

**SWE-P30-02**

**关键字**

**Busybox 的模块管理方法**

**V1.00**

**修 订 记 录**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 修订内容简述 | 修订人 | 修订日期 | 修订后版本号 |
| 1 | 编写初稿 | 朱同根 | 2013-03-14 | V1.00 |
| 2 | 修改编译方法，及相关库的链接 | 朱同根 | 2013-05-09 | V1.01 |
| 3 | 添加busybox 库同步更新方法及代码权限申请，根据组内要求调整文档结构 | 朱同根 | 2013-05-15 | V1.02 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**目录**

[**1.** **简介** 4](#_Toc374554805)

[**1.1** **目的** 4](#_Toc374554806)

[**1.2** **存放目录** 4](#_Toc374554807)

[**2.** **详细说明** 4](#_Toc374554808)

[**2.1** **模块基本功能介绍** 4](#_Toc374554809)

[**2.2** **模块责任人** 4](#_Toc374554810)

[**2.3** **模块评审团** 4](#_Toc374554811)

[**2.4** **模块编译** 4](#_Toc374554812)

[**2.5** **模块评审** 5](#_Toc374554813)

[**2.6** **开发注意事项** 5](#_Toc374554814)

[**2.7** **Busybox 开发相关的库** 6](#_Toc374554815)

[**2.8** **Busybox开发相关的配置项** 7](#_Toc374554816)

[**3.** **开发过程中遇到的问题** 9](#_Toc374554817)

[**3.1** **Busybox 系统侧库同步问题** 9](#_Toc374554818)

[**3.2** **Busybox 第三方库同步问题** 9](#_Toc374554819)

[**4.** **Busybox 工具集成流程** 10](#_Toc374554820)

[**5.** **参考资料清单** 11](#_Toc374554821)

关键词：*Busybox 维护,更新 ，管理*

摘 要：

缩略语清单：*对本文所用缩略语进行说明，要求提供每个缩略语的英文全名和中文解释。*

| 缩略语 | 英文全名 | 中文解释 |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **简介**
   1. **目的**

* 为使Busybox 这个模块维护的方便及开发的一致性，故编制busybox模块维护及操作手册以规范在后续项目中对busybox 模块的使用
  1. **存放目录**
* http://10.6.5.2/svn/DVR\_Tools/Busybox/Busybox\_N5/Trunk/docs/说明文档\_Busybox模块管理方法.docx

1. **详细说明**
   1. **模块基本功能介绍**

* Busybox 模块集成了常用的100多个常用工具包含大华DVR中常用的工具如dvrhelper，net3g，upgraded，netinit等，但是大小只有2M左右，支持的命令如下

[, [[, arp, arping, ash, bash, bootenv, cat, chat, chgrp, chmod, chown, chroot, cp, cut, date, df, dhcprelay, dmesg, du, dumpleases, dvrhelper, echo, egrep, eject, env, fdisk, fgrep, find, free, fsync, getty, grep, halt, head, hush, ifconfig, ifenslave, inetd, init, insmod, ip, ipaddr, iplink, iproute, iprule, iptunnel, kill, killall, killall5, less, linuxrc, ln, login, ls, lsmod, lspci, lsusb, mdev, mkdir, mknod, modinfo, more, mount, mv, net3g, netinit, netstat, nice, nslookup, p7zip, ping, ping6, pkill, poweroff, pppd, pppoe, printenv, ps, pwd, reboot, rm, rmdir, rmmod, route, sed, seq, sh, sleep, snmpd, stat, sync, tail, tcpsvd, telnet, telnetd, test, tftp, tftpd, top, touch, udhcpd, udpsvd, umount, uname, unzip, upgraded, upnp\_tv\_ctrlpt, usb\_modeswitch, vi, who, whoami

* 1. **模块责任人**

Busybox模块责任人为朱同根。

Busybox模块维护人员有：朱同根、叶希立。

* 1. **模块评审团**

朱同根、曹项龙、吕可、刘鸿琮、刘新、蔡龙之、琚汝强

* 1. **模块编译**

Busybox不需要齐套编译，只需要针对项目进行编译，编译方法如下：

* + 1. 导出文件：

svn co http://10.6.5.2/svn/DVR\_Tools/Busybox/Busybox\_N5/Trunk /your\_path

* + 1. copy 静态库到相应目录下，相关目录的介绍可以查阅2.6调试章节。

需要拷贝的库：libdvr.a libsysnet.a libcdrw.a libfdisk.a libhd.a libupgraded.a libpppd.a libpppoe.a libupnp\_tv\_ctrlpt.a libixml.a libthreadutil.a libupnp.a libsnmpd.a libnet3g.a libchat.a libusb\_modeswitch.a libusb.a

* + 1. 编译方式：

cd build;

make clean;

make plat=st7108 product=NKB (红色部分对应使用的平台，及对应的产品)

* + 1. 生成目标：

bin/busybox

* 1. **模块评审**

设计评审&代码评审请参照《存储系统组设计评审规范》、《存储系统组代码评审规范》。相关的文档存放在<http://10.6.5.2/svn/Documents/DSPDocs/public/docs/组内规范&手册> 目录下。

* 1. **开发注意事项**
     1. **模块代码权限申请**

当涉及到项目开发需要申请busybox 代码权限时一并申请一下两个路径对应的权限

<http://10.6.5.2/svn/DVR_Tools/Busybox/Busybox_N5/Trunk> 读权限

<http://10.6.5.2/svn/DVR_Tools/Busybox/Busybox_N5/Trunk/src/busybox-1.18.4/dvrutils> 写权限

* + 1. 新项目开发

所有新项目均需要采用通用Busybox进行开发。如果开发人员不经过模块负责人同意而擅自采用其他的代码，将记为组内黑事件，进行扣分处理。

* + 1. 分支管理

如果需要开分支，需要模块责任人、平台负责人评审以及同意。

* + 1. 调试

有如下两种情况：

1. 只需要修改库与配置项，包括新项目的新增配置项：由系统组各产品线开发人员来调试。

责任人：系统组各产品线开发人员。

调试方法：

1. 进入Trunk/src/busybox-1.18.4后使用make menuconfig工具配置busybox中需要使用的dvr专用工具
2. 将该目录下的.config(隐藏文件)重命名为config-平台名-产品名如: config-st7108-DVR616
3. 并把配置文件保存到dvrutils/configs 目录中
4. 将相应的库更新拷贝到dvrutils/平台/对应目录中，在Trunk/build 目录使用make plat=平台名 product=产品名 编译如make plat= st7108 product= DVR616 (进行该操作时makefile会自动将dvrutils/configs/config-st7108-DVR616 文件拷贝为.config 文件) ，编译完成后在../bin目录下产生目标文件。
5. 调试并且测试。
6. 调试完成后将更新的各个库上传，必须标注库的svn号及svn路径，及配置文件（新项目需要在Busybox项目记录表.xlsx这个文件中添加相应的信息），表格目录为dvrutils/configs/。

代码评审：

库以及配置文件的上传**不强制要求评审**，各开发人员对自己上传文件的正确性，及调试的功能负责。

代码上传格式样例为：

*1.修改原因：通用库更新*

*2.修改方法：更新通用libdvr，SVN：\*\*\*；更新平台libdvr，SVN:\*\*\**

*3.配套模块：无*

*4.TD号 ：无*

*5.修改人 ：陈天红*

*6.评审人 ：无，不修改代码*

注意添加新的配置文件时在svn上传前记得svn add 配置文件，相应库更新必须在日志中注明明相应库的svn版本号。

模块责任人将定时检查，发现上传没有按照要求填写注释的，需要督促产品线开发人员补充。

1. 如果涉及到Makefile的修改比如配置项、平台的增加，及后续功能的开发，交由Busybox模块维护人员进行调试，由模块维护人员进行上传。

责任人：BusyBox模块维护人员

配置项的增加需要保证在/dvrutils/configs目录下的各个配置文件能够正确编译出Busybox可执行文件，涉及到代码及Makefile的修改需要交由Busybox评审团的评审，有任何一人评审通过即可。

* 1. **Busybox 开发相关的库**

主要用到的库如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 库名称 | 维护小组 | 更新 |
| libusb\_modeswitch.a,  libpppoe.a, libusb.a,  libchat.a, libnet3g.a,  libpppd.a, | 基础应用软件组 | 由busybox模块责任人负责定期向维护小组索取及更新，并邮件通知各产品线开发人员 |
| libthreadutil.a, libupnp.a ,  libupnp\_tv\_ctrlpt.a ,  libixml.a, libsnmpd.a, | 网络接入组 |
| libdvr.a, libhd.a,  libsysnet.a, libfdisk.a,  libp7zip.a,(该库已经集成到busybox中，不再需要链接)  libpthread\_local.a,  libunrar.a,libcdrw.a ,  libupgraded.a , | 系统软件组 | 由各产品线开发人员更新 |

* 1. **Busybox开发相关的配置项**

在busybox 源码目录，使用make menuconfig 配置。

主要配置以下几个选项：

* Busybox Settings --->Build Options --->Cross Compiler prefix

该选项用来配置交叉编译的工具链，见表1，注意：X86 平台该选项为空。

|  |  |
| --- | --- |
| 交叉编译工具链 | 应用于 |
| arm-none-linux-gnueabi- | DM8167,和前端ITC DM8147,DM8127平台 |
| arm-linux-uclibc- | DM8147,DM8107平台 |
| sh4-linux-uclibc- | ST7105 ,ST7108平台 |
| arm-hisiv200-linux- | HI3520a,HI3521,HI3531 |
| mips-linux-gnu-- | PMC |

表1

* Busybox Settings --->Build Options ---> Build BusyBox as a static binary (no shared libs)

该选项主要用来配置是否讲busybox编译成静态链接的可执行文件

* DVR Utilities ---> Busybox Library Tuning --->Username completion
* DVR Utilities ---> Busybox Library Tuning ---> Fancy shell prompts

以上两项如果不设置如果不选择这一项，在系统启动后设置PS1="[\u@\h \w]# " 后，系统将会显示原字符。即本来应该是"[zy@localhost /]# " 却显示"[\u@\h \w]# "

* DVR Utilities --->UTIL CHOOSE (UTIL DH) --->

该选项主要用来配置是否使用DAHUA的小工具

|  |  |
| --- | --- |
| 选项 | 含义 |
| UTIL ORIG | 表示使用原始BUSYBOX的工具 |
| UTIL DH | 表示使用DAHUA的小工具 |

* DVR Utilities --->Platform (ST7108) --->

该选项主要用来选用平台，目前支持的平台有ST7108, ST7105,DM8168,DM8148,DM814X,X86,PMC,HI35X，在Makefile.flags文件中使用该选项来判断链接哪些库和相应的库的路径。

* DVR Utilities --->Libdvr Version (GENERAL) --->

该选项主要用来配置使用的libdvr的版本，

|  |  |
| --- | --- |
| 选项 | 含义 |
| TRUNK | 该libdvr 中包含了backup 和网络的代码，在Makefile.flags 文件中使用该选项来判断相应libdvr的库的路径 |
| GENERAL | 该libdvr版本为通用版本，其中的libdvr剥离了backup和网络的代码，相应的需要libsysnet和配套的libhd库 |

* DVR Utilities --->--- DVR Utilities为DVR需要用到的小工具

|  |  |
| --- | --- |
| 工具 | 作用 |
| Netinit | 为打包环境中使用的netinit 工具，在设备起来时netinit根据配置文件来设置设备的IP,NETMASK,GATEWAY |
| netinit6 | 用来配置IPV6ip后来由于IPV6由应用来设置，该工具已经不再使用 |
| upgraded | 为DVR后台程序当升级工具用3800端口升级时即为使用该工具升级 |
| dvrhelper | 该工具主要用来启动Challenge，及使用把串口重定向3800端口，使用telnet登录后可以通过网络获取串口信息 |
| bootenv | 该工具主要用于在系统起来后读写uboot 的环境变量 |
| unrar | rar格式解压缩工具 |
| pzip | 打包zip文件工具 |
| p7zip | 7z 格式解压缩工具 |
| nvd\_daemon | 解码器在用 |
| slaveup | 升级NVR 从片使用 |

* DVR Utilities ---> [\*] Network tools

|  |  |
| --- | --- |
| 工具 | 作用 |
| pppd | 拨号程序 |
| pppoe | 拨号程序 |
| upnp\_tv\_ctrpt | 端口映射工具 |
| snmpd | 简单网络协议管理软件 |
|  |  |
|  |  |

* DVR Utilities ---> [\*] Enable 3G support

|  |  |
| --- | --- |
| 工具 | 作用 |
| chat | 3G拨号chat程序 |
| net3g | 3G中负责应用和拨号间的工具 |
| usb\_modeswitch | 转换usb接口的3G模块从存储模式转变为3G上网卡模式 |

1. **开发过程中遇到的问题**
   1. **Busybox 系统侧库同步问题**
      1. **存在的问题**

目前在设备里的两个主要的可执行程序为busybox 和Challenge，并且这两个进程需要用到公共的库，目前操作过程为Challenge 中用到的库在单方面更新，由于一些函数在Busybox 中也需要用到，当Challenge中的库单方面更新后对应的库没在busybox 中更新，出现了系统侧的通用库在busybox中更新不同步，导致设备出现问题。

目前多次出现的一个问题是，由于cmos 保存ip地址的改变，在清除配置后，导致ip复位。

* + 1. **问题的解决**

为保持在busybox 中和Challenge中的通用库保持同步，也为了使操作简便，在向项目经理提供通用库时，如果涉及到Busybox用到的库，必须将该库同步更新到busybox中并编译出对应库的busybox可执行程序，并且将相应的通用库版本及busybox版本及busybox可执行文件一并发给项目经理，这样当项目经理更新Challenge中的通用库后，系统库在busybox和Challenge都同步了。

涉及到的busybox和Challenge 的公共库为libdvr, libhd, libfdisk, libcdrw, libunrar, libupgraded。

* 1. **Busybox 第三方库同步问题**
     1. **存在的问题**

在busybox 中使用到的第三方工具有， pppd，pppoe,upnp\_tv\_ctrlpt,snmpd，net3g，chat, usb\_modeswitch ,出现的问题是pppoe 这个功能，原来是拨号功能由pppd和pppoe 这两个进程共同实现拨号，但是基础软件组把pppd更新到 2618后开了个pppd的分支，该libpppd.a已经集成了一起pppoe 的功能，及一些问题的修复，所以在选择工具时需要把pppoe这个选项去掉，并且用新版本库需要在 /mnt/mtd/Config/ppp下面增加一个配置文件options 在/etc/ppp下建立一个软连接 连接到/mnt/mtd/Config/ppp/options。分支版本没有实现路由设置的功能，所以如果使用分支版本的pppd 需要在challenge中将设置路由的相关代码加上。由于busybox为通用代码，有很多同一个平台下的不同程序使用不同版本的pppd来实现拨号功能，在库切换时导致pppoe 拨号功能失效。

* + 1. **问题的解决**

项目PL在更新busybox给项目经理是需要确定该项目使用的pppd是分支版本还是主干版本，

与busybox相关的第三方库由系统组的PL统一向基础软件组索取，并且统一分发给challenge开发者，以保持busybox中的第三方库和challenge中的第三方库保持统一。

1. **Busybox 工具集成流程**

随着平台的增多及新工具的加入，busybox中增加的工具越来越多

* Busybox 工具集成流程如下：

1. 在Trunk/src/busybox-1.18.4/dvrutils 目录下添加相关文件，当以库的方式提供时将相应的库放在相应平台下，需将库中的main函数改成dvr\_xxx\_main 接口，并且在dvrutils 目录中添加xxx.c文件,xxx.c文件添加函数xxx\_main 函数，在xxx\_main 函数中调用dvr\_xxx\_main 函数
2. 在dvrutils/ Config.src 文件中添加相关工具的config选项如：

config MEMTESTER

bool " memtester"

depends on DEBUG\_TOOLS\_ENABLE

1. 如果有libxxx 目录则在libxxx目录下添加Kbuil.src 文件中添加根据config.src文件中定义编译相关文件，如果没有libxxx文件夹那么就在dvrutils/ Kbuil.src文件中添加

如:

lib-$(CONFIG\_MEMTESTER) += memtester.o

lib-$(CONFIG\_TCPDUMP) += tcpdump.o

lib-$(CONFIG\_IOZONE) += iozone.o

lib-$(CONFIG\_IPERF) += iperf.o

lib-$(CONFIG\_SMARTCTL) += smartctl.o

1. 在busybox1.18.4 目录下的Makefile中添加集成工具的文件夹（如果在dvrutil 中需要添加目录，并且以libxxx的格式添加目录名）

目前状态如下：

libs-y := \

archival/ \

archival/libarchive/ \

console-tools/ \

coreutils/ \

coreutils/libcoreutils/ \

debianutils/ \

e2fsprogs/ \

editors/ \

findutils/ \

init/ \

libbb/ \

libpwdgrp/ \

loginutils/ \

mailutils/ \

miscutils/ \

modutils/ \

networking/ \

networking/libiproute/ \

networking/udhcp/ \

printutils/ \

procps/ \

runit/ \

selinux/ \

shell/ \

sysklogd/ \

util-linux/ \

util-linux/volume\_id/ \

dvrutils/ \

dvrutils/libzip/ \

dvrutils/lib7zip/ \

dvrutils/libmemtester/ \

dvrutils/libtcpdump/ \

dvrutils/libiozone/ \

dvrutils/libpci/ \

1. 在busybox1.18.4 目录下的Makefile.flags文件中添加对应工具需要加的编译定义如：

ifeq ($(CONFIG\_MEMTESTER),y)

CFLAGS += -DPOSIX -D\_POSIX\_C\_SOURCE=200809L -D\_FILE\_OFFSET\_BITS=64 -DTEST\_NARROW\_WRITES

Endifendif

1. 在busybox1.18.4/include/usage.src.h文件中添加对添加工具的说明如

#define memtester\_trivial\_usage "none"

#define memtester\_full\_usage "none"

1. 最后一步在busybox-1.18.4/dvrutils/configs 文件中所有的config文件中添加对该工具的是否使用不然在第三方编译时会出现编译不通过(修改时可以使用ultraedit 的替换功能在最后一个后面添加相关工具的是否使用)如：

# CONFIG\_MEMTESTER is not set

1. **参考资料清单**

*请罗列本文档所参考的有关参考文献和相关文档.*