

山东省城市服务技师学院专业人才培养方案

专业代码：580201 专业名称：机电一体化技术 适用年级：2019
级

（一）基本情况

1. 学制

全日制三年。

2. 招生对象

普通高中毕业生以及中专、技校和职业高中毕业生。

3. 培养层次

全日制专科。

（二）专业定位

1. 培养目标

本专业培养面向机电一体化行业生产一线的机电设备、生产自动线的制造、运行维护和管理岗位群，培养拥护党的基本路线，德、智、体、美全面发展，身心健康，具有与本专业相适应的文化水平和良好职业道德，掌握本专业的基本知识和相关技能，了解相关企业生产过程和组织管理，具备安装、调试、运行、维护维修、管理、营销和初步开发等综合职业能力，具有创新和不断学习能力，适应企业生产过程和组织管理第一线需要的高素质高技术技能专门人才。

2. 人才培养要求

通过通识教育，着重提高学生的思想觉悟、政治素质、道德观念和法制意识，培养学生与人合作的能力；构建高职学生应具备的理论文化

知识，拓展文化素养；培养学生的交流表达、信息处理、外语应用和自我提高等职业通用能力；培养体育锻炼能力，树立心理健康意识，提高身心素质。

通过专业教育，着重构建学生的专业理论知识和技能，核心是机电设备及自动生产线的安装调试、维护维修和检测能力，机电设备的营销、初步开发及管理能力；强化技能训练，依托企业、校内外实训基地，构建学生的专业感性知识；培养学生专业工具、仪器、设备、工艺、方法、标准和制度的应用能力；通过一系列综合性课题，培养学生分析问题，解决问题的能力以及岗位迁移能力。

通过岗位教育，树立爱岗敬业意识，锻炼吃苦耐劳的意志，强化职业道德和团队精神；构建具体的岗位感性知识，培养专业技能，提高业务素质；利用已学的专业知识，自我构建新的理论知识，分析设备的控制过程、操作模式和管理方案中的优势和不足，提出技术革新建议或管理改进方案，培养技术革新和改进管理的能力。

3. 职业岗位的知识、能力及素质结构

（1）知识结构

①人文社会科学基础知识：主要包括政治理论、英语、法律基础、体育、德育、生产劳动、军训等。要求学生具有哲学、方法论、经济学、历史、法律、伦理、社会学、文学、艺术等人文社会科学方面以及军事方面的基本知识和马列主义、毛泽东思想、邓小平理论的基本理论知识，掌握一门外国语言，增强社会文明意识，发展社会实践技能。

②自然科学基础知识：要求学生通过自然科学基础课程的学习，掌握数理等基础理论的原理和方法，使学生具备学习知识、进行科学思维和基本技能训练、培养能力的基础，也为学生提高基本素质以及学习后续专业课程奠定良好的基础。

③ 工程技术专业基础和专业知识的：本专业的涉及五个主干学科（电气工程、电子工程、机械工程、计算机科学与技术、控制科学与工程）知识以及工作岗位所需的专业技能知识。

（2）能力结构

① 具有资料收集、文献检索以及口头表达和书面写作等技巧和能力，并形成自主学习能力，培养终身学习的观念。

② 掌握机械识图和电气制图的基本方法和标准，能够根据电气原理图、接线图、装配图等技术文件完成典型装置安装与调试。

③ 掌握机电一体化装置的基本概念，明确机电一体化装置的构成，明确各部分的作用，具有机械电气控制系统设计、安装、调试、运行以及分析现场运行事故和处理事故的能力。

④ 掌握典型机电设备的操作、安装与调试基本知识和基本技能。

⑤ 具有理解、核查机电系统图纸和技术文件，组织系统的安装、调试过程的技术管理能力。

⑥ 具有运用新技术、新设备进行技术改造、技术创新的意识和初步能力。

⑦ 具有对机电一体化设备进行制造、管理、销售和初步设计、改造的能力。

⑧ 具有实际工程需要的计划、总结、报告、说明书、论文、合同、公文等应用文的写作能力及计算机文字、表格、图形处理能力。

⑨ 初步具备机电专业一种外语阅读和翻译的基础能力。

（3）素质结构

① 思想和情感方面

政治品质：热爱祖国、关心集体、尊敬师长、爱护同志和家人，关心国家大事、时事政治，有较强的法制、法规观念。

思想品质：树立积极向上的人生观、正确的价值观和辩证唯物主义世界观，对我国机电一体化事业有情感、有信念、有责任心。

道德品质：有良好的品德修养和文明的行为准则，具有敬业精神和职业道德。

学风方面：勤奋、严谨、求实、进取。

② 意识和意志方面

实践意识：坚持一切从实际出发，不迷信书本、不迷信权威。

质量意识：认认真真做好每一件事，在工作的每一环节都坚持质量至上的思想。

协作意识：要能与同事协同工作、协调配合。

创新与竞争意识：不断追求新意境、新见解、敢于竞争。

坚毅意志：敢于面对困难、善于克服困难，拥有坚强的意志和顽强的精神。

③ 身体和心理方面

具有健康的心理、务实的心态，具有健全的体质、良好的体能，拥有旺盛的精力、敏捷的思路。

4. 就业面向

本专业是一个宽口径专业，学生毕业后适应范围较广，其对应的典型工作任务及专业行动领域分析如下表。

职业岗位与工作任务分析表

主要职业 岗位	主要工作 任务	职业行动领域描述	
		需具备的主要能力	课程解决方案 设计
	机电产品 之运行维 护	能读懂机械零件图	机 械 制 图 与 CAD 技术基础
		会使用 CAD 软件绘制机械零件图和电气图	CAD 制图上机 操作

主要职业岗位	主要工作任务	职业行动领域描述	
		需具备的主要能力	课程解决方案设计
		掌握安全操作规程，能按文明生产要求工作，具有良好的机械加工操作习惯	机械制造技术基础
		能看懂机电设备的安装工艺文件资料	
		能正确选用工程测量量具	
		了解各类机械加工技术，能合理选用金属切削机床	
		熟练操作一种普通机加设备，达到中级工水平	
		熟练使用常见装配工具，能进行典型机电产品装配	
		掌握机械制造工艺的基本知识，会根据工艺规程拆装一般机电产品	
		能熟练进行机加设备三级保养，能按技术要求保养设备	
	机电产品之电气控制与调试	懂得安全用电常识，具备电工电子的基本操作技能	电工技术 电工综合训练 电子技术
		掌握交、直流电路的基本知识，具备电路分析的能力	
		能正确使用电工、电子仪表，并能检测常用电工、电子元器件	
		会分析、检测、安装和调试简单电子单元电路	
		熟悉晶闸管变流技术	
		能选用各种常用低压电器，正确使用三相异步电动机	机床电气控制
		熟悉常见机床的电气控制原理，了解数控机床的原理	
		能正确识读和设计一般电气控制原理图	
		能根据电气原理图安装和调试电气控制柜（板）	
		具备基本控制线路的接线、故障分析与排除能力	
		熟悉 PLC 编程与接口技术，能正确使用 PLC 实现程序控制	PLC 应用综合训练
		熟练掌握变频器的操作、运行、安装、调试、维护及抗干扰措施	变频器应用综合训练
		具备根据电气原理图熟练安装和调试电气控制电路的能力，达到中级、高级工水平	维修电工技能训练

主要职业岗位	主要工作任务	职业行动领域描述	
		需具备的主要能力	课程解决方案设计
	自动生产线之装配	了解常用机械传动机构的种类、组成、应用特点和工作过程	机电一体化技术

主要职业岗位	主要工作任务	职业行动领域描述	
		需具备的主要能力	课程解决方案设计
		掌握机电一体化技术的相关知识，了解机电一体化系统的控制方法及其应用特点	
		了解典型机电设备的基本结构、规格、性能和技术指标，掌握机电一体化设备的装配工艺和调试技术	
		掌握机电一体化产品的接口技术，能实现机电一体化系统各单元间的通信	
		能正确选用与安装调整常用传感器和检测元件	
		能正确使用常用特种电机，具备步进、交直流调速和伺服控制系统的电气安装、调试的初步能力	
		掌握液压、气动的基础知识，具备识读和分析中等复杂液压、气动系统图的能力	
		会运用典型液压、气动回路、PLC 和变频器的相关知识，构建简单的联动控制系统，能按图对液、气和电控制系统进行装调和一般功能测试	
		能对应用可编程序控制器及交流变频调速器控制的机电设备进行装调和一般功能测试	
		了解单片机在工业中的应用常识，会根据工作需要，简单设计、制作接口电路，编制简单应用程序	
		初步具备常用机电一体化设备的基本操作能力	
		了解数控机床、电梯、机械手和机器人技术及自动生产线的基础知识，具备典型自动化设备及生产线的安装和综合调试的能力	
		会判别典型机电产品故障产生的一般原因，并能处理运行中的常见故障	
	机电产品生产质量的检验与控制	会检测与分析机电产品零部件的质量	质量管理与控制技术基础
		会对机电产品的主要性能指标实施检测	
		能初步分析机电产品质量问题产生的原因	
		掌握现代质量控制技术，能组织实施现代质量管理与控制项目	
		初步掌握 ISO9001 质量管理认证体系的实质与实施方法	
	机电设备的管理与营销	了解企业生产一线设备管理的相关知识，具有机电设备管理的初步能力	设备管理与营销
		掌握机电设备维护保养的规范，具备计划、组织、实施机电设备维护保养的初步能力	

综合上表分析，本专业毕业生毕业后主要就业面向：

（1）面向工业企业生产现场，从事各种生产机械设备的操作员、安装调试员；经过企业的再培养还可以从事机电一体化产品生产一线的电

气技术员，质量检验员、主管、工段长、车间主任等工作。

（2）面向工业企业生产现场，从事机电设备的操作、维护与技术改造岗位。

（3）面向电气控制系统制造公司，从事自动控制系统的安装、调试以及局部设计等方面的工作。

（4）面向机电设备制造公司，从事机电一体化设备的安装、调试以及局部设计等方面的工作。

（5）面向机电设备、电气设备、工控设备制造公司或代理公司，从事机电一体化设备的维修、销售及经营管理、生产现场技术服务等方面的工作。

（6）面向科技开发公司，从事运用新技术、新设备进行产品开发以及设备改造的设计、安装、调试等方面的工作。

5. 毕业标准

（1）毕业资格标准

三年制高职专业学生必须修足 130 学分，方准予毕业。学分结构要求为：公共课 43 学分（其中：公共基础必修课 40 学分，综合素质选修课 3 学分），专业基础课和专业课 73 学分（其中技能专项训练 17 学分），岗位实训课 14 学分。

（2）资格证书

应获得的技能证书

- 装配钳工（中级）或机电设备安装工（中级）
- 维修电工（高级）或维修电工（中级）

可获得的其它技能证书

- 高职高专英语应用能力等级证书
- 云南省计算机一级 C 类等级证书
- 普通话二级

（三）课程安排

1. 课程学期进程

学期	周 次																				备 注
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	★	★	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	#	○	○	零件测绘及 CAD 制图实训
2	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	#	⊙	⊙	⊙	⊙	金工实习、电工技能训练
3	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	○	○	○	○	维修电工技能训练、PLC 应用综合训练
4	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	#	⊙	⊙	○	○	维修电工（高级）考证训练、变频器应用综合训练
5	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	#	⊙	⊙	⊙	⊙	岗前校内实习
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	※	※	※	※	顶岗实习、毕业设计答辩

符号说明：★——军训 ☑——理论课 #——考试 ⊙——校内实习
 ◎——考证训练 ○——专项训练 ●——校外实习 ※——课外教育活动

2. 课程设置与教学进程计划

课程类别	序号	课 程 名 称	总学时	学分	学时分配			按学年学期分配的周学时数						考试安排	
					理论	实践	一体化	第一学年		第二学年		第三学年			
								1	2	3	4	5	6		
								15 周	15 周	15 周	15 周	15 周			
文化素质课程	1	入学教育及军训	56	2		56		2×28						顶岗实习、毕业设计、毕业教育	
	2	思想道德修养与法律基础	45	3	45			3×15							
	3	毛泽东思想邓小平理论三个代表重要思想概论	60	4	60				4×15						
	4	形势与政策讲座	20	1	20							2×10			
	5	心理健康教育	30	2	30			2×15							
	6	体育与健康	120	8	24	96		2×15	2×15	2×15	2×15				
	7	高等数学	60	4	60			4×15							1
	8	军事理论	30	3	30			2×15							
	9	公共英语	60	4	48	12		4×15							1
	10	计算机应用基础	75	5	30	45		5×15							1×2
	11	应用文写作	30	2	24	6						2×15			5
	12	就业指导	20	1	16	4						2×15			5
	13	人文艺术	60	3	60							4×15			
		小计	666	40	447	219									

课程类别	序号	课 程 名 称	总学时	学分	学时分配			按学年学期分配的周学时数						考试安排
					理论	实践	一体化	第一学年		第二学年		第三学年		
								1	2	3	4	5	6	
								15周	15周	15周	15周	15周		
职业基础课程	14	机械识图及CAD 技术基础	60	4	40	20		4×15						1
	15	零件测绘及CAD 制图实训	56	2		56		2×28						
	16	电工技术	60	4	60				4×15					2
	17	电工技能训练	28	1		28			28×1					2
	18	机械制造技术基础	198	10			198		18×11					2
	19	电子技术	72	4			72		18×4					2
		小计	474	25	100	104	270							
职业技术与职业认证课程	20	金工实习	84	4			84		28×3					
	21	机床电气控制	300	15			300			20×15				3×2
	22	维修电工技能训练	48	2.5		48				24×2				3
	23	机电一体化技术	300	15			300				20×15			4×2
	24	PLC 应用综合训练	48	2.5			48			24×2				3
	25	变频器应用综合训练	48	2.5			48				24×2			4
	26	维修电工（高级）考证训练	48	2.5		48					24×2			4
	27	传感器与检测技术	30	2	30							2×15		5
	28	质量管理与控制技术基础	30	2	30							2×15		5
	29	岗前校内实习	88	6			88						22×4	
	30	校外实习	448	8		448								
		小计	1472	48	60	544	868							
选修课程	人文素质与专业选修	大学语文	30	2	30					2×15				
		沟通与礼仪	30	2	30							2×15		
		音乐鉴赏	16	1	16					√				
		健美操	16	1		16			√					
		设备管理与营销	30	2	30							2×15		
		机电一体化专业英语	30	2	15	15						2×15		
		单片机及接口技术 组态控制技术（2选1）	60	4	40	20						4×15		
	课外活动	机器人社团	30	2			30					√		
		家电维修兴趣活动	30	2			30		√					
		电子制作兴趣活动	30	2			30			√				
		小计	272	18	131	51	90							
合 计			2658	130	637	435	1138	28	28	24	22	22		

3. 各类课程比例

课程类型	选修类型	开设 总学分	修读总学分	占总学分 比例	总课时	占总课时比例	
						理论教学	实践教学
公共基础课	必修	40	40	30.77%	666	16.82%	8.24%
综合素质选修课	选修	18	3	2.31%	92	1.13%	0.56%
专业基础和专业课	必修	73	73	56.15%	1946	20.28%	52.93%
岗位实训课	必修	14	14	10.77%	536	0%	20.17%
	合计	145	130	100%	2658	38.22%	61.78%

(四) 专业核心理论与实训项目课程说明

1. 专业核心理论课程

序号	课程名称	课程教学主要目标与要求	教学建议与说明
1	机械识图及 CAD 技术基础	* 熟悉机械制图国家标准和机械识图基础知识 * 具备识读机械零件图、简单装配图的能力 * 具备测绘机械零件的初步能力 * 具备运用 CAD 软件绘制机械、电气图样的能力	* 以国家最新制图标准教学 * 特别重视机械图样识读能力的培养 * 教学中要注重实物演示，加强直观性教学环节
2	电工技术	* 熟悉安全用电常识，了解防雷知识 * 熟悉常用电气元件的名称、规格和使用常识 * 掌握交、直流电路的基本知识，掌握常用电工仪表的使用技术 * 掌握电工工艺基本知识，具备电工操作技能	* 本课程实践性较强的教学模块，采用理实一体化或项目教学法 * 简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主
3	机械制造技术基础	* 了解常用金属材料的名称、牌号、一般机械性能、使用特点及热处理的功用等知识 * 熟悉常用机械切削加工设备的基本结构和应用特点 * 了解常用机械传动机构的种类、组成、应用特点和工作过程 * 了解典型机电设备的基本结构、规格、性能和技术指标 * 能正确拆装典型的机械装置	* 本课程为综合化模块结构课程，不同模块可由不同的教师分别任教 * 各教学模块可采用轮岗训练的方式，教学中采用理实一体化或项目教学法
4	电子技术	* 熟悉常用电子元件的名称、规格和使用的基本常识 * 掌握常用的电子测量技术，具备简单工业电子电路的识读分析能力 * 熟悉电力电子元件的名称、性能及其一般使用常识，了解与晶闸管变流技术相关的基础知识 * 掌握电子产品装接工艺的基础知识，具备电子技术的相关操作技能	* 采用理实一体化或项目教学法 * 简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主 * 课题选择与生活 and 工业应用项目相结合

序号	课程名称	课程教学主要目标与要求	教学建议与说明
5	机床电气控制	* 熟悉常用低压电器的名称、种类、规格、构造、用途和工作过程 * 掌握三相电动机的基本结构、特点、工作原理及铭牌数据的意义，具备使用、检测和维护三相电机的基础技能 * 掌握绘制电气图样的基本知识和一般方法，能识读中等复杂的电气图样，并能应用 CAD 软件绘制中等复杂的电气图 * 掌握机床电气控制线路的工作原理、安装调试、故障分析及处理方法 * 能对机床电气控制系统进行部分技术改造 * 掌握数控机床的工作原理、简单操作及维修	* 采用理实一体化或项目教学法，将工艺与典型电气设备的线路安装相结合 * 电气图绘制的基本方法可以与 CAD 软件的应用相结合，在机房实施教学 * 课题应选择常见的工业应用项目
6	机电一体化应用技术	* 了解机电一体化产品的种类和发展趋势 * 理解机床数控技术、电梯、机械手和机器人技术及自动生产线的基础知识 * 掌握机电一体化设备的装配工艺和调试技术 * 理解至少一种典型的机电一体化设备的组建方法及其动作与控制要求，初步具备自动化设备及生产线的安装和综合调试的能力 * 掌握自动控制技术的基础知识及自动控制系统的一般控制方式 * 掌握机电一体化的接口技术，了解现场总线、通信接口的基础知识，初步学会机电一体化系统各单元间的通信技术 * 了解常用特种电机的种类及控制与调速知识，具备步进、交直流调速和伺服控制系统的电气安装、调试的初步能力 * 掌握液压、气动的基础知识，熟悉液压、气动系统的基本组成和各元件的基本结构、工作过程和使用要求 * 掌握液压、气动基本回路的相关知识，具备识读和分析中等复杂液压、气动系统图的能力 * 初步学会运用典型液压、气动回路和电气控制知识，构建简单的联动控制系统，具备电、液和电、气控制系统安装和调试的初步能力	* 本课程采用理实一体化或项目教学法 * 本课程为综合化模块结构课程，不同模块可由不同的教师分别任教 * 常用机构的教学应结合具体的机械设备，注重直观性教学 * 课题应选择常见的工业应用项目 * 有条件带学生到企业参观各类自动生产线
7	传感器与检测技术	* 了解常用传感器及其检测技术的基础知识 * 具备安装和使用常用传感器的初步能力	* 结合各种常用传感器在实际生产中的应用综合教学

序号	课程名称	课程教学主要目标与要求	教学建议与说明
8	质量管理与控制技术基础	* 熟悉企业生产质量管理体系和相关理论 * 熟悉质量管理的一般手段和方法 * 熟悉企业目前常用的几种质量控制方法和技术 * 具备制造类企业质量管理、质量分析和质量控制的初步能力	* 以案例教学为主 * 可聘请有实际工作经验的企业技术人员任教 * 按企业质量控制的具体做法编写教材 * 学生可在企业生产实习时，参与企业的生产质量管理活动，以积累实际工作经验
9	设备管理与营销	* 了解企业生产一线设备管理的相关知识，具有机电设备管理的初步能力 * 掌握机电设备维护保养的规范，具备计划、组织、实施机电设备维护保养的初步能力	* 实行理实一体化教学 * 以企业的实际场景教学 * 按企业设备管理制度和设备保养规范组织教材
10	机电一体化专业英语	* 借助词典，能基本读懂一般机电专业文献资料 * 具有应用一门专业外语的初步能力	* 结合相关专业产品说明书及设备使用手册实施教学

2. 专业实训项目课程说明

序号	课程名称	课程教学主要目标与要求	教学建议与说明
1	机械识图及CAD制图实训	* 熟悉机械制图国家标准和机械识图的基础知识 * 培养识读机械零件图、简单装配图的能力 * 具备测绘机械零件的初步能力 * 具备运用CAD软件绘制机械、电气图样的能力	* 以国家最新制图标准教学 * 注重机械图样识读能力的培养 * 以三维造型为辅助手段，加强直观性教学环节
2	电工技能训练	* 能应急处理用电事故，正确完成触电急救 * 具备正确使用常用配电设备、电工仪表以及电工工具的能力 * 能正确进行导线的连接和恢复绝缘以及照明灯具、开关与插座的安装 * 能初步识读一般电气原理图、电器布置图和电气安装接线图	* 采用理实一体化或项目教学法 * 简化原理阐述，以操作教学为主 * 注重训练学生操作的熟练程度

序号	课 程 名 称	课程教学主要目标与要求	教学建议与说明
3	机械制造技术基础一体化实训（机械加工设备模块、机械传动机构模块、机械装置装拆模块）	* 熟悉常用机械切削加工设备的基本结构和应用特点 * 培养常用机械传动机构的组成、应用特点和工作过程的认识能力 * 会识别典型机电设备的基本结构、规格、性能和技术指标 * 能正确装拆典型的机械装置	* 本课程为综合化模块结构课程，不同模块可由不同的教师分别任教 * 各教学模块可采用轮岗训练的方式，教学中采用理实一体化或项目教学法
4	电子技术（电子产品装接实训模块）	* 结合实际培养常用电子元件的认知能力 * 结合实际训练常用的电子测量技术 * 结合实际培养简单工业电子电路的识读分析能力 * 结合实际了解电力电子元件的基础常识 * 掌握电子产品装接工艺的基础知识，具备电子技术的相关操作技能	* 采用理实一体化或项目教学法 * 简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主 * 课题选择与生活 and 工业应用项目相结合
5	金工实习	* 熟悉钳工和机加工的基本工艺知识，初步掌握其加工技术 * 会操一种普通机加设备	* 通过专项训练达到中级工水平 * 取得机械加工（中级）资格证
6	机床电气控制（低压电器模块、三相电动机模块、机床电气控制线路装调模块、数控机床模块）	* 能熟练识别和选用常用低压电器 * 具备使用、检测和维护三相电机的基础技能 * 能识读中等复杂的电气图样，并能应用 CAD 软件绘制中等复杂的电气图 * 熟练掌握机床电气控制线路安装调试、故障分析及处理方法 * 掌握数控机床的工作原理、简单操作及维修	* 采用理实一体化或项目教学法，将工艺与典型电气设备的线路安装相结合 * 电气图绘制的基本方法可以与 CAD 软件应用相结合，在机房实施教学 * 课题应选择常见的工业应用项目

序号	课 程 名 称	课程教学主要目标与要求	教学建议与说明
7	维修电工技能训练	* 按照《国家职业标准——维修电工》中级工标准，掌握基本理论知识和技能	* 通过专项训练达到中级工水平 * 取得机械加工（中级）资格证
8	机电一体化应用技术（机电一体化设备装调模块、自动生产线装调模块、气动液压系统装调模块）	* 掌握机电一体化设备的装配工艺和调试技术 * 掌握至少一种典型的机电一体化设备的组建方法及其动作与控制要求，初步具备自动化设备及生产线的安装和综合调试的能力 * 掌握机电一体化各单元间的通信接口连接技术 * 具备步进、交直流调速和伺服控制系统的电气安装、调试的初步能力 * 具备识读和分析中等复杂液压、气动系统图的能力 * 初步学会构建简单的联动控制系统，具备电、液和电、气控制系统安装和调试的初步能力	* 本课程采用理实一体化或项目教学法 * 本课程为综合化模块结构课程，不同模块可由不同的教师分别任教 * 课题应选择常见的工业应用项目 * 有条件带学生到企业参观各类自动生产线
9	PLC 应用综合训练	* 了解 PLC 的种类、应用特点，熟悉 PLC 的基本结构及其工作过程 * 掌握典型 PLC 指令代码及程序编制的知识，初步具备编制 PLC 控制程序的能力 * 熟悉 PLC 接口技术，具备正确使用 PLC 实现电气控制的初步能力	* 本课程采用理实一体化或项目教学法，可与机床电气控制和机电一体化应用技术等课程结合 * 课题选择与工业应用相结合的实例为项目
10	变频器应用综合训练	* 了解变频调速的基础知识，常用电力电子器件的选用 * 掌握变频器的基本组成原理、电动机变频调速机械特性、变频器的控制方式、变频调速系统主要电器的选用 * 熟练掌握变频器的操作、运行、安装、调试、维护及抗干扰措施	* 本课程采用理实一体化或项目教学法 * 以变频器在风机、水泵、中央空调、空气压缩机、提升机等方面的应用实例为项目

序号	课 程 名 称	课程教学主要目标与要求	教学建议与说明
11	维修电工（高级）考证训练	* 按照《国家职业标准——维修电工》高级工标准，掌握基本理论知识和技能	* 本课程是具体体现和实现培养目标的重要课程，保证实训时间和岗位条件是重要基础 * 按劳动部门颁布的相应标准，精选课题，实施教学通过专项训练达到高级工水平 * 取得维修电工（高级）资格证
12	机电一体化专业英语（电气产品说明书阅读模块）	* 借助词典，能基本读懂一般机电专业文献资料 * 具有应用一门专业外语的初步能力	* 结合相关专业产品说明书及设备使用手册实施教学 * PLC 及变频器应用综合训练等课程
13	顶岗实习	* 综合运用所学知识和技能，在生产企业进行相应岗位的生产实践，完成毕业设计	* 选择有针对性的项目作为毕业设计课题 * 注重工作经验的积累

（五）人才培养模式

1. 电一体化技术专业的教学现状

机电一体化专业是全国高职院校开办最多的专业之一，已经有了较完整的教学体系和教学模式。但随着高校扩招造成的生源质量下降，再加上企业对人才需求的不断变化，企业希望只进行很少的岗前培训所招聘的人员就能直接上岗。而现在仍采用精英教育的培养目标、课程设置和教学模式，显然已不适合现在的大众化教育，现行培养模式大都注重理论的培养，缺乏实践教学，毕业生对岗位的适应性较差。另外，现在各校为提高就业率，过早地启动了就业工作，并将企业引入学校进行现场招聘，整个就业招聘达半年之久，对教学影响较大。因此，有必要建立更为科学合理的培养模式。

2. 人才培养模式探索

(1) 工作过程导向的教学思路

工作过程是指实现确定目标的生产活动和服务活动的流程，在企业中是指产品的研发、生产及销售过程，而在商务领域中是指经营过程的全部活动。在职业教育活动中，工作过程导向课程来自职业行动领域里的工作过程，即从职业典型工作过程来确定职业实际工作任务，然后将其归纳为教学工作任务，最终转化为职业教育教学任务，是一个从行动领域到学习领域，最终到学习情境的过程。因此，工作过程导向的教学过程能够真正体现工学结合的教学理念，能够在整个教学活动中贯穿对学生职业技能的培养。

机电一体化技术专业课程实践性较强，工作过程化特点明显，专业基础课程及专业课程根据相应职业技能的要求，实施工作过程导向的教学设计，采用以工作过程为导向的项目式一体化教学。根据机电产品生产工作过程（图1），确定项目式一体化教学过程（图2），这样开展教学工作，能使学生在就业前体验完整的工作过程，增强学生适应企业的实际工作环境和解决综合问题的能力，掌握真实技能并培养团队精神。

图1 机电产品生产工作过程

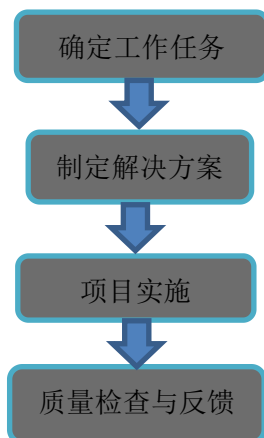
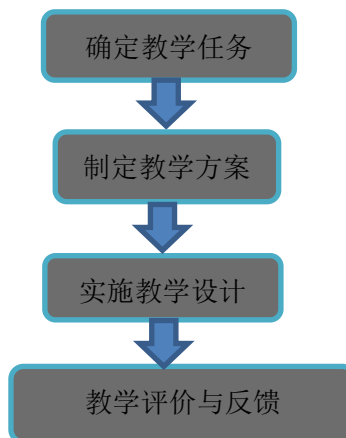


图2 项目式一体化教学过程



（2）情景化项目化一体化竞赛化教学

核心课程的各模块实行“教、学、做”合一的情景式模块化教学，教学场地按区域布置（图3）。课堂与实训室、生产车间、技术中心一体，实现真实情境下的“教、学、做”合一，体验真实的工作情境；学生分组实施产品项目化教学和单元实境教学，以设备组装为载体设计教学内容，通过完成机电设备、生产自动线的安装、调试、维修和改造来完成学习任务，体验真实的工作情境，执行完整的作业流程。让学生在学中做，学中做，理论与实践教学一体化，让学生现场研究解决实际问题。教学项目分阶段，采取小组、个人竞赛，以赛代练，以赛促练，通过竞赛化教学提供学生的综合素质。

以学生为主体，启发和引导为主，指导和监督并重，教师积极主动地与学生进行沟通交流，促进学生互帮互学，以自身的言行举止来教育学生，推行“行为引导式教学”，关注学生对所学知识的运用和学习行为改变，实现教师教学角色转换，成为学生的引导者和协同者。项目一体化教学实施流程见图4。

图3 情景化教学区域布置图

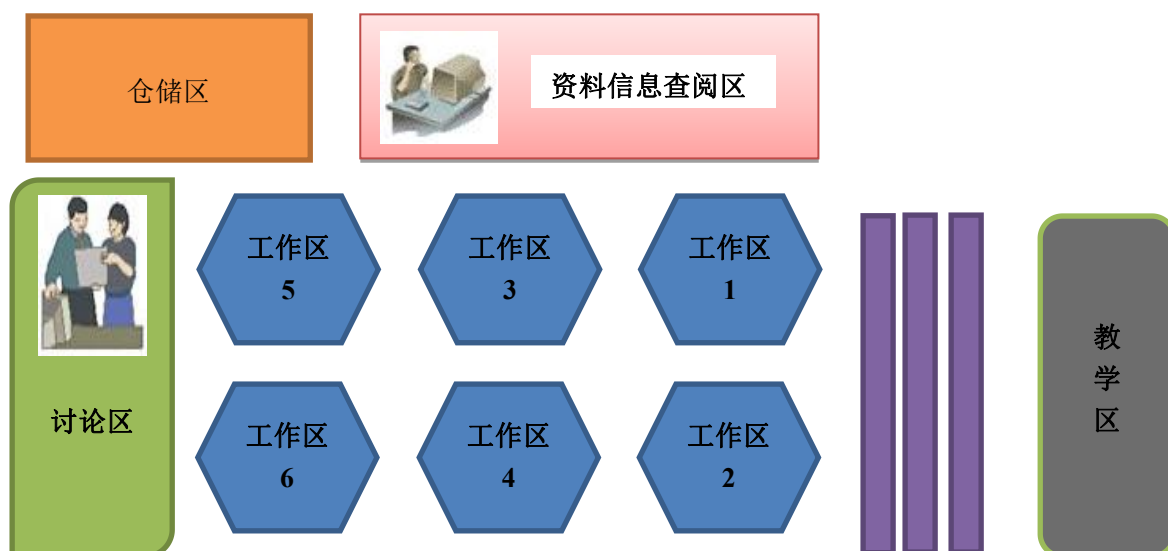
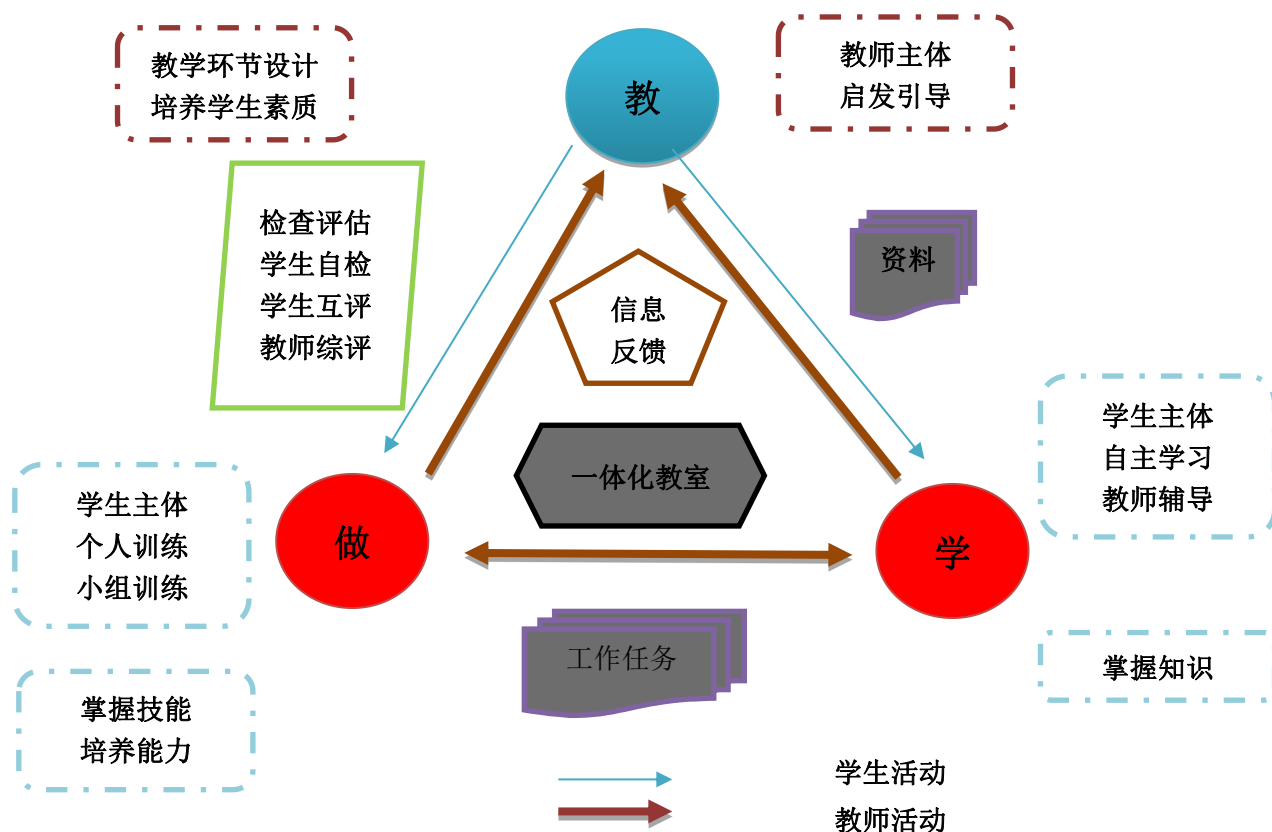


图4 教学实施流程



(3) 推动一体化教学的评价改革

传统课程教学与评价是典型的“一门课程教到底，一个成绩定生死”，课程评价方法普遍采用终结性评价。终结性评价不利于应用型技术人才的培养，简单地以考试作为单一的评价方式，只能起到一个基础理论教育的作用，其实用性与当前职业领域有比较大的脱节。对实施项目一体化教学的课程，将采用一体化教学评价体系，运用发展性评价和表现性评价。对各个项目的完成过程按任务分项评分法进行综合评价，主要从职业素养和职业能力两方面，而职业素养则从安全意识、责任意识、工作态度和团队合作意识四个方面考核，职业能力则从任务的完成情况、质量和时间等方面考核。一门课程的评价又综合各个任务的评价结果，用多元化、全方位的、开放性的综合评价代替终结性评价。为体现评价的发展性，采取“教前评、教中评、教后评”的评价模式，摆脱

纯粹靠实习课题的完成情况来评价学生的做法，从而实现对学生的考察多样化，人性化。在评价方式上采取个人自评、组内互评、组间互评与教师点评相结合的方式。总之，建立有利于学生发展的一体化教学评价体系，以考核学生职业技能为核心，实现评价过程化，方式多样化，主体多元化，从而提高学生职业综合素质和就业竞争实力，最终实现人才培养目标。

（4）校企合作共建课程教学体系

将企业的管理标准作为教学的管理标准，技术标准作为课程评价标准。校企双方人员组成的教学团队，学校和企业共同制订教学计划及教学方案，在技能训练方面突出核心技术能力的培养，共同实施案例分析、模拟实训、生产性实训和企业实践教学，实现校企互融，共同培养技能人才，合作中企业专家可到学校兼职授课，学校教师定期到企业顶岗进修，让教师成为“专家型职业人”，教师在企业中了解新技术，新工艺，改进教学，培养更贴近企业人才，学生毕业即可上岗的工作，大大缩短企业用人成长周期。

（5）与企业合作进行教学改革

与广东三向教学仪器制造有限公司、云南机床厂等企业建立长期合作关系，选取企业的产品或设备为教学课题，企业向学校提供实习设备，实训场地，改善学校的实习条件，同时企业向学校订单培养，学校的学生就是企业的准员工，企业根据人才的需求，人力资源配置计划，与学校签订“订单”培养协议，对学生实行量身定制，加强人才培养的针对性企业和学校商定教学计划，课程设置，实操标准，实行企业冠名制，实现招工与招生同步，教学与生产同步，实习与就业同步，实现以就业促招生，以招生促发展的格局。