



CAC岗位就业实训精品课程系列教材

老C牵手小C，快速融入企业，胜任工作岗位……

软件开发 工程师

、 人力资源和社会保障部教材办公室
CAC教育机构产品研发中心

组织编写

中国大学生就业促进工程项目办公室
全国1+N复合型人才职业培训项目办公室

推荐



中国劳动社会保障出版社



CAC岗位就业实训精品课程系列教材

软件开发 工程师

李宗森 邱小文 编 著

图书在版编目(CIP)数据

软件开发工程师/人力资源和社会保障部教材办公室, CAC 教育机构产品研发中心组织编写. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2012

CAC 岗位就业实训精品课程系列教材

ISBN 978 - 7 - 5045 - 9434 - 1

I. ①软… II. ①人… ②C… III. ①软件开发-教材 IV. ①TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 075978 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

北京北苑印刷有限责任公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 24.5 印张 474 千字

2012 年 4 月第 1 版 2012 年 4 月第 1 次印刷

定价: 49.00 元

读者服务部电话: 010 - 64929211/64921644/84643933

发行部电话: 010 - 64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010 - 64954652

如有印装差错, 请与本社联系调换: 010 - 80497374

CAC 岗位就业实训精品课程系列教材

编委会

顾 问：宋 建 王锡赞

主 编：周怀军

编 委 （按姓氏笔画排序）

于大海 马庆华 王自明 王爱欣 石 涛

刘东明 刘光生 李宗林 李晓昌 肖 勇

张玉杰 张海让 陈立军 周卫国 侯思阳

耿晓亮 黄 鑫 韩汝平 霍 红

内 容 简 介

本教材在编写中贯穿“以企业需求为导向，以职业能力为核心”的理念，以典型软件公司的.NET程序开发为例，详细介绍软件开发工程师的岗位职责，并进行实务演练。全书按岗位职责分为三个模块，主要内容包括：ASP.NET项目开发、Windows窗体应用程序开发、智能设备项目开发。

为便于读者迅速抓住重点、提高学习效率，教材中还精心设置了“基础技能要点”“核心技能要点”“老C提醒”等栏目。每一岗位职责后提供练习题，书后附1套模拟试卷，供读者巩固学习成果、检验学习效果时参考使用。

本教材可作为大中专院校计算机相关专业学生进行软件开发岗位入职前的培训教材，也可作为相关专业院校的专业实训教材，还可供软件开发从业人员参加岗位技能培训使用。

本教材涉及的所有示例均有源程序可供下载，下载地址：<http://www.cacedu.cn/download/softwareengineer.zip>



序



职业教育和职业培训是国民教育事业的重要组成部分，在实施科教兴国战略和人才强国战略中具有特殊的重要地位，是促进经济社会发展和劳动就业的重要途径。《国务院关于大力发展职业教育的决定》提出：“要把发展职业教育作为经济社会发展的重要基础和教育工作的战略重点”，体现了党中央、国务院对发展职业教育的高度重视。职业教育和职业培训的根本任务，就是培养适应现代化建设需要的高技能专门人才和高素质劳动者。因此，职业教育特别是职业培训要从劳动力市场的实际需要出发，坚持就业导向，着力加强劳动者的实际技能，全面提高劳动者的综合素质。

“CAC 岗位就业实训精品课程”正是为了适应职业教育发展与改革的新形势而推出的，目的在于培养符合企业实际和劳动力市场需求的技能型人才。

要提高培训质量，课程体系的构建和教材的建设是关键。当然，教师队伍建设、教学实践基地建设也是办好职业培训所不可或缺的。但是作为知识和思想的载体，以及来自实践又能指导实践的教材，既具有基础性又具有前瞻性的特点，使其成为培养技能型人才的首要保证。基于这样的认识，“CAC 岗位就业实训精品课程系列教材”将陆续出版面世。本系列教材的最大特点是以就业为导向，突出实用性和专业性，重点培养学员的技术运用能力和岗位从业能力。

在此，我谨向教材的作者、组织者和所有参与“CAC 岗位就业实训精品课程”研发工作的同志们表示感谢，并希望“CAC 岗位就业实训精品课程”在我国职业培训工作中发挥先锋带头作用，为培养高技能复合型人才作出应有的贡献。

前 言

Preface

随着计算机技术的发展和经济社会的日益繁荣,我国已经成为软件需求大国,正在朝软件开发和软件服务输出大国迈进。因此,近年来软件工程师成为IT行业需求量最大的职位,稳居IT行业职位需求TOP10的第一位。

企业在软件开发人才需求方面主要有以下几个特征:

一是外包开发行业快速发展,对从业人员在代码和文档方面的规范性、技能和工具的熟练程度要求越来越高;

二是Java和.NET技术在市场上平分秋色,都有大量的岗位需求(值得庆幸的是二者在应用层面上的技术差异越来越少);

三是软件开发企业对开发人员的基本技术素养强调得越来越多,例如:面向对象的程序设计思想和代码组织方法、HTML/CSS/JavaScript客户端技术;

四是为了保证质量和工期,企业中大量使用各种框架技术,要求开发人员至少熟悉一种框架技术;

五是MIS、OA、ERP、CRM、系统集成、物流、进销存、电子政务、网站建设这一类B/S系统,成为软件开发工程师需求最大的业务领域。

在企业中如果有软件开发人员,一般会设技术部门或叫研发部门。但每个公司的岗位设置是不同的,也不是每个公司都会有软件开发工程师岗位,要弄清楚这个岗位设置的问题,首先要从技术部门的负责内容说起。

企业的技术部门是企业的一个支持性部门,支持部门的意思是协助其他部门来完成公司项目,一般不独自开发客户。软件开发工程师岗位是根据企业的工作内容和要求来设立的岗位。按照软件开发的理念,企业的软件开发的内容主要分为六大工作模块:需求分析、系统设计、UI设计、系统开发、系统测试、部署维护。

本教材以中小型企业为样本,以单独设立的技术部门为例,以最常见的软件开发工程师工作作为基础编写。由于时间有限,书中存在错误或不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正。真诚希望本书的出版,能对相关专业大学生求职就业有所帮助,也欢迎各位专业人士就此与我们切磋,以求共同进步。

编者



导读 1

导读一 一体化服务流程 1

导读二 实训导引 2

岗位认知 3

岗位职责一 ASP.NET 项目开发 7

工作任务一 CMS 开发 8

工作任务二 CRM 系统开发 163

岗位职责二 Windows 窗体应用程序开发 181

工作任务一 C#多层代码生成工具开发 182

工作任务二 Windows Service 开发 277

工作任务三 抽奖应用程序开发 298

岗位职责三 智能设备项目开发 349

工作任务一 凯撒密码加/解密程序 350

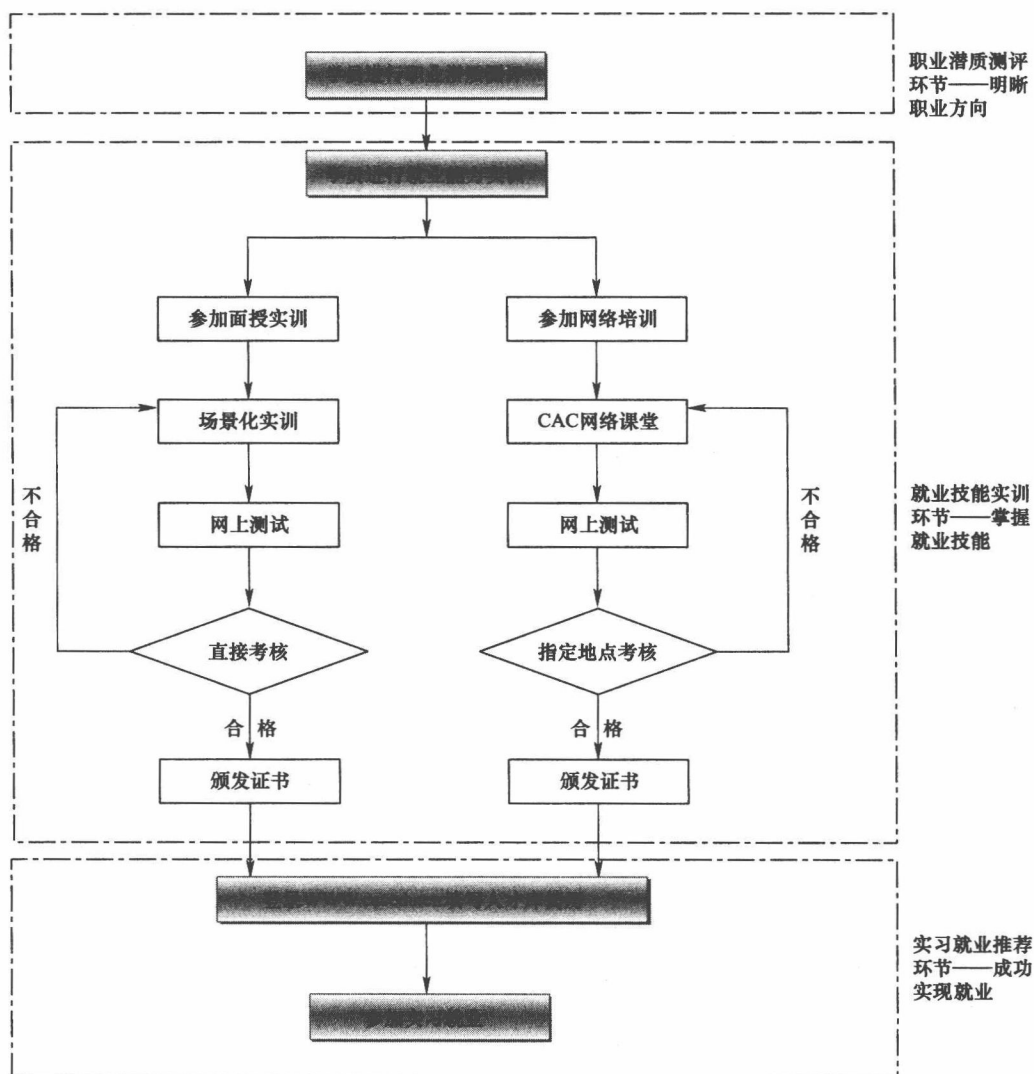
工作任务二 智能设备与远程硬件间的蓝牙/ZigBee 通信 361

软件开发工程师实训考核模拟试卷 370

附录 CAC 就业一体化服务平台 379

导 读

导读一 一体化服务流程



导读二 实训导引

实训模块	实训要点
岗位认知	1. 认识软件开发工程师岗位的工作内容及任职要求 2. 初步了解软件开发工程师的工作流程
ASP.NET 项目开发	1. 了解 C# 在 ASP.NET 中的应用 2. 通过 CMS 和 CRM 系统的开发, 了解 ASP.NET 在 B/S 中的应用
Windows 窗体应用程序开发	1. 掌握 C# 在 Windows 系统应用程序下的开发 2. 掌握 Windows 桌面应用程序、Windows Service 和多线程的应用
智能设备项目开发	1. 了解 C# 在嵌入式应用程序开发中的作用 2. 了解基于 .NET Framework 的嵌入式开发

岗 位 认 知

软件开发工程师岗位描述

明确岗位职责

了解本岗位的素质要求

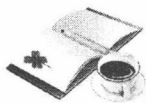
了解软件开发岗位的角色关系



岗 位 认 知

软件开发工程师岗位说明书

岗位名称	软件开发工程师	岗位编号	
直属上级	项目经理/技术部经理/技术总监	所属部门	技术部
职位概要			
在正确了解客户需求的基础上，按时保质完成上级交给的软件设计开发任务。			
岗位职责			
1. 在项目初期，参与并了解项目背景和业务需求、功能需求。			
2. 在项目架构设计和流程设计中参与并提供意见或建议，此阶段应开始数据库需求分析及建模。			
3. 在项目创意设计和页面制作时提出自己的意见或建议，此阶段可根据时间安排进行网站后台功能开发。			
4. 页面制作完成后进入代码编写阶段，在开发的同时进行单元测试。			
5. 完成每一个大的模块提交测试并在得到反馈后讨论或修改。			
6. 项目整体测试完成，打包发布，并负责项目上线维护。			
任 职 资 格	教育背景：		
	◆ 计算机相关专业专科及以上学历。		
	培训经历：		
	◆ 接受过软件开发相关培训，至少能够熟练使用某一开发语言和一种常用数据库，熟悉 HTML 语言和 JavaScript 脚本语言。		
任 职 资 格	知识技能：		
	◆ 熟练使用 Windows 操作系统和安装配置 IIS。		
	◆ 熟练使用 Visual Studio 开发工具和 C#开发语言。		
	◆ 熟练使用 SQL Server 数据库，包括使用存储过程、触发器等。		
	◆ 办事沉稳、细致，思维活跃，有创新精神。		
	◆ 有良好的逻辑思维，有很强的自我学习能力。		
	◆ 有高度团队协作精神。		
办公环境	◆ 能够通过搜索或快速学习新知识来解决系统开发或运行中遇到的一些难题。		
	◆ 能够通过搜索或快速学习新知识来解决系统开发或运行中遇到的一些难题。		
办公环境			
◆ 舒适，配备办公桌椅、计算机、电话、打印机、复印机、传真机、Internet 等。			
◆ 无职业病危险。			



老 C——公司技术部经理。

小 C——公司新入职的软件开发工程师。

老 C：我再把前面向你介绍的内容重复一下：

我是公司的技术部经理，是你的直接上级，你的岗位是软件开发工程师，刚才你已经仔细阅读过《岗位说明书》，大致了解了本岗位的工作内容。今天我把公司的情况都介绍给你了，现在我想听听你对软件工程师的理解。

小 C：根据在学校的学习和认识，我觉得软件开发工程师这个岗位对技术要求是比较全面的，除了最基础的编程语言（C 语言、C++、Java 等）、数据库技术（SQL、Oracle、DB2 等）、.NET 平台技术、C#程序开发，还有诸多如Java Script、AJAX、HIBERNATE、SPRING、J2EE、Web Service、STRUCTS 等前沿技术。除此之外，关于网络工程和软件测试的其他技术也要有所涉猎，如果进行 Web 开发，还需要对网页的设计制作有所了解，以利于操控全局。

老 C：很对！一名优秀的软件开发工程师应当具有较强的逻辑思维能力，对于技术的发展有敏锐的嗅觉。虽然要求技术全面，但无需门门技术都精通，任何软件开发工程师都有自己的技术特长和偏向，对于自己手中的技术，可有精通、掌握、熟悉、了解之分，根据工作需要和职业发展的具体情况来划分。工作内容有哪些呢？

小 C：每一个项目都有需求分析、系统设计、界面设计制作、系统开发、系统测试、系统发布与维护。

老 C：非常好！

小 C：要成为一个优秀的软件开发工程师，有哪些素质要求呢？

老 C：首先，一个优秀的软件开发工程师要具备良好的专业能力；其次，要具备全面的专业知识，在熟练掌握一方面专业技能的同时，要对各种语言、数据库等有所了解；再次，要有良好的职业素养；最后，还要有熟练的工作技能。

小 C：前面的两点都好理解，第三点职业素养是指什么？

老 C：职业素养是指一个优秀的软件工程师要有良好的逻辑思维，

良好的与人沟通的能力，良好的语言表达能力，认真负责的工作态度，诚实守信的工作理念。

小 C：第四点良好的工作技能指的是什么？

老 C：良好的工作技能指的是能熟练使用相关软件和硬件。软件指的是系统环境、开发平台、数据库等。办公硬件方面则指的是计算机、打印机、复印机、传真机、投影仪等办公设备的使用与维护。在下面的一段时间里，我将会详细地向你介绍这方面的内容。

岗位职责一

ASP.NET项目开发

基础技能要点

熟练使用 Microsoft Visual Studio 开发工具，至少熟练使用一种 .NET 开发语言

掌握 Microsoft SQL Server 或 Oracle 的使用

掌握软件多层结构

熟练使用 JavaScript 脚本语言

核心技能要点

注册、登录功能的实现

模板页面的实现

动态网站导航的实现

用户管理、角色设置、权限分配的实现

系统权限验证的实现



工作任务一 CMS 开发



老 C: CMS 是内容管理系统的简称。现在越来越多的企业、门户等在使用这个系统。它可以很方便地进行内容录入、发布及管理。

小 C: CMS 都有些什么功能?

老 C: CMS 一般有栏目管理、内容管理、内容审核等,如果是输出静态页面的 CMS,还会有静态页面管理的功能。以下我们用一家旅行社的网站来讲解 CMS 的开发过程。

小 C: 好的。

基础知识

CMS 是 Content Management System 的缩写,它具有许多基于模板的优秀设计,可以加快网站开发的速度和减少开发的成本。CMS 的功能并不只限于文本处理,也可以处理图片、Flash 动画、声像流、图像甚至电子邮件。

本书中将通过一个真实的旅游网站 (<http://www.kingdomtravel.com.cn/>) 来讲解 CMS 的开发。

工作步骤

第一步 需求分析

Kingdom travel 是一个拥有大批熟悉旅游业务、受过专门培训的各级管理人员,经营出入境旅游、国内旅游、旅游车队、出租汽车、房地产、餐饮、咨询服务、广告及文化娱乐等多门类、跨地区的综合性旅游企业集团。为了方便旅客查询公司的业务,需要建立一个 CMS 网站,将公司的业务信息及时发布到网上。

经过与客户沟通后，获得以下客户需求：

1. 网站首页

网站首页需要显示所有的子栏目标题，页面正中间放置 7 张各个子栏目的置顶轮换显示的大图片，页面下部分显示 9 个子栏目的小图片，左侧显示推荐在首页的“特色旅游”。这些内容均可通过后台进行管理。

2. 栏目管理

管理员可以添加、修改、删除栏目，栏目节点可以设置为多级，无限制级别层次。对于每个节点下的内容可以设置添加、修改、删除权限管理。

3. 信息管理

信息管理包括文章内容管理、产品管理、图片管理。

(1) 文章内容管理。文章内容属性包括文章标题、描述、关键字、审批发布状态（待发布、审批发布、不发布）、是否热点（否或是）、特殊显示（显示在首页和显示在栏目首页）、外部链接（站外地址可设置是否在新窗口打开）、简介、文章内容。

(2) 产品管理。旅途中的服务产品包括“酒店列表”“旅游套餐”“酒店套餐”“接送服务”“观光服务”。

(3) 图片管理。图片管理属性包括图片名称、小图路径、大图路径、图片简介、是否显示在列表页面。

4. 用户、权限管理

可以添加、修改、删除网站后台管理员，并可分别设置用户对各个栏目节点的添加、修改、删除权限。

5. 模板管理

可以更换不同风格的网站模板（比如春节、国庆、元旦等，根据节假日来设置网站的模板），网站模板由开发商制作，通过后台系统上传，供网站管理员选用。

第二步 Web 信息架构设计

1. 信息架构的概念

信息架构（information architecture）简称 IA。它是从数据库设计的领域中诞生的，IA 的主体对象是信息，由信息建筑师来设计结构、决定组织方式以及归类，