

# COBOL 语言程序设计 实验指导书

许毅

电子科技大学示范性软件学院

IBM 技术中心

## 内容提要

本书是《**COBOL** 语言程序设计》的配套实验教材，实验内容与教材相对应。对教材的内容提供了实际练习，以便提高学生对**COBOL** 语言的掌握和程序设计能力。

本指导书目前包含 4 个必做实验，以后会根据教学及实验情况进行增补。

本书可以作为大学本科计算机专业和其他非计算机专业的“**COBOL** 语言程序设计”课程的实验指导书，也可作为 **IBM** 主机系统或其他计算机系统 **COBOL** 程序员和自学者的参考资料。

目录

实验一 COBOL 程序的编译与运行 .....4

实验二 基本数据与基本程序结构.....10

实验三 数据部高级技巧与子程序.....12

实验四 表处理与文件处理.....14

# 实验一 COBOL 程序的编译与运行

## 1、 实验目的

- a) 熟悉 PCOM 及 ISPF 环境;
- b) 熟悉在大机系统编译连接与运行基本 COBOL 程序的方法;
- c) 掌握基本是输入输出语句的使用。

## 2、 实验内容

(1)首先使用由老师分配的 IBM 的主机用户名和密码登陆大型机

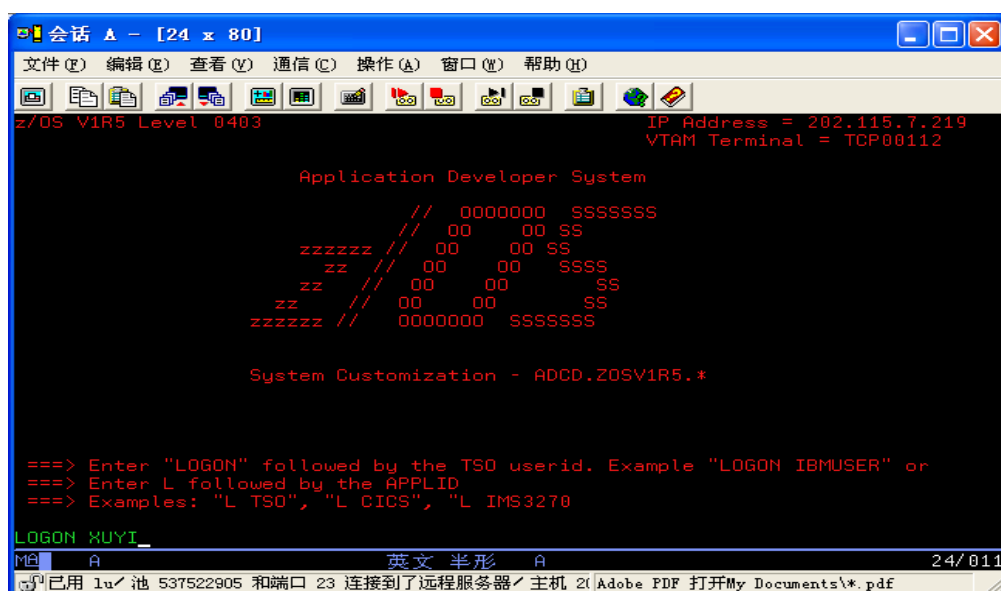


图1 在 PCOM 界面输入 LOGON XUYI(用户名)

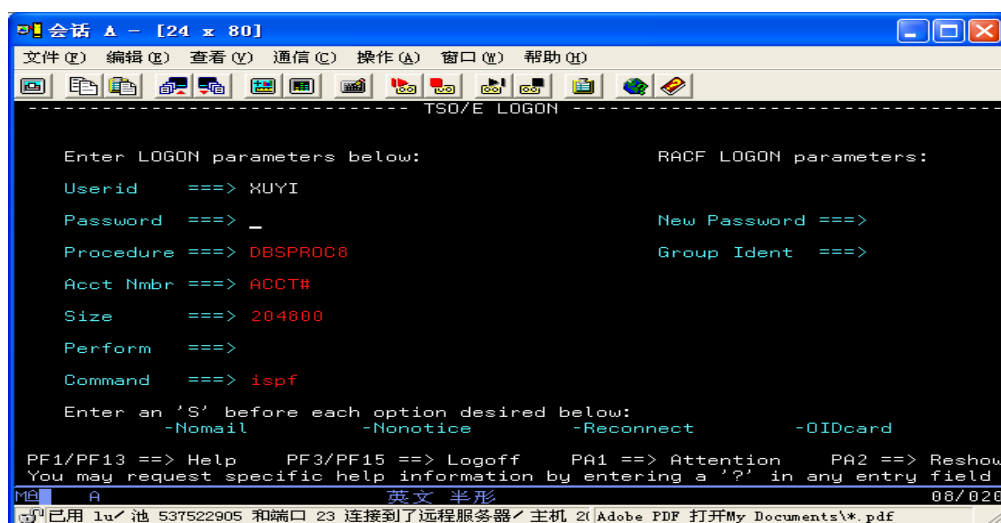


图2 输入用户密码

(2) 建立相应数据集：

1) 建立用于存放 COBOL 源程序的分区数据集。我们按如下规则对其命名：

<用户名>.COBOL.SOURCE

其中<用户名>应替换为你们自己的用户名，则可能的命名为：

XUYI.COBOI.SOURCE

步骤如下：

在 ISPF 主界面输入 3.2,然后回车。按下图先在适当位置输入 A ， 然 后 在 适 当 位 置 输 入 数 据 集 名 ， 这 里 为'XUYI.COBOI.SOURCE'

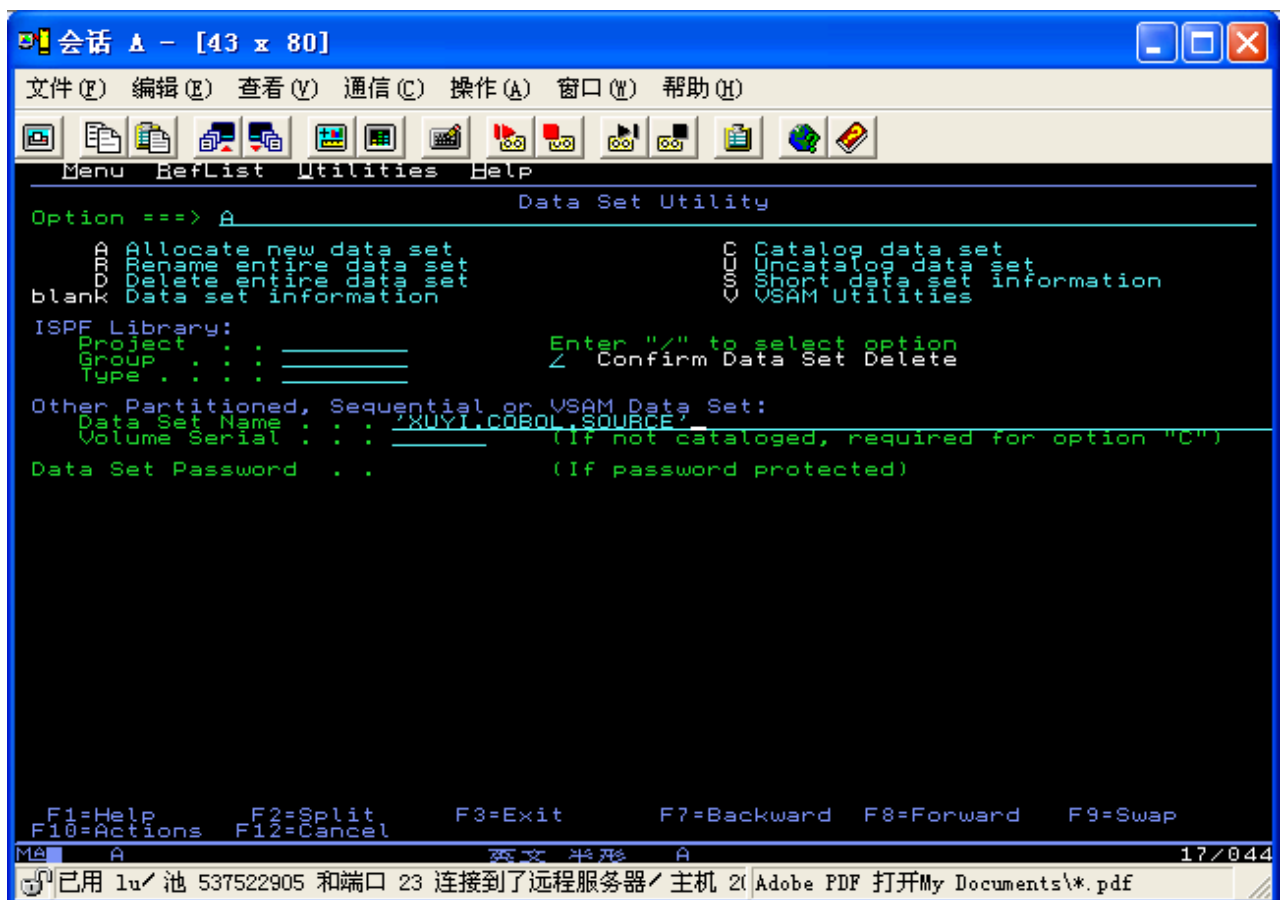


图3 输入建立的数据集名

然后根据下图初始化该数据集的建立参数。注意，该参数只是参考，需要根据系统实际或者指导老师要求进行调整：

```
Data Set Name . . . : XUYI.COBOL.SOURCE
Management class . . . _____ (B1
Storage class . . . _____ (B1
Volume serial . . . : USER01 (B1
Device type . . . _____ (G
Data class . . . _____ (B1
Space units . . . : TRACK (B1
Average record unit _____ (M
Primary quantity . . : 10 (I
Secondary quantity _____ (I
Directory blocks . . : 10 (Z
Record format . . . : FB
Record length . . . : 80
Block size . . . : 6400
Data set name type : PDS (L
Expiration date . . . _____ (Y
Enter "/" to select option _____ D
_ Allocate Multiple Volumes or
```

图4 输入建立数据集参数

2) 根据上步建立数据集的方法和参数，再建立一个数据集。但名字改为 XUYI.COBOL.JCL

3) 再根据下列参数建立名为 XUYI.COBOL.LOAD 的数据集。注意，该参数和上面两个数据集的参数有所不同。

```
Data Set Name . . . : XUYI.COBOL.LOAD
Management class . . . _____ (B
Storage class . . . _____ (B
Volume serial . . . : USER01 (B
Device type . . . _____ (G
Data class . . . _____ (B
Space units . . . : TRACK (B
Average record unit _____ (M
Primary quantity . . : 10 (I
Secondary quantity _____ (I
Directory blocks . . : 5 (Z
Record format . . . : U
Record length . . . : 80
Block size . . . : 6400
Data set name type : PDS (L
Expiration date . . . _____ (Y
Enter "/" to select option _____ D
```

图5 输入建立数据集参数

(3)输入 COBOL 源程序

1)根据下图在 XUYI.COBOL.SOURCE 数据集中建立一个名为 TEST1 的 MEMBER（名字可以不同，但在后面的步骤要更改相应名字。）

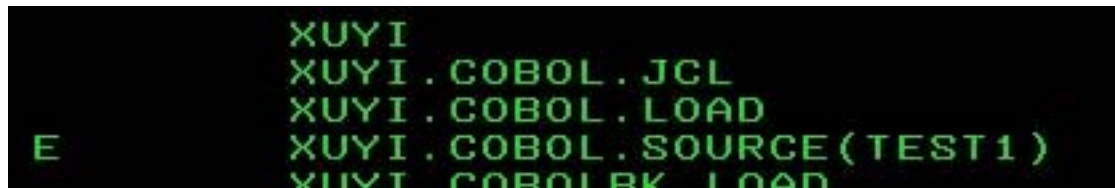


图 6 建立数据集的 MEMBER

2)在其中输入如下 COBOL 源程序：

```
IDENTIFICATION DIVISION.  
  
PROGRAM-ID. TEST1.  
  
ENVIRONMENT DIVISION.  
  
DATA DIVISION.  
  
PROCEDURE DIVISION.  
  
S.  DISPLAY  'HELLO,WORLD!'  
  
      STOP RUN.
```

该程序的作用是输出“HELLO,WORLD!”。注意输入程序的时候应该从第 8 列开始。

（4）输入编译 JCL 程序，并编译源程序为目标文件

1) 在 XUYI.COBO.LJCL 中建立名为 CTEST1 的 MEMBER, 然后在其中输入如下 JCL 程序。

```
//XUYICOM1 JOB ACCT#,XUYI,CLASS=A,MSGCLASS=H,  
//      MSGLEVEL=(1,1),NOTIFY=&SYSUID  
//COBCL EXEC IGYWCL  
//STEPLIB DD DSN=ADCD.ZOSV1R5.PROCLIB,DISP=SHR  
//COBOL.SYSIN DD DISP=SHR,DSN=XUYI.COBO.L.SOURCE(TEST1)  
//LKED.SYSLMOD DD DISP=SHR,DSN=XUYI.COBO.L.LOAD(TEST1)  
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
```

注意, 程序中的斜体部分应该换成实验者的用户名。

2) 然后输入 SUB 提交该 JCL 程序, 返回值如果不是 0, 请检查 COBOL 源程序或者 JCL 程序是否有错。若有错, 修改后重新提交。具体错误可以在 SDSF 的 H 里面查询。

#### (5) 输入运行的 JCL 程序, 并运行编译结果

1) 在 XUYI.COBO.LJCL 中建立名为 RTEST1 的 MEMBER, 然后在其中输入如下 JCL 程序。

```
//XUYIR1 JOB ACCT#,XUYI,CLASS=A,MSGCLASS=H,  
//      MSGLEVEL=(1,1),NOTIFY=&SYSUID  
//RUNCBL EXEC PGM=TEST1  
//STEPLIB DD DSN=XUYI.COBO.L.LOAD,DISP=SHR  
//SYSPRINT DD SYSOUT=*  
//SYSOUT DD SYSOUT=*
```

注意, 程序中的斜体部分应该换成实验者的用户名。

2) 然后输入 SUB 提交该 JCL 程序, 返回值如果不是 0, 请检查



JCL 程序是否有错。若有错，修改后重新提交。输出结果可以在 SDSF 的 H 里面看见。如果输出不是想要的结果，请检查 COBOL 源程序。

#### (6) 控制台方式运行编译程序

1) 在 ISPF 首页选 6，输入如下命令：

```
allocate fi(sysout) fi(sysin) da('*')
```

并运行。该命令的目的是定义标准输出和输入

2) 进入 XUYI.COBOL.LOAD 数据集，在名为 TEST1 的 MEMBER 前输入 CALL 后回车。即可以在屏幕上看见运行结果。

## 实验二 基本数据与基本程序结构

### 1、实验目的：

- a、 练习 COBOL 基本数据类型的声明与使用
- b、 练习并掌握顺序、分支和循环结构各种语句的一般功能和执行过程
- c、 掌握如何在 COBOL 中进行结构化编程。

### 2、实验内容：

#### （1）分支程序练习：

1) 在 XUYI.COBOL.SOURCE 数据集中建立一个名为 TEST2A1 的 MEMBER。然后设计如下要求的 COBOL 程序：

要求用户从控制台输入以下符号+、-、\*、/中的任何一个，然后再输入二个三位整数，然后对二个数进行计算，并给出结果。

例如：

输入： +  
      001  
      002

输出： 1+2=3

注意，如果除数为 0，则应该显示输入错误。要求综合考虑正负数、小数的显示，以及前导 0 的处理。应该综合考虑如何用编辑型使得计算结果显示得尽量美观

2) 在 XUYI.COBOL.JCL 中建立一个名为 CTEST2A1 的 MEMBER，在其中设计一个 JCL 程序，以对上一步编写的程序进行编译。如果有错，请分别检查 COBOL 程序和 JCL 程序

3) 用控制台方式运行上一步编译的结果，测试是否满足要求。

4) 选做部分：改变该程序数据部中不同的数据声明方式，观察结果如何改变。

#### （2）循环程序练习：

1) 在 XUYI.COBOL.SOURCE 数据集中建立一个名为 TEST2A2 的 MEMBER。然后设计如下要求的 COBOL 程序：

设计一个完整程序，利用双重循环，在屏幕上打印出如右图的一个九九乘法表（要求用 perform 语句的外联和内联方方式分别实现）：

```
1*1=1
1*2=2
2*2=4
1*3=3
2*3=6
3*3=9
1*4=4
.....
9*9=81
```

2) 在 XUYI.COBOL.JCL 中建立一个名为 CTEST2A2 的 MEMBER，在其中设计一个 JCL 程序，以对上一步编写的程序进行编译。如果有错，请分别检查 COBOL 程序和 JCL 程序

3) 在 XUYI.COBOL.JCL 中建立一个名为 RTEST2A2 的 MEMBER，在其中设计一个 JCL 程序。以运行上一步得到的结果。在 SDSF 观察输出结果是否正确。

4) 用控制台方式运行上一步编译的结果，测试是否满足要求。

注意，如果不小心写成死循环，可以在 SDSF 的 DA 项通过在任务前输入 P 来终止程序执行。在提交作业前尽量多检查，防止出现死循环。

## 实验三 数据部高级技巧与子程序

### 1、 实验目的：

- a、 练习并掌握 COBOL 程序中不同类型的数据，了解其使用方式并对其在内存中的存储形式形成直观的认识；
- b、 练习并掌握 COBOL 子程序调用方法，学会使用内部子程序、外部子程序的编译连接方法；
- c、 练习并掌握主程序与子程序之间的参数传递方法

### 2、 实验内容：

#### (1)、数据类型练习

1) 在 XUYI.COBOL.SOURCE 数据集中建立一个名为 TEST3A 的 MEMBER。然后设计如下要求的 COBOL 程序：

设计一个完整程序，在程序中声明如下数据类型的数据，然后在程序中改变其值，进行计算。并在终端上显示。

DISPLAY

COMP

COMP-1

COMP-2

COMP-3

2) 在 XUYI.COBOL.JCL 中建立一个名为 CTEST3A 的 MEMBER，在其中设计一个 JCL 程序，以对上一步编写的程序进行编译。如果有错，请分别检查 COBOL 程序和 JCL 程序

3) 用控制台方式运行上一步编译的结果，测试是否满足要求。

#### (2)、内部子程序的使用

1) 在 XUYI.COBOL.SOURCE 数据集中建立一个名为 TEST3B 的 MEMBER。然后设计如下要求的 COBOL 程序：

主程序从终端输入 2 个数

然后调用子程序

子程序对两个数进行相加或其他处理，然后主程序显示结

果

- 2) 在 XUYI.COBOL.JCL 中建立一个名为 CTEST3B 的 MEMBER, 在其中设计一个 JCL 程序, 以对上一步编写的程序进行编译。如果有错, 请分别检查 COBOL 程序和 JCL 程序
- 3) 用控制台方式运行上一步编译的结果, 测试是否满足要求。
- 4) 分别尝试传值和传引用方式来测试参数在主程序和子程序之间传递的不同之处。

### (3)、外部子程序的使用

1) 在 XUYI.COBOL.SOURCE 数据集中建立一个名为 TEST3S 的 MEMBER。然后设计上一步要求的 COBOL 子程序; 再建立一个名为 TEST3M 的 MEMBER。然后设计上一步要求的 COBOL 主程序;

2) 在 XUYI.COBOL.JCL 中建立一个名为 CTEST3S 的 MEMBER, 在其中设计一个 JCL 程序, 以对上一步编写的子程序进行编译。如果有错, 请分别检查 COBOL 程序和 JCL 程序

3) 在 XUYI.COBOL.JCL 中建立一个名为 CTEST3M 的 MEMBER, 在其中设计一个 JCL 程序, 以对上一步编写的主程序进行编译。注意应该在 JCL 增加如下语句:

```
//LKED.SYSLIB DD DISP=SHR,DSN=XUYI.COBOL.LOAD
```

其作用是告诉编译器子程序目标代码的位置, 便于链接。

4) 在 XUYI.COBOL.JCL 中建立一个名为 RTEST3M 的 MEMBER, 在其中设计一个 JCL 程序。以运行上一步对主程序编译得到的结果。在 SDSF 观察输出结果是否正确。

## 实验四 表处理与文件处理

### 1、 实验要求：

- a、 练习并掌握 COBOL 程序中表的声明与初始化
- b、 练习并掌握表的位标，表的检索
- c、 能使用简单顺序文件

### 2、 实验内容：

#### (1) 顺序数据集准备：

- 1) 建立一个顺序文件，名字为 XUYI.INPUT.TABLE, 建立参数如下图：

```
Data Set Name . . . : XUYI.INPUT.TABLE
Management class . . . _____ (B
Storage class . . . _____ (B
Volume serial . . . : USER01 (B
Device type . . . _____ (G
Data class . . . _____ (B
Space units . . . : TRACK (B
Average record unit _____ (M
Primary quantity . . : 10 (I
Secondary quantity _____ (I
Directory blocks . . : 0 (Z
Record format . . . : FB
Record length . . . : 80
Block size . . . : 6400
Data set name type : _____ (L
Expiration date . . . _____ (Y
Enter "/" to select option _____ D
```

图 7 建立顺序数据集

- 2) 设计表的数据格式，手工输入 10 个或以上记录

#### (2) 设计 COBOL 程序

- 1) 在 XUYI.COBOL.SOURCE 数据集中建立一个名为 TEST4 的 MEMBER。然后设计如下要求的 COBOL 程序：

设计该 COBOL 程序，使其读入上面建立的数据集中的相应记录，存放于一个适当元素个数的表中

对记录进行一定处理后, 建议尝试顺序查找, 再用 DISPLAY 显示相应结果。

2) 在 XUYI.COBOL.JCL 中建立一个名为 CTEST4 的 MEMBER, 在其中设计一个 JCL 程序, 以对上一步编写的程序进行编译。如果有错, 请分别检查 COBOL 程序和 JCL 程序

3) 在 XUYI.COBOL.JCL 中建立一个名为 RTEST4 的 MEMBER, 在其中设计一个 JCL 程序, 运行上一步编译得到的程序。

注意:

如果环境部外部文件名为 INPUTTBL, 则执行的 JCL 程序中应该增加如下 DD 语句:

```
//INPUTTBL DD DSN=XUYI.INPUT.TABLE, DISP=SHR
```

4) 在 SDSF 观察运行结果, 如果有错, 请返回修改程序。