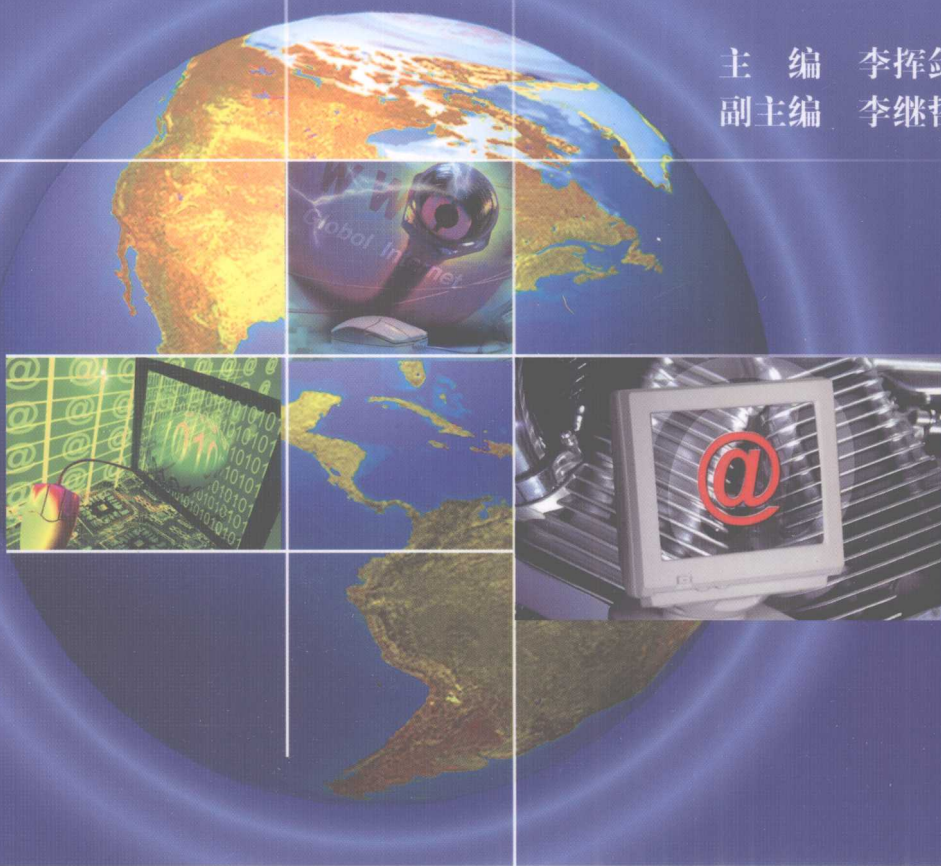


21世纪

高等院校职业规划与综合实训系列

软件技术专业 (.NET方向) 综合实训

主 编 李挥剑 钱 哨
副主编 李继哲 潘静红 李 凤



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

21 世纪高等院校职业规划与综合实训系列

软件技术专业（.NET 方向）综合实训

主 编 李挥剑 钱 哨

副主编 李继哲 潘静红 李 凤



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书针对基于.NET 方向软件开发专业学生的专业实训进行了案例教学。书中的案例都是利用 Visual C# 语言开发的, 涉及 Visual C# .NET 基础、.NET Framework、Winform 编程、ADO.NET、ASP.NET 五门课程的重要技术要点和主要知识要点。同时, 本书以项目背景作为依托来介绍软件工程思想以及软件设计的思路, 尤其在 UML、项目管理、Winform 软件模块规划、数据库的分析设计、网站的定位设计等方面都有探讨。本书详细叙述了几个案例的开发过程, 突出介绍工作经验。

本书需要读者具备上述五门课程的入门知识, 尤其适合准备通过实训课程的学习掌握一定开发方法和经验的高职学生和从事基于.NET 方向软件开发工作的初、中级用户阅读。

本书所有案例的程序代码, 都可以从万水书苑和中国水利水电出版社网站免费下载, 网址为: <http://www.wsbookshow.com> 和 <http://www.waterpub.com.cn/softdown/>。

图书在版编目 (CIP) 数据

软件技术专业 (.NET 方向) 综合实训 / 李挥剑, 钱峭
主编. —北京: 中国水利水电出版社, 2009

(21 世纪高等院校职业规划与综合实训系列)

ISBN 978-7-5084-6565-4

I. 软… II. ①李…②钱… III. ①软件开发—程序设计—
高等学校—教学参考资料②主页制作—程序设计—高等
学校—教学参考资料 IV. TP311.52 TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 081858 号

策划编辑: 石永峰 责任编辑: 李 炎 加工编辑: 徐 雯 封面设计: 李 佳

书 名	21 世纪高等院校职业规划与综合实训系列 软件技术专业 (.NET 方向) 综合实训
作 者	主 编 李挥剑 钱 峭 副主编 李继哲 潘静红 李 风
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	184mm×260mm 16 开本 12.25 印张 300 千字
版 次	2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷
印 数	0001—3000 册
定 价	22.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

Visual Studio.NET (.NET) 作为微软新一代软件开发平台, 是微软.NET 战略产品的重要组成部分。Visual Studio.NET 集成了 Visual Basic.NET、Visual C#.NET、Visual C++.NET、Visual J#.NET、ASP.NET 等开发环境, 而微软第一次统一了 Visual Basic 和 Visual C# 的底层对象, 使 Visual Basic.NET 和 Visual C#.NET 能够访问相同的组件的属性和方法。使得编写 C# 和编写 Visual Studio.NET (程序同样的简单和高效。

2008 年以前的软件人才需求调查结果表明, 人才需求主要是以 Java 和 .NET 两大平台为主, 两者各有千秋。在 2008 年的调查结果中, .NET 人才需求增大, 呈现出上升趋势。在国内的招聘网站中使用 .NET 作为职位查询关键字, 可以看到, 仅在北京, 每个月就需求 1000 人以上, 但求大于供, 掌握 .NET 技术就意味着进入了高薪领域!

编者从事 .NET 方向教学多年, 并一直辅导学生实训课程, 但发现在教学中很难找到一套与理论教学结合紧密又能使学生掌握足够开发经验的实训教材。为此编者集中、筛选了多年教学中使用的案例, 并结合理论知识和开发经验, 汇集成此书。

本书共 4 章。第 0 章是对 .NET 课程体系及就业情况的介绍, 第 1 章是 C#.NET 程序设计实训, 是与 Visual C#.NET 基础课程紧密相关的案例实训。第 2 章是 Winform 编程及 .NET Framework 程序设计实训, 是与 .NET Framework、Winform 编程课程紧密相关的案例实训。第 3 章是 ASP.NET 及 ADO.NET 开发实训, 是与 ADO.NET、ASP.NET 课程紧密相关的案例实训。

本书由李挥剑、钱哨任主编, 李继哲、潘静红、李凤任副主编。其中李挥剑编写第 0 章至第 2 章, 钱哨编写第 3 章。参加编写的还有王满师、张传力、雷东升、张光升、鲁一力、何文、黄少波、李强、边有峰等。

本书得到中国水利水电出版社计算机编辑室石永峰等老师的悉心指导和大力支持, 他们为本书的出版付出了辛勤的劳动, 在此表示衷心的感谢!

由于时间仓促、作者水平有限, 本书错漏之处在所难免, 欢迎广大读者批评指正。

作 者

2009 年 4 月

目 录

前言

第0章 职业规划	1
0.1 .NET 开发人员职业规划	1
0.2 高等职业教育开发方向实训课程体系	3
第1章 Visual C#.NET 程序设计实训	7
1.1 实训前言	7
1.1.1 实训说明	7
1.1.2 实训分析	7
1.2 实训任务书	8
1.2.1 实训的组织工作	8
1.2.2 实训的环境安排	8
1.2.3 实训的要求及评价	8
1.3 实训指导书	9
1.3.1 实训的项目背景	9
1.3.2 实训的项目需求	9
1.3.3 实训的项目管理	10
1.3.4 实训的项目开发	11
1.4 实训总结及拓展	29
第2章 Winform 编程及.NET Framework 程序设计实训	30
2.1 实训前言	30
2.1.1 实训说明	30
2.1.2 实训分析	30
2.2 实训任务书	31
2.2.1 实训的组织工作	31
2.2.2 实训的环境安排	31
2.2.3 实训的要求及评价	31
2.3 实训指导书	32
2.3.1 实训的项目背景	32
2.3.2 实训的项目需求	34
2.3.3 实训的项目管理	35
2.3.4 实训的项目开发	35
2.4 实训总结及拓展	67
2.4.1 实训的总结报告	67
2.4.2 实训的其他项目	68

第3章 ASP.NET 及 ADO.NET 开发实训	69
3.1 实训前言	69
3.1.1 实训说明	69
3.1.2 实训分析	69
3.2 实训项目说明	71
3.2.1 项目需求说明与分析	71
3.2.2 数据流程图与功能模块分析	72
3.2.3 数据库模式分析	74
3.2.4 实训项目的文档安排	80
3.3 实训任务书	84
3.3.1 实训的组织工作	84
3.3.2 实训的环境安排	84
3.3.3 实训的要求及评价	84
3.4 实训指导书《ASP.NET 登录信息验证实训》	84
3.4.1 实训技术说明	85
3.4.2 实训项目开发	85
3.4.3 实训小结	92
3.5 实训指导书《ADO.NET 开发实训》	93
3.5.1 实训模块说明	93
3.5.2 实训技术说明	94
3.5.3 实训的项目开发	94
3.5.4 实训小结	102
3.6 实训指导书《登录系统开发综合实训》	102
3.6.1 实训技术说明	103
3.6.2 实训的项目开发	103
3.6.3 实训小结	109
3.7 实训指导书《教务主界面功能设计综合实训》	109
3.7.1 实训技术说明	109
3.7.2 实训的项目开发	110
3.7.3 实训小结	120
3.8 实训指导书《课程管理模块综合实训》	121
3.8.1 实训步骤	121
3.8.2 实训知识点分析	122
3.8.3 实训的项目开发	123
3.8.4 实训小结	152
3.9 实训指导书《学生管理模块综合实训》	153
3.9.1 实训模块说明	153
3.9.2 实训技术说明	154
3.9.3 实训的项目开发	154

3.9.4 实训小结	168
3.10 实训指导书《教师派课模块综合实训》	168
3.10.1 实训模块说明	169
3.10.2 实训技术说明	169
3.10.3 实训的项目开发	169
3.11 实训任务书《成绩管理信息系统其他模块实训》	182
3.11.1 实训任务说明.....	183
3.11.2 实训任务.....	183
参考文献	186

第 0 章 职业规划

0.1 .NET 开发人员职业规划

目前，中国信息产业就业人口超过 5000 万，新增就业机会超过 1500 万个。事实上，近几年，这些数字有增无减，信息产业提供了广阔的就业空间。“十五”期间中国信息产业平均增长速度是同期 GDP 平均增长速度的两倍多，增加值占国内生产总值的比重由“九五”末的 4%，提高到“十五”末的 7.2%。这说明信息产业在国民生产中的作用越来越显著，同时也预示着从事信息产业的人员将成为高收入一族。信息产业部电子信息产品管理司副司长丁文武认为：“信息产业的发展是中国优化产业结构、转变增长方式的重要力量。信息产业作为高新技术的代表，本身具有低消耗、低排放、低污染的特征，而且，通过信息化建设，能够对高投入、高消耗、高污染的传统制造业进行升级换代。”

又如，上海、北京、深圳、广州、杭州 5 个城市在全国 IT 业的主要城市排行榜中分列前 5 位，其中上海位列众城市之首，2008 年 4 月职位需求达 36004 个，而北京为 30331 个、深圳为 13415 个、广州为 9053 个、杭州为 6241 个，如图 0-1 所示。

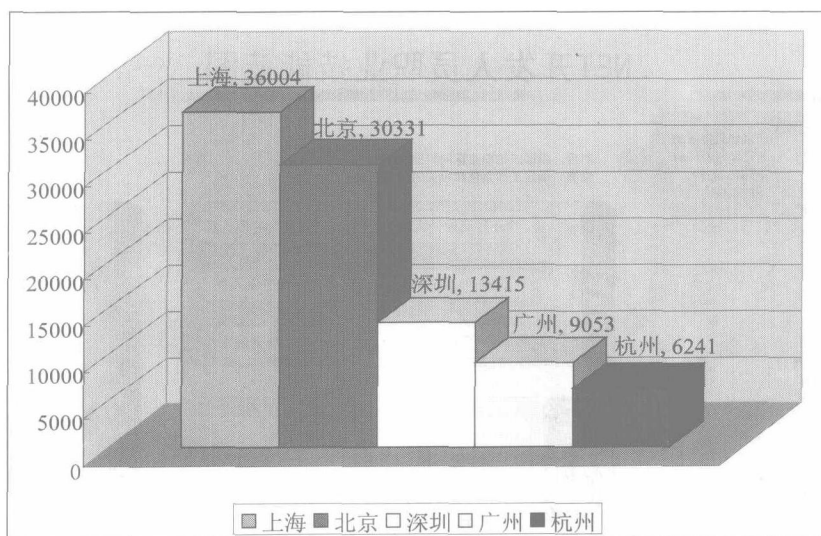


图 0-1 2008 年 4 月 IT 类城市有效职位数 TOP 5

而职位需求占前 5 位的是：计算机软件 35435 人、电子技术/半导体/集成电路 14836 人、互联网/电子商务 13570 人、通信/电信/网络设备 10049 人、专业服务（咨询、人力资源）8038 人，如图 0-2 所示。

而国外《基线》杂志评出的 2008 年十大热门 IT 职位中，高级 Java/J2EE 和 .NET 开发人员居首，其次分别是计算机安全专业人员、IT 架构师、IT 经理、商业技术专家、数据库管理人员、基础设施虚拟化专业人员、Web 2.0 开发人员、无线网络专家。

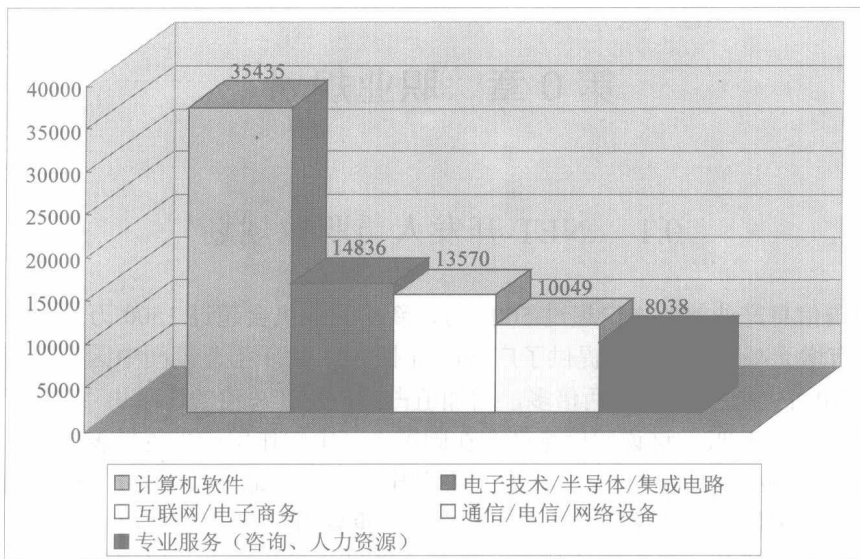


图 0-2 2008 年 4 月行业 IT 职能需求 TOP 5

由此可见，软件开发业是个方兴未艾的行业，值得我们去从事。

本书以.NET 开发平台为例，介绍开发人员应具备的知识体系以及将来从事的职位。.NET 开发人员职业技能蓝图如图 0-3 所示。

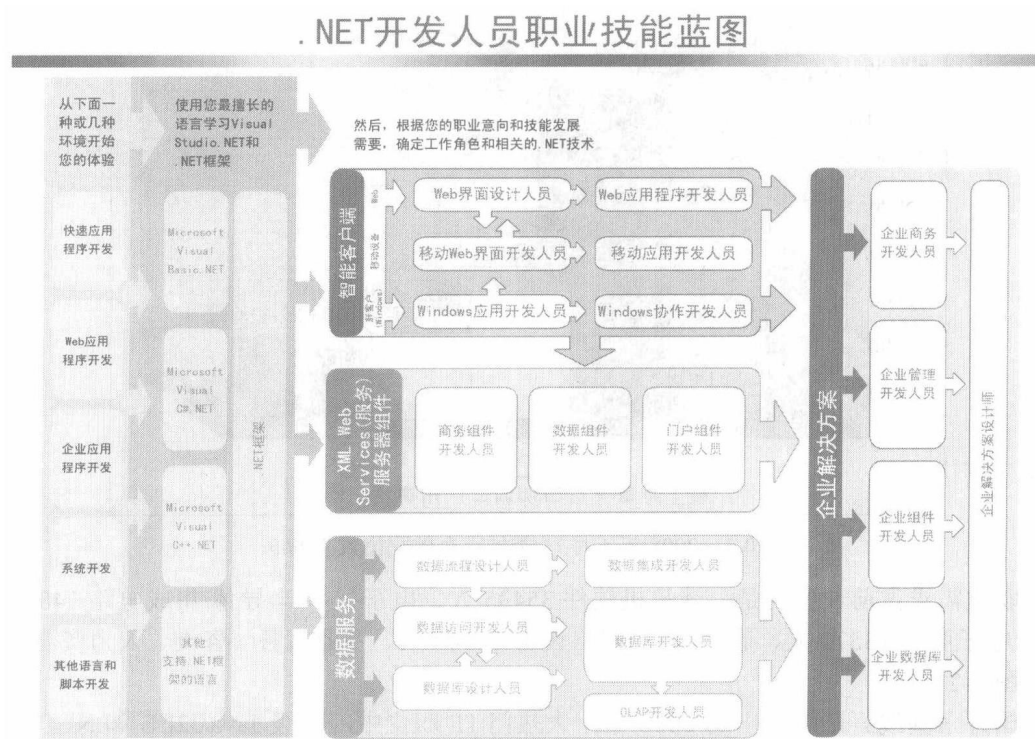


图 0-3 .NET 开发人员职业技能蓝图

0.2 高等职业教育开发方向实训课程体系

软件高职教学体系不同于普通高校的教学体系，整个体系中应有大量的职业技术课程，针对这些职业技术课，我们应该设立专门的实训课程。所有的科目课程都应串线，并围绕核心技术体系设置，且最后应该由一定水平的综合实训来完成学生的学业。

本书的教学计划以.NET 开发平台为主线，结合 ATA 公司所设计的课程体系，如图 0-4 所示。

1. 基础阶段的课程

(1) 基础阶段理论课程。

- ① 计算机导论与基础应用。
- ② 程序设计基础。
- ③ 计算机网络基础。
- ④ 数据结构。
- ⑤ 关系数据库与 SQL 语言。
- ⑥ Visual C# 2005 程序设计语言（认证）。

(2) 基础阶段实训课程。

- ① 计算机导论与应用基础实训，使学生具备操作计算机的基本技能。
- ② C 语言程序设计实训，使学生具备编写程序的基本技能。
- ③ 计算机组装与维修，使学生能够了解计算机的基本组成，掌握安装及维修软硬件的能力。

④ Visual C# 2005 程序设计实训使学生能够利用前沿的可视化开发语言，进行入门级的开发工作。

2. 专业阶段的课程

(1) 专业阶段的理论课。

- ① SQL Server 数据库程序设计。
- ② UML 建模基础。
- ③ 数据库访问技术 ADO.NET 2.0。
- ④ 软件测试与测试工具（认证）。
- ⑤ ASP.NET 应用程序设计。
- ⑥ .NET Framework 2.0 程序。
- ⑦ Windows 应用开发（基于 C#）（认证）。
- ⑧ XML Web Service 开发。
- ⑨ 软件系统剖析及管理。
- ⑩ 测试用例设计与文档写作。

(2) 专业阶段的实训课程。

- ① SQL Server 数据库程序设计实训，使学生能够利用 SQL Server 进行建表、约束、存储

过程、触发器等数据库的设计工作。

② 基于 C#.NET 2.0 的 Windows 应用程序实训，使学生可以进行 Winform 项目的开发工作，掌握创建控件、打印报表、部署、验证安全等技能。

③ 测试工具实训，使学生了解测试工具，掌握基本测试技能。

④ ADO.NET 2.0 应用程序实训，使学生掌握 .NET 开发平台中访问数据库的技术。

⑤ .NET Framework 2.0 程序设计实训，使学生深入了解 .NET 平台。

⑥ 基于 Web 应用的建模与测试实训，使学生掌握基于 Web 应用程序的测试方法。

⑦ 全国计算机技术与软件专业技术资格考试辅导，使学生争取通过中级考试。

⑧ ASP.NET 2.0 程序应用实训，使学生能够利用前沿的可视化开发语言，进行入门级的开发工作。

3. 综合运用阶段

（1）综合运用阶段的理论课程。

① 软件工程。

② Java 语言程序设计。

③ 基于 Web 应用的建模与测试。

④ 基于 .NET 的需求分析。

综合实训，使学生能够分析和构建综合的多层分布式应用系统方案，利用信息化技术手段满足企业战略要求。

（2）综合运用阶段软件项目。

本教材中涉及的软件项目包括：

《量化考核管理系统》

《考勤管理信息系统》

《实训教学管理系统》

《基于 Web 的博客系统》

另外，还要进行毕业实习和毕业设计。

4. 培养目标

经过三年的学习和培养，一个学生将具有软件开发工程师或者软件测试工程师必备的能力。

5. 举例说明

本节将以一个可视化专业的学生在校三年的课程学习情况为例具体说明。

（1）第一学期的理论课程：

① 计算机导论与应用基础，是计算机导论与应用基础实训的前导课程。

② 程序设计基础，是 C 语言程序设计实训的前导课程。

第一学期的实训课程：

① 计算机导论与应用基础实训。

② C 语言程序设计实训。

(2) 第二学期的理论课程:

- ① 关系数据库与 SQL 语言。
- ② 数据结构。
- ③ 计算机网络基础。
- ④ C# 2005 程序设计 (认证), 是 Visual C# 2005 程序设计实训的前导课程。

第二学期的实训课程: 计算机组装与维修实训。

(3) 第三学期的理论课程:

- ① SQL Server 数据库程序设计, 是 SQL Server 数据库程序设计实训的前导课程。
- ② UML 建模基础。
- ③ 数据访问技术 ADO.NET 2.0, 是 ADO.NET 2.0 应用程序实训的前导课程。

第三学期的实训课程:

- ① SQL Server 数据库程序设计实训。
- ② ADO.NET 2.0 应用程序实训。
- ③ Visual C# 2005.NET 程序设计实训。

(4) 第四学期的理论课程:

- ① .NET Framework 2.0 程序, 是 .NET Framework 2.0 程序设计实训的前导课程。
- ② Windows 应用开发 (基于 C#) (认证), 是基于 C#.NET 2.0 的 Windows 应用程序实训的前导课程。
- ③ XML Web Service 开发。
- ④ ASP.NET 应用程序设计。
- ⑤ 软件系统剖析及质量管理。
- ⑥ 测试用例设计与文档写作。

第四学期的实训课程:

- ① 基于 C#.NET 2.0 Windows 应用程序实训。
- ② .NET Framework 2.0 程序设计实训。
- ③ 全国计算机技术与软件专业技术资格考试 (程序员)。

(5) 第五学期的理论课程:

- ① 软件工程, 综合实训的前导课程。
- ② 基于 .NET 的需求分析, 综合实训的前导课程。
- ③ Java 语言程序设计。

第五学期的实训课程: 综合实训。

(6) 第六学期进行毕业实习和毕业设计。

学生毕业后最终成为软件开发工程师, 如图 0-4 所示。



图 0-4 软件开发方向实训教学体系图

要点
● 定义结构 ● 定义结构变量 ● 使用结构变量 ● 定义字段 ● 定义属性 ● 为结构添加成员（字段、属性） ● 数组的定义 ● 数组的初始化 ● 数组元素的赋值及读取 ● 定义方法

续表

要点
● 方法的传参 ● 方法的返回值 ● 方法的调用 ● 为类添加成员（字段、方法） ● 重载构造函数 ● switch 语句的使用 ● break 语句的使用 ● 判断表达式 ● if 语句的使用 ● for 语句的使用 ● 循环嵌套的算法 ● 数组元素的删除算法 ● 数组元素的查找算法 ● while 语句的使用 ● try-catch-finally 语句的使用 ● 对象的定义 ● 对象的实例化 ● 对象成员的调用

1.2 实训任务书

1.2.1 实训的组织工作

实训由一名 Visual C#.NET 的专业老师作为主要指导，要求具备中级职称或者是 .NET 的软件工程师，学生人数如果超过 35 人（一个教学班），增加一名 .NET 方向的助教。

学生以个人为单位进行实训，独立完成所有实训内容。

1.2.2 实训的环境安排

实训地点选择在计算机网络机房。

实训中每人固定一台计算机，并要求机器安装 Visual C# .NET 2005 开发环境，打开计算机的 USB 接口，实训中用到的其他工具、设备、软件由学生自备安排。

1.2.3 实训的要求及评价

实训基本要求：

- （1）实训学生应按时完成实训内容。
- （2）每次实训后学生要认真编写本次的实训日志，整个实训结束后要认真编写实训报告。
- （3）教师审阅与批改学生的实训报告。
- （4）学生实训成绩根据实训学生完成题目内容情况、实习报告以及考勤综合核定。

实训纪律：

- (1) 学生应按时到达指定的实训地点，不得迟到早退。
- (2) 学生实训期间不得做与实训内容无关的事情。
- (3) 学生未经老师准许不得私自拆卸机器零件，不得带电操作，否则造成后果由学生本人承担。
- (4) 指导教师必须按时到达指定的实训地点，不得迟到早退。
- (5) 指导教师或参加指导实训的管理员应事先准备当天要进行的实训内容，认真解答问题。
- (6) 实训期间注意水电安全，不作危险操作。

1.3 实训指导书

1.3.1 实训的项目背景

遇到问题：

4月21日晚课结束后，我匆匆忙忙向家赶。这时手机响起，接通后是父亲的声音：“你忘记昨天是你妈妈的生日了吧？”我恍然想起昨天确实是母亲的生日，但忘记了给母亲打一个电话。这段时间太忙了，理论课、重修课、学生清考、学生毕业设计、高级工程师考试，都把自己忙得一塌糊涂，连母亲生日这么重要的事情都忘记了。这也确实验证了一句话，“自古忠孝两难全。”

一个念头：

要是每天打开计算机就能看到关于亲朋好友的生日的提示，就不会因为忘记亲朋好友的生日而烦恼了。我们可以做一个很小的软件，让它实现这个功能。

深入思考：

这个软件可以管理好友生日信息（包括添加、删除、查找、修改等操作）。平时，这个软件随开机启动，运行于后台，当某一天是某个好友的生日的时候，它会先跳出一个提示框，在提示框里可以看到今天是某人的生日等信息，你确认你已经知道了，就可以关闭对话框了。

1.3.2 实训的项目需求

1. 管理好友生日信息

- (1) 创建好友生日信息库。
- (2) 好友生日信息的添加。
- (3) 好友生日信息的删除。
- (4) 好友生日信息的查找。
- (5) 好友生日信息的修改。

如图 1-1 所示。

2. 生日检测

- (1) 获取当前的日期。
- (2) 检索好友生日信息库，与当前日期进行匹配。

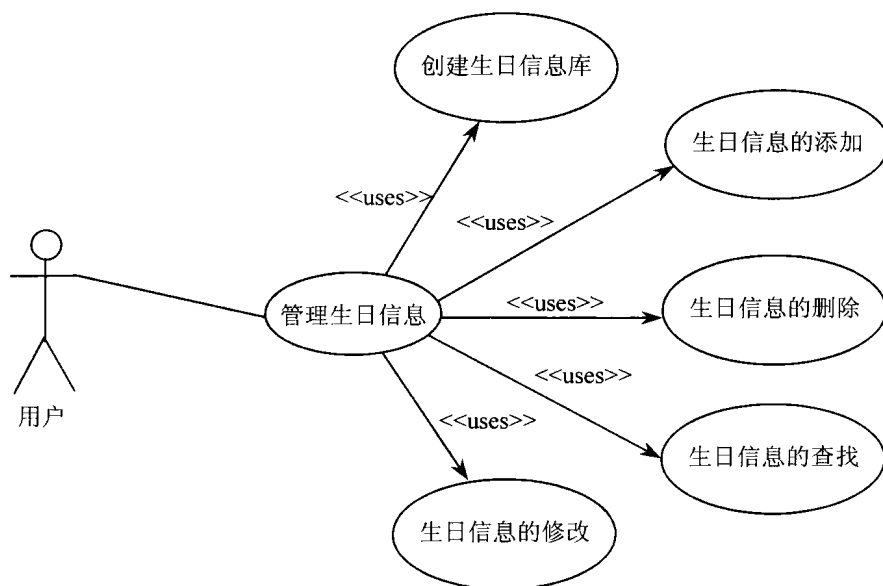


图 1-1 管理好友生日信息示意图

如图 1-2 所示。

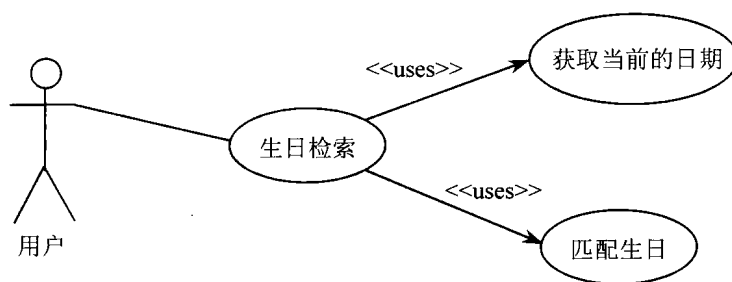


图 1-2 生日检索示意图

3. 信息提示

- (1) 弹出提示框。
- (2) 接收生日信息。
- (3) 弹出管理提示框。

如图 1-3 所示。

1.3.3 实训的项目管理

本次实训共 18 工时，具体时间安排如下：

- (1) 教师讲解实训任务及要求，1 工时。
- (2) 学生了解需求，2 工时。
- (3) 进行设计，3 工时。
- (4) 编写代码，9 工时。