

**IBM AIX+HACMP**

**系统维护手册与基础入门**

# 目 录

目 录 .....	1
1、概述 .....	3
2、AIX 操作系统基本命令 .....	3
2.1、系统的进入和退出 .....	3
2.2、修改系统密码 .....	3
2.3、mkdir、rm、mv 和 cd .....	4
2.4、列出文件 ls .....	5
2.5、显示日期 date .....	5
2.6、查看登陆用户 who .....	5
2.7、查看系统进程 ps .....	6
2.8、终止进程 kill .....	7
2.9、查找文件 find .....	8
2.10、查找指定字符 grep .....	9
3、vi 编辑器 .....	10
3.1、vi 简介 .....	10
3.2、vi 的进入与离开 .....	10
3.3、vi 的文本输入模式 .....	11
3.4、vi 基本编辑命令 .....	11
3.5、文件处理子命令 .....	13
4、硬件设备维护命令 .....	14
4.1、显示设备一般信息 lsdev .....	14
4.2、显示设备属性 lsattr .....	14
4.3、显示整机信息 lsconf .....	15
4.4、搜索可用的新硬件 cfgmgr .....	17
4.5、删除硬件设备 .....	17
4.6、修改硬件设备属性 .....	17
4.7、磁盘更换 .....	18
4.7.1、查看 rootvg 中是否存在镜像 .....	18
4.7.2、确定 rootvg 中的磁盘 .....	18
4.7.3、确定需要更换哪块磁盘 .....	18
4.7.4、取消磁盘镜像 .....	19
4.7.5、把坏盘从 rootvg 中去掉 .....	19
4.7.6、把坏盘从系统中去掉 .....	20
4.7.7、更换新磁盘 .....	20
4.7.8、重新认新磁盘 .....	20
4.7.9、使新磁盘可用 .....	20
4.7.10、把新磁盘重新加入到 rootvg 卷组中 .....	20
4.7.11、为 rootvg 重做镜像 .....	20
4.7.12、重新设置磁盘引导区 .....	20
4.7.13、设置系统引导顺序 .....	21

5、用户管理 .....	22
5.1、增加用户 .....	22
5.2、修改用户密码 .....	22
5.3、修改用户信息 .....	22
5.4、删除用户 .....	22
6、网络管理 .....	23
6.1、查看网络状态和流量 .....	23
6.2、查看网卡接口状态 .....	24
6.3、启动网络服务 .....	25
6.4、配置本地主机名解释 .....	25
6.5、免密码远程登陆 .....	25
6.6、修改 ip 地址 .....	26
7、系统日常管理 .....	27
7.1、查看文件系统 .....	27
7.2、查看系统登陆记录 .....	27
7.3、检查系统 cpu 使用率 .....	28
7.4、查看 IO 使用情况 .....	30
7.5、查看交换空间 .....	31
7.6、管理交换空间 .....	32
7.7、查看系统安装的软件 .....	32
7.8、查看系统补丁及维护等级 .....	33
7.9、查看系统错误日志信息 .....	33
8、系统关机 .....	34
8.1、系统正常关机 .....	35
8.2、快速关机 .....	35
8.3、紧急情况关机 .....	35
8.4、重新启动系统 .....	35
9、HACMP 双机维护命令 .....	35
9.1、启动 HACMP .....	36
9.2、关闭 HACMP .....	36
9.3、手工切换资源组 .....	36
9.4、查看 HACMP 状态 .....	37

# 1、概述

本文档针对 IBM AIX 5.3,内容包括 AIX 系统日常维护,HACMP 日常维护操作。

## 2、AIX 操作系统基本命令

### 2.1、系统的进入和退出

登陆 AIX 系统可以通过 telnet 来登陆,首先需要配置一台 PC,能够与以上所列出的任一网络地址连通。就可以通过 telnet 该网络地址,来登陆 AIX 系统了。

login: 输入用户名(例如: root)  
password: 输入用户口令

若用户名及口令均正确,则用户将登陆成功。此时系统会出现命令提示符\$或# ,即表示可接收用户输入的操作系统命令。

退出系统: <ctrl+d>或 exit 或 logout。

### 2.2、修改系统密码

在登陆入系统后,可以通过 passwd 命令来修改用户密码。

```
# passwd  
Changing password for "root"  
root's New password:  
Enter the new password again:
```

若需要修改其他用户密码,则可以通过 passwd username 来修改其他用户的密码,只有安全组用户(例如 root)有权力修改其他用户密码。例如需要修改 test 用户密码:

```
# passwd test  
Changing password for "test"
```

root's New password:

Enter the new password again:

## 2.3、mkdir、rm、mv 和 cd

mkdir : 用于创建目录

```
$ mkdir oracle
```

```
$ ls
```

```
oracle
```

```
$
```

rm : 用于删除文件或目录 (rm -r 删除目录时目录内有内容, 用-r 一起删除)

```
$ rm -r oracle
```

```
$ ls
```

```
$
```

mv : 用于改变文件或目录名

```
$ mkdir ll
```

```
$ ls
```

```
ll
```

```
$ mkdir kk
```

```
$ ls
```

```
kk ll
```

```
$ mv ll kk
```

```
$ ls
```

```
kk
```

```
$ cd kk
```

```
$ ls
```

```
ll
```

```
$
```

cd : 用于进入系统某一级目录中去

```
$ cd /
```

```
$ pwd
```

```
/
```

```
$ cd /home/oracle
```

```
$ pwd
```

```
/home/oracle
```

```
$
```

## 2.4、列出文件 ls

➤ 功能: 显示目录中的内容, 列出当前目录中所有文件的文件名

➤ 参数说明:

a : 列出目录中所有文件

d : 列出所有子目录

l : 列出长格式文件信息

➤ 举例:

ls -a : 列出当前目录中的所有文件

```
$ ls -a
# UNTITLED#      .dt      createdbscripts  oracle
.                .dtprofile  dead_letter      smit.log
..               .profile    ll               smit.script
.TTauthority     .sh_history make.log         websm.log
.Xauthority      afiedt.buf  mbox            websm.script
$
```

ls -l : 显示文件的详细信息

```
$ ls -l
total 295
-rw-r--r--  1 201      dba          3 Sep 01 15:24 # UNTITLED#
-rw-r--r--  1 201      dba          51 Jul 08 18:18 afiedt.buf
drwx-----  2 201      dba          512 Jun 19 09:27 dead_letter
drwxr-xr-x  2 201      dba          512 Sep 22 10:17 ll
-rw-r--r--  1 201      dba          95987 Apr 18 14:51 make.log
-rw-----  1 201      dba          11174 Sep 17 09:15 mbox
drwxr-xr-x  3 201      dba          512 Sep 22 10:21 oracle
-rw-r--r--  1 201      dba          8971 Sep 20 11:08 smit.log
-rw-r--r--  1 201      dba          5437 Sep 20 11:08 smit.script
-rw-r--r--  1 201      system       1682 Sep 02 15:18 websm.log
-rw-r--r--  1 201      system       21441 Sep 02 15:10 websm.script
$
```

## 2.5、显示日期 date

➤ 功能: 显示当前日期和时间, 超级用户可以进行修改

举例: # date

```
Tue Apr 17 00:25:04 BEIST 2007
```

## 2.6、查看登陆用户 who

➤ 功能: 列出当前系统注册的用户

列出当前已登陆的用户:

```
$ who
```

```
root      pts/0      Apr 16 23:09      (192.68.10.222)
```

```
notes     pts/1      Apr 17 00:27      (192.68.10.222)
```

列出当前登陆的用户名:

```
# who am i
```

```
root      pts/0      Apr 16 23:09      (192.68.10.222)
```

列出系统运行等级:

```
# who -r
```

```
.          run-level 2 Apr 12 08:14      2    0    S
```

其中 2 为当前系统的运行等级。

## 2.7、查看系统进程 ps

➤ 功能: 显示后台进程的有关信息。单独使用 ps 将显示由当前终端启动的后台进程的 PID、终端号、进程已执行时间以及启动该进程的命令

➤ 语法: ps -options

➤ 参数说明:

-e : 显示系统内当前运行的所有后台进程

-f : 除 ps 所提供的信息外, 还显示用户名、PPID (父进程 ID) 及启动时间

-l : 除 ps 所提供的信息外, 还显示 User ID, PPID 和进程优先级

```
# ps -ef
```

	UID	PID	PPID	C	STIME	TTY	TIME	CMD
root	1	0	0	0	Apr 12	-	0:10	/etc/init
root	2822	5638	0	0	Apr 12	-	0:00	/usr/sbin/syslogd
root	3694	1	0	0	Apr 12	-	6:23	/usr/sbin/syncd 60
root	4990	1	0	0	Apr 12	-	0:00	/usr/lib/errdemon
root	5404	6710	0	0	23:09:32	-	0:00	telnetd -a

root	5638	1	0	Apr 12	-	0:00 /usr/sbin/srcmstr
root	6472	5638	0	Apr 12	-	0:00 /usr/sbin/portmap
root	6710	5638	0	Apr 12	-	0:00 /usr/sbin/inetd
root	6966	5638	0	Apr 12	-	0:00 /usr/sbin/snmpd
root	7236	5638	0	Apr 12	-	0:01 /usr/sbin/hostmibd
root	7492	5638	0	Apr 12	-	0:04 /usr/sbin/snmpmibd
root	7742	5638	0	Apr 12	-	0:21 /usr/sbin/aixmibd
root	8256	5638	0	Apr 12	-	0:00 /usr/sbin/muxatmd
root	9120	1	0	Apr 12	-	0:02 /usr/sbin/cron
root	9322	5638	0	Apr 12	-	0:00 /usr/sbin/biod 6
daemon	9600	5638	0	Apr 12	-	0:00 /usr/sbin/rpc.statd -d 0
root	9820	5638	0	Apr 12	-	0:00 /usr/sbin/rpc.lockd -d 0
root	10098	1	0	Apr 12	-	0:00 /usr/sbin/uprintfd
root	10332	5638	0	Apr 12	-	0:00 /usr/sbin/qdaemon
root	10840	5638	0	Apr 12	-	0:00 /usr/sbin/writesrv
root	11098	5638	0	Apr 12	-	0:00 /usr/sbin/rsct/bin/IBM.ERrmd
root	11494	6710	0	00:27:49	-	0:00 telnetd -a
root	11614	1	0	Apr 12	-	0:00 /usr/lpp/diagnostics/bin/diagd
root	12134	5638	0	Apr 12	-	0:59 /usr/es/sbin/cluster/clcomd -d

## 2.8、终止进程 kill

- 功能：杀死后台进程
- 语法：kill -num PID
- 举例：

kill -9 23094 (-9 是软件终止进程的信号，是不可忽略的)

其中 23094 为需要终止的系统进程，该进程号可以通过 ps 命令获得。



## 2.9、查找文件 find

- 功能：在一个或多个目录中查找符合指定条件的文件，显示文件名或对这些文件进行特定的操作
- 语法：find path expression
- 参数说明：

-type	f	文件
	d	目录
-size	+n	文件大小超过 n blocks(1block=512 bytes)
	-n	文件大小小于 n blocks
	n	文件大小等于 n blocks
-mtime	+x	X 天以前被修改的文件
	-x	X 天以内被修改的文件
-perm	onum	访问指定权限的文件（权限以 8 进制表示）
	mode	访问指定权限的文件（权限以字母表示，如 rwx）
-user	User	属于用户 user 的文件
-o		逻辑 ‘或’

- 举例：

### 1. find . -name 'unix' -print

在当前目录及其子目录中查找文件名为 “m\*” 的所有文件（‘\*’ 是通配符）并显示文件名。

```
# find . -name "unix" -print
./usr/lib/boot/unix
./usr/oracle/ora90/inventory/filemap/md/demo/unix
./usr/oracle/ora90/inventory/filemap/ultrasearch/tools/remotecrawler/scripts/unix
./usr/oracle/ora90/md/demo/unix
./usr/oracle/ora90/ultrasearch/tools/remotecrawler/scripts/unix
./upload/Disk2/stage/Components/oracle.sysman.website.nls/9.2.0.1.0/1/DataFiles/
Expanded/websitehtm/unix
./unix
#
```

### 2. find . -name 'm\*' -exec ls -l {} \;

在当前目录及其子目录中查找文件名为 “m\*” 的所有文件（‘\*’ 是通配符）并显示详细的文件列表信息。-exec 使得 find 以非交互的方式执行-exec 后的命令。‘{}’ 用于保留 find 的查找结果，并将其作为 ls -l 的输入。

### 3. find . -name 'm\*' -ok rm {} \;

在当前目录及其子目录中查找文件名为 “m\*” 的所有文件（‘\*’ 是通配符）删除之。-ok 使得 find 以交互的方式执行-ok 后的命令。

### 4. find . -perm 644 -mtime +4 -print

在当前目录及其子目录中查找权限为 644、4 天以前被修改过的文件。

## 2.10、查找指定字符 grep

- 功能：在文件或标准输入中搜索与指定格式相匹配的行。

grep 通常用在查找在一个标准输出或者一个文档中有指定字符的行。

例如：查找/etc/hosts 文件中有 loopback 字符的行。

```
# more /etc/hosts |grep loopback
# FUNCTIONS: loopback
127.0.0.1                loopback localhost      # loopback (lo0) name/address
```

例如：查找系统中正在运行的 cron 进程

```
# ps -ef |grep cron
    root  8062 15298    1 00:48:58 pts/0  0:00 grep cron
    root  9120     1    0 Apr 12      - 0:02 /usr/sbin/cron
```

## 3、vi 编辑器

### 3.1、vi 简介

vi 是 UNIX 世界里使用非常普遍的全屏幕文本编辑器，几乎任何一种 UNIX 系统都会提供这套软件。AIX 当然也支持这种编辑器。熟悉 DOS 下的文本处理后，用户在开始接触 vi 时也许会感到它并不好用，然而一旦用户熟悉、掌握了 vi，就会发现它实在是一种功能强大、使用灵活方便的编辑器。

UNIX 提供一系列的 ex 编辑器，包括 ex，edit 和 vi。相对于全屏幕编辑器，现在可能很难想像如何使用 ex，edit 这种行列编辑器。vi 的原意是“Visual”，它是一个立即反应的编辑程式，也就是说可以立刻看到操作结果。vi 必须控制整个终端屏幕的显示输出，而终端的种类有许多种，特性又不尽相同，所以 vi 有必要知道现在所使用的是哪一种终端。这是通过 TERM 这个环境变量来设定的。

在命令行键入 vi 就可以进入 vi 的编辑环境。vi 有三种模式：命令模式、文本输入模式以及命令项模式。执行 vi 以后，会先进入命令模式，此时用户可输入各种子命令对行进行编辑，如删除行、拷贝行等。在文本输入模式下，用户可以修改一行的内容并添加新行。在命令模式下键入 i、I、a、A 或 o 等即可进入文本输入模式，键入 ESC 键即可返回命令模式。在命令项模式下，用户可以通过子命令输入更多的参数，如“/”子命令要求输入下一个查找项。用户使用 ESC 键返回命令模式。

### 3.2、vi 的进入与离开

vi 可以在全屏幕方式下编辑一个或多个文件。如果在执行 vi 时没有指定文件名，则 vi 命令会自动产生一个无名的空文件。如果指定的文件不存在，则 vi 将按指定的文件名创建一个新的文件。进入 vi 后屏幕左方会出现波浪符号，凡是列首有该符号就代表此列目前是空的。要离开 vi 可以在命令模式下键入 :q，:wq 命令则是存档后再离开（注意冒号）。注意 vi 并不锁住所编辑的文件，因此多个用户可能同时编辑一个文件，那么最后保存的文件版本将被保留。

以下是 vi 命令使用的一些选项及说明：

- c command : 在对文件进行编辑前，先执行 command 命令；
- r filename : 恢复文件 filename；

- R : 以只读方式编辑文件;
- y number : 每屏只编辑 number 行文本。

### 3.3、vi 的文本输入模式

使用以下几种命令可以进入文本输入模式（用户在任何时候都可以按 ESC 键返回命令模式）：

新增 (append) :

a : 从光标所在位置之后开始输入文本

A : 从光标所在行尾开始输入文本

插入 (insert) :

i : 从光标所在位置之前开始输入文本

I : 从光标所在行的第一个非空白字符前面开始输入文本

开始 (open) :

o : 在光标所在行后插入一新行。

O : 在光标所在行前插入一新行。

### 3.4、vi 基本编辑命令

在 vi 里，输入跟编辑是两码事。编辑是在命令模式下操作的，先利用命令移动光标来定位要进行编辑的地方，然后才下命令做编辑。

命令	说明	备注
cc 或 S	修改一整行的文本	
C	改变一行中光标所在位置之后的部分	
dd	删除光标所在的列	
D	删除一行中光标所在位置之后的部分	
dw	删除光标所在的单词	
J	将下一行文本内容合并到本行行尾	
r	修改光标所在字符，r 后接要修正的字符	
R	修改本行内容	
s	修改光标所在字符	
u	恢复上一次所做的修改	
x	删除光标所在字符	
X	删除光标左侧字符	
~	改变光标所在字符的大小写	
.	重复上一次的操作	
<<	将当前行移到左边	
>>	将当前行移到右边	
p	将缓冲区的内容拷贝到光标所在行的下一行	
P	将缓冲区的内容拷贝到光标所在行的上一行	
“ad	将文本删除至缓冲区 a	

“ap	粘贴缓冲区 a 中的内容	
yy 或 Y	将当前行存入缓冲区	
yw	将光标所在的单词存入缓冲区	
0	移动到光标所在列的最前面	=[Home]
\$	移动到光标所在列的最后面	=[End]
[CTRL+d]	向下半页	=[PageDown]
[CTRL+f]	向下一页	
[CTRL+u]	向上半页	
[CTRL+b]	向上一页	=[PageUp]
[CTRL+e]	下滚一行	
[CTRL+y]	上滚一行	
H	移动到屏幕的第一行	
M	移动到屏幕的中间	
L	移动到屏幕的最后一行	
b	移动到上个小字的第一个字母	
B	移动到上个大字的第一个字母	
w	移动到下个小字的第一个字母	
W	移动到下个大字的第一个字母	
e	移动到下个小字的最后一个字母	
E	移动到下个大字的最后一个字母	
^	移动到光标所在列的第一个非空白字符	
n-	减号移动到上一行的第一个非空白字符, 前面加上数字可以指定移动到以上 n 行	
n+	加号移动到下一行的第一个非空白字符, 前面加上数字可以指定移动到以下 n 行	
nG	直接用数字 n 加上 G 移动到第 n 行	
fx	往右移动到 x 字符上	
Fx	往左移动到 x 字符上	
tx	往右移动到 x 字符前	
Tx	往左移动到 x 字符前	
;	配合 f&t 使用, 重复一次	
,	配合 f&t 使用, 反方向重复一次	
/string	往右移动到有 string 的地方	
?string	往左移动到有 string 的地方	
n	配合 /&? 使用, 重复一次	
N	配合 /&? 使用, 反方向重复一次	
%	移到匹配的“()”或“{}”上	
n(	左括号移动到句子的最前面, 前面加上数字可以指定往前移动 n 个句子	句子是以! . ? 三种符号来界定
n)	右括号移动到下个句子的最前面, 前面加上数字可以指定往后移动 n 个句子	段落是以段落间的空白列界定
n{	左括弧移动到段落的最前面, 前面加上数字可以指定往前移动 n 个段落	

n}	右括弧移动到下个段落的最前面，前面加上数字可以指定往后移动 n 个段落	
----	-------------------------------------	--

这些编辑命令非常有弹性，基本上可以说是由命令与范围所构成。例如 dw 是由删除指令 d 与范围 w 所组成，代表删除一个字 d(elete) w(ord)。命令列表如下：

d 删除(delete)

y 复制(yank)

p 放置(put)

c 修改(change)

范围可以是下列几个：

e 光标所在位置到该字的最后一个字母

w 光标所在位置到下个字的第一个字母

b 光标所在位置到上个字的第一个字母

\$ 光标所在位置到该行的最后一个字母

O 光标所在位置到该行的第一个字母

) 光标所在位置到下个句子的第一个字母

( 光标所在位置到该句子的第一个字母

} 光标所在位置到该段落的最后一个字母

{ 光标所在位置到该段落的第一个字母

### 3.5、文件处理子命令

:q 结束编辑(quit)

如果不想存档而要放弃编辑过的档案则用 :q! 强制离开。

:w 存档(write)

其后可加所要存档的档名。可以将档案命令合在一起，例如 :wq 即存档后离开。

zz 功能与 :wq 相同。

:n 开始编辑 vi 激活的文件列表中的下一个文件。

:n filename 指定被编辑的新的文件。

:e filename 在 vi 中编辑另一个文件 filename。

:e # 开始编辑另一个文件。

:e! 重新装入当前文件，如果当前文件有改动，则丢弃以前的改动。

:r filename 将文件 filename 合并至当前文件的文件尾。

另外值得一提的是 vi 的部份存档功能。可以用 :n,m w filename 将第 n 行到第 m 行的文字存放的所指定的 filename 里去。

## 4、硬件设备维护命令

### 4.1、显示设备一般信息 lsdev

硬件的设备通常为 2 种状态，available 表示为可用，define 表示为已经定义但还不能被系统使用

显示所有硬件设备

```
# lsdev -C
```

显示所有适配器 同时可以查看序列号

```
# lsdev -Cc adapter
```

显示所有磁盘设备

```
# lsdev -Cc disk
```

显示所有磁带设备

```
# lsdev -Cc tape
```

### 4.2、显示设备属性 lsattr

显示设备已经配置的属性。

显示 hdisk0 的属性：

```
# lsattr -El hdisk0
```

PCM	PCM/friend/scsiscsd	Path Control Module	False
algorithm	fail_over	Algorithm	True
dist_err_pcnt	0	Distributed Error Percentage	True
dist_tw_width	50	Distributed Error Sample Time	True
hcheck_interval	0	Health Check Interval	True
hcheck_mode	nonactive	Health Check Mode	True
max_transfer	0x40000	Maximum TRANSFER Size	True
pvid	000c3a5d1bc8eaa10000000000000000	Physical volume identifier	False
queue_depth	3	Queue DEPTH	False
reserve_policy	single_path	Reserve Policy	True

size_in_mb	9100	Size in Megabytes	False
------------	------	-------------------	-------

显示网卡 en0 的属性:

```
# lsattr -El en0
```

alias4		IPv4 Alias including Subnet Mask	True
alias6		IPv6 Alias including Prefix Length	True
arp	on	Address Resolution Protocol (ARP)	True
authority		Authorized Users	True
broadcast		Broadcast Address	True
mtu	1500	Maximum IP Packet Size for This Device	True
netaddr	192.68.10.17	Internet Address	True
netaddr6		IPv6 Internet Address	True
netmask	255.255.255.0	Subnet Mask	True
prefixlen		Prefix Length for IPv6 Internet Address	True
remmtu	576	Maximum IP Packet Size for REMOTE Networks	True
rfc1323		Enable/Disable TCP RFC 1323 Window Scaling	True
security	none	Security Level	True
state	up	Current Interface Status	True
tcp_mssdflt		Set TCP Maximum Segment Size	True
tcp_nodelay		Enable/Disable TCP_NODELAY Option	True
tcp_recvspace		Set Socket Buffer Space for Receiving	True
tcp_sendspace		Set Socket Buffer Space for Sending	True

### 4.3、显示整机信息 lsconf

可以查看主机型号、序列号、CPU、内存等的配置信息。

```
# lsconf
```

System Model: IBM, 9117-570

Machine Serial Number: 625F35DC

Processor Type: PowerPC\_POWER5

Number Of Processors: 8



Processor Clock Speed: 1900 MHz  
CPU Type: 64-bit  
Kernel Type: 64-bit  
LPAR Info: 1 62-F35DC  
Memory Size: 63872 MB  
Good Memory Size: 63872 MB  
Platform Firmware level: SF240\_261  
Firmware Version: IBM,SF240\_261  
Console Login: enable  
Auto Restart: true  
Full Core: false

## Network Information

Host Name: csxt\_ora\_01  
IP Address: 192.68.10.1  
Sub Netmask: 255.255.255.0  
Gateway: 10.10.201.1  
Name Server:  
Domain Name:

## Paging Space Information

Total Paging Space: 8192MB  
Percent Used: 1%

## Volume Groups Information

## rootvg:

PV_NAME	PV STATE	TOTAL PPs	FREE PPs	FREE DISTRIBUTION
hdisk0	active	546	180	00..00..00..71..109
hdisk1	active	546	203	00..00..00..94..109

## ora\_sys:

PV_NAME	PV STATE	TOTAL PPs	FREE PPs	FREE DISTRIBUTION
d1mfdrv0	active	1601	1398	315..156..287..320..320

## ora\_arch:

PV_NAME	PV STATE	TOTAL PPs	FREE PPs	FREE DISTRIBUTION
d1mfdrv1	active	1063	166	41..00..00..00..125

## ora\_yx:

PV_NAME	PV STATE	TOTAL PPs	FREE PPs	FREE DISTRIBUTION
---------	----------	-----------	----------	-------------------

```
dlnmfdrv2          active          799          351          00..00..31..160..160
=====
```

```
ora_kf:
```

```
PV_NAME          PV STATE          TOTAL PP$s    FREE PP$s    FREE DISTRIBUTION
dlnmfdrv3          active          799          638          160..00..158..160..160
=====
```

```
ora_fzjc:
```

```
PV_NAME          PV STATE          TOTAL PP$s    FREE PP$s    FREE DISTRIBUTION
dlnmfdrv4          active          1067         423          22..00..00..187..214
=====
```

```
ora_his:
```

```
PV_NAME          PV STATE          TOTAL PP$s    FREE PP$s    FREE DISTRIBUTION
dlnmfdrv5          active          2799         2799         560..560..559..560..560
dlnmfdrv6          active          2799         2799         560..560..559..560..560
=====
```

## 4.4、搜索可用的新硬件 cfmgr

在硬件丢失或者需要添加新硬件时，可以通过 `cfmgr` 命令使 AIX 系统自动搜索新硬件的驱动程序。

```
# cfmgr -v
```

## 4.5、删除硬件设备

从系统 ODM 库中删除硬件的定义

```
# rmdev -dl <硬件逻辑名>
```

从系统 ODM 库中将指定的硬件状态改为 define

```
# rmdev -l <硬件逻辑名>
```

## 4.6、修改硬件设备属性

```
# chdev -l <设备名> -a <属性项>=<属性值>
```

如将逻辑盘 hd1 改变为系统可以使用的物理卷

```
# chdev -l hd1 -a pv=yes
```

例如要启用一个 pv hdisk3 可以通过以下命令来启用:

```
# chdev -l hdisk3 -a pv=yes
```

## 4.7、磁盘更换

目前,梅州供电局 CSSYS 系统的两台小型机均使用 2 块磁盘通过 LVM 作磁盘镜像,在同一时刻,损坏一块磁盘,对系统是没有任何影响的。但在磁盘损坏后,必须及时更换新磁盘,并重新镜像,以保证系统数据的安全。下面介绍若系统盘出现故障后,更换磁盘的过程。

### 4.7.1、查看 rootvg 中是否存在镜像

通过以下命令查看 rootvg 中的逻辑卷是否做了镜像。

```
# lsvg -l rootvg
```

命令列出 rootvg 中各个逻辑卷的情况。若逻辑卷中的 PPs 是 LPs 的两倍,同时 PV 数是 2,则说明该逻辑卷已配置镜像。

### 4.7.2、确定 rootvg 中的磁盘

通过以下命令确定 rootvg 卷组中有哪两块磁盘。

```
# lsvg -p rootvg
```

一般来说有 hdisk0 和 hdisk1

### 4.7.3、确定需要更换哪块磁盘

通过硬盘灯,或者 `errpt -d H` 等方式决定哪一块是需要更换的磁盘。并通过 `lscfg`、`lsdev` 命令确定磁盘的插槽号。

```
# lscfg -vl hdisk0
```

```
hdisk0          P1/Z1-A2  16 Bit SCSI Disk Drive (9100 MB)
```

```
Manufacturer.....IBM
```

Machine Type and Model.....DNES-309170W

FRU Number.....25L3101

ROS Level and ID.....53414755

Serial Number.....AJ2AV302

EC Level.....F42017

Part Number.....25L1861

Device Specific.(Z0).....000003029F00013A

Device Specific.(Z1).....25L2871

Device Specific.(Z2).....0933

Device Specific.(Z3).....00123

Device Specific.(Z4).....0001

Device Specific.(Z5).....22

Device Specific.(Z6).....F42036

```
# lsdev -Cl hdisk0
```

hdisk0 Available 10-80-00-2,0 16 Bit SCSI Disk Drive

根据以上输出 10-80-00-2,0 显示 hdisk0 位于 SCSI 接口卡的第二个插槽。

## 4.7.4、取消磁盘镜像

可以尝试先取消磁盘镜像通过以下命令取消：

```
# unmirrorvg -c 1 rootvg hdisk0
```

## 4.7.5、把坏盘从 rootvg 中去掉

假如坏盘为 hdisk0，可以通过如下命令把 hdisk0 从 rootvg 中去除。

```
# reducevg rootvg hdisk0
```

## 4.7.6、把坏盘从系统中去掉

在把坏盘从 rootvg 中去掉后，就可以把坏盘从系统中去掉。

```
# rmdev -dl hdisk0
```

## 4.7.7、更换新磁盘

把坏盘从系统中去掉后，就可以拔出坏盘，并在原来位置插入新磁盘。

## 4.7.8、重新认新磁盘

在把新磁盘重新插入后，可以通过 cfmgr 命令重新搜索新磁盘的驱动，并使该磁盘可用。

```
# cfmgr -v
```

## 4.7.9、使新磁盘可用

系统认出新磁盘后，需要修改磁盘属性，使磁盘变成可用。可以通过如下命令修改：

```
# chdev -l hdisk0 -a pv=yes
```

## 4.7.10、把新磁盘重新加入到 rootvg 卷组中

通过以下命令把 hdisk0 重新加入到 rootvg 中

```
# extendvg rootvg hdisk0
```

## 4.7.11、为 rootvg 重做镜像

在把 hdisk0 重新加入到 rootvg 后，就可以对 rootvg 中的逻辑卷重新做镜像。通过以下命令实现：

```
# mirrorvg -c 2 rootvg hdisk0 hdisk1
```

## 4.7.12、重新设置磁盘引导区

为 hdisk0 建立引导信息

```
# bosboot -ad hdisk0
```

### 4.7.13、设置系统引导顺序

重新设置引导顺序，使两块磁盘均可以引导系统。

```
# bootlist -m normal hdisk1 hdisk0 cd0
```

至此，整个磁盘更换过程完毕。

## 5、用户管理

### 5.1、增加用户

可以通过命令 `useradd` 来进行用户的增加。如需要增加 `test` 用户：

```
# useradd -m test
```

### 5.2、修改用户密码

用 `root` 用户通过 `passwd` 命令对制定用户密码进行修改，或修改本用户密码。

### 5.3、修改用户信息

可以利用 `smit` 工具，通过修改相应的参数来变更用户的属性：

```
# smitty chuser
```

### 5.4、删除用户

通过命令删除用户，例如删除 `test` 用户：

```
# rmuser test
```

## 6、网络管理

### 6.1、查看网络状态和流量

通过 `netstat` 命令可以查看到主机的 ip 地址，和相应接口的网络流量。

```
# netstat -in
Name Mtu Network Address Ipkts Ierrs Opkts Oerrs Coll
en0 1500 link# 2 0.11.25.e7.2e.bc 99803516 0 119556990 5 0
en0 1500 192.28.1 192.68.10.1 99803516 0 119556990 5 0
en0 1500 10.10.201 10.10.201.12 99803516 0 119556990 5 0
en2 1500 link# 3 0.11.25.bd.51.be 138361825 0 28977555 0 0
en2 1500 192.28.0 192.28.0.1 138361825 0 28977555 0 0
en2 1500 10.10.201 10.10.201.7 138361825 0 28977555 0 0
en2 1500 10.10.201 10.10.201.14 138361825 0 28977555 0 0
en5 1500 link# 4 0.11.25.bd.50.78 59261325 0 47308476 0 0
en5 1500 192.28.2 192.28.2.1 59261325 0 47308476 0 0
lo0 16896 link# 1 3117061 0 3117992 0 0
lo0 16896 127 127.0.0.1 3117061 0 3117992 0 0
lo0 16896 ::1 3117061 0 3117992 0 0
```

通过 `netstat` 命令查看系统的路由表

```
# netstat -rn
Routing tables
Destination Gateway Flags Refs Use If Exp Groups

Route Tree for Protocol Family 2 (Internet):
default 10.10.201.1 UG 18 29883483 en0 - -
10.10.201.0 10.10.201.13 UHSb 0 0 en0 - - =>
10.10.201.0 10.10.201.8 UHSb 0 0 en2 - - =>
10.10.201/24 10.10.201.13 U 33 1487486 en0 - - =>
10.10.201/24 10.10.201.8 U 19 22698134 en2 - -
10.10.201.8 127.0.0.1 UGHS 0 3 lo0 - -
10.10.201.13 127.0.0.1 UGHS 7 8542 lo0 - -
10.10.201.15 127.0.0.1 UGHS 1 8674 lo0 - -
10.10.201.255 10.10.201.13 UHSb 0 0 en0 - - =>
10.10.201.255 10.10.201.8 UHSb 0 0 en2 - -
127/8 127.0.0.1 U 89 2415377 lo0 - -
192.28.0.0 192.28.0.2 UHSb 0 0 en2 - - =>
```



192.28.0/24	192.28.0.2	U	1	573389	en2	-	-	
192.28.0.2	127.0.0.1	UGHS	2	96039	lo0	-	-	
192.28.0.255	192.28.0.2	UHSb	0	12	en2	-	-	
192.68.10.0	192.68.10.2	UHSb	0	0	en0	-	-	=>
192.28.1/24	192.68.10.2	U	4	591479	en0	-	-	
192.68.10.2	127.0.0.1	UGHS	25	202625	lo0	-	-	
192.68.10.255	192.68.10.2	UHSb	0	5	en0	-	-	
192.28.2.0	192.28.2.2	UHSb	0	0	en5	-	-	=>
192.28.2/24	192.28.2.2	U	57	26209359	en5	-	-	
192.28.2.2	127.0.0.1	UGHS	40	99334	lo0	-	-	
192.28.2.255	192.28.2.2	UHSb	0	5	en5	-	-	

通过 netstat 命令查看系统端口情况:

```
# netstat
```

Active Internet connections

Proto	Recv-Q	Send-Q	Local Address	Foreign Address	(state)
tcp4	0	0	b50.32769	b50.32770	ESTABLISHED
tcp4	0	0	b50.32770	b50.32769	ESTABLISHED
tcp4	0	0	b50.32769	b50.32771	ESTABLISHED
tcp4	0	0	b50.32771	b50.32769	ESTABLISHED
tcp4	0	0	b50.32769	b50.32772	ESTABLISHED
tcp4	0	0	b50.32772	b50.32769	ESTABLISHED
tcp4	0	0	loopback.smux	loopback.32773	ESTABLISHED
tcp4	0	0	loopback.32773	loopback.smux	ESTABLISHED
tcp4	0	0	b50.telnet	192.68.10.222.1104	ESTABLISHED

## 6.2、查看网卡接口状态

可以通过 ifconfig 命令查看系统中各个网络接口的 ip 地址、MAC 地址、掩码、状态等信息。

```
# ifconfig -a
```

en0:

```
flags=5e080863, c0<UP, BROADCAST, NOTRAILERS, RUNNING, SIMPLEX, MULTICAST, GROUPRT, 64BIT, CHECKSUM_
OFFLOAD(ACTIVE), PSEG, LARGESEND, CHAIN>
```

```
inet 192.68.10.1 netmask 0xffffffff broadcast 192.68.10.255
inet 10.10.201.12 netmask 0xffffffff broadcast 10.10.201.255
tcp_sendspace 131072 tcp_recvspace 65536
en2:
flags=5e080863, c0<UP, BROADCAST, NOTRAILERS, RUNNING, SIMPLEX, MULTICAST, GROUPRT, 64BIT, CHECKSUM_
OFFLOAD(ACTIVE), PSEG, LARGESEND, CHAIN>
inet 192.28.0.1 netmask 0xffffffff broadcast 192.28.0.255
inet 10.10.201.7 netmask 0xffffffff broadcast 10.10.201.255
inet 10.10.201.14 netmask 0xffffffff broadcast 10.10.201.255
tcp_sendspace 131072 tcp_recvspace 65536
en5:
flags=5e080863, c0<UP, BROADCAST, NOTRAILERS, RUNNING, SIMPLEX, MULTICAST, GROUPRT, 64BIT, CHECKSUM_
OFFLOAD(ACTIVE), PSEG, LARGESEND, CHAIN>
inet 192.28.2.1 netmask 0xffffffff broadcast 192.28.2.255
tcp_sendspace 131072 tcp_recvspace 65536
lo0: flags=e08084b<UP, BROADCAST, LOOPBACK, RUNNING, SIMPLEX, MULTICAST, GROUPRT, 64BIT>
inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000 broadcast 127.255.255.255
inet6 ::1/0
tcp_sendspace 131072 tcp_recvspace 131072 rfc1323 1
```

## 6.3、启动网络服务

若有时候 telnet 或 ftp 等功能无法使用，可以通过重新启动网络服务来启动相关的网络进程。

```
# rc.tcpip
```

## 6.4、配置本地主机名解释

可以配置/etc/hosts 文件，来实现本地主机名和 ip 的解释。具体配置方法可以参照/etc/hosts 里的说明。

## 6.5、免密码远程登陆

AIX 系统提供远程登陆的功能 rlogin，通过配置/.rhosts 文件后，把允许远程登陆的主机名加入到该文件中，在远程主机上就可以通过 rlogin 命令登陆到本地主机而不需要输入密码了。

在本系统中的两台小型机均已配置好/.rhosts 文件，因此两台主机之间只需要 rlogin 键入对方主机

的名字就可以远程登陆，而无需输入密码。

例如 MZCSSYS\_B 主机需要远程登陆到 MZCSSYS\_A 主机上，可以输入如下命令便可成功登陆：

```
# rlogin MZCSSYS_A
*****
*                                                                    *
*                                                                    *
* Welcome to AIX Version 5.3!                                       *
*                                                                    *
*                                                                    *
* Please see the README file in /usr/lpp/bos for information pertinent to *
* this release of the AIX Operating System.                         *
*                                                                    *
*                                                                    *
*****
Last unsuccessful login: Tue Feb  6 18:17:23 CST 2007 on /dev/pts/0 from 72.180.11.209
Last login: Tue Apr 10 16:01:15 CDT 2007 on /dev/pts/3 from MZCSSYS_B_boot1
```

## 6.6、修改 ip 地址

若有必要，可以修改系统的 ip 地址。通过 smit 菜单，可以快速安全地修改指定接口的 ip 地址。

```
# smitty chinet
```

输入命令后，选择相应的接口（en#），然后把 INTERNET ADDRESS 菜单栏里边的 ip 地址改成需要配置的 ip 地址，然后回车待命令成功执行。

## 7、系统日常管理

### 7.1、查看文件系统

要保证系统能够正常的运行，需要经常查看文件系统状态，查看文件系统是否已满。/(根)、/tmp、/var 文件系统如果已满，会导致系统无法登陆，甚至系统崩溃。同时在本系统中，也应该保证/oracle 文件系统的使用率不超过 80%。可以通过以下命令查看文件系统状态：

```
# df -m
```

Filesystem	MB blocks	Free	%Used	Iused	%Iused	Mounted on
/dev/hd4	2048.00	2019.38	2%	3399	1%	/
/dev/hd2	6144.00	2850.43	54%	40294	6%	/usr
/dev/hd9var	2048.00	1943.00	6%	1110	1%	/var
/dev/hd3	5120.00	4159.36	19%	1903	1%	/tmp
/dev/fwdump	512.00	511.60	1%	4	1%	/var/adm/ras/platform
/dev/hd1	1024.00	577.88	44%	609	1%	/home
/proc	-	-	-	-	-	/proc
/dev/hd10opt	2048.00	1930.45	6%	2141	1%	/opt
/dev/soft_ora	12288.00	5341.06	57%	26484	3%	/oracle
/dev/fslv02	81920.00	70122.77	15%	13	1%	/epmarch2

### 7.2、查看系统登陆记录

可以通过 last 命令查看系统的登陆历史记录。记录中包含了登陆系统的主机 IP 地址，登陆系统的用户、登陆时间等信息。通过该命令可以知道哪些用户合法或非法登陆过系统。

```
# last
```

root	pts/1	192.68.10.222	Apr 17 02:01	still logged in.
notes	pts/1	192.68.10.222	Apr 17 00:27 - 02:01	(01:33)
root	pts/0	192.68.10.222	Apr 16 23:09	still logged in.
root	pts/1	192.68.10.222	Apr 14 07:55 - 08:10	(00:15)
root	pts/2	192.68.10.222	Apr 14 07:02 - 08:10	(01:08)
root	pts/1	192.68.10.222	Apr 14 07:00 - 07:55	(00:54)
root	pts/2	192.68.10.222	Apr 14 02:57 - 04:41	(01:44)

root pts/1 192.68.10.222 Apr 14 02:52 - 02:58 (00:06)

## 7.3、检查系统 cpu 使用率

可以通过 `topas`、`vmstat` 和 `sar` 等命令查看系统性能，并确定系统是否处于超负荷状态。其中 `usr` 为用户占用 `cpu` 资源的百分比，`sys` 为系统占用 `cpu` 资源的百分比，`idle` 为 `cpu` 空闲的百分比。`usr` 与 `sys` 的值加起来不应该超过 80，否则就说明系统 `cpu` 利用率过高，需要考虑对系统进行相应的优化或升级。

```
# topas
```

```
Topas Monitor for host:      zqyx_ora_01      EVENTS/QUEUES      FILE/TTY
Tue Apr 10 15:16:00 2007  Interval: 2      Cswitch      1569      Readch 9367.4K
                               Syscall      54780      Writech 72368
Kernel      1.8      |#      | Reads      818      Rawin      0
User        9.6      |###      | Writes      318      Ttyout     476
Wait        0.3      |#      | Forks       27      Igets      0
Idle        88.3     |#####      | Execs       27      Namei      1653
                               Runqueue     0.5      Dirblk      0
Network      KBPS      I-Pack      O-Pack      KB-In      KB-Out      Waitqueue     0.0
en0          66.4        2.0      211.0        0.2      66.2
en2          58.7      225.0        1.5      58.6        0.2      PAGING
en5          57.8      84.5      55.0      41.3      16.5      Faults      8819      Real,MB      63871
lo0          43.8      26.5      26.5      21.9      21.9      Steals      0      % Comp      46.6
                               PgpsIn      0      % Noncomp    5.5
Disk      Busy%      KBPS      TPS      KB-Read      KB-Writ      PgpsOut      0      % Client      5.5
hdisk4      3.0      36.0      4.5      36.0      0.0      PageIn      0
hdisk0      0.5      2.0      0.5      0.0      2.0      PageOut     0      PAGING SPACE
hdisk2      0.5      28.8      8.5      8.8      20.0      Sios        0      Size,MB      8192
hdisk14     0.5      8.0      1.0      8.0      0.0      % Used      1.3
hdisk1      0.5      2.0      0.5      0.0      2.0      NFS (calls/sec) % Free      98.6
hdisk15     0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      ServerV2    0
hdisk10     0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      ClientV2    0      Press:
hdisk13     0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      ServerV3    0      "h" for help
hdisk6      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      ClientV3    0      "q" to quit
hdisk23     0.0      0.0      0.0      0.0      0.0
hdisk18     0.0      0.0      0.0      0.0      0.0
hdisk12     0.0      121.5      9.5      105.2      16.2
hdisk8      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0
hdisk11     0.0      0.0      0.0      0.0      0.0
cd0         0.0      0.0      0.0      0.0      0.0
hdisk5      0.0      24.0      1.5      16.0      8.0
hdisk7      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0
hdisk17     0.0      0.0      0.0      0.0      0.0
hdisk9      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0
hdisk20     0.0      0.0      0.0      0.0      0.0

Name          PID      CPU%      PgSp      Owner
oracle        360476      6.5      7.3      oracle
oracle        435144      5.7      7.8      oracle
topas         152002      0.1      2.1      root
emagent       172540      0.1      34.5     oracle
tnslsnr      147544      0.1      16.7     oracle
```

# vmstat 5 10

System configuration: lcpu=16 mem=63871MB

kthr	memory	page	faults	cpu													
r	b	avm	fre	re	pi	po	fr	sr	cy	in	sy	cs	us	sy	id	wa	
1	0	7413066	7921198	0	0	0	0	0	0	0	371	7755	1540	1	1	98	0
0	0	7413074	7921180	0	0	0	0	0	0	0	367	6875	1516	1	1	98	0
1	0	7413072	7921171	0	0	0	0	0	0	0	363	7892	1522	1	1	98	0

```

1 0 7413085 7921147 0 0 0 0 0 0 614 13385 1979 2 1 97 0
1 0 7413096 7921126 0 0 0 0 0 0 356 7377 1490 1 1 98 0
1 0 7413138 7921073 0 0 0 0 0 0 360 8523 1562 2 1 97 0
1 0 7413134 7921066 0 0 0 0 0 0 349 7681 1490 1 1 98 0
2 0 7413138 7921051 0 0 0 0 0 0 379 47565 1726 2 1 97 0
1 0 7413125 7921053 0 0 0 0 0 0 382 8151 1558 2 1 97 0
0 0 7413114 7921041 0 0 0 0 0 0 386 8265 1611 1 1 98 0

```

```
# sar 5 10
```

```
AIX csxt_ora_01 3 5 00CF65DC4C00 04/10/07
```

```
System configuration: lcpu=16
```

15:12:47	%usr	%sys	%wio	%idle	phyc
15:12:52	1	1	0	99	7.99
15:12:57	6	1	0	93	8.01
15:13:02	3	1	0	96	8.00
15:13:07	4	1	0	95	8.00
15:13:12	2	1	0	98	8.00
15:13:17	1	1	0	98	7.99
15:13:22	3	1	0	97	8.00
15:13:27	2	1	0	97	8.00
15:13:32	7	1	0	93	8.01
15:13:37	3	1	0	96	7.99
Average	3	1	0	96	8.00

## 7.4、查看 IO 使用情况

通过 `iostat` 命令可以查看磁盘的使用情况，若磁盘的 % `tm_act` 超过 80%，则说明系统存在 IO 瓶颈。

```
# iostat 5 10
```

```
System configuration: lcpu=16 drives=27 paths=2 vdisks=0
```

tty:	tin	tout	avg-cpu:	% user	% sys	% idle	% iowait
	2.4	14.4		0.8	0.6	98.7	0.0

Disks:	% <code>tm_act</code>	Kbps	tps	Kb_read	Kb_wrtn
hdisk0	0.2	26.3	0.6	4	128
hdisk1	0.2	25.5	0.4	0	128

hdisk2	0.0	18.7	2.8	36	58
hdisk8	0.0	6.4	0.6	0	32
hdisk12	0.0	24.7	3.8	70	54
hdisk3	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk15	0.0	3.2	0.2	0	16
hdisk10	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk13	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk6	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk23	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk18	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk4	1.0	98.9	11.6	0	496
hdisk11	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk5	0.0	3.2	0.2	0	16
hdisk7	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk17	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk9	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk20	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk22	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk24	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk19	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk25	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk21	0.0	0.0	0.0	0	0
hdisk14	1.2	126.0	12.0	0	632
hdisk16	0.0	0.0	0.0	0	0
cd0	0.0	0.0	0.0	0	0

## 7.5、查看交换空间

合理地利用交换空间，可以提高系统的性能。交换空间按照系统实际情况分配，在本系统中，两台小型机分别配置了 8G 的交换空间。可以通过 `lspv` 命令查看交换空间的情况。

```
# lspv -s
```

```
Total Paging Space   Percent Used
      8192MB              1%
```

```
# lspv -a
```

Page Space	Physical Volume	Volume Group	Size	%Used	Active	Auto	Type
paging00	hdisk1	rootvg	4096MB	1	yes	yes	lv
hd6	hdisk0	rootvg	4096MB	1	yes	yes	lv

交换空间利用率若超过 80%，则说明交换空间或内存不足，系统的性能会下降，甚至会导致系统崩溃。可以通过增大交换空间来解决该问题。



## 7.6、管理交换空间

在 AIX5.3 系统中，可以动态增加和减少交换空间的大小。通过 `chps` 命令就可以对交换空间进行管理。

把交换空间 `paging00` 增大 10 个 pp:

```
# chps -s 10 paging00
```

把交换空间 `paging00` 减少 10 个 pp:

```
# chps -d 10 paging00
```

## 7.7、查看系统安装的软件

通过 `lspp` 命令可以查看系统已安装的软件。

```
# lspp -l
```

Fileset	Level	State	Description
-----			
Path: /usr/lib/objrepos			
Java14.sdk	1.4.1.6	COMMITTED	Java SDK 32-bit
X11.Dt.ToolTalk	5.3.0.0	COMMITTED	AIX CDE ToolTalk Support
X11.Dt.bitmaps	5.3.0.0	COMMITTED	AIX CDE Bitmaps
X11.Dt.helpmin	5.3.0.0	COMMITTED	AIX CDE Minimum Help Files
X11.Dt.helprun	5.3.0.0	COMMITTED	AIX CDE Runtime Help
X11.Dt.lib	5.3.0.0	COMMITTED	AIX CDE Runtime Libraries
X11.adt.bitmaps	5.3.0.0	COMMITTED	AIXwindows Application Development Toolkit Bitmap Files

## 7.8、查看系统补丁及维护等级

通过 `oslevel` 可以查看系统的维护等级。

```
# oslevel -r
```

```
5300-05
```

通过 `instfix -i` 命令可以查看系统当前已经打上哪些补丁：

```
# instfix -i |grep ML
```

```
All filesets for 5.3.0.0_AIX_ML were found.
```

```
All filesets for 5.3.0.1_AIX_ML were found.
```

```
All filesets for 5.3.0.2_AIX_ML were found.
```

```
All filesets for 5.3.0.3_AIX_ML were found.
```

```
All filesets for 5.3.0.4_AIX_ML were found.
```

```
All filesets for 5.3.0.5_AIX_ML were found.
```

## 7.9、查看系统错误日志信息

`errpt` 命令可以查看系统的错误日志信息，其中包括了系统的硬件损坏、软件错误等都会记录在该日志中。

`errpt` 的错误日志有多种类型，分别表示错误的不同等级：

PERM	永久，不可恢复
TEMP	临时，关注，没有丢数据
PERF	性能降低
UNKN	未知的。
INFO	信息，不是错误

其中主要关心的 **PERM** 的错误信息，其他信息对系统都没有太大的影响。

查看系统硬件错误信息：

```
# errpt -d H
```

IDENTIFIER	TIMESTAMP	T	C	RESOURCE_NAME	DESCRIPTION
A6D1BD62	0406091207	I	H		Firmware Event
A6D1BD62	0406091207	I	H		Firmware Event
A6D1BD62	0406091207	I	H		Firmware Event
A6D1BD62	0406091207	I	H		Firmware Event
A6D1BD62	0406091207	I	H		Firmware Event

A6D1BD62	0406091207	I H	Firmware Event
A6D1BD62	0207171507	I H	Firmware Event
A6D1BD62	0207171507	I H	Firmware Event
A6D1BD62	0207171507	I H	Firmware Event
A6D1BD62	0207171507	I H	Firmware Event
A6D1BD62	0207171507	I H	Firmware Event
A6D1BD62	0207171507	I H	Firmware Event

查看系统软件错误信息:

```
# errpt -d S
```

IDENTIFIER	TIMESTAMP	T C	RESOURCE_NAME	DESCRIPTION
A63BEB70	0410151507	P S	SYSPROC	SOFTWARE PROGRAM ABNORMALLY TERMINATED
2BFA76F6	0406091207	T S	SYSPROC	SYSTEM SHUTDOWN BY USER
A63BEB70	0404154407	P S	SYSPROC	SOFTWARE PROGRAM ABNORMALLY TERMINATED
A63BEB70	0323102607	P S	SYSPROC	SOFTWARE PROGRAM ABNORMALLY TERMINATED
A63BEB70	0319163907	P S	SYSPROC	SOFTWARE PROGRAM ABNORMALLY TERMINATED
A63BEB70	0319163807	P S	SYSPROC	SOFTWARE PROGRAM ABNORMALLY TERMINATED
A63BEB70	0316214907	P S	SYSPROC	SOFTWARE PROGRAM ABNORMALLY TERMINATED
A63BEB70	0316214807	P S	SYSPROC	SOFTWARE PROGRAM ABNORMALLY TERMINATED
A63BEB70	0316214607	P S	SYSPROC	SOFTWARE PROGRAM ABNORMALLY TERMINATED
A63BEB70	0316214507	P S	SYSPROC	SOFTWARE PROGRAM ABNORMALLY TERMINATED
A63BEB70	0316214407	P S	SYSPROC	SOFTWARE PROGRAM ABNORMALLY TERMINATED
A63BEB70	0316214407	P S	SYSPROC	SOFTWARE PROGRAM ABNORMALLY TERMINATED
A63BEB70	0316213507	P S	SYSPROC	SOFTWARE PROGRAM ABNORMALLY TERMINATED

查看错误信息的具体内容, 例如需要查看 ID 为 A63BEB70 的错误信息, 可以通过以下命令查看

```
# errpt -a -j A63BEB70
```

根据错误信息的提示, 把相关错误信息发给安庭或 IBM 进行错误的分析。

清除 ID 为 A63BEB70 的错误日志信息:

```
# errclear -j A63BEB70 0
```

## 8、系统关机

在系统关机之前需要先确定 Oracle 数据库已经关闭。

## 8.1、系统正常关机

通过 shutdown 命令可以使系统正常关机。执行该命令后，系统会提示所有用户系统将会关机。并留有 30 分钟给用户保存操作，并退出系统。

```
# shutdown
```

## 8.2、快速关机

通过 shutdown -F 命令可以使系统快速关机，该命令在最短的时间内终止系统中的所有进程，然后把系统关闭。

```
# shutdown -F
```

## 8.3、紧急情况关机

通过 halt 命令也可以关闭系统，带 q 参数的 halt 命令将会使系统不理睬进程而立即关闭，10 秒内。通常在测试 HACMP 切换时，会使用该命令。

```
# halt -q
```

## 8.4、重新启动系统

重启系统可以通过 reboot 命令或者 shutdown 命令都可以实现。一般建议重启系统采用带 r 参数的 shutdown 命令来进行。

```
# reboot
```

```
# shutdown -r
```

若要系统快速重启，可以通过以下命令完成：

```
# shutdown -Fr 0
```

# 9、HACMP 双机维护命令

在本系统中，设计的 HACMP 是属于 cascading 模式的，同时在群集中有两个应用在运行，分别

是 CSSYS 数据库应用和 CSSYS 中间件应用。两个应用默认配置在不同的主机上边，同时两台主机分别是另一台主机的所运行的应用的备份服务器。这样设计既保证了系统的可用性，同时也有效保护了用户的投资。为了使梅州供电局 CSSYS 系统维护人员更快捷方便地对群集系统进行操作，下面我们将介绍群集系统的主要维护方法。

## 9.1、启动 HACMP

通过 smitty clstart 命令可以启动节点的 HA 服务。

```
# smitty clstart
```

在相应的菜单选择需要启动 HA 服务的节点，然后回车即可启动已选择节点的 HA 服务。

## 9.2、关闭 HACMP

通过 smitty clstop 命令可以关闭节点的 HA 服务。

其中关闭 HA 服务有 3 种方式，分别是 Forced、Graceful 和 Takeover。

Forced                强行停止 HA 服务，资源不释放，备机不接管。

Graceful             正常关闭 HA 服务，释放资源、停止应用，备机不接管。

Takeover             关闭 HA 服务，释放资源，停止应用，备机接管。

```
# smitty clstop
```

## 9.3、手工切换资源组

有的情况下，我们需要对机器进行一些非停机的维护操作，但是又怕影响应用的正常运行。此时，我们可以通过手工切换资源组的方式，把需要维护的主机当前的资源组移动到另一个节点上，待对主机维护完成后，再把资源组移动回来。这样既可以对主机进行在线维护，同时也不影响应用的运行，有效地减少了主机的停机时间，和应用的中断时间。

需要移动资源组可以通过如下方式进行：

```
# smitty hacmp
```

- System Management (C-SPOC)
- HACMP Resource Group and Application Management
- Move a Resource Group to Another Node / Site
- Move Resource Group(s) to Another Node
- 选择需要移动的资源
- 选择需要移动的目的节点

## 9.4、查看 HACMP 状态

通过 `clstat` 命令可以查看到当前 HACMP 的状态，包括服务 IP 地址在哪个节点运行，各个资源组是否正常运行等。HACMP 状态，首先需要保证 `clinfoES` 进程正在运行。可以通过 `ps` 命令来查看 `clinfoES` 进程是否存在。若不存在，可以先开启该服务。

开启 `clinfoES` 服务：

```
# startsrc -s clinfoES
```

`clinfoES` 服务启动后，就可以通过以下命令查看 HACMP 的运行状态了：

```
# /usr/es/sbin/cluster/clstat -a
```

```
clstat - HACMP Cluster Status Monitor
```

```
-----
```

```
Cluster: MZCSSYS_cluster (1191165179)
```

```
Thu Sep 27 13:47:04 BEIST 2007
```

```
State: UP Nodes: 2
```

```
SubState: STABLE
```

```
Node: MZCSSYS_A State: UP
```

```
Interface: MZCSSYS_A_boot1 (1) Address: 192.28.0.1
```

```
State: UP
```

```
Interface: MZCSSYS_A_boot2 (1) Address: 192.28.2.1
```

```
State: UP
```

```
Interface: MZCSSYS_A_HB (0) Address: 0.0.0.0
```

```
State: UP
```

```
Interface: MZCSSYS_A_svc (1) Address: 10.101.98.81
```

```
State: UP
```

```
Resource Group: CSSYS_rg_hb State: On line
```

```
Resource Group: CSSYS_rg_web State: On line
```

```
Node: MZCSSYS_B State: UP
```

```
Interface: MZCSSYS_B_boot1 (1) Address: 192.28.0.2
```

```
State: UP
```

```
Interface: MZCSSYS_B_boot2 (1) Address: 192.28.2.2
```

```
State: UP
```

```
Interface: MZCSSYS_B_HB (0) Address: 0.0.0.0
```

```
State: UP
```

```
Interface: MZCSSYS_B_svc (1) Address: 10.101.98.83
```

```
State: UP
```

Resource Group: CSSYS\_rg\_db

State: On line

Resource Group: CSSYS\_rg\_hb

State: On line 以上为系统中

HACMP 正常情况下的状态, CSSYS\_rg\_db 资源组在 MZCSSYS\_B 节点上运行。CSSYS\_rg\_web 资源组在 MZCSSYS\_A 节点上运行, CSSYS\_rg\_hb 资源组在 MZCSSYS\_B 和 MZCSSYS\_A 节点上同时运行。各个节点的 IP 地址均按照规划的情况运行。



