

# 系统盘空间不足时安装软件方法的探讨

胡 君 陈 志 勇

**摘要** 提出了一个在 VAX-II 计算机系统磁盘空间不足时,运用暂存部分系统文件,腾出部分系统盘自由空间,在辅助大硬盘上安装软件的方法,并通过实例加以说明。

**关键词:** VAX-II 计算机, 系统磁盘空间不足, 软件安装。

## 一、引 言

目前国内已从美国 DEC 公司进口大量的 VAX-II 计算机系统。由于它具有丰富的软件,完善的指令系统、多种数据类型、虚拟存贮和多用户、多进程等功能而闻名世界,也深受国内用户的欢迎。特别是 MICRO VAX-II 计算机在国内用户应用市场上占有更大的比例。这类计算机大部分配有专门的系统硬磁盘,存贮量不很大,用户的软件通常存贮在其它较大的辅助硬磁盘上,这样的系统配置对系统本身的安全可靠性大有好处,一旦用户在操作过程中因操作失误也不易破坏系统。从国内当前用户掌握计算机的知识及应用水平来说,是较为合理的。实际应用中一般单位为使计算机吸引更多的用户,发挥较大的效益,在计算机上都尽量装更多的软件。如 BASIC 语言, FORTRAN 语言, C 语言等编译程序。这些软件属系统范畴,随时提供给用户使用,通常装在系统硬磁盘上较为合理。但随着软件越来越多,系统磁盘上的自由存贮空间越来越小,最后可能出现不仅系统磁盘上不能再装软件,而且会出现因系统磁盘上自由空间不足而不能正常地将软件包装到其它辅助大硬磁盘上。

本文作者根据实际工作经验,提出了一个运用暂存部分系统文件,腾出系统磁盘自由空间在其它辅助硬磁盘上安装软件的方法。

## 二、解决系统磁盘空间不足的方法探讨

MICRO VAX-II 计算机系统的存贮介质主要有系统硬磁盘、用户大硬磁盘和磁带,如图 1 示。系统硬磁盘存贮全部的操作系统文件和系统专用软件。大硬磁盘用于存贮用户程序等。磁带用于备份系统和用户文件。

操作系统文件组成系统核心,我们称之为系统内层,如图 2。主要任务是系统管理,即文件管理、进程管理、设备资源管理、网络管理以及内存分配、命令发布等。它是不可缺少的。其次是直接接受核心控制的各种语言和文件操作程序组成的系统外层。最外面是应用软件包和用户程序组成的应用外壳。从以上对系统的粗略分析看,系统层(包括内、外层)程序一般应装在系统盘上,应用软件装在辅助大硬磁盘上。安装应用软件包由系统标准安装程

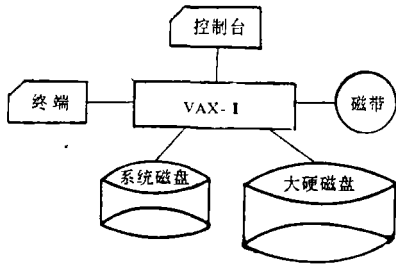


图1 一般配制

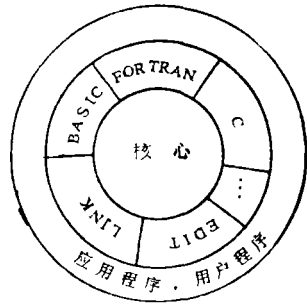


图2 系统映像图

序VMSINSTAL.COM完成，并且要求在系统磁盘上有一定大小的自由空间，否则安装就要失败。因此，在安装软件中出现系统盘空间不够时，必须采取措施腾出空间，有下列办法。

1. 更换较大系统硬磁盘

(1) 有合适的备份大硬磁盘；(2) 有充足的时间对新盘进行安装、调试和系统软件的拷贝；(3) 系统中不能装有加密的专用软件，否则不能完成该加密软件的拷贝。这三个条件缺一不可。

2. 删除部分系统软件。系统核心，即操作系统是计算机系统“大脑”、“中枢”，在安装新软件时，一般是不允许删掉任何文件的。通常只能在系统外层，属于非核心系统文件等部分内删掉一些暂不需要的文件。但若这些软件不允许删掉或不希望去掉，这种方法也不可取。

3. 转存部分系统文件到其它硬磁盘，腾出系统自由工作空间。将软件安装到辅助硬盘后，再将原来的文件恢复原位，如图3所示。但要特别小心。若处理的不好或未做好安装前的准备工作，可能造成安装后该程序功能不全，更严重的可能破坏其它系统软件以及发生系统瘫痪。本文根据我们的工作实践，把这种处理方法综合如下：

(1) 安装软件中所涉及的程序功能分析。

VMSINSTAL.COM，该文件是VAX计算机系统的标准安装软件程序，在系统中的〔SYSUPD〕目录下，它可按着用户和被安装软件的要求去安装。其主要有三个功能。

(a) 把被安装的程序按其在当前源存贮介质（磁带、软磁盘等）上的顺序和结构暂拷贝到VMSINSTAL.COM所在的〔SYSUPD〕目录之下。其中包括①在拷贝前需对源存贮介质进行软加载（MOUNT）；②在拷贝的过程中需在〔SYSUPD〕目录下按源存贮介质上的目录结构建立相应的目录；

(b) 按安装者所要求再把该软件中被选中的部分安装到最终存贮的介质上（一般为

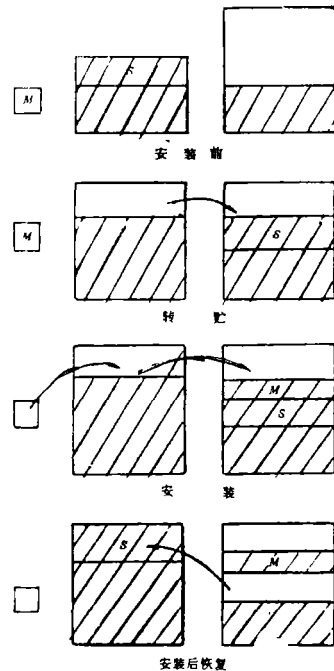


图3 转贮磁盘文件

固定硬磁盘)；

(c) 安装完后再把暂时拷贝在 [SYSUPD] 目录下的文件全部去掉。

HELPLIB, HLB, 该文件存贮系统中所提供给用户注释和帮助的库文件, 在用户安装软件过程中, 由系统把正在安装的软件有关的信息自动填入到该文件中, 若少了该文件, 求助信息无法填入, 将来就无法得到有关软件的求助信息。

在 [SYSLIB] 目录下的所有可执行文件 (\* EXE), 在系统安装软件的过程中, 需执行其中某些程序, 若缺少这些程序, 安装就可能失败, 因此, [SYSLIB] 目录下所有可执行文件不能缺。

ACCOUNTNG.DAT, 该文件是在 [SYSMGR] 目录下将自动地对用户的活动进行登记, 并可通过该文件进行日志文件中的记录生成报告等。由此可见, 该文件随着使用时间不断增加, 用户不断增多, 它的内容也不断加大, 所占的空间自然越来越大, 可以考虑暂存或删除。

所有高级语言编译程序, 只在编译相应的语言源程序时用, 在系统正常管理中不需要。

(2) 系统在安装软件前的必备条件

(a) 必须备份全部系统文件。防止在安装过程中出现破坏某个系统文件内容; 防止掉电等特殊情况的出现, 使得系统不能再启动或者在再启动时丢失一部分功能。

(b) 计算机系统使用必须正常。

(3) 系统硬磁盘空间不足时在辅助硬磁盘上安装有关软件的过程。

首先知道即将安装的软件 (所有文件) 的大小, 它所占用的存贮空间 FMC (Free Memory Capacity) 要小于当前系统磁盘上的自由存贮空间 (System Free Memory Capacity)。既  $FMC < SFMC$ 。该要求是由执行 VMSINSTAL.COM 的过程决定的, 若  $FMC \geq SFMC$  就需做文件暂时转贮工作。建议按序转贮的文件是:

(a) 转贮 [SYSHLP] 目录下、子目录下除 HELPLIB, HLB 文件的所有文件。

(b) 转贮 [SYSLIB] 目录下除所有可执行文件 (\* .EXE) 以外的文件。

(c) 可在 [SYSMGR] 目录下生成新的记帐文件 (ACCOUNTNG.DAT; 2), 把老记帐文件进行暂存到其它辅助存贮介质上或在打印机上打印出然后再删掉。通常一个系统需留一定的空间 (大约几千块以上, 根据记帐及终端数等实际情况) 作为记帐用, 这部分也属自由空间。

(d) 转贮所有高级语言的编译程序。

表1 建议按序转贮文件

顺 序	文 件	约腾出空间 (块)
1	[SYSHLP] *.* 除 HELPLIB, HLB	7200
2	[SYSLIB] *.* 除 *.EXE 所有文件	17700
3	[SYSMGR] ACCOUNTNG.DAT	3000—10000
4	FORTTRAN 编译	500
5	BASIC	900
6	VAXC	700
7	:	:

注: 表中所列空间数依据系统大小而定, 该表中数据作者单位 MICRO VAX-II 计算机而列出的。

从表 1 所腾出的自由空间有 3 万块左右 (512 字节/块)。安装一般的软件是够用了。当然就可达到  $FMC < SFMC$ 。

然后运行 VMSINSTAL.COM 安装软件, 并将用户软件安装到其它磁盘上, 当软件安装完成后, 再将转储的文件拷贝回原位。最后重新进行系统启动, 使得新安装的软件映射到系统中。

### 三、实例. 安装 CODE V 软件

CODE V 是从美国进口大型光学辅助设计软件。在美方来安装该软件时, 由于系统磁盘 (DEC RD53) 较小 (71兆字节), 已安装了几个大的软件, 仅剩下 3800 块自由空间, 而在 CODE V 的安装说明中要求系统盘必须留有 20000 块自由空间供安装使用。由于时间紧迫 (美方人员只安排 5 天时间), 扩充系统已不可能, 又不想贸然删除其它系统软件, 最后我们采用了转贮部分系统文件到辅助大硬磁盘 (富士通 M2361) 的方法, 成功地安装了 CODE V 软件, 下面概要介绍一下安装过程。

#### 第一步, 备份整个系统软件

1. 如果系统正在运行, 将其关闭。在 SYSTEM 帐号下打

\$ SHUTDOWN ✓

显示一系列信息, 最后出现

SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE-USE CONSOLE HALT SYSTEM

此时按 (BREAK) 键, 出现 « 符号。

若刚开机当系统自检完成后也出现 « 符号。

2. 在 TK50 磁带上装上独立引导磁带并加上载, 然后按下系统硬盘写保护按钮。在控制台 « 符号的后面打:

« B/20 000 MUAO: ✓

当出现 \$ 时再打:

\$ BACKUP/VERIFE DUAO: MUAO: AO8904.BAK/SAVE-SET ✓

再等约一个小时, 当控制台出现 \$ 时则备份系统完成。解除写保护。按 (BREAK) 键, 出现 « 符号后, 再打 B ✓, 系统重新启动。

#### 第二步, 转贮部分系统文件

1. 认真阅读 CODE V 安装说明。在 CODE V 的说明中要求安装过程中系统磁盘需 20000 块 (512 字节/块) 自由空间。因此, 先进入系统帐号, 然后打:

\$ SHOW DEVICE ✓

会显示:

Device Name	Device Status	Error Count	Volume Label	Free Blocks	Trans Count	Mnt Cnt
DUAO:	Mounted	0	VAXVMSR 4	3800	89	1
DUA1:	Online	0				
DUA2:	Online	0				
DUB1:	Mounted	0	COMM-DISK-1	12042	4	1
DUB2:	Mounted	0	SYSDUB2	74884	7	1

Device Name	Device Status	Error Count	Volume Label	Free Blocks	Trans Count	Mnt Cnt
MSAO:	Online	0				
MUAO:	Online	0				

从以上表中可见系统盘 (DUAO:) 还剩 3800块自由空间, 即  $20000 - 3800 = 16200$ , 缺 16200块。打入:

```
$ Set default sys $ help ✓
$ DIR/SIZ/exclude = HELPLIB.HLB ✓
```

这时会显示许多文件最后一行是:  
Total of 153 files, 7275 blocks.

可见在[SYSHLP]目录下仅剩 7275块 ( $7275 + 3800 < 20000$ ), 自由存贮空间FMC > -SFMC, 需查看[SYSLIB]目录。再打:

```
$ Set default sys $ LIBRARY ✓
$ DIR/SIZ/exclude = *.EXE ✓
```

这时同前例一样显示许多文件, 最后一行是  
Total of 148 files, 17789 blocks.

$17789 + 3800 > 20000$ 可见已达到FMC < SFMC, 不必转存 [SYSHLP] 等目录下的文件就足以够用。所以打:

```
$ Set default DUB2: [000000] ✓
$ CREATE/DIR[.SYSLIB] ✓
$ Set default SYS $ LIBRARY ✓
$ COPY/EXCLUDE = *.EXE *.* DUB2: [SYSLIB] ✓
$ DELETE/EXCLUDE = *.EXE; * *.*; *
```

第三步, 安装CODE V

```
$ @ SYSUPDATE: VMSINSTAL CODE V 722 MSAO: ✓
```

其中MSAO: 是磁带机。当经过一系列对话和显示最后出现:

In stallation of CODE V V72.2 Completed at 09:36

VMSINSTAL Procedure at 09:36

第四步, 恢复系统原有文件

```
$ Copy DUB2: [SYSLIB] *.*; * [ ] ✓
$ Set default DUB2: [SYSLIB] ✓
$ DELETE *.*; * ✓
$ Set default [-] ✓
$ DELETE SYSLIB.DIR; 1 ✓
```

第五步, 系统调整重新启动

```
$ @SYS $ UPDATE: AUTOGEN GETDATA REBOOT ✓
```

## 四、结 束 语

文件存贮, 磁盘分配是计算机管理中经常遇到实际问题, 为了使这些问题妥善解决, 合理地利用资源, 可考虑从以下几点出发做些尝试或探讨。

1. 除以上所涉及到的转贮文件外, 还可暂转其它系统文件, 如 [SYSTEST]、[SYSERR]和[SYSEXEXE]等目录下除上面谈到的高级语言编译程序以外的部分软件。

2. 把部分外层系统软件, 如各种高级语言编译程序直接安装在辅助大硬磁盘上, 并确保使用方便和准确无误。从而使得系统磁盘始终保持可安装软件的自由空间量。

3. 改变标准安装软件 (VMSINSTALL) 的有关参数, 使其在辅助磁盘上安装系统软件时, 直接把安装的软件安装到辅助磁盘上, 而无需在系统磁盘上留出所要求的自由空间。

### A Software Installation Method for the Insufficient Free Space of the System Disk

Hu Jun, Chen Zhiyong

#### Abstract

It is proposed that a method of installing large VAX-II software in a non-system disk when system free disk space is too small. The idea is removing temporary some files unused during installation to supply sufficient free disk space as requirement. One success example is include too.

Key words: VAX-II Computer System, Software Installation, System Free Diks Space