

AIX 5.2 + HACMP 5.1 安装配置手册

发布点: <http://bbs.loveunix.net/>

论坛 ID: 逸香书斋

作者昵称: 阿军

个人空间: <http://spaces.msn.com/members/junjun467/>

QQ: 394129237

EMAIL: ylink@126.com

淘宝书店: 逸香书斋 <http://shop33394251.taobao.com/>

逸香书斋 必属精品

引言

《AIX 系统安装手册》涉及到 AIX 系统的软硬件配置及其安装的方法。系统管理人员可从中了解到系统安装过程。

读者对象

主要供系统管理人员使用。

内容提要

- AIX 系统的安装概要
本章向用户详细介绍了在小型机上安装 AIX 系统的简要步骤。
- 安装 AIX 操作系统 (BOS)
本章节主要介绍了在小型机上安装 AIX 操作系统 (BOS) 的具体步骤，并且每一步骤附有图表。
- 软件包的安装
本章介绍安装完 AIX 操作系统 (BOS) 后，安装软件包的具体步骤。并且每一步骤附有图表。
- 系统环境配置
本章介绍用户个数的配置，如果要配置其它的环境变量系统管理员可仿效本章的方法配置。
- 系统网络配置
- 系统存储配置
- 系统组 and 用户定义
- HACMP 双机系统的定义配置
本章介绍 HACMP 软件的安装，在双机环境下调试数据库及应用。

版权说明

该文档供各位系统管理员作为技术参考使用，严禁用作商业用途！
作者保持一切权力！

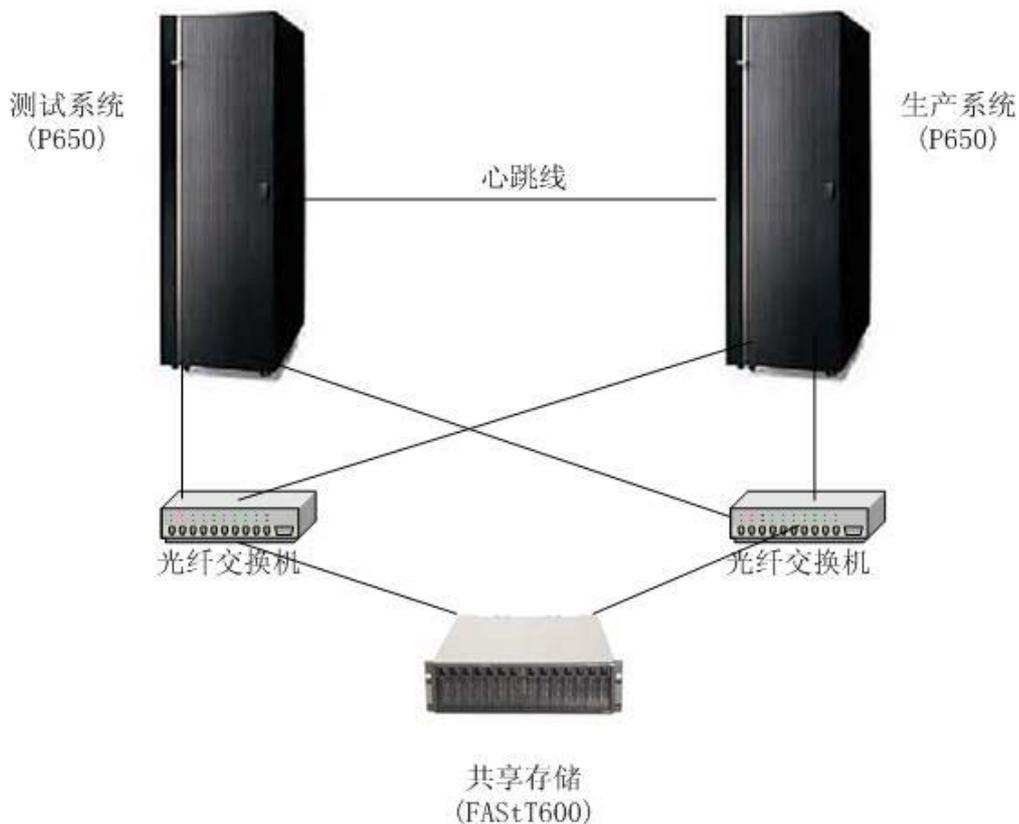
目 录

第一章 硬件架构.....	1
1.1 硬件拓扑图.....	1
1.2 系统运行策略:	2
1.3 主机与存储配置列表:.....	2
1.4 FAStT600 存储规划	3
第二章 AIX 操作系统安装.....	4
2.1 AIX 操作系统安装概要.....	4
2.2 安装 AIX 操作系统 (BOS)	5
2.3 软件包的安装.....	9
2.3.1 常用软件包的安装.....	9
2.3.2 系统安装补丁	12
2.3.3 HACMP 安装与补丁.....	13
第三章 系统环境配置.....	14
3.1 系统参数修改.....	14
3.2 系统存储分配.....	18
3.3 系统组和用户定义.....	23
第四章 HACMP 的定义与配置.....	26
4.1 HACMP 配置前准备.....	26
4.2 配置方法.....	29

第一章 硬件架构

现有系统，采用两台 IBM P650 小型机作为运行系统，同时使用两台光纤交换机，配置 FAST600 光纤存储服务器，组成 SAN（光纤存储局域网）的存储架构，该系统采用热备模式，现行硬件架构可以最大程度消除单点故障，保证业务可以高效和高连续性稳定运行。

1.1 硬件拓扑图



图一：系统硬件架构图

- 说明

实际两台 P650 机器和其他相关硬件在同一个机柜中，为了表示两台主机的硬件拓扑，把它分开表示。

- 特点

系统采用两台主机进行备份运行，可以保障发生单点故障，业务可以切换到备份主机上，同时，存储链路上也作了冗余设计，每台主机使用两块光纤卡，分别连接到两台不同的光纤交换机，FAST600 是用了两个控制器，所以在这个存储链路上，任何一处的单点故障，主机都可以通过另外一条链路访问到数据。

1.2 系统运行策略:

系统环境采用双机热备，两台主机其中一台作为生产系统，另外一台作为的测试开发系统，通过使用双机热备软件 HACMP,通过配置生产系统可以保障高可用性，发生故障切换到测试开发系统上。

该方案有非常好的性价比,特点如下:

- 首先是保障了生产系统的高可用性，这是最基本的保障；
- 一般的解决方案，该机器作为备份机器是不运行任何业务的，现有的方案让备份机器承担了平时的开发测试系统，在保障生产系统业务可以切换的情况下，节省了用户的其他投资，增加了硬件的使用率。
- 开发测试环境，硬件和逻辑上是独立的，使用不同的主机和存储逻辑单元，为了保障相互不受影响，系统的安全设定和应用程序进行了逻辑的分离处理，保障了技术上安全可靠实现该方案。

1.3 主机与存储配置列表:

- 以下是主机的基本硬件配置，作为参考

设备类型	数量	属性	备注
型号		7038-6M2	
主机 1 序列号			备份主机
主机 2 序列号			运行主机
CPU	2	1.45GHzPOWER4+	
内存	1	4096M	
内置硬盘	2	36.4G	需要做镜像
光驱	1		
磁带机	1	4mm DDS4	
软驱	1		
适配卡			
网卡 ent0	1		集成网卡
网卡 ent1	1		PCI 网卡
显卡 mg20	1		PCI 显示卡

- 以下是 FAStT600 硬件配置

设备类型	数量	属性	备注
基本配置			
型号		FAStT600	
硬盘配置	10	73.4GB/10K 转	

1.4 FAStT600 存储规划

硬盘数量	RAID 类型	用途	备注
2	RAID1	开发测试主机使用	系统建立 testvg
5	RAID5	生产系统数据使用	系统建立 datavg
2	RAID1	生产系统备份使用	系统建立 backup
1		HOTSPARE 热备盘	热备盘，可以自动替换 RAID 中的故障硬盘

说明:

FAStT600 配置了 10 块硬盘，其中 2 块作 RAID1,建立 testvg，供测试环境是用。使用 2 块作 RAID1，建立 backupvg,供生产系统备份使用。最后 6 块硬盘，其中 5 块作 RAID5 建立 datavg,供生产系统使用，最后 1 块硬盘用作 hotspare，该热备盘只供 datavg 使用！

第二章 AIX 操作系统安装

2.1 AIX 操作系统安装概要

AIX 系统安装进程分三步骤：

1. AIX 操作系统 (BOS) (‘Base Operating System’) 的安装

下面是安装 AIX 操作系统 (BOS) 的基本步骤向导，每一步的具体安装过程将在第二章进行详述，且在必要的地方附上插图，帮助理解安装的具体过程。

- 安装前的必要准备。
- 启动系统。
- 终端设置。
- 选择语言环境。
- 选择安装方法、目标盘。
- 从 CD-ROM (或 TAPE) 安装。

2. AIX 软件包的安装

3. AIX 系统环境配置

4. 随机软件介质列表：

软件名称	日期	编号	数量	内容
AIX 5L FOR POWER 5.2	2003/05	5765-E62	6	AIX 5.2 安装介质
AIX 5L FOR PWOER V5.2 UPDATE CD	2003/12	5765-E62	1	AIX 5.2 升级介质
AIX 5L FOR PWOER V5.2 EXPANSION PACK	2003/10	5765-E62	1	AIX 5.2 扩展包
AIX 5L FOR PWOER V5.2 DOCUMENTATION CD (en_US)		5765-E62	1	AIX 5.2 文档 (英文 菜单)
AIX 5L FOR PWOER V5.2 DOCUMENTATION CD (Zh_TW)		5765-E62	1	AIX 5.2 文档 (繁体 中文菜单)
Microcode Update Files and Discovery Tool V1.5		5765-G06	1	微码升级介质
AIX Toolbox for Linux Applications for POWER Systems	2003.10		1	Linux 工具包

2.2 安装 AIX 操作系统（BOS）

1. 安装前的必要准备

- 保您的硬件，包括所有的外接设备的安装都已完成，如：图形终端、键盘、鼠标、光驱、硬盘、磁带机等硬件设备。
- 看随系统部件附带的文档、软件是否齐全。
- 联系网络管理员，获得系统安装所需的网络接口（Ethernet）、IP 地址、主机名、缺省路由。
- 检测所有硬件的电源是否符合要求(包括图形终端、主机)，并连接正确。

2. 启动系统

1. 找出 AIX 安装 CD 的第一张。
2. 给主机上电，等主机面板的荧光条显示“OK”，您就可以打开机器上的开关按钮，启动机器。
3. 将 AIX 安装盘卷 1 放入光驱。
4. 当图形终端显示如下信息，同时系统响两声时，按 F5 键，系统从光驱开始引导

```
memory      keyboard   network    scsi       speaker
```

3. 系统安装设置

- 1) 终端选择：（设置系统控制台。按‘F1’键，然后按回车键）

```
***** Please define the System Console. *****
Type a F1 and press Enter to use this terminal as the system console.
Typ een F1 en druk op Enter om deze terminal als de systeemconsole to
gebruiken.
Pour definir ce terminal comme console systeme, appuyez sur F1 puis sur
Entree.
Taste F1 und anschliessend die Eingabetaste druecken, um diese
Datenstation als systemkonsole zu verwenden.
Premere il tasto 1 ed Invio per usare questo terminal come console.
Escriba F1 y pulse Intro para utilizar esta terminal como consola del sistema.
Escriuiu F1 l i premeu Intro per utilitzar aquest terminal com a consola del
sistema.
Digite um F1 e pressione Enter para utilizar este terminal como console do
sistema.
```

2) 设置语言环境 选择 '1' (English)。

```
1 Type 1 and press Enter to have English during install.
2 Entreu 2 i premeu Intro per veure la instal 稜 aci* en catal*.
3 Entrez 3 pour effectuer l'installation en fran 鏰 is.
4 F 黠 Installation in deutscher Sprache 4 eingeben und die
Eingabetaste dr 黠 ken.
5 Immettere 5 e premere Invio per l'installazione in Italiano.
6 Digite 6 e pressione Enter para usar Portugu 阡 na instala 玳 o.
7 Escriba 7 y pulse Intro para usar el idioma espa 駟 l durante la
instalaci 黠.
8 Skriv 8 och tryck ned Enter = Svenska vid installationen.

88 Help ?
```

3) 所有的设置完成之后, 进入 BOS 系统的安装界面:

```
Welcome to Base Operating System
Installation and Maintenance

Type the number of your choice and press Enter. Choice is indicated by >>>.

>>> 1 Start Install Now with Default Settings
    2 Change/Show Installation Settings and Install
    3 Start Maintenance Mode for System Recovery

88 Help ?
99 Previous Menu

>>> Choice [1]: '2'
```

选择 2, 进行安装选择。

4) 选择安装方法、安装的目标盘。

```
Installation and Settings

Either type 0 and press Enter to install with current settings, or type the
number of the setting you want to change and press Enter.

1 System Settings:
  Method of Installation.....New and Complete Overwrite
  Disk Where You Want to Install....hdisk0
2 Primary Language Environment Settings (AFTER Install):
  Cultural Convention.....English (United States)
  Language .....English (United States)
  Keyboard .....English (United States)
  Keyboard Type.....Default
3 More Options (Desktop,Security,Kernel,Software, ...)
>>> 0 Install with the current settings listed above.

88 Help ? |-----+
99 Previous Menu | WARNING: Base Operating System Installation will
| destroy or impair recovery of ALL data on the
| destination disk hdisk0.

>>> Choice [0]:
```

首先，选择 ‘1’ 菜单项，

a. 进入 ‘Method of Installation’ (安装方式) 选择：
有三种安装方式：

1. New and Complete Overwrite Installation. (完全覆盖)
2. Migration Installation.
3. Preservation Installation.

这里，主要介绍第一种安装方法。因此，选择 ‘1’。即以全新、完全覆盖的方式安装 BOS 系统。

b. 再进入 ‘Disk Where You Want To Install’ 菜单项，选择 hdisk0 作为安装的目标盘。

5) 选择 3，进入安装选择界面：

```
                                Install Options
1. Destop.....NONE,CDE,GNOME,KDE
2. Enable Trusted Computing Base.....NO
3. Enable CAPP and EAL4+ Technology.....NO
   (English only ,64-bit kernel enablement,JFS2 file systems)
4. Enable 64-bit Kernel.....NO
5. Create JFS2 File Systems.....NO
   (Requires 64-bit Kernel Enabled)
6. Graphics Software.....NO
7. Documentation Services Software.....YES
8. Enable System Backups to install any system.....YES
   (Installs all devices and kernels)

>>>9.Install More Software
0 Install with the current settings listed above
88 help ?
99 Previous Menu

>>> Choice [9]
```

将第 4, 5 项选择 yes，然后选择 0 进行安装.

6) 系统将出现最后的选择，用户进行确认：

```
Overwrite Installation Summary
Disks: hdisk0
Cultural Convention: en_US
Language: en_US
Keyboard: en_US
64 Bit Kernel Enabled: YES
JFS2 File Systems Created: YES
Desktop: CDE
Enable System Backups to install any system: No
Optional Software being installed:
>>> 1 Continue with Install
      88 Help ?
      99 Previous Menu
>>>Choice [1]:
```

7) 确认最后选择参数后，按 1，就开始安装操作系统，画面如下：

```
Installing Base Operating System

.

Please wait...

Approximate      Elapsed time
% tasks complete (in minutes)

          95          12 Installing additional software.
```

BOS 安装完成后，等待系统自动重启。

2.3 软件包的安装

AIX 的 BOS 系统安装完成后，系统重新启动，系统进入安装配置助手的界面，选择最后一项，跳过该过程，系统然后提示是否下次启动还自动进入配置助手，选择不自动启动，接着系统进入图形登陆界面。

2.3.1 常用软件包的安装

使用命令：

```
# smitty install_latest
```

系统提示输入介质的安装位置，用户可以输入介质的设备名称，如果软件包是放在硬盘上，就可以输入绝对路径或者相对路径。

Install Software

Type or select a value for the entry field.
Press Enter AFTER making all desired changes.

[Entry Fields]

* INPUT device / directory for software [] +

INPUT device / directory for software

Move cursor to desired item and press Enter.

/dev/cd0	(16 Bit LVD SCSI DVD-ROM Drive)
/dev/rmt0.1	(Differential SCSI 4mm Tape Drive)
/dev/fd0	(Diskette Drive)
/usr/sys/inst.images	(Installation Directory)

在“INPUT device / directory for software”菜单项输入要安装软件资源存放设备，

或者按 F4 在设备菜单中选择：’/dev/cd0’（光盘）后，回车，进入下一步操作界面：

```

Install Software

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

                                [Entry Fields]
* INPUT device / directory for software      /dev/cd0
* SOFTWARE to install                        [ _all_latest] +
PREVIEW only? (install operation will NOT occur)  no      +
COMMIT software updates?                       yes      +
SAVE replaced files?                           no      +
AUTOMATICALLY install requisite software?       yes      +
EXTEND file systems if space needed?           yes      +
OVERWRITE same or newer versions?              no      +
VERIFY install and check file sizes?           no      +
Include corresponding LANGUAGE filesets?        yes      +
DETAILED output?                               no      +
Process multiple volumes?                      yes      +
ACCEPT new license agreements?                 no      +
Preview new LICENSE agreements?                no      +
    
```

在以上画面，您可以在 ‘SOFTWARE in install’ 处，按 F4 进入软件选择安装界面，请看下图。

```

Install Software

SOFTWARE to install

Move cursor to desired item and press Esc+7. Use arrow keys to scroll.
* ONE OR MORE items can be selected.
* Press Enter AFTER making all selections.

[MORE...32]
+ 9.1.1.0 Object Level Trace Java Runtime

> idebug.rte.olt.client ALL
+ 9.1.1.0 Object Level Trace Client Controller

idebug.server ALL
@ 9.1.1.0 Object Level Trace Server

[MORE...114]
    
```

在该界面中使用 F7 或者 Esc 和 7 的组合键进行软件选择，画面中的+号表示没有安装的软件包，而@则表示已经安装的软件包。

AIX 5.2+HACMP 5.1 安装配置手册

选择完后按回车，回到主菜单中，如下图：

在菜单中，PREVIEW only 选择 YES，（表示先浏览安装是否可以通过验证，并非真正安装）
COMMIT software updates? 选择 no，（不真正永久使用新版本软件，可以使用 reject 来恢复安装前的状态）

SAVE replaced files? 选择 yes，（保存覆盖文件）

并且在 ACCEPT new license agreements 选择 yes（安装新的软件，需要打开这个选项，表示接受协议）

Install Software		
Type or select values in entry fields.		
Press Enter AFTER making all desired changes.		
[Entry Fields]		
* INPUT device / directory for software	.	
* SOFTWARE to install	[idebug.rte.olt.client> +	
PREVIEW only? (install operation will NOT occur)	yes	+
COMMIT software updates?	no	+
SAVE replaced files?	yes	+
AUTOMATICALLY install requisite software?	yes	+
EXTEND file systems if space needed?	yes	+
OVERWRITE same or newer versions?	no	+
VERIFY install and check file sizes?	no	+
Include corresponding LANGUAGE filesets?	yes	+
DETAILED output?	no	+
Process multiple volumes?	yes	+
ACCEPT new license agreements?	yes	+
Preview new LICENSE agreements?	no	+

按回车后，可以看到软件的预安装的结果：

COMMAND STATUS		
Command: OK	stdout: yes	stderr: no
Before command completion, additional instructions may appear below.		
[TOP]		
geninstall -I "agpQqwXY -J" -Z -p -d . -f File 2>&1		
File:		
idebug.rte.olt.client	9.1.1.0	

installp PREVIEW: installation will not actually occur.		

+-----+		
Pre-installation Verification...		
[MORE...49]		

在屏幕左上角 ok 表示可以成功安装，为了确认这个结果，按/键查找“fail”关键字，如果安装失败可以看到原因，并需要根据提示来进行调整。如果没有则表示成功通过验证。

回到安装主界面，将 PREVIEW only 修改为 no, 则进行实际的软件安装了。

安装的系统文件集如下：

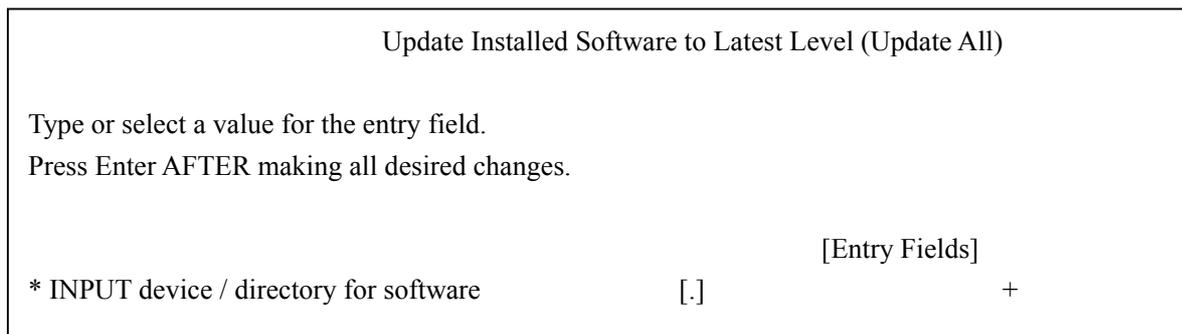
```
bos.alt_disk_install_rte
bos.64bit
bos.data
bos.net
bos.content_list
bos.dosutil
bos.mp
bos.mp64
bos.perf
bos.sysmgt
bos.up
perfagent.tools
bos.dlc
rsct.*
```

2.3.2 系统安装补丁

使用随机的 AIX 5.2 UPDATE CD 盘，对已安装的系统软件进行升级：

```
#smit install_update
```

进入设备选择界面：



按 F4 进入设备选择菜单，然后可以选择/dev/cd0 设备名称，如果你是在硬盘上安装补丁，则可以使用相对路径来表示。

在主界面，仍然可以看到 PREVIEW only 选项，这个选项对于补丁尤其重要，可以避免不必要的错误升级，同时还需要配合如下图的其他选项来保证该动作可以恢复到以前的状态。

Update Installed Software to Latest Level (Update All)

Type or select values in entry fields.

Press Enter AFTER making all desired changes.

[Entry Fields]

* INPUT device / directory for software	.		
* SOFTWARE to update		_update_all	
PREVIEW only? (update operation will NOT occur)	yes		+
COMMIT software updates?	no		+
SAVE replaced files?	yes		+
AUTOMATICALLY install requisite software?	yes		+
EXTEND file systems if space needed?	yes		+
VERIFY install and check file sizes?	no		+
DETAILED output?	no		+
Process multiple volumes?	yes		+

2.3.3 HACMP 安装与补丁

使用 smitty 的安装功能，参考 2.3.1 安装 HACMP 的如下软件包：

cluster.adt.es.*

cluster.doc.*

cluster.es.*

cluster.license

cluster.man.en_US.es.data

cluster.msg.en_US.*

（说明：安装操作系统时必须把 rsct.*所有文件集安装上去）

使用系统补丁安装的方法，参考 2.3.2, 安装 HACMP 最新补丁

第三章 系统环境配置

3.1 系统参数修改

1. 设定时区

使用命令#smitty chtz

系统弹出如下的选择项，提示你是否使用夏令时，请选择第二个 no.

```

Use DAYLIGHT SAVINGS TIME?

Move cursor to desired item and press Enter.

# Does this time zone go on
# DAYLIGHT SAVINGS TIME?
#
1 yes
2 no
  
```

按回车确认后进入时区选择菜单，请选择东八区 BEIST-8，北京时间：

```

CUT (Coordinated Universal Time) Time Zone

Move cursor to desired item and press Enter.

[MORE...16]
(JST-9)      Japan          (CUT +9)
(KORST-9)    Korea           (CUT +9)
(WAUST-8)    Western Australia (CUT +8)
(TAIST-8)    Taiwan            (CUT +8)
(BEIST-8)    Peoples Rep. China (CUT +8)
(THAIST-7)   Thailand           (CUT +7)
(NOVST-6)    Novosibirsk, Russia (CUT +6)
(PAKST-5)    Pakistan           (CUT +5)
(WST-4)      Gorki; Central Asia; Oman (CUT +4)
(MEST-3)     Turkey             (CUT +3)
[MORE...4]
  
```

2. 设定时间

使用命令#smitty date

在如下显示的菜单中填入北京时间：

Change / Show Day and Time		
Type or select values in entry fields.		
Press Enter AFTER making all desired changes.		
	[Entry Fields]	
YEAR (00-99)	[04]	#
MONTH (01-12)	[06]	#
DAY (1-31)	[02]	#
HOUR (00-23)	[10]	#
MINUTES (00-59)	[01]	#
SECONDS (00-59)	[11]	#

3. 系统用户数

使用命令#smitty chlicense

显示如下界面，在第一栏填入 100，该参数是表示除 root 用户外的普通用户可以同时登陆系统的数量，可以根据实际情况进行，系统默认为 2

Change / Show Number of Licensed Users		
Type or select values in entry fields.		
Press Enter AFTER making all desired changes.		
	[Entry Fields]	
Maximum number of FIXED licenses	[100]	#
Number of AVAILABLE FIXED licenses	100	
IMMEDIATELY update AVAILABLE FIXED licenses	no	+
FLOATING licensing	off	+

命令行实现方式：# chlicense -u 100

4. 设定用户最大进程数

该命令修改用户可以生成的最大进程数目，

使用命令：# smitty chgsys

在第一栏填入数量。

Change / Show Characteristics of Operating System			
Type or select values in entry fields.			
Press Enter AFTER making all desired changes.			
		[Entry Fields]	
Maximum number of PROCESSES allowed per user	[512]		+#
Maximum number of pages in block I/O BUFFER CACHE	[20]		+#
Maximum Kbytes of real memory allowed for MBUFS	[0]		+#
Automatically REBOOT system after a crash	true		+
Continuously maintain DISK I/O history	false		+
HIGH water mark for pending write I/Os per file	[0]		+#
LOW water mark for pending write I/Os per file	[0]		+#
Amount of usable physical memory in Kbytes	4194304		
State of system keylock at boot time	normal		
Enable full CORE dump	false		+
Use pre-430 style CORE dump	false		+
Pre-520 tuning compatibility mode	disable		+
ARG/ENV list size in 4K byte blocks	[6]		+#
CPU Guard	enable		+

命令行实现方式: #chdev -l sys0 -a maxuproc=512

5. 设定异步 IO

数据库使用系统的异步 io 来提高数据 io 的效率。

使用命令: #smitty chaio

在 MINIMUM number of servers 填入最小的异步 io 进程数目

在 MAXIMUM number of servers per cpu 填入最大的异步 io 进程数目, 一般是最小进程数目的两倍。

将 STATE to be configured at system restart 选择为 available, 让系统在启动时异步 io 生效。

Change / Show Characteristics of Asynchronous I/O			
Type or select values in entry fields.			
Press Enter AFTER making all desired changes.			
		[Entry Fields]	
MINIMUM number of servers	[30]		#
MAXIMUM number of servers per cpu	[60]		#
Maximum number of REQUESTS	[4096]		#
Server PRIORITY	[39]		#
STATE to be configured at system restart	available		+
State of fast path	enable		+

命令行方式:#chdev -l aio0 -a minservers=30 maxservers=60 autoconfig=available

6. 修改交换区大小

使用命令: #smitty chps

菜单现实现有的交换区设备, 现在只有系统默认的 hd6.

菜单中提示需要增加的物理块数, 计算方法就是, 现有的交换区大小为 512M, rootvg 的 PP 大小为 64M, 如果要将交换区增加到 4096M, 那么块数就是 $(4096-512)/64=56$ 块。如下图填入, 即可。

Change / Show Characteristics of a Paging Space

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

[Entry Fields]

Paging space name	hd6	
Volume group name	rootvg	
Physical volume name	hdisk0	
NUMBER of additional logical partitions	[56]	#
Or NUMBER of logical partitions to remove	[]	#
Use this paging space each time the system is RESTARTED?	yes	+

7. 设定主机名称和网络配置

由于最后会安装 HACMP, 每台生产主机需要 3 个 IP 地址 (分别作为 boot, service 和 standby 之用, service ip 为用户访问机器所用的地址. 两台机器的 boot ip 与 service ip 地址应在同一网段, 而 standby ip 应处于不同网段)

P 服务名	IP 地址	用途
gkpro_svc	192.168.10.11/24	生产系统服务 IP 地址
gkpro_boot	210.0.11.11/24	生产系统启动 IP 地址
gkpro_stb	210.0.10.3/24	生产系统 standby IP 地址
gkdev_svc	192.168.10.12/24	开发系统服务 IP 地址
gkdev_boot	210.0.11.12/24	开发系统启动 IP 地址
gkdev_stb	210.0.10.4/24	开发系统 standby IP 地址

8. 修改 snmp 版本

由于 AIX5.2 操作系统的 SNMP 的版本达到了 3, 而 HACMP 的进程通讯仍然需要 SNMP1.0 版本, 如果不修改, 会造成 HACMP 的 clstat 等命令不可用。甚至在安装 Oracle 并行数据库时, 无法识别并行的集群状态。

使用命令: /usr/sbin/snmpv3_ssw -1

3.2 系统存储分配

1. rootvg 的文件系统空间调整

将 rootvg 默认空间修改如下：

逻辑卷	容量	挂接点	卷组	用途
/dev/hd1	2G	/	rootvg	
/dev/hd2	2G	/tmp	rootvg	
/dev/hd3	2G	/usr	rootvg	
/dev/hd4	1G	/var	rootvg	
/dev/hd5	1G	/home	rootvg	
/dev/hd6	4G		rootvg	交换区

使用如下命令：

```
#chfs -a size=4000000 /
#chfs -a size=4000000 /tmp
#chfs -a size=4000000 /usr
#chfs -a size=2000000 /var
#chfs -a size=2000000 /home
说明，size 的单位是 512 字节，即 0.5K
```

2. rootvg 的镜像

将 rootvg 镜像的步骤如下：

1) 将内置磁盘 hdisk1 加入到卷组 rootvg 中；

```
#extendvg rootvg hdisk1
```

2) 镜像 rootvg

```
#mirrovg -v rootvg
```

3) 设定 bootlist 启动列表；

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

4) 更新硬盘的启动映像；

```
#bosboot -ad hdisk0
```

```
#bosboot -ad hdisk1
```

5) 重新启动生效。

```
#shutdown -Fr
```

3. 卷组定义

通过规划，需要进行定义的卷组入下表：

生产系统卷组定义：

卷组名称	物理卷	PP size	Auto On	容量
rootvg	hdisk0 hdisk1	64M	YES	36.4G
datavg	hdisk2	64M	NO	290G
backupvg	hdisk3	64M	NO	73G

测试系统卷组定义：

卷组名称	物理卷	PP size	Auto On	容量
rootvg	hdisk0 hdisk1	64M	YES	36G
testvg	hdisk2	64M	NO	72G

0

卷组定义的方法，使用命令

```
#smitty mkvg
```

进入卷组的定义界面，如定义 datavg 卷组，如下图所示：

Add a Volume Group

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

[Entry Fields]			
VOLUME GROUP name		[datavg]	
Physical partition SIZE in megabytes	64		+
* PHYSICAL VOLUME names		[hdisk4]	+
Force the creation of a volume group?	no		+
Activate volume group AUTOMATICALLY	no		+
at system restart?			
Volume Group MAJOR NUMBER		[47]	+#
Create VG Concurrent Capable?	no		+
Create a big VG format Volume Group?	no		+
LTG Size in kbytes	128		+

在 VOLUME GROUP name 中填入卷组，第二个是卷组物理块的大小，选择为 64M。

第三栏是物理卷的选择，填入 hdisk4，在第五栏是卷组是否在启动时激活，在 HACMP 的环境下，应该选择为 NO。另外在 HACMP 环境中，Volume Group MAJOR NUMBER，使用 F4 来进行确定可以使用的数目，并填入。

按照上面的方法定义 backupvg:

Add a Volume Group

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

				[Entry Fields]
VOLUME GROUP name				[backupvg]
Physical partition SIZE in megabytes	64		+	
* PHYSICAL VOLUME names				[hdisk3] +
Force the creation of a volume group?	no		+	
Activate volume group AUTOMATICALLY at system restart?	no		+	
Volume Group MAJOR NUMBER				[46] +#
Create VG Concurrent Capable?	no		+	
Create a big VG format Volume Group?	no		+	
LTG Size in kbytes	128		+	

继续定义开发环境使用的测试卷组 testvg:

Add a Volume Group

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

				[Entry Fields]
VOLUME GROUP name				[testvg]
Physical partition SIZE in megabytes	64		+	
* PHYSICAL VOLUME names				[hdisk2] +
Force the creation of a volume group?	no		+	
Activate volume group AUTOMATICALLY at system restart?	no		+	
Volume Group MAJOR NUMBER				[45] +#
Create VG Concurrent Capable?	no		+	
Create a big VG format Volume Group?	no		+	
LTG Size in kbytes	128		+	

4. 逻辑卷的定义

按照规划生产环境的设备定义如下：

逻辑卷	容量	挂接点	卷组	用途
/dev/sybaselv	2G	/sybase	datavg	sybase 程序安装目录
/dev/mqmlv	1000M	/var/mqm/gkpro	datavg	
/dev/sybdata1v	10G	/sybdata	datavg	sybase 数据库
/dev/backuplv	5G	/backup	backupvg	sybase 备份目录

开发测试环境的定义如下：

逻辑卷	容量	挂接点	卷组	用途
/dev/sybasetestlv	2G	/sybtest	testvg	sybase 程序安装目录
/dev/mqmtestlv	1000M	/var/mqm/gkdev	testvg	
/dev/datatestlv	10G	/datatest	testvg	sybase 测试数据库

逻辑卷定义的方法如下：

使用命令#smitty mklv,进入如下画面，系统提示选择卷组，输入需要定义的卷组名称，或者按 F4 进行选择，下面是要定义 sybaselv 的逻辑卷，所以选择 datavg。

Add a Logical Volume

Type or select a value for the entry field.
Press Enter AFTER making all desired changes.

[Entry Fields]

* VOLUME GROUP name	[datavg]	+
---------------------	----------	---

选择卷组后进入逻辑卷的定义画面，在第一栏输入逻辑卷的名称，第三栏是逻辑卷的物理块的数量，第五栏是逻辑卷的类型，可以按 F4 来选择，为了提高兼容性，选择传统的 jfs 类型，表明该逻辑卷将用作文件系统使用。

Add a Logical Volume			
Type or select values in entry fields.			
Press Enter AFTER making all desired changes.			
[TOP]	[Entry Fields]		
Logical volume NAME	[sybaselv]		
* VOLUME GROUP name	datavg		
* Number of LOGICAL PARTITIONS	[32]		#
PHYSICAL VOLUME names	[hdisk4]		+
Logical volume TYPE	[jfs]		+
POSITION on physical volume	middle		+
RANGE of physical volumes	minimum		+
MAXIMUM NUMBER of PHYSICAL VOLUMES to use for allocation	[]		#
Number of COPIES of each logical partition	1		+
Mirror Write Consistency?	active		+
Allocate each logical partition copy	yes		+
[MORE...12]			

按照上面的方法定义其他的逻辑卷。

以上的定义，可以使用命令来实现，具体命令如下：

```
#mklv -y sybaselv -t jfs datavg 32(其他按照该格式进行)
```

5. 在预先定义的逻辑卷上定义文件系统

定义了逻辑卷，就可以直接在逻辑卷上定义文件系统。

使用命令：`#smitty crjfslv`

进入文件系统的定义画面，有三个选项，第一个是创建一个标准的文件系统，第二个是压缩的文件系统，第三个是大文件系统。根据应用的特征，除了放置数据库数据的/sybdata 和 /datatest 文件系统应该是大文件系统外，其他选择为标准的文件系统。

Add a Journalled File System on a Previously Defined Logical Volume	
Move cursor to desired item and press Enter.	
Add a Standard Journalled File System	
Add a Compressed Journalled File System	
Add a Large File Enabled Journalled File System	

进入文件系统的定义画面，在第一栏，选择相关的逻辑卷，如要创建/sybase 文件系统，就需要选择 sybaelv 逻辑卷。第二栏定义加载点，第三项必须选择为 no, 因为在 HACMP 环境中不允许系统自动加载存储资源。

Add a Standard Journaled File System

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

[Entry Fields]		
* LOGICAL VOLUME name	sybaselv	+
* MOUNT POINT	[/sybase]	
Mount AUTOMATICALLY at system restart?	no	+
PERMISSIONS	read/write	+
Mount OPTIONS	[]	+
Start Disk Accounting?	no	+
Fragment Size (bytes)	4096	+
Number of bytes per inode	4096	+
Allocation Group Size (MBytes)	8	+

在预定义的逻辑卷上建立文件系统，使用命令行方式，脚本如下（这些命令均可以在定义的主画面中使用 ESC 和 6 键看到相关的命令行方式）：

```
crfs -v jfs -d "sybaselv" -m /sybase -A no
```

（其他按照上述格式进行）

3.3 系统组和用户定义

1. 组定义：

主机 gkpro 和主机 gkdev 组定义如下表：

组名称	ID	用户列表
mqm	400	saps, cicsusr, mqm, cics, root
sybase	500	sybase

定义组使用命令：`#smitty mkgroup`

进入组定义画面：

Add a Group

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

[Entry Fields]		
* Group NAME	[mqm]	
ADMINISTRATIVE group?	false	+
Group ID	[400]	#
USER list	[root]	+
ADMINISTRATOR list	[root]	+

第一栏输入组的名称，第三栏输入组的 id 号，根据 mqm 组的定义，需要将 root 加入到该组中（第四栏的中加入），以及管理列表（第五栏）里。
sybase 组也和上面定义方法一致，但没有相关的用户列表和管理列表。

使用命令行的方式如下：

```
#mkgroup id=400 users=root adms=root mqm
#mkgroup id=500 sybase
```

2. gkpro 和 gkdev 的用户定义

两台主机的定义配置如下表：

用户名称	ID	基本组	其它组	用户目录
mqm	400	mqm		/home/mqm
sybase	500	sybase		/sybase
sybtest	600	sybase		/sybtest

用户的定义方法如下，使用命令：

```
#smitty mkusers
```

进入用户的定义界面，如定义 mqm 用户：

Add a User			
Type or select values in entry fields. Press Enter AFTER making all desired changes.			
[TOP]	[Entry Fields]		
* User NAME	[mqm]		
User ID	[400]	#	
ADMINISTRATIVE USER?	false		+
Primary GROUP	[mqm]		+
Group SET	[]		+
ADMINISTRATIVE GROUPS	[]		+
ROLES	[]		+
Another user can SU TO USER?	true		+
SU GROUPS	[ALL]		+
HOME directory	[/home/mqm]		
Initial PROGRAM			

在第一栏输入用户名称，第二栏输入用户 id 号，在第四栏 Primary GROUP 中输入基本组，即 mqm，然后在 HOME directory 输入用户目录，系统默认在 /home/ 目录下建立和用户名相同的目录。

建立 sybase 用户时，则要注意将 HOME directory 修改为 /sybase。

建立用户，使用命令行方式如下：

```
#mkuser id=400 pgrp=mqm mqm
#mkuser id=500 pgrp=sybase home=/sybase sybase
```

为了激活用户，还需要使用 passwd 命令定义用户密码同时激活该用户。

```
#passwd mqm
#passwd sybase
```

第四章 HACMP 的定义与配置

4.1 HACMP 配置前准备

1. 定义 HOST 文件

在两台主机上修改/etc/hosts 文件，文件内容分别为：

生产主机 gkpro 上

```
127.0.0.1      loopback localhost    gkpro      # loopback (lo0) name/as
192.168.10.11  gkpro_stb
210.0.11.11   gkpro_boot
210.0.10.3    gkpro_svc            gkpro
192.168.10.12 gkdev_stb
210.0.11.12   gkdev_boot
210.0.10.4    gkdev_svc            gkdev
```

测试主机 gkdev 上

```
127.0.0.1      loopback localhost    gkdev      # loopback (lo0) name/as
192.168.10.11  gkpro_stb
210.0.11.11   gkpro_boot
210.0.10.3    gkpro_svc            gkpro
192.168.10.12 gkdev_stb
210.0.11.12   gkdev_boot
210.0.10.4    gkdev_svc            gkdev
168.33.112.200 gkdev
```

2. 定义.rhosts 文件

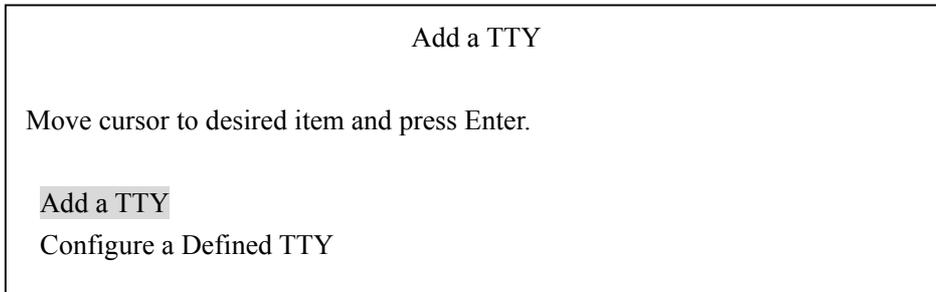
（以下内容在 hacmp5.1 上可以不用配置）在两台主机的/目录下建立.rhosts 文件，建立两台主机 root 用户的信任关系，文件内容下：

```
gkpro_svc
gkpro_boot
gkpro_stb
gkdev_svc
gkdev_boot
gkdev_stb
gkdev
gkpro
```

3. 建立心跳网络

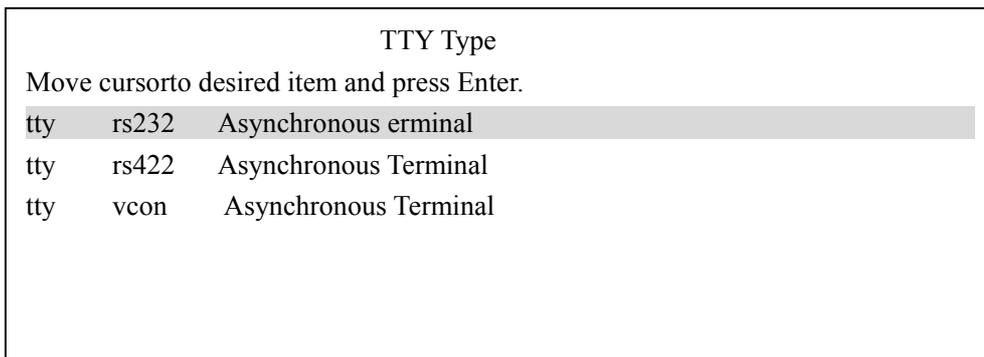
在两台主机上，分别建立 tty1 的串口设备，因为系统中将端口 1 作为串口控制台使用，HACMP 将在串口 4 上建立心跳网络。

方法如下，使用命令#smitty mktty

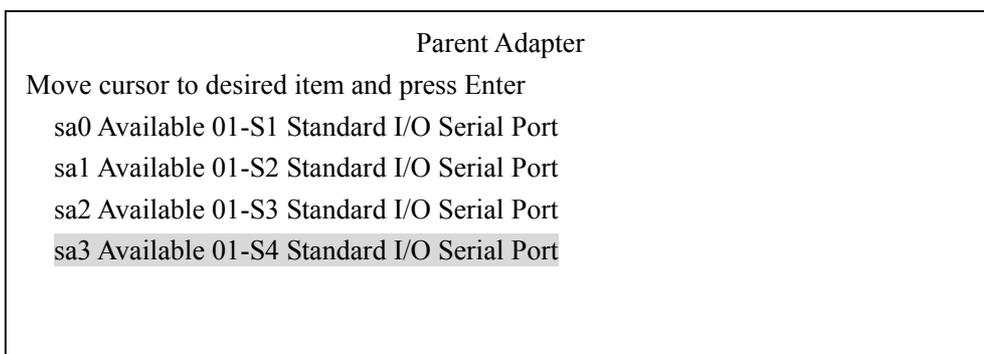


选择 Add a TTY

系统出现端口类型选择界面，选择 rs232



系统出现端口的选择，P650 使用第四个串口作为心跳端口，即 sa3 设备。



选择完毕后，出现属性对话框，只要在 port number 中设定零，即可完成增加串口设备的工作。

Add a TTY

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

[TOP]	[Entry Fields]	
TTY type	tty	
TTY interface	rs232	
Description	Asynchronous Terminal	
Parent adapter	sa3	
* PORT number	[0]	+
Enable LOGIN	disable	+
BAUD rate	[9600]	+
PARITY	[none]	+
BITS per character	[8]	+
Number of STOP BITS	[1]	+
TIME before advancing to next port setting	[0]	+#
TERMINAL type	[dumb]	
FLOW CONTROL to be used	[xon]	+

4. HACMP 资源

生产环境 gkpro 的 HACMP 相关的资源有 1 个 prores，节点包含 gkres 和 gkdev，拥有 datavg backupvg 卷组。

测试环境的 gkdev 的 HACMCP 相关资源有 1 个 devres，并只有一个节点 gkdev，不进行切换。

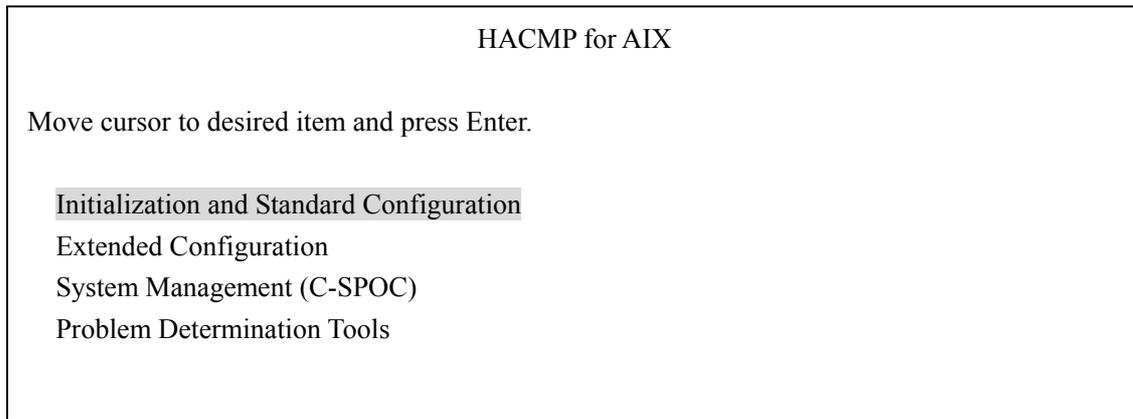
和 testvg.

资源组名称	属性	参与节点	应用服务	IP 资源	卷组和文件系统
prores	cascading	gkpro gkdev	proapp	gkpro_svc gkpro_boot gkpro_stb	datavg /sybdata /backup /var/mqm/gkpro
devres	cascading	gkdev	devapp	gkdev_svc gkdev_boot gkdev_stb	testvg /sybtest /var/mqm/gktest

4.2 配置方法

1. 集群与节点定义

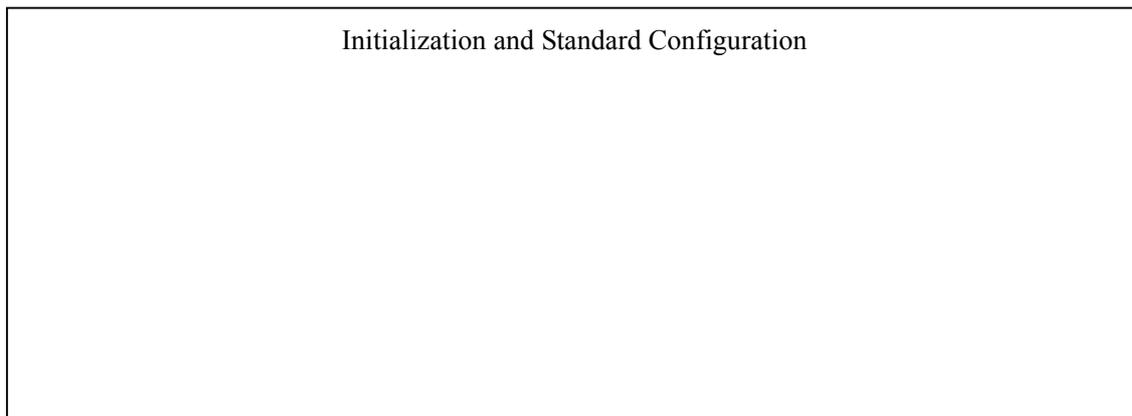
使用命令#smitty hacmp 进入 hacmp 的配置功能



HACMP 菜单 H1.0

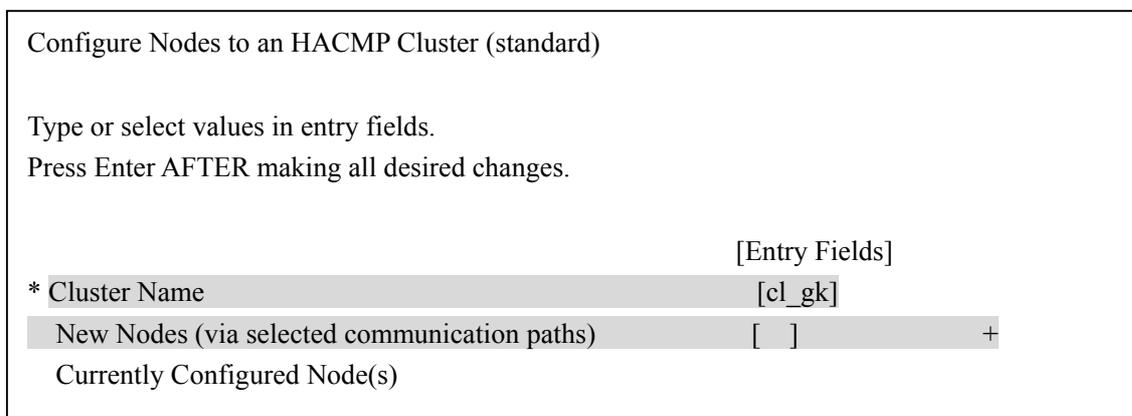
选择第一项 1.1,进入如下界面(H1.1.0):

(说明: 为了简化说明, 用 **H1.1.0** 的方式表示界面的进入方式, 每个数字表示选择第几项进入下一个子菜单)



HACMP 菜单 H1.1.0

选择第一项 1.1.1, 加入节点到集群中,进入集群节点配置界面:



在第一项输入集群的名称, 第二项按 F4,系统会自动弹出从 hosts 文件中找到的节点 ip 定义。

```

*                               New Nodes (via selected communication paths)

Move cursor to desired item and press Esc+7.
    ONE OR MORE items can be selected.
Press Enter AFTER making all selections.

> gkdev_boot  (192.168.0.1)
  gkdev_svc   (17.0.128.1)
  gkdev_stb   (192.168.8.1)
> gkpro_boot  (192.168.0.2)
  gkpro_svc   (17.0.128.2)
  gkpro_stb   (192.168.8.2)
    
```

选择 gkdev_boot 和 gkpro_boot,两个 ip 标示,系统自动会将 gkdev 和 gkpro 两个节点加入系统。

2. 加入 Service IP

使用#smitty hacmp, HACMP 的菜单路径 H1.2.1,界面如下:
选择第 1 项, 加入 Service IP Label.

```

Configure Service IP Labels/Addresses

Move cursor to desired item and press Enter.

Add a Service IP Label/Address
Change/Show a Service IP Label/Address
Remove Service IP Label(s)/Address(es)
    
```

出现属性配置界面:

```

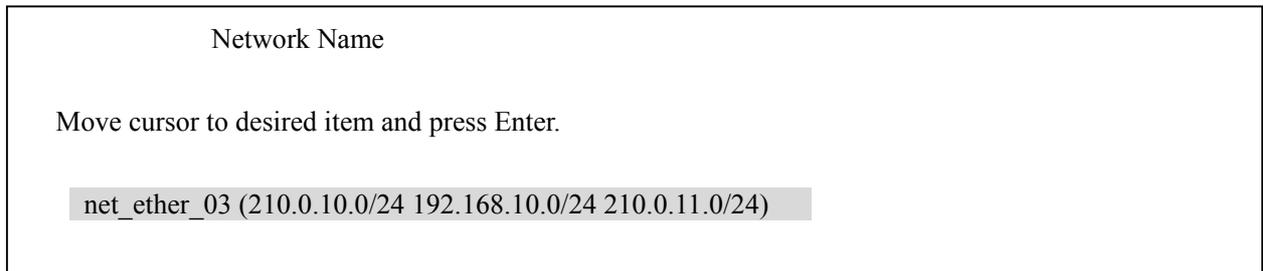
Add a Service IP Label/Address (standard)

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

                                     [Entry Fields]
* IP Label/Address                    [] +
* Network Name                        [] +
    
```

在 IP 定义框按 F4 键，将出现两个节点的 service IP,全部选入即可。

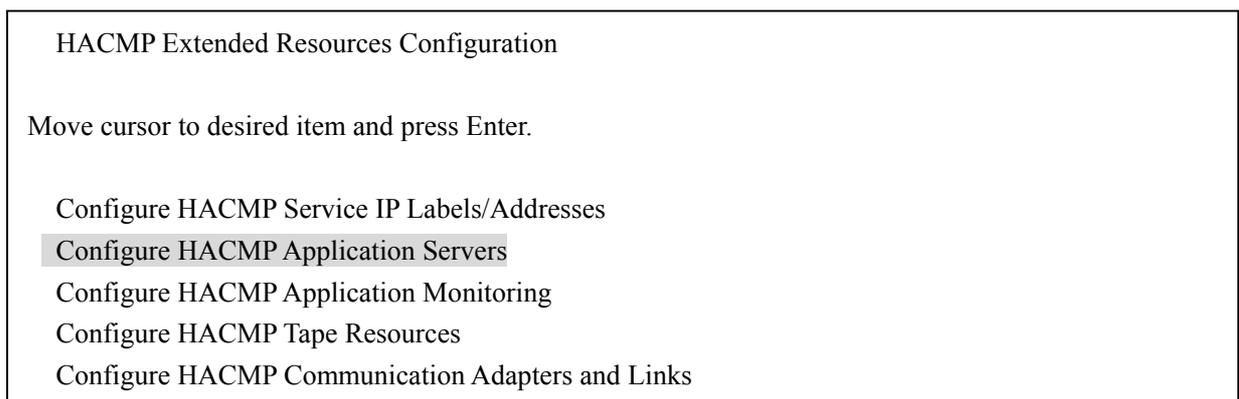
在网络名称中，依然按 F4 进行选择，系统会给出已经配置好的结果，如下图所示：



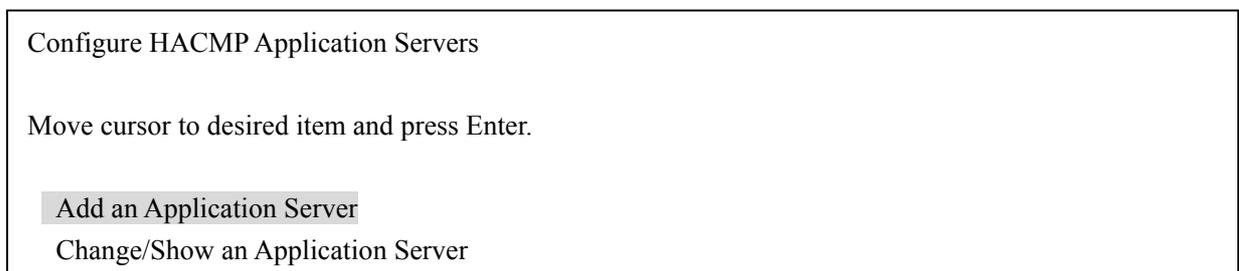
选择后按回车，在主界面按回车确认，就完成了系统的 IP 配置。

3. 定义应用服务

通过 HACMP 的菜单路径：H1.2.3.1,有如下选择：



选择第二项配置应用服务，在如下菜单中选择第一项，添加应用服务：



下面是定义生产服务器的应用服务，启动和关闭脚本路径如下：

```

                                Add Application Server

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

                                [Entry Fields]
* Server Name                    [proapp]
* Start Script                   [/hascripts/startsybpro.sh]
* Stop Script                    [/hascripts/stopsybpro.sh]

```

下面是定义生产服务器的应用服务，启动和关闭脚本路径如下：

```

                                Add Application Server

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

                                [Entry Fields]
* Server Name                    [devapp]
* Start Script                   [/hascripts/startsybdev.sh]
* Stop Script                    [/hascripts/stopsybdev.sh]

```

4. 配置资源组

HACMP 的菜单路径为 H1.2.3.3,有如下界面：

```

HACMP Extended Resource Group Configuration

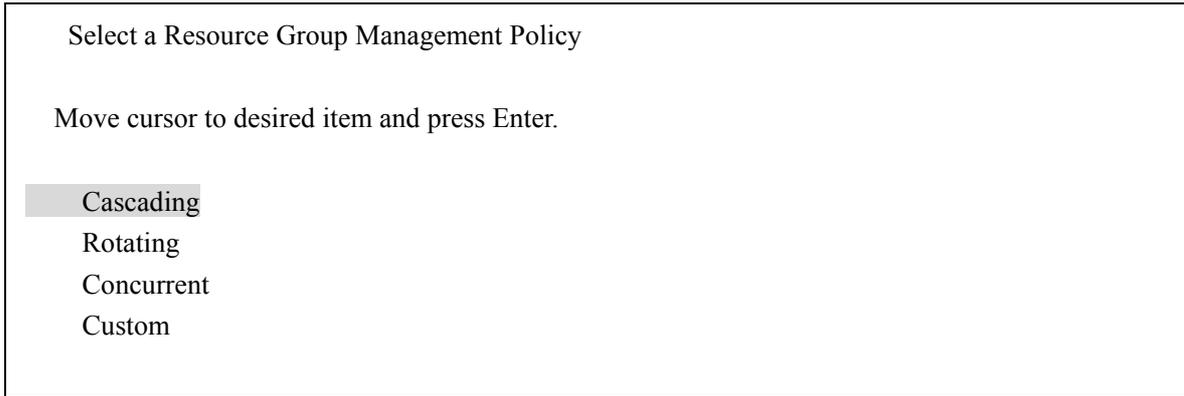
Move cursor to desired item and press Enter.

Add a Resource Group
Change/Show a Resource Group
Change/Show Resources and Attributes for a Resource Group
Remove a Resource Group
Show All Resources by Node or Resource Group

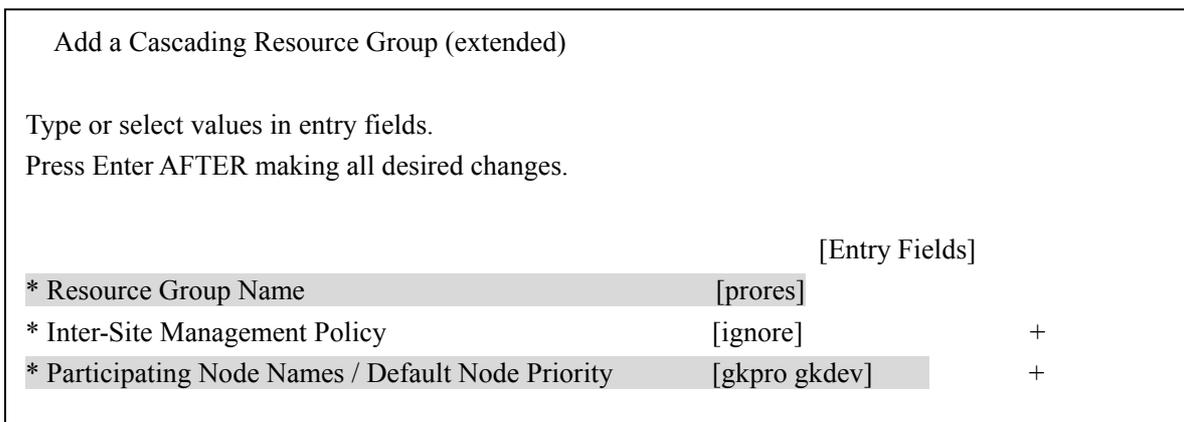
```

选择第一项，添加资源组定义。

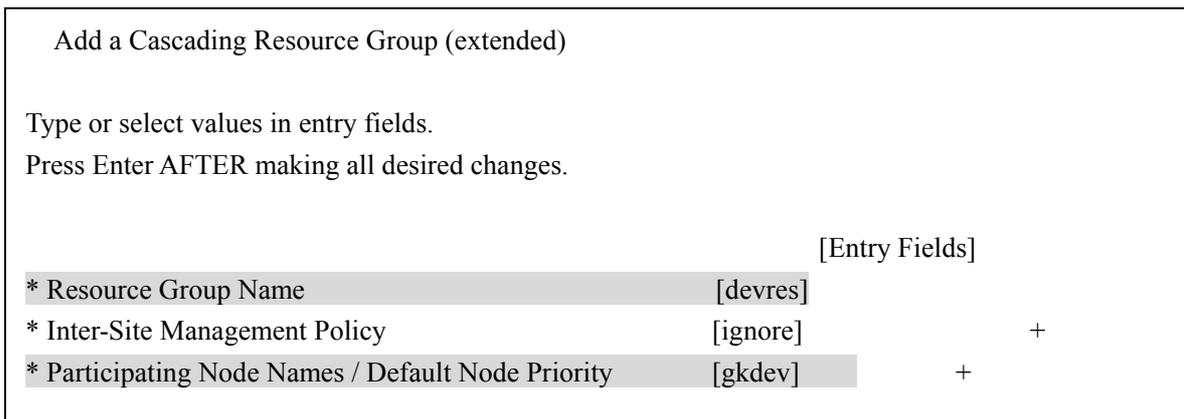
下面是资源组策略选择界面，选择 cascading:



下面是生产资源组的定义方式，其中第三项可以按 F4 进行选择:



下面是测试资源组的定义方式，其中第三项可以按 F4 进行选择:



由于测试机的资源不进行切换，所以参与节点只有它自己。

增加完资源后，还需要对资源组进行附加定义，在菜单 H1.2.3.3 中，如下图，选择第三项进行资源组的附加定义:

HACMP Extended Resource Group Configuration

Move cursor to desired item and press Enter.

- Add a Resource Group
- Change/Show a Resource Group
- Change/Show Resources and Attributes for a Resource Group
- Remove a Resource Group
- Show All Resources by Node or Resource Group

系统弹出需要进行附加定义的资源组：

Change/Show Resources and Attributes for a Resource Group

Move cursor to desired item and press Enter.

- prores
- devres

选择 prores 进行配置，进入属性对话框：

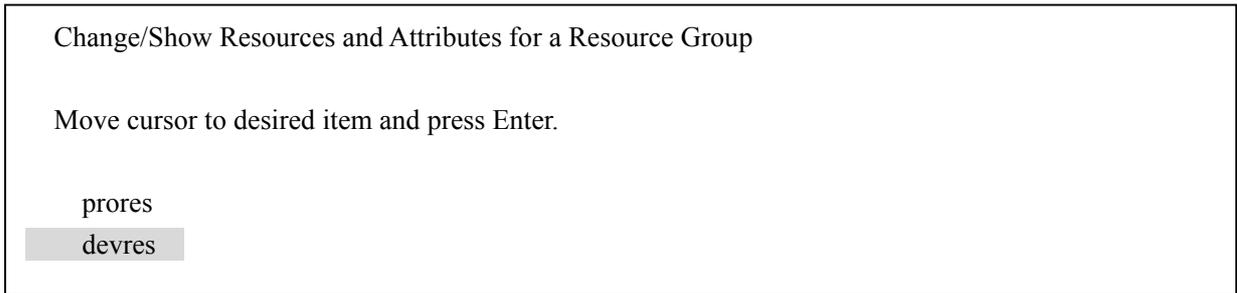
Change/Show All Resources and Attributes for a Cascading Resource Group

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

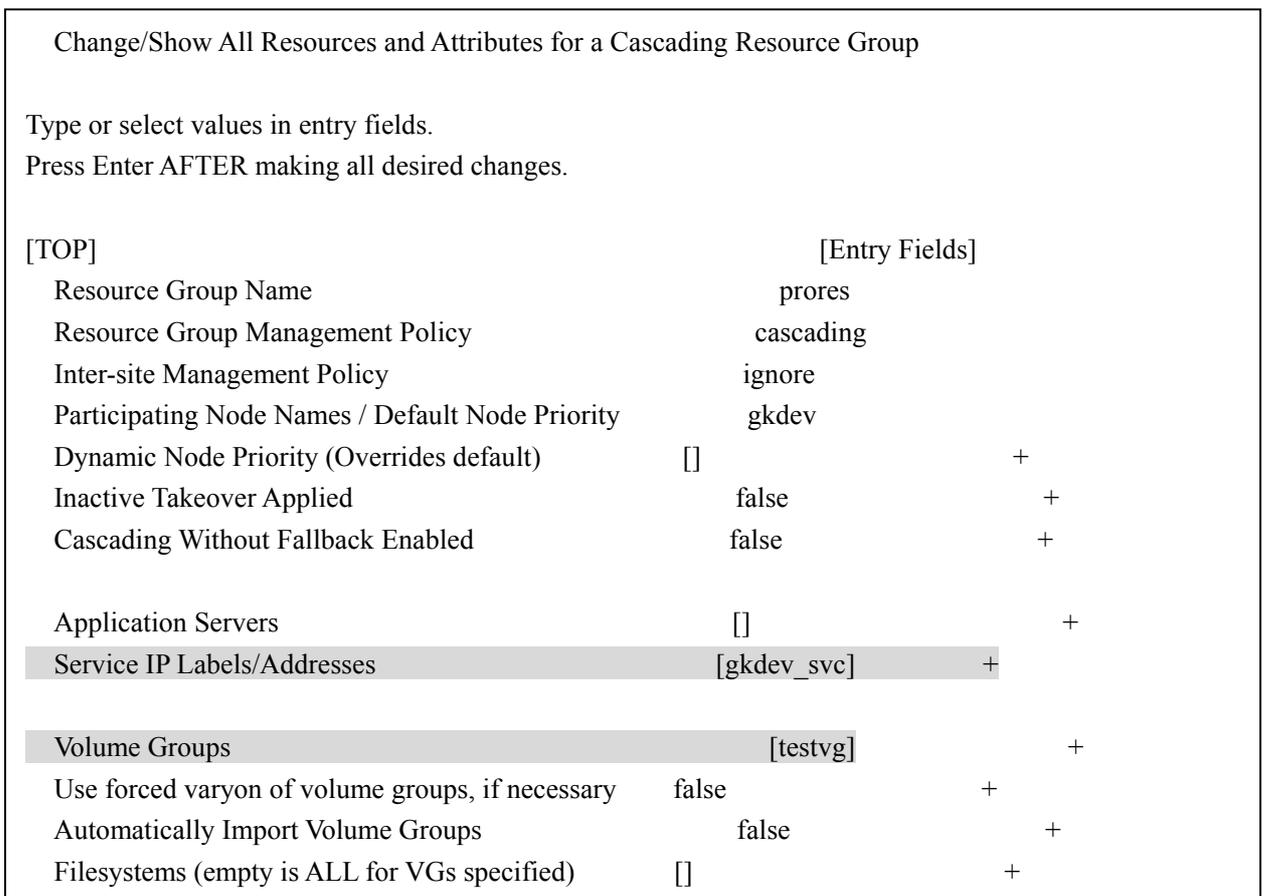
[TOP]	[Entry Fields]	
Resource Group Name	prores	
Resource Group Management Policy	cascading	
Inter-site Management Policy	ignore	
Participating Node Names / Default Node Priority	gkpro gkdev	
Dynamic Node Priority (Overrides default)	[]	+
Inactive Takeover Applied	false	+
Cascading Without Fallback Enabled	false	+
Application Servers	[]	+
Service IP Labels/Addresses	[gkpro_svc]	+
Volume Groups	[datavg backupvg]	+
Use forced varyon of volume groups, if necessary	false	+
Automatically Import Volume Groups	false	+
Filesystems (empty is ALL for VGs specified)	[]	+

需要进行配置的，就是 Service IP Addresses,选择 gkpro 的 service 地址，另外就是 Volume Groups 的定义，选择为生产系统需要的 datavg backupvg

如上方法进行测试系统资源组的附加定义，
在弹出菜单中选择 devres:



属性对话框如下设置:

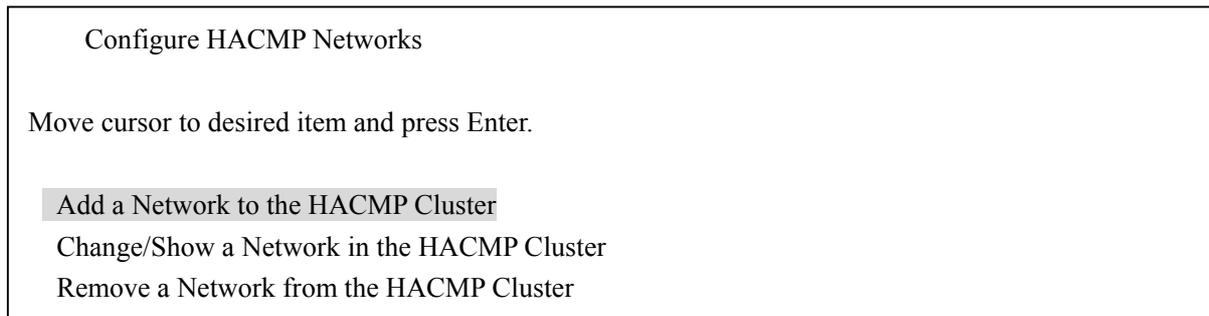


5. 配置网络

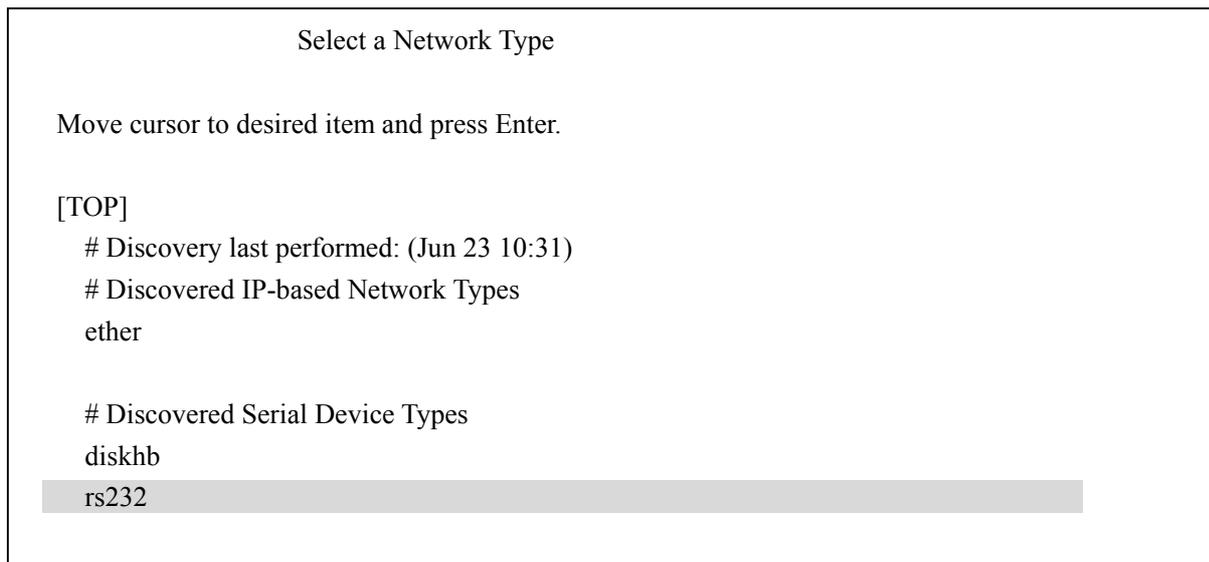
网络指的是心跳网络，在定义节点的时候，系统已经默认生成了 ip 的心跳网络，就是 net_ether_03 (210.0.10.0/24 192.168.10.0/24 210.0.11.0/24) 该名称由系统决定，并按次序排列。

现在要增加一个串口组成的心跳网络，并定义网络的设备。

进入 HACMP SMIT 菜单，路径是 H2.2.4.1

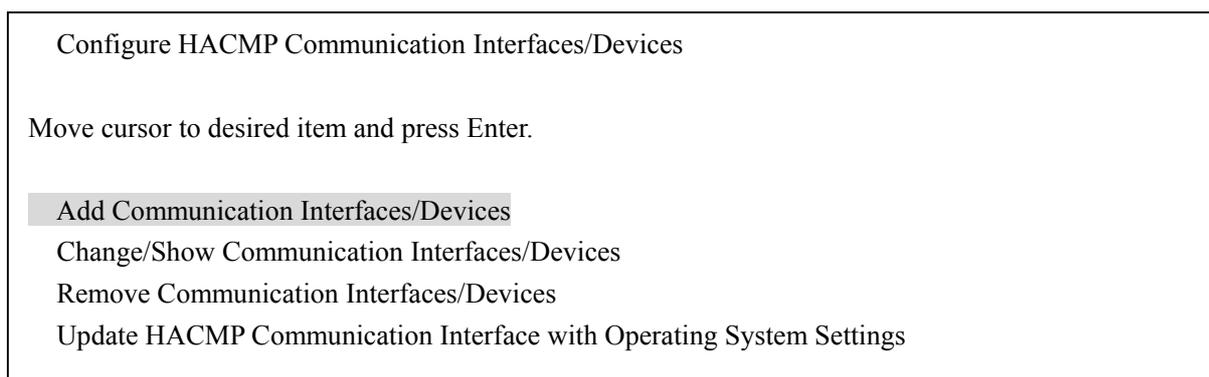


选择第一项添加网络，系统给出网络类型提示框，显示：

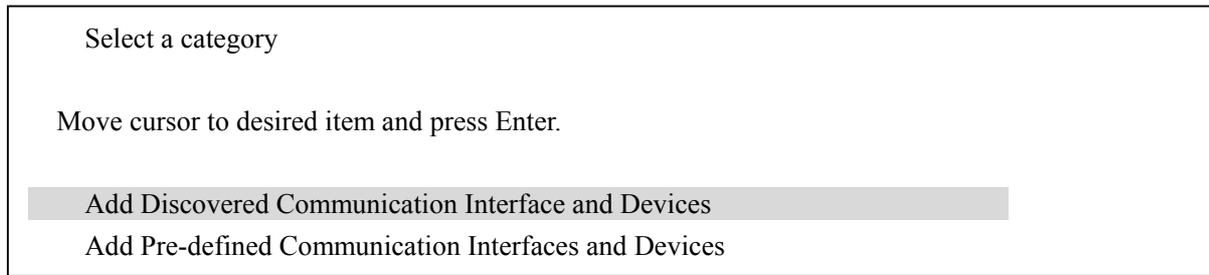


选择 RS232 类型，然后使用系统的默认值即可完成增加工作。

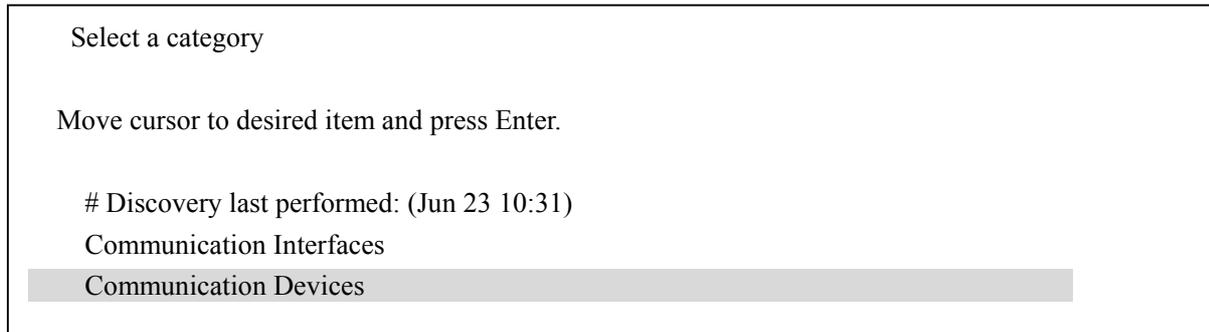
接下来是定义网络的设备，菜单路径是 H2.2.5.1：



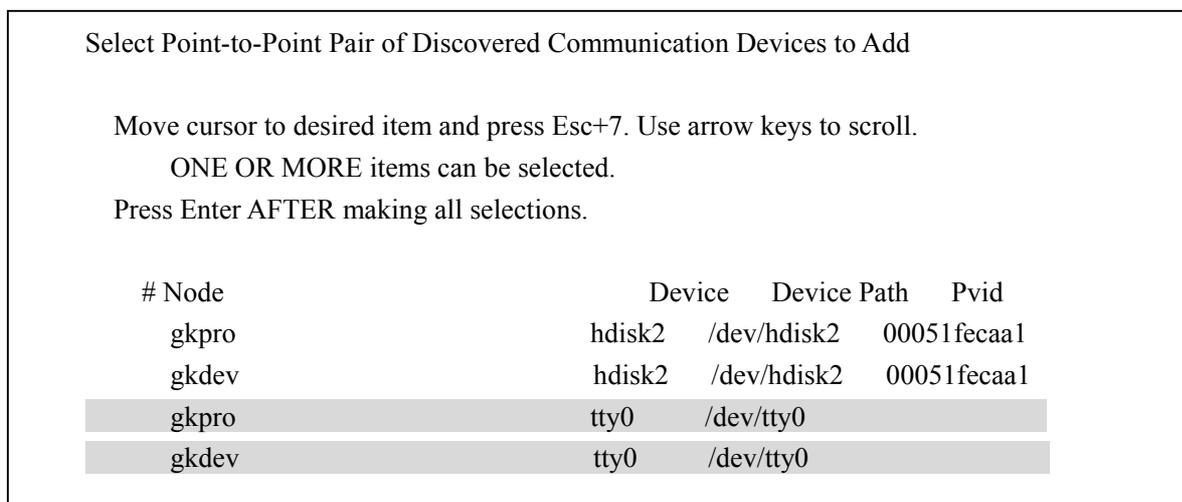
选择第一项添加设备，系统给出选择框：



选择第一项，该项由系统自动来获取相关的信息，可以非常方便定义设备。系统给出接口/设备选项，接口指的是网络接口，设备指的是心跳或者磁盘设备。所以选择下面的通讯设备。



系统会根据搜索的结果，给出选择：



需要选择设备为 `tty0` 的两个节点选项，那么就会自动完成配置。

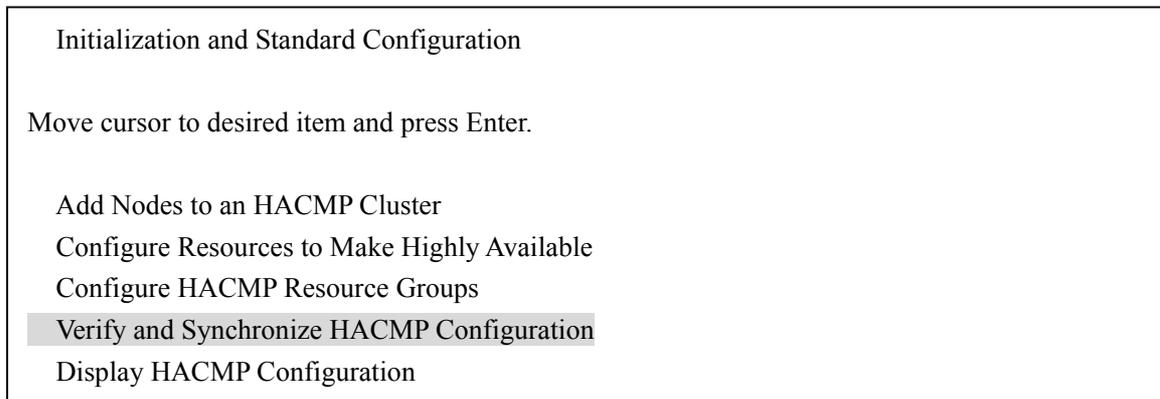
说明：设备为 `hdisk` 类型的节点，是用来建立磁盘心跳的，可以检测该节点是否可以正常访问磁盘设备，磁盘设备的问题也可以用来作为切换的前提。

6. 定义同步

配置定义完后，需要进行同步：

菜单路径 H1.1

选择第四项完成 HACMP 的定义同步工作。



当同步完成并且成功后，就可以启动 `hacmp` 来验证配置的结果。