**用户基本操作**

**1. 查看系统状态**
$ qnodes 显示系统各节点状态
n2

 state = free

 np = 23

 properties = old

 ntype = cluster

 status = rectime=1555556970,varattr=,jobs=,state=free,netload=113018207052,gres=,loadave=5.18,ncpus=24,physmem=263912264kb,availmem=267372536kb,totmem=272300868kb,idletime=2344773,nusers=0,nsessions=0,uname=Linux n2 3.10.0-327.3.1.el7\_lustre.x86\_64 #1 SMP Thu Feb 18 10:53:23 PST 2016 x86\_64,opsys=linux

 mom\_service\_port = 15002

 mom\_manager\_port = 15003

 n126

 state = free

 np = 28

 properties = new,tail

 ntype = cluster

 jobs = 0/31787.mgmt,1/31787.mgmt,2/31787.mgmt,3/31787.mgmt,4/31787.mgmt

 status = rectime=1555557000,varattr=,jobs=26716.mgmt 26746.mgmt 26776.mgmt 26806.mgmt 26836.mgmt 26866.mgmt 26896.mgmt 26926.mgmt 31787.mgmt,state=free,netload=29295453016,gres=,loadave=1.09,ncpus=28,physmem=262745980kb,availmem=256678716kb,totmem=262745980kb,idletime=3881942,nusers=1,nsessions=1,sessions=262005,uname=Linux n126 3.10.0-862.2.3.el7\_lustre.x86\_64 #1 SMP Tue May 22 17:36:23 UTC 2018 x86\_64,opsys=linux

 mom\_service\_port = 15002

 mom\_manager\_port = 15003

……
如节点不可用，则会显示 state = down，np=23是指当前计算节点有23个核供调度使用

 **2. 查看作业状态**
$ qstat
Job ID                    Name             User            Time Use S Queue
------------------------- ---------------- --------------- -------- - -----
38.mgmt                    test             admin                  0 R batch

“S”状态有R，Q，C，E等几种状态，R表示作业正在运行；Q表示申请的空闲资源不足，正在排队等候；C表示作业执行完毕；E表示作业执行异常（此状态可能保持时间比较短，很快就会变成C状态）。

  **3. 提交作业**

* qsub test.job
* qsub –q test.job
* qdel JOBID
* 或者搜索qsub作业脚本是当前目录下的一个文本文件，详细请参考http://www.cnblogs.com/overmore/archive/2012/05/29/2524824.html

  **4.作业模板**

* **fluent作业脚本示例**

#PBS -l nodes=2:ppn=8

#PBS -V

#PBS -j oe

cd $PBS\_O\_WORKDIR

NP=$(cat $PBS\_NODEFILE | wc -l)

/opt/ansys\_inc/v170/fluent/bin/fluent -g 2d -t $NP -cnf=$PBS\_NODEFILE -i input.jou

保存以上内容为fluent.pbs文件，然后执行qsub fluent.pbs，执行后会在HPC系统中申请2个计算节点，每个节点8核共16核进行启动fluent的并行计算,精度为2d，输入文件为input.jou，可以根据实际需求进行修改。

* matlab常规并行计算（单节点并行）

首先使用作业脚本申请一个节点，根据需求申请多少核，再启动matlab进行计算

#PBS -l nodes=1:ppn=24

#PBS -V

#PBS -j oe

cd $PBS\_O\_WORKDIR

/opt/MATLAB/R2014b/bin/matlab -nodesktop mat-file1.m

注意.m文件开始并行计算前要启动并行池，如下代码样式（关键值，“local”，24要和作业脚本中的ppn值相等）

clust=parcluster(‘local’);

clust.NumWorkers=24;

pool=parpool(clust, 24);

…开始计算

delete(pool);

exit;

* MPI作业示例

首先编译调试MPI程序（如 my\_mpi），确定要执行的进程数（并行规模），以确定要申请的总核心数。

作业脚本job1.pbs

#PBS -l nodes=2:ppn=12

#PBS -N MyJob

#PBS -j oe

#PBS -V

cd $PBS\_O\_WORKDIR

NP=$(cat $PBS\_NODEFILE | wc -l)

mpirun -machinefile=$PBS\_NODEFILE ./my\_mpi

执行qsub job1.pbs即可提交作业

以上作业要求2个节点，每个节点12核共24核；可以根据HPC集群具体资源数量写成 -l nodes=1:ppn=24或者-l node=3:ppn=8甚至 -l nodes=1:ppn=20+1:ppn=4，分别表示一个节点24核共24核，3个节点，每节点8核共24核，一个节点20核+1个节点4核共24核

