

高等职业教育计算机教育经验汇编

· 第三集 ·

全国高等院校计算机基础教育研究会



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

高等职业教育已经成为我国高等教育的重要组成部分,办学规模得以空前发展。在办学规模快速扩大的同时,深化教育教学改革,提高教学质量,是当前高职教育的重要任务之一。

由于不同学校的办学环境和条件不同,取得的教学改革经验各具特色。本书介绍了根据两种开发规范设计的专业参考方案和课程开发方案。

本书内容共分三大部分:

第一部分为基于岗位分析和学期项目主导的课程体系参考方案。列出了根据该方法开发的“嵌入式技术与应用”等5个专业的参考方案。

第二部分为职业竞争力导向的工作过程—支撑平台系统化课程体系参考方案。列出依据该方法规范,开发出的“计算机信息管理”等4个专业的参考方案。

第三部分为非计算机专业计算机教育中的课程参考方案。根据计算机教育的指导思想,开发了“电子商务应用”等6门课程。

本书的专业课程体系参考方案高职特色鲜明,符合中国国情,具有较强的可实施性和可操作性,可供高职院校领导、系主任、专业负责人、教师和企业界教育人士参考。

图书在版编目(CIP)数据

高等职业教育计算机教育经验汇编. 第三集/全国高等院校
计算机基础教育研究会编. —北京: 中国铁道出版社, 2010. 5
ISBN 978-7-113-11380-3

I. ①高… II. ①全… III. ①计算机科学—教学研究
—高等学校: 技术学校—中国 IV. ①TP3-4

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第074928号

书 名: 高等职业教育计算机教育经验汇编(第三集)
作 者: 全国高等院校计算机基础教育研究会

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 沈 洁

编辑助理: 张爱华 赵 鑫

封面设计: 付 巍

责任校对: 苗 丹

编辑部电话: (010) 63560056

封面制作: 白 雪

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

版 次: 2010年5月第1版 2010年5月第1次印刷

开 本: 787mm×960mm 1/16 印张: 17.5 字数: 350千

印 数: 3 000册

书 号: ISBN 978-7-113-11380-3

定 价: 36.00元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社计算机图书批销部联系调换。

前言

我国高等职业教育快速发展，目前学生人数已占全国高等教育学生人数的半数以上，高等职业教育已经成为我国高等教育的重要组成部分。

为了推动高职计算机教育的深入发展，全国高等院校计算机基础教育研究会和中国铁道出版社合作，于 2007 年发布了《中国高职院校计算机教育课程体系 2007》（简称 CVC2007）和《高职院校计算机教育经验汇编》，在社会上引起了较大的反响，对高职院校的教育教学改革起到了一定的推动作用。随着高等职业教育的发展、教育教学改革的不断推进，尤其是近几年高职示范校取得了许多成功的经验，高等职业教育在计算机教育的理念和指导思想上也获得了较大的进展。在此基础上，全国高等院校计算机基础教育研究会在总结各校经验的基础上，集思广益，在 2010 年发布《中国高等职业教育计算机教育课程体系 2010》（简称 CVC2010）和《高等职业教育计算机教育经验汇编（第三集）》。

在 CVC2010 中，提出了高等职业教育中计算机类专业和非计算机专业计算机教育改革的指导思想，阐述了以下 3 种改革方法和规范：

1. “基于岗位分析和学期项目主导的课程体系开发方法”。该方法建立在对职业岗位分析的基础上，学期项目是配合职业岗位的工作能力要求为每一个学期设计的典型工作任务，课程学习是由学期项目主导，为学期项目做理论和技术的支撑。

2. “职业竞争力导向的工作过程—支撑平台系统化课程模式和开发方法”。其主导思想是：职业竞争力导向，职业分析具有新特点，提出专业课程体系的基本结构，提出科目课程的三种基本类型，把获取职业资格证书融入课程设计，提出各按步伐、共同前进的课程开发实施方针，借鉴各国先进职业教育思想，适应国情，体现中国特色。

3. “非计算机专业计算机教育中的课程开发原则”。随着计算机技术的飞速发展与广泛普及，各种计算机应用系统平台已成为信息社会人们进行工作和生活的根本环境。非计算机专业计算机教育的教学目标已不再局限于解决简单的操作计算机的问题，而是要使学生具备在计算机及网络环境中完成职业工作的能力，全面提升学生的综合信息素

质，以适应社会的需求。

为了帮助大家更好地理解 CVC2010 的主要思想，并应用于专业或课程的教学改革，在撰写 CVC2010 的同时，组织了多所高职院校的领导、专业负责人和专业教师，以及多家企业的专家，经过多次会议讨论研究，根据 CVC2010 中阐述的开发方法和规范以及各自学校的办学条件与特点，开发出多个专业和课程的参考方案，从中选出比较有特色的参考方案汇编成册。这些参考方案的主体是根据 CVC2010 的规范开发的，虽然学校条件各不相同，但本参考方案在各自的条件下是可实施的。本参考方案体现了符合中国国情，适应不同条件，各按步伐、共同前进的指导思想，也体现了方法和规范在实际应用中的原则性和灵活性。

《高等职业教育计算机教育经验汇编（第三集）》是 CVC2010 的具体化和实例化，其中一些参考方案已经或正在实施中，并取得了较好的效果。感谢读者使用本书，欢迎对本书内容提出批评和修改建议，如有不当之处，敬请批评指正。

全国高等院校计算机基础教育研究会

2010 年 1 月 11 日

目 录

第一部分 基于岗位分析和学期项目 主导的课程体系参考方案

“嵌入式技术与应用”专业课程体系参考方案

-天津职业大学 丁桂芝 赵家华 李占昌 等
.....北京博创兴业科技有限公司 李 泉 刘应杰 乾正光 等 (2)

“计算机网络技术”专业课程体系参考方案

-北京电子科技职业学院 何 兵 于 京 杨洪雪
.....北京水木青青科技有限公司 礼 平 (24)

“计算机信息管理”专业课程体系参考方案

-山东商业职业技术学院 徐 红 孟繁兴 张 炯 等
.....山大鲁能易通公司 王永乾
.....金蝶济南分公司 王庆春 (52)

“软件技术”专业课程体系参考方案

-北京北大方正软件学院 李 锦 姬昕禹 高艳萍
.....方正电子有限公司 刘 东 刘百川 (74)

“软件技术”（欧美服务外包）专业课程体系参考方案

-天津职业大学 王向华 王 翔 王晓星
.....南开越洋 张 岳 刘新伟 马 娟 (102)

第二部分 职业竞争力导向的工作过程—支撑 平台系统化课程体系参考方案

“计算机信息管理”专业课程体系参考方案

-北京联合大学 樊月华 赵 玮 陈艳燕 (116)

“计算机信息管理”专业课程体系参考方案

-北京信息职业技术学院 韩毓文 苏家洪 亢华爱 (141)

“软件技术”专业课程体系参考方案

..... 河北工业职业技术学院 姜 波 姜艳芳 李 玮 (167)

“电子商务”专业课程体系参考方案

..... 北京信息职业技术学院 李 红 刘红岩 张海建 (189)

“黑客攻防技术”专业课程参考方案

..... 北京北大方正软件技术学院 叶 刚 刘 生 朱闻闻 等

..... 北京联合大学 盛鸿宇 (205)

第三部分 非计算机专业计算机教育中的课程参考方案

“电子商务应用”课程参考方案

..... 邢台职业技术学院 赵 胜 孙永道 褚建立 (232)

“Visual Basic 程序设计”课程参考方案

..... 东营职业学院 杨欣斌 王象刚 (238)

“数据统计分析与 SPSS 的应用”课程参考方案

..... 北京青年政治学院 高 嵩 崔秀娟 程宝元 (244)

“数据库应用技术 (Access 版)”课程参考方案

..... 邢台职业技术学院 胡利平 褚建立 孙永道 (256)

“网络技术”课程参考方案

..... 北京联合大学应用科技学院 王 辉 王廷梅 曹 莹 (263)

“Internet 信息检索”课程参考方案

..... 南京工业职业技术学院 周 源 杨立力 (268)

第一部分

基于岗位分析和学期项目

主导的课程体系参考方案

“嵌入式技术与应用”专业课程体系参考方案

天津职业大学 丁桂芝 赵家华 李占昌 张林中 孟庆杰
北京博创兴业科技有限公司 李 泉 刘应杰 乾正光 联同友 赵 宁

一、专业课程体系开发

课程体系是实施人才培养方案的载体，直接关系到培养怎样的合格毕业生的问题。高等职业教育是为区域经济发展培养生产一线高技能人才，专业课程体系设计必须建立在对专业面向的职业岗位分析，专业培养目标确定，明确职业岗位对人才的技能、知识和素质要求的基础上。

1. 专业面向的职业岗位分析

嵌入式技术刚刚兴起，从事嵌入式技术应用的职业岗位在《IT 职业分类划分表》中仅有“嵌入式系统开发师”职业岗位，远不能反映嵌入式系统在实际生产中的广泛存在以及嵌入式系统开发、生产、销售和应用对人才的不同需求。培养嵌入式系统高技能人才，需要对嵌入式系统所覆盖的职业岗位进行充分分析。

专业面向的职业岗位分析是由学校提出需求，组织企业相关的人力资源部、生产部、研发部的管理人员和工程师与专业教师共同完成。职业岗位分析所要获得的数据是形成课程开发的基础。

职业岗位分析前先要完成的是职业岗位划分。这里的职业岗位划分是从嵌入式系统开发、产品生产、销售等三个方面分析其工作流程，划分职业岗位。

首先从嵌入式系统层次结构分析入手，如图 1 所示。

第二步，对嵌入式系统开发流程进行分析，如图 2 所示。

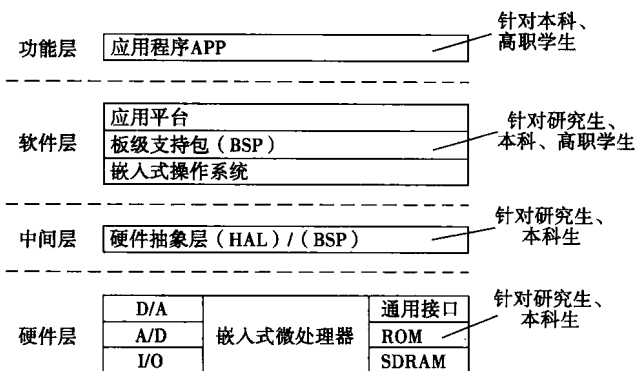


图 1 嵌入式系统层次结构

第三步，对嵌入式产品生产流程进行分析，如图 3 所示。

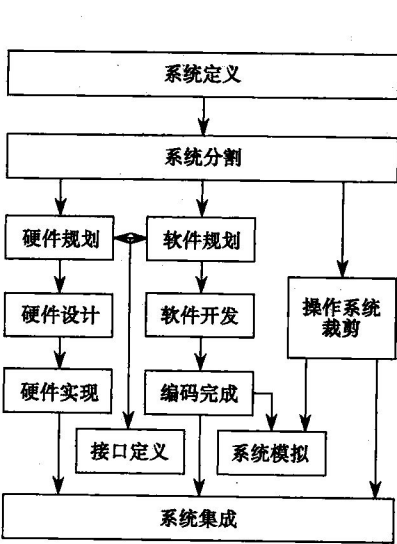


图 2 嵌入式系统开发流程

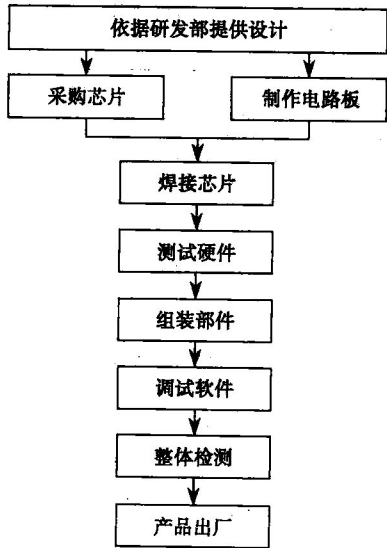


图 3 嵌入式产品生产流程

第四步，对嵌入式产品销售及技术支持进行分析，如图 4 所示。

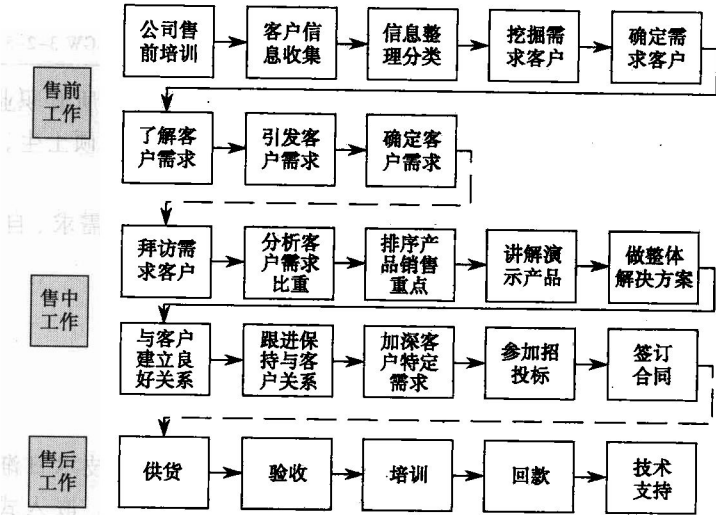


图 4 嵌入式产品销售及技术支持流程

由嵌入式系统开发、产品生产、销售和技术支持工作流程可以划分出嵌入式系统所需要的职业岗位，如表 1 所示。

表 1 职业岗位划分

职业岗位 (一级)	岗位分类 (二级)	岗位分类 (三级)	分类岗位编号
销售岗位 (销售总监)	销售经理	产品销售工程师	GW 1-1-1
	技术支持部经理	技术支持工程师	GW 1-2-1
生产岗位 (生产总监)	焊接工程师	—	GW 2-1
	测试工程师	硬件测试工程师	GW 2-2-1
		软件测试工程师	GW 2-2-2
		系统功能测试工程师	GW 2-2-3
	硬件维修工程师	—	GW 2-3
研发岗位 (技术总监)	软件研发部经理	系统构建工程师	GW 3-1-1
		上层驱动开发工程师	GW 3-1-2
		上层应用程序开发工程师	GW 3-1-3
	硬件研发部经理	电路原理图设计工程师	GW 3-2-1
		PCB 设计工程师	GW 3-2-2
		FPGA 开发工程师	GW 3-2-3
		单片机开发工程师	GW 3-2-4
		底层驱动开发工程师	GW 3-2-5

以上分析,获得了嵌入式系统开发、产品生产、销售所覆盖的所有职业岗位,有的职业岗位是高职院校可以培养的,有的职业岗位需要本科毕业生或硕士生,还有的职业岗位需要工作经验的积累。

作为高职高专专业人才培养,需要结合地域经济发展对人才的需求、自身办学实力、生源情况等,选择 3~5 个就业岗位对学生进行培养。

2. 确定专业名称及专业培养目标

(1) 专业培养目标分析

• 地域人才需求

近年来,随着计算机技术及集成电路技术的发展,嵌入式技术日渐普及,在通信、网络、工控、医疗、电子等领域发挥着越来越重要的作用。嵌入式系统无疑成为当前最热门、最有发展前途的 IT 应用领域之一。伴随着巨大的产业需求,我国嵌入式系统产业的人才需求量也一路高涨,嵌入式开发将成为未来几年最热门、最受欢迎的职业之一。

嵌入式技术已经无处不在，从随身携带的 mp3、语言复读机、手机、PDA 到家庭之中的智能电视、智能冰箱、机顶盒，再到工业生产、娱乐中的机器人，无不采用嵌入式技术。各大跨国公司及国内家电巨头，如 Intel、TI、SONY、三星、TCL、联想和康佳等都面临着嵌入式人才严重短缺的问题。

嵌入式技术在天津的产业发展中同样发挥着巨大的作用，而走在全国发展前列的安防企业就是典型的嵌入式企业。天津目前重要的安防企业有：天地伟业、亚安、嘉杰、天下数码、亿世茂、嘉安、恩普、唯成等。其对高技能人才的迫切需求是专业建设的基础。

- 自身办学实力

天津职业大学电信学院有计算机应用、计算机网络技术、计算机多媒体技术、软件技术、通信技术、应用电子技术共 6 个专业，集聚了计算机、电子、通信等多方面的专业教师。

学院现有实验室 14 个，主要包括电子技术实验室、电子综合实训室、电视与高频实验室、通信技术实验室、手机维修实习工厂、计算机技术实验室、软件开发综合实训中心、软件产品测试中心、网络工程实训中心、多媒体制作中心、创新制作室、项目开发室、校企联合研究中心等。因此，具有从嵌入式系统层级开设专业的基础和实力。

- 学制与招生对象

学制三年，招生对象为普通高中生和三校生。

- 学生就业岗位选择

天津职业大学结合自身教学资源，瞄准天津安防企业嵌入式系统应用，选择上层应用程序开发工程师、测试工程师、技术支持工程师和销售工程师职业岗位。

(2) 专业名称

专业名称：嵌入式技术与应用

专业代码：590121

(3) 专业培养目标描述

- 专业培养目标描述要素（见表 2）

表 2 专业培养目标描述要素

专业名称	嵌 入 式 技 术
职业面向领域	家用电器、通信设备、工业、仪器仪表、导航控制、商业和金融、办公设备、交通运输、建筑、医疗等领域
职业岗位	上层应用程序开发工程师；测试工程师；技术支持工程师；产品销售工程师；

专业名称	嵌 入 式 技 术
职业岗位简要说明	上层应用程序开发工程师： ① 系统安装、软件安装；② 理解产品及项目需要；③ 编写嵌入式系统下的应用程序；④ 调试应用程序，生成可执行文件；⑤ 编写规范软件开发文档 测试工程师： ① 分析电子电路原理；② 使用万用表、示波器进行检测；③ 使用焊接工具进行焊接；④ 搭建测试环境，使用专业工具进行软硬件测试；⑤ 编写测试文档 技术支持工程师： ① 协同销售工程师做售前技术支持；② 行产品演示和讲解；③ 产品验收培训；④ 解答使用者提出的各种技术问题 销售工程师： ① 挖掘潜在客户；② 确定客户需求；③ 与客户建立良好的关系；④ 做解决方案、标书；⑤ 参加招投标；⑥ 签订合同；⑦ 供货、验收；⑧ 项目回款

● 专业培养目标描述

培养德、智、体、美全面发展，具有与本专业方向相适应的文化知识，有良好的职业道德和创新精神，了解嵌入式系统知识体系及技术发展趋势，具有嵌入式系统工程学基本理念，初步掌握嵌入式系统构架设计基本知识，熟悉嵌入式软/硬件模块设计基本方法，熟练掌握嵌入式软件实现技能、嵌入式硬件实现与调试技能、嵌入式系统测试技能，具有嵌入式产品营销及技术支持能力，具有较强事业心和团队合作精神的高素质技能型人才。

3. 学期项目主导的课程体系开发

学期项目主导的课程体系开发思想是基于职业岗位对高素质技能人才上岗快的要求。学期项目按照企业上岗人员完成任务的难易程度，分为入门→独立接受简单任务→独立接受复杂任务→独立顶岗几个阶段，每学期选取至少一个典型的独立工作任务，学期课程全部是围绕学期项目所需要的技能、相关知识和素质要求组织教学。

(1) 专业面向的职业岗位对上岗人员素质、技能、相关知识和评价标准要求分析

天津职业大学“嵌入式技术与应用”专业面向的职业岗位为上层应用程序开发工程师、测试工程师、销售工程师和技术支持工程师，其对上岗人员的素质、技能、相关知识和评价标准要求分析是为了形成学期项目或课程教学元素。这里，着重分析的是“嵌入式技术与应用”专业培养的毕业生上岗应该具备的素质、技能、相关知识和工作完成情况的评价标准，具体分析如表3所示。

表3 职业岗位对专业人才的素质、技能、相关知识要求及评价标准

职业岗位	工作任务	工作内容	素质要求	技能要求	相关知识	评价标准
产品销售工程师	售前工作	1. 挖掘潜在客户 2. 分析潜在客户 3. 确定客户需求 4. 为客户演示产品 5. 与客户建立良好的关系	① 职业核心素质：大局观、踏实、抗压能力、应变能力、主动性、理解能力、诚信、问题解决能力、责任感、学习能力、团队合作、沟通能力 ② 岗位核心素质：口头表达能力、顾客导向、情绪控制与调适、亲和力、乐群性	1. 能用清楚、流利的中文与客户沟通，用英文表达专业术语	IT 英语	客户资源及客户关系
				2. 能用数学工具和信息技术工具 (Excel) 分析潜在客户	市场调研与分析(市场营销、消费者行为学、经济学); 计算机综合应用能力 (MOS)	
				3. 能用信息处理工具 (PPT) 给客户演示产品	计算机综合应用能力 (MOS)	
				4. 能操作实际产品给客户演示	1. 计算机综合应用能力 (MOS) 2. Linux、WinCE、uC/OS-II 等各种软件开发环境应用及配套仿真工具	
	售中工作	6. 做解决方案 7. 制作标书 8. 参加招投标 9. 签订合同		5. 能遵循行业规范用信息处理工具制作规范的解决方案和标书	1. 计算机综合应用能力 (MOS) 2. 行业规范条例和行业背景知识 3. 标书书写规范 (案例说明) 4. 产品性能指标 (具备研发工程师专业理论知识)	标书质量及签订合同情况
				6. 按照招投标规则参加招投标 (含答疑)	1. 行业规范条例和行业背景知识 2. 产品性能指标 (具备研发工程师专业理论知识)	
				7. 依据法律法规签订合同	合同法、合同制定规范 (经济法)	
				8. 依据合同供货、验收	营销策略	
	回款工作	10. 供货、验收 11. 项目回款		9. 依据合同回款	营销策略、合同法	汇款数目及时间
	售前技术支持	1. 协同销售工程师做售前技术支持 2. 进行产品演示和讲解		1. 能有效地与客户沟通 2. 能用信息处理工具 (PPT) 给客户演示产品	— 计算机综合应用能力 (MOS)	签订合同情况

续表

职业岗位	工作任务	工作内容	素质要求	技能要求	相关知识	评价标准
产品销售工程师	产品验收培训	3. 产品验收培训		3. 能操作实际产品给客户演示；能利用信息处理工具和产品实物对客户进行产品使用培训	1. 计算机综合应用能力（MOS） 2. Linux、WinCE、uC/OS-II 等各种软件开发环境应用及配套仿真工具 3. 微处理器体系结构 4. 单片机、ARM 体系结构 5. 嵌入式芯片定义 6. Linux、WinCE、uC/OS-II 等嵌入式操作系统工作原理、开发、移植、应用 7. 设备驱动、内存管理和文件系统 8. RTOS 内核定制与裁减 9. C 语言、汇编语言	培训反馈效果
	售后服务	4. 解答使用者提出的各种技术问题		4. 能对客户的产品进行维修；解决客户使用过程中遇到的技术问题	1. 微处理器体系结构 2. 单片机、ARM 体系结构 3. 嵌入式芯片定义 4. Linux、WinCE、uC/OS-II 等嵌入式操作系统工作原理、开发、移植、应用 5. 设备驱动、内存管理和文件系统 6. RTOS 内核定制与裁减 7. C 语言、汇编语言	问题解决进度及客户反馈效果
	辅助研发工作	5. 校验使用说明文档 6. 对新产品进行功能测试		5. 能对产品使用说明文档进行校验并用信息处理工具写出规范的书面修改意见	1. IT 英语 2. 计算机综合应用能力	提交修改意见数量及用户说明书质量

职业岗位	工作任务	工作内容	素质要求	技能要求	相关知识	评价标准
产品销售工程师				6. 对产品的全功能使用进行测试,用信息处理工具写出规范的测试报告并提出冗余裁减建议	1. 计算机综合应用能力 2. 微处理器体系结构 3. 单片机、ARM 体系结构 4. 嵌入式芯片定义 5. Linux、WinCE、uC/OS-II 等嵌入式操作系统工作原理、开发、移植、应用 6. 设备驱动、内存管理和文件系统 7. RTOS 内核定制与裁减 8. C 语言、汇编语言	
硬件测试工程师	测试主板、芯片以及硬件接口	1. 看电路原理图 2. 分析电子电路原理 3. 使用万用表进行检测 4. 使用示波器 5. 使用焊接工具进行焊接	① 职业核心素质:大局观、踏实、抗压能力、应变能力、理解能力、主动性、诚信、问题解决能力、责任感、学习能力、团队合作、沟通能力 ② 岗位核心素质:逻辑思维能力、时间管理、态度严谨、成就导向、口头表达能力、创新性、注重细节、计划性	1. 能识读电路原理图	1. 模拟电子线路、数字电路 2. 微机组成原理、单片机	发现 and 解决问题的数量、质量和进度
				2. 能分析电子电路原理图	1. 模拟电子线路、数字电路 2. 微机组成原理、单片机	
				3. 能使用万用表测试主板	1. 模拟电子线路、数字电路 2. 微机组成原理、单片机	
				4. 能使用示波器测试主板	1. 模拟电子线路、数字电路 2. 微机组成原理、单片机	
				5. 能使用焊接工具进行主板、芯片的焊接	1. 模拟电子线路、数字电路 2. 微机组成原理、单片机	
		6. 阅读简单的英文资料 7. 使用专业工具进行硬件测试		6. 对测试结果书写出规范的测试报告	计算机综合应用能力	

续表

职业岗位	工作任务	工作内容	素质要求	技能要求	相关知识	评价标准
软件测试工程师	辅助研发工程师制定测试策略和测试方案	8. 辅助研发工程师对现有硬件测试规范、流程、方法、技术进行改进,编写测试文档		7. 能使用专业仿真工具进行硬件测试 8. 对测试结果书写规范的测试报告	Linux、WinCE、uC/OS-II 等各种软件开发环境应用及配套仿真工具 计算机综合应用能力	提交改进方案数量及测试文档质量
	测试启动程序	1. 阅读简单的英文资料 2. 分析产品需求,建立测试环境 3. 测试启动程序	① 职业核心素质:大局观、踏实、抗挫折能力、应变能力、理解能力、主动性、诚信、问题解决能力、责任感、学习能力、团队合作、沟通能力 ② 岗位核心素质:逻辑思维能力、时间管理能力、严谨、成就导向、口头表达能力、创新性、注重细节、计划性	1. 能阅读测试启动程序、测试接口驱动、测试领域内的新软件的英文资料	IT 英语阅读; 软件测试技术、计算机综合应用能力 (MOS); 微机组成原理、单片机、ARM 体系结构	发现和解决问题的数量、质量和进度
	测试驱动程序	4. 测试驱动程序		2. 能运用嵌入式软件测试工具对产品的驱动程序进行测试	汇编语言; C 语言或 C++/C#语言; 接口驱动程序设计原理; 启动程序设计原理; 专业的嵌入式软件测试工具	发现和解决问题的数量、质量和进度
	提交测试报告	5. 编写规范的测试报告		3. 能使用信息处理工具写出规范的软件测试报告	计算机综合应用能力 (MOS)	测试报告质量
	搭建测试环境	1. 系统安装 2. 软件安装		1. 能完成 Linux、Windows 操作系统安装 2. 能够完成仿真开发环境的安装	Linux、WinCE、uC/OS-II 等嵌入式操作系统的仿真开发工具	搭建环境质量
	测试应用程序	3. 应用程序的功能测试		3. 能够利用仿真开发环境和硬件仿真工具对应用程序的功能进行测试	汇编语言阅读; C 语言, 特别是嵌入式程序实践中常用的库函数; Linux、WinCE、uC/OS-II 等嵌入式操作系统工作原理、开发、移植、应用; TCP/IP 协议的软件测试	发现和解决问题的数量、质量和进度

续表

职业岗位	工作任务	工作内容	素质要求	技能要求	相关知识	评价标准
	提交测试报告	4. 编写规范的测试报告		4. 能使用信息处理工具写出规范的软件测试报告	计算机综合应用能力 (MOS)	测试报告质量
	搭建环境	1. 系统安装 2. 软件安装		1. 能完成 Linux、Windows 操作系统安装 2. 能够完成仿真开发环境的安装	Linux、WinCE、uC/OS-II 等嵌入式操作系统的仿真开发工具	搭建环境质量
上层应用程序开发工程师	应用软件开发	3. 理解产品及项目需要 4. 编写嵌入式系统下应用程序 5. 调试应用程序，生成可执行文件	① 职业核心素质：大局观、踏实、抗压能力、应变能力、理解能力、主动性、诚信、问题解决能力、责任感、学习能力、团队合作、沟通能力 ② 岗位核心素质：逻辑思维能力、时间管理、态度严谨、成就导向、口头表达能力、创新性、注重细节、计划性	3. 能读中英文系统构建文档，理解产品及项目需求	IT 英语阅读；软件工程	软件质量
				4. 能按照项目需求，使用 C 及 ARM 汇编指令集，编写嵌入式系统下的应用程序	C 语言；汇编语言；数据结构；网络编程；GUI 软件；多任务编程；ARM 体系结构；嵌入式系统库函数；TCP/IP 协议	
				5. 能使用数据结构进行代码优化	数据结构	
				6. 能使用嵌入式系统的软件调试工具，软件编译工具对应用程序在操作系统中的编译调试跟踪并生成可执行文件	C 语言；汇编语言；Linux、WinCE、uC/OS-II 等嵌入式操作系统的仿真开发工具	
	编写软件开发文档	6. 编写规范软件开发文档		7. 能规范的编写软件开发文档	计算机综合应用能力 (MOS)	文档质量