

VAX/VMS操作系统 软件安装过程

(V3.0或V3.2)



国防科学技术大学研究所六〇二教研室

一九八五年六月

TP316/
23

前

言

将 VAX/VMS 操作系统安装到 VAX-11/780 上，或者将诸如 FORTRAN/BASIC 等软件安装到系统上是非常重要的。这样才能提供一个可用的系统。本材料只是简短地介绍了关于 VAX/VMS 操作系统的安装生成问题，而我们主要实际生成 VAX/VMS 操作系统时，就是这样进行的。安装 FORTRAN 和 BASIC 语言也是如此。

关于安装过程中的具体细节，请参阅 VAX-11/780 Software installation Guide V3.2 或 V3.0

最后声明我们介绍的安装过程仅适用于版本 3.0 或 3.2，更新版本是否适用还没有经过实践证明。

编 者

1984.10.10

目

录

- 一、VAX-11/780 系统软件配置
- 二、系统初始化
- 三、将带磁带的软件二具抄录到磁盘上
- 四、系统生成
- 五、形成开机文件
- 六、安装 FORTRAN 语言
- 七、安装 BASIC 语言
- 八、建立日志文件为用户帐号

九. 修改系统参数

十. 系统关闭

十一. 会话式引导

十二. 一级引导程序和二级引导程序以及操作系统的设置

一、VAX-11/780 机的硬件配置
(见图 1-1)

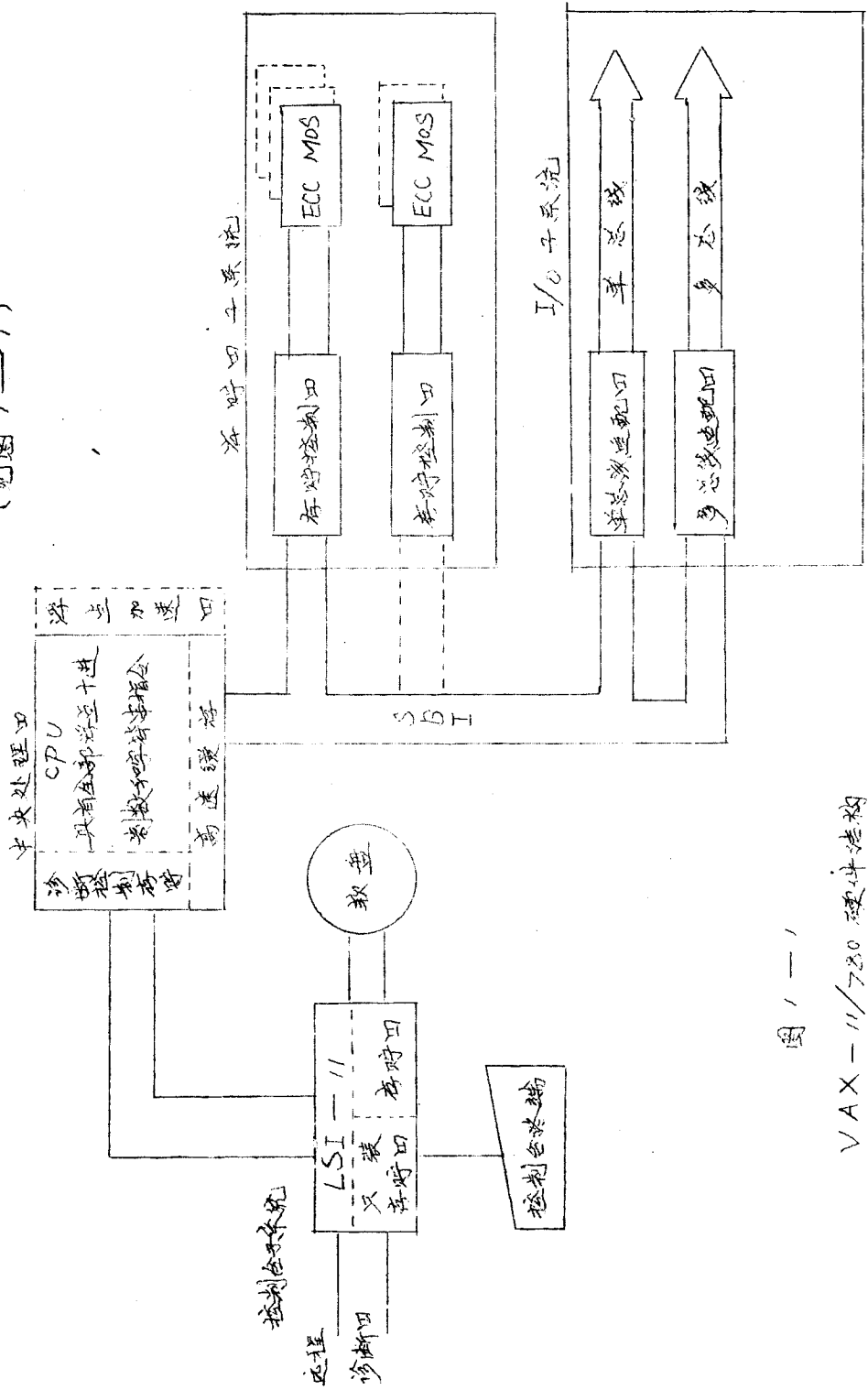


图 1-1

VAX-11/780 硬件结构

这里要特别说明的是关于控制台子系统，它是操作员与 VAX-11/780 系统之间的接口。用户同该子系统的接口是通过控制台命令语言来实现，该语言与该系统命令语言十分相似。传统的指示灯与按钮开关的功能已由送入系统终端的英语式命令所取代。系统终端 (OPAO) 是该系统逻辑上的一号终端。软盘是该子系统不可分割的部分，用于存放微诊断程序和系统软件，从而有利于实现本地或远程启动的快速诊断，简化系统的引导和予置，改进软件更新和修改的配置工作。图 1-2 所示是控制台子系统。

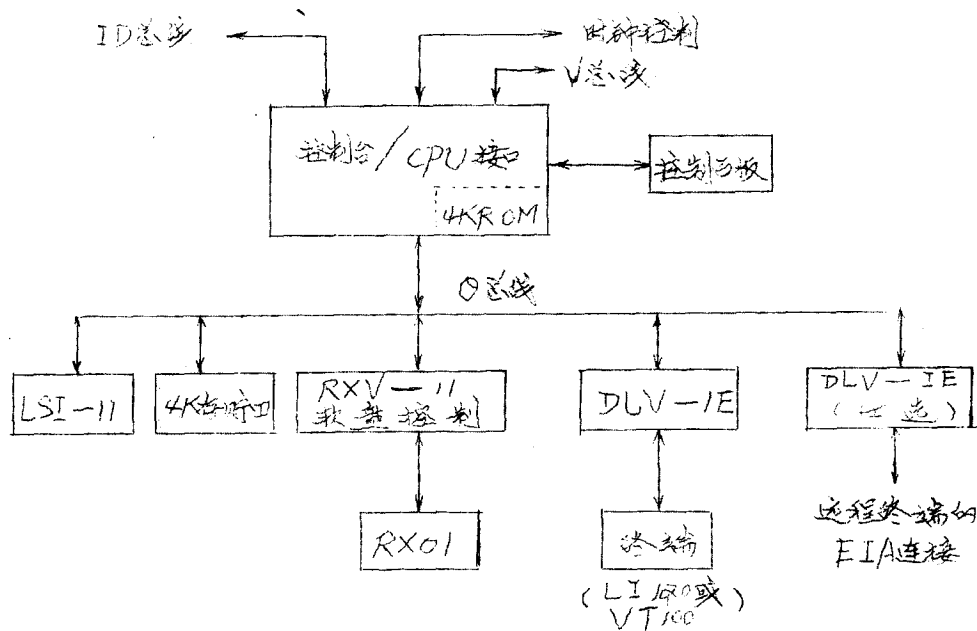


图 1-2 控制台子系统

控制台子系统由下列主要部分组成：

- ① 一台 LSI-11 微处理器 (KD11-F)，其中包括一台 4Kx16 位的半导体随机存取存储器 (RAM)。
- ② 一台软盘驱动器和控制口 (RXV11)。
- ③ 一个系统终端和两个串行线接口装置 (DLV11-E)，共

4

中一个串行装置用于连接供选用的远程诊断口。

④ 控制台接口板 (CIB) 其中包括 LSI-11 微处理器使用的 $4K \times 16$ 位的只读存储器 (ROM)。

⑤ VAX-11/780 机柜上的控制台板

⑥ 总线结构。内部数据 (ID) 总线是一条连接 VAX-11/780 CPU 各主要功能部件的高速数据通路。

控制台接口板 (CIB) 连接控制台子系统与 VAX-11 中央处理器。CIB 包含同控制台子系统总线结构相连的若干接口。每条总线都能访问的若干寄存器 and 为实现控制台功能所必需的所有硬件。此外，CIB 还有一台 $4K \times 16$ 位的 ROM，里面存放着控制台 LSI-11 软件的核心部分。

VAX-11/780 处理器和控制台 LSI-11 微处理器之间的所有数据传送操作，全都通过 CIB 上的送入 (TO) 内部数据特权寄存器 and 送出 (FM) 内部数据特权寄存器。但是，控制台子系统 VAX-11/780 处理器之间的交互作用关系直接同这两台处理器的状态有关。

VAX-11/780 处理器可以处于运行或停机状态。处于运行状态时，VAX 处理器执行正常的 VAX-11 代码；当 VAX 处理器停机时，它就进入“控制台命令方式”，等待从控制台子系统送来的命令。LSI 微处理器可以用作系统终端，也可以用作控制台部件。当 LSI 处于系统终端方式时，它逐字节地将控制台终端输入传送给 VAX-11/780 软件，从 VAX-11/780 软件发往控制台终端的数据是由 LSI-11 软件直接将其送往该终端的。当 LSI-11 处于控制台部件方式时，它将对所有控制台终端输出作出解释，以执行诊断和维护功能，并实现控制台命令语言 (CCL)。因此，存在四种可能的系统状态，即：

- VAX-11/780 处于运行状态 — LSI-11 用作系统终端；
- VAX-11/780 处于运行状态 — LSI-11 用作控制部件

- VAX-11/780 处于行机状态——LSI-11 用作系统终端；
- VAX-11/780 处于行机状态——LSI-11 用作控制台部件。

图1—3 示出了 VAX-11/780 与 LSI-11 之间的相互作用和系统的工作方式和综合状况。

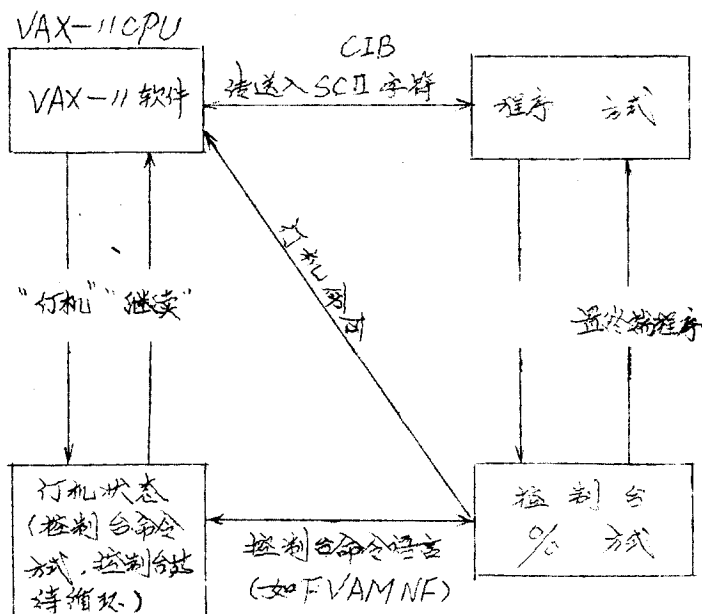


图1—3 VAX-11/780 与 LSI-11 的相互作用和系统的工作状态。

只读存储器 (ROM): 控制台接口板上有 4K 字的只读存储器。该 ROM 存放 LSI-11 控制台操作系统的核心部分，其中包括加电例行程序，终端和软盘驱动程序。当系统加电时，LSI-11 开始执行 ROM 中的指令。

关于控制台子系统其它部件的功能或情况，详见“VAX-11/780 结构手册”这里不再叙述。

最后列出控制台命令语言 (CCL) 和控制台出错的消息。

控制台命令语言 (CCL)

EXAMINE IR

检查指令寄存器 IR，显示操作码、说明符和现行进计数。

START <address>

予置 CPU 将 <address> 存入 PC，并向 ISP (指令集处理口) 发出继续命令信号。

CONTINUE

向 ISP 发出继续命令信号。

HALT

使 ISP 停机。

BOOT

从测试设备装入 CPU

INITIALIZE

予置 CPU

SHOW

显示控制台和 CPU 状态。

SHOW VERSION

显示控制台和微码的版本。

TEST

运行微诊断程序。

TEST/COM

装入微诊断程序，等待命令。

VNTJAM

疏通 SBI。

SETSTEP BUS

允许使用单片总线周期时钟方式。

SETSTEP STATE

允许使用单片时间状态时钟方式。

SETSTEP

允许使用单条指令方式。

INSTRUCTION

CLEARSTEP

退步进方式，恢复正常方式。

NEXT <NUMBER>

按 <NUMBER> 完成所示步进次数，步进类型取决于最近一个 <SETSTEP> 命令。

QCLEAR <address>

向被译制为按四倍字边界存放的 <地址> 作一次按四倍字操作 清除 EC (错误)。

SETSOMM

置允许 STOPON MI ROMATCH (微码匹配行止) 的允许位。

CLEAR SOMM

清允许 STOPON MICROMATCH 的允许位。[ID 寄存器 02] 关微码匹配寄存器。

SETCLOCK SLOW

将 CPU 时钟频率置为慢。

SETCLOCK FAST

将CPU时钟频率置为快。

SETCLOCK

将CPU时钟频率为正常。

NORMAL

HELP

打印该文件。

@ <FILENAME>

执行某一间接命令文件。

LOAD <FILENAME>

将文件装入主存。可用限定符/SITTART:
<address> 以指明装入的起始地址。

否则从0单元开始装入。

LOAD/WCS <FILENAME>

将指定文件装入WCS。

REBOOT

再次装入控制台软件。

还有几条命令与引导时关系不大，这里未列出。

控制台出错消息

这里列出了所有的控制台出错消息，并规定了它们的格式和意义。所有的控制台出错消息前面都冠以一个问号，以区别于提示性消息。

语法错误

? '<ASCII STRING>'

<ASCII STRING> 不是完整的控制台命令。

IS INCOMPLETE

? '<ASCII STRING>'

<ASCII STRING> 被判为不是控制台命令中的一员成分。

IS INCORRECT

? FILENAME ERR

随某一 'LOAD' 或 @ 命令给出的
<FILENAME> 无法被转换成 RADS

命令产生的错误

? FILE NOT FOUND

随某一 'LOAD' 或 @ 命令给出的
<FILENAME> 不能同现行软盘上的任一文件相匹配。如果执行一条 'HELP' 或 'BOOT' 命令，而立

? NO CPU

RESPONSE

: CPU NOT IN

LOOP, COMMAND

ABORTED

? CPU CLOCK

STOPPED, COMMAND

ABORTED

? IND - COM ERR

该软盘上丢失了 HELP (辅助) 文件或 BOOT (引导) 文件, 也可能产生这种错误。

当等待 CPU 微程序响应时控制台超时。

当 CPU 未处于控制台服务循环内时, 发出一条要求 CPU 响应的控制台命令。

当 CPU 时钟停止运转时, 发出一条要求 CPU

时钟运转的控制台命令。

检测出一个间接命令文件错误, 如果出现下述情况, 则会产生这种错误。

一个间接命令行超过 80 个字符。

一个间接命令行未以 <CARRIAGE-RETURN> <LINE, FEED> 结尾。

微程序错误

控制台用 CPU 控制存储器中的各种微码例行程序来执行控制台功能, 当微程序失败时就会产生下列错误:

? MEM - MAN

一次虚拙的查阅或置放引起的存储器管理微程序中的错误。

FAULT CODE = XX

'XX' 是向该存储器管理例行程序提供的一个单字节的错误代码。

? MIC - ERR ON

当为某一控制台请求服务时产生

一种未指明的错误。若访问非法（不存在）的寄存器就将引起这种错误。

FUNCTION

? INT-REG ERR

访问某一CPU内部（处理口）寄存器时产生一种错误。当指明太大的寄存器地址时就将引起这种错误。

? MICRO-ERROR

产生一种未能判明的微程序错误。"X"是微例程序送回的单字节的错误。

CODE = XX

CPU 故障所产生的错误

? INT-STACK

CPU 中断栈被标明为无效

INVALID

? CPU DOUBLE-ERR

CPU 已做了一次“双错行机”

HALT

? ILL I/E VECTOR

CPU 遇到一个非的中断/异常的向量。

? NO USR WCS

遇到一个引至WCS的中断异常的向量，但系统并未设置WCS。

软盘错误所产生的消息

? FLOPPYERROR

控制台软盘驱动程序检测一种错误。

CODE = X

"X"是一个具有下述含义的错误代码（"X"始终采用十六进制）。

代码0——软盘硬件错误（SRC奇偶校验或软盘固件所检出的错误）。

代码1——"OPEN(打开)"语句未能获得所指明地文件。

代码2——软盘驱动程序队列已占满。

代码3——所访问的某一软盘扇区超出

扇区号的正常范围。

二、初始引导

1、首先将 "Standard Console" 控制台软盘放入软盘驱动器中，加电、开机。（包括一些开关、按钮的检查）。

自动运行 LSI-11 ROM 中的 BOOTSTRAP 程序，由于该程序运行使得定位在控制台软盘逻辑块 0（扇区 1、3、5、7）的一个程序装入 LSI 的存储器中并运行。

2、被装入的程序从控制台软盘中寻找一个常用文件（控制台程序），将它装入 LSI 存储器，并把控制传递给它。控制台程序名为 CONSOL.SYS。

3、控制台程序把软盘中的文件 WCSXXX.PAT 装入 VAX-11/20 诊断控制存储器中，然后在控制台终端上打印（或显示）控制台程序提示符：">">>>>".

4、然后输入如下控制台命令语言中的命令：

```
>>> BOOT CSI <return>
```

由于该命令的执行，提示如下信息：

please mount first stand-alone system
diskette or cartridge and press RETURN

此时从软盘驱动器上取下控制台软盘 (Standard console) 并安装 VAX/VMS V3.0 S/A BKUPRX1 1/2 软盘，然后按 RETURN 键。

5、大约五分钟后，你接收如下信息：

please mount second stand-alone system
diskette or cartridge and press RETURN. 此时将
VAX/VMS V3.0 S/A BKUP RX1 1/2 软盘同样，把 VAX/VMS
V3.0 S/A BKUP RX1 1/2 软盘放入到软盘驱动器中，并按 RETURN 键。大约 5 分钟后出现 DCL 命令提示符 \$。

这里要说明的是两个软盘 VAX/VMS V3.0 S/A BKUP 程序的主要功能是在没有操作系统控制下将磁带文件复制到磁盘中。

三、将磁带上的成簇软件工具复制到磁盘中。

这一步是将构成操作系统的各种软件成份从磁带复制到磁盘中，以便形成操作系统。也就是将磁带中的各保留组 (SAVESET) 复制到磁盘中。

\$ BACKUP/VERIFY MFAV: RIS.BCK/SAVE DRAO 然后按 "RETURN" 键。大约十分钟后，将提示如下信息：

% BACKUP-I-STARTVERIFY. starting verification

PASS

\$

此时按 "Control P"，回到控制台方式，并打机 >>>

Halt

四、系统生成

1. 经过上步后，系统已回到控制台方式 ">>>"，这时从软盘驱动器上卸下 VAX/VMS V3.0 S/A BKUP R_x 12/2 软盘，重新装入 Standard Console 控制台软盘文件。

2. 然后输入如下命令：

>>> BOOT DBO

此时系统回答如下信息：

VAX/VMS Version V3.2 <date hh:mm>

% opcom <date hh:mm:ss.s> Cogfile initialize

aby operator OPAO

logfile is SYS\$MANAGER:operator.log login

gautas - interactive limit = 64 current

interactive value = 0

Please enter DATE and TIME (DD-MMM-YYY HH:

MM).

3. 进入年月日时

XX - APR - 1984 XX:XX

系统提示如下:

enter drive holding distribution bit:

插入 MFA0

或其它掌握成套软件工具的磁带设备。

4 大约15分钟后, 系统提示

% MOUNT-I-MOUNTED, VM5032 mounted on
<device> restoring librdg save set.

% BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification Pass, restoring optional save set.

• % BACKUP-I-STARTVERIFY starting verification Pass, running AUTOGEA - please wait

% opcom <date hh:mm:ss.s>, message from USER SYSTEM

% SYSGEN-J-UPDATE CURRENT system parameters modified by process ID

000/0045 into file SYS\$SYSROOT:[SYSEXEC]SYSEXEC, 1.

SYSTEM shutting down to allow boot of complete V3.0 system.

you must manually reboot the system after it halts.

当系统关闭完成时, 系统提示如下信息:

SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE - USE CONSOLE TO HALT SYSTEM.

然而按下 "Control P" 键, 回到控制台方式 ">>>", 并输入 HALT 命令, 以行止。

5 向系统注册

在控制台方式下，输入下列命令：

```
>>> B DBO
```

显示如下信息：

```
      CPU      HALTED
      INIT      SEQ      DONE
      HALT      INST     EXECUTED
      HALTED      AT      200034F9
```

```
G 0000000E      00000200
```

```
LOAD DONE, 00004400 BYTES LOADED
```

```
VAX/VMS Version V3.2 20-DEC-1982 16:21
```

```
%OPCOM. 25-MAR-1982 16:42:36.79, logfile initialized by operator OPA0
```

```
logfile is SYS$MANAGER:OPERATOR.LOG  
login quotas-Interactive limit=64, Current  
interactive VALUE=0
```

```
SYS TEM job terminated at <date hh:mm:ss.S>
```

```
Username: SYS TEM (SYS TEM 键入的)
```

```
Password: "MANAGER" (口令为 MANAGER, 不显示)
```

```
Welcome to VAX/VMS Version V3.2 $
```

这时系统已基本生成，系统管理员此时可以修改系统，可以为用户注册，可以选择系统提供的引导命令过程，可以形成开机文件等。

五、形成开机文件

```
$ SET DEF [SYSMGR]
```

```
$ SHOW DEF "此条可不要"
```

```
SYS $ SYSROOT: [SYSMGR]
```

\$ EDIT SYSTARTUP.COM

[EOB]

进入编辑方式

* I

然后输入如下命令

\$ I SYSSMANAGER: SYSTARTUP.COM

\$ SET DEF SYS \$ SYSTEM

\$ SET NCON

\$ SET NOVERIFY

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600

TTA0:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTA1:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTA2:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTA3:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTA4:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTA5:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTA6:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTA7:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTB0:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTB1:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTB2:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTB3:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTB4:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTB5:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTB6:

\$ SET TERM/PERM/DEVICE=VT100/SPEED=9600 TTB7:

\$ MESSAGE:="/INST.OF 7337:: SYSTEM RESTARTING..."

\$ REPLAY/ALL %MESSAGE : BROADCAST SYSTEM STARTUP

\$ ASSIGN/SYSTEM SYS \$MANAGER:SYSLOGIN.COM SYS \$LOGIN

\$ ASSIGN/SYSTEM SYS \$SYSDEVICE:CUTILITIES SYS \$UTIL

\$ RUN SYS\$SYSTEM:RMSSHARE

20

\$ RUN SYS \$SYSTEM:I-INSTALL

BASIC.EXE /OPEN /SHARED /HEADER

FORTRAN.EXE /OPEN /SHARED /HEADER

MACRO32.EXE /OPEN /SHARED /HEADER

PASCAL.EXE /OPEN /SHARED /HEADER

\$

\$ INIT/QUEUE/BATCH SYS \$BATCH

\$ START/QUEUE/BATCH /JOB LIMIT=10 SYS \$BATCH

INITIALIZE BATCH QUEUES

\$ SET ACCOUNTING/ENABLE=(BATCH,INTERACTIVE,
PRINT.PROCESS)

\$ SET ACCOUNTING/DISABLE=(LOGIN←FAILURE)

\$

\$ PURGE/KEEP=2 SYS \$MANAGER:* LOG

!PURGE CPM.COM.EVL

\$ PURGE/KEEP=2 SYS \$MANAGER:*.COM

\$

\$ SET LOGGING/INTERACTIVE=20

\$ REPLAY/ALL/BELL "INST.OF 7337:SYSTEM IN OPERATION"

\$

然后按下 "Control C" 而回到 OCD 命令提示符。

这样，当系统再利用按下 "Control P" 键，回到控制台方式 >>> 然后再引导时，即输入命令：

>>> B DB.

18