



常州信息职业技术学院
CCIT CHANGZHOU COLLEGE OF INFORMATION TECHNOLOGY

思瑞测量技术（深圳）有限公司

参与高等职业教育

人才培养报告（2023年度）

常州信息职业技术学院

二〇二三年十二月

目 录

1. 企业概况	1
2. 企业参与办学总体情况	2
3. 企业资源投入	3
4. 企业参与教育教学改革	4
4.1 人才培养	4
4.2 专业建设	5
4.3 课程建设	5
4.4 实训基地建设	6
4.5 教材建设	9
4.6 校企混编师资团队建设	9
5. 助推企业发展	10
6. 服务地方	11
7. 保障体系	11
7.1 明确合作目标	11
7.2 健全混编团队管理	13
7.3 明晰学生管理职责	13
7.4 科学制定考核评价体系	13
8. 问题与展望	13

常州信息职业技术学院智能装备学院与思瑞测量技术(深圳)有限公司自2020年起,在双高建设背景下,基于学校工业互联网技术布局,结合常州智能制造产业发展人才需求,针对高职人才培养与产业需求不够紧密、人才培养过程中工学交替教学环节无法落实的难题,通过与行业名企思瑞测量技术(深圳)有限公司公司紧密合作,共同建设思瑞智慧测量产业学院,解决了高职院校产业学院育人平台“建什么、如何建、如何管和如何用”等问题。实践检验期内,智慧测量产业学院建设取得了显著的教学效果和社会示范效应。

1. 企业概况

思瑞测量技术(深圳)有限公司的前身为“深圳市思瑞精密机器有限公司”,是我国最早将三维激光扫描技术产业化的高新技术企业,曾主持承担国家863计划相关项目的研究开发工作,具有很强的研发与生产能力,为中国市场提供了包括一维高度尺、二维影像与三维坐标测量机等在内的多种产品,产品品质优良,市场影响力深广。

思瑞(Serein)现为海克斯康测量技术集团旗下品牌之一。海克斯康,是全球领先的测量技术集团,也是全球一维、二维、三维几何与空间测量领域的领导者;为客户提供全面而快速的技术手段以获得精准的测量数据。海克斯康集团共有员工8,000余名,遍及35个国家和地区。汇聚测量行业各个业务领域的国际知名品牌,能为不同类型和不同需求的客户提供从纳米级微距测量到地球空间的宏距测量等最宽泛的解决方案。

思瑞立足于中国市场,依托集团全球化的资源优势,国际化的管理体系,引进国际先进的产品设计理念、制造工艺和质量控制流程,确保产品的技术领先性和品质的可靠性。

思瑞测量技术(深圳)有限公司总部及生产基地设在深圳,在全国设有广泛的销售网络和服务网点,可以为客户提供先进可靠的放心产品和“专业、及时、高效、优质”的贴心服务,让您在瞬息万变的市场中占得先机。崭新的思瑞测量技术(深圳)有限公司将以“技术先进、品质优良、功能

实用、价格适中”的市场定位与“服务大众，做制造厂商平易而贴心的合作伙伴”的经营宗旨，为中国乃至全球制造业的朋友提供最优性价比的测量技术产品与优良服务。

思瑞测量，国内三坐标测量机生产销量排名第一的企业。作为海克斯康集团品牌旗下的思瑞，拥有着技术先进的测量以及丰富的测量机产品线。主要生产产品有三坐标测量机，影像测量机，激光扫描机等高精度测量设备。其三坐标测量机，影像测量机在检测行业中得到了广泛的运用，并得到制造企业的普遍认可。

2. 企业参与办学总体情况

在智能装备学院机械设计与制造专业“岗位导向、学做合一、能力递进、工学结合”人才培养模式指导下，立足面向云制造的工业互联网产学研创综合平台，通过校企共建国内领先的精密测量实训中心为依托，通过开设思瑞班等形式，全面参与专业办学于专业教学。积极探索在教、学、训、炼、创五个方面的合作突破

教（卓越计划）：全面提升教师检测教学、实践、服务能力；

学（知行计划）：教学资源库开发、现代学徒、联合培养；

训（平台计划）：一体化技术中心——软硬件规划、文化建设；

炼（熔炉计划）：公共技术服务平台，具有技术服务、培训组织、活动开展、技能大赛培训等平台；

创（飞翔计划）：打造双创空间——创客基础能力、创客活动、创新能力、企业创客平台。

通过在上述五个方面的合作，初步实现了推动新专业建设、高端检测人才和竞赛人才培养的教学功能目标，强大的在线、离线、现场测量等社会服务功能目标，校企联合实施检测人才培训和技能鉴定功能目标，精密的科研功能目标。

初步实现了面向云制造的工业互联网产学研创综合平台真实检测项目对接实训项目、实训场所对接真实工作环境、技能鉴定对接职业技能培养

的“三对接”检测人才培养，推动机械设计与制造专业相关课程教学、课程体系、教学内容和教学方法改革；开发除了适合“教、学、做”一体化生产性实训检测项目，建成了具有“真实性、开放性、先进性、通用性”集教学、培训、技能鉴定、科研和技术服务“五位一体”的精密检测技术实训中心。

2021年起，与常州信息职业技术学院智能装备学院开展了两届“思瑞”冠名班，并聘请企业技术人员担任班级的企业班主任，成立检测大师工作室，联合开展机械设计与制造专业精密检测技术人才培养，随着合作的深入，现已实现中心工作的全面开展和合作深入的探索。企业在校内建设了常州方案中心，校企合作共建了思瑞产业学院。在学校建校60周年校庆之际，举行了思瑞常州方案中心和智慧测量产业学院的揭牌仪式。



图1 智慧测量产业学院的揭牌仪式

3. 企业资源投入

思瑞测量技术（深圳）有限公司在学校工业互联网大楼成立了常州方案中心，企业在中心设置销售与办公中心、技改中心、客户培训中心、产品展示中心，中心企业投入的设备产权属企业所有，使用权归属学校，企业定期更换不同设备，与学校现有设备形成相互补充，构成完整的检测设

备体系，满足学校精密测量技术等课程的教学和科研需求。另外为满足学校虚实结合的实训中心建设需要，企业捐赠了虚拟检测软件、质量云软件、加工仿真软件等，具体投入清单如下。

表 1 企业硬件+软件资源投入

品名	规格	配置	数量	价值
三坐标 测量仪	CROMA10128	HH-A-M7.5+HP-TM-SF+PC-DMIS PREMIUM	1	60 万
	CROMA PLUS 686	HH-A-T7.5+HP-S-X1H+RATIONAL-D MIS	1	57 万
	CROMA-C 8106	HH-MI+RATIONAL-DMI	1	45 万
影像 测量仪	VIEMAX E 322		1	16.5 万
	OPTIV ADVANCE 332		1	42.8 万
	VIEMAX L683		1	38.8 万
手持式 3 维 扫描仪	TANGO-S/TANGO-R 2.5		2	60 万
教学版 软件	PC-DMIS PREMIUM	教学版（在合同中赠送）	50	20 万
	思瑞质量云	思瑞质量云平台	1	29.9 万
合计				370 万

4. 企业参与教育教学改革

企业参与教学主要包括专业建设、校企混编师资团队建设、实训基地建设等方面。

4.1 人才培养

2021 年起，与常州信息职业技术学院智能装备学院开展校企协同双元人才培养工作，组建“思瑞”冠名班，共同面向机械设计与制造专业开设精密检测技术专业方向，共同进行检测专业人才培养，企业工程师在检测课程开设时参与课程教学与实训指导。为了保证专业方向培养的针对性，

聘请企业技术人员担任班级的企业班主任，对学生的日常专业疑惑进行指导，通过成立企业检测大师工作室，招收专业方向学生进行专项技能培训，特别是突出学生的设备操作技能训练，以企业实际案例为培训内容，强化培训的针对性，有利于学生专业技能与岗位能力的匹配。

4.2 专业建设

智能装备学院按照专业建设“一企一专一案”理念，根据企业特色与相应专业共建具有行业特色的思瑞智慧测量产业学院，构建人才培养新模式，实现企业文化对接素质教育、岗位需求对接专项技能训练、技术应用对接创新创业教育的专业人才培养新理念。形成了“专业与产业同频共振”的产业学院运作模式，解决了人才培养过程中“一缺两难”的问题。通过校企合作的项目化教学改革，落实了“三全育人”理念，形成了教学设备虚拟化、学生学习角色化、实训项目企业化、技能培养递进化、教学过程一体化的“五化”产业学院教学模式。

实现一个专业配套一个企业，建设虚拟仿真实践与生产实践两个系统。创设“递进性”认知→工艺→综合→创新的虚实结合实践模式，形成了产业学院实践教学“三依托、三融合”的特色，依托产业学院企业氛围，实现素质教育与企业文化的融合；依托企业生产项目，实现技能训练项目与企业真实生产项目的融合；依托校企融合的产教融合创新合作中心，实现科技创新、成果转化与创新创业教育的融合。

4.3 课程建设

为了突出校企双元育人的针对性，在机械设计与制造专业检测方向强化《精密检测技术》《三坐标测量技术》《逆向设计》等课程的建设力度，按照专业建设“一企一专一案”理念，将精密检测过程中企业经常遇到的案例引入课程教学，校企协同开发基于工作实际的课程，将如何解决企业实际工作难点作为教学首要解决的问题，通过校企协同进行课程建设，有效解决了专业人才在岗位能力培养方面存在的隔阂，增强了专业人才培养的针对性。

4.4 实训基地建设

为了突出校企协同专业人才培养的针对性，校企共同探索建设以学校和企业为共同办学主体的现代产业学院，建立“找准对节点、让出管理权、利益可倾斜、绩效可评估”的校企合作机制，与学校联合建设“智慧测量产业学院”和思瑞检测常州方案中心，共同投入设备、耗材与管理，共同开展面向区域的技能人才培养，共同开展面向区域的技术服务，校企协同促进产教融合的共生共长，既保证了专业建设的针对性和有效性，也逐步建立了校企协同发展的产教融合共同体的建设。

4.3.1 功能设计多样化

通过校企联合规划的智慧测量产业学院在满足学校教学、实训、科研等功能的同时，还兼具企业的培训、展示、商务等各项功能，教学功能的设计主要体现在项目真实化、设备生产化、指导教师混合化、培养的检测人才技能多样化。功能设计如图 2 所示。

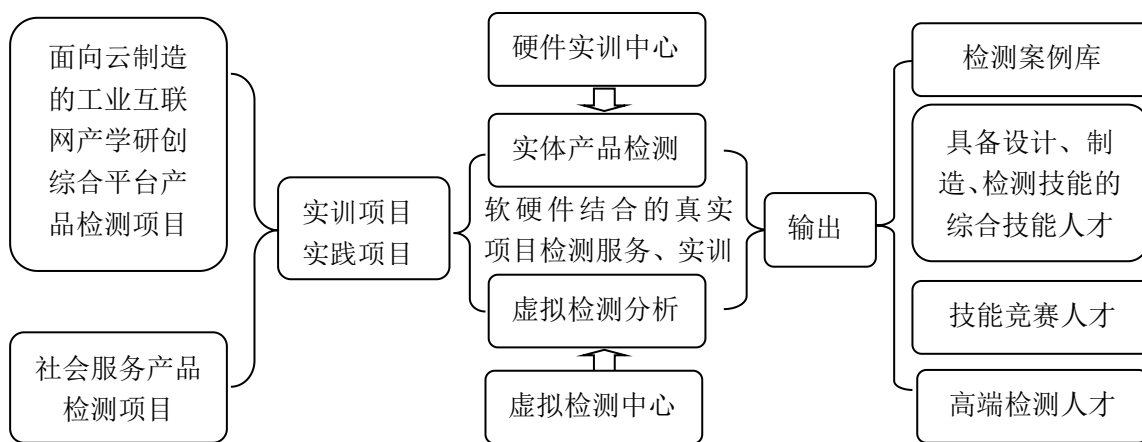


图 2 多样化的功能设计图

4.3.2 教学环境企业化

建设在校内工业互联网大楼的智慧测量产业学院企业方案中心实景如图 3 所示，精密检测实训中心实景如图 4 所示。



图3 企业方案中心实景



图4 精密检测实训中心实景

4.3.3 教学项目真实化

通过引入思瑞测量，企业带来了客户真实的产品，通过校企混合的教学团队重新设计作为真实的教学项目，校企联合编写了精密测量技术实训指导书，开展了企业真实环境的沉浸式检测实训，实施了基于企业技能认证的课证融通的教学考核，真正做到了教学项目对接生产项目，教学环境对接企业生产环境，教学考核对接企业技能证书，为学生双证获取提供了更多的选择。对于学有余力的同学可以参加企业的客户培训班，进一步接受比教学更深层次的知识学习和技能训练。企业认证证书如图5所示。



图 5 课证融通的企业认证证书

4.3.4 教学资源建设虚实化

依托学校工业互联网的云制造虚拟仿真实训基地建设契机，开展专业虚拟仿真技术课程“一课一名师、一师一优课”活动，共同开展精密检测技术相关的“虚实结合”教学资源建设。虚拟仿真实训中心如图 6 所示。

探索共建共享“技术领先、形式新颖、可操作性好、方便实用”的检测虚拟仿真实训资源。提升企业的客户培训和学校教学效果。对接 1+X 证书制度、学分银行等相关改革试点任务，探究课证融通机制，实训基地积极有机结合 1+X 证书制度推行试点路径，同时围绕机械检测领域的用工需求和企业员工的特点，开展课程、教材、案例编制，以虚拟仿真平台建设为契机，不断完善和更新现有课程和案例，实现人才培养供给侧和产业需求侧完美对接。现已完成虚拟仿真教学中心机房的建设、企业虚拟仿真软件的捐赠和安装、校本讲义的编写。下一步将积极探索将校本讲义改版，开发项目化的工作手册式、校企共用、公开出版的教材。



图 6 精密检测虚拟仿真实训中心

4.5 教材建设

为了突出人才培养的针对性，校企一方面围绕国家级虚拟仿真实训基地建设进行资源的开发，充分利用三坐标仿真软件进行设备操作的实训教材开发；另一方面，积极引入企业真实的项目案例，作为项目化课程教学的内容，将企业真实的岗位技能要求融入教学环节，突出学生专项能力的培养。2 年来，校企协同按照工作手册式的要求开发了基于工作过程的校编讲义，准备通过 1—2 年的试用最后能出版并推广使用。

4.6 校企混编师资团队建设

通过与企业合作，组建以“企业大师”领衔的“校企混编”师资队伍。聘请航空部前哨精密制造厂工具、模具及量具钳工、高级技师、海克斯康智能技术（青岛）有限公司总经理助理、生产运营副总监、高级技术专家、2005 年青岛考核荣获青岛市首批市级技师、金蓝领称号、2021 年青岛工匠、2022 年青岛市五一劳动奖章获得者，青岛市大工匠提名的朱维中担任大师工作室带头人，与机械设计与制造专业带头人联合组建校企混编的专业检测教学团队，团队成员有校内专业教师、企业高级技术工程师、培训技师、企业班主任等，双方协调动态管理。

围绕机械设计与制造人才培养模式改革、科研素养和社会服务能力、优质课程资源、“1+X”试点、杰出创新人才培养等专业竞争力要素建设，通

过深化与知名检测企业融合、企业研修、企业实践、参与企业项目研发等途径，不断提升团队教学水平和科研水平，打造一支职称、学历和年龄结构合理，责任感强、团结协作精神好、整体教学能力和科研水平高的“双师双能”型校企混编教学团队。

5. 助推企业发展

在中国制造向中国智造转型的背景下，随着精密加工技术的水平提高和制造业的进步，对精密机械加工产品的要求也是越来越高。从设计到加工测量，再到产品的验收测量以及后期的修复测量。从大到汽车制造相关的大型产品和航空航天领域的高精密产品测量，小到电子产品件的测量。使得高精密测量设备在这些产品的测量应用中起着非常重要的作用。根据制造业的需求，使用先进的测量技术和测量设备成为制造企业的重中之重。

思瑞测量，国内三坐标测量机生产销量排名第一的企业。作为海克斯康集团品牌旗下的思瑞，拥有着技术先进的测量以及丰富的测量机产品线。主要生产产品有三坐标测量机，影像测量机，激光扫描机等高精密测量设备。其三坐标测量机，影像测量机在检测行业中得到了广泛的运用，并得到制造企业的普遍认可。

在精密制造企业，测量是不可或缺的“一道程序”，传统的测量方式需要人员针对测量位置进行手工操作，完全依靠人工操作识别就很难实现准确、实时的测量。而且在测量过程中难免会因为人工操作或是测量的方法等问题，导致测量结果偏差或降低测量效率。

思瑞测量机有着高效的测量效率。在精密检测中，使用思瑞系列三坐标测量机可以实现自动测量工件，只要把工作放在被测台上，通过测量机的自动测量功能，可以轻松、准确的读出被测量的工件数据信息，实现被测量物体的自动测量和报告输出，节约时间，准确率也大幅提高，从而大幅提高测量的效率。对于制造行业而言，有效使用先进的测量技术与先进的测量和设备，效率提升，对制造业的转型升级起到了积极的推动作用。

通过思瑞冠名班的校企合作联合培养，将为企业提供更多高素质的技

术技能型检测人才，助力制造企业提升产品质量和转型升级。

6. 服务地方

近年来，常州市将智能制造作为培育制造业竞争新优势发展的目标，积极部署工业智造项目建设，促使产业制造向“智造”升级，打造一批具备较强竞争力的先进制造业集群。检测智能化就是智造升级的重要组成部分。

为更好的服务地方，思瑞测量技术和学校合作，在校内工业互联网大楼内常州方案中心的投入使用，将为企业服务能力和响应速度的提升提供强有力的支持。通过校企合作的方式，企业充分整合学校教师的科研能力，为地方企业提供检测行业之外技术服务的同时为学校提供更多的横向课题项目。根据校企合作协议，企业将协议期内完成 150 万元的横向到账。

7. 保障体系

本着“育人为本、服务产业、融合发展、共建共享”的原则，在校企共建“常信-思瑞智慧测量产业学院的基础上，共建智慧测量产业学院。

7.1 明确合作目标

在学校工业互联网大楼车间平台下方的精密测量培训室和方案展示中心、大楼一层的行业方案解决中心和备件库作为产业学院和检测中心工作场地，校企双方确定了目标明确的产业学院共建内容，如表二所示。

表 2 产业学院共建内容

序号	参与条块	主要内容	指标
1	人才培养	专业建设	(1) 支持开设测量专业方向； (2) 参与测量专业方向课程建设，并提供相应企业案例； (3) 成立 1 个企业大师工作室，每年指导一定数量的技能特长生。

序号	参与条块	主要内容	指标
		教学与实验指导工作	(1) 安排工程技术人员作为指导老师参与教学指导; (2) 参与机制专业《精密测量技术》教学; (3) 模具、机制专业《公差配合与技术测量》实验;
		技能竞赛	协助学校举办或参与国内各级各类职业技能竞赛。
		职业资格认证	颁发精密测量认证证书(海克斯康集团统一标准)。
		顶岗实习及就业	(1) 为品学兼优学生提供额外的实践机会; (2) 推荐学生顶岗实习、就业岗位; (3) 设立企业奖学金。
		师资培训	(1) 每年数位教师一定时间的顶岗实践工作; (2) 负责甲方教师培训及资格考核、年审等工作。
		职业教育研究及教材编写	双方合作进行课程资源建设; 学术交流, 每年确保开放日不少于 15 天。
2	平台建设	共建智慧测量产业学院	(1) 确保检测中心的检测设备及检测技术具有先进性; (2) 提供教学所需的虚拟测量软件和质量云软件;
		基地管理	生产教学环境应符合 6S 要求; 建立完整的教学台账、完整的设备使用、维护保养、维修台账。
3	社会服务	共同承接技改和社会服务	(1) 支持学校进行技术攻关和成果转化; (2) 联合为中小企业提供行业相关的技术服务;
		科研工作	(1) 共同进行智能检测方面的研究; (2) 每年提供一定数额的横向到账。
		新技术宣传和推广	(1) 甲方提供设备的培训中心将在保证正常教学、科研任务的前提下承担开放示范的任务; (2) 学校组织交流活动和教育培训时, 提供与检测中心相关的技术支持和帮助, 盈利性活动经费的分成协商解决。

7.2 健全混编团队管理

建立健全企业专业导师和企业班主任的责任和义务，教学团队具体项目“责任到人”，具体事项“分解到点”。明晰合作企业及学院相关职能部门的职责、权限，充分调动团队教师的积极性和主动性，针对产业学院每年必须完成的任务，科学分工，按时推动。团队的建设考核采用学校评估与企业评价相结合的原则，结合学校的诊断与改进工作推进，持续有效团队的教学、科研、实践能力，确保各项合作的顺利开展。

7.3 明晰学生管理职责

思瑞冠名班的学生人才培养和管理有企业专业导师和企业班主任参与。学生在产业学院实训期间的安全管理、课程考核管理制度明确了学校、企业双方责任，规范了冠名班管理责任和义务，健全了学生在校和企业的双档案制度，为企业后续选拔优秀人才提供了科学的依据。

7.4 科学制定考核评价体系

校企联合构建基于企业职业资格证书认证的课程考核评价体系，主要包含课程过程考核评价和实践操作技能两个方面。课程考核评价由专任教师和企业兼职教师共同进行，过程考核以专任教师为主，企业指导教师为辅；技能考核以企业指导教师评价为主，专任教师为辅。对于部分优秀学生培养和考核需要参考企业大师工作室的考核意见。

8. 问题与展望

问题 1 冠名班的学生和家长对专业和行业的认识不足，学生转本意愿强烈，毕业后愿意到企业就业的学生较少，一定程度上降低了企业的参与积极性；

问题 2 疫情期间，为确保学生安全，学校的疫情管理严格，校内的合作企业运营受到影响，企业希望可以在保障学生安全的前提下，按照校外疫情政策对校内企业管理；

问题 3 学生知识储备系统化不足，各课程项目衔接不畅，企业员工在

对学生培训时很难做到像学校教师一样对学生知根知底，造成实训关联知识的讲解出现偏重和偏轻问题；

针对上述问题，在接下来得合作中，校企将致力通过以下措施解决上述问题，首先通过系统参与大一新生的专业介绍，让学生了解制造业中相关的专业岗位，了解检测行业和职业，其次参与大二学生的职业生涯规划课程，进一步引导冠名班学生的检测职业规划，再次通过参与学校的人才培养方案的制定、课程设计、项目设计等前期工作，系统掌握学生的知识体系，设计适合学生不同层次和不同需求的实训项目，提升学生的实训技能，最后通过大师工作室，持续培养对检测有意愿的学生，切实培养出一批企业所需的高素质技术技能检测人才。