



硅湖职业技术学院
SILICON LAKE COLLEGE



北京精雕科技集团有限公司

参与高等职业教育

人才培养报告（2023 年度）

硅湖职业技术学院



二〇二三年十二月

目 录

一、企业概况	1
二、校企共建智能制造高水平人才培养体系	2
三、校企构建“平台共享、核心分立、拓展互选”课程体系	3
四、校企共同提高学生与教师的实践能力	4
五、校企组建“精雕班”	5
六、校企共创数字化车间改造	7
七、校企共赢精雕杯技能比赛	8
八、问题与展望	9

一、企业概况

北京精雕科技集团有限公司（简称：北京精雕集团），成立于 1994 年，总部位于北京中关村科技园门头沟分园，是一家专注于精密数控加工中心研发、生产、销售和工程服务的民营企业，首批获得认证的国家级高新技术企业。在过去 29 年中，北京精雕从零开始，通过不断地进行核心技术研发、新品开发迭代、市场应用验证推广、成品规模化生产等工作，现已成长为中国精密数控机床行业的领军企业。现有员工 5000 余人，其中产品研发人员 900 余人，2019 年起被评为国家企业技术中心。

经过二十多年的积累，北京精雕已建立了一个涵盖 CAD/CAM 软件、数控系统、精密机械、数控力矩转台、信息化管理、自动化单元、智能制造等专业的研发体系。自主研发、具有知识产权的一系列核心技术，是支撑精雕不断迈向“工业 4.0”的基础。

北京精雕主营产品：精雕精密数控加工中心、精雕五轴高速加工中心等。精雕精密数控加工中心的核心技术、核心技术产品、整机结构和关键功能部件，如机床整机、数控系统、电主轴、直驱转台、精密驱动系统、CAM 软件、信息化管理软件、刀库、精密制冷机等均由精雕自主研发和生产，为精雕精密数控加工中心的加工能力和稳定性达到国际一流水平提供了可靠保障。



图 1 北京精雕生产基地

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。25 年来，学院为社会培养了近 3 万多名优秀的技术技能人才和创业型复合人才。



图 2 硅湖校园一景

机电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。学院现设有机电一体化技术、工业机器人技术、机械制造及自动化、电气自动化技术 4 个专科专业，2024 年智能制造装备技术开始招生，五个专业组建为智能制造专业群，为制造业输入所需人才。目前全日制在校生共计 1400 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。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。

二、校企共建智能制造高水平人才培养体系

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。2023 年初开始与北京精雕科技集团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，6 月初组建了“精雕班”，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。精雕班在整个实施过程中，企业、学校、家长、学生反映良好，为后续进行岗位实习夯实基础，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。

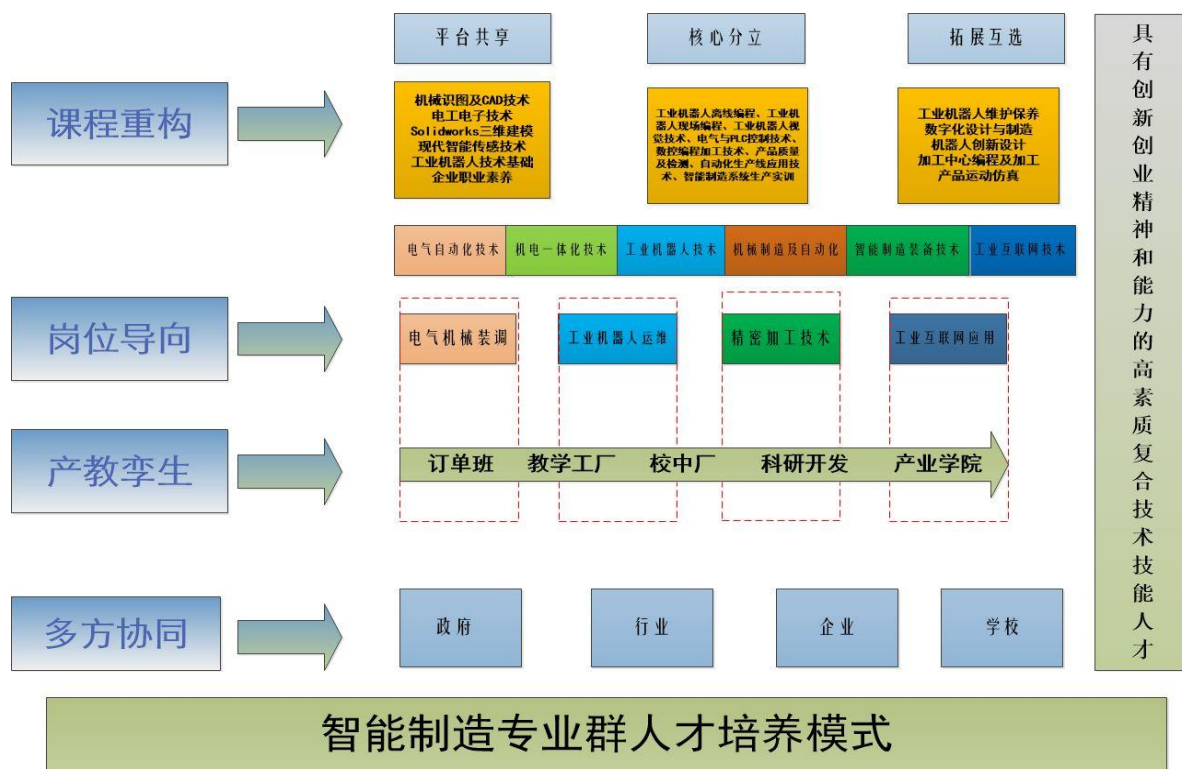


图 3 智能制造专业群人才培养模式

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。

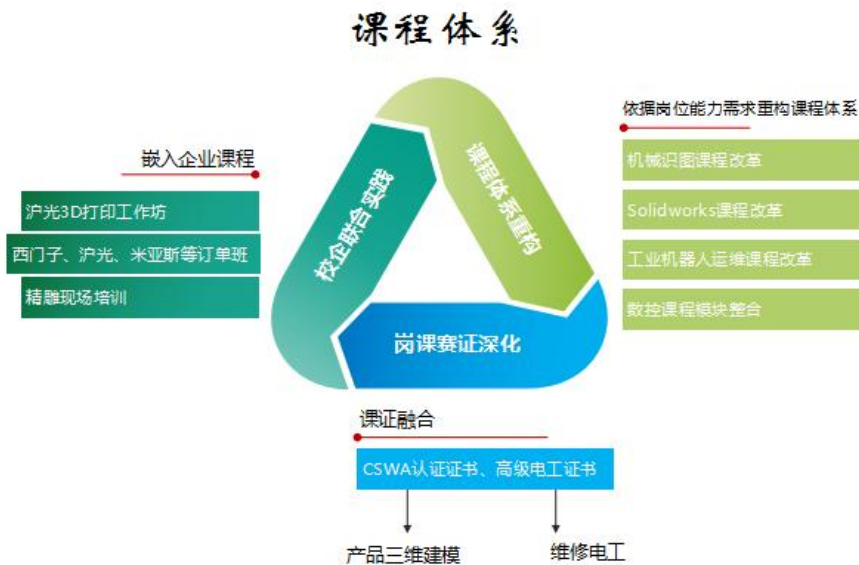


图4 课程体系改革要点

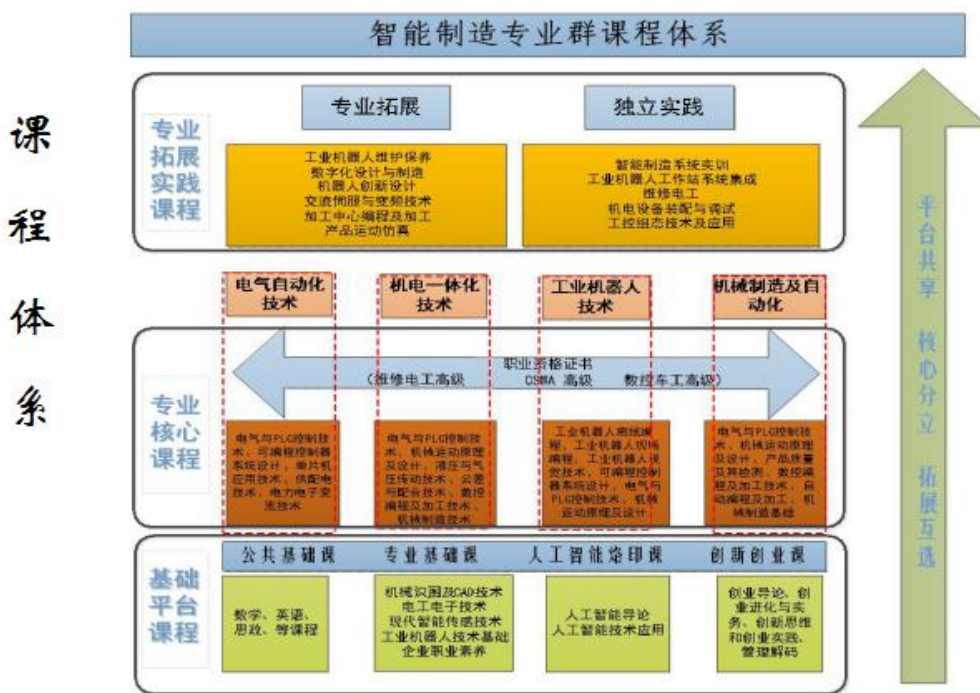


图5 “平台共享、核心分立、拓展互选”课程体系

四、 校企共同提高学生与教师的实践能力

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老化、知识和技术相对滞后、实践案例类型单一等多方面的问题。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，不断将学校所学专业知内化吸收，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，同时，也夯实了学生可持续发展的能力。

在精雕班开展过程中，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，使其实践动手能力大大提升，也获得了企业工程师的认可。

五、校企组建“精雕班”

学院于 2023 年 3 月与北京精雕科技集团有限公司共同组建“精雕班”，共 22 名学生，专业主要为机电一体化技术与机械制造及自动化。2021 级“精雕班”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，其中穿插部分理论课程的学习。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，学生将分成若干个工作小组进行工作。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

培训：分为企业岗前培训和在岗培训两部分，岗前培训主要包含企业文化培训、5S 现场管理知识培训、职场趋势与职业生涯规划与知识技能预备课程，在校进行，为期 2 周；在岗培训主要是设备操作和工艺设计培训，理论与实践相结合，在企业进行，由企业方在现场完成，为期 2-6 个月；完成考核推荐就业。

课程：与企业共同商定的和实习内容相关的理论课程，主要有精密加工技术（先进制造企业岗前培训）、在机检测技术等校企合作课程。校内课程将在学生实习前在校内完成，并计入相应学分。企业课程在企业每周安排 0.5-1 天集中授课时间，由学校教师和企业工程师共同授课。（学校教师每月集中授课 1-2 天）

实习：主要岗位为三轴加工中心编程及操作。

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进行考核，考核合格后可获得相应学分。实习期间每位同学需在校友邦平台上签到、上传周志和实习总结报告，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）该实践班共 22 人，根据实际工作情况成立学习小组，推选出资组长 1 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、指导老师和组长共同负责学生的安全和其他问题。

（2）企业方为每位学生配备企业指导老师，全面负责实践班的理论与操作技能学习。



图 6 企业工程师理论授课



图 7 企业工程师现场授课

六、校企共创数字化车间改造

学校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，尤其和北京精雕科技集团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素质技术技能型人才，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。硅湖职业技术学院与北京精雕科技集团，双方通过合作建立数控精密制造技术及应用研究开发中心，将会使数控精密加工技术从产业的上游到下游进行全产业链的延伸，使我们在精密加工领域的智能化和关键零部件的精密制造、信息化、网络化方面的能力得到进一步提升。



图 8 精雕数字化车间整体图

七、校企共赢精雕杯技能比赛

结合学校准军事管理制度，注重学生军人素养培养，叠加各专业注重对学生专业实践技能的培养，努力使学生做到“德才并修”。同时改革教学方法、开发校企合作课程，通过学校专业教师与企业工程师协作培养学生的方式，使学生逐步具备良好的职业素养和突出的实践技能；创新考核办法，以“精雕杯”五轴数控加工技术竞赛作为检验学习效果的手段之一，做到“课赛结合”。调整课程教学内容，进行课程体系重构，对接“精密加工技术”1+X证书，让1+X考核知识点融入现有课程体系，以实现“书证贯通”。2023-2024年度全国机械行业职业教育技能大赛（“精雕杯”快速制造与五轴精密加工技术）中，精雕班学生山柢、王均峰获得了全国三等奖的好成绩，充分体现了学校与企业深度产教融合联合培养高技能人才的正确方向。



图 9 精雕杯技能比赛证书

八、问题与展望

在学生素养、师资队伍建设及校企合作深度方面有待提高。

（1）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，打造一支双岗双酬四能的专业教师队伍。

（2）学生初步具备吃苦耐劳的精神、但精益求精的职业素养与德国工匠精神相比差距较大，后续通过技能大师进课堂、企业工程师进学校的方式，对学生进行 6S 管理，提早感受企业文化，同时加强职业素养的教育。

（3）专业校企合作基础较好，但在深度上不够，后期将继续加强校企共建智能制造实训平台，将企业设备搬入学校，将企业培训前置，更好的为企业服务，为未来共建产业学院打好基础。

硅湖职业技术学院

2023 年 12 月