WRF_V3.4 环境搭建及安装

环境变量设置：

.bashrc（单独用户） 单用户全局变量

gedit .bashrc(linux 系统的桌面命令框) 或者 vi .bashrc（纯命令框）

安装时 intel 编译器时更改系统设置：

gedit /etc/sysconfig/selinux

设置为：SELINUX=disable

或命令 setenforce 0

注意：安装的编译器主要为 intel 编译器，所有的库文件基本都是最新、基于 intel 编译器的。（基于 pgi 编译器的安装原理和 intel 编译器的基本一样）

黑体字为主要的命令或者环境变量

步骤一：Intel 编译器

用新版本：Intel® C++ Composer 和 Intel® Fortran Composer

http://software.intel.com/en-us/articles/non-commercial-software-download/

./install.sh

环境变量设置（下同）：gedit .bashrc 或者 vi .bashrc

export INTEL_LICENSE_FILE=/opt/intel/licenses

export INTEL_COMPILER_TOPDIR="/opt/intel/composerxe-2011.3.174"

. $INTEL_COMPILER_TOPDIR/bin/ifortvars.sh intel64

. $INTEL_COMPILER_TOPDIR/bin/iccvars.sh intel64

export LD_LIBRARY_PATH="/opt/intel/lib/intel64:${LD_LIBRARY_PATH}"

export MANPATH=$MANPATH:/opt/intel/man/en_US/man1:/opt/intel/man/en_US/man3

注意，上面的语句中点号之后有空格。然后重新登录或执行下面的命令

source .bashrc

或 source /opt/intel/bin/iccvars.sh intel64

source /opt/intel/bin/ifortvars.sh intel64

验证安装：

ifort –version

步骤二：pgi 安装（可不安装）

<u>安装：**./install**</u>

　　Do you accept these terms?[accept,decline] accept

　　1,single system install 2,Network install　　　1

　　Install the ACML?[y/n] n

　　Installation directory?[/opt/pgi]　　　/opt/pgi

　　Do you wish to install MPICH1?[y/n]　　　n

　　Do you want the files in the install to be read-only?[y/n]　　n

<u>环境变量设置：　**gedit .bashrc　或者 vi .bashrc**</u>

export PATH=/opt/pgi/linux86-64/10.1/bin:$PATH

export MANPATH=$MANPATH:/opt/pgi/linux86-64/10.1/man

export LM_LICENSE_FILE=/opt/pgi/license.dat

export PGI=/opt/pgi

export LD_LIBRARY_PATH="$PGI/linux86-64/10.1/lib:${LD_LIBRARY_PATH}"

步骤三：安装 mpich2

./configure --with-device=ch_p4 --prefix=/opt/mpich

make

make install

<u>设置环境变量**:**</u>

export MPICH_ROOT=/opt/mpich

export PATH=$PATH:$MPICH_ROOT/bin

export LD_LIBRARY_PATH="$MPICH_ROOT/lib:${LD_LIBRARY_PATH}"

MANPATH=$MANPATH:$MPICH_ROOT/man

测试 MPICH:

mpif77 -o test test.f
mpif90 -o test test.f90
mpirun -np 2 pi3

步骤四：安装 jasper

http://www.ece.uvic.ca/~mdadams/jasper/

./configure --prefix=/opt/jasper

make

make install

环境变量设置：

export JASPER=/opt/jasper

export JASPERLIB=/opt/jasper/lib

export JASPERINC=/opt/jasper/include

步骤五： 安装 grads

<u>解压放入</u>：**/opt/grads**即可

环境变量设置：

GRADS=/opt/grads

export GRADS

export PATH=$GRADS/bin:$PATH

export GADDIR=$GRADS/data

export GASCRP=$GRADS/lib

步骤六：jpeg 安装

<u>jpeg-8c 安装</u>：

./configure --prefix=/opt/jpeg

CFLAGS="-O3 -fPIC" ./configure   #如果 **64** 位处理器需要 **CFLAGS="-O3 -fPIC"**

make

make install

步骤七：libpng   安装

./configure --prefix=/opt/libpng

cp scripts/makefile.linux makefile   修改 makefile 的安装路径

make

make install

步骤八：perl-5 安装 （系统自带，可不安装）

./configure.gnu --prefix=/opt/perl --with -fPIC

make

make install

步骤九：安装 zlib

http://www.gzip.org/

ftp://ftp.hdfgroup.org/lib-external/zlib/

./configure --prefix=/opt/zlib

CFLAGS="-O3 -fPIC" ./configure --prefix=/opt/zlib　//使用 64 位元的方法进行编译

make

make install

lib/libz.a: could not read symbols: Bad value 一般是 64 位 电脑才会出现

步骤十 ：安装 szip

./configure --prefix=/opt/szip

make >make.log &

make check >check.log &

make install

步骤十一：安装 hdf5

./configure --prefix=/opt/hdf5 --with-szlib=/opt/szip

make >make.log &

make check >check.log &(20 分钟)

make install >install.log &

步骤十二：安装 netcdf

http://software.intel.com/en-us/articles/performance-tools-for-software-developers-building-netcdf-with-the-intel-compilers/#2

http://www.unidata.ucar.edu/software/netcdf/

安装步骤：

./configure --prefix=/opt/netcdf_intel --with-zlib=/opt/zlib --with-hdf5=/opt/hdf5 --with-szlib=/opt/szip --disable-netcdf-4 --disable-dap-remote-tests

make

make check

make install

环境变量设置：

export FC=ifort

export SFC=ifort

export CC=icc

export SCC=icc

export CXX=icpc

export CPP='icc -E'

export CXXCPP='icpc -E'

export NETCDF=/opt/netcdf_intel

export NETCDF_LIB=$NETCDF/lib

export NETCDF_INC=$NETCDF/include

export PATH=$PATH:$NETCDF/bin

export MANPATH=$MANPATH:$NETCDF/share/man/man1:$NETCDF/share/man/man3

export LD_LIBRARY_PATH="/opt/netcdf_intel/lib/:${LD_LIBRARY_PATH}"

试验 netcdf 安装是否成功

ncdump   NetCDF 安装成功！

步骤十三：Ncview 安装

./configure --prefix=/opt/ncview --x-libraries=/usr/lib64 --with-netcdf_incdir=/opt/netcdf_intel/include --with-netcdf_libdir=/opt/netcdf_intel/lib --enable-netcdf-4

make

make install

步骤十四：ncl_ncarg 安装

在安装 ncl 之前，需要装四个外部库（yum 安装）：

先安装 openssl，再安装 libdap，然后是 libnc-dap，最后是 compat-libf2c

环境变量 设置：

export NCARG_ROOT=/opt/ncl_ncarg_intel

export NCARG_LIB=$NCARG_ROOT/lib

export NCARG_INC=$NCARG_ROOT/include

export PATH=$PATH:$NCARG_ROOT/bin

export NCL=/opt/ncl_ncarg_intel

export NCL_LIB=$NCL/lib

export NCL_INC=$NCL/include

export LIB_NCL=$NCL/lib

export INC_NCL=$NCL/include

安装步骤：

cp ./config/LINUX.64.INTEL ./config/LINUX

gedit   ./config/LINUX   修改

define ArchRecLibSearch -L/lib -L/usr/lib -L/usr/lib64 -L/opt/hdf5/lib -L/opt/ szip/lib -L/opt/zlib/lib -L/opt/X11R6/lib

define ArchRecIncSearch -I/usr/include -I/usr/include/X11 -I/opt/hdf5/include -I/opt/szip/include -I/opt/zlib/include -I/opt/X11R6/include

gedit   ./config/Project   修改

define HDFlib -lmfhdf -ldf -ljpeg -lz -lsz

./Configure   安装路径：   /opt/ncl_ncarg_intel

make Everything >& make-output

tail -f make-output

测试：

ncargex cpex08

ctrans -d X11 cpex08.ncgm

ncl   如进入程序就说明已经成功

如果编译器为 **Pgi** 则需修改：   **$ cp ./config/LINUX.64.PGI ./config/LINUX**

步骤十五： 安装 WRFV3

下载最新版：

http://www.mmm.ucar.edu/wrf/users/download/get_sources.html

检查环境变量是否有如下设置：

ulimit -s unlimited

export WRFIO_NCD_LARGE_FILE_SUPPORT=1

export NETCDF=/opt/netcdf4.1

export JASPERLIB=/opt/jasper/lib

export JASPERINC=/opt/jasper/include

export LD_LIBRARY_PATH="/opt/intel/lib/:${LD_LIBRARY_PATH}"

export INCLUDE="/opt/intel/include/:${INCLUDE}"

export WRFIO_NCD_LARGE_FILE_SUPPORT=1

export DM_FC=mpiifort

export DM_CC=mpiicc

./configure   选择 15   __dmpar   ifort__

./compile em_real(安装时间大概 **15** 分钟左右)

如果**/WRFV3/test/em_real** 里有 ndown.exe、real.exe、wrf.exe 说明 **WRF** 安装成功

步骤十六: 安装 WPS

安装 WPS 前要先安装三个外部库，在以后识别 GRIB2 格式的数据时会用到：

jasper-1.701.0.tar.gz   libpng-1.2.12.tar.gz   zlib-1.2.3.tar.gz

常见问题：

1 jasper、zlib 和 png 的安装位置最好相同，可以在各自的 configure 时通过--prefix 制定，这样会方便指定 COMPRESSION_LIBS 和 COMPRESSION_INC（不相同需要详细指定）。

2 wps 的编译过程会有几个被忽略的错误，提示找不到 libw3.a 和 libg2_4.a，这是 WPS/ungrib/src/ngl 中 Makefile 中的相对路径问题，用 gedit 打开该 Makefile，将两个"$(RANLIB)"后面的路径中的"w3/"和"g2/"去掉（可能需要修改）

1.修改 preamble ：

 gedit preamble

   修改 NCARG_LIBS 选项：

   NCARG_LIBS2   =   -L/opt/intel/lib/intel64

2.修改 configure.wps：

参考帖子：http://forum.wrfforum.com/viewtopic.php?f=5&t=440

http://bbs.lasg.ac.cn/bbs/thread-58208-1-1.html

http://www.itkee.com/os/detail-441.html

gedit configure.wps   或者修改：preamble

```
 COMPRESSION_LIBS    =       -L/opt/jasper/lib  -ljasper  \
                      -L/opt/libpng/lib  -lpng12  -lpng  \
                      -L/opt/zlib/lib  -lz
 COMPRESSION_INC     =       -I/opt/jasper/include  \
                      -I/opt/libpng/include  \
                      -I/opt/zlib/include
 NCARG_LIBS          = -L$(NCARG_ROOT)/lib  -lncarg  -lncarg_gks  -lncarg_c  \
                      -L/opt/X11R6/lib  -lX11
 NCARG_LIBS2         = -L/opt/intel/lib/intel64
 FFLAGS              =  -FR  -convert  big_endian  -g  -traceback
 F77FLAGS      =      -FI  -convert  big_endian  -g  -traceback
 SCC           =      icc
```

./configure

./compile >& compile.log

当目录下出现 **geogrid.exe, ungrib.exe, and metgrid.exe** 时，说明安装成功

 ls util/*.exe

avg_tsfc.exe、calc_ecmwf.exe、g1print.exe、 g2print.exe、 heights_ukmo.exe、 mod_levs.exe、 plotfmt.exe、plotgrids.exe、 rd_intermediate.exe

(注：若有这 9+3=12 个文件生成，表明完全安装成功，缺 plotfmt.exe、plotgrids.exe 表明 ncarg 安装有问题)

步骤十七:安装 WRFDA

export BUFR=1

export WRF_DA_CORE=1

安装 WRFDA：

修改 configure 搜索"foo_"，改为 foo=foo_$$，或者 foo='mktemp foo_$$.XXX XXX'

./configure wrfda

./compile all_wrfvar

.ls -l var/build/*exe var/obsproc/src/obsproc.exe 共 42 个.exe，WRFDA 安装成功。

步骤十八： 安装 RIP4

将**./arch/config.pl** 中的**-lnetcdf** 替换为**-lnetcdff -lnetcdf**（**-lhdf5_hl -lhdf5 –lz**）。

将**./arch/ preamble** 中的**-lnetcdf** 替换为**-lnetcdff -lnetcdf**。

./configure

./compile

如果生成 rip, ripdp_mm5, ripdp_wrfarw 等 11 个.exe 文件则说明安装成功了。

配置.bashrc 环境变量

export RIP_ROOT=/opt/RIP4

export PATH=$PATH: $RIP_ROOT

步骤十九： 安装 ARWpost 和 OBSGRID

安装和修改与 RIP4 一样

到此为止，WRF 的所有组件及可能用到的库文件全部安装完成

南京信息工程大学

荣 昕

2013.03.31