

世纪精品 · 计算机等级考试书系



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

Visual Basic 程序设计基础



陈庆章 主编

浙江科学技术出版社



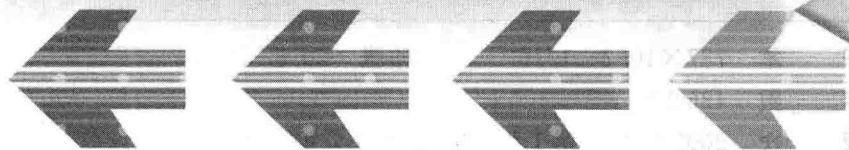
世纪精品 ·

考试书系

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
浙江省高等教育重点教材

Visual Basic

程序设计基础



陈庆章 主编

浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计基础/陈庆章主编. —杭州:
浙江科学技术出版社, 2012. 8

(世纪精品·计算机等级考试书系)

ISBN 978-7-5341-4762-3

I. ①V… II. ①陈… III. ①BASIC 语言—程序设计—水平考试—自学参考资料 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 165316 号

丛 书 名 世纪精品·计算机等级考试书系
书 名 Visual Basic 程序设计基础
主 编 陈庆章

出版发行 浙江科学技术出版社
杭州市体育场路 347 号 邮政编码: 310006
联系电话: 0571-85152486

网 址 www.zkpress.com
排 版 杭州大漠照排印刷有限公司
印 刷 杭州豪波印务有限公司

开 本 787×1092 1/16 印 张 20.5
字 数 486 000
版 次 2002 年 2 月第 1 版 2004 年 8 月第 2 版
2012 年 8 月第 3 版 2012 年 8 月第 23 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5341-4762-3 定 价 31.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题,本社负责调换)

责任编辑 张祝娟 封面设计 金 晖
责任校对 胡 水 责任印务 崔文红

《Visual Basic 程序设计基础》

编 纂 委 员 会

主 任 胡维华

委 员 (以姓氏笔画为序)

王让定 何钦铭 陈庆章

赵建民 胡维华 俞瑞钊

凌 云 楼程富 鲍铁虎

主 编 陈庆章

副主编 郭艳华 庄 红 胡同森

编著者 郭艳华 庄 红 胡同森

林 征 徐俏虹

再版前言

人生在世,很多人想尽各种方法追求长寿,尽管我们都知道人不可能长生不老,但其追求生命长久的本身,也有热爱生活的一面,从这一点讲,也可以理解。

人也照顾着各种植物和动物,人们付出很大精力,来支撑它们能够绿叶繁茂或青春常在,渴求身边的这些生灵长生,也是人们热爱大自然的表现之一。

人在开辟自己的事业中,更注重很多生命力永驻的东西,例如悠久的品牌、凝固的建筑、长存的企业等等,这都是人在这个大千世界孜孜追求的东西。

可见,生命力常在,一方面说明了人们的美好愿望,一方面也说明了这种拥有无限生命力的东西,是适应社会发展需求和事物发展客观规律的。

在这个浮躁的年代,要想让一件东西有生命力,其实是很难的。但还是有很多人永不言弃,在锐意追求生命长青。

这本书的作者,就是一群在尽力追求生命力常在的人!当然,他们不是在思考自己,而是在思考如何让一本教材能够生命力常在,以不辜负读者们的信任,不辜负学生的学习,不辜负出版社的付出,不辜负书店的经营,不辜负作者自己付出的心血和职业良心。

那么一本教材的生命力何在呢?她一定是满足学生学习需要的书籍,她一定是紧跟技术发展趋势的书籍,她一定是陈述富有逻辑的书籍,她一定是深入浅出、理论与实践结合紧密的书籍,她一定是让读者能掌握立足社会、有谋生金刚钻的书籍,她也一定是支撑读者进一步发展的书籍。有了这些“一定”,一本教材,其生命力能不长青吗!

这本教材从2002年开始出版,至今已经十个年头,印刷了20多次,十年来,在全国各个省市高校,尤其是在浙江省高校中,得到普遍欢迎并长期被采用,无论是教师还是学生,对此书都给予很高的评价。由此,她获得了浙江省重点教材的支持,获得了国家“十一五”规划教材的荣誉。

十年来,这本教材不断修订完善,以适应技术发展和教学需要,顺应教师、学生和一般读者的愿望,我们此次进行了大幅改进,形成此书的第三版。本书共分9章,其中第1章,第7章由温州医学院林征老师编写,第2章,第9章由杭州电子科技大学的郭艳华老师编写,第3章、第4章、第6章由浙江工业大学的胡同森老师编写,第5章由浙江理工大学的庄红老师编写,第8章由浙江工业大学的徐俏虹老师编写。

请大家放心阅读,此书作者们就是本着向读者高度负责的精神来撰写第三版的,就是站在读者角度来写下每一个字、说出每一句话的,每章每节都经过细细琢磨才铸就的。相信,读者们会从此书的字里行间体会到作者的苦心。

也特别推荐一下 Visual Basic 这个程序设计语言,其实她已经是一种应用开发工具。她简单易学,功能丰富,强有力地支持应用软件开发,读者可以轻松地在短时间内获得程序设计的成就感,愉快和有效率的开发出极有市场价值的应用软件。事业,可能从此开始起步!

更特别感谢各个高校的教师们对本书第一版曾提出许多宝贵意见和建议,感谢所有读者对书本给予的厚爱。你们的支持该书生命力长青的最主要因素。

陈庆章

2012 年 6 月 18 日

于杭州屏峰山

前言

Visual Basic 是目前进行 Windows 应用程序设计的最佳工具之一,也是最佳的程序设计入门语言,这一看法已经得到普遍认可。

非计算机专业计算机基础教学的 3 个不同层次,分别解决的是“操作技能”、“思维训练”、“综合应用能力”问题。学习一门程序设计语言,主要目的是要提高读者分析归纳、解决问题的能力,在思维训练方面受益,并使得读者通过系统、深入的学习后开发实用程序成为可能。

因此,本书在内容上精选了 Visual Basic 6.0 中最基础、最常用并实用的部分;在编排和风格上力图体现循序渐进、深入浅出的特点;以样本程序示例教学,阶段性构筑读者的成就感,使得艰苦的程序设计工作升华为一种艺术创作,提供了一条通往程序设计高手的捷径。

本书的编写得到了浙江省高校计算机教学研究会的大力支持。本书共分 9 章,第 1 章、第 7 章由浙江科技学院的罗朝盛教授编写,第 2 章、第 3 章、第 4 章、第 6 章由浙江工业大学的胡同森教授编写,第 5 章由浙江理工大学的庄红副教授编写,第 8 章由胡同森和浙江师范大学的朱建新编写,第 9 章由杭州电子科技大学的郭艳华副教授编写。附录部分包括 ASCII 字符集、Visual Basic 常用系统函数、Visual Basic 常用属性、Visual Basic 常用事件、Visual Basic 常用方法以及部分对象能使用的常用方法,为大家使用 Visual Basic 进行程序设计提供查找资料的方便。全书由浙江工业大学陈庆章担任主编,由胡同森统稿。

另外,与本教材配套使用的另一本教学或自学参考书《Visual Basic 学习及实践指导》已出书。书中有本教材习题的参考答案和《Visual Basic 学习及实践指导》中附加习题的参考答案。此书是教师教学、学生或读者自学非常实用的辅助参考书。

希望所有读者和从事计算机基础教学的各位同仁,对本书多提宝贵意见,使其逐步完善。在此,致以我们深深的谢意。

本书编委会

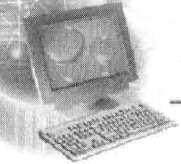
2004 年 7 月

目 录



第 1 章 Visual Basic 6.0 程序设计概述 1

➤ 1.1 Visual Basic 简介	1
1.1.1 Visual Basic 的发展过程	1
1.1.2 Visual Basic 的特点	2
➤ 1.2 Visual Basic 6.0 可视化编程环境	3
1.2.1 Visual Basic 6.0 的集成开发环境主窗口	3
1.2.2 窗体设计窗口	4
1.2.3 工具箱	5
1.2.4 工程资源管理器	5
1.2.5 属性窗口	5
1.2.6 窗体布局窗口	6
1.2.7 代码编辑窗口	6
1.2.8 立即窗口	7
➤ 1.3 Visual Basic 中的基本概念	7
1.3.1 可视化编程	7
1.3.2 对象与类	7
1.3.3 属 性	7
1.3.4 方 法	8
1.3.5 对象事件与事件过程	8
➤ 1.4 窗 体	9
1.4.1 窗体的结构	9
1.4.2 窗体的属性	9
1.4.3 窗体的事件	11
1.4.4 窗体的方法	11
➤ 1.5 Visual Basic 程序的组成及工作方式	12
1.5.1 Visual Basic 应用程序的组成	12
1.5.2 创建应用程序的步骤	13
➤ 1.6 一个简单的 Visual Basic 程序的创建实例	13



1.6.1	新建工程	14
1.6.2	界面设计	14
1.6.3	过程设计	14
1.6.4	保存工程	16
1.6.5	运行、调试程序	16
➤ 1.7	使用帮助系统	18
➤ 1.8	小 结	19
习题一		20



第 2 章 程序设计基础 23

➤ 2.1	程序设计与程序设计语言	23
➤ 2.2	算法与语法	24
2.2.1	算法要素与性质	24
2.2.2	算法描述	25
2.2.3	常用算法描述范例	26
2.2.4	语法规则	29
➤ 2.3	程序构成元素	30
2.3.1	问题求解范例	30
2.3.2	代码行和语句	31
2.3.3	代码注释方法	31
2.3.4	数字表示方法	32
2.3.5	名称命名规则	32
2.3.6	函数、命令的语法描述规则	32
➤ 2.4	数据类型以及变量与常量	32
2.4.1	数据类型	32
2.4.2	变 量	33
2.4.3	常数与常量	36
➤ 2.5	输入、输出语句以及函数	37
2.5.1	赋值语句	37
2.5.2	Print 语句	38
2.5.3	InputBox 函数和 MsgBox 函数	40
➤ 2.6	运算符与表达式	42
2.6.1	算术运算符与算术表达式	42
2.6.2	字符串运算符与字符串表达式	42
2.6.3	日期运算符与日期表达式	43

2.6.4	关系运算符与关系表达式	44
2.6.5	逻辑运算符与逻辑表达式	45
➤ 2.7	常用内部函数	45
2.7.1	数学计算类函数	45
2.7.2	字符处理类函数	47
2.7.3	日期类函数	48
2.7.4	转换类函数	49
2.7.5	其他综合类函数	49
➤ 2.8	实 例	52
➤ 2.9	小 结	54
习题二		54



第 3 章 结构化程序设计与数组

57

➤ 3.1	3 种基本的控制结构	57
➤ 3.2	选择结构	58
3.2.1	IF 结构	58
3.2.2	情况选择结构	60
3.2.3	On Error GoTo 语句	62
➤ 3.3	循环结构	63
3.3.1	For/Next 语句	63
3.3.2	While/Wend 语句	65
3.3.3	Do/Loop 语句	67
➤ 3.4	多重循环	69
➤ 3.5	数组及其应用	71
3.5.1	数组声明与数组元素的引用	72
3.5.2	动态数组	77
➤ 3.6	实 例	78
➤ 3.7	小 结	82
习题三		82



第 4 章 函数与过程

89

➤ 4.1	过程的编写与调用	89
4.1.1	函数过程的编写与调用	89
4.1.2	SUB 过程的编写与调用	92
➤ 4.2	参数传递	94



4.2.1 按值传递	94
4.2.2 按地址传递	95
➤ 4.3 多模块程序设计	97
4.3.1 标准模块	97
4.3.2 变量作用域	98
4.3.3 变量生存期	99
➤ 4.4 实 例	100
➤ 4.5 小 结	103
习题四	103



第5章 常用控件..... 108

➤ 5.1 命令按钮、标签和文本框	108
5.1.1 命令按钮的常用属性	108
5.1.2 命令按钮的常用事件	111
5.1.3 标签的常用属性	111
5.1.4 标签的常用事件	112
5.1.5 文本框的常用属性	113
5.1.6 文本框的常用事件	117
➤ 5.2 复选框、单选钮和框架	118
5.2.1 复选框的 Value 属性	118
5.2.2 复选框的常用事件	119
5.2.3 单选钮的常用属性	120
5.2.4 单选钮的常用事件	121
5.2.5 框 架	121
➤ 5.3 列表框和组合框	123
5.3.1 列表框的常用属性	123
5.3.2 列表框的常用方法	125
5.3.3 列表框的常用事件	126
5.3.4 组合框	127
➤ 5.4 滚动条	129
5.4.1 滚动条的常用属性	130
5.4.2 滚动条的常用事件	130
➤ 5.5 定时器	132
5.5.1 定时器的常用属性	132
5.5.2 定时器的 Timer 事件	133

➤ 5.6 控件数组	135
5.6.1 控件数组的建立	135
5.6.2 控件数组运用实例	137
➤ 5.7 控件使用的常见错误及其处理	139
5.7.1 语法错误(编译错误)分析	140
5.7.2 实时错误分析	140
5.7.3 逻辑错误分析	141
➤ 5.8 小 结	143
习题五	144



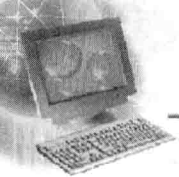
第 6 章 图形控件和图形方法

➤ 6.1 图形控件	153
6.1.1 图片框控件	153
6.1.2 影像框控件	156
6.1.3 形状控件	157
6.1.4 直线控件	158
➤ 6.2 Visual Basic 坐标系	159
6.2.1 容器坐标系	159
6.2.2 改变容器坐标系的 Scale 方法	161
6.2.3 坐标刻度	162
➤ 6.3 图形方法	162
6.3.1 使用颜色	163
6.3.2 图形方法与应用	164
➤ 6.4 实 例	172
➤ 6.5 小 结	176
习题六	176



第 7 章 对话框、文件管理控件和菜单设计

➤ 7.1 通用对话框控件 CommonDialog	183
7.1.1 在工具箱中添加通用对话框图标	183
7.1.2 调用“打开”/“另存为”对话框	184
7.1.3 调用“颜色”对话框	186
7.1.4 调用“字体”对话框	187
7.1.5 通用对话框的其他重要属性	189
➤ 7.2 文件管理控件	190



7.2.1	盘驱动器列表框控件	190
7.2.2	目录列表框控件	192
7.2.3	文件列表框控件	194
7.2.4	直接调用外部可执行文件的 Shell 函数	196
➤ 7.3	菜单设计	197
7.3.1	菜单的类型	197
7.3.2	菜单编辑器	197
7.3.3	下拉式菜单	198
7.3.4	弹出式菜单	200
➤ 7.4	实 例	202
➤ 7.5	小 结	204
习题七		204



第 8 章 文 件 209

➤ 8.1	文件的基本概念	209
8.1.1	引 例	209
8.1.2	文件分类	211
➤ 8.2	文本文件的顺序存取	211
8.2.1	打开、关闭文本文件	211
8.2.2	写顺序文件	212
8.2.3	读顺序文件	214
8.2.4	常用函数和语句	215
➤ 8.3	实 例	223
➤ 8.4	小 结	228
习题八		228



第 9 章 数据库访问技术 238

➤ 9.1	Visual Basic 的数据访问技术	238
9.1.1	应用示例数据库	239
9.1.2	应用示例功能说明	240
9.1.3	Visual Basic 的数据访问方式	242
➤ 9.2	创建数据库	244
9.2.1	构架数据库表	244
9.2.2	建立数据库	245
9.2.3	编辑数据库信息	248

➤ 9.3 结构化查询语言 SQL	248
9.3.1 SELECT 数据查询语句	249
9.3.2 SQL 语言的其他常用语句	254
➤ 9.4 数据访问控件	256
9.4.1 概 述	256
9.4.2 ADO Data 控件的引用和添加	256
9.4.3 ADO Data 控件的常用属性	258
9.4.4 ADO Data 控件的常用方法	260
9.4.5 ADO Data 控件应用	261
➤ 9.5 数据绑定控件	263
9.5.1 “工具箱”中原有的数据绑定控件	264
9.5.2 ActiveX 数据绑定控件	265
➤ 9.6 实 例	273
9.6.1 数据库应用程序编制步骤	273
9.6.2 综合应用实例(一)	273
9.6.3 综合应用实例(二)	276
9.6.4 综合应用实例(三)	280
9.6.5 综合应用实例(四)	286
9.6.6 综合应用实例(五)	290
➤ 9.7 小 结	295
习题九	296



附 录

➤附录1 ASCII 字符集	302
➤附录2 Visual Basic 常用系统函数	303
➤附录3 Visual Basic 常用属性	305
➤附录4 Visual Basic 常用事件	310
➤附录5 Visual Basic 常用方法	311
➤附录6 部分对象能使用的常用方法	312

第 1 章 Visual Basic 6.0 程序设计概述

本章介绍 Visual Basic 6.0 及开发集成环境, Visual Basic 的基本概念, 窗体对象的常用属性、事件和方法, 并通过一个简单例子说明 Visual Basic 应用程序设计的一般过程。通过本章学习使读者对 Visual Basic 的特点及面向对象的程序设计语言有一个初步了解。

1.1 Visual Basic 简介

1.1.1 Visual Basic 的发展过程

Basic(Beginners All-Purpose Symbol Instruction Code——初学者通用指令代码)语言, 是早期微型计算机中广泛使用的程序设计高级语言之一。Visual Basic 是在原有 Basic 语言基础上的, 她融合了 Basic 语言和 Windows 操作系统的优点, 为初学者在 Windows 环境下编写应用程序提供了良好的开发环境。“Visual”的原意是指“可视的”或“看得见的”, 为用户开发图形用户界面(GUI)提供了一种方法。用户不需要编写大量代码去描述界面元素的外观和位置, 而只要把预先建立的对象加到屏幕上的适当位置, 再进行简单的设置即可。

1991 年, 微软公司推出了 Visual Basic 1.0 版, 这在当时引起了很大的轰动。许多专家把 Visual Basic 的出现当作是软件开发史上的一个具有划时代意义的事件。而现在看来, Visual Basic 1.0 的功能实在是太弱了, 但在当时却是第一个“可视”的编程软件。

在随后的几年中, Visual Basic 几经修改完善, 版本不断升级。1998 年, 微软公司又推出了 Visual Basic 6.0, 较以前版本而言其功能和性能都大大增强了, 还提供了新的、灵巧的数据库和 Web 开发工具, 如增加了新的 SQL Server 交互方法, 包括数据库的访问、使用数据库的新工具和控件等。

Visual Basic 6.0 共有 3 种版本, 分别为学习版、专业版和企业版。

- ◆ 学习版是最基本的版本, 允许编写许多类型的程序, 与其他版本相比, 所带工具较少。

- ◆ 专业版为专业人员而设计, 不仅包含学习版的全部内容, 还包含许多其他功能, 如具有创建 ActiveX 控件和 ActiveX 文档的能力, 提供 Internet 开发功能, 具有更多使用数据库的工具。

- ◆ 企业版是 Visual Basic 6.0 最完善的版本, 该版本主要用于开发企业级分布式应用程序, 它包含了许多附加工具, 还提供了完全集成 SQL Server 的所有工具。

这 3 个版本是在相同的基础上建立起来的, 以满足不同层次用户的需要。对大多数用



户来说,专业版就可以满足要求。本书使用的是 Visual Basic 6.0 的企业版(中文),书中介绍的内容尽量做到与版本无关。

1.1.2 Visual Basic 的特点

Visual Basic 是一种可视化的、面向对象和采用事件驱动方式的结构化高级程序设计语言,能用于 Windows 环境下的各种应用软件的开发,是目前较为流行的应用软件开发平台,除了支持动态数据交换(DDE)、动态链接库(DLL)和对象的链接与嵌入(OLE)外,还具有下列显著的特点与优点:

1. 提供了面向对象的可视化编程工具

Visual Basic 采用的是面向对象的程序设计方法(OOP),它把程序和数据封装在一起而视为一个对象。它提供了可视化的设计工具,把 Windows 界面设计的复杂性“隐藏”起来,开发人员只需按设计要求、用系统提供的工具在屏幕上画出各种对象,并设置这些对象的属性,这样就可以在屏幕上“画”出所需的用户界面,不必为界面设计而编写大量的程序代码,因而大大提高程序设计的效率。

2. 事件驱动的编程方式

传统的程序设计是一种面向过程的方式,程序总是按事先设计好的流程运行,用户不能随意改变、控制程序的流向。在 Visual Basic 中,事件(用户的动作)控制着程序的流向,每个事件都能驱动一段程序的运行。程序员只需编写响应用户动作的代码,而各个动作之间不一定有联系,这样的应用程序代码一般比较短,所以程序易于编写与维护。

3. 结构化的程序设计语言

Visual Basic 具有丰富的数据类型和结构化程序结构,其特点是:增强了数值和字符串处理功能,比传统的 Basic 语言有许多的改进;提供了丰富的图形及动画指令,可方便地绘制各种图形;提供了定长和动态(变长)数组,有利于简化内存管理;增加了递归过程调用,使程序更为简练;提供了一个可供应用程序调用的包含多种类型的图标库;具有完善的调试、运行出错处理。

4. 提供了易学易用的应用程序集成开发环境

在 Visual Basic 的集成开发环境中,用户可设计界面、编写代码、调试程序,直至将应用程序编译成可执行文件在 Windows 上运行,使用户在友好的开发环境中工作。

5. 支持多种数据库系统的访问

利用 Visual Basic 的数据控件,可访问 Microsoft Access、Dbase、Microsoft FoxPro、Paradox 等,也可以访问 Microsoft Excel、Lotus 1-2-3 等多种电子表格。

6. 完备的 Help 联机帮助功能

与 Windows 环境下的其他软件一样,在 Visual Basic 中,利用帮助菜单和功能键,用户可随时方便地得到所需的帮助信息。Visual Basic 帮助窗口中显示了有关的示例代码,通过复制、粘贴操作可获得大量的示例代码,为用户的学习和使用提供了极大的方便。

1.2 Visual Basic 6.0 可视化编程环境

1.2.1 Visual Basic 6.0 的集成开发环境主窗口

Visual Basic 6.0 集成开发环境(IDE)提供了整套工具,方便用户开发应用程序。它在一个公共环境里集成了许多不同的功能,如设计、编辑、编译和调试。

当启动 Visual Basic 6.0 时,出现如图 1-1 所示的窗口,提示需选择要建立的工程类型。

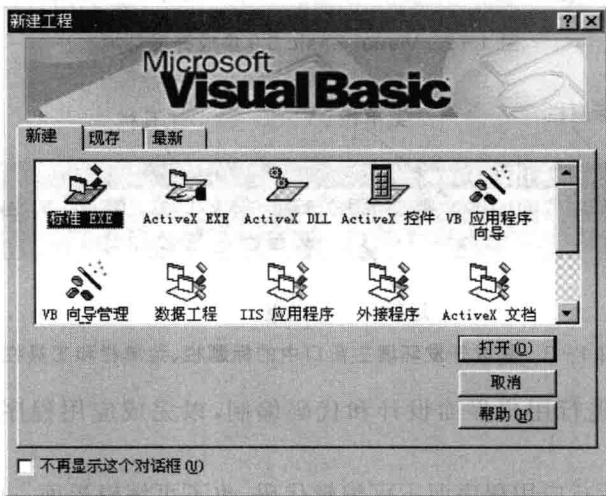


图 1-1 Visual Basic 6.0 中可以建立的工程类型

使用 Visual Basic 6.0 可以生成下列 13 种类型的应用程序(图中仅看到 10 种,通过滚动条可看到另外 3 种)。

在图 1-1 的窗口中有 3 个选项卡:“新建”选项卡,列出了 11 种可生成的工程类型;“现存”选项卡,列出了可以选择和打开的现有工程;“最新”选项卡,列出了最近使用过的工程,用户可以选择和打开一个需要的工程。

当选择“新建”选项卡中的“标准 EXE”图标并单击“打开”按钮,可以打开如图 1-2 所示的 Visual Basic 集成开发环境窗口。

需要说明的是,在正常启动时,可能看不到图 1-2 所示的“立即”窗口。在 Visual Basic 集成环境中的其他类似窗口,都可以通过“视图”菜单中的相应命令来打开和关闭。

1. 标题栏

图 1-3 所示自上而下分别为标题栏、菜单栏和工具栏。

标题栏显示窗口标题及工作模式,Visual Basic 的 3 种工作模式分别是设计模式、运行模式和中断模式,启动时显示“工程 1 - Microsoft Visual Basic[设计]”表示当前处于设计模式。