

北京杰创永恒科技有限公司 参与高等职业教育人才培养年度报告 (2024)

北京信息职业技术学院



北京杰创永恒科技有限公司



2024年12月



目 录

1 企业概况	1
2 企业参与办学总体情况	1
3 企业资源投入	1
3.1 企业经费投入情况	1
3.2 企业设备与场地投入情况	2
3.3 企业人员与技术投入情况	3
4 企业参与教育教学改革	3
4.1 人才培养模式创新	3
4.2 专业群建设	4
4.3 课程建设	5
4.4 教材建设	6
4.5 实训基地建设	6
4.5.1 硬件设施	7
4.5.2 实践机会	7
4.6 兼职教师队伍建设	7
5 助推企业发展	8
5.1 校企共建助力企业技能人才培养	8
5.2 教师企业实践助力企业技术研发	8
6 问题与展望	9
6.1 问题	9
6.1.1 企业运行方面	9
6.1.2 教育主管部门政策的延续性	9
6.1.3 学校提升方面	9
6.1.4 职业教育发展方面	9
6.2 展望	10
6.2.1 企业运行方面	10
6.2.2 教育主管部门政策的延续性	10
6.2.3 学校提升方面	10
6.2.4 职业教育发展方面	10

北京杰创永恒科技有限公司参与高等职业教育人才培养

2024 年度报告

1 企业概况

本企业成立于 2007 年，深耕于智能硬件实践能力培养领域多年，致力于电子信息类专业实践能力培养实训设备的研发、生产与销售。凭借先进的技术实力、卓越的产品质量和完善的服务体系，企业在行业内树立了良好的品牌形象，赢得了广泛的客户认可。公司构筑了线上与线下、实体与虚拟、理论与实操、大赛与教学相融合的智能产品实训体系，基于移动硬件实验平台形成课堂教学—日常实验—实践实训—项目实战—校内实习的实践能力培养路径，提出并实践了 ETPP 渐进式实践能力培养模式并获得学校认可。为适应我国智能硬件产业发展及职业教育的需要，公司作为独立发起人向人社部申报了新职业—智能硬件装调员并牵头制定了职业标准，目前该标准已经正式颁布；公司先后被评为高新技术企业、瞪羚企业、科技型中小企业及专精特新企业；还获得了教育部协同育人合作伙伴奖、优秀案例奖等。

2 企业参与办学总体情况

为深入学习贯彻党的二十大精神，落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》，以及国家发改委等部门发布的《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023-2025 年）》等文件要求，汇集产教资源，加快产教融合，深入探索校企合作模式，致力于培养更多符合市场需求的高素质技能型人才，自 2014 年起，本企业开始与北京信息职业技术学院合作关系，共同开展职业教育项目。通过资源共享、优势互补，我们共同构建了产学研用紧密结合的职业教育体系。企业不仅为院校提供实践基地、教学资源等支持，还积极参与人才培养方案制定、课程设置等关键环节，有效推动了教育教学质量的提升。

3 企业资源投入

3.1 企业经费投入情况

近年来，本企业在职业教育领域的投入逐年增加，2024 年度投入经费 220 万元，累计投入经费已达 500 万元，如图 1 所示。这些资金主要用于实训基地建设、教学设备购置、师资培训以及学生奖学金等方面，为校企合作项目的顺利开展提供了坚实的资金保障，如图 2 所示。

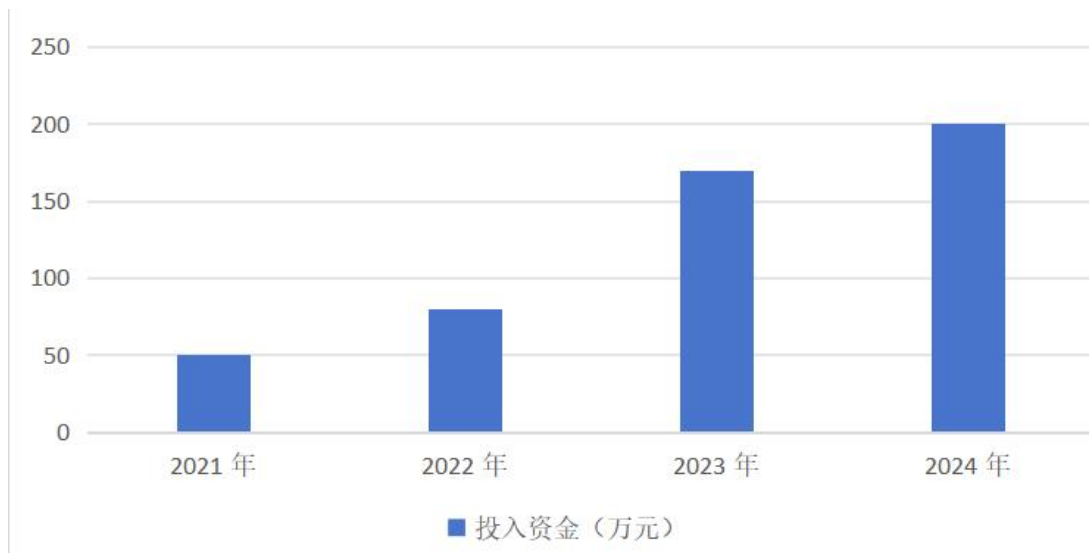


图 1 北京杰创永恒科技有限公司职教经费投入柱状图

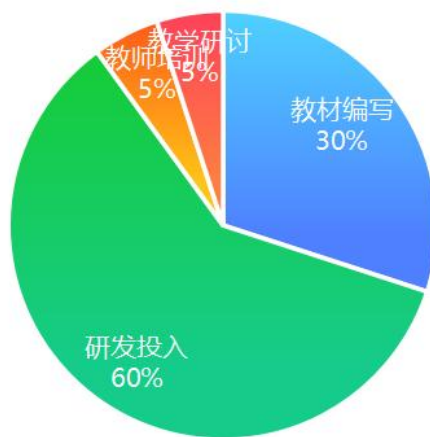


图 2 北京杰创永恒科技有限公司经费投入类别饼图

3.2 企业设备与场地投入情况

企业根据自身生产实际，向合作院校提供了包括嵌入式远程云端硬件实验平台、数据中心、嵌入式口袋机终端系统、智能硬件基本模块、智能硬件装接散件、智能回收实训终端平台、移动机器人系统、智能硬件应用部署平台、考核平台、综合布线、直流稳压电源、任意波形信号发生器、数字示波器、数字万用表在内的多套先进生产设备，并设立了两个实训基地，总面积达 130 平方米。这些设备与场地不仅满足了学生实践教学的需要，还促进了产学研项目的深度融合。

智能电子产品设计与制作实训室拥有嵌入式口袋机终端、智能硬件基本模块、装接散件、云端硬件平台各 41 套，智能回收终端、移动机器人系统各 21 台，智能硬件应用部署平台、数据中心、考核平台各 1 套，如表 1 所示。支撑电子信息类专业的学生开设《智能电子产品设计与制作》、《嵌入式产品程序设计》课程项目教学，主要完成①智能硬件电路设计；②软件开发；③智能硬件装调；④智能硬件运维等四个方面的项目教学，同时完成智能硬件应用开发 1+X 证书的培训和取证。完成每年至少 2 个班次的项目教学，完成不少于 10 个教学

微课资源建设。培养服务首都科技创新中心的高技能人才打下坚实的基础。

表 1 北京杰创永恒科技有限公司投入设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	单价 (元)	用于职业教育工时数 (小时)
1	嵌入式远程云端硬件实验平台	JC-RCHK-II	41 套	12800	8000
2	数据中心	JC-RHEP-Center	1 套	35975	8000
3	嵌入式口袋机终端系统	JC-SPZ-II	41 套	3500	6000
4	智能硬件基本模块	JC-SHEM	41 套	14800	6000
5	智能硬件装接散件	JC-SHM	41 套	500	3000
6	智能回收实训终端平台	JC-SRD	21 套	12000	3000
7	移动机器人系统	JC-Robot-AGV3	21 台	54000	6000
8	智能硬件应用部署平台	JC-IHAD	1 套	80000	8000
9	考核平台	JC-SH-V1.0	1 套	120000	2000

3.3 企业人员与技术投入情况

企业选派了 4 名具有丰富实践经验的工程师、技术人员担任兼职教师，授课总学时数 352 学时，如表 2 所示。他们不仅为学生传授专业技能，还积极参与课程开发、教材编写等工作。同时，企业还通过技术讲座、技能培训等形式，不断提升合作院校教师的实践能力和教学水平。

表 2 北京杰创永恒科技有限公司人员投入一览表

序号	姓名	年龄	职称	工作岗位	培养学生数(人)	授课学时数(小时)
1	王晓庆	35	中级	软件开发工程师	26	56
2	宋海霞	41	中级	软件开发工程师	26	120
3	王阵	26	初级	硬件测试工程师	26	56
4	马腾	29	中级	嵌入式软件工程师	26	120

本年度主要完成了 C 语言和嵌入式课程的授课和实践教学工作。不仅对老师前面的理论知识进行了回顾和补充，手把手的带着学生完成实践教学任务，如 C 语言，基于学校正在召开的运动会作为真实项目出发，用 C 语言编写“校园运动会管理系统”。

4 企业参与教育教学改革

4.1 人才培养模式创新

本企业在北京信息职业技术学院共同研究适于岗位需求的人才培养模式，根据典型岗位

的工作任务需求，创新人才培养架构和职业素养培育体系，建立校企双导师制度，构建技能训练产教共同体，形成现场工程师人才培养模式，如图 3 所示。

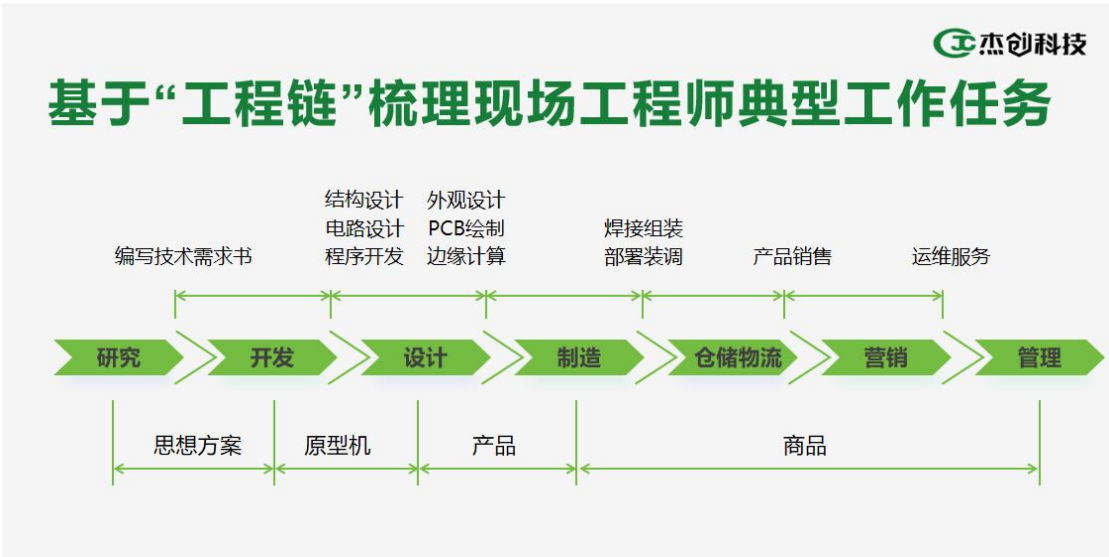


图 3 北京杰创永恒科技有限公司智能硬件岗位人才培养模式

培养目标为精装调、能设计、善创新、会管理，如图 4 所示。基于“工程链”梳理典型工作任务：电路设计、PCB 绘制、焊接装调、程序开发、边缘计算、运维部署。设有主干课程、实践课程、工程课程。实践课程和工程课程由企业授课。



图 4 北京杰创永恒科技有限公司智能硬件现场工程师培养目标

4.2 专业群建设

本企业与北京信息职业技术学院共同开展专业群建设，针对电子信息工程技术等热门专业，优化群内专业结构，及时精准定位人才培养目标规格，引入行业标准和企业规范，增强人才培养的针对性和适应性。校企共同优化专业群人才培养方案和课程体系，如图 5 所示，创新中国特色学徒制，有组织地推动专业、课程、教师、教材和基地等教学关键要素改革，

促进学生全面发展和高质量就业。构建以市场需求为导向的专业课程体系和培训体系，提升专业群社会服务功能，开展面向区域经济社会发展急需紧缺领域的技术技能培训，培养更多与区域经济社会相适应、与新质生产力发展相契合的高技能人才。

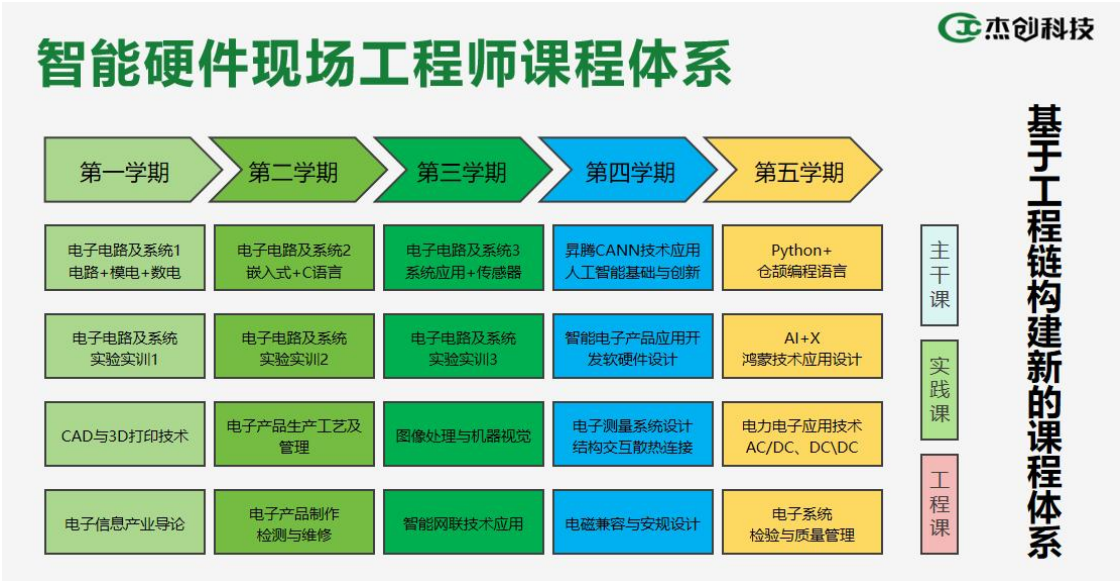


图 5 北京杰创永恒科技有限公司参与智能硬件专业群课程体系

4.3 课程建设

本企业是北京信息职业技术学院共建课程开发中心，如图 6 所示，参与课程内容的开发与更新，对接产业新技术、新工艺、新规范、新标准，跟岗挖掘绘制能力图谱，升级改造课程内容，更新迭代课程资源，将最新的技术成果和行业案例融入课程教学中，建设“对接岗位、数智融合”的优质核心课程。建立以学生为中心的新型师生关系，引导学生自主探究、深度学习。加大企业对教学评价的权重，注重过程评价和增值评价，探索项目导向、任务导向、成果导向的综合评价，促进人才培养质量提升。

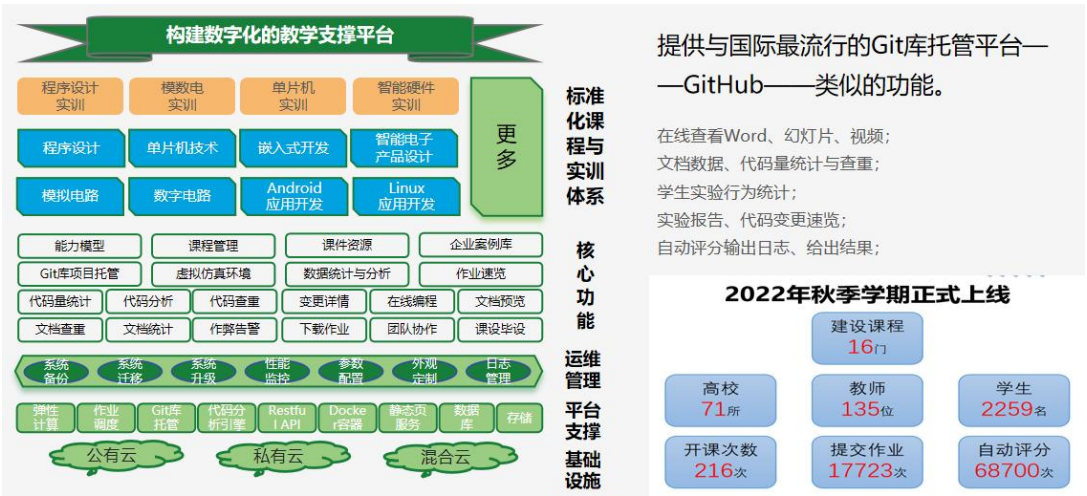


图 6 北京杰创永恒科技有限公司参与课程开发中心建设

目前基于 C 语言课程打造了数字化教学平台,老师能够给学生分配任务,学生领取任务,具有预习、实践等功能,同时有配套教学资源:PPT、视频等,在学生完成任务后,系统自动评分等智能化的功能。

除了教师管理、学生管理、课程管理等基础核心功能外,还提供了下列特色核心功能:在线编程、多维统计、课件管理、文档统计、在线答疑、作弊告警、下载作业、导出数据、团队协作。

4.4 教材建设

本企业是北京信息职业技术学院合作编写教材过程中,遵循高技能人才成长规律,以工程实践案例等为载体,引入企业操作手册、培训手册、培训包,开发包含工作计划书、质量检测手册、工具书等内容。编写了一批具有行业特色的教材,如适用于模块化教学的工作手册式教材、通俗易懂的“活页式”教材、契合真实生产且便于互动的数字教材。

主要完成的教材《智能电子产品设计与开发实战》,如图 7 所示。该教材完全基于国赛智能电子产品设计与开发赛项设备进行转化的。教材对接新技术、新工艺、新产业、新职业,对接智能产品开发与应用职业教育国家专业教学标准、智能硬件应用开发 1+X 职业技能等级标准,坚持“以赛促教、以赛促学、以赛促改、以赛促建”,进一步推动“岗课赛证”综合育人和“双师型”教师队伍建设,加快构建现代职业教育体系。

教材按照系统设计→硬件电路→软件程序设计→系统仿真→元器件选型→系统安装→系统调试顺序,确定教学内容,符合智能电子产品开发与生产实际。



The figure shows the cover of the textbook '智能电子产品设计与开发实战' (Smart Electronic Product Design and Development Practice) on the left, which features a blue background with digital patterns and circuitry. On the right is the table of contents for Chapter 1, '智能产品开发概述' (Overview of Smart Product Development), listing knowledge, skill, and quality objectives, followed by a detailed list of sections from 1.1 to 1.3.10.

第 1 章·智能产品开发概述	1
知识目标	1
技能目标	1
素养目标	1
1.1 智能电子产品概念	1
1.1.1 智能电子产品的定义	1
1.1.2 智能电子产品特征	1
1.2 智能电子产品的发展趋势和岗位需求	1
1.3 智能电子产品设计开发流程	1
1.3.1 需求分析	1
1.3.2 外观设计	1
1.3.3 结构设计	1
1.3.4 功能框图	1
1.3.5 器件选型	1
1.3.6 电路设计	1
1.3.7 制板与焊接	1
1.3.8 程序设计与调试	1
1.3.9 组装测试	1
1.3.10 安全评估	1

图 7 北京杰创永恒科技有限公司参与教材建设

4.5 实训基地建设

本企业投入大量资金和资源,与北京信息职业技术学院共同建设了基于华为昇腾智能终

端的产教融合实训基地，为学生提供了真实的职业环境和实践机会。

4.5.1 硬件设施

智能硬件昇腾套件：基于华为昇腾芯片的开发套件组合。学生可以通过对这些套件的学习和实践，深入了解智能硬件的底层原理和开发流程，掌握基于昇腾芯片的智能硬件设计、调试与优化等技能，为未来从事智能硬件相关工作打下坚实基础。

智能硬件训推一体机：集训练和推理功能于一体，是一种高度集成化的设备。在训练方面，它可以为学生提供大量的数据和复杂的算法模型训练环境，让学生亲身体验模型训练的过程，理解不同参数对模型性能的影响；在推理方面，学生可以将训练好的模型部署到一体机上进行实时推理和应用测试，了解模型在实际场景中的运行效果，提高学生在智能硬件应用开发方面的能力。

人工智能空间站实训平台：一个综合性的实训平台，集成人工智能技术、嵌入式技术以及控制技术。模拟真实的人工智能应用场景，让学生在这个平台上进行项目实践和创新。学生可以在平台上进行算法研究、模型开发、数据处理等工作，同时还能与其他同学和教师进行交流和协作，培养团队合作精神和解决实际问题的能力。

4.5.2 实践机会

真实项目实践：学生可以参与到企业提供的真实信创项目中，了解企业的业务流程和需求，按照企业的标准和规范进行项目开发和实施。这不仅能让将所学知识应用到实际中，还能培养学生的职业素养和责任感。

技术创新实践：在实训基地中，学生可以接触到最前沿的信创技术和设备，有机会进行技术创新和探索。例如，尝试将不同的技术进行融合，开发新的应用场景和解决方案，培养学生的创新思维和创新能力。

职业能力培养：通过在真实的职业环境中学习和实践，学生可以提前适应职场生活，了解行业的发展趋势和企业的用人需求。同时，还能锻炼自己的沟通能力、团队协作能力、问题解决能力等职业关键能力，提高就业竞争力。

对学校来说，提升了学校的教学质量和科研水平，为学校培养高素质的信创人才提供了有力支持；增强学校与企业的合作关系，促进学校的产教融合发展；推动学校的学科建设和专业发展，提高学校在信创领域的知名度和影响力。

对企业来说，提前培养和选拔符合企业需求的人才，为企业的发展储备了人力资源；通过与学校的合作，企业可以将自己的技术和产品推广到学校中，提高企业的品牌知名度和市场影响力；促进企业与高校之间的产学研合作，共同开展技术研发和创新，为企业的技术创新提供支持。

4.6 兼职教师队伍建设

本企业在北京信息职业技术学院联合建立校企人员互兼互聘机制，将高水平技术人员、一线技能人才派到校全职任教，并设立产业教授特聘岗，依托技能大师工作室落实技能大师

到校兼职兼课。企业兼职教师的加入，有效提升了实践教学的质量和水平。他们不仅传授了专业技能，还带来了行业前沿的信息和动态，为学生未来的职业发展打下了坚实的基础。

5 助推企业发展

5.1 校企共建助力企业技能人才培养

本企业是北京信息职业技术学院联合建设产教虚拟教研室，协同开展教科研活动，企业不仅获得了高素质的技能型人才支持，还促进了自身技术创新和产业升级，为企业员工内训提供了训练项目和培训课程，授课总学时数超过 1000 小时，如表 3 所示。

表 3 北京杰创永恒科技有限公司员工培训一览表

序号	姓名	年龄	职称	工作岗位	培养学生数(人)	授课学时数(小时)
1	艾欣	44	中级	硬件工程师	26	120
2	张燕永	36	中级	技术支持工程师	10	48
3	宗智东	24	初级	硬件工程师	10	48
4	王晓庆	35	中级	软件开发工程师	26	120
5	宋海霞	41	中级	软件开发工程师	26	150
6	赵鹏翀	45	高级	软件开发工程师	26	150
7	王阵	26	初级	硬件测试工程师	10	56
8	全彦豪	21	初级	人工智能工程师	26	120
9	马腾	29	中级	嵌入式软件工程师	26	120
10	宋耀华	40	高级	人工智能工程师	16	80

5.2 教师企业实践助力企业技术研发

北京信息职业技术学院教师通过在企业跟岗、顶岗、轮岗等形式的实践锻炼，参与企业生产运营和技术创新，了解行业发展趋势和技术动态，提升自身的实践能力和教学水平，为更好地开展教学工作提供了有力支持。

北京信息职业技术学院国佳老师到我企业进行研发岗位的实践，主要完成基于无线的环境检测办公摆件的产品研发，如图 8 所示。从外观设计、硬件电路设计、程序编写等，在工程师的协助下，已经全部完成，并且编写了整个项目的项目手册，助力完成企业的产品技术研发工作。



图 8 北京信息职业技术学院国佳老师企业实践中的技术研发成果

6 问题与展望

6.1 问题

6.1.1 企业运行方面

尽管校企合作取得了显著成效，但企业在运行过程中仍面临一些挑战。中国职业教育的发展必须有政府的参与，企业与院校的合作，要想长期合作与目标的达成，需要政府资源的导入，才能真正达到校企融通。

6.1.2 教育主管部门政策的延续性

目前国家层面对职业教育比较重视，无论国务院发文还是教育主管部门发文，还要人社部发文，政策都是站在各自的角度发文，不能形成合力，而且政策没有连续性，导致急功近利。

6.1.3 学校提升方面

院校必须根据产业和本校特色去做，不能跟风。在专业上一定有强专业，持续投入。合作院校在师资力量、教学设施等方面仍有提升空间。

6.1.4 职业教育发展方面

当前，职业教育的发展，我们必须以《职业教育法》作为准绳，抓住职业教育类型特征，形成中国职业教育模式“岗课赛证”方向去探索。

6.2 展望

6.2.1 企业运行方面

在企业运行层面，我们深刻认识到，资源的有效配置与高效利用是推动校企合作项目持续发展的关键。为此，我们将采取一系列精细化管理措施，包括但不限于引入先进的项目管理工具，对合作项目从立项到实施、评估的每一个环节进行精准把控。通过数据分析与预测，优化资源配置，确保资金投入得到最大化的社会效益与经济效益。同时，我们将积极探索资源共享机制，鼓励企业内部资源与院校教育资源的双向流通，如实验室共享、实习实训基地共建等，以此提升资源的整体利用效率，深化产教融合，为校企合作项目的可持续发展奠定坚实基础。

6.2.2 教育主管部门政策的延续性

针对教育主管部门政策的延续性问题，我们呼吁国家层面加强跨部门协作，形成政策合力。这意味着，无论是教育部门、人力资源社会保障部门还是产业发展相关部门，都应围绕提升人才培养质量这一核心目标，制定出相互衔接、互为支撑的政策体系。通过建立定期沟通机制，确保各项政策在实施过程中能够无缝对接，避免政策冲突与资源浪费。此外，我们期待政策能够具有前瞻性和稳定性，为校企合作提供长期稳定的制度保障，让企业和院校能够安心投入，共同推动人才培养与产业升级的深度融合。

6.2.3 学校提升方面

在支持学校提升方面，我们承诺将继续加大投入，不仅限于资金援助，更包括技术支持、师资培训、课程共建等多方面内容。通过设立专项基金，鼓励院校开展教育教学改革，引入行业前沿技术，提升教学内容的实用性和前瞻性。同时，我们将组织定期的行业专家进校园活动，为师生提供与行业精英面对面交流的机会，拓宽视野，激发创新思维。此外，我们还将协助院校构建社会服务体系，促进其科研成果转化，增强服务社会的能力。

6.2.4 职业教育发展方面

面对职业教育发展的新机遇，本企业将不断深化与各类院校的合作关系，探索更多多元化的校企合作模式。这包括但不限于工学交替、现代学徒制、产业学院等，旨在通过真实的工作环境模拟，让学生在实践中学，在学习中学，从而培养出既具备扎实理论基础，又拥有熟练操作技能的高素质技能型人才。我们还将密切关注市场动态，及时调整合作方向，确保人才培养紧密贴合行业需求，为经济社会发展输送更多高质量人才。总之，通过持续不断的创新与合作，我们坚信能够为职业教育的繁荣发展贡献更大的力量。我们将进一步优化资源配置，提高资源利用效率，继续深化与院校的合作，不断创新校企合作模式，为培养更多符合市场需求的高素质技能型人才贡献力量！

北京杰创永恒科技有限公司
北京信息职业技术学院集成电路/电子信息学院
2024 年 12 月 31 日

