，并配备符合实训基地实施需求的教学设备及软件。
- 6) 为项目提供专职师资团队（至少包含 3 位相关专业教师）。
- 7) 提供项目教学课件、平台资源开发等相关配合。
- 8) 设备配置要求

合作院校设备配置要求

等级	设备名称	具体要求
1	服务器	CPU \geq i7, 内存 \geq 16G, 硬盘 \geq 1T, Win7 及以上操作系统
2	计算机	CPU \geq i5, 内存 \geq 4G, 硬盘 \geq 200G, Win7 及以上操作系统, 独立显卡 \geq 2G, 显示器 \geq 19 寸
3	网络设备	服务器与学生电脑实现局域网互通
4	计算机辅助设计软件	可以满足机械产品数字化设计与制造职业技能等级标准要求的图纸绘制需求
5	计算机辅助设计、制造软件	可以满足机械产品数字化设计与制造职业技能等级标准要求的产品设计和辅助制造需求

八、其他

- (一) 在双方自愿基础上，广州中望龙腾软件股份有限公司

将与入围合作院校逐一签订校企合作协议。

（二）广州中望龙腾软件股份有限公司承诺：

- 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。

施耐德电气·碧播职业教育计划

项目建设方案

一、合作企业

施耐德电气（中国）有限公司

二、重点建设方向

高水平专业（群）建设、高水平实训基地建设

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

施耐德电气（中国）有限公司将与合作院校，聚焦智能制造和智慧能源两大领域，围绕重点建设方向开展校企深度合作。

（二）任务目标

帮助合作院校在智能制造和智慧能源两大领域建设相关专业的专业教学能力和师资队伍，培养领域内高素质、高技能、能创新、具备社会责任感的应用型人才。

（三）预期成果

1) 校企共同研究制定人才培养方案，及时将业内领先技术、工艺，特别是行业规范和标准纳入教学标准和教学内容；并根据岗位需求建立适用于行业的实习、实训、就业和学生管理体系。

2) 校企共建一批服务地方经济及产业发展的高水平专业化产教融合实训基地，并在教育教学基础上依托基地开展社会服务、成果转化。

3) 将施耐德电气在全球的专业认证体系引入中国职业教育，

并与国内权威合作伙伴共同推进“1+X”证书模式。

4) 校企共同打造高水平“双师”团队，为职业院校教师提供企业实践机会，并安排企业专家走进学校授课。

5) 充分发挥施耐德电气在国际合作等方面的桥梁作用，推动相关领域的国内外交流、合作和企业实践等。

(四) 拟合作院校数量和主要专业

未来三年，在全国范围内，拟同 50 所高职学校和 10 所应用型本科院校展开合作。优先考虑同设置机电一体化技术、电气自动化技术、供用电技术、建筑电气工程技术等中低压配电、工业控制相关专业，且专业能力较强的学校合作。

(五) 企业总体支持情况

自 2016 年以来，施耐德电气“碧播”职业教育计划（以下简称“碧播计划”）已经与 70 余所职业院校开展合作，累计投入 3000 余万元实训设备及 750 万元资金，近百位施耐德电气企业专家直接参与项目实施，同时成立了社会服务机构——北京碧播能效与自动化应用技术中心（以下简称“碧播中心”），配有专人负责“碧播”职业教育计划。

施耐德电气将根据经验持续为本项目的开展提供支持。

(六) 项目建设周期

自校企签订合作协议起，项目建设为期三年。

五、项目内容

(一) 高水平专业（群）建设

实现智能制造和智慧能源领域高水平专业（群）建设，校企双方共同建设“施耐德电气实验班”，制定专业技术人才培养方

案。施耐德电气将提供以下支持、服务，与院校开展合作。

1) 课程体系建设：施耐德电气引进并开发法国职教课程体系，基于该体系，施耐德电气将提供行业应用专家，与校方共同研究制定人才培养方案和课程标准，开发具有施耐德电气特色的课程体系。

2) 师资队伍建设：针对专业课程，施耐德电气将邀请企业内部及合作伙伴企业的行业应用专家，负责对学校授课教师进行专项培训；并根据实际需求，委派企业行业应用专家到学校担任兼职教师或校内外实习实训指导教师；邀请行业中具备影响力的技术专家担任合作院校客座教授，定期到学校举办师资培训或专家讲座。此外，作为“北京市职业院校企业实践基地”，施耐德电气将为合作院校提供教师来企业进行相关实践学习机会。

3) 共同开展“现代学徒制”人才培养，为学生提供企业实践及学习机会，并提供教学辅导。

4) 共同进行专业教材的开发，依托碧播中心同华东师范大学“国家教材建设重点研究基地（职业教育教材建设与管理政策研究）”的合作，联合开发智能制造及智慧能源领域相关专业的职业教育示范性教材。

(二) 高水平实训基地建设

通过校企深度合作，总体方针是实现并拓展实训基地的四大功能，分别是：

1) 教学功能：通过提供贴近于生产环境的实训设备锻炼教师及学生的实践动手能力，通过提供功能丰富且安全性高的先进实训设备增加学生对产品及产品应用的认识。

2) 交流功能：高水平的实训基地将加强学校同相关部门及兄弟学校在实训方面的交流和合作。

3) 研发功能：依托实训基地设备技术优势和校企双导师团队，承接企业实际技术任务，帮助行业企业解决生产或应用环境中关键问题，加强研发成果转化。

4) 应用培训功能：利用实训基地满足相关企业员工技术人员的培训需求。

围绕智能制造和智慧能源两大领域进行高水平实训基地建设，具体方案如下。

1. 智能制造应用实训基地建设

1) 校企共同完成实训基地的建设方案规划。根据学校提供的实训场所，施耐德电气提供实训基地的设计指导，共同完成基地的建设。该实训基地将遵循世界前沿、全球领先的“逻辑控制”“柔性生产”“透明制造”“自动排产”“订单追溯”等理念，采用开放式、交互性的灵活架构，将过程控制、运动控制、数字化管理等先进应用技术贯穿于整体设计中，打造集教学、展示、实训功能于一体的培养中心。该基地根据应用型人才教学的体系化设计，将涵盖技术能力模块化培养所对应的实训设备，为智能制造行业高技术技能型人才培养提供丰富的学习资源和实践平台，从工业控制基础的电机控制与保护、电子电路的安装运维，到自动化系统的简单逻辑控制、软件仿真，进而过渡到复杂机器控制、系统综合应用。

2) 校企共同完成对实训基地实训课程的设计。实训基地将涵盖先进的实训设备，用于理论教学和学生动手实操能力的培训。

依托电机启动控制实验台和 M241/M251 轴控系统，开展低压电气网络以及强电保护实训、变频器驱动实验训练、PLC 基本应用训练、CANopen 和 Modbus 现场总线应用实训、通讯控制变频驱动训练、通讯控制伺服驱动训练、数据采集网络训练等专项培训；依托 LMC078 运动控制系统，开展基本运动控制功能训练、CNC 控制功能训练、高级运动控制功能训练等专项培训。

3) 校企共同完成实训基地相关设备的建设，施耐德电气将根据实训基地的规模，为实训基地的建设提供部分软硬件设备的支持。

4) 施耐德电气提供实训基地实训教师的培训及指导。

5) 校企共同举办技能竞赛，依托实训基地的建设，提升学校职业技能竞赛水平。针对各类职业技能竞赛，施耐德电气依托自身的产品及技术优势，支持碧播计划合作院校学生及教师提升技能水平，在国内和世界技能大赛中争取好成绩，同时为智能制造产业提供高技能人才储备。

2. 智慧能源高水平实训基地建设

1) 校企共同完成实训基地的建设方案规划。施耐德电气根据学校提供的实训场所，提供实训基地的设计指导，共同完成基地的建设；基地建设以施耐德电气世界领先的 EcoStructure 架构为设计理念，从互联互通的智能硬件到边缘计算软件，到基于云平台的大数据分析等完整的设备设施，建设与行业领先应用场景同步的实训中心。

2) 校企共同完成实训基地实训课程的设计。基地将贯穿整个配电网的运行维护管理、电气资产管理、电能质量管理、能

源效率管理等全部流程，方便地对整个配电网实施管理。施耐德电气将提供实训基地课程设计及建设指导。

3) 校企共同完成对实训基地相关设备的建设。施耐德电气将根据实训基地的规模，为实训基地的建设提供部分软硬件设备的支持。

4) 施耐德电气提供实训基地实训教师的培训及指导。

5) 校企共同举办技能竞赛，依托实训基地的建设，提升学校职业技能竞赛水平。针对各类职业技能竞赛，施耐德电气依托自身的产品及技术优势，支持碧播计划合作院校学生及教师提升技能水平，在国内和世界技能大赛中争取好成绩，同时为智慧能源领域提供高技能人才储备。

六、项目实施与管理

(一) 项目实施

1. 建立校企深度合作专业集群机制

一是积极促进施耐德电气产业生态链合作企业、碧播计划合作院校共建项目共享资源，全方位融入人才培养全过程，明确学校和企业“双主体”办学责任，完善合作办学组织体系。

二是按照“统筹规划、资源共享、成本分担、效益共享”的原则，通过产教融合政策研究、学术交流、社会调查、走访学校、产业链企业联动，对校企双方共建项目分析、论证，学校与企业进行系统设计并分步实施。

2. 建立行业标准化人才培养机制

一是校企共同制定碧播计划人才培养标准，具体包括：人才培养方案制定、课程体系建构、课程标准制定、教材编写、数字

化教学资源开发、教学设计和职业技能等级证书配套等。施耐德电气深入参与教学组织与实施、校内实训教学，根据联合制定的人才培养方案安排学生到企业识岗、跟岗、顶岗实习和毕业生就业安置；参与项目实施的学校之间，共同开展基于网络教学的课程互选、教师互聘、学分互认、基地共享等试点试验。

二是为提升共建专业学生（学徒）实践技能水平，整体设计和实施涵盖“认识实践-分项实践-综合实践-业务实践”的实践教学体系，并贯穿到学校课程与企业课程学习的全过程。

3. 联结“双主体”机制，明确校企办学责任

依托地区政府与施耐德电气在华合作平台，明确学校和企业“双主体”办学责任，完善合作办学组织体系，构建校企“双主体”育人平台，在共建“三基地”、培育“双导师”教学、落实“双身份”学习等多个校企合作办学方面建设专业相关制度文件。在具体实施中，坚定不移执行人才培养成本分担、全程校企协同育人。

4. 共建“三基地”机制，夯实协同育人基础

按照“统筹规划、资源共享、成本分担、效益共享”的原则，把合作院校建设成为校企共享的教师实践基地、学生实践基地和企业的研发基地三个基地建设，夯实协同育人基础条件。

5. 选拔“双导师”机制，完善协同育人团队

校企共同制订“双导师”管理办法，明确聘任企业师傅做教师、学校骨干教师进入共建企业教学的条件、选拔标准、工作职责、待遇、聘用与考核办法，引导企业师傅与学校教师共同实施生产经营和实践教学工作，完善协同育人团队。

6. 明确“双身份”机制，创新新型学徒培养

校企双方定向培训，共同制定学生（学徒）录用标准、共同实施招生，学生入学即具有了学生与学徒“双身份”，为校企深度合作迈开坚实一步。

(二) 项目保障

1. 政府平台

依托各级政府和各地政府的政策鼓励和指导支持，结合施耐德电气在行业上的领先地位和良好企业形象，深化同政府工作的配合和发展，在新兴产业、高科技产业和国家重点产业，以政府提供的合作平台，共同制定碧播计划校企深度合作方案，服务各地智能制造等领域产业发展。

2. 领导机构平台

一级领导机构是由施耐德电气成立项目联合建设领导工作小组，各联合单位为成员，组长由施耐德电气主要领导担任，副组长由各碧播计划合作院校及项目相关方主要领导担任。

二级领导机构是由各碧播计划合作院校及项目相关方分别成立工作小组，由主要领导担任工作小组组长，便于工作对接，为校企合作工作创造和谐、扎实的工作环境。

3. 项目反馈机制

在校企双方深度合作过程中，校企双方定期组织领导层、管理层、执行层的交流自评，根据项目开展目标，建立有效的评价机制，合作双方通过自评互评、公正公开的方式对项目质量进行监控，根据各层级相关人员反馈意见自上而下进行项目调整。

同时，在项目实施与管理期间，机械行指委、机械教育中心

和第三方机构组织专家对项目进行客观调研，掌握项目实施内容、实施效果和项目发展趋势，量化项目重点，对调研结果进行周期性公示。

七、合作院校遴选条件

(一) 申报条件

1) 学校类型：高职院校、应用型本科院校。

2) 学校级别：优先考虑特色高水平高职学校、国家示范性高等职业院校。

3) 专业设置：优先考虑同设置供用电技术、建筑电气工程技术、机电一体化技术、电气自动化技术等中低压配电、工业控制相关专业，且专业能力较强的学校。

4) 场地：可以提供施耐德电气专属实训室/实训基地。

(二) 申报说明

1. 申报时间

申报自即日起开放，至 2023 年 12 月 31 日截止。

2. 申报材料

1) 学校简介。包括但不限于：学校名称、注册地址、邮编及法人、学校所属单位、学校总体情况介绍（获奖或评定情况）、学校整体专业开设情况、学生及教师总数量、招生生源地、校企合作情况等。

2) 相关专业介绍。包括但不限于：供用电技术、建筑电气工程技术、机电一体化技术、电气自动化技术等相关专业整体情况，相关专业学生及教师数量，相关专业以往获奖情况等。

3) 相关实训室介绍。包括但不限于：相关专业现有实训室

整体介绍及实景照片、预留施耐德电气实训室/实训基地的面积及实景照片等。

4) 学生就业情况。包括但不限于：相关专业学生就业及升学比例、毕业就职行业、毕业从事岗位等。

5) 相关专业师资状况。包括但不限于：相关专业整体师资配备情况、教师级别及所获荣誉等。

6) 项目合作进度预期安排。包括但不限于：计划装修时间、计划开课时间、校方项目联络人、联络人职务、联络人邮箱及联系电话、学校收货地址及收货信息。

八、其他

(一) 在双方自愿基础上，施耐德电气（中国）有限公司将与入围合作院校逐一签订校企合作协议。

(二) 施耐德电气（中国）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。

商用车检测与维修校企合作 项目建设方案

一、合作企业

深圳市爱夫卡科技股份有限公司

二、重点建设方向

教学内容和课程建设、高水平实训基地建设

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

深圳市爱夫卡科技股份有限公司将与合作院校，在商用车检测与维修领域，引入东风商用车有限公司、陕西重型汽车有限公司、陕汽集团商用车有限公司等商用车主机制造厂的技术要求及作业规范，围绕重点建设方向开展深度校企合作，共同培养符合行业、产业需求的高水平技术技能人才。

（二）任务目标

瞄准国家政策和产业升级转型的人才需求，围绕商用车产业的服务领域，校企合作推动高端复合型人才培养；基于创新实训基地建设和人才培养模式创新推动紧缺人才培养，全方位促进产教融合和军民融合。

1) 中国人民解放军士官的培养与各地方职业院校进行合作，其中汽车（商用车）专业在火箭军、海军陆战队和战略支援部队等兵种的士官培养中占据非常大的比例。东风商用车有限公司、陕西重型汽车有限公司等品牌商用车又在军中广泛使

用，项目将以商用车主机制造厂的技术要求及作业规范来进行教学，培养出更加优秀及技术精湛的人民子弟兵，为我国国防事业做出应有的贡献。

2) 随着环保法规对汽车排放的要求越来越严格，新技术新工艺在汽车中的应用越来越广泛。项目将引入商用车主机制造厂的技术、工艺标准进行教学，使学生在职业院校就能掌握新技术和工艺规范。

(三) 预期成果

1) 联合主机制造厂共同开发 200 门商用车检测与维修领域的核心课程，每个合作院校不少于 2 门核心课程，促进教学内容与产业发展的精准对接。

2) 联合主机制造厂培养 500 名专业教师，每个合作院校不少于 5 名，打造高水平“双师型”师资队伍，可以为职业院校学生及行业从业人员进行专业教学。

3) 培养 20000 名高水平专业技能在校生，每年每个合作院校毕业生不低于 40 人，缓解行业人才紧缺的现状，提升学生的就业质量。

4) 共同培训行业企业在职员工 30000 人次，每个合作院校不低于 300 人次；爱夫卡负责培训项目组织实施工作，主机厂及其 4S 店负责学员招收，职业院校教师负责专业课程培训。

5) 承办或协办省级及省级以上大赛不低于 25 场次，参与师生不少于 5000 人次。

6) 开展中小学生的职业教育体验活动，吸引学生不低于 100 万人次。

7) 继续加大力度发展机械行业商用车产教联盟，吸引更多的商用车主机制造厂和职业院校加入。

(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 所中职、高职、技工院校参与项目合作。

2. 覆盖的主要专业

1) 汽车制造类专业：汽车制造与装配技术、汽车检测与维修技术。

2) 交通运输类专业：汽车运用与维修技术。

3) 加工制造类专业：汽车制造与检修。

(五) 企业总体支持情况

为保证合作院校教学和实训的质量，深圳市爱夫卡科技股份有限公司根据东风商用车有限公司、陕西重型汽车有限公司、陕汽集团商用车有限公司及其 4S 店的技术、工艺的要求，开发出适应行业紧缺人才培养的教学体系，具体内容及支持见下表。

深圳市爱夫卡科技股份有限公司对每个合作院校在项目建设中所投入的软硬件、课程资源、技术服务等相关支持不低于 200 万元。

商用车检测与维修校企合作项目支持

序号	类别	企业提供的资源和支持	学校应具备的条件
1	发动机模块	硬件：发动机系统实训台架 软件：教学资源库，师资培训，教材及实训指导书，学生工装	不低于 100 平方米的实训场地；柴油发动机实训中心
2	底盘模块	硬件：底盘系统实训台架 软件：教学资源库，师资培训，教材及实训指导书，学生工装	不低于 100 平方米的实训场地；底盘系统实训中心

3	电气模块	硬件：电气系统实训台架 软件：教学资源库，师资培训，教材及实训指导书，学生工装	不低于 100 平方米的实训场地；电气系统实训中心
4	联网教学模块	硬件：发动机系统实训台架（含尿素泵） 软件：教学资源库，师资培训，教材及实训指导书，学生工装	能容纳 40 人的多媒体教室；联网教学实训中心
5	智能网联教学模块	教学资源库，师资培训，教材及实训指导书，学生工装	不低于 800 平方米的实训场地及教室；相对应的车辆及检测仪器设备及工具
备注		对于优秀合作院校，合作品牌的商用车主机制造厂将会捐赠教学车辆，深圳市爱夫卡科技股份有限公司将会根据主机制造厂的标准规范，对职业院校实训中心投入不低于 20 万元的装修改造	

（六）项目建设周期

项目建设周期为三年，根据双方意愿可进行长期合作。

五、项目内容

深圳市爱夫卡科技股份有限公司根据东风商用车有限公司、陕西重型汽车有限公司、陕汽集团商用车有限公司及其 4S 店的技术、工艺的要求，开发出适应行业紧缺人才培养的教学体系，并与职业院校共同建设高技能人才培养基地。

1) 商用车主机制造厂根据现行及行业趋势确定人才培养方向，派遣专家及技术骨干到职业院校共同确定人才培养方案。

2) 深圳市爱夫卡科技股份有限公司根据商用车主机制造厂技术、工艺规范，为合作院校提供师资培训、教学大纲、教材、实训指导书和实训室建设方案。

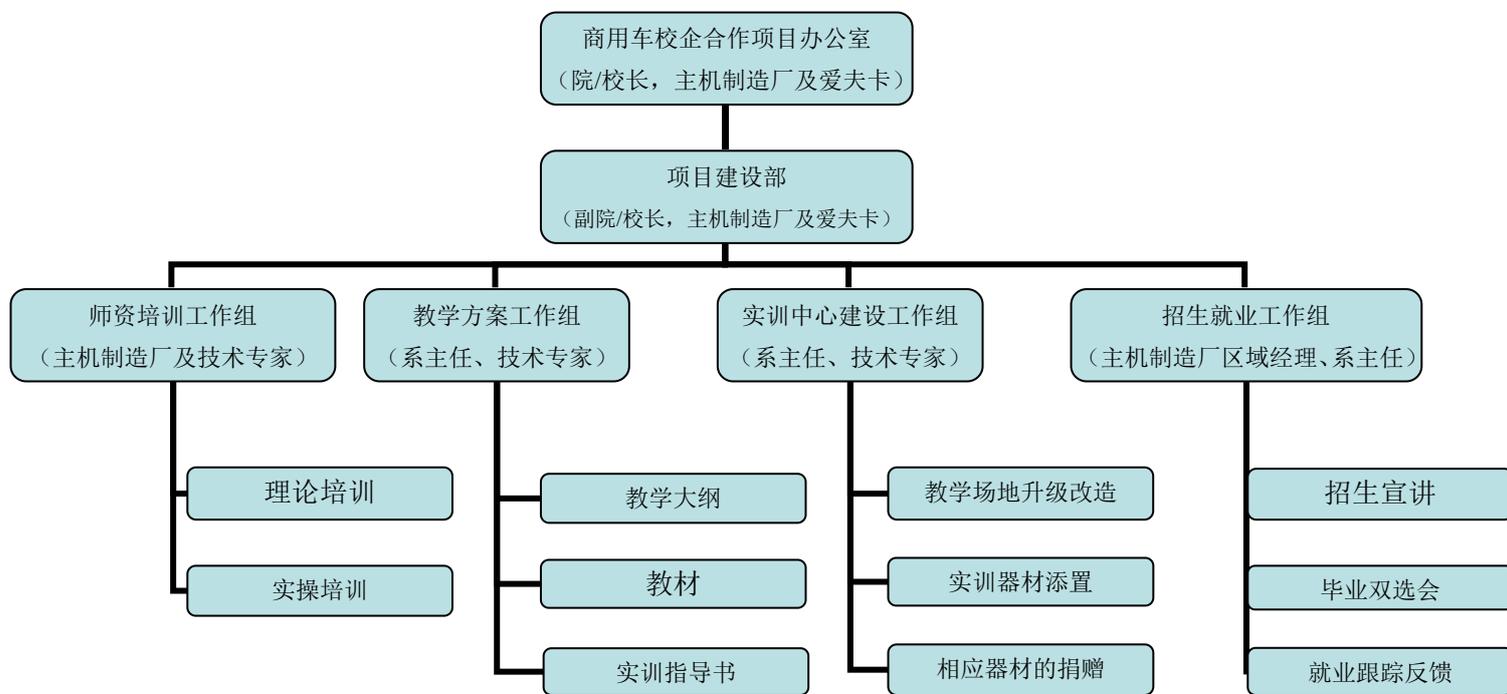
3) 根据合作的内容捐赠相应的软硬件；对优秀合作院校进行教学车辆的捐赠及实训室改造升级。

六、项目实施与管理

（一）保障措施

在机械行指委的指导下，分步开展项目合作。

1. 建立组织机构



在管理体制方面实行项目负责制，学校为主、企业为辅；运营体制遵循“双主导”原则。企业派驻项目经理，学校安排专门管理人员，依据“专业人做专业事”的原则进行适当分工与协助。

2. 成立校企合作项目办公室

由合作院校、主机制造厂和爱夫卡组建校企合作项目办公室，负责整体项目规划，合作院校负责项目推进、日常沟通、实施、管理，并向机械行指委报告阶段进展情况。

定期研究和论证项目的建设方案，保障总体目标的先进性、可行性和持续性，进行阶段性建设目标的检查和验收，加强项

目建设的领导、控制和监督，协调公共实训平台建设工作。

3. 成立校企合作项目建设部

由合作院校、主机制造厂和爱夫卡组建校企合作项目建设部，主要负责师资培训、教学方案制定及实施、实训中心建设和学生招生就业等工作的管理与监督。

4. 成立校企合作项目工作组

1) 师资培训工作组。负责专业教师的理论和实操培训。

2) 教学方案工作组。负责制定教学大纲、落实教材和实训指导书。

3) 实训中心建设工作组。负责教学场地升级改造、实训器材添置及落实相应实训器材的捐赠。

4) 招生就业工作组。负责学生招生宣讲、组织毕业生双选会和学生就业跟踪反馈等工作。

(二) 商用车校企合作项目的实施计划

商用车校企合作项目一期拟在 2021-2023 年三年内时间完成，具体实施进度如下：

1. 建设期

2021 年 1 月-2021 年 6 月，完成项目的调研、落实合作院校、制定项目实施方案。

2. 提升期

2021 年 7 月-2022 年 12 月，商用车校企合作项目实训基地全面投入使用，2022 年 12 月开始向汽车主机制造厂及其 4S 店输送第一批紧缺的专业人才。

3. 成熟期

2023年1月-2023年12月，落实第二批紧缺人才的输送和第三批学生的招募，借助机械行业商用车产教联盟的资源，定期推广并扩大合作主机制造厂和职业院校的规模。

七、合作院校遴选条件

由教育厅局级主管部门推荐，学校自行申报，企业组织专家评审，遴选合作院校。

1) 合作院校应具备一定的汽车类等相关专业建设基础。

2) 能够提供不小于一定规模的校内实训场地及运行管理支持；相关专业院系每届招生不少于 200 人。

3) 意向合作院校需要确定项目负责人落实项目推进，申请方有关人员成立项目推进工作组和实施组，确保相应投入以保障项目运行。

4) 合作期内需有 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，深圳市爱夫卡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) 深圳市爱夫卡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。