

Turbo Pascal 5.5 大全

(美) Stephen K. O'Brien 著



航空工业出版社

TP312.1

678

Turbo Pascal 5.5 大全

[美] Stephen K. O'Brien

奥布赖恩

李振格

郁卫中

著
译
校

航空工业出版社

1991

内 容 提 要

本书介绍 Turbo Pascal 的热键、菜单、联机帮助的编程、调试、运行一体化环境;讨论 Turbo Pascal 的程序结构、数据类型、算术和逻辑运算、控制结构、指针和动态分配内存以及文件操作的基本概念。讨论 Turbo Pascal 一般编程技术:字符串、递归和文件合并、排序和查找;高级编程技术:与 DOS 和 BIOS 接口、与汇编接口、文本显示、图形显示、中断、RS-232 通讯和内存驻留、程序的优化、缓冲字符串 I/O、大串处理、快速算术运算、文件加密、面向对象(OOP)编程调试、内部符号调试和 Turbo Pascal 的 Turbo Debugger 调试技巧。

本书提供 Turbo Pascal 最新数据库工具箱、图形工具箱、编辑工具箱、数值处理工具箱过程和函数的参考,提供 Turbo Pascal 标准过程和函数参考及错误信息一览表等。

本书是 Turbo Pascal 发展至今的一份比较全面的资料,不论是对初学者还是有经验的程序员,本书都非常有帮助。它即可以作为不可或缺的参考书,也可以作为培训和教学的教程。

JS200/27

Turbo Pascal 5.5 大全

[美] Stephen K. O'Brien 著

李振格 译

郁卫中 校

航空工业出版社出版发行

(北京市和平里小关东里 14 号)

邮政编码: 100029

全国各地新华书店经售

北京市朝阳区科普印刷厂印刷

1991年5月第1版

1991年5月第1次印刷

787x1092毫米 1/16

印张: 33.25

印数: 1—5000

字数: 837.5千字

ISBN 7-80046-335-4/TP·023

定价: 24.00 元

前 言

本书是 Turbo Pascal 发展至今的一份比较全面的资料。

本书介绍 Turbo Pascal 的热键、菜单、联机帮助的编程、调试、运行一体化环境；讨论 Turbo Pascal 的程序结构、数据类型、算术和逻辑运算、控制结构、指针和动态分配内存以及文件操作的基本概念。讨论 Turbo Pascal 一般编程技术：字符串、递归和文件合并、排序和查找；高级编程技术：与 DOS 和 BIOS 接口、与汇编接口、文本显示、图形显示、中断、RS-232 通讯和内存驻留、程序的优化、缓冲字符串 I/O、大串处理、快速算术运算、文件加密、面向对象(OOP)编程调试、内部符号调试和 Turbo Pascal 的 Turbo Debugger 调试技巧。

本书提供 Turbo Pascal 最新数据库工具箱、图形工具箱、编辑工具箱、数值处理工具箱过程和函数的参考，提供 Turbo Pascal 标准过程和函数参考及错误信息一览表等。

在翻译本书的过程中，译者付出了很大的努力，做了认真细致的工作。书中的不适当之处恳请广大读者热情教正。在本书的翻译过程中得到许多老师、同志的帮助，在此深表感谢。

译者

1991 年于北京

目 录

前言

第一章 编程快速入门	1
§ 1.1 一个简单的 Turbo Pascal 程序	1
§ 1.2 在程序中加入变量	2
§ 1.3 变量和输入	3
§ 1.4 简单的 Turbo Pascal 算术运算	4
§ 1.5 使用循环、重复语句	6
§ 1.6 使用磁盘文件	7
第二章 Turbo Pascal 编程系统	9
§ 2.1 启动	9
§ 2.2 File 菜单	11
§ 2.3 Run 菜单	13
§ 2.4 Compile 菜单	14
§ 2.5 Options 菜单	15
§ 2.6 Debug 菜单	22
§ 2.7 Break/Watch 菜单	25
第三章 Turbo Pascal 编程的基本概念	27
§ 3.1 Pascal 控制结构和无需 goto 的编程	27
§ 3.2 Turbo Pascal 和标准 Pascal	27
§ 3.3 Pascal 中的强类型变量	28
§ 3.4 类型的强制转换	28
§ 3.5 过程和函数	29
§ 3.6 函数与过程的比较	31
第四章 Turbo Pascal 程序结构	38
§ 4.1 程序头	38
§ 4.2 数据部分	45
§ 4.3 代码部分	48
§ 4.4 关于程序模块的进一步讨论	48
§ 4.5 包含文件	51
§ 4.6 覆盖块	52
§ 4.7 小结	56
第五章 Turbo Pascal 数据类型	57
§ 5.1 标准数据类型	57
§ 5.2 Turbo Pascal 中的常量	58
§ 5.3 集合	59
§ 5.4 用户定义的数据类型	61
第六章 Turbo Pascal 的算术逻辑运算	66
§ 6.1 Turbo Pascal 的算术运算	66

§ 6.2 Turbo Pascal 的逻辑运算	78
第七章 程序控制结构	83
§ 7.1 条件语句	84
§ 7.2 判断和条件分支	87
§ 7.3 CASE 语句的条件分支	94
§ 7.4 循环控制结构	96
§ 7.5 非结构分支	99
第八章 指针和动态存储分配	104
§ 8.1 Turbo Pascal 内存分配	104
§ 8.2 堆和指针	109
§ 8.3 复杂数据类型指针的使用	113
§ 8.4 使用 @ 操作符	123
第九章 Turbo Pascal 文件	125
§ 9.1 文件句柄概念	125
§ 9.2 Turbo Pascal 文本文件	125
§ 9.3 磁盘文件和缓冲区	132
§ 9.4 类型文件	132
§ 9.5 无类型文件	136
§ 9.6 删除和修改文件名	141
第十章 一般编程技术：字符串、递归和文件	143
§ 10.1 在 Turbo Pascal 里使用字符串	143
§ 10.2 在 Turbo Pascal 里使用递归	155
§ 10.3 Dos 设备	163
第十一章 合并、排序和搜索	165
§ 11.1 合并	165
§ 11.2 排序方法	168
§ 11.3 搜索方法	179
第十二章 DOS 和 BIOS 功能	184
§ 12.1 8088 寄存器	184
§ 12.2 DOS 单元	185
§ 12.3 寄存器集	186
§ 12.4 磁盘驱动功能调用	187
§ 12.4 视频功能调用	196
§ 12.5 时间和日期功能调用	200
§ 12.6 报告换档键状态	209
§ 12.7 Turbo Pascal DOS 单元	210
第十三章 外部过程和嵌入	225
§ 13.1 扩展 Turbo Pascal	225
§ 13.2 嵌入指令	227
§ 13.3 外部过程	228
§ 13.4 嵌入代码与外部过程的比较	234
§ 13.5 使用 Turbo Debugger	235
第十四章 文本显示	240

§ 14.1 PC 文本显示·····	240
§ 14.2 显示存贮区的使用·····	244
§ 14.3 视频存贮区的定位·····	245
§ 14.4 Turbo Pascal 窗口·····	251
第十五章 图 形·····	267
§ 15.1 图形与文本·····	267
§ 15.2 图形适配器与坐标系·····	269
§ 15.3 GRAPH 单元·····	270
§ 15.4 画线·····	270
§ 15.5 圆、线与模式·····	273
§ 15.6 画面的存贮与修改·····	277
§ 15.7 画面拖动·····	278
§ 15.8 图形文本·····	281
§ 15.9 着色的细则·····	283
第十六章 中断、通讯和内存驻留程序·····	287
§ 16.1 使用中断·····	287
§ 16.2 编写中断处理程序·····	289
§ 16.3 内存驻留程序·····	301
第十七章 Turbo Pascal 过程和函数库·····	307
§ 17.1 基本例程·····	307
§ 17.2 带缓冲字符串输入·····	312
§ 17.3 长字符串处理过程·····	319
§ 17.4 算术函数·····	322
§ 17.5 文件加密·····	325
第十八章 Turbo Pascal 程序优化·····	333
§ 18.1 优化：十全十美还是优质·····	333
§ 18.2 优化的方法·····	333
§ 18.3 程序执行时间度量·····	334
§ 18.4 控制结构优化·····	336
§ 18.5 算术运算优化·····	344
§ 18.6 文件操作优化·····	346
§ 18.7 字符串操作优化·····	348
§ 18.8 编译指令·····	349
§ 18.9 过程和函数·····	352
§ 18.10 引用参数和值参数的比较·····	353
第十九章 Turbo Pascal 数据库工具箱·····	355
§ 19.1 工具箱数据库过程·····	355
§ 19.2 数据库低级命令摘要·····	360
§ 19.3 数据库高级命令摘要·····	364
§ 19.4 TAHIGH 数据库子程序·····	364
§ 19.5 数据库工具箱排序子程序·····	366
第二十章 Turbo Pascal 图形工具箱·····	371
§ 20.1 图形工具箱过程·····	371

§ 20.2 屏幕过程	373
§ 20.3 图形窗口	374
§ 20.4 图形剪辑	376
§ 20.5 完全坐标系	377
§ 20.6 标题	377
§ 20.7 颜色	378
§ 20.8 绘图命令	379
§ 20.9 文本	383
第二十一章 Turbo Pascal 编辑工具箱	384
§ 21.1 字处理程序的特征	384
§ 21.2 编辑工具箱的过程和函数	384
第二十二章 数值方法工具箱	415
§ 22.1 单变量方程的根	415
§ 22.2 插值	420
§ 22.3 数值微分	423
§ 22.4 数值积分	426
§ 22.5 矩阵例程 (DET.INC)	429
§ 22.6 特征值和特征向量	433
§ 22.7 初值和边值方法	436
§ 22.8 最小二乘近似解	443
§ 22.9 快速傅里叶变换例序	444
第二十三章 调 试	449
§ 23.1 集成调试器	449
§ 23.2 准备调试	449
§ 23.3 调试器功能	450
§ 23.4 调试举例	458
§ 23.5 更多的监视窗口知识	460
§ 23.6 编程调试	463
§ 23.7 内存需求	464
第二十四章 面向对象的程序设计	465
§ 24.1 对象的概念	465
§ 24.2 继承	467
§ 24.3 封装	468
§ 24.4 静态方法和虚方法	469
§ 24.5 对象的类型兼容性	476
§ 24.6 对象的动态分配	477
附录 A Turbo Pascal 错误代码	483
附录 B PC 的 ASCII 码	489
附录 C PC 键盘	493
附录 D Turbo Pascal 的保留字	496
附录 E Turbo Pascal 过程与函数调用	501

第一章 编程快速入门

- 一个简单的 Turbo Pascal 程序
- 在程序中加入变量
- 变量和输入
- 简单的 Turbo Pascal 算术运算
- 使用循环、重复语句
- 使用磁盘文件

这一章是专门为初学 Turbo Pascal 的用户编写的。通过这一章的学习，可以了解 Turbo Pascal 的基本要点，学习编写和运行用户的第一个程序。不必太注重于这一章所给出的全部内容的理解，因为即使深刻理解简单的程序概念也需要时间。本章要旨是只花费一点时间熟悉系统；试验一下范例程序，用户亲自动手做做实验。

§ 1.1 一个简单的 Turbo Pascal 程序

一个最好的开始是写你自己的第一段程序。启动 Turbo Pascal 时，首先要在当前驱动器的当前目录中有 TURBO.EXE 文件。在 DOS 提示符下，键入 Turbo，并回车。

在屏幕上，可以看到 Turbo Pascal 的集成开发环境。屏幕的顶端是主菜单，通过它可以使使用全部的 Turbo Pascal 功能。在主菜单下是编辑窗口(Edit Window)，用于编制用户程序。编辑窗口下是监视窗口(Watch Window)，用于调试程序。要编制第一个程序，按下 F10 键激活主菜单，然后按 E(Edit)键，此后光标位于编辑窗口，此时可敲入下面的 Turbo Pascal 程序。这段程序用于在屏幕上显示一行文本：

```
program Prog1;  
  Begin  
    WriteLn('This is my first program.');
```

```
    ReadLn;
```

```
  End.
```

如果在输入过程中按错了键，使用数字键盘上的箭头键，移动光标到错误字符，按 DEL 键删除，然后敲入正确的字符。

输完程序后，按 F10 键激活主菜单，按 R 选择 Run 菜单，再次按 R 运行程序。Turbo Pascal 将运行刚才编写的程序，在监视器上显示：

This is my first program.

按回车返回到集成开发环境。

虽然这段程序很小，但包含了所有 Turbo Pascal 程序都有的元素。有一个程序头 Program

Prog1;标识程序。还有一个以 **Begin** 开始, 以 **End** 结束的程序块, 如图 1-1 所示。

Turbo Pascal 程序总是从主程序块的第一个 **Begin** 语句开始执行, 直到最后一个 **End** 语句 (程序也可能在遇到 **Halt** 命令和致命错误时停止, 但这些都是例外情况)。

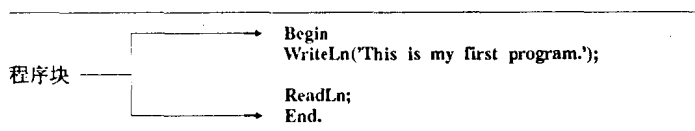


图 1-1 一个小程序块

以上示例中给出的程序块仅包含两条语句:

```
WriteLn('This is my first program.');
```

```
ReadLn;
```

WriteLn 语句显示字符串, **ReadLn** 语句使计算机等待直到按下回车键。如果在集成开发环境下运行程序, 可以使用 **ReadLn** 语句, 在屏幕切换回编辑屏幕(**Edit Screen**)之前让程序停顿。在 IDE (集成开发环境) 中可随时按下 **ALT-F5** 键来观察输出屏幕(**Output Screen**)。

WriteLn 是 Turbo Pascal 在屏幕显示或在打印机上打印字符串, 或把它们写到一个磁盘文件中去的标准过程。它输出时添加两个特殊字符, 即回车和换行(ASCII 码 13 和 10), 结束一行。这些特殊字符在编程时通常简写为 **CR/LF**, 它标志着一个文本行结束, 所有后加的文本, 都从下一行开始。

WriteLn 语句的圆括号中的项是要打印的内容。虽然在这种情况下, **WriteLn** 过程只能打印一行, 但是它可以一次打出多项内容。图 1-2 是一个用 **WriteLn** 语句打印三个独立的字符串的例子。

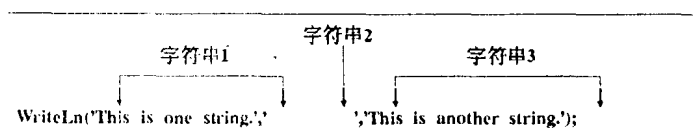


图 1-2 一个多字符串的输出语句

一个字符串是一组包含在单引号中的字符的组合。示例的 **WriteLn** 过程中用逗号分隔字符串。注意, 第二个字符串产生两个空格字符, 这个语句执行后会得到下面的结果:

```
This is one string. This is another string.
```

与 **WriteLn** 类似, **Write** 过程也显示字符串或数字; 但是 **Write** 不在该行后附加 **CR /LF** 符。在使用 **Write** 时光标将停留在显示的那一行, 而 **WriteLn** 则将光标移到下一行的开始。

§ 1.2 在程序中加入变量

输出信息很少的程序没有什么大用处。一个真正有用的程序必须处理数据, 如数字或字符串。而数据需要使用变量, 并存放在计算机中存储数值的内存里。

定义一个变量必须给出变量名和类型，可以给变量起一个喜欢的任意名字，但最好起一个能描述所包含信息的名字。例如给一个存放顾客名的变量起名叫 `CustomerName`，其定义如下：

```
Var
```

```
    CustomerName : String[50];
```

变量名 `CustomerName` 也称为变量标识符，因为通过名字标识内存中变量的存放地址。`String[50]`说明是一个字符串型的变量，而且限定其长度不能超过 50 个字符。

`Var` 是 Turbo Pascal 的保留字，表明变量说明的开始。在 Turbo Pascal 中还有 `Integer`，`Begin`，`End` 等许多保留字(附录 D 有一张完整的 Turbo Pascal 保留字表)。保留字在 Turbo Pascal 中很重要，因而不可重定义。下面是一个企图将保留字当作变量标识符使用的例子：

```
Var
```

```
    Begin : Integer;
```

```
    Real : String[50];
```

整型(`Integer`)和实型(`Real`)变量可以存放数字，字符型(`Char`)变量可以存放单个字符；字符串型(`String`)变量可以存放一组字符；布尔型(`Boolean`)变量存放真/假标志。虽然它们是为不同目的设计的变量类型，但有一个共同的特点，就是，在程序中使用赋值语句可改变它们的值。赋值语句置变量为一个特定的值，例如：

```
    CustomerName := 'John Doe';
```

取一组字符“John Doe”，把它们存到字符串变量 `CustomerName` 中。注意赋值语句使用的“`:=`”操作符，称为赋值操作符。

§ 1.3 变量和输入

赋值语句是给变量赋值的一种方法；`ReadLn` 过程是另一种方法。但是与赋值语句不同的是 `ReadLn` 从程序外界得到值，如键盘或者磁盘文件。一个程序遇到 `ReadLn` 语句就会停下来等待，直到使用者键入数据并且按下回车，随后 `ReadLn` 取得输入，把它赋给 `ReadLn` 语句中的变量。例如一条 Pascal 输入语句 `ReadLn(CustomerName)`，等待用户敲入一个字符串，接收字符串后，把它存到 `CustomerName` 变量中。

下面一个简单的程序，说明 `ReadLn` 是如何取得输入，并且把它存入变量的：

```
Program Prog2;
```

```
Uses CRT;
```

```
Var
```

```
    i : Integer;
```

```
    s : String[20];
```

```
Begin
```

```
    ClrScr;
```

```
    Write('Enter a number: ');
```

```
    ReadLn(i);
```

```
    WriteLn('Your number is ',i);
```

```

Write('Enter a string: ');
ReadLn(s);
WriteLn('Your string is ',s);
ReadLn;
End.

```

现在返回 Turbo 编辑器，键入上面的程序。注意这段程序比第一段程序稍微复杂一点，这是因为程序中包含了下面的声明：

```
Uses CRT;
```

CRT 是 Turbo Pascal 的标准单元。单元中包含数据声明，为特殊目的设计的过程和函数。在 CRT 中的例程主要应用于视屏显示。如需使用单元中在过程或函数，必须在程序开始处使用 Uses 语句声明。

敲入程序后，就可象刚才启动第一个程序一样启动它（选择 Run 菜单中在 Run 选择项）。程序启动后，CRT 单元里的 ClrScr 命令清屏，程序显示“Enter a number:”到屏幕上。键入 9 然后回车，程序显示“Your number is 9”，跳过一行显示“Enter a string:”；键入 ABC 并回车，程序现在显示“Your string is ABC.”。这一程序通过 ReadLn 语句从用户获得一个数字和一个字符串。

Prog2 使用了两个变量：整型 i，字符串型 s。整型值是没有小数的数字，范围限制在-32768 到 32 767。字符串变量用 String[20]定义，表示能接收 20 个字符(一个字符串的最大字符数目限制在 255 内)。

在作为例子的程序中，仅给出了通用、或者说很原始的方法接收用户数据。首先程序向用户提示输入一个数。提示的“Enter a number:”用 Write 过程显示，而不用 WriteLn，这是因为 Write 使光标停在提示信息后面，这一提示告诉用户，程序在等待输入。

下一条语句 ReadLn(i)，等待用户敲入一个有效的整型数和回车。程序把用户敲入的值赋给整型变量 i。最后一条语句显示一条信息和 i 的值用以证实输入。

如果 ReadLn 语句测试到输入错误，会通知用户，同时停止程序。例如，重新运行 Prog2，但当请求数时，敲入 ABC 然后回车。Turbo Pascal 检测到一个输入/输出错误，显示信息：

```
Runtime error 106 at 0000:0041
```

106 号错误表示一个数字格式无效，换句话说就是 Turbo Pascal 希望得到一个数字值，但是却得到另外一些东西(ABC)，并不是一个有效的整型数。值 0000:0041 是程序中错误发生的位置。如果你是在 IDE 环境，Turbo Pascal 会自动定位错误在源码中的位置，并且把这一段程序送到编辑器。

Prog2 演示了不带参数的 WriteLn 语句的使用。执行这条语句时，只是简单的写一个 CR/LF 到计算机的监视器，作用是使光标移到下一行的第一个位置。

§ 1.4 简单的 Turbo Pascal 算术运算

下面的例程演示在 Turbo Pascal 中是如何进行算术运算的，同时介绍另一种数据类型 Real (实型)。与整型变量一样，Real 变量也是数字，与整型不同的是实型可以存小数位。它的值的范围也远比整型大，整型数的最大值是 32767，而一个实型数的最大值是 1.0E38，也就是 1 后

面有 38 个零。

```
Program Prog3;
Uses CRT;
Var
    Number1,
    Number2,
    AddResult,
    SubResult,
    MultResult,
    DivResult    : Real;
Begin
    ClrScr;
    Write('Enter a number: ');
    ReadLn(number1);
    Write('Enter another number: ');
    ReadLn(number2);
    AddResult := Number1 + Number2;
    SubResult := Number1 - Number2;
    MultResult := Number1 * Number2;
    DivResult := Number1 / Number2;
    WriteLn;
    WriteLn('Number1 + Number2 = ',AddResult);
    WriteLn('Number1 - Number2 = ',SubResult);
    WriteLn('Number1 * Number2 = ',MultResult);
    WriteLn('Number1 / Number2 = ',DivResult);
    WriteLn;
    WriteLn('Number1 + Number2 = ',AddResult:10:3);
    WriteLn('Number1 - Number2 = ',SubResult:10:3);
    WriteLn('Number1 * Number2 = ',MultResult:10:3);
    WriteLn('Number1 / Number2 = ',DivResult:10:3);
    WriteLn;
    Write('Press ENTER...');
    ReadLn;
End.
```

Prog3 请求用户输入两个数字，分配给两个实型变量 Number1 和 Number2，然后用于四则算术运算：加、减、乘和除。计算完成之后，Prog3 用科学记数法和十进制两种不同的方式显示结果。

科学记数法仅用于实型变量，是一种表示大数的简便方法。例如以下计算的结果：

$5342168903247 * 24729234798734$

用科学记数法记为 $1.3210774914E+26$ ；第一部分数字(1.3210774914)是存放数字；第二部分(E+26)是第一部分要乘上的 10 的幂。换句话说， $1.3210774914E+26$ 表示 1.3210774914 乘以 10 的 26 次方。

科学记数法是 Turbo Pascal 实型变量的缺省格式。也可以用十进制格式写实型数。例如：

```
WriteLn('Number1 + Number2 = ',AddResult:10:3);
```

变量 AddResult 后跟格式说明:10:3, 告诉 Turbo Pascal 显示的实型变量限制在 10 个字符位置以内, 允许有三位小数。如果结果等于 5, 其显示如图 1-3 所示。

打印位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
输出						5	.	0	0	0

图 1-3 格式化的数值输出

如果数字显示需要多于允许的 10 个字符, 程序将根据实际需要显示全部的数字。

§ 1.5 使用循环、重复语句

循环是重复一条或一组语句的一种机制。Turbo Pascal 提供了几种产生循环的途径。在下面的程序中演示了两种循环: For-Do 循环和 Repeat-Until 循环。

```
Program Prog4;
Uses CRT;
Var
  NumberArray : Array [1..5] Of Integer;
  Average : Real;
  i : Integer;
Begin
  ClrScr;
  (*****
  (* The For-Do Loop *)
  (*****
  For i := 1 To 5 Do
    Begin
      Write('Enter a number: ');
      ReadLn(NumberArray[i]);
    End;
  Average := 0;
  i := 1;
  (*****
  (* The Repeat-Until Loop *)
  (*****
    Repeat
      Average := Average + NumberArray[i];
      i := i + 1;
    Until i > 5;
```

```

Average := Average / 5;
WriteLn('The average is: ',Average:0:2);
ReadLn;
End.

```

写一个循环需要三个要素：一个起始点，一个终点，还有一个用于计数的整型变量。在 For-Do 循环定义

```
For i := 1 To 5 Do
```

中，i 是计数变量，1 是起点，5 是终点。循环开始时，程序置 i 为 1。每次循环重复时 i 的值加 1，5 次循环后 i 的值等于 6，大于 For-Do 循环终点 5，循环结束，程序执行 For-Do 循环块后的第一条语句。

例程演示了称为 Repeat-Until 循环的第二种循环。与 For-Do 循环相比较，Repeat-Until 循环需要作的工作多一点，需程序员而不是 Turbo Pascal 初始化计数变量的值，增加它的值，并且测试结束循环的值。但就是这些工作，使 Repeat-Until 循环自具其优点。首先在写循环语句之前不必知道循环要执行多少次。Repeat-Until 循环重复直到满足在 Until 语句行说明的条件。可以按需增加计数变量。还有一个优点就是可以同时测试多个条件，如下面的例子：

```

Repeat
  i := i + 1;
  j := j + 1;
Until (i > 100) or (j = 50);

```

只要 Until 语句中的条件有一个测试后为真，程序就跳出 Repeat-Until 循环。循环结构是所有程序设计的基础。随着编程技术的提高，会发现它的更多用处。

§ 1.6 使用磁盘文件

编写程序最终总会使用磁盘文件存放和提供数据。Turbo Pascal 使磁盘文件的使用简单化，如下面的程序所示：

```

Program Prog5;
Uses CRT;
Var
  ij : Integer;
  f : Text;
  r : Real;
Begin
  ClrScr;
  Assign(f,'SQUARES.DAT');
  Rewrite(f);
  For i := 1 To 20 Do
    WriteLn(f,Sqr(i):10);
  Reset(f);
  For i := 1 To 20 Do

```

```

Begin
  ReadLn(f,j);
  WriteLn(i:4,' squared is 'j:4);
End;
Close(f);
WriteLn;
Write('Press ENTER...');
ReadLn;
End.

```

Prog5 建立一个文件，然后顺序填入 20 个正整数。该程序重新读出这一文件，并把值写到屏幕。

Prog5 使用了 Turbo Pascal 的保留字 **Text**，一种主要存放单词或句子的磁盘文件。**Text** (文本)文件也可以存放数字。**Prog5** 声明文件标识符 **f** 为 **Text** 型，这个文件标识符将用在已经熟悉的 **ReadLn** 和 **WriteLn** 语句中，用于直接从磁盘文件而不是从屏幕中输入和输出。

在使用文件型变量前，先要用一个磁盘文件名给它赋值。可使用 **Assign** 命令：

```

Assign(f, 'SQUARES.DAT');
Rewrite(f);

```

Assign 命令连接文件变量 **f** 和物理文件 **SQUARES.DAT**。**Rewrite** 语句使文件准备接收数据。如果物理文件 **SQUARES.DAT** 不存在，**Rewrite** 命令就创建它。如果文件存在，**Rewrite** 就销毁文件内容。一个文件被声明重写之后就随时可以接收输出。在 **Prog5** 中输出到文件 **f** 由如下语句描述：

```
WriteLn(f,Sqr(i):10);
```

这和前面用过的 **WriteLn** 过程一样，但第一个参数是文件变量 **f**，指示这条语句输出的所有内容写到文件 **f** 中去。

Rewrite 让文件准备写，**Reset** 让文件准备读。如果用 **Reset** 声明文件，**ReadLn** 语句就可以从文件中读取数据，如下所示：

```
ReadLn(f,j);
```

这条语句从 **Text** 文件 **f** 中读出一个整型数并存入 **j**。**Turbo Pascal** 支持多种文件类型，文本文件是初学者最易使用的一种文件，因为它可以同键盘和监视器一样进行输入和输出。

使用文件的最后要求是关闭文件。关闭文件要做两件事。首先如果一个文件用作输出，缓冲区的数据都将送入磁盘。如果一个程序结束但没有关闭文件，就可能将尚未写入磁盘的缓冲区中的数据丢失。其次，关闭文件将释放一个打开的文件句柄，启动系统时，**DOS** 服务程序填写打开文件句柄的数量，其缺省值是 8。通过在 **CONFIG.SYS** 中加入一行

```
FILES=20
```

可改变这个值，使打开文件句柄达到 20。**Turbo Pascal** 总是定义前五个文件是它的标准输入/输出设备。也就是说缺省时程序只能打开三个文件。每个打开文件占用一个句柄，只能同时打开三个文件。如果程序中使用多个文件，要注意及时关闭不用的文件，以免超过打开文件的限制。

读完这本书后，读者会加深对这一章介绍的程序设计的概念的理解。**Turbo Pascal** 提供了许多强有力的功能，需要一定的时间才能完全掌握。阅读、练习、培养兴趣，这样在不知不觉中就能够成为一名合格的程序设计师。

第二章 Turbo Pascal 编程系统

- 启动
- File 菜单
- Run 菜单
- Compile 菜单
- Options 菜单
- Debug 菜单
- Break/Watch 菜单

Turbo Pascal 大受欢迎的原因之一是它的集成开发环境(IDE)。在 Turbo Pascal 的 IDE 下,可以编辑、编译、运行和调试程序,而不必返回 DOS。Borland 首先提出 IDE 的概念,经过精炼加工推出了目前最有效的编程系统。

在 Turbo Pascal 5.5 中,IDE 提供了更多的选择项,其中包括集成的调试功能。一个受欢迎的增加是监视窗口,可以在程序运行时观察变量的值。这一章详细介绍 Turbo Pascal 5.5 的用户接口以及如何使用各项功能。

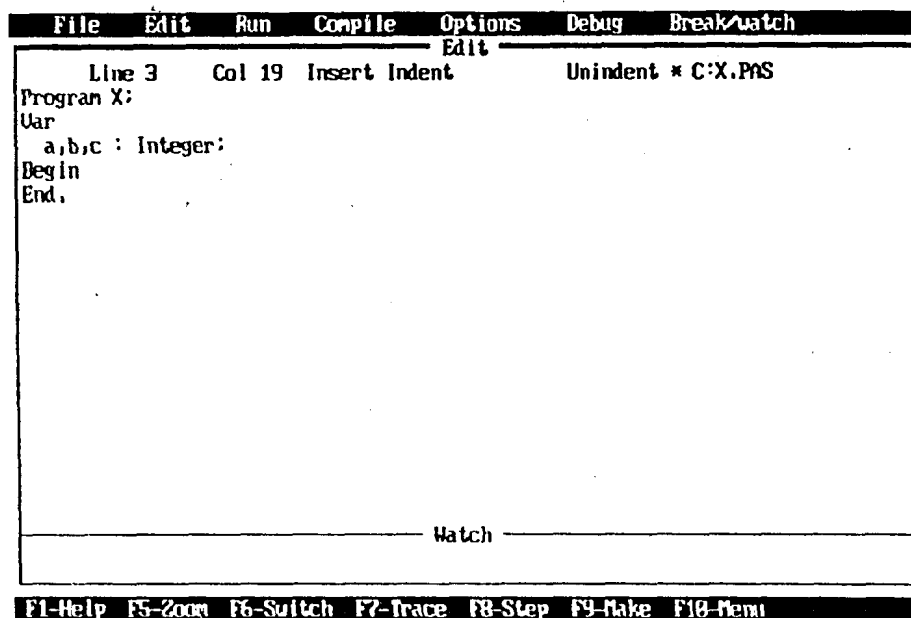


图 2-1 Turbo Pascal 5.5 主菜单

§ 2.1 启动

在 DOS 提示符下键入 TURBO 并回车,就进入 Turbo Pascal 的集成开发环境,如图 2-1