

【Linux 学习系列一：开发环境搭建】

2019-03-31

目录

1.引言	3
2.虚拟机安装	3
3.虚拟机下 Ubuntu 系统安装	3
4.熟悉命令行操作	5
5.结束语	10

1. 引言

很多做单片机开发的工程师因为各种原因可能要学习 Linux，但是很多人刚开始却无从下手或者中途放弃，网上相关的资料虽然很多但是也比较零散、不系统。Linux 嵌入式开发和普通裸机单片机开发还是有非常大的差异。本系列博客结合我个人的使用经验，站在一个完全初学者的角度为大家做一个整理，希望有助于大家快速入门嵌入式 Linux 开发。本篇是系列第一篇，为大家介绍开发环境的搭建。

2. 虚拟机安装

因为咱们大部分工程师平时都是使用 Windows 系统，所以这里就介绍在 Windows 系统下如何搭建 Linux 环境。当然你如果想在一台电脑上直接装 Linux 系统也是可以的，这里就不再介绍了。

Windows 系统如果要使用 Linux 需要安装一个虚拟机，目前，虚拟机最受欢迎的是 VMware，除此之外还有一个 VirtualBox，这两者大家择其一就行。我这里用的是 VMware。安装过程大家参考百度即可。

3. 虚拟机下 Ubuntu 系统安装

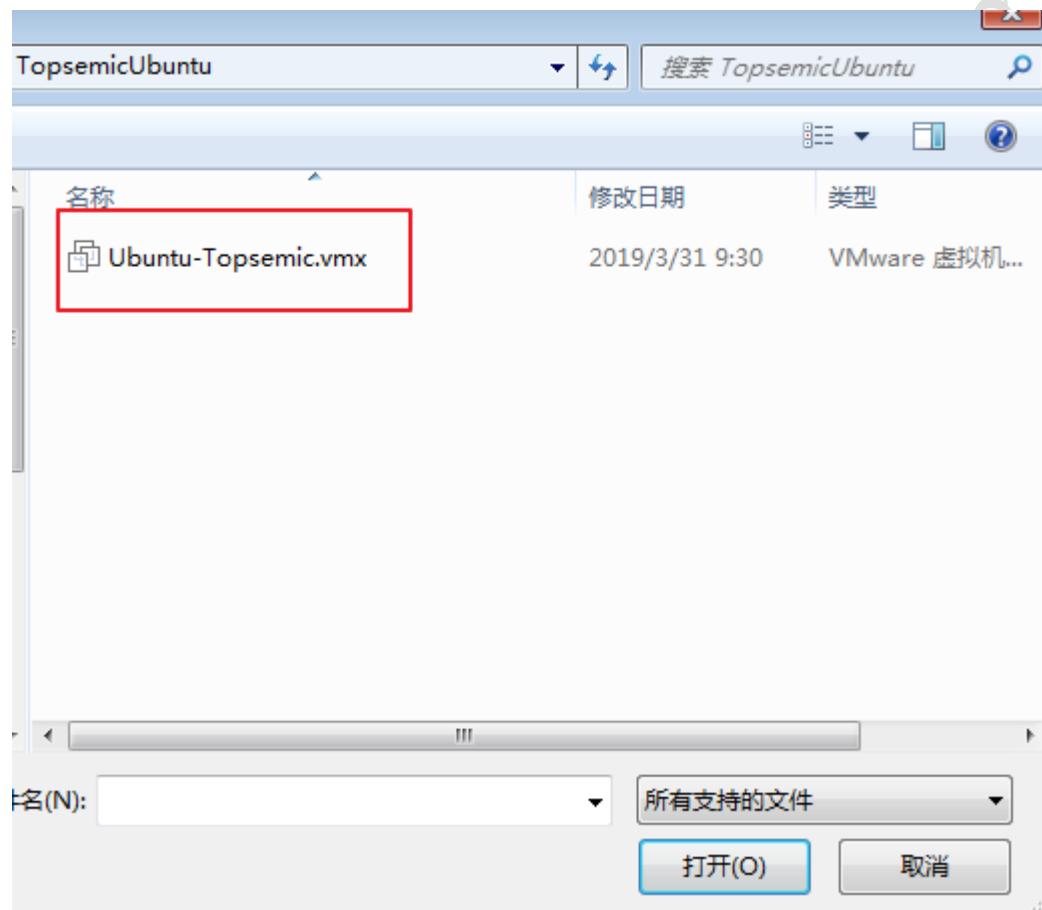
Linux 系统有很多，比如 Redhat, Centos 等，目前用的最多的 Ubuntu，首先下载一个 Ubuntu 镜像文件，我这里用的是 ubuntu-16.04.3-desktop-amd64.iso，上述百度网盘里有，下载完成后，打开 VMware 虚拟机进行 Linux 系统的安装，VMware 和 Ubuntu 的关系是，VMware 是个虚拟机，它不仅可以安装 Linux 系统 Ubuntu，还可以安装 WinXP 系统等。这个安装具体过程不再详细介绍，网上随便参考一个文章即可，比如

<https://blog.csdn.net/zhouwenyuan1015/article/details/81164882>。这个安装还是要耗费一定时间的。

如果你觉得上述一步步安装太麻烦，你可以直接把我安装好的系统下载下来
百度网盘链接：<https://pan.baidu.com/s/1pN5Jc8L2FbrD8YgX6yHWhQ>
提取码：lke3；（进入到 01_Lesson1 开发环境搭建文件夹里 TopsemicUbuntu.zip 文件），解压，然后打开 VMwave，选择 Open a Virtual Machine



选择 TopsemicUbuntu 文件夹 中的 Ubuntu-Topsemic.vmx 文件



这样 Ubuntu 就直接被打开了, 点击开启按钮就可以开机了, 登录密码 topsemic, 开机后即可使用。是不是很方便啊。

其实你刚下载的这个文件解压后里面包含以下这些文件,

名称	修改日期	类型	大小
Ubuntu-Topsemic.nvram	2019/3/31 9:29	VMware 虚拟机...	?
Ubuntu-Topsemic.vmdk	2019/3/31 9:30	Virtual Machine ...	5,257,9
Ubuntu-Topsemic.vmsd	2019/3/30 22:35	VMware 快照元...	(
Ubuntu-Topsemic.vmx	2019/3/31 9:30	VMware 虚拟机...	:
Ubuntu-Topsemic.vmxn	2019/3/30 22:35	VMware 组成员	:
vmware.log	2019/3/31 9:42	文本文档	249

你如果自己按照上面说的一步步安装 ubuntu-16.04.3-desktop-amd64.iso，最后生成的也是这些东西，不过这样做有个好处，备份这个，以后万一哪天系统崩了或者换电脑了，直接用这个就行了，免去了重新安装和配置的烦恼。

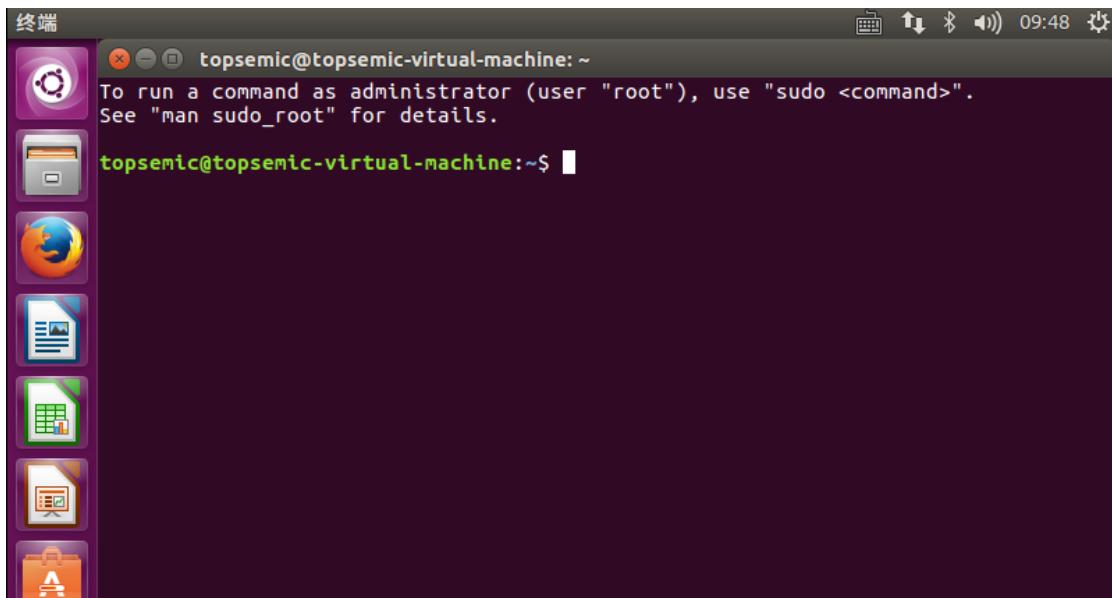
4. 熟悉命令行操作

进入了 Ubuntu 系统，就可以展开工作了。Ubuntu 系统进来之后是有图形化界面的，里面有各种应用，比如你可以打开浏览器上个百度看看，感觉和 Windows 差不多吧。



当然你更应该熟悉的是命令行操作，因为对于许多运行 Linux 系统的嵌入式设备是没有图形化界面的，这时你就只能通过命令行来操作了。

鼠标点右键，选择打开终端(E)，或者快捷键 Ctrl+Alt+t 就可以打开命令行窗口了。



我们以一个实际的小任务来熟悉下 Linux 的命令吧，我们要实现的功能是：

- 1) 进入到/home/topseemic 目录下，查看该文件夹下的内容，在该文件夹下新建 test1 和 test2 两个文件夹；
- 2) 在 test1 文件夹下新建一个名为 test1.txt 的文件，里面的内容是 welcome to topseemic.
- 3) 显示 test.txt 中的内容在命令行窗口上；
- 4) 将 test1.txt 文件复制到 test2 文件夹下，重命名为 test2.txt；
- 5) 修改 test2.txt 中的 topseemic 为 Beijing，并保存
- 6) 删掉 test2.txt 文件；
- 7) 删掉 test1 和 test2 整个文件夹

具体操作步骤如下：

- 1) 进入到/home 目录下，查看该文件夹下的内容用到 cd 和 ls 两个命令。/ 表示 Linux 的根目录，每个文件和目录都是从根目录开始的。

```
topseemic@topseemic-virtual-machine:/$ cd /home/topseemic/  
topseemic@topseemic-virtual-machine:~/  
examples.desktop 公共的 模板 视频 图片 文档 下载 音乐 桌面  
topseemic@topseemic-virtual-machine:~$
```

新建 test1 和 test2 两个文件夹用到 mkdir 指令。执行完 mkdir 后，再用 ls 查看下，发现多了 test1 和 test2 两个文件夹。

```
topsemic@topsemic-virtual-machine:~$ mkdir test1 test2
topsemic@topsemic-virtual-machine:~$ ls
examples.desktop test2 模板 图片 下载 桌面
test1 公共的 视频 文档 音乐
topsemic@topsemic-virtual-machine:~$
```

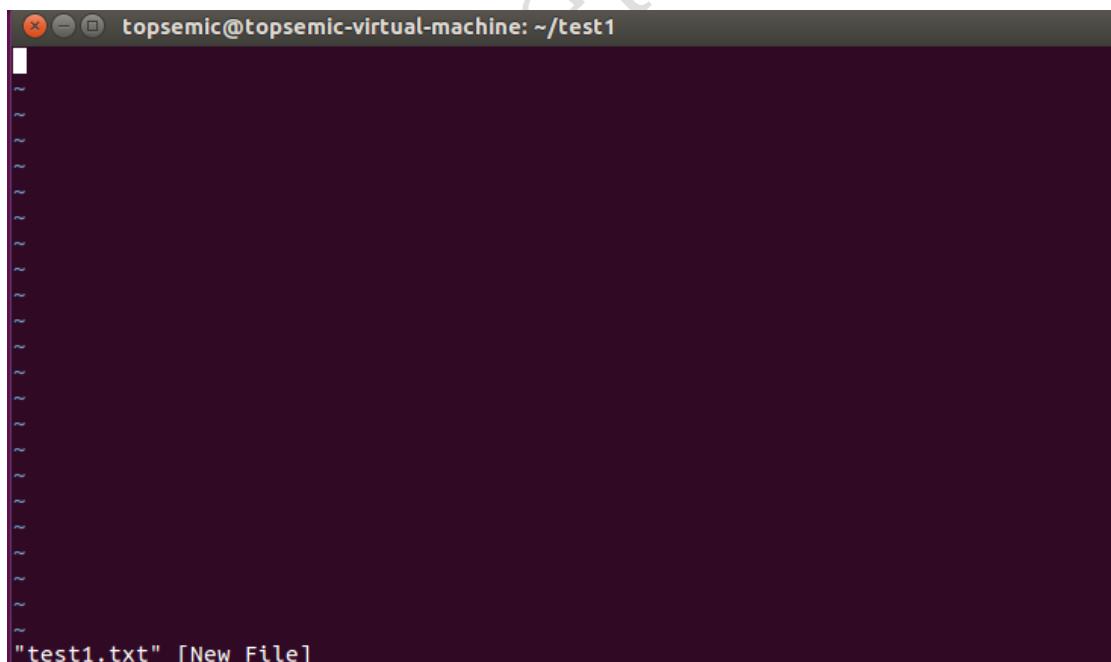
小技巧：当你敲打命令时，要善于运用 **Tab** 键，比如当你想输入 `cd /home/topsemic`，其实没必要每个字符都输入一遍，你可以敲 `cd /home/Tab` 键，这样只需要输入一个 **Tab** 键，`topsemic` 就出来了。**tab** 键可被用来补全命令或者文件名。

2) 新建一个名为 `test1.txt` 的文件，里面的内容是 `welcome to topsemic`。这里我们使用 **vi** 指令，这个 **vi** 太重要了，一定要熟练掌握，不过刚开始你可能会觉得很别扭，熟悉熟悉就好了。

a) 先输入 `vi test1.txt`

```
topsemic@topsemic-virtual-machine:~/test1$ vi test1.txt
```

进入到如下界面，这是 **vi** 的命令行模式，这时你如果输入 `welcome`，是没有反应的，要输入内容必须先进入到文本输入模式。



b) 输入 **I**，进入到文本输入模式，这时就可以输入文本了。输入完成后再按 **Esc** 键，返回到命令模式，然后输入 `:`（一个冒号）进入到尾行模式，再输入 `wq` 保存文件并退出。

3) 显示 test.txt 中的内容在命令行窗口上, 一是可以用 vi 查看, 另外还可以用 cat 指令, 直接输出到终端上

```
topsemic@topsemic-virtual-machine:~/test1$ cat test1.txt  
welcome to topsemic!  
topsemic@topsemic-virtual-machine:~/test1$
```

4) 将 test1.txt 文件复制到 test2 文件夹下, 重命名为 test2.txt; 我们使用一条 cp 指令

```
topsemic@topsemic-virtual-machine:~/test1$ cp test1.txt ../test2/test2.txt
topsemic@topsemic-virtual-machine:~/test1$ cd ..test2
topsemic@topsemic-virtual-machine:~/test2$ ls
test2.txt
topsemic@topsemic-virtual-machine:~/test2$ cat test2.txt
welcome to topsemic
```

这里用到.. 表示当前目录的上级目录。

5) 修改 test2.txt 中的 topseemic 为 Beijing，并保存。还是使用 vi 指令，但是当你打开 vi 后，输入 I 然后要移动键盘向右的箭头→时，这时出来了一个 C，这是怎么回事？

```
topsemic@topsemic-virtual-machine: ~/test2
C
welcome to topseemic
~
~
```

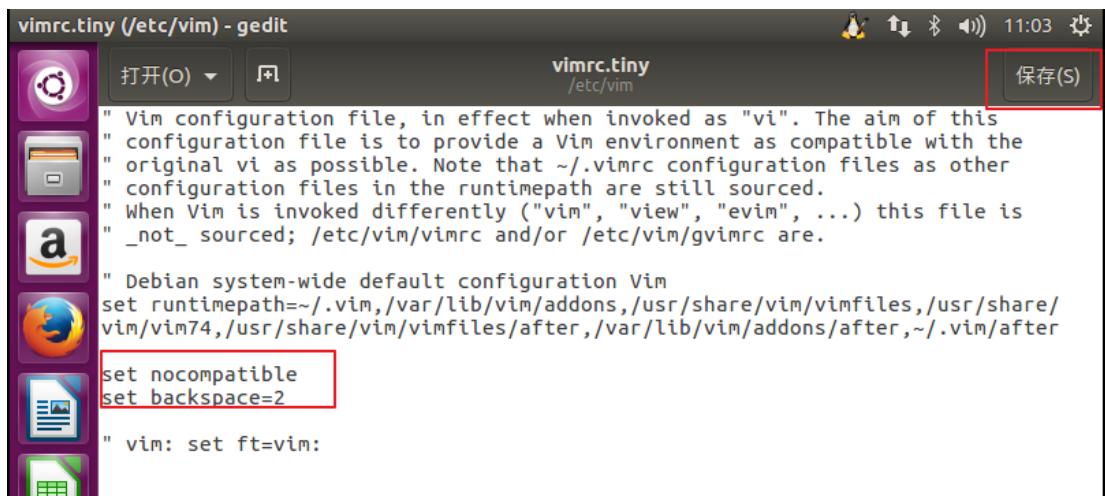
这 个 问 题 刚 开 始 也 困 扰 了 我 好 久 ， 参 考
<https://www.linuxidc.com/Linux/2012-07/64329.htm> 这个可以解决掉，不过有个问题是因为本身 vi 这时方向键和退格键是乱的，所以你如果还是用 vi 打开修改还

是不好改。告诉大家一个方便的方法，先切换到 root 用户，使用 `sudo su` 进入到 root 用户，密码还是 topsemic

```
topsemic@topsemic-virtual-machine:~$ sudo su
```

然后使用 `gedit /etc/vim/vimrc.tiny` 打开 vimrc.tiny 文件，修改如下：

```
root@topsemic-virtual-machine:/home/topsemic# gedit /etc/vim/vimrc.tiny
```

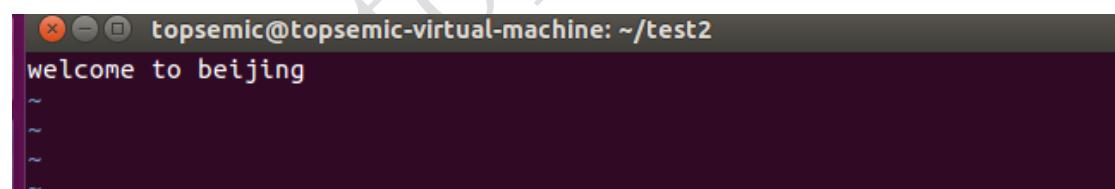


gedit 是一个文本编辑器，类似 Windows 下的记事本。

之后再切换回 topsemic 用户，使用 `su - topsemic`

```
root@topsemic-virtual-machine:/home/topsemic# su - topsemic
topsemic@topsemic-virtual-machine:~$
```

这时再用 vi 操作就没有问题了。



6) 删除 test2 文件夹的 test1.txt 文件，删除使用 `rm` 命令

```
topsemic@topsemic-virtual-machine:~/test2$ rm test1.txt
```

7) 删除 test1 和 test2 文件夹，删除文件夹也是 `rm` 命令，不过后面要跟上`-r`，直接 `rm test1` 是不行的

```
topsemic@topsemic-virtual-machine:~$ rm test1
rm: 无法删除'test1': 是一个目录
topsemic@topsemic-virtual-machine:~$
```

`-r`：递归的删除目录下面文件以及子目录下文件。

```
topsemic@topsemic-virtual-machine:~$ rm -r test1
topsemic@topsemic-virtual-machine:~$ ls
examples.desktop  test2  公共的  模板  视频  图片  文档  下载  音乐  桌面
```

```
topsemic@topsemic-virtual-machine:~$ rm -r test2
topsemic@topsemic-virtual-machine:~$ ls
examples.desktop 公共的 模板 视频 图片 文档 下载 音乐 桌面
topsemic@topsemic-virtual-machine:~$
```

5. 结束语

刚接触 Linux 会很不适应，所以一定要多动手操作，等熟悉之后就会觉得很好用了。最后留给大家一个思考的问题，比如我想在/home 目录下建立一个 test1 文件夹，它会提示我无法创建、权限不够

```
topsemic@topsemic-virtual-machine:/home$ mkdir test1
mkdir: 无法创建目录"test1": 权限不够
topsemic@topsemic-virtual-machine:/home$
```

这是为什么呢？欢迎大家在评论区留言讨论。

下期会给大家介绍如何编译、运行一个 C 程序。