

中心 WRF 使用指南

- 1、以下内容中 **hpc-user** 表示用户已开通的高性能帐号；**login node** 表示不同分区登录节点；
- 2、在编译节点也可以提交任务；
- 3、文件及文件夹命名方式仅供参考；
- 4、在作业提交之前，建议使用者熟悉 Linux 操作的几个常用命令（例如：vi 或 vim、cd、mkdir、ls、pwd 等）和 WRF 建模。

一、作业提交

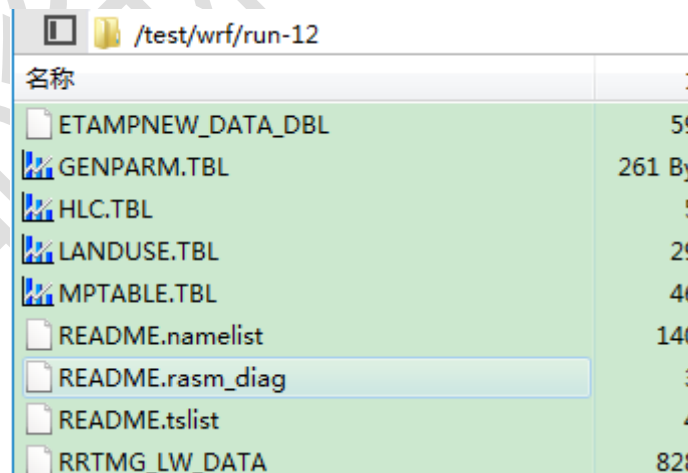
- 1、在电脑上用 Xshell 客户端（或其他类似软件）登陆高性能账号，若不知道自己的高性能帐号在哪个分区，登陆帐号以后输入：**pwd**，可以看到如下图，home-后面的就是高性能帐号所在的分区（图中为 YW 分区）：

```
[nsyw211_LZ@ycn24 ~]$ pwd
/home-yw/users/nsyw211_LZ
```

- 2、如需直接提交作业，在高性能账号下创建放计算任务的文件夹 **test/run-12/wrf**（该名称可以根据自己习惯命名）：

mkdir -p test/run-12/wrf

- 3、用 FTP 工具登录高性能帐号，将计算所需的算例文件通过 XFTP 上传至账号目录下 **test/run-12/wrf**：



- 4、切换至 Xshell 界面，进入算例文件夹中：**cd test/run-12/wrf**
- 5、创建或拷贝提交作业的脚本文件 **wrf-4.0_YW.lsf**（也可在 Windows 系统写好以后用 FTP 工具上传；现以 YW 分区直接从公共目录中拷贝为例），WRF 软件脚本的路

径在 `/home-yw/soft/jobscripts/` 中。先查看脚本是否存在，图中 `wrf-4.0_YW.lsf` 即为所需脚本：

```
[nsyw145_QLL@ycn24 ~]$ ls /home-yw/soft/jobscripts/
Gaussian09D01  VASP5.4.1          gromacs-515_YW.lsf  namd-2.11_YW.lsf  qe-6.3_YW.lsf
MOLPRO         cp2k-6.1_YW.lsf    lammps-2018Mar16_YW.lsf  namd-2.12_YW.lsf  wrf-4.0_YW.lsf
MS             gromacs-2018.4_YW.lsf  lammps-2019Aug07_YW.lsf  nwchem-6.6_YW.lsf
```

- 6、采用您最熟悉的方式将上述脚本拷贝至需要提交任务的文件夹中（注意 `cp` 后、`./` 前有空格）：

```
[nsyw211_LZ@ycn24 run-12]$ cp /home-yw/soft/jobscripts/wrf-4.0_YW.lsf ./
```

- 7、修改模板脚本：

`vi wrf-4.0_YW.lsf`

- 8、输入字母“i”，进入编辑模式。脚本内容如下，部分内容需要根据情况进行修改：

1、`APP_NAME=intelY_mid` 为提交作业计算的队列，不同的分区、不同的核数所使用的队列不相同，参见[各分区提交作业脚本及队列说明](#)；
2、`NP=12` 为计算该作业设置的核数，可以根据任务的需要进行修改。除 FN 分区外，其他分区每个节点 12 核（FN 分区 32 核），需要跨节点并行时，建议使用 12 的多倍值（新节点除外）。

```
#!/bin/bash
APP_NAME=intelY_mid
NP=24
NP_PER_NODE=12
RUN="RAW"
CURDIR=$PWD

source /home-yw/soft/envdir/wrf-4.0.sh

mpirun -np $NP wrf.exe
```

- 9、按下键盘上的 `esc` 键后，输入 `:wq` 保存脚本文件，并退出。
- 10、将脚本文件转换为 UNIX 格式（如从 Windows 系统上传的话必须要转换，不然提交作业时时报错；若直接拷贝公共目录中的脚本，并在 Linux 环境中进行修改，则可以省略步骤 10、11。若提交作业的脚本名称不为 `wrf-4.0_YW.lsf`，则需要修改为对应的脚本名称）：

dos2unix wrf-4.0_YW.lsf

- 11、赋予脚本文件可执行权限：

chmod +x wrf-4.0_YW.lsf

- 12、用 bsub 命令提交作业脚本：

bsub wrf-4.0_YW.lsf

- 13、如果提交正确，则会出现如下内容（其中 Job 后面的数字为：JobID，每个任务的 JobID 不一样，可根据 JobID 查看该任务情况，出问题，请及时告知 JobID，保留计算的输出文件）：

```
[nsyw211_LZ@ycn24 run-12]$ bsub wrf-4.0_YW.lsf
Job <3339268> is submitted to queue <intely_mid>.
```

- 14、查看任务是否计算完成，可以使用 bjobs 命令（当出现：Done successfully. The CPU time used is xxxx seconds 说明计算结束）：

bjobs -l 3339268

```
[nsyw211_LZ@ycn24 run-12]$ bjobs -l 3339268

Job <3339268>, User <nsyw211_LZ>, Project <default>, Application <ywapp>, Status <DONE>, Queue <intely_mid>, Job Priority <50>, Command <wrf-4.0_YW.lsf>
Thu Jan 16 17:38:03 2020: Submitted from host <ycn24>, CWD <${HOME}/test/wrf/run-12>, Output File </home-yw/users/nsyw211_LZ/test/wrf/run-12/output.%J>, Notify when job ends, 24 Processors Requested, Requested Resources < span[ptile=12] >;
Thu Jan 16 17:38:14 2020: Started on 24 Hosts/Processors <12*ys1742> <12*yw0312>, Execution Home </home-yw/users/nsyw211_LZ>, Execution CWD </home-yw/users/nsyw211_LZ/test/wrf/run-12>;
Thu Jan 16 20:36:42 2020: Done successfully. The CPU time used is 253142.5 seconds.
```

- 15、任务计算结束后，可以查看输出文件，检查任务是否计算成功（作业脚本中指定的输出文件）：

tail rsl.out.0000

- 16、如果计算成功，在输出文件 rsl.out.0000 的最后会出现如下部分：

```
[nsyw211_L2@ycn24 run-12]$ tail rsl.out.0000
Timing for main: time 2015-07-08_23:55:48 on domain 1: 4.01188 elapsed seconds
Timing for main: time 2015-07-08_23:56:24 on domain 1: 4.31441 elapsed seconds
Timing for main: time 2015-07-08_23:57:00 on domain 1: 4.11918 elapsed seconds
Timing for main: time 2015-07-08_23:57:36 on domain 1: 4.05819 elapsed seconds
Timing for main: time 2015-07-08_23:58:12 on domain 1: 4.14891 elapsed seconds
Timing for main: time 2015-07-08_23:58:48 on domain 1: 4.23440 elapsed seconds
Timing for main: time 2015-07-08_23:59:24 on domain 1: 4.28035 elapsed seconds
Timing for main: time 2015-07-09_00:00:00 on domain 1: 4.05694 elapsed seconds
Timing for Writing wrfout_d01_2015-07-09_00:00:00 for domain 1: 16.04238 elapsed seconds
d01 2015-07-09_00:00:00 wrf: SUCCESS COMPLETE WRF
[nsyw211_L2@ycn24 run-12]$
```

二、短时间使用软件相关命令

- 1、WRF 软件安装完成后会生成如下可执行文件：

```
CAM_ABS_DATA          ETAMPNEW_DATA_DBL    aerosol_lon.formatted      ozone.formatted
CAM_AEROPT_DATA       GENPARM.TBL          aerosol_plev.formatted     ozone_lat.formatted
CAMtr_volume_mixing_ratio.A1B  HLC.TBL              bulkdens.asc_s_0_03_0_9    ozone_plev.formatted
CAMtr_volume_mixing_ratio.A2  LANDUSE.TBL          bulkradii.asc_s_0_03_0_9   p3_lookup_table_1.dat-v2.8.2
CAMtr_volume_mixing_ratio.RCP4.5  MPTABLE.TBL         capacity.asc                p3_lookup_table_2.dat-v2.8.2
CAMtr_volume_mixing_ratio.RCP6  README.namelist     co2_trans                   real.exe
CAMtr_volume_mixing_ratio.RCP8.5  README.rasm_diag    coeff_p.asc                 rsl.error.0000
CCN_ACTIVATION.BIN          README.tslist        coeff_q.asc                 rsl.out.0000
CLM_ALB_ICE_DFS_DATA        RRTMG_LW_DATA       constants.asc               tc.exe
CLM_ALB_ICE_DRC_DATA        RRTMG_LW_DATA_DBL   create_p3_lookupTable_1.f90  termvels.asc
CLM_ASH_ICE_DFS_DATA        RRTMG_SW_DATA       grib2map.tbl               tr49t67
CLM_ASH_ICE_DRC_DATA        RRTMG_SW_DATA_DBL  gribmap.txt                tr49t85
CLM_DRSDT0_DATA           RRTM_DATA           kernels.asc_s_0_03_0_9     tr67t85
CLM_EXT_ICE_DFS_DATA        RRTM_DATA_DBL      kernels_z.asc              wind-turbine-1.tbl
CLM_EXT_ICE_DRC_DATA        SOILPARM.TBL        masses.asc                  wrf.exe
CLM_KAPPA_DATA            URBPARM.TBL         namelist.input             wrfout_d01_2015-07-08_00:00:00
CLM_TAU_DATA              URBPARM_UZE.TBL    namelist.input.backup.2019-09-05_10_09_38 wrfout_d01_2015-07-08_01:00:00
ETAMPNEW_DATA             VEGPARM.TBL         namelist.input.backup.2019-09-05_15_33_19 wrfout_d01_2015-07-08_02:00:00
ETAMPNEW_DATA.expanded_rain  aerosol.formatted    namelist.output
ETAMPNEW_DATA.expanded_rain_DBL aerosol_lat.formatted ndown.exe
```

- 2、若需直接使用 WRF 软件的可执行文件进行短时间文件处理或操作，必须进入编译节点，`ssh + 编译节点 IP/名称`。
- 3、需把脚本中关于 WRF 的环境变量拷贝/添加至账号的 `~/.bashrc` 文件下即可（以 YW 分区为例，添加 `source /home-yw/soft/envdir/wrf-4.0.sh`，：

`vim ~/.bashrc`

```
# Source global definitions
if [ -f /etc/bashrc ]; then
    . /etc/bashrc
fi
PS1='\[\e[1;31m\][\u@\h \W]\$'\[\e[0m\]
# User specific aliases and functions
LANG=C

source /home-yw/soft/envdir/wrf-4.0.sh
```

- 4、按下键盘上的 `esc` 键后，输入 `:wq` 保存脚本文件，并退出。

- 5、需要执行 `source ~/.bashrc`，才能使其生效（若已经添加，则不用再添加，直接进入编译节点进行操作即可）。
- 6、即可进行短时间文件处理或操作。

内部资料请勿外传