

广东省高职院校高水平专业群建设



机电一体化技术专业群 建设方案

学校名称：阳江职业技术学院

专业群名称及代码：机电一体化技术专业群 560301

专业群包含专业及代码：机电一体化技术 560301

数控技术 560103

模具设计与制造 560113

电气自动化技术 560302

机械设计与制造 560101

核心专业及代码：机电一体化技术 560301

填报日期：2019 年 12 月 12 日

目 录

一、建设背景与基础	1
(一) 建设背景	1
(二) 建设基础	3
(三) 专业群建设存在的主要问题	10
二、建设思路与目标	11
(一) 建设思路	11
(二) 建设目标	12
(三) 预期效益	14
三、重点建设内容	16
(一) “双元基础、三方协同、四段培养” 人才培养模式建设	16
(二) “平台+模块” 课程体系建设	18
(三) “新形态一体化” 课程教学资源建设	21
(四) “专兼结合、三师结构” 创新型教学团队建设	22
(五) “工学结合、五位一体” 实践教学体系建设	24
(六) “高效益、可持续” 专业群发展机制建设	26
四、保障措施	28
(一) 制度保障	28
(二) 组织保障	28
(三) 人员保证	28
(四) 经费保证	28

一、建设背景与基础

(一)建设背景

2019年1月28日，国务院印发《国家职业教育改革实施方案》，方案指出，“到2022年，建设50所高水平高等职业学校和150个骨干专业（群）。建成覆盖大部分行业领域、具有国际先进水平的中国职业教育标准体系。”推进高等职业教育高质量发展要“启动实施中国特色高水平高等职业学校和专业建设计划，建设一批引领改革、支撑发展、中国特色、世界水平的高等职业学校和骨干专业（群）。”

当前，我国高等职业教育已经实现了由规模扩张到内涵建设的转变，并步入了内涵提升与常态化建设的“后示范”阶段。高等职业教育内涵建设的关键是提升高职院校的专业建设水平，而以专业群为单位统筹专业内涵建设则是建设高水平专业的重要途径。专业群建设已然成为我国高职院校内涵式发展的切入点和突破口，同时，也面临着来自产业转型升级和结构性就业矛盾的现实挑战。

阳江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要中指出，“要重点做优做强高端不锈钢、新能源装备、海洋工程装备、汽车零部件等先进制造业，大力发展旅游、物流、商贸、文化创意等现代服务业，积极培育新能源、新材料、生物医药等战略性新兴产业，改造提升五金刀剪、食品加工等传统优势产业，发展现代农业。”

2019年，阳江市在全力开发海上风电的同时，深入贯彻落实省委省政府“集中力量建设阳江风电装备产业基地”的部署，立足本地及周边沿海地区对风电装备巨大的市场需求，研究制订《广东(阳江)海上风电装备制造产业基地发展规划》，“以资源换产业”，在全省率先规划建设集海上风电研发检测与认证、装备制造、港口服务与施工安装、运行维护与管理等全产业链高度一体化的国际海上风电产业聚集区，建设海上风电生态体系和世界级风电产业基地。海上风电装备制造产业基地内已有17个风电装备制造龙头企业制造项目，涵盖了风电整机、叶片、电机、塔筒、海底电缆、电梯等系列风电关键装备部件，无论是落户企业数量、规模，还是产业链完整度，阳江风电装备制造业已走在广东乃至全国前列，海上风电装备制造业异军突起。

2019年1月16日在阳江市第七届人民代表大会第四次会议上通过的“阳江市2018年国民经济和社会发展计划执行情况与2019年计划草案的报告”指出：“2019年国民经济和社会发展计划安排要加快打造具有阳江特色的现代产业体系，提升五金刀剪产业集群，集中力量扶持遴选出的5家五金刀剪龙头企业，鼓励和引导企业加大科技创

新和品牌建设力度，促进五金刀剪产业加快向高端高新方向转型。

在经济结构和产业结构不断调整的情况下，需要大量优秀人才共同促进经济发展。职业教育的目的是培养具有一定理论知识和技能的 application 型人才，在现代社会中扮演着重要角色。结合企业需要，发挥职业教育学校特长，培养适应市场的技术型人才，是推动当地经济发展的重要方面。建立以职业教育学校核心专业为主导，其他相关专业为支撑的专业群，是提高职业教育学校教学质量和知名度的有效途径。专业群在培养技术型人才方面扮演着重要角色。建设高水平专业群具有以下意义：

1. 有利于打造专业特色，形成专业品牌

2010 年以后，我国的高职院校进入内涵发展期，构建专业群是该阶段的必然要求，围绕阳江风电与五金刀剪行业需求，整合我院机电系相似相近专业，构建能够体现专业特色的专业群，在扶植核心专业中主动培植紧扣社会经济发展的专业群，有利于高职院校创建特色品牌。

2. 有利于整合教学资源，提高办学效益

专业群建设是以专业为核心的资源整合活动，整合优势资源进行专业建设，专业群的建设有利于促进集群优势互补，从整体上提升办学配置水平。在资源整合过程中，专业群内的专业之间相互交叉、渗透、融合，围绕专业群进行资源的配置与优化，可以大幅度降低师资和实验实训设备等方面的投入，降低专业建设的成本，提高办学效益，实现资源共享。有利于专业共鉴，探索高素质技能型培养方案，有利于专业共建，形成独特的人才培养模式，增强专业办学实力。

3. 有利于提升院校的核心竞争力，激发创新意识

专业群的构建必将产生集群效应，该效应有利于打造拳头专业，培育特色专业，提高院校的核心竞争力。在核心专业的带领下，群内各专业相互交叉、互鉴，取长补短，这样的过程必将激发新的思想，产生新的方法，碰撞出新的灵感，有利于职业教育的创新。

4. 有利于学院可持续发展，提高学院的抗风险能力

随着国家经济布局的调整，社会需求的改变，需要转入专业群建设，专业群建设是学院内涵式发展、品牌建设的内在要求，对于学院可持续发展具有重要意义。专业群建设不是学术教育中学科群建设的简单效仿，也不是对传统专业课程体系架构的一种修补和完善，而是事关学院长远发展战略的专业格局调整和专业内涵建设。高等职

业教育已经从规模扩张的外延式发展进入到依靠提高质量，办出特色的内涵式发展阶段。谁改变得快，谁就占据主动，否则就有被淘汰的危险。从这个意义上讲，专业群建设也是事关高职院校能否生存的生命线，必须高度重视。

5. 有利于区域经济发展，创造良好的社会效益

机电一体化技术专业群面向的产业是先进制造业，对接阳江的风电装备制造业和五金刀剪生产装备制造业。相关产业链的发展对阳江区域经济发展起着重要推动作用。品牌专业群培养的以市场为导向的复合型技术型人才，能很快适应企业岗位，并创造价值。高水平人才在为企业创造利润的过程中，会促进当地的经济发展，进而创造良好的社会效益。

(二) 建设基础

1. 专业群内专业人才培养模式改革成效明显

本专业群内专业依托区域企业，以及工学结合合作单位的各类资源，将专业与产业相结合，学生实训与职工培训相融合，理论教学与实践创新相联合，形成了具有专业特色的产学研相结合人才培养模式。将专业教学中的职业技能训练，如模具设计与制造、自动控制，数控技术、机械加工等技能操作环节与“校中厂”产业链生产开发相结合，由专业教师和企业生产技术人员共同指导，以实际生产为载体，真实岗位为定位，组织完成专业基础实践课程教学，提升学生职业能力和专业技能。真正做到“在生产中学习、在学习中创新、在创新中升华”的产学研相结合一体化人才培养模式。

大力开展技能和创新大赛，通过“以赛促学、以赛促教、以赛促改”的方式提高学生的综合能力。参与企业、机构、政府部门组织的各类大赛。学生在各类竞赛中，屡获大奖。表1和表2分别为我院机电一体化技术专业教师发明专利和学生参加各类竞赛的获奖一览表。

表1 教师获取专利情况

序号	知识产权名称 (专利号或申请号)	类型	发明人	授权日期
1	一种齿轮加工装置 (ZL 2013 2 0679947.0)	实用新型专利	乔龙阳	2014. 04. 02
2	一种刀头可伸缩机夹式切槽刀 (ZL 2013 2 0679206.2)	实用新型专利	乔龙阳	2014. 04. 02
3	一种回转体花纹加工装置 (ZL 2018 2 0834421.8)	实用新型专利	乔龙阳	2018. 12. 18

序号	知识产权名称 (专利号或申请号)	类型	发明人	授权日期
4	一种汽车电动液压助力转向系统的转向油泵测试系统 (ZL 2018 2 0126701.3)	实用新型专利	黄礼万	2019.03.19
5	一种可延长灯泡使用寿命的灯座 (ZL 2019 2 0467030.1)	实用新型专利	黄礼万	2019.10.29
6	一种应急手机充电器 (ZL 2019 2 0713928.1)	实用新型专利	黄礼万	2019.10.29
7	一种简易的声光控双楼梯灯 (ZL 2019 2 0296290.7)	实用新型专利	黄礼万	2019.08.20
8	一种电气自动化双开门电控操作台 (ZL 2019 2 0305978.7)	实用新型专利	伍玩秋	2019.12.03
9	电磁炉多孔陶瓷片 (ZL 2017 2 0712543.5)	实用新型专利	王祥祯	2017.12.29
10	多孔陶瓷快速成形装置 (ZL 2017 2 0733162.5)	实用新型专利	连俊茂 王祥祯	2017.12.29
11	复合卧式双边镗铣钻床 (ZL 2016 2 0747526.0)	实用新型专利	连俊茂 王祥祯	2017.01.04
12	一种带磁铁塑料夹子弹簧的装配装置 (ZL 2019 2 0146841.1)	实用新型专利	骆仕斌 李爱娜	2019.11.08
13	模拟电路检测一体化教学软件 V1.0 (2019R11L699669)	计算机软件著作权登记	黄礼万	2019.08.15
14	电工与机床电气仿真教学控制系统 V1.0 (2019R11L699631)	计算机软件著作权登记	黄礼万	2019.08.14
16	大型机械电气设备自动调试系统 V1.0 (2019SR0442701)	计算机软件著作权登记	伍玩秋	2019.05.09
16	电气自动化仪器远程控制系统 V1.0 (2019SR0446348)	计算机软件著作权登记	伍玩秋	2019.05.09
17	电动机启动潮流分布检测系统 V1.0 (2019SR0905880)	计算机软件著作权登记	伍玩秋	2019.08.30
18	异步电动机变频调速控制系统 V1.0 (2019SR0898238)	计算机软件著作权登记	伍玩秋	2019.08.29
19	风能发电机组动态监测管理软件 V1.0 (2019SR0800817)	计算机软件著作权登记	李明	2019.08.01
20	太阳能光伏发电电能储能管理软件 V1.0 (2019SR0800831)	计算机软件著作权登记	李明	2019.08.01

表 2 学生参加大赛获奖情况

序号	项目名称	获奖	级别	指导教师
1	“2013 年全国职业院校技能大赛”广东省选拔赛注塑模具 CAD 与主要零部件加工项目	三等奖	省级	骆仕斌 陈仁宽
2	“2014 年全国职业院校技能大赛”广东省选拔赛注塑模具 CAD/CAE 与主要零部件加工项目	三等奖	省级	骆仕斌 刘建炜
3	“2015 年全国职业院校技能大赛”广东省选拔赛注塑模具 CAD/CAE 与主要零部件加工项目	三等奖	省级	李爱娜 骆仕斌
4	“2016 年全国职业院校技能大赛”广东省选拔赛注塑模具 CAD/CAE 与主要零部件加工项目	三等奖	省级	李爱娜 骆仕斌
5	“2013 年全国职业院校技能大赛”广东省选拔赛注塑模具 CAD 与主要零部件加工项目	三等奖	省级	陈柏良 乔龙阳
6	2018-2019 年度广东省职业院校技能大赛复杂部件数控多轴联动加工技术赛项	三等奖	省级	乔龙阳 王祥祯
7	2018-2019 年度广东省职业院校技能大赛模具数字化设计与制造工艺赛项	三等奖	省级	骆仕斌 王祥祯

2. 专业群课程体系建设卓有成效

学院坚持以服务地方经济建设为宗旨，始终围绕行业办专业。深入调查研究，贯穿以应用能力为主线，素质教育为核心，素质与能力并重，企业参与的专业建设思路，以课程建设为突破口，按岗位要求开设课程，紧贴一线抓好实训课程建设，形成了人才培养需要的课程体系。

围绕“双元基础、三地互动”人才培养计划，以按岗位技能要求为主线调整课程体系，改革教学内容（见图 1）：将传统专业基础理论课程整合为“专业理论”和“专业制图”两大课程，减轻了学生学习倦怠现象；加强粤德中心技能专业课程和核心技能实践的結合，强化了实践项目训练；开展厂中校企业项目训练、创新创业项目训练和技能竞赛等专业实践活动，提升了学生可持续发展能力。

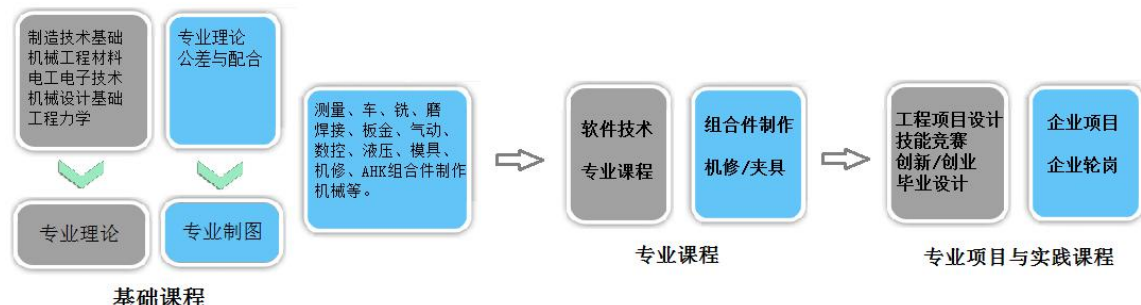


图 1. 双元制本土化课程架构

3. 教学师资队伍建设结构层次合理

本专业群教学师资队伍由校内专任教师、校内兼课教师和校外兼职教师三部分组成，共 41 人。校内专任教师 34 人，其中教授高工 2 人、副教授 4 人、高工 1 人、高级技师 3 人；博士 2 人，在读博士 1 人，硕士 17 人。兼职教师 7 人，其中高级职称 2 人，中级职称 3 人。专任教师中双师型教师占比超过 55%，基本形成了一支专兼职结合、“双师”结构的师资队伍。

4. 实训实习资源丰富

本专业群实训实习条件完备，实力雄厚，建设有 16 个校内实训室、1 个阳江市粤德合作职业教育与培训中心（以下简称“粤德培训中心”）、1 个阳江职业技术学院先进制造业实训基地（以下简称“先进制造业实训基地”）和 18 个校外实习（训）基地。

（1）校内实训室

校内实训室基本情况如表 3 所示。

表 3 校内实训室一览表

序号	名称	基本配置要求	场地/m ²	功能说明
1	公差测量实训室	常规测量仪器	80	零件公差配合与技术测量及机床精度检测实训
2	CAD/CAM 技术应用机房 1	60 台计算机，1 台投影仪	130	CAD/CAM 等软件应用实训
3	CAD/CAM 技术应用机房 2	60 台计算机，1 台投影仪	130	CAD/CAM 等软件应用实训
4	金工实训场	16 台普通车床、10 台普通铣床 钳工工作台及台钻一批	600	机加工实训
5	数控加工实训室	6 台数控铣床、9 台数控车床	500	数控车床加工实训、数控铣床加工实训
6	模具综合实训室	线切割 4 台，电火花机床 2 台， 注射机 1 台，冲床 1 台，摇臂 钻 1 台，模具拆装工位 20 个。	110	线切割、电火花机床技能培训、模具 装拆调试
7	快速成型与 3D 打印实训室	3D 打印机 15 台，3D 扫描仪 1 台，电脑 6 台	80	逆向工程与 3D 打印课程

8	机械设计实训室	《机械设计基础》示教陈列柜，机械运动创新搭接实验台 3 台，便携式机械系统传动创新组合设计实验台 1 台，BR-JXD 型机械系统创新设计搭 1 台。接装配训练实验台(新)	110	机械系统示教，机械系统创新设计
9	机床电气控制实训室	机床电气控制实验台 4 台	90	机床电气控制、数控系统故障诊断实训
10	电工实训室	电气控制板 10 台、电气照明板 10 台	120	电工技能培训和考证
11	电子电路实训室	示波器、信号发生器等 25 套、基本仪器仪表工具 40 套	120	电子操作技能培训
12	单片机实训室	成套单片机技术实验台 20 台	120	单片机技术实训
13	PLC 实训室	可编程控制器 12 台、变频器 11 台、触摸屏 7 台	120	PLC 技术实验
14	机电检测实训室	电控箱、电气控制实验台、液压与气动技术实验仪器	120	机电设备检测实验
15	柔性生产线实训室	柔性自动化生产线 1 套	120	自动化生产线的认识，安装与设计
16	微机控制实训室	电脑 60 台及 Protel、AutoCAD 等行业软件	120	CAD 实训，软件仿真等

(2) 粤德培训中心

粤德培训中心按工种进行区域划分，分为基础培训区、工业机械工教学区、模具综合区、数控综合区、机电综合区等区域，采取德国双元制模式开展教学。基础培训区下设 10 个培训工种，分别是钳工、车工、铣工、磨工、CNC、数控编程、气动、测量、电气焊和机床维护。拥有各种数控车床、数控铣、车床、铣床、磨床、注塑机、钳工台、钻床、线切割、电火花、电脑等设备各类测量测绘工具。粤德基地基本情况如表 4 所示。

表 4 粤德培训中心实训室一览表

序号	名称	基本配置要求	场地/m ²	功能说明
----	----	--------	-------------------	------

1	基础培训 区	钳工：钳工桌 40 张、台虎钳 640 台、台钻 10 台、台桌 5 张、划线平台 2 套等	4300	钳工培训
		车工：车床 20 台套、车工工具一批等		车削培训
		铣工：数字铣床 4 台套、工具铣床 16 台套		铣削培训
		磨工：平面磨 10 台套等		磨削培训
		CNC 车：精密数控车床 10 台套等		数控车操作培训
		数控编程：电脑 1 台、投影机 1 台等		
		气动：投影机 1 台、课椅 20 张等		气动培训
		测量：量具 1 批		
		机床维护：工具车及工具 5 套、移动吊车 1 台		机械维修培训
2	机械工教 学区	装配钳工：钳工桌 20 张、台钻 8 台套等		工业机械工综 合技能培训
		加工区：普车 5 台套、普铣 4 台套、工具磨床 2 台套、平面磨床 2 台套		
3	数控综合 区	3 轴加工中心 6 台套等		加工中心操作
4	模具综合 区	模具装配：钳工桌 20 张、摇臂钻 2 台套、立式钻床 2 台套等		模具机械工综 合技能培训
		试模：冲床 1 台套、淬火炉 1 套、机械式送料机 1 台套等		

(3) 先进制造业实训基地

与阳江市太仕模具有限公司合作建立的先进制造业实训基地为生产性实训教学基地，适应学生在真实的企业环境中进行学习。该基地基本情况如表 5 所示。

表 5 先进制造业实训基地设备及功能一览表

序号	主要设备名称	台/套 数	场地 m ²	功能说明
1	快速成型机 (DIMENSION SST)	1 台	6000	顶岗实习及专业实习，主要实习项目： 1. 数控机床操作及维
2	三坐标测量机 (SPARK16.10.10)	1 台		
3	数 控 放 电 加 工 机 床	1 台		

	(TURBO-2000CNC)			护
4	数控放电加工机床(TURBO-900CNC)	1 台		2. 普通机床操作及维护
5	铣床 (FTV-1)	4 台		3. 模具钳工
6	立式加工中心 (TV-158B)	2 台		4. 模具安装与调试
7	火花机 (T90-ZNC-90A+5A)	5 台		5. 企业生产管理
8	龙门式加工中心 (FP-40)	1 台		
9	龙门式加工中心 (EURO-2000)	1 台		
10	电火花成型放电机 (DB300)	2 台		
11	电火花成型放电机 (NX4C)	3 台		
12	立式加工中心 (S56)	1 台		
13	立式加工中心 (V33i Graphite)	1 台		
14	电火花线切割机 (Fi440 SLP)	1 台		
15	模具设计 (电脑与配套软件)	20	40	6. 模具 CAD 设计
16	数控编程 (电脑与配套软件)	30	40	7. 模具 CAM 编程

(4) 校外实训实习资源

为保证学校教学与实际应用的对接,保证学生学习的技能能够与行业企业的需求尽量接轨,专业群内专业建立了相应的校外实训教学基地,让学生到相关企业实训基地顶岗实习 18 周,将学校学习的知识和技能与企业实际应用相融合,使学生在毕业时尽量能够达到企业的用人标准。专业群校外实训基地如表 6 所示。

表 6 校外实训基地情况一览表

序号	名称/合作企业	主要实训内容
1	阳江职业技术学院每通实训基地	见习、顶岗实习 (专业群共享)
2	阳江职业技术学院腾盛实训基地	见习、顶岗实习 (专业群共享)
3	阳江职业技术学院昌龙科技 (阳江) 实训基地	见习、顶岗实习 (专业群共享)
4	阳江市阳东区科拓自动化机械设备有限公司	见习、顶岗实习 (专业群共享)
5	阳江市金彪马实业有限公司	见习、顶岗实习 (专业群共享)
6	格力智能装备集团	见习、顶岗实习 (专业群共享)
7	明阳智慧能源集团	见习、顶岗实习 (专业群共享)
8	阳江职业技术学院艺精实训基地	见习、顶岗实习 (专业群共享)

序号	名称/合作企业	主要实训内容
9	阳江职业技术学院飞轮脚轮厂实训基地	见习、顶岗实习（专业群共享）
10	阳江职业技术学院联赢激光实训基地	见习、顶岗实习（专业群共享）
11	阳江职业技术学院金玛实训基地	见习、顶岗实习（专业群共享）
12	阳江职业技术学院嘉森实训基地	见习、顶岗实习（专业群共享）
13	阳江职业技术学院富来德实训基地	见习、顶岗实习（专业群共享）
14	阳江小天星实业有限公司	见习、顶岗实习（专业群共享）
15	阳江鸿丰小刀有限公司	见习、顶岗实习（专业群共享）
16	阳江纳谷科技有限公司	见习、顶岗实习（专业群共享）
17	阳江康力实训基地	见习、顶岗实习（专业群共享）
18	惠州日技城（肇英）实训基地	见习、顶岗实习（专业群共享）

5. 社会服务与技术支持广受好评

近年来，利用现有的师资和实践教学条件，主动服务阳江市区域经济建设，开放办学的成绩较突出。为社会开展机械加工等相关工种的专业技能培训和技能鉴定工作；依托粤德培训中心和先进制造业实训基地，师生主动开展各类技术服务，承接机械加工和数控加工等任务，同时对周边 28 家企业开展了员工培训业务，培训企业员工和外校学员 736 人。基地和园区企业达成技术合作项目 12 项，联合申报国家专利 23 项；通过校企合作工作室，教师带领学生完成企业模具开发 31 套，解决了企业技术难题，通过派学生参与顶岗实习，间接参与模具生产设计与制造模具近 1500 套，为学生积累了丰富工作经验；专业群科研及服务区域经济的能力明显增强。

（三）专业群建设存在的主要问题

近年来我校机电类专业在人才培养模式创新、课程体系改革、教师队伍建设、校企合作等方面取得了较大的成绩，但也还存在一定的问题。一方面是专业方向定位太广，不够精细，由于风电产业是阳江市近年来的新兴产业，机电一体化专业（风电装备制造方向）的人才培养体系和课程体系才刚刚建立，有待于进一步的实践和优化；另一方面，由于专业群内专业大多采用德国双元制本土化的人才培养模式，刚刚实施过一轮教学改革，教学内容和教学模式较传统的具有较大的变化，导致教材开发和教学资源建设相对滞后，故群内共享课程的教学资源建设有待于进一步完善。

二、建设思路与目标

(一) 建设思路

1. 围绕专业群对接产业链，调整专业方向

专业群建设紧紧围绕“专业群对接产业链，满足产业链岗位人才需求”的目标，紧扣专业对接产业，调整群内专业专业方向。风电装备制造产业链对接机电一体化技术专业群的初期规划如图 2 所示。

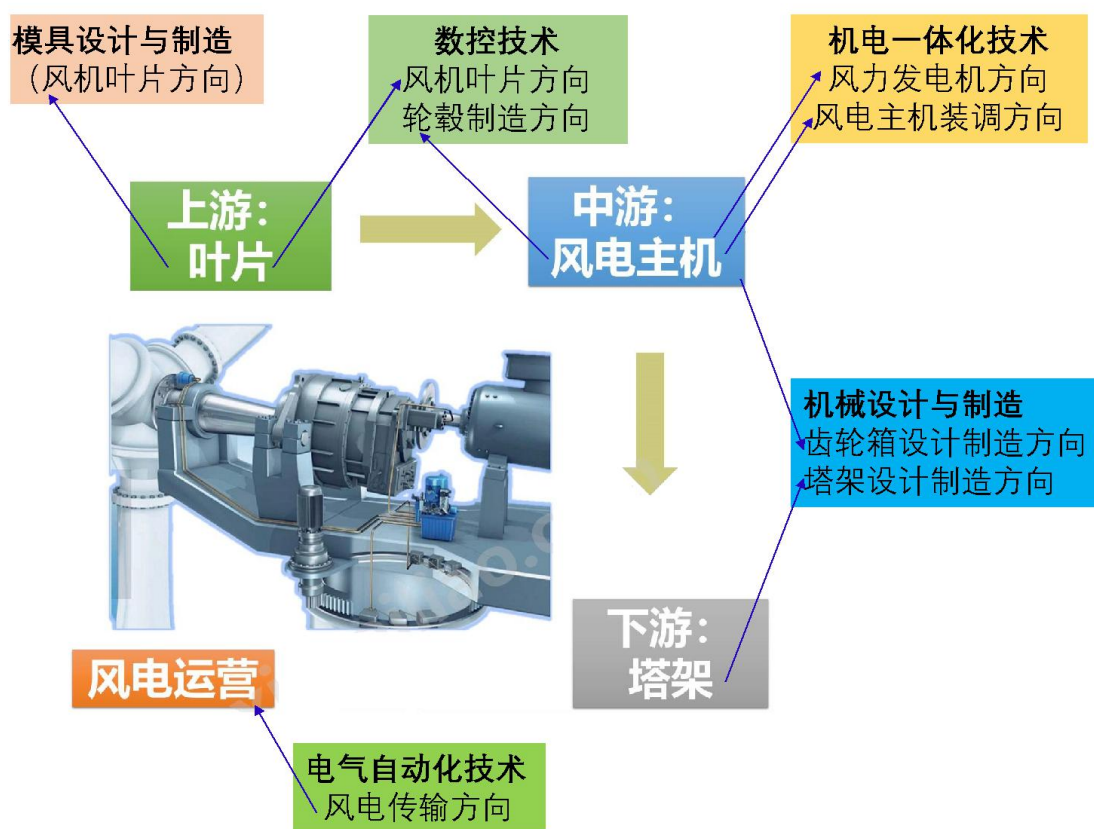


图 2 专业群对接产业链，调整专业方向规划图

2. 围绕课程对接岗位，构建课程体系

专业群课程体系建设将在调研产业链中各岗位的通用能力、专项能力和岗位拓展能力的基础上，整合现有课程资源，分别构建由群共享的底层公共课程、分专业方向固有的中层分立课程和专业间可以相互选择的高层互选课程三大块组成的课程体系。

3. 围绕教学对接生产，重构实训体系

专业基础课程和专业课程以“把教室建在车间里，开展生产性实训”为原则，根据产业链中各岗位通用能力、专项能力以及岗位拓展能力培养需要，构建由群公共实训中心、专项实训室和科研、专业实践平台与校外实践基地组成的多元化实践教学体系，产教深度融合，把企业生产过程设计为学习过程，在企业生产情境中展开学习过程，即将“为了行动而学习，通过行动来学习”作为教学过程的设计原则，贯彻以“行动导向六步法”为教学方法的“项目化”教学，培养学生的专业技能和知识等综合职业能力。

4. 围绕教材对接技能，开发教学资源

针对产业链中各岗位通用能力培养需求，开发群共享的理实一体化教材及相关教学资源，培养学生基础理论知识与基本技能；针对产业链中各岗位专项能力培养需求，开发专业方向基于工作过程的一体化实训教材及相关教学资源，培养学生综合职业技能及自主学习能力；针对产业链中各岗位岗位拓展能力培养需求，开发专业间可以互通互选的工学一体化教材及相关教学资源，培养学生识技能应用与迁移能力。

5. 围绕教师对接师傅，创新教学团队

通过校企深度合作，让专业教师去企业锻炼，企业技师来企业授课，将教师和师傅的能力和职责归于一体，构建专兼结合的教师团队，打造“双师型”教师队伍，实现群内师资共享。双师型教师具备解决生产中的实际问题所需的知识、技能、经验、态度等综合职业能力。能上得讲台教理论，也能下得企业授技能。

(二) 建设目标

1. 总体目标

建设省内一流的专业群，在全省乃至全国高职院校同类专业的建设与发展中起示范和引领作用，以专业群的建设辐射和带动各专业同步发展。形成与区域经济和产业转型升级匹配程度高、结构合理、特色鲜明、错位发展的学校专业群发展新格局。

2. 具体目标

(1) 根据区域产业发展需求，优化专业结构布局

根据阳江市风电产业和五金刀剪产业发展需求，分析风电产业和五金刀剪产业需要的技术人才岗位，主要涉及转子叶片设计与制造（含制造设备维护）、机舱（齿轮箱与发电机）安装与调试、控制器与逆变器的安装与调试、五金刀剪制造设备（数控

机床)的操作与维护、五金刀剪模具设计与制造、五金刀剪智能制造装备设计与装调等,优化专业结构布局,建设以机电一体化技术为核心专业,包括数控技术、机械设计与制造、模具设计与制造、电气自动化等专业结构布局的机电一体化技术高水平专业群。

(2) 构建对接产业发展的科学合理实时的人才培养体系

根据产业技术要求,结合企业生产流程,组织教师和企业工程师共同调研和制定人才培养体系,将学校的教学过程与企业的生产过程紧密结合,实现产学互动,完善“产学研相结合”的人才培养体系。并根据技术的发展与更新,实时的丰富或调整人才培养体系。

(3) 构建多个专业彼此联系、相互渗透、共享开放的课程体系

建设专业群课程体系公共平台。围绕风力发电装备制造和五金刀剪制造类核心岗位的工作领域构建专业群核心课程,按照核心岗位涉及的工作内容确定课程内容,形成多专业共享的课程体系公共平台。多个专业彼此联系、相互渗透、共享开放的课程体系,让群内专业能共享课程及资源。夯实基础(专业基础)平台课程,加强专业基础课程及资源建设,为学生的专业发展打下坚实的基础,实现厚基础、宽口径的教学要求。通过课程体系建设实现通用能力课程共享,专业基础扎实,关键能力优秀的目的,凸显专业群的适应性,发挥专业群在拓展新专业方面的集群优势。

(4) 建立公共平台和专业模块构成的高效共享的专业群实训体系

加强通用能力实践平台建设。以项目涵盖的核心技能作为培养目标,以项目完成的实施流程作为依据,进行实训室的布局和建设,满足学生对项目核心技能训练的硬件要求。建设通用能力实训基地。建设工学结合、校企合作的实训基地,为学生提供实习、实训环境,使学生在校期间就能完成上岗前的职业培训,完成学生向员工的实际能力转换。按照实训基地的功能定位,通过“模块化”和“项目化”的形式,开展实训教学内容的系列化建设,形成满足专业群共性需求与专门化(或个性化)需求的校内校外相结合的实训体系,实现优质资源的充分利用与高效共享。

(5) 打造优秀师资队伍,合理优化教师资源配置

整合专业群相关专业专、兼职教师资源,优化师资队伍结构。根据机电一体化技术专业群教学需要,发挥不同专业背景和工作经历教师的优势,通过校企“互聘互兼”双向交流的团队合作机制,打造一支具有现代职教理念、教学经验丰富、实践能力强的高水平专业群教学团队,提升教学团队的教学能力、技术创新能力和技术服务能力,

满足专业群各专业教学需要和行业企业的发展需要。聘请企业工程师担任专业课程教师，建立“企业师资人才库”。加强科技开发和转化，开展科技开发与服务、解决企业生产难题。安排专业主任、专业带头人、骨干教师等到企业，兼任企业设计人员、车间工艺人员、生产管理人员等职务或做访问工程师项目。提升专兼双师团队的教学科研能力，服务地方经济发展，提升教师服务社会的能力。

(6) 创新专业群建设，发挥专业群引领作用

以提高服务区域、行业需求能力为引领，转变发展模式，整体规划和推进。到 2024 年，建成服务产业转型升级和先进技术转移、应用特色鲜明的智能装备制造专业群，在全省发挥示范引领作用，争取成为全国典型高校。以对接产业链为引领，将服务产业链专业群统筹管理、整体建设，体现学校的办学定位和特色，并为行业所认同。到 2024 年，建设对接区域主导产业、新兴产业和产业转型升级的技能型人才培养专业群。

(7) 建设优质高效的专业群管理体制和运行机制

探索专业群建设的特点和规律，创新管理体制和运行机制，进一步与企业合作，采用引进企业和自办企业的模式，加强实训基地建设，成立“专业共建共管委员会”，保证人员、经费、场地到位，协调兼职教师聘任及教学组织形式，建立和执行工学结合管理制度，合作培养专教师团队；建立各层次的“互聘互兼”，形成“校企合作、共建共管”长效机制。落实教师与企业技术骨干的对接制度、学生在企业的实习管理制度、企业参与学院高职教育的激励制度。

(三) 预期效益

1. 建设机电一体化技术专业群的预期成果

(1) 建成拥机电产品制造与维护通用能力平台与多个专业彼此联系、相互渗透、共享开放的课程体系。

(2) 形成一套“双元基础、三方协同、四段培养”的机电一体化技术专业群人才培养模式。

(3) 建立校内校外相结合、由机电产品制造与维护通用能力实训平台和专业方向模块构成的高效共享的专业群实训体系。

(4) 建成机电一体化技术专业群信息化教学资源共享平台。

(5) 建成一支优秀的机电一体化技术专业群创新型师资团队。

(6) 建成完善的机电一体化技术专业群管理体制和运行机制。

2. 预期专业群的特色

(1) “双元基础、三方协同、四段培养”人才培养模式

双元基础是指采用德国双元制本土化的校企双主体育人模式；三方协同是指人才培养场所由学校、培训中心和企业三方组成，人才培养内容由三方协作制定；四段培养是指人才培养过程有基础训练、专项实训、综合实训和定岗实习四个阶段组成。

在此人才培养模式下，学生在修完“平台”课程后，能够获得专业群共通的职业基础理论知识和基本技能训练，具备在行业内从事专业群内所包含岗位的基本职业能力和适应职业变化的能力。在此基础上，可根据自己的兴趣特长和就业需要自由选择专业中的一个方向进行学习，也可根据自己能力选择多方向发展，实现按不同职业方向进行人才分流培养。

(2) 对接生产过程的“大平台、精方向”的专业群课程体系

在职业素养要求和典型工作任务分析的基础上，根据学生认知规律和职业成长规律，打破学科体系框架，以“大平台、精方向”为主线构建基于机电一体化产品现代制造生产过程为导向的课程体系。通过构建“大平台、精方向”的课程体系，达到基础扎实、知识面宽，保证学生一专多能，为学生后续发展迁移打下坚实基础。

(3) 专兼结合、创新能力强的优秀教学团队

围绕专业建设目标，提升专业群教学团队的综合能力。通过五年的师资队伍建设，实现强化优秀教学团队的目的。

(4) 省内一流的校内、校外实训基地

通过校企合作，整合各专业资源，集中建设，突出资金集中建设优势，扩建或新建校内实训基地，创建产业学院等途径，为机电一体化技术专业群学生实践能力培养提供优质实训条件，除承担本专业群学生的顶岗实习教学外，还承担大部分生产性实习实训教学任务，为人才培养模式改革与实践提供了有力支撑。

(5) 统一、标准、高质量的教学资源

丰富完善和创新教学资源，建成开放式专业群数字化教学课程、创建先进数字化教学资源中心、创建“产、学、教”融合的资源共享平台。建成统一、标准、高质量

的教学资源。

(6) 科学、高效的信息化管理机制

建立建全校企合作体制机制，育职业新人。成立校企合作发展指导委员会。以校企合作发展指导委员会为平台，实现校企深度合作。与明阳智慧能源集团股份有限公司共建校、企人才共育基地，打造“生源提供、校企双育、校企共管、责任互担、人才共享”的完整产业链，形成长效的紧密的，融动力机制、保障机制、共享机制和激励机制为一体的合作办学体制机制，保持校企合作的良性运行。

(7) 面向区域经济的优质社会服务能力

通过5年建设，机电一体化技术专业群在师资队伍、校内外实训条件建设等方面取得一定成效。分利用专业群优势、教学资源优势，为阳江风电和五金刀剪行业企业的产品研发、技术革新、职工培训等提供技术服务与支持。

(8) 共建共享、优势互补、降低成本的专业群建设模式

通过教师队伍共建共享强化专业群教师大团队建设，形成专业群优秀教师为专业带头人、骨干教师为主体、专兼结合教师大团队，带动专业群教师队伍整体素质提升。实训基地共建共享实现实训装备合理配置和共享。根据专业群对接的产业（行业）和职业岗位群的需要，联合企业共同建设共享的基础实训、综合实训、顶岗实习等校内外实习实训基地。专业群的实训基地设备先进、功能完备。教学资源共建共享专业群中各专业共同开发教学资源，建设与课程相配套的数字教学资源库，职教共同体包括中、高职院校与合作企业，共同开展教育教学研究，共同开展应用技术与推广，联合开展应用技术服务、咨询与推广，面向行业企业和社会广泛开展员工培训、教师培训。专业群建设模式起到引领和示范作用。

通过建设，本专业群将建成紧密对接产业链的应用型专业体系；深化产教融合、协同育人的人才培养模式；开放共享的课程体系和教学模式；高素质教师队伍；省内一流的教学资源建设；强大的实训基地；校地合作的长效机制；大力提升服务区域发展的应用研究和技术创新能力。专业群的建设将辐射各专业，共享成果。

三、重点建设内容

(一) “双元基础、三方协同、四段培养”人才培养模式建设

密切与明阳智慧能源集团股份有限公司、新疆金风科技股份有限公司、中广核集团、

阳江市睿精模塑有限公司阳江十八子刀剪制品有限公司、阳江金辉刀剪股份有限公司、广东永光刀剪集团有限公司、阳江市阳东区科拓自动化机械设备有限公司等企业合作，围绕“培养具有良好的综合素质，熟练掌握机点设备零件加工技能，具备风电产品安装调试和机电一体化设备维护能力的高端技能型人才”的培养目标，将企业真实产品引进教学过程，充分发挥校内外实训基地作用，以“双元制”本土化人培模式为基础，制定并不断优化专业群人才培养方案，构建科学合理实时的专业群人才培养体系，探索并实施“双元基础、三方协同、四段培养、五步递进”工学结合人才培养模式。

双元基础：通过研究德国“双元制”职教模式和职业标准，以已建成的阳江产业园粤德培训中心和与阳江市太仕模具有限公司合作建立的先进制造业实训基地为基础，筹建五金刀剪产业学院，与明阳智慧能源集团股份公司合作建立明阳学院、与金风大学合作建立金风大学海上风电人才培训阳江分校，探索实践适合本土化的校企双主体养人模式，根据智能装备制造产业发展需求，为新能源及风电行业人才发展提供专业的人才培养解决方案，专注于新能源产业人才的培养，助力阳江新能源产业升级。

“双元基础”的核心做法是，将学校的实训车间分离出来，将培训中心建在产业园内，统筹规划，建设跨企业、跨学校的综合技能培训中心，职业院校只承担学生的理论课教学，学生前2个学年的基础实践教学全部在产业学院开展，学生参与生产、设计、实验、核算、质保、毕业设计等实践环节在第三学年，在合作企业开展。

三方协同：人才培养场所由学校、培训中心和企业三方组成，以“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”为主线，深化产教融合，发挥学校教育、中心培训和企业生产的各自优势，通过三个场景、三支队伍、三种管理、三种文化的结合，明确学校、培训中心和企业责任，实施三方协同育人。

四段培养：遵循学习认知的渐进式规律，以角色成长模式分析人才构成要素，注重将职业素质教育贯穿于人才培养的全过程，将整个人才培养过程划分为基础训练、专项实训、综合实训和顶岗实习四个阶段，并学校、培训中心和企业交替完成教学。将学生的学习活动和实践活动按“学生、学徒、准员工、员工”四个阶段逐步推进，形成学生基本技能、专项技能、综合技能和国家职业技能分层递进式能力培养过程。

在此人才培养模式下，学生在修完“平台”课程后，能够获得专业群共通的职业基础理论知识和基本技能训练，具备在行业内从事专业群内所包含岗位的基本职业能力和适应职业变化的能力。在此基础上，可根据自己的兴趣特长和就业需要自由选择

专业中的一个方向进行学习，也可根据自己能力选择多方向发展，实现按不同职业方向进行人才分流培养。“双元基础、三方协同、四段培养”工学结合人才培养模式如图 3 所示。

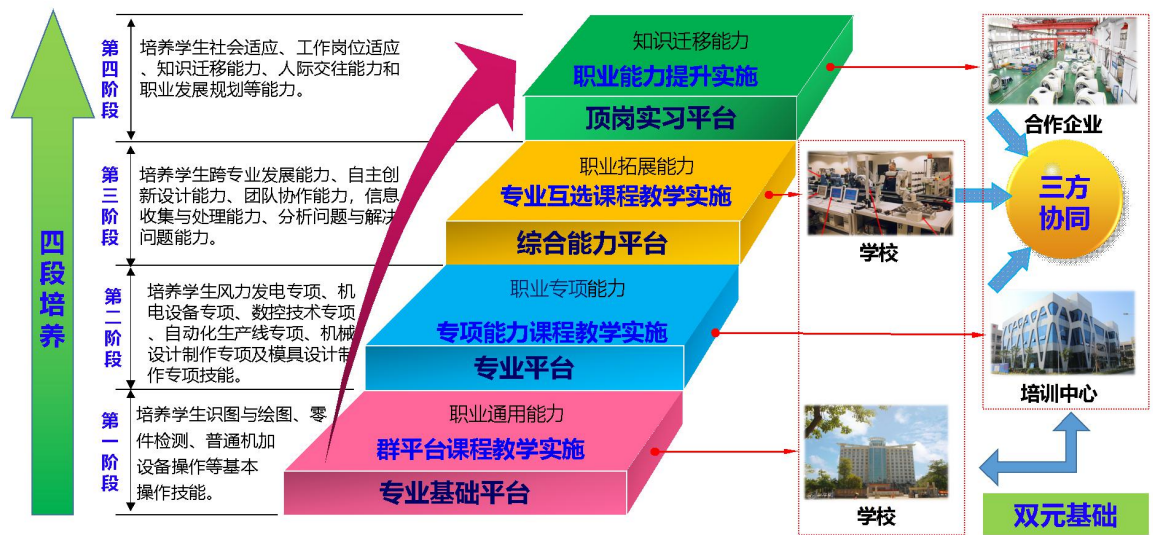


图 3 “双元基础、三方协同、四段培养”工学结合人才培养模式

（二）“平台+模块”课程体系建设

建设群内专业彼此联系、相互渗透、共享开放的课程体系。专业群内的专业由于工程对象相同、技术领域相近或专业学科基础相近，反映在课程内容上有相当一部分的共同理论、技术、技能基础，因此，基于专业群建设的课程体系，适合采用“平台+模块”式的模式构建形式。

“平台”课程体系是根据专业群对高等技术应用型人才所必备的共同基础知识和基本技能，以及应各专业技术的共性发展和学科特征要求而设置。由公共课和职业技术基础课组成。

“模块”课程体系是根据不同的专业(专门化方向)而设置，或者是根据不同的项目而设置的。每一个模块是以工作任务或工作过程为依据，是围绕某一工作过程不可或缺的专业理论与专业技能的综合，是专业能力、方法能力和社会能力训练的综合。

1. 根据职业岗位要求，构建培养学生职业能力和职业素养同步发展的课程体系

通过对市场人才需求、职业岗位的调查研究，以核心技能作为专业的培养目标，再依据核心技能所需要的专业知识构建职业能力课程体系，把影响职业素养课程体系

贯穿于职业能力课程体系当中，在职业能力教育中实现潜移默化地实现良好职业素养的养成。两条主线交叉进行，最终培育出具有高素质和高水平的人才。

职业素养课程体系通过课程学习、选修、军训、社会实践、学生活动、讲座、情景模式等方式实施，通过毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础等课程的学习培养学生的政治素质、法律意识和职业道德；通过“青协”等社团社会实践活动培养学生良好的团队精神、沟通能力与组织协调能力；在专业核心课程教学中，通过“教学做一体化”的教学模式培养学生严谨求实的工作作风、产品质量意识和安全文明生产意识；在实践教学环节中，通过完成工作任务培养解决问题能力、创新能力和学习能力；通过到企业实习和引进来自企业一线的兼职教师等途径，对学生进行企业文化熏陶，培养严谨的工作作风和踏实的工作态度，培养职业意识。职业素养教育贯穿于职业技能培养整个过程，如图 4 所示。

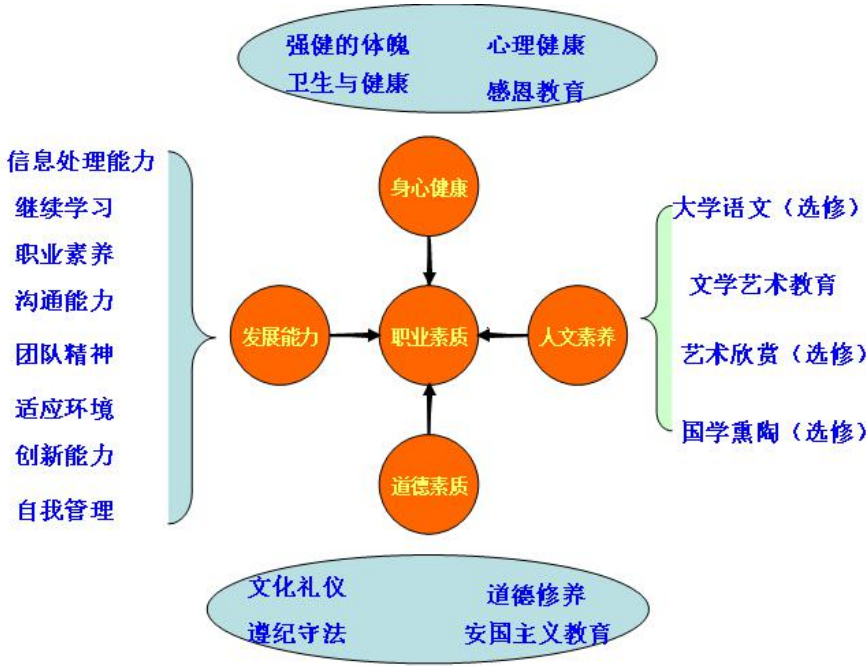


图 4 “贯穿于职业能力培养过程”的职业素养培养体系

2. 依照“底层共享、中层分立、高层互选”的原则，建设职业能力课程体系

（1）底层共享

机电一体化技术专业群的五个专业方向具有同样的公共基础课平台和专业基础课平台，能够实现“基础共享”。公共基础课平台包括《高等数学》《大学英语》《计算机应用基础》等课程，为学生进一步学习提供方法论，为培养德、智、体全面发展

的人才打下良好基础；专业基础课平台包括《专业制图》、《专业理论》、《电工电子技术》、《液压与气动》、《技术测量》、《钳工》、《车削》和《铣削》等 8 门课程，主要培养学生的机械制图、设计、电路分析、电气控制、机械加工等基本操作技能，为专业核心课程学习打下坚实基础

(2) 中层分立

根据五个专业方向所涉及的技术产业特点、区域经济优势、职业岗位及学生就业创业需要，开设不同的专业核心课程和实践专项，实现“核心课程分立”。例如，针对数控技术专业，根据装备制造行业的特点、区域经济优势、职业岗位及学生就业创业需要，重点开设《多轴加工技术》《CAM 技术应用》《机床电气与 PLC 控制》《数控加工工艺》《数控编程》《工装与夹具设计》等专业核心课程，同时进行数控铣工、数控车工、加工中心操作工等工种的考核，培养学生的专业理论及职业技能。

(3) 高层互选

在掌握扎实的专业理论及核心技能的基础上，在五个专业方向的基础上开设可供交叉互选的专业群拓展课程，实现“交叉互选”。例如，在机械设计与制造专业和数控技术专业上均可选择《机械创新设计》这个专业群的拓展课程及生产实践活动，巩固和强化学生的专业知识和职业技能，同时培养学生的知识迁移以及跨岗位就业能力；通过顶岗实习及毕业实践，培养学生的职业素养及综合技能。机电一体化技术专业群职业能力课程体系如图 5 所示。

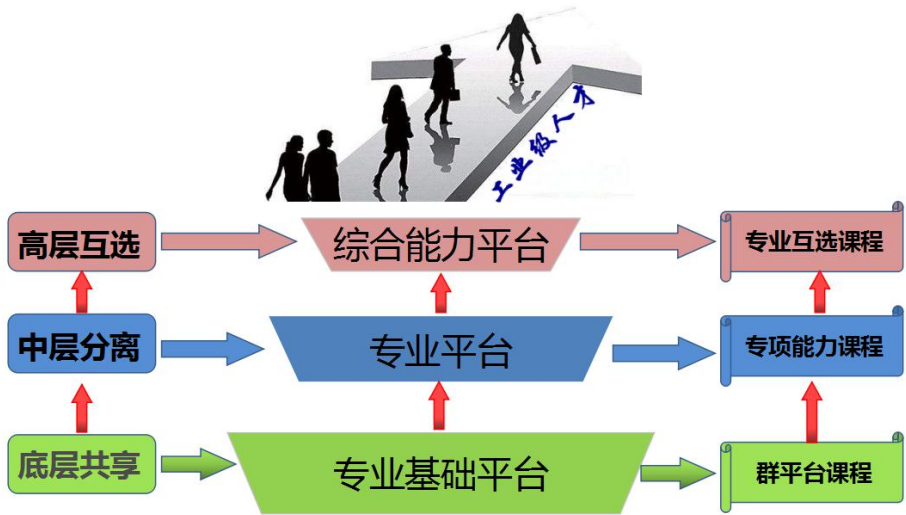


图 5 “底层共享、中层分立、高层互选”的机电一体化技术专业群课程体系

（三）“新形态一体化”课程教学资源建设

围绕“资源动起来、资源用起来”的原则紧扣课程进行“新形态一体化”课程教学资源建设。开发由立体化教材、教学课件、视频动画、习题库、试题库、系列参考书和辅助教材等构成的立体化资源包。围绕“教材动态化、教材实用化”的原则，把视频、动画采用二维码的形式安排体现在立体化教材中，把操作技能安排在连环画式讲义中；围绕“学生主动、任务驱动、教学互动”的原则，把教学活动设计为实训任务，让学生在学中做；围绕“教师主导、学生主演”的原则，把教学过程设计为学做一体。

成立教学资源与信息化建设领导小组，将专业群教学目标、专业群教学标准、专业群优质核心课程体系、实验实训指导、学习评价等整合处理，通过校园网络等实现课程资源网络化、信息化，建立具有四个功能、三大服务的共享型教学资源库。

推行“模块教学”、“情境教学”、“仿真教学”等教学模式改革。优化创新教学内容，提高信息化教学水平，广泛采用多媒体辅助教学手段，推动专业应用软件在教学中的应用，建设优质教材和特色学习资料，建设跨越围墙、跨越课堂、跨越时间的新型数字化立体教学资源库，按照一体化教学、一体化评价的要求，整合相关教学资源建立电子教案库、实训案例库、教学录像、相关图片、实物模型、试题库等组成机电一体化技术专业群共享的基础平台教学资源库。

依托数字化校园建设，以创建精品在线开放课为核心，组织建设多媒体教学课件，多媒体教学素材（含辅助教学软件、课程录像），教学案例，电子教案及电子教材，学生自主学习资料汇编（含考证题库）等，建立信息共享和自主学习平台上的立体化教学资源库，实现专业群师生的网络教学资源的共享与应用。为学生提供一个性能稳定、功能强大的自主学习平台；促进主动式、协作式、研究型、自主型学习，形成开放、高效的新型教学模式。

“新形态一体化”课程教学资源建设内容如表7所示。

表7 机电一体化技术专业群课程教学资源建设内容建设一览表

类别	序号	建设内容	备注
教学资源	1	《专业制图》精品在线开放课	校级
	2	《电工电子技术》精品在线开放课	校级
	3	《液压与气动》精品在线开放课	校级
	4	《专业理论》精品在线开放课	校级

类别	序号	建设内容	备注
	5	《钳工技能训练》精品在线开放课	校级
	6	《机电设备维修》精品在线开放课	校级
	7	《数控加工实训》精品在线开放课	校级
	8	《模具 CAD/CAM》精品在线开放课	校级
	9	《机械产品创新设计与制作》精品在线开放课	校级
	10	《现代电气控制系统安装》精品在线开放课	校级
	11	《风力发电技术》精品在线开放课	校级
	12	《智能制造生产线安装与调试》精品在线开放课	校级
	13	《刀剪模具设计与制造》精品在线开放课	校级
	14	《智能制造装备设计与实践》精品在线开放课	校级
	15	《小型智能控制系统集成》精品在线开放课	校级
教材	1	《公差配合与技术测量实训教程》	公开出版
	2	《车工实训教程》	校本教材
	3	《液压与气动实训教程》	公开出版
	4	《电工电子技术实训教程》	校本教材
	5	《数控车工实训教程》	公开出版
	6	《数控铣工实训教程》	公开出版
	7	《钳工技能训练》	公开出版
	8	《数控综合加工实训教程》	公开出版

（四）“专兼结合、三师结构”创新型教学团队建设

1. 优秀教学团队建设

专业群的师资队伍建设通过培养、引进、外聘、挂职、学习交流、科研的方式，依托学院“创新强校工程”和相关师资队伍制度建设，制定专业群教学团队建设规划，提供资金支撑保障，多渠道全方位提升专业群教学团队水平。建设一支结构合理、素质优良、专兼结合的教学团队。与行业企业合作培养专业教师，具有双师素质的专业教师达到 70%以上。具备技师、高级技师教师达到专业教师的 40%以上。提高双师结构教学团队建设水平。加大专业群带头人建设的力度，培养专业群 1-2 名带头人，争取校级以上名师 2 名。提高教师的学历层次、改善职称结构，硕士及以上教师比例超过 60%，副高及以上超过 40%。聘请企业工程师担任专业课程教师。建立“企业师资

人才库”，人才库收集人才达 30 人，外聘教师承担的专业课学时比例达到 20%。专业群形成了涵盖教师、职业培训师、企业导师的“三师结构”教学团队。

不断完善如《教育教学考核实施细则》《教师教学工作考核办法》等管理制度、考核制度、评估制度的建设；注重从企业、产业、科研生产第一线引进有实践经验的人员充实专职教师队伍；从生产第一线聘请一些既有实践经验又能胜任教学任务的兼职教师；采用派遣教师到生产第一线实际工作一段时间的方式，对缺乏实践经验的教师进行培养和实践锻炼，提高其业务能力。继续加强现有师资的对外交流与培训，有计划地派遣青年教师到国外访问和学习，更新思想观念，提高教学能力。

2. 专业群带头人培养

培养专业群带头人 1 名，具备引领机电一体化专业群发展的能力。具体培养措施为：在高职人才培养规格、人才培养模式、校企合作模式方面进行深入的研究和实践，参加国内外高职教育理论、教育教学能力的培训研讨，主持精品在线开发课建设，编著工学结合课程教材，参与教改研究课题；参与企业项目开发。

3. 骨干教师培养

重点培养 5 名“双师型”骨干教师，具备较强的课程开发能力与专业建设能力。具体措施为：到同行院校进行学习考察，到企业进修、挂职，参加企业新技术培训、技师培训，参加以项目为导向的课程设计与开发，承担不少于 1 门的课程、教材、课件的编写和教学资源开发工作，承担对外技术培训课程，参加应用性科研项目。具备技能等级为高级工以上资格的双师素质教师。安排骨干教师等进入企业。兼任企业设计人员、车间工艺人员、生产管理人员等职务或访问工程师项目。提升双师团队的教学科研能力，服务地方经济发展，提升教师服务社会的能力。

4. 兼职教师队伍建设

加大力度建设兼职教师队伍和相关管理制度，制定机电一体化专业群兼职教师聘用与管理办法。在原有兼职教师基础上，再聘请 5 名兼职教师，对兼职教师进行教育理论、教学方法、教师职业规范培训等教学岗前培训后作为专业兼职教师，参与专业群核心课程课程标准的制定，参与专业群核心课程教材的开发工作与。让兼职教师这些人才充实进专任教师队伍对于提高专业教学团队“双师”结构与素质，培养高技能人才发挥重要作用。

5. 完善教师管理制度

建设和完善专业群教师管理制度，相关项目如图 6 所示。通过制度保障，提高教师整体水平，打造优秀的师资队伍，服务专业群建设。从知识水平、教学效果、专业技能、创新实践、科研开发、职业敏感、师风师德等方面，进行全面考核和动态管理。对于成绩突出、考核优秀的教师，要评先树优，充分发挥典型作用，并给予薪酬上的政策倾斜，构建促进教师专业发展团队建设和发展的长效机制。

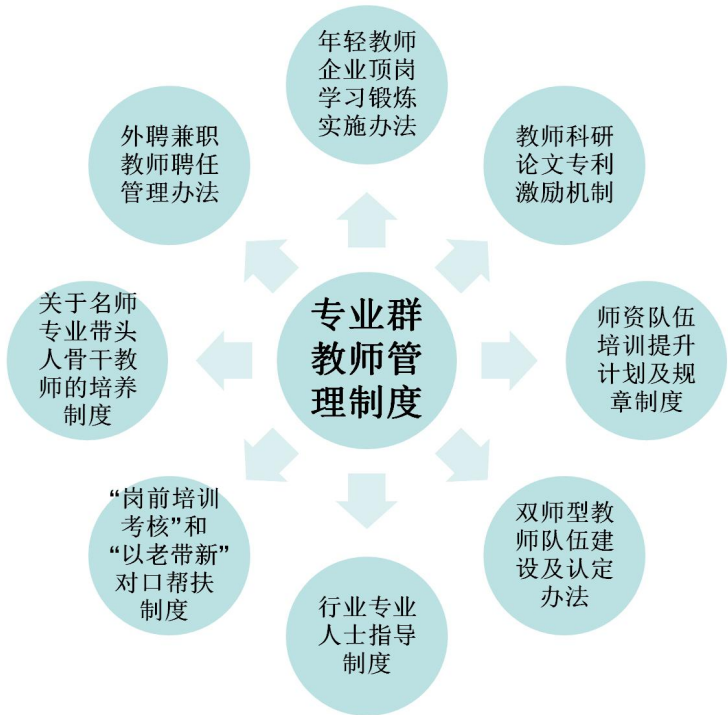


图 6 专业群教师管理制度汇编

（五）“工学结合、五位一体”实践教学体系建设

1. 建设专业集产学研功能为一体的实训基地

按照群内共享的原则，整合校内实践教学资源，搭建专业群公共实训平台，建设成省内领先、集“教学、科研、生产、技术服务、培训鉴定”五种功能于一体、对周边地区辐射作用较大的、开放型的“机电一体化专业群实训基地”。

（1）引进先进技术与设备，提升实训中心功能,扩大实训规模

在粤德合作阳江职业教育与培训基地现有普车、普铣、平面磨床、数控车、数控铣、电切削等实训条件基础上，着眼学生数控加工技能技能的培养，新购置数控加工中心（四轴联动）1 台、数控加工中心（五轴联动）1 台、数控雕刻机 2 台，选取能够体现新技术、新工艺的典型零件作为教学载体，开发四轴联动、五轴联动和数控雕

刻编程与加工等实训项目，建成“真实性、生产性”数控加工实训基地，服务工学结合课程教学，开展校内生产性实训，实现企业化管理、真实化环境。

在校内电工实训室与电子电路实训室的基础上，按照专业群人才培养要求，满足学生电工电子技术应用技能培养需要，扩建电工电子技能实训室，提高该课程的实训条件，建设集电工、电子技能实训、维修电工职业资格证书考核、社会培训服务为一体的多功能实训室，充分发挥设备效益，完善电工技能实训中心的管理运行机制建设，提高运行效率，丰富实训内涵，满足教学需要，进行师资培训和社会化服务。

在校内机床电气控制实训室的基础上，完成增购实训设备的选型，采购数控机床装调维修系统，完成数控维修实训中心改建，实现对学生数控机床接线、调试、机床PLC应用、机床故障维修能力的培养，培养学生数控系统调试和数控系统故障诊断与维修能力，承担数控加工实训中心部分数控设备的维修。

调研风电产业重点领域与关键技术，按照专业人才培养需求，规划平台功能区域和主要仪器设备，制定平台建设方案，完成方案论证。完成海上风机叶片研究、变速箱研究、智能控制研究等功能模块仪器设备的采购、安装调试与试运行工作。完善海上风电装备与系统科研与专业能力实践平台的管理运行机制建设，提高运行效率，丰富实训内涵，满足教学需要。进一步完善平台的管理运行机制，开展对外技术培训和社会化服务，提升专业服务产业发展水平。

调研五金刀剪产业转型升级技术与人才需求，按照专业人才培养需求，规划平台功能区域和主要仪器设备，制定平台建设方案，完成方案论证。完成仓储单元、输送单元、制造单元、打磨单元、抛光单元等功能模块仪器设备的采购、安装调试与试运行工作。完善刀剪智造装备创新研究与专业能力实践平台的管理运行机制，提高运行效率，满足教学与社会化服务需要，提升专业服务产业发展水平。

（2）优化机制，科学管理，提高现代制造中心运行效益

建成后的专业群实践教学体系集教学、生产、技术开发服务等功能为一体，是一个既有明确分工，又相互渗透，密切合作的整体。积极进行专业群共享基地建设与管理机制研究，营造良好的生产性实训环境，将学习环境与工作环境结合起来，在实训和生产过程中引入6S（安全、素养、整理、整顿、清洁、清扫）管理原则，采用实施进行前的准备管理、进行中的现场管理和进行后的检查管理模式，使教学资源得以充分利用，实现基地安全高效运行。

（3）加强实训基地内涵建设，提高校内生产性实训比例

将实训基地当作企业来经营，实训就是生产，实训内容以真实的企业生产任务并创造利润的产品为主，教师是管理者、生产调度者或技术骨干，学生是一线生产者、工人或学徒。以真实的生产任务作为学生的实训任务，变“消耗性实训”为“双赢性实训”，同时提高学生的产品质量意识；依据不同时期的生产任务，组织教师开发相应的实训项目，使实训项目与实训基地的设备、工装、刀量具等匹配，并及时编写实训项目活页教材。

2. 拓展校外实习基地的建设

校外实训基地建设在现有校外实训基地的基础上去芜存菁。增加与专业群实践对口的基地建设，取消单纯的流水线作业实训基地。通过建设，对口实训基地达到 20 个，能提供 400 人的实习岗位。计划与阳江万象产业园区、风电产业园所属具有机电一体化产品制造业岗位的企业合作，采用“合作共赢、利益共享”的方式建立合作，建立长效合作机制。

加强现有紧密型合作企业实训基地建设，并拓展校外实习基地，为学生进行认识实习、专业综合实践、职前综合训练提供保障，建立满足专业群共性需求与专门化需求的校内外结合的实训体系，为保证学生对口就业率提供保障；为企业人员培训、装备技术改造等提供服务。积极实践校企共建实习基地、订单培养、工学交替，校企共同办学等多种形式的合作，选择技术先进、区域影响大、人才供需关系稳定的企业建立紧密的合作关系，探索、总结、完善运行机制，在浓厚的职业氛围中锻炼和培养大学生职业能力，使他们的理论知识在实践中升华提高，培养适合于生产、技术、管理一线的高技能人才。

（六）“高效益、可持续”专业群发展机制建设

探索专业群建设的特点和规律，创新管理体制和运行机制，进一步与企业合作，采用“厂中校”和“产业学院”等模式，加强实训基地建设，成立专业群建设委员会，实行专业群建设委员会负责制度，建立完善的专业群体制，确定委员会成员及职责要求。在此基础上，制定相关管理制度和激励机制，基本构成如图 7 所示。

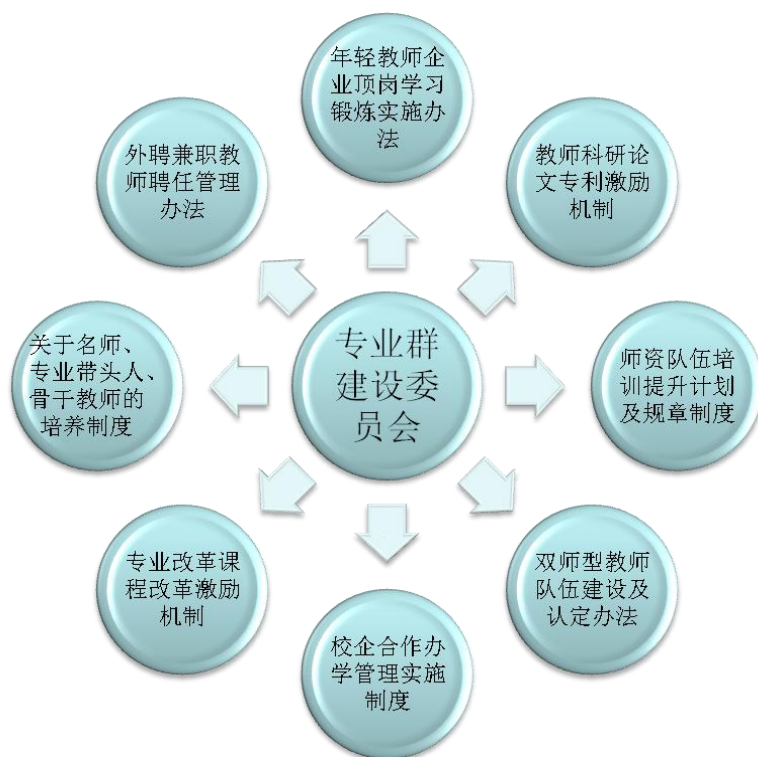


图 7 专业群建设体制结构图

1. 成立“专业群建设委员会”，为机制探索做好组织保障

进一步与明阳智慧能源集团股份公司、新疆金风科技股份有限公司、阳江市睿精模塑有限公司、阳江十八子刀剪制品有限公司、阳江金辉刀剪股份有限公司、广东永光刀剪集团有限公司、阳江市阳东区科拓自动化机械设备有限公司等单位合作，成立“专业共建共管委员会”，保证人员、经费、场地到位，协调兼职教师聘任及教学组织形式，建立和执行产学研结合管理制度，合作培养专兼职教师团队等；建立各层次的“互聘互任”，形成“校企合作、共建共管”长效机制。落实教师与企业技术骨干的对接制度、学生在企业的实习管理制度、企业参与学院高职教育的激励制度。

2. 建立并完善校企合作办学的运行机制

与明阳智慧能源集团股份公司、新疆金风科技股份有限公司共建专门教学班，建立双主体办学运行机制，邀请企业派人员参加专门教学班教学与管理。根据用人需求，订单培养，实现长期人才培养合作；双方共同商定人才培养方案、根据定向培养的要求开设工程机械相关课程，由学校教师、企业专家授课，校企共同育人，双主体办学，培养企业所需的各方面人才

3. 建立并完善“厂中校”校外实训基地建设的机制

利用企业技术资源和学校的人力资源优势，共同完成学生职业素质与技能的培养、企业职工的技术培训和学历提升、职业技能鉴定等工作，更好地发挥校外实训基地教学和育人功能。

在与阳江市睿精模塑有限公司合作建立的“阳江职业技术学院先进制造实训基地”的基础上，校企双方共同对学生在企业实习期间进行培养，并进行毕业生的回炉提高、企业职工的技术培训、学校教师的企业锻炼进修。建立多层次多渠道校企合作机制，保证校企合作的长效性和有效性。

四、保障措施

（一）制度保障

学校建立了业群建设制度和项目管理制度，确保专业群建设稳步推进。学院成立专业群建设领导小组，由分管教学的副院长主抓领导支持工作。建立专业群建设负责人制度，明确了其责任、权利、义务及奖罚办法。确保项目建设顺利推进。

（二）组织保障

学校项目建设规划合理、措施得力、确保群内相关专业建设稳步推进。专业群建设在我院一直是重点工作之一，在学校“十四五”发展规划中都处于重要地位。学院制定了专业建设发展规划和专业建设的多项具体措施，在人员、经费、场地等方面都给予了重点保障。实行项目负责制、专人管理、专款专用，部、省级实训基地建设经费全部用于教学设备的投入，学院保证配套经费到位，保证相应的基建配套和人员到位。

（三）人员保证

加强师资队伍建设，为专业群建设提供人才保障。学院在团队建设方面，给予全力支持，集中优势力量搞好群内专业建设。围绕专业建设规划，制定并实施师资队伍规划建设规划，尤其加大对重点专业的人才培养与引进力度，强化专业带头人在专业建设工作的作用与职责，发挥学科带头人在专业建设工作中的作用。

（四）经费保证

保实训设施建设力度，为特色专业建设夯实基础。专业实验室的建设是专业建设

中重要的一环，学校制订了一系列的政策措施保证实验室建设工作，不断加大对实验室的投入力度，尤其是对特色专业实验室的投入，为特色专业建设夯实基础，有利地促进了专业建设。学院设立专项经费资助建设，实行 1:1 经费配套，确保专款专用，提高经费使用效益，确保专业群建设的各项建设工作能落到实处。