

ECLIPSE MV 系列机资料

AOS / VS

PASCAL

参 考 手 册

苏州电子计算机厂情报室

87
22

ECLIPSE MV 系列机资料译丛

AOS/V_S PASCAL

参 考 手 册

清华大学
清华大学

吴佑峰译
苏云清 房家国校

ECLIPSE MV 系列机资料译丛编辑部

出 版 说 明

ECLIPSE MV系列计算机是美国DG公司 1980年4月宣布的32位超级小型机,时至今日先后完成生产和投放市场的有 ECLIPSE MV/4000, MV/6000, MV/8000 和 MV/10000等4种机型。该系列无论是在软件和硬件方面都有其特点,并在继续向前发展。

为了满足ECLIPSE MV系列机用户的需要,我们组织力量对MV系列机的资料进行翻译,并取名为《ECLIPSE MV系列机资料译丛》作为内部资料发行。

资料所涉及的范围十分广泛,说明清晰和具体。第一批资料共计30余种。本译丛并将追踪该系列的发展、新资料的发行,陆续翻译并发行。

第一批资料包括:

- (1) MV系列机的操作原理,本按机型有单行本的说明。
- (2) 先进的带虚拟存贮的操作系统(AOS/VS)。它包括操作系统的生成、运行和程序人员手册等。
- (3) 各种高级语言。包括各种常用的高级语言的新品种和新版本,如FORTRAN77、COBOL、PASCAL和PL/1以及其他一些常用高级语言。
- (4) 系统检查、诊断和维护手册。包括现场维护手册、系统练习程序及可靠性检查有关资料。
- (5) 其他。包括各种服务性程序及用户手册等。

《ECLIPSE MV系列机译丛》不仅是 DCLIPSE MV系列机的系统管理人员、系统操作人员、程序设计人员和用户所必须阅读的资料,而且对于从事计算机工作的科技人员和有关专业的大专院校师生都有很好的参考价值。

前 言

这本手册讲述 AOS/VS Pascal 程序设计语言，我们假定读者有一定的程序设计经验，并且熟悉 Pascal 或某种其它结构程序设计语言，虽然其中包括一些介绍性材料，本书的主要目的是作为在 AOS/VS 操作系统环境下使用 AOS/VS Pascal 的参考书，我们讲解如何书写，如何编译，如何链接，及如何执行 AOS/VS Pascal 程序。

本手册安排如下：

- 第一章 简单概述 Pascal。说明一个 Pascal 程序由几部分组成，并对编译，链接，和执行稍加说明。
- 第二章 讲述组成 Pascal 程序的词法元素。
- 第三章 给出程序的头，变量说明，和可执行部分的文法，并解释块结构和变量域。
- 第四章 讲述 Pascal 变量，及标量和构造数据类型，本章说明在程序中如何对变量和数据类型进行说明。
- 第五章 讲解 Pascal 操作符和表达式。
- 第六章 讲解 Pascal 语句。
- 第七章 讲述用户定义的函数和过程，解释如何在程序内说明子程序，如何从外部使用子程序。
- 第八章 解释 Pascal I/O 过程和文件操作。
- 第九章 列出予定义的函数与过程。
- 第十章 讲述如何在 AOS/VS 操作系统环境下编译，链接，及执行 Pascal 程序。
- 附录A 用路径图说明 Pascal 文法。
- 附录B 讲述运行时状况。
- 附录C 概述 DG 公司的 MP/Pascal 与 AOS/VS Pascal 的主要不同点，这可指导转换 MP/Pascal 程序为 AOS/VS Pascal 程序。
- 附录D 给出 ASCII 字符集。

有 关 手 册

Pascal 参考卡 (069—000037) 中归纳了 Pascal 文法要求，程序段和编译特性。

下列手册可用作阅读本手册的补充：

- 高级操作系统/虚拟存贮器 (AOS/VS) 程序员手册 (093—000241)
- AOS/VS 链接和库文件编辑 (LFE) 用户手册 (093—000245)
- 键盘命令解释程序 (CLI) 用户手册 (093—000122)

· SWAT调试程序用户手册 (093—000258)

· 学习使用AOS/VS (069—000031)

还可以在发表的通报中找到AOS/VS的其它有关资料。

读者, 请注意

本手册中(除程序例子外), 涂上阴影部分表示DG公司对标准 Pascal 的扩充。

本手册正文中所有保留和非保留关键字均用大写字母表示, 而在程序例子中, 仅保留关键字用大写表示。

我们使用下述约定作为本手册中的命令格式:

COMMAND 要求部分 (选用部分)

其中	含	义
COMMAND	必须在这个位置写上命令名(或它的允许的缩写)	
要求部分	必须在这个位置写上变量(如文件名)有时我们使用: 要求部分 1 / 要求部分 2 这意味着该变量只有这二个可能。	
(选用部分)	可根据需要在这个位置写上变量, 不要写尖括号; 尖括号仅用来说明这是选用部分。	
...	在这个位置可以重复前面的某些部分, 具体可以重复哪些部分尚需具体说明。	

另外, 某些符号有特殊的使用方式:

符号	含义
✓	在终端键盘上按NEW LINE或回车(CR)键。
□	表示一个空格(这个符号表示必须有一个空格; 一般情况下, 你可根据需要留下空格)

所有数均为十进制数, 除非有特殊说明, 如35₈。

最后, 在例子中, 我们使用

- 以正体字母表示程序员的输入
 - 以斜体字母表示系统询问和响应
-)是CLI提示符

此文译自 Data General 公司软件资料

AOS/VS Pascal
Reference Manual

093—000290—00

目 录

第一章	Pascal概述	(1)
	Pascal 程序开发	
	Pascal 程序运行	
第二章	词法结构	(5)
	字符集	
	保留字和特殊符号	
	标识符	
	用户标识符	
	予定义标识符	
	常量	
	数值常量：整数和实数	
	字符常量：字符和字符串	
	布尔和枚举常量	
	预定义常量	
	界限符	
	注解	
第三章	程序语法	(11)
	分程序结构与变量域	
	程序头	
	说明部分	
	标号	
	常量	
	数据类型	
	变量	
	过程和子程序	
	可执行部分	
第四章	变量和数据类型	(18)
	变量和数据类型的概念	

数据类型和变量说明

标量数据类型

 预定义的标量数据类型

 用户定义的标量数据类型

 枚举数据类型

 子界数据类型

构造数据类型

 数组数据类型

 数组访问

 多维数组

记录数据类型

 记录域访问

 可变记录

集合数据类型

文件数据类型

压缩数据类型

 Pascal类型——压缩的字符数组

指针数据类型

 指针说明

 建立、使用、消去动态变量

数据类型兼容性

 纯兼容的数据类型

 赋值兼容的数据类型

第五章 表达式..... (36)

操作数

操作符

 表达式举例

 操作符优先级

算术操作符和表达式

布尔操作符和表达式

集合操作符和表达式

第六章 语句..... (43)

简单语句

 赋值语句

 PROCEDURE 语句

 GOTO 语句

构造型语句

复合语句
WITH
条件语句
 IF 语句
 Case 语句
循环语句
 FOR 语句
 WHILE 语句
 REPEAT 语句

第七章 过程和函数..... (56)

子程序说明
子程序调用和参数表
主程序与子程序间通讯
全局变量
数值参数与变量参数
外部子程序
 程序编译单元中的子程序
 模块编译单元中的子程序
递归子程序和FORWARD指示符

第八章 文件处理与输入/输出例行程序..... (65)

Pascal 文件
 文件使用
 用户定义的文件类型和预定义的文本文件
 内部与外部文件
文件处理例行程序
 EOF
 EOLN
 RESET, REWRITE和FILE APPEND
 GET
 PUT
 PAGE
 CLOSE
输入例行程序
 READ
 READLN
输出例行程序
 WRITE

WRITELN

终端I/O

FLUSH—TEXT

ENABLE—FLUSH

DISABLE—FLUSH

第九章 预定义的过程与函数..... (77)

预定义的进程

文件处理

动态分配进程

NEW

NEW和可变记录

DISPOSE

转换进程

PACK

UNPACK

AOS/VS Pascal流程控制进程

RETREN

EXITLOOP

预定义的函数

算术函数

ABS

ARCTAN

COS

EXP

LN

SQR

SQRT

转换函数

ROUND

TRUNC

次序函数

CHR

ORD

PR ED

SECC

布尔函数

ODD

其它AOS/VS Pascal函数

BYTEADDR

CLOCK

DOUBLE

LONGINT

POWER

SHORTINT

SINGLE

SYS

WORDADDR

第十章 AOS/VS环境下操作..... (85)

编译Pascal程序

编译开关

优化

一级优化

二级优化

三级优化

编译命令

编译程序错误与出错信息

链接Pascal程序

执行Pascal程序

在SWATTM调试程序下运行

运行期间的出错信息

附录A Pascal文法图..... (92)

附录B 运行环境..... (102)

大堆阵和堆栈构成

存储器配置的选择

有效配置组合

硬件表示法

调用汇编语言子程序

调用说明

返回说明

汇编语言子程序

附录C—AOS/VS Pascal和MP/Pascal..... (108)

等效的功能

词法差别

特点差别

其他差别

附录D ASCII字符集.....(110)

图 序	图 的 名 称
1—1	程序举例
1—2	终端对话举例
3—1	块结构
3—2	程序例
4—1	数值的说明和访问
4—2	一个二维数组
4—3	一个三维数组
4—4	记录数据类型
4—5	一个记录数组
4—6	集合的说明和访问
4—7	文件说明
4—8	一个使用指针的进程
5—1	集合表达式
6—1	WITH语句
6—2	IF和CASE语句
6—3	FOR, WHILE和REPEAT语句
7—1	进程举例
7—2	函数举例
7—3	带有ENTRY进程的模块
7—4	程序举例
8—1	GET进程
13—1	存储器配置

表

表序	表的名称
2—1	保留字
2—2	特殊符
2—3	预定义的标识符
4—1	预定义的标量数据类型
5—1	算术操作符
5—2	关系操作符
5—3	布尔操作符
5—4	集合操作符
8—1	文件定位进程
8—2	往文本文件输出的方式

- 8—3 缺席文件宽度
- 10—1 Pascal不能自陷的运行 错误
- 13—1 非压缩变量的映象与安排
- 13—1 压缩变量的映象与安排规则

第一章 Pascal 概述

Pascal是 Nicklaus wirth于1971年开发的一种高级程序设计语言, wirth教授, 作为一名计算机科学的教师, 希望着眼于建立有一种计算机语言能帮助学生设计好程序。因此, 设计了Pascal这样一种用于开发易读并且容易维护的源程序的语言, 一个好的Pascal程序由若干个小块或子程序组成, 每块完成一个不同的任务, 程序员可以通过使用逻辑流程设计, 程序相同的格式; 和变量名来进一步增强程序的可读性。

Aos/vs Pascal与美国国家标准程序设计语言Pascal草案(由ANSI X3J9—IEEE Pascal标准化联合委员会发表)基本一致, 它的编译环境要求有一台至少配有一部磁盘驱动器的MV/8000或MV/6000计算机和其它支持AOS/VS操作系统的硬件, 运行环境是运行AOS/VS操作系统的MV/8000或MV/6000计算机。

这一章介绍Pascal的几个特点, 讲解Pascal程序的组成部分, 并给出一个程序实例, 其中也谈到执行一个AOS/VS Pascal程序的一般步骤, 并用一个终端对话实例来说明这些步骤。

Pascal程序开发

一个Pascal程序由一个头和一个程序块组合, 程序头给出程序名并列出它的参数。程序块包括一个说明部分, 该部分又分数据说明和子程序说明, 和一个可执行部分, 该部分由完成程序作的若干语句和表达式构成。

Pascal的一个突出特点是它的变量高度分类。在说明部分, 每个度量均需加以类型说明, 说明之后, 变量类型不能改变, 几个标准的数据类型是整数, 实数, 逻辑值, 和可打印的字符, 构造类型包括数值、记录, 文件, 和集合, 另外还有一个数据类型是指针, 它和动态分配的变易一起使用。

语句和表达式构成程序的可执行部分, 一个简单语句指定一个基本操作; 一个构造型语句能指定若干个动作。简单语句有赋值, PROCEDURE, 和GOTO语句, 构造型语句有三类: 复合语句, 条件语句, 循环语句, Pascal中有算术, 布尔, 和集合三种表达式。

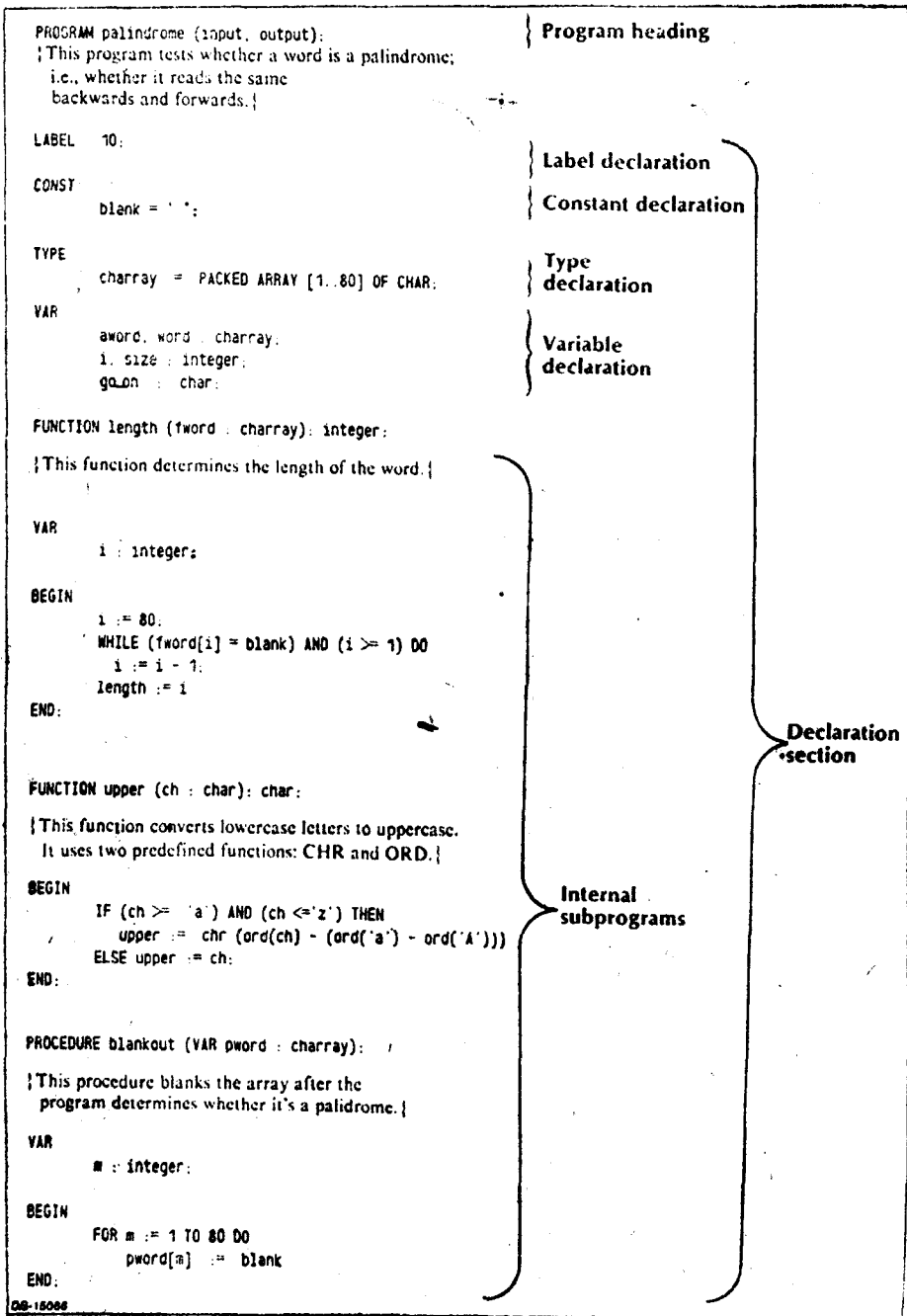
作为一个结构化程序设计语言, Pascal中使用子程序, 在一个程序块内允许有任意多个子程序, 每个子程序有与主程序相类似结构, 就是说, 子程序也有一个头和一个块, 子程序头和块与主程序头和块的用途相同,

图1—1是一个Pascal程序实例, 它指出Pascal若干重要的特点: 如头和块, 说明部分和执行部分, 变量类型说明, 及子程序的使用等, Pascal程序中的注解由界限符 '{', '}' 或 '(.', '.') 隔开。

Pascal程序的执行

AOS/VS环境下, 运行一个Pascal程序需经四个步骤。当然这四步有多种形式, 下面从基本的结构来考虑。

1. 建立一个源文件, 系统规定的



DS-15088

```

BEGIN
go_on := 'y';
                                     {Main program}

WRITELN ('Enter a word or phrase. I'll tell you if it's a palindrome. ');
READLN (word);

WHILE (go_on = 'y') OR (go_on = 'Y') DO
BEGIN
size := 0;

FOR i := 1 TO length(word) DO
BEGIN
IF word[i] <> blank THEN
BEGIN
size := size + 1;
aword[size] := word[i]
END
END;

i := 1;

REPEAT
IF upper(aword[1]) = upper(aword[size]) THEN
                                     {If the first letter of aword
                                     is the same as the last, go on
                                     to check the second letter with
                                     the next to last letter}

BEGIN
i := i + 1;
size := size - 1
END
ELSE goto 10;
                                     {The word is not a palindrome.}

UNTIL i >= size;
                                     {Continue loop until counter
                                     equals length of the word.}

IF i >= size THEN
WRITELN ('*** word: length (word), *** is a palindrome. ');
ELSE
10: WRITELN ('*** word: length (word), *** is not a palindrome. ');

blankout (word);
blankout (aword);
                                     {Calls to procedure blankout.}

WRITE ('Do you have another word? (y or n) ');
READLN (go_on);
IF (go_on = 'y') OR (go_on = 'Y') THEN
BEGIN
WRITE ('What's the word? ');
READLN (word);
END
END;
END.

```

Executable
section

DG-15086

Figure 1-1. A Sample Program: (concluded)

AQS/VS源文件的扩展名是·PAS,源文件每行可达136个字符(包括分界符)。

2. 使用如下CLI编译宏命令调用编译程序

)PAscAl</开关>文件名<·PAS>

其中·PAS扩展名可以不写,编译程序根据源文件产生一个二进制目标文件,系统为二进制目标文件规定的名字是在源文件名后用·OB扩展名代替·PAS扩展名,Pascal可使用若干个编译开关;这在第十章中讲到。

3. 通过如下CLI链接宏命令调用链接实用程序

)PASLINK文件名<·OB>。

图 1—2 终端操作举例

其中·OB扩展名可以不写,链接实用程序将公用运行库和Pascal程序库内子程序与Pascal目标文件组织为一个程序文件,系统为这程序文件指定的名字是在文件名后附上·PR扩展名。

4. 用CLI命令“XEQ”执行程序

)XEQ文件名<·PR>

其中扩展名·PR可以不写。

在第十章“AOS/VS环境下操作”中,可以找到编译,链接,和执行一个Pascal程序的更详细的说明。

图 1—2 说明一个Pascal程序的编译和链接操作,并给出前例的执行结果。

```
)PASCAL/L=palindrome.ls palindrome
SOURCE FILE: PALINDROME.PAS
COMPILED ON 12-JAN-82 AT 13:14:46 BY AOS/VS PASCAL REV 01.00.00.00
OPTIONS: PASCAL/L=PALINDROME.LS

)PASLINK palindrome
LINK REVISION 01.30.00.00 ON 11/12/81 AT 13:14:57
= PALINDROME.PR CREATED

)XEQ palindrome
Enter a word and I'll tell you whether it's a palindrome. madam
madam is a palindrome.
Do you have another wrd? y or n y
What's the word? roar
roar is not a palindrome.
Do you have another word? y or n n
```

Figure 1-2. A Sample Terminal Session