



上海财经大学高性能集群 管理员手册

2018年4月23日



目 录

一. HPC IBM Spectrum 系统管理员职责介绍	3
1.1 系统管理员基本技能	3
1.2 定期执行 pping all 命令	3
1.3 定期执行 bhosts 命令	4
二. HPC IBM Spectrum 系统环境概述	5
三. HPC 集群网络环境简介	6
3.1. 集群管理网络	6
3.2. 集群 IB 网络	7
四. 系统软件环境概述	7
4.1 xCAT 系统管理软件	7
4.1.1 安装 Management Server	7
4.1.2 编辑 hosts	8
4.1.3 在管理节点上安装 xCAT	10
4.1.4 配置 xCAT 管理节点	11
4.1.5 在 xCAT 数据库中定义节点	11
4.1.6 xcat 的使用	12
4.2 NFS 网络文件系统	13
4.3 IBM Spectrum LSF 作业调度系统	13
4.3.1 IBM Platform Lsf 平台架构说明	13
4.3.2. 软件安装目录说明	13
4.3.3 IBM Spectrum LSF 配置	13
五. HPC 系统管理和操作步骤	110
5.1 查看 HPC 集群节点状态	110
5.2 在 alpha01 或者 alpha02 上执行 LSF 作业调度系统的相关操作	110
5.2.1 启动 Platform LSF 作业调度系统:	110
5.2.2 查看节点 lsf 启动状态	110
5.2.3 启动个别节点	110
5.3 HPC IBM Spectrum 机群关闭步骤	110
5.4 用户管理	111
5.5 队列管理	114
六. HPC 集群系统管理员常用命令	115
6.1 xCAT 集群节点组名规划	115
6.2 xCAT 常用命令	115
6.3 IBM Spectrum 常用操作	117
6.3.1 如何启动服务	117
6.3.2 如何检查服务是否正常	117
6.3.3 IBM Spectrum HPC 常用命令	118



关于本手册：

该文档是为上海财经大学高性能计算集群撰写的管理员手册。文档内容涵盖了上海财经大学高性能计算集群的操作系统、网络配置以及文件系统等内容等重要系统信息；同时此文档还包括了本套高性能计算集群的安装、管理和操作手册和帮助等内容。

本手册主要用于上海财经大学高性能计算集群的正常日常维护、管理之用，是一份管理员手册；由于本手册涵盖了整套集群的重要信息，为了维护整套计算系统的安全，请尽量避免系统管理员以外的人员浏览。

在本手册的逐渐完善的同时，整套高性能计算集群系统已经逐步开始投入正常的运行。在整套系统的使用过程中，随着系统硬件、软件的变化或者更改，我们将及时更新此手册以便为系统的管理提供有效的帮助和支持。

如果在上海财经大学高性能计算集群系统的日常维护和管理中遇到问题，请直接与下面的此次项目的负责联系人直接联系。

此文档主要由王静帅负责编辑和更新，对文档中有任何疑问或建议请直接与其 Email 联系。

项目联系人：

王清强（销售）	电话：13918712733	E-mail: wqq@cclab.cn
李亚帅（技术）	电话：13764558513	E-mail: lys@cclab.cn
王静帅（技术）	电话：17621900899	E-mail: wjs@cclab.cn



一. HPC IBM Spectrum LSF 系统管理员职责介绍

1.1 系统管理员基本技能

熟练掌握 Linux 系统基本原理和命令

定期对用户使用情况进行统计

协助工程师完成集群的远程管理

1.2 定期执行 `pping all` 命令

```
root@alpha01:~# pping all
```

```
alpha02: ping
```

```
cauchy01: ping
```

```
cauchy02: ping
```

```
cauchy03: ping
```

```
cauchy04: ping
```

```
gauss01: ping
```

```
gauss02: ping
```

```
gauss03: ping
```

```
gauss04: ping
```

```
gauss05: ping
```

```
gauss06: ping
```

```
volta01: ping
```

```
volta02: ping
```

```
volta03: ping
```

```
volta04: ping
```

```
volta05: ping
```



1.3 定期执行 bhosts 命令

```

root@alpha01:~# bhosts
HOST_NAME          STATUS      JL/U    MAX  NJOBS    RUN  SSUSP
USUSP    RSV
alpha01           closed      -      0     0     0     0     0
alpha02           closed      -      0     0     0     0     0
cauchy01          ok          -     28     0     0     0     0
cauchy02          ok          -     28     0     0     0     0
cauchy03          ok          -     28     0     0     0     0
cauchy04          ok          -     28     0     0     0     0
gauss01           ok          -      4     0     0     0     0
gauss02           ok          -      4     0     0     0     0
gauss03           ok          -      4     0     0     0     0
gauss04           ok          -      4     0     0     0     0
gauss05           ok          -      4     0     0     0     0
gauss06           ok          -      4     0     0     0     0
volta01           ok          -      4     0     0     0     0
volta02           ok          -      4     0     0     0     0
volta03           ok          -      4     0     0     0     0
volta04           ok          -      4     0     0     0     0
volta05           ok          -      4     0     0     0     0

```

STATUS	是否正常	处理方案
ok	正常	无
unavail	不正常	以 root 身份，ssh 登录到该节点，执行以下命令 #systemctl restart ypbind #source /nfsshare/lsf10.1/conf/profile.conf #lsf_daemons restart
unreach	不正常	



二. HPC IBM Spectrum 系统环境概述

上海财经大学高性能计算集群由上海鑫湛信息科技有限公司设计并搭建。集群配置专业的高性能集群管理软件 IBM Spectrum LSF。

本章节主要从以下两大方面介绍整个集群环境

- ✧ HPC 集群网络环境简介
- ✧ HPC 集群的软件环境
 - ✓ xCAT 集群管理软件
 - ✓ GPFS 并行文件系统
 - ✓ IBM Spectrum LSF 作业调度



三. HPC 集群网络环境简介

3.1. 集群管理网络

新主机名	管理网络 IP	备注
alpha01	192.168.40.22	CPU R430 管理节点
alpha02	192.168.40.23	
gauss01	192.168.40.12	GPU T6130 计算节点
gauss02	192.168.40.13	
gauss03	192.168.40.14	
gauss04	192.168.40.15	
gauss05	192.168.40.16	
gauss06	192.168.40.17	
cauchy01	192.168.40.18	CPU R440 计算节点
cauchy02	192.168.40.19	
cauchy03	192.168.40.20	
cauchy04	192.168.40.21	
volta01	192.168.40.24	GPU C4130 计算节点
volta02	192.168.40.25	
volta03	192.168.40.26	
volta04	192.168.40.27	
volta05	192.168.40.28	



3.2. 集群 IB 网络

新主机名	管理网络 IP	备注
ibalpha01	192.168.50.22	CPU R430 管理节点
ibalpha02	192.168.50.23	
ibgauss01	192.168.50.12	GPU T6130 计算节点
ibgauss02	192.168.50.13	
ibgauss03	192.168.50.14	
ibgauss04	192.168.50.15	
ibgauss05	192.168.50.16	
ibgauss06	192.168.50.17	
ibcauchy01	192.168.50.18	CPU R440 计算节点
ibcauchy02	192.168.50.19	
ibcauchy03	192.168.50.20	
ibcauchy04	192.168.50.21	
ibvolta01	192.168.50.24	GPU C4130 计算节点
ibvolta02	192.168.50.25	
ibvolta03	192.168.50.26	
ibvolta04	192.168.50.27	
ibvolta05	192.168.50.28	

四. 系统软件环境概述

4.1 xCAT 系统管理软件

集群系统管理软件 xCAT，这是一个高级的集群管理软件，允许通过一个单点控制和管理一个 Linux 集群系统。它在简化集群管理的同时，还使集群能够方便地实现快速扩展，从而提高了系统管理员的工作效率。

在本步骤开始前，所有硬件安装、连线需全部完成。

4.1.1 安装 Management Server



检查管理节点软件需求

在xCAT Management Sserver上，安装ubuntu1604

4.1.2 编辑 hosts

我们使用/etc/hosts 来完成相应主机名的解析。

```
##### mgt-NET #####
192.168.40.22  alpha01 #xcat / lsf
192.168.40.23  alpha02 #nis server /  nfs server / lsf

192.168.40.18  cauchy01
192.168.40.19  cauchy02
192.168.40.20  cauchy03
192.168.40.21  cauchy04

192.168.40.12  gauss01
192.168.40.13  gauss02
192.168.40.14  gauss03
192.168.40.15  gauss04
192.168.40.16  gauss05
192.168.40.17  gauss06

192.168.40.24  volta01
192.168.40.25  volta02
192.168.40.26  volta03
192.168.40.27  volta04
192.168.40.28  volta05
```



IB-NET

192.168.50.22 ibalpha01

192.168.50.23 ibalpha02

192.168.50.18 ibcauchy01

192.168.50.19 ibcauchy02

192.168.50.20 ibcauchy03

192.168.50.21 ibcauchy04

192.168.50.12 ibgauss01

192.168.50.13 ibgauss02

192.168.50.14 ibgauss03

192.168.50.15 ibgauss04

192.168.50.16 ibgauss05

192.168.50.17 ibgauss06

192.168.50.24 ibvolta01

192.168.50.25 ibvolta02

192.168.50.26 ibvolta03

192.168.50.27 ibvolta04

192.168.50.28 ibvolta05

IDRAC-NET

192.168.30.22 IDRAC-alpha01

192.168.30.23 IDRAC-alpha02

192.168.30.18 IDRAC-cauchy01

192.168.30.19 IDRAC-cauchy02



```
192.168.30.20   IDRAC-cauchy03
192.168.30.21   IDRAC-cauchy04

192.168.30.12   IDRAC-gauss01
192.168.30.13   IDRAC-gauss02
192.168.30.14   IDRAC-gauss03
192.168.30.15   IDRAC-gauss04
192.168.30.16   IDRAC-gauss05
192.168.30.17   IDRAC-gauss06

192.168.30.24   IDRAC-volta01
192.168.30.25   IDRAC-volta02
192.168.30.26   IDRAC-volta03
192.168.30.27   IDRAC-volta04
192.168.30.28   IDRAC-volta05
```

4.1.3 在管理节点上安装 xCAT

管理节点安装 xCAT 软件包:

```
#wget http://xcat.org/files/xcat/xcat-core/devel/Ubuntu/core-snap/core-debs-snap.tar.bz2
#tar jxvf core-debs-snap.tar.bz2
#cd xcat-core
#./mklocalrepo.sh
#cd ..
#wget http://xcat.org/files/xcat/xcat-dep/2.x Ubuntu/xcat-dep-ubuntu-snap20150611.tar.bz
#tar jxvf xcat-dep-ubuntu-snap20150611.tar.bz
#cd xcat-dep/
#./mklocalrepo.sh
#wget -O - "http://xcat.org/files/xcat/repos/apt/apt.key" | apt-key add -
#apt-get install software-properties-common
#add-apt-repository "deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu $(lsb_release -sc) main"
#add-apt-repository "deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu $(lsb_release -sc)-updates main"
```



```
#add-apt-repository "deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu $(lsb_release -sc) universe"
#add-apt-repository "deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu $(lsb_release -sc)-updates universe"
#apt-get clean all
#apt-get update
#apt-get install xcat
```

4.1.4 配置 xCAT 管理节点

配置 xCAT 管理 server 需要的各项服务: network, ntp, dns, tftp 等

```
root@alpha01:~# tabdump networks
#netname, net, mask, mgtifname, gateway, dhcpserver, tftpserver, nameservers, ntpservers, logserv
ers, dynamicrange, staticrange, staticrangeincrement, nodehostname, ddnsdomain, vlandid, domain,
mtu, comments, disable
"2001:da8:800d:1::/64", "2001:da8:800d:1::/64", "/64", "eno3",,,,,,,,,,
"192_168_40_0-255_255_255_0", "192.168.40.0", "255.255.255.0", "eno1", "<xcatmaster>", "192.1
68.40.22", "<xcatmaster>", "192.168.40.22", "192.168.40.22", "192.168.40.22",,,,,,,,,, "1500",,
"192_168_50_0-255_255_255_0", "192.168.50.0", "255.255.255.0", "ib0", "<xcatmaster>", "<xcat
master>",,,,,,,,,, "2044",,
"202_121_138_0-255_255_255_0", "202.121.138.0", "255.255.255.0", "eno3", "202.121.138.250",,
"<xcatmaster>",,,,,,,,,, "1500",,
```

4.1.5 在 xCAT 数据库中定义节点

定义计算节点安装所需要的各种属性: nodelist 等等。

```
root@alpha01:~# tabdump nodelist
#node, groups, status, statustime, appstatus, appstatustime, primarysn, hidden, updatestatus, updatestatustime, zonen
ame, comments, disable
"alpha02", "all, mgt",,,,,,,,,,
"cauchy01", "all, compute, cpur440",,,,,,,,,,
"cauchy02", "all, compute, cpur440",,,,,,,,,,
"cauchy03", "all, compute, cpur440",,,,,,,,,,
"cauchy04", "all, compute, cpur440",,,,,,,,,,
"gauss01", "all, compute, gput6130",,,,,,,,,,
"gauss02", "all, compute, gput6130",,,,,,,,,,
"gauss03", "all, compute, gput6130",,,,,,,,,,
"gauss04", "all, compute, gput6130",,,,,,,,,,
"gauss05", "all, compute, gput6130",,,,,,,,,,
"gauss06", "all, compute, gput6130",,,,,,,,,,
```



```
"volta01","all,compute,gpuc4130",,,,,,,,,,
"volta02","all,compute,gpuc4130",,,,,,,,,,
"volta03","all,compute,gpuc4130",,,,,,,,,,
"volta04","all,compute,gpuc4130",,,,,,,,,,
"volta05","all,compute,gpuc4130",,,,,,,,,,
```

4.1.6 xcat 的使用

1> psh 批量执行命令

```
#psh <noderange> date
```

```
root@alpha01:~# psh gauss01-gauss05 "date"
gauss05: Tue Apr 24 23:20:41 EDT 2018
gauss04: Tue Apr 24 23:20:43 EDT 2018
gauss03: Tue Apr 24 23:20:20 EDT 2018
gauss02: Tue Apr 24 23:20:22 EDT 2018
gauss01: Tue Apr 24 23:20:22 EDT 2018
```

2> pping 批量检查所有节点与管理节点是否通讯

```
#pping all
```

```
root@alpha01:~# pping all
alpha02: ping
cauchy01: ping
cauchy02: ping
cauchy03: ping
cauchy04: ping
gauss01: ping
gauss02: ping
gauss03: ping
gauss04: ping
gauss05: ping
gauss06: ping
volta01: ping
volta02: ping
```



```
volta03: ping
volta04: ping
volta05: ping
```

4.2 NFS 网络文件系统

NFS 网络文件系统提供共享目录，为 LSF 的安装与使用提供了保障

- (1) NFS 网络文件系统为集群提供共享目录，为 LSF 的安装与使用提供了保障
- (2) 挂载文件系统

```
root@alpha01:~# vim /etc/fstab
192.168.50.23:/nfsshare /nfsshare          nfs      defaults    0 0
```

4.3 IBM Spectrum LSF 作业调度系统

4.3.1 IBM Spectrum LSF 平台架构说明

本次安装的 IBM Spectrum HPC 产品包括精简版本的 IBM Spectrum LSF ,其中 alpha01 为 LSF 主调度服务器, alpha02 为 LSF 从调度服务器。高性能计算平台说明如下:

命令行访问方式为:

在管理节点上,以普通用户(如 test)登录系统,使用 LSF 命令提交作业或查看作业、集群信息。

4.3.2.软件安装目录说明

本小节说明目前环境下,主要目录的内容和意义:

- **/nfsshare/lsf10.1/**: LSF 系列软件的安装目录。
- **/nfsshare/lsf10.1/conf**: LSF 系列软件的配置文件目录。
- **/nfsshare/lsf10.1/conf/lsbatch/cluster/configdir/**: LSF 批量作业的配置文件目录,在这里可以配置集群用户组、队列等信息。

4.3.3 IBM Spectrum LSF 配置

- (1) 安装前准备
NIS ready;



NFS ready;

(2) 解压 lsfinstall 安装脚本文件

```
root@alpha01:~/software/lsf# tar -xvf lsf10.1_lsfinstall_linux_x86_64.tar.Z
```

(3) 修改 install.config 配置文件

```
root@alpha01:~/software/lsf/lsf10.1_lsfinstall# vim install.config
LSF_TOP="/nfsshare/lsf10.1"
LSF_ADMINIS="lsfadmin"
LSF_CLUSTER_NAME="cjdx.cluster"
ENABLE_GPU="Y"
ENABLE_DYNAMIC_HOSTS="Y"
LSF_TARDIR="/root/software/lsf"
LSF_ENTITLEMENT_FILE="/root/software/lsf/lsf_std_entitlement.dat"
LSF_MASTER_LIST="alpha01 alpha02"
LSF_CLUSTER_NAME="cjdx.cluster"
LSF_ADMINIS="lsfadmin"
LSF_TOP="/nfsshare/lsf10.1"
```

(4) 执行安装

```
root@alpha01:~/software/lsf/lsf10.1_lsfinstall# ./lsfinstall -f install.config
```

(5) lsf.conf

```
root@alpha01:/nfsshare/lsf10.1/conf# echo "LSF_RSH=ssh" >> lsf.conf
```

(7) 启动 LSF 进程

```
root@alpha01:/nfsshare/lsf10.1/conf/lsbatch/cjdx.cluster/configdir# lsfstartup
```

(8) 查看 lsf 集群信息

```
root@alpha01:/nfsshare/lsf10.1/conf/lsbatch/cjdx.cluster/configdir# lsid
IBM Spectrum LSF Standard 10.1.0.0, Jul 08 2016
Copyright International Business Machines Corp. 1992, 2016.
US Government Users Restricted Rights - Use, duplication or disclosure restricted by GSA ADP Schedule
Contract with IBM Corp.

My cluster name is cjdx.cluster
My master name is alpha01
```

(9) 不允许 mgt 参与计算



```

root@alpha01:/nfsshare# vim /nfsshare/lsf10.1/conf/lsbatch/cjdx.cluster/configdir/lsb.hosts
Begin Host
HOST_NAME MXJ    rlm    pg    ls    tmp    DISPATCH_WINDOW  AFFINITY  # Keywords
#hostA    () 3.5/4.5  15/    12/15  0      ()          (Y) # Example
#hostB    !   3.5    15/18  12/    0/     (5:19:00-1:8:30 20:00-8:30) (Y)
#hostC    1   3.5/5  18     15     ()     ()          (Y) # Example
#hostD    !   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
"/nfsshare/lsf10.1/conf/lsbatch/cjdx.cluster/configdir/lsb.hosts"      88L,      4130C
1,1      Top
#hostC    1   3.5/5  18     15     ()     ()          (Y) # Example
#hostD    !   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
#hostE    4   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
default   !   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
alpha01   0   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
alpha02   0   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
gauss01   4   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
gauss02   4   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
gauss03   4   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
gauss04   4   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
gauss05   4   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
gauss06   4   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
volta01   4   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
volta02   4   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
volta03   4   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
volta04   4   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example
volta05   4   ()     ()     ()     ()     ()          (Y) # Example

End Host

```




五. HPC 系统管理和操作步骤

5.1 查看 HPC 集群节点状态

1) 查看所有节点开机状态:

```
>> pping all
```

如果所有节点都处于 ping 通的状态, 则表示开机步骤成功完成

注意:

- ✧ 如果出现无法 ping 通的情况, 请首先耐心等待所有节点的启动; 如果长时间等待后仍无法 ping 通, 请首先查看节点电源状况; 如果仍无法 ping 通节点, 请用 BMC 模块进行诊断.

5.2 在 alpha01 或者 alpha02 上执行 LSF 作业调度系统的相关操作

5.2.1 启动 Platfrom LSF 作业调度系统:

```
>> lsfstartup
```

5.2.2 查看节点 lsf 启动状态

```
>> bhosts
```

5.2.3 启动个别节点

登录到该节点执行 `lsf_daemons start`

5.3 HPC IBM Spectrum 机群关闭步骤

1) 在关闭所有服务器之前, 请确认计算节点服务器上已经无重要的计算任务在运行, 否则关机将造成计算任务的中止和数据的丢失;

2) 关闭集群 LSF 作业调度系统:

```
>> lsfshutdown
```



5.4 用户管理

在nis节点（alpha02）上

（1）创建用户

执行命令 `useradd test01` （创建一个用户test01 属于test的组 初始密码111111 过期时间为2018-05-20 使用bash）
创建完成（如下所示）

```
root@alpha02:~# groupadd test
root@alpha02:~# useradd test01 -d /nfsshare/home/test01 -g test -e 2018-05-20 -s /bin/bash
root@alpha02:~# passwd test01
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
```

更新用户到集群中的每个节点

进入到/var/yp目录下

`#make`

附图：

```
root@alpha02:/var/yp# make
make[1]: Entering directory '/var/yp/cjdx.nis'
make[1]: 'ypservers' is up to date.
make[1]: Leaving directory '/var/yp/cjdx.nis'
make[1]: Entering directory '/var/yp/cjdx.nis'
Updating passwd.byname...
R430-1: RPC: Program not registered
```



```
R430-2: RPC: Unknown host
Updating passwd.byuid...
R430-1: RPC: Program not registered
R430-2: RPC: Unknown host
Updating group.byname...
R430-1: RPC: Program not registered
R430-2: RPC: Unknown host
Updating group.bygid...
R430-1: RPC: Program not registered
R430-2: RPC: Unknown host
Updating hosts.byname...
R430-1: RPC: Program not registered
R430-2: RPC: Unknown host
Updating hosts.byaddr...
R430-1: RPC: Program not registered
R430-2: RPC: Unknown host
Updating netid.byname...
R430-1: RPC: Program not registered
R430-2: RPC: Unknown host
Updating shadow.byname...
R430-1: RPC: Program not registered
R430-2: RPC: Unknown host
make[1]: Leaving directory '/var/yp/cjdx.nis'
```

生成 RSA 秘钥

```
test01@alpha02:~$ ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/nfsshare/home/test01/.ssh/id_rsa):
```



```
Created directory '/nfsshare/home/test01/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /nfsshare/home/test01/.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in /nfsshare/home/test01/.ssh/id_rsa.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:SdoAHgazf161SsTobKLFMSwoDR5M3Oi1t5KIr/C4RsM test01@alpha02
The key's randomart image is:
+---[RSA 2048]----+
|    +O*+..      |
|    o+O+o =     |
|    .+.*.o + .  |
|    .=.*...    |
| . . .So=.o .   |
|  E . .oo=.o .  |
| ... ..  ..    |
|  .+  .         |
| .o.o.          |
+----[SHA256]-----+
test01@alpha02:~$ pwd
/nfsshare/home/test01
test01@alpha02:~$ cd .ssh/
test01@alpha02:~/ssh$ ls
id_rsa  id_rsa.pub
test01@alpha02:~/ssh$ cat id_rsa.pub > authorized_keys
test01@alpha02:~/ssh$ ls
authorized_keys  id_rsa  id_rsa.pub
test01@alpha02:~/ssh$
```



(2) 删除用户

```
>>userdel -r test01
```

注意：此操作会删除用户家目录，请谨慎操作

(3) 修改密码（用户可以修改自己的密码）

```
>>yppasswd 用户名 （所有用户均使用此命令修改密码 root 用户只能本地修改）
```

5.5 队列管理

编辑/nfsshare/lsf/conf/lSBATCH/cjdx/configdir/lb.queue

1) 添加队列，在文件末尾添加

Begin Queue

QUEUE_NAME = gauss （队列名称）

DESCRIPTION = gpu-t630 QUEUE GPU model pt630 （队列描述）

USERS = all （使用该队列的用户）

HOSTS gauss01 gauss02 gauss03 gauss04 gauss05 gauss06 （该队列中的机器）

PRIORITY = 30 （队列优先级）

End Queue

Begin Queue

添加完成后执行 badmin reconfig 使配置生效

2) 删除队列把相应的队列注释掉或者删除均可

#Begin Queue

#QUEUE_NAME = volta

#DESCRIPTION = gpu-c4130 QUEUE GPU model c4130

#USERS = all

#HOSTS = volta01 volta02 volta03 volta04 volta05

#PRIORITY = 30

#End Queue

删除完成后执行 badmin reconfig 使配置生效



六. HPC 集群系统管理员常用命令

6.1 xCAT 集群节点组名规划

- 1) compute: 包括所有计算节点: cauchy01 cauchy02 cauchy03 cauchy04 gauss01 gauss02
gauss03 gauss04 gauss05 gauss06 volta01 volta02 volta03 volta04
- 2) all: 包括所有节点: alpha02 cauchy01 cauchy02 cauchy03 cauchy04 gauss01 gauss02
gauss03 gauss04 gauss05 gauss06 volta01 volta02 volta03 volta04
- 3) mgt: 包括 mgt 节点: alpha02

6.2 xCAT 常用命令

- 1) **pping** (parallel ping)

```
root@alpha01:~# pping all
alpha02: ping
cauchy01: ping
cauchy02: ping
cauchy03: ping
cauchy04: ping
gauss01: ping
gauss02: ping
gauss03: ping
gauss04: ping
gauss05: ping
gauss06: ping
volta01: ping
```



```
volta02: ping
volta03: ping
volta04: ping
volta05: ping
```

2) pscp (parallel remote copy)

```
root@alpha01:~# touch /tmp/testfile
root@alpha01:~# pscp /tmp/testfile compute:/tmp/
cauchy04: done
cauchy02: done
cauchy01: done
cauchy03: done
gauss04: done
gauss05: done
volta05: done
gauss02: done
gauss06: done
gauss03: done
volta04: done
gauss01: done
volta03: done
volta01: done
volta02: done
```

3) psh (parallel remote shell)

```
root@alpha01:~# psh all hostname
cauchy02: cauchy02
cauchy04: cauchy04
cauchy03: cauchy03
cauchy01: cauchy01
alpha02: alpha02
gauss06: gauss06
volta05: volta05
gauss04: gauss04
gauss03: gauss03
volta03: volta03
gauss05: gauss05
volta01: volta01
volta02: volta02
```



```
gauss02: gauss02
volta04: volta04
gauss01: gauss01
```

6.3 IBM Spectrum 常用操作

6.3.1 如何启动服务

- LSF: 运行在集群中的所有节点上

环境变量设置

软件	设置环境变量
LSF	<code>source /nfsshare/lsf10.1/conf/profile.lsf</code>

如果服务开机没有启动，请参考如下启动命令：

服务	手动启动/关闭
LSF	<p>alpha01 或者 alpha02 上以 root 身份运行 <code>lsfstartup</code> (启动当前集群的所有服务)</p> <p><code>lsadmin limstartup</code> (启动 LIM PIM 服务)</p> <p><code>lsadmin resstartup</code> (启动 RES 服务)</p> <p><code>badmin hstartup</code> (启动 SBD 服务)</p>

6.3.2 如何检查服务是否正常

系统管理员可以通过命令了解相关服务是否正常，同时还可以通过检查运行日志获得更详细的信息。具体操作请参考下表。

服务	检查服务是否正常	运行日志
----	----------	------



LSF	<p>如果发现有节点有 unavail 或 unreachable 的状态信息, 请登录该节点查看 LSF 服务是否启动</p> <p>对 Linux 节点可使用 lsf_daemons restart 命令重启该节点上的服务</p> <p>lsf_daemons restart</p>	<p>/gpfsdata/lsf/log/目录下:</p> <p>sbatchd.log.<hostname></p> <p>lim.log.<hostname></p> <p>res.log.<hostname></p> <p>mbatchd.log.<hostname></p> <p>mbsched.log.<hostname></p>
-----	--	---

6.3.3 IBM Spectrum HPC 常用命令

启动 LSF 集群	lsfstartup	启动 lsf 集群
关闭 LSF 集群	lsfshutdown	关闭 lsf 集群
查看 LSF 状态	lsid	查看集群信息
	lsclusters	查看 lsf 集群配置
	lshosts	查看 lsf 集群节点信息
	lsload	显示负载信息
	bhosts	显示节点资源情况
查看队列	bqueues 或者 bqueues -l qname	
提交作业	bsub	提交作业
查看作业信息	bjobs 或者 bjobs -l jobid	查看作业信息
	bjobs -u all	
	bhist	查看历史作业信息



	bstop jobid	暂停作业, suspend 状态
	bresume jobid	恢复在 suspend 状态的作业
	bkill jobid	杀死作业
改变作业排队顺序	btop jobid	将 pending 状态的作业改变为队列首位
	bbot jobid	将 pending 状态的作业改变为队列末位
管理员对队列的控制	badmin qact/qinact qname	如果 inactive 队列, 用户可以提交作业, 作业不会运行
	badmin qopen/qclose qname	启动、关闭队列
管理员对 LIM、RES 的控制	lsadmin limstartup/limshutdown	
	lsadmin resstartup/resshutdown	
查看记账	bacct	
单个节点上启动、停止 LSF Daemon	lsf_daemons stop	
	lsf_daemons start	