

内部资料

V1.0

By : 江灿胜

一、实验环境介绍:

目标板: STM3210E-EVAL

上位机操作系统: RedHat Fedora 10

虚拟机: VMware 6.5

二、在开始搭建环境之前你需要三个压缩包:

1、IA32 GNU/Linux Installer : GNU 工具安装包, 你可以把它简单的理解为 Windows 下面的 MDK 或者 IAR 等编译环境。

下载链接:

<http://www.codesourcery.com/sgpp/lite/arm/portal/release827>

2、uClinux-dist-20080808.tar.bz2: 这是 Linux 2.26 内核的源文件。可以理解为是在 Windows 下面我们要编写的文件的工程的源文件的一部分。

下载链接:

<http://www.uclinux.org/pub/uClinux/dist/uClinux-dist-20080808.tar.bz2>

3、uClinux-dist-20080808-20090112.patch.gz: 为了支持 STM32 的开发和加入一些源文件。可理解为在 Windows 下面我们要编写的文件的工程的源文件的另一部分。

下载链接:

<http://www.uclinux.org/pub/uClinux/dist/patches/uClinux-dist-20080808-20090112.patch.gz>

第 2 个软件包加上第 3 个软件包就是我们在 MDK 和 IAR 下的工程源文件了。理所当然地就包含了 timer.c lib.h 等 STM32 的库文件了。

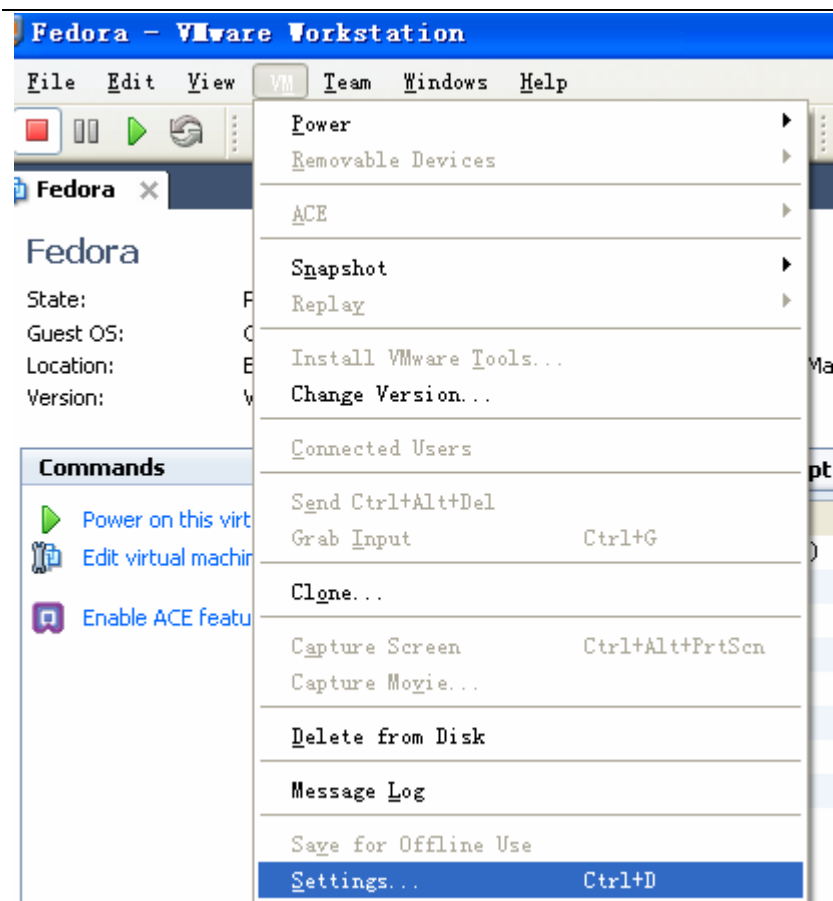
OK, 接下为你地有一个在 PC 上跳的 Linux 操作系统, 我这里安装的是 Fedora 10。安装过程这里就不作详细的介绍了, 这一类教程网上都有。这里有一点需要注意一下的, 就是硬盘的空间尽可能的大点, 因为软件包 2 将占用 2.6G 左右的空间, 而软件包 1、3 也会占几百 M 的空间。因此你在安装完 Linux 后至少要保证你的用户区的空间要不少于 3G。

若你之前玩过 S3C44BOX 上面的 uClinux 且看了网上现在点击率最高的那套视频教程的话我想你大概会使用 SSH 建立一条从 Window 到虚拟 Linux 的通道。在这里我花点小时说说一个我个人使用的方法:

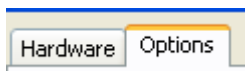
使用 VMware 自带的软件共享功能。

1、 Windows 下, 打开 VMware。

2、 VM -> Settings....



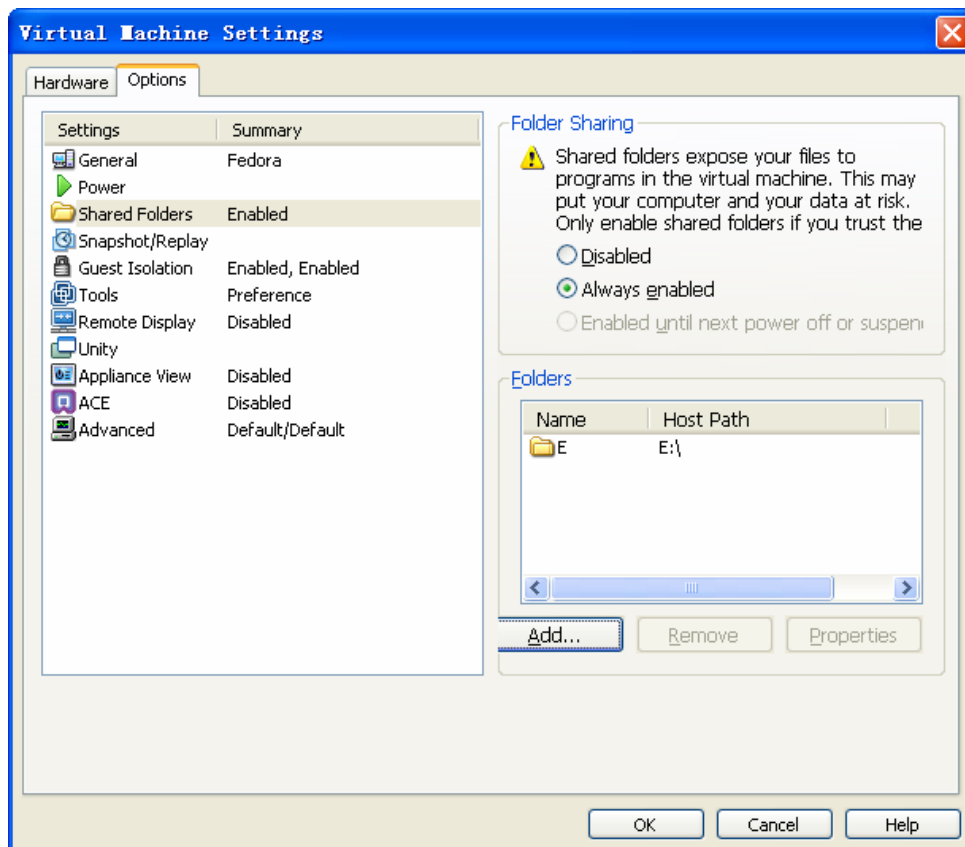
3、 在弹出介面中选择 Options 标签。



4、 选择 Shared Folders.

5、 右边选择 Always Enable

6、 右下角 Add.. 把你准备共享的 Windows 文件夹（一般为你存放那几个软件包的文件夹或盘）的路径（host path）添加进去。Name 的话就是你在 linux 看到的文件夹的名称。



说到这里再提一下 Hardware 那里可以把串口，USB 等添加进去。方便日后调试之用。

启动 linux 后你将会在 /mnt/hgfs 文件夹下看到你刚刚共享的文件夹。

三、把三个软件包拷贝到 linux 里面。找一个容易找到的地方安顿好它们。

(1) 接下来安装 GNU 工具：

- 1、 运行终端
- 2、 使用 cd 命令进入那三个软件包所在的文件夹
- 3、 执行 `#!/arm-2009q1-163-arm-uclinuxeabi.bin` 运行第一个软件包
- 4、 运行一段时间后会弹出一个安装向导窗口，跟着你需要做的就只是像在 windows 下面安装软件那样安装它就好。基本上是一路 next，到了选择安装文件夹时你需要注意一下它的位置，以便日后查找，用于设置环境变量。

(2) 解压第 2 个软件包可以点击右键解压也可以在终端中输入命令进行解压：
(在软件包当前目录路径下运行)

```
# tar -xjvf uClinux-dist-20080808.tar.bz2
```

由于这个包的文件比较多，所以需要一定的时间。解压后会生成一个 uClinux-dist 的文件夹。

(3) 打补丁, patch 第 3 个软件包。

在终端下运行:

```
#zcat uClinux-dist-20080808-20090112.patch.gz | patch -p1
```

(上面的命令的前提条件是第 2 个包的安装路径和 path 软件包也是同时在当前目录下。)

若不在同一目录下, 你必须先进入 uClinux-dist 文件夹。运行

```
#zcat /路径/uClinux-dist-20080808-20090112.patch.gz | patch -p1
```

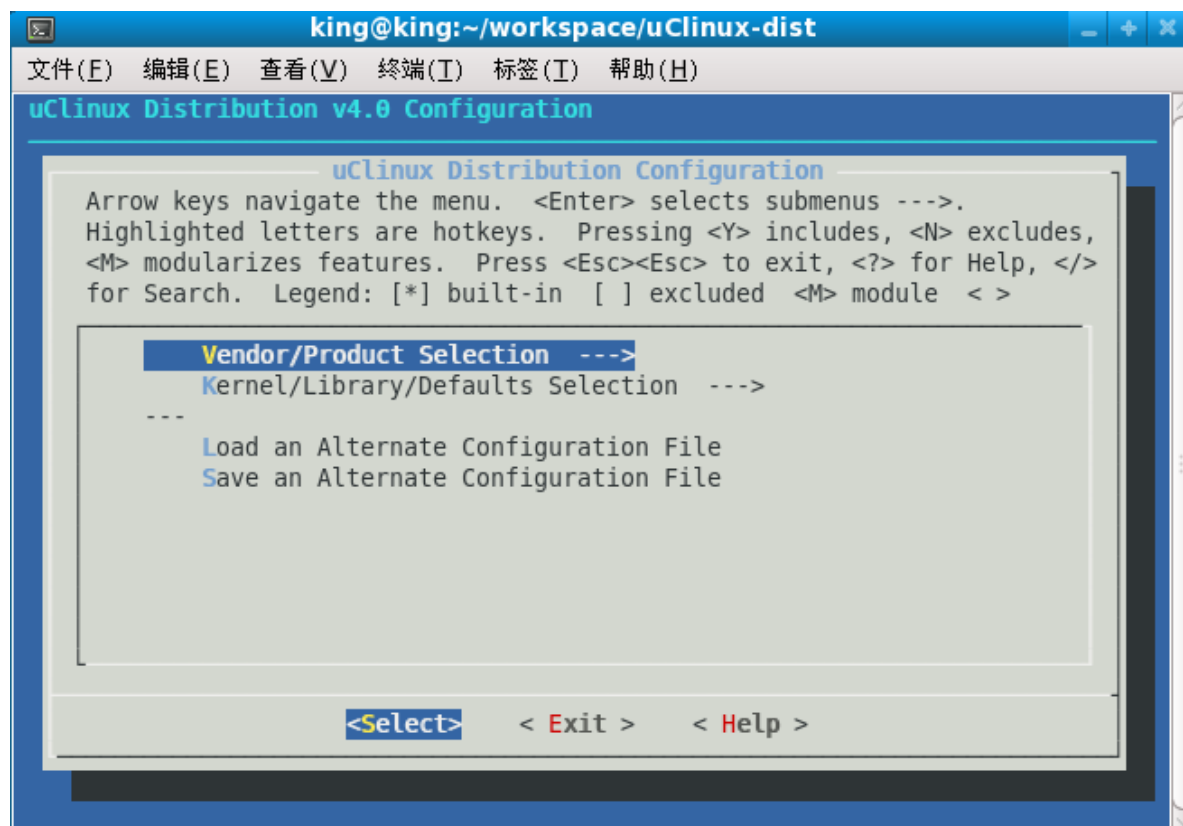
上面 路径: 用你的第 3 个软件包的存放路径代替。

四、为 STM3210E-EVAL 配置 uClinux

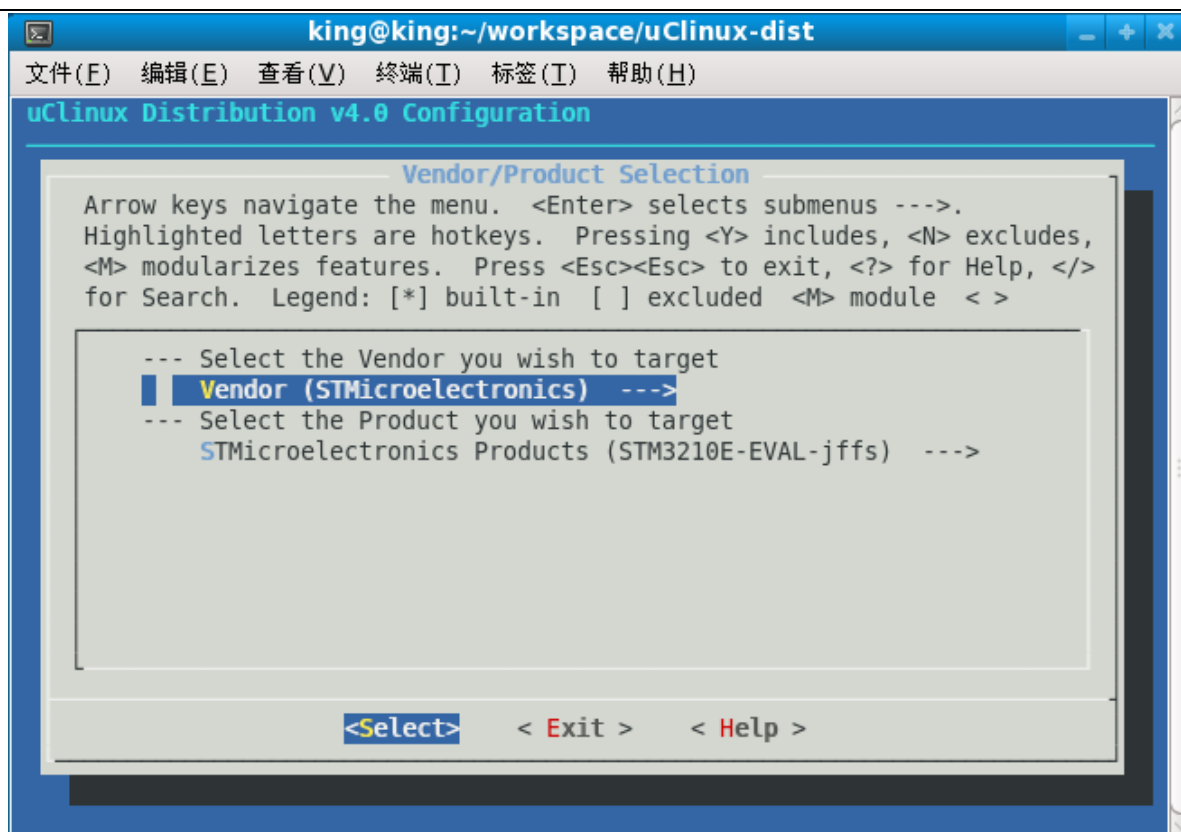
进入 uClinux-dist 文件夹。

运行 #make menuconfig

进入目标板配置界面:

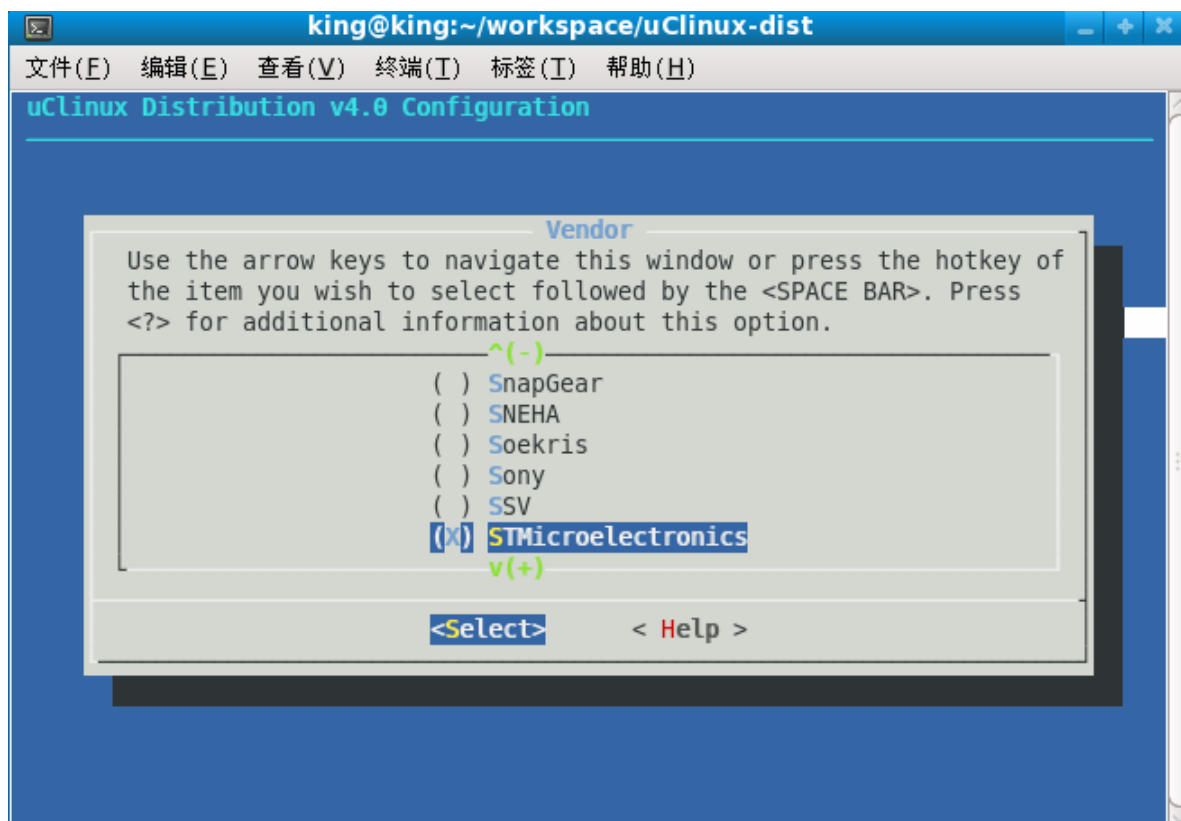


进入 "Vendor/Product Selection"



选择 Vendor,

然后选择"STMicroelectronics"如图:



完成上述选择后会自动返回到上一界面.在上一界面选择:" STMicroelectronics Products" 里面有两个选项:

“STM3210E-EVAL-jffs” 和 “STM3210E-EVAL-MCU_Flash”

若选择“STM3210E-EVAL-jffs”则程序将从外部存储器中启动.

而选择“STM3210E-EVAL-MCU_Flash”刚从内部 FLASH 中启动运行.从内部运行的是一个 uClinux 的微内核.是一个删减的版本.

在这里我们选择“STM3210E-EVAL-jffs”

然后回到最顶的菜单项.

进入 **Kernel / Library / Defaults Selection** 选项

第一项为“Kernal Version “ 选择内核版本.这里选择 2.26 版.

第二项为“libc Version” C 库的版本,这里选择 None.

第三项为“**Default all settings**”将默认厂商/产品的配置应用到内核.(为了将刚刚选择的 ST 的 E 板的信息和配置加进去,些项必选).

第四项为“**Customize Kernel Settings**”用于自定义内核设置.(嵌入式的内核都是自己定制的,此项必选).

第五项为“**Customize Application/Library Settings**”用于自定义添加到文件系统的应用.(可选择性地为板子添加若删除 LED,LCE,串口等的应用,此项必选).

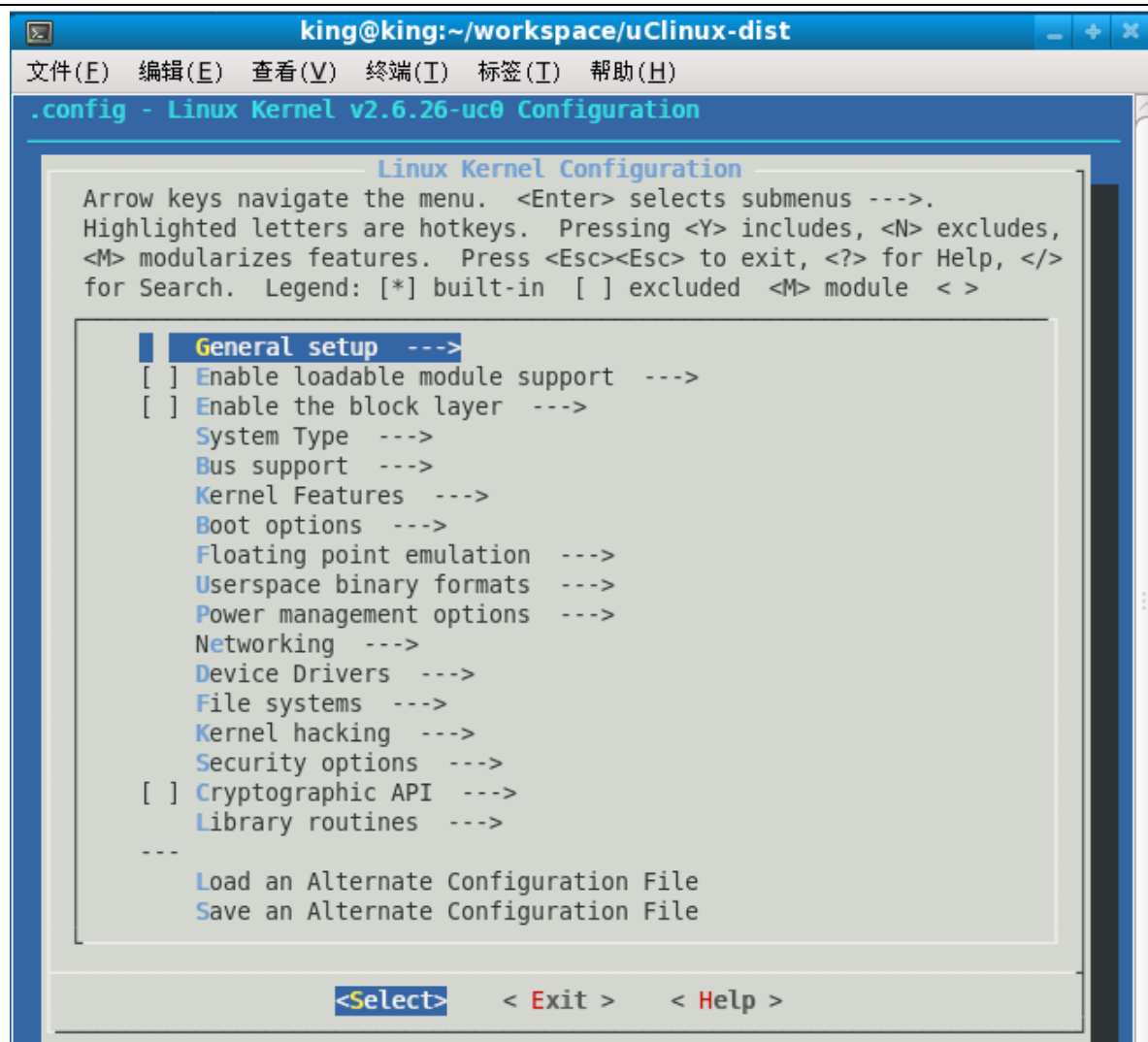
第六项为“**Update Default Vendor Settings**”其功能为将当前修改的情况设置为默认版本.(由官方开发的模板应该是最好的,所以这项一般不选,当你做出比官方更好,更稳定的配置时,可将您自己的模板设置为默认模板,在这里,这一项就不选项了.)

退出当前配置,系统会提示你是否要保存.选择“YES”

退出后,接下来将自动进入 uClinux 的配置界面:

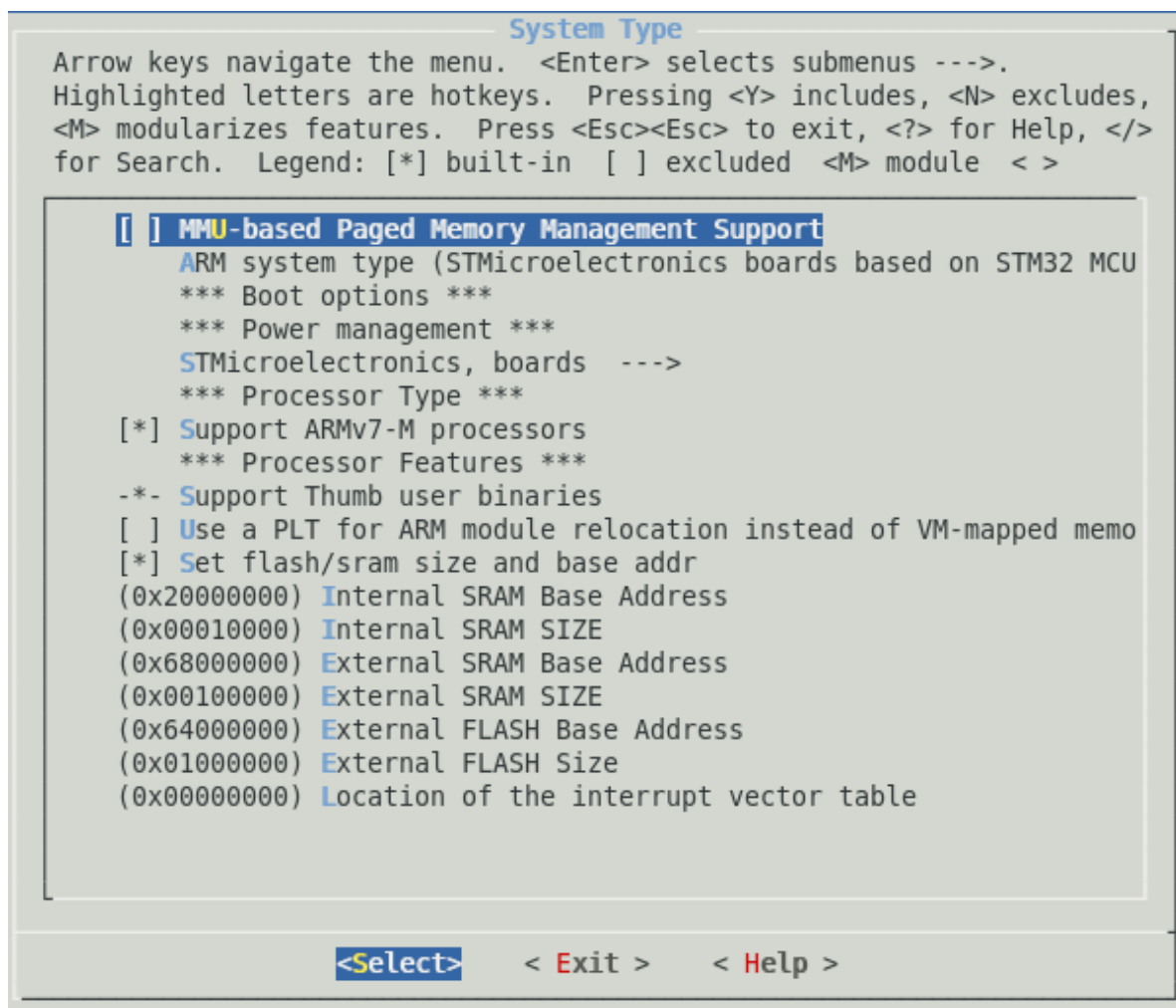
完整的内核配置的详尽介绍(每一项的意义,内容很多)这里只介绍与 E 板相关的配置.

如图所示:



进入“System Type”

该目录内容如下：



"MMU-based ..." 因为 STM32 不具有 MMU, 此项跳过。

"ARM System type" ARM 系统类型. 进去后选择, 基于 STM32 的 ST 板。

"STMicroelectronics, boards →" 选项就只有一个选项了. 选择之。

"Support ARMv7-M processors" 选择。

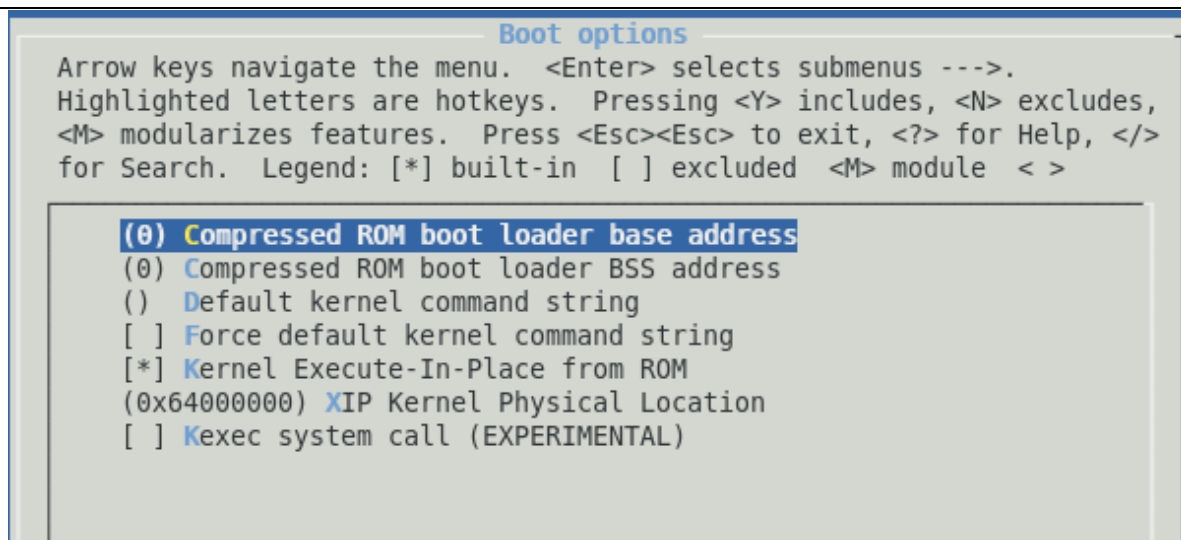
最重要的一项为设定内存的地址。

"Set flash/sram size and base addr"

这些都需要根据你的板子的情况而家它上面有内外部内在的基地址和大小, 中断微量表的位置等的设置。

这一菜单配置完成后回到顶层菜单。

进入 "Boot Options" 菜单,



设置“Kernel Execute-In-Place from ROM”

这里设置的是程序执行的地址。

若程序是在外部存储器执行的话这里的地址就为 0x6400 0000

若为内部 FLASH 执行则为 0x8000 0000

设置后返回,进入“Device Drivers”->“Character Device”->“Serial Drivers”.意思是到“设备驱动”->“字符驱动”->“串口驱动”菜单下选择对E板的串口支持,用于与板子的交互操作。

在此目录下选择:

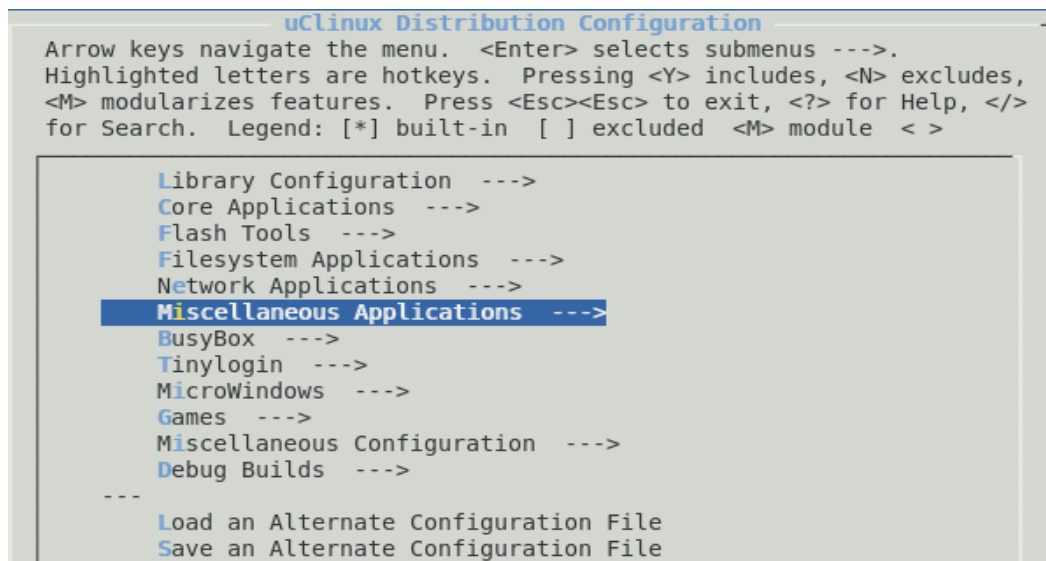
[*] STM3210E-EVAL USART Port

[*] Support for console on STM3210E-EVAL USART Port

选择后返回顶层菜单.选择“File System”

“File systems”->“Miscellaneous File system”选择 **[*] Journalling Flash File System v2 (JFFS2) support** 实现对JFFS2文件系统的支持。

完成后退出内核配置,自动进入应用设置。



如上图所示, 选择 "Miscellaneous Applications →"

选择: "**STM3210E-EVAL Demo(s)**"

菜单里面有几个已经做好的应用, 都选上.

最后退出菜单, 保存设置.

在编译刚刚所做的一切之前有一个很重要的步骤, 就是把你的 GNU 工具的路径添加到环境变量中. 不然的话直接 **make** 的话就会找不到编译器.

执行 **export PATH\$PATH:"你安装的 GNU 工具的路径"**

添加完成后, 就可以运行 **make** 就可以了.

一切顺利的话你将会在 **uClinux-dist/image** 目录下看到生成的三个映像文件. (如果是使用外部 **FLASH** 的话)

若使用的是内部的 **FLASH** 启动的微内核的配置的话就只会生成一个文件. 而且生成的过程需要按以下的方式:

- 1、先运行 **make ucfront** 命令
- 2、再运行 **make user_only** 命令
- 3、跟着运行 **make romfs** 命令
- 4、最后运行 **make image** 命令, 一切顺利的话, 你将会在 **uClinux-dist/image** 目录下看到生成的映像文件。

最后将生成的影像文件拷贝回 Windows, 使用 STM32 的烧写软件 **Flash loader demonstrator** 将软件烧写进去就行了。