

IBM XENIX 系列资料

适用于 IBM PC/AT及东海0530兼容机

高级语言

PASCAL 编译程序

上海电子计算机厂

IBM XENIX 系列资料

高级语言  
PASCAL 编译程序

陈企新译

周颖 王蓓蓓校

# 编者的话

上海电子计算机厂生产的东海0530是一台与IBM PC/AT机完全兼容的微型计算机，它可根据用户的不同需要，而分别构成合理、有效的单用户或多用户系统。特别是XENIX操作系统支持下的东海0530多用户系统，其性能价格比好，配备的系统软件丰富，便于开发各个领域的应用系统。我厂与中国工商银行上海分行联合开发的“东海0530银行业务应用系统”就是一个非常成功的实例。正因如此，至今已有数百套的系统武装着全国各个领域的用户。相信它将受到更多用户的青睐。

考虑到作为东海0530多用户系统灵魂的XENIX操作系统及其支持的有关软件，是用户在开发和维护任何应用系统所必须掌握的。为了精心服务于用户，适应国内读者的需要，我们特地组织力量翻译，并统一编排出版了这套来自AT而配备于东海0530的IBM PC XENIX (V1.0)系列资料(每套15本)以飨用户。本系列资料共包括以下五个大类十五个部份的内容：

## 软件开发系统：

汇编程序参考手册

软件开发指南

软件命令引用

库函数程序员手册和C语言参考手册

## 操作系统：

基本操作指南

命令手册

安装指南，Visual Shell，系统管理

**正文格式系统:**

正文格式编排系统

**高级语言:**

RM/COBOL用户指南, RM/COBOL语言手册(V2.0)

BASIC解释程序

FORTTRAN编译程序

FORTTRAN参考手册, 286XENIX操作系统调用和子程序

PASCAL编译程序, 286XENIX操作系统调用和子程序

PASCAL参考手册

**关系数据库:**

INFORMIX关系数据库管理系统用户手册

本资料不仅适用于东海0530的XENIX多用户系统的用户, 也适用于SCC XENIX及CC XENIX多用户系统的用户。

由于译者水平有限, 时间匆促, 译文中定有许多缺点和错误, 恳请有关专家和广大用户批评指教。

谢谢各位!

参加本资料编排出版的有: 夏仁霖 李清慈 贺小榆  
胡嘉宇 郭玉英 陈慧君等同志。

上海电子计算机厂

1987.4.

# 欢迎使用Microsoft PASCAL

Microsoft PASCAL是一高级的可扩充移植的PASCAL语言版本。此版本与国际标准化组织（ISO）所推荐的标准兼容。它的扩充不仅方便了应用程序的设计，而且也给系统程序的设计带来了好处。此外，Microsoft PASCAL为浮点算术运算提供支持；亦为与Microsoft FORTRAN和Microsoft C语言相混合的程序设计提供支持。

在ISO的标准级上，你能够使用Microsoft PASCAL语言来写满足许多不同环境的一些程序。在扩充级上，所写的程序可以采用Microsoft PASCAL语言的许多特点，并且可把已写好的程序送到任何支持该语言的系统上去。使用系统级的Microsoft PASCAL语言，你能充分利用某一具体计算机的各种能力，写出一些紧凑、有效的程序。

该Microsoft PASCAL编译程序会产生机器代码。对于微型个人计算机来说，许多其它的PASCAL编译程序仅产生中间P-代码。因为用机器代码编译的程序执行速度比用中间代码编译的程序来得快，所以说，Microsoft PASCAL将给予你一些高级语言的程序设计优点，但这样做，并不影响其执行速度。Microsoft PASCAL程序在执行速度方面往往可与用汇编语言写的程序相媲美。

## 软件包的内容

Microsoft PASCAL编译的软件包共有下列软件，它们被存贮在四张软盘上：

- 编译程序软件
- 供编译程序所需要的库
- 调试程序adb

## ●库管理命令ar以及Ranlib

# 系统要求

Microsoft PASCAL编译程序要求:

- 计算机的CPU是Intel公司的80286微处理器
- XENIX3.0版或以后推出的版本
- 512K RAM

安装各种编译程序所要求的硬盘空间, 取决于当前在你的系统上已存在的软件的情况:

●若装上软件包中所有的软件, 你将需要 1.2M 字节的硬盘空间

●如果你已经有了C库, 并且在你的系统里包含了一些文件, 那么为了安装编译程序, 库管理命令ar、ranlib 以及调试程序adb 就得 占用800K字节的硬盘空间。

●如果你已经有了C库, 在你的系统里包括了一些文件, ar, ranlib和adb, 那么为了安装Pascal编译程序和一些库, 就得占用650K字节的硬盘空间。

## 有关一些手册的介绍

另外, 还配置一些资料是:

### 1. Microsoft PASCAL编译程序的用户指南

用户指南叙述了如何在你的计算机里安装编译程序, 以及说明如何编译、连接和运行程序。为你在调用编译程序、连接程序、管理一些库, 或者开发程序时提供参考。

### 2. Microsoft PASCAL参考手册

这本参考手册叙述由Microsoft PASCAL编译程序所支持的PASCAL语言。用于你在PASCAL语言的句法和使用上, 以及在Microsoft PASCAL的特点和扩充上, 遇到一些

问题时作参考。

### 3. Microsoft 286 XENIX系统调用和子

系统调用和子程序是一本参考手册，它叙述了一切与PASCAL程序有关的所有XENIX内核的系统调用和子程序。当你想要从一个PASCAL程序中去访问XENIX系统服务程序，该书为你提供参考。

### 4. Microsoft PASCAL编译程序的快速参考指南

快速参考指南为语言的每个语句提供句法图解；ASCII字符代码表，Microsoft PASCAL一览表；函数和元命令清单；提供错误代码分类。当查看上述这类信息时，你要用到这本指南，它可以节约你许多时间。

# 目 录

## 1. 引言

- 1.1 关于本手册的概况····· ( 2 )
- 1.2 书写符号的约定····· ( 4 )
- 1.3 有关PASCAL的一些参考书····· ( 4 )

## 2. 启动

- 2.1 安装PASCAL编译程序····· ( 7 )
- 2.2 实施 ( Practice Session ) ····· ( 9 )

## 3. 开发一个程序

- 3.1 程序的开发····· ( 12 )
- 3.2 开发大型程序····· ( 13 )
- 3.3 浮点运算····· ( 20 )

## 4. 编译一个PASCAL程序

- 4.1 cl 命令是如何发挥其作用的····· ( 28 )
- 4.2 调用PASCAL编译程序····· ( 29 )
- 4.3 编译一个PASCAL源文件····· ( 30 )
- 4.4 编译几个源文件····· ( 31 )
- 4.5 生成目标文件····· ( 32 )
- 4.6 命名目标文件····· ( 33 )
- 4.7 生成一份源清单····· ( 34 )
- 4.8 生成一份反汇编清单····· ( 36 )
- 4.9 使用汇编语言的源文件····· ( 38 )
- 4.10 使用浮点选择····· ( 39 )
- 4.11 控制运行期间的检查····· ( 41 )
- 4.12 控制堆栈的检查····· ( 41 )
- 4.13 控制最佳化····· ( 42 )
- 4.14 PASCAL 编译程序的信息····· ( 42 )



4.15	控制出错和警告信息	( 43 )
<b>5. 连接目标模块</b>		
5.1	根据目标文件建立可执行程序	( 45 )
5.2	命名输出文件	( 45 )
5.3	把一个程序连接到PASCAL库	( 46 )
5.4	连接到专用库	( 47 )
5.5	连接到辅助库	( 48 )
5.6	产生一个图象文件	( 48 )
5.7	设置堆栈大小	( 50 )
5.8	使用XENIX连接程序的选择	( 51 )
<b>6. 管理库</b>		
6.1	使用ar命令	( 54 )
6.2	使用ranlib命令	( 55 )
6.3	建立一个库	( 55 )
6.4	抽取模块	( 55 )
6.5	置换模块	( 56 )
6.6	删除模块	( 57 )
6.7	在一个库里列出文件清单	( 57 )
<b>7. 使用汇编语言的例行子程序</b>		
7.1	存储器的组织	( 60 )
7.2	用于XENIX的Microsoft PASCAL 存储器的模型	( 61 )
7.3	进入和退出汇编例行子程序	( 64 )
7.4	汇编语言例行子程序的接口	( 66 )
7.5	使用堆栈	( 66 )
7.6	使用寄存器	( 69 )
7.7	一些函数值的返回单元	( 70 )
7.8	使用数据	( 71 )
7.9	存数据	( 71 )
7.10	变量的初始化	( 75 )

7.11	汇编语言子程序的实例	( 75 )
<b>8</b>	<b>混合语言的程序设计</b>	
8.1	存储器的模型	( 86 )
8.2	选择一个调用约定	( 86 )
8.3	命名约定	( 93 )
8.4	从FOR TRAN写接口到PASCAL或者C语言	( 96 )
8.5	从FOR TRAN中调用在PASCAL或者C语言中的过程	( 98 )
8.6	从PASCAL写接口到FOR TRAN或者C语言	( 99 )
8.7	从PASCAL调用在FOR TRAN或者C语言中的过程	( 99 )
8.8	从C语言写接口到FOR TRAN或者PascaL语言	( 100 )
8.9	从C语言调用在FOR TRAN或者PascaL中的过程	( 101 )
8.10	数据类型	( 102 )
8.11	返回值	( 124 )
8.12	共享数据	( 125 )
9.13	输入和输出	( 126 )
8.14	编译和连接	( 127 )
8.15	出错信息	( 127 )
<b>9</b>	<b>adb调试程序</b>	
9.1	命名一些约定	( 130 )
9.2	启动和终止 adb	( 131 )
9.3	显示指令和数据	( 134 )
9.4	调试程序的执行	( 142 )
9.5	使用adb 存储器图	( 148 )
9.6	其它特点	( 151 )
9.7	修补二进制文件	( 157 )

## 附 录

- A 命令概要**
  - A.1 cl命令····· ( 160 )
  - A.2 Ld, XEINX 连接程序····· ( 165 )
  - A.3 ar命令····· ( 166 )
  - A.4 ranlib 命令····· ( 167 )
- B 对Microsoft PASCAL语言的更改**
  - B.1 用表达式表示ADS和ADR····· ( 169 )
  - B.2 寻址过程和函数····· ( 170 )
  - B.3 使用C“int”型(INTEGERC)····· ( 171 )
  - B.4 使用C调用约定(C语言属性)····· ( 171 )
  - B.5 VARYING属性····· ( 172 )
  - B.6 文件锁定····· ( 172 )
  - B.7 专用文件名····· ( 174 )
  - B.8 用RESET和REWRITE赋予文件名····· ( 174 )
  - B.9 使用80287仿真程序····· ( 175 )
  - B.10 时钟支持····· ( 175 )
  - B.11 四舍五入····· ( 175 )
  - B.12 一些实现的限制····· ( 175 )
- C 初始和终止**····· ( 177 )
- D 磁盘的内容**····· ( 181 )
- E 80287处理器的浮点错**····· ( 187 )
  - E.1 处理环境控制····· ( 188 )
  - E.2 状态字····· ( 188 )
  - E.3 控制字····· ( 188 )
  - E.4 读、设置状态和控制值····· ( 190 )
  - E.5 状态和控制字的格式····· ( 191 )
- F 出错信息**····· ( 193 )

F.1	编译程序如何处理一些出错单元·····	( 195 )
F.2	编译时的出错信息·····	( 198 )
F.3	运行时的文件系统出错 ( 1000—1199 ) ···	( 228 )
F.4	一些未给予编号的出错信息·····	( 237 )
F.5	连接程序的出错信息·····	( 238 )
F.6	Ar 出 错 信 息·····	( 245 )
F.7	Ranlib出错信息·····	( 247 )

## 词汇解释

### 图

- 图7.1 存储器模型
- 图7.2 在进入顺序之后的帧
- 图7.3 双字返回值
- 图7.4 四字节返回值
- 图7.5 在传输到radd之前的堆栈情况
- 图7.6 在传输到MAP之前的堆栈情况

### 表格

- 表3.1 浮点选择
- 表3.2 指定浮点选择
- 表3.3 使用80287协处理器的浮点选择
- 表3.4 不使用80287协处理器的浮点选择
- 表4.1 浮点选择项的总结
- 表7.1 DGROUP段
- 表7.2 如何传递参量
- 表8.1 指定若干调用约定
- 表8.2 用C语言的调用约定来传递参量
- 表8.3 用PASACL语言的调用约定来传递参量
- 表8.4 用FORTRAN语言的调用约定来传递的参量

- 表8.5 带符号的 1 字节整数
- 表8.6 不带符号的 1 字节整数
- 表8.7 带符号的 2 字节整数
- 表8.8 不带符号的 2 字节整数
- 表8.9 带符号的 4 字节整数
- 表8.10 布尔型
- 表8.11 字符型
- 表8.12 单精度实数
- 表8.13 双精度实数
- 表8.14 串和数组类型
- 表8.15 串
- 表8.16 Near指示器
- 表8.17 Far指示器
- 表8.18 过程指示器
- 表8.19 数组(PASCAL数组的下界 = 0)
- 表8.20 数组(PASCAL数组的下界非为零)
- 表8.21 超级数组指示器
- 表8.22 单精度复数
- 表8.23 双精度复数
- 表8.24 双字节LOGICAL值
- 表8.25 4 字节LOGICAL值
- 表A.1 cl命令选择概要
- 表A.2 - F选择的概要
- 表A.3 伴随 - F选择的变元
- 表A.4 由cl命令接收的Cc选择
- 表A.5 Ld选择
- 表F.1 如何安排出错编号

# 第一章

## 引言

- 1.1 关于本手册的概况
- 1.2 书写符号的约定
- 1.3 有关 PASCAL 的一些参考书

# 第一章

## 1.1 关于本手册的概况

这本Microsoft PASCAL编译程序用户指南是为具备标准PASCAL的实际知识的程序员所写的,当然,这些程序员还要熟悉XENIX操作系统。这本用户指南要说明如何建立、编译和连接PASCAL程序。同时,它也描述了如何把FORTRAN语言、C语言以及汇编语言模块归拼入一些程序里,并且还叙述了如何使用XENIX的ar和ranlib命令建立用户自己的库。

关于PASCAL语言和它的扩充,倘使你有一些不明白的地方,请你参阅Microsoft PASCAL Reference Manual,此本参考手册是属于Microsoft公司出版的一套书中的一本。假使你要晓得更多有关PASCAL程序设计方面的知识,你可以去看看第1.3节中《有关PASCAL的一些参考书》

这本用户指南有下列几章:

第一章 引言

第二章 “启动”,它主要说明如何在XENIX系统上安装Microsoft PASCAL编译程序。第二章“启动”还包括一个编译和连接过程的简明而又互相吻合的说明。

第三章 “开发一个程序”,这章讨论了一些程序开发的方法。它对开发一些大程序以及使用一些浮点算术操作提出了某些建议。

第四章 “编译一个PASCAL程序”,它描述了如何编译PASCAL语言的源文件;如何产生一个浮动的目标文件以及如何使用一些编译选择来产生一些源文件和反汇编请单。

第五章 “连接目标模块”,它让你知道如何使用CL命令来连接以前已编译好的目标文件,如何给可执行程序取名(除

了缺省名之外)以及如何把程序连接到库中的功能块上。这章还想说明:为了最有效的利用内存,我们如何建立堆栈的大小以及通过剥离可执行文件的符号表;我们如何去建立加载程序,快速而占用较少盘区空间的好程序。

第六章 “管理库”,这章描述如何建立和管理用户自己的目标模块库。

第七章 “使用汇编语言的子程序”,这章描述了采用PASCAL程序如何使用80286汇编语言子程序。

第八章 混合语言(Mixed Language)的程序设计,这章旨在说明如何在PASCAL程序里使用FORTRAN子程序的C语言的子程序。

第九章 “用adb调试程序”,这章要向读者解释如何使用adb来控制一个程序的执行,以及如何去检查和修改一个可执行文件。

在本手册末尾处的一些附录中提供了一些有用的参考资料。附录A,“命令概要说明”。它对编译程序,连接程序和库的命令作一个完整的总结。

附录B,“关于Microsoft PASCAL语言的更改”。它包括有关Microsoft PASCAL新版本的一些情况。

附录C,“开始和终止”。它说明了如何建立用户自己的开始和终止过程

附录D,“磁盘内容”。它列出了在Microsoft PASCAL产品盘片上的一些文件。

附录E,“处理80287十六位微处理机上的浮点出错”。它描述了如何处理浮点出错。

附录F,“出错信息”。它罗列由编译程序,系统在运行时,连接程序以及ar和ranlib命令所造成的全部出错信息,以及如何修改。

词汇表定义了在本手册中使用的许多术语。



## 1.2 书写符号的约定

斜体字——在命令行的说明里使用斜体字，说明该位置是将来实际命令所填写具体术语的地方，换句话说，就是在使用实际的命令时，具体的术语可以来替换这个斜体字的位置。例如，在

```
cl filename
```

filename书写成斜体字，它表示这是命令的一般形式，并且还表示将来在一条实际的cl命令行中，一个具体的名可以替换这个斜体字—filename。(注：本书用小写代替斜体字)

斜体字亦可在程序文本中表示程序名、变量名、函数名以及过程名。例如，象程序名myprog.p也可在斜体位置上出现。

方括号——方括号是把可选择的命令行的参量括起来。

省略号——省略号紧跟在某一项之后，表示下面有更多的具有相同形式的项会出现。例如，在

```
cl [option...] filename...
```

命令行中，省略号表示用户可以给出多个选择（用户也可给出任一个，因为选择处于方括号中）和多个文件名。

大写字母——一些大写字母作为程序中的保留字使用（例如BEGIN）。这仅仅是为了书写文件所作的一个约定，当输入程序时，用户碰到它们时不必用大写字母来键入这些用语。Microsoft PASCAL对大小写键一视同仁。

## 1.3 有关PASCAL的一些参考书

关于怎样使用Microsoft PASCAL，这套资料的诸手册提供了完整的参考资料。然而，在这些参考资料中，根本不教你如何用PASCAL语言来写你的源程序。倘使你对PASCAL语言不熟悉的话，或者你想学习编制程序的话，我们向你推荐下列书籍：