



硅湖职业技术学院
SILICON LAKE COLLEGE

江苏恒源精密机械制造有限公司

参与高等职业教育

人才培养报告（2024 年度）

硅湖职业技术学院

二〇二四年十二月

目 录

一、概况	2
二、校企共建智能制造高水平人才培养体系	4
三、校企构建“平台共享、核心分立、拓展互选”课程体系	6
四、校企共同提高学生与教师的实践能力	8
五、校企组建昆山、马鞍山订单班	9
六、校企共建协同育人基地	11
七、问题与展望	14

一、概况

江苏恒源精密机械制造有限公司创立于 2002 年，历经 20 年的发展，公司现有厂房总占地面积 11 万平方米，今年新增马鞍山 7 万平米，昆山 2 万平米。总资产 6 亿元，年产值 12 亿元。旗下拥有昆山恒源、江苏恒源、武汉恒源、安徽沃格赛新材料等实体企业。现已成为华东地区最大的汽车制动系统零部件制造商。公司注重研发投入，不断强化新能源领域市场开发、技术原理探究和应用创新等。作为国家高新技术企业，江苏省企业技术中心、博士后工作站，江苏省研究生工作站、江苏省民营科技企业、江苏省液压系统液压工程技术中心。依靠领先的研发技术、可靠的质保体系、自动化+智能制造、强大的供应链能力作为企业运营的核心实力。一直与汽车零部件市场目标客户需求接轨，与世界 500 强企业和细分行业 TOP10 品牌商形成长期合作，包括比亚迪、采埃孚、大陆汽车等。

公司主要产品涵盖汽车制动系统、汽车底盘系统、汽车发动机系统、工程液压系统等关键零部件。拥有各类加工设备 950 余台，检测中心 6 个，拥有三坐标测量仪 15 台，马尔轮廓仪 4 台及其他检测仪器。并已通过 IATF16949:2016 质量体系认证、ISO14001:2015 环境体系认证。其中，汽车制动系统零部件年制造能力均达 1000 万件以上，占乘用车市场的 15%。恒源 2022 年新增 1 个亿的设备，预计产能增加 800 万件以上。

江苏恒源精密机械制造有限公司，公司于 2013 年在昆山设立，注册地位于昆山市张浦镇振兴东路北侧，注册资本 25000 万元，下设昆山恒源机械制造有限公司等全资子公司，母公司位于昆山张浦镇三家路 288 号，公司法人代表王晓中，为民营公司。是国内少数能够提供汽车安全零部件的民营企业，目前汽车刹车卡钳和支架产品的细分市场占有率在国内排名第一。

2021 年，江苏恒源精密机械制造有限公司总资产 3.96 亿元，实现销售收入 3.33 亿元，上缴税收 19,28 万元，资产负债率为 10903 万元，银行信用 A 级。研发投入 13,02 万元。现有员工 377 人，其中研发人员 35 人。公司拥有专利 37 项，其中发明专利 8 项。



图1 江苏恒源精密制造有限公司基地

硅湖职业技术学院是一所经国家教育部批准、实行计划内招生的全日制普通高校，由著名教育家、建筑学家、美籍华人梁顺才博士于1998年创办，是江苏省创办最早的民办高校之一，也是昆山历史上第一所高等院校。26年来，学院为社会培养了3万多名优秀的技术技能人才和创业型复合人才。



图2 校园一景

机电汽车工程学院是硅湖职业技术学院综合实力雄厚的工程类学院之一，由机电工

程学院和汽车学院合并而成。机电一体化技术、工业机器人技术、机械制造及自动化、电气自动化技术、智能制造装备技术 5 个专科专业，五个专业组建为智能制造专业群，为制造业输入所需人才。新能源汽车技术、汽车检测与维修技术、汽车技术服务与营销组成新能源汽车技术专业群，为汽车行业输送专业人才。目前全日制在校生共计 2600 余人。其中机电一体化技术、工业机器人技术为学校重点建设专业。2024 年完成智能医疗制造技术专业，申报成功在 2025 年开始招生。学院配属了工程基础实验教学中心、机械制造技术中心实验室、机器人工程中心实验室、智能制造技术实验实训教学中心等实践教学基地，为应用型技能人才培养提供了重要支撑。学院秉承“以生为本，以产促教”的办学宗旨，面向智能制造行业努力培养具有创新创业精神和能力的高端复合技术技能人才。



图 3 机电工程学院实验中心

二、校企共建智能制造高水平人才培养模式

智能制造专业群定位于苏州 1030 的高端装备产业集群，主要面向智能制造和 AI 智慧养老行业，具备机电设备、自动化生产线和 AI 智慧养老常用设备装配、调试、精密制造等能力，能够从事机电设备安装调试与维修、自动生产线运维、精密机床操作、维护高素质复合技术技能人才。

为了提高学生的实践技术能力，快速适应企业现代化管理模式，培养企业需要的应用技术型人才，与企业要深度融合，加强课程改革力度。2024 年初开始与江苏恒源精密制造有限公司进行调研商谈合作事项。通过近 4 个月的考察与洽谈，5 月底组建了第四期“恒源班”班和第一期“恒源马鞍山”班，校企共同创新“课程重构、岗位导向、数字孪生、多方协同”的智能制造人才培养模式，建立以企业工作岗位、工作能力为主体的特定课程体系，培养与企业高度契合的一专多能的人才。在合作过程中，校企首先讨论企业需求能力，然后根据能力需求商讨知识、技能等能力，制订岗前课程体系。订单班在整个实施过程中，企业、学校、家长、学生反映良好，为后续进行顶岗实习夯实基础，也为建立机电工程学院智能制造高水平人才培养体系积累经验。

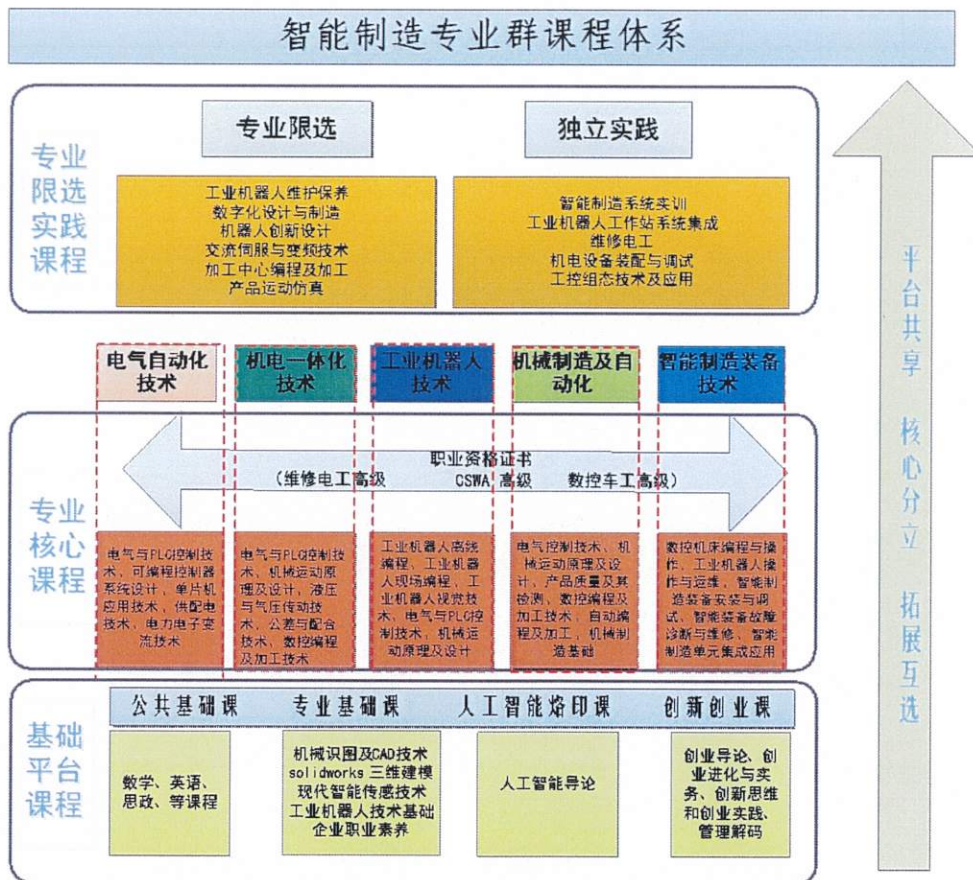


图 4 智能制造专业群人才培养模式

“马鞍山恒源”订单班技术员岗位课程体系及能力要求

岗位名称	课程名称	岗位能力知识点	建议课时	岗位能力要求	建议授课方	授课地点	授课阶段
技术员	加工零件的识读	汽车车载充电机结构与尺寸要求	8	1、能看懂三类产品的图纸、理解行为公差要求，了解产品的关键特性。 2、了解三类产品的制造工艺和关键控制点 3、了解产品的装配和功能	企业工程师/学校教师	学校	校内（4-6）
	企业生产及质量管理	质量管理工具	4	1、初步建立质量意识 2、学会使用基础的质量管理工具（QC5 大工具 7 大手法）	企业工程师	企业	企业（9-12）
		精益生产基础	4	1、了解精益生产的概念和成功案例 2、了解标准工时和作业标准化的概念 3、认识生产过程的八大浪费 4、5S 管理 5、持续改进和全员参与	企业工程师	企业	企业（9-12）
	机加工基础及数控机床的操作与编程	加工中心、数控车床操作、编程	24	1、掌握 FANUC 系统 G 代码、M 代码 2、能够手动进行简单产品的编程 3、了解电脑编程 4、了解数控机床的构造和基本参数	学校老师根据学校现有设备及企业提供刀具、量具、检具及专业夹具进行授课	学校	校内（4-6）
		工装夹具的设计原理及应用（气动、液压）	4	1、了解空间六个自由度和定位原则 2、了解夹具的组成和典型定位方式 3、了解夹具压紧力大小的选择方法		学校	校内（4-6）
		切削刀具的结构及使用参数	4	1、了解切削刀具的种类和材质 2、各类刀具的结构和几何角度		学校	校内（4-6）
	数控机床安装调试与实务			3、不同刀具的切削参数			
		机加工工艺基础	4	1、了解典型零件机械加工工艺 2、能够进行简单零件的工艺路线编排 3、了解钻铰铰等孔加工工艺 4、了解电镀及阳极氧化等表面处理工艺		学校	校内（4-6）
		量、检具应用与操作	4	1、掌握通用检具的使用 2、了解专用检具的原理和使用 3、了解各类检具的维护保养验收要求		学校	校内（4-6）
		加工中心、数控车床调试基础实务	16	1、能够独立完成数控机床的开机、回零、手动移动工作台、上下刀具等 2、能够安装工装夹具、接通油路，使夹具动作正确。 3、会效验夹具安装精度，寻边找坐标 4、理解刀具补偿，能够对刀进行试切	学校教师	学校	校内（4-6）
		设备管理、保养与实务	16	1、了解设备日常点检内容和方法 2、了解设备的维护保养内容 3、能够完成简单的保养任务（加油、加水等）	企业工程师/学校教师	企业	企业（9-12）

图 5 订单班课程体系制定

三、校企构建“平台共享、核心分立、拓展互选”课程体系

校企联合开展智能制造人才培养体系课程建设。专业课程体系的建立由依据岗位能力需求重构课程体系、岗课赛证深化、嵌入企业课程三部分，专业群专业之间形成“平台共享、核心分立、拓展互选”课程体系，同时建立校企开发课程资源良性互动机制，共同开发优质校企合作开发课程；组建由企业技术专家、教育专家、骨干教师组成的教学资源开发团队。广泛开展教学实践，收集反馈信息，密切关注新工艺、新技术、新规范，不断更新、完善课程内容，总结经验；完成课程资源建设。

构建“基础共享、核心分立、拓展互选”专业群课程体系，实现群内平台课

程共享、专业核心课程分立、以工作岗位定教学内容、拓展技能课程互选。校企共同打造专业群实践教学资源, 实现共建共享。

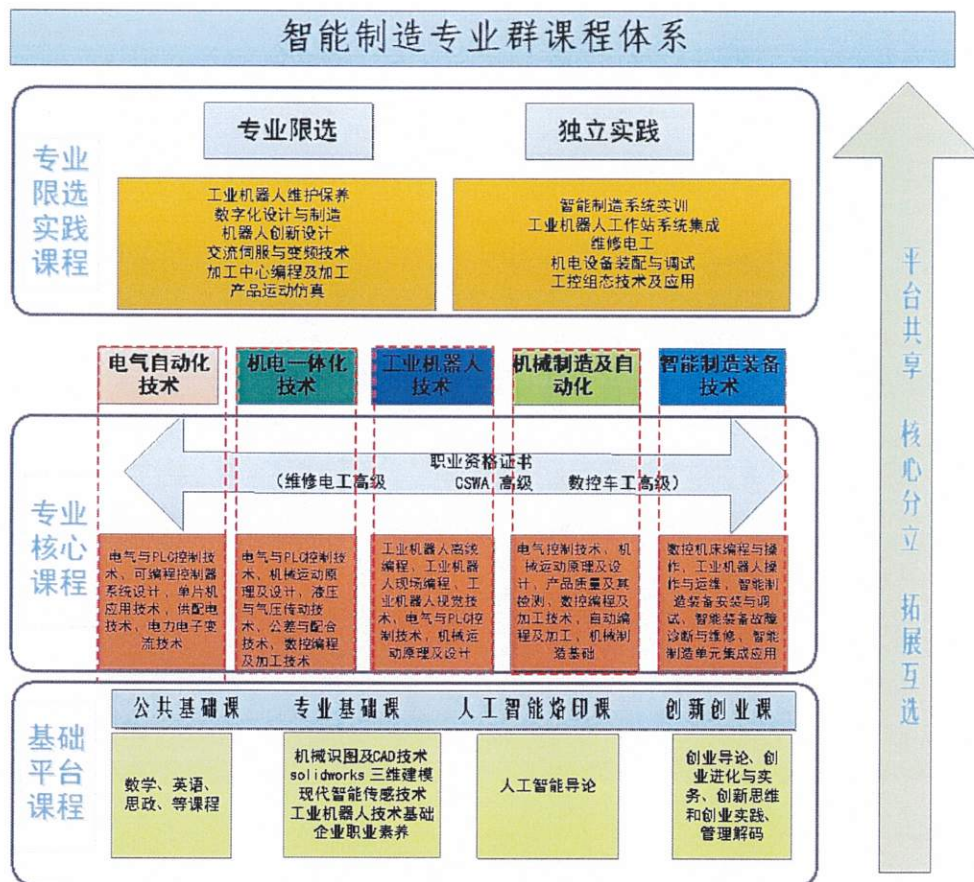


图 6 智能制造专业群课程体系

同时, 课程建设方面, 学院与企业共同开发了《机加工基础及数控机床的操作与编程》、《数控机床安装调试实务》等 6 多门课程, 学校教师与企业工程师共同授课, 校内校外理论与实践相结合; 同时, 引入了大量的企业案例, 共同开发校企合作教材, 《智能制造系统实训》《产线调整工操作技能》等 4 门校企合作课程。在课程资源建设中, 企业工程师参与到课程内容整理及授课过程教案的编写, 将最新的技术和方法融入教学内容, 使学生能够掌握最前沿的知识和技能。

在实习实训方面, 学院与企业共建了多个实训基地, 为学生提供了真实的生产环境。企业不仅提供了先进的设备和技术支持, 还派出了经验丰富的技术人员担任实训指导教师。例如, 在《产线调整工操作技术》课程建设中, 学生可以在

企业的生产车间内进行实地操作，学习如何调试和维护自动化生产线。这种实践教学模式不仅增强了学生的动手能力，也让他们更好地理解企业的运作流程。同时，学院与企业共建校内实训室，配备与企业相同的设备，确保学生在校内也能获得高质量的实训体验。

总之，通过与企业课程、教材教案、实习实训等方面的紧密合作，机电一体化专业的教学资源得到了全面优化，学生不仅掌握了扎实的理论知识，还具备了较强的实践能力和职业素养，为他们顺利进入职场打下了坚实的基础。这种产教融合的教学模式不仅提高了人才培养的质量，也为企业发展提供了强有力的人才支撑。

四、 校企共同提高学生与教师的实践能力

通过校企深度合作，由专业教师带领学生深入企业学习、实践，依托企业先进设备、技术、工艺和管理模式，解决了学校教学过程中实践设备单一、知识和技术相对落后、实践案例陈旧等多方面的问题。在拓展专业教师的视野、提高实践能力、打造“双师型”专业教师队伍的同时，通过学生的定点、定岗实习，培养学生职业素养，使学生掌握岗位所需职业能力，直接对接企业需求，解决了学生实践技能与企业需求不匹配的问题。而学生在实习过程中，不断将学校所示专业知识内化吸收，并深化拓展专业知识和技能，使学生逐渐具备完成复杂产品的能力，培养学生具备创新产品、创新操作方法、创新工艺的创新能力和创新能力，同时，也夯实了学生可持续发展的能力。

在订单班开展过程中，邀请2名企业工程师共同参与校企合作课程授课，给学生带来一线的企业实践知识，对于学生更加快速的融入企业实践环境有了极大帮助。同时教师在9-12月之间，到企业与企业工程师进行共同授课，共同打造校企合作课程，企业项目融入教学内容。教师持续提升其专业建设能力，使其实践能力大大提升，也获得了企业工程师的认可。

学校在日常教学过程中，聘请企业有实践经验的企业工程技术人员、行业专家和能工巧匠担任兼职教师，承担学校实践教学任务；引导学校老师转变思想，

树立以能力为本位的职业教育教学观，提高实践能力和教学能力；围绕素质和能力，以提高学生能力作为标准，同时将企业典型的案例融入教学，探索“项目实战综合”技能训练方法，在项目化教学模式基础上，增加操作竞赛，在重视学生技能训练、体验技能的成长的同时，更注重学生的团队合作意识和积极向上精神培养。同时，企业工程师的理论知识及授课能力在学校教师的引导与帮助下也有很大的提高。



五、校企共建昆山、马鞍山“恒源订单班”

学院于 2024 年 5 月与江苏恒源精密机械制造有限公司共同组建“订单班”，共 41 名，专业主要为机电一体化技术、机械制造及自动化及机电一体化技术(工)。2022 级“恒源订单班”合作教学培养模式本学年开展为期 6 个月的培训、教学等工作。整个合作教学过程突出专业实践技能的学习，其中穿插部分理论学习课程。企业岗位实习阶段将在企业工程师的指导下，学习精密机床的操作及工艺设计。在整个合作阶段，学生将分成若干小组进行工作。每个工作小组的指导教师都有本院教师、企业方技术人员组成。

1、合作教学阶段课程体系

恒源订单班课程体系

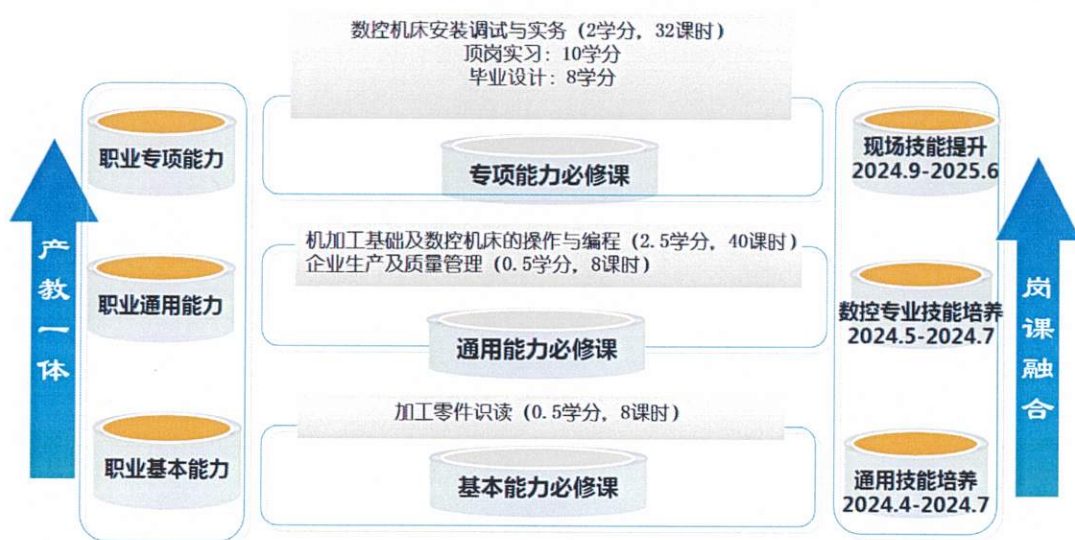


图8 订单班课程体系及实施流程图

2、合作教学培养阶段考核办法

合作教学培养阶段完成后,对应的校企合作课程由任课教师采用线上线下相结合的方式考核,考核合格后可获得相应学分。实习期间每一个同学在校友邦平台上签到、周志、实习总结报告,企业人员对实习学生进行总体评价,给出考核成绩。

3、班级管理模式

(1) 该订单班共 41 人,根据实际工作情况成立学习小组,推选出组长 2 名,由学院助理负责指导及合作教学相关工作,并且在合作教学工作期间,二级院部每个月会安排相应的专业课指导教师进行现场教学及管理,班主任、指导教师和组长共同负责学生的安全和其他问题。

(2) 企业方委派 1 位技术人员作为企业指导老师,全面负责实践班的理论与操作技能学习。



图9 企业工程师理论授课

六、校企共建协同育人基地

学院与苏州地区的多家自动化、机电类企业建立了良好的合作关系，尤其和恒源机械在精密加工领域达成了一致，共同培养具有创新精神创业能力的高端技术技能型人才，同时我校在数控技术及其应用的理论教学、人才培养、基础实验平台建设方面有良好的基础，学校为了提高办学水平和服务地方经济的能力，紧跟装备制造业的发展趋势，科研梯队建设、实验室建设、校企深度融合方面快速发展，具备了产品技术研发、学生创新创业的基本条件。

2024年恒源机械成为我校第一个“党建共建、校企协同育人实践基地”、“教师企业实践基地”、“大学生创新创业实践基地”也意味着硅湖和恒源的校企合作又跨上了一个新的台阶。

实践基地基本形成了实践教学、生产实习或实践教学、科技研发、培训服务等多位一体的实习实训基地，这一举措极大地提升了学生的综合能力和就业竞争力。

在实践教学方面，基地配备了先进的机械设备和自动化生产线，学生可以在真实的生产环境中进行操作和学习，将课程实践部分在企业的生产环境下进行。

本学期，《数控编程及加工技术》课程的实践教学在恒源实训基地完成教学，由学校及企业指导老师共同授课，学生在操作技能及职业素养方面有很大的提升。同时恒源机械为学校捐赠支架加工配套道具、夹具和工件毛坯，价值15万元，双方在开展的合作课题有了具体目标。企业给表现优秀的学生颁发了一、二等奖学金。



图10 设备捐赠仪式照片



图11 党建共建、校企协同育人实践基地授牌仪式照片

恒源机械与硅湖职业技术学院共同建成集人才吸引能力强、上岗培养制度好、资源共享程度高、技术研发和社会服务能力强、昆山周边辐射作用大的综合型、服务型、示范型产教融合型企业。恒源机械入选江苏省第五批产教融合型试点企业。

江苏省发展和改革委员会 江苏省教育厅文件 江苏省人力资源和社会保障厅

苏发改社会发〔2023〕316号

关于建设培育江苏省第五批产教融合型 试点企业的通知

序号	所属地区	企业名称	统一社会信用代码
100	苏州	欧华电子科技（太仓）有限公司	91320585606715572H
101		星光印刷（苏州）有限公司	91320585608270025G
102		苏州口水娃食品有限公司	91320585666385373Y
103		联合汽车电子有限公司太仓分公司	913205855A1PMA3A138
104		立臻科技（昆山）有限公司	91320583051848597A
105		立臻科技（昆山）有限公司	91320583757346076B
106		苏州清越光电科技股份有限公司	913205836919894796
107		昆山华冠商标印刷有限公司	91320583682813492
108		江苏恒源机械精密制造有限公司	91320583067631587H
109		昆山沪光汽车电器股份有限公司	91320583251272131X
110		仁宝信息技术（昆山）有限公司	91320583782696657I
111		昆山东威科技股份有限公司	91320583283845131N
112		通力电梯有限公司	91320583608277233J
113		好孩子儿童用品有限公司	91320583724196748H
114		研华科技（中国）有限公司	913205898A1N24876H
115		苏州恒电光电系统有限公司	9132058962720023K
116		江苏天孚光通信有限公司	91320580720821095J
117		江苏亿光光电有限公司	913205805594601XC
118		苏州海平光电技术有限公司	913205805A1N3M5H4H
119		江苏中远光电技术有限公司	913205807889622174
120		苏州市信盛恒网有限公司	913205807186211900
121		苏州市泰来电器有限公司	91320580767588135T
122		苏州美山子制衣有限公司	91320580682892234
123		苏州华泰电子科技有限公司	913205806A1QXQ6Q4C
124		苏州泰科电子科技有限公司	913205806A1QXQ6Q4C
125		苏州泰科电子科技有限公司	913205806A1QXQ6Q4C



喜报

11家企业入选江苏省第五批产教融合型试点企业

近日，省发改委、教育厅、人社厅联合印发《关于建设培育江苏省第五批产教融合型试点企业的通知》（苏发改社会发〔2023〕316号），确定第五批248家产教融合型试点企业并纳入江苏省产教融合型企业建设培育库。我市劳士领汽车配件（昆山）有限公司、立臻科技（昆山）有限公司、苏州清越光电科技股份有限公司、昆山华冠商标印刷有限公司、江苏恒源机械精密制造有限公司、昆山沪光汽车电器股份有限公司、仁宝信息技术（昆山）有限公司、昆山东威科技股份有限公司、通力电梯有限公司、好孩子儿童用品有限公司、研华科技（中国）有限公司11家成功入选，获评数量苏州第一。

图12 恒源机械入选第五批产教融合型试点企业

七、问题及展望

1、合作深度的问题，目前很多校企合作关系仍停留在表面层次的合作，如简单的参观访问或短期项目合作等，而深层次的战略性合作较少。为了实现更广泛意义上的共赢局面，双方应该共同努力构建长期稳定的合作机制，比如共建研发中心、实验室等实体机构，开展联合研究课题，甚至可以考虑成立专门负责协调各方利益关系的工作小组，确保各项合作活动顺利推进

2、进一步提升师资队伍实践水平，需要聘请产业教授、技能大赛指导教师组成一支理论与实践过硬过强的队伍，打造一支双师型的专业教师队伍。