**LPAR和DLPAR相关**

**1.介绍LPAR，DLPAR是什么，并分析其优点**

**2. DLpar 对于磁带机和光驱的操作**

**3. Dlpar配置小结**

**4. DLPAR 的配置方法和RMC(Resource Monitoring and Control) 授权和验证方式.**

**1.介绍LPAR，DLPAR是什么，并分析其优点**

环境: p-series  
产品: AIX  
版本: AIX 5L  
  
正文 1，介绍  
动态逻辑分区是AIX5L版本5.2提供的一项新的功能。如果编写运行于AIX 5.2系统的应用程序，需要了解DLPAR的特点并且知道应用可能受到的影响。DLPAR对大多数的应用不需要做任何改变，但是少部分的应用可能受到影响。应当定位这些可能的问题，提供正确的解决方案。  
  
2，LPAR是什么  
简单说，逻辑分区（LPAR）就是将单台服务器划分成多个逻辑服务器，彼此运行独立的应用程序。逻辑分区不同于物理分区（Physical Partitioning PPAR），物理分区是将物理的将资源组合形成分区，而逻辑分区则不需要考虑物理资源的界限。相对而言，逻辑分区具有更多的灵活性，可以在物理资源中自由的选择部件，这需要有比较好的保证，即最大化的使用系统资源，但又最小化不必要的资源再分配。在逻辑分区的环境下，如CPU、内存和I/O都可以独立的分配给每个分区。逻辑分区的配置和管理是通过硬件管理控制台（Hardware Management Console）实现的。  
对具有许多硬件资源的高端服务器而言，逻辑分区能提供许多好处，具体可以体现在以下几个方面：  
1） 合并服务器  
2） 同时运行生产和测试环境  
3） 合并统一操作系统的多套版本  
4） 合并要求不同时区设置的应用  
5） 隔离应用程序  
6） 灵活的工作量策略  
  
2.1 合并服务器  
当合并多套服务器成单台服务器时，可以减少系统的管理成本和物理成本，尽而减少总体  
成本。在此之前，运行于多台服务器的工作量，现在可以运行于单台服务器的不同分区上，可以只有一套硬件系统管理，而且也满足于现在的物理需求，空间、电源要求等等，只用考虑----仅仅一台机器。  
  
2.2 同时运行生产和测试环境  
同一服务器的不同分区可以彼此独立运行，可以在同一服务器的不同分区同时运行生产  
程序和测试程序。这可以保证让测试版本的应用程序平滑的过渡到生产应用，因为他们是  
在同一硬件平台上测试的，这就减少了仅仅为了测试的要求而增加额外的机器。生产和测  
试环境可以同时存在运行于同一台服务器而彼此没有接触。由于逻辑分区的存在，使几种  
不同的软件或者应用程序版本运行于同一服务器成为可能。  
  
2.3 合并统一操作系统的多套版本  
从AIX 5L版本5.1开始，不同的AIX版本可以存在于同一硬件系统的不同逻辑分区上。  
系统提供的这种能力，可以安装不同的操作系统版本，从而满足不同的应用要求。也可以  
开发、测试和支持不同的版本的AIX，除AIX操作系统外，逻辑分区也支持Linux操作系统。  
  
2.4 合并要求不同时区设置的应用  
有许多应用程序依赖于系统时间，系统时间是由系统管理员设置的。支持不同区域操  
作的应用通常是运行在不同的操作系统实例上。即使应用程序本身可以管理不同的时区，  
但为计划中的维护和系统升级而不影响到区域操作，安排系统停机时间仍然是困难的。  
逻辑分区使多种区域的工作量合并到一台单一的服务器。  
  
2.5 隔离应用程序  
因为逻辑分区是完全彼此独立的，所以运行于不同分区的应用程序和工作负载不会  
彼此互相干扰。每一个分区的资源（CPU、内存块和适配卡）仅仅归属于分区本身，如  
果一个分区的应用程序消耗了所有分配的资源，如CPU，仍然不会影响到运行于其他分   
区的应用，因为分区的资源是独立的。  
  
2.6 灵活的工作量策略  
对某些特定的工作负载或者应用可能会改变对资源的要求，对逻辑分区，只是简单  
的再申请需要的硬件资源到需要改变资源的分区而已。同非逻辑分区的服务器相比，  
显然这是很简单的，因为，这不需要硬件资源的升级来匹配这种资源的改变。  
  
3，动态逻辑分区（DLPAR）是什么  
在单台服务器上管理、协调工作量，逻辑分区给我们提供许多灵活性，因为我们可  
以将单台服务器划分成多台逻辑服务器，而且每台逻辑服务器都具有自己的资源，然  
而，逻辑分区也有些限制，如要增加或删除资源，必须停止逻辑分区的运行，然后重   
新引导分区。  
动态逻辑分区，则消除了以上的局限，例如，AIX 5.2具有动态增加、删除资源的  
能力，可以动态的增加、删除CPU、内存和适配卡，而不用重新启动机器。动态逻辑  
分区，具有逻辑分区的所有优点，又增加了动态改变系统资源使用的能力。  
  
动态逻辑分区的优点  
在动态逻辑分区的环境下，给我们提供了更大的灵活性，硬件资源可以按需分配，  
以下详细列举动态逻辑分区的优点：  
1） RAS（reliability, availability, serviceability ）性能进一步得到提高。有故障的CPU可以动态删除，另外动态逻辑分区组合CUoD是CPU可动态备份，故障的CPU可以  
被后备的CPU透明的替换。  
2） 升级PCI系统主板（带热插拔功能），升级可不需重新启动而又不影响其他的分区  
3） 转移系统资源到最需要的分区中。例如，应用程序如耗尽CPU资源，另外的CPU可以动态的分配到此分区  
4） 通过CUoD功能可动态的激活并使用资源，这些后备的资源，可以在系统管理员认为机器需要更多的处理能力时激活使用，而这些后备资源可以在客户确定要激活时才付费。  
5） 安装新的操作系统，以供测试。为了使应用可以跟踪操作系统的更新，可以创 建新的分区，供测试使用。为获得足够的资源，动态逻辑分区使得从运行中的分区释放资源变得更加容易。  
6） 再分配I/O设备，如光驱、带机。这些设备可以很快又容易的从一个分区再分配到另一个分区以供安装、备份等用。  
7） 在系统运行的高峰时刻，可以在分区之间移动CPU，内存，高峰过后则可将这些资源重新转移回去。  
8） 维护一个空闲的资源池（CPU、内存和I/O），因而新创建的分区可以比较简单的从空闲池中获取资源。  
  
4，总结  
LPAR和DLAPR是AIX 5L提供的一项新的功能。任何运行AIX 5.2操作系统的逻辑分区都  
支持动态逻辑分区。当升级操作系统从AIX 5.1到AIX 5.2时，没有必要为了使用动态逻辑分区而升级所有的操作系统到AIX 5.2，可以在同一台服务器上，同时保留AIX 5.1和AIX 5.2两套系统。  
在AIX 5.1 和AIX 5.2系统中引入逻辑分区和动态逻辑分区的功能，对应用而言并不具有破坏性，应用程序在逻辑分区中的运行，并不要求必须改变。尽管多数应用并不受动态逻辑分区操作的影响，但某些绑定特定系统资源的应用需要做些改变以适应动态逻辑分区操作

**2.DLpar 对于磁带机和光驱的操作**

利用NFS实现共享   
将光区分配给 LPAR A, 在其上创建一cdrom 文件系统, 利用 NFS 的export 将此 cdrom 文件系统 设为共享网络文件系统. 在 LPAR B 上 使用 NFS mount ,这样 LPAR B 就可以访问光驱了

AIX 在服务器端   
1，启动portmap和nfs守护进程   
---startsrc -s portmap -  
--startsrc -g nfs   
2，mount /cdrom   
3，将/cdrom加入Export List中 -  
--smitty mknfsexp ---Enter the PATHNAME of the directory to export (for example, /cdrom).  
---Change the MODE of export directory to read-only.   
---Enter the HOSTS & NETGROUPS allowed client access.  
---Enter HOSTS allowed root access.  
---回车执行   
4，showmount -e观测在客户端   
1，启动portmap和nfs守护进程   
---startsrc -s portmap ---startsrc -g nfs   
2，mkdir /cdrom   
3，Enter smitty mknfsmnt. Enter the PATHNAME of the mount point (for example, /cdrom).  
Enter the PATHNAME of the remote directory (for example, /cdrom). Enter the HOST where the remote directory resides. Change the MODE for this NFS file system to read-only.   
回车执行

**3. Dlpar配置小结**

LPAR和DLPAR介绍  
  
LPAR 既逻辑分区，指的是将一个物理的服务器划分成若干个虚拟的或逻辑的服务器，每个虚拟的或逻辑的服务器运行自己独立的操作系统，有自己独享的处理器、内存和 I/O 资源。动态逻辑分区 (DLPAR) 允许在不中断应用操作的情况下，增加或减少分区占用的资源。IBM 将这些灵活的技术从大型机（mainframe）平台带到了基于 POWER 4 处理器的 IBM pSeries 平台上从而极大的降低了该技术的价格和成本，到了 POWER 5 处理器，该项技术得到进一步发展，并引入了微分区技术。  
      动态逻辑分区的资源调整功能让系统管理员可以自由添加、删除或在分区之间移动系统资源，例如 CPU、内存、I/O 适配器的分配，而不需要像原来修改之后重新启动分区。这样，微分区技术的引入，更使得动态逻辑分区的资源调整功能不但可以移动物理资源，还可移动、增减虚拟资源，具有广阔的应用场景。这样系统管理员就可以根据分区系统负荷和分区业务运行特点，随时将资源动态分配到需要的地方，从而大大提供资源的利用效率和灵活性。  
      对于服务器是否可以使用动态 LPAR，是要看安装在服务器上的软件是否支持。  
      如果希望实现动态 LPAR 需要在相关的分区安装 AIX 5L 5.2 及以上版本，并且 HMC recovery 软件必须至少是 3.1 版本 ( 或更高 )。   
        如果分区运行的是 AIX 5L 5.1 以下版本，动态逻辑分区不可用。每个 LPAR 至少需要一些资源，下面是每个 LPAR 的最小需求：   
Power 4 系列小型机   
•        每个分区至少有一个处理器。   
•        每个分区至少有 256 MB 内存。   
•        每个分区至少有一块硬盘用于安装和存储操作系统 ( 对于 AIX, 做为 rootvg)   
•        每个分区至少有一块硬盘适配器或集成的适配器（含 VIO server 上的虚拟适配器）用于连接硬盘。   
•        每个分区至少有一块网卡（含虚拟网卡）用于每个分区与 HMC 的连接。   
•        每个分区必须有一个安装模式，例如 NIM。   
Power 5 系列小型机   
•        每个分区至少有一个处理器。   
•        每个分区至少有 128MB 内存。   
•        每个分区至少有一块硬盘用于安装和存储操作系统 , 或 VIO server 上提供的 1 块虚拟盘（对于 AIX, 做为 rootvg）   
•        每个分区至少有一块硬盘适配器或集成的适配器（含 VIO server 上的虚拟适配器）用于连接硬盘。   
•        每个分区至少有一块网卡（含虚拟网卡）用于每个分区与 HMC 的连接。   
•        每个分区必须有一个安装模式，例如 NIM。   
Power 4 系列小型机和 Power 5 系列小型机在分区动态资源调整上主要有以下不同，   
•        HMC 配置方式不同，Power 4 系列小型机所配 HMC 为 4 版本以下，Power 5 系列小型机配备的 HMC 则为 4 版本以上，不再允许修改 /etc/hosts（除非使用 hscpe 帐号）。   
•        Power 5 系列小型机引入了微分区技术 , 微分区同样可以参与资源动态分配。

设备信息 :   
  
      IBM P560Q 小型机               一台 ,   
      IBM D20扩展drawer              一台 ,   
      HMC                           一台  
    7212-103 1U式机架式磁带机       一台 .  
配置信息  
  
     8 CPUs , 16G MEM , 8 DISKS , 4 ISCSI CARDS , 4 1979网卡, 1 PCI-X scsi控制器(连接7212-103磁带机用) .

分区lpar信息   
说明 :  此次安装的P560Q的设备暂时作为\*\*\*\*的测试环境 . lpar划分应客户需求为平均分配 , 均为 2C4G, 1 iscsi卡 ,1 1979网卡 .   
  
LPAR1  :  系统版本 : AIX 5.3    
IP地址  14.1.79.1  
LPAR2  :  系统版本 : AIX 5.3    
IP地址  14.1.79.2  
LPAR3  :  系统版本 : AIX 5.2   
IP地址  14.1.79.3  
LPAR4  :  系统版本 : AIX 5.2   
IP地址  14.1.79.4  
HMC  :   IP 地址  14.1.79.5   (划分动态LPAR需要)

Dlpar配置  
  
  
1. 在各分区编辑/etc/hosts信息 ,使得其他分区包括HMC的相关信息都在该分区的/etc/hosts中 , 以达到信任机制和解析的作用.   
  如 :  /etc/hosts :  
  Lpar1   14.1.79.1  
  Lpar2   14.1.79.2  
  Lpar3   14.1.79.3  
  Lpar4   14.1.79.4  
  P560Q  14.1.79.5    
  ( 说明: p560Q 代表的是HMC的名称, 以实际环境定义为准 )  
  
2.在各个分区及HMC的Test network connectivity , ping其他分区以及HMC的IP和hostname , 看是否能ping通 , 如不通 ,请检查网线连接和/etc/hosts信息是否完整.   
  
  
3. 安装 rsct、csm.client 等软件包，这些都是动态 LPAR 的工具包 , 这些软件包必须要安装在逻辑分区上，否则 DLPAR 无法正常工作。   
软件包类名         软件包名   
SRC        bos.rte.SRC  
RSCT 基本包         rsct.basic.\*  
RSCT 核心         rsct.core.\*  
CSM 核心         csm.core  
CSM 核心         csm.client  
ServiceRM        ServiceRM devices.chrp.base.ServiceRM  
DRM        DRM devices.chrp.base.rte  
  
可以通过lslpp  -l  rsct.basic\*  
来查询需要的包是否已经安装.  
如未安装,通过 smitty installp 安装所缺少的包.  
  
  
  
4. 检查相关服务进程 :   
lssrc -a |grep IBM   
查看是否有IBM.DRM这个进程。如果连好网线，应该有6个IBM的进程，而且都是active的.如有未启动的项 , 检查相关的包的安装 .  
  
  
  
  
  
  
  
  Dlpar移动资源  
以光驱划分为例 :  
1. 查找光驱cd0的父设备并在该分区删除  
  
# lsdev -Cl cd0 -F parent -> scsi1   
# lsdev -Cl scsi1 -F parent -> sisscsia  
# lsdev -Cl sisscsia -F parent -> pci10  
# rmdev -l pci10 -d -R -> ok  
  
2. 查找光驱所在的slot  
# lsslot –c slot . 定义为C5位置的slot.  
  
3. 然后用户可以在hmc上运行dlpar 功能把cd0从老的lpar迁移到新的lpar上。  
在新的lpar中运行  
# cfgmgr 就应该可以看到cd0 了  
  
小结  
本次DLPAR环境4个lpar分区中, 有2个为AIX 5.2的系统 , 而设备配置中的7212-103 1U式机架式磁带机 所连接主机的SCSI控制器为PCI-X结构 ,不支持AIX 5.2的系统.(AIX 5.3的可以).  
当动态把磁带机从AIX 5.3环境划分到 AIX 5.2环境中 , 该SCSI的slot设备信息将显示为 Unknow , 在该系统下cfgmgr也无法认到磁带设备.

**4.DLPAR 的配置方法和RMC(Resource Monitoring and Control) 授权和验证方式.**说明:   
一. 配置DLPAR的要求   
建议将HMC (Hardware Management Console) 的版本升级到 Release 3, Level 2.4或以上，可以运   
行 hsc version命令来确认版本。LPAR中操作系统的版本需要AIX 5.2或以上版本，并且安装如下软   
件包：   
rsct.core\*   
csm.client   
二. 设置与DLPAR相关的守护进程   
1. 检查HMC上守护进程运行的情况   
# su - root   
# lssrc -a   
Subsystem Group PID Status   
ctrmc rsct 822 active   
IBM.DMSRM rsct\_rm 906 active   
IBM.LparCmdRM rsct\_rm 901 active   
如果以上的守护进程都是active的，则跳到步骤2，如果以上任何守护进程处于inoperative状态，采   
用以下命令手工启动它，startsrc -s <进程名>，如: startsrc -s ctrmc。如果进程仍然无法启动  
请与IBM联系。   
2. 在每一个需要支持DLPAR的分区中检查AIX的守护进程运行的情况。   
> su - root   
> lssrc -a | grep rsct   
Subsystem Group PID Status   
ctrmc rsct 21044 active   
IBM.CSMAgentRM rsct\_rm 21045 active   
IBM.ServiceRM rsct\_rm 11836 active   
IBM.DRM rsct\_rm 20011 active   
IBM.HostRM rsct\_rm 20012 active   
IBM.DRM和IBM.HostRM属于 "lazy started" 进程，它们只在被使用时才处于active状态，如果IBM.DRM 和IBM.HostRM处于inoperative状态，很可能是网络或主机名设置问题，请参阅 三，如果以上进程处于 inoperative状态，用以下命令手工启动它，startsrc -s <进程名>，如:   
startsrc -s IBM.CSMAgentRM。   
在AIX 5.2 ML2以后的版本中，ctcas也属于 "lazy started" 进程，如果处于inoperative状态，不   
需要手工启动。   
三. 设置RMC/DLPAR网络和主机名   
通常DLPAR的问题都与不正确的设置网络和主机名有关。DLPAR要求在HMC和每个LPAR上主机名与IP地   
址的对应关系必须完全相同。   
1. 首先，确认HMC和每个LPAR中IP地址和主机名的设置。在HMC和每个LPAR中运行hostname命令，   
得到HMC和每个LPAR的主机名。   
2. 然后在HMC和每个LPAR中运行host <return\_from\_hostname> 命令检查HMC和每个LPAR中主机名与   
IP地址的对应关系是否一致。   
如：   
在HMC上   
> hostname   
HMC.company.com   
> host HMC.company.com   
HMC.company.com has address 9.3.14.199   
> host LPAR1.company.com   
LPAR1.company.com has address 9.3.14.200   
> host LPAR2.company.com   
LPAR2.company.com has address 9.3.14.201   
在LPAR1上   
> hostname   
LPAR1.company.com   
> host HMC.company.com   
HMC.company.com has address 9.3.14.199   
> host LPAR1.company.com   
LPAR1.company.com has address 9.3.14.200   
> host LPAR2.company.com   
LPAR2.company.com has address 9.3.14.201   
推荐采用/etc/hosts文件而不是用DNS服务器做地址解析，并且在每个分区中(注意不是在HMC上)都存   
在/etc/netsvc.conf文件，文件中只包括一行：hosts=local, bind   
从新启动RMC   
> /usr/sbin/rsct/bin/rmcctrl -z   
> /usr/sbin/rsct/bin/rmcctrl -A   
四. 可以用如下方法检查设置是否正确。   
1. 在HMC上列出分区   
> /opt/csm/bin/lsnodes -a Status   
partition01 1   
partition02 0   
partition03 1   
以上 1 表明分区是启动的并且被验证为支持DLPAR，0 表示其他。   
如果分区已经启动但仍显示0，则需要检查网络和主机名的设置，如果HMC刚刚从新启动则需要等待几   
分钟使信息同步。   
2.   
> lspartition -dlpar   
<#0> Partition:<001, partition01.company.com, 9.3.206.300> Active:<1>, OS:<AIX, 5.2>,   
DCaps:<0xf>, CmdCaps:<0x1, 0x0>   
<#1> Partition:<002, partition02.company.com, 9.3.206.300> Active:<0>, OS:<AIX, 5.2>,   
DCaps:<0xf>, CmdCaps:<0x1, 0x0>   
<#2> Partition:<003, partition03.company.com, 9.3.206.300> Active:<0>, OS:<, 5.1F>,   
DCaps:<;0x0>, CmdCaps:<0x0, 0x0>   
如果所有AIX 5.2的分区都显示Active<1>, ..., DCaps:<0xf>，说明DLPAR的设置是正确的，在上面   
的例子中，LPAR 002没有启动，而LPAR 003是AIX 5.1的操作系统。   
3. 确保/var文件系统没有100%的占用   
用df命令检查/var文件系统，如果100%的被占用，请删除不需要的文件，或扩大/var文件系统，然后   
用以下命令修复被破坏的文件：   
> rmrsrc -s "Hostname!='t' " IBM.ManagementServer   
> /usr/sbin/rsct/bin/rmcctrl -z   
> rm /var/ct/cfg/ct\_has.thl   
> rm /var/ct/cfg/ctrmc.acls   
> /usr/sbin/rsct/bin/rmcctrl -A