交叉编译 QT4.8.7 源码生成 qmake 工具

TQ-i.MX6UL 使用的 QT 版本是 QT4.8.7，板卡出厂前附带的开发资料中，天嵌官方没有为开发者编译生成 qmake 工具。因此，为了后续进行的 QT 开发，我们需要自己手动编译 QT 源码，生成 qmake。

编译前准备：

1、确保交叉编译器版本是 arm-linux-gnueabihf-gcc 5.3.1 20160412 (Linaro GCC 5.3-2016.05)

2、Qt 源码版本是：qt-everywhere-opensource-src-4.8.7

3、tslib 源码版本是：tslib-1.1

TQ 官方提供了一个组合软件包，里面包含了 Qt 源码和 tslib 源码，存放在以下路径：

`TQIMX6UL_COREB_CD_V1.0_R2.1_20171115\Linux 源码包\Qt 源码\qt-4.8.7_tslib-1.1.tar.bz2`

开发者也可以在以下网址下载源码：

Qt 源码：http://mirrors.ustc.edu.cn/qtproject/archive/qt/4.8/4.8.7/

tslib 源码：https://github.com/kergoth/tslib/releases?after=1.5

1、把 QT 源码和 tslib 源码 qt-4.8.7_tslib-1.1.tar.bz2 通过 FileZilla Client 工具，上传到 ubuntu 系统的/opt/tq-imx6ul/source_code 目录。执行以下命令，进行解压：

```
tar xvf qt-4.8.7_tslib-1.1.tar.bz2 -C /
```

解压完成后，QT 源码和 tslib 源码存放在以下目录：/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB

```
root@embediot-virtual-machine:/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB# ls -al
总用量 32
drwxrwxr-x  8 embediot embediot 4096 3月   27 09:26 .
drwxrwxr-x  4 embediot embediot 4096 3月   27 09:54 ..
drwxr-xr-x 34 embediot embediot 4096 7月   12  2017 busybox-1.25.1
drwxr-xr-x  3 root     root     4096 3月   27 09:26 imx6ul_rootfs
drwxrwxr-x 24 embediot embediot 4096 3月   25 15:11 linux_4.1.15_coreB_v1.3
drwxr-xr-x 21 embediot embediot 4096 3月   27 09:39 qt-everywhere-opensource-src-4.8.7
drwxrwxr-x  8 embediot embediot 4096 3月   27 09:26 tslib-1.1
drwxr-xr-x 22 embediot embediot 4096 3月   25 14:26 u-boot_201603_TQIMX6UL_coreB_v1.2
root@embediot-virtual-machine:/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB#
```

ubuntu命令行终端

2、因为 qt 源码编译需要依赖于 tslib 源码，所以，在编译 qt 源码之前，需要先编译 tslib 源码。tslib 源码的编译脚本为 build.sh，以下是编译脚本的内容：

```
root@embediot-virtual-machine:/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/tslib-1.1# cat build.sh
#!/bin/bash
export PATH="$PATH:/opt/EmbedSky/gcc-linaro-5.3.1-2016.05-x86_64_arm-linux-gnueabihf/bin"
./autogen.sh
INSTALL_DIR=/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/imx6ul_rootfs/opt/tslib/
echo "ac_cv_func_malloc_0_nonnull=yes">arm-linux-gnueabi.cache

./configure --prefix=$INSTALL_DIR --host=arm-linux-gnueabi  --cache-file=arm-linux-gnueabi.cache CC=arm-linux-gnuea
bihf-gcc CXX=arm-linux-gnueabi-g++
mkdir -p $INSTALL_DIR
make
make install
root@embediot-virtual-machine:/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/tslib-1.1#
root@embediot-virtual-machine:/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/tslib-1.1#
```

ubuntu命令行终端

脚本的内容：指定交叉编译器的具体版本和路径，INSTALL_DIR 指定 tslib 的安装目录。然后执行 make 命令进行编译。Make install 命令进行安装。

我们可以在 ubuntu 的命令行终端，执行以下命令，进行 tslib 的安装：

```
cd /opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/tslib-1.1
./build.sh
```

安装完成后 tslib 存放在：/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/imx6ul_rootfs/opt

```
root@embediot-virtual-machine:/# ls /opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/imx6ul_rootfs/opt/ -al
总用量 12
drwxr-xr-x 3 root root 4096 4月   11 10:01 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 4月   11 10:01 ..
drwxr-xr-x 6 root root 4096 4月   11 10:01 tslib
root@embediot-virtual-machine:/#
```

ubuntu命令行终端

3、成功编译 tslib 后，开始进行 qt 源码的编译安装。Qt 源码的一系列编译命令，已封装成 build_arm.sh 脚本，如下图所示：

```
root@embediot-virtual-machine:/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/qt-everywhere-opensource-src-4.8.7# ls
bin             config.tests   examples           lib              LICENSE.LGPLv3  qmake       translations
build_arm.sh    configure      imports            LICENSE.FDL      Makefile        README      util
changes-4.8.7   configure.exe  include            LICENSE.GPL3     mkspecs         src
config.profiles demos          INSTALL            LICENSE.LGPL     plugins         templates
config.status   doc            LGPL_EXCEPTION.txt LICENSE.LGPLv21  projects.pro    tools
root@embediot-virtual-machine:/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/qt-everywhere-opensource-src-4.8.7#
```

ubuntu命令行终端

4、build_arm.sh 的具体内容，如下图所示：

```
root@embediot-virtual-machine:/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/qt-everywhere-opensource-src-4.8.7# cat build_arm.sh
#/bin/bash
#export PATH="$PATH:/opt/qingleqq/tools/5.3.1-imx6ul/bin"
export PATH="$PATH:/opt/EmbedSky/gcc-linaro-5.3.1-2016.05-x86_64_arm-linux-gnueabihf/bin"

./configure -prefix /opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/imx6ul_rootfs/opt/qt-4.8.7 -force-pkg-config -opensource -confi
rm-license \
            -release -shared -embedded arm -xplatform qws/linux-arm-gnueabi-g++ \
            -fast -optimized-qmake -pch -qt-sql-sqlite -qt-libjpeg -qt-zlib \
            -qt-libpng -qt-freetype -qt-mouse-tslib -little-endian -host-little-endian -no-qt3support\
            -no-libtiff -no-libmng -no-opengl -no-mmx -no-sse -no-sse2 -no-3dnow -no-openssl\
            -no-webkit -no-qvfb -qt-mouse-tslib -qt-mouse-linuxinput -qt-kbd-linuxinput \
            -I /opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/imx6ul_rootfs/opt/tslib/include -L /opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/i
mx6ul_rootfs/opt/tslib/lib

make -j8
make install
root@embediot-virtual-machine:/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/qt-everywhere-opensource-src-4.8.7#
```

ubuntu命令行终端

脚本的内容：指定交叉编译器的路径和版本。./configure 指定 qt 源码编译时的配置选项，查看配置选项，可以看出此次编译是把 qt 源码编译为 release 版本，动态链接库形式，应用于嵌入式 arm 平台，支持 sqlite 数据库，支持 jpeg 和 png 图形编码格式，等等。然后执行 make -j8 进行编译，make install 进行安装。

我们可以在 ubuntu 的命令行终端，执行以下命令，进行 qt 源码的编译和安装：

```
cd /opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/qt-everywhere-opensource-src-4.8.7
./build_arm.sh
```

安装完成后 qt 存放在：/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREA/imx6ul_rootfs/opt

```
root@embediot-virtual-machine:/# ls /opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREA/imx6ul_rootfs/opt/ -al
总用量 12
drwxr-xr-x  3 root root 4096 4月   11 10:21 .
drwxr-xr-x  3 root root 4096 4月   11 10:21 ..
drwxr-xr-x 11 root root 4096 4月   11 10:22 qt-4.8.7
```

ubuntu命令行终端

执行以下命令，把 qt 源码复制到跟 tslib 同样的目录下，便于管理。

```
cd /opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREA/
cp imx6ul_rootfs /opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/ -a
```

```
root@embediot-virtual-machine:/# ls /opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/imx6ul_rootfs/opt/ -al
总用量 16
drwxr-xr-x  4 root root 4096 4月   11 10:21 .
drwxr-xr-x  3 root root 4096 4月   11 10:21 ..
drwxr-xr-x 11 root root 4096 4月   11 10:22 qt-4.8.7
drwxr-xr-x  6 root root 4096 4月   11 10:01 tslib
root@embediot-virtual-machine:/#
```

ubuntu命令行终端

5、完成以上工作后，qmake 工具存放在以下目录：
/opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/imx6ul_rootfs/opt/qt-4.8.7/bin/

```
root@embediot-virtual-machine:/# ls /opt/EmbedSky/TQIMX6UL/TQ_COREB/imx6ul_rootfs/opt/qt-4.8.7/bin/ -al
总用量 32112
drwxr-xr-x  2 root root     4096 4月   11 10:22 .
drwxr-xr-x 11 root root     4096 4月   11 10:22 ..
-rwxr-xr-x  1 root root  1789672 4月   11 10:21 lrelease
-rwxr-xr-x  1 root root  1293856 4月   11 10:21 moc
-rwxr-xr-x  1 root root 26463080 4月   11 10:15 qmake
-rwxr-xr-x  1 root root  1383968 4月   11 10:21 rcc
-rwxr-xr-x  1 root root  1941024 4月   11 10:21 uic
root@embediot-virtual-machine:/#                                    ubuntu命令行终端
```

点击这里，访问作者博客
点击这里，了解更多 Linux 开发板信息

EmbedIoT