

广东省高职教育二类品牌专业 建设方案

学校名称 茂名职业技术学院 (盖章)

专业名称 电气自动化技术

专业代码 060302

项目负责人 王梅 (签字)

2019年12月

目录

一、建设背景.....	1
1. 本专业所面向的行业产业现状.....	1
2. 本专业所面向的行业产业发展趋势.....	1
3. 对高职人才的需求分析.....	3
4. 同类专业建设情况分析.....	4
二、建设基础.....	4
1. 专业在省内的综合实力排名情况.....	4
2. 本专业建设的主要经验和突出特色.....	6
3. 本专业人才培养质量.....	8
4. 本专业社会认可度.....	9
5. 本专业人才培养质量保证体系.....	9
6. 支撑本专业现有人才培养的条件.....	10
三、建设目标.....	12
1. 国内外同类专业建设的标杆，以及本专业与其差距.....	12
2. 本专业建设的关键问题和建设重点领域.....	13
3. 本专业具体建设目标.....	13
四、具体建设内容及主要措施.....	15
1. 建设内容.....	15
2. 建设举措.....	17
3. 进度安排.....	18
4. 经费预算.....	19
5. 保障措施.....	22
6. 标志性成果.....	23
附录 1. 行业产业现状、发展趋势及对高职人才的需求分析报告.....	23
附录 2. 标杆专业分析报告.....	26
附录 3. 毕业生跟踪调查报告.....	26
附录 4. 特色培育和实习报告.....	27

一、建设背景

1. 本专业所面向的行业产业现状

工业自动化是指机器设备或生产过程在不需人工直接干预的情况下,按预期的目标实现测量、操纵等信息处理和过程控制的统称,由于工业自动化在生产中的应用可以增加产量、提高质量、降低能耗、确保安全等,各行各业相继引入自动化生产技术,发挥着对国民经济各部门和社会进步的引领带动作用。

近年来,我国工业自动化行业发展迅速。2019年9月20日,工信部在国新办举行的新中国成立70周年工业通信业发展情况发布会上宣布,2018年,我国制造业增加值占世界的份额达到28%以上,成为驱动全球工业增长的重要引擎。但是,在此前的9月1日,工信部副部长王江平出席2019中国500强企业高峰论坛时披露,我国制造业企业平均利润仅为2.59%,低于500强的4.37%,更远低于世界500强企业的6.57%。这说明,我国生产要素对制造业的支撑还存在不足,制造业对生产要素的使用效率还不高。依托人口红利、缺少本土研发、创新不足依然是我国目前制造业的现状。

广东是中国制造大省和全球重要的制造业基地,2018年,全省完成规模以上工业增加值同比增长6.3%,比全国(6.2%)高0.1个百分点。其中,规模以上先进制造业增加值增长7.8%,高技术制造业实现增加值增长9.5%(广东省经济和信息化委员会2019-02-28)。然而,广东制造业在创新能力、产品质量和品牌、产业结构等方面与世界先进水平仍有较大差距。关键技术、核心部件对外依存度高,缺乏核心竞争力。在劳动力成本上涨、土地和环境约束日益加剧的情况下,由“制造”转向“智造”迫在眉睫。

茂名作为我国的重要石化产业基地,2017年完成规上工业增加值873.47亿元,增长7.1%,其中装备制造业增加值增长25.4%。但依然存在低技术、高能耗弊端。

可以看出,工业自动化产业依然是国民经济的支柱产业,培育发展高端装备制造业是关系国家综合实力、技术水平和工业基础的一项长期的重点任务。

2. 本专业所面向的行业产业发展趋势

随着“工业4.0”概念在德国的提出,以“智能工厂、智能制造”为主导的第四次工业革命已经悄然来临。当今世界高科技竞争和突破正在创造着新的生产方式和经济秩序,高新技术渗透到传统产业引发传统产业的深刻变革,制造业在转型升级中除了要求有精度、动力、快速性功能外更需要自动化、柔性化、信息化、智能化,进而要求实现自适应、自控制、

自组织、自管理并向智能化过渡。中国制造业正在从低层次加工业升级成高精度制造、智能制造，这一变革的过程，正是电气自动化技术广泛应用的过程。

2015年5月，国务院关于印发《中国制造2025》（国发〔2015〕28号），提出“推进制造过程智能化。在重点领域试点建设智能工厂/数字化车间，加快人机智能交互、工业机器人、智能物流管理、增材制造等技术和装备在生产过程中的应用，促进制造工艺的仿真优化、数字化控制、状态信息实时监测和自适应控制。”

2015年12月3日，《广东省机器人产业发展专项行动计划（2015—2017年）》（粤经信创新〔2015〕453号）中指出，机器人的研发、制造、应用是衡量一个国家科技创新和高端制造业水平的重要标志，代表着未来智能装备的发展方向。要努力将我省打造成为全国乃至全球机器人制造业重要基地和全国机器人示范应用先行省，到2017年底，机器人全行业发展规模达到600亿元，年均增长25%，带动智能装备产值达到3000亿元左右，总体发展水平进入全国前列。

2015年03月21日，《广东省工业转型升级攻坚战三年行动计划（2015-2017年）》粤府〔2015〕35号，加快发展以先进装备制造为重点的先进制造业，完善工业创新体系，实施“互联网+”战略，推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合，支持企业信息化、智能化成果应用，改造企业生产工艺和业务流程，提高企业创新水平、管理水平和生产效率。

2015年07月23日，《广东省智能制造发展规划（2015-2025年）》粤府〔2015〕70号指出，到“十三五”末，我省先进制造业发展跨上新台阶，在全球价值链的分工地位明显提升，综合实力、可持续发展能力显著增强，基本建成国内领先、具备国际竞争力的先进制造业基地，推动我省由制造业大省向制造业强省转变。

2015年4月17日，茂名市人民政府关于印发《茂名市贯彻落实〈广东省工业转型升级攻坚战三年行动计划（2015-2017年）〉的实施方案》的通知，以博贺新港区、茂名石化工业园区、茂名河西老工业区等为重点培育新的经济增长极，推动石化产业转型升级，推进工业绿色发展和制造业智能化，使我市工业向高端化、智能化、绿色化迈进步伐进一步加快，开展“机器换人”等。

2016年12月6日，《茂名市培育壮大工业主导产业五年行动计划（2016-2020年）》茂府办【2016】53号指出：要着力培育金属加工及先进装备制造业，到2020年，全市金属加工和先进装备制造业实现年产值从127亿元增至200亿元，年均增长9.5%。

可以预见，今后一段时期，工业自动化行业依托大数据、云计算、物联网等技术，发展以机器人为核心的智能制造业，将成为各地政府产业结构升级的源动力和重要抓手。

本专业内涵定位为服务智能制造，助力茂名及珠三角产业结构升级。

3. 对高职人才的需求分析

《制造业人才发展规划指南》教职成【2016】9号，智能制造人才存在巨大缺口，2025年需求6192万人，人才缺口2986万人

《广东省现代产业体系建设总体规划（2010-2015）》粤府办（2010）54号明确提出，广东要打造重大成套和技术装备制造产业基地、国际汽车制造基地、世界先进水平的特大型石化产业基地、现代钢铁基地和世界级大型修造船基地等5大重要产业基地，推进先进制造业百强项目建设，要打造粤西重点产业带，重点建设湛江东海岛石化基地，形成炼油能力2300万吨/年、乙烯能力100万吨/年；茂名石化基地，形成炼油能力2000万吨/年、乙烯能力100万吨/年；湛江钢铁基地，形成年产钢铁产能500万吨。目前，随着茂名100万吨乙烯扩建项目、茂名1500万吨炼油扩建项目、湛江千万吨大型沿海钢铁项目、阳江核电站等一大批“巨无霸”重化能源项目相继投入生产，需要大量的装备制造复合型、创新型技术型人才。

特别是《广东省智能制造发展规划（2015-2025年）》中指出，到2017年，全省规模以上工业企业50%以上完成新一轮技术改造，机器人及相关配套产业产值达600亿元，万人机器人数量达到50台，传统产业企业数字化研发设计工具普及率达到70%，规模以上工业企业关键工序数控化率达到50%。到2017年，制造业智能化深度渗透，机器人及相关配套产业产值达1000亿元，万人机器人数量达到100台；规模以上工业企业数字化研发设计工具普及率达到75%，关键工序数控化率达到55%。这对装备制造人才提出更高要求。

据市场分析，未来10年，随着茂名石化企业改扩建、中能源氢能科技（茂名）有限公司氢能产业基地启动、茂名烷烃资源综合利用400亿元项目签约、中国重化工业首例外商独资项目巴斯夫湛江一体化基地正式启动，茂名、湛江、阳江三市每年就急需装备制造的高技能人才2000多人，年缺口近千人。单是广东茂化建集团、宝钢湛江钢铁有限公司两家大企业就希望我院每年提供不少于150名的电气类毕业生，毕业生供不应求已是我们目前面临的一大问题。

4. 同类专业建设情况分析

与粤西其他高职院校相比，我院的电气自动化专业建设具有明显的优势：

一是建设时间长，定位准确。阳江职院、罗定职院、广东文理职院都是近两年才开设该招生专业，而我院早在 2007 年就开始正式招生了，积累了丰富的专业建设经验，按照“知识+技能+特长”的人才培养模式改革思路，根据茂名地方特点，以企业电气智能控制和过程控制为核心职业岗位，坚持弱电与强电相结合、传统技术与新技术相结合、理论学习与专业技能训练相结合的三大原则，突出强（强电）、新（新技术）、专（专业技能）。

二是专业规模大，强专业精方向。我院该专业的年招生规模都在 160 人左右，超过粤西其他几所高职院校的总和。特别是我们以“强专业、精方向”为建设原则，紧密结合行业发展需要，不断加大投入，新增设了电力工程管理专业方向和电梯技术专业，以点带面，拓展专业群，专业就业岗位。

三是校企合作，人才培养质量高。从 2010 年开始，我们先后与鸿准精密模具（深圳）有限公司、广东茂化建集团、宝钢湛江钢铁有限公司、深圳地铁集团、富士康 C 次集团、宝钢工业技术服务有限公司湛江分公司连续开展了多年的“订单”班，校企共同合作，有针对性地培养人才。企业普遍认为，我院的毕业生专业基础扎实，能吃苦耐劳，能下得去、留得住，甚至比珠三角高校的毕业生还好用、适用，毕业生也大都实现了稳定就业、满意就业的共赢目标。

二、建设基础

本专业在全国和省内的综合实力排名情况；本专业建设的主要经验和突出特色，特别是过去 3 年的主要成果；本专业的人才培养质量；本专业的社会认可度；本专业人才培养质量保证体系；目前特色培育和实践情况（仅二类品牌专业需要提供）；支撑本专业现有人才培养的条件（师资队伍、实训实习条件、教学资源等教学条件和教学改革成果）等。

1. 专业在省内的综合实力排名情况

（1）师资队伍综合实力居省内同类专业前列

本专业现有教师 28 人，其中专任教师 15 人、兼职教师 13 人。专任教师中，副高以上老师 4 人，占 26.6%；中级职称 9 人，占 60.0%；高级技师 6 人，双师素质教师 10 人，占 66.6%（如下表所示）。拥有南粤优秀教师、茂名市十大最美工匠提名、茂名市公安局特聘专家、茂名市安全生产协会专家组成员、广东省可编程序控制系统设计师考评员、广东省建筑安全协会建筑电工讲师、考评员、监考员等。撰写论文 40 多篇，主参编教材 5 本，近几年教科研项目 40 多项，成功申请国家专利 18 项，获得茂名市科学技术奖二等 1 项、三等奖

4项、省技能竞赛二等奖1项、教学成果奖等其它获奖7项。

电气自动化专业专任教师一览表

序号	姓名	年龄	是否双师素质	学历	学位	职称	企业工作时间.年	备注
1	王开	52	是	本科	硕士	副教授	2	项目负责人
2	曾宪桥	42	是	本科	硕士	讲师	3	专业负责人
3	叶石华	57		本科	学士	高级工程师	15	专业带头人
4	陆叶	41	是	研究生	硕士	讲师	2	专任教师
5	林静	37	是	本科	硕士	副教授	2	专任教师
6	柯娜	39	是	本科	硕士	讲师	1	专任教师
7	徐燕	38	是	研究生	硕士	讲师	1	专任教师
8	蔡美丹	30		本科	学士	助教	1	专任教师
9	李夏	58	是	本科	学士	副教授	1	专任教师
10	巫均平	39	是	本科	硕士	讲师	1	专任教师
11	赖辉	50	是	本科	学士	讲师	3	专任教师
12	余凤燕	42	是	本科	硕士	讲师	1	专任教师
13	朱建广	36		研究生	硕士	工程师	5	专任教师
14	苏利强	36	是	本科	硕士	讲师	1	专任教师
15	肖志钊	32		本科	学士	教员	5	专任教师

(2) 学生技能水平居省内同类专业前列，获奖30多项

2014年，学生首次组队参加台湾“TEMI单晶片创意暨认证技能国际竞赛”，荣获金、银、铜三个大奖和2个佳作奖。

2015年，学生携以PLC为核心技术开发的《自动龙眼去核机》项目参加第十三届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛，荣获一等奖。

2013年，学生参加“自动生产线安装与调试赛项广东选拔赛（高职组）”比赛中，获得2项二等奖。

2015年，学生参加“自动生产线安装与调试赛项广东选拔赛（高职组）”比赛中，获得2项二等奖。

2015年，学生参加“智能电梯安装与调试赛广东选拔赛（高职组）”比赛中，获得三等奖。2013年参加粤台“单片机MCU协同创新”无线遥控车踢足球项目三等奖2项。

2015年工业机器人技术应用广东选拔赛三等奖1项

2016年，学生参加现代电气控制系统安装与调试赛项广东选拔赛获三等奖2项

2016年，学生参加自动生产线安装与调试赛项广东选拔赛获三等奖1项

2016年，学生参加工业机器人技术应用广东选拔赛三等奖2项

2017年，学生参加工业机器人技术应用广东选拔赛三等奖1项

2017年，学生参加第十四届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛三等1项

2017年，学生参加粤台高校创新电子综合素养技能邀请赛”获得的“轮型机器人创新(3对3踢足球)”亚军和焊接项目两个三等奖

2017年，学生参加获得现代电气控制系统安装与调试团体赛三等奖一项

2017年，学生参加广东省职业院校技能大赛获得二等奖1项和三等奖1项

2018年，学生参加全国智能电梯安装与调试竞赛三等奖1项

(3) 校企协同育人具有较高规格

与茂名市石化矿业有限公司、宝钢湛江钢铁有限公司、深圳地铁集团有限公司、富士康C次集团、蒂森克虏伯公司中山分公司、鸿超准精密模具(深圳)有限公司、茂名市茂南区双龙涂层石墨模具厂、茂名市建茂金属制造有限公司、珠海润星泰电器有限公司、茂名市五金厂等国企和外资、合资企业建立校外实训基地，综合实力强。

(4) 人才培养质量社会评价高

招生人数逐年增加，报道率较高，高于同类高校。2017年实际招生134人，报到率达89.3%，2018年实际招生221人，是2011级67人的3倍多，报到率达93.2%，高于同类专业。

据麦可思数据有限公司研究撰写的《茂名职业技术学院社会需求与培养质量年度报告(2017)》的评价，认为我院电气自动化专业毕业生“就业结果较好，且就业质量较好”，“素养提升较好”；毕业生工作与专业相关度、专业职业期待吻合度、就业现状满意度、企业满意度、毕业一年后的就业率、就业稳定率等都相对较高。

企业对本专业毕业生满意度高达98%，回头率100%。据广东省教育厅公布的数据显示，2017年、2018届我院电气自动化专业毕业生初次就业率达97.22%和99.46%。

2. 本专业建设的主要经验和突出特色

(1) 专业人才培养改革成常态

本专业始设于2007年，经过多年专业建设实践，坚持“以就业为导向，能力本位，面向市场，服务社会”为宗旨的要人才培养模式，以服务于区域经济发展和行业发展要求，同时按“知识+技能+特长”的人才培养思路，聘请企事业行业专业共同制订人才培养方案，根据

行业的发展来调节课程体系，方案体现地方特色和行业特色，服务于地方石化产业发现，以企业智能电气控制和过程控制为核心职业岗位，培养人才具有针对性和适应性，毕业生深受企业好评，不少毕业生任职于广东茂化建集团、宝钢湛江钢铁有限公司、深圳地铁集团、富士康 C 次集团等大型企业，并逐渐成为了单位的技术能手。

加强师资队伍建设，要求老师每年到企业不少于 1 月的企业顶岗实习，让老师积累实际工程案例，培养老师具有工程实践能力。同时，密切与行业企业协会联系，进一步了解行业动态，鼓励老师到行业协会任职，有 1 名老师担任茂名市公安局特聘专家、2 名老师聘为茂名市安全生产协会专家、4 位老师聘为广东省可编程序控制系统设计师考评员、两名老师聘为广东省建筑安全协会建筑电工讲师考评员监考员等优秀教师。

建设了 15 个规范的职业技能实训室，包括工业机器人应用技术实训室、过程控制实训室、楼宇智能化技术实训室、自动化生产线实训室、现代电气控制系统安装与调试实训室等，依托专业建设成果，开展了大学生科技活动、技能竞赛等一系列活动，要求学生积极参与，人人参与，参加人数达 500 人次，取得较好教学效果。

开展科学项目研究，承担了 7 项省市级科研课题，取得了 3 个茂名市科技三等奖，学生科技作品《自动龙眼去核机》取得第十三届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品一等奖，并转化为科研成果，运用到地方生产，取得较好效果，得到了李红军市长等市领导的充分肯定。

形成了比较规范的课程体系，特别是与广东茂化建集团、富士康 C 次集团合作，不断修正完善人才培养方案，开展了培养实践，专业学生实行“双证书”（毕业证书、技能证书）毕业，除了考了中高级维修电工证，还考了行业的职业证书，如建筑电气协会的建筑电工证书、安全协会的低压电工证、南方电网的高压电工证、电梯行业协会电梯作业等。收到了较好的培养效果。

（2）建立了协同育人平台

与茂名市人力资源与社会保障局合作，共同开展了 600 人的职业资格证书培训考评，取得了满意的效果；与茂名市海洋渔业水产局合作，近三年为茂名市渔民提供了 4500 多人次的培训业务，深受渔民朋友的欢迎和好评；与鸿准精密模具（深圳）有限公司、广东茂化建集团、宝钢湛江钢铁有限公司、富士康 C 次集团、宝钢工业技术服务有限公司湛江分公司合作，全面开展订单培养，已成功组建了多个订单班，联合培养学生达 190 多人；与茂名市质

量技术监督局、茂名市五金厂等单位合作，联合开展了 200L 钢桶制造后处理（洗烘喷）新技术研究、不锈钢水塔进出水口自动焊接机的研究等多个茂名市科研项目，获得了多项科研成果；与高州一职、茂名市第一职业技术学校等多个中职名校合作，开展了“3+2”中高职对接培养工作，2016 年将有首批 20 名学生进入我院电气自动化专业学习。

（3）推进了“价值观+知识+技能+创新”四位一体的人才培养

作为高职教育，一方面注重专业知识传授和专业技能的培养，培养学生的创新创业精神，另一方面更加注重立德树人、培养合格的社会主义劳动者和接班人为己任，引导学生修身立德、启迪学生心智，告诫学生要珍惜大学的学习时光，要养成规律性生活，让运动和读书成为一种习惯；要以社会主义核心价值观为引领，形成正确的人生观、价值观；要明确人生规划、并为之不懈努力。

（4）工作室及创新创业成为专业一大亮点

为了充分发挥专家教师的专业引领作用，建立教师之间、师生之间合作互动培养人才的新机制，成立老师个人工作室，通过老师个人工作室，组织青年教师和学生开展各种科技活动，以真实科研项目为载体，让学生直接参与科研项目实施过程，培训学生的创新意识、创新精神和创业能力。活动方式可以专业老师定期指导、老师带学生、师兄带师弟、学生自主管理等。通过每年的科技文化节、技能大赛等提升学生专业技术水平和专业技能，为省赛、国赛奠定良好基础，使工作室真正成为年轻老师和学生的孵化地，从而促进专业教学更上一层楼。

（5）过去 3 年的主要成果

获学院教学成果奖一等奖 1 项、二等奖 2 项。其中，《王开工作室学赛研三维交互式创新能力培养的实践》获学院教学成果一等奖；《“仿、赛、做”与机器人创新教育相结合在机电类专业教学中的研究与实践》和《以技能大赛为载体推进高职电气自动化专业教学改革探索与实践》获学院教学成果二等奖。

广东省精品资源共享课 1 门（《PLC 应用技术》），学院教学资源库建设 1 项（电气自动化技术专业），学院在线开放课程 5 门（《自动生产线安装与调试》等），职业教育“十二五”国家规划教材 5 部。

广东省高等职业院校信息化教学大赛三等奖 1 项。

3. 本专业人才培养质量

麦可思数据有限公司研究撰写的《茂名职业技术学院社会需求与培养质量年度报告

(2017)》认为，电气自动化专业毕业生“就业结果较好，且就业质量较好”，“素养提升较好”；毕业生工作与专业相关度、专业职业期待吻合度、就业现状满意度、企业满意度、毕业一年后的就业率、就业稳定率等都相对较高。据广东省教育厅公布的数据显示，2016年、2017年、2018届我院电气自动化专业毕业生初次就业率为99.07%、97.22%、99.46%。40%的毕业生在国企工作，10%的学生担任班组长以上职务。广东茂化建集团、宝钢湛江钢铁有限公司、深圳地铁集团、富士康C次集团、鸿准精密模具（深圳）有限公司、宝钢工业技术服务有限公司湛江分公司之所以能与我们连续开展了多年“订单”培养合作，企业普遍认为，我们以电气自动化为代表的学生专业基础扎实，能吃苦耐劳，能下得去、留得住，适用、能用、好用。企业对本专业毕业生满意度高达98%，回头率100%。这些数据充分说明，电气自动化专业人才培养质量还是令人满意的。

4. 本专业社会认可度

近年来，电气自动化专业学生参加省级以上各类职业技能大赛屡创佳绩，获得各类大奖30多项，成绩位列粤西同类高校前列，甚至多次超越省属高职院校，给人留下深刻的印象。2014年，学生首次组队参加台湾“TEMI单晶片创意暨认证技能国际竞赛”，面对如林强手和“小米加步枪”式的简单参赛设备，我院选手毫不怯阵，赢在创意、赢在气势、赢在心态，一举夺得了金、银、铜三个大奖和2个佳作奖，在台湾修平大学引发了一阵不小的“龙虾”旋风；2015年，学生携以PLC为核心技术开发的《自动龙眼去核机》项目参加第十三届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛，得到了评审专家的一致好评，喜获一等奖。2018年，首次参加全国职业技能竞赛《智能电梯安装与调试》竞赛荣获三等奖。优异的大赛成绩、喜人的就业形势和用人企业、专业咨询公司对专业人才培养质量的认可让电气自动化专业建设的知名度和社会影响力不断扩大，建设成效不断加强。

5. 本专业人才培养质量保证体系

(1) 日常教学与管理细节见长：学院教学管理由院、系两级共同管理，院级有教学工作委员会、教务处和督导室，系（部）有督导组、专业教研组和学生评教组，各部门职责明确，分工合作密切。老师上课的资料有课程教学大纲、教学计划、教学进度表、顶岗实习安排、毕业设计、点名册、学生成绩册等较为完备的教学文件，并不定期抽查，确保教学准备工作到位。

(2) 教学监控与评价制度多位一体：我们推行三阶段（期初、期中、期末）教学检查

制度、教学听课制度、专业教师相互评教制度、学生评教制度、师生交流会制度、督导评价制度等制度多位一体，不断健全和改进教学质量监控机制，措施得力，效果明显。

6. 支撑本专业现有人才培养的条件

(1) 师资队伍综合实力强

电气自动化技术现有教师 25 人，其中专任教师 12 人、兼职教师 13 人。专任教师中，副高以上老师 5 人，占 41.7%；中级职称 5 人，占 41.7%；高级技师 6 人，双师素质教师 7 人，占 58.3%。拥有南粤优秀老师、茂名市名老师、茂名市十大最美工匠提名、茂名市公安局特聘专家、茂名市安全生产协会专家组成员、广东省可编程序控制系统设计师考评员、广东省建筑安全协会建筑电工讲师、考评员、监考员等。撰写论文 40 多篇，主参编教材 5 本（附件 4），近几年教科研项目 40 多项（附件 5），成功申请国家专利 18 项，获得茂名市科学技术奖二等 1 项、三等奖 4 项、省技能竞赛二等奖 1 项、教学成果奖等其它获奖 7 项。

(2) 实习实训条件

学院紧扣茂名经济发展特点，紧贴企业真实工作环境，以工厂电气自动化控制系统和石化过程控制系统为重点，初步建成了总建筑面积 1980 多平方米，设备设施相对齐备的校内电气自动化实践教学平台，涵盖基础实验、专业实训与拓展实训。现有电工电子、电机拖动及调速、PLC、单片机、自动化生产线、供配电、过程自动控制、现代电气控制系统安装与调试、工业机器人、电子产品仿真设计、高级电工考证实训室等 17 个专业实训室，基地可提供总工位 463 个，设备 381 台/套，设备设施总值约 604.33 万元，除满足自身正常的教学需要外，还可开展每年 400—600 人的对外培训考证服务。

同时，还与鸿准精密模具（深圳）有限公司、广东茂化建集团、宝钢湛江钢铁有限公司、富士康 C 次集团、宝钢工业技术服务有限公司湛江分公司等 15 家企业合作，建立校外实训基地，为学生提供企业见习、企业项岗实习岗位。

(3) 教学资源

目前，已建设院级精品课程《PLC 应用技术》、《电子技术应用与实践》2 门。建立了特色专业、精品课程、实训基地建设 3 个网站，有大量的共享资源供下载使用。同时学院图书馆购置了大量电气自动化方面的专业图书、并征订了相关的专业期刊和杂志。学院还开通电子图书馆，方便师生查阅最新出版的各种与专业相关的期刊。

(4) 教学改革成果

● 协同育人机制逐步形成

学院主动适应粤西区域经济发展的需要，抓住广东打造湛、茂、阳经济圈的区域优势，充分利用企业的丰富资源，依托茂石化和粤西大型重化工业项目，与茂名市石化矿业有限公司、宝钢湛江钢铁有限公司、深圳地铁集团有限公司、茂名市茂南区双龙涂层石墨模具厂、茂名市建茂金属制造有限公司、珠海润星泰电器有限公司、富士康C次集团、鸿超准精密模具（深圳）有限公司、茂名市五金厂等多家企业建立了15个校外实训基地（见附表10），近几年接纳了600多名学生在基地实习，较好地满足了实践教学的需要。同时，开展了企业人员技术培训、校企合作申报市级工业科研课题、订单培养人才等合作项目，并取得了较好成效，为丰富办学资源、推动“工学交替”的培养模式改革积累了可供借鉴的宝贵经验。

●人才培养模式改革初见成效

我们积极探索高职教育规律，坚持秉持“以职业岗位需求为目标，以专业关键能力培养为主线”的专业建设指导思想，积极探索课堂与实习一体化、工学交替、以赛促学、顶岗实习等有利于增强学生能力的教学模式，转变观念，强化实践教学环节，通过推行产教融合、校企合作的人才培养模式的改革与实践，校企合作，着重培养学生的实践能力、适应能力、创新能力和创业精神，从而使我们的毕业生更容易与实际就业岗位接轨，有效实现顶岗实习与就业的零距离对接，力促学生稳定就业、满意就业。近年来，我们与鸿准精密模具（深圳）有限公司、广东茂化建集团、宝钢湛江钢铁有限公司、富士康C次集团、宝钢工业技术服务有限公司湛江分公司成功开设了多个订单班，企业和学生反映特好，订单培养已成常态。

●课程与教材建设适用实用

我们以“应用”为目的，以“够用”为基本，主动适应技术领域和职业岗位的履职要求，按照职业岗位群技能要求，并参照相关职业资格标准，以工作过程为导向，设置课程；不断整合课程内容，注重整体知识与技能的广泛性、融合性、实用性。在课程教学中，从学生的认知规律出发，设计教学方法和手段，融“教、学、做”为一体，推行“学用一体化”的教学模式，努力做到“理论教学不枯燥，实践教学有内容”。除了随堂实验外，还专门安排实训周进行动手实作和课程设计训练，并采用行为导向式、案例式等教学方法、结合工程案例进行授课和实作，让学生能够亲身体会到所学内容在专业领域中的作用，强化其适应实际工作环境的能力，使学生所学知识与时俱进。在教材建设中，老师们主动融入行业企业专家的意见，主编（参编）了新教材5本，及时将行业企业的最新发展信息反馈到教学全过程中去，接足“地气”，提升底气。



● 教科研工作渐入佳境

近年来，老师们积极参与教科研工作，主持广东省智能化制造装备工程技术研究中心和茂名市自动化设备工程技术研究中心建设，主持了 1 项横向课题、主持了 5 项茂名市科技项目、3 项广东省高职教育教指委教研项目、1 项广东省教育研究院项目、8 项院级教科研项目，在省级以上刊物上发表学术论文 20 多篇，获得茂名市科学技术奖三等奖 3 项，成功申请国家发明专利 5 项。以教科研促教学，专业人才培养更具活力。

三、建设目标

1. 国内外同类专业建设的标杆，以及本专业与其差距

(1) 标杆专业

本专业确定了天津中德职业技术学院电气自动化技术专业作为标杆，理由如下：

该校形成了以国际合作、校企合作、创新创业为三大支柱和以建设应用技术大学为引擎的办学特色。学校在中德、中日、中西政府级项目合作的基础上，拓展与新加坡、加拿大、韩国、古巴、泰国、台湾等其他国家和地区的合作。2013 年，获批中德（天津）职教合作示范基地，形成了以“德国合作为本、国际合作多元化”的办学特色。学校主动对接产业发展，系统构建了“创新创业教育，创新创业实践、创新创业实战”三位一体的教育生态系统。在校内建立孵化基地——“创业坊”，与企业合作共建的众创空间；在校外与政府合作共建“创新创业成果转化中心”及校外创新创业实践基地等职教理念。

该专业的办学特色主要是：第一是注重学生协作意识、团队精神、质量意识等人文素养培养，做到专业与人文融合。第二是以创新项目实施为主线的实践和创新教育模式，根据从简单到复杂教育规律，分年级设置工程项目，一年级学生主要完成小型单项训练，二年级学生参与一些综合性、生产性工程项目，三年级主要进行一些专项培训，做一些企业项目或科研项目，通过项目将课程之间的知识有机联系起来，以培养学生系统工程技术能力，为学生三年学习规划指明方向。第三是建立教学工厂，依托真实的生产环境实现学习与工作、理论与实践的有机结合，使学生的可实施性项目得以实施，使项目制教学的条件得到保证。

(2) 本专业与其差距

- 实践性教学条件有待改善，学校“教学工厂”还没有。
- 以项目实施为主线的教学改革还不够彻底，不够系统和完善。
- 教学团队综合素质有待提高，缺乏行业影响力老师，没有省级以上教学名师。
- 人文素养培养与技术技能的融合深度不够。
- 国际交流、国际合作缺乏深度，缺少国际视野，专业建设高度有望提高。

2. 本专业建设的关键问题和建设重点领域

- (1) 按工业4.0要求，建设具有现代特色和地方特色的“校中厂”，建设产学研车间。
- (2) 整合资源、优势互补，借好外力、形成合力，推进校企合作、校政合作、校校合作的深广度。
- (3) 进一步提高师资队伍水平，通过内培外引，建设省内一流、国内知名的“双师型”专业教学团队。
- (4) 构建基于工作过程的一体化课程体系，对专业核心课程进行课程改革，突出学生职业能力的培养。
- (5) 建设一流的教学资源平台，满足学生自主学习、网上师生互动交流、网上测试、服务社会人员学习等功能。
- (6) 建设服务于教学的创客平台。
- (7) 深入开展国际合作与交流。
- (8) 加强与行业协会合作与交流，探索现代学徒制办学模式，行业技能证书。

3. 本专业具体建设目标

总目标：根据《广东省智能制造发展规划（2015-2025年）》，紧跟珠三角产业升级发展步伐，围绕企业智能制造技能型人才的需要，建设本专业和学校实际的人才培养模式，加强与企业的紧密合作，深化专业内涵建设，按照岗位能力培养的要求，对专业核心课程进行课程改革，突出学生职业能力的培养，构建基于工作过程的一体化课程体系；引进或培养专业带头人，建成一支既有高技能水平，又有较高学术造诣的“双师”型的师资队伍；建设实习实训基地，引入大型企业管理方法方式，企业元素融入。通过三年时间的努力，把我院的电气自动化专业建设成为顺应粤西重化工业大发展和迎接4.0工业时代的需要，内涵厚实、资源共享、特色明显、服务能力较强、与国际接轨，在全省高职院校同类专业中名列前茅，在

全国具有一定影响力和竞争力,为欠发达地区高职院校的专业建设积累新经验、提供新路径。

具体建设目标:

(1) 深化教育教学改革,提升人才培养质量

●构建出符合社会需求的较为完善的电气自动化特色人才培养模式和特色人才课程体系,形成相对完善的校、企、行、政协同育人模式。

●推广精准育人模式,开展现代学徒制、订单班、中高职衔接人才培养,强化人才培养的针对性和有效性。

●开展 1+X 证书人才培养,人才培养质量显著提高,学生毕业双证率达 100%,初次就业率达 96%。毕业生对母校的满意度 $\geq 95\%$,毕业生工作与专业相关度 $\geq 70\%$,毕业生工作与职业期待吻合度 $\geq 55\%$,毕业生对基本工作能力总体满足度 $\geq 85\%$,毕业生对核心知识的总体满足度 $\geq 85\%$,毕业生的就业现状满意度 $\geq 70\%$ 等。

(2) 构建出一支专兼结合的双师型师资队伍

●实施内培外引人才工程、中青年教师学历提升工程,促进教师队伍规模、结构和质量不断优化,培养专业带头人 1—2 名、骨干教师 5 名、年轻教师 3 名。

●强化专兼结合的“双师型”教师队伍建设,引进 7 名高技能水平兼职教师。

(3) 构建出校企行政协同育人平台及有效运行机制

●完善校企协同育人建设任务,完成研究报告。

●总结协同育人平台运行经验,完成高职校企联合培养成熟模式。

(4) 形成共享型的教学资源体系

●以专业教学资源库和精品在线开放课程建设为抓手,增大数字教学资源的建设力度,实现校内课堂、网上课堂、企业课堂的“三课堂”融合教学。

●加强实践教学条件建设,增加实训工位,新建先进共享校内实训室 3—6 个,新建 3—5 个校外实习实训基地。

(5) 提升社会服务能力

●搭建协同创新服务平台,开展应用技术研发、成果转化、技术服务等科技创新活动 3—6 项。

●开展对外培训、考证服务 600 人次以上。

(6) 开展对外交流与合作

- 与境外 1 所高水平院校的相同专业或相近专业建立姊妹专业关系,探索国际合作育人机制。

- 与国内 2 家国家示范(骨干)高职院校建立良好的合作关系,实现学生跨区域的培养合作。

4. 建设期满后, 预计产出的标志性成果

- 建成省级协同育人中心或应用技术协同创新中心 1 个,省级工程中心或技能大师工作室 1 个。

- 申请省级 2 项教改课题, 发表 4 篇教育成果论文, 省级教学成果 1 项。

- 学生在高职院校技能大赛获省级二等奖 4 项以上。获省级大学生创新创业训练计划项目 1 项, 挑战杯项目 2 项。

- 培养 1 名省级教学名师或省级教学团队 1 个, 获信息化大赛奖 2 项。申报省级高层次技能型兼职教师项目 1 项。

- 建设电气自动化技术专业教学资源库 1 个、 2—3 门精品在线开放课程、网络课程(MOOC)。

- 建成 1 个“校中厂”校内生产性实训基地。建成省级大学生校外实践教学基地。

- 获得专利 5 项。

- 开展 AHK 或 IEET 认证。

四、具体建设内容及主要措施

1. 建设内容

(1) 教育教学改革

深化人才培养机制改革。构建协同育人的大平台; 依托行业、企业, 实施以“半工半读, 顶岗实习”为特色的工学结合人才培养模式改革, 积极寻求合作伙伴企业, 开展校企联合招生、联合培养的现代学徒制试点, 开设“订单班”, 探索“订单式”人才培养模式; 推进校企合作深广度, 构建由专业教师与企业人员组成的专业教学团队, 双方共同修订专业人才培养方案, 引入企业行业标准和企业文化, 开发体现工学结合特色的课程体系, 构建更为科学的符合地方特色和行业时代特色实用技术为主体的人才培养体系, 积极探索职前培养与职后培训、职业教育与终身教育有机结合的新模式; 推进校校合作, 加大力度, 加快“3+2”中高职对接培养人才, 形成高职教育新的增长点, 确保进口通、出口畅; 发挥政府职能部门的

优势，积极推动行业从业人员培训教育。

开展教育教学改革。从毕业生从事的职业、行业特点入手，深入了解就业需求及岗位要求，合理调整教学内容，强化培养质量；同时在培养中加强实习和实践环节，增强课程的实用性，提高毕业生对核心课程的满足度。强化“以学生为中心”的理念，推行融“教、学、做”为一体的教学模式，改革教学方法和手段，激发学生主动学习的动力，注重学生职业素养教育，增强学生学习能力和可持续发展能力。系统设计、实施实践教学，探索建立“校中厂”、“厂中校”等，加强顶岗实习过程管理，建立以育人为目标的顶岗实习考核评价体系。充分利用现代信息技术，开发应用精品开放课程，建设和应用专业教学资源库，共享优质教学资源。鼓励学生更多地参与有利于提升职业素养的社团活动，有针对性地提供就业心理调适指导和人性化求职服务。

开展创新创业教育。将学生的创新意识培养和创新思维养成融入教育教学全过程，建设依次递进、有机衔接、科学合理的创新创业教育专门课程（群）。

构建学生成长与发展渠道。以立德树人为根本，培养学生良好的伦理道德、社会公德和职业精神，实践能力、创造能力、就业能力和创业能力强。

构建质量保证体系。开展在校学生学习成果评价和毕业生跟踪调查，建立健全特色专业人才培养质量监控与保证体系，建立特色专业自我诊断与改进机制，开展特色专业第三方评估和办学效益绩效考核，积极探索开展专业认证工作。

（2）加强专兼结合的教学团队建设

建立激励和约束机制。完善激励和约束机制，将专业建设、课程改革、担任学生导师、应用技术研发与社会服务等纳入教师教育教学工作量。支持普通教师开展课堂教学改革、提高课堂教学质量。加强兼职教师培训和管理，支持兼职教师提高教学能力、牵头教学科研项目、组织实施教学改革。加强教研室等基层教学组织创新与管理改革。

加强教学团队建设。围绕特色专业建设需要，建设一支以专业带头人和骨干教师为主，综合水平高、结构合理、专兼结合的专业教学团队。通过选派教师参加专业课程的培训、进修及选派教师到企业锻炼，培养老师综合素质和能力，3年内高职称人数比例和高技能人才比例明显增加，通过引进硕士、博士学位及高级职称教师充实教师队伍，建设一支素质高、业务精、结构合理、适应专业发展、满足专业建设和教学工作需要的师资队伍。聘请行业企业的专业人才和能工巧匠担任兼职教师，逐步形成实践技能课程主要由具有相应高技能水平

的兼职教师讲授的机制。

(3) 加强专业特色

积极开展现代学徒制、订单班、中高职衔接人才培养，探索 1+X 证书人才培养，构建出符合社会需求的较为完善的电气自动化特色人才培养模式和特色人才课程体系，形成相对完善的校、企、行、政协同育人模式。

(4) 完善“资源共享型”教学条件建设

构建优质教学资源。建立可满足“互联网+”时代教育要求的数字化教学与信息化管理平台，建设电气自动化技术专业教学资源库、精品在线开放课程、微课程等优质数字化资源，实现校内开放、校外共享。开发替代性虚拟仿真实训系统和开发仿真教学软件，推广教学过程与生产过程实时互动的远程教学。

加强实践教学基地建设。进一步加大经费投入，完善校内专业实训室建设，按 1+X 证书试点要求，建设共享型实训基地，申报 1+X 证书考点，建设粤西第一家最具特色和最新技术含量的职业技能资格考点，为在校学生和企业员工考证提供服务。积极拓展校外实训基地，在原有 15 个校外实训基地的基础上增加到 18-20 个校外实训基地，并加强校企深度合作，保证学生在工厂中顶岗实习半年。发挥专业实训基地建设的辐射作用，努力实现机电类专业资源共享、校企资源共享、社会资源共享。

(5) 增强社会服务能力

建立和完善专业教师紧密联系企业、为社会服务的激励制度，搭建产学研结合的技术推广服务平台，主动面向行业企业开展技术服务，及时促成成果转化。搭建共享型学习平台，主动面向社会和行业企业开展员工培训、学历提升和继续教育、终生教育等服务。

(6) 开展对外交流与合作

探索国际合作育人机制，实施学生跨区域的培养合作，与 1 所境外高水平院校的相同专业或相近专业建立姊妹专业关系，通过交换生培养，培养国际视野的人才。与国内国家示范（骨干）高职院校建立良好的合作关系，互派学生，实现学生跨区域的培养合作。

2. 建设举措

(1) 提升区域经济服务能力建专业

抓住省委、省政府推动实施《广东省现代产业体系建设总体规划》、《粤西地区经济社会发展规划纲要》等政策有利契机，通过提升电气自动化专业建设水平和质量，主动为粤西打

造“全国重化工业基地、全省重要的经济增长极”的区域发展大战略服务，为广东打造“湛、茂、阳经济圈”和茂名滨海新区、临港工业区建设提供有力的智力支持和人才支撑。

（2）发展内涵建专业

要主动与行业企业共舞，全面提升教师的职教水平。要紧紧密结合真实的职业环境，开展针对性的教学培养。要通过开展形式多样的社团活动，有效提升学生的综合素养。要以点带面，推动机电类专业协调发展。

（3）校企合作建专业

要在加大订单培养力度的基础上，结合专业建设需要，切实加强校企双方在共同开发教材、共同参与课程设计与教学、共建基于真实职业环境的工作实验室、共同开展科研项目研究等工作，努力推进校企合作的深广度。

（4）以学生为本位建专业

密切跟踪地区人才需求的变化，及时跟进行业技术的发展，建立多样性与选择性相统一的教学机制，将学生知识学习、技能提升、能力培养和素养形成融入整个教学过程，实现从学习者到工作者的角色转换，努力培养适应智能装备岗位的职业技能强、综合素质高、具有可持续发展能力的高素质技术技能人才，真正实现校企零距离对接。

（5）国际合作交流建专业

进一步加强师生国际互访互换交流活动，一方面，通过参与台湾单晶协会（TIME）单晶片创意暨认证技能国民认证活动和进一步与台湾修平科技大学合作办学，推行学分互换认证机制，给学生提供在台湾学习、竞赛和国际认证的机会。另一方面，与德国工商大会（AHK）开展认证工作。同时，还与新加坡南洋理工学院建立深度合作关系，通过老师互访、师资培训的方式来学习国外先进的办学经验，引进新加坡南洋理工学院的“教学工厂、综合科技环境、经验积累与分享（AES）、无界化校园”理念及“学院文化（culture）、创新理念（concept）、技能开发（capability）和企业联系（connection）”的4C先培养计划和课程体系，主动服务国家“一带一路”发展战略和广东自贸区建设战略，全面提升专业人才培养的国际化程度。

3. 进度安排

（1）建设实施步骤

第一步 项目准备：开展行业企业调查分析，落实行业企业合作伙伴，制订详细的实施方案，组织落实项目组成员分工与合作，明确建设思路，掌握专业建设的创新性方法和技巧。

第二步 实施阶段：按照计划和建设内容分阶段开展特色专业建设工作。根据职业岗位

能力要求校企共同制订人才培养方案，积极推进人才培养模式改革、师资团队建设、实训基地建设、精品课程建设，建立和完善质量保证体系等。

第三步 总结阶段：汇总完善网上资料；对整个项目工作进行全面总结，形成结题验收建设报告，汇总各阶段的研究成果并结集发布。

(2) 进度安排

2019年10月-2019年12月，行业企业调查分析，落实行业企业合作伙伴，制订详细的实施方案，组织落实项目组成员分工与合作，掌握专业建设的方法和步骤。

2020年1月-2020年12月，与合作伙伴企业合作，由专业教师与企业人员组成的专业教学团队，双方共同修订专业人才培养方案，共同签订人才培养协议。深化教育教学改革，构建出校企行政协同育人平台及有效运行机制，专兼结合的双师型师资队伍建设，共享型的教学资源体系建设，开展社会服务与对外交流与合作。

2021年1月-2021年11月，工学交替，校企共同培养人才。课程体系、教学内容、教学方法改革。教材建设、网站建设，建立以育人为目标的实习实训考核评价体系。实训基地建设，精品开放课程建设，教科研研究。深化教育教学改革，构建出校企行政协同育人平台及有效运行机制，专兼结合的双师型师资队伍建设，共享型的教学资源体系建设，开展社会服务与对外交流与合作。

2021年1月-2021年12月，阶段小结，接受期中检查。

2022年1月-2022年11月，进一步完善校企共同培养人才方案，实训基地建设，校企共同培养人才。深化教育教学改革，构建出校企行政协同育人平台及有效运行机制，专兼结合的双师型师资队伍建设，共享型的教学资源体系建设，开展社会服务与对外交流与合作。建立完善质量保证体系，开展应用推广。

2022年12月-2022年12月，系统总结，撰写品牌专业建设研究报告，结题。

4. 经费预算

金额单位：万元

序号	支出项目	支出用途	预计金额(万)
	项目合计		370
一、	教育教学改革	—	7.5
1-1	“双一流”背景下电气自动化专业课程改革创新探索	论文、网站建设等	0.5
1-2	工厂自动控制创新人才培养研究与实践	校企共同构建培养课程体系和课程标准，论文、网站建设等	0.5
1-3	智能制造背景下高职机器人创新人才培养研究与实践	程标准等配套文件，论文、网站建设等	0.5
1-4	基于现代学徒制创新项目教学模式	开展“金课”设计研究，论文、网站建设等	0.5

1-5	以项目制作为载体推进 PLC 应用技术课程教学改革探索与实践	制作 PLC 编程模拟板, 论文、网站建设等	0.4
1-6	三维模型在《工程制图》教学过程中的辅助应用研究	三维模型制作, 论文、网站建设等	0.4
1-7	以电梯三维模型为载体促进《电梯结构与原理》课程教学改革探索与实践	制作电梯结构基本三维模型, 论文、网站建设等	0.4
1-8	高职院校思政课融入单片机应用技术课程的研究	论文、网站建设等	0.4
1-9	1+X 证书标准研究	建立了“1+X”证书数字化平台, 开发自动化类专业 1+X 等级证书标准	1.1
1-10	大学生创新创业项目-用于雾霾检测、作业的无人机的研发	论文、专利等	0.7
1-11	大学生创新创业项目-电动削铅笔刀的研发	论文、专利等	0.7
1-12	大学生创新创业项目-水果姿态图像自动采集系统设计	论文、专利等	0.7
1-13	大学生创新创业项目-龙眼自动定位机构	论文、专利等	0.7
二、	教师发展	—	7
2-1	电气自动化技术专业教学创新团队	师资培训, 交流学习, 技术研发、专利等	4
2-2	林静老师工作室	技术研发、专利、论文、教学成果奖励申报	1
2-3	高层次技能型兼职教师项目	兼职教师提高教学能力、教学研究项目、技术研发、专利、论文	1
2-4	专业领军人才项目	师资培训, 技术研发、专利, 参与学术活动等	1
三、	专业特色		2.5
3-1	茂化建产业学院	搭建校企平台, 编制校企合作教材和共建教学资源库。开展科学研究、技术创新、企业服务、学生创业以及继续教育等	1.5
3-2	订单班、现代学徒制人才培养	搭建校企平台, 开展人才培养、科学研究、技术创新、企业服务等。	1
四、	教学条件	—	333
4-1	电气自动化技术专业教学资源库	资源平台硬件建设、资源平台软件内容建设等	7
4-2	自动生产线安装与调试精品在线开	网站建设和更新、完成课程电	0.6

	放课程	子教案、教学课件、试题库、教学录像并上网等	
4-3	电子技术与实践精品在线开放课程	网站建设和更新、完成课程电子教案、教学课件、试题库、教学录像并上网等	0.6
4-4	机器人控制技术	网站建设和更新、完成课程电子教案、教学课件、试题库、教学录像并上网等	0.6
4-5	供配电技术	网站建设和更新、完成课程电子教案、教学课件、试题库、教学录像并上网等	0.6
4-6	过程控制系统	网站建设和更新、完成课程电子教案、教学课件、试题库、教学录像并上网等	0.6
4-7	电机与电气控制技术	网站建设和更新、完成课程电子教案、教学课件、试题库、教学录像并上网等	0.6
4-8	单片机应用技术	网站建设和更新、完成课程电子教案、教学课件、试题库、教学录像并上网等	0.6
4-9	电力电子与变频调速技术	网站建设和更新、完成课程电子教案、教学课件、试题库、教学录像并上网等	0.6
4-10	工业机器人实训室	建设工业机器人打磨工作站、工业机器人焊接工作站、工业机器人并联视觉分拣工作站	100
4-11	自动化类 1+X 证书考核基地	按自动化类 1+X 证书考核要求，研制考核标准，建设 1+X 证书考核基地	100
4-12	机电一体化生产线安装与调试实训室	颗粒上料单元、加盖拧盖单元、检测分拣单元、6 轴机器人单元、成品入仓单元、触摸屏组件	120
4-13	广东茂化建集团有限公司-茂名职业技术学院电气自动化技术专业校外实践教学基地	高水平的大学生校外人才培养实践基地建设，编写校企共享实训教材，建设双师型师资队伍。	0.6
4-14	校中厂实训基地	完善管理制度，校企共同开发实训教材，制定实训教学计划、师资培训计划及科研计划，	0.6
五、	社会服务	—	4

5-1	茂名市无人机应用工程技术研究中心	技术研发, 论文、申请专利	1
5-2	石化装备智能技术协同创新中心	技术研发, 论文、申请专利	2
5-3	技能大师工作室	技术交流学习、培训, 技术研发, 论文、申请专利等	1
六、	对外交流与合作	—	16
6-1	师生赴境外交流培训学习	境外学校教师交流培训学习、学生交换学习	10
6-2	学生赴境外参加技能竞赛	到境外参与技能竞赛	4
6-3	AHK 认证或 IEET 认证	AHK 和 IEET 认证培训学习, 开展专业认证	2

5. 保障措施

(1) 制度保障。制订切实可行的年度计划和实施方案, 并严格按计划和方案执行, 建立茂名职业技术学院特色建设专业项目相关管理制度, 形成项目评价机制, 实施分阶段考核和绩效奖惩制度。在日常管理中严格按《茂名职业技术学院学院教学管理工作实施细则》、《茂名职业技术学院顶岗实习管理办法》、《茂名职业技术学院评教办法》、《茂名职业技术学院“千百十工程”人才培养与管理暂行办法》、《茂名职业技术学院财务管理制度》、《茂名职业技术学院专项资金管理暂行办法》、《茂名职业技术学院物资设备采购立项审批管理暂行规定》、《茂名职业技术学院物资设备采购管理暂行规定》等教学管理制度等执行。

(2) 组织保障。成立以分管副院长和教务、院办、财务、纪检监察、机电系负责人组成的项目建设领导小组和项目监督小组, 提供有力的组织保障, 确保项目顺利实施; 成立由专业带头人、骨干教师、行业专家组成的项目建设工作小组, 负责项目建设实施; 聘请职业教育和行业专家, 组成建设专家委员会, 指导专业项目建设工作。

(3) 人员保障。本专业现有教师 12 人, 兼职教师 13 人, 已建立了一支素质优良、能力较强、结构合理的双师型教师队伍, 近三年还将引进一大批行业企业的高技术人才, 切实提升队伍的战斗力和战斗力。

(4) 资金保障。茂名市政府将对我院给予重点支持, 对省财政支持的建设项目给予相应的配套资金。学院将编制相应的财务预算, 专项配套予以保证, 确保自筹资金足额到位, 保证项目建设资金投入。项目资金全部用于电气自动化特色专业的建设, 对设备的购置全部通过政府采购进行。

(5) 监控保障。建立项目动态监控机制, 及时采集、发布和上报项目进展信息; 依照上

级有关管理规定，严格项目建设日常管理。

6. 标志性成果

(1) 建成省级协同育人中心、应用技术协同创新中心 1 个，省级工程中心、技能大师工作室 1 个。产业学院 1 个。

(2) 申请省级 2 项教改课题，发表 4 篇教育成果论文，省级教学成果 1 项。

(3) 学生在高职院校技能大赛获省级二等奖 4 项以上。获省级大学生创新创业训练计划项目 1 项，挑战杯项目 2 项。

(4) 培养 1 名省级教学名师、省级教学团队 1 个，获信息化大赛奖 2 项。申报省级高层次技能型兼职教师项目 1 项。

(5) 建设省级电气自动化技术专业教学资源库 1 个、2—3 门精品在线开放课程、网络课程 (MOOC)，编写 3—5 门核心课程的特色教材。

(6) 建成 1 个“校中厂”校内生产性实训基地。建成省级大学生校外实践教学基地。

(7) 获得专利 5 项。

(8) 开展 AHK 或 IETT 认证。

附录 1. 行业产业现状、发展趋势及对高职人才的需求分析报告

1.1 调研情况概述

2016 年 1 月至 2019 年 5 月，电气自动化专业老师先后到东莞永泰电子公司、深圳富士康 C 次集团、湛江宝钢公司、深圳地铁公司、茂名五金厂、茂名重力公司、深圳市城捷达自动化设备有限公司、深圳伟业兴公司、珠海润星泰、珠海华润集团公司、广东茂化建集团有限公司深入调查，了解了企业对专业人才的需求现状，听取了企业对专业人才的培养意见及建议。

通过调查可以看出，随着科学技术的进一步发展，各企事业单位的电气自动化技术程度都有了明显的提高，特别是 2015 年国务院关于印发《中国制造 2025》的通知以来，国家产业转型升级的步伐明显加快，工业化与信息化的深度结合持续推进，节能减排、精细化控制等理念深入人心。各企事业单位通过对生产线进行技术改造和引进，大大提高了电气自动化技术的程度，提高了劳动生产率，改善了员工的操作环境，降低了原材料消耗，节约了成本，

提高了产品质量，为企业带来了大的经济效益。

产业升级、技术的提升使工业自动化程度大幅度提高，全面提升了传统产业的科技含量，这对在一线工作的技术人员提出了更高的要求，企业需要大量掌握工业控制技术的技能人才从事工程项目和工控设备的生产、安装、调试、运行、控制、维护与管理等工作，此外根据新技术的发展，还需要对设备进行技术改造和升级。本专业人才市场容量大，就业面广，适应能力强。

1.2 行业发展现状和趋势分析

随着行业结构的调整和优化组合，各行业的发展进入了一个新的快速发展阶段，因此对人才的需求量大增，尤其是电气自动化技术的人才需求量更大。

(1) 电气自动化技术的发展需要大量的专业技术人员

当今，世界高科技竞争和突破正在创造着新的生产方式和经济秩序，高新技术渗透到传统产业，引起传统产业的深刻变革。机电一体化正是这场新技术革命中产生的新兴领域，机电一体化产品除了要求有精度、动力、快速性功能外，更需要自动化、柔性化、信息化、智能化，逐步实现自适应、自控制、自组织、自管理，向智能化过渡。从典型的机电产品来看，如：数控机床、加工中心、机器人和机械手等，无一不是机械类、电子类、电脑类、电力电子类等技术的集成融合，这必然需要机电设备操作、维修、检测及管理的大量专业技术人员。

随着行业结构的调整和优化组合，各行业的发展进入了一个新的快速发展阶段，因此对人才的需求量大增，尤其是电气自动化技术的人才需求量更大。

(2) 珠三角经济带需要大量的电气自动化技术人员

近几年，珠三角经济带高速发展，并已成为我国著名的经济区和制造业基地，工业产值逐年攀升，各种成分的经济为了在日益激烈的市场竞争中占有一席之地，大量引进高新技术设备已成为必然，其中自动控制产品更是占主导地位。目前，各省高等技术工人紧缺，且年龄偏大，制造业中具有高等技术资格的人员很少。为此，各中、高等职业技术学院，为满足企业对机电一体化人才的需求，不断培养和输送了许多电气自动化技术的优秀毕业生，但随着珠三角经济带的快速发展，更加需要大量的电气自动化技术应用性人才。

1.3 电气自动化专业人才现状分析

电气自动化技术是一个专业口径较宽的专业，与该专业相关的企事业单位不仅数量多、地域分布广，电气自动化技术的毕业生需求量普遍比其它专业毕业生大。随着市场经济下我

国工业化进程的加快及知识经济、信息化社会所孕育的高新技术大踏步进入制造领域，引起传统产业的深刻变革，生产过程自动化正是这场新技术革命中产生的新兴领域，自动化、柔性化、信息化、智能化是现代制造企业的主要特征，因此，这些企业将需要大量电气自动化高新技能型人才。如湛江宝钢工业技术服务有限公司 2017 年接收了该院电气自动化毕业生 42 人，湛江宝钢总公司 2017 年接收了该院电气自动化毕业生 10 人、深圳地铁接收 36 人、深圳富士康 C 次集团接收 35 人从事机器人操作，未来三年内每年还要有较大的增长，这为我院专业毕业生就业提供了一个稳定的就业方向。

1.4 茂名地区电气自动化专业人才需求

茂名是中国著名的“南方油城”，石化产业一直是茂名经济发展的支柱产业。根据广东省现代产业体系建设的总体布局和广东省委、省政府确定的粤西地区经济社会发展战略定位，“十三五”时期，石化产业、石化装备制造业、钢铁产业是茂名及粤西地区最重要的支柱产业。特别是茂石化炼油和乙烯改扩建、中科炼油、湛江宝钢、阳江核电等一系列重大建设项目的纷纷上马，对电气自动化专业人才培养的需求将愈发强劲，茂名、湛江两市每年就急需电气专业的高技能人才 1200 多人，缺口达 800 人，仅广东茂化建集团、宝钢湛江钢铁有限公司等几家大企业就希望我院每年提供不少于 150 名的电气类毕业生。中石化华南销售公司、茂名石化公司从 2009 年开始定点招收电气专业毕业生；2011 年，宝钢湛江钢铁有限公司正式将我院列为全国 19 所定点招聘毕业生的准入高校之一（广东仅高职院校 4 所），并明确将机电类专业作为首选招聘专业。毕业生供不应求是我们目前面临的一大问题。

1.5 广东电气自动化专业点分布、招生与就业岗位分布情况

电气自动化技术是一个传统专业，开设该专业高职高专院校较多，据统计，全省电气自动化专业数量共 83 间（含本校、3 年制、2 年制、本科院校二级学院、民办高职等），但主要集中在省城和珠三角地区，如广东机电职业技术学院、广州铁路职业技术学院、深圳职业技术学院、番禺职业技术学院、顺德职业技术学院、广东轻工职业技术学院、广东水利电力职业技术学院等。茂名职业技术学院是粤西地区招生最早的一家高职院校，另一家阳江职业技术学院 2012 年才开始招生。招生对象：高中毕业生和中职毕业生。就业岗位主要是石油化工企业、电力工业、制造业、食品加工业、智能建筑业、汽车工业、轨道交通等行业生产第一线的技术岗位，从事生产过程自动控制系统的设计、安装、调试、维护、技术改造这类人员占 45%，其次是销售职位占 22%，管理职位占 22%，其它占 11%。

附录 2. 标杆专业分析报告

(1) 标杆专业

本专业确定了天津中德职业技术学院电气自动化技术专业作为标杆，理由如下：

该校形成了以国际合作、校企合作、创新创业为三大支柱和以建设应用技术大学为引擎的办学特色。学校在中德、中日、中西政府级项目合作的基础上，拓展与新加坡、加拿大、韩国、古巴、泰国、台湾等其他国家和地区的合作。2013 年，获批中德（天津）职教合作示范基地，形成了以“德国合作为本、国际合作多元化”的办学特色。学校主动对接产业发展，系统构建了“创新创业教育，创新创业实践、创新创业实战”三位一体的教育生态系统。在校内建立孵化基地——“创业坊”，与企业合作共建的众创空间；在校外与政府合作共建“创新创业成果转化中心”及校外创新创业实践基地等职教理念。

该专业的办学特色主要是：第一是注重学生协作意识、团队精神、质量意识等人文素养培养，做到专业与人文融合。第二是以创新项目实施为主线的实践和创新教育模式，根据从简单到复杂教育规律，分年级设置工程项目，一年级学生主要完成小型单项训练，二年级学生参与一些综合性、生产性工程项目，三年级主要进行一些专项培训，做一些企业项目或科研项目，通过项目将课程之间的知识有机联系起来，以培养学生系统工程技术能力，为学生三年学习规划指明方向。第三是建立教学工厂，依托真实的生产环境实现学习与工作、理论与实践的有机结合，使学生的可实施性项目得以实施，使项目制教学的条件得到保证。

(2) 本专业与其差距

- 实践性教学条件有待改善，学校“教学工厂”还没有。
- 以项目实施为主线的教学改革还不够彻底，不够系统和完善。
- 教学团队综合素质有待提高，缺乏行业影响力老师，没有省级以上教学名师。
- 人文素养培养与技术技能的融合深度不够。
- 国际交流、国际合作缺乏深度，缺少国际视野，专业建设高度有望提高。

附录 3. 毕业生跟踪调查报告

据麦可思数据有限公司研究撰写的《茂名职业技术学院社会需求与培养质量年度报告（2017）》的评价，认为我院电气自动化专业毕业生“就业结果较好，且就业质量较好”，“素养提升较好”；毕业生工作与专业相关度、专业职业期待吻合度、就业现状满意度、企业满

意度、毕业一年后的就业率、就业稳定率等都相对较高。

企业对本专业毕业生满意度高达 98%，回头率 100%。据广东省教育厅公布的数据显示，2017 年、2018 届我院电气自动化专业毕业生初次就业率达 97.22%和 99.46%。

附录 4. 特色培育和实践报告

(1) 专业人才培养改革成常态

本专业始设于 2007 年，经过多年专业建设实践，坚持“以就业为导向，能力本位，面向市场，服务社会”为旨的要人才培养模式，以服务于区域经济发展和行业发展要求，同时按“知识+技能+特长”的人才培养思路，聘请企事业行业专业共同制订人才培养方案，根据行业的发展来调节课程体系，方案体现地方特色和行业特色，服务于地方石化产业发现，以企业智能电气控制和过程控制为核心职业岗位，培养人才具有针对性和适应性，毕业生深受企业好评，不少毕业生任职于广东茂化建集团、宝钢湛江钢铁有限公司、深圳地铁集团、富士康 C 次集团等大型企业，并逐渐成为了单位的技术能手。

加强师资队伍建设，要求老师每年到企业不少于 1 月的企业顶岗实习，让老师积累实际工程案例，培养老师具有工程实践能力。同时，密切与行业企业协会联系，进一步了解行业动态，鼓励老师到行业协会任职，有 1 名老师担任茂名市公安局特聘专家、2 名老师聘为茂名市安全生产协会专家、4 位老师聘为广东省可编程序控制系统设计师考评员、两名老师聘为广东省建筑安全协会建筑电工讲师考评员监考员等优秀教师。

建设了 15 个规范的职业技能实训室，包括工业机器人应用技术实训室、过程控制实训室、楼宇智能化技术实训室、自动化生产线实训室、现代电气控制系统安装与调试实训室等，依托专业建设成果，开展了大学生科技活动、技能竞赛等一系列活动，要求学生积极参与，人人参与，参加人数达 500 人次，取得较好教学效果。

开展科学项目研究，承担了 7 项省市级科研课题，取得了 3 个茂名市科技三等奖，学生科技作品《自动龙眼去核机》取得第十三届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品一等奖，并转化为科研成果，运用到地方生产，取得较好效果，得到了李红军市长等市领导的充分肯定。

形成了比较规范的课程体系，特别是与广东茂化建集团、富士康 C 次集团合作，不断修正完善人才培养方案，开展了培养实践，专业学生实行“双证书”（毕业证书、技能证书）毕业，除了考了中高级维修电工证，还考了行业的职业资格证书，如建筑电气协会的建筑电工证

书、安全协会的低压电工证、南方电网的高压电工证、电梯行业协会电梯作业等。收到了较好的培养效果。

(2) 建立了协同育人平台

与茂名市人力资源与社会保障局合作，共同开展了 600 人的职业资格证书培训考评，取得了满意的效果；与茂名市海洋渔业水产局合作，近三年为茂名市渔民提供了 4500 多人次的培训业务，深受渔民朋友的欢迎和好评；与鸿准精密模具（深圳）有限公司、广东茂化建集团、宝钢湛江钢铁有限公司、富士康 C 次集团、宝钢工业技术服务有限公司湛江分公司合作，全面开展订单培养，已成功组建了多个订单班，联合培养学生达 190 多人；与茂名市质量技术监督局、茂名市五金厂等单位合作，联合开展了 200L 钢桶制造后处理（洗烘喷）新技术研究、不锈钢水塔进出水口自动焊接机的研究等多个茂名市科研项目，获得了多项科研成果；与高州一职、茂名市第一职业技术学校等多个中职名校合作，开展了“3+2”中高职对接培养工作，2016 年将有首批 20 名学生进入我院电气自动化专业学习。

(3) 推进了“价值观+知识+技能+创新”四位一体的人才培养

作为高职教育，一方面注重专业知识传授和专业技能的培养，培养学生的创新创业精神，另一方面更加注重立德树人、培养合格的社会主义劳动者和接班人为己任，引导学生修身立德、启迪学生心智，告诫学生要珍惜大学的学习时光，要养成规律性生活，让运动和读书成为一种习惯；要以社会主义核心价值观为引领，形成正确的人生观、价值观；要明确人生规划、并为之不懈努力。

(4) 工作室及创新创业成为专业一大亮点

为了充分发挥专家教师的专业引领作用，建立教师之间、师生之间合作互动培养人才的新机制，成立老师个人工作室，通过老师个人工作室，组织青年教师和学生开展各种科技活动，以真实科研项目为载体，让学生直接参与科研项目实施过程，培训学生的创新意识、创新精神和创业能力。活动方式可以专业老师定期指导、老师带学生、师兄带师弟、学生自主管理等。通过每年的科技文化节、技能大赛等提升学生专业技术水平和专业技能，为省赛、国赛奠定良好基础，使工作室真正成为年轻老师和学生的孵化地，从而促进专业教学更上一层楼。

(5) 过去 3 年的主要成果

获学院教学成果奖一等奖 1 项、二等奖 2 项。其中，《王开工作室学赛研三维交互式创

新能力培养的实践》获学院教学成果一等奖；《“仿、赛、做”与机器人创新教育相结合在机电类专业教学中的研究与实践》和《以技能大赛为载体推进高职电气自动化专业教学改革探索与实践》获学院教学成果二等奖。

广东省精品资源共享课 1 门（《PLC 应用技术》），学院教学资源库建设 1 项（电气自动化技术专业），学院在线开放课程 5 门（《自动生产线安装与调试》等），职业教育“十二五”国家规划教材 5 部。

广东省高等职业院校信息化教学大赛三等奖 1 项。