

COBOL

IBM PC/XT II 级  
COBOL 使用手册

● 四川科学技术出版社

COBOL

# IBM PC/XT

## Ⅱ级 COBOL 使用手册

编译：谢增均 江滔滔 李炳章

徐永于 李 选

审校：谢增均 江滔滔 李炳章等

---

四川科学技术出版社

1987年10月·成都

责任编辑 罗孝昌 崔泽海

特约编辑 张敬祥

封面设计 朱德祥

技术设计 李工石

IBM PC/XT II 级COBOL 使用手册

谢增均 等

---

四川科学技术出版社出版

(成都盐道街三号)

新华书店重庆发行所发行

资中县印刷厂印刷

ISBN 7-5364-0299-6/TP·7

统一书号: 15298-368

---

1987年10月第1版, 开本787×1092

1987年10月第1次印刷 字教 375 千

印教 1—6300册 印张 16.75

定价: 3.90元

# 编译者序

自计算机高级语言问世以来,语言的种类得到迅速发展,至今已不下数百种。但是,真正得到广泛应用的语言也只有十余种。据有关报道,在国外,COBOL语言的应用范围居各种语言之首,占70%以上。因此,COBOL语言是各类计算机工作人员应当了解的一种程序设计语言。

COBOL语言之所以在高级语言之林中独占鳌头,主要是由于它最适用于数据处理,并且具有很好的通用性。在计算机应用的广阔天地里,非数值计算的数据处理的比重已大大超过数值数据的科学计算。在这种局面下,COBOL语言以其强有力的文件处理功能,在政府机关、金融、企业、公用事业和各种事务数据处理中,吸引了广大的用户。

在我国,BASIC语言、ALGOL语言、FORTRAN语言的使用已有一定历史,大家对这些语言已非常熟悉。近年来,我国大力推广和普及计算机的应用,计算机在科学管理、企业管理、金融管理和事务数据处理等领域内的要求越来越高,随着计算机应用水平的提高,COBOL语言在各行各业中的使用也越来越广泛。

Ⅱ级COBOL使用手册是MICRO FOCUS公司按ANSI标准推出来的。它由使用手册、操作指南和袖珍参考手册三份资料组成姊妹篇,是一种严密的交互式标准COBOL语言系统。主要使用于DOS、MS-DOS、CP/M-86操作系统的微型计算机和以微处理器为基础的计算机及其它智能终端。它具有非常完善的功能模块,经使用证明已达到COBOL ANSI X3.23标准,被美国总服务局(GSA)所属的联邦

编译程序测试中心 (FCTC) 确认为联邦高中级别的语言。

Ⅰ级COBOL除标准的ANSI功能模块外, 还包含若干扩展功能, 这些扩展功能可以面向小型机环境, 并可在某些大型主机上运行。

MICRO FOCUS公司推出的Ⅱ级COBOL由十一个功能处理模块组成。即: 核心、表处理、顺序I-O、相关I-O、索引I-O、分类-合并、程序分段、库、程序间通信、调试和通信模块。与完整的功能模块比较, 未选用报表编制模块和排错模块; 在标准模块外, 扩充了调试模块, 使程序的调试和使用更加方便。本手册还为用户提供了一些程序设计技巧和长度估算的方法。

本书适合于具有一定COBOL基础的编程人员使用。同时, 既可作为COBOL讲座的教材, 也可作为大专院校经济管理、图书管理、情报检索、信息科学及计算机科学等有关专业学生的参考书。而更主要的, 是在微型机上编制程序所必须的一本手册。

在本手册中, 约定使用下述标记描述COBOL语句的格式:

(1) 所有下带横线的大写字母字所表示的功能被使用时, 这些字都必须写在程序中。如果这些下带横线的字没有写出来, 或拼写错误, 都会发生编译时间出错。书写COBOL源程序时, 这些字不必加划横线。

(2) 为了提高源程序的可读性, 才使用不带有横线的大写字母。程序员在设计程序时, 可以写出或不写出这些字。

(3) 所有小写字母都是一般性术语, 表示由程序员设计的名字。

(4) 当语句格式中使用了花括号{ }时, 花括号中总是并列地给出了两行或多行。这时, 程序员必须根据需要, 选择其中一行。

(5) 当语句格式中使用了方括号[ ]时, 方括号中的内容可由程序员根据需要选用或不选用, 二者均可。

(6) 当语句格式中使用了十字形方括号{ }时, 在ANSI开关已置的情况下, 十字形方括号中的内容是强制性的; 在ANSI开关未置的情况下, 该内容则是任选的。

(7) 本手册中的省略号(...)指程序或序列的省略部份。省略掉上下文中明白的内容。在一般格式中, 省略符号表示根据用户的选择内容进行重复的位置。格式中可以重复的部份由下述情况决定:

若在子句或语句格式中给有..., 则从右向左扫描以确定省略符号左边的方括号[, 再继续扫描确定与[逻辑配对的方括号]。这样, 省略符号...表示这对已给定的定界符之间的字。

(8) 本手册中的术语“标识符”表示一个数据名, 或一个带下标的数据名。标识符采用如下形式:

$$\text{数据名} - 1 \left[ \left( \left( \text{数据名} - 2 \right) \right) \right]$$
$$\left[ \left( \left( \text{文字} - 1 \right) \right) \right]$$

数据名 - 2 或文字 - 1 必须为正整数。其值的范围从1到表中元素数量的最大值。

本书中的短语“仅作为文件资料使用”的意思是: 编译程序在语法上接受编制的有关程序, 但在生成目标程序时略去。

由于排版的原因, 原书中的一些标记在编译中略去。

本书在编译过程中，曾得到肖平、邱友鹿、段僧元、刘以和、贾德政、喻德明同志的支持和帮助；魏宗兰同志为本书整理了部份稿件；明贤慧、彭鸿、方袁同志为本书抄写了部分稿件，谨在此一并致谢。

由于时间仓促，加上译者水平有限，错误之处在所难免。敬请读者不吝赐教，批评指正。

一九八七年五月

\* \* \* \*

本书的姊妹篇《Ⅱ级COBL操作指南》正在编译之中，IBM PC/XT Ⅱ级COBOL还配有支持汉字的编译系统磁盘一张，需要此书和磁盘的同志，可与成都237信箱科技公司卢新同志联系。

\* \* \* \*

# 目 录

## 第一章 简介..... 1

### 1.1 什么是 L/II

#### COBOL..... 1

#### 1.1.1 程序结构..... 3

#### 1.2 格式与规则..... 4

#### 1.2.1 一般格式..... 4

#### 1.2.2 语法规则..... 4

#### 1.2.3 一般规则..... 5

#### 1.2.4 元 素..... 5

#### 1.3 源 格 式..... 5

#### 1.3.1 顺序号区..... 5

#### 1.3.2 指示符区..... 5

#### 1.3.3 A区 和 B 区..... 6

## 第二章 COBOL

### 概念.....10

#### 2.1 语言概念.....10

#### 2.1.1 字符集.....10

#### 2.1.2 语言结构.....11

#### 2.1.3 独立于计算机

#### 的数据描述的

#### 概念.....19

#### 2.1.4 显式说明和隐

#### 式说明.....30

## 2.2 程序结构.....33

### 2.2.1 ANSI开关编译

### 程序指令.....33

## 2.3 标识部.....34

### 2.3.1 概述.....34

### 2.3.2 组织.....34

### 2.3.3 结构.....35

## 2.4 环境部.....35

### 2.4.1 概述.....35

### 2.4.2 组织.....35

### 2.4.3 结构.....36

## 2.5 数据部.....36

### 2.5.1 概述.....36

### 2.5.2 数据描述的物

### 理方面和逻辑

### 方面.....37

## 2.6 过程部.....38

### 2.6.1 概述.....38

### 2.6.2 语句和句子.....40

## 2.7 标准格式.....42

### 2.7.1 概述.....42

### 2.7.2 标准格式的书

### 写方法.....42

|                                   |                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| 2.7.3 部、节、段的<br>格式.....44         | HEN ZERO<br>子句.....61                       |
| 2.7.4 数据部的体.....45                | 3.5.4 DATA-NA-<br>ME子句或FI-<br>LLER子句.....62 |
| 2.7.5 说明节.....46                  | 3.5.5 JUSTIFIED<br>子句.....62                |
| 2.7.6 注释行.....46                  | 3.5.6 层 号.....63                            |
| 2.8 保留字.....47                    | 3.5.7 PICTURE<br>子句.....64                  |
| 第三章 核 心.....48                    | 3.5.8 REDEFIN-<br>ES 子句.....77              |
| 3.1 核心的功能.....48                  | 3.5.9 RENAMES<br>子句.....78                  |
| 3.2 综合语言.....48                   | 3.5.10 SIGN<br>子句.....80                    |
| 3.2.1 名字特点.....48                 | 3.5.11 SYNCHR-<br>ONIZED<br>子句.....82       |
| 3.2.2 象征常量.....48                 | 3.5.12 USAGE<br>子句.....84                   |
| 3.2.3 标准格式.....49                 | 3.5.13 VALUE<br>子句.....86                   |
| 3.3 核心中的标<br>识部.....49            | 3.6 核心中的过<br>程部.....89                      |
| 3.3.1 一般描述.....49                 | 3.6.1 算术表达式.....89                          |
| 3.3.2 组织.....49                   | 3.6.2 条件表达式.....91                          |
| 3.3.3 程序标识段.....50                |                                             |
| 3.3.4 编译日期段.....51                |                                             |
| 3.4 核心中的环<br>境部.....51            |                                             |
| 3.4.1 配置节.....51                  |                                             |
| 3.5 核心中的数据部.....58                |                                             |
| 3.5.1 工作存贮节.....58                |                                             |
| 3.5.2 数据描述——<br>完整体的构<br>架.....59 |                                             |
| 3.5.3 BLANK W-                    |                                             |

|                                   |     |                            |     |
|-----------------------------------|-----|----------------------------|-----|
| 3.6.3 公用短语与语<br>句格式的一般<br>规则..... | 102 | 3.6.17 PERFORM<br>语句.....  | 140 |
| 3.6.4 ACCEPT<br>语句.....           | 106 | 3.6.18 STOP<br>语句.....     | 150 |
| 3.6.5 ADD 语句...                   | 112 | 3.6.19 STRING<br>语句.....   | 151 |
| 3.6.6 ALTER<br>语句.....            | 114 | 3.6.20 SUBTRACT<br>语句..... | 154 |
| 3.6.7 COMPUTE<br>语句.....          | 115 | 3.6.21 UNSTRING<br>语句..... | 156 |
| 3.6.8 DISPLAY<br>语句.....          | 115 | 第四章 表处理.....               | 162 |
| 3.6.9 DIVIDE<br>语句.....           | 118 | 4.1 表处理模块<br>简介.....       | 162 |
| 3.6.10 ENTER<br>语句.....           | 121 | 4.2 表处理模块中的<br>数据部.....    | 162 |
| 3.6.11 EXIT<br>语句.....            | 122 | 4.2.1 OCCURS<br>子句.....    | 162 |
| 3.6.12 GO TO<br>语句.....           | 122 | 4.2.2 USAGE<br>子句.....     | 165 |
| 3.6.13 IF 语句.....                 | 123 | 4.3 表处理模块中的<br>过程部.....    | 167 |
| 3.6.14 INSPECT<br>语句.....         | 125 | 4.3.1 关系条件.....            | 167 |
| 3.6.15 MOVE<br>语句.....            | 135 | 4.3.2 重叠操作数...             | 167 |
| 3.6.16 MULTIPLY<br>语句.....        | 139 | 4.3.3 SEARCH<br>语句.....    | 167 |
|                                   |     | 4.3.4 SET 语句.....          | 173 |
|                                   |     | 第五章 顺序输入与顺                 |     |

|                  |     |
|------------------|-----|
| 序输出.....         | 176 |
| 5.1 顺序输入-输出      |     |
| 模块简介.....        | 176 |
| 5.1.1 语言概念.....  | 176 |
| 5.1.2 页面行数计      |     |
| 数器.....          | 178 |
| 5.2 顺序I-O模块中     |     |
| 的环境部.....        | 179 |
| 5.2.1 输入-输       |     |
| 出节.....          | 179 |
| 5.3 顺序I-O模块中     |     |
| 的数据部.....        | 184 |
| 5.3.1 文件节.....   | 184 |
| 5.3.2 记录描述       |     |
| 结构.....          | 184 |
| 5.3.3 文件描述-完     |     |
| 整体构架.....        | 185 |
| 5.3.4 BLOCK      |     |
| CONTAINS         |     |
| 子句.....          | 186 |
| 5.3.5 CODE-SET   |     |
| 子句.....          | 186 |
| 5.3.6 DATA REC-  |     |
| ORD子句 ... ..     | 187 |
| 5.3.7 LABEL REC- |     |
| ORDS子句 ...       | 187 |
| 5.3.8 LINAGE     |     |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 子句.....              | 188 |
| 5.3.9 RECORD         |     |
| CONTAINS             |     |
| 子句.....              | 191 |
| 5.3.10 VALUE         |     |
| OF子句.....            | 192 |
| 5.4 顺序I-O模块中的        |     |
| 过程部.....             | 193 |
| 5.4.1 CLOSE          |     |
| 语句.....              | 193 |
| 5.4.2 OPEN语句... ..   | 198 |
| 5.4.3 READ语句... ..   | 202 |
| 5.4.4 REWRITE        |     |
| 语句.....              | 205 |
| 5.4.5 USE 语 句 ... .. | 206 |
| 5.4.6 WRITE          |     |
| 语句.....              | 208 |

## 第六章 相关输入与相关输出..... 214

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 6.1 相关I-O模块     |     |
| 简介.....         | 214 |
| 6.1.1 语言概念..... | 214 |
| 6.2 相关I-O模块中    |     |
| 的环境部.....       | 218 |
| 6.2.1 输入-输      |     |
| 出节.....         | 218 |
| 6.3 相关I-O模块中    |     |

|                     |     |                      |
|---------------------|-----|----------------------|
| 的数据部.....           | 223 | 6.4.4 READ语句... 233  |
| 6.3.1 文件节.....      | 223 | 6.4.5 REWRITE        |
| 6.3.2 记录描述          |     | 语句..... 237          |
| 结构.....             | 223 | 6.4.6 START          |
| 6.3.3 文件描述 - 完      |     | 语句..... 239          |
| 整体构架.....           | 224 | 6.4.7 USE 语句 ... 240 |
| 6.3.4 BLOCK         |     | 6.4.8 WRITE          |
| CONTAINS            |     | 语句..... 242          |
| 子句.....             | 225 | <b>第七章 索引输入与索</b>    |
| 6.3.5 DATA RE-      |     | 引输出..... 245         |
| CORDS               |     | 7.1 索引I-O模块          |
| 子句.....             | 225 | 简介..... 245          |
| 6.3.6 LABEL         |     | 7.1.1 语言概念..... 245  |
| RECORDS             |     | 7.2 索引I-O模块中         |
| 子句.....             | 226 | 的环境部..... 250        |
| 6.3.7 RECORD        |     | 7.2.1 输入 - 输         |
| CONTAINS            |     | 出节..... 250          |
| 子句.....             | 226 | 7.3 索引I-O模块中         |
| 6.3.8 VALUE OF      |     | 的数据部..... 255        |
| 子句.....             | 226 | 7.3.1 文件节..... 255   |
| 6.4 相关I-O模块中        |     | 7.3.2 记录描述           |
| 的过程部.....           | 227 | 记构..... 255          |
| 6.4.1 CLOSE         |     | 7.3.3 文件描述 -         |
| 语句.....             | 227 | 完整体构架... 256         |
| 6.4.2 DELETE        |     | 7.3.4 BLOCK          |
| 语句.....             | 229 | CONTAINS             |
| 6.4.3 OPEN语句... 231 |     | 子句..... 257          |

|                                     |     |                                     |     |
|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|-----|
| 7.3.5 DATA<br>RECORDS<br>子句.....    | 257 | 8.1 分类-合并模块<br>简介.....              | 279 |
| 7.3.6 LABEL<br>RECORDS<br>子句.....   | 258 | 8.1.1 与顺序I-O模<br>块的关系.....          | 279 |
| 7.3.7 RECORD<br>CONTAINS<br>子句..... | 258 | 8.2 分类-合并模块<br>中的环境部.....           | 280 |
| 7.3.8 VALUE<br>OF子句.....            | 258 | 8.2.1 输入-输<br>出节.....               | 280 |
| 7.4 索引I-O模块中<br>的过程部.....           | 259 | 8.3 分类-合并模块<br>中的数据部.....           | 283 |
| 7.4.1 CLOSE<br>语句.....              | 259 | 8.3.1 文件节.....                      | 283 |
| 7.4.2 DELETE<br>语句.....             | 261 | 8.3.2 分类-合并文<br>件描述-完整<br>体构架.....  | 284 |
| 7.4.3 OPEN语句...                     | 263 | 8.3.3 DATA<br>RECORDS<br>子句.....    | 284 |
| 7.4.4 READ语句...                     | 265 | 8.3.4 RECORD<br>CONTAINS<br>子句..... | 285 |
| 7.4.5 REWRITE<br>语句.....            | 270 | 8.4 分类-合并模块<br>中的过程部.....           | 286 |
| 7.4.6 START<br>语句.....              | 272 | 8.4.1 MERGE<br>语句.....              | 286 |
| 7.4.7 USE 语句...                     | 274 | 8.4.2 RELEASE<br>语句.....            | 291 |
| 7.4.8 WRITE<br>语句.....              | 276 | 8.4.3 RETURN                        |     |
| 第八章 分类-合并...                        | 279 |                                     |     |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 语句.....               | 292 |
| 8.4.4 SORT            |     |
| 语句.....               | 293 |
| <b>第九章 程序分段</b> ..... | 300 |
| 9.1 程序分段模块简介.....     | 300 |
| 9.2 一般描述.....         | 300 |
| 9.2.1 组织.....         | 300 |
| 9.2.2 程序分段的分类.....    | 302 |
| 9.2.3 程序分段的控制.....    | 302 |
| 9.3 程序分段的结构.....      | 303 |
| 9.3.1 段号.....         | 303 |
| 9.3.2 程序段的段限.....     | 303 |
| 9.4 程序流程的限制.....      | 304 |
| 9.4.1 ALTER 语句.....   | 304 |
| 9.4.2 PERFORM 语句..... | 304 |
| 9.4.3 MERGE 语句.....   | 305 |
| 9.4.4 SORT 语句...      | 305 |
| 9.5 附加的中间代码           |     |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 文件.....                         | 306 |
| <b>第十章 库</b> .....              | 307 |
| 10.1 库模块简介...                   | 307 |
| 10.2 COPY 语句...                 | 307 |
| <b>第十一章 调试与交互式调试</b> .....      | 312 |
| 11.1 简介.....                    | 312 |
| 11.2 II 级 COBOL 运行时间调试扩展功能..... | 312 |
| 11.3 标准 ANSI C-OBOL 调试 ...      | 313 |
| 11.3.1 编译时间开关.....              | 313 |
| 11.3.2 COBOL 调试目标时间开关.....      | 314 |
| 11.3.3 COBOL 调试中的环境部.....       | 314 |
| 11.3.4 COBOL 调试中的过程部.....       | 315 |
| 11.3.5 调试行.....                 | 323 |
| <b>第十二章 程序间通信</b> .....         | 325 |
| 12.1 程序间通信模                     |     |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 块简介.....          | 325 |
| 12.2 程序间通信模       |     |
| 块中的数              |     |
| 据部 .....          | 325 |
| 12.2.1 连接节 .....  | 325 |
| 12.3 程序间通信模       |     |
| 块中的过              |     |
| 程部 .....          | 327 |
| 12.3.1 过程部头 ..... | 327 |
| 12.3.2 CALL       |     |
| 语句 .....          | 329 |
| 12.3.3 CANCEL     |     |
| 语句 .....          | 331 |
| 12.3.4 EXIT       |     |
| PROGRAM           |     |
| 语句 .....          | 332 |
| 第十三章 通    信...    | 333 |
| 13.1 通信模块         |     |
| 简介 .....          | 333 |
| 13.2 通信模块中的       |     |
| 数据部 .....         | 333 |
| 13.2.1 通信节 .....  | 333 |
| 13.2.2 通信描述 -     |     |
| 完整体               |     |
| 构架 .....          | 334 |
| 13.3 通信模块中的       |     |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 过程部 .....         | 344 |
| 13.3.1 ACCEPT     |     |
| MESSAGE           |     |
| COUNT             |     |
| 语句 .....          | 344 |
| 13.3.2 DISABLE    |     |
| 语句 .....          | 346 |
| 13.3.3 ENABLE     |     |
| 语句 .....          | 348 |
| 13.3.4 RECEIVE    |     |
| 语句 .....          | 349 |
| 13.3.5 SEND       |     |
| 语句 .....          | 352 |
| 第十四章 程序设计技        |     |
| 巧与长度              |     |
| 估算 .....          | 357 |
| 14.1 程序设计         |     |
| 技巧 .....          | 357 |
| 14.2 有用的提示 .....  | 358 |
| 14.3 长度估算 .....   | 358 |
| 14.3.1 一般描述 ..... | 358 |
| 14.3.2 数据字典 ..... | 359 |
| 《IBM PC/XT II级    |     |
| COBOL袖珍           |     |
| 手册》 .....         | 361 |

# 第一章 简介

## 1.1 什么是 L/Ⅱ COBOL? (WHATIS L/Ⅱ COBOL?)

COBOL (面向企业的通用语言) 是商业和管理方面进行数据处理程序编制应用得最广泛的一种语言。

L/Ⅱ COBOL 是一种严密的交互式的标准 COBOL 语言系统, 此语言系统主要适用于以微处理器为基础的计算机和其它智能终端。

此语言系统以 ANSI COBOL 为基础, 即: “美国国家标准程序编制语言—COBOL 语言” (ANSI X3.23 1974)。L/Ⅱ COBOL 由二个级别的 ANSI COBOL 所组成 I 级和Ⅱ级 COBOL 语言的全部功能模块如下:

- 核心
- 表处理
- 顺序文件的输入与输出
- 相关文件的输入与输出
- 索引文件的输入与输出
- 分类—合并
- 程序分段
- 库
- 程序间通信
- 调试
- 通信

注: Ⅱ级 COBOL 的 1.0 版本仅支持 ANSI 标准中的 I 级 COBOL 的下列功能模块:

- 程序分段
- 调试
- 库

本手册是为Ⅱ级COBOL程序员编写的一本参考书。它包括了ANSI COBOL语言标准文件中的资料。

此程序包经使用证明已达到并通过了ANSI COBOL X 3.23标准,持有总服务局(GSA)所属的联邦编译程序测试中心(FCTC)的证书,被确认为联邦高、中级别的语言。关于总服务局的认可裁定报告书,可查阅FCTC证书—81/131号。

除了ANSI上述功能模块外,Ⅱ级COBOL还包含若干扩展语言功能,可以面向小型机环境并可在某些大型主机上运行。这些扩展功能使得Ⅱ级COBOL程序能够有效地通过CRT输入和输出数据(DISPLAY和ACCEPT)。读、写文本文件,并能在运行时间定义外部文件名。

程序员若希望将一个现有的COBOL程序移植到Ⅱ级COBOL中运行,必须查核所使用的单个语言特征是否得到Ⅱ级COBOL的支持。程序分段特性中的COBOL SECTION语句可使用PERFORM语句执行。

程序员可以设置编译时间FLAG指令,这种指令标记所有Ⅱ级COBOL的扩展特征,也标记总服务局所属的联邦编译程序测试中心指定的任何级别的ANSI COBOL特征。(见第二章)。

用Ⅱ级COBOL设计的本编译程序,使用户程序能够在具有64K内存的机器上运行。该编译程序支持顺序文件、相关文件和索引文件,也支持使用ACCEPT和DISPLAY动机的交互式通信方式。

Ⅱ级COBOL有一组可供程序员在直观编制程序时使用的应用开发工具。

\* FORMS-2为操作员提供了使用屏幕处理“模块”