

人民邮电出版社

S1240

程控数字交换系统培训教材

叶锦钊 编译

CHILL语言

S1240程控数字交换系统培训教材

CHILL语言

叶锦细 编译

人民邮电出版社

内 容 提 要

CHILL语言是CCITT(国际电报电话咨询委员会)为存储程序控制电话交换系统的程序设计而研制的一种高级语言,但也完全适用于非程控交换应用领域。本书介绍了CHILL语言的语法、语句、数据描述对象以及程序结构。本书的特点是从大量例题出发,力图使读者弄懂CHILL的语法图,学会读CHILL程序;利用CHILL语句编制程序,以解决给出的问题。本书可供程控电话交换系统的工程技术人员,计算机软件的工程技术人员阅读,也可供大专院校相关专业的师生学习参考。

ST240程控数字交换系统培训教材

CHILL语言

叶锦钊 编译

责任编辑: 易东山

*

人民邮电出版社出版

北京东长安街27号

河北省邮电印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

开本: 787×1092 1/32 1988年10月 第一版
印张: 4²⁰/₃₂ 页数: 74 1988年10月河北第1次印刷
字数: 104千字 插页: 1 印数: 1—2 000 册

ISBN7-115-03778-7/TN·170

定价: 1.75元

出版说明

S 1240是七十年代后期发展起来的程控数字交换系统。它的设计思想新颖，系统结构独特，工艺技术先进。其突出的特点是全分布式控制方式，硬件与软件高度模块化等。它是一种“对未来保险的”新型数字交换系统。

为培养 S 1240的维护、使用和管理人员，我们组织编写了这套 S 1240程控数字交换系统培训教材。这套培训教材是以比利时BTM公司的培训材料为基础，经加工整理重新编写而成。全套书（共15册）较系统地介绍了 S 1240程控数字交换系统的系统结构、功能模块及其软件系统。本书可作为具有中专水平的 S 1240的维护、管理人员和技术干部的培训教材，也可供有关院校教学参考。

由于原培训材料内容过于简单，加上我们对该设备所采用的技术和工艺尚不十分了解，书中难免有错误和不当的地方，恳请读者批评指正。

人民邮电出版社

序 言

CCITT高级语言CHILL是CCITT为程控交换机而制定的国际标准高级语言。

上海贝尔电话公司生产的1240型程控交换机就是使用了该种语言。

目前已有一批1240型程控交换机开局使用，另有一批正在测试安装。学习CHILL语言，是了解和掌握1240程控交换机软件的基础。通过本书的学习能较顺利地看懂1240程控交换机中用CHILL语言所写的程序。这也是生产、制造、维护1240程控交换机的软件人员所需要的。

本书主要译自比利时BTM公司的CHILL培训教材，对其说明不够的部分作了适当的补充。鉴于本人水平有限，错误之处难免，请读者批评指正。

叶锦钿

1987年8月

目 录

第一章 语言基础	(1)
1.1 介绍	(1)
1.1.1 目的	(1)
1.1.2 词汇表说明	(1)
1.1.3 程序规则	(1)
1.1.4 语法图	(2)
1.1.5 变量	(5)
1.2 基本模式	(6)
1.2.1 定义	(6)
1.2.2 字面值	(6)
1.3 基本语句	(9)
1.3.1 说明语句	(9)
1.3.2 赋值语句	(9)
1.3.3 空语句	(10)
1.4 基本运算符	(11)
1.4.1 整数的运算符	(11)
1.4.2 布尔的运算符	(12)
1.4.3 字符的运算符	(14)
1.4.4 表达式	(15)
1.4.5 表达式的运算	(16)
1.5 集合模式	(18)
1.5.1 定义	(18)
1.5.2 说明	(18)
1.5.3 赋值	(19)
1.5.4 集合模式的运算	(19)

1.6 范围模式	(21)
1.6.1 定义	(21)
1.6.2 说明	(21)
1.7 串模式	(23)
1.7.1 字符串定义	(23)
1.7.2 字符串字面值	(24)
1.7.3 字符串运算符与内部函数	(25)
1.7.4 位串定义	(27)
1.7.5 位串字面值	(28)
1.7.6 位串的运算符与内部函数	(28)
1.8 数组模式	(30)
1.8.1 数组的定义	(30)
1.8.2 数组元素的运算符与内部函数	(31)
第二章 语句	(33)
2.1 控制语句	(33)
2.2 IF语句	(33)
2.3 情况语句	(39)
2.4 DO语句	(45)
2.4.1 描述	(45)
2.4.2 DO格式	(45)
2.4.3 DO FOR EVER 格式	(46)
2.4.4 DO FOR格式	(47)
2.4.5 DO WHILE 格式	(49)
2.4.6 DO FOR WHILE 格式	(54)
2.5 出口语句	(57)
第三章 数据对象描述	(59)
3.1 同义词定义	(59)
3.2 赋初值功能	(60)

3.3	只读功能	(60)
3.4	用户模式定义	(61)
3.4.1	介绍	(61)
3.4.2	同义模式定义	(62)
3.4.3	同义模式兼容性	(63)
3.4.4	新模式定义	(64)
3.4.5	新模式兼容	(65)
3.5	显模式转换	(68)
第四章	过程与函数	(70)
4.1	介绍	(70)
4.2	过程特性	(70)
4.3	不带参数的过程	(71)
4.3.1	过程定义	(71)
4.3.2	过程格式1	(71)
4.3.3	过程格式2	(73)
4.4	值参过程	(76)
4.4.1	介绍	(76)
4.4.2	过程格式	(77)
4.5	单元(地址)参数	(81)
4.5.1	介绍	(81)
4.5.2	过程格式	(81)
4.6	标识符的作用域	(87)
4.7	函数	(88)
4.7.1	介绍	(88)
4.7.2	内部函数	(88)
4.7.3	函数格式	(91)
4.8	前向引用	(96)
4.9	过程属性	(97)

第五章 模块	(100)
5.1 介绍	(100)
5.2 模块结构	(100)
5.3 移出语句	(102)
5.4 移入语句	(104)
第六章 结构定义	(109)
6.1 介绍	(109)
6.2 定义结构模式	(110)
6.3 DO WITH语句	(111)
6.4 嵌套	(112)
6.5 可变域、标号域	(116)
6.6 可变域、非标号域	(119)
6.7 用模式定义代替再定义模式	(120)
第七章 指针	(123)
7.1 引用模式(指针)	(123)
7.2 引用方式	(124)
7.3 空指针与指针的运算	(125)
7.4 反向引用	(126)
7.5 自由指针模式的反向引用	(129)
7.6 优先级	(129)
7.7 指针的使用	(136)
附录: S1240所用两种CHILL语言编译系统的比较与分析	(137)

第一章 语言基础

1.1 介 绍

为了弥补现有语言用于程控交换软件的不足,并把其他各种程控交换机语言中专有性能统一到一种语言中,为此CCITT(国际电报电话咨询委员会)提供一种程控交换系统的标准语言,称作CHILL(CCITT HIGH LEVEL LANGUAGE)即CCITT高级语言。

1.1.1 目的

- 弄清CHILL的语法图。
- 学会读CHILL程序并了解程序的用途。
- 能编制简单的程序,以解决给出的问题。
- 用通用的工具编译和测试程序,解决给出的问题。

1.1.2 字汇表说明

- 算法:是指一种解题的描述。
- 编程语言:能被计算机和人理解的一种语言。
- 程序:是用编程语言实现算法。

1.1.3 程序规则

程序包括两个基本部份:

- 执行运算动作的描述。

——运算操作数据的描述。

描述运算的叫运算语句，描述数据的叫数据定义语句。实际的CHILL程序逻辑上由三部分组成：要执行运算的描述，由这些运算所操作的对象的描述及程序结构的描述。

CHILL程序的例子：

```
程序头      TEST:MODULE;  
语法要求      DCL A, B INT;    数据的描述  
                MAIN:PROC(    );  
                A:=103;        运算的描述  
                B:=98;  
语法要求      END MAIN;  
程序结束      END TEST;
```

编程语言有语法要求。例如，每句新句子开头必须大写。每句结束用分号“;”。

1.1.4 语法图

——用语法图能明确地表达上述程序的语法。

——所有的语法图有一个输入和一个输出。

——在输入的任何部分开始，经过语法图在输出结束，就确定了一个语法正确的程序。

1. 读语法图的方法

语法图表示语法规定，语法图中圆框里的符号是字汇表中的基本符号。而方框里的内容是由另一语法图所构成，它的名称在方框内。图1为语法图的基本图示。

2. 语法图的例子

图2所示为标识符的语法图。

3. 标识符的例子

(方框)



圆形



图 1

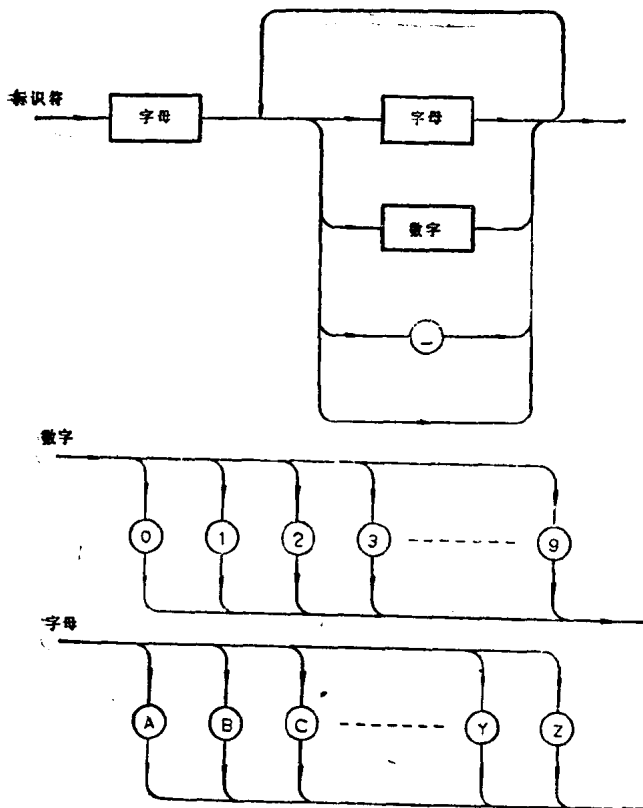


图 2

标识符实际上是一个符号序列，在CHILL语言中是用标识符来标记常量、数据类型、变量、过程函数及程序名的名字。根据图2所示的语法图，构成一个标识符必须符合下述语法规则：

- 以字母A、B、……Z中任何一个字母开始；
- 在第一个字母后，可以是由字母、数字、下划线组成的任一序列。

例：

I
lB
PHONE
B17
C300
A3B
LINE_NUMBER
THIS_IS_AN_IDENTIFIER
PHONE_NUMBER_1807

4. 语法图的约定

约束的条件由下面划线表示。

图3所示为语法图的约束条件，其含义为：参照整数语法图，带约束必须为正，是正整数。

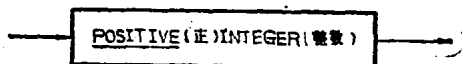


图 3

1.1.5 变量

——在程序执行过程中，数据的值是可能变的，所以我们叫它们为变量。

——必须在CHILL程序运算可能用到这些变量之前，加以说明。

说明的含义是给出名字并告知是什么模式。

——在CHILL程序中变量与标识符、值、模式有关。

标识符：用作可获得存取内存单元的一个与变量有关的名字。

值：是内存单元的内容。

模式：定义该内存单元可能的值（数据类型，数据的种类），以及定义这个数据可能执行的运算。

我们可以表示一个变量如下：

标识符 模式 值

注：每一个变量有一个标识符，一个名字。但标识符还可另作、别用（见过程和模式）。

习 题

1. 下列标识符那些是非法的，为什么？

R2D2

J. F. K.

- POINTER 3

find

13 COD E

- POINT

WHAT-IS-WRONG-?

1.2 基本模式

基本模式包括整数模式、字符模式、布尔模式。其语法图如图4所示。

1.2.1 定义

整数：整数模式是带符号的整数值（在INT的范围是从-32768到+32767）。

布尔（逻辑）：布尔的值是FALSE（假）和TRUE（真）。

字符：字符模式的值是CCITT字母表的字符字面值。

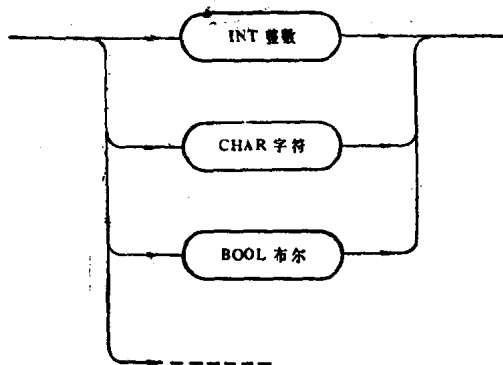


图 4

注：CHILL无实形的定义（即无浮点运算）。

1.2.2 字面值

一个字面值是表示一个值。

1. 整数的表示：整数字面值

例:

10进制字面值: 0

4 5

1 2 0 5

3 1 2 0

2 进制字面值: B' 0 1 0 0

B' 1 0 0 0 0 1 0

8 进制字面值: O' 1 7 3 4

O' 0 1 0 1

O' 7 3 1

16进制字面值: H' 0 3

H' A 3

H' A B

H' 0 4 0 A

2. 布尔的表示: 布尔字面值

例:

FALSE (假)

TRUE (真)

3. 字符的表示: 字符字面值

例:

字母 'A' C' 41' 字符A的编码是C' 41'

'Q' C' 51'

'P'

'a'

' b '
 ' q '
 数字 ' 2 ' C' 32 '
 ' 0 ' C' 30 '
 ' 9 '
 专用符 ' ? '
 ' . '
 C' 0 D '
 C' 0 7 '
 C' 0 A '

注：引号被表示为：''''

习 题

1. 下列哪些整数字面值是非法的?为什么?

1 2 3

0 3

H'77

O'0'

B'0'

O'78

2. 下列哪些布尔字面值是非法的?为什么?

0

1

3. 下列哪些字符字面值是非法的?为什么?

'A'

C'B'

'0'

'003'