

电子信息工程技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

电子信息工程技术（610101）

二、招生对象

普通高中毕业生、中等职业学校毕业生

三、学制

基本修业年限三年

四、培养目标

（一）培养目标

本专业与深圳瑞谱斯科技有限公司（住校企业）、四川品胜电子有限公司、英特尔产品（成都）有限公司等单位合作，面向智能交通或新一代信息技术行业，对接电子信息产业，服务于设计、制造、销售、维修维护、系统集成领域，培养德、智、体、美全面发展，具备电子信息行业人员必备理论基础，能运用相关专业软件和仪器仪表，能胜任电子产品开发、生产、安装与调试、检测与维护、生产管理、售前售后等工作的高素质技术技能人才。校内培养目标为电子产品生产技术员、电子设计助理工程师、技术支持助理工程师，职业发展目标为生产经理、工艺工程师、电子设计工程师、技术支持工程师。

（二）培养规格

1. 专业基础、专业技能与工作能力要求

（1）具备语言文字、数理逻辑、信息处理等方面的基础知识和能力，能利用计算机按规范编制专业技术文档。

（2）认识常用电子元器件符号，能阅读电子工程图，例如电路原理图、接线图、流程图、印制板图、逻辑图等。

（3）具备手工焊接、拆焊能力，能使用常用的电子仪器仪表与工具，具备智能电子设备的安装、检测和调试能力。

（4）具有电子元器件的选购与使用、单片机应用、电路设计等知识，具备模电、

数电、测试测量仪器的使用能力、具备电路综合设计能力，包括硬件电路的设计、C语言程序阅读、软件编程等方面的内容。

(5) 能熟练应用专业软件进行电路辅助分析与设计。

(6) 具有电子产品生产工艺和质量管理知识，能够按照标准编写生产工艺单；具有SMT基础技术及生产流程知识，知道SMT设备基本性能，具有SMT设备应用能力，具有一般性解决SMT生产过程中出现的问题的能力。

(7) 具有良好职业道德，有良好的工作态度，具有较好的自学能力。

2. 学分要求

总学分140学分。其中，公共基础课程28学分，专业课程106学分，全院任选课程6学分。

3. 证书要求

本专业学生在校学习期间可考取中国电子学会部门颁发的电子设计助理工程师、SMT助理工程师、嵌入式助理工程师等技能证书及人力资源及社会保障部门颁发维修电工等职业资格证书，相关证书与就业岗位对应表参见表1。

表1 证书与就业岗位对应表

序号	就业岗位	证书	备注
1	技术支持助理工程师	维修电工（中、高级）	人社部
2	电子设计助理工程师	电子设计助理工程师	中国电子学会
3	电子产品生产技术员	SMT助理工程师	中国电子学会
4	电子设计助理工程师	嵌入式助理工程师	中国电子学会

五、专业课程体系

（一）课程体系设计思路

1. 基于“双平台、双主线”人才培养模式进行课程设计

“双平台”——即基础理论平台和专业技术平台。基础理论平台增强支撑职业能力的理论课程设置，打牢持续发展基础。专业技术平台对接岗位需求，强调学练内容及更新。

“双主线”——即课程学习主线和项目训练主线。课程学习主线增加关键理论课程

的课时，以“引导式”教学方法为主，采用“理实一体”和“专周实训”的组织模式解决理论学习难和综合性实践难开展的问题。项目训练强调三年训练连贯，以校内外各级技能竞赛的推进方式，培养学生解决真实问题的职业能力。

2. 课程体系建构基于岗位要求

课程体系设计以电子设计、电子产品生产、技术支持等岗位的知识能力需求为依据，运用“工学结合一体化课程”开发理论，吸收知名院校课程建设经验，在岗位能力调查、新生调查和实践专家访谈会的基础上，重构课程体系，建立基于电子行业从业人员岗位需求的专业课程体系，解决了学生学习、训练与工作岗位需求脱节等问题。

3. 课程逻辑基于学生学习与成长规律

围绕学生可持续发展能力，夯实专业理论基础，将职业资格证书融入课程体系，注重学生职业能力的培养，系统设计了符合学生学习与成长规律的课程结构。其中，第一学年注重学生专业基础能力培养，注重训练学生的语言文字、数理逻辑、电路分析等方面的基础知识和基本能力，培养学生逻辑思维能力；第二学年注重学生专业能力训练，使学生具备选择电子元件进行智能产品设计、安装、测试和维护的专业技能，加强专业实践性课程，培养学生的实践操作能力；第三学年注重学生职业综合能力和创新能力的培养，学生深入校内驻校企业和合作企业，全面学习电子工程知识与行业技术规范，逐步养成符合岗位需求的职业素养。

（二）职业岗位核心能力分析

依据多年毕业生就业数据及相关市场调查分析数据，经专业委员会评议审定，本专业人才培养定位是在电子信息产业的设计、制造、销售、维修维护、系统集成领域，面向电子产品制造、电子产品设计、电子通信类产品销售及集成等企业从事相关工作，成为电子产品生产技术员、电子设计助理工程师、技术支持助理工程师等。各岗位应具备的核心职业岗位能力和课程对应情况如表2所示：

表 2 职业岗位能力及课程对应表

职业岗位	对应的典型工作任务	核心能力	课程名称
电子产品生产 技术员	<ul style="list-style-type: none"> ● 电子产品组装 ● 现场管理 ● 元件选型测试 ● 电路板系统测试 ● SMT 生产工艺 ● 生产线维护 	能够组装、调试电子产品，能够按照标准编写生产工艺单；SMT 设备应用能力，一般性解决 SMT 生产过程中出现的问题的能力，具有一定项目管理能力和管理实践经验，能解决生产线出现的简单问题	电子电路 CAD 技术 模拟电子技术 模拟电子技术实训 数字电子技术 数字电子技术实训 电子工艺基础实训 SMT 工艺与管理 SMB 设计与实践 职业资格考证实训（维修电工） SMT 设备操作与维护 PLC 应用技术
技术支持助理 工程师	<ul style="list-style-type: none"> ● 电子设备测试； ● 使用专用电子测量仪表及工具完成系统维护； ● 阅读、填写相应的技术文档 	能够使用专用仪器工具对产品进行功能测试和维护，能够填写电子产品测试单和调试分析报告。	电路分析基础 RFID 与数据库应用技术 传感器技术与应用 智能交通技术应用
电子设计助理 工程师	<ul style="list-style-type: none"> ● 认识典型电子线路 ● 根据客户要求完成电子产品智能控制要求； ● 绘制电路原理图； ● 编制控制程序； ● 编制智能产品测试报告。 	能处理常见的产品问题、能够对公司开发的智能产品进行调试与维护，可设计简单的电子产品。	C 语言程序设计 单片机应用技术 单片机应用技术实训 交通电子产品设计与实现 CPLD/FPGA 技术应用 嵌入式技术应用 毕业设计

（三）课程逻辑关系图

通过对工作任务和职业能力的归并、梳理，确定岗位的高职课程体系结构，确定电子信息工程技术专业课程之间的前后和逻辑关系如图 1 所示。

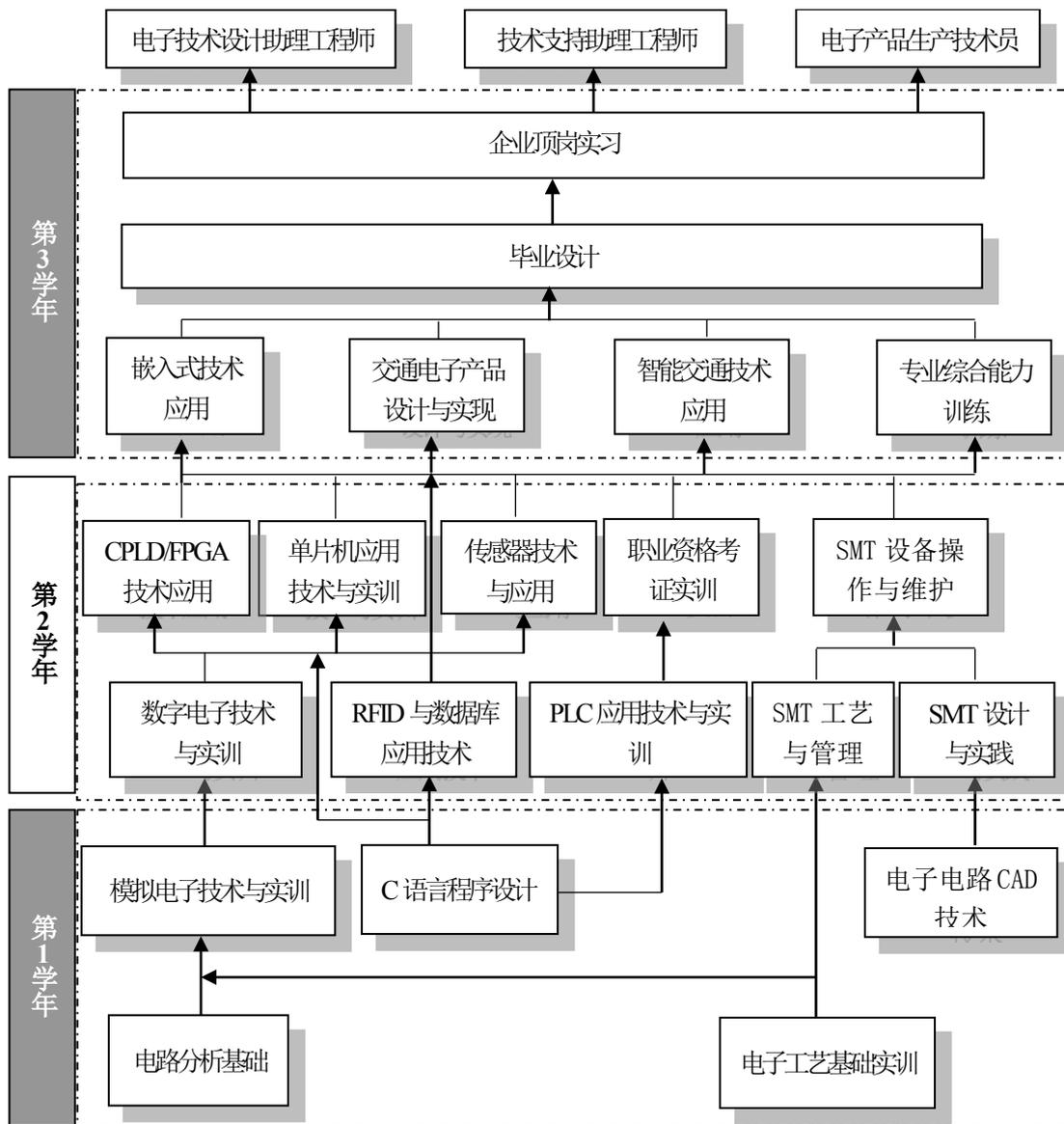


图 1 电子信息工程技术专业课程逻辑关系图

(四) 专业核心课程描述

1. 专业核心课程描述

本专业开设核心课程情况如表3所示。

表 3 专业核心课程描述

序号	课程名称	课程目标	课程内容	总学时数	备注
1	SMT 工艺管理	学生具备 SMB 设计与制造、焊锡膏印刷、表面组装涂敷与贴装技术、表面组装焊接工艺、SMA 清洗工艺、SMT 检测	学习 SMT 概论，表面组装元器件 SMC/SMD，表面组装基板材料与工艺材料，表面组装涂敷与贴片技术，表面组装焊接及返修工艺，表	64	

序号	课程名称	课程目标	课程内容	总学时数	备注
		工艺、SMT 返修以及 SMT 生产线与产品质量管理等理论知识与实践操作技能。	面组装清洗及检测工艺, 工艺文件编制, SMT 生产与管理等。		
2	RFID 与数据库应用技术	学生能应具备以下能力: 1. 合理选取设备;2. 安装调试设备;3. 设计接口程序;4. 开发设计基于 RFID 的小型应用系统	学习 RFID 基础知识, RFID 系统的工作原理, RFID 系统体系和标准, RFID 系统的实践策略与方法, RFID 系统的优化, RFID 系统的安全课题与对策, RFID 典型应用仿真, 数据库基础知识, 基于 RFID 的小型应用系统设计开发与开发等。	96	
3	CPLD /FPGA 技术应用	学生具备 FPGA 硬件设计与实践操作技能	学习 FPGA/CPLD 概述, VHDL 编程基础, FPGA/CPLD 的开发环境, 组合电路的 VHDL 设计, 时序电路的 VHDL 设计, VHDL 有限状态机设计, FPGA 基本外围电路的设计, FPGA 的工程应用等。	96	
4	传感器技术与应用	学生初步掌握传统传感器的工作原理、结构、性能和应用, 了解新型传感器。了解传感器的分类和特性指标; 掌握基本应用实例的电路及分析。学生能进行常见传感器应用和组网。	学习传感器概述, 温度传感器, 力传感器, 光电式传感器, 图像传感器, 霍尔传感器及其他磁传感器, 位移传感器, 气体和湿度传感器, 几种新型传感器, 智能传感器, 无线传感网络的概念、通信技术与通信协议, 无线传感网的主要支撑技术, 无线传感网组网实例等。	96	
5	交通电子产品设计与实现	掌握电子信息技术在交通电子产品的应用实现, 单片机和上位机的系统集成, 培养学生的实践能力、创新能力和新产品设计开发、检测、调试能力	学习单片机及控制系统概述, 单片机串口通信概述, 单个单片机和 PC 串口通信, 多个单片机和 PC 串口的通信, 联网型交通灯系统分析与设计, 机床集成控制系统设计与实现等。	96	
6	SMB 设计与实践	利用电子 CAD 软件, 应用 SMB 设计规范、知识, 设计出符合工艺要求的 SMB	学习 USB 转接口电路板设计, STM32 最小系统电路板设计, 4 层高速 U 盘电路板设计, 电动车遥控器电路板设计, 电源电路板设计, 模数混合电路设计等。	64	

序号	课程名称	课程目标	课程内容	总学时数	备注
7	SMT设备操作与维护	学生具备应用电子专业从事各类电子产品制造、检测以及SMT生产设备印刷机、贴片机、回流焊等设备的使用、保养、维护等表面组装技术岗位所需的理论与实践知识、实际生产能力	学习SMT设备运行前准备,锡膏印刷机的运行维护保养,贴片机的运行维护保养,回流焊的运行维护保养等。	64	

2. 主要实训项目

本专业主要实训项目如表4所示。

表4 主要训练项目

序号	项目名称	训练目标	训练内容	总学时数	备注
1	电子元件识别与检测	认识常用元器件,能用万用表进行常规检测	完成常见元器件识别,使用万用表进行元器件检测等。	16	
2	焊接练习	正确规范使用手工焊接工具,完成高质量焊接	完成TH元件焊接,SMD焊接,无线门铃装配等。	6	
3	电子电路CAD	能利用CAD软件进行电子电路设计与分析	完成原理图设计,层次电路原理图设计,单面PCB设计,双面PCB设计,4层PCB设计,多通道设计,信号完整性分析等。	64	
4	功率放大器设计与制作	能设计和制作功率放大器	完成功率放大器设计,功率放大器电路板装配、调试,技术文档编制等。	16	专周
5	抢答器和数字钟设计与制作	能利用分立元件设计和制作抢答器和数字钟	完成电路设计,电路板装配、调试,技术文档编制等。	16	专周
6	多功能数字设计与制作	能利用单片机为核心元件,设计和制作数字钟	完成电路设计、电路板制作,程序编制与调试,电路板装配、调试,软硬件联调,技术文档编制等。	32	专周
7	西门子PLC	能完成PLC基本应用	完成程序仿真与调试,程序下载,应用实现等。	32	

序号	项目名称	训练目标	训练内容	总学时数	备注
	应用				
8	SMT 工艺实践	知道 SMT 工艺的关键点,能利用工艺知识进行文件编制	完成 SMT 工厂见习及 SMT 工艺文件编制。	8	
9	RFID 技术应用	能搞清楚 RFID 技术的工作原理、体系结构,能进行小型应用软件的开发	完成 RFID 读取实验,典型应用系统仿真,停车场数据库管理系统基本功能开发等。	48	
10	FPGA 开发	能进行 FPGA 芯片利用和开发	完成基础应用电路开发和综合应用电路开发。	48	
11	传感器应用和组网	能对常见传感器进行应用	完成热电偶应用,温度传感器应用,湿度传感器应用,光敏传感器应用,力敏传感器应用,无线传感网组网等。	32	
12	机床集中自动控制系统设计与实现	能进行机床集中自动控制系统设计与实现	完成上位机开发和下位机开发	64	
13	SMB 设计与实践	利用电子 CAD 软件,应用 SMB 设计规范、知识,设计出符合工艺要求的 SMB	完成 USB 转接口电路板设计,STM32 最小系统电路板设计,4 层高速 U 盘电路板设计,电动车遥控器电路板设计,电源电路板设计,模数混合电路设计等。	64	
14	维修电工	取得维修电工(中级)职业资格证	学习电工基础,电机控制电路实现,故障分析与排除等。	32	专周
15	SMT 设备操作与维护	能操作、保养、维护 SMT 设备	完成 SMT 设备运行前准备,锡膏印刷机的运行维护保养,贴片机的运行维护保养,回流焊的运行维护保养等。	32	
16	专业综合能力训练	专业知识和能力综合应用,明确对专业就业岗位的认识,提升面试、就是能力等	完成某智能交通电子产品设计、制造、应用、维护流程分析,专业岗位调研分析、讨论,交通电子产品实现,专业就业能力提升等。	32	专周

六、教学进程安排

电子信息工程技术专业课程实施计划																
序号	课程代码	课程性质	课程名称	学期/阶段总学时安排						学分	理论实践学时分配			课程说明		
				1	2	3	4	5	6		理论	实践	理实一体			
1	030001001	必修	入学教育	16						1	16			1周		
2	030001002	必修	国防教育(含军训)	16						1		16		2周		
3	030001003	必修	大学生心理健康教育	16						1	12	4				
4	030001004	必修	职业素养教育		16					1	16					
5	030001005	必修	职业生涯规划与创新创业			16				1	16					
6	030001006	必修	职业生涯规划与创新创业				16			1	16					
7	020003001	必修	思想道德修养与法律基础	48						3	48					
8	020003002	必修	毛泽东思想与“中国特色社会主义理论”概论		48					3	48					
9	020001003	必修	思想政治理论实践课						16	1		16		1周		
10	020000004	必修	形势与政策教育1	4						1	16					
11	020000005	必修	形势与政策教育2		4											
12	020000006	必修	形势与政策教育3			4										
13	020001007	必修	形势与政策教育4				4									
14	010002001	必修	体育1	32						2		32				
15	010002002	必修	体育2		32					2		32				
16	010002003	必修	大学英语1	32						2	16	16				
17	010002004	必修	大学英语2		32					2	16	16				
18	130002000	必修	计算机文化基础	32						2	16	16				
19	010004005	必修	高等数学A	64						4	64			分类教学,二选一		
20	010004006	必修	高等数学B													
21		选修	全院任选课				96			6	96					
公共课程总学分										34						
公共课程总学时				260	132	20	20	96	16		396	148				
22	130202001	必修	电子工艺基础实训	32						2		32		2周		
23	130006009	必修	电路分析基础	96						6	64	32				
24	130004006	必修	C语言程序设计		64					4			64			
25	130006010	必修	模拟电子技术		96					6	64	32				
26	130002022	必修	模拟电子技术实训		32					2		32		2周		
27	130204002	必修	电子电路CAD技术		64					4	32	32				
28	130006011	必修	数字电子技术			96				6	64	32				
29	130001023	必修	数字电子技术实训			16				1		16		1周		
30	130004014	必修	PLC应用技术			64				4	32	32				
31	130201003	必修	PLC应用技术实训			16				1		16		1周		
32	130006013	必修	单片机应用技术				96			6	64	32				
33	130002018	必修	单片机应用技术实训				32			2		32		2周		
专业基础课程总学分										44						
专业基础课程总学时				128	256	192	128	0	0		320	320	64			
34	130204004	必修	SMT工艺与管理			64				4	56	8				
35	130206005	必修	RFID与数据库应用技术			96				6	48	16	32			
36	130204006	必修	SMB设计与实践			64				4			64			
37	130204007	必修	SMT设备操作与维护				64			4	32	32				
38	130206008	必修	CPLD/FPGA技术应用				96			6	32	32	32			
39	130206009	必修	传感器技术与应用				96			6	64	32				
40	130202010	必修	职业资格考证实训				32			2		32		2周		
41	130206011	必修	交通电子产品设计与实现					96		6	16		80			
42	130204012	必修	嵌入式技术应用					64		4	32	32				
43	130204013	必修	智能交通技术应用					64		4	48	16				
44	130202014	必修	专业综合能力训练					32		2			32	2周		
45	130006001	必修	毕业设计(论文)						96	6		96		6周		
46	130008002	必修	顶岗实习						128	8		128		16周		
专业核心课程总学分										62						
专业核心课程总学时				0	0	224	288	256	224		328	424	240			
学分小计										140						
学时小计				388	388	436	436	352	240		1044	892	304			

七、组织与实施

（一）教学组织与实施

1. 课堂教学组织与实施模式

基于理实一体，课堂教学推行“理论学习+实践训练+交流研讨+理论巩固”的分组交替的组织模式，既保证学练结合，确保了知识迁移能力和经验概括能力的综合培养，又提高了资源利用率。

2. 教学方法

教学过程中综合运用BOPPPS六步教学法、基于榜样的MCLA等教学方法，提高学生学习的积极性和学习效果。

3. 实践项目教学

按照教学规律与生产规律，安排在真实工作环境中按照实际工作要求，采用“理实一体”和“专周实训”的组织模式开展实践项目教学，项目经理、生产厂长、测试工程师、维护工程师等企业专家应参与到教学过程中并承担相应教学任务。

4. 课后巩固组织

学生课后主要通过自习使用QQ群、网络课程等完成课后学习巩固，通过组建学生兴趣小组（电子协会）、组织参与校内外专业竞赛等方式实施课堂外的实践、创新能力培养，以检验学生学习效果，提升学生专业技能水平。

（二）教学评价措施

在对学生的课程考核中，采用平时成绩、期末考试（笔试、项目考核）及企业评价等方式对学生的学习效果进行全面评价，如表5所示。每门课程根据课程情况制定各项考核内容的比例，具体评价方式和标准参照相关课程标准。

表5 课程评价方式表

课程类型	建议考核评价方式
公共基础能力培养课程	考试
专业能力培养课程	项目考核、考试

八、保障与措施

（一）教学团队保障

1. 校内教师

本专业实施人才培养的校内教师9人，其中专业带头人1名，副教授1人，硕士6人，具备较高的专业水平、教学水平和实践能力。

2. 兼职教师

现有企业稳定兼职教师5人，外校优秀教师2人。企业兼职教师均为本专业校企合作单位的生产厂长、维护工程师、设计工程师等，都具有丰富的电子产品设计与开发、生产制造、维护维修、系统集成等经验，了解企业中电子信息工程技术相应岗位对技能的要求。

（二）课程资源保障

为保障专业资源共享，专业开展网络精品资源共享课程建设工作，在现有教学资源平台上，每年度更新课程资源内容，并遴选符合当前市场需求、准备充分、资源质量较高课程积极申报省级、国家级精品资源共享课程，促进专业内涵持续发展。现有精品资源课程资源表如表6所示。

表6 专业精品课程资源表

序号	精品课程资源名称
1	单片机技术（四川省精品资源共享课）
2	数字电子技术（四川省精品资源共享课）

九、建议与说明

（一）课程变更与置换说明

对照2014版人才培养方案，本版人才培养方案在课程设置上做出了一定调整，具体情况参见表7课程变更对照表，原培养方案中变更课程与本版培养方案中的课程课进行相应置换，具体情况参见表8课程置换对照表。

表7 课程变更对照表

序号	2014版		2016版		调课情况（新增/更名/删除）	变更原因
	课程代码	课程名称	课程代码	课程名称		
1	1200360	电子产品组装实训	130202001	电子工艺基础实训	更名	更能反

序号	2014版		2016版		调课情况(新增/更名/删除)	变更原因
	课程代码	课程名称	课程代码	课程名称		
						应教学内容
2	1200090	电路分析基础	130206002	电路分析基础	学分由8分调整为6分	够用
3	2500571	数字电子技术实训	130201008	数字电子技术实训	学分由2分调整为1分	够用
4			130201010	PLC 应用技术实训	新增	适应行业需求
5	2500572	SMT 工艺与管理	130204013	SMT 工艺与管理	学分由6分调整为4分	够用
6	2500573	RFID 技术与应用	130206014	RFID 与数据库应用技术	学分由4分调整为6分	适应岗位需求
7	2500577	SMB 设计与制作	130204015	SMB 设计与实践	更名	更能反应教学内容
8	2500575	智能系统设计与实现	130206020	交通电子产品设计与实现	更名	更能反应教学内容
9	2500581	ARM/DSP 技术应用	130204021	嵌入式技术应用	更名, 学分由6分调整为4分	更能反应教学内容
10	2500579	交通机电设备检测	130204022	智能交通技术应用	更名	更能反应教学内容
11			130202023	专业综合能力训练	新增	适应岗位需求

表 8 课程置换对照表

序号	课程代码 (2014 版)	课程名称 (2014 版)	用于置换课程 (2016 版)	
			课程代码	课程名称
1	1200360	电子产品组装实训	130202001	电子工艺基础实训

2	1200090	电路分析基础	130206002	电路分析基础
			130202023	专业综合能力训练
3	2500571	数字电子技术实训	130201008	数字电子技术实训
			130201010	PLC 应用技术实训
4	2500572	SMT 工艺与管理	130204013	SMT 工艺与管理
5	2500573	RFID 技术与应用	130206014	RFID 与数据库应用技术
6	2500577	SMB 设计与制作	130204015	SMB 设计与实践
7	2500575	智能系统设计与实现	130206020	交通电子产品设计与实现
8	2500581	ARM/DSP 技术应用	130204021	嵌入式技术应用
9	2500579	交通机电设备检测	130204022	智能交通技术应用

（二）其他说明

1. 本方案按照专业发展规划与行业技术发展规律，每年度对课程内容进行更新，每三年修订一次课程体系，修订依据为年度企业人才需求调研报告、教学质量评估报告及专业建设委员会会议纪要。

2. 为保障方案的持续性与科学性，人才培养方案调整按照《四川交通职业技术学院人才培养方案办法》（川交职院函办〔2014〕45号）有关规定办理。