

高职高专系列



21世纪高校计算机应用技术系列规划教材

谭浩强 主编

Visual Basic 程序设计 习题解答与上机指导

赵万龙 编著

3

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材

谭浩强 主编

Visual Basic 程序设计 习题解答与上机指导

赵万龙 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是《Visual Basic 程序设计》的配套教材。主要包括各个章节的知识要点,习题解答与习题扩充,上机实验等内容。知识要点主要将实用教程每章中内容的要点、难点做一个简单的概括;习题解答将每章的习题给出一个参考答案;习题扩充部分扩充了各章节中的习题内容;另外在每章的最后是完整的上机实验内容,目的是为了增强用户在 Visual Basic 程序设计上机实践的能力。

通过实验读者可掌握 Visual Basic 可视化程序设计的思想和方法,巩固教程所学知识,培养实际编程能力。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计习题解答与上机指导/赵万龙

编著. —北京:中国铁道出版社, 2005. 11

(21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材)

ISBN 7-113-06808-1

I. V... II. 赵... III. BASIC 语言—程序设计—高

等学校—教学参考资料 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 143934 号

书 名: Visual Basic 程序设计习题解答与上机指导

作 者: 赵万龙

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 严 力 崔晓静 王慧亮

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 李 旻

印 刷: 北京京海印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10.5 字数: 244 千

版 本: 2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000 册

书 号: ISBN 7-113-06808-1/TP·1670

定 价: 15.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材

主 任：谭浩强

副主任：陈维兴 严晓舟

委 员：（按姓氏字母先后为序）

安淑芝	安志远	陈志泊	韩 劼	侯冬梅
李 宁	李雁翎	林成春	刘宇君	秦建中
秦绪好	曲建民	尚晓航	邵丽萍	宋 红
宋金珂	王兴玲	魏善沛	熊伟建	薛淑斌
张 玲	赵乃真	訾秀玲		

21 世纪是信息技术高度发展且得到广泛应用的时代, 信息技术从多方面改变着人类的生活、工作和思维方式。每一个人都应当学习信息技术、应用信息技术。人们平常所说的计算机教育其内涵实际上已经发展为信息技术教育, 内容主要包括计算机和网络的基本知识及应用。

对多数人来说, 学习计算机的目的是为了利用这个现代化工具工作或处理面临的各种问题, 使自己能够跟上时代前进的步伐, 同时在学习的过程中努力培养自己的信息素养, 使自己具有信息时代所要求的科学素质, 站在信息技术发展和应用的前列, 推动我国信息技术的发展。

学习计算机课程有两种不同的方法: 一是从理论入手; 一是从实际应用入手。不同的人有不同的学习内容和学习方法。大学生中的多数人将来是各行各业中的计算机应用人才。对他们来说, 不仅需要解决知道什么, 更重要的是会做什么。因此, 在学习过程中要以应用为目的, 注重培养应用能力, 大力加强实践环节, 激励创新意识。

根据实际教学的需要, 我们组织编写了这套“21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材”。顾名思义, 这套教材的特点是突出应用技术, 面向实际应用。在选材上, 根据实际应用的需要决定内容的取舍, 坚决舍弃那些现在用不到、将来也用不到的内容。在叙述方法上, 采取“提出问题——介绍解决问题的方法——归纳一般规律和概念”的三部曲, 这种从实际到理论、从具体到抽象、从个别到一般的方法, 符合人们的认知规律, 且在实践过程中已取得了很好的效果。

本套教材采取模块化的结构, 根据需要确定一批书目, 提供了一个课程菜单供各校选用, 以后可根据信息技术的发展和教学的需要, 不断地补充和调整。我们的指导思想是面向实际、面向应用、面向对象。只有这样, 才能比较灵活地满足不同学校、不同专业的需要。在此, 希望各校的老师把你们的要求反映给我们, 我们将会尽最大努力满足大家的要求。

本套教材可以作为大学计算机应用技术课程的教材以及高职高专、成人高校和面向社会的培训班的教材, 也可作为学习计算机的自学教材。

本套教材自 2003 年出版以来, 已出版了 30 多种, 受到了许多高校师生的欢迎。

由于全国各地区、各高等院校的情况不同, 因此需要有不同特点的教材以满足不同学校、不同专业教学的需要, 尤其是高职高专教育发展迅速, 不能照搬普通高校的教材和教学方法, 必须要针对它们的特点组织教材和教学, 因此我们在原有基础上, 对这套教材做了进一步的规划。本套教材包括以下两个系列: 第一系列是面对应用型高校的教材, 对象是普通高校的应用性专业; 第二系列是面向高职高专的教材, 对象是两年制或三年制的高职高专院校的学生, 突出实用技术和应用技能, 不涉及过多的理论和概念, 强调实践环节, 学以致用。

本套教材由中国铁道出版社与浩强创作室共同策划, 由全国一些普通高等学校和高职高专院校的老师编写, 对于他们的智慧、奉献和劳动表示深切的谢意。中国铁道出版社以很高的热情和效率组织了这套教材的出版工作, 在组织编写出版的过程中, 得到全国高等院校计算机基础教育研究会和各高等院校老师的热情鼓励和支持, 对此谨表衷心的感谢。

本套教材如有不足之处，请各位专家、老师和广大读者不吝指正。希望通过本套教材的不断完善和出版，为我国计算机教育事业的发展和人才培养做出更大贡献。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长
“21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材”丛书主编

谭浩强

本书是《Visual Basic 程序设计》(简称教程)的配套辅助教材,目的主要是帮助用户更好地学习掌握教程中所介绍的内容。本书保持与教程同步,即与教程所编的章节相同、内容一致,由三部分组成:第一部分知识要点;第二部分习题解答,习题扩充;第三部分上机实验。

第一部分知识要点主要将教程中每章内容的要点、难点做一个简单的概括,帮助用户把本章内容理出一个清晰的知识脉络。

第二部分习题解答将教程中每章的习题给读者提供一个参考答案,包括解题的思路、界面设计、对象属性的设置、程序代码的编写及程序的调试运行等;习题扩充,对于教程中有的章节需要多做习题才能熟悉其内容,增加了一些习题,并给出了参考答案和解题过程。

第三部分上机实验,为了提高用户在 Visual Basic 程序设计上机实践的能力,每个实验分为实验目的、实验内容和实验步骤三部分内容。

实验目的:提出通过本次实验所达到的目的。整个实验就是围绕这些目的展开的。

实验内容:是用户自己动手上机完成的练习题。每个实验的题量稍多一些,可作为读者的上机练习。

实验步骤:将实验内容从开始到最后结束,每一步都列出了比较具体的操作步骤、程序代码及必要的分析和注释说明,力求给读者一个操作示范,使用户通过这些例子能够加深对实验内容的理解和掌握,培养读者实际编程能力。

参加本教材编写的工作人员有:徐燕(第一部分第1章、第3章,第二部分第1章、第3章,第三部分第1章、第3章),周星宇(第一部分第2章、第9章,第二部分第2章、第9章,第三部分第2章、第9章),曹润(第一部分第4章,第二部分第4章,第三部分第4章),朱艺红(第一部分第5章~第7章,第二部分第5章~第7章,第三部分第5章~第7章),赵万龙(第一部分第8章、第10章、第11章,第二部分第8章、第10章、第11章,第三部分第8章、第10章、第11章)。

在本教材的编写过程中,得到了中国铁道出版社计算机图书中心的大力支持和帮助,编者在此表示诚挚的感谢。限于时间和编者的学识水平,教材中不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2005年11月

第一部分 知识要点

第 1 章	Visual Basic 概述.....	1
1.1	Visual Basic 的优势和特点.....	1
1.2	Visual Basic 的版本.....	1
1.3	Visual Basic 6.0 集成开发环境的组成.....	1
1.4	Visual Basic 6.0 的软硬件环境.....	1
1.5	启动 Visual Basic 6.0.....	2
1.6	最简单的应用程序操作步骤.....	3
第 2 章	Visual Basic 语言基础.....	4
2.1	常量与变量.....	4
2.2	运算符与表达式.....	6
2.3	常用内部函数.....	7
2.4	程序代码编写规则.....	9
2.5	Visual Basic 基本程序结构和基本语句.....	9
2.6	数组	15
2.7	过程	15
2.8	文件操作.....	16
第 3 章	窗体	18
3.1	窗体的结构.....	18
3.2	窗体常用的属性、事件和方法.....	18
3.3	建立窗体和多窗体.....	19
第 4 章	Visual Basic 基本控件.....	21
4.1	控件相关的概念.....	21
4.2	基本控件的操作步骤.....	21
第 5 章	数据的输入与输出.....	22
5.1	InputBox 函数.....	22
5.2	MsgBox 函数.....	22
5.3	MsgBox 语句.....	23
5.4	Print 方法.....	23
第 6 章	图形	25
6.1	直线控件 Line	25
6.2	形状控件 Shape.....	25
6.3	绘制图形的基本方法.....	25
第 7 章	驱动器、目录与文件控制.....	28
7.1	驱动器列表框 Drive List Box	28

7.2	目录列表框 Dir List Box.....	28
7.3	文件列表框 File List Box.....	28
第 8 章	对话框的程序设计.....	30
8.1	自定义对话框.....	30
8.2	通用对话框.....	30
第 9 章	菜单的简单程序设计.....	34
9.1	建立下拉式菜单的步骤.....	34
9.2	弹出式菜单的设计步骤.....	34
第 10 章	多文档界面 (MDI) 窗体.....	35
10.1	多文档界面 (MDI) 的概念.....	35
10.2	MDI 窗体和子窗体.....	35
10.3	MDI 窗体的属性、方法与事件.....	36
第 11 章	在应用程序中插入 OLE 对象.....	37
11.1	概念.....	37
11.2	创建与编辑 OLE 对象.....	37

第二部分 习题解答与习题扩充

第 1 章	Visual Basic 概述.....	39
第 2 章	Visual Basic 语言基础.....	41
第 3 章	窗体	53
第 4 章	Visual Basic 基本控件.....	56
第 5 章	数据的输入与输出.....	73
第 6 章	图形	79
第 7 章	驱动器、目录与文件控制.....	84
第 8 章	对话框的程序设计.....	85
第 9 章	菜单的简单程序设计.....	87
第 10 章	多文档界面 (MDI) 窗体.....	91
第 11 章	在应用程序中插入 OLE 对象.....	92

第三部分 上机实验

第 1 章	Visual Basic 概述.....	94
第 2 章	Visual Basic 语言基础.....	100
第 3 章	窗体	110
第 4 章	Visual Basic 基本控件.....	115
第 5 章	数据的输入与输出.....	130
第 6 章	图形	135
第 7 章	驱动器、目录与文件控制.....	140
第 8 章	对话框的程序设计.....	142
第 9 章	菜单的简单程序设计.....	145
第 10 章	多文档界面 (MDI) 窗体.....	150
第 11 章	在应用程序中插入 OLE 对象.....	154

第一部分 知识要点

第 1 章 Visual Basic 概述

Visual Basic 是一种新型的现代语言，与传统语言相比，它在许多方面有重要的改革和突破。

1.1 Visual Basic 的优势和特点

1. 可视化 (Visual) 的程序设计工具
2. 面向对象的程序思想
3. 编程采用“事件”驱动的机制

1.2 Visual Basic 的版本

1. Visual Basic 学习版
2. Visual Basic 专业版
3. Visual Basic 企业版

1.3 Visual Basic 6.0 集成开发环境的组成

1. 标题栏
2. 菜单栏
3. 工具栏
4. 工具箱
5. 窗体窗口
6. 工程资源窗口
7. 属性窗口
8. 代码窗口

1.4 Visual Basic 6.0 的软硬件环境

1. 软件环境

Windows 95 或 Windows NT 3.51 及以上版本。使用中文版 Visual Basic 时，需要中文版的 Windows 操作环境。

2. 硬件环境

80586 及以上的处理器；至少 16MB 内存；100MB 以上的硬盘空闲空间。

1.5 启动 Visual Basic 6.0

在安装有 Visual Basic 6.0 的计算机上，启动 Visual Basic 6.0 的步骤如下。

第 1 步：用鼠标单击在 Windows XP 桌面左下角的“开始”按钮，在“开始”按钮的上方显示的是“开始”菜单，用鼠标指向菜单中的“所有程序”后，在其右侧自动弹出二级菜单，将光标平移到二级菜单中的“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”上，此时右侧再弹出程序组，如图 1-1-1。

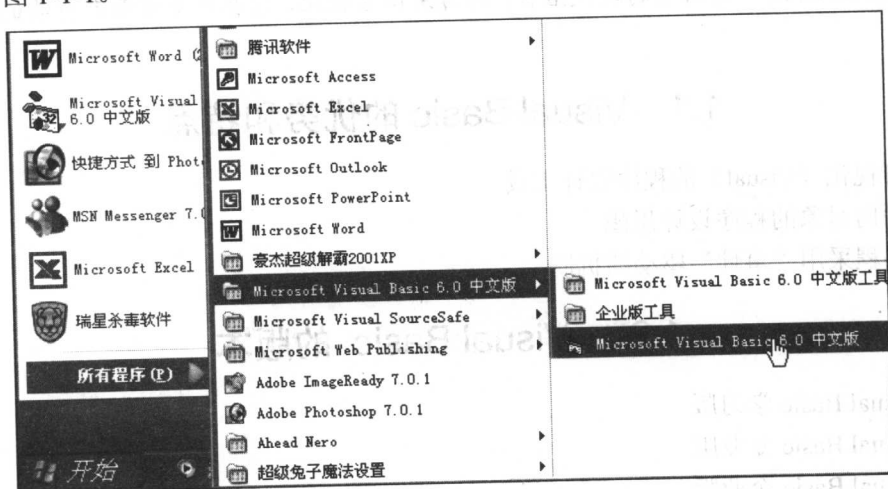


图 1-1-1 “开始”菜单的程序组

第 2 步：在程序组中用鼠标选中其中的“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”菜单项，单击鼠标就启动了 Visual Basic 6.0 并进入集成开发环境，如图 1-1-2 所示。



图 1-1-2 进入 Visual Basic 6.0 集成开发环境

1.6 最简单的应用程序操作步骤

操作步骤 1: 设计用户使用的界面。

操作步骤 2: 设计界面上各个控件的属性。

操作步骤 3: 编写程序代码。

操作步骤 4: 调试、运行程序, 保存工程、窗体文件。

第 2 章 | Visual Basic 语言基础

程序设计语言和语法是程序设计的基础。只有熟练掌握程序设计语言和语法规则，才能在编程中表达自如。

2.1 常量与变量

1. 常量

常量即在程序运行中数值不发生改变的量，常量分为普通常量和符号常量。

Visual Basic 中的常量包括以下几种。

(1) 数值常量

数值常量，即数学中的常数。它可分为整数、长整数、定点实数和浮点实数。其中浮点实数又可分为单精度和双精度浮点数。

例如：0，-7.89，0.0123，3.24E-12 等。

(2) 字符常量

字符常量是指用双引号括起来的由 ASCII 字符、汉字所构成的字符序列。

例如：" "，"ABC-12"，"北京"。

(3) 货币数据常量

用于计算货币数据，通常在数字尾端加@。

例如：123.456@。

(4) 日期/时间常量

用于表示某一具体的日期和时间。可以有多种表示形式，但必须把日期和时间用符号#括起来。

例如：#5-20-2005#，#5-25-2005 1:20#。

(5) 逻辑常量

逻辑常量只有两个值，True（真）和 False（假）。

(6) 符号常量

符号常量是用一个符号来表示一个固定不变的量，它有两种来源：用户自定义和系统内部定义。

① 用户自定义的符号常量

格式：

Const 符号常量名 [As 数据类型]=表达式

例如：Const PI=3.1415926

Const R As Integer=100*5

② 系统内部定义的符号常量

系统内部定义的符号常量是指由控件提供的内部或系统定义的符号常量，在对象浏览器

窗口可以查到它们。

例如：vbCrLf 回车/换行符常数，它就是系统变量，等效于 Chr\$(13)+ Chr\$(10)。

2. 变量

变量，即在程序运行中数值发生改变的量。变量必须先定义再使用。变量的定义分为显式声明和隐式声明。变量最重要的两个元素就是名称和数据类型。

(1) 变量的显式声明

格式：

```
Public | Dim | Static | Private | 变量名 As 数据类型 [, 变量名 As 数据类型 ...]
```

(2) 变量的命名规则

- ① 变量名要以字母或汉字开头，不能以数字或下划线开头。
- ② 变量名一般由字母、数字、汉字和下划线组成，不得含有+、-、*、/、\$、&、%、!、#、?、小数点或逗号等字符。

③ 变量名的长度不得超过 255 个字符。

④ 变量名不得与 Visual Basic 6.0 中的关键字重名。

(3) 变量的隐式声明

不对变量进行声明而直接引用，则此变量将被默认为 Variant 数据类型。但是，此时容易因为写错变量名而引起麻烦。为了避免因为写错变量名而引起麻烦，可以在模块的声明中加入语句“Option Explicit”，强制编译器发现所有未声明的变量。

3. 变量的数据类型

(1) 基本数据类型

① 数值型数据

数值型数据分为整型和实型。整型分为：整型 (Integer)、长整型 (Long)、字节型 (Byte)。实型分为：单精度实型 (Single)、双精度实型 (Double)、货币型 (Currency)。

② 字符型数据 (String)

字符型数据分为变长字符串和定长字符串。

③ 逻辑型数据 (Boolean)

④ 日期型数据 (Date)

⑤ 可变型数据 (Variant)

⑥ 对象型数据 (Object)

(2) 自定义数据类型

```
[Private|Public] Type 类型名
```

```
元素名 As 数据类型
```

```
元素名 As 数据类型
```

```
...
```

```
End Type
```

4. 变量的作用域

变量的作用域，即变量的有效作用范围。在这个有效范围内变量能被识别和使用。根据变量的定义位置和所使用的变量定义语句的不同，Visual Basic 中的变量可分为 3 类，即局部变量、模块变量和全局变量。

(1) 局部变量

在过程（事件过程或通用过程）内定义的变量叫做局部变量，其作用域是它所在的过程。在过程中用 Dim、Static 声明。

(2) 窗体和模块级变量

窗体和模块级变量的有效作用范围是该窗体和该模块中所有的过程。窗体和模块级变量在模块顶部的声明部分用 Private、Dim 声明。

(3) 全局变量

全局变量可以被程序中任何一个模块和窗体访问。在窗体中不能定义全局变量，全局变量要在模块文件（.bas）顶部的声明部分用 Global、Public 关键字声明。

2.2 运算符与表达式

1. Visual Basic 中的运算符

(1) 算术运算符

Visual Basic 提供 7 个算术运算符：“+”、“-”、“*”、“/”、“\”（整除）、“Mod”（取余）、“^”（乘方）。

(2) 字符串运算符

字符串运算符用于将两个字符型表达式按连接顺序从左到右生成一个新字符串，它有两个运算符：“+”和“&”。

(3) 关系运算符

关系运算符，即比较运算符。用于比较两个表达式的大小，其运算结果为逻辑值。它有 6 种关系运算符：“>”、“<”、“>=”、“<=”、“=”、“<>”。

(4) 逻辑运算符

运算结果为逻辑值，它有 6 种逻辑运算符：“And”、“Or”、“Not”、“Xor”（异或）、“Eqv”（同或）、“Imp”（蕴含）。

(5) 日期运算符

只有“+”和“-”两个运算符。

2. 表达式

由常量、变量、函数、运算符以及括号连接而成的有意义的式子称为表达式。

例：

算术表达式：2+3*x

字符串表达式："Visual"&"Basic"

关系表达式：x>y

逻辑表达式：x>-10 And x<10

日期表达式：#2005-5-20#+5

3. 运算符的优先级（由高到低）

运算顺序：括号→函数→算术运算符→字符串运算符→关系运算符→逻辑运算符

2.3 常用内部函数

在 Visual Basic 中有两类函数：函数（标准函数）和用户自定义函数，标准函数是由系统提供的。用户自定义函数是指由用户自己根据需要定义的函数。这两类函数的调用格式为：

函数名（自变量 1[, 自变量 2]）

标准函数可分为：数学函数、字符串函数、颜色函数、日期时间函数、测试函数、输入输出函数及其他函数等。

注意：函数不能单独使用，只能放在命令或语句中。

利用直接方式观察函数结果的步骤如下。

（1）打开立即窗口

通过【视图】菜单中的【立即窗口】命令实现。

（2）在立即窗口中输入命令

1. 数学函数

（1）三角函数：Sin(x)、Cos(x)、Tan(x)，参数 x 的单位必须为弧度。

① Sin(x)正弦函数

例：print Sin(3.14159/108*45) 结果为：0.707106771713121

② Cos(x)余弦函数

例：print Cos(1.5) 结果为：7.07372016677029E-02

③ Tan(x)正切函数

例：print Tan(1.5) 结果为：14.1014199471717

（2）绝对值函数 Abs(x)。

例：print Abs(5) 结果为：5

print Abs(-5) 结果为：5

（3）平方根函数 Sqr(x)，x 值必须 ≥ 0 。

例：print Sqr(4) 结果为：2

（4）对数函数 Log(x)：返回以 e 为底的自然对数。

例：print Log(12) 结果为：2.484906649788

（5）指数函数 Exp(x)：返回 e^x 的指定次幂。

例：print Exp(-1.5) 结果为：0.22313016014843

（6）取整函数 Int(x)：返回不大于 x 的最大整数。

例：print Int(3.8) 结果为：3

print Int(-3.8) 结果为：-4

（7）符号函数 Sgn(x)：x 的值大于 0 时返回 1，小于 0 时返回 -1，等于 0 时返回 0。

例：print Sgn(2.7) 结果为：1

print Sgn(-2.7) 结果为：-1

print Sgn(0) 结果为：0

(8) 随机函数 Rnd(x): 产生 0~1 内的随机浮点数。

当 $x > 0$ 时, 每次产生的随机数都不同。

当 $x = 0$ 时, 每次产生的随机数与上次的相同。

当 $x < 0$ 时, 改变随机数种子。

例: print Rnd(1) 结果为: 0.7055475

print Rnd(0) 结果为: 0.7055475

print Rnd(-1) 结果为: 0.224007

2. 日期时间函数

(1) 系统日期时间函数 Now(): 返回系统当前日期和时间。

例: print Now() 结果为: 2005-7-4 13:25:32

(2) 系统日期函数 Date(): 返回系统当前日期。

例: print Date() 结果为: 2005-7-4

(3) 系统时间函数 Time(): 返回系统当前时间。

例: print Time() 结果为: 13:33:29

(4) 日函数 Day(d): 返回日期时间表达式 d 的日期。

例: print Day(#2005-6-18#) 结果为: 18

(5) 月份函数 Month(d): 返回日期时间表达式 d 的月份。

例: print Month(#2005-6-18#) 结果为: 6

(6) 年份函数 Year(d): 返回日期时间表达式 d 的年份。

例: print Year(#2005-6-18#) 结果为: 2005

3. 字符串函数

(1) 测字符串长度函数 Len(c): 返回字符串 c 中包含的字符个数。

例: print Len("北京 ABCD") 结果为: 6

(2) 空格函数 Space(n): 产生 n 个空格的字符串。

例: print Space(6) 结果为: 含有 6 个空格的字符串

(3) 字符串左截函数 Left(c,n): 取字符串 c 左边的 n 个字符。

例: print Left("北京 ABCD",2) 结果为: "北京"

(4) 字符串右截函数 Right(c,n): 取字符串 c 右边的 n 个字符。

例: print Right("北京 ABCD",2) 结果为: "CD"

(5) 字符串中间截取函数 Mid(c,n1,n2): 自字符串 c 的第 n1 个位置开始向右取 n2 个字符。

例: print Mid("北京 ABCD",2,2) 结果为: "京 A"

(6) 删除字符串前导空格函数 Ltrim(c): 删除字符串 c 左边的空格。

例: print Ltrim(" ABC123") 结果为: "ABC123"

(7) 删除字符串尾部空格函数 Rtrim(c): 删除字符串 c 右边的空格。

例: print Rtrim("ABC123 ") 结果为: "ABC123"

(8) 删除字符串空格函数 Trim(c): 删除字符串 c 左右两边的空格。

例: print Trim(" ABC123 ") 结果为: "ABC"