

企业参与高等职业教育人才培养 年度报告（2020）



学校：广东南方职业学院

企业：广东南大机器人有限公司

二零一九年十二月

目录

一、概况	3
1. 企业概况	3
2. 学校概况	4
二、公司参与高等职业教育具体做法	5
1. 配合学校开展顶岗实习制度	6
2. 将实训教室搬进生产线	7
3. 配合学校开展创新学徒制的建设	8
三、公司参与高等职业教育投入	11
1. 人员投入	11
2. 设备投入	11
四、公司在产教融合取得的成效	14
1. 南大机器人众创空间的创业孵化工作	14
2. 参加第八届江门先进制造业博览会	17
3. 参加第二十一届中国深圳国际高新技术成果交易会	19
4. 南大机器人研究所广东省新型研发机构认定	20
五、公司对校企合作的总结与建议	21
1. 校企合作的内容有待进一步深化	21
2. 校企合作的理论研究有待进一步深化	22
3. 校企合作的安全隐患的防范须高度重视	22

一、概况

广东南大机器人有限公司，下文简称：南大公司 或者 公司

广东南方职业学院，下文简称：南方学院 或者 学院

1.企业概况

广东南大机器人有限公司是南方学院参股组建的校办企业，以完全市场化的经营模式，突破传统校办企业的思维桎梏。校方提供大量有理论功底的学生资源，企业提供研发技术并指导培训学生，校企共同建立“校中厂”。

南大公司注册资本 1000 万元，年产值约 5000 万元，以研发生产销售工业机器人、锂电池自动化设备、自动化生产线为一体的国家高新技术企业，聚集了一批优秀的高科技人才，研发核心团队以本科以上学历为主，其中有多名研究生与高级工程师，公司掌握多项工业自动化核心技术。公司现有授权的发明专利 2 项、实用新型专利共 19 项、软件著作权专利 8 项，公司申请中的发明专利有 49 项、实用专利 12 项。

公司专注于研发生产工业机器人、锂电池生产设备、非标自动化设备、机器视觉系统等。公司设有专业的机加工中心和研发生产车间，现有数控 CNC、数控车床、磨床等 30 多台，质量控制、生产流程执行 ISO9000 标准。产品追求技术创新，以卓越的品质和优质的服务为客户创造更高的经济效益。

◆公司愿景：

成为行业领先的智能工厂设备生产者。

◆公司的使命：

校企创新融合、智能制造，成就客户，成就奋斗者梦想。

2019 年南大机器人在校企合作上获得了多项突破，被评为广东省新型研发机构、知识产权管理体系贯标认证、江门市中小微企业公共技术服务企业，加入江门市科技企业孵化协会，获得本年“创客 广东”江门市中小企业创新创业大赛二等奖、江门市“科技杯”创新创业大赛成长组三等奖和最佳人气奖。南大机器人总经理周志强在 2019 年也获得了江门市江海区创新创业人才的称号。



图 1.南大机器人公司

2.学校概况

广东南方职业学院创设于2009 年3 月19 日，是经广东省人民政府批准、教育部备案的综合性高等职业院校。学院专业设置科学并协

调发展，涵盖工、经、管等学科，全日制在校学生9607人，已有七届毕业生走上工作岗位。

学院位于素有魅力侨乡之称的江门市。占地面积1400多亩。背依风景秀丽的白水带风景区，面向高新产业集群的江海区高新产业开发区。优越的地理位置，与学院立足地方，服务产业经济的办学定位吻合，是学院发展得天独厚的条件。

学院成立以来，秉承“砺耘明德 止于至善”的校训，历届领导牢记使命，不忘初心，在教育之路砥砺前行。在发展上力求规模适度，结构合理，重在内涵，彰显质量。经过几年健康有序的发展，学院在社会上好评如潮，美誉度日盛，社会对学院的发展也提出了更高的要求。在学院“十三五”发展规划实施之后的连续四年，开始“弯道超车”，实施了超常规、跨越式发展战略，加大投资力度，扩大发展规模，改善办学条件，提升办学水平，满足教育需求，为提高人才培养质量奠定基础。

二、公司参与高等职业教育具体做法

公司积极参与学院的职业教育中，学生可以直接参与企业的日常经营生产，让学生的培训与学习更能贴近实际工作。经过培训实践掌握相关技能后，再由公司推荐到相关的客户企业去，南方职业学院的学生深受企业的欢迎与青睐。

2019年校企合作模式继续深入，创新职业教育模式，开设了智能制造高端人才新型学徒制实验班，现代学徒制是传统学徒制融入了学校教育因素的一种职业教育，是职业教育校企合作不断深化的一种

崭新形式，顶岗实习、订单培养、现代学徒制是一种递进关系，现代学徒制未来是南方学院高技能人才的培养的重要手段之一。

1.配合学院开展顶岗实习制度

顶岗实习是高等学院实践教学体系的重要环节，承载着培养学生由学习者转变为职业人的教育目标，在顶岗实习教学实践过程中，以能力为主线，以学生为中心，合理安排教学实践，培养学生的职业能力摆在首要的位置。

公司按照学院的教学安排，为到公司顶岗实习的学生创造良好条件，协助学院管理顶岗实习的学生。学生在南大公司这个真实的职业环境中学会“如何工作”，不仅要求学生具备岗位的技术技能，还要求学生具备处理综合问题的方法能力和社会能力，培养学生职业态度、职业操守、职业道德，实现高职培养的最终目标。

从顶岗实习到正式实习，从试用员工到正式员工，通过磨练最后能留任的学生是公司宝贵的财富，为公司持续发展挑选到最合适的人才，节约了公司人力培训成本。顶岗实习最终实现学生、学院、公司三赢的局面。



图 2 南大机器人为南方学院的学生在南大公司顶岗实习前入职培训

2.将实训教室搬进生产线

学院按教学计划，将课堂搬进南大公司的生产线，学院教师和企业专业技术人员、管理人员联合传授，实现了专业设置与产业需求对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，提高人才培养质量和针对性，也形成了一系列丰硕的产教融合成果。

学生直接成为公司的实习技术工作人员，把理论与实践课移到工厂生产线现场，在生产线上直接认知和实践，企业专业技术人员、管理人员在授课和指导实训方面与学院教师分工合作，使学生能零距离接触生产现场，全程了解机器人生产的每一个环节，对所学的专业知识能得到有效的验证，不仅增强了学生的学习兴趣，更有效提高了教学质量。

“工”与“学”的交替——变革教学组织和管理模式。由教学空间进行延伸，由校内到企业，参与主体的多元化。在教学管理运行中，要求做到工学衔接合理，在教学管理的方方面面充分体现一切为了学生更好地发展的教育理念。



图 3 为学院工程系到南大公司参与实际产品的生产

3.配合学院开展创新学徒制的建设

现代学徒制是通过学校、企业的深度合作与教师、师傅的联合传授，注重人的个别差异，对学生以技能培养为主的现代新型人才培养模式。学院在办学过程中进行了大胆的改革，对学徒制的内涵进行了极大的拓展。在教学试点中，南大公司积极配合南方学院的教学创新试验工作。

实现：

探索创建“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的人才培养方式。以教师培训工人，工人带教师、教师带学生、工人带学生、学生

带学生等多方位促进、全面发展的技能培养模式。

3.1 协助学院制定现代学徒制实施方案；

3.2 配合学院安排学生与企业制定学徒实习计划，学生顶岗实习先拜师；

3.3 配合学院安排教师轮换下企业参与生产实习，拜企业工程师为师傅；

3.4 吸引优秀毕业生回企业当师傅，成为在校学生的就业导师；

南大公司地处校内，有得天独厚的便利条件，积极配合学院做好现代学徒制的试点工作。由智能制造学院 2018 级工业机器人与机电一体化组成智能制造高端人才新型学徒制实验班，实验班实行双导师指导制。由智能制造学院选择优秀专任教师担任专业导师、广东南大机器人有限公司选派优秀工程技术人员担任实践导师，具体负责制定学生的个性化培养方案、指导学生进行专业课或实习实训课学习、参与导师的教学与科学研究、技术研发、专利申请、专业技能竞赛培训等项目过程，负责对学生相关实践课程和课程中实践部分进行成绩考核。

产教融合、校企双主体育人是高职教育通过人才培养模式改革创新，培养符合国家、社会和企业需要的高素质技能型人才的有效途径。



图 4 为智能制造高端人才新型学徒制实验班开班仪式



图 5 为高端人才新型学徒制实验班在南大机器人生产现场学习

三、公司参与高等职业教育投入

1.人员投入

公司现有员工 30 人，其中工程师 13 人，有 10 位工程师兼任校企合作学徒制的首席导师。这 10 位导师全为公司的精英骨干，其中四位是公司研发部与生产部的部门负责人，有四位取得硕士学历。公司目前正处于飞速发展的时期，每位工程师背负着巨大的工作任务，即便如此，身为导师的他们始终不忘学生的教育，加班完成手上的工作，兼顾学徒班的教学计划。导师们在与学生培训、实操中，无疑也提高了导师们的综合能力，锻炼提升后更好服务于公司。

2.设备投入

公司拥有 400 平米的研发实验室，并在生产现场的多个工艺环节设立小试、中试基地，为现代创新型学徒班的教育环境提供坚实基础。公司研发部和中试基地配备了多款检测分析设备，引进最新的一流科研设备。设备清单如下：

	设备名称	设备品牌	数量（台）
主要生产设备	数控铣床	奥斯龙、今科	12
	数控车床	沈一	5
	车床	南方、广州	2
	铣床	鑫旺、杭州	5
	磨床	宇鑫	2

	线割	宏基	2
主要检测设备	设备名称	设备品牌	数量（台）
	二次元测量仪	尼康	1

研发设备清单			
序号	仪器仪表	测试参数	数量
1	功率计	电压、电流、功率、功率因数、频率等测试	2
2	耐压测试仪	耐压测试	2
3	接地电阻测试仪	接地测试	4
4	泄漏电流测试仪	泄漏、绝缘测试	4
5	100kV 超高压耐压测试仪	耐压测试	1
6	高压探头	高电压测试	1
7	电压差分探头	电压测试	1
8	高压电流探头	高电压测试	1
9	电力系统监控实验台	电力数据自动监控	3
10	工业生产过程控制对象与网络试验台架	工业设计过程控制检测	3
11	PLC 可编程控制仪	自控过程检测	1

12	多路温度测试仪	热阻	1
13	恒温恒湿箱	老化测试	1
14	盐雾试验箱	环境测试	1
15	冷热冲击试验箱	环境测试	1
16	淋雨试验箱	环境测试	1
17	振动试验台	可靠性测试	1
18	跌落试验台	可靠性测试	1
19	变频电源	基础仪器	2
20	数字示波器	基础仪器	2
21	数字万用电表	基础仪器	4
22	直流电源	基础仪器	4
23	直流电子负载	基础仪器	6
24	干燥箱	可靠性测试	2
25	电子天平	基础仪器	3
26	焊台	基础仪器	2
27	静电测试仪	基础仪器	10
28	静电手腕带测试仪	基础仪器	20
29	卡尺	基础仪器	5

30	千分尺	基础仪器	5
31	扭力计	基础仪器	3

四、公司在产教融合取得的成效

校企深度合作释放巨大动能，培养有用的人才，是企业 and 学校双方的共需，新合作模式下的企业，及时获得学院资源和人才支持。到目前，广东南大机器人有限公司的机器人产品已涵盖平面、关节、视觉、企业装备甚至博弈等种类，广泛应用到江门及周边大批转型升级的生产线中，完成高精度组装、上下料、焊接等工序。据客户企业反映：使用机器人产品，可解决人工无法承受的潮湿、噪音、持续高强度工作等问题，效益比之前提升四倍。

公司实力得到壮大的同时，学生深度参与研究、安装和调试，如此一来，既满足厂方的生产需要，又满足校方教学培训需要，既为客户企业解决后顾之忧，也为学生拓宽了就业渠道。

至此，场地、设备、技术、科研、人才、培训、就业、市场融为一体，在校企深度合作中，学院完整的产、学、研、孵四个方面功能均得到强势发挥。

1.南大机器人众创空间的创业孵化工作

南大机器人众创空间由广东南大机器人有限公司承担运营，该公司雇佣5名经验丰富的管理人才为入孵团队提供科技咨询、财务咨询、税务咨询、技术研发服务等创业及创新服务；同时邀请高等院校教授、

大型企业高管人才作为众创空间创业导师，为入孵企业提供创业指导等。

南大机器人众创空间依托于广东南方职业学院，利用其优质人才资源、师资资源及场地资源等，为入驻团队提供优质的服务，众创空间着重支援广东南方职业学院学生创业，重点发展工业机器人技术、智能控制等高新技术领域。空间目前有18个创业企业/团队，其中南方学院的创业团队达到14个。

空间特色服务：

- 1.1 依托于广东南方职业学院，可提供丰富的人才资源；
- 1.2 与学院展开深度合作，为入驻团队发展提供技术支持；
- 1.3 着重支援大学生创业；
- 1.4 重点发展机器人技术、智能控制等高新技术领域。

南大机器人众创空间 2019 年举办 12 场创业培训，涵盖管理、财务、运营、知识产权等多个重要领域。众创空间通过每年举行的各种技术创新、创新创业的活动，通过学院的有效传播，已经逐渐把创业的火苗燃烧起来，感染在校大学生创业文化氛围。



图6. 南大机器人众创空间



图7 为省市科技局团队考察南大机器人众创空间的运营

2.参加第八届江门先进制造业博览会

2019年4月26日-28日广东南大机器人有限公司参加在广东珠海国际会展中心隆重举行2019第八届江门先进制造业博览会。

参会期间有来自国内外近300家展商携带数千套高档数控机床、精密加工中心、激光设备、智能包装设备、工业机器人等展品，竞相展示先进装备制造业发展的最新成果，集中展示工业4.0智能工厂的完整产业链。广东南大机器人有限公司展于2T19，参展设备有工业机器人、非标自动化设备和机器人教育装备。一同前去展会的还有广东南方职业学院的顶岗实习学生，提高他们工业自动化的见识，与最新智能制造技术接轨。

公司以“拓宽视野、展示交流”为主，与前来参观的客户和经销商进行交流、沟通、洽谈，进一步提升了公司的知名度和影响力，展示了产品和创新技术，同时也进一步了解同行先进企业的产品特点，为之后产品市场推广奠定了基础。



图 8 参加第八届江门先进制造业博览会



图 9 参加第八届江门先进制造业博览会

3.参加第二十一届中国深圳国际高新技术成果交易会

2019年11月13日-15日广东南大机器人有限公司参加在深圳会展中心隆重举行2019第二十一届中国深圳国际高新技术成果交易会。

本次展览共有1700多家企业携最新产品、技术同台竞技，全球排名前十的智能化装备企业也悉数亮相，展示各自企业的最新探索与创新实践。汇聚全球顶尖高精度生产机械设备、工业自动化、智慧工厂解决方案、人工智能机器人、3D打印、模具加工及塑胶机械设备等工业链条上的“名牌老将”“排头尖兵”参展，逾八成参展企业为海内外知名品牌。

本次参展，南大机器人选派了多名优秀的南方职院顶岗学生前往，通过南大机器人导师的带领讲解，学生们对公司的发展及自身专业的发展有了新的认识，结合学校学习书本知识，得到升华。



图 10. 参加第二十一届中国深圳国际高新技术成果交易会

4. 广东省新型研发机构认定

围绕《中国智能制造 2025》及珠江西岸先进装备制造产业带建设需求形势下，在江门市人民政府指导下，广东南大机器人有限公司（简称：南大机器研究所）是由江海区人民政府推进，广东南方职业学院参股共建，重点针对工业机器人动态立体视觉检测系统、焊接机器人及控制系统、非标自动化设备、机器人教育装备以及锂电池自动化生产设备开展研究和攻关。基于打造“校企联合”教育新模式，将教学与研发过程有效对接，并通过启发式思维，推动学生开展实践，并积极推进创新创业，实现“专业落地”和“人才落地”。通过建设智能制造创客中心、机器人及自动化中心等创新服务平台。结合产业链“向上延伸、向下延伸、向内延伸”三大发展路径，培育一批创新

创业团队，孵化一批科技型企业，加强重大科研成果对接，促进创业团队与行业龙头企业结成战略合作伙伴，努力打造集技术研发、成果转化及孵化、人才培养与引进于一体，具有国内先进水平的开放式创新型科研实体和公共服务平台。

重点开发工业机器人及其核心部件等关键技术、共性技术的研究，同时加大力度推动锂电池生产设备、非标自动化设计生产、机器人教育装备、工业自动化软件开发。

加快智能装备、工业机器人以及自动化软件的推广应用，建设“机器人应用展示中心”，展示企业和加盟单位的最新科研成果和企业自动化生产线案例等；组织以“智能制造”为主题的推广活动和高峰论坛，为智能制造发展营造良好的氛围；策划“进校园、进企业、进园区”宣传活动，让社会各界广泛了解智能装备与工业机器人性能及应用；开展“人工智能+”、“工业机器人技术应用”等各类对接会，促成传统制造业企业智能装备升级、机器人应用等改造项目的落地。

五、公司对校企合作的总结与建议

南大公司在与南方学院的成功合作，并且取得良好的职业教育示范效果和成绩，校企合作是以高等教育产学研结合在当代高等职业教育中的进一步发展和应用，是一种教学模式的创新。在这个创新的教学模式中，我们总结出若干经验，希望能对日后继续深入的校企合作提供帮助。

1.校企合作的内容有待进一步深化

校企合作具有涵盖广泛、操作性强、目标明确、主体多重、受益

面大、实施载体丰富等特点。但是，在目前高职院校与企业之间的校企合作中，不论微观上双方的具体合作内容，还是宏观上学校文化与企业文化的融合，或者是校企间弹性学制的建立等大都缺乏必要的深度和广度。

南大公司和南方学院的深度合作关系，学院的领导也从更深层次职业教育方面思考，着重于学生在校企合作中的利益诉求和主体地位，提高校企合作对学生综合素质与能力的培养。

2.校企合作的理论研究有待进一步深化

理论与实践具有密不可分的关系，我们需从理论的深度和广度上加强对高职教育校企合作的研究，在实践上则应把校企合作理念融入到整个高职教育的办学思想和人才培养模式中。然而一些浅层次的校企合作，合作仅仅停留在顶岗实习、实训基地的层面上，没有把校企合作上升到理论研究的层次，这也不利于为校企合作提供理论研究的基础和条件。

南大公司作为南方学院的“校中厂”，有着得天独厚的便利条件，积极配合南方学院进行教学理论的试点工作，这样有利于我们进行校企合作的理论研究，指导我们继续深化校企合作。

3.校企合作的安全隐患的防范须高度重视

在校企合作过程中产生的安全隐患主要是人身安全（学生实训过程）、财产安全（公司财产、学生个人财物）与信息安全（公司技术机密、学生个人信息）。

防范措施主要有以下方面：

- 3.1 提高思想意识，丰富安全意识，营造重视校企合作安全氛围；
- 3.2 规范安全管理，健全规章制度，保障校企合作安全运转；
- 3.3 依托社会力量，争取政府支持，提升校企合作安全服务水平。