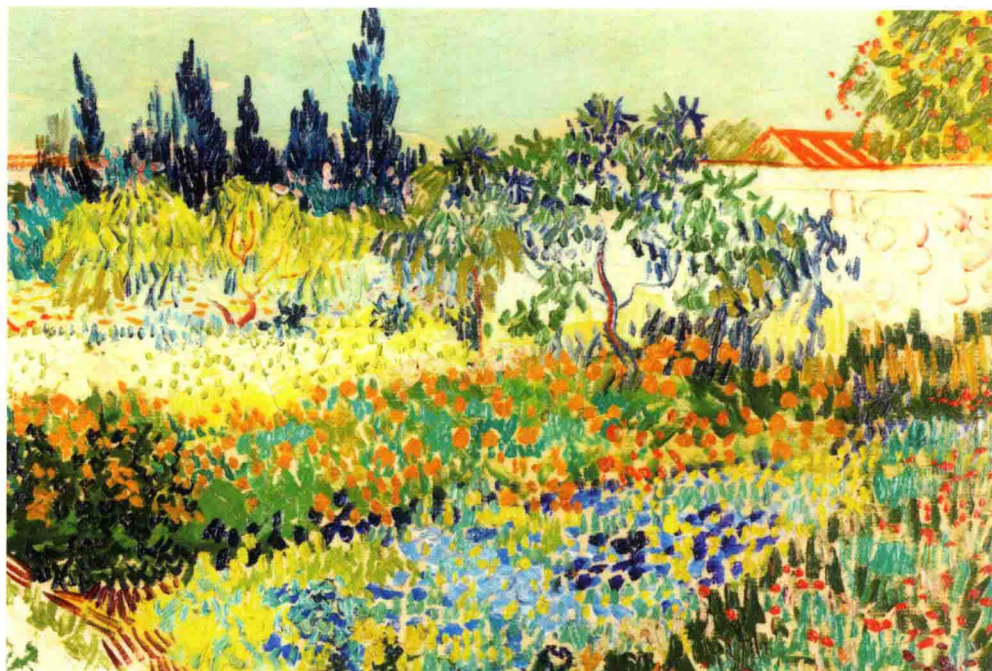




21世纪高等学校计算机  
基础实用规划教材

# ASP.NET 程序设计高级教程

◎ 陈长喜 主编 许晓华 张万潮 于娜 副主编



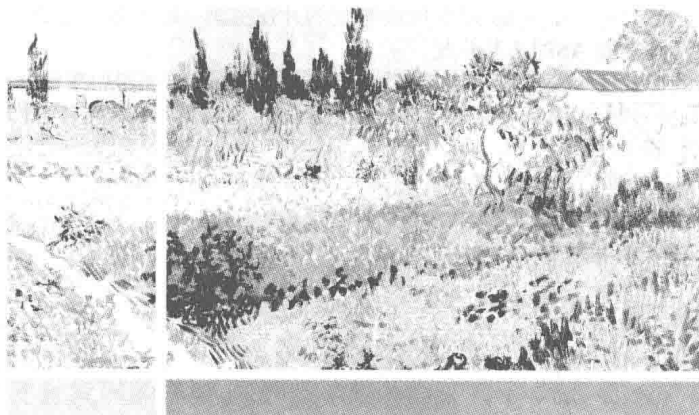
课外借

清华大学出版社





21世纪高等学校计算机  
基础实用规划教材



# ASP.NET程序设计高级教程

陈长喜 主编

许晓华 张万潮 于娜 副主编

赵光煜 韦冰 何玲 甄爱军 吴凯 编著

清华大学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书详细讲解 ASP.NET 应用程序开发的高级应用,从 AJAX、LINQ 技术、数据库高级应用到一致性处理、分布式开发、安全性编程、GDI+、水晶报表,再到 ASP.NET 的三层架构、MVC 框架、物联网技术、程序调试、发布与优化,最后是一个完整 Web 应用系统的开发实例。所有知识点都结合具体实例进行详细讲解,循序渐进地引导读者掌握 ASP.NET 开发。

本书各章提供丰富的作业题、思考题与上机实践,便于读者巩固知识和加深理解,也便于教师教学。

本书可作为高等院校计算机相关专业的教材,也可以作为自学 ASP.NET 开发的读者的参考书及 ASP.NET 开发人员的工作参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

ASP.NET 程序设计高级教程/陈长喜主编. —北京:清华大学出版社,2017

(21 世纪高等学校计算机基础实用规划教材)

ISBN 978-7-302-47635-1

I. ①A… II. ①陈… III. ①网页制作工具—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP393.092.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 155189 号

责任编辑:付弘宇 李 晔

封面设计:刘 键

责任校对:梁 毅

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:三河市铭诚印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:30.25

字 数:734 千字

版 次:2017 年 10 月第 1 版

印 次:2017 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:59.80 元

# 出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生的知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程可以有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制定教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材

建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时，要引入竞争机制，通过申报、评审确定主题。书稿完成后要认真实行审稿程序，确保出书质量。

繁荣教材出版事业，提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度，希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机基础实用规划教材

联系人：魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

# 前 言

---

从 Visual Studio 2002 与 .NET Framework 1.0 到 Visual Studio 2017 与 .NET Core 2.0, 15 年来, 微软公司的 .NET 技术架构经历了从最初的封闭和局限于 Windows 到目前的开源和跨多 OS, 现 .NET 技术架构逐渐走向成熟、稳定并赢得了广大程序开发人员的认可。基于 Visual Studio 便捷、易用的操作特性, ASP.NET 在开发效率上的优势是有目共睹的, 而 .NET 平台的跨语言特性, 也使得开发者在语言选择上有了更大的灵活性, 2017 年 4 月最新的 TIOBE Index 显示, .NET 平台的主流开发语言 C# 和 Visual Basic.NET 在市场占有率上的排名分别为第 4 位和第 7 位。这一切都表明 ASP.NET 技术已成为 Web 应用开发领域的主流技术之一。

在多年的教学经验积累下, 笔者的教学团队于 2011 年 9 月和 2013 年 8 月先后在清华大学出版社推出《ASP.NET 程序设计基础教程》第 1 版和第 2 版, 市场好评如潮, 多次重印, 许多高校将此教程选为授课教材, 也有很多读者通过本教程自学成才, 开启了 .NET 开发的职场生涯。在推出基础教程之前, 作者团队即考虑教材在架构上分为基础与高级教程。基础教程推出后的 6 年来, 接到了很多读者的来信, 希望能尽快出版《ASP.NET 程序设计高级教程》以利于后续更深层次地学习 ASP.NET 架构的知识。经过了 3 年多的总结和撰写, 值此 2017 年春夏之交, 高级教程终于完稿了。

作者团队的系列教材均基于多年的教学与科研的实践, 在笔者任教的高校, 自 2003 年开设“.NET 程序设计”课程以来, 全程进行案例教学, 经过多年的摸索和教学实践, 大胆地进行了教学和考试改革, 将原来“出试卷、答试卷、判试卷”的传统考核方式, 改革为“选题目、做项目、现场答辩”的考核方式, 该课程也被评为校级精品课程。由于教程采用了循序渐进的案例式教学模式, 选用了贴近现实生活的例题、使读者们在“做中学, 学中做”, 能够快速提升了学生的项目开发能力。

近 10 年来, 作者团队组成的科研团队, 采用 .NET 技术研发了多个关系国计民生的科研项目, 申请了 4 项专利, 登记了 25 项软件著作权。如自主研发了基于物联网的肉鸡生产监测与产品质量可追溯平台 (3 个版本后台代码近 100 万行), 作者团队通过项目投标并中标实施了天津市十大民心工程之一——“天津市放心鸡肉工程”(网址 <http://www.rjzspt.cn>), 该平台已在天津市 10 个区县、299 家肉鸡养殖与屠宰企业推广和应用, 取得了良好的经济与社会效益。研发的“中国农业资源与环境预测网”将来源于我国 60 余年的分布于各省的 756 个气象站的气象数据汇聚形成近 2000 万条记录的海量数据库, 并以此气象数据库为依据, 建立了中国气象墒情预测与预警模型, 此模型能够对全中国 2445 个县, 3450 区的 10 天、20 天、40 天、60 天、90 天内的降雨进行预测与预警。研发的“生猪屠宰追溯系统”对生猪屠宰全程进行质控与预警, 实现了自动化生产线上的猪肉单体追溯, 即将在天

天津市西青区某企业部署、实施并拟推广至全市。

### 本书特色

本书的编者均为具有多年项目开发、教学和科研经验的高校教师，经过多年的知识积累、沉淀，将开发经验以娓娓道来的讲述方式、图文案例的呈现形式毫无保留地展现给大家，而不是简单、枯燥的知识罗列。所有的例题均为实用性较强的真实案例，最后一章的综合案例“生猪屠宰追溯系统”更是团队成员最近综合运用 ASP.NET 高级知识开发的真实实例。同时，类似《ASP.NET 程序设计基础教程》，本书每章末也提供了作业题、思考题和上机实践题，以便于读者进一步巩固所学知识，以及方便教师布置作业和安排上机实验。

### 面向的读者

本书可作为学习 ASP.NET 开发的高级教材，也可作为 ASP.NET 开发的参考资料。本书面向的读者包括：

- 已学习完《ASP.NET 程序设计基础教程》的学生。
- 有一定 ASP.NET 开发基础，想进一步提高开发水平的读者。
- 正在从事 ASP.NET 开发，想尽快提升开发经验，成为高级程序员的初、中级程序员。
- 相关培训机构的教师和学员。

### 准备工作

在开始本教程的学习之前，请首先选用 Windows 10 操作系统，安装 Visual Studio 2015 版本的开发环境，选用 C# 开发语言，数据库管理系统需要安装 SQL Server 2014 或 2016 版本，浏览器选用 Microsoft Edge 或 Internet Explorer 11。

### 内容组织

第 1 章 XML 操作，主要讲述 XML 文档结构与基本语法、XML 读写操作实例、XML 与 ADO.NET 的数据交换，介绍了网站 RSS 的应用，带领读者实现了一个简易的在线 RSS 阅读器。

第 2 章 AJAX 开发，主要讲述了 AJAX 的适用范围及局限，纯 JavaScript 开发 AJAX 的方法，第三方 AJAX 框架如 JQuery 开发 AJAX 的方法与实例，ScriptManager、ScriptManagerProxy、UpdatePanel、Timer 等微软自带的 AJAX 服务器控件的使用方法，最后给出了 AJAX 的应用实例。

第 3 章 LINQ 技术，主要讲述了 LINQ 基础知识、LINQ 查询步骤、LINQ 和泛型、LINQ 基本查询操作、LINQ 操作 SQL Server 数据库实现添加、删除、修改和查询操作、LINQ to SQL、如何创建对象模型、还讲述了 LinqDataSource、QueryExtender 等控件的使用、LINQ 防止 SQL 注入的方法，以及 LINQ 实现数据分页的技巧。

第 4 章数据库高级应用，主要讲述数据库建模、NetSQL，包括线程池、多表连接、存储过程、触发器、函数等，以及数据库级的错误跟踪与调试。

第 5 章一致性处理，主要讲述母版页机制和菜单操作。

第 6 章分布式应用开发，主要讲述 Web Service 与 WCF 开发。

第 7 章 ASP.NET 安全性编程，主要讲述 SQL 注入漏洞的防范、XSS 漏洞的防范、Cookie 窃取漏洞的防范。

第 8 章 ASP.NET 中的三层架构，主要讲述 SqlHelper 类的编写与使用、三层架构的思想，以及三层架构在项目开发中的应用。

第9章 ASP.NET MVC 框架，主要讲述了 Web Forms 和 MVC 模式的优缺点，MVC 模式的三个组成部分：Model、View 和 Controller、路由(Routing)的原理、Razor 视图引擎的用法、HtmlHelper 类的使用以及强类型视图的编写方法。

第10章 GDI+，主要讲述了 GDI+的常用绘图函数，如何在图片添加文字，如何掌握验证码技术，以及使用 Chart 控件绘制常用图表的方法。

第11章水晶报表 Crystal Report for VS，主要讲述了水晶报表的下载与安装、如何编辑报表，包括组、公式、参数、排序和汇总等操作，如何格式化报表，以及交叉报表的使用方法。

第12章实现物联网关键技术，主要讲述 RFID 基本知识、RFID 服务器端驱动的自动安装下载、RFID 客户端程序的开发、如何打印一维条码与二维条码，向读者展示了读写 RFID 与打印条码的实例。

第13章调试、发布与优化，主要讲述在页面级以及应用程序级的错误调试与跟踪处理。

第14章开发综合实例，主要综合运用了前13章的知识，向读者讲述了“生猪屠宰追溯系统”的研发过程。

#### 例题源码与教学课件

为方便读者学习，本书所有章节例题均提供源代码，可以在清华大学出版社网站 [www.tup.com.cn](http://www.tup.com.cn) 下载，其中每个例题一个文件夹，文件夹命名方式 ch3-2（表示第3章第2个例题）。同时为了方便教师教学，本书有配套的教学课件（PowerPoint 版本），也可以在清华大学出版社网站下载。资源下载中的问题请联系 [fuhy@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:fuhy@tup.tsinghua.edu.cn)。

由于 ASP.NET 博大精深，本书难免会有错误、疏漏或不足之处，恳请各路专家、学者和广大读者不吝赐教，我们会虚心地接受建议和批评，以便再版时更正或改进。笔者的邮箱是 [changxichen@163.com](mailto:changxichen@163.com)，请及时与我们联系，我们会尽快给予答复。

编者

2017年4月



# 目 录

---

第 1 章 XML 操作 .....	1
1.1 XML 概述 .....	1
1.1.1 什么是 XML .....	1
1.1.2 XML 与 HTML 的比较 .....	2
1.1.3 XML 技术的用途 .....	3
1.2 XML 文档结构 .....	3
1.3 XML 语法 .....	3
1.3.1 文档声明 .....	3
1.3.2 XML 元素 .....	4
1.3.3 XML 属性 .....	4
1.3.4 注释 .....	5
1.3.5 特殊字符的处理 .....	5
1.3.6 CDATA 区 .....	6
1.4 ASP.NET 中 XML 操作 .....	7
1.4.1 使用 Visual Studio 直接创建 XML 文档 .....	7
1.4.2 以非缓存的流方式操作 XML .....	9
1.4.3 以 XML 文档对象模型 (DOM) 类的方式操作 XML .....	13
1.4.4 DataSet 与 XML 之间的互操作 .....	27
1.5 网站 RSS 应用 .....	33
1.5.1 什么是 RSS .....	33
1.5.2 RSS 的工作过程 .....	33
1.5.3 RSS 文档的实例 .....	34
1.5.4 RSS 文档网站应用实例 .....	35
1.5.5 在线 RSS 阅读器的实现 .....	39
1.6 小结 .....	42
1.7 习题 .....	43
1.8 上机实践 .....	44
第 2 章 AJAX 开发 .....	45
2.1 AJAX 概述 .....	45
2.1.1 什么是 AJAX 技术 .....	45

2.1.2	AJAX 的优势与局限性	46
2.1.3	AJAX 的适用范围	47
2.2	用 JavaScript 脚本演绎 AJAX 工作原理	48
2.2.1	AJAX 的运行原理	48
2.2.2	一个简单示例	48
2.3	第三方 AJAX 框架	52
2.4	jQuery 框架下 AJAX 开发	53
2.5	ASP.NET AJAX 服务器控件	55
2.5.1	ScriptManager 控件	55
2.5.2	ScriptManagerProxy 控件	59
2.5.3	UpdatePanel 控件	62
2.5.4	UpdateProgress 控件	66
2.5.5	Timer 控件	68
2.6	AJAX Control Toolkit 的使用	70
2.6.1	如何使用 AJAX Control Toolkit	70
2.6.2	日期选取 (CalendarExtender 控件)	72
2.6.3	密码强度检测 (PasswordStrength 控件)	73
2.6.4	文本框自动完成输入 (AutoCompleteExtender 控件)	74
2.6.5	级联下拉列表 (CascadingDropDown 控件)	76
2.7	小结	80
2.8	习题	81
2.8.1	作业题	81
2.8.2	思考题	81
2.9	上机实践	81
<b>第 3 章</b>	<b>LINQ 技术</b>	<b>82</b>
3.1	LINQ 基础	82
3.1.1	LINQ 的引入	82
3.1.2	Lambda 表达式	83
3.1.3	LINQ 函数	84
3.1.4	LINQ 分类	84
3.2	LINQ to Objects	85
3.2.1	LINQ 查询数据	85
3.2.2	LINQ 实现登录功能	87
3.2.3	LINQ 实现销售单查询	89
3.3	LINQ to SQL	93
3.3.1	LINQ 查询数据库表数据	96
3.3.2	使用 LINQ 向数据库插入数据	98
3.3.3	LINQ 修改数据库中的数据	102

3.3.4	LINQ 删除数据库中的数据 .....	106
3.4	LINQ to XML .....	109
3.4.1	LINQ 读取 XML 文件 .....	109
3.4.2	LINQ 查询 XML 元素 .....	110
3.4.3	LINQ 添加元素到 XML .....	112
3.4.4	LINQ 修改 XML 元素 .....	113
3.5	LINQ to DataSet .....	115
3.5.1	LINQ 查询 DataSet 数据 .....	115
3.5.2	LINQ 排序 DataSet 中数据 .....	117
3.5.3	LINQ 提取 DataSet 中数据 .....	120
3.6	小结 .....	123
3.7	习题 .....	123
3.7.1	作业题 .....	123
3.7.2	思考题 .....	124
3.8	上机实践 .....	124
<b>第 4 章</b>	<b>数据库高级应用 .....</b>	<b>126</b>
4.1	数据库建模——PowerDesigner .....	126
4.1.1	需求模型 .....	127
4.1.2	业务流程模型 .....	128
4.1.3	概念数据模型 .....	131
4.1.4	逻辑数据模型 .....	136
4.1.5	物理数据模型 .....	138
4.1.6	由物理数据模型生成数据库 .....	140
4.2	复杂查询 .....	141
4.3	存储过程 .....	144
4.4	触发器 .....	150
4.5	函数 .....	155
4.6	数据库级的错误跟踪与调试 .....	160
4.7	小结 .....	162
4.8	习题 .....	163
4.9	上机实践 .....	163
<b>第 5 章</b>	<b>一致性处理 .....</b>	<b>164</b>
5.1	一致的页面管理 .....	164
5.1.1	母版页概述 .....	164
5.1.2	创建母版与内容页 .....	164
5.1.3	母版页的嵌套与动态访问 .....	166
5.1.4	母版页的应用范围与缓存 .....	172

5.2	菜单操作	174
5.3	一致的数据处理	184
5.3.1	CRUD 操作	184
5.3.2	分页	192
5.3.3	联想查询	195
5.3.4	导出 Excel	202
5.4	小结	204
5.5	习题	204
5.5.1	作业题	204
5.5.2	思考题	206
5.6	上机实践	206
<b>第 6 章</b>	<b>分布式应用开发</b>	<b>207</b>
6.1	分布式简介	207
6.2	Web Service	208
6.2.1	Web Service 介绍	208
6.2.2	Web Service 服务器端开发	209
6.2.3	Web Service 的部署	213
6.2.4	Web Service 客户端开发	213
6.2.5	异步调用 Web Service	217
6.3	WCF 开发	218
6.3.1	WCF 服务契约	218
6.3.2	发布和运行 WCF 服务	221
6.3.3	建立客户端访问 WCF 程序	222
6.3.4	运行程序	224
6.4	小结	225
6.5	习题	225
6.5.1	作业题	225
6.5.2	思考题	225
6.6	上机实践	225
<b>第 7 章</b>	<b>ASP.NET 安全性编程</b>	<b>226</b>
7.1	SQL 注入漏洞	226
7.1.1	SQL 注入漏洞示例	226
7.1.2	SQL 注入漏洞原理	229
7.1.3	SQL 注入漏洞的防范	230
7.1.4	含有通配符的 SQL 注入攻击	232
7.1.5	非查询语句的 SQL 注入	236
7.2	XSS 漏洞	239

7.2.1	XSS 攻击示例 .....	239
7.2.2	XSS 攻击的防范 .....	242
7.3	Cookie 窃取漏洞 .....	243
7.3.1	Cookie 名字的由来 .....	243
7.3.2	Cookie 窃取漏洞实例 .....	243
7.3.3	编码输出函数 .....	244
7.3.4	HttpOnly .....	245
7.4	小结 .....	246
7.5	习题 .....	246
7.5.1	作业题 .....	246
7.5.2	思考题 .....	247
7.6	上机实践 .....	247
<b>第 8 章</b>	<b>ASP.NET 中的三层架构 .....</b>	<b>248</b>
8.1	SqlHelper .....	248
8.1.1	SqlHelper 类的实现 .....	248
8.1.2	SqlHelper 类的使用 .....	250
8.2	三层架构 .....	252
8.2.1	三层架构及其应用 .....	252
8.2.2	三层架构的优缺点 .....	260
8.3	三层架构中的其他成员 .....	261
8.3.1	业务实体 .....	261
8.3.2	通用类库 (Common) .....	262
8.3.3	DBUtility .....	263
8.4	基于抽象工厂模式的三层架构 .....	263
8.5	三层架构的扩充 .....	267
8.6	小结 .....	268
8.7	习题 .....	268
8.7.1	作业题 .....	268
8.7.2	思考题 .....	269
8.8	上机实践 .....	269
<b>第 9 章</b>	<b>ASP.NET MVC 框架 .....</b>	<b>270</b>
9.1	Web Forms 模式 .....	270
9.2	MVC 模式 .....	271
9.3	控制器 (Controller) .....	274
9.3.1	动作 .....	274
9.3.2	动作的返回值 .....	276
9.3.3	新建控制器和动作 .....	276

9.4	路由 (Routing)	280
9.5	Razor 视图引擎	281
9.6	模型	283
9.7	Controller 与 View 的数据传递	285
9.7.1	ViewBag	285
9.7.2	强类型视图	286
9.8	数据库查找和添加实例	286
9.9	HtmlHelper	289
9.9.1	ActionLink——超链接	290
9.9.2	BeginForm——<form>窗体	290
9.9.3	TextBox——文本框	290
9.10	数据库删除和修改实例	290
9.11	小结	295
9.12	习题	295
9.12.1	作业题	295
9.12.2	思考题	295
9.13	上机实践	296
<b>第 10 章</b>	<b>GDI+</b>	<b>297</b>
10.1	GDI+绘图	297
10.1.1	DrawLine 绘制直线	297
10.1.2	DrawPolygon	298
10.1.3	DrawString	299
10.1.4	在图片中添加文字	300
10.2	验证码技术	304
10.2.1	什么是验证码	304
10.2.2	简易验证码	304
10.2.3	汉字验证码	306
10.3	Chart 控件	308
10.3.1	Chart 控件简单示例	308
10.3.2	数据库与 Chart 控件的绑定	311
10.3.3	饼形图的绘制	315
10.4	小结	317
10.5	习题	317
10.5.1	作业题	317
10.5.2	思考题	317
10.6	上机实践	317

<b>第 11 章 水晶报表 Crystal Reports for VS</b> .....	319
11.1 水晶报表简介.....	319
11.1.1 水晶报表的下载与安装.....	319
11.1.2 实现一个带有水晶报表的 Web 页面.....	320
11.2 编辑报表.....	326
11.2.1 字段.....	326
11.2.2 文本对象、线条对象、框对象.....	326
11.2.3 组.....	326
11.2.4 公式.....	327
11.2.5 参数.....	331
11.2.6 排序和汇总.....	334
11.3 格式化报表.....	336
11.3.1 报表节.....	336
11.3.2 页面设置.....	337
11.3.3 格式编辑器.....	337
11.4 交叉报表.....	339
11.4.1 创建交叉报表.....	339
11.4.2 交叉报表专家.....	344
11.5 小结.....	351
11.6 习题.....	351
11.6.1 作业题.....	351
11.6.2 思考题.....	351
11.7 上机实践.....	351
<b>第 12 章 实现物联网关键技术</b> .....	353
12.1 在 ASP.NET 页面中读写 RFID 标签.....	353
12.1.1 ASP.NET 页面实现读卡操作.....	354
12.1.2 ASP.NET 页面实现写卡操作.....	360
12.2 在页面中使用条码.....	365
12.2.1 一维条码与二维条码基本理论.....	366
12.2.2 常用一维条形码.....	368
12.2.3 QR Code 二维码.....	369
12.2.4 在 ASP.NET 页面中使用条码.....	370
12.3 Web 套打.....	378
12.4 小结.....	390
12.5 习题.....	390
12.6 上机实践.....	390

第 13 章 调试、发布与优化	392
13.1 调试错误与跟踪处理	392
13.1.1 页面级	392
13.1.2 应用程序级	393
13.2 网站发布	393
13.2.1 IIS 8.0 管理器配置	394
13.2.2 ASP.NET 网站发布与部署	398
13.2.3 应用程序和虚拟目录	402
13.2.4 DNS 转换	405
13.3 高效编码优化	409
13.4 小结	412
13.5 习题	412
13.5.1 作业题	412
13.5.2 思考题	412
13.6 上机实践	412
第 14 章 开发综合实例	413
14.1 开发背景	413
14.2 需求分析	413
14.3 系统设计	414
14.3.1 功能设计	414
14.3.2 系统结构设计	418
14.3.3 系统数据库的设计	419
14.4 系统实现	421
14.4.1 开发环境介绍	421
14.4.2 系统中使用的存储过程介绍	421
14.4.3 Models 实体类的实现	423
14.4.4 SqlHelper 类的实现	427
14.4.5 DAL 数据访问层的实现	431
14.4.6 BLL 业务逻辑层的实现	437
14.4.7 表示层的实现	440
14.4.8 三层架构之间相互引用的实现	446
14.4.9 功能模块的实现	447
14.5 小结	462
附录 HTML 特殊字符编码对照表	463
参考文献	465



不同操作系统、不同应用程序存储数据的格式不兼容，当异构系统进行数据交换时，变得十分困难。W3C（World Wide Web Consortium）组织推出了一种新的数据交换标准——XML（Extensible Markup Language，可扩展标记语言）。XML 便于实现异构系统之间的数据共享，它具有性能卓越的数据存储机制以及强大的数据检索能力。

本章主要学习目标如下：

- 了解 XML 技术的定义、发展、优点、用途；
- 掌握 XML 文档的语法规则；
- 掌握 XML 文档在 ASP.NET 和 ADO.NET 中的使用方法；
- 了解 XML 技术的应用实例 RSS 及其实现方法。

## 1.1 XML 概述

### 1.1.1 什么是 XML

XML 是一种描述数据和数据结构的语言。它是一种类似于 HTML 的标记语言，称为可扩展标记语言。虽然 XML 是一种语言，但它并不像其他语言那样能够被计算机识别并运行，只能依靠另一种语言来进行解释。XML 的内容可以保存在任何文本中，这就让 XML 具有了可扩展性、跨平台性以及数据传输与存储方面的优点。它在描述数据时能够表达层次与关联关系。如要表达农业、种植业、养殖业之间的关系，如图 1-1 所示。

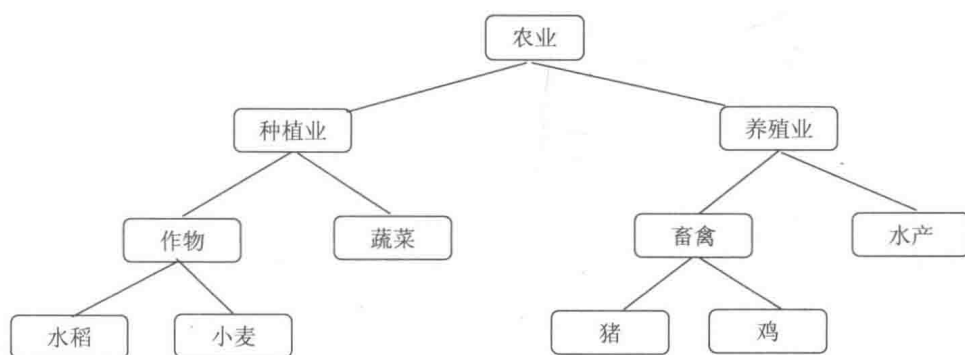


图 1-1 农业关系图

若通过一个 XML 文档，则可表示如下：

```
<农业>  
<种植业>
```