

Autotools 制作 Linux 源代码包（一）

yechunliang@gmail.com

July 5, 2011

网上有许多关于 Linux 源代码包制作的帖子，但很少有完整的篇幅介绍制作整个过程。使用 autotools 工具，自己动手做出源代码包，关键还是要写好 configure.in 和 Makefile.am 这两个文件。

本文将通过实例，取 dbus-glib 中的 examples 文件作为源代码，一步一步从零介绍 Linux 源代码包的制作过程。供自己参考，并分享给大家，欢迎交流。

（一）基本制作过程

（二）configure.in 及 Makefile.am 的撰写（待续）

Table of Contents

1. 新建目录.....	1
2. 创建 configure.in.....	2
3. 运行 aclocal 生成 aclocal.m4.....	3
4. 运行 autoconf 生成 configure.....	3
5. 运行 autoheader 生成 config.h.in.....	3
6. 编写 Makefile.am.....	4
7. 执行 automake 生成标准的软件包所必需的文件.....	4
8. 执行 configure 生成 Makefile.....	5
9. 执行 make dist 最终生成源代码包.....	6
常用脚本.....	6
 autogen.sh.....	6
 clean.sh.....	7
补充问答.....	7

1. 新建目录

```
[chris@localhost ~]$ mkdir test
[chris@localhost ~]$ cd test/
[chris@localhost test]$ mkdir src
```

拷贝源文件到 src 下，可以看到的

```
[chris@localhost test]$ tree
.
|-- src
|   |-- example-client.c
|   |-- example-service.c
|   `-- example-service.xml
1 directory, 3 files
```

2. 创建 configure.in

1) 执行 autoscan 创建 configure.in

```
[chris@localhost test]$ autoscan
[chris@localhost test]$ mv configure.scan configure.in
```

执行 autoscan 后会创建一个 configure.scan 文件，这就是 configure.in 或 configure.ac 的默认模板。这个文件不能直接使用，需要手动改写。注意，后续 configure 过程中对编译依赖包的检查，需要添加到这里。

2) 修改后的 configure.in

```
AC_INIT([TEST test],[1.0],[bugs@xxx.com])
AM_INIT_AUTOMAKE(test, 1.0)
AM_CONFIG_HEADER(config.h)

AC_PROG_CC

# Dbus detection
PKG_CHECK_MODULES(DBUS, dbus-1 >= 1.1, have_dbus=yes, have_dbus=no)

if test x$have_dbus = xno ; then
    AC_MSG_ERROR([DBus development libraries not found])
fi

AM_CONDITIONAL(HAVE_DBUS, test x$have_dbus = xyes)
AC_SUBST(DBUS_CFLAGS)
AC_SUBST(DBUS_LIBS)

# Glib detection
PKG_CHECK_MODULES([DBUS_GLIB], [dbus-glib-1, gobject-2.0])
AC_SUBST(DBUS_GLIB_CFLAGS)
AC_SUBST(DBUS_GLIB_LIBS)
```

```
AC_OUTPUT([Makefile
           src/Makefile])
```

这里对 dbus-glib examples 的编译需要依赖 dbus-1 , dbus-glib-1 , gobject-

2.0。 **PKG_CHECK_MODULES** 里可以用 ([], [], ...) 并列加入所需要的依赖包名

3) 参数介绍

AC_INIT	Package name and version and bug report
AM_INIT_AUTOMAKE	The package name and version which will be created
AC_CONFIG_SRCDIR	Check if file is exist
AC_CONFIG_HEADERS	宏用于生成 config.h 文件，以便 autoheader 使用
AM_CONFIG_HEADER	宏用于生成 config.h 文件，以便 autoheader 使用 Automake 要求使用 AM_CONFIG_HEADER
AC_PROG_CC	Checks for programs(C compiler)
AC_OUTPUT	Output to Makefile
PKG_CHECK_MODULES	Check dependency package is exist
AC_SUBST	输出一个变量到由 configure 生成的文件中

3. 运行 **aclocal** 生成 **aclocal.m4**

```
[chris@localhost test]$ aclocal
[chris@localhost test]$ ls -p

aclocal.m4 autom4te.cache/ configure.in src/
```

4. 运行 **autoconf** 生成 **configure**

```
[chris@localhost test]$ autoconf
[chris@localhost test]$ ls -p
aclocal.m4 autom4te.cache/ configure configure.in src/
```

5. 运行 **autoheader** 生成 **config.h.in**

```
[chris@localhost test]$ autoheader
[chris@localhost test]$ ls -p
aclocal.m4 autom4te.cache/ config.h.in configure configure.in src/
```

6. 编写 Makefile.am

1) 最上层 test 主目录下的 Makefile.am

一般只用写 SUBDIRS 和 EXTRA_DIST

```
SUBDIRS = src
EXTRA_DIST = autogen.sh clean.sh
```

EXTRA_DIST: 如果你有特别的文件（即不是 Makefile.am 管的，也不是 autotools 体系的东西）要保留到 make dist 生成的发行版中，则要用 EXTRA_DIST 指明，否则是不会带之的。

2) src 目录下的 Makefile.am

```
INCLUDES = -I. -I.. -I$(srcdir) -I$(top_srcdir)/lib -I../lib \
  $(DBUS_CFLAGS) \
  $(DBUS_GLIB_CFLAGS) \
  -DDBUS_COMPILATION

LIBS = \
  $(DBUS_LIBS) \
  $(DBUS_GLIB_LIBS)

bin_PROGRAMS = client service

service_SOURCES = example-service-glue.h example-service.c

client_SOURCES = example-client.c

BUILT_SOURCES = example-service-glue.h

example-service-glue.h: example-service.xml

  $(LIBTOOL) --mode=execute dbus-binding-tool --prefix=some_object --mode=glib-server
  --output=example-service-glue.h $(srcdir)/example-service.xml

CLEANFILES = $(BUILT_SOURCES)

EXTRA_DIST = example-service.xml
```

7. 执行 automake 生成标准的软件包所必需的文件

```
[chris@localhost test]$ touch NEWS README AUTHORS ChangeLog
[chris@localhost test]$ automake --add-missing
configure.in:3: installing `./install-sh'
```

```
configure.in:3: installing `./missing'
src/Makefile.am: installing `./depcomp'
Makefile.am: installing `./INSTALL'
Makefile.am: installing `./COPYING' using GNU General Public License v3 file
Makefile.am: Consider adding the COPYING file to the version control system
Makefile.am: for your code, to avoid questions about which license your project uses.

[chris@localhost test]$ ll
-rw-rw-r--. 1 chris chris 40465 Jul 6 10:24 aclocal.m4
-rw-rw-r--. 1 chris chris 0 Jul 6 10:24 AUTHORS
drwxr-xr-x. 2 chris chris 4096 Jul 6 10:24 autom4te.cache
-rw-rw-r--. 1 chris chris 0 Jul 6 10:24 ChangeLog
-rw-rw-r--. 1 chris chris 625 Jul 6 10:24 config.h.in
-rwxrwxr-x. 1 chris chris 148381 Jul 6 10:24 configure
-rw-rw-r--. 1 chris chris 568 Jul 6 10:24 configure.in
lrwxrwxrwx. 1 chris chris 32 Jul 6 10:24 COPYING -> /usr/share/automake-1.11/COPYING
lrwxrwxrwx. 1 chris chris 32 Jul 6 10:24 depcomp -> /usr/share/automake-1.11/depcomp
lrwxrwxrwx. 1 chris chris 32 Jul 6 10:24 INSTALL -> /usr/share/automake-1.11/INSTALL
lrwxrwxrwx. 1 chris chris 35 Jul 6 10:24 install-sh -> /usr/share/automake-1.11/install-sh
-rw-rw-r--. 1 chris chris 37 Jul 6 10:24 Makefile.am
-rw-rw-r--. 1 chris chris 21637 Jul 6 10:24 Makefile.in
lrwxrwxrwx. 1 chris chris 32 Jul 6 10:24 missing -> /usr/share/automake-1.11/missing
-rw-rw-r--. 1 chris chris 0 Jul 6 10:24 NEWS
-rw-rw-r--. 1 chris chris 0 Jul 6 10:24 README
drwxrwxr-x. 2 chris chris 4096 Jul 6 10:24 src
```

必须有 NEWS README AUTHORS ChangeLog install-sh missing depcomp INSTALL COPYING
最后才会生成 Makefile.in

8. 执行 configure 生成 Makefile

9. 执行 make dist 最终生成源代码包

```
[chris@localhost test]$ make dist
=> test-1.0.tar.gz
[chris@localhost test]$ tar tf test-1.0.tar.gz
test-1.0/
test-1.0/Makefile.am
test-1.0/COPYING
test-1.0/README
test-1.0/config.h.in
test-1.0/configure
test-1.0/Makefile.in
test-1.0/configure.in
test-1.0/depcomp
test-1.0/NEWS
test-1.0/aclocal.m4
test-1.0/ChangeLog
test-1.0/install-sh
test-1.0/AUTHORS
test-1.0/src/
test-1.0/src/Makefile.am
test-1.0/src/example-service.c
test-1.0/src/example-service-glue.h
test-1.0/src/Makefile.in
test-1.0/src/example-client.c
test-1.0/src/example-service.xml
test-1.0/missing
test-1.0/INSTALL
```

常用脚本

autogen.sh

```
#!/bin/sh
touch `find .`
aclocal
autoconf
autoheader
touch NEWS README AUTHORS ChangeLog
automake --add-missing
```

clean.sh

```
#!/bin/sh
rm -f ./configure
rm -f ./README
rm -f ./Makefile.in
rm -f ./aclocal.m4
rm -f ./NEWS
rm -f ./src/Makefile.in
rm -f ./INSTALL
rm -f ./missing
rm -f ./install-sh
rm -f ./AUTHORS
rm -f ./config.h.in
rm -f ./ChangeLog
rm -f ./COPYING
rm -rf ./autom4te.cache
rm -f ./depcomp
```

补充问答

问题 1 : [make] Makefile:476: *** missing separator. Stop.

答: 空格符换成 Tab 符, Makefile 不允许空格符号。

问题 2 : [aclocal] error

[chris@localhost test]\$ aclocal

configure.in:4: option `test , 1.0' not recognized

configure.in:3: error: AC_INIT should be called with package and version arguments

/usr/share/aclocal-1.11/init.m4:26: AM_INIT_AUTOMAKE is expanded from...

configure.in:3: the top level

autom4te: /usr/bin/m4 failed with exit status: 1

aclocal: autom4te failed with exit status: 1

答 : configure.in 中有全角符号, 改成半角就可以了