

## Ubuntu 下 AVR 单片机的编程 avr dragon 与下载

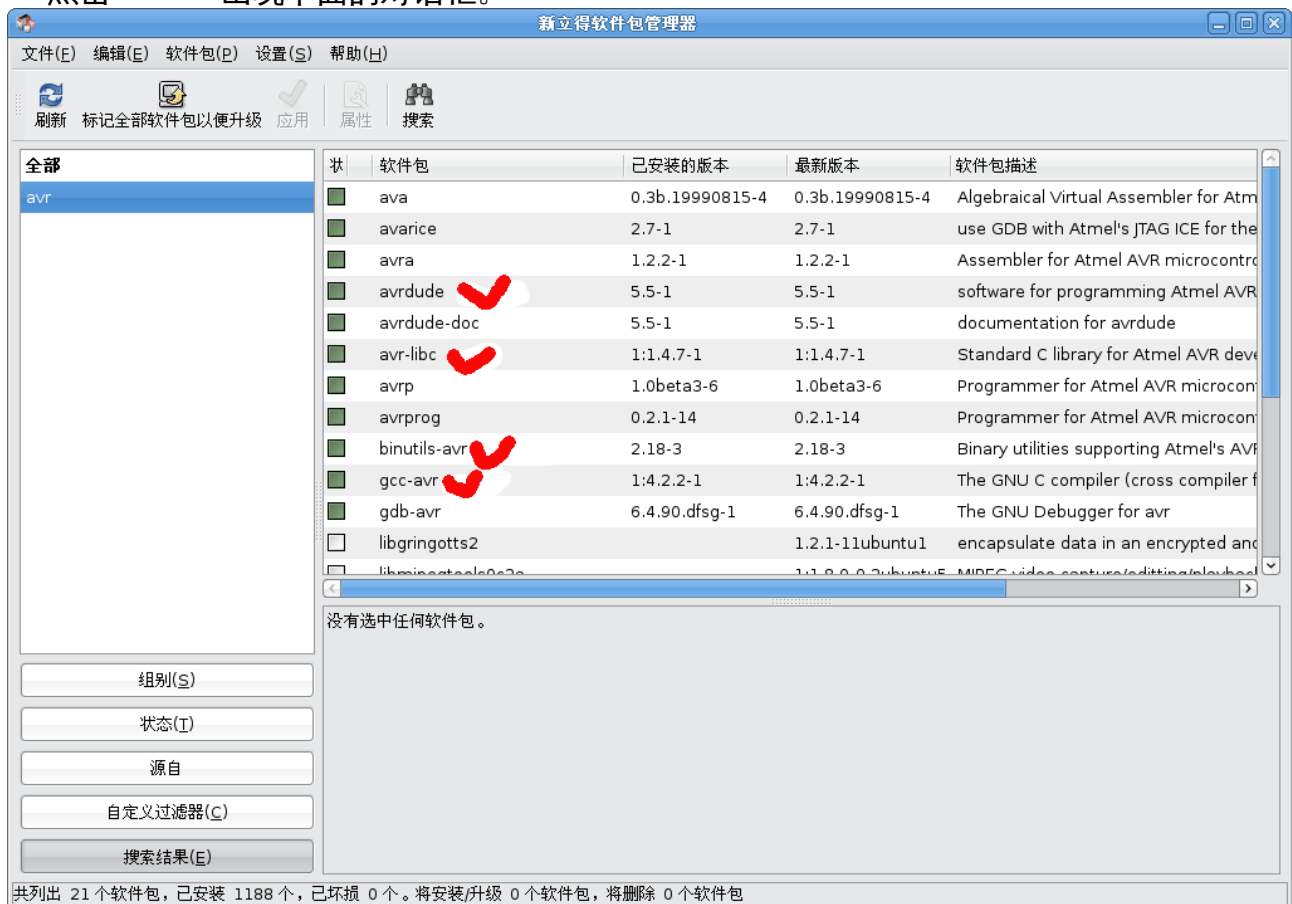
### 第一步：获取软件

有两个主要的软件，一个是编程软件 gcc-avr，这是一个 avr 的 gnu C 交叉编译环境；另外一个即下载工具 avrdude，主要是将程序代码下载到微控制器中，它可以连接到 JTAG MKII、JTAG、AVR Dragon 等仿真器并将编译好的代码传送到微控制器中。

安装软件的方法，System—系统管理—新立得软件包管理器，在打开的窗口中点击搜索，出现如右对话框。



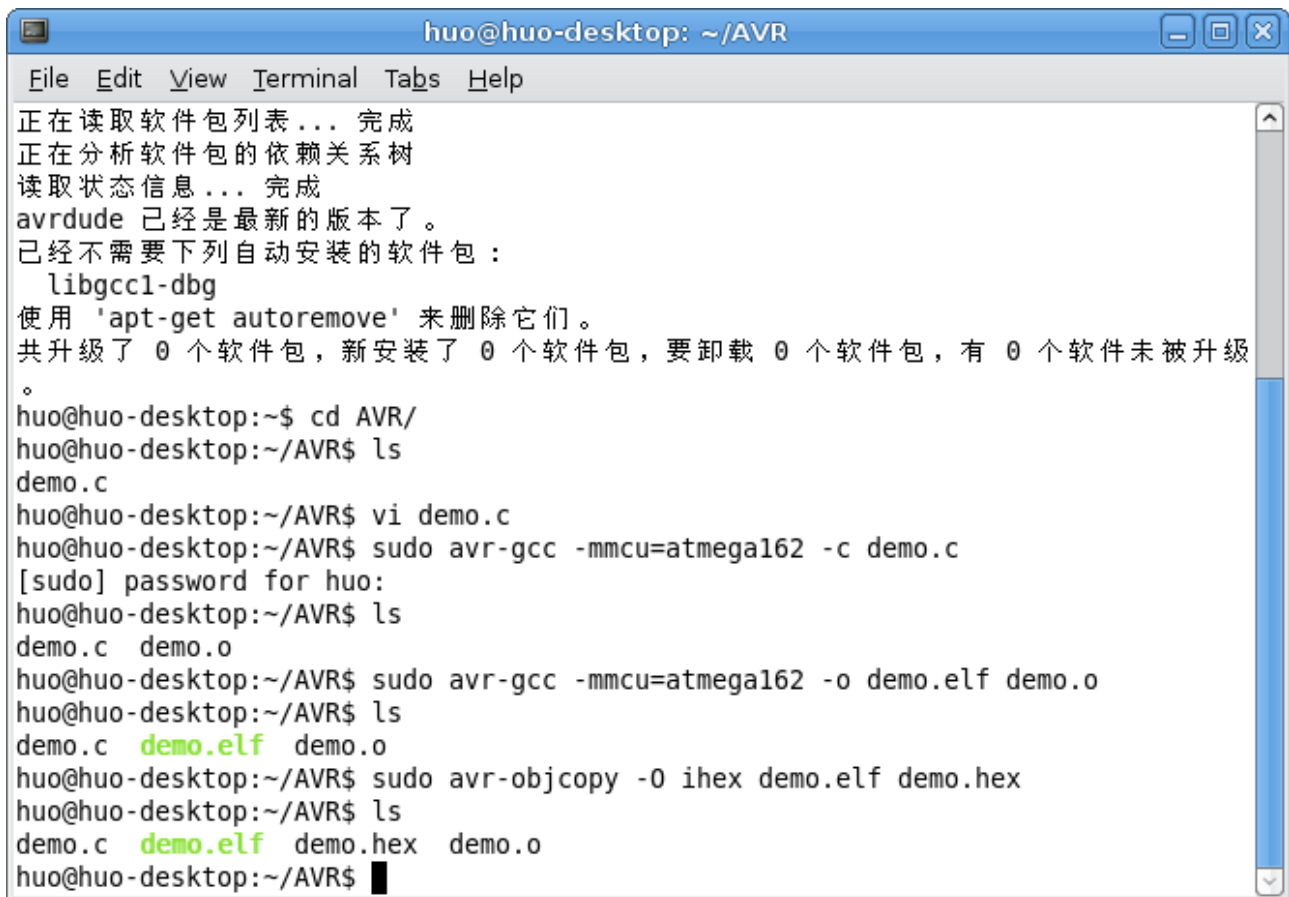
点击 Search 出现下面的对话框。



选中必须的这几个软件包，然后点击应用，之后系统便会在线下载和安装软件。也可以用命令行的工作方式去安装，不过我没有用命令方式去安装，命令如下：

```
sudo apt-get install gcc-avr
sudo apt-get install avrdude
```



A terminal window titled 'huo@huo-desktop: ~/AVR' with a menu bar (File, Edit, View, Terminal, Tabs, Help). The terminal output shows the following steps:

```
正在读取软件包列表... 完成
正在分析软件包的依赖关系树
读取状态信息... 完成
avrdude 已经是最新的版本了。
已经不需要下列自动安装的软件包：
  libgcc1-dbg
使用 'apt-get autoremove' 来删除它们。
共升级了 0 个软件包，新安装了 0 个软件包，要卸载 0 个软件包，有 0 个软件未被升级
。
huo@huo-desktop:~$ cd AVR/
huo@huo-desktop:~/AVR$ ls
demo.c
huo@huo-desktop:~/AVR$ vi demo.c
huo@huo-desktop:~/AVR$ sudo avr-gcc -mmcu=atmega162 -c demo.c
[sudo] password for huo:
huo@huo-desktop:~/AVR$ ls
demo.c demo.o
huo@huo-desktop:~/AVR$ sudo avr-gcc -mmcu=atmega162 -o demo.elf demo.o
huo@huo-desktop:~/AVR$ ls
demo.c demo.elf demo.o
huo@huo-desktop:~/AVR$ sudo avr-objcopy -O ihex demo.elf demo.hex
huo@huo-desktop:~/AVR$ ls
demo.c demo.elf demo.hex demo.o
huo@huo-desktop:~/AVR$ █
```

第三步：用 AVR Dragon 连接好目标板，同时最好在成熟的 windows 平台的 AVR studio 下测试一下连接。

第四步：下载

执行如下命令：

```
sudo avrdude -p m162 -c dragon_isp -P usb -e -U flash:w:demo.hex
```

如果硬件连接没有错误，则会成功的出现如下页对话框：

```
huo@huo-desktop: ~/AVR
File Edit View Terminal Tabs Help
huo@huo-desktop:~/AVR$ ls
demo.c demo.o
huo@huo-desktop:~/AVR$ sudo avr-gcc -mmcu=atmega162 -o demo.elf demo.o
huo@huo-desktop:~/AVR$ ls
demo.c demo.elf demo.o
huo@huo-desktop:~/AVR$ sudo avr-objcopy -O ihex demo.elf demo.hex
huo@huo-desktop:~/AVR$ ls
demo.c demo.elf demo.hex demo.o
huo@huo-desktop:~/AVR$ sudo avrdude -p m162 -c dragon_isp -P usb -e -U flash:w:demo.hex

avrdude: AVR device initialized and ready to accept instructions

Reading | ##### | 100% 0.15s

avrdude: Device signature = 0x1e9404
avrdude: erasing chip
avrdude: reading input file "demo.hex"
avrdude: input file demo.hex auto detected as Intel Hex
avrdude: writing flash (202 bytes):

Writing | ##### | 100% 0.24s

avrdude: 202 bytes of flash written
avrdude: verifying flash memory against demo.hex:
avrdude: load data flash data from input file demo.hex:
avrdude: input file demo.hex auto detected as Intel Hex
avrdude: input file demo.hex contains 202 bytes
avrdude: reading on-chip flash data:

Reading | ##### | 100% 0.14s

avrdude: verifying ...
avrdude: 202 bytes of flash verified

avrdude: safemode: Fuses OK

avrdude done. Thank you.

huo@huo-desktop:~/AVR$
```

虽然程序简单，但是自己总算在 ubuntu 下面编译了第一个 avr 程序并下载到目标芯片中，兴奋之极，不忘与大家共享。