

# Ubuntu安装FPGA交叉编译器

## xilinx-2011.09-50-arm-xilinx-linux-gnueabi.bin交叉编译器安装步骤

- 下载上述编译器：在Google中搜索 xilinx-2011.09-50-arm-xilinx-linux-gnueabi.bin 下载即可。
- 配置dash，并安装交叉编译器

```
1 sudo dpkg-reconfigure dash    #在弹出框中选择'no'
2 chmod a+x xilinx-2011.09-50-arm-xilinx-linux-gnueabi.bin
3 ./xilinx-2011.09-50-arm-xilinx-linux-gnueabi.bin #一直enter即可完成安装
```

- 配置环境变量

完成上述步骤之后，在环境变量.bashrc中添加以下内容：

```
1 export CROSS_COMPILE=arm-xilinx-linux-gnueabi-
2 export
PATH=$PATH:/home/graph/CodeSourcery/Sourcery_CodeBench_Lite_for_Xilinx_GNU_Linux/bin
```

刷新环境变量：`source ~/.bashrc`

- 查看交叉编译器是否安装成功

```
1 arm-xilinx-linux-gnueabi-gcc -v    #输出结果见图1
```

```
graph@graph-HP-Z8-G4-Workstation:/devdata1/JunpengZhu/Papers/Technical-Documents/FPGA/codes$ arm-xilinx-linux-gnueabi-gcc -v
Using built-in specs.
COLLECT_GCC=arm-xilinx-linux-gnueabi-gcc
COLLECT_LTO_WRAPPER=/home/graph/CodeSourcery/Sourcery_CodeBench_Lite_for_Xilinx_GNU_Linux/bin/../../libexec/gcc/arm-xilinx-linux-gnueabi/4.6.1/lto-wrapper
Target: arm-xilinx-linux-gnueabi
Configured with: /scratch/janisjo/2011.09-xilinx-linux/src/gcc-4.6-2011.09/configure --build=i686-pc-linux-gnu --host=i686-pc-linux-gnu --target=arm-xilinx-linux-gnueabi --enable-threads --disable-libmudflap --disable-libssp --disable-libstdcxx-pch --enable-extra-sgxxlite-multilibs --with-arch=armv5te --with-cpu=cortex-a9 --with-float=softfp --with-fpu=neon-fp16 --disable-multilib --with-gnu-as --with-gnu-ld --with-specs= %{save-temps: -fverbose-asm} %{funwind-tables|fno-unwind-tables|mabi=}|ffreestanding|nostdlib:::funwind-tables} -D_CS_SOURCERYGXX_MAJ_=2011 -D_CS_SOURCERYGXX_MIN_=9 -D_CS_SOURCERYGXX_REV_=50 %{02: %{fno-remove-local-statics: -fremove-local-statics}} %{0*: %{00|01|02|0s::: %{fno-remove-local-statics: -fremove-local-statics}}} --enable-languages=c,c++ --enable-shared --enable-lto --enable-symvers=gnu --enable-_cxa_atexit --with-pkgversion='Sourcery CodeBench Lite 2011.09-50' --with-bugurl=https://support.codesourcery.com/GNUToolchain/ --disable-nls --prefix=/opt/codesourcery --with-sysroot=/opt/codesourcery/arm-xilinx-linux-gnueabi/libc --with-build-sysroot=/scratch/janisjo/2011.09-xilinx-linux/install/arm-xilinx-linux-gnueabi/libc --with-gmp=/scratch/janisjo/2011.09-xilinx-linux/obj/host-libs-2011.09-50-arm-xilinx-linux-gnueabi-i686-pc-linux-gnu/usr --with-mpfr=/scratch/janisjo/2011.09-xilinx-linux/obj/host-libs-2011.09-50-arm-xilinx-linux-gnueabi-i686-pc-linux-gnu/usr --with-mpc=/scratch/janisjo/2011.09-xilinx-linux/obj/host-libs-2011.09-50-arm-xilinx-linux-gnueabi-i686-pc-linux-gnu/usr --with-isl=/scratch/janisjo/2011.09-xilinx-linux/obj/host-libs-2011.09-50-arm-xilinx-linux-gnueabi-i686-pc-linux-gnu/usr --with-host-libstdcxx=-static-libgcc -Wl,-Bstatic,-lstdc++ -Bdynamic -lm --with-cloog=/scratch/janisjo/2011.09-xilinx-linux/obj/host-libs-2011.09-50-arm-xilinx-linux-gnueabi-i686-pc-linux-gnu/usr --with-libelf=/scratch/janisjo/2011.09-xilinx-linux/obj/host-libs-2011.09-50-arm-xilinx-linux-gnueabi-i686-pc-linux-gnu/usr --disable-libgomp --enable-poison-system-directories --with-build-time-tools=/scratch/janisjo/2011.09-xilinx-linux/install/arm-xilinx-linux-gnueabi/bin --with-build-time-tools=/scratch/janisjo/2011.09-xilinx-linux/install/arm-xilinx-linux-gnueabi/bin
Thread model: posix
gcc version 4.6.1 (Sourcery CodeBench Lite 2011.09-50)
```

图1 交叉编译器版本信息

- 使用C语言编写程序并测试

```
1 #include <stdio.h>
2 int main(){
3     printf("Hello,XILINX! ECNU Storage Lab!\n");
4     return 0;
5 }
```

使用命令 `arm-xilinx-linux-gnueabi-gcc hello.c -o hello --static` 编译C代码，一定要注意：一定要加static参数，静态将所有的链接库全部编译到输出的可执行文件hello中，否则在FPGA上不能执行。

- 将hello可执行文件拷贝到FPGA板子上，执行命令 `chmod a+x hello` 赋予文件可执行权限，`./hello` 之后会在输出中看到返回结果 (见图2)。

```
root@zcu102_base_trd:~# chmod a+x hello
root@zcu102_base_trd:~# ls
hello
root@zcu102_base_trd:~# ./hello
Hello,XILINX! ECNU Storage Lab!
root@zcu102_base_trd:~#
```

图2 FPGA执行结果