

IBM XENIX 系列资料

适用于 IBM PC/AT及东海0530兼容机

高级语言
PASCAL 参考手册

上海电子计算机厂

IBM XENIX 系列资料

高级语言
PASCAL参考手册

王炯毅 译

徐捷 校

王蓓蓓

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

FORTRAN编译程序

FORTRAN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.

如何使用本手册

第1章《Microsoft Pascal引言》向读者介绍了Microsoft Pascal语言所选择的及未实现的特点，并且给出了Microsoft Pascal程序设计的标准级、扩展级及系统级的一个概貌。

第2章《语言概貌》概括地描述Microsoft Pascal语言的最大元素直至最小元素。

第3章至第11章描述了该语言的各元素，包括符号及标识符的约定，数据传送（文件I/O）的约定，有效的数据结构，以及所访问数据结构的数据类型。

第12章及第13章定义了Microsoft Pascal所支持的表达式及语句。

第14章至第18章描述了Microsoft Pascal所支持的过程、函数及元命令。

附录A至附录G是一些补充材料，包括Microsoft Pascal语言特点的讨论，Microsoft Pascal过程、函数、元语言及语法的一览。

目 录

第 1 章	Microsoft Pascal引言	(1)
1.1	Microsoft Pascal的 级	(2)
1.2	选择的 特点	(3)
1.3	未实现的 特点	(5)
第 2 章	语言概貌	(6)
2.1	元 命 令	(7)
2.2	程序和程序的可编译 部 份	(8)
2.3	过程和 函数	(11)
2.4	语 句	(13)
2.5	表 达 式	(14)
2.6	变 量	(15)
2.7	常 量	(15)
2.8	类 型	(16)
2.9	标 识 符	(18)
2.10	符 号	(28)
第 3 章	符 号	(20)
3.1	标识符的 成份	(21)
3.2	分 隔 符	(22)
3.3	特殊 符号	(23)
3.4	未使用的 字 符	(25)
3.5	关于字符 说明	(26)
第 4 章	标识符	(27)
4.1	标识符 生成	(38)
4.2	标识符 说明	(29)
4.3	标识符作用 域	(30)
4.4	预说明标 识 符	(31)

第 5 章	数据类型引言	(34)
5.1	什么是类型?	(35)
5.2	数据类型说明	(36)
5.3	类型兼容性	(37)
第 6 章	简单类型	(41)
6.1	顺序类型	(42)
6.2	实数	(48)
6.3	整数 4	(50)
第 7 章	数组、记录和集合	(51)
7.1	数组	(52)
7.2	超数组	(53)
7.3	记录	(66)
7.4	集合	(72)
第 8 章	文件	(75)
8.1	文件说明	(76)
8.2	缓冲变量	(77)
8.3	文件结构	(79)
8.4	文件存取方式	(80)
8.5	预说明文件INPUT和OUTPUT	(82)
8.6	文件I/O: 扩充级	(83)
8.7	文件I/O: 系统级	(85)
第 9 章	引用和其它类型	(86)
9.1	引用类型	(87)
9.2	PACKED 类型	(97)
9.3	过程和函数类型	(97)
第10章	常量	(99)
10.1	什么是常量?	(100)
10.2	常量标识符说明	(101)

10.3	数字常量	(102)
10.4	字符串	(106)
10.5	结构常量	(107)
10.6	常量表达式	(110)
第11章	变量和数值	(113)
11.1	什么是变量?	(114)
11.2	变量说明	(115)
11.3	数值部份	(116)
11.4	使用变量和数值	(117)
11.5	属性	(121)
第12章	表达式	(128)
12.1	简单类型表达式	(130)
12.2	布尔表达式	(134)
12.3	集合表达式	(136)
12.4	函数标志符	(138)
12.5	表达式求值	(140)
12.6	表达式其它特点	(142)
第13章	语句	(145)
13.1	Pascal 语句语法	(146)
13.2	简单语句	(148)
13.3	结构语句	(155)
第14章	过程和函数引言	(167)
14.1	过程	(169)
14.2	函数	(170)
14.3	属性和伪指令	(172)
14.4	过程和函数参数	(182)
第15章	变量过程和函数	(194)

15.1	变量过程和函数类别	(195)
15.2	函数和过程目录	(204)
第16章	面向文件的过程和函数	(242)
16.1	文件系统原过程和函数	(244)
16.2	文本文件输入和输出	(253)
16.3	扩充级I/O	(266)
第17章	程序的可编译部份	(272)
17.1	程序	(275)
17.2	模块	(278)
17.3	单位	(281)
第18章	Microsoft Pascal 元命令	(293)
18.1	语言级的设置及优化	(295)
18.2	查错和错误处理	(297)
18.3	源文件控制	(302)
18.4	列表文件控制	(305)
18.5	列表文件格式	(308)
附 录		(312)
A.	Pascal语法图	(313)
B.	Microsoft Pascal特点和ISO标准	(326)
C.	Microsoft Pascal和其它Pascal	(336)
D.	ASCII字符代码	(342)
E.	Microsoft Pascal保留字一览	(345)
F.	变量过程和函数一览	(347)
G.	Microsoft 元命令一览	(353)
索引		(略)
图		
图17.1	Microsoft Pascal 的程序单元	(281)
图17.2	文件X.INT 的程序单元	(283)
表		

表2.1	Microsoft Pascal 语句一览	(13)
表3.1	Microsoft Pascal的标点符一览	(23)
表3.2	等价ASCII 字符	(26)
表4.1	标识符 说明	(30)
表5.1	Microsoft Pascal 中类型的种类	(35)
表9.1	相对和分段机器 地址	(90)
表10.1	INTEGER,WORD 及 INTEGER 4 常 量	(104)
表10.2	常量转换	(105)
表10.3	常量运算符和函数	(111)
表11.1	变量属性	(122)
表12.1	表达式	(129)
表12.2	集合运算符	(136)
表13.1	Microsoft Pascal 语句	(146)
表14.1	过程与函数的属性及伪指令	(173)
表15.1	有效的过程与函数种类	(196)
表15.2	文件系统, 过程与函数	(197)
表15.3	预说明算术函数	(199)
表15.4	Microsoft Fortran 运行库中的实数函 数	(200)
表15.5	串过程与函数	(202)
表16.1	文件系统, 过程与函数	(243)
表16.2	Lazy求值	(250)
表18.1	元 命 令符号	(295)
表18.2	语言和优化 级	(295)
表18.3	查错及错误处理	(297)
表18.4	源文件控 制	(302)
表18.5	列表文件控制元命 令	(305)
表C.1	Microsoft Pascal 和 UCSD Pascal	(339)
表D.1	ASCII 字符代码	(342)
表F.1	过程与函数	(347)
表G.1	Microsoft Pascal 元命令	(353)

第 1 章 Microsoft Pascal 引言

1.1 Microsoft Pascal 的级

1.2 选择特点

1.3 未实现的特点

Microsoft Pascal向系统程序员提供了一种清晰的、结构化的语言、该语言尤其善于快速处理复杂的财务及科学计算。Microsoft Pascal具有高级程序设计语言的优点，通过产生本机代码，并不牺牲速度。转换为机器代码使Microsoft Pascal程序可以达到能与汇编语言相比较的速度。

Microsoft Pascal提供了8087处理环境中的快速数字处理，并在系统软件包中提供了8087仿真。

1.1 Microsoft Pascal的级

MS—Pascal由三个级组立：标准级、扩展级及系统级。每个级的特点将在附录B《Microsoft Pascal的特点及ISO标准》中更详细地加以讨论。简单说来，这三个级之间的差别如下：

1、标准级

在标准级，程序必须和ISO标准一致。在这一级上你所生成的程序可以从运行别的与ISO兼容的Pascal编译程序的机器上移植过来，也可以移植到那些机器上去。在这一级上，MS—Pascal相对于标准有一些小的扩充，但这些扩充不会被作为错误处理。关于这些扩充的细节，以及有关ISO标准的其它问题，可以参看附录B《Microsoft Pascal的特点及ISO标准》。本手册中，“标准Pascal”，“ISO标准”、“MS—Pascal的标准级”这些词，一般来说是同义的。

2、扩展级

扩展级是ISO标准结构化的相对安全的扩充。在这一级上你所生成的程序，可以在所有运行MS—Pascal的机器之间移植。

3、系统级

系统级包括所有在扩展级所具有的特点。它还包括某些非结构化的，面向机器的扩充，例如地址类型，以及访问所有文

件控制块字段的能力。它们对于系统程序设计是很有用的。

在本手册中，对于标准Pascal的扩充称为“特点”。这些特点的完整的清单，以及这些特点有效的级别，可以参看附录B《Microsoft Pascal的特点及ISO标准》。在下一节的清单中简要地描述了所选择的特点。

除了这三个级之外，MS—Pascal还有大量的元命令，也即伪指令。你可以用这些伪指令来控制编译程序。有关这方面的更详细的信息，可以参看第18章《Microsoft Pascal元命令》。

1.2 选择的特点

下面的清单包括了在MS—Pascal的扩展级及系统级有效的各个特点。完整的清单，可参看附录B.2节《Microsoft Pascal特点一览》。

1、标识符中的下划线，改善了可读性。

2、非十进制数（十六进制、八进制及二进制），它便于字节及位一级的程序设计。

3、结构化常量。你可以在程序的说明部份对它加以说明；或者可以在语句中使用。

4、可变长字符串（LSTRING类型），关于LSTRIGN的特殊的预说明过程和函数。它增强了标准Pascal的串处理能力。

5、超数组是特殊的可变长数组。超数组说明允许将不同长度的数组传送给一个引用参数，对不同长度的数组动态分配。

6、预说明无符号BYTE（0—255）类型（字节类型）及WORD（0—65535）类型（字类型）。它们便于在系统级的编程。

7、地址类型（分段的和不分段的）。它可以在系统级对

实际机器地址进行操作。

8、读串。它使标准过程READ与READLN可以读取作为结构的串，而不用一个字符一个字符地读取串。

9、由PUBLIC与EXTERN过程、函数及变量提供的与汇编语言的接口。即允许和汇编语言及库程序的低级接口。

10、VALUE部份。你可以说明程序中变量的初始常数值。

11、函数回送结构类型以及简单类型的值。

12、直接（随机存取）文件，它是可以用SEEK过程来访问的。这就增强了标准Pascal的文件访问能力。

13、Lazy求值，这是用于交互文件的一种特殊的内部机制。它允许从终编进行通常的交互输入。

14、结构化BREAK及CYCLE语句，它可以从FOR，REPEAT或WHILE结构循环中退出；

RETURN语句，它可以从一个过程或函数结构中退出。

15、CASE语句中的OTHERWISE，用了它你就可以不必详细地说明每一个CASE常数。OTHERWISE也可以用于不同的记录。

16、对于STATIC变量，它允许你把一个变量存放到存储器中的一个固定地址而不是放入堆栈。

17、ORIGIN属性，该属性可以给出变量、过程及函数，以指示它们在存储器中的绝对地址。

18、过程的INTERRUPT属性，它告诉编译程序给该过程一个特定的调用序列，当进入时将机器状态保存在堆栈中，退出时恢复机器状态。

19、程序的各部份（程序单元和模块）可以分别进行编译。

20、条件编译。你可以在MS—Pascal源文件中使用条件元命令来断开或闭合源文件的某部分的编译。

1.3 未实现的特点

下面的特点或者是当前未实现的，或者是如下面的清单中所描述的那样来实现的：

1、在RECORD（记录）说明中是不接受OTHERWISE的。

2、对于PURE（纯）函数生成的代码，不作校验。

3、扩展级运算符SHL、SHR及ISR是无效的。

4、对于无效的GOTO及未初始化的REAL值是不作校验的。

5、READ，READLN及DECODE不能有M及N参数。

6、作为串读、写的枚举常量的枚举I/O是无效的。

7、可以给出元命令 \$tagck，\$standard，\$extend及\$system，但这是无作用的。

8、元命令 \$inconst不接受串常量。

第 2 章 语言概貌

- 2.1 元命令
- 2.2 程序和程序的可编译部份
- 2.3 过程和函数
- 2.4 语句
- 2.5 表达式
- 2.6 变量
- 2.7 常量
- 2.8 类型
- 2.9 符号

在这一章中你可以找到关于Microsoft Pascal的一个概要描述,这个描述从MS-Pascal语言的最大元素开始,直至该语言的最小元素。而本手册后面的其余章节,将从该语言的最小元素(符号)开始,逐个地详细地讨论这些元素,直至该语言的最大元素(元命令)。

2.1 元命令

MS-Pascal元命令为MS-Pascal编译程序提供了控制语言。这些元命令允许你指定选择项,这些选择项直接影响编译的全面运行。例如,你可以有条件地编译不同的源文件,产生一个列表文件,或中止和启动运行时错误校验码。

虽然大多数Pascal语言的执行都有某种类型的编译程序控制,但MS-Pascal元命令并不是标准Pascal的一部分,因此是不可移植的。

下面是当前有效的元命令:

\$brave	\$linsize	\$rom
\$debug	\$list	\$runtime
\$decmath	\$mathck	\$simple
\$ertry	\$message	\$size
\$errors	\$nilck	\$skip
\$extend	\$ocode	\$speed
\$floatcalls	\$optbug	\$stackck
\$goto	\$page	\$standard
\$if \$then	\$pageif	\$subtitle
\$else \$end		
\$include	\$pagesize	\$symtab
\$inconst	\$pop	\$system
\$indexck	\$push	\$tagck