



广东职业技术学院
GUANGDONG POLYTECHNIC

广东省高职院校高水平专业群 申报建设方案

专业群名称： 机电一体化技术

专业群代码： 560301

专业群负责人： 龙建佑



2019年12月

目录

一、建设背景.....	1
二、建设基础.....	2
1. 优势与特色.....	2
2. 专业群标志性成果.....	7
3. 面临机遇与挑战.....	8
三、组群逻辑.....	9
1. 专业与产业（链）的对应性.....	9
2. 专业人才培养定位.....	10
3. 群内专业的逻辑性.....	10
四、建设目标.....	12
五、建设内容与实施举措.....	15
1. 面向智能制造产业岗位群的创新人才培养模式.....	15
2. 对接行业企业标准的优质课程教学资源建设.....	17
3. 同步产业与匹配职业的匠人教材与教法改革.....	19
4. 构建“双师双职双能”型教师教学创新团队.....	21
5. 建设五位一体与协同创新的校内外实践基地.....	22
6. 铸就纺织+智能制造的智能制造技术服务平台.....	23
7. 搭建助力智能制造行业发展的社会服务体系.....	24
8. 开启走向世界智能制造国际交流与合作快车.....	25
六、预期成效.....	27
七、建设进度.....	28
八、经费预算.....	32

一、建设背景

机电一体化技术专业群面向的是先进制造业，根据《中国制造 2025》、《智能制造发展规划（2016-2020 年）》、《机械工业“十三五”发展纲要》都明确将制造业作为国家重点发展方向，全国各地区近年来不断加大制造业扶持力度，积极应对新一轮科技革命和产业变革的挑战。中国现在已经成为制造业世界第一大国，同时也成为了高端制造技术技能型人才需求第一大国。据统计中国装备制造业 2018 年产值超过 13 万亿，未来 5 年增长率将达到年均 20% 左右，对人才的需求度也将不断提高。根据教育部、人力资源和社会保障部、工业和信息化部联合印发的《制造业人才发展规划指南》，到 2025 年制造业人才需求总量将达到 6000 万人以上，而人才缺口也将达到 3000 万人。制造业十大重点领域人才需求如下表所示（数据来源：《制造业人才发展规划指南》）。

表 1-1 制造业十大重点领域人才需求预测

制造业十大重点领域人才需求预测（单位：万人）						
序号	十大重点领域	2015年	2020年		2025年	
		人才总量	人才总量 预测	人才缺口 预测	人才总量 预测	人才缺口 预测
1	新一代信息技术产业	1050	1800	750	2000	950
2	高档数控机床和机器人	450	750	300	900	450
3	航空航天装备	49.1	68.9	19.8	96.6	47.5
4	海洋工程装备及高技术船舶	102.2	118.6	16.4	128.8	26.6
5	先进轨道交通装备	32.4	38.4	6	43	10.6
6	节能与新能源汽车	17	85	68	120	103
7	电力装备	822	1233	411	1731	909
8	农机装备	28.3	45.2	16.9	72.3	44
9	新材料	600	900	300	1000	400
10	生物医药及高性能医疗器械	55	80	25	100	45

根据《广东省先进制造业发展十三五规划》，广东省在先进装备制造业、先进轻纺制造业、电子信息制造业等六大领域将重点发展；同时《粤港澳大湾区发展规划纲要》指出：“优化制造业布局，提升国家新型工业化产业示范基地发展

水平，以珠海、佛山为龙头建设珠江西岸先进装备制造产业带”。因此构建具有国际竞争力的产业体系；培育一批具有系统集成能力、先进装备开发能力和关键部件研发能力的先进制造骨干企业；以机器人及其关键零部件、高速高精加工装备和智能成套装备为重点，大力发展先进制造装备和产品；成为广东省以及粤港澳大湾区产业转型升级的重中之重。

针对纺织装备制造行业“高速化、自动化、智能化”和“工艺环保型”与“现代信息化”的三大发展趋势，广东职业技术学院地处佛山先进制造业高地，具有得天独厚的地域优势，如何打造纺织装备产业高端进而辐射其它高端装备制造产业，构建具有国际竞争力的产业体系，培养一大批先进制造产业高端技术技能型人才成为机电一体化技术专业群的当务之急。

二、建设基础

机电一体化技术专业群以机电一体化技术专业为核心，以业机器人技术、数控技术、工业设计和应用电子技术专业为支撑。在校生 1900 余人，现有专任教师 72 人，其中高级职称以上教师 23 人，博士 6 人（博士后 3 人），“千百十工程”省级培养对象 2 人，广东省技术能手 1 人，双师率达 88.9%，是学校“十四五”重点发展的特色专业群。近几年专业群各专业建设成效显著，应用电子技术专业取得中央财政支持高等职业学校提升专业服务产业发展能力项目建设专业，省级二类品牌专业 1 项，省级实训实践基地 3 项；拥有省级创新平台 3 项，市级创新平台 5 项；主持省级以上教科研项目 20 项，市区级科研项目 13 项，科研经费达到 400 多万元；教学成果奖国家级二等奖 1 项，省级一等奖 2 项，省级二等奖 2 项，市级科技进步奖二等奖 2 项。

1. 优势与特色

（1）专业群积淀深厚，建设成效显著

专业群相关专业最初创办于 1985 年，早期主要以物理、电子技术相关专业为主。2008 年开始设置机电一体化技术、数控技术、应用电子技术、计算机辅助设计专业，2016 年增设工业机器人技术专业。机电一体化技术专业群以“办学融入社会、专业融入产业，教学融入企业”为发展思路，实施以优质就业为导向、能力为本位的创业工程人才培养品牌战略，着力培养高技能应用型人才。

专业群应用电子技术专业 2011 年获得中央财政支持高等职业学校提升专业

服务产业发展能力项目支持，获得 360 万项目建设经费；2012 年机电一体化技术专业获得“广东省高等职业教育实训基地”立项，2019 年机电一体化技术获得**广东省二类品牌专业**建设立项，2019 年工业机器人技术校内实践教学基地和应用电子技术校外实践教学基地获得省级认定。

本专业群各专业经过多年的建设，在实训基地、专业建设、工程中心建设等方面取得了丰硕的成果，具体见下表

表 2-1 实训基地、专业建设、工程中心建设一览表

级别	名称	批准部门	批准时间
国家级	应用电子技术（LED 新型电光源）中央财政支持高等职业学校提升专业服务产业发展能力项目建设专业	教育部	2011 年
省级	机电一体化技术专业获得广东省二类品牌专业	广东省教育厅	2019 年
	工业机器人技术校内实践教学基地	广东省教育厅	2019 年
	广东职业技术学院广东祥新光电科技有限公司应用电子技术（LED 新型电光源）校外实践教学基地	广东省教育厅	2019 年
	广东省高等职业教育实训基地——新型纺织机电技术	广东省教育厅	2012 年
市级	佛山市新材料协同创新平台	佛山市科技局	2015 年
	佛山市先进制造技术工程中心（科技中心）	佛山市科技局	2016 年

（2）行业优势明显，形成产业优势。

专业群服务于“纺织+智能制造”特色发展，广东职业技术学院其前身为广东纺织职业技术学院，在纺织服装行业具有悠久的历史和较强的综合实力，纺织行业优势明显，机电一体化技术专业群团队成员先后承担佛山市软科学项目《佛山市纺织产业技术升级指导意见》和广东省重大科技专项子项目《广东省纺织机械装备领域技术路线图》项目。

（3）与龙头企业深度合作，成为产教融合典范

本专业群与纺织类、机电类多家龙头企业进行深度合作，2011 年携手纺织机械广东省行业龙头企业广东丰凯机械股份有限公司，深度产教融合校企共施创新“引桥式”人才培养模式。通过该人才培养模式的开展，提高了机电类专业毕业生，特别是机电一体化（新型纺织机电）毕业生的就业率，在纺织制造或相关企业的就业率比以前毕业生提高 20%，总体就业率 100%。

机电一体化技术专业群与机器人领军企业“ABB 机器人（珠海）有限公司”合作，校企共建“ABB-广东职业技术学院校企合作工业机器人实训中心”，通过实训中心的建设，开展校企协同育人，在专业建设标准、人才培养模式的国际化上深度合作。通过该项目的开展，建成省内高标准工业机器人实训中心，通过与企业的深度合作，工业机器人技术校内实践教学基地获得省级立项。

专业群数控技术专业与数控装备行业知名企业——台湾宝元智动数控有限公司合作，开展“智能数控卓越人才协同培养”合作，引用企业第三方人才考核机制，借鉴企业培训模式，培养数控技术高技能型人才。通过该项目的开展，显著提高数控专业学生的就业质量和就业对口率。

专业群应用电子技术专业依托央财支持项目“高等职业院校提升专业服务产业发展能力项目”——应用电子技术（LED 新型电光源）专业建设，于 2011 年校企共建混合所有制“光电产业学院”，借助光电产业学院双精准培养 LED 工匠型人才。该项目实施以来，教师科教项目达 33 项（市级以上 12 项）；学生参加省技能大赛获奖 19 项，省大学生科技创新培育项目立项 8 项，经费共 14.5 万元；祥新光电公司获省高新技术企业称号并获批组建“省工程技术中心”。2013 年 11 月，“高等职业院校提升专业服务产业发展能力专业建设”项目顺利通过验收，光电学院案例成为省教育厅推荐到教育部的 10 个典型案例之一。由于建设成效明显，光电学院案例被南方日报、南方都市报和人民网等多家媒体报导，省内外多家高职院校前来交流，起到示范辐射作用。

（4）名师引领团队建设，教研创新能力突出

专业群由广东省高等学校“千百十工程”省级培养对象、省级教学团队负责人、主管教学副校长龙建佑主持建设。团队目前博士 6 人（博士后 3 人，在读博士 2 人），“千百十工程”省级培养对象 2 人，教授 4 人，副教授 7 人，高级实验师 3 人，高级工程师 9 人，广东省技术能手 1 人，其中专业群教师队伍情况见表 2-2 “专业群骨干专兼职教师队伍一览表”。

表 2-2 专业群骨干专兼职教师队伍一览表

序号	姓名	性别	专业技术职务	学历	学位	专业特长	备注
1	龙建佑	男	教授/ 高级技师	研究生	博士	机械工程	教学副校长、“千百十工程”省级培养对象
2	耿金良	男	教授/ 高级工程师	本科	硕士	机械工程	国赛优秀指导教师、浙江省优势专业带头人
3	向卫兵	男	教授	研究生	博士	机械设计	“千百十工程”省级培养对象
4	王建君	女	教授	研究生	硕士	电子技术	
5	张久雷	男	副教授	研究生	硕士	机械制造	
6	王勇	男	高级工程师	本科	学士	自动化	
7	魏军	男	高级工程师	本科	学士	机械工程	
8	陈铁牛	男	副教授	研究生	博士	机械制造	
9	梁铭	男	副教授	本科	学士	机械设计	
10	胡绍平	男	副教授	本科	学士	机械设计	
11	曾和兰	女	副教授	本科	硕士	机电技术	
12	廖洁	女	副教授	本科	硕士	机电技术	
13	何碧青	女	副教授	本科	学士	机电技术	
14	张小红	女	高级实验师	本科	学士	自动化	
15	翁永枢	男	高级实验师	本科	学士	自动化	
13	张玉梅	女	高级实验师	本科	学士	自动化	
14	王北一	男	讲师	研究生	博士	机电工程	博士后
15	冯宝亨	男	讲师	研究生	硕士	工业设计	广东省技术能手
16	黄鸿勇	男	讲师	研究生	硕士	电子技术	在读博士
17	刘菊	女	讲师	研究生	硕士	电子技术	在读博士
18	高展辉	男	高级工业设计师	本科	学士	工业设计	兼职教师
19	黄汉平	男	高级工程师	专科		自动化	兼职教师
20	文杨洪	男	高级技师	专科		数控技术	兼职教师
21	范志勇	男	工程师	本科	学士	自动化	兼职教师
22	李汝科	男	工程师	本科	学士	自动化	兼职教师
23	邓伟平	男	电气工程师	专科		自动化	兼职教师
24	刘浪	男	机械工程师	专科		机械制造	兼职教师

近年来，专业群教师主持省级以上教科研项目 20 项，市区级科研项目 13 项，科研经费达到 400 多万元；教学成果奖国家级二等奖 1 项，省级一等奖 2

项，省级二等奖 2 项，市级科技进步奖二等奖 2 项。获得技能大赛、“挑战杯”等赛项全国三等奖 1 项、省一等奖 5 项、省二等奖 14 项、省三等奖 23 项；近三年为企业开展技术服务 11 项，获得专利 10 多件，主编出版教材 6 本，发表科研教研学术论文多篇。2018 年专业群负责人龙建佑主持的广东省省级“教学团队”以“优秀”的成绩通过验收。

（5）技术创新平台先进，服务引领示范显著

专业群依托学校牵头组建的广东纺织职教集团，为服务行业经济和社会发展的需要，积极服务于珠三角及广东省纺织服装企业，先后为广东溢达纺织有限公司、广东丰凯机械股份有限公司等纺织服装企业开展多项合作。

团队老师积极进行研究与实践，取得多项省级和市级创新平台项目。具体见表 2-3 技术创新平台项目一览表。

表 2-3 技术创新平台项目一览表

平台级别	平台名称	批准部门	批准时间
省级	广东省高校数字化纺织服装工程技术开发中心	广东省教育厅	2010 年
	广东省培育建设协同创新(发展)中心—数字化纺织服装协同创新发展中心（培育）	广东省科技厅	2014 年
	广东省数字化纺织服装工程技术研究中心	广东省科技厅	2014 年
市级	佛山市数字化纺织服装工程技术研究开发中心	佛山市科技局	2009 年
	珠三角纺织产品检验检测公共技术服务平台	佛山市科技局	2012 年
	纺织品检验检测工程技术研究中心	佛山市经济与信息化局	2014 年
	佛山市新材料协同创新平台	佛山市科技局	2015 年
	佛山市先进制造技术工程中心	佛山市科技局	2016 年

同时专业群团队成员向卫兵博士兼职出任高明创新产业研究院院长，利用机电一体化技术专业群教师团队的优势，依托高明产业创新研究院平台，围绕高明及周边地区产业升级开展应用性技术创新研究、成果转化和人才培养。将研究院打造为体制机制改革的试验区、地方产业创新展示的窗口、科技创新和产业化的引擎、创新创业人才的集聚地。引进外部创新资源对接高明或佛山产业发展需求，

实施产学研合作与成果转化。近年来，高明产业创新研究院服务佛山地方经济，开展多项产学研合作，具体见高明产业创新研究院产学研合作项目一览表。

表 2-4 高明产业创新研究院产学研合作项目一览表

序号	项目名称	类别	时间	备注
1	华南肝病肠道微生态大数据平台及其产业化项目	佛山市科技创新团队	2018年	广州南芯团队已立项
2	农业物联网智慧平台	佛山市科技创新团队	2018年	深圳睿海智团队
3	高纯铟锡并深化高新光电材料研发及产业化	佛山市科技创新团队	2018年	湖南株冶团队
4	基于天然提取物的抗菌除臭空气清新剂制备及推广应用	高明区产学研项目	2018年	暨南大学团队已立项
5	智能可控的新型LED节能光源模块的关键技术研究	高明区产学研项目	2017年	广东职院团队已立项

2. 专业群标志性成果

多年来，群内各专业紧紧围绕服务机电制造、纺织服装行业、区域和地方经济社会发展，始终坚持以德为先、技能为要、学生为本、质量为核心原则，不断改革创新，专业建设成效显著、成果丰硕、人才培养质量高，综合实力位居全省（或者全国）纺织服装行业同类院校领先地位。专业群标志性成果详见表 2-5。

表 2-5 专业群标志性成果

序号	名称	内容
1	集体及个人荣誉	(1) 龙建佑，广东省高等学校“千百十工程”省级培养对象； (2) 向卫兵，广东省高等学校“千百十工程”省级培养对象； (3) 耿金良，国赛委员会优秀指导教师、教育部机械学科指导委员会优秀指导教师； (4) 耿金良，省建设科技进步科技工作者，黑龙江省厅建设厅； (5) 耿金良，浙江省高职高专院校专业带头人； (6) 冯宝亨，广东省技术能手； (7) 龙建佑，广东省省级“教学团队”。
2	教学与科研成果奖	(1) 国家教学成果奖二等奖； (2) 广东省第四届教学成果奖一等奖； (3) 广东省第五届教学成果奖一等奖； (4) 广东省第六届教学成果奖二等奖； (5) 广东省第七届教学成果奖二等奖； (6) 顺德区科技进步奖二等奖（2004 年） (7) 顺德区科技进步奖二等奖（2005 年） (8) 中国高等教育学会优秀奖：以创新项目贯穿专业各课程的校本教研的实践与思考； (9) 中国高等教育学会优秀奖：专业与企业形成共同体培养技能型人才的新

		模式。
3	专业建设成果	(1) 专业建设: 国家级: 2011 年, 中央财政支持高等职业学校提升专业服务产业发展能力项目建设专业--应用电子技术专业 省级: 2019 年, 机电一体化技术(纺织机电技术)广东省二类品牌专业 相关省级课题: 7 项 教材建设: 6 本, 其中, 2 本十一世纪全国高职高专规划教材 广东省教学能力竞赛: 一等奖 1 项, 二等奖 2 项, 三等奖 3 项
4	科研与技术服务	省级: 10 项 市区级: 13 项
5	社会影响力 社会服务能力	专业群教师主持省级以上教科研项目 20 项, 市区级科研项目 13 项, 科研经费达到 400 多万元; 指导学生获得技能大赛、“挑战杯”等赛项全国三等奖 1 项, 省一等奖 5 项、省二等奖 14 项、省三等奖 23 项; 立项广东省大学生科技创新项目攀登计划项目 11 项经费共 20 万, 省级大学生创新创业训练项目 3 项; 为企业开展技术服务 12 项, 获得专利 10 多件, 主编出版教材 6 本, 发表科研教研学术论文多篇。
6	学生竞赛人才培养质量	国家级: 1 项 省级一等奖: 5 项 省级二等奖: 14 项 省级三等奖: 14 项 大学生创新创业训练项目省级: 3 项 大学生科技创新培育资助项目省级: 11 项, 20 万

3. 面临机遇与挑战

装备制造产业发展战略为专业群建设带来新机遇。《中国制造 2025》和《广东省智能制造发展规划(2015~2025)》文件都明确提出要大力发展“智能制造工程’和”高端装备创新工程”;同时佛山市正着力打造万亿装备制造业产业基地。无论从国家、广东省到佛山市,都将智能制造和高端装备开发提到了很高的层次,这无疑给机电一体化技术专业群发展提供有利的契机,带来新的发展机遇。

机电一体化产业转型升级对技术技能人才培养迎来新挑战。传统制造业向先进制造和智能制造的转型升级,为机电一体化技术专业群提供了广阔的发展空间。但人工智能、大数据、互联网+等高新技术的引入也对人才培养提出新的要求,因此,机电一体化技术专业群在新形势下要加大人才培养、教学方法和模式改革,以应对机电一体化产业转型升级对技术技能人才的新要求。

生源多样化给业群提出了新要求。目前广东省高职生源的多样化，高职生源质量的参差不齐，以及互联网信息技术对传统课堂教学的冲击，都对课堂教学提出新的要求，分类分层教学、网络化课堂、翻转课堂等多种教学模式和手段的引入对师资队伍的建设提出了新的要求。

三、组群逻辑

1. 专业与产业（链）的对应性

广东省先进制造产业具备了从设计、制造到服务的完整产业链，产业聚集程度高，形成了得天独厚的产教融合优势。本专业群面向**先进制造产业链**，以高端装备助力纺织行业智能升级，以先进制造技术为共性技术，该专业群由工业设计（数字化设计）、机电一体化技术（智能控制）、工业机器人技术（MES与系统集成）、数控技术（智能制造）和应用电子技术（互联网+）五个专业组成。通过专业群动态发展与调整，服务先进制造产业从设计、制造到服务的完整产业链。专业群与产业链对应关系如下图 3-1 所示。

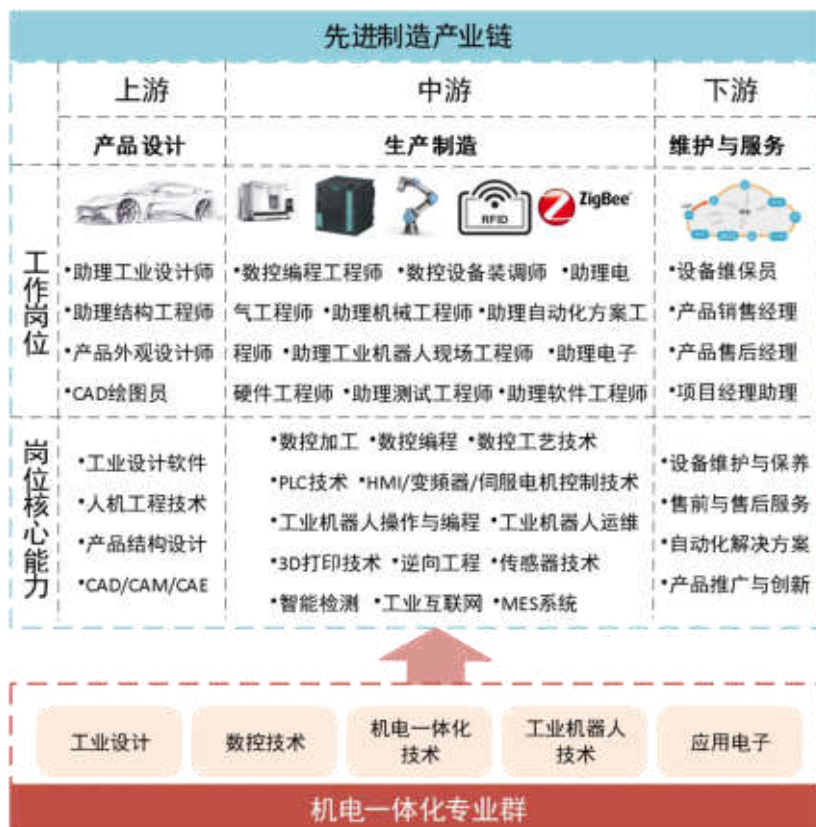


图 3-1 专业群与产业链、岗位群的对应关系

2. 专业人才培养定位

机电一体化技术专业群对接先进制造产业链中 17 个典型工作岗位，以智能升级纺织技术装备为定位方向，以适应先进制造业岗位技能向高端、复合、创新型转变，根据岗位能力需求定位各专业的**人才培养目标**。**人才培养方向**服务于产业链上中下游的产品设计（产品 2D/3D 数字化设计等）、生产制造（柔性制造加工、工业机器人操作与编程、智能电气控制等）、维护与服务（智能设备维护、产品售前与售后技术服务等）环节的核心岗位。

其中工业设计专业主要服务于上游产品设计对应的岗位群，人才培养侧重于工业设计、人机工程、结构设计等岗位。数控技术、机电一体化技术、工业机器人技术、应用电子四个专业主要服务于中下游先进制造与维护服务对应的岗位群。数控技术人才培养侧重于数控加工、编程、工艺等岗位；机电一体化人才培养侧重于电气控制、PLC 控制技术等岗位；工业机器人人才培养侧重于工业机器人操作与编程、运行与维护岗位；应用电子人才培养侧重于智能检测控制、工业互联网等岗位。各专业对应岗位群既有本专业的特性又相互关联，五个专业协同服务于先进制造业的人才需求。具体专业群与岗位群对应关系如上图 3-1 所示。

3. 群内专业的逻辑性

宏观层面（产业链） 群内专业按照与先进制造产业链的人才需求对应的逻辑创设，从上游的产品设计到中游的生产制造直至下游的维护与服务，群内均有相应的专业与之衔接。根据图 3-2 先进制造人才专业结构需求统计情况，自动化类和机电设备类专业的人才需求占总需求的 40%左右，因此本专业群以与自动化、机电设备最贴近的机电一体化技术专业为核心专业。核心专业契合产业链中的主要人才需求，能够快速反映产业链的变化与发展，发挥核心专业的带动和引领作用，更有利于专业群培养出适合市场需求的先进制造技术人才。

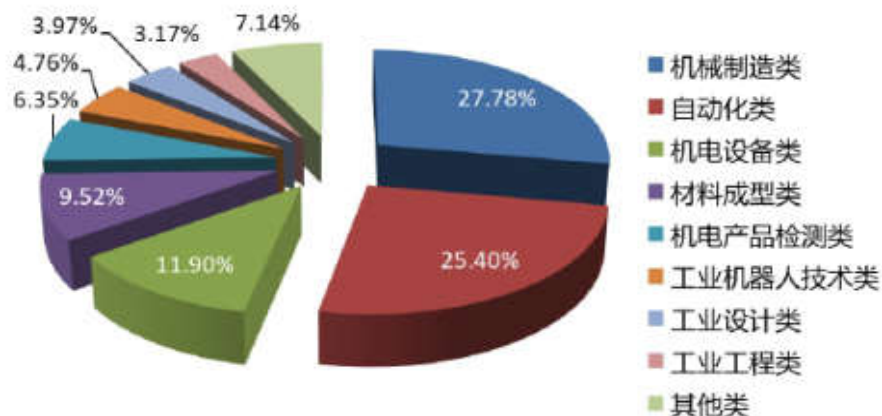


图 3-2 先进制造人才专业结构需求统计

微观层面（工艺流程） 群内各专业按照与先进制造业的产品生产制造工艺流程的对应逻辑设置，从产品的设计到制造加工整个工艺流程每个环节均有专业与之对应。工业设计专业负责最前端的产品设计；数控技术、机电一体化技术、工业机器人技术以及应用电子则负责整个制造加工的过程。数控技术主要对应产品制造过程的加工工艺，机电一体化技术与工业机器人技术对应产品制造过程的自动化，应用电子则是对应产品制造过程的信息化、网络化；

服务领域（纺织机械装备） 以广东省二类品牌专业机电一体化（纺织机电技术）为起点，以高端装备助力纺织行业（纺织机械装备领域）智能升级与改造。以国家发展和行业发展为引领，以纺织行业辐射其它先进制造业的发展需求，促进专业群发展，培养适应智能制造产业链对复合型、创新型高素质技术技能人才。

共享共通（教学资源） 群内专业的专业基础课程、校内实训基地、专任教师等专业建设要素紧密相关，具有较高的共享共通性。

◆**课程相通：**专业群中各专业的专业基础课互相渗透，课程共享。专业群完全共享的专业基础课达到 8 门，分别为：工程制图、机械 CAD、机械设计、气动与液压、PLC 应用技术、电工应用技术、电子技术、单片机 C 语言程序设计。

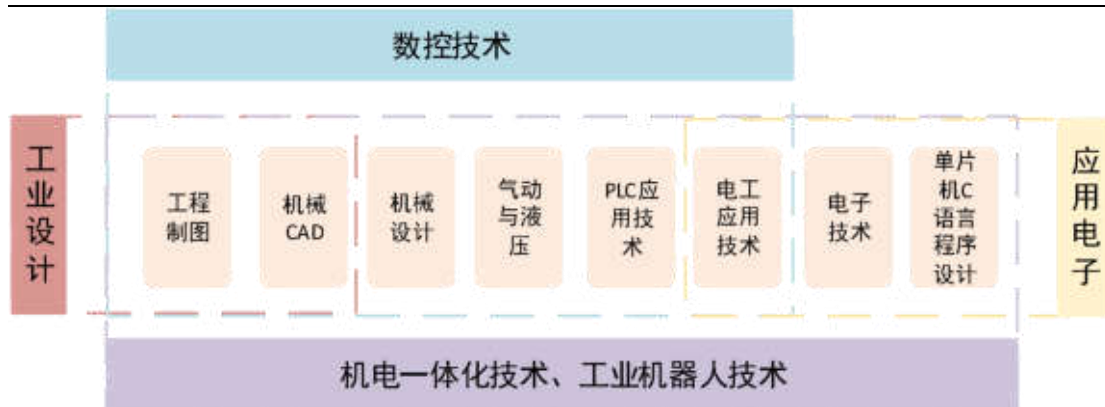


图 3-3 专业群各专业共享的专业基础课程

◆**基地相融**：除课程外，各专业在实训基地上也采用共建共享的方式，可以极大程度提高实训基地利用率。各专业共享型校内实训基地有：车削实训室、钳工实训室、工程制图实训室、电工实训室、电子实训室、PLC 实训室等。

◆**师资共享**：群内专兼职教师教育背景大多为机械设计、自动化、机电一体化、电子信息类专业，群内各专业核心课和拓展课具有较大的相关性，专业群师资共享性好。

四、建设目标

1. 总目标

以粤港澳大湾区和佛山市装备制造业产业基地为契机，以“兴基础、重技术、强技能”办学理念为指导，创建一流专业群为目标，形成“纺织+智能制造”行业与先进制造业产业链对应的复合型、创新型高素质技术技能人才培养的创新模式。以国家发展和行业发展为引领，打造纺织产业高端进而辐射其它高端产业，服务纺织企业走出去战略，促进先进制造行业绿色发展。力争 5 年内成为特色鲜明、省内一流、国内高水平、有国际影响力的优势专业群。

2. 具体目标

(1) 创新一流人才培养模式

基于产业链的专业群分类分层人才培养，针对岗位群培养复合型、创新型高素质技术技能人才，深化机电一体化专业产教融合人才培养模式，完善基于产业学院的现代学徒制人才培养，完善“学训赛创”融通教学模式，实施“三全育人”，探索“1+X”证书制度和建立“学分”银行，创新“分段集中”教学组织模式，形成可复制可推广的产教融合人才培养新模式。建设期内，力争获评省级教学成

果奖 2 项以上，全国职业院校技能大赛获奖 2 次以上；广东省职业院校技能大赛获奖 20 次以上。

(2) 建设一流共享教学资源

力争 1 门课程成为国家精品在线开放课程，申报 5 门省级精品在线开放课程；建设数字教材 15 本，一体化教学案例项目 60 个，开发国家规划教材 2 部，开发智能制造基础课程实践教学项目 13 个。开展标准体系建设。创新教材教法，深入推进课程思政教育教学改革，探索建立“融入式”课程思政教材，打造 5 门高水平“金课”；校企共同打造多个特色培训包。

(3) 打造一流“双师”教师队伍

以习近平总书记“四有”教师为标准，修师德、正师风，加强政治引领，加强师德师风建设。组建协同创新团队，协同完成模块化教学，培植竞赛型、工匠型特色团队，建成 1 个省级教学或科研创新团队，引进院士工作室 1 个，引培 1-2 名省级以上领军人才，培养珠江学者 1 名或省级名师 1 名。

(4) 建设一流产教融合基地

服务装备制造领域，建设一批开放共享、辐射行业、区域内学校和企业，集实践教学、社会培训、科技创新和技术服务于一体的高水平校内实训基地和高水平专业化产教融合校外实训基地，打造一流的技术技能人才培养实训基地。建设期内，建设校内实践教学基地和校外实践教学基地各 5 个，建设省级或国家级职业教育师资培训基地 1 个，建设省级以上实训基地 2 个。

(5) 搭建一流技术技能平台

建设知识产权科技成果转移转化研究服务中心 1 个，共建协同技术应用中心 1 个，建成智能制造技术应用中心 1 个，承担省级以上科研项目 4-6 项，承担技术服务项目不少于 40 项。搭建机电一体化行业“1+X”证书培训、认定基地，为培养一流卓越“工匠”提供技术技能创新服务平台。

(6) 提供一流社会服务

培养一支掌握行业前沿技术的应用研发和技术服务队伍，研发一批高水平科研成果，申报高水平知识产权项目 20 项，建设知识产权科技成果转移转化研究服务中心 1 个，实现 3-6 项核心技术产业化；服务装备制造行业，服务珠三角

区域经济，开展高水平技术研发、技术服务，实现科研经费持续增长、科技研发和技术服务到账经费累计 200 万元以上；联合政府与名企共同开展高端技术技能培训，服务中小微企业超 40 家。承担省级以上科研项目 3-5 项，建成智能制造技术应用中心 1 个；加大职业培训力度，开展认证培训，共建协同技术应用中心 1 个，建成智能制造技术技能创新服务平台 1 个，建成省级以上应用技术创新中心与公共技术服务平台。

（7）打造一流国际合作

引进来，引进国际化课程、IHK 职业资格证书等国外优质资源，建立国际化的人才培养体系、课程体系。服务“一带一路”建设，参与佛山市珠江西岸先进装备制造产业带等合作项目，引进国际优质教学资源，开发国外认可的专业和课程标准，引进 5 门国际优质课程教学资源，引入德国工商会 AHK 机电一体化技术职业资格认证项目，聘请制造领域国际职教专家到校开展讲座和培训，开展国际资格认证。引进 2 项国际标准的职业资格认证项目；

走出去，依托广东职业技术学院—英国提赛德大学、柬埔寨建立纺织服装教育基地平台，向国际推广中国职教模式和办学经验。服务纺织企业走出去战略，促进先进制造行业绿色发展。建立 7 个海外实习、教学/培训基地。

（8）培养一流技术技能人才

培养高水平的技能能手，实现毕业生高质量就业，毕业生就业率达 100%，专业相关度 $\geq 92\%$ ，对母校满意度 $\geq 93\%$ ，雇主满意度 $\geq 90\%$ ，毕业生主要指标稳居全省同类院校领先地位。

依托专业群平台，培育 4 支院级高水平技术创新团队，承担技术服务项目不少于 40 项，服务中小微企业超 40 家，力争实现 4-8 项核心技术产业化，建成省级以上应用技术创新中心与公共技术服务平台。

实施“工匠精神”引领的创新创业与种技术服务平台，建设市级以上创新创业与技术服务平台，力争获得全国创新创业大赛获奖 1-2 个，省级创新创业大赛获奖 10-15 个，学生自主创新创业项目 10 个，培育创客项目 40 个。

开展“1+X”证书试点，全面实施“1+X 个职业技能等级能力”人才培养模式；开展现代学徒制试点 4 个，实施机电一体化技术专业四年制高职本科教育。

（9）服务特色产业

机电一体化技术（纺织机电技术）是广东乃至华南地区所有学校的“唯一”一个面向纺织机电设备的专业，承担省级以上科研项目 4-6 项，承担技术服务项目不少于 40 项。

五、建设内容与实施举措

1. 面向智能制造产业岗位群的创新人才培养模式

（1）立足纺织机电创新人才培养，实施“产教融合、分类分层、能力递进、个性发展”模式

坚持立德树人，强化纺织机电技术技能高端培养内涵，面向智能制造产业岗位群创新人才培养模式。专业群建设围绕珠江西岸智能制造产业开展，着力服务地方区域经济，以智能升级纺织技术装备为定位方向，培养学生能够适应智能制造产业岗位技能向高端、创新、复合的转变，满足产业链人才供给侧需求。

联合美的、海尔等龙头企业共建混合所有制智能装备制造产业学院；基于产业学院与电梯协会开展现代学徒制人才培养；与台湾宝元数控集团开展专业订单班；与顺德工业设计协会开展智能家电设计卓越创新班（第二课堂）。加强与广东康特斯织造装备公司、丰凯机械股份有限公司等高端纺织装备制造企业的合作，进一步夯实省级新型纺织机电技术实训基地育人平台的建设，输送高端纺织机电技术人才；坚持深化产教融合，立足高端纺织机电技术人才培养基础，升级拓展智能制造产业链人才培养的创新，进一步促进教育链与产业链的有机融合。

探索机电一体化长学制四年高职，贯通学生的中高本培养路径。根据扩招、多类生源、纺织装备升级和智能制造产业链岗位需求等形势创设分层分类育人模式，构建基础共享、能力递进、专业交叉、个性发展的课程体系，强化学生技术技能和创新能力的培养。

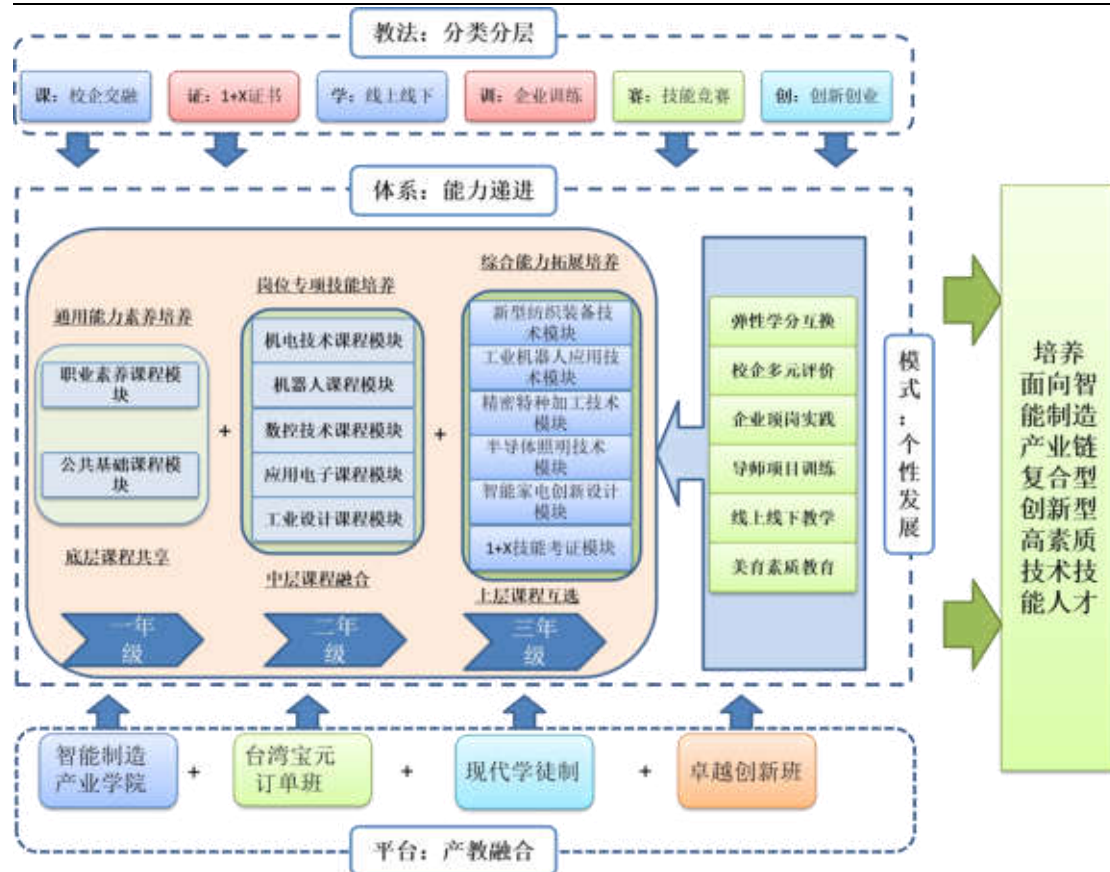


图 5-1 专业群“产教融合、分类分层、能力递进、个性发展”人才培养模式

(2) 重构课程体系，完善“通基础、重岗位、强拓展、融证书”的体系设计

整合专业课程资源，进行**模块化建设**。对接产业链中 17 个典型工作岗位，协同企业进行教学资源交叉融合，形成**5 大专业模块**（每个专业模块含 3 个课程模块），**15 个课程模块**（每个模块有 3-5 门课程），**6 大专业拓展资源模块**。构建共基础、多方向、能拓展、分模块的课程体系，实现基础课程模块通用可共享，专业课程模块各设可融合，特色课程模块拓展可互选。

新增智能控制技术专业，新建智能控制等方向的**新技术课程 5 门**。更新专业群核心课程 10 门，加大新工艺、新技术、新设备课时的比例，新更新内容达到 60%。基于**新型纺织装备技术等工作过程**和典型工作任务开发教学内容，按照岗位需求能力多层次培养精设计、懂制作、会维护、能拓展的复合型、创新型的高素质技术技能人才。

推进课程思政与创新创业内容的融入，完成 5 门以上**精品在线开放课程**（课

程思政示范课程)的建设,进一步提高学生职业能力和创新能力,促进学生全面发展,强化工匠精神培养。

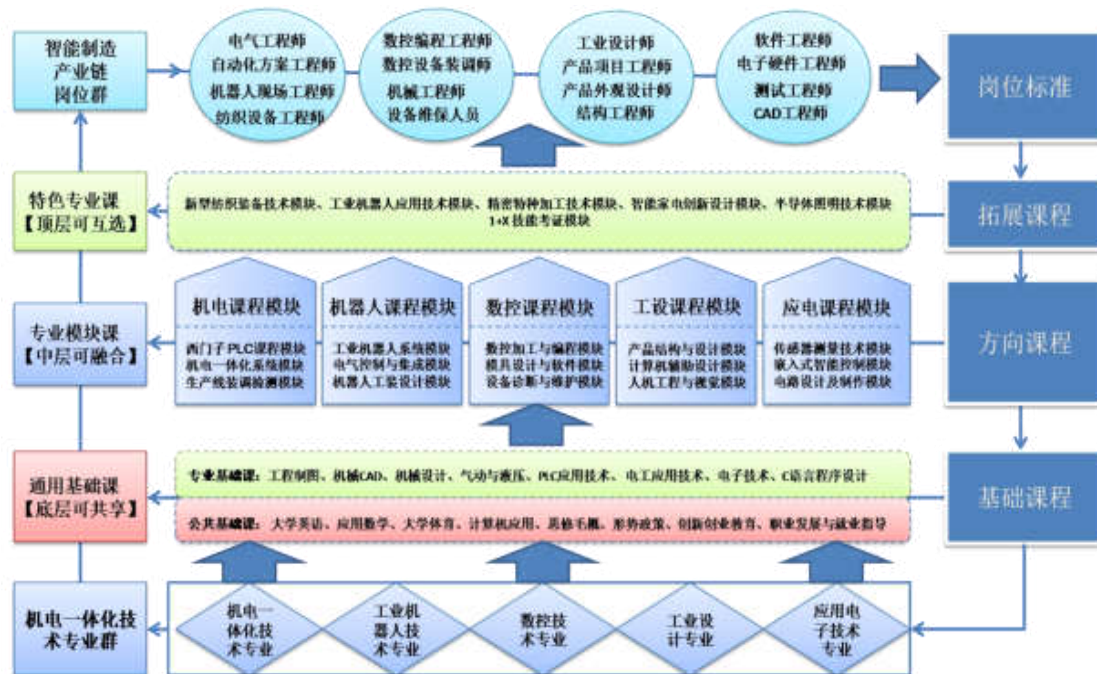


图 5-2 专业群“通基础、重岗位、强拓展、融证书”课程体系

(3) 开展学徒培养,试点“1+X”证书制度,课证学训赛创融通,强化工匠培养

推进基于智能装备产业学院的新型纺织机电技术现代学徒制、机电一体化电梯装备技术现代学徒制,完善应用电子技术半导体照明现代学徒制建设,探索智能家电现代学徒制项目等,立项省级现代学徒制试点 4 个。

优化人才培养坚持产教融合和多元协同育人,校企实施建设纺织装备技术人才技能行业标准,协同西门子、三菱、ABB 等公司合作开发“PLC 应用技术”职业技能等级标准。

联合 ABB、美的、海尔等龙头企业,推动 1+X 等级职业技能证书试点工作,实行 ABB 机器人及应用认证与培训,引进德国 AHK 机电一体化技术职业资格认证项目。

完善“课证融合、学训赛创”融通教学模式,实行学分互换制度,引入学分智慧管理系统,完善多方质量评价体系;推进“三全育人”,强化美育教育,加

强素质教育，提升学生综合能力，锻炼创新思维，培养工匠素养与精神。

2. 对接行业企业标准的优质课程教学资源建设

(1) 强化在线开发，形成校企共建共享的优质专业群课程教学资源

参照先进研制紧密对接职业标准的高水平专业课程标准，加强与台湾宝元数控集团产教融合，引入台湾职教标准和先进经验，优化数控、机电一体化课程建设；采用德国 AHK 机电一体化技术职业资格认证标准，优化专业群课程设计。

依托湾区产业的强大优势、佛山发达装备制造业、珠三角良好的创新创业环境，联合企业开发面向新产业、新工艺、新技术的优质教学课程资源。强化在线资源开发，完成国家精品在线开放课程申报 1 门、省级 5 门；强化校企共建共享，完成校企共建优质课程多门，引进国际优质课程 5 门。出台专业创新创业学分管理细则并逐步试行，合作开发专业方向创新创业课程；新建智能控制、工业互联网等方向的新技术课程，提升智能制造人才培养实时效能。

(2) 持续资源建设，升级专业教学资源库为专业群教学资源库

加强专业群基础课程统筹，建立模块化课程标准体系，丰富通用基础资源；进一步推动校企合作共建共享优质教学资源，建立机电一体化技术专业群标准库（教学标准、职业标准、技术标准、作业规范等）。

遵循“一体化设计、结构化课程、模块化资源”的理念，加强各专业拓展资源关联，建立纺织装备智能制造工程库、机器人技术职业培训库、精密特种加工案例库、智能家电设计素材库、半导体照明教学资源库等。

持续专业资源库更新建设，完善已有工业设计和应用电子专业资源库，建立其他专业资源库，整合升级为高水平专业群教学资源库，申报省级专业群资源库项目。持续完善资源库能学辅教的功能，充分开展线上线下混合式教学。

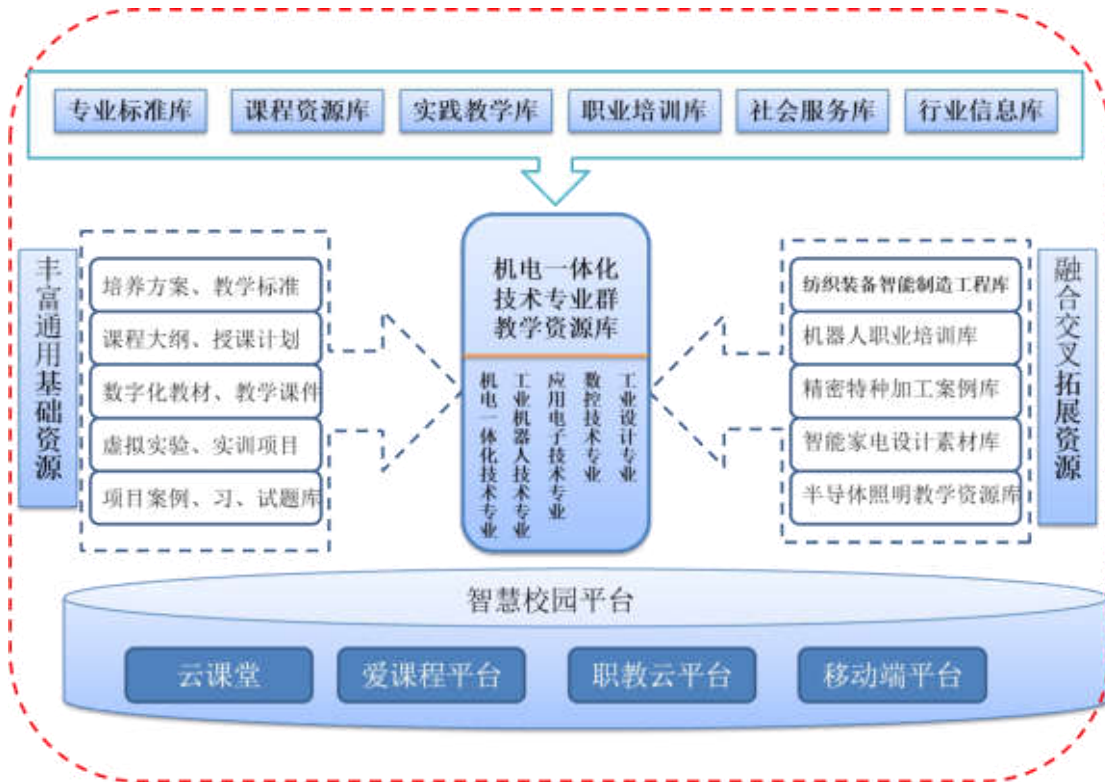


图 5-3 专业群教学资源库建设框架

3. 同步产业与匹配职业的匠人教材与教法改革

(1) 开发特色教材，同步产业新发展匹配职业新需求，校企共编新工艺、新规范、新技术新教材

服务大湾区建设，匹配地区产业同步发展及人才职业需求，统筹规划联合 ABB、美的、佛照、国星等龙头企业，共订育人教学标准，共编特色教材。融入产业新技术、新工艺、新规范，引入实际项目案例编写一批新型活页式的项目化教学特色教材、工作手册式的实践教学特色教材，与行业标准、工具手册形成配套；创新教材教法，案例纳入职业素养内容，强化工匠精神培养，探索开发“融入式”课程思政专业教材；建成机电一体化技术专业群课程体系和课程标准，推进智能制造专业数字化教材的建设，校企联合开发《智能控制技术》、《纺织装备技术》等新技术领域的教材 3-5 部，为专业群理实一体化教学和工匠型人才培养提供有力支撑。依托国家资源库信息化资源和数字化精品在线开放课程资源，建设《数字化工厂仿真》等 6-8 部新形态一体化教材，力争建成 2-5 部国家规划教材，工作手册式教材 5 部。申报省级精品在线开放课 5 门。建设资源规划表如下表 5-1 所示；

表 5-1 课程教学资源建设表

课程名称	课程属性	适用专业	建设目标
《工业机器人系统集成》	拓展课模块	机电、机器人、数控	国家级精品在线开放课程
《传感器检测技术》	核心课模块	应电、机电、机器人、数控	省级精品在线开放课程
《纺织装备技术》	核心课模块	机电、机器人、数控、应电	
《产品设计造型基础》	核心课模块	机电、工设、数控	
《智能控制技术》	核心课模块	机电、机器人、应电	
《LED 测试技术》	拓展课模块	应电、机电、机器人	
《产品结构设	拓展课模块	工设、应电、机电、数控	校企共建优质核心课程
《特种加工技术》	拓展课模块	数控、工设、机电	
《工业机器人工装设计》	核心课模块	机器人、机电、工设、数控	
《工业机器人应用技术》	核心课模块	机器人、机电、数控	课证融通基础通用课程
《电工应用技术》	基础课模块	机电、数控、机器人、应电	
《机械 CAD》	基础课模块	机电、工设、数控、机器人	
《MES 与数字化工厂服务》	拓展课模块	机电、数控、机器人、应电	国际优质课程教学资源
《STM32 嵌入式智能控制技术》	拓展课模块	机电、数控、机器人、应电	
《西门子 PLC 应用技术》	核心课模块	机电、数控、机器人	
《SolidWorks》	核心课模块	机电、数控、机器人、工设	
《C 语言程序设计》	基础课模块	机电、数控、机器人、应电	

（2）深化匠人教法，围绕智能制造与工业互联网，推进信息化“教学做”合一的教法改革

组建台湾宝元数控学徒班、建立智能装备产业学院进一步夯实产教融合育人模式；实施工学结合的教法，积极开展第二课堂“卓越创新班”培养方案；组师徒结对工作室、真实项目研究训练；企业顶岗实践锻炼，校企多导师指导；课证学训赛创融通，支持弹性学分互换，以学生为中心，促进学生全面发展，内化学生的工匠精神职业素养；推动实施课程信息化教学改革，促进学生自主、泛在、个性学习。制定智能制造新教学模式的教学标准，形成 1+X 等级证书课程标准与课程体系；开展项目化教学方法、信息化教学手段改革，推进以创新项目为载体的多元化教法改革和面向专业岗位群的 IPDCA 教法改革，培养学生创新创业能力与综合水平。2 门/年专业群课程内容及教学资源共享到网络平台，专业教学资源库升级为专业群教学资源库。立项建设“智能控制技术”5 门数字化精品在线开放课程教学资源。在每门课程教学单元中应用“理、实、虚”一体化教学方法，专业核心课程利用数字化资源全部采用线上线下混合式教学，开发跨课程综合实践教学项目 4 个，开发智能制造专业群应用型课题实践项目 5 个。力争教

师获职业院校教学能力大赛省级以上奖项 5-8 人次，学生获职业院校技能大赛省级以上奖项 10-15 人次。

4. 构建“双师双职双能”型教师教学创新团队

(1) 塑造团队灵魂，全方位、多渠道培养专业带头人与骨干教师，构建“双师双职双能”型教师队伍

利用好佛山市高层次人才引进政策，引培 2-3 名在智能制造行业有国际影响，掌握智能控制技术、工业机器人技术等最新技术的专业带头人。实施“教师结对”计划，选派有经验的高职称教师带领、辅导新教师教学与科研能力。开展“双向流动”计划推动企业工程技术人员、高技能人才和群内专业教师双向流动，建立兼职教师人才库。推动双师建设和教师“1+N 证”建设，即教师资格证+多职业资格证。要求在职教师每 5 年必须有 1 年在企业挂职锻炼做“访问工程师”或到本科院校做“访问学者”，规范专任教师入职培训和在职提升。

制定专业群带头人遴选、培养和引进计划，制定专业群“技能大师”培养方案，培养具有卓越技能的专业带头人。考察交流引进其他高校高层次人才、学者，聘请在行业有权威、国内外有影响力的专家作为专业群兼职带头人。通过采取国内国际培训、交流学习、企业研修等方式，使专业群带头人掌握智能制造的最前沿技术和发展方向，引领专业群的发展方向；通过专业带头人和骨干教师的培养，以及聘请和引进相关行业和领域享有较高声誉的专家或能工巧匠，建立了一支“名师领衔、专兼一体”的“双师双职双能”型（教师证+资格证，教师+企业专家，教学能力+服务能力）教师队伍。同时，带领教学团队参与企业技术改造与创新，申报课题，指导学生参加技能大赛等。

(2) 实行内培外引，打造德技双馨、专兼结合的一流专业群教学与科研创新团队

柔性引进大师级能工巧匠，开展“行业专家与教师互动”的名师工程建设，打造“双师双职双能型”师资团队。通过引进、聘请、培养等手段，建立一支高水平、专兼结合的双师双能型师资队伍，凝成一支省级以上优秀教学或科研团队。

引进：柔性引进国家教学名师 1 名，面向行业企业引进有行业影响力的大师级能工巧匠，扩充和加强实验与实训师资队伍。

聘请:建立兼职教师资源库,聘请行业企业的高水平技能大师担任兼职教师;聘请科研院所或企业专家,通过专题讲座、共同承担课题等形式,提升教师社会服务能力。

培养:通过到高校做访问学者,国内外的进修研讨与交流等多种形式,培养专业带头人。通过进修、培训、企业挂职或兼职等多种形式,提高中青年骨干教师的专业水平和实践经验。

配合教师发展中心强师工程,推动教师的日常研修与交流,强化师德与业务能力的学习。进一步实施教师下企业实践锻炼任务,加强社会服务和实践锻炼,打造具有高水平教学和成果转化能力的双师队伍,成立“智能制造协同创新”团队、“工业机器人系统集成与应用”团队、“MES与数字化工厂服务”团队等5支优秀教学与科研团队;支持专业教师开展社会服务、开展成果转化、利用项目进课堂实现技术技能积累,向能师巧匠转变;引进院士工作室,设立博士工作室、技能大师工作室、教授工作室、名师工作室、专兼结对工作室,强化专业引领作用,聘请行业大师,指导专业群建设。通过校企双师互聘,形成专兼结合的教学和科研创新团队,培养学生及服务企业。

5. 建设五位一体与协同创新的校内外实践基地

(1) 定标产教融合,建设一批技术领先、虚实结合的校内实践基地

●优化现有实训条件,引入智能控制、工业互联网、MES系统、数字孪生、VR/AR、人工智能等先进技术,通过智能制造平台与虚拟仿真平台相结合的方式,实现生产性训练与数字仿真相结合,开展先进制造全流程(产品设计/工艺规划/制造加工/智能控制/工业机器人应用/提升创意/3D打印等)实践教学活 动,建成国内领先的示范性校内实践教学基地五个(智能控制校内实践教学基地、智能数控卓越人才校内实践教学基地、工业机器人技术校内实践教学基地、智能产品创新设计校内实践教学基地、健康智能照明校内实践教学基地)。

●与西门子、ABB等国内外行业领军企业合作,面向先进制造领域,引入新技术、新工艺、新规范,推进工业设备、软件、信息系统的全面智能化,助力珠三角企业智能化改造,并培育卓越技术技能人才。校内实践基地与西门子合作开发一套完整数字孪生的实践教学平台,解决实体设备不足的难题;针对现有的柔性制造生产线、数控智能加工生产线,利用CAM+虚拟机床操作技术,开展数控

机床的虚实一体实训、自动化控制虚实一体实训、工业机器人应用虚实一体实训等相关环节。

●积极参与国家 1+X 证书在先进制造领域的试点工作，联合行业和企业，依据国家职业标准，借鉴国际先进标准，体现新技术、新工艺、新规范等，开发职业技能等级标准和职业技能等级证书，建设工业机器人 1+X 证书制度试点基地。

●加快实践教学信息化管理平台的构建步伐，通过“互联网+”改善实践教学条件，并对实训基地中的设备运行、学生实训、教师教学、资源共享等方面进行实时在线管理；运用实践教学数据分析，精准分析教师、学生的教与学情况，定向推送相应改善策略，实现精细化的实践教学数据管理。

（2）与行业企业深度合作，建设互赢互利、共同发展的校外实践基地

●与广东省机器人行业协会、广东省电梯行业协会等合作，建立产学研工作站，为行业间产业信息交流、校企人员互派、教师与工程师互动等建立桥梁，选择行业特点突出、具有行业引领作用、经济增长势头强劲、人才需求量较大的智能装备、自动化控制、制造加工等企业作为“企业学院型”校外实践基地，建设五个具有示范意义的校外实践基地（龙光电子机电一体化技术校外实践教学基地、宝元数控校外实践教学基地、机器人创新应用校外实践教学基地、智能产品校外实践教学基地、家电产品创新设计校外实践教学基地）。

●吸取德国双元制、英国现代学徒制等人才培养经验，对先进制造产业中岗位进行总结提炼，将岗位的共性需求与企业的个性化需求相结合，与广东家电制造行业、工业机器人行业、自动化行业、数控行业领军企业，如美的家电、海尔空调、汇博机器人、宝元数控、龙光电子等企业合作开展“双主体、多元融合，学做交替”现代学徒制培养改革，推动校企共商专业培养方案、共设工学结合一体化课程、共建在线开放课程，共编教学做一体化教材，开展学校与行业、专业与企业、班级与车间等多层次合作办学，实现互赢互利、共同发展。

6. 铸就纺织+智能制造的智能制造技术服务平台

铸就“纺织+智能制造”行业时代工匠，深化产教融合，打造技术领先、体制创新的先进制造技术创新服务平台，建成集教学、科研、生产、培训、技能鉴定和技术服务等功能于一体的科研创新服务平台 4 个。

（1）对接政府行业企业，与行业企业共建“智能制造创新服务中心”平台。

围绕先进制造技术应用，面向佛山及周边城市，以中小企业为主要服务对象，重点攻关先进制造产线智能控制、智能检测技术应用及智能数控制造技术研究等几大先进制造技术应用领域，开展新产品研发、智能制造技术服务和成果转化等。

（2）聚焦高端产业与纺织行业需求，建设应用技术创新中心与公共技术服务平台。完善“**纺织机电技术创新服务中心**”平台，对接政府行业企业共建“智能制造创新服务中心”平台，聚焦高端产业与行业需求，建设应用技术创新中心与公共技术服务平台，建成省级以上应用技术创新中心与公共技术服务平台。与ABB、西门子、宝元数控、美的等技术领先企业合作，校企共同出资、出设备、出软件，建成“**1+N企**”（1个专业群+N个企业）产权明晰的混合所有制“智能制造技术应用中心”。探索基地建设与管理机制，构建产教深度融合、资产投入归各方、互利共生的管理新模式，形成一个真项目、活知识的项目平台。师生与企业共同合作进行项目技术攻关、工艺论证等，真正实现消耗性实训向自生效益的生产性实训转变，并借助“互联网+”反哺教学与科研。

（3）依托广东省电梯产业协会，设立专项科研基金开展应用技术研究，提高合作企业的生产、管理、科研能力，降低合作企业的生产、培训及产品研发成本；建设**知识产权科技成果转移转化研究服务中心**，研发一批高水平科研成果，申报高水平知识产权项目20项，通过中心为80家以上中小微企业开展技术服务

（4）围绕数字化设计、智能控制、柔性制造等先进制造关键技术，建设**智能制造技术技能创新服务平台**，为中小先进制造应用企业开展技术研发推广应用、制造工艺解决方案、新技术培训和技能鉴定等服务，提升实践教学基地的社会服务能力。加大职业培训开发力度。开发增材制造、柔性生产线虚拟装调、工业机器人操作与编程、AR/VR等新技术技能培训项目为各类人才提供技术技能人才培训，满足人才对继续教育、终身学习等要求。

7. 搭建助力智能制造行业发展的社会服务体系

（1）全方位提升师资社会服务能力，打造一流师资+员工的社会服务平台。面向工业4.0，依托产教融合协同创新中心，搭建纺织智能装备助力智能制造行业发展的社会服务体系。通过挂职锻炼、校企项目合作、横向纵向项目研究、国培省培和专业技术培训等提升教师服务社会能力。以此组建围绕纺织机电技术的

服务社会师资团队，开展针对相关院校师资、社会人员、转业军人提供现场培训或在线培训，为全国高职院校师资提供教育教学能力及专业技术提升等培训，承办行业或政府部门社会培训或服务项目，开展工业科技特派员、种技术、企业技术与管理门诊等项目 20 项。实现对口援建 1-2 所国内外职业院校，应用技术研究与服务到账经费累计 200 万元，技术成果应用转化合同经费累计 200 万。

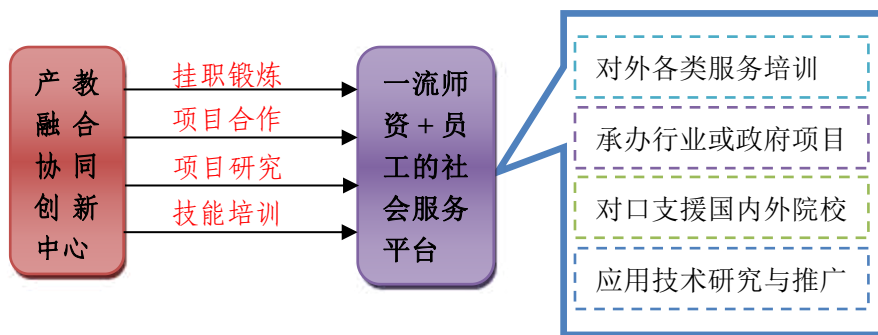


图 5-4 社会服务平台

（2）以赛促学，以赛促教，全面推动师生创新创业能力，孵化创业与技术服务平台。主要包括实施“工匠精神”引领的创新创业与种技术服务平台；依托产教融合协同创新中心，建设市级以上创新创业与技术服务平台。力争获得全国创新创业大赛获奖 1-2 个；省级创新创业大赛获奖 10-15 个；完成纵横向课题 40 项以上，到账额 100-150 万元；学生自主创新创业项目 14 个；就业率超过 96%，就业满意度超过 85%；培育创客项目 40 个。

8. 开启走向世界智能制造国际交流与合作快车

（1）加强国际合作，引进吸收国外优质职业教育资源。主要包括引进 5 门国际优质课程（标准、教材等）教学资源，引入德国工商会 AHK 机电一体化技术职业资格认证项目，聘请 5-10 名制造领域国际职教专家到校开展讲座和培训，开展国际资格认证总数累计 500 人次。以先进优质的职业教育资源，优化专业群职业教育资源，完善各专业课程体系和课程标准，提升师资职业教育能力和职业资质，为“走出去”打下坚实基础

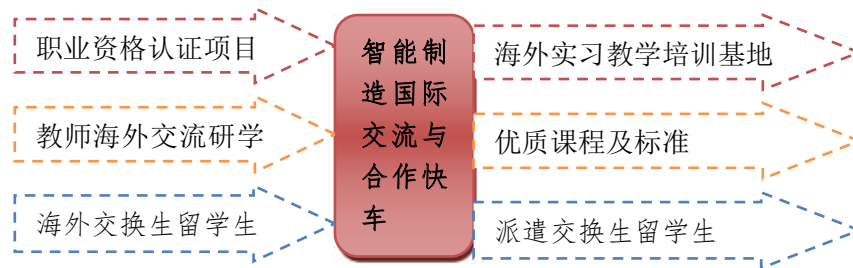


图 5-5 国际交流合作快车的“礼尚往来”

(2) 多渠道全方位交流与合作，打造双赢。以建立海外实习、教学/培训基地，开展双向学生交流培养和师资交流合作等模式建立长期双赢的合作协议。建设期内实现与国（境）外学校或机构签订合作协议 5 份；输出 2 门优质课程标准；建立海外实习、教学/培训基地 5 个；制定国际可借鉴的教学标准、课程标准；完成海外培训 1400 人次以上，以此种种推动国际化先进制造人才本土化。扩大国（境）内外师生交流，选派 34 名骨干教师参加海外研学或国际交流，选派 50 名学生赴海外学习交流，招收国外交流生、培训生或语言生等 50 人，专任教师国（境）外研修比例达 80%，实现互助共赢。

六、预期成效

经过建设，专业群预计产出的标志性成果见表 6-1。

表 6-1 专业群标志性成果

建设任务	标志性成果	完成数量		
		国家级	省级	其他
人才培养模式创新	教学成果奖		2	
	全国职业院校技能大赛或相关竞赛获奖	2	20	10
	启动“1+X”证书制度试点		1	
	现代学徒制试点		4	
	教学成果奖		2	
课程资源建设	专业群教学资源库			1
	精品在线开放课程（门）	1	2	
教材与教法改革	国家规划教材（本）	2		
	新型活页式、工作手册教材（本）		5	
教师教学创新团队	全国教师教学能力大赛获奖	1	5	
	教师创新团队（支）		1	4
	广东省专业领军人才（名）		1	
	技能大师工作室		1	
	高层次技能兼职教师项目（个）		2	
	科研、教研课题（项）	1	3	
实践教学基地	产教融合型实训基地（个）		1	
	校内实践教学基地		1	
	大学生校外实践教学基地（个）		5	
技术技能平台	智能制造技术工程中心		1	
	发明专利及实用新型专利（项）		20	
	应用技术创新中心与公共技术服务平台		1	
社会服务	大学生创新创业训练计划项目（项）		15	
	纵、横向项目（项）		40	
国际交流与合作	引进国际标准的职业资格认证项目			2
	海外实习、教学/培训基地			7
	引进国际优质课程教学资源（门）			5
	合计	7	133	29

七、建设进度

表 7-1 建设进度

建设内容		年度目标				
		2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
一、人才培养模式创新	1.基于产业链的专业群分类分层人才培养，针对岗位群培养复合型、创新型高素质技术技能人才	①专业调研与市场需求分析报告； ②相关专业工作任务和职业能力分析报告； ③基于产业链的专业群分类分层人才培养，完善各专业人才培养方案与计划。 ④开发专业群双证书应用型人才培养方案和教学标准。	①建设工业机器人技术、机电一体化技术专业教学标准； ②探索长学制职业教育，申报机电一体化专业四年制高职本科教育 ③完成专业群人才培养方案和教学标准。	①建设数控技术、应用电子技术专业教学标准； ②申报省级教学成果奖 1 项以上； ③应用电子技术专业试点企业新型学徒制 ④与广东省工业贸易职业技术学校共同探索集团办学职业教育。	①建设智能控制技术专业教学标准； ②建设机电一体化四年制高职本科专业教学标准 ③机电一体化等专业试点企业新型学徒制 ④实施机电一体化技术专业四年制高职本科教育。	①组织申报省级或国家教学成果奖； ②形成成熟的集团职业教育办学经验并推广。 ③全国职业院校技能大赛获奖 2 次以上；广东省职业院校技能大赛获奖 20 次以上；大学生实践创新创业项目获奖 10 项以上。
	2.基于产业学院的现代学徒制人才培养，合作开发职业技能等级标准，试点“1+X”证书	①与西门子、三菱、ABB 等公司合作开发“PLC 应用技术”职业技能等级标准 1 种； ②在工业机器人技术专业启动 1+X 证书制度试点。 ③以“人工智能、信息技术”推动专业群升级。	①合作开发工业机器人应用技术、智能制造技术等职业技能等级标准； ②在机电一体化专业推广 1+X 试点工作； ③进行智能控制技术专业申报。	①合作开发数控维修技术、智能生产线装调等职业技能等级标准 2 种； ②在专业群所有专业推广 1+X 试点工作。 ③完成智能控制技术专业建设等工作。	①继续完善职业技能等级标准，动态更新标准内容； ②形成成熟的 1+X 证书制度，在兄弟院校推广。 ③智能控制技术专业建设成省级一流优势专业。	①全面实施“1+X 个职业技能等级能力”人才培养模式。 ②完成“1+X”证书制度相关机制、制度、管理办法制定。 ③组织申报省级或国家教学成果奖，并在兄弟院校推广。
二、课程教学资源建设	1.基于产业链建设专业群模块化课程体系与教学资源；融合行业和企业新标准，校企共建优质核心专业群课程	①出台创新创业学分管理细则并逐步试行，合作开发创新创业课程 2 门； ②优化与完善管理素养课程建设，实现现场管理、精益生产等要素的融入。 ③以专业群构建课程模块，制定各专业课程体系。	①建设 10 门优质专业核心课程，并开展行动导向的项目化课程改革； ②2 门专业群课程内容与教学资源共享到网络平台； ③数字化平台课程 5 门； ④专业间共享课程模块 5 个。	①合作开发专业创新创业课程 3 门； ②2 门专业群课程内容与教学资源共享到网络平台； ③合作开发“智能控制技术”相关课程 5 门； ④制订智能控制技术专业课程标准。	①建设 10 门优质专业核心课程，并开展行动导向的项目化课程改革； ②2 门专业群课程内容与教学资源共享到网络平台； ③合作开发智能制造实训项目 50 个； ④新建智能控制、工业互联网等方向的新技术课程 5 门。	①建成机电一体化技术专业群的核心课程； ②建成新专业智能控制技术专业的全部课程； ③建成省级精品在线开放课程，如《工业机器人系统集成与应用》； ④建设国家级在线开放课程，如《数字化工厂的实施》。
	2.建设省级或国家级专业（群）教学资源库	①新建智能控制等方向的新技术课程 5 门，更新机电一体化技术专业群 10 门核心课程； ②建成机电一体化技术专业群课程体系和课程标准。	①立项建设“工业机器人系统集成”、“数字化工厂仿真”、“数控技术实训”、等 5 门数字化精品在线开放课程教学资源； ②利用数字化资源开展线上线下混合式教学。	①立项建设“智能检测技术”等 5 门数字化精品在线开放课程教学资源； ②利用数字化资源开展线上线下混合式教学。 ③专业教学资源库升级为专业群教学资源库。	①立项建设“智能控制技术”5 门数字化精品在线开放课程教学资源； ②申报省级精品在线开放课 5 门； ③利用数字化资源开展线上线下混合式教学。	①持续更新数字化精品在线开放课程资源； ②利用数字化资源开展线上线下混合式教学； ③持续项目化教材和教学课程资源库建设。

三、教材与教法改革	1.构建专业群的共享课程体系,针对职业岗位群的教材与课程开发	①完善相关实践项目课程标准与实施方案; ②完成课程标准制定、整体设计、单元情景设计、考试大纲等; ③构成长积分制的激励式学习评价体系 1 个; ④项目化课程和教材建设。	①数字教材 5 本、一体化教学案例项目 20 个; ②制定智能制造新教学标准 1 个; ③形成 1+X 等级证书课程标准与课程体系; ④. 建设项目教学资源库建设 10 个。	①数字教材 5 本、一体化教学案例项目 20 个; ②项目教学资源库建设 20 个; ③开发智能制造基础课程实践教学项目 4 个; ④出版 1+X 等级证书课程教材 1 本。	①数字教材 5 本、一体化教学案例项目 20 个; ②项目教学资源库建设 20 个; ③开发智能制造基础课程实践教学项目 4 个; ④出版 1+X 等级证书课程教材 1 本。	①开发跨课程综合实践教学项目 4 个; ②开发智能制造专业群应用型课题实践项目 5 个; ③开发国家规划教材 2 部; ④工作手册式教材 5 部。
	2.围绕智能制造与工业互联网,推进信息化“教学做”合一的教法改革	①专业实践类课程实施小班化教学与分层教学; ②创建基于数字化技术的学习环境教学项目 10 个; ③开发“多导师”教学项目 10 个。 ④信息化优质教学资源和网络教学平台建设与应用。	①专业构建互联网+“ ”的信息化教学平台 5 个; ②数字化技术的学习环境教学项目 10 个; ③开发“多导师”教学项目 10 个; ④建设校级在线课程 5 门。	①信息化技术的应用示范案例 10 个; ②数字化技术的学习环境教学项目 10 个; ③开发“多导师”教学项目 10 个; ④创设数字化教学环境 5 个,引入优质在线课程 5 门。	①推动各精品在线开放课程的应用,在线课程的更新达到稳定状态; ②完成信息化技术的教学应用示范案例 5 个; ③创建设计与虚拟装调、数字化工厂教学环境 5 个。	①推动信息化资源库建设与应用; ②推动数字学习资源应用,累计注册学生 2000 人次; ③建设省级资源库课程 1 门; ④省级以上教师教学能力大赛获奖。
四、教师教学创新团队	1.培养专业带头人与骨干教师,构建“双师双职双能”型教师队伍	①培养 1 名机电一体化技术专业带头人,提升专业建设能力。 ②到国内 2-3 所优秀高职院校进行专业调研。 ③培养国内外访问学者 1-5 名。 ④参加学术会议或考察学习活动 2 次以上。	①继续培养专业带头人 1 名,提高课题研究能力。 ②到国内相关研究所进修 2 个月以上。 ③申报省级研究课题 1 项。 ④构建双向型兼职教师人才库建设。	①继续培养专业带头人 1 名,提升专业理论水平和科研能力。 ②到国内本科院校学习 3 个月以上。 ③完成省级研究课题 1 项。 ④建设 3-5 个名师工作室。	①申报省级以上研究课题 2-3 项。 ②校企协同创新项目 2-5 项; ③完成企业横向课题 5-15 项。 ④引培行业技术技能大师 8-10 名。	①引培 1-2 名省级以上领军人才; ②完成校企、校际联合的教学团队; ③80%专业教师通过知名企业资格认证; ④申报省级或国家级专业群教师教学创新团队。
	2.打造一流的专业群教学与科研创新团队	①建成 3 个院级教学创新团队; ②校企协同创新项目科研到账款 20-50 万元、专利 10 件; ③调研院士工作室设立相关条件和政策; ④设立博士工作室、技能大师工作室各 2 个。	①建成 1 个市级教学创新团队; ②校企协同创新项目科研到账款 20-50 万元、专利 10 件; ③建立 1 个教授工作室; ④引进高层次人才 2-5 名。	①申报 1 个省级教学创新团队; ②校企协同创新项目科研到账款 20-50 万元、专利 10 件; ③引进高层次人才 2-5 名; ④设立名师工作室 1 个。	①校企协同创新项目科研到账款 20-50 万元、专利 10 件,软件著作权 5 个; ②引进高层次人才 2-5 名; ③引进院士工作室 1 个。	①校企协同创新项目科研到账款 100 万元、专利 5 件; ②市级以上名师或技师工作室 1 个; ③建成 1 个省级教学或科研创新团队。
五、实践教学基地	1.建设国内领先的“教学、培训、科研、技能鉴定、技术服务”五位一体的实践基地。	①校企合作,筹建智能制造等 5 个集“教学、培训、科研、技能鉴定、技术服务”五位一体的校外实践教学基地; ②校企共建或改造建设 5 个高水平产教融合校内实训基地。	①建设工业机器人技术实践教学基地; ②建设省级或国家级职业教育师资培训基地 1 个; ③每年承接学生实习 2000 人,企业员工 100 人。	①建设智能控制技术实践教学基地; ②落实 1+X 证书制度试点基地建设工作; ③智能制造创新实训室。	①建设柔性制造技术或生产线实践教学基地; ②数字化工厂实训室 1 个; ③人工智能实训室 1 个。	①校企共建生产与实践相融合的国内先进的实践教学平台; ②省级以上校内实训基地 1 个以上; ③省级以上大学生校外实践基地 1 个以上。

	2.面向先进制造技术，依托学校“广东高明产业创新研究院”，升级、改造、新增实训室与校外实践教学基地。	①建设 ABB 校外教学工厂模式的生产性实训基地； ②校外实践教学基地 1 个； ③共建现代学徒制培训基地 1 个，培养现代学徒制 100 人； ④教师下企业锻炼 50 人次/年。	①工业机器人技术校内实践教学基地的升级改造； ②机器人创新应用校外实践教学基地的升级改造； ③共建现代学徒制培训基地 1 个，培养现代学徒制 100 人； ④集团实践教学基地 1 个。	①增建工业机器人系统集成等实训室等校内实践教学基地 2 个； ②新建校外实践教学基地 5 个； ③校企合作，共建校外生产性实践教学基地 2 个； ④集团实践教学基地 1 个。	①增建校内实践教学基地 3 个； ②新建校外实践教学基地 5 个； ③拓展国外实践教学基地 1 个； ④建设校内智能控制技术实践教学基地 1 个。	①建设校外智能控制技术实践教学基地 2 个； ②建设校外智能制造与智能工厂实践教学基地 1 个； ③拓展国外实践教学基地 1 个。
六、 技术 技能 平台	1.对接政府行业企业，与行业企业共建“智能制造创新服务中心”平台	①培养一支掌握行业前沿技术的应用研发和技术服务队伍； ②研发一批高水平科研成果，申报高水平知识产权项目 5 项； ③承担省级以上科研项目 1 项； ④通过技术技能创新平台为 20 家以上中小微企业开展技术服务。	①研发一批高水平科研成果，申报高水平知识产权项目 5 项； ②申报省级以上科研项目 1 项； ③通过技术技能创新平台为 20 家以上中小微企业开展技术服务。	①申报高水平知识产权项目 5 项； ②承担省级以上科研项目 1 项； ③通过技术技能创新平台为 20 家以上中小微企业开展技术服务； ④建设知识产权科技成果转化研究服务中心 1 个。	①申报高水平知识产权项目 5 项； ②通过技术技能创新平台为 20 家以上中小微企业开展技术服务； ③联合政府与名企共同开展高端技术技能培训； ④共建协同技术应用中心 1 个。	①建成智能制造技术应用中心 1 个； ②建成智能制造技术创新服务平台 1 个； ③与 ABB 等公司合作开发职业技能等级证书 2 个； ④承担省级以上科研项目 1 项。
	2.聚焦高端产业与行业需求，建设应用技术创新中心与公共技术服务平台	①培育 4 支院级高水平技术创新团队； ②完成制订科研机制体制创新相关配套制度； ③成立高水平智能制造协同创新服务中心； ④完成制定科研反哺教学的制度文件，使科研成果入课堂教学。	①校企合作，成立“ASK 技术数字化工厂研发服务中心”； ②获得专利或软件著作权 5 项； ③承担技术服务项目不少于 10 项； ④服务中小微企业超 10 家，力争实现 1-2 项核心技术产业化。	①成立联合技术研发中心 1 个； ①获得专利或软件著作权 5 项； ②承担技术服务项目不少于 10 项； ③服务中小微企业超 10 家，实现 1-2 项核心技术产业化。	①获得专利或软件著作权 5 项； ②承担技术服务项目不少于 10 项； ③服务中小微企业超 10 家，实现 1-2 项核心技术产业化。	①承担省级以上课题 4-6 项； ②申报市级以上科技进步奖 1 项以上； ③培养珠江学者 1 名或省级名师 1 名； ④建成省级以上应用技术创新中心与公共技术服务平台。
七、 社会 服务	1.服务职教领域，打造一流师资+员工的社会服务平台	①培训相关院校师资、社会人员、转业军人提供现场培训或在线培训； ②为全国高职院校师资提供教育教学能力及专业技术提升等培训。	①开展工业科技特派员、种技术、企业技术与管理等项目工作； ②对口援建 1-2 所国内外职业院校。	①应用技术研究与服务到账经费累计 200 万元； ②技术成果应用转化合同经费累计 200 万； ③开展种技术、企业技术与管理等项目共 10 个。	①承担省级以上科研项目； ②与企业共同完成协同科技创新项目； ③开展工业科技特派员、种技术、企业技术与管理等项目共 10 个。	①为社会提供智能制造技术相关技能鉴定； ②服务职教战线，打造省内一流师资培训平台； ③承办行业或政府部门社会培训或服务项目。
	2.实施“工匠精神”引领的创新创业与种技术服务平台	①完成纵横向课题 10 项以上，到款额 10-20 万元。； ②学生自主创新创业项目 2 个； ③就业率超过 96%，就业满意度超过 85% ④培育创客项目 10 个。	①完成纵横向课题 10 项以上，到款额 20-30 万元。； ②学生自主创新创业项目 3 个； ③培育创客项目 5 个。	①完成纵横向课题 10 项以上，到款额 30-40 万元。； ②学生自主创新创业项目 4 个； ③培育创客项目 10 个。	①完成纵横向课题 10 项以上，到款额 40-50 万元。； ②学生自主创新创业项目 5 个； ③培育创客项目 15 个。	①建设市级以上创新创业与技术服务平台； ②力争获得全国创新创业大赛获奖 1-2 个； ③省级创新创业大赛获奖 10-15 个。
	1.加强国际合作，	①引进 1 门国际优质	①引进 1 门国际优	①引进 1 门国际优	①引进 1 门国际优	①引进 1 门国际优质课

八、国际交流与合作	引进吸收国外优质职业教育资源	课程（标准、教材等）教学资源； ②引入德国工商会AHK机电一体化技术职业资格认证项目； ③聘请1名制造领域国际职教专家到校开展讲座和培训。	质课程（标准、教材等）教学资源； ②开展AHK机电一体化技术职业资格培训、认证（以后每年均进行）； ③聘请1~2名制造领域国际职教专家到校开展讲座和培训。	质课程（标准、教材等）教学资源； ②引进ABB工业机器人技术国际资格认证项目； ③聘请1~2名制造领域国际职教专家到校开展讲座和培训。	质课程（标准、教材等）教学资源； ②开展ABB工业机器人技术国际资格培训、认证（以后每年均进行）； ③聘请1~2名制造领域国际职教专家到校开展讲座和培训。	程（标准、教材等）教学资源；②开展国际资格认证总数累计500人次； ③聘请1~2名制造领域国际职教专家到校开展讲座和培训。
	2.服务“一带一路”，输出专业群教学资源	①与国（境）外学校或机构签订合作协议1份，建立海外实习、教学/培训基地1个； ②制定国际可借鉴的教学标准、课程标准。	①与国（境）外学校或机构签订合作协议2份，建立海外实习、教学/培训基地2个； ②完成海外培训200人次以上。	①与国（境）外学校或机构签订合作协议2份，建立海外实习、教学/培训基地2个； ②完成海外培训200人次以上。	①输出机电一体化技术专业群教学标准1个，课程标准2个； ②完成海外培训200人次以上。	①输出2门课程标准；完成海外培训累800人次以上；②推动国际化先进制造人才本土化。
	3.互助共赢，扩大国（境）内外师生交流	①选派6名骨干教师参加海外研学或国际交流； ②选派10名学生赴海外学习交流； ③招收国外交流生、培训生或语言生等10人；	①选派8名骨干教师参加海外研学或国际交流； ②选派10名学生赴海外学习交流； ③招收国外交流生、培训生或语言生等10人；	①选派8名骨干教师参加海外研学或国际交流； ②选派10名学生赴海外学习交流； ③招收国外交流生、培训生或语言生等10人；	①选派8名骨干教师参加海外研学或国际交流； ②选派10名学生赴海外学习交流； ③招收国外交流生、培训生或语言生等10人；	①选派4名骨干教师参加海外研学或国际交流； ②选派10名学生赴海外学习交流； ③招收国外交流生、培训生或语言生等10人； ④专任教师国（境）外研修比例达80%；
九、可持续发展保障机制	1.组织保障	成立机电一体化技术专业群组织管理机构，建立项目负责人制度；建立专业群动态调整机制。	专业群组织管理机构运行和项目建设进展有序，动态调整确保质量。	专业群组织管理机构运行的项目建设进展有序，动态调整确保质量。	专业群组织管理机构运行的项目建设进展有序，动态调整确保质量。	专业群组织管理机构运行良好。
	2.制度保障	制定专业群建设管理办法、制定建设路线图和时间表和考核与激励办法。	修订专业群建设管理办法、制定建设路线图和时间表和考核与激励办法。	制度体系运行良好。	制度体系运行良好。	制度体系运行良好。
	3.运行保障	建立专业群诊改机制与持续改进机制，对专业群建设质量进行实时跟进。	完善专业群诊改机制，通过诊改平台，对专业群建设质量进行实时跟进。	专业群诊改机制良好。	专业群诊改机制良好。	专业群诊改机制良好。
	4.经费保障	制定机电一体化技术专业群资金管理使用办法，制定机电一体化技术专业群审计监督办法。	质量保障机制运行良好。	质量保障机制运行良好。	质量保障机制运行良好。	质量保障机制运行良好。

八、经费预算

表 8-1 机电一体化技术专业群建设资金预算

单位：万元

序号	建设内容		经费预算（万元）				
			2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
合计（万元）：4000			500	1100	1100	700	600
1	人才培养模式创新	基于产业链的专业群分类分层人才培养，针对岗位群培养复合型、创新型高素质技术技能人才	2	2	25	5	22
		基于产业学院的现代学徒制人才培养，合作开发职业技能等级标准，试点“1+X”证书	13	28	10	40	3
		小计（万元）：150	15	30	35	45	25
2	课程教学资源建设	基于产业链建设专业群模块化课程体系与教学资源；融合行业和企业新标准，校企共建优质核心专业群课程	15	44	24	72	45
		建设省级或国家级专业（群）教学资源库	75	136	111	33	45
		小计（万元）：600	90	180	135	105	90
3	教材与教法改革	构建专业群的共享课程体系，针对职业岗位群的教材与课程开发	5	33	10	17	14
		围绕智能制造与工业互联网，推进信息化“教学做”合一的教法改革	25	27	35	18	16
		小计（万元）：200	30	60	45	35	30
4	教师教学创新团队	培养专业带头人与骨干教师，构建“双师双职双能”型教师队伍	15	26	28	8	35
		打造一流的专业群教学与科研创新团队	25	44	42	52	15
		小计（万元）：300	40	70	70	60	60
5	实践教学基地	建设国内领先的“教学、培训、科研、技能鉴定、技术服务”五位一体的实践基地	165	310	362	125	135
		面向先进制造技术，依托学校“广东高明产业创新研究院”，升级、改造、新增实训室与校内外实践教学基地	37	209	272	190	135
		小计（万元）：1940	202	519	634	315	270
6	技术技能平台	对接政府行业企业，与行业企业共建“智能制造创新服务中心”平台	15	34	45	44	35
		聚焦高端产业与行业需求，建设应用技术创新中心与公共技术服务平台	45	86	45	26	25
		小计（万元）：400	60	120	90	70	60
7	社会服务	服务职教领域，打造一流师资+员工的社会服务平台	18	12	28	15	6
		实施“工匠精精神”引领的创新创业与种技术服务平台	12	48	17	20	24

		小计（万元）：200	30	60	45	35	30
8	国际交流与合作	加强国际合作，引进吸收国外优质职业教育资源	5	10	10	5	5
		服务“一带一路”，输出专业群教学资源	5	15	10	5	5
		互助共赢，扩大国（境）内外师生交流	20	35	25	25	20
		小计（万元）：200	30	60	45	35	30
9	可持续发展保障机制	组织保障	0	0	0	0	0
		制度保障	0	0	0	0	0
		运行保障	2	1	0	0	0
		经费保障	1	0	1	0	5
		小计（万元）：10	3	1	1	0	5