

# 机电一体化技术专业人才培养方案

## 一、学制、层次、学习形式、招生对象及入学要求

学制：学制三年

层次：专科

学习形式：函授

招生对象：高中（中职/技校）毕业生，同等学历毕业生

入学要求：参加成人高考并达到学校本专业录取分数线

## 二、培养目标与培养规格

本专业面向珠三角地区机械和机电行业，培养德、智、体、美全面发展，熟练掌握机电一体化专业必需的机械工程、电气技术、机电控制等知识，具有机电设备调试、可编程控制器编程和单片机设计扎实等专业技能，拥有良好职业道德和诚信品质，适应机电行业安装、调试及设计岗位需要的高级技术技能型人才。

### 1. 能力目标

- (1) 具有一定的英语阅读与听说能力，能阅读专业设备的外文资料
- (2) 具有本专业必需的数学分析能力
- (3) 具有本专业机械工程必须的基础知识和技能
- (4) 具有维护常用机电一体化设备运行的能力
- (5) 具有机电设备的安装，调试能力
- (6) 具有应用 PLC 技术、变频调速技术的能力
- (7) 具有单片机的设计能力

### 2. 知识目标

- (1) 掌握基本的工程计算知识和方法
- (2) 掌握计算机应用基础知识和网络应用知识
- (3) 掌握机械工程基础知识和技术
- (4) 掌握电气技术基础知识和技术
- (5) 掌握机电控制相关知识和技术

### 3. 素质目标

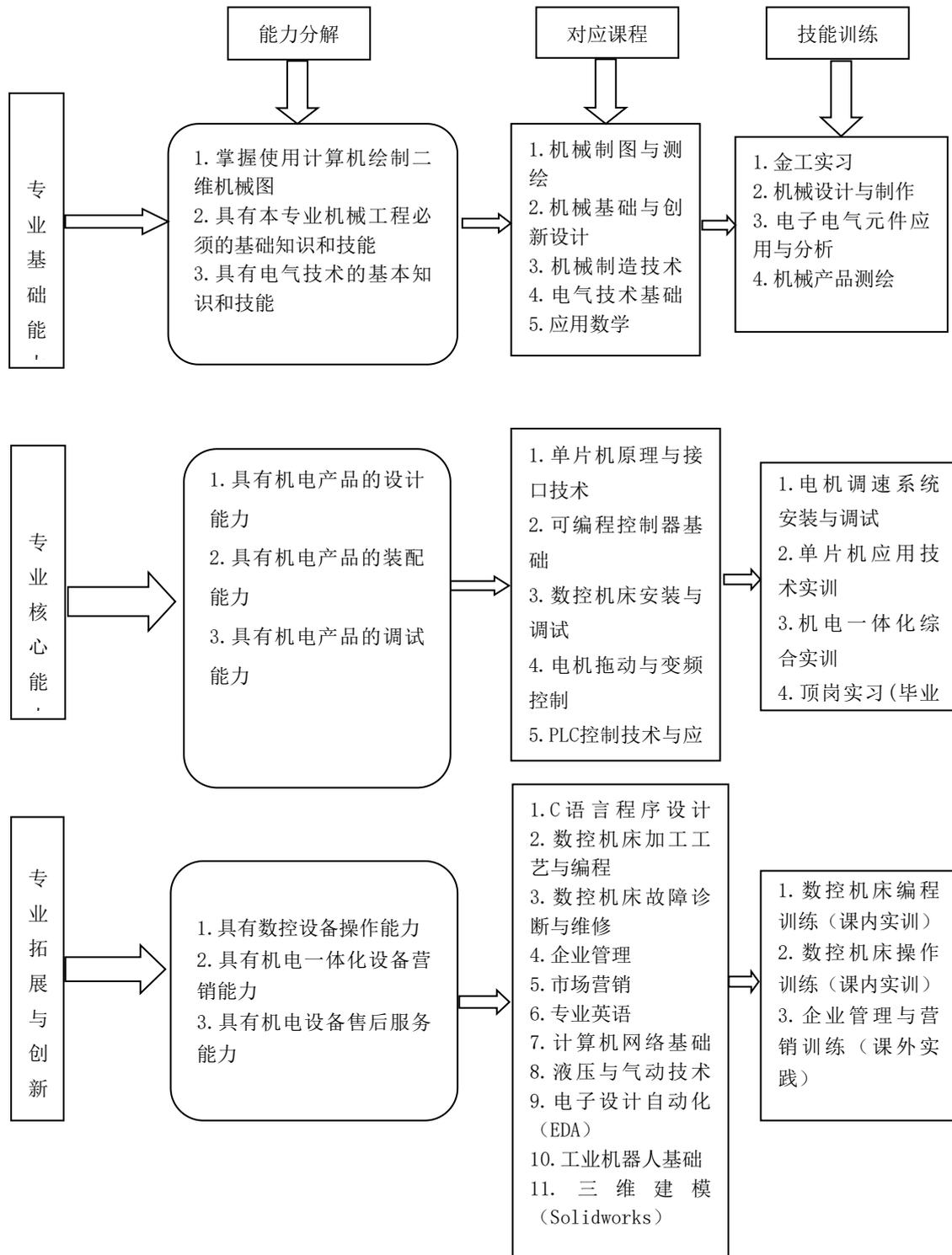
(1) 基本素质：具有良好的思想素质、身体素质、心理素质和文化基础，具有高尚的职业道德，并具有敬业精神，在工作中有一定的社交能力，适应环境的能力。

(2) 职业素质：具有基本的英语应用能力和计算机应用素质；具有全局观念和组织协调能力，并具有一定的质量意识和安全意识；较强的专业技能和创新精神。

## 三、专业核心能力与就业岗位指向

专业核心能力	就业岗位指向
1. 机械工程必需的基础知识和技能 2. 机电设备的安装，调试能力 3. 运用 PLC 技术、单片机技术进行机电控制系统设计的能力 4. 维护常用机电一体化设备运行的能力	目标就业岗：机电设备的安装调试人员、机电产品设计人员，产品质量测试人员 拓展岗：机电设备的售后服务人员，数控加工编程员

#### 四、课程体系与课程设置



## 五、专业核心课程简介

课程名称	主要教学内容	技能考核项目与要求
单片机原理与接口技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MCS-51 单片机为内核的单片机内部结构、存储器组织、片内接口硬件资源及工作原理；</li> <li>2. 定时/计数器接口及应用技术；</li> <li>3. 串行 I/O 接口及应用技术；</li> <li>4. 单片机应用系统人机接口技术；</li> <li>5. A/D 和 D/A 接口技术。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握智能电子应用相关岗位所需要的、单片机应用系统的应用分析和软硬件设计能力；</li> <li>2. 掌握基本的编程和程序调试能力；</li> <li>3. 掌握单片机典型外围硬件线路的分析与初步设计能力、硬件调试能力；</li> <li>4. 掌握单片机系统的安装和软硬件联调、故障诊断维护技能，掌握单片机产品开发的基本流程和工艺。</li> </ol>
数控机床安装与调试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数控机床基本认知</li> <li>2. 数控机床的主轴系统</li> <li>3. 数控机床的进给系统</li> <li>4. 数控机床的伺服系统</li> <li>5. 数控机床的检测系统</li> <li>6. 数控系统</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握数控系统的组成与控制原理。</li> <li>2. 学习掌握数控机床的典型机械</li> <li>3. 会分析各类数控机床的典型结构的特点和性能。</li> <li>4. 正确认识数控机床特点和使用性能，能根据零件的类型选择使用合适的数控机床。</li> <li>5. 了解数控机床的应用和机床数控化改造的基础知识</li> </ol>
电机拖动与变频控制	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 三相交流电动机</li> <li>2. 变压器</li> <li>3. 低压电器</li> <li>4. 继电器控制线路</li> <li>5. 变频器的电气原理</li> <li>6. 变频器的参数设置</li> <li>7. 变频器的工程应用</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能选择交流异步电机和直流电机的应用场合，达到中级电工国家职业资格要求；</li> <li>2. 能选用常用低压电器设备的型号规格；</li> <li>3. 能根据一般要求的电气设备进行电气线路设计；</li> <li>4. 对一般的电机能做到正确选型、正确使用</li> </ol> <p>项目：变频器控制电机进行变频调速</p> <p>要求：能进行变频器参数的设置并能按要求进行电气连接</p>
可编程控制器基础	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC 的控制元件及基本指令系统</li> <li>2. PLC 梯形图程序设计方法</li> <li>3. 顺序控制与顺序控制梯形图的编程方式</li> </ol>	<p>项目：各种控制电路的 PLC 程序设计</p> <p>要求：会阅读和分析常见的电器控制图，并进行可编程控制器的程序设计</p>
检测系统安装与调试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自动检测系统的认识</li> <li>2. 各种传感器的使用</li> <li>3. 传感器的综合应用</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会选择、安装、调试传感器；</li> <li>2. 能识读常用传感器电路图并排除电路故障；</li> <li>3. 会指认自动检测系统组成与结构；</li> <li>4. 会设计简单自动检测系统；</li> <li>5. 能对测量数据进行分析处理。</li> </ol>
PLC 控制技术与应用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC 功能指令</li> <li>2. 触摸屏设计</li> <li>3. PLC 与变频器通信</li> <li>4. PLC、触摸屏与变频器综合设计</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学会功能指令；</li> <li>2. 了解 PLC 复杂控制程序的编写思路与方法；</li> <li>3. 能利用 I/O 通信进行多台 PLC 联机；</li> <li>4. 能进行 PLC 与变频器连接控制；</li> </ol>

## 六、毕业要求

修完教学计划要求的课程（共 89 学分），成绩合格。

## 七、专业教学团队基本要求

### 1. 本专业专任教师

- (1) 具有良好的职业道德；
- (2) 具备高等学校教师资格证，本科或研究生以上学历、讲师以上职称；
- (3) 具有较好教学能力和课程开发能力；
- (4) 具备扎实的机电一体化技术专业基础知识；
- (5) 具备较好的科研能力和社会服务能力；

### 2. 本专业兼职教师

- (1) 具有良好的职业道德；
- (2) 熟悉电机拖动与变频控制、可编程控制器基础、检测系统安装与调试、单片机原理与接口技术、PLC 控制技术与应用、数控机床安装与调试；
- (3) 具备企业工作经验，实际从事机电一体化技术相关工作两年以上；
- (4) 具有较好教学能力。

### 3. 本专业目前教学团队的基本情况

本专业现在专任教师 9 名，专职实验员 1 名，企业兼职教师 10 名。

- (1) 主讲教师中 7 名教师是“双师型”教师，占专任教师的 70%；
- (2) 企业兼职教师占教师总数的比例为 50%；
- (3) 师资梯队中专业带头人 1 名，骨干教师 5 名，一般教师 13 名，专业带头人、骨干教师、一般教师比例基本达到 1：5：13；

## 八、实践教学条件基本要求

### 1. 简述应满足专业实训教学实训设备和实训场地的基本要求

为了达到培养目标，应配备普通机械加工设备、数控加工设备、电工技能实训设备等必要的设备。

### 2. 本专业现有校内实训基本情况

序号	实训室名称	实训项目	设备配置要求	
			主要设备名称	数量
1	车削实训室	1. 车工实训； 2. 机械制造实训。	普通车床	10
2	钳工实训室	钳工实训	钳工工作台	10
3	数控车削实训室	数控车削实训	数控车床	6
4	数控铣削实训室	数控铣削实训	数控铣床	10
5	数控编程室	数控编程实训	计算机	80
6	数控虚拟加工实训室	1. 数控建模； 2. 数控虚拟加工。	计算机	80

序号	实训室名称	实训项目	设备配置要求	
			主要设备名称	数量
7	液压与气动一体化实训室	1. 液压实训; 2. 气压实训。	液压气压试验台	6
8	制图室	1. 计算机绘图; 2. 产品测绘。	绘图板 机械结构模型	80
9	电工技能实训室	1. 中级电工; 2. 电气控制安装。	中级电工实训板 电气控制柜	30 10
10	自动控制实训室	1. PLC 编程; 2. 变频器调试。	PLC 综合实训台	20
11	数控机床故障诊断与维修实训室	数控机床故障诊断与维修	数控机床故障诊断实训台	5
12	机电创新综合实训基地	1. 机构创新; 2. 系统设计。	机电创新平台	6
13	机械基础实训中心	机械设计课程设计	机械设计设备	10
14	检测技术实训室	传感器实训	检测实训实验台	15

### 九、教学时数及计划进程

详见附件：机电一体化技术专业教学时数及计划进程表。

### 十、其他必要的说明

无

## 广东科学技术职业学院机电一体化技术专业教学时数及计划进程表

层次: 专科

专业: 机电一体化技术

学习形式: 函授

课程类别	序号	课程名称	学时分配					各学期学时						考核方式		
			课程学分	总学时	理论	实践	自学	1	2	3	4	5	6	考试	考查	
综合素质必修	1	毛泽东思想和中特理论概论	4	64	24	0	40	24								1
	2	马克思主义中国进程与青年学生使命担当	1	20	8	0	12	8								1
	3	形势与政策教育(1)	2	48	36	0	12	6	6	6	6	6	6			1--6
	4	思想道德修养与法律基础	3	51	18	6	27		24							2
	5	应用文写作	2	36	12	0	24	12								1
	6	公共英语	10	180	60	0	120	30	30							1--2
	7	计算机应用基础	4	72	12	12	48	24								1
	8	创新创业教育实践	1	27	12	0	15	12								1
专业基础	9	应用数学	3	60	24	0	36	24								1
	10	机械制图及测绘	4	84	18	12	54		30							2
	11	机械基础与创新设计	2	48	24	12	12		36							2
	12	电气技术基础	2	48	30	6	12			36						3
	13	机械制造技术	2	42	24	0	18		24							2
专业核心	14	电机拖动与变频控制	3	54	24	12	18			36						3
	15	可编程控制器基础	3	54	24	12	18			36						3
	16	检测系统安装与调试	3	54	24	12	18			36						3
	17	单片机原理与接口技术	3	54	24	12	18				36					4
	18	PLC控制技术与应用	3	54	24	12	18					36				5
	19	数控机床安装与调试	4	72	24	12	36				36					4
专业综合性实践	20	机械产品测绘	3	54	0	24	30				24					4
	21	金工实习	3	54	0	24	30				24					4
	22	机电一体化综合实训	6	108	0	24	84				24					4
	23	单片机应用技术实训	3	54	0	24	30					24				5
	24	电气电子元件应用与分析	3	54	0	24	30					24				5
	25	电机调速控制系统实训	3	54	0	24	30					24				5
	26	机械设计与制作	3	54	0	24	30		24							2
	27	顶岗实习(毕业论文)	6	108	0	54	54							54		6
<b>总计</b>			89	1662	446	342	874	140	174	150	150	114	60			