



国家人力资源和社会保障部 信息专业技术人才知识更新工程（“653工程”）指定教材
国家工业和信息化部
全国高等职业教育“十一五”计算机类专业规划教材

V I S U A L B A S I C . N E T
C H E N G X U S H E J I Y U Y I N G Y O N G S H I L I

Visual Basic .NET 程序设计与应用实例

丛书编委会



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>



国家人力资源和社会保障部 信息专业技术人才知识更新工程（“653工程”）指定教材
国家工业和信息化部
全国高等职业教育“十一五”计算机类专业规划教材

V i s u a l B a s i c . N E T
C H E N G X U S H E J I Y U Y I N G Y O N G S H I L I

Visual Basic .NET 程序设计与应用实例

丛书编委会



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

内容提要

本书面向高等职业院校学生和 Visual Basic.NET 初学者,注重从初学者的认知规律出发,强调实用性和可操作性。以够用为原则,本书首先对 Visual Basic.NET 编程中的基本概念和基本理论进行了讲解,然后辅以大量典型、实用的例题,使学习者结合实例学习,掌握程序设计的方法和技巧。全书共 7 章,主要内容包括:初识 Visual Basic.NET、Visual Basic.NET 语法基础、Windows 窗体应用程序编程、Web 窗体应用程序编程、Visual Basic.NET 数据库编程、Visual Basic.NET 文件编程、Visual Basic.NET 程序的调试与异常处理。

本书可作为大专院校的教材,也可作为工程师和程序设计者的学习参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic.NET 程序设计与应用实例 / 《国家人力资源和社会保障部、国家工业和信息化部信息专业技术人才知识更新工程(“653 工程”)指定教材》编委会主编. —北京:中国电力出版社,2008

国家人力资源和社会保障部、国家工业和信息化部信息专业技术人才知识更新工程(“653 工程”)指定教材

ISBN 978-7-5083-7196-2

I. V... II. 国... III. BASIC 语言—程序设计—高等学校:技术学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 126382 号

书 名: Visual Basic.NET 程序设计与应用实例

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市三里河路 6 号

邮政编码: 100044

电 话: (010) 68362602

传 真: (010) 68316497, 88383619

服务电话: (010) 58383411

传 真: (010) 58383267

E-mail: infopower@cepp.com.cn

印 刷: 北京市同江印刷厂印刷

开本尺寸: 185mm×260mm 印 张: 13 字 数: 288 千字

书 号: ISBN 978-7-5083-7196-2

版 次: 2008 年 8 月北京第 1 版

印 次: 2008 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 0001—3000 册

定 价: 19.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

专家指导委员会

- 邬贺铨 中国工程院副院长 中国工程院院士
- 王 越 中国科学院院士 中国工程院院士
- 何积丰 中国科学院院士
- 潘云鹤 中国工程院院士
- 顾冠群 中国工程院院士
- 卢锡城 中国工程院院士
- 张乃通 中国工程院院士
- 李乐民 中国工程院院士
- 沈昌祥 中国工程院院士
- 方滨兴 中国工程院院士
- 张尧学 中国工程院院士 教育部高等教育司司长
- 高新民 国家信息中心原主任
- 魏 卓 人力资源和社会保障部专业技术人员管理司副司长
- 陈 冲 中国软件行业协会理事长
- 牛 晋 公安部信息通信局副局长
- 邓寿鹏 中国信息化推进联盟常务副理事长 原国务院发展研究中心局长
- 李明树 中国科学院软件研究所所长
- 陈 钟 北京大学软件与微电子学院院长
- 吴世忠 中国信息安全产品测评认证中心主任
- 王行刚 中国科学院计算技术研究所首席科学家
- 刘玉珍 工业和信息化部电子人才交流中心主任

丛书编委会

主 任 李建伟 逢积仁

副 主 任 黄雪峰 邸卫民 吕振凯 杨敬杰 杨功元 王建良 冯玉东
张志平 杨文利 李 新 李 缨 徐 峰 敖广武 陈 红
张学金 商 桑 赵耀培

委 员 (按拼音排序)

鲍金龙	曹素丽	陈国浪	陈青华	陈小中	陈月波	程 云
崔爱国	崔守良	丁 倩	丁荣涛	丁银军	杜少杰	杜文洁
范荣真	房振文	顾 爽	和海莲	胡新和	槐彩昌	嵇新浩
吉高云	李道旺	李 华	李立功	李 敏	李 霞	李英明
李艳玮	李玉清	林志伟	刘红军	刘 静	刘俊英	刘 颖
毛书朋	聂庆鹏	乔国荣	邱春民	荣 音	宋林林	滕红军
田文浪	涂 刚	王灿伟	王春燕	王 磊	王丽芬	王 盟
王赵慧	王志新	魏建明	温丹丽	谢建华	谢 菁	辛颖秀
徐长安	徐春华	徐 伟	严春风	阎 琦	杨光洁	叶若芬
叶展翔	于 畅	袁胜昔	翟鹏翔	张爱华	张洪明	张 琳
张兴科	张云鹏	张 震	赵思宇	郑伟勇	周国亮	周连兵
周瑞华	朱红祥	朱元忠				

本书编委会

主 编 杜少杰

主 审 张晓菊

副 主 编 冷泳林 李 新 崔守良

参 编 王秀燕

丛书编委会院校名单

(按拼音排序)

保定电力职业技术学院
北京电子科技职业学院
北京工业职业技术学院
北京建筑工程学院
北京市经济管理学校
北京市宣武区第一职业学校
滨州职业学院
渤海大学高职学院
沧州职业技术学院
昌吉职业技术学院
大连工业大学职业技术学院
大连水产学院职业技术学院
东营职业学院
河北建材职业技术学院
河北旅游职业学院
河南工程学院
河南农业职业学院
湖北省仙桃职业学院
嘉兴职业技术学院
江门职业技术学院
江苏财经职业技术学院
江苏常州工程职业技术学院
金华职业技术学院
莱芜职业技术学院
辽宁机电职业技术学院
辽宁金融职业学院
辽宁经济职业技术学院
辽宁科技大学高等职业技术学院
青岛滨海学院
青岛酒店管理职业技术学院
青岛职业技术学院

日照职业技术学院
山东电子职业技术学院
山东济宁职业技术学院
山东交通职业学院
山东经贸职业学院
山东省工会管理干部学院
山东省潍坊商业学校
山东丝绸纺织职业学院
山东信息职业技术学院
山东枣庄科技职业学院
山东中医药高等专科学校
沈阳师范大学职业技术学院
石家庄邮电职业技术学院
苏州建设交通高等职业技术学校
苏州托普信息职业技术学院
天津铁道职业技术学院
潍坊职业学院
温州职业技术学院
无锡南洋职业技术学院
武汉软件工程职业学院
咸宁职业技术学院
新疆农业职业技术学院
新余高等专科学校
兴安盟委党校
浙江金融职业学院
浙江商业职业技术学院
郑州电力高等专科学校
中国农业大学继续教育学院
中国青年政治学院
中华女子学院山东分院
淄博职业学院

丛 书 序

自 20 世纪 90 年代以来,伴随着信息技术创新和经济全球化步伐的不断加快,全球信息化进程日益加速,中国的经济社会发展对信息化提出了广泛、迫切的需求。党的十七大报告做出了要“大力推进信息化与工业化融合”,“提升高新技术产业,发展信息、生物、新材料、航空航天、海洋等产业”的重要指示,这对信息技术人才提出了更高的要求。

为贯彻落实科教兴国和人才强国战略,进一步加强专业技术人才队伍建设,推进专业技术人才继续教育工作,人力资源和社会保障部组织实施了“专业技术人才知识更新工程(‘653 工程’)”,联合相关部门在现代农业、现代制造、信息技术、能源技术、现代管理等 5 个领域,重点培训 300 万名紧跟科技发展前沿、创新能力强的中高级专业技术人才。工业和信息化部与人力资源和社会保障部在 2006 年 1 月 19 日联合印发《信息专业技术人才知识更新工程(“653 工程”)实施办法》(国人部发[2006]8 号),对信息技术领域的专业技术人才培养进行了部署和安排,提出了要在 6 年内培养信息技术领域中高级创新型、复合型、实用型人才 70 万人次左右。

作为国家级人才培养工程,“653 工程”被列入《中国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》和《2006—2010 年全国干部教育培训规划》,成为建设高素质人才队伍的重要举措。

本系列教材作为“653 工程”指定教材,严格按照《信息专业技术人才知识更新工程(“653 工程”)实施办法》的要求,以培养符合社会需求的信息专业技术人才为目标,汇聚了众多来自信息产业部门、著名高校、科研院所和知名企业的学者与技术专家,组成强大的教学研发和师资队伍,力求使教材体系严谨、贴近实际。同时,教材采用“项目驱动”的编写思路,以解决实际项目的思路和操作为主线,连贯多个知识点,语言表述规范、明确,贴近企业实际需求。

为了方便教师授课和学生学习,促进学校教学改革,提升教学质量,本系列教材不仅提供教师授课所用的教学课件、习题和答案解析,而且针对教材中所涉及的案例、项目和实训内容,提供了多媒体视频教学演示课件。另外,在教学过程中,随时可以登录教师之家——中国学术交流网(www.jiaoshihome.cn),寻求教学资源的支持,我们特别为每一本教材设置了针对教师授课和学员学习的答疑论坛。同时,本套教材举办“有奖促学”活动,凡购买本套教材,学习完后,举一反三创作出个人作品,上传至教师之家——中国学术交流网,每个学期末将根据创作内容和网站点击率综合评选一次,选出一、二、三等奖和纪念

奖，并在假期中颁发奖项。

学员学习本系列教材后经考核合格，可以申请“**专业技术人员知识更新工程（‘653工程’）**培训证书”。该证书可以作为专业技术人员职业能力考核的证明，以及岗位聘用、任职、定级和晋升职务的重要依据。

我们希望以本系列教材为载体，不断更新教学内容，改进教学方法，搭建学校与企业沟通的桥梁，大力推进校企合作、工学结合的人才培养模式，探索一条充满生机和活力的中国信息技术人才培养之路，为建设社会主义和谐社会提供坚强的智力支持和人才保证。

丛书编委会



前 言

本书是根据国家人事部和信息产业部等部委组织实施的“信息专业技术人才知识更新工程（653 工程）”中的精神，按照高等职业技术教育技能型人才的培养目标和基本要求，以院校教学和企业岗位对接为指导思想而编写的“653 工程指定教材”。

作为“653 工程指定教材”之一，本书在编写时充分考虑了企业实际岗位对 Visual Basic.NET 程序设计人员在知识、素质上的要求，分析了在程序设计时哪些知识和技能是必需的、重要的，在什么场合使用什么样的代码，着重于读者学完后能做什么，而不是学了什么。本书有以下几个特点。

（1）结构新颖。本书在编写时吸取了同类教材特别是国外教材的优点，采用了全新的体系结构，根据项目教学和案例教学的要求编排全书，每个章节、每个知识点都是以够用的理论介绍，辅以与该理论知识相对应的实例，让学习者在有趣的实例中学会如何使用知识。

（2）实例多样。由于软件的多样性，对于程序员来讲，不仅要掌握本专业的知识，而且要具有多方面的知识。本书在实例的选择上，体现了行业多样性，通过一些已经在各行各业实际应用的实例，让学习者感受到程序设计的理论知识如何在实际生活中发挥作用，培养程序员基本素质。

（3）内容具有前沿性。本书在内容组织上抛弃了 Visual Basic 过去版本，而是与 .NET 环境紧密结合，把握了 .NET 的未来发展方向，吸纳了 Visual Basic 在 .NET 平台下具有的 Web 程序设计能力和面向对象的编程能力。

（4）习题丰富。习题设置了“基础题”、“实战题”、“挑战题”3 个层次，能满足各种学习能力学习者的要求。

全书共 7 章，第 1 章是初识 Visual Basic.NET，主要介绍了 .NET 与 Visual Basic 的发展、程序开发环境 Visual Studio 2005 以及如何在 Visual Studio 2005 下创建 Windows 应用程序和 Web 应用程序；第 2 章是 Visual Basic.NET 语法基础，介绍了 Visual Basic.NET 中流程控制语句、Visual Basic.NET 的面向对象能力和 .NET 提供的丰富的系统类；第 3 章是 Windows 窗体应用程序编程，介绍了编写 Windows 窗体应用程序时常用的控件、控件的关键属性和事件，通过一些具体的实例，再次理解 Visual Basic.NET 的语法结构；第 4 章是 Web 窗体应用程序编程，介绍了编写 Web 应用程序时常用的控件；第 5 章是 Visual Basic.NET 数据库编程，按照在程序中访问数据库的步骤，介绍了 .NET 提供的几个数据访问对象；第 6 章是 Visual Basic.NET 文件编程；第 7 章是 Visual Basic.NET 程序的调试与异常处理，从 3 个角度，分别介绍了在程序中预防语法错误的编程习惯、使用调试工具解决执行错误和逻辑错误、在代码中人工捕获异常等。

本书主编为杜少杰老师，副主编有冷泳林老师、李新老师和崔守良老师，王秀燕老师也参与了本书的编写工作。同时，请张晓菊老师从校企合作人才培养适用教材的角度，对本书进行了审阅。

由于编者的水平与经验有限，加之时间较为仓促，书中肯定存在疏漏或不足之处，敬请读者批评指正。我们的联系邮箱为 ducare@126.com。

编 者

2008 年 5 月



目 录

丛书序

前 言

第 1 章 初识 Visual Basic.NET 1

1.1 .NET 开发平台 1

1.2 Visual Basic.NET 5

1.3 Visual Studio 2005 集成开发
环境 8

1.4 创建第一个 Visual Basic.NET
程序 14

本章小结 18

习题 18

第 2 章 Visual Basic.NET 语法基础 19

2.1 Visual Basic.NET 基本语法 19

2.2 流程控制 23

2.3 数组 30

2.4 Visual Basic.NET 过程与函数 33

2.5 Visual Basic.NET 的面向对象
能力 37

本章小结 45

习题 45

第 3 章 Windows 窗体应用程序编程 ... 48

3.1 Windows 窗体概述 48

3.2 Windows 窗体常用控件 53

3.3 Windows 应用程序实例 68

本章小结 74

习题 74

第 4 章 Web 窗体应用程序编程 76

4.1 Web 应用程序概述 76

4.2 Web 窗体控件 77

4.3 验证控件 88

4.4 使用 Dreamweaver 布局 Web

页面 100

本章小结 101

习题 102

第 5 章 Visual Basic.NET 数据库

编程 104

5.1 数据库基础知识 104

5.2 数据存储基础 110

5.3 数据绑定 123

5.4 数据库访问实例 131

本章小结 144

习题 145

第 6 章 Visual Basic.NET 文件编程 146

6.1 文件与文件的访问 146

6.2 与文件访问有关的类 148

6.3 与文件基本操作有关的类 156

6.4 FSO 模型 162

6.5 文件操作实例 163

本章小结 170

习题 170

第 7 章 Visual Basic.NET 程序的

调试与异常处理 172

7.1 错误类型 172

7.2 来自开发现场的预防性措施 173

7.3 程序执行方式 178

7.4 程序调试方式 179

7.5 在程序代码中处理异常 184

本章小结 189

习题 189

参考文献 191



初识 Visual Basic.NET

本章主要内容：

- .NET 开发平台
- Visual Basic.NET
- Visual Studio 2005 集成开发环境
- 创建第一个 Windows 应用程序
- 创建第一个 Web 应用程序

本章学习目标：

- 了解微软 .NET 战略，了解 .NET 带来的影响
- 了解 Visual Basic 编程语言的发展过程及 Visual Basic.NET 的新特性
- 掌握 Visual Studio 2005 面向 Windows 应用程序开发的 IDE 环境
- 掌握 Visual Studio 2005 面向 Web 应用程序开发的 IDE 环境
- 能够创建一个 Visual Basic.NET 的 Windows 应用程序
- 能够创建一个 Visual Basic.NET 的 Web 应用程序

1.1 .NET 开发平台

1.1.1 微软.NET 战略

.NET 的发生、发展离不开 IT 业界数年来围绕着 Internet 的种种发展、起落和沉浮。微软在这一领域中曾经落后过，但它一直在奋起直追，激烈的业界竞争和不断的官司缠身使其必须提出一个崭新的战略和概念来重新树立自己在软件业界的信心和地位。2000 年 6 月，微软公司在美国召开了一个专业开发人员研讨会，会上透露了有关微软在 Windows 及互联网络方面下一代产品的信息，微软对将来涉及生活和工作的方方面面都提供了完整的解决方案，这就是“.NET”。

很早就有人提出过，对计算机发展和普及做出巨大贡献的软件行业已经到了这样一个转折点：留在终端的软件会越来越少，目前通过软件包发行的方式即将消失，而改为网上出租的形式获得利润，用户只要在本地上发出请求，就可以在网上直接使用它，而这个软件的供应商会依照用户使用的次数来收费。一旦这个设想成为现实，集成诸多功能的浏览器将取代现在操作系统的地位，成为终端上唯一需要预安装的软件。Windows 这个给微软带来令人炫目财富和辉煌的 10 年视窗时代结束了，对于微软来说，在产品上必须要变，而这个变，就是.NET 所带来的由一个软件公司向一个服务公司的转变。微软将来可能会变成一

个全球最大的网络服务商 (ASP)。它将把它所有产品全部重新改写为与 .NET 构造相一致的形态, 以应用服务供应商方式提供, 之后微软不再主要依靠授权和销售软件光盘赚钱, 而是要通过互联网上运行的大量软件服务赚钱, 从软件供应商走向 ASP——这就是微软的新战略。

.NET 是微软公司提出的下一代互联网构想, 在这一构想中, 网络计算超越了网络浏览, 进入一个更为先进的互联网平台和极为丰富的软件服务的新世界。举一个简单的例子, 假如你想看体育新闻, 你很可能先到新浪主页上看, 然后再到搜狐主页上看, 或许还会到其他的专门网站看。大家想过没有, 我们能否就看一个页面, 这个页面就自动从以上这些网站获取体育新闻? 这就是 .NET 要解决的问题, 它认为如果互联网是一个信息海洋, 那么每一个网站就是信息海洋中的“数字孤岛”, 如何将这些“数字孤岛”有机地联系起来, 将是下一代网络的核心所在。 .NET 将打破不同的上网设备、不同的操作系统、不同的网站, 以及各大机构和工业界的网络障碍, 将解决网站之间的协同合作, 使网站之间形成自动交流, 从而最大限度地共享资源。Web 服务从由简单网页构成的静态服务网站, 发展到可以交互执行一些复杂步骤的动态服务网站, 这些服务可能需要一个 Web 服务调用其他的 Web 服务, 并且像一个传统软件程序那样执行命令。

.NET 的出现, 意味着人们只用一种简单的界面就可以编写、编辑和分享信息, 而且还可以得到功能强大的信息管理工具。由于使用的所有文件都以符合网络协议的格式存在, 所以所有的商业用户和个人都可以只用一种简单的界面就可以方便地查找和使用其中的信息, 任何规模的公司都可以使用相同的工具与他们的供应商、商业伙伴和客户高效地沟通和分享信息, 这样就创造出一种全新的协同工作模式。总之, .NET 战略是一场软件革命。

1.1.2 .NET 包含的内容

.NET 谋求的是一种理想的互联网环境。而要搭建这样一种互联网环境, 首先需要解决的问题是针对现有 Internet 的缺陷, 来设计和创造一种下一代 Internet 结构。这种结构不是物理网络层次上的拓扑结构, 而是面向软件和应用层次的一种有别于浏览器只能静态浏览的可编程结构。

在技术层面, .NET 包括 4 个重要部分, 一是软件变服务, 二是基于 XML 的共同语言, 三是整合多种设备和平台, 四是新一代的人机界面。

1. 软件变服务

在 .NET 中, 最终的软件应用是以 Web 服务的形式出现并且在 Internet 发布的。Web 服务是一种包装后的可以在 Web 上发布的组件, .NET 通过 SOAP 协议进行相关的简单对象传递和调用。工作在 .NET 上的用户、开发人员和 IT 工作人员都不再购买软件、安装软件和维护软件, 取而代之的是, 他们将定制服务, 软件会自动安装, 所有的维护和升级也会通过互联网进行。

2. 基于 XML 的共同语言

XML 是从 SGML 语言演化而来的一种标记语言。作为元语言, 它可以定义不同种类

的应用数据交换语言。在.NET 体系结构中,XML 作为一种应用间无缝接合的手段,用于多种应用之间的数据采集与合并,用于不同应用之间的互操作和协同工作。具体而言,.NET 通过 XML 语言定义了简单对象访问协议(SOAP)、Web 服务描述语言(WSDL)、Web 服务发现协议(DISCO)。SOAP 协议提供了在无中心分布环境中使用 XML 交换数据的简单轻量的机制。WSDL 协议定义了服务描述文档的结构,如类型、消息、端口类型、端口和服务本身。DISCL 协议定义了如何从资源或者资源集中提取描述文档、相关服务发现算法等。

3. 整合多种设备和平台

随着 Internet 逐渐成为一个信息和数据的中心,各种设备和服务已经正在接入和融入 Internet,成为其中的一部分。.NET 谋求与各种 Internet 接入设备和平台的一体化,主要关注在无线设备和家庭网络设备及相关软件、平台方面。

4. 新一代的人机界面

新一代的人机界面主要体现在“智能与互动”两方面。.NET 包括通过自然语音、视觉、手写等多种模式的输入和表现方法、基于 XML 的可编辑复合信息架构、通用画布、个性化的信息代理服务、能更好地进行自动处理的智能标记等。

有了理想目标和相应的可编程 Internet 软件结构,.NET 这样一个协同计算环境的具体实现还必然需要一系列的软件产品支持。.NET 系统技术正是为了满足这种需求。.NET 系统包括一个相当广泛的产品家族,它们构建于 XML 语言和 Internet 产业标准之上,为用户提供 Web 服务的开发、管理和应用环境。.NET 系统由以下 5 个部分组成。

(1) .NET 开发平台。.NET 开发平台由一组用于建立 Web 服务应用程序和 Windows 桌面应用程序的软件组件构成,包括.NET 框架(Framework)、.NET 开发者工具和 ASP.NET。

(2) .NET 服务器。.NET 服务器是能够提供广泛聚合和集成 Web 服务的服务器,是搭建.NET 平台的后端基础。

(3) .NET 基础服务。.NET 基础服务提供了诸如密码认证、日历、文件存储、用户信息等必不可少的功能。

(4) .NET 终端设备。提供 Internet 连接并且实现 Web 服务的终端设备是.NET 的前端基础。个人计算机、个人数据助理设备 PDA,以及各种嵌入式设备将在这个领域发挥作用。

(5) .NET 用户服务。能够满足人们各种需求的用户服务是.NET 的最终目标,也是.NET 的价值实现。在这 5 个组成部分中,.NET 开发平台中的.NET 框架,是.NET 软件构造中最具挑战性的部分,其他 4 个部分紧紧围绕.NET 框架来进行组织整合。

作为长期战略,.NET 提出的目标必须一步步地完成。目前,.NET 已经提供的产品和服务有:为开发人员提供了新的开发平台(.NET 框架),新的开发语言(C#),新的开发工具(Visual Studio .NET),新的开发方式(Web Service);为普通用户提供了 Windows CE、Windows XP、Stinger、Xbox、Tablet PC、.NET My Services、MSN 等产品;为企业提供了 bCentral。在未来,最终大多数流行的 Microsoft 软件应用程序——包括 Office 和 Visual Studio .NET——将开始与 XML Web 服务实现交互,并且把它们的主要功能作为 XML Web 服务公开,以便其他开发人员可以利用。

1.1.3 .NET 能带给我们什么

下面来看 Microsoft .NET 对最终用户、开发人员、IT 专业人员的重要意义。

1. 对于最终用户

首先分析当前用户使用互联网的现状。

人与计算机进行交互的手段极为有限——通常使用键盘和鼠标进行输入，使用监视器监控输出。

用户信息基本上是本地信息；如果从另一台机器进行登录，则无法获取用户的个人首选项设置、数据及应用程序。

用户必须亲自处理信息，而通过设置智能选项代表用户自动进行操作，则无异于是纸上谈兵。

同一用户存放于不同应用程序和站点的数据，很难（或根本不可能）进行自动合并和关联，用户无法统一进行查看。

想在家里或在路上工作的用户，不能方便地访问办公室计算机中的应用程序和数据。这无疑成为一道阻止人们获得更高工作效率的鸿沟。

不能使用其他设备访问专为特定设备设计的数据（这些设备包括 PC、寻呼机、移动电话以及 PDA 等）；最多可以定期进行同步。

.NET 将完全消除当今计算技术中的所有缺陷，确保用户从任何地点、任何设备都可访问其个人数据和应用程序。除此之外，.NET 技术还可实现多个应用程序在逻辑上的松散耦合链接和紧密耦合链接。

用户可以通过手写、语音和图像技术与其个人数据进行交互。这些数据将安全地存放在互联网上，用户通过办公室（或家庭）PC，还可以通过移动电话、PDA、甚至是新发明的寻呼机访问这些数据。应用程序可进行灵活的功能调整，以适应用户所用设备的功能状况。应用程序可根据用户预定义的选项集和指令集，完全代替用户自动执行相应的操作。

上述功能将协同作用，以便大幅度地提高用户使用计算技术的生产效率。根据设计，.NET 使得用户无需在如何与计算机进行交互上劳神，从而全身心地投入到使计算机自动执行任务、实现最终目标的工作中。通过使用 XML 行业标准，可将用户数据进行跨站点和应用程序的链接，从而轻松实现当前很难实现的操作。比如：对用户为数家不同银行、信用卡公司以及计费代理商那里的数据进行集中处理，用户便可依据处理后的数据支付账单，将费用明细报告归档。

2. 对于开发人员

Microsoft.NET 不但会改变开发人员的开发应用程序的方式，而且使得开发人员能创建出全新的各种应用程序。新型开发范例的核心是 Web 服务这个概念的引入。Web 服务是一种应用程序，它可以通过编程并且使用标准的 Internet 协议，像超文本传输协议 HTTP 和 XML，将功能展示在互联网和企业内部网上，还可将 Web 服务视做 Web 上的组件编程。

在过去，开发人员通过集成本地系统服务来构建应用程序。在这种模型下，开发人员

可以访问丰富的开发资源并且能严格控制应用程序的行为。

如今,开发人员已在很大程度上挣脱了这种模型的束缚,致力于构建具有复杂结构的 n 层化系统,这种系统能将网络上众多的应用程序一并进行集成,大大提升了应用程序的价值。这样,开发人员便可把精力集中在充分挖掘软件独特的商业价值,而不是构建基本结构上。使开发人员的编程效率明显提高,最终把质量上乘的软件呈现给用户。

从理论上讲,开发人员可通过调用 Web 应用编程接口(API),将 Web 服务集成到应用程序中。其调用方法与调用本地服务类似,不同的是 Web API 调用可通过互联网发送给位于远程系统中的某一服务。例如,Microsoft Passport (Passport) 服务使得开发人员能够对应用程序进行认证。通过对 Passport 服务编程,开发人员可以充分利用 Passport 的基本结构,通过运行 Passport 来维护用户数据库,以确保其正常运行、定期备份等。

Visual Studio.NET、.NET 框架、Windows.NET 和 .NET 企业服务器,正是为进行基于 Web 服务模型的应用程序开发而度身定做的新一代开发工具和基本结构。.NET 构建块服务、新增的 .NET 设备支持以及即将到来的 .NET 用户体验,将为人们彻底攻克这一难题画上一个圆满的句号,使人们能够充分利用 Web 服务模型,如愿以偿地开发出新一代应用程序。

3. 对于 IT 专业人员

以前,为了存储用户文件和邮件,IT 专业人员往往在服务器上安装新的独立磁盘冗余阵列(RAID 阵列),而有了 .NET,他们在这一方面将会花费较少的精力,而更多地致力于怎样为公司增加效益。企业应用程序的中心业务要素通常由本地管理,而支持它们的 Web 服务(如用户认证、文件存储、用户首选项管理、日历、邮件等)却无须本地管理,可以被无缝订购。同时,Web 服务还将动态配置软件的发布和更新,用户将以极其紧密的连接方式工作,更易于管理。简化的管理使 IT 专业人员能够适应变幻莫测的业务需求。

微软心中有一个梦想,它要通过 .NET 改变人们未来的生活方式。就像当年 Windows 的出现使计算机从精英手中的玩具变成了普通大众身边不可或缺的工具,.NET 极有可能会使互联网成为人们生活中密不可分的一部分。在未来的 Internet 时代,人们的生活、工作、学习、娱乐,都将得到 .NET 的帮助。在那个时候,.NET 或许不会有人再提起,但是它带来的产品与概念,却将时刻伴随我们。

1.2 Visual Basic.NET

1.2.1 .NET 框架

.NET 框架是一个多语言组件开发和执行环境,在微软的 .NET 战略中起着非常重要的作用。它由以下 3 个主要部分组成。

1. 公共语言运行时(CLR)

公共语言运行时不能准确反映它的全部功能。实际上,公共语言运行时在组件的开发及运行过程中,都扮演着非常重要的角色。在组件运行过程中,运行时负责管理内存分配、

启动或删除线程和进程、实施安全性策略，同时满足当前组件对其他组件的需求。在开发阶段，运行时的作用有些变化：与现今的 COM 相比，运行时的自动化程度大为提高（比如可自动执行内存管理），使开发人员的工作变得非常轻松。尤其是，映射功能将锐减开发人员将业务逻辑程序转化成可复用组件的代码编写量。对编程语言而言，运行时这个概念并不新奇，实际上每种编程语言都有自己的运行时。Visual Basic 开发系统具有最为明显的运行时（名为 VBRUN），Visual C++®、Visual FoxPro®、JScript®、SmallTalk、Perl、Python 和 Java 一样有一个运行时，即 MSVCRT。 .NET 框架的关键作用在于，它提供了一个跨编程语言的统一编程环境，这也是它能独树一帜的根本原因。CLR 解决了 COM 组件编程中最头疼的“DLL 地狱”问题，是 COM 技术向前的一个巨大飞跃。

2. 统一的编程类（Class Library）

.NET 框架为开发人员提供了一个统一、面向对象、层次化、可扩展的类库集（API）。现今，C++开发人员使用的是 Microsoft 基类库，Java 开发人员使用的是 Windows®基类库，而 Visual Basic 用户使用的又是 Visual Basic API 集。只是简单地用 .NET 框架就统一了微软当前的各种不同类框架，这样，开发人员无需学习多种框架就能顺利编程。远不止于此的是，通过创建跨编程语言的公共 API 集，.NET 框架可实现跨语言继承性、错误处理功能和调试功能。实际上，从 JScript 到 C++的所有编程语言，都是相互等同的，开发人员可以自由选择理想的编程语言。

3. 活动服务器页面（ASP+）

ASP+是使用 .NET 框架提供的编程类库构建而成的，它提供了 Web 应用程序模型，该模型由一组控件和一个基本结构组成。有了它，Web 应用程序的构建变得非常容易。开发人员可以直接使用 ASP+控件集，该控件集封装了公共的、用于超文本标识语言（HTML）用户界面的各种小器件（诸如文本框、下拉菜单等）。实际上，这些控件运行在 Web 服务器上，它们将用户界面转换成 HTML 格式后再发送给浏览器。在服务器上，控件负责将面向对象的编程模型提供给 Web 开发人员，这种编程模型能提供面向对象编程技术的丰富功能。ASP+还提供一些基本结构服务（诸如会话状态管理和进程重启服务），这些服务大大减少了开发人员要编写的代码量，并且使应用程序的可靠性得到大幅度提高。ASP+还允许开发人员将软件作为一项服务来提供。通过使用 ASP+ Web 服务功能，ASP+开发人员只需进行简单的业务逻辑编程，而由 ASP+基本结构负责通过简单对象访问协议（SOAP）来提供服务。

1.2.2 Visual Basic 编程语言的发展

Visual Basic 的历史开始于 1964 年的 Basic，这是一种很容易学的语言，使用者多为初级程序员。这个程序语言在后来的 15 年中非常流行，许多公司和个人都为 Basic 建立了编译器和解释器。

在 1975 年，当时微软还是一个新成立的公司，Basic 的一个版本就是它第一批产品之一，这个版本后来取得了成功。微软版 Basic、Quick Basic（通常称做 QBasic）成为个人计算机上使用最广泛的 Basic 版本，直到今天仍旧有一个相对庞大的后续产品。