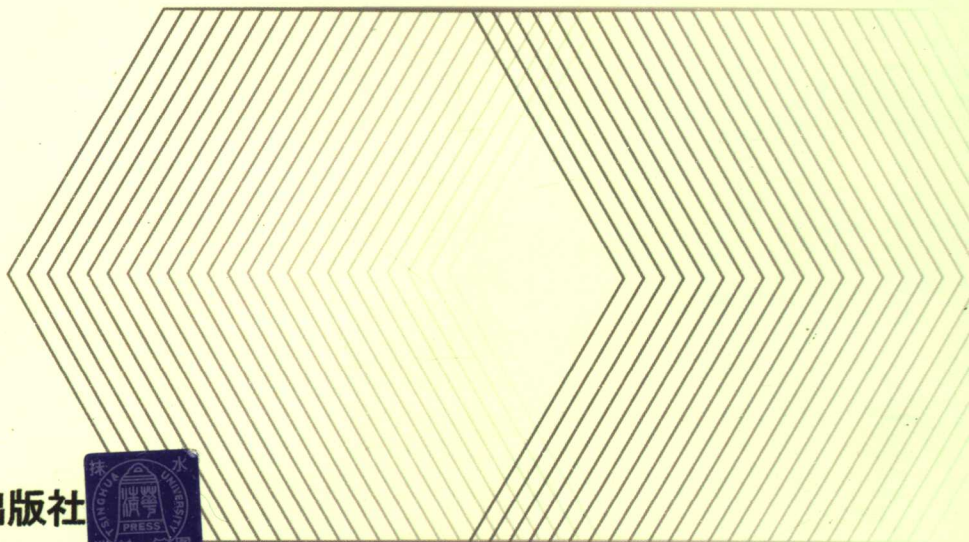




SAP

系统管理

陈岩冰 龙策景 彭丹/著



清华大学出版社






SAP

系统管理

陈岩冰 龙策景 彭丹/著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

作为全球企业管理软件的业界领袖和电子商务解决方案的市场领导者,SAP公司早在19世纪80年代就开始同中国企业进行项目合作,并取得了成功的经验。

本书主要是结合作者多年的实践经验,从读者的角度出发,由浅入深地介绍了SAP R/3系统的安装(包括NT和AIX两种操作系统环境下的安装操作),数据库的备份和恢复操作,最后深入地介绍了SAP R/3系统的管理。对实际操作中经常出现的问题,在书中也给出了详细的解决方案。

本书适用于所有SAP系统管理员,正在学习SAP管理以及即将从事SAP管理的读者。对即将使用SAP软件的公司,本书也可作为其SAP系统管理的入门教材和维护手册。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

SAP系统管理/陈岩冰,龙策景,彭丹著. —北京:清华大学出版社,2006.1

ISBN 7-302-12237-7

I. S… II. ①陈… ②龙… ③彭… III. 企业管理—应用软件,SAP R/3 IV. F270.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第150383号

出版者:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社总机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

责任编辑:贺 岩

封面设计:李尘工作室

印 装 者:三河市春园印刷有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:19 字数:463千字

版 次:2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷

书 号:ISBN 7-302-12237-7/F·1411

印 数:1~4000

定 价:29.80元

前 言

作为全球企业管理软件的业界领袖和电子商务解决方案的市场领导者,SAP(System Application Products)公司早在 20 世纪 80 年代就开始同中国企业进行项目合作,并取得了成功的经验。时至今日,作为中国企业资源计划(Enterprise Resources Planning,ERP)市场的绝对领先者,SAP 的价值不仅是因为它是一个 ERP 软件,而是其中体现的现代企业管理理念。在 SAP 为越来越多的中国企业提供管理方案和专业服务的同时,市场对 SAP 专业管理人员的需求也逐年递增。但是由于这种大型的 ERP 软件不是每个人都很容易接触的,并且即使接触到也很少有机会进行操作,因此,真正精通 SAP 管理的技术人员现在仍然非常紧缺。由于目前市面上关于 SAP 系统管理的书籍很少,虽然很多 SAP 同仁如饥似渴地想获取高新知识,但总是很难突破这个局限。

本书是由从事系统管理多年的几位管理员在自己日常的管理中,通过在系统中实际的操作,然后总结管理经验而共同编写的,书中的所有例子及图片都是作者在 SAP 系统中操作得出的,有条件的读者可以在自己的系统中练习操作。

本书由三部分组成,阅读本书时,无需按章节顺序进行,可以从中选择需要了解的部分进行阅读。

第一部分(第 1~4 章)介绍了 SAP R/3 系统安装。该部分介绍了在 AIX 和 Windows 2000 Server 两种不同的操作系统下 SAP R/3 系统的安装,中文包的安装以及系统的规划等。

第二部分(第 5~7 章)讨论了系统备份以及灾难恢复的措施,其中第 5,6 章概述了 PRD 和 DEV 两种系统的备份策略,备份工具的选用,磁带的管理等。第 7 章重点介绍了还原和灾难恢复的具体操作步骤。

第三部分(第 8~14 章)介绍了 SAP R/3 系统管理。包括系统日常维护常用的一些交易代码的使用,CATT 批处理的使用,OSS VPN 的连接建立,运用 SAP QUERY 进行报表开发等方面的内容。由于 SAP 中出错几率大的一般都是数据库错误,因此在该部分的最后一章我们总结了 ORACLE 一些常见的问题及其解决办法,希望能帮大家解决工作中的一些问题。

本书针对实际情况,为从事 SAP 系统管理的工作人员提供帮助,是一本全面的参考资料。

本书适用于所有的 SAP 系统管理员,正在学习 SAP 管理以及即将从事 SAP 管理的读者。对即将使用 SAP 软件的公司,本书也可以作为其 SAP 系统管理的入门教材和维护手册。由于本书中讨论了从系统安装到日常维护的基本问题,所以对不同层次的所有 SAP 用户都是有用的。

在本书编写过程中,参考了相关的专业书籍和互联网信息,并得到了广州东华合创公司的支持,在此表示感谢。

由于作者水平和经验有限,加上时间仓促,在本书编写过程中难免会出现错误和不足,竭诚欢迎广大读者对本书提出批评和建议。

目 录

第一部分 SAP R/3 系统安装

第 1 章 在 AIX 下安装 SAP R/3 系统	1
1.1 安装前期规划	1
1.1.1 系统硬件要求	2
1.1.2 系统配置要求	2
1.1.3 文件系统要求	4
1.2 安装前准备	6
1.2.1 检查虚拟内存以及网络情况	6
1.2.2 创建文件系统	7
1.2.3 创建用户以及用户组	10
1.3 SAP R/3 系统的安装	14
1.4 数据库系统的安装	23
1.5 创建及装载数据库表	24
1.6 启动及关闭数据库和 SAP R/3 系统	25
1.6.1 启动数据库和 SAP R/3 系统	25
1.6.2 关闭数据库和 SAP R/3 系统	26
1.7 License 的安装	27
1.8 客户端 SAPlogon 的安装与配置	29
第 2 章 Windows 2000 server 下安装 SAP IDES	34
2.1 安装前期规划	34
2.1.1 SAP IDES 软件包准备	34
2.1.2 硬件环境的准备	34
2.1.3 网络环境的准备	34
2.2 ORACLE 系统的安装	35
2.3 SAP IDES 系统的安装	37
第 3 章 中文包的安装	49
3.1 中文包的导入	49
3.2 配置参数	53
3.2.1 使用 SAP 交易代码 RZ10 来配置参数	53
3.2.2 直接对参数文件进行参数配置	55

第 4 章 SAP R/3 系统规划	56
4.1 SAP R/3 系统规划概述	56
4.2 SAP R/3 系统规划	56
4.2.1 系统角色	56
4.2.2 双系统规划	56
4.3 更改请求管理	57
4.3.1 更改请求管理策略	57
4.3.2 TMS 配置	58
4.3.3 同一系统的传输更改请求	61
4.3.4 跨系统的传输更改请求	61
4.4 集团的管理	64
4.4.1 开发系统集团的策略	65
4.4.2 集团的创建	66
4.4.3 集团的复制	68

第二部分 系统备份以及灾难恢复

第 5 章 备份之一	75
5.1 备份策略	75
5.1.1 备份策略的概述	75
5.1.2 开发系统的备份策略	76
5.1.3 生产系统的备份策略	76
5.2 备份设备	77
5.2.1 磁带类型	77
5.2.2 磁带初始化	77
5.2.3 磁带标签管理	78
5.3 备份操作	80
5.4 归档操作	85
第 6 章 备份之二	87
6.1 使用备份工具	87
6.2 备份参数文件变量	87
6.2.1 参数文件变量介绍	87
6.2.2 调整系统文件“init<SID>.sap”中的“tape_size”参数	89
6.2.3 硬件压缩参数	90
6.3 数据库备份的计划	91
6.4 数据库备份的逻辑验证	91
6.5 数据库脱机备份的物理验证	92
6.5.1 物理验证	92
6.5.2 重做日志文件	92

6.5.3	日志文件的清理	92
第7章	灾难恢复	95
7.1	灾难恢复的概述	95
7.1.1	恢复的概述	95
7.1.2	灾难的概述	97
7.2	还原和恢复	97
7.2.1	还原和恢复的步骤	97
7.2.2	具体的恢复操作	99
7.3	灾难恢复的案例	100
第三部分 SAP R/3 系统管理		
第8章	权限的维护	105
8.1	权限机制	105
8.2	权限维护	106
8.2.1	创建职责	106
8.2.2	分配职责	112
8.3	建立职责清单	115
8.4	建立用户权限申请表	124
第9章	系统日常维护	126
9.1	用户、权限管理	126
9.1.1	用户维护	126
9.1.2	显示系统中当前活动用户	131
9.1.3	用户主记录的大量修改	131
9.1.4	事务中权限对象的用法	134
9.1.5	显示权限数据	134
9.1.6	用户信息系统	137
9.2	系统性能分析	139
9.2.1	系统轨迹	139
9.2.2	分析表和索引	139
9.2.3	工作量分析	143
9.2.4	数据库性能分析	145
9.2.5	操作系统监控器	148
9.3	系统参数管理	148
9.3.1	维护系统的参数文件	148
9.3.2	显示参数文件的参数属性	152
9.4	后台作业管理	153
9.4.1	定义后台作业	153

9.4.2	作业选择概览	156
9.5	传输管理	158
9.5.1	传输组织者	158
9.5.2	传输管理系统	162
9.5.3	RFC 目的(显示和维护)	163
9.6	支持包管理	165
9.7	工作进程管理	167
9.7.1	工作进程概述	167
9.7.2	系统清单	167
9.7.3	维护操作方式和实例	168
9.7.4	显示/保持操作方式设置	171
9.8	输出管理	172
9.8.1	设置打印机	172
9.8.2	输出控制	174
9.8.3	假脱机的一致性检查	177
9.8.4	TemSe 管理	179
9.9	系统日志及其他管理工具	181
9.9.1	系统日志	181
9.9.2	ABAP 转储分析	181
9.9.3	系统管理	184
9.9.4	DBA 计划日历	185
9.9.5	显示 DBA 操作的日志	186
9.9.6	执行 ABAP 程序	186
9.9.7	ABAP 编辑器	188
9.9.8	系统消息	188
9.9.9	显示并删除锁	190
9.9.10	显示更新记录	190
第 10 章	CATT 批处理	192
10.1	概述	192
10.2	CATT 的使用方法	192
10.2.1	创建实例	192
10.2.2	修改实例	198
10.2.3	运行实例	198
第 11 章	OSS VPN 连接建立	200
11.1	SAP Router 的使用	200
11.1.1	SAP Router 的原理	200
11.1.2	SAP Router 的安装	201

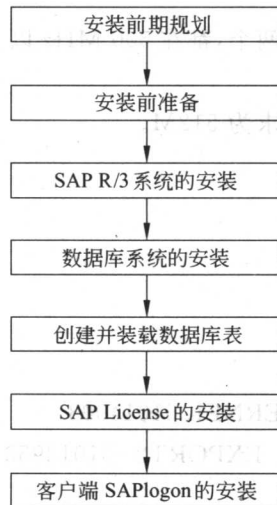
11.1.3	创建 SAP Router 参数配置表	201
11.1.4	系统 hosts 文件配置	202
11.1.5	配置源端的访问路由	202
11.1.6	SAP Router 的启动	202
11.1.7	SAP Router 的停止	203
11.2	建立 OSS 连接	204
11.2.1	建立到 SAP 代理的 VPN 连接	204
11.2.2	修改参数	205
11.2.3	通过生产系统测试登录 SAPNet	206
11.2.4	客户机直接登录 SAPNet	206
11.2.5	让 SAP 能够登录到贵公司系统	207
第 12 章	SAP QUERY 进行报表开发	208
12.1	快速查看	208
12.1.1	执行机制	208
12.1.2	建立快速查看	208
12.1.3	使用 Quick Viewer 的注意点	212
12.2	利用 ABAP/4 QUERY 制作报表	212
12.2.1	创建 ABAP/4 QUERY 大概流程	212
12.2.2	创建 ABAP/4 QUERY 具体步骤	212
第 13 章	Microsoft Outlook 收发 SAP 邮件	217
13.1	安装 SAP MAPI Service Provider	217
13.2	使用“Microsoft Outlook”与 SAP 系统进行收发邮件	218
13.2.1	使用“Microsoft Outlook”向 SAP 系统发邮件	218
13.2.2	使用 SAP 业务工作台向“Microsoft Outlook”发邮件	220
第 14 章	常见问题分析	221
14.1	SAP 系统问题解决步骤	221
14.1.1	定位系统问题	221
14.1.2	SAP 项目组内部顾问独立解决问题	222
14.1.3	外部顾问解决问题	222
14.1.4	SAP 公司的技术专家解决问题	222
14.2	数据库表空间	223
14.2.1	查询数据文件及表空间情况	223
14.2.2	表空间的扩展	223
14.3	移动数据	228
14.4	ORACLE 常见错误分析	229
14.4.1	ORA-1119 和 ORA-27039	229

14.4.2	ORA-01589	.....	230
14.4.3	ORA-03113	.....	231
14.4.4	ORA-01631,ORA-01632	.....	231
14.4.5	ORA-01113	.....	236
14.4.6	ORA-00600	.....	237
14.5	最高权限的用户被锁住无法进入系统	.....	237
附录一	SAP R/3 系统管理中常用的交易代码	.....	239
附录二	AIX 常用命令	.....	281

第一部分 SAP R/3 系统安装

第 1 章 在 AIX 下安装 SAP R/3 系统

在 AIX 下安装 SAP R/3 系统是一个艰苦的历程。成功安装 SAP 系统需要 10 个小时以上的时间,如果安装过程中出现错误,然后排错,那么这个时间将会更长。有时会因为一个小小的参数,造成安装无法进行,因此在 AIX 下安装 SAP R/3 系统,用户要做好充分的准备。下面我们提供一个 SAP 系统安装流程图,用户在 AIX 下安装 SAP R/3 系统之前必须大概了解这个过程,然后按照本书的安装步骤一步一步进行,那样在 AIX 下安装 SAP R/3 系统就会变成一件很简单的事。



1.1 安装前期规划

SAP 系统的规划有多种方式,其中企业里最常用到的是以下两种。

第一种方式:中心模式的安装,就是 SAP R/3 系统以及数据库系统安装在同一个主机上。如图 1-1 所示。

第二种方式:独立模式的安装,SAP R/3 系统以及数据库系统分别安装在不同的主机上。如图 1-2 所示。

我们这里只介绍中心安装模式。在安装 SAP 系统之前,用户必须做一个前期规划,详细的安装前期计划是成功安装 SAP 系统的必要条件。用户可以按照以下

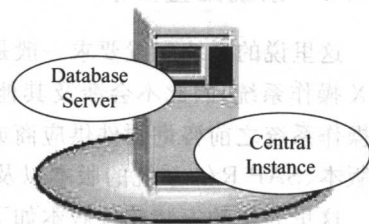


图 1-1

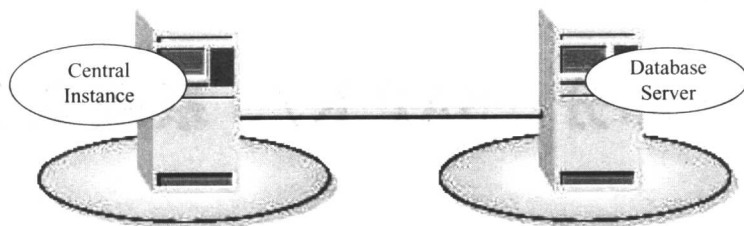


图 1-2

要求进行系统安装前期规划：

- (1) 了解 SAP 系统对硬件的需求,准备好所有需要用的光盘。
- (2) 了解系统的最优配置,用户必须根据 SAP 公司的要求配置好系统。
- (3) 了解 SAP 系统对操作系统的文件系统的要求。

1.1.1 系统硬件要求

1. 硬件需求

- CPU: 我们这里的 CPU 为两个,都在 500 MHz 以上,SAP 要求为一个 CPU,主频在 500 M 以上。
- 内存: 3 G 以上,SAP 的要求为 512M。
- 硬盘: 60 GB 以上
- 网卡: 10/100 M
- 光驱: 选配

2. 安装准备工作

安装用 7 张光盘,盘号分别为:

- R/3 Release 4.6 C SR2 KERNEL 51014003
- EXPORT1 51013953 _ 1、EXPORT2 51013953 _ 2、EXPORT3 51013953 _ 3、EXPORT4 51013953_4
- R/3 4.6C SR 2 Language ZH 51013999
- ORACLE 光盘为: Oracle 8.1.7, RDBMS, AIX 64-Bit, 光盘号为: 51014259 Disc 1/2、51014259 Disc 2/2

1.1.2 系统配置要求

这里说的系统配置要求一般是指操作系统的配置,由于这里介绍的操作系统是 IBM 的 AIX 操作系统,因此不会涉及其他操作系统的配置。对于操作系统的配置问题,建议在配置操作系统之前咨询硬件供应商或者 IBM 售后服务工程师。同时用户必须清楚操作系统的版本、SAP R/3 系统的版本以及数据库的版本的兼容性。

这里介绍的安装软件版本如下:

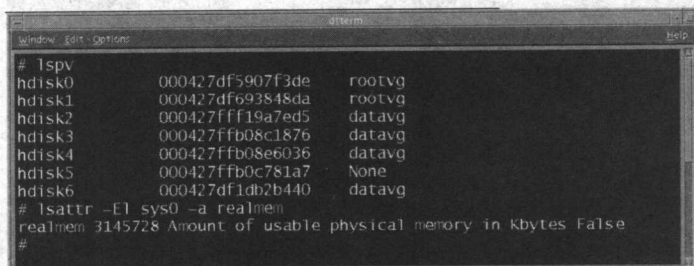
- (1) 操作系统: IBM AIX 4.3.3,操作系统内核: 32 位;

(2) 数据库: Oracle 8.1.7, 数据库内核为 64 位;

(3) SAP R/3 版本: 46C。

在安装之前首先进行操作系统环境检查, 步骤如下。

第一步: 通过“lsppv”命令列出所有物理卷, 然后使用“lsattr -El sys0 -a realmem”命令列出物理内存情况, 这里显示了该机器的内容为 3G, 充分满足了安装的要求。如图 1-3 所示。

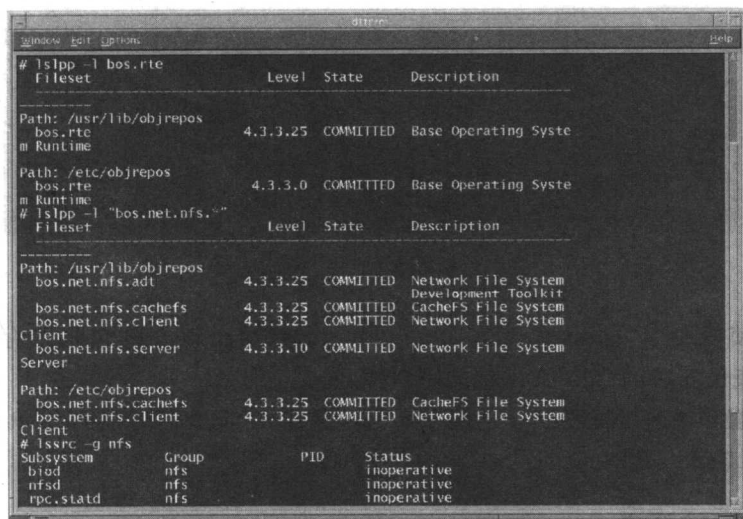


```

# lsppv
hdisk0      000427df5907f3de    rootvg
hdisk1      000427df693848da    rootvg
hdisk2      000427fff19a7ed5    datavg
hdisk3      000427ffb08c1876    datavg
hdisk4      000427ffb08e6036    datavg
hdisk5      000427ffb0c781a7    None
hdisk6      000427df1db2b440    datavg
# lsattr -El sys0 -a realmem
realmem 3145728 Amount of usable physical memory in Kbytes False
#
  
```

图 1-3

第二步: 使用命令“lspp -l bos.rte”显示出文件包“bos.rte”版本是否大于 4.3.3, 然后使用命令“lspp -l ‘bos.net.nfs.*’”以及“lssrc -g nfs”启动“nfs”子系统。如图 1-4 所示。



```

# lspp -l bos.rte
Fileset                                Level  State  Description
-----
Path: /usr/lib/objrepos
bos.rte                                4.3.3.25  COMMITTED  Base Operating System Runtime
Path: /etc/objrepos
bos.rte                                4.3.3.0   COMMITTED  Base Operating System Runtime
# lspp -l "bos.net.nfs.*"
Fileset                                Level  State  Description
-----
Path: /usr/lib/objrepos
bos.net.nfs.adt                        4.3.3.25  COMMITTED  Network File System Development Toolkit
bos.net.nfs.cachefs                    4.3.3.25  COMMITTED  CacheFS File System
bos.net.nfs.client                     4.3.3.25  COMMITTED  Network File System Client
bos.net.nfs.server                     4.3.3.10  COMMITTED  Network File System Server
Path: /etc/objrepos
bos.net.nfs.cachefs                    4.3.3.25  COMMITTED  CacheFS File System
bos.net.nfs.client                     4.3.3.25  COMMITTED  Network File System Client
# lssrc -g nfs
Subsystem  Group  PID  Status
-----
nfsd      nfs    0    inoperative
rpc.statd  nfs    0    inoperative
  
```

图 1-4

第三步: 使用“locale -a”显示语言环境, 检查 AIX 德文环境、英文环境以及中文环境是否已经安装, 如果“de_DE. ISO8859-1”、“en_US. ISO8859-1”以及“zh_CN. IBM-eucCN”已经存在于列表中, 说明以上三种语言都已经安装完毕, 然后再使用“lspp -l”来检查以下 AIX 文件包是否安装, 通过图 1-5 我们可以看到这些文件包都已经安装完毕, 不用再另外安装。

第四步: 如果用户发现有一些文件包没有被安装, 可以按照以下方法进行文件包的安装。首先使用“smitty installp”进入“安装以及更新软件”窗口, 如图 1-6 所示。选择第一项“Install and Update from LATEST Available Software”, 按下“F4”按钮选择软件介质, 这

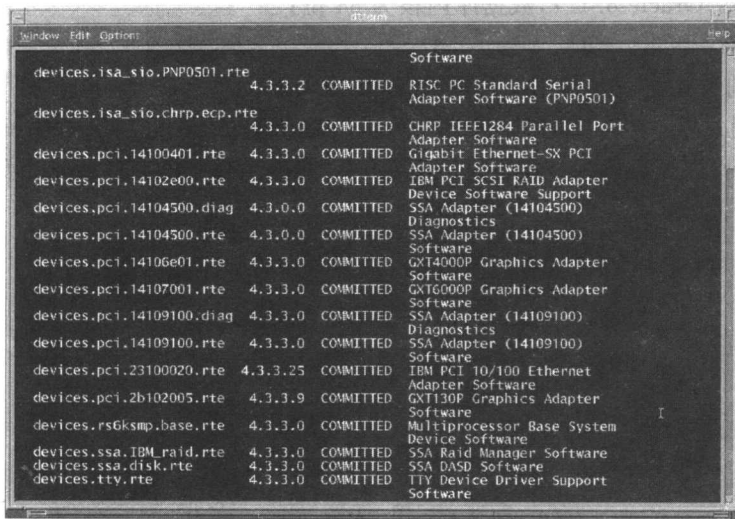


图 1-5

里我们选择光盘，即“/dev/cd0”，然后选择需要安装的文件包进行安装即可。

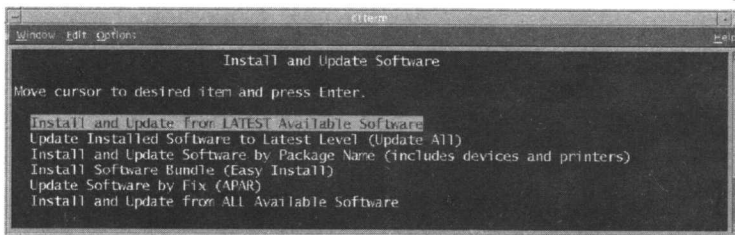


图 1-6

第五步：使用命令“`lspp -L bos.rte.bind_cmds`”列出该文件包是否存在，然后使用“`lppchk -v`”检查已安装的 AIX 文件包的完整性。

这样整个操作系统的配置工作情况基本已经完成，下面我们将根据 SAP 系统的要求建立 AIX 的文件系统以及空间。

1.1.3 文件系统要求

文件系统的要求包括 SAP 文件系统以及 ORACLE 数据库文件系统的要求，下面我们将详细介绍这两个文件系统的结构，以及每个文件系统的作用。整个文件系统的结构如图 1-7 所示。

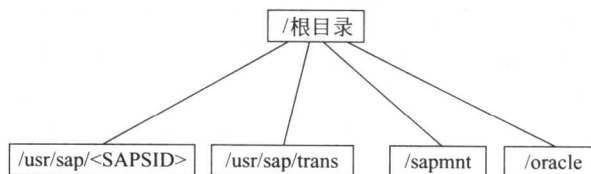


图 1-7

表 1-1

文件系统名称	描述	空间需求
/usr/sap/<SAPSID>	与 SAP 系统相关的实例数据	900 M
/usr/sap/trans	SAP 系统的传输目录	200 M
/sapmnt	SAP 系统的软件和数据	600 M
/oracle	数据库目录	50G(根据需求)

SAP 文件系统结构如图 1-8 所示：

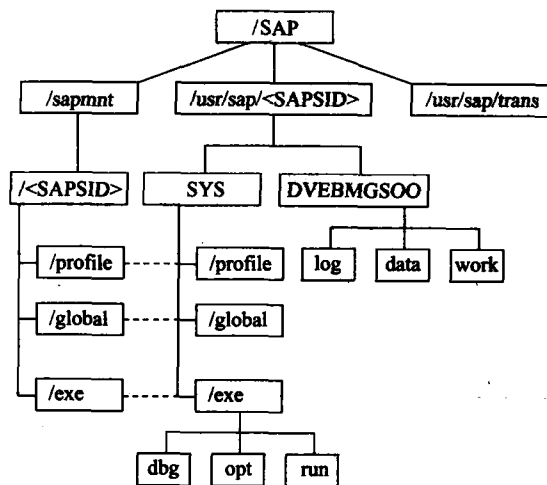


图 1-8

表 1-2

文件系统名称	子目录	描述
/sapmnt/<SAPSID >	exe	SAP 内核可执行文件
	profile	所有 SAP 实例的启动以及操作参数
	global	日记文件
/usr/sap/trans	/usr/sap/trans	SAP 系统的传输目录
/usr/sap/<SAPSID>	SYS	SAP 系统核心以及相关的文件
	DVEBMGSOO	安装在主机上的 SAP 实例, 里面将包含大量的系统日记, 包括错误日记, 我们在排错过程中将通过查看该目录中的最近系统日记, 找出系统出错的原因。

ORACLE 数据库的文件系统描述如下：

表 1-3

文件系统名称	描 述	空间需求
/oracle/<SAPSID>/817_64	\$ ORACLE_HOME,ORACLE 主目录	1500 M
/oracle/805_64	ORACLE 客户端软件目录	50 M
/oracle/stage/817_64	安装以及更新数据库软件目录	600 M
/oracle/<SAPSID>/origlogA	重做日记 A 目录	100 M
/oracle/<SAPSID>/origlogB	重做日记 B 目录	100 M
/oracle/<SAPSID>/mirrlogA	重做日记 A 镜像目录	100 M
/oracle/<SAPSID>/mirrlogB	重做日记 B 镜像目录	100 M
/oracle/<SAPSID>/saparch	重做日记备份目录	500 M
/oracle/<SAPSID>/sapreorg	数据库管理工作目录	2000 M
/oracle/<SAPSID>/sapdata1	SAP 数据	
/oracle/<SAPSID>/sapdata2	SAP 数据	
/oracle/<SAPSID>/sapdata3	SAP 数据	
/oracle/<SAPSID>/sapdata4	SAP 数据	
/oracle/<SAPSID>/sapdata5	SAP 数据	
/oracle/<SAPSID>/sapdata6	SAP 数据	

1.2 安装前准备

1.2.1 检查虚拟内存以及网络情况

在安装 SAP 系统之前必须检查虚拟内存的大小, SAP 系统要求页面空间必须大于内存的 3 倍而小于 20 G。我们可以使用“lsps -a”命令检查虚拟内存的情况。如果不能满足要求, 用户可以按照以下步骤添加页面空间。

使用“smit”命令进入“系统管理图形工具”界面, 如图 1-9 所示。选择“System Storage Management (Physical & Logical Storage)”选项, 进入第二个界面后, 选择“Logical Volume Manage”选项进入第三个界面, 选择“Paging Space”选项, 然后选择“Add Another Paging Space”选项, 在弹出的窗口中进行页面空间的添加。根据以上的方法, 我们建立 2 个 3 G 的 page space, 一个 paging00 在 hdisk0, 一个 paging01 在 hdisk1。如图 1-10 所示。

检查系统的网络配置是否有错, 这里主要是检查系统的“TCP/IP”是否配置正确。首先使用命令“hostname”检查系统的主机名是否配置正确, 接着使用命令“ping hostname”, 最后使用“ping”命令连接网络内的其他主机。如果一切没有问题, 就说明了系统的网络配置没有任何的问题。如果有问题, 用户可以使用命令“smitty tcp/ip”进行系统网络的配置。

根据 SAP 系统的文件系统的要求, 用户必须在 AIX 操作系统中建立以上的文件系统。

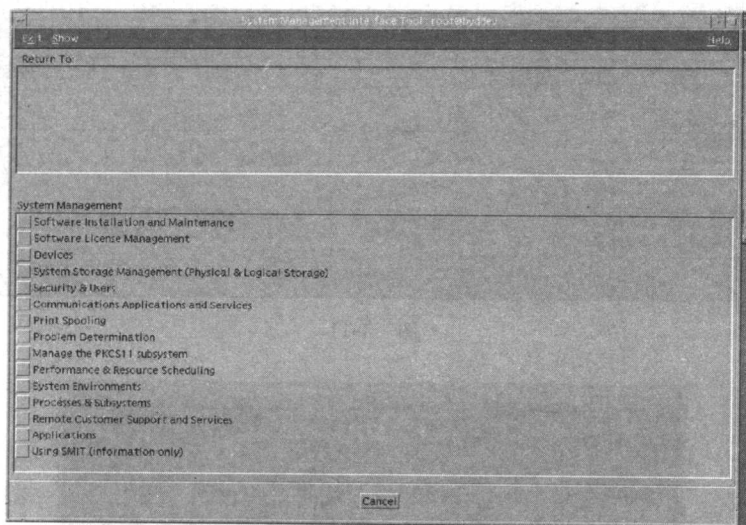


图 1-9

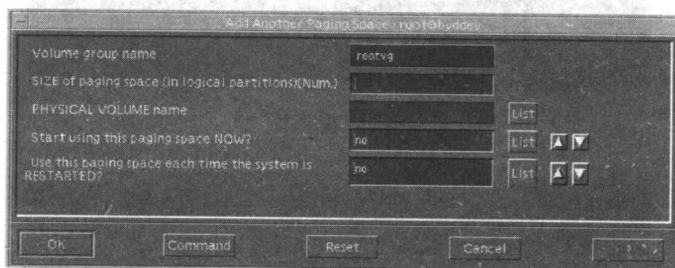


图 1-10

1.2.2 创建文件系统

在 AIX 操作系统中创建文件系统前,用户必须先创建卷组 (Volume Groups),接着创建逻辑卷 (Logical Volume),最后在逻辑卷中创建文件系统。以下以创建 /lvoracle 文件系统为例。

第一步:创建卷组。还是使用 AIX 系统管理图形界面来创建卷组。首先使用“smit”命令进入 AIX 系统管理图形窗口,然后选择“System Storage Management (Physical & Logical Storage)”选项,进入第二个界面后,选择“Logical Volume Manage”选项进入第三个界面,然后选择“Volume Groups”选项进入如图 1-11 所示的界面。接下来选择“Add a Volume Groups”选项进行“Volume Groups”的添加,按照图 1-12 建立一个“datavg”。

第二步:创建逻辑卷“lvoracle”。使用 AIX 系统管理图形界面来创建卷组。首先使用“smit”命令进入 AIX 系统管理图形窗口,然后选择“System Storage Management (Physical & Logical Storage)”选项,进入第二个界面后,选择“Logical Volume Manage”选项进入第三个界面,然后选择“Logical Volumes”进入如图 1-13 所示的界面,最后选择“Add a Logical Volume”,在“datavg”上按照图 1-14 建立一个“lvoracle”。