DTN2在Edison开发板上的环境搭建、移植与使用

李超

2015/5/11

一、重新安装官方系统镜像（已有的数据会被清除）

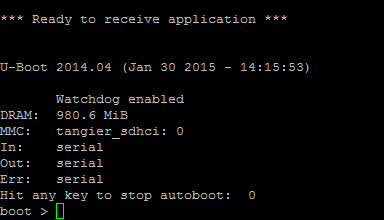
（1）从官方网站下载系统镜像Yocto complete image

<https://software.intel.com/en-us/iot/hardware/edison/downloads>

（2）将压缩包解压到Edison驱动器的根目录

（3）连接开发板，执行reboot重新启动

（4）在提示“Hit any key to stop autoboot”时，按任意键进入”boot >”提示符



（5）运行run do\_ota

二、调整根目录大小并制作镜像

编译环境Ubuntu 12.04.5 x64

（1）安装系统工具

sudo apt-get install build-essential git diffstat gawk chrpath texinfo libtool gcc-multilib

（2）下载镜像源代码Linux Source Files

<https://software.intel.com/en-us/iot/hardware/edison/downloads>

（3）解压后进入到源代码目录

※注：以下操作不要使用root账户

（4）在源代码根目录位置，确定edison.env文件位置

find \* -name edison.env

（5）找到edison.env文件的partition部分，将其中的rootfs后面的数字改为1536MiB

（6）在源代码根目录位置，确定edison-image.bb位置

find \* -name edison-image.bb

（7）修改edison-image.bb文件中的IMAGE\_ROOTFS\_SIZE字段值为1572864

（8）在源代码根目录位置，确定wpa-supplicant\_2.1.bbappend文件位置

find \* -name wpa-supplicant\_2.1.bbappend

（9）将wpa-supplicant\_2.1.bbappend文件中的

SRC\_URI = "${BASE\_SRC\_URI} \ git://android.googlesource.com/platform/external/wpa\_supplicant\_8;protocol=https;tag=android-4.4.4\_r2.0.1"

改为

SRC\_URI = "${BASE\_SRC\_URI} \ git://github.com/wujingbang/wpa\_supplicant\_8.git;protocol=https;tag=android-4.4.4\_r2.0.1"

（8）在源代码根目录执行

make setup

（9）执行

make image

（10）在源代码根目录下执行

cd out/current/build/toFlash，编译完成的镜像在此处

（11）安装驱动工具

apt-get install dfu-util

（12）安装远程控制工具

apt-get install screen

（13）连接开发板，打开新的终端，使用screen登陆

sudo screen /dev/ttyUSB0 115200

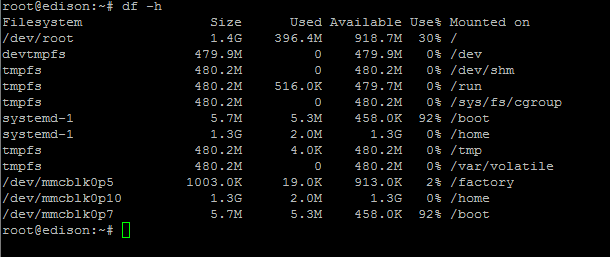
（14）在镜像目录执行

./flashall.sh

（15）看到要求开发板重启的提示后，在screen终端中执行

reboot

（16）查看分区状态



三、开发板与PC之间的文件传输

（1）开发板访问usb分区

rmmod g\_multi

mkdir /update （只有首次需要，可以指定任意的空目录）

losetup -o 8192 /dev/loop0 /dev/disk/by-partlabel/update

mount /dev/loop0 /update

（2）计算机访问usb分区

umount /update

modprobe g\_multi

四、开发板使用wifi

configure\_edison --wifi

按照提示进行连接

五、Tcl的编译

（1）下载Tcl8.5版本

<http://www.tcl.tk/software/tcltk/download.html>

（2）进入目录

cd tcl8.5.18

cd unix

（3）进行编译

./configure --prefix=/opt/edisontcl

make

make install

六、Berkeley DB的编译

（1）下载Berkeley DB 5.3版本

<http://www.oracle.com/technetwork/database/database-technologies/berkeleydb/downloads/index-082944.html>

（2）进入目录

cd db-5.3.28

cd build\_unix

（3）进行编译

../dist/configure --prefix=/opt/edisondb --enable-cxx --enable-stl --enable-tcl --with-tcl=/opt/edisontcl/lib

make

make install

七、oasys的编译

（1）使用mercurial工具下载最新版本的oasys

hg clone http://hg.code.sf.net/p/dtn/oasys dtn-oasys

（2）将oasys的目录重命名为“oasys”

（3）进入oasys文件夹

（4）生成编译文件

./configure --with-tcl=/opt/edisontcl --with-db=/opt/edisondb

（5）修改Rules.make

在加入EXTRA\_CFLAGS后加上-fpermissive

（6）修改tclcmd/tclreadline.c

将

rl\_attempted\_completion\_function = (CPPFunction \*) TclReadlineCompletion;

改为

rl\_attempted\_completion\_function = (rl\_completion\_func\_t \*) TclReadlineCompletion;

（来源：<http://www.ietf.org/mail-archive/web/dtn-users/current/msg01804.html>）

（7）开始编译

make

八、DTN2的编译

（1）使用mercurial工具下载最新版本的oasys

hg clone http://hg.code.sf.net/p/dtn/DTN2 dtn-DTN2

（2）将DTN2文件夹放置在与oasys同样的位置

（3）修改开发板系统中的/etc/opkg/base-feeds.conf文件

加入

src/gz all http://repo.opkg.net/edison/repo/all

src/gz edison http://repo.opkg.net/edison/repo/edison

src/gz core2-32 http://repo.opkg.net/edison/repo/core2-32

（4）连接网络，执行

opkg update

（5）安装以下工具包

opkg install perl-module-extutils-makemaker

opkg install perl-module-extutils-mm-unix

opkg install perl-module-utf8

opkg install perl-module-config-git

opkg install perl-dev

opkg install perl-module-extutils-command

opkg install perl-module-extutils-install

opkg install perl-module-extutils-mkbootstrap

opkg install libssp-dev

（6）生成编译文件

./configure --disable-ecl --disable-edp

（7）修改Rules.make

在加入EXTRA\_CFLAGS后加上-fpermissive

（8）开始编译

make

（9）创建程序运行过程中需要的临时目录

mkdir /var/dtn

mkdir /var/dtn/db

mkdir /var/dtn/bundles

（10）将dtn.conf放置于/etc/文件夹下

（11）复制Tcl的库文件到系统目录

cd /opt/edisontcl/lib

cp -rf \* /usr/lib/

（12）首次执行程序，需要初始化数据库

./dtnd --init

九、配置adhoc模式

（1）建立如下内容的脚本，命名为wpacli\_ibss\_open.sh

###############################################

if [ $# != 1 ] ; then

echo "$0 <SSID>"

exit

fi

$rmt wpa\_cli -iwlan0 disconnect

$rmt wpa\_cli -iwlan0 remove\_network all

$rmt wpa\_cli -iwlan0 add\_network

$rmt wpa\_cli -iwlan0 set\_network 0 frequency 2412

$rmt wpa\_cli -iwlan0 set\_network 0 mode 1

if [ ! -n "$rmt" ] ; then

$rmt wpa\_cli -iwlan0 set\_network 0 ssid \"$1\"

else

$rmt wpa\_cli -iwlan0 set\_network 0 ssid '\"'$1'\"'

fi

$rmt wpa\_cli -iwlan0 set\_network 0 auth\_alg OPEN

$rmt wpa\_cli -iwlan0 set\_network 0 key\_mgmt NONE

$rmt wpa\_cli -iwlan0 set\_network 0 scan\_ssid 1

$rmt wpa\_cli -iwlan0 select\_network 0

$rmt wpa\_cli -iwlan0 enable\_network 0

$rmt wpa\_cli -iwlan0 status

###################################################

（2）搜索当前存在的网络名称

wpa\_cli scan\_results

（3）连接到某个网络

sh wpacli\_ibss\_open.sh 网络id

（4）配置IP地址

ifconfig wlan0 （IP地址）

（5）配置网关地址

route add default gw （网关地址）

配置不正确会导致DTN2发现机制不正常工作，报Network unreachable的错误

（6）查看状态

wpa\_cli status

十、SSH多终端窗口

在ubuntu环境下

（1）停止network manager

stop network-manager

（2）启动usb0网络接口

ifconfig usb0 up

（3）配置usb0接口的网络地址

ifconfig usb0 192.168.2.2

注意IP地址不要设置为192.168.2.15，此地址为开发板保留

（4）查看与开发板的连接

ping 192.168.2.15

（5）使用ssh连接到终端

ssh [root@192.168.2.15](mailto:root@192.168.2.15)

十一、DTN2简单使用方法

（1）首先启动DTN后台主服务

执行daemon文件夹下的dtnd

一些参数：

-d 后台运行

-o 记录日志文件

-l 在日志中输出信息的级别

（2）主服务启动后，会显示如“XXX-dtn%”的提示符

在此提示符下可以查看当前DTN节点的状态

如查看连接状态：link dump

查看bundle状态：bundle list，bundle info等

具体信息对应的命令可以参考命令的help输出信息

（3）在发送bundle时，在另外的终端中找到apps文件夹下的dtnsend工具

示例如下：

dtnsend -s localhost -d dtn://edison1.dtn -t m -p “hello”

-s 后面是本节点的eid

-d 后面是目标节点的eid

-t 为负载类型

-p 为实际负载

十二、DTN2配置文件

DTN2的配置文件dtn.conf需要放在/etc文件夹下

需要注意以下几个部分：

设置本节点的eid名称

route local\_eid “dtn://edison1.dtn”

设置路由算法

route set type flood

添加网络端口

interface add tcp0 tcp

添加连接

link add link1 dtn://edison2.dtn ONDEMAND tcp

注：如果配置文件中的连接在主进程中报不一致添加失败的错误，需要删除之前的bundle并重新初始化程序

rm -rf /var/dtn

mkdir /var/dtn

重启之后

dtnd --init

添加路由表项

route add dtn://edison2.dtn/\* tcp0

发现机制设置

discovery add disc0 ip port=9556

discovery announce tcp0 disc0 tcp interval=5

注：如果设置发现机制则route与link部分不需要填写，程序会自动添加