FLASH 安装流程

（整理 by 王荐钊，北京师范大学 实验室天体物理组）
此流程适用于GCC版本大于4.8的小红帽系统
我的安装路径为/home/jzwang/flash/software，安装包存放路径为 /home/jzwang/flash，大家可根据实际路径修改
建议将安装包路径和安装路径分开，一旦报错只需重装相应部分即可

一、Fortran、C、C++等语言编译器
     软件：GCC
     检查GCC版本：
   $ gcc -v
   > gcc version 4.8.5 20150623 (Red Hat 4.8.5-28) (GCC)
     则表示已安装

二、OPENMPI 并行计算
     可装mpich或openmpi (建议使用 openmpi，也可以都装)
     mpich下载地址：www.mpich.org/downloads/
     参考文献：https://blog.csdn.net/kingdomkitty/article/details/80258364
     过程
  1、解压安装包 *tar -zxvf filename.tar*
  2、新建一个文件夹，用于存放安装路径
     mkdir  /home/jzwang/flash/software/openmpi
     cd openmpi-x-y-z
  3、系统配置
     ./configure --prefix=/home/jzwang/flash/software/openmpi
  4、安装
     make
     make install
  5、修改环境变量
     export USHOME=/home/jzwang/flash/software
     export PATH=$USHOME/hypre/bin:$USHOME/hdf5/bin:$USHOME/openmpi/bin:$PATH
     export LD_LIBRARY_PATH=/home/jzwang/flash/software/hdf5/lib://home/jzwang/flash/software/openmpi/lib
  6、若最后运行例子时不报错则不需要此步骤
     若是普通用户则修改用户目录下的：*~/.bash_profile*文件
     在最后添加👇
      export PATH=/home/jzwang/flash/mpi-install/bin:$PATH
      export INCLUDE=/home/jzwang/flash/mpi-install/include:$INCLUDE
      export LD_LIBRARY_PATH=/home/jzwang/flash/mpi-install/lib:$LD_LIBRARY_PATH
     保存退出 source .bashrc 生效

7、进入安装包中例子文件夹 cd examples
mpicc -o hello_c hello_c.c
mpiexec -np 4 ./hello_c
mpirun -np 4 ./hello_c

三、安装 zlib (否则会报错/usr/bin/ld:cannot find -lz)
  1、解压安装包 *tar -zxvf filename.tar.gz*
  2、新建一个文件夹，用于存放安装路径
     mkdir  /home/jzwang/software/zlib
     cd 解压后安装包路径
  3、系统配置
     ./configure --prefix=/home/jzwang/software/zlib
  4、安装
     make
     make install
  5、修改环境变量（若*HDF5*报相关*lib*的错则需要此步骤，否则跳过）
     若是普通用户则修改用户目录下的：*~/.bash_profile*文件
     在最后添加 👇
      export PATH=/home/jzwang/flash/software/hdf5/bin:$PATH
      export INCLUDE=/home/jzwang/flash/software/hdf5//include:$INCLUDE
      export LD_LIBRARY_PATH=/home/jzwang/flash/software/hdf5//lib:
$LD_LIBRARY_PATH
     保存退出 source .bashrc 生效
   6、将*zlib*安装路径中*lib*下的*zlib.a*复制到*hdf5/lib*下（若最后在*FLASH*中*make*时
报错则需要此步骤）

四、安装 HYPRE
  1、解压安装包 *tar -zxvf filename.tar.gz*
  2、新建一个文件夹，用于存放安装路径
     mkdir  /home/jzwang/software/hypre
     cd 解压后安装包路径
  3、系统配置
     **./configure --prefix=/home/jzwang/flash/software/hypre CC=mpicc**
**FC=mpif90**
     若报错：cannot run C compiled programs：则在上一句后面加上 --
host=x86_64
     或者：./configure --prefix=/home/jzwang/flash/software/hypre
  4、安装
     make
     make install
  5、修改环境变量（若报相关路径缺失的错则需要此步骤，否则跳过）
     若是普通用户则修改用户目录下的：*~/.bash_profile*文件
     在最后添加 👇
      export PATH=/home/jzwang/flash/software/hdf5/bin:$PATH
      export INCLUDE=/home/jzwang/flash/software/hdf5//include:$INCLUDE
      export LD_LIBRARY_PATH=/home/jzwang/flash/software/hdf5//lib:

$LD_LIBRARY_PATH
　　　保存退出 source .bashrc 生效
　6、测试 HYPRE及MPI
　　　进入安装包中src/example，修改Makefile文件中的安装路径为HYPRE_DIR=/
home/jzwang/software/hypre
　　　编译 make filename
　　　执行 mpirun -np 2 filename
　　　若出现 *libifport.so* 类似的警告，则在 *.bashrc* 中添加 *export
LD_LIBRARY_PATH=/opt/intel/compilers_and libraries_2017.2.174/linux/
compiler/lib/intel64_lin:$LD_LIBRARY_PATH* （实际路径需要查找）

五、HDF5
　　下载地址：www.hdfgroup.org/downloads/hdf5/
　　参考文献：https://blog.csdn.net/luoying_1993/article/details/53228473
　1、解压安装包 *tar -zxvf filename.tar*
　2、新建一个文件夹，用于存放安装路径
　　　mkdir  /home/jzwang/flash/software/hdf5
　　　cd 解压后安装包路径
　3、系统配置
　　**./configure --prefix=/home/jzwang/flash/software/hdf5 --enable-
fortran --enable-shared CC=mpicc FC=mpif90 --with-zlib=/home/jzwang/
flash/software/zlib**
　　　或者：
　　　export AM_LDFLAGS:  -L/home/jzwang/software/zlib/lib
　　　export AM_CPPFLAGS:  -I/home/jzwang/software/zlib/include
　　　CC=/home/jzwang/flash/mpi_install/bin/mpicc FC=/home/jzwang/flash/
mpi_install/bin/mpif90 ./configure --enable-fortran --prefix=/home/jzwang/
flash/software/hdf5
　4、安装
　　　make
　　　make install
　5、修改环境变量（若报相关路径缺失的错则需要此步骤，否则跳过）
　　　若是普通用户则修改用户目录下的：*~/.bash_profile*文件
　　　在最后添加 👇
　　　export PATH=/home/jzwang/flash/software/hdf5/bin:$PATH
　　　export INCLUDE=/home/jzwang/flash/software/hdf5//include:$INCLUDE
　　　export LD_LIBRARY_PATH=/home/jzwang/flash/software/hdf5//lib:
$LD_LIBRARY_PATH
　　　保存退出 source .bashrc 生效
　7、测试hdf，到安装包路径example中，执行 ./run-all-ex.sh

```
[jzwang@localhost ~]$ cd flash/hdf5-1.10.5/examples/
[jzwang@localhost examples]$ ./run-all-ex.sh
Run c examples
./run-all-ex.sh: 第 26 行:cd: c: 没有那个文件或目录

################ h5_crtdat ################
./run-c-ex.sh:行53: ../../../bin/h5cc: 没有那个文件或目录
messed up compiling h5_crtdat.c
rm: 无法删除"*.o": 没有那个文件或目录
rm: 无法删除"*.h5": 没有那个文件或目录
```

若报错👆缺少h5cc，查看并更新h5cc位置：./h5redeploy
或直接修改 run-c-ex.sh 文件中第44行，将路径/home/jzwang/flash/
software/hdf5/bin添加进去
修改第 34 行为prefix="${prefix:}"
再次运行则成功。

编译执行.c文件，h5cc -o h5_extend h5_extend.c
./h5_extend

检查相关链接和语言编译器是否安装成功 h5cc -showconfig ，如下👇则正确

Linking Options:
----------------
                Libraries: static, shared
  Statically Linked Executables:
               LDFLAGS:
            H5_LDFLAGS:
            AM_LDFLAGS: -L/home/jyzhong/software/zlib/lib
         Extra libraries: -lz -ldl -lm
               Archiver: ar
               AR_FLAGS: cr
                 Ranlib: ranlib

Languages:
----------
                    C: yes
           C Compiler: /home/jyzhong/software/mpich-3.2.1/bin/mpicc
( MPICH version 3.2.1 built with gcc version 4.8.5 20150623 (Red Hat 4.8.5-16)
(GCC))
              CPPFLAGS:
           H5_CPPFLAGS: -D_GNU_SOURCE -D_POSIX_C_SOURCE=200112L
-DNDEBUG -UH5_DEBUG_API
```

AM_CPPFLAGS:  -I/home/jyzhong/software/zlib/include

        C Flags:

        H5 C Flags:  -std=c99 -pedantic -Wall -Wextra -Wbad-function-cast -Wc++-compat -Wcast-align -Wcast-qual -Wconversion -Wdeclaration-after-statement -Wdisabled-optimization -Wfloat-equal -Wformat=2 -Winit-self -Winvalid-pch -Wmissing-declarations -Wmissing-include-dirs -Wmissing-prototypes -Wnested-externs -Wold-style-definition -Wpacked -Wpointer-arith -Wredundant-decls -Wshadow -Wstrict-prototypes -Wswitch-default -Wswitch-enum -Wundef -Wunused-macros -Wunsafe-loop-optimizations -Wwrite-strings -Wlogical-op -Wlarger-than=2048 -Wvla -Wsync-nand -Wframe-larger-than=16384 -Wpacked-bitfield-compat -Wstrict-overflow=5 -Wjump-misses-init -Wdouble-promotion -Wtrampolines -Wstack-usage=8192 -Wvector-operation-performance  -s -Wno-inline -Wno-aggregate-return -Wno-missing-format-attribute -Wno-missing-noreturn -Wno-suggest-attribute=const -Wno-suggest-attribute=pure -Wno-suggest-attribute=noreturn -Wno-suggest-attribute=format -O3

        AM C Flags:

      Shared C Library: yes

      Static C Library: yes


        Fortran: yes

      Fortran Compiler: /home/jyzhong/software/mpich-3.2.1/bin/mpif90 ( MPICH version 3.2.1 built with gcc version 4.8.5 20150623 (Red Hat 4.8.5-16) (GCC))

        Fortran Flags:

      H5 Fortran Flags:  -pedantic -Wall -Wextra -Wunderflow -Wimplicit-interface -Wsurprising -Wno-c-binding-type  -s -O2

        AM Fortran Flags:

    Shared Fortran Library: yes

    Static Fortran Library: yes


        C++: no


        Java: no

_____

_____

注：可能用到【安装apt】
先下载rpmforge www.mamicode.com/info-detail-2037852.html
新建文件夹 /rpm，将下载的rpmforge-release-XXX 放进去
解压 rpm2cpio rpmforge-release-XXX |cpio -idvm


六、安装及测试 FLASH4.6
　1、解压安装包 *tar -zxvf filename.tar.gz* 生成*FLASH4.6*文件夹

2、*./setup Sedov -auto* （这是个例子）

3、修改生成的 *object* 文件夹中 *makefile.h* 中的 *makefile.h* 文件中的路径

```
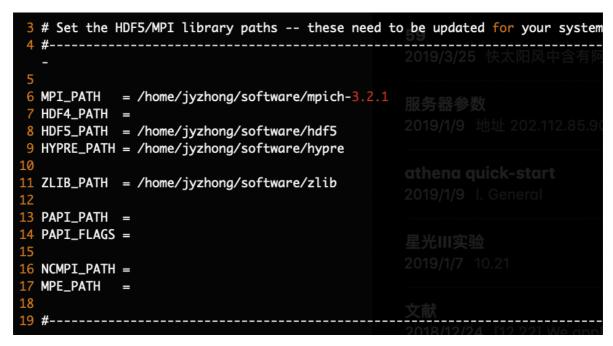 3 # Set the HDF5/MPI library paths -- these need to be updated for your system
 4 #---------------------------------------------------------------------------
    -
 5
 6 MPI_PATH    = /home/jyzhong/software/mpich-3.2.1
 7 HDF4_PATH   =
 8 HDF5_PATH   = /home/jyzhong/software/hdf5
 9 HYPRE_PATH  = /home/jyzhong/software/hypre
10
11 ZLIB_PATH   = /home/jyzhong/software/zlib
12
13 PAPI_PATH   =
14 PAPI_FLAGS  =
15
16 NCMPI_PATH  =
17 MPE_PATH    =
18
19 #---------------------------------------------------------------------------
```

4、在 *object* 文件夹中 *make*

*success*则成功安装*FLASH*

5、运行例子 *mpirun -np 4 ./flash4 -par_file flash.par*

七、可视化 *VISIT*

1、任意寻找一外层路径将压缩包放入，直接解压即安装完成

2、进入visit.X.Y/bin中，./visit 即可运行 （需要 X Server ， Windows端可使用 Moba）