



广东硕泰智能装备有限公司参与高等职业教育 人才培养年度报告（2019）：中山职业技术学院

合作企业：广东硕泰智能装备有限公司

合作院校：中山职业技术学院

企业地址：广东省中山市富湾南路石岐区
美居产业园 8 栋

企业网址：<http://www.shuotai.net/>

目录

一、企业基本情况.....	3
(一) 公司介绍.....	3
(二) 行业背景.....	4
(三) 人才需求.....	5
二、企业参与办学.....	6
(一) 参与形式.....	6
(二) 参与条件.....	9
(三) 取得成效.....	10
三、企业投入资源.....	11
(一) 经费投入.....	11
(二) 人力投入.....	12
(三) 物力投入.....	12
四、企业参与教学.....	14
(一) 专业建设.....	14
(二) 学生培养.....	19
(三) 师资队伍.....	23
五、助推企业发展.....	28
(一) 职工队伍.....	28
(二) 研发能力.....	30
(三) 效益提高.....	30
六、服务地方发展.....	31
(一) 服务产业.....	31
(二) 服务行业.....	31
七、合作保障体系.....	32
(一) 政策保障.....	32
(二) 制度保障.....	33
八、合作设想.....	34

一、企业基本情况

（一）公司介绍

硕泰智能创立于 2003 年，是一家服务于企业生产自动化与技术升级改造的高科技企业，2015 年硕泰智能将总部由青岛迁至中山，于同年获得中山市政府批复，与中山市经信局共同建设中山市智能制造公共服务平台。历经十五年高速发展，业务范围已逐步拓宽至包括工业机器人及自动化设备的研制、智能制造整体解决方案提供、智能制造人才培养与鉴定、设备融资租赁服务、精益生产顾问咨询、技术协同创新、政策服务等领域，2017 年被认定为国家高新技术企业。平台服务的行业涵盖家用电器、精密电子、包装印刷、五金、灯饰、打印耗材等。目前硕泰以中山为中心，在珠三角、长三角、环渤海经济带和台湾地区不断布局，相继在昆山、中山坦洲、中山南头、肇庆、深圳、台湾等落地。落户中山三年来，在智能制造解决方案方面，公司共为 600 多家企业提供解决方案 1200 多套；在技术人才培养方面，线上线下结合培训技术人员 3300 多名；接待省内外各界参观人员 6000 余人次，撬动产业增值 10.8 亿。

硕泰智能在服务世界五百强企业及国内知名企业的同时，将传统制造业作为首选对象，代表客户有美国 TE、韩国三星、华帝 VATTI、美的电器、木林森、欧普照明、星宝电器、仁宝电子、波若威等，其中世界前六名连接器厂商已有四家和硕泰确立合作关系。硕泰在不断加强内部团队建设的同时，广泛加强与外部开展技术合作，与德国弗劳恩霍夫协会、台湾工研院、广东省科学院智能制造研究所、重庆大学制造工程研究所、电子科大中山学院、中山职业技术学院、坦洲理工、贵州轻工、KUKA、ABB、OMRON、EPSON 等科研机构、院校达成战略合作，进行资源深度对接，打造具有产业带动力的协同创新中心，形成“政产学研”的示范点。现拥有 100 多项实用新型专利、发明与 PCT 专利。

在“工业 4.0”与“中国制造 2025”的时代背景下，硕泰以其自身实力与核心优势获得了“广东省机器人骨干企业”、“广东省智能制造工程技术研究中心”、“广东省精密电子和家电产业智能制造公共服务平台”、

“广东省企业技术中心”、“广东省工业互联网产业生产供给资源池企业”、“广东省智能制造系统解决方案供应商”、“中山市智能制造双创服务平台”等省级资质。在教育实训领域，被认定为机械工业职业技能鉴定站、智能制造机器视觉实训基地、职业院校模具专业师资培训基地、中国模协人才培训基地、中国模协人才培训部副主任单位。在第八届“省长杯”工业设计大赛上，中山市智能制造公共服务平台荣获产业组金奖。时任广东省省长朱小丹、副省长袁宝成、现任广东省副省长陈良贤、时任市委书记陈如桂、现任市委书记陈旭东、原市长焦兰生、省教育厅厅长李景虎等领导莅临平台调研，给予了硕泰集团高度的评价与大力支持！

（二）行业背景

随着互联网技术、信息数字技术的迅速进步，智能制造大范围推广成为可能。经过十多年的技术积累，在 21 世纪的第二个十年，智能制造在全球范围内快速发展，制造业强国不断推出新举措，通过政府、行业组织、企业等协同推进智能制造发展，以提升工业制造实力，培育行业竞争优势。2011 年美国实施“先进制造伙伴计划”战略，2013 德国提出“工业 4.0”计划，2014 年英国开展“高价值制造”战略，2015 年日本颁布“机器人新战略”，2016 年欧盟颁布“数字化欧洲工业计划”。智能制造产业升级在世界范围内逐渐扩大兴起，我国的智能制造也应运而生。2015 年 5 月，我国发布《中国制造 2025》文件，同样指出要以推进智能制造为制造业发展主攻方向，构建以智能制造为重点的新型制造体系。这些战略说明智能制造已成为制造业重要发展趋势，促进新的生产管理方式、商业运营模式、产业发展形态的形成，将对全球工业的产业格局带来重大的影响，进而引发第四次工业革命。

装备制造业是制造业的核心和支柱，是社会经济发展的基础性产业，是各行业产业升级、技术进步的基础条件。高度发达的装备制造业是实现工业智能化的必要条件，也是一个国家的技术水平和综合国力的集中体现。经过几十年的发展，中国装备制造业已形成门类齐全、产业规模庞大的产业群，少数产品已达到世界领先水平，取得了不错的成绩，但仍需意识到我国传统装备制造业还面临高端核心技术依赖国外进口、技术创新体

系不健全以及产品产能过剩等问题。

如今中国智能制造快速发展，为传统制造业的升级提供了良好契机。加快推进装备制造业智能化，建立完备的智能制造装备产业体系，是落实工业化和信息化深度融合战略的重要举措。以智能制造带动装备制造业智能化升级，再以装备制造业智能改造推动智能制造在全行业普及，可以更好地达成我国的制造强国梦。

（三）人才需求

通过对珠三角智能制造相关企业深入调研，获得了大量企业和毕业生的一手信息，通过分析可以得出以下结论：

1. 智能制造人才的需求量很大

全国有关工业机器人岗位有 16465 个岗位需求，远远超乎小编预期，薪酬待遇同比自动化、传统制造高出很多，以广州为例，70%的工业机器人应用工程师月薪遇超过 1 万，其中 35%月薪超过 2.0 万。

2. 企业最需要能解决复杂问题、综合能力高的人才

目前企业的生产和制造过程中，高精、高效、高集成化设备应用越来越多，这些就决定了企业更加依赖于智能制造设备应用和维护人才，企业需要更多的综合性人才能够担任生产现场工艺技术、智能制造安装调试、维护维修和产品设计开发人员等复杂工作，需要更多地处于职业金字塔中间的人才，要求在职业工作情境中能注意和分析多种因素、模式和规律间的关系，能处理无固定答案、比较复杂的问题。

综上所述，可以得出，珠三角地区乃至全国的很多企业能够对能够掌握智能制造设备的技术工人需求非常迫切。智能制造技工的严重短缺成为全社会普遍关注的热点问题。

二、企业参与办学

（一）参与形式

1. 公司对于学校的培训及设备的经费投入

硕泰于 2016 年 8 月正式入驻中山职业技术学院（机电工程学院），在这合作的 2 年多时间，我司已与校方达成了多项合作项目，包括共建“中山市智能制造协同创新中心”和“校内实训基地（校中厂）”，具体有教学设备投入、人才培养、讲座及实训等，累计投入约 70 万元；



图 2-1 康思博（硕泰）在我校开展“定制化设备培训班”

2. 建立“校中厂”

在新形势的制造需求下，硕泰积极参与人才培养，发挥企业在职业教育中的重要办学主体作用，积极探索校企合作新模式，激发资源的整合和互动，专业设置对接产业需求，从课程设计到实战训练的每个环节落实到教学的实践中，希望有效解决用工荒或用工短缺难题，进一步舒缓社会的就业压力，加快培养产业人才，提升高校主动服务产业转型升级的能力。

为此硕泰以校企合作新模式进行精准育人，2017 年硕泰与中山职业技术学院共建“中山市智能制造协同创新中心”和“校内实训基地（校中厂）”，合作内容包括人才培养与交流、学校专业建设、企业发展规划、教材开发、共建大学生校外实践基地/企业课堂、科技研发、委培与学生就业、培训学校老师、老师驻厂参加项目等。

目前，硕泰为中山职业技术学院定制了国内第一个“智能制造实训工厂”。该实训工厂示范线全长 16 米、宽 12 米，配有机器人视觉导引及检测系统 20 套，集成各类机器人品牌、视觉系统、MES、大数据、工业互联网等先进技术；并打通设计、制造、营销、物流四大制造业价值链，实现自动化和信息化融合、产业和教育融合，消费者按需定制的 C2M 柔性模式。以“产教融合”为基础的新型职业教育模式，以小型智能制造实训工厂、校企合编实操教材教义、仿真软件三位一体落地中山职业技术学院多院系、多专业模拟真实商业运营联合培养模式，让职校生深入了解目前国家的政策、先进技术、真正的将自己的学习活动和活动重叠在一起，正确认识和把握专业学习的现实和要求，贴近市场，针对社会集合自身的需要来进行专业学习，培养一批符合中国制造 2025 发展方向的应用型、复合型技术和管理人才。

3.校企合作共建专业

为协助中山职院培养优秀的专业人才，公司在自动化教育培训（含调研、人才培养方案制定等）、课程教学、实践指导、大赛训练、骨干教师省培项目等方面拟委派公司多名技术及管理人员参与相关活动。



图 2-2 硕泰公司参加中山市第二届智能制造技术大赛



图 2-3 硕泰公司参加广东省第八届“省长杯”工业设计大赛



图 2-4 硕泰公司获中国创新创业大赛（广东赛区）二等奖



图 2-5 硕泰公司开展省培项目

（二）参与条件

硕泰总部共设三层，分别为生产装配车间、工业机器人展厅、智能制造服务中心以及智能制造案例分享区，总面积超 2000 平方米。展厅涵盖了从加工组装到抛光打磨、激光打标、检验检测、包装存储、智能物流等智能制造应用示范以

及智能制造政策服务中心的功能展示。公司基地开放资源，积极提供场地、设备资源、材料供相关专业教学、培训、实习实践使用。



图 2-6 硕泰公司实训资源

（三）取得成效

硕泰 2015 年获得机械行业职业技能鉴定站资格，国家人力资源社会保障部授权可针对相关工种经考核合格可颁发模具工、电切削工、数控机床操作调整工、冲压工、工业自动化仪器仪表与装置装配工、工业自动化仪器仪表与装置修理工等国家职业技能等级证书(初级工、中级工、高级工、技师、高级技师)。

目前，硕泰与中国机械联合会合作，申请工业机器人领域的职业能力认定以及智能制造机器视觉实训基地，后续可在智能制造领域开展“工业机器人装调维修工（中级、高级、技师）”、“工业机器人操作调整工（中级、高级、技师）”培训和职业能力认定工作；同时培训智能装备技术应用师（包括工业机器人技术应用师、增材制造设计应用师、智能数控设备技术应用师、机器视觉系统技术应用师等）、智能制造系统规划设计师、智能制造系统调试维师、智能制造系统应用维护师、工业大数据应用师等。培训合格后可以颁发工业机器人技术、机器视觉系统技术等资质证书。

三、企业投入资源

（一）经费投入

广东硕泰智能装备有限公司于 2016 年 8 月正式入驻中山职业技术学院（机电工程学院），在这合作的 2 年多时间，我司已与校方达成了多项合作项目，包括共建“中山市智能制造协同创新中心”和“校内实训基地（校中厂）”，具体有教学设备投入、人才培养、讲座及实训等，累计投入约 70 万元；主要投入情况如表 3-1 所示。

表 3-1 硕泰公司 2016 年~2018 年投入情况

类型	项目	内容
专业建设	资源建设	2017 年为机电工程学院相关专业免费培训学生近 50 人，帮助 5 个学生推荐到优秀企业实习
		为机电工程学院培训老师一期 20 人次
		与学习拟共同开发智能制造相关专业及教材，以及人才培养的方案，互聘共用的师资队伍
	技能大赛	2017 年 11 月份在机电工程学院共举办了两场智能制造知识大赛，共有 280 个学生参加了此次竞赛，近 40 人获得了奖金、证书、礼品等，共计金额 10000 元
实训基地	智能制造实训工厂	集成各类机器人品牌、视觉系统、MES、大数据、工业互联网等先进技术，现有 3D 热弯玻璃设备、快走丝、慢走丝、机加工等设备以及数控机床、磨床等
成果和支持	职教支持	2018 年 1 月份捐赠职业教育发展资金 15000 元

（二）人力投入

为协助中山职院培养优秀的专业人才，公司在自动化教育培训（含调研、人才培养方案制定等）、课程教学、实践指导、大赛训练、骨干教师省培项目等方面拟委派公司多名技术及管理人员参与相关活动，如下（表 3-2）：

表 3-2 硕泰公司 2016 年~2018 年投入中山职院人力情况

企业人员及职位	项目及活动	具体参与活动
张帆总经理、 钟永材副总经理、 康思博柯武龙总经理	专业调研	配合学院专业调研，可参加研讨会、座谈会；人才培养方案制定；技能大赛训练指导
郑斌 谭伟华 李柱德	兼职教师 授课	《自动化设备的操控和维护》、 机器装配指导、实习指导
柯武龙 丁伟伟 许小兵 廖俊峰	兼职教师 授课	《机构设计》
舒学平 曾令国	兼职教师 授课	机器视觉课程实践
刘磊	兼职教师 授课	机电一体化

（三）物力投入

2017 年以来硕泰公司与中山职业技术学院共建“中山市智能制造协同创新中心”和“校内实训基地（校中厂）”，合作内容包括人才培养与交流、学校专业

建设、企业发展规划、教材开发、共建大学生校外实践基地/企业课堂、科技研发、委培与学生就业、培训学校老师、老师驻厂参加项目等。

目前，硕泰公司为中山职业技术学院定制了国内第一个“智能制造实训工厂”。该实训工厂示范线全长 16 米、宽 12 米，配有机器人视觉导引及检测系统 20 套，集成各类机器人品牌、视觉系统、MES、大数据、工业互联网等先进技术；并打通设计、制造、营销、物流四大制造业价值链，实现自动化和信息化融合、产业和教育融合，消费者按需定制的 C2M 柔性模式。以“产教融合”为基础的新型职业教育模式，以小型智能制造实训工厂、校企合编实操教材教义、仿真软件三位一体落地中山职业技术学院多院系、多专业模拟真实商业运营联合培养模式，让职校生深入了解目前国家的政策、先进技术、真正的将自己的学习活动和活动重叠在一起，正确认识和把握专业学习的现实和要求，贴近市场，针对社会集合自身的需要来进行专业学习，培养一批符合中国制造 2025 发展方向的应用型、复合型技术和管理人才。公司基地开放资源，积极提供场地、设备资源、材料供相关专业教学、培训、实习实践使用（表 3-3）。

表 3-3 硕泰公司 2016 年~2018 年投入物力情况

基地名称	投入物力	开展活动
校外教学实践基地	提供研发、生产、组装等部门的场地、设备、耗材供教学使用	组织学生到企业现场完成实践教学活动；组织学生在现场完成大赛训练活动；组织学生、在企业现场完成实习实践活动。
职业资格考证培训基地	1.提供培训场地； 2.提供设备； 3.提供课程。	组织开展国家职业技能等级职业资格考证培训及认证活动。
省级职业院校教师顶岗实习培训基地	1.提供顶岗实习场地（研发部、生产部、等）； 2.提供岗位（非标自动化设计岗、电气工程岗、机械装调岗、机械维修岗、机器视觉工程岗等）。	目前已接待了广东省各地职业院校的骨干教师进行顶岗实习培训。

四、企业参与教学

（一）专业建设

广东硕泰智能装备有限公司与我院自动化专业群在专业建设方面进行了深度的合作，从人才培养目标、课程设置、教学改革等方面进行了探索和研究，对我院自动化技术和机电一体化专业人才的培养给予了大力支持主要体现在以下几个方面：

1. 积极参与自动化专业群人才培养目标的制定

公司先后派出骨干技术人员及人力资源负责人与自动化技术和机电一体化专业老师进行交流，了解目前专业人才培养的定位，了解前几届毕业生的就业信息反馈情况，及时调整和改进目前的人才培养目标。具体工作包括：协助专业老师分析未来自动化技术和机电一体化专业的发展趋势；自动化技术和机电一体化专业岗位需求分析；公司未来发展战略与专业培养目标的对接。以此为切入点，调整和完善专业人才培养目标。

2. 人才培养方案的制定

在明确自动化专业群人才培养目标的基础上，以专业为主导进行校企合作，共同完成了 2018 年专业人才培养方案的修订，包括全日制三年制、中高职衔接班（三、二分段）。为了修订 2018 年人才培养方案，自动化专业和机电一体化专业分别组织了一次由企业、行业专家参与的研讨会，特别是硕泰公司给出了较有建设性的修订意见，包括职业专业对应的职业领域、岗位群、各位能力要求及典型的工作任务、岗位职业素养等方面，构建了自动化专业群的合理课程体系。

通过校企合作的专业指导委员会充分论证与指导，明确了专业定位和人才培养目标。培养能运用造型软件结合单片机技术设计与制造机电产品；能运用自动化技术、计算机技术、电工电子技术，进行工业自动化产品设计、制造、调试与维护；能应用 PLC 技术、工业机器人技术、视觉技术进行智能制造项目的开发、组织、管理、维护与销售的具有创新精神、创业意识或一定的创新创业能力的适应产业转型升级和企业技术创新需要的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。完善了“项目引领、工学

结合”的人才培养模式。依托校内基地，含实训室、工作室、机器人教学工厂，展开项目引领的校内教学，实现各门课程的项目化教学和各级各类竞赛；依托校外基地，含校企合作实习基地、大学生校外实践基地和中山市智能制造协同创新平台、机电一体化技术专业—广东硕泰智能装备有限公司大学生校外实践教学基地，完成各类生产性实训，包括顶岗实习和部分毕业设计项目，实现工学结合。培育出了能胜任机电产品设计、工业机器人应用及自动化装调工作技术技能人才。培养模式如图 4-1 所示——“项目引领 工学结合”的人才培养模式。

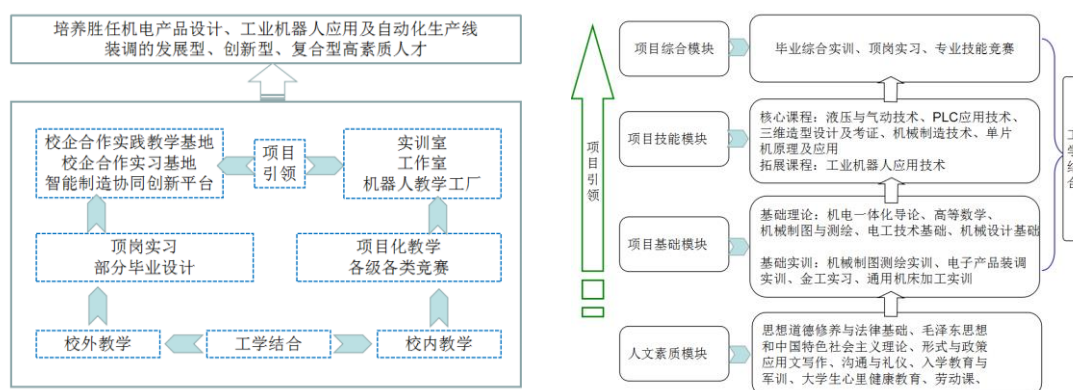


图 4-1

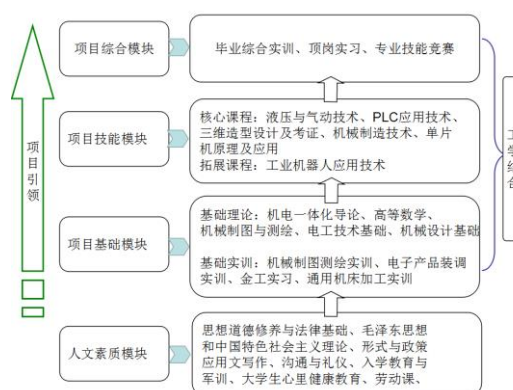


图 4-2

适应以选课制为基础的学分制改革要求，依据自动化专业群职业能力标准和职业岗位能力分析，围绕专业人才培养目标，整合了专业核心课程，建设工学结合了逐层深入的学分制课程体系。新生第一学年按照专业（群）大类打通培养，奠定学生厚实的基础知识。第一学年末，修满规定学分的学生，按学习成绩和志愿自主选择专业。后期自动化专业群将实施多元化培养，导师指导学生选修专业方向模块课程，选择任课教师、上课时间，自主安排学习进程，形成个性化知识体系。在课程体系中，人文素质的培育，贯穿了整个教学过程，在低年级完成项目建设所需的基础学习，含基础理论和基础实训，主要依托校内实训基地。在学业中期，展开项目技能学习，主要依托校内实训基地、工业机器人教学工厂。在高年级学习阶段，依托工作室、机器人教学工厂、校企合作基地、大学生校外实践基地、智能制造协同创新平台，进行毕业综合实训、顶岗实习和专业技能竞赛。如图 4-2 所示。图 4-2 是以选课为基础的学分制，体现“项目引领、工学结合”逐层深入的课程体系适应专业群下学分制课程体系更加合理。

内外监控，循环提高，教学质量和信息化教学水平持续提高。依托学校教学质量反馈平台，建立具有专业特色的内外监控、循环提高、信息畅通的教学质量信息反馈机制。完善由校级教学指导委员会、院级教学指导委员会、专业教学指导委员会三层机构组成的监督体系。监督部门收集校内外反馈信息，提出评价与建议，信息传递给教学主体。畅通由督导评价、同行评价、领导评价组成的校内信息反馈渠道。对教学主体的日常教学、学生能力素质的培养、专项工作（含人才培养方案、考务工作等）表现出来的问题及时反馈监督部门。收集校外质量评价信息，理顺用人企业访谈、麦可思第三方评价、毕业校友调查及社会口碑构成的校外质量信息反馈机制。对我校学生毕业后所表现出来的人才培养成效与不足及时反馈给监督部门。教学主体采集由监督部门给出的评价与建议，对日常教学、学生能力素质的培养和各项专项工作等及时改进，做到教学质量的持续提高，如图 4-3 所示。图 4-3 是内外监控、循环提高的质量保证体系

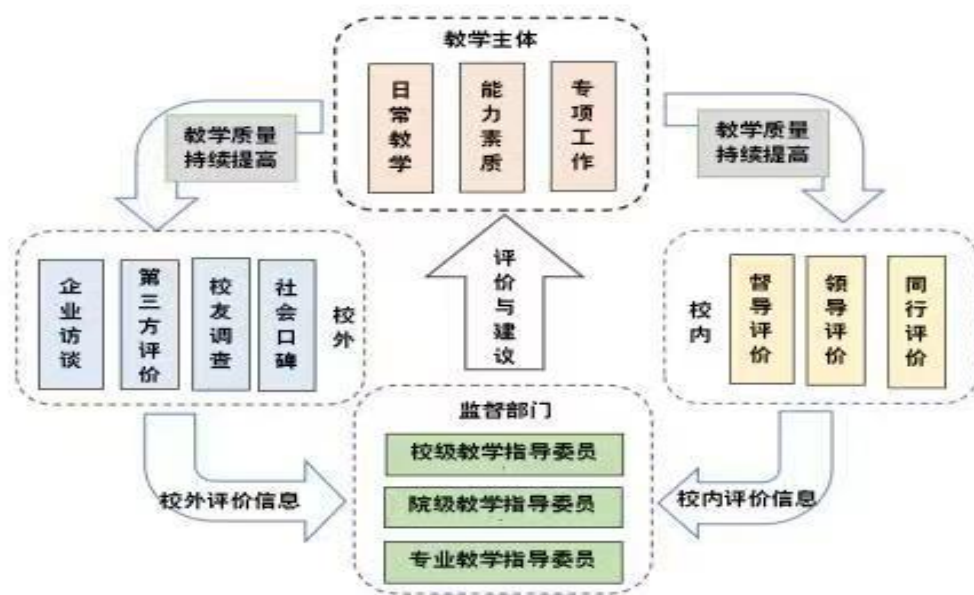


图 4-3 内外监控、循环提高的质量保证体系

3. 课程开发

针对人才培养方案中的课程设置，共同开发了适合专业教学的课程内容，包括课程标准的修订与完善、课程资源的共享、学校师资和企业技术

人员的互派、教学场地的共享等。公司先后派了与岗位相关的技术骨干参与专业教学，与专业老师共同研讨课程教学内容，开发了一系列专专业核心课程，提升了教学质量（表 4-1，表 4-2）。

表 4-1 公司参与自动化专业群课程开发统计

序号	课程名称	专职教师	兼职教师	参与工作
1	自动化设备操作维护	李中帅	谭伟华	课程教学调研；参与课程设计；参与课程标准编写；参与教材和讲义编写
2	PLC 电控编程	张文庆	刘磊	
3	工业机器人装调	廖伟强	张帆、赖文聪	
4	智能制造系统调试维护	杨日容	柯武龙、	
5	自动化设备的机械设计	杨振宇	赖文聪、许小兵	

表 4-2 《自动化设备操作维护》校企合作课程开发人员分工表

工作任务	企业参与人员： 张帆、赖文聪、柯武龙	校内参与人员： 何佳斌、张文庆 姜无疾、徐平凡
自动化设备应用与维护方向岗位群分析	具体表述现实的职业具体的工作过程	提炼抽象工作任务与过程
自动化设备操作与维护相关岗位工作任务分析	具体表述本岗位所需要的技能与素质要求	归类分析：对象、内容、手段、组织、产品、环境
课程内容分析	课程性质与任务；预设计的训练项目；对应支撑的主要知识点	职业能力序化；六要素表述：资讯、决策、计划、实施、检查、评估。
课程标准制定	提出课程定位、目标、内容选取	设计与制定课程标准，并按高职教育规律确立课程教学组织过程与考核等
教材编写	第二主编、参编	主编、参编
教学过程与实施	承担课程第一阶段“岗位及工作任务认识”教	承担本课程组织与实施过程，负责课程校内教学与考核。

	学任务，承担课程综合实训项目指导。	
--	-------------------	--

4. 教材开发

以开发的课程内容为基础，专业老师和企业技术人员共同开发了适合教学和企业员工培训的系列教材和讲义，这些教材和讲义以企业实际生产案例为载体，理实结合，实用性强（表 4-3、图 4-4）。

表 4-3 公司参与教材开发

序号	教材名称	参与人员	参与工作
1	自动化设备操作维护	张帆、赖文聪 柯武龙、郑斌 谭伟华、李柱德	提供企业自动化设备故障案例及相关资料、编写部分项目任务
2	PLC 电控编程	张帆、赖文聪、柯武龙、刘磊	提供企业 PLC 电控实际项目、电气装调典型案例及装调工艺、编写部分讲义
3	工业机器人装调	张帆、赖文聪、柯武龙、舒学平、曾令国	提供企业工业机器人装调典型案例、编写部分讲义
4	智能制造系统调试维护	张帆、赖文聪、柯武龙、	提供企业相关智能制造系统调试及维修素材、参与教材编写任务的规划及确定
5	自动化设备的机械设计	赖文聪、柯武龙 丁伟伟、许小兵 平先才、廖俊峰	提供企业典型自动化设备机械设计案例、编写部分实践内容

培训所用教材，均为授课工程师结合工作经验编订和出版



图 4-4 校企合作开发教材

（二）学生培养

1. 参与人才培养模式探索

公司与专业合作两年多以来，一直在探索适合企业岗位需求的人才培养模式，力求找出一种高效实用的人才培养手段，经过多年的探索，完成了中山职业技术学院硕泰公司“校中厂”的建设，已经成功运行 3 年，“校中厂”分别对教师和学生进行了教学和培训。

培养具有创新精神、创业意识或一定的创新创业能力，适应产业转型升级和企业技术创新需要的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。掌握工业自动化系统设计、安装调试必备的专门技能，适应机电及自动化设备制造、销售及用人单位所需要的高技术技能型人才。主要岗位如表 4-4 所示：

表 4-4 自动化专业群职业岗位及其岗位描述

序号	职业岗位	岗位描述
1	工业自控设备工艺操作工	按照工艺文件要求操作自动控制及相关设备
2	工业自动化设备维护、检修技术员	1. 低压线路、电机和电气设备的设计、安装、维护和检修。 2. 保证安全供电，保证电气设备正常运转。 3. 检查安全用电，节约用电，保持电气设备清洁。 4. 做好巡回检查记录，做好交接班记录。积累好原始资料。
3	工业自动控制设备装配、调试技术员	1. 使用工具及工艺装备，对各种仪表、执行机构与阀门、控制系统与装置等工业自动化仪表与装置进行组合装配、配线与调试。 2. 对控制系统与装置进行现场安装、调整与校验。 3. 修改触摸屏、组态界面、PLC 程序, 重新设置时间、速度、包装个数等工艺参数。
4	工业产品造型设计人员	能运用现代设计手段，进行产品的创意设计和造型设计。
5	机电设备安装调试与维修人员	要求技术人员具备看懂机械图纸和电气图纸的能力, 具有机电一体化设备的安装、调试和维修的能力。
6	工业机器人系统安装与调试员	了解工业机器人系统总体结构；掌握工业机器人系统中常用算法（含 PID 控制、模糊控制等）和抗干扰技术；掌握机器视觉系统组成和组态软件编程；能够读懂专业相关英文资料, 包括产品说明书、元器件技术资料。能根据现场生产工艺流程要求, 编制工业机器人工作程序；可以是自动装配, 点胶, 焊接, 产品质量检测, 集成芯片测试等。

2. 参与专业课程教学

为了保证教学质量，公司派出多名经验丰富的“技术技能型”讲师（工程师）和一线技术能手参与到专业教学中，专业根据学院兼职老师聘用办法，聘请了这些人员为学校兼职老师。培训的内容覆盖非标自动化设备、工业机器人、视觉技术、电控编程、精益生产等。兼职老师参与到教学中来，既发挥了他们企业实战经验的优势，一方面可以跟随专业老师学生相关理论知识，提升个人专业理论水平，另一方面专业老师也可以跟随他们学习实践技能，最终达到双方提升的目的。依托广东硕泰智能装备有限公司，数十位经验丰富的“技术技能型”讲师（工程师），培训的内容覆盖非标自动化设备、工业机器人、视觉技术、电控编程、精益生产等（表 4-5）。

表 4-5 硕泰公司兼职教师一览表

教师姓名	工作经验	任教版块
柯武龙	康博连接网创始人；03年毕业于华中农业大学工程技术学院，先后在正威、莫莱克斯、泰科电子、FCI、美的等多家大型企业谋职；从事过自动化机构设计、工厂设备导入、生产工艺改善等工作，涉猎范围几乎覆盖整个自动化体系全流程；目前专职制造业职业技能培训服务和企业技术技能人才推荐工作。	自动化设备的机械设计
郑斌	在大型台资上市公司 E&T 电子从业 15 年，具有丰富的生产一线设备维护和团队管理经验；从事过装配、生技、自动化机构设计、生产工艺改善等工作；目前司职康思博科技讲师，负责自动化设备的操控和维护技师培养模块	自动化设备的操控和维护技师培养
谭伟华	2016年毕业于华北理工大学测控技术与仪器专业，工学学士学位；2016年4月就职于广东硕泰智能装备有限公司任助理工程师，期间参加非标自动化专业培训获国家人社部颁发的高级技工证书；2017年就职于中山尚洋科技股份有限公司担任工程师；2018年3月入职广东康思博科技发展有限公司任讲师，主要负责自动化设备的操控和维护技师培养模块。	自动化设备的操控和维护技师培养
李柱德	2015年6月毕业于青岛科技大学过程装备与控制工程专业，工学学士学位；2015年7月就职于广东硕泰智能装备有限公司任组立成员、助理工程师，期间参加非标自动化专业培训获国家人社部颁发的高级技工证书，后升任工程师职位；2018年3月入职广东康思博科技发展有限公司任讲师，主要负责自动化设备的操控和维护技师培养模块。	自动化设备的操控和维护技师培养
冯绘常	2014年7月毕业于内蒙古科技大学机械设计制造及其自动化专业，工学学士学位；2014年7月至2017年8月在广东明阳龙源电力电子有限公司担任研发工程师；2017年8月就职于广东硕泰智能装备有限公司担任生产组装主管一职，带领团队优秀完成组装调试多个方案生产组装线；2018年3月入职广东康思博科技发展有限公司任讲师，主要负责自动化设备的操控和维护技师培养模块。	自动化设备的操控和维护技师培养
刘磊	负责电控技术的培训及实际应用疑难杂症的处理解决；主导过 3C 行业、汽车零部件行业、精密电子行业、家电行业等（包括西门子、ABB、TE、FCI、BYD、美的、富士康等知名企业）多个大中型项目，有出口设备的国外调试工作经历，熟练应用 EPSON、YAHAMA、KUKA 机器人，拥有较为丰富的组装、搬运、机器视觉等工程实践项目经验。	自动化设备的操控和维护技师培养
许小兵	在自动化行业从业 16 年，涉及电子连接器、小家电、小五金、LED 灯等行业的非标自动化生产线，机构设计制作经验丰富；康思博特聘讲师，负责《非标机构设计班》的部分课程讲授。	自动化设备的操控和维护技师培养

3. 参与专业课程质量评价

为了加强教学过程监督，提升教学质量，确保学生的学习效果达到课程的教学目标，满足企业岗位要求，专业邀请公司参与了大部分专业核心课程和实践课程的质量评价。

4. 参与学生实习实训指导

2017-2018 年硕泰公司通过对前期实习，对 2015 届毕业生进行了现场考核，优先录用了 5 名毕业生就业，岗位包括：工业机器人装调、智能制造保温杯实训工厂装调等（表 4-6，图 4-5、图 4-6）。

表 4-6 公司参与专业学生实习指导统计表

专业	学生姓名	公司	岗位	表现
机电一体化	陈杰	广东硕泰智能装备有限公司	各类工业机器人装调	良好
机电一体化	郭旭峰	广东硕泰智能装备有限公司	各类工业机器人装调	良好
机电一体化	唐炫	广东硕泰智能装备有限公司	各类工业机器人装调	良好
电气自动化	袁岸峰	广东硕泰智能装备有限公司	智能制造保温杯实训工厂装调	良好
电气自动化	詹鑫林	广东硕泰智能装备有限公司	智能制造保温杯实训工厂装调	良好

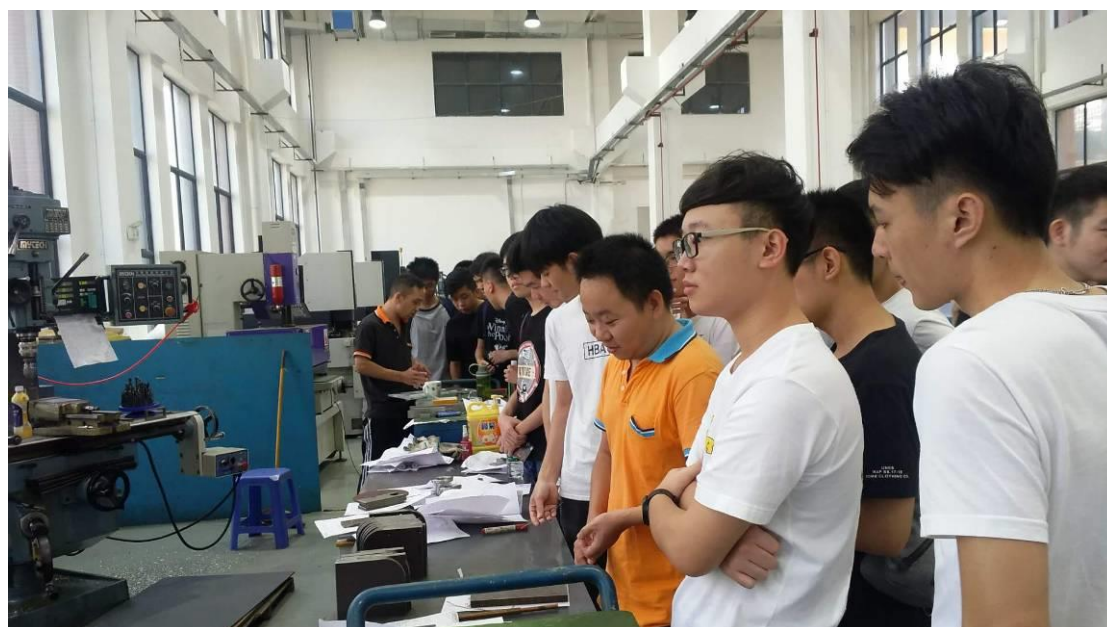


图 4-5 硕泰工程师对学生进行生产线工件配件实操教学



图 4-6 硕泰工程师对学生进行工业机器人装调能力实操教学

（三）师资队伍

为了协助电气自动化技术专业的教学工作，提高专业人才培养质量，广东硕泰公司与中山职业共同建设兼职教师队伍，通过委派公司技术人员、管理人员参与专业建设和课程教学，并与专业教师共同组成教学队伍，一方面可以服务专业的课程开发、课程教学，同时也可以为企业员工开展培训。公司先后 15 人次受聘于学院兼职教师，有近 10 人参与专业教学及实践指导工作，参与课程包括《电机与电气控制》、《自动化生产线安装与调试》、《机器人应用技术》等。

1. 师资数量与结构

① 教师队伍结构优化，梯队合理，45 岁下青年教师中具有硕士学位以上的比例达 43%。

② 专任教师数量应与学生规模相适应。专任教师中高级职称的比例 86%以上。主要技能课至少配备相关专业中级技师职称以上的专任教师 14 人。

③ 每门专业课程的专任教师中具备“双师”素质的比例达到 100%以上，由企业工程技术人员担任兼职教师数占专任教师总数的比例达到 200%。

④ 专业实验、实训指导教师有 100%以上是大专以上学历或中级职称；同时实习指导教师具有中高级职称的比例达到 100%。

⑤ 兼职教师应具有中级（或技师）以上技术职称，具有 5 年以上企业一线经验，具备较高的专业技能；具有良好的职业道德素养和工作责任心；具备基本

的专业教学能力和较好的课堂组织能力；教学水平达到专业教师的要求。

2. 业务水平

教师具备良好的职业道德和一定的教学科研能力，达到高等教育教师任职资格的要求。其中主讲教师应由具备讲师以上职称的专任教师或工程师及以上职称的兼任教师担任。

3. 公司开展师资培训工作

广东硕泰公司还为学校开展了师资培训，包括：机电设备安装与调试、机器人编程应用培训等；学校派年轻老师到公司挂职实习培训；通过这些培训，不仅提升专业老师的实践技能水平，也促进了公司自身员工水平的提高。

广东硕泰公司承办了中山市智能制造设计大赛，学校派老师和学生参加比赛。

表 4-7 2017-2018 公司举办师资培训统计

序号	培训项目	培训内容	人次
1	定制化设备培训班	根据企业需求灵活设置课程，课程内容涵括设备常用机构、标准件介绍；工具、量具的使用；现场、品质、备件管理；设备拆装训练，调试技巧；设备功能模块及机械的设计；标准件/机的选用等	600
2	Solid Edge 软件智能工厂规划仿真软件	培训采取理论与现场实操相结合，以增强培训效果，内容涵盖了 Solid Edge 软件智能工厂规划仿真软件——零件设计、装配；工程图纸、钣金；渲染、分析；Tecnomatix-process designer；Tecnomatix-simulate。	400
3	智能水杯生产教学示范系统	MES 系统的熟悉与操作、整个生产线的工艺流程，设备的流程演示系统开启以及相关软件、机器人的开启与设置，镭射机、雕刻机、喷码机的开机与使用，整个线体的常规故障处理及保养。	200



图 4-7 公司兼职教师为教师进行“定制化设备培训班”教学

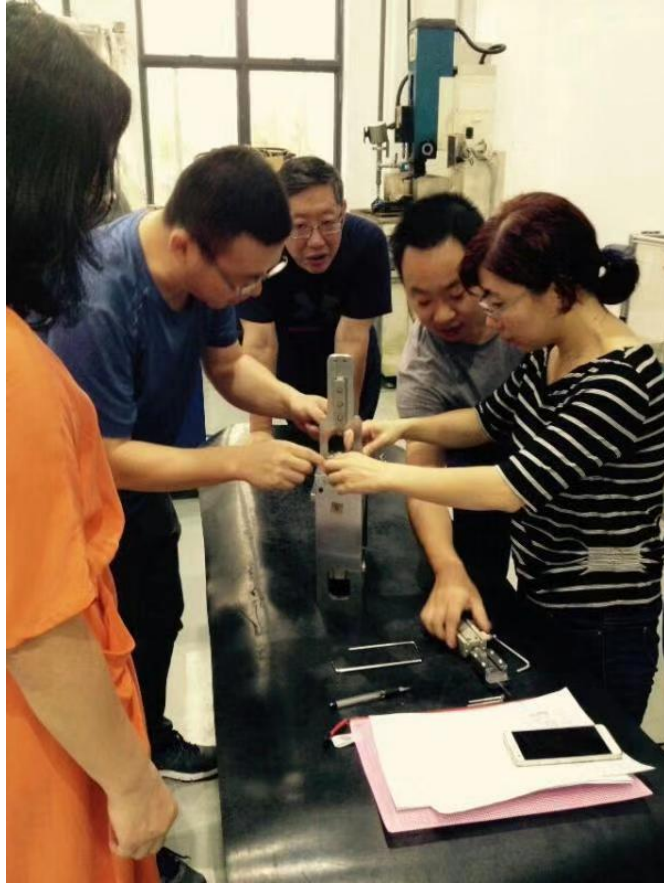


图 4-8 公司兼职教师为教师进行“定制化设备培训班”教学

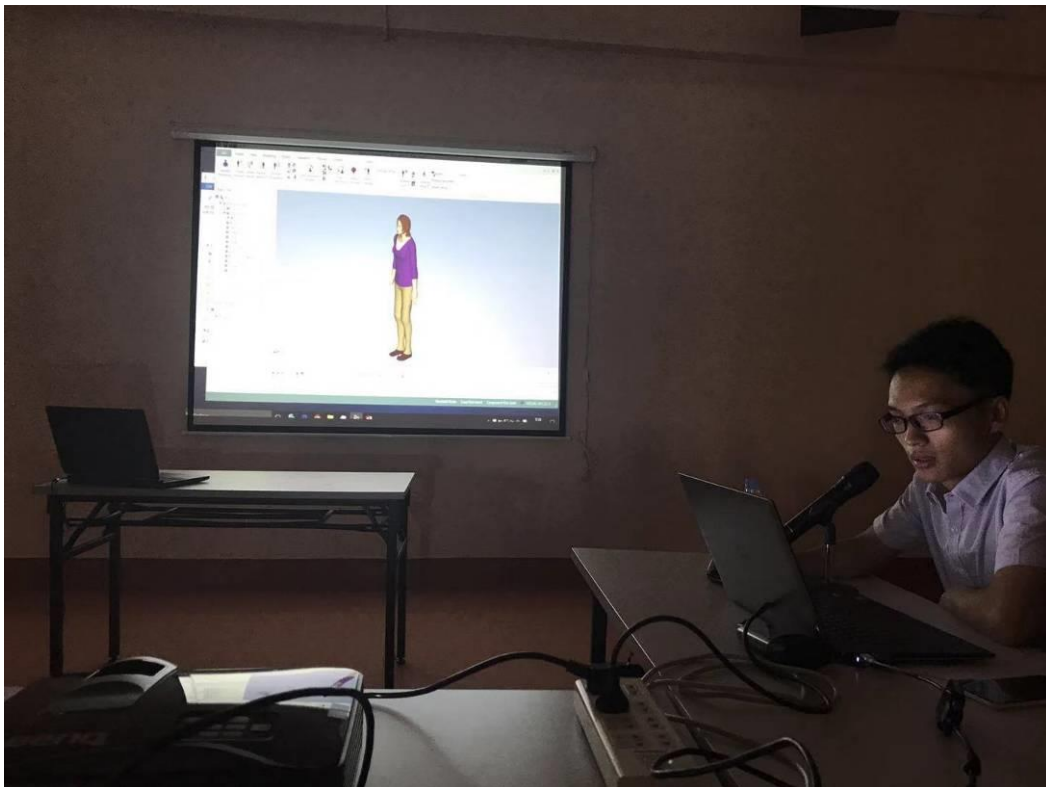


图 4-9 公司为教师进行“Solid Edge 软件智能工厂规划仿真软件”教学培训

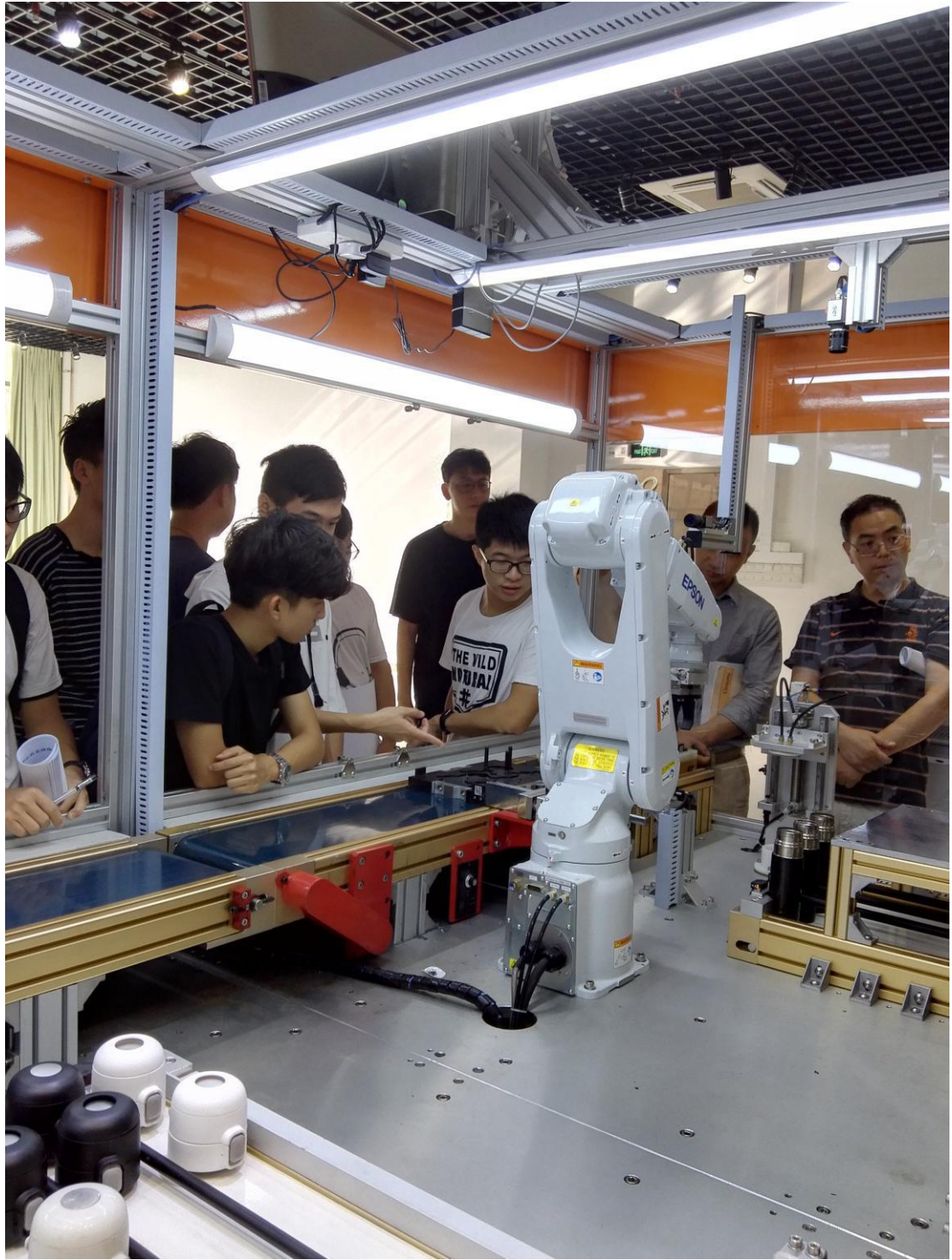


图 4-10 硕泰公司为教师提供智能水杯生产教学示范系统相关师资培训

五、助推企业发展

（一）职工队伍

1.学校为企业提供实习学生和毕业生优秀人才

广东硕泰智能装备有限公司自 2016 年与学院开展校企合作以来，从学院获得了充足的实习劳动力资源和毕业生优秀资源，有效解决用工荒或用工短缺难题。其中 2017 年 12 月到 2018 年 6 月，学院安排 15 级电气自动化技术专业和机电一体化专业学生 50 人到硕泰公司培训、实习，参与公司具体设备和项目装配和调试，缓解了公司年底对临时劳动力的迫切需求，并配合人才培养方案完成实习实践训练与人才培养要求。同时，硕泰公司优先招聘中山职业技术学院应届毕业生到公司就业，2017、2018 年招聘电气自动化技术和机电一体化技术专业的优秀毕业生 10 名（图 5-1）。



图 5-1 中山职业技术学院学生在硕泰公司实习

2.学校为公司提供技术人才和技术支持

2017 年 9 月到 2018 年 1 月，在硕泰公司设计、制作、研发国内第一个“智

能制造实训工厂”项目的过程中，学院调配多名技术突出的骨干教师和硕泰公司进行技术合作，并派出两位老师进驻硕泰公司，为项目的顺利开展和完成提供技术支持（图 5-2，图 5-3）。



图 5-2 学院教师在企业开展技术合作

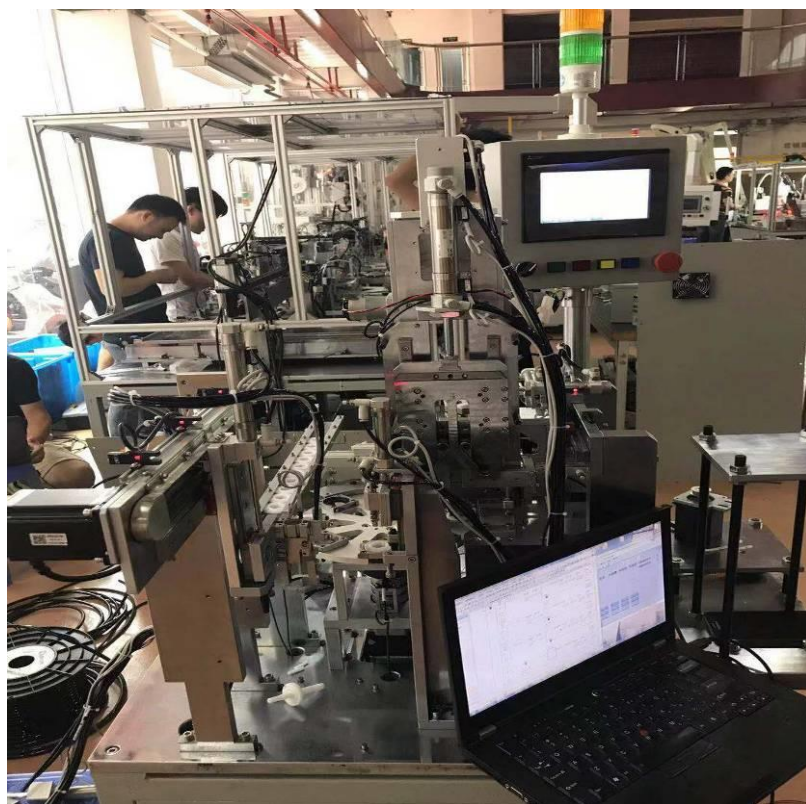


图 5-3 学院教师在企业生产现场实际参与项目开发

（二）研发能力

在中山职业技术学院教师的积极参与下，公司的产品研发能力得到了长足的进步，一年内完成了在“智能制造实训工厂”、“智能水杯生产系统”项目研发中的技术合作，这两个项目集成了各类机器人品牌、视觉系统、MES、大数据、工业互联网等先进技术，并打通设计、制造、营销、物流四大制造业价值链，实现自动化和信息化融合、产业和教育融合，消费者按需定制的 C2M 柔性模式，在项目中通过双方的技术合作解决了一些公司生产技术难题，提升了企业技术创新能力，提升了公司技术人员的科研水平，促进企业产业转型升级。同时公司通过参与了中山职业技术学院专业建设项目，提升了中山职业技术学院专业办学水平，可为企业提供更高质量的专业人才（表 5-1）。

表 5-1 2017-2018 年公司 with 学校技术合作情况

序号	学院人员	企业对接人员	技术合作模块
1	张文庆 李勇 徐平凡	郑斌	PLC 开发
2	朱雁峰 杨日容	刘磊	机器视觉
3	李海 李中帅	谭伟华	工业机器人
4	陈越	李柱德	工业网络
5	唐书林 郑崇林 姜无疾	许小兵	机械结构设计

（三）效益提高

通过近年与中山职业技术学院的校企合作，目前为公司已经培养了一批骨干员工，有效提高了公司的运作效率和产品质量的可靠性。同时，2017-2018 年多次组织了学生的参观、培训和实习工作并开展教师的培训工作，确保学生教学质量满足企业的需求，有效缓解了公司生产订单的交货紧急而人手不足的压力。

六、服务地方发展

（一）服务产业

广东硕泰智能装备有限公司是一家服务于企业生产自动化与技术升级改造的高科技企业，2015年硕泰智能将总部由青岛迁至中山，于同年获得中山市政府批复，与中山市经信局共同建设中山市智能制造公共服务平台，业务范围已逐步拓宽至包括工业机器人及自动化设备的研制、智能制造整体解决方案提供、智能制造人才培养与鉴定、设备融资租赁服务、精益生产顾问咨询、技术协同创新、政策服务等领域。硕泰在不断加强内部团队建设的同时，广泛加强与外部开展技术合作，先后与多所科研机构、院校达成战略合作，进行资源深度对接，打造具有产业带动力的协同创新中心，形成“政产学研”的示范点。现拥有100多项实用新型专利、发明与PCT专利。有力推动了地方产业的转型升级。

（二）服务行业

硕泰智能在服务于世界五百强企业及国内知名企业的同时，将传统制造业作为首选对象，服务的行业涵盖家用电器、精密电子、包装印刷、五金、灯饰、打印耗材等。落户中山三年来，在智能制造解决方案方面，公司共为600多家企业提供解决方案1200多套。代表客户有美国TE、韩国三星、华帝VATTI、美的电器、木林森、欧普照明、星宝电器、仁宝电子、波若威等，其中世界前六名连接器厂商已有四家和硕泰确立合作关系。在技术人才培养方面，线上线下结合培训技术人员3300多名；接待省内外各界参观人员6000余人次，撬动地方制造业增值10个多亿。

硕泰2015年获得机械行业职业技能鉴定站资格，国家人力资源社会保障部授权可针对相关工种经考核合格可颁发模具工、电切削工、数控机床操作调整工、冲压工、工业自动化仪器仪表与装置装配工、工业自动化仪器仪表与装置修理工等国家职业技能等级证书(初级工、中级工、高级工、技师、高级技师)。

七、合作保障体系

（一）政策保障

习近平主席在 2014 年 6 月 23 日全国职业教育工作会议上强调：职业教育是国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，是广大青年打开通往成功成才大门的重要途径，肩负着培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业的重要职责，必须高度重视、加快发展。李克强总理也指出：职业教育要走校企结合、产教融合、突出实战和应用的办学路子，依托企业、贴近需求，建设和加强教学实训基地，打造具有鲜明职教特点、教练型的师资队伍。各级党委和政府要采取各种措施，关心和帮助职业教育工作者，推动社会各方形成合力，让现代职业教育助推经济社会取得更大更好发展。

2015 年发布的《广东省人民政府关于创建现代职业教育综合改革试点省的意见》与中山市人民政府在《关于进一步推进职业教育改革与发展的实施意见》中均明确指出：职业教育改革与发展要健全企业参与制度。要研究制定促进校企合作办学有关政策，深化产教融合，鼓励行业和企业举办或参与举办职业教育，发挥企业重要办学主体作用。规模以上企业、行业龙头企业或达到一定规模的企业要有机构或人员组织实施职工教育培训、对接职业院校，设立学生实习和教师实践岗位。多种形式支持企业建设兼具生产与教学功能的公共实训基地。对举办职业院校的企业，其办学符合职业教育发展规划要求的，通过政府购买服务等方式给予支持。支持企业通过校企合作共同培养培训人才，不断提升企业价值。企业开展职业教育（培训）的情况纳入企业社会责任报告。

同时为统筹发挥政府和市场的作用，加快现代职业教育体系建设，深化产教融合、校企合作，增强职业教育服务经济社会发展的能力，培养高素质劳动者和高技能人才，中山市政府于 2016 年 11 月 25 日发布了《中山市职业教育校企合作促进办法（暂行）》，该办法鼓励职业院校与企业加强合作，企业、行业组织参与职业教育的人才需求预测、专业和课程标准开发、教育教学的指导活动。对优秀的实习企业给予上市扶持、产业扶持资金支出等优惠政策，优秀的实习指导教师可在积分入学入户，子女入读幼儿园等方面受到政策扶持。

中山市已申报“全省职业教育改革示范市”并为之出台了相关的政策文件。

以上政策保障了广东硕泰智能装备有限公司与中山职业技术学院开展全方

位的深入合作，为双方的校企合作工作提供了强有力的政策支持。

（二）制度保障

为了保障广东硕泰智能装备有限公司与中山职业技术学院校企合作各项工作正常有效开展，公司和学校双方制定了一系列保障校企合作的规章制度，有效地规范和推动了双方开展进一步深入。同时双方也享受中山市关于校企合作的各项政策优惠，基于此公司也制定了一些管理办法，具体相关的规则制度见表 7-1。

表 7-1 主要规章制度一览表

序号	制度名称	主要内容
1	《广东硕泰智能装备有限公司 校企人才互聘管理办法》	对公司技术人员到学校兼职上课和学校教师到企业兼职上班等事项做了相关规定。
2	《广东硕泰智能装备有限公司 —中山职业技术学院“厂中校” 建设管理实施细则》	在公司车间共建“智能装备制造实训车间“，搭建专业智能设备装调维修实训平台，该项制度对校企双方的责任义务做了相关规定，并明确了运作的相关事项。
3	《广东硕泰智能装备有限公司 —中山职业技术学院“校中厂” 建设管理实施细则》	校企双方基于该项制度已在中山职业技术学院崇实园校区合作共建“校内实训基地（校中厂）”，公司技术人员已入驻，并已正式开展实训教学工作。
4	《广东硕泰智能装备有限公司 —中山职业技术学院校企合作 开发教材管理规定（试行）》	通过校企合作开发课程与实施，增强学生课程与公司需求的适应性。并最大可能地提高课程资源的利用率，同时增强双方教师、技术人员的课程开发能力、科研能力和教学水平。
5	《广东硕泰智能装备有限公司 —中山职业技术学院校外实训 基地学生顶岗实习管理办法（试 行）》	该项制度坚持公司管理和学校管理相结合的原则，对加强学校学生在公司顶岗实习期间的管理、考核和评价工作，保证学生顺利完成顶岗实习任务起到了积极作用，公司同时也配合该项制度制订了相应的保障措施。

八、合作设想

随着行业、产业的快速发展，在全省布局的规划需求以及企业与学院领导的支持下，硕泰公司与中山职业技术学院的合作必将更加深入，未来企业和学校双方将在自动化教育培训（含调研、人才培养方案制定等）、课程教学、实践指导、大赛训练、技术开发、骨干教师和企业员工培训项目等方面加强合作。

1. 校企合作拟开展的具体合作及参与人员（表 8-1）

随着校企合作的后续开展，将从课程开发、设备及人员培训、技能竞赛以及科研等方面陆续进行深度合作，具体设想见下表。

表 8-1 校企合作拟开展的具体合作及参与人员

企业人员及职位	学院人员及职位	具体参与活动
张帆总经理、 钟永材副总经理、 康思博柯武龙总经理	李占琪院长 陈建国副院长 金志刚副院长	配合学院专业调研，可参加研讨会、座谈会；人才培养方案制定；技能大赛训练指导，企业员工培训需求，技术合作研讨
郑斌 谭伟华 李柱德	李中帅 张文庆 李勇	《自动化设备的操控和维护》、 机器装配指导、实习指导 PLC 技术合作项目研发
柯武龙 丁伟伟 许小兵 廖俊峰	唐书林 郑崇林 姜无疾 廖伟强	《机构设计》 机械结构设计开发
舒学平 曾令国	朱雁峰 杨日容	机器视觉课程实践 机器视觉技术合作开发
刘磊	李海	机电一体化相关课程开发 机电一体化技术合作开发

2. 进一步创新校企合作新模式进行精准育人，加强“中山市智能制造协同创新中心”和“校内实训基地（校中厂）的合作育人平台建设，合作内容包括人才培养与交流、学校专业建设、企业发展规划、教材开发、共建大学生校外实践基地/企业课堂、科技研发、委培与学生就业、培训学校老师、老师驻厂参加项目、

企业新进员工培训、企业项目开发等，优化校企合作模式的运作流程，进一步明确各自的权利和义务，在满足企业生产的同时如何进一步提高学生实践的教学质量。

3.企业和学院双方加快技术对接，推进“产学研”的深化开展，双方依据自身的优势相互合作申报各级纵向科研项目，可以合作开展各类横向课题。在生产和学习方面可以进一步合作，学校可以将一些课程安排到企业进行，而企业也可以考虑将一些生产任务安排到学校的工业园区或“校中厂”进行。

4.充分发挥企业作为学校实训基地的作用，公司基地开放资源，积极提供场地、设备资源、材料供相关专业教学、培训、实习实践使用（见表 8-2）。

表 8-2 企业开放公司基地资源一览表

基地名称	投入物力	开展活动
校外教学实践基地	提供研发、生产、组装等部门的场地、设备、耗材供教学使用	组织学生到企业现场完成实践教学活动；组织学生在现场完成大赛训练活动；组织学生、在企业现场完成实习实践活动。
职业资格考证培训基地	1.提供培训场地；2.提供设备、3.提供课程	组织开展国家职业技能等级职业资格考证培训及认证活动。
省级职业院校教师顶岗实习培训基地	1.提供顶岗实习场地（研发部、生产部、等）； 2.提供岗位（非标自动化设计岗、电气工程岗、机械装调岗、机械维修岗、机器视觉工程岗等）。	目前已接待了广东省各地职业院校的骨干教师进行顶岗实习培训。