



不要让您的职业生涯输在起跑线上

起跑线

系列教程

Visual Basic 6.0 程序设计

- ◆ Visual Basic 6.0 入门
- ◆ Visual Basic 6.0 编程方法
- ◆ 典型编程范例

学与用教程

恒扬科导 编著



机械工业出版社
China Machine Press



起跑线系列教程

Visual Basic 6.0 程序设计学与用教程

恒扬科导 编著



机械工业出版社

本书内容包括两部分,第一部分(第1~11章)通过对 Visual Basic 基础知识的介绍,使读者形成基本的程序设计思想和方法。其中包括 Visual Basic 开发环境、对象及操作、程序设计语法、数组、过程、文件、键盘和鼠标事件、错误处理和程序调试等基础知识。第二部分(第12章)综合前11章的知识点,列举出一些由 Visual Basic 编写的小程序(其源代码全部收集在本书所附的光盘中),集趣味性与实践性于一体,使读者对 Visual Basic 的功能有更进一步的了解,并培养初学者对 Visual Basic 语言的兴趣。

本书在结构和内容编排上深入浅出、循序渐进,可以作为高职高专、中等职业技术学校及计算机培训班的教材,对 Visual Basic 的初学者,本书也是一本很好的自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 6.0 程序设计学与用教程/恒扬科导编著.

-北京:机械工业出版社,2003.5

(起跑线系列教程)

ISBN 7-111-12084-1

I. V... II. 恒... III. Basic 语言-程序设计-教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 034345 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:夏孟瑾 版式设计:张丽花

北京交通印务实业公司印刷·新华书店北京发行所发行

2003 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·23.75 印张·573 千字

0001-8000 册

定价:36.00 元(含 1CD)

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话:(010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

起跑线 系列丛书序

感谢您翻开我们编写的这套《起跑线》系列教程。请务必阅读以下的说明，以确定这套书是否适合您。

《起跑线》系列教程是由许多具有丰富教学与培训经验的教师和学者经过深入研讨，并对正在参加培训和将要参加培训的读者进行广泛调查的基础上组织编写的。每一本教程都是一个相关软件从入门到精通、从基础到实践的解决方案。

目前市场上的计算机教程很多，许多销量较好的书，介绍的大多是一些理论知识，并没有涉及深入应用的讲述；而另外那些实例入门类的图书，由于面向初级读者，书中所举的实例只是理论的实例化而已，并不具有真正的实用性。另外大部分实例所用到的知识并不是单一或最基础的，所以对于一个不具备任何基础知识的人来说，不可能从一个很实用的实例开始学起。鉴于以上两点，本系列丛书具有以下三大特点：

■ 当为基础

教程分为两大部分，第一部分为基础知识的教学，紧合培训与课堂教学的特点，针对广大初、中级读者计算机基础知识薄弱的特点，突出基础知识和实践指导方面的内容。通过第一部分基础知识的学习，您将全面掌握相关软件的基本知识和常规操作，为更深一步的实践打下坚实的基础。

■ 当有所用

教程的第二部分为实践应用，通过大量综合性较强的典型实例，进一步深入介绍相关软件在实际工作中的应用及解决方案。这样，将使您的应用水平更上一层楼！

■ 实例丰富、轻松上手

本教程不仅在实践应用部分含有大量综合性的实例，在教程前半部分的基础学习中也列举了大量实例，理论与实践紧密结合，使读者轻松上手。在每一章末尾，都给出了测试性的习题，这样不仅符合课堂教学的特点，对于自学者，也能以此来检验学习的效果。

本丛书适用于初、中级读者，语言严谨、通俗、准确，专业术语全书统一，操作步骤清晰明确，尽量避免晦涩难懂的语言与容易产生歧义的描述。

我们坚信《起跑线》系列教程能满足您学习计算机知识的强烈愿望，通过认真的学习，您一定能成为真正的计算机行家！

前 言

微软公司的 Visual Basic (简称 VB) 是 Windows 平台上广泛使用的程序开发工具, 在全世界拥有数以万计的用户, 目前使用最广泛的是 Visual Basic 6.0 版本。它功能强大, 容易掌握, 适于培养用户在计算机专业与相关领域中的计算机应用开发能力, 以及利用计算机分析问题、解决问题的意识, 受到众多编程者的喜爱。借助 VB 既可向用户传授程序设计的基本知识, 又可使用户熟悉一个实用的图形界面的软件开发环境, 大大缩短从程序设计入门到使用现代实用开发工具开发应用程序的过程。对于初学编程的用户, VB 应是一种合理的选择, 也是最为实用的起点。

本书正是针对初学 Visual Basic 的用户而编写, 以 VB 为背景讲授程序设计的基本思想、基本方法、结构化程序设计的基本控制结构。没有高深晦涩的原理和术语, 只是深入浅出的描述和列举一些有趣的实例, 集基础知识与动手操作于一体, 帮助读者扎实掌握 Visual Basic 编程中最实用的部分, 让读者在学习的同时也进行实践操作, 增强与巩固记忆。大量的实例用于介绍和演示 VB 的各种基本功能, 因为要得到程序设计方法和应用软件开发的基础训练, 必须通过实践。

全书共分 12 章。第 1 至 11 章讲解 Visual Basic 6.0 的集成开发环境、对象的概念、事件驱动程序、简单的数据结构和算法等基本知识, 通过这些基本知识的学习可以使用户达到编写和调试简单的 Visual Basic 程序的目的。第 12 章列举了 35 个由 Visual Basic 编写的典型实例, 综合并扩展以上章节的各知识点, 集趣味性与实践性于一体, 由简入深、循序渐进, 使读者对 Visual Basic 的功能有更近一步的了解, 并培养初学者对 Visual Basic 语言的兴趣。

在内容编排上, 本书力求简明扼要, 将常用的知识点加以归类, 充分突出其实用性。书中的每一章内容都围绕着一个主题展开, 有基础的读者也可根据需要进行选择性地进行阅读。

为了照顾初学 Visual Basic 的读者, 书中很少有大段的程序出现, 因为长篇的程序, 会使初学者望而生畏, 并且因读程序而分散精力。本书中使用的实例都是精心编写的短小生动的例子, 便于掌握, 并能够激发读者学习 Visual Basic 的兴趣。

本书由张永红、刘兆千、李志刚、周忠昊、霍娜、刘莎莎、印媛媛、代日红、张洪涛、王鑫瑞、赵尔迪、刘宵宵、王艳玲、张维、马春生、陶然、胥艳、刘奇杰等共同编写。力求给予初学者最大的帮助, 但由于作者水平有限, 疏漏之处在所难免, 诚请广大读者给予批评指正。

编者

2003 年 4 月

目 录

第1章	Visual Basic 概述	1
1.1	Visual Basic 的概念	2
1.1.1	Windows 的工作方式: 窗口、事件和消息	2
1.1.2	事件驱动模型	2
1.1.3	交互式开发	3
1.2	Visual Basic 的特点	3
1.2.1	可视化编程	3
1.2.2	面向对象的程序设计	3
1.2.3	结构化程序设计语言	3
1.2.4	事件驱动编程机制	4
1.2.5	访问数据库	4
1.3	Visual Basic 6.0 的新功能	4
1.3.1	数据访问	4
1.3.2	语言功能	4
1.3.3	向导	5
1.3.4	控件	5
1.3.5	Internet	5
1.3.6	部件的建立	6
1.4	Visual Basic 6.0 的版本	6
1.4.1	学习版	6
1.4.2	专业版	6
1.4.3	企业版	6
1.5	Visual Basic 应用程序的构成	7
1.5.1	窗体模块	7
1.5.2	标准模块	8
1.5.3	类模块	8
1.6	习题及解答	8
第2章	Visual Basic 开发环境	11
2.1	启动集成开发环境	12
2.2	集成开发环境的特点	14

2.3	集成开发环境操作界面	14
2.3.1	标题栏	14
2.3.2	菜单栏	15
2.3.3	工具栏	17
2.3.4	窗体设计器窗口	18
2.3.5	代码窗口	18
2.3.6	工程资源管理器窗口	19
2.3.7	属性窗口	19
2.3.8	工具箱窗口	19
2.3.9	窗体布局窗口	20
2.3.10	立即窗口	20
2.4	集成开发环境的模式	21
2.4.1	集成开发环境的模式转换	21
2.4.2	设计模式	21
2.4.3	运行模式	21
2.4.4	中断模式	21
2.5	习题及解答	22
第3章	Visual Basic 对象及操作	25
3.1	对象概述	26
3.1.1	对象的概念	26
3.1.2	对象属性	26
3.1.3	对象事件	26
3.1.4	事件过程	27
3.1.5	对象方法	27
3.1.6	对象属性设置	28
3.2	单窗体与多窗体	28
3.2.1	窗体的概念	28
3.2.2	窗体的结构	29
3.2.3	多窗体	29
3.2.4	窗体属性	31
3.2.5	窗体事件	34
3.2.6	窗体方法	34
3.2.7	与 Print 方法有关的函数	36
3.2.8	格式输出	36
3.2.9	Visual Basic 工程结构	38
3.2.10	标准模块	38
3.2.11	窗体模块	39

3.2.12	Sub Main 过程	39
3.3	控件概述	42
3.3.1	控件分类	42
3.3.2	控件的命名	43
3.3.3	控件的画法和基本操作	43
3.4	文本控件	44
3.4.1	标签属性	44
3.4.2	文本框属性	45
3.4.3	文本框事件和方法	46
3.5	图形控件	47
3.5.1	图片框和图像框	47
3.5.2	图片框与图像框常用属性	47
3.5.3	图形文件的装入	48
3.5.4	直线和形状	48
3.6	按钮控件	50
3.6.1	命令按钮属性	50
3.6.2	命令按钮事件	51
3.7	选择控件	51
3.7.1	复选框和单选按钮	51
3.7.2	列表框	55
3.7.3	组合框	57
3.8	其他控件	59
3.8.1	框架	59
3.8.2	滚动条	60
3.8.3	计时器	60
3.9	习题及解答	62
第4章	Visual Basic 程序设计语法	65
4.1	断句符与注释行	66
4.1.1	断句符	66
4.1.2	注释行	66
4.2	常量	66
4.2.1	文字常量	67
4.2.2	符号常量	67
4.3	变量	68
4.3.1	变量的命名	68
4.3.2	变量的声明	69
4.3.3	变量的作用域	71

4.4	数据类型与运算符.....	72
4.4.1	基本数据类型.....	72
4.4.2	用户定义的数据类型.....	74
4.4.3	运算符.....	75
4.5	常用函数.....	77
4.5.1	内部函数.....	77
4.5.2	与 Print 方法相关的函数.....	79
4.6	信息函数与语句.....	81
4.6.1	MsgBox 函数和语句.....	81
4.6.2	InputBox 函数.....	84
4.7	习题及解答.....	87
第5章	Visual Basic 控制结构.....	91
5.1	选择结构.....	92
5.1.1	If...Then 结构.....	92
5.1.2	If...Then...Else 结构.....	92
5.1.3	Select Case 结构.....	94
5.1.4	IIf 函数.....	95
5.2	循环结构.....	96
5.2.1	循环的概念.....	96
5.2.2	For 循环.....	97
5.2.3	当循环控制结构.....	100
5.2.4	Do 循环控制结构.....	103
5.3	嵌套结构.....	104
5.4	GoTo 语句.....	107
5.5	习题及解答.....	108
第6章	数组.....	113
6.1	一维数组.....	114
6.2	多维数组.....	115
6.3	数组声明.....	115
6.4	动态数组.....	116
6.5	数组的操作.....	117
6.5.1	数组的初始化.....	117
6.5.2	数组元素的输入.....	118
6.5.3	数组元素的输出.....	118
6.5.4	数组元素的复制.....	119
6.5.5	针对数组的 For Each...Next 语句.....	120

6.5.6	数组下界的改变.....	122
6.5.7	数组刷新语句.....	122
6.6	表格控件.....	122
6.6.1	添加表格控件.....	122
6.6.2	表格控件的常用属性.....	124
6.7	控件数组.....	128
6.8	习题及解答.....	130
第7章	过程.....	135
7.1	子过程.....	136
7.2	函数过程.....	137
7.3	过程调用.....	138
7.3.1	调用 Sub 过程.....	138
7.3.2	调用 Function 过程.....	139
7.4	参数传递.....	140
7.4.1	形参与实参.....	140
7.4.2	引用.....	140
7.4.3	传值.....	141
7.5	数组实参.....	143
7.6	对象参数.....	144
7.7	可选参数与可变参数.....	146
7.7.1	可选参数.....	146
7.7.2	可变参数.....	147
7.8	习题及解答.....	148
第8章	文件与对话框.....	153
8.1	文件的概念.....	154
8.1.1	文件的结构.....	154
8.1.2	文件的类型.....	154
8.2	顺序文件.....	155
8.2.1	写顺序文件.....	155
8.2.2	读顺序文件.....	157
8.3	文件操作函数与语句.....	160
8.3.1	常用函数.....	160
8.3.2	常用语句.....	163
8.4	随机文件.....	164
8.4.1	自定义变量和随机文件.....	164
8.4.2	建立随机存取文件.....	164

8.4.3	读出数据.....	165
8.4.4	记录操作.....	167
8.5	文件系统控件.....	170
8.5.1	驱动器列表框.....	171
8.5.2	目录列表框.....	171
8.5.3	文件列表框.....	172
8.5.4	文件系统控件的同步操作.....	173
8.6	对话框概述.....	174
8.6.1	对话框的分类.....	174
8.6.2	对话框的特点.....	174
8.7	通用对话框.....	175
8.8	“文件”对话框.....	175
8.8.1	“文件”对话框的结构.....	175
8.8.2	“文件”对话框的属性.....	176
8.9	其他对话框.....	179
8.9.1	“颜色”(Color)对话框.....	179
8.9.2	“字体”(Font)对话框.....	179
8.9.3	“打印”(Printer)对话框.....	181
8.10	习题及解答.....	185
第9章	键盘与鼠标事件.....	189
9.1	响应鼠标事件.....	190
9.1.1	鼠标事件.....	190
9.1.2	鼠标光标.....	192
9.1.3	拖放.....	193
9.2	响应键盘事件.....	196
9.2.1	KeyPress 事件.....	197
9.2.2	KeyDown 和 KeyUp 事件.....	198
9.3	习题及解答.....	200
第10章	菜单与工具栏.....	205
10.1	菜单.....	206
10.1.1	菜单概念.....	206
10.1.2	菜单编辑器.....	206
10.1.3	菜单项的控制.....	208
10.1.4	菜单项的增减.....	210
10.1.5	弹出式菜单.....	213
10.2	工具栏.....	216

10.2.1	制作工具栏所需要的控件	217
10.2.2	工具栏的制作过程	217
10.2.3	利用关键字编写事件代码	218
10.2.4	图像按钮	219
10.2.5	工具栏的完善	219
10.3	习题及解答	221
第11章	错误处理和程序调试	225
11.1	错误类型	226
11.1.1	语法错误	226
11.1.2	运行错误	226
11.1.3	逻辑错误	226
11.2	错误检测与排错	227
11.2.1	语法错误的检测与排除	227
11.2.2	运行错误的检测与排除	228
11.2.3	逻辑错误的检测与排除	228
11.3	调试工具	233
11.3.1	Err 对象	233
11.3.2	On Error 语句	234
11.3.3	Error 函数	236
11.4	习题及解答	236
第12章	Visual Basic 趣味实例	239
实例 1	进入系统的密码校验	240
实例 2	返回系统当前时间	244
实例 3	礼貌的女孩动画	251
实例 4	交通红绿灯	256
实例 5	直线的特殊效果	258
实例 6	选取文本	260
实例 7	小小万年历	262
实例 8	模拟秒表计时	265
实例 9	运行的时钟	267
实例 10	计算圆的周长和面积	269
实例 11	信息的选择	272
实例 12	将十亿以内的数字转换成英文文本	274
实例 13	存取文件	279
实例 14	成绩管理	283
实例 15	学籍管理文件	289

实例 16	资源管理器窗体.....	292
实例 17	控制面板窗体.....	295
实例 18	透明窗体.....	300
实例 19	T 形窗体.....	301
实例 20	圆形窗体.....	303
实例 21	星形窗体.....	305
实例 22	多文档界面.....	309
实例 23	添加、删除控件.....	313
实例 24	使用向导和外接程序.....	316
实例 25	表格控件的应用.....	321
实例 26	显示程序进展情况.....	327
实例 27	制作选项卡.....	329
实例 28	形象的提示窗体.....	332
实例 29	图形按任意比例缩放.....	334
实例 30	百叶窗效果.....	336
实例 31	播放*.AVI 文件的方法.....	338
实例 32	会发音的动画笑脸.....	341
实例 33	使用多媒体控件.....	344
实例 34	为窗体增加 Flash 特效.....	346
实例 35	图片的淡入淡出.....	348

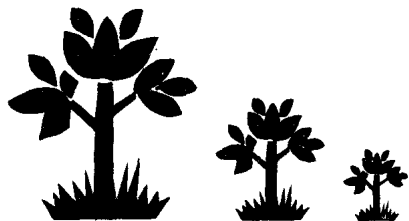
第1章

Visual Basic 概述

Visual Basic 是一种最简单、最易入门的 Windows 操作环境下的编程工具，也是 Windows 下最流行的编程工具之一。比尔盖茨曾经夸耀过，Windows 下的程序有 70% 是用 Visual Basic 编制完成的。本章就针对 Visual Basic 的概念、特点、新增功能进行讲解，使读者对 Visual Basic 有初步的认识，为进一步开发应用程序打下基础。

本章主要内容：

- Visual Basic 的概念
- Visual Basic 的特点
- Visual Basic 6.0 的新功能
- Visual Basic 6.0 的版本
- Visual Basic 应用程序的构成



1.1 Visual Basic 的概念

为了理解应用程序的开发过程，先要理解 Visual Basic 赖以创建程序的一些关键概念。因为 Visual Basic 是 Windows 环境下的开发语言，所以有必要与 Windows 环境保持一定的相似性。如果您还不熟悉 Windows 编程，就需要明白在 Windows 环境下编程和在其他环境下编程的一些根本性的差别。

1.1.1 Windows 的工作方式：窗口、事件和消息

Windows 的内部工作机制需要整整一本书的内容来进行介绍，而对于普通用户，没有必要深入了解所有的技术细节。Windows 的工作机制，简单地说是 3 个关键的概念：窗口、事件和消息。

不妨简单地将窗口看作带有边界的矩形区域。您也许已经了解几种不同类型的窗口，如 Windows 的“资源管理器”窗口、文字处理程序中的文档窗口或者弹出提示信息的对话框。除了这些最普通的窗口外，实际上还有许多其他类型的窗口，例如命令按钮是一个窗口，图标、文本框、选项按钮和菜单栏也都是窗口。

Microsoft Windows 操作通过给每一个窗口指定一个惟一的标识号（窗口句柄）来管理所有的窗口。事件可以通过诸如单击鼠标或按下按键的操作而产生，也可以通过程序的控制而产生，甚至可以由另一个窗口的操作而产生。

每发生一次事件，将引发一条消息至操作系统。操作系统处理该消息并广播给其他窗口。然后，每一个窗口才能根据自身处理该条消息的指令而采取适当的操作。

可以想象，处理各种窗口、事件和消息的所有可能组合将有惊人的工作量。幸运的是，Visual Basic 使用户摆脱了所有的低层消息处理。许多消息由 Visual Basic 自动处理，其他的事件过程由编程者自行处理。这样可以快速创建强大的应用程序而不用涉及不必要的细节。

1.1.2 事件驱动模型

在传统的或“过程化”的应用程序中，应用程序自身控制了执行哪一部分代码以及按何种顺序执行代码。从第一行代码开始，并按应用程序中预定的路径执行，必要时调用过程。

在事件驱动的应用程序中，代码不是按照预定的路径执行，而是在响应不同的事件时执行不同的代码片段。事件可以由用户操作触发，也可以由来自操作系统或其他应用程序的消息触发，甚至由应用程序本身的消息触发。这些事件的顺序决定了代码执行的顺序，因此应用程序每次运行经过的代码路径都是不同的。

因为事件的顺序是无法预测的，所以在代码中必须对执行时的各种状态作一定的假设。当作出某些假设时，应该组织好应用程序的结构，以确保该假设始终有效。

在执行中，代码也可以触发事件，例如，在程序中改变文本框中的文本，将引发文本

框的 Change 事件。如果 Change 事件中包含有代码, 则将导致该代码的执行。如果原来假设该事件仅能由用户的交互操作所触发, 则可能会产生意料之外的结果。正因为这一原因, 所以在设计应用程序时理解事件驱动模型是非常重要的。

1.1.3 交互式开发

传统的应用程序开发过程可以分为 3 个步骤: 编码、编译和测试代码。但是 Visual Basic 与传统的语言不同, 它使用交互式方法开发应用程序, 使 3 个步骤之间不再有明显的界限。

在大多数语言里, 如果编写代码时发生了错误, 则在开始编译应用程序时该错误就会被编译器捕获。此时必须查找并改正错误, 然后再次进行编译, 对每一个发现的错误都要重复这样的过程。Visual Basic 在编程者输入代码时便进行解释, 即时捕获并突出显示大多数语法或拼写错误。

此外, Visual Basic 也在输入代码时部分地编译代码。当准备运行和测试应用程序时, 只需极短的时间即可完成编译。如果编译器发现了错误, 则将错误突出显示于代码中。这时可以更正错误并继续编译, 而不需从头开始。

通过这种方式, 代码运行的效果可以在开发时进行测试, 而不必等到编译完成之后。

1.2 Visual Basic 的特点

Visual Basic 是当今全球最畅销的编程语言之一, 它简单易学, 是一种可视化的语言, 被众多软件开发者所青睐, 以下介绍其特点。

1.2.1 可视化编程

传统程序设计语言是利用程序代码来编写用户界面, 设计的过程中不能看到显示结果, 编译后才可以看到编出的界面。如果对设计的界面不满意, 需要回到程序中改动。而可视化编程把一些复杂的程序代码封装起来, 构成对象, 设计过程中在主窗口中设计的对象布局就是运行后的界面, 所见即所得。这样编程人员不必为设计界面而在运行与编译中来回调试, 大大提高了程序的设计效率。

1.2.2 面向对象的程序设计

Visual Basic 是面向对象的程序设计语言。面向对象的程序设计方法, 是指把程序和数据封装作为一个实体, 程序的设计针对这些对象进行, 不必重复编写大量的代码。

1.2.3 结构化程序设计语言

Visual Basic 是高级程序设计语言, 接近于人类的逻辑思维方式。在编译过程中可以利

用编译器进行高级语言到机器语言的翻译过程。在整个程序设计之后，可以编译生成可执行文件，这种文件可以脱离 Visual Basic 环境直接在 Windows 下运行。

1.2.4 事件驱动编程机制

Visual Basic 程序设计中对象的操作要通过事件来完成，一个对象可对应多个事件，一个事件要通过一段程序来执行。如 Visual Basic 窗体对象中有 Load 事件，对应一段程序实现指定的操作。

1.2.5 访问数据库

Visual Basic 系统有很强的数据库管理能力。利用数据控件和数据库管理窗口，可以直接建立或处理 Access 格式的数据库；同时，Visual Basic 还能编辑和访问外部数据库，如 FoxPro、dBase 等；Visual Basic 还提供开放式数据链接（ODBC）功能，通过它可以访问和链接后台大型数据库，如 SQL Server、Oracle 等。



说明

Visual Basic 还提供其他一些功能，包括动态数据交换（DDE）、对象的链接与嵌入（OLE）、动态链接库（DLL）、Internet 组件下载、建立 ActiveX 控件、ADO 数据控件等。

1.3 Visual Basic 6.0 的新功能

Visual Basic 6.0 是在 Visual Basic 5.0 的基础上发展起来的，是 Visual Basic 5.0 的升级版本。以下分 6 个方面介绍 Visual Basic 6.0 版本的新增功能。

1.3.1 数据访问

（1）建立了 ActiveX 数据对象（ADO）控件，在要领概念和范围上都是数据访问的一场革命。ADO 将数据访问功能装入易学易用的程序包中，这个程序包成为数据访问的基础。

（2）提供加强的数据库操作和报表工具。

（3）在工具箱中增加了一些新的与数据库相关的控件，其中包括 DataList、DataCombo、DataGrid、MSHFlexGrid 等。

1.3.2 语言功能

（1）用户定义类型可以是公有属性和方法的参数或返回值。

（2）函数可以返回数组。

（3）可以为动态数组赋值。动态数组必须在赋值号的左侧，右侧既可是动态数组，也