

新世纪 Visual Basic.NET 中文版

程序设计培训教程

陶雪丽 郭凤英 吴爱慧 等编著

- ★ 从零起步，快速入门
- ★ 循序渐进，内容全面
- ★ 示例明确，练习丰富



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



新世纪Office XP应用培训教程
新世纪Fireworks 4应用培训教程
新世纪文字处理应用培训教程
新世纪Dreamweaver 4.0应用培训教程
新世纪电脑综合应用培训教程
新世纪Photoshop 6.0应用培训教程
新世纪Authorware 5.2应用培训教程
新世纪小型网组建与应用培训教程
新世纪电脑排版培训教程
新世纪电脑组装与维修培训教程
新世纪FrontPage 2002应用培训教程
新世纪WPS Office应用培训教程
新世纪Windows 2000/XP应用培训教程
新世纪AutoCAD 2002应用培训教程
新世纪Authorware 6 应用培训教程
新世纪Flash MX 应用培训教程
新世纪Windows XP中文版应用培训教程
新世纪C语言程序设计培训教程
新世纪电脑组装与维修(第二版)培训教程
新世纪Dreamweaver MX应用培训教程
新世纪3ds max 5应用培训教程
新世纪Photoshop 7.0应用培训教程
新世纪标准C++程序设计培训教程
新世纪Visual Basic.NET中文版程序设计培训教程

新世纪 Visual Basic.NET 中文版

程序设计培训教程

ISBN 7-5053-7889-9



9 787505 378896 >

本书贴有激光防伪标志，凡没有防伪标志者，属盗版图书。



责任编辑：祁玉芹
特约编辑：陈晓洁
责任美编：高永富

ISBN 7-5053-7889-9/TP·4579 定价：30.00元



新世纪 Visual Basic.NET 中文版 程序设计培训教程

陶雪丽 郭凤英 吴爱慧 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

本书对 Visual Basic.NET 作了全方位的介绍,力图将最新、最全面、最实用的技术展现给读者。全书共分 10 章,详细介绍了 Visual Basic.NET 的基础知识、编程方法及技巧。内容包括 .NET Framework 概况、Visual Basic.NET 语言的基本概念、基本流程控制、面向对象的程序设计、Windows 应用程序开发基础、图形处理、数据访问、文件与注册表,以及 Web 应用程序开发初步等内容。

本书特别适合具有计算机基础知识的读者阅读,可作为各类高等学校相关专业的教材,也可作为 Visual Basic.NET 爱好者的自学参考书和培训教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

新世纪 Visual Basic.NET 中文版程序设计培训教程 / 陶雪丽等编著. —北京:电子工业出版社,2002.9
(新世纪电脑应用培训教程)

ISBN 7-5053-7889-9

I.新... II.陶... III.BASIC 语言—程序设计—技术培训—教材 IV.TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 057259 号

责任编辑: 祁玉芹 特约编辑: 陈晓洁

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23 字数: 538 千字

版 次: 2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 6000 册 定价: 30.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话: (010)68279077

出版说明

电脑作为一种工具,已经广泛地应用到现代社会的各个领域,正在改变各行各业的生产方式以及人们的生活方式。在进入新世纪之后,不掌握电脑应用技能就跟不上时代,这已成为不争的事实。因此,如何快速、经济地获得使用电脑的知识和技术,并将所学应用于现实生活和实际工作中,就成为新世纪每个人迫切需要解决的新问题。

为适应这种需求,各种电脑应用培训班应运而生,各类学校也将非计算机专业学生的电脑知识和技能教育纳入教学计划,并陆续出台了相应的教学大纲。然而,目前市场上的电脑图书虽然种类繁多,但适合我国国情、学与教两相宜的教材却很少。

《新世纪电脑应用培训教程》丛书就是我们约请熟悉并有丰富电脑教学与培训经验的教师和学者进行深入研究,并对正在参加培训和将要参加培训的用户进行广泛调查的基础上组织编写的一套系列丛书。

本丛书是为所有从事电脑教学的老师和需要接受电脑应用技能培训或自学人员编写的,可作为各类电脑培训班的培训教材与电脑初、中级用户的自学参考书,也可用做高等学校的公修电脑教材,以及各类职业学校的(就业)专业教材。

本丛书紧密结合培训与课堂教学的特点,针对广大初、中级读者电脑基础知识薄弱的现状,突出基础知识和实践指导方面的内容。此外,在每本书中每章开头明确地指出本章的教学目标和重点、难点,既有助于教师抓住重点确定自己的教学计划,又利于读者课后在实践中自学。

本丛书追求语言严谨、通俗、准确,专业词语全书统一,操作步骤明确且描述方法一致,尽量避免晦涩难懂的语言与容易产生歧义的描述。

电脑的软硬件日新月异,功能非常强大,而电脑培训只有短短几十个学时,教师很难将所有的知识传授给学生。中国有句老话:“师傅引进门,修行在个人”。针对这种情况,本丛书在安排内容时,先讲解一些基础概念和基本功能,为实践和自学打下基础;然后介绍一些在此基础上的典型应用实例,使读者能够在实践中掌握所学内容,不断提高应用水平。如果读者能够正确回答每章最后提出的问题,并能够顺利完成练习,就基本上掌握了这一章所描述的应用技能。这就是本丛书最终要达到的目的。

本丛书采用任务驱动的方式安排内容,而每一种软件的功能都有其限制性。绝大多数

情况下，为了完成某一任务，往往需要综合使用多种相关软件。因此，本丛书中的每种书中通常组合多种软件。目前本丛书所涉及到的行业主要有程序设计、网络与数据库的管理与开发、平面与三维设计、网页设计、专业排版、多媒体制作，以及建筑、机械等电脑应用最为密集的行业。涉及的软件也基本上涵盖了目前的各种经典主流软件与流行面虽窄但技术重要的软件。本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，以最近半年新近推出的成熟版本为选择的重点；对于兼有中英文版本的软件，尽量舍弃英文版而选用中文版，充分保证图书的技术先进性与应用的普及性。

我们的目标是为所有读者提供读得懂、学得会、用得巧的电脑培训和自学教程，我们期盼着每个阅读本丛书的读者成功。

电子工业出版社

前 言

Visual Basic(本书简称为 VB)自其诞生之日起,便倍受广大程序员的喜爱,也是目前世界上应用最广泛的一种程序设计语言,而.NET 框架则是一个全新的基于 Internet 应用的开发平台。为了使广大 VB 程序员可以真正地在此平台上开发应用软件,Microsoft 为 VB 添加了大量新功能,并使其成为完全面向对象的编程语言,这就是 Visual Basic.NET(本书简称为 VB.NET)。

Visual Basic.NET 是美国 Microsoft 公司开发的 Microsoft Visual Studio.NET 套件的一部分,它是集程序的代码编辑、编译、连接和调试等功能于一体,给编程人员提供了一个完整方便的开发界面和许多有效的辅助开发工具。

本书由浅入深,全面介绍了 VB.NET 应用程序的设计。本书共分 10 章,及 3 个附录。

第 1 章主要介绍了.NET 框架的基本概念、VB.NET 语言的功能与新增特性,及 VB.NET 程序的结构。

第 2 章主要介绍了 VB.NET 语言的基本概念,包括数据类型、运算符和表达式。

第 3 章主要介绍了基本流程控制。

第 4 章主要介绍了面向对象的程序设计,包括类、对象、继承与多态、方法重载、运算符重载、构造与析构、跨语言编程,以及名称空间等概念。

第 5、6 章主要介绍了 Windows 窗体的设计,包括多文档界面设计,以及各种控件的使用,为读者进行 Windows 应用程序开发打下基础。

第 7 章介绍了图形处理,包括 VB.NET 的坐标系统、GDI+ 功能,以及简单的动画设计。

第 8 章主要介绍了数据访问。

第 9 章主要介绍了文件与注册表的相关操作,内容包括相关的类及枚举、文件处理中用到的命令与函数、文件访问的类型,以及对注册表的操作。

第 10 章主要介绍了 Web 应用程序开发,为读者进行 Web 应用程序开发打下基础。

附录 A 介绍了 Visual Studio.NET 的安装,附录 B 介绍了 VB.NET 错误和异常处理,附录 C 介绍了将 VB 6.0 项目升级到 VB.NET 的方法。

本书的第 1、5、6、9 章,及附录 A、B、C 由陶雪丽编写,第 4、7、8、10 章由郭凤英编写,第 2、3 章由吴爱慧编写。

由于时间仓促和作者水平所限,书中难免存在不足之处,恳请广大读者批评指正(我们的 E-mail 地址: qyqbook@sohu.com)。

作 者

2002.6

目 录

第 1 章 VB.NET 语言简介.....	1
1.1 .NET 框架概览.....	2
1.1.1 公共语言运行时的功能.....	3
1.1.2 .NET 框架类库.....	4
1.1.3 客户端应用程序开发.....	4
1.1.4 服务器应用程序开发.....	5
1.2 VB.NET 语言的发展历程.....	6
1.3 VB.NET 的功能与新增特性.....	7
1.3.1 Web 开发中的新增特性.....	7
1.3.2 数据库中的新特性.....	9
1.3.3 Windows 窗体和控件的新特性.....	10
1.3.4 项目的新特性.....	11
1.3.5 组件和组件制作的新特性.....	12
1.3.6 调试器的新特性.....	13
1.3.7 可扩展性和自动控制方面的新特性.....	14
1.3.8 国际化应用程序的新特性.....	15
1.4 标准构造块.....	16
1.5 本章小结.....	17
1.6 习题.....	18
第 2 章 数据类型、运算符和表达式.....	19
2.1 数据类型.....	20
2.1.1 基本数据类型.....	20
2.1.2 用户自定义数据类型.....	23
2.2 常量和变量.....	24
2.2.1 常量.....	24
2.2.2 变量.....	25
2.2.3 变量的作用域.....	28
2.3 运算符.....	30
2.3.1 算术运算符.....	30
2.3.2 关系运算符.....	32
2.3.3 逻辑运算符.....	34

2.3.4 表达式的执行顺序.....	35
2.4 数组.....	36
2.4.1 定长数组.....	36
2.4.2 多维数组.....	37
2.4.3 Lbound()函数和 Ubound()函数.....	38
2.4.4 动态数组.....	38
2.4.5 保留动态数组的内容.....	39
2.5 本章小结.....	39
2.6 上机练习.....	40
2.7 习题.....	40
第3章 基本流程控制.....	41
3.1 条件判断语句.....	42
3.1.1 If...Then 语句.....	42
3.1.2 If...Then... Else 语句.....	43
3.1.3 If...Then...ElseIf 语句.....	44
3.2 分支语句.....	46
3.3 循环语句.....	48
3.3.1 Do...Loop 循环语句.....	48
3.3.2 While...End While 循环.....	52
3.3.3 For...Next 循环.....	53
3.3.4 循环的退出.....	54
3.4 跳转语句.....	55
3.5 异常处理结构.....	56
3.5.1 End 语句.....	57
3.5.2 Stop 语句.....	57
3.5.3 Exit 语句.....	57
3.6 本章小结.....	58
3.7 上机练习.....	58
3.8 习题.....	59
第4章 面向对象的程序设计.....	61
4.1 面向对象概述.....	62
4.2 类和对象.....	62
4.2.1 类的定义.....	62
4.2.2 对象的概念和属性.....	63
4.3 继承和多态.....	65
4.3.1 继承.....	65
4.3.2 多态性.....	68

4.4	方法重载.....	69
4.4.1	重载的定义.....	69
4.4.2	方法重载的实现.....	69
4.5	构造函数与析构函数.....	72
4.5.1	构造函数.....	72
4.5.2	析构函数.....	77
4.6	跨语言继承.....	80
4.7	命名空间.....	81
4.7.1	命名空间声明.....	81
4.7.2	完全限定名.....	83
4.8	本章小结.....	83
4.9	上机练习.....	84
4.10	习题.....	84
第 5 章	设计 Windows 窗体.....	85
5.1	Windows 窗体的新特性.....	86
5.2	窗体结构.....	86
5.3	窗体的属性、事件和方法.....	87
5.3.1	属性.....	87
5.3.2	事件和方法.....	90
5.4	多文档界面设计.....	93
5.4.1	创建 MDI 父窗体.....	94
5.4.2	创建子窗体.....	97
5.4.3	确定活动子窗体.....	100
5.4.4	为活动子窗体传送数据.....	101
5.4.5	排列子窗体.....	101
5.5	本章小结.....	102
5.6	上机练习.....	102
5.7	习题.....	103
第 6 章	在窗体中添加控件.....	105
6.1	操作控件.....	106
6.2	常用控件.....	110
6.2.1	Button 控件.....	110
6.2.2	CheckBox 和 RadioButton 控件.....	114
6.2.3	GroupBox 控件.....	116
6.2.4	TextBox 控件.....	124
6.2.5	RichTextBox 控件.....	129
6.2.6	ScrollBar 控件.....	140

6.1.7	TrackBar 控件.....	141
6.1.8	ProgressBar 控件.....	144
6.1.9	ListBox 控件.....	145
6.1.10	ComboBox 控件.....	150
6.2	设计菜单.....	154
6.2.1	创建菜单的更改.....	154
6.2.2	4 种菜单元素.....	154
6.2.3	MainMenu 控件.....	155
6.2.4	ContextMenu 组件.....	167
6.3	设计工具栏.....	172
6.3.1	添加按钮.....	173
6.3.2	定义工具栏按钮的图标.....	176
6.3.3	处理工具栏按钮的 Click 事件.....	177
6.4	添加状态栏.....	178
6.4.1	为 StatusBar 控件添加面板.....	178
6.4.2	确定单击的面板.....	180
6.4.3	设置状态栏面板的尺寸.....	181
6.4.4	动态更新状态栏的内容.....	181
6.5	对话框控件.....	183
6.5.1	对话框的创建、显示和关闭.....	183
6.5.2	检索对话框的结果.....	185
6.5.3	显示消息框.....	188
6.5.4	常用对话框.....	189
6.6	定制控件.....	194
6.7	本章小结.....	195
6.8	上机练习.....	195
6.9	习题.....	196
第 7 章	处理图形.....	197
7.1	坐标系统.....	198
7.1.1	默认规格坐标系统.....	198
7.1.2	标准规格坐标系统.....	198
7.1.3	自定义规格的坐标系.....	199
7.2	在窗体中使用 GDI+ 功能.....	200
7.2.1	用 GDI+ 创建图形图像.....	200
7.2.2	用 GDI+ 绘制线条和形状.....	201
7.2.3	图形容器.....	226
7.3	System.Drawing 命名空间.....	234
7.3.1	System.Drawing.Drawing2d.....	236

7.3.2	System.Drawing.Imaging.....	238
7.3.3	System.Drawing.Text.....	239
7.4	简单的动画设计.....	239
7.4.1	位移动画编程设计.....	239
7.4.2	翻页动画编程设计.....	241
7.5	本章小结.....	242
7.6	上机练习.....	242
7.7	习题.....	242
第 8 章	数据访问	243
8.1	ADO.NET 概述	244
8.1.1	ADO.NET 的设计目标	244
8.1.2	ADO.NET 体系结构	245
8.2	连接.....	246
8.2.1	用 ADO.NET 连接 SQL Server	246
8.2.2	对于 SQL Server.NET 数据提供程序的连接池	247
8.2.3	使用 ADO.NET 连接 OLE DB 数据源	249
8.2.4	OLE DB.NET 数据提供程序的连接投票.....	249
8.2.5	连接事件的工作方式.....	250
8.3	DataReader.....	251
8.3.1	关闭 DataReader.....	252
8.3.2	多重结果设置.....	252
8.3.3	从 DataReader 得到结构信息.....	253
8.3.4	OLE DB 章节	253
8.4	数据绑定.....	254
8.4.1	数据绑定的类型.....	254
8.4.2	使用数据绑定的常见方案.....	255
8.4.3	数据绑定概述和语法.....	255
8.4.4	数据绑定表达式.....	256
8.4.5	利用 DataBinder.Eval	258
8.5	本章小结.....	261
8.6	上机习题.....	262
8.7	习题.....	262
第 9 章	文件与注册表	263
9.1	VB.NET 的文件处理系统	264
9.1.1	System.IO 命名空间.....	264
9.1.2	相关类及枚举.....	265
9.2	文件处理.....	271

9.2.1	NewFile 命令	271
9.2.2	OpenFile 命令	272
9.2.3	FileOpen 函数	272
9.2.4	FileClose 函数	274
9.2.5	FileCopy 函数	274
9.2.6	FileAttr 函数	275
9.2.7	GetAttr 函数	275
9.2.8	SetAttr 函数	276
9.2.9	FileGet 函数	277
9.2.10	FileGetObject 函数	280
9.2.11	FilePut 函数	283
9.2.12	FilePutObject 函数	285
9.2.13	Seek 函数	288
9.2.14	Loc 函数	290
9.2.15	EOF 函数	290
9.2.16	Input 函数	291
9.2.17	InputString 函数	292
9.2.18	Write 和 WriteLine 函数	293
9.2.19	Print 和 PrintLine 函数	294
9.3	读写文件	295
9.3.1	文件访问类型	295
9.3.2	文件访问函数和语句	296
9.3.3	数据访问函数	296
9.3.4	顺序文件访问	297
9.3.5	随机文件访问	299
9.3.6	二进制文件访问	301
9.4	读写注册表	302
9.4.1	VB.NET 中注册表访问的变化	302
9.4.2	常用函数	302
9.4.3	Registry 类	305
9.4.4	RegistryKey 类成员	306
9.5	本章小结	311
9.6	习题	311
第 10 章	Web 应用程序开发初步	313
10.1	什么是 Web 应用程序	314
10.1.1	Web 应用程序概述	314
10.1.2	创建 Web 应用程序	315
10.2	设计 Web 窗体	316

10.2.1	Web 窗体的组成部分	316
10.2.2	Web 窗体创建的项目文件	317
10.2.3	Web 项目的编译和部署	319
10.2.4	编译和运行 Web 窗体页	320
10.3	本章小结	321
10.4	上机习题	321
10.5	习题	321
附录 A	安装与卸载 Visual Studio.NET	323
A1	Visual Studio.NET 系统要求	324
A2	安装 Visual Studio.NET	324
A3	卸载 Visual Studio.NET	332
附录 B	VB.NET 错误和异常处理	333
B1	错误类型	334
B2	异常处理在 VB.NET 中的变化	334
B3	异常处理介绍	335
B4	结构化异常处理	335
B5	非结构化异常处理	339
附录 C	VB 6.0 项目迁移到 VB.NET	345
C1	升级工具	346
C2	升级的必要性	346
C3	升级前的注意事项	347
C4	升级应用程序准备工作	348
C5	用升级向导升级项目	349
C6	完成升级过程	350
C7	查看升级报告	351
C8	从命令行升级项目	351
C9	从 VB 6.0 升级的应用程序的疑难解答	352

第 1 章 VB.NET 语言简介

教学目标:

VB.NET 是 Visual Studio.NET 的一个组件,是以 .NET 框架为中心而设计的,它提供了增强的安全性、内存管理、版本控制和部署支持。 .NET 框架还允许用任何 .NET 编程语言创建的对象之间进行交互操作。这意味着可以使用 VB.NET 来创建其他 .NET 语言易于使用的对象,而且可以像使用 VB.NET 创建的对象那样使用其他 .NET 语言中的对象。

通过本章的学习,读者可以从总体上了解 VB.NET 语言。

教学重点与难点:

- ◆ .NET 框架。
- ◆ VB.NET 的功能与新增特性。
- ◆ VB.NET 程序的结构。

1.1 .NET 框架概览

.NET 框架是一个新的计算平台，它简化了应用程序在 Internet 分布环境中的高层次的开发，旨在实现以下目标。

(1) 提供一个一致且面向对象的编程环境，无论对象代码是在本地存储和执行，还是在本地执行而在 Internet 上分布应用，或者是远程执行。

(2) 提供一个将软件部署和版本冲突最小化的代码执行环境。

(3) 提供一个可以保证代码(包括由未知或者半信赖的第三方创建)的安全执行的代码执行环境。

(4) 提供一个可消除源代码环境或者解释环境性能问题的代码执行环境。

(5) 使开发人员的经验在面对类型不太相同的应用程序(如基于 Windows 的应用程序和基于 Web 的应用程序)时保持一致。

(6) 创建依附于工业标准上的所有通信，确保基于 .NET 框架的代码可以和其他任何代码集成。

.NET 框架有两个主要组成部分：公共语言运行时(Common Language Runtime)和 .NET 框架的类库(Class Library)。公共语言运行时是 .NET 框架的基础。可以将运行环境看做一个在运行阶段托管代码的代理，提供核心的服务，例如内存管理、细节管理和远程管理，而且强调实施严格的类型安全，以及可确保安全性和可靠性的其他代码形式的代码准确性。事实上，代码管理的概念是运行环境的一个基本原则。将运行环境作为目标的代码称为托管代码，而不以运行环境作为目标的代码称为非托管代码。.NET 框架的另一个主要组件——类库，是一个综合的、面向对象的可用类型集合，用户可以使用可用类型开发包含从传统的命令行或图形用户界面(GUI)应用程序到基于 ASP.NET 所提供的最新创建的应用程序(如 Web 窗体和 Web Services)在内的应用程序。

.NET 框架可由非管理部件承载，这些非管理部件可以将公共语言运行时载入到它们的进程中，并可启动托管代码的执行，从而创建一个可以同时利用管理或非管理功能的软件环境。.NET 框架不仅提供若干个运行环境宿主，而且支持第三方的运行环境宿主的开发。

例如，ASP.NET 承载运行环境，为托管代码提供可伸缩的服务器环境。ASP.NET 直接使用运行环境，以实现 Web 窗体应用程序和 Web Services。

Internet Explorer 是承载运行环境(以 MIME 类型扩展的形式)的非管理应用程序的一个实例。使用 Internet Explorer 承载运行环境，用户可以将管理组件或者 Windows 窗体控件嵌入到 HTML 文档中。用这种方式承载运行环境，使管理移动代码(类似于 Microsoft ActiveX 控件)成为可能；但是其具有只有托管代码才可以提供的重大改进(如半信赖的运行，以及安全的独立文件存储)。

图 1-1 说明了应用程序与整个系统的公共语言运行时和类库之间的关系，也说明了托管代码如何在较大的结构中运行。

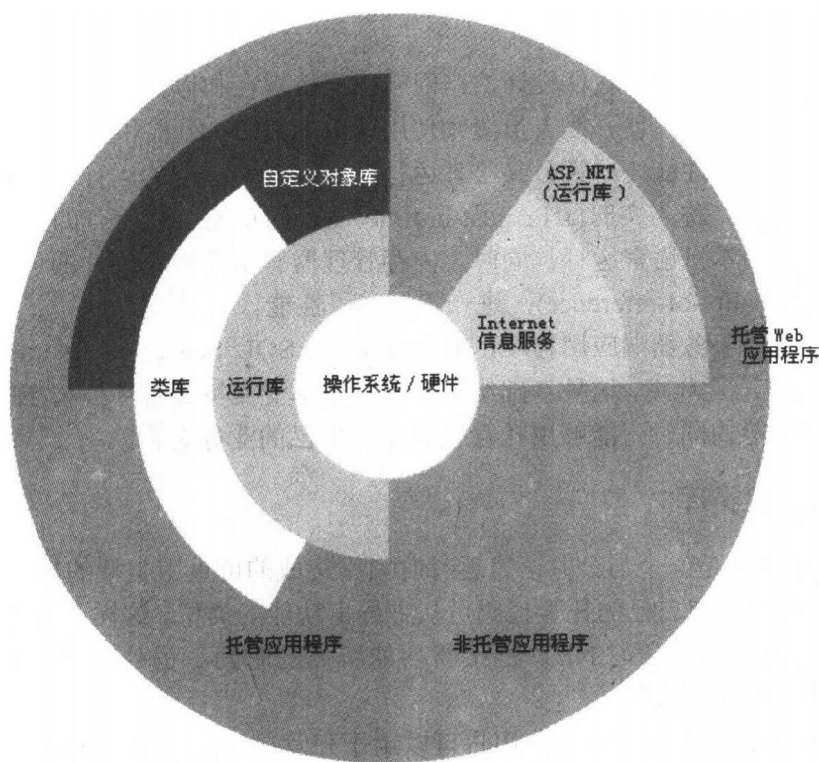


图 1-1 .NET 框架

下面详细介绍.NET 框架的主要部件和功能。

1.1.1 公共语言运行时的功能

公共语言运行时管理内存、线程运行、代码执行、代码安全验证、编译和其他系统服务。这些功能都是运行在公共语言运行时上的代码的本质特征。

关于安全性，取决于包括组件来源(如 Internet、企业网络或者本地计算机)在内的因素，授予管理部件不同程度的信赖。这意味着即使在同一活动应用程序中，管理部件能够或不能够完成文件访问操作、注册表访问操作或者其他必须小心使用的功能。

运行环境强制实施代码访问安全。运行环境通过实现称为通用类型系统(CTS: common type system)的严格类型验证和代码验证的基础结构，来加强代码的可靠性。CTS 确保所有的托管代码都是可以自我描述的。各种 Microsoft 和第三方的语言编译器生成依从 CTS 的托管代码。这意味着当严格实施类型保证，以及类型安全的同时，托管代码可以使用其他管理类型和实例。

另外，运行环境的管理消除了许多常见的软件问题。例如，运行环境自动处理对象布局，并管理对对象的引用。并且在不再使用这些对象时，将这些对象释放。这种自动内存管理解决了两种最常见的应用程序错误：内存漏洞和无效内存引用。

运行环境也提高了开发人员的工作效率。例如，开发人员可以使用自己选择的开发语言编写应用程序，还可以充分利用运行环境的优势、类库，以及用其他语言编写的组件。任何一种将运行环境作为目标的编译器供应商都可以这样做。将.NET 框架作为目标的语言编译器可以使用现有的用该语言编写的代码，利用.NET 框架的功能，大大地减轻了现有应