

2018 级电子信息工程技术专业人才培养方案 (610101)

一、专业名称及专业群

专业名称：电子信息工程技术

专业群：“机器人技术应用”专业群

二、招生对象、学制

1. 招生对象：高中毕业生和同等学力者

2. 学制：三年

三、培养目标

培养掌握家居机器人系列产品的信息获取、信息处理、信息输出，产品项目管理和生产工艺等知识，具备分析和设计智能电子产品、工艺实施与质量监督、生产组织与技术管理、新技术应用等实际工作的能力，具有健康的体魄、良好的心理、道德和文化素质，能够用所学专业知识和解决专业相关实际问题，能够自主学习和触类旁通，能够胜任电子和信息工程方面工作，适应社会发展需要，政治理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展的高素质技术技能人才。

四、培养规格

（一）知识结构

1. 公共基础知识

（1）掌握基本的政治法律知识、道德规范、数学知识、英语知识、计算机应用知识；

（2）掌握必备的心理健康知识、就业、创新创业知识及技巧、人际交往礼仪及技巧；

（3）掌握一定的传统文化、写作知识和技巧等。

2. 专业知识

（1）较系统地掌握本专业领域的技术基础理论知识；

（2）掌握电子电路的基本理论和实验技术；

（3）掌握计算机辅助设计；

（4）掌握智能电子产品的生产管理和一般生产工艺；

（5）掌握电子电器类维修、焊接、组装技术；

（6）掌握智能电子生产设备日常管理与维护的基本知识；

(7) 了解信息产业的基本方针、政策和法规，掌握企业管理的基本知识；

(二) 能力结构

1. 通用能力

(1) 具有良好的政治识别和法律认知能力、数学运用能力、英语应用能力、信息技术应用与加工能力；

(2) 具有良好的创新创业能力、人际交往能力、心理调适能力、写作能力、表达能力、解决实际问题的能力、终身学习能力等。

2. 专业技术技能

(1) 具备适应智能电子系统设计领域工作的能力；

(2) 具备分析和设计智能电子设备的基本能力；

(3) 具有智能电子产品生产管理能力；

(4) 具有按工艺文件完成复杂产品的全部装接、调试能力；

(5) 具有熟练使用和维护常用电子仪器仪表的能力和按工艺文件调试设备排除故障的能力；

(6) 具有电子信息工程的现场安装与调试基本能力。

(7) 了解电子设备和信息系统的理论前沿，具有研究、开发新系统、新技术的初步能力；

(三) 素质结构

1. 具有正确的世界观、人生观、价值观。积极践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

2. 具有良好的身心素质。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一定的运动技能。

3. 具有良好的人文素养。具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项传统文化爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

4. 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有良好的质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作。

五、毕业标准

1. 所修课程的成绩全部合格，修满 153 学分
2. 至少获得以下 5 个职业资格证书中的一个
 - 计算机辅助设计（Protel）绘图员
 - 无线电调试工（高级）
 - 单片机设计师
 - 嵌入式系统设计师
 - 电子设计初级助理设计工程师
3. 参加全国高等学校英语应用能力考试（A 级）并达到学校规定成绩要求
4. 毕业设计答辩合格

六、职业面向

在智能机器人、智能电子设备行业或相关企业，从事智能产品设计与技术改造、工艺实施与质量监督、生产组织与技术管理、产品推广应用与售后服务等岗位工作。

七、系列产品（或项目）驱动描述

1. 产品（或项目）的使用说明

（1）系列产品概述

一款家居机器人产品设计及制作，主要分为两大部分构成，一是嵌入式控制系统主系统；二是家居机器人机械臂控制部分。家居机器人机械臂控制部分主要采用性价比高，控制简单的步进电机驱动，通过混合式步进电机驱动器，以采用外部控制模式，控制了步进电机的脉冲与方向，从而带动机械本体完成行走运动。该系列产品主要用于校园教学楼内的家居、导游服务。家居机器人应用在校园教学楼内，有利于学校的教学和实践，同时服务学生和来访宾客。

（2）家居机器人具有以下功能

本设计中的家居机器人达到的目标动作：

- ①外形与人手相似，包括肩、上臂、下臂、手腕及手等几部分；
- ②双手可以做出各种简单的动作，如挥动、握手、鼓掌等动作；
- ③根据不同场合，可以做出几套不同的家居互动动作；

在实现上面的基本功能之后，还可以给机器人加上以下扩展功能：

- ①给机器人加上语音模块，使其能够接受语音指令的指挥，并根据不同的动作和情况发出不同的声音：可以接受语音指令，按照不同的指令执行不同的动作。

②给机器人加上视觉、触觉、温度、避障等各类传感器，使机器人具备一定的环境适应能力和各种特定的能力。

(3) 嵌入式控制主系统设计与开发方案概述

家居机器人系统采用分级控制方式，即多CPU结构。上位机负责整个系统管理以及运动学计算、轨迹规划、功能拓展等。下位机由单片机控制关节运动，这些CPU分工明确。只需承担固定任务，负担较轻，实时性较好，使控制系统的工作速度和控制性能明显提高。嵌入式控制系统结构框图和家居机器人设计参考图分别如图1和图2所示：

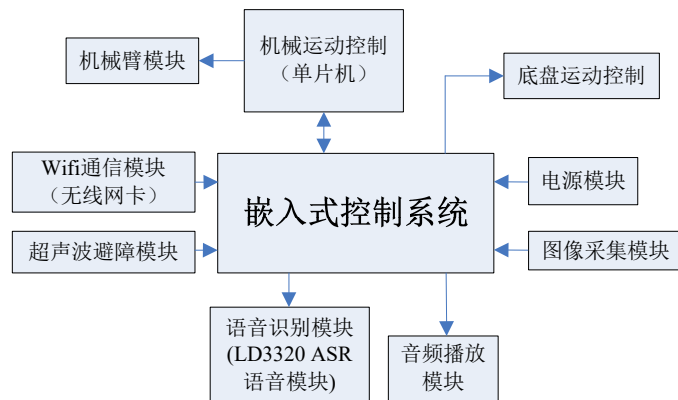


图 1 控制系统结构框图



家居机器人



机器人手臂

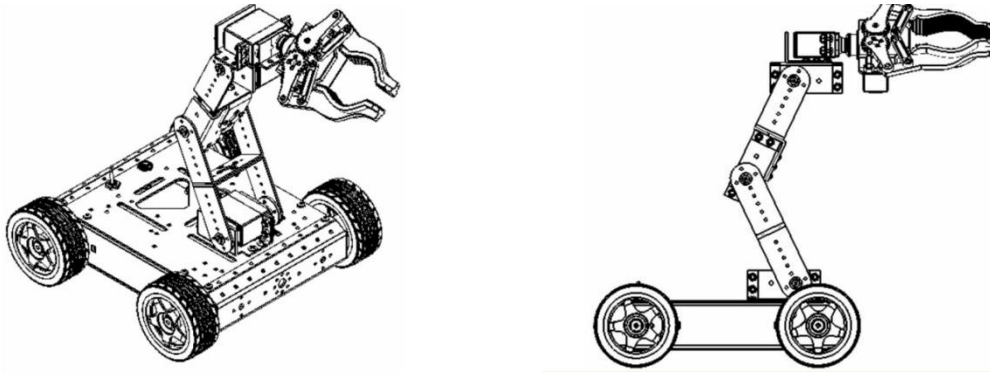


图 2 家居机器人设计参考图

(4) 家居机器人机械臂控制部分设计方案

本设计主要运动部分在手臂，一种适用于服务场所的塔式机器人手臂和手爪，包括手臂和手爪，手臂和手爪相连接，手臂由前臂、后臂、肩部和腰部组成，前臂、后臂、肩部依次连接，腰部上端穿过肩部并与其连接；手爪由腕部、爪部和指部组成，爪部和指部上下并列设置，并分别与腕部连接，腕部与手臂的前臂连接。通过机械手臂和机械手爪的一系列配合动作可以对家庭、校园等服务环境中的多种物品通过相应的操作方式完成抓取、传递和操控等动作。

机器人手臂控制系统如图 3 所示，以 C51 单片机为核心，由外部输入、并口扩展、电机驱动、电位器位置反馈检测等单元电路构成。单片机接受由外部输入传来的控制命令，从数据表格中依次取出关节目标数据，进行电机控制，完成命令规定的动作。若在动作期间接收到新的命令，则在完成动作之后再执行新的命令。关节位置由连接在关节轴上的编码器取得。经放大电路送入单片机 AD 转换接口，作为电机控制反馈信号。

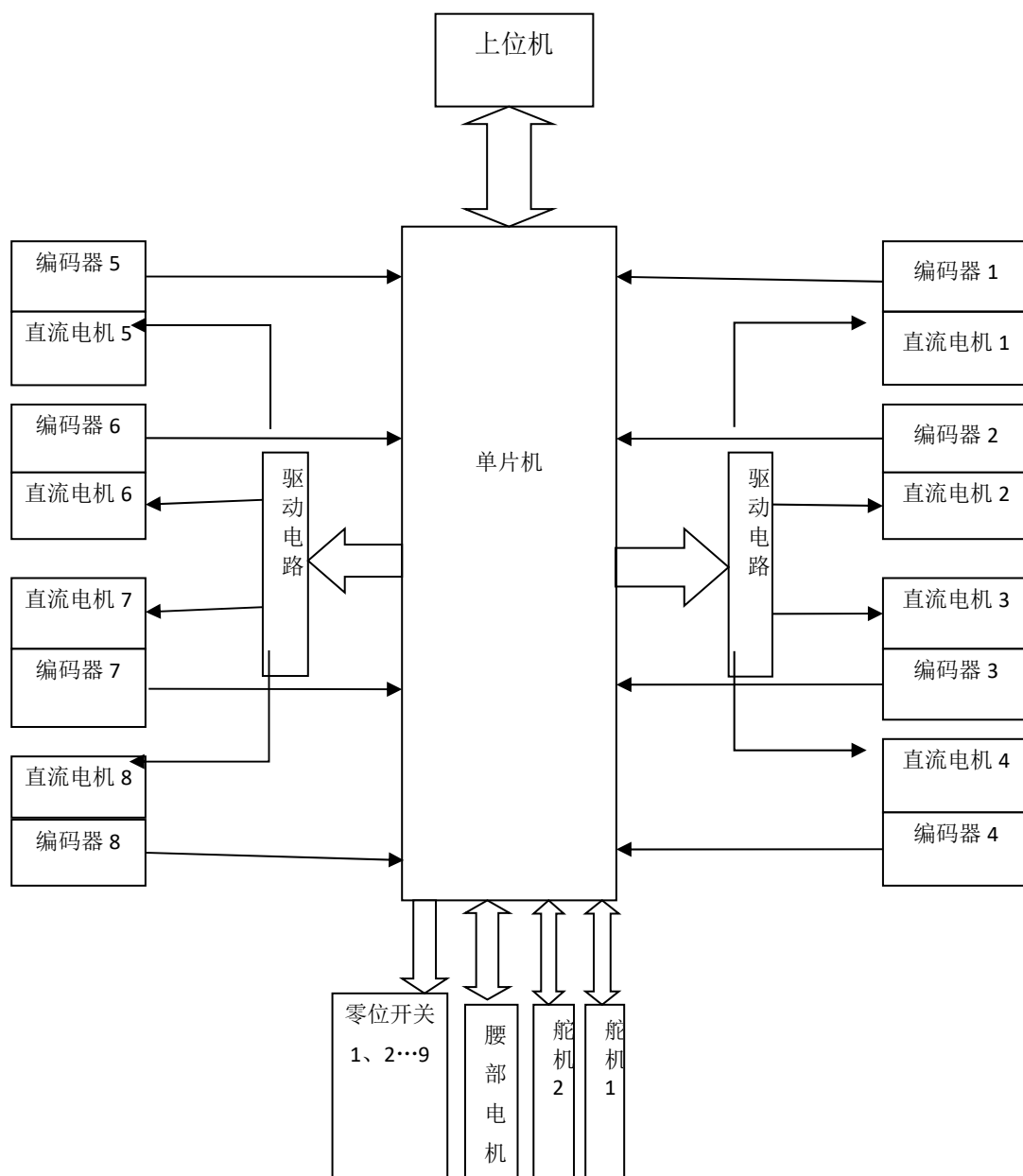


图3 机械臂控制系统

2. 产品（或项目）的设计开发流程

“家居机器人”系列产品设计开发流程包括：需求分析与系统设计、规模 IC 电路设计、功能模块电路设计与仿真、印制电路板图设计、印制电路板制作、硬件电路焊接装配调试、软件控制与调试、系统联调与生产，具体开发流程如图 4 所示：

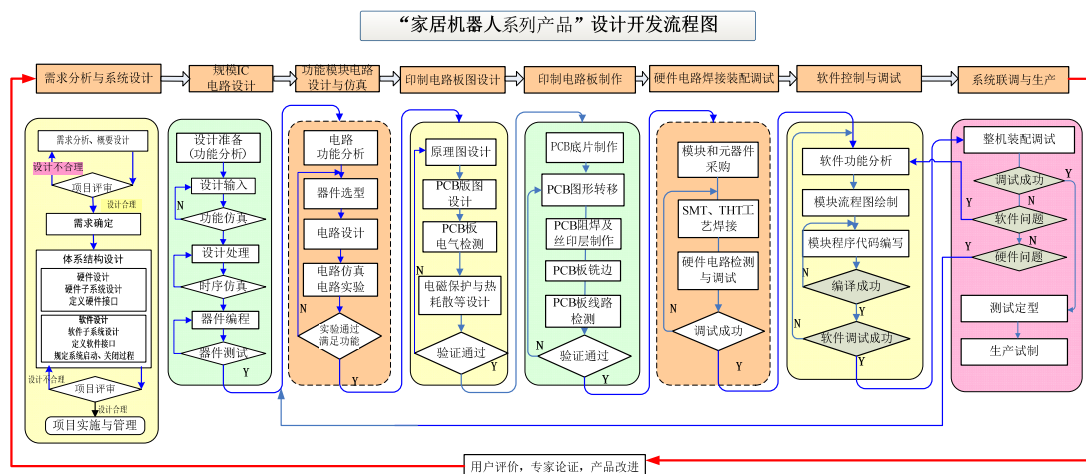


图 4 “家居机器人”系列产品的的设计开发流程

3. 产品（或项目）开发的技术及实施的岗位分析

机器人的核心是智能技术，融合了机械、电子、通信、控制等多个学科和技术领域。“家居机器人”系列产品的设计与制作是进行综合技术教育的最佳载体，也是培养学生技术素质，提高其创新精神和综合实践能力的良好平台。

“家居机器人”系列产品运用嵌入式系统、单片机接口技术、传感器技术、C 语言编程技术、电路分析与设计技术、电子制版技术、生产工艺与品质管理技术、智能卡与 RFID 技术，在电子信息专业领域具有知识的综合性，在技术上具有可持续的先进性和一定竞争力；具有完整的服务和使用功能且在关键部件和软件上具有自主知识产权；通过一定的努力和协同学生可以在三年内完成；在设计、制作或开发上不需要投入过多资金；“家居机器人”亦可作为青少年能力、素质培养的智能平台，应用于机器人教育和竞赛，随着国内机器人教育的蓬勃发展，“家居机器人”系列产品有着良好的商业价值和市场前景。

“家居机器人”系列产品开发环节有需求分析与系统设计、电路设计规模 IC、印制电路板图设计、印制电路板制作、硬件电路焊接安装调试、软件部分控制与调试、系统联调与生产等过程。各环节的主要工作任务描述如下：

需求分析与系统设计：根据客户要求和市场调研进行需求分析，产生需求规

格说明书；根据需求分析进行可行性分析，产生可行性分析报告；由此进行确定产品的主要功能，根据产品功能需求对产品进行系统概要设计，建立系统的体系结构、进行模块划分，产生系统概要设计说明书；编写项目进度，进行项目管理。主要技术及相关理论知识：资料搜集与分析、项目管理技术、技术文档编辑规范等。

规模 IC 电路设计阶段：分析电路功能需求，选择可编程逻辑器件，和开发平台，进行电路设计输入并功能仿真、设计处理并时序仿真，功能验证完成后进行器件编程，将电路固化到可编程逻辑器件并进行测试。该阶段所需的技术与理论知识有：数字电路分析、电路设计与仿真、EDA 开发软件与流程、Verilog HDL 程序设计与 FPGA 综合应用、可编程逻辑器件的结构与性能等。

功能模块电路设计与仿真阶段：需对模块功能进行可行性分析，据此设计电路，再根据工程计算结果、工程经验以及参考文献与技术手册选用合适的元器件，最后采用电子线路仿真软件对电路进行仿真，直至仿真结果满足功能需求。该阶段所需的技术与理论知识有：电路识图与分析、元器件识别与选用、电路设计与仿真、模块电路选型与仿真、文献查阅技术、电子线路知识、工程计算知识、电机及控制知识等。

印制电路板图设计阶段：需使用 CAD 软件进行电路的原理图绘制与 PCB 版图设计，该阶段所需的技术与理论知识有：CAD 软件安装与使用、protel 制板软件使用、电路布线工艺、计算机辅助设计方法、电路绘图与制板、自制元件和常用元器件库操作等相关知识。

印制电路板制作阶段：需要使用 PCB 小型工业制板流水线设备进行产品的印制电路板制作，然后针对制成的印制电路板进行电气通断性能测试，该阶段所需的技术与理论知识有 PCB 制作设备的使用，电路制板工艺、PCB 制板行业标准与安全、计算机辅助设计方法、PCB 制板、小型工业制板流水线设备安全操作及设备维护知识。

硬件电路焊接装配调试阶段：需根据电路需要选购元器件，再分别进行电路板的 SMT 工艺焊接（贴片机等设备）、THT 工艺焊接（波峰焊等设备）焊接，然后针对先进焊接设备焊接的电路板进行检测和补焊，最后进行电路的硬件装配与调试。该阶段所需的技术与理论知识有：电子产品制造技术、电子产品测量技术、电子产品硬件调试技术、THT、SMT 技术、电子产品生产工艺知识、常用电子仪

器仪表、先进焊接技术行业标准与安全以及波峰焊、回流焊、贴片机等生产设备安全操作及设备维护等基本知识。

软件控制与调试阶段：需要对做好的模块电路进行控制程序的编写、编译、下载与调试。该阶段所需的技术与理论知识包括：嵌入式的 C 语言编程技术、编译与下载软件使用、软件调试工具的使用、单片机与接口技术、传感器技术等相关知识。

系统联调与生产：需对整机电路功能进行分析，再根据功能进行电路设计、电路焊装与硬件调试、生产工艺与技术文档编辑，最后进行产品生产的质量检测及控制。该阶段所需的技术与理论知识包括：整机电路功能可行性分析、整机电路设计、整机电路装配与调试、技术文档编辑以及传感与检测、电子产品制造工艺、产品项目开发与管理、电子信息行业标准与安全等、产品质量检测及控制相关知识。

各环节所需要的技术和理论分析如图 5 所示：

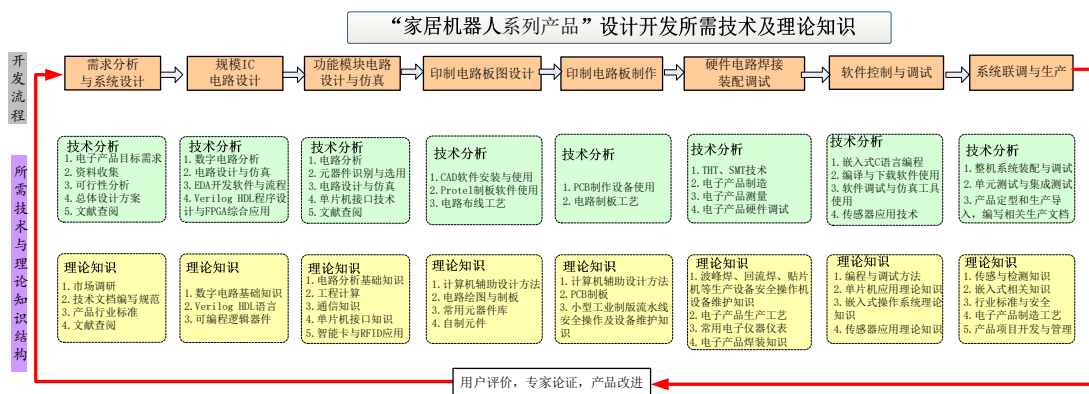


图 5 “家居机器人系列产品”设计开发所需技术和理论知识

熟练掌握以上技术与知识的学生，能够适应电子专业相关岗位（群），如工程技术人员、产品维修实验员、维修操作工、电子产品装接工、设计与测试助理工程师、工艺助理工程师、电子产品制图制版员、SMT 操作员、单片机设计师等的需求。

八、课程体系设计

以“家居机器人系列产品”设计与制作的流程为依据，设计专业课程体系。

1. 专业核心课程设计

根据需求分析与系统设计、规模 IC 电路设计、功能模块电路设计与仿真、印制电路板图设计、印制电路板制作、硬件电路焊接装配调试、软件控制与调试、

系统联调与生产的工作流程设计相应的核心课程，系列产品驱动核心课程设置结构如图 6 所示：

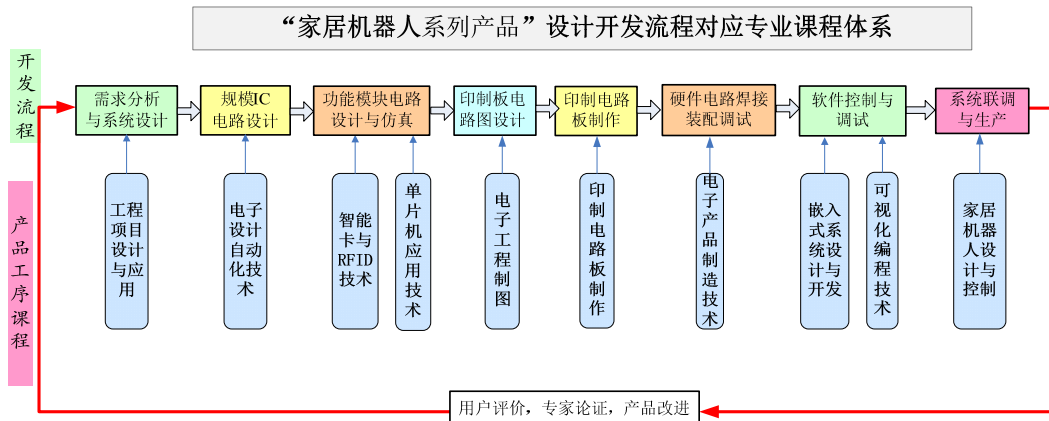


图 6 “家居机器人系列产品”设计开发流程对应专业核心课程

2. 专业课程关系图

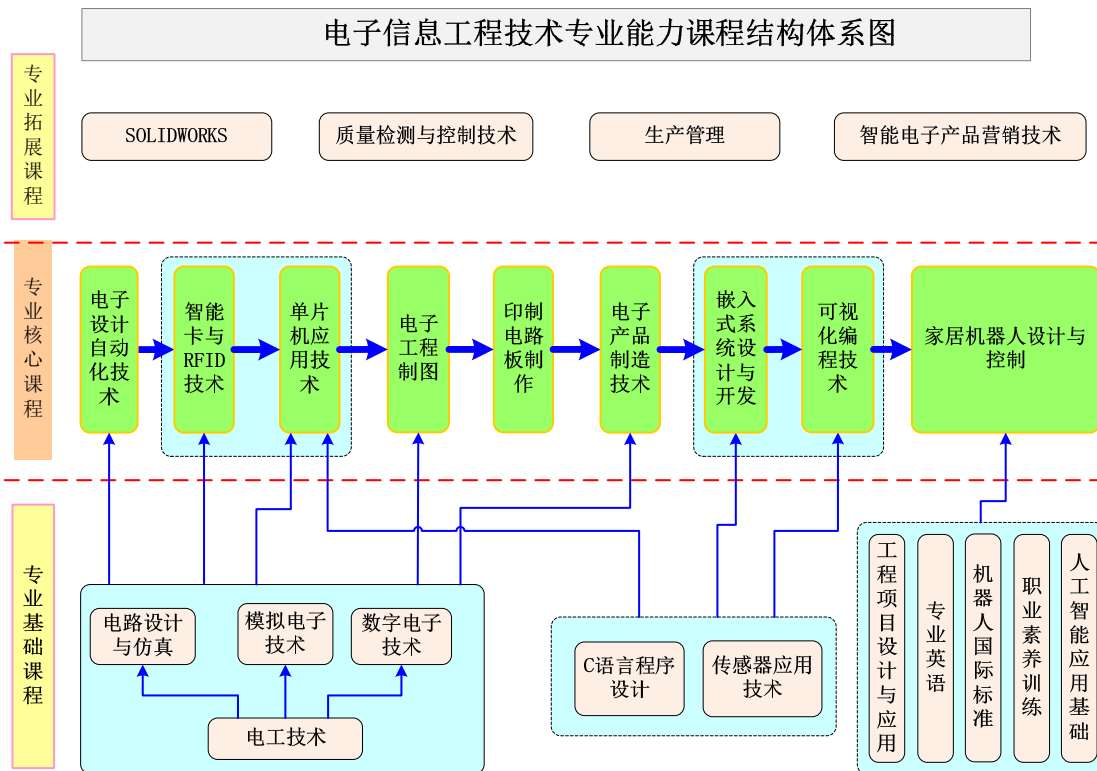


图 7 专业课程关系图

九、教学计划

1. 教学进程安排表

课程模块	分类及序号	课程代码	课程名称	考核类型	学分	学时分配			周学时安排 (周平均课时*周数或总课时)						备注
						合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		
									第一学期 18周	第二学期 16周	第三学期 18周	第四学期 16周	第五学期 18周	第六学期 15周	
公共必修课程	1	001001	军事理论与军事训练		7	120		120	40*3						
	2	001002	思想道德修养与法律基础		3	48	32	16	4*12						
	3	001003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		4	64	40	24		4*16					
	4	001004	形势与政策		1	16	0	16	4*1	4*1	4*1	4*1			
	5	001005	劳动技能		2	40	0	40		20*1	20*1				
	6	001006	大学体育		9	150	2	148	2*15	2*15	(30)	(30)	(30)		
	7	001007	大学生就业指导		2	40	8	32	2*4	2*4	2*4	2*4	(8)		
	8	001008	大学生心理健康与素质提升		2	40	30	10	2*6	2*6	2*4	2*4			
	9	001009	数学建模		3	60	30	30	2*15	2*15					
	10	001010	大学英语		7	120	96	24	4*15	4*15					
	11	001011	计算机应用基础		3	48	10	38	4*12						
	12	001012	创新创业基础与实践		2	40	16	24	2*1	2*16	2*1	2*1	2*1		
	13	001013	诵读与写作		1	30	14	16			2*15				
	14	001014	安全教育		1	20		20	4*1	4*1	4*1	4*1	4*1		
小 计					47	836	278	558	20/366	17/264	6/106	4/56	2/44		
专业课程	专业基础课程	1	012001	电工技术	考试	3	60	40	20	4*15					
		2	012002	模拟电子技术	考试	3	60	36	24		4*15				
		3	012003	数字电子技术	考试	3	60	36	24		4*15				
		4	012004	电路设计与仿真	考试	1	20	0	20			2*10			
		5	012005	C 语言程序设计	考试	6	96	48	48		8*12				
		6	012006	传感器应用技术	考试	3	60	20	40			4*15			
		7	012007	机器人国际标准	考查	1	20	20	0				2*10		
		8	012008	工程项目设计与应用	考试	2	40	20	20			4*10			
		9	012009	专业英语	考试	2	40	20	20			4*10			
		10	012010	人工智能应用基础	考查	1	30	20	10				2*15		
		11	012011	职业素养训练	考查	3	56	56	0	4*3	4*5	4*3	4*3		
专业	10	012012	智能卡与 RFID 技术	考试	3	60	32	28				4*15			

核心课程	11	012013	电子设计自动化技术	考试	3	60	20	40				4*15			
	12	012014	嵌入式系统设计与开发	考试	6	96	32	64				8*12			
	13	012015	可视化编程技术	考试	2	40	20	20				4*10			
	14	012016	印制电路板制作	考试	2	40	0	40			20*2				
	15	012017	电子工程制图	考试	3	60	0	60			4*15				
	16	012018	单片机应用技术	考试	6	96	48	48			8*12				
	17	012019	电子产品制造技术	考试	5	80	0	80			20*2	20*2			
	18	012020	专业技能训练	考试	6	100	24	76					20*5		
	19	012021	家居机器人设计与控制(毕业设计)	考查	5	80	0	80					(40)	(40)	
	20	012022	顶岗实习	考查	25	400	0	400					20*5	20*15	
专业拓展课程	21	012023	生产与管理	考试	2	40	20	20			4*10				四选三
	22	012024	智能产品市场营销	考试	2	40	20	20			4*10				
	23	012025	质量检测与控制技术	考试	2	40	20	20	4*10						
	24	012026	Solidworks	考试	2	40	0	40			4*10				
小 计					100	1774	552	1222	4/72	17/276	27/488	25/398	13/240	23/340	
公共选修课程	1	003001	艺术素养必修课		1	32	32			32					
	2	003002	人文素养必修课		1	20	6	14	[20]	20					
	3	003003	人文素养任选课		2	40	40			20	20				
	4	003004	兴趣体育选修课		1	30		30		[30]	30				
	5	003005	信息素养选修课		1	20	10	10			20				
小 计					6	142	88	54							
合 计					153	2752	918	1834							

注:①公共必修课程总课时控制在 718—834;专业课程总课时控制在 1666—1836;公共选修课程总课时 142;专业总课时: 2546—2812。

②《数学建模》可根据专业特点和需求调整课程名称,动漫制作技术、环境艺术设计、商务英语、商务日语等专业不开设,理工类、经管类专业开设 60 课时(每学期 30 课时)。

③各专业开设《创新创业基础与实践》,40 课时,由基础课教研部负责课程建设和组织实施;《诵读与写作》,不超过 30 课时,由基础课教研部负责课程建设和组织实施、由各二级学院协助做好任课教师安排;开设《安全教育》课程(20 课时),由学生工作处组织实施。

④专业课程模块,对群内专业来说,专业基础课程是指专业群共享课程,专业核心课程是指专业群中层分立课程,专业拓展课程是指专业群高层互选课程。以专业群为单位开设专业拓展课程,群内各专业学生必修专业拓展课程模块中的 1-3 门课程,每个专业群的拓展课程在第 3-5 学期开设;群外专业可根据实际情况确定专业拓展课程的开设。

⑤第五学期的课程安排中:《专业技能训练》、《毕业设计(毕业项目综合训练)》总课时不超过 200 课时,教学周数和周课时可根据专业实际情况进行分配,其中《毕业设计(毕业项目综合训练)》不少于 80 课时,《专业技能训练》须排在前九周;顶岗实习的时间由各二级学院根据各专业特点确定,学院不做统一要求。

⑥各专业开设《艺术素养必修课》,以学生至少选修 1 门艺术类雅通识课的形式实施,由基础课教研部统一管理和具体组织实施。

⑦各专业开设《人文素养必修课》,学生在《茶艺与茶文化》、《剪纸》、《书法》等课程中至少选修 1 门,

由基础课教研部统一管理和具体组织实施。(机电工程学院和软件学院、网络空间安全学院执行“[]”内的课时)。

⑧各专业开设《人文素养任选课》(2*20 课时),可采用尔雅通识课的形式实施或由学校教师主讲,由基础课教研部统一管理和组织实施。

⑨《兴趣体育选修课》(30 课时),由基础课教研部统一管理和组织实施(机电工程学院和软件学院、网络空间安全学院执行“[]”内的课时)。

⑩《信息素养选修课(网络伦理)》(2*10 课时,由基础课教研部统一管理和组织实施)。软件学院和网络空间安全学院学生必选,软件学院第二学期开设,网络空间安全学院第三学期开设;电子工程学院、机电工程学院和经济管理学院学生任选,电子工程学院和经济管理学院第二学期开设,机电工程学院第三学期开设。

⑪奇、偶学期周数分别为 20 周和 18 周(包括考试及机动周),上表周数为实际上课周数。

⑫考核类型由各课程管理部门明确是考试或考查课程,专业课程模块中每学期考试课程要求至少有 1-3 门。

2. 学时分配统计表

统计项目 课程类型	总学分	总学时	理论学时	实践学时	理论学时比例 (%)	实践学时比例 (%)
公共必修课程	47	836	278	558	33.25	66.75
专业课程	100	1774	552	1222	31.12	68.88
公共选修课程	6	142	88	54	61.97	38.03
合计	153	2752	918	1834	33.36	66.64

十、教师要求

根据专业人才培养需要,参照联合国教科文组织职业教育师资培养的国际课程标准,本专业教师要有一定的电子企业工作经历,具备智能电子设备和信息系统设计的专业知识,具备电子行业领域的知识与方法,包括行业发展、职业从业标准与职业资格要求;具备分析和设计电子设备的能力,具有电子产品生产管理的能力,具有研究、开发新系统、新技术的能力;掌握职业教育教学方法,包括电子信息行业职业岗位分析与课程开发,能将企业的工作任务、职业能力等融入到教学过程,以项目产品开发实践为导向的教学方法及职业教育的考核方法等;具有课程设计和教学实施的能力。

根据高职高专院校人才培养工作水平评估指标要求,借鉴德国等职业教育发达国家一体化教学专业教师的配置情况,本专业按照生师比 16: 1 的标准配置教学团队。按照专业课课时量占总课时数 70%的实际测算学生数与专业教师的比例为 23: 1。按照本专业在校生 500 人测算,专业教师数应不少于 21 人,本专业现有 18 名专业教师,还需为本专业配备至少 3 名专业课教师。

十一、实践教学条件要求

序号	实验实训室 (基地)名称	功能	面积、设备、台套 基本配置要求	地点	备注
1	电子工艺室	承接《电路分析基础》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》三门课程的案例教学,训练学生装接、调试模块功能电路的技能;承接《电子产品制造技术(1)》课程案例教学,训练学生掌握针脚式元器件检测、整形、装配电子产品等操作的技能。	82M ² 流水线 2条 双通道直流稳压电源 40台 示波器 40台 信号发生器 40台 工具套件 40套	校内	已有 3间
2	单片机应用技术室	承接《单片机应用技术》课程案例教学,训练学生掌握 51 单片机系统电路的设计及嵌入式程序设计方法;承接《C 语言程序设计》课程案例教学,培养学生掌握编写 C 语言程序的能力。	75M ² 1、计算机 5台 2、单片机开发系统 5套	校内	扩建
3	电子CAD技术室	承接《电子工程制图》课程案例教学,训练学生掌握电路原理图绘制,单双面板及多层板设计方法;承接《电路设计与仿真》课程案例教学,培养学生运用 multisim 软件设计与仿真电路解决实际问题的能力。	82M ² 计算机 50台 多媒体(电脑\投影\音响设备等) 1套	校内	已有
4	先进焊接工艺中心 (THT 焊接工艺)	承接《电子产品制造技术(2)》课程案例教学,训练学生掌握针脚式元器件自动焊接操作的技能。	50M ² 全热风无铅回流焊机 1台 3D 视觉检测仪 1台 锡膏专用冰箱 1台 SMT 工艺挂图 5张 PCB 防静电周转车 1台 自动电阻成型机 1台 自动电容剪脚机 1台 IC 整形机 1台 跳线成型机 1台 自动插件流水线 1台 自动输入接驳机 1台 全自动无铅波峰焊机 1台 自动输出接驳机 1台 全自动线路板切脚机 1台 超声波清洗机 1台	校内	已有
5	先进焊接工艺中心 (SMT 焊接工艺)	承接《电子产品制造技术(2)》课程案例教学,训练学生掌握贴片式元器件检测、自动装配及自动焊接等操作的技能。	50M ² 台板式自动贴片流水线 1条 真空吸笔 30台 自动滴胶机 2台 半自动锡膏印刷机 1台 精密手动贴片台 2台 全自动贴片机 1台 输入输出接驳机 2台	校内	已有
6	传感与物联网技术中心	承接《传感器应用技术》课程案例教学,训练学生掌握各型传感器技术参数,搭建典型传感器应用电路进行传感器特性测量。	82M ² 计算机 30台 SOC 核心板 30块 RFID 射频控制板 5块 开放式传感器电路实验主板	校内	已有

			30 块 红外测距传感器套件 30 块 超声波传感器应用套件 30 块 压力传感器及应用套件 30 块 RRID 读卡器 30 块 ZigBee 无线通讯套件 10 块		
7	嵌入式系统设计室	承接《嵌入式系统设计与开发》课程案例教学,培养学生掌握嵌入式操作系统的配置与移植等方法,训练学生进行嵌入式应用程序设计的能力。	75M ² 计算机 25 台 嵌入式开发平台 25 套 多媒体(电脑\投影\音响设备等) 1 套	校内	已有
8	现代数字系统设计室	承接《电子设计自动化》课程案例教学,培养学生掌握 FPGA 应用系统硬件设计与硬件描述语言设计的能力。	75M ² 计算机 45 台 嵌入式开发平台 45 套 多媒体(电脑\投影\音响设备等) 1 套	校内	已有,需扩 建 DSP 应用功能
9	电子产品设计与检测中心	承接《智能卡与 RFID 技术》课程案例教学,培养学生掌握智能卡应用程序设计的能力;	100M ² 计算机 52 台 数字式直流稳压电源 60 台 DDS 信号发生器 51 台 模拟示波器 51 台 毫伏表 51 套 AVR 开发套件 51 套 51 系统开发套件 51 套	校内	已有

十二、培养方案特色

电子信息工程技术专业应用性、技术性、操作性和综合性很强,学生单从课堂上和书本里是很难理解和掌握操作技能的。本方案以“家居机器人系列产品”设计与制作流程为主线组织专业能力模块课程,紧紧围绕完成系列产品设计制作的阶段性任务所应具备的技术和理论知识来设计专业能力模块的核心课程,坚持实践第一。在“系列产品驱动”人才培养模式下培养的学生,实际动手能力强,具有较强职业能力、专业技能与岗位意识,能较好地实现高素质技能型专门人才培养的目标。

方案执笔人: 李刚成、蔡琼
管理院部: 电子工程学院
定稿日期: 2018 年 7 月 26 日

方案审核人: 谭立新