

第 4 课 树莓派系统的基本操作

计算机是复杂硬件与软件的集合体，为了管理复杂的计算机硬件与软件，操作系统诞生了。操作系统不仅仅提供了一个用户与计算机系统交互的操作界面，同时需要完成管理与配置内存、决定系统资源供需的优先次序、控制输入与输出设备、操作网络，管理文件系统等基本事务。

从使用者角度来看，操作系统就像一个翻译员，把使用者的命令转换为计算机能够理解的样子，然后安排计算机执行命令。

我们日常生活中常用的是 Windows 操作系统，但是我们的树莓派是 Linux 系统。Windows 操作系统的用户给计算机发命令的方式是，点击各种图标，也就是说使用者通过图形界面控制计算机。而 Linux 操作系统的用户给计算机发布命令的方式是输入各种命令，也就是说使用者通过一条条的控制命令来控制计算机。

实际上我们在 Windows 系统里也可以通过发送命令控制计算机，在 Linux 系统里也可以通过点击图形化界面的图标来控制计算机。不过由于 Windows 系统字符命令控制很弱，图形控制很强；Linux 图形控制较弱，字符命令控制很强，所以会出现大家使用图形化控制时会选择 Windows 系统，字符命令控制时选择 Linux 系统的现象。

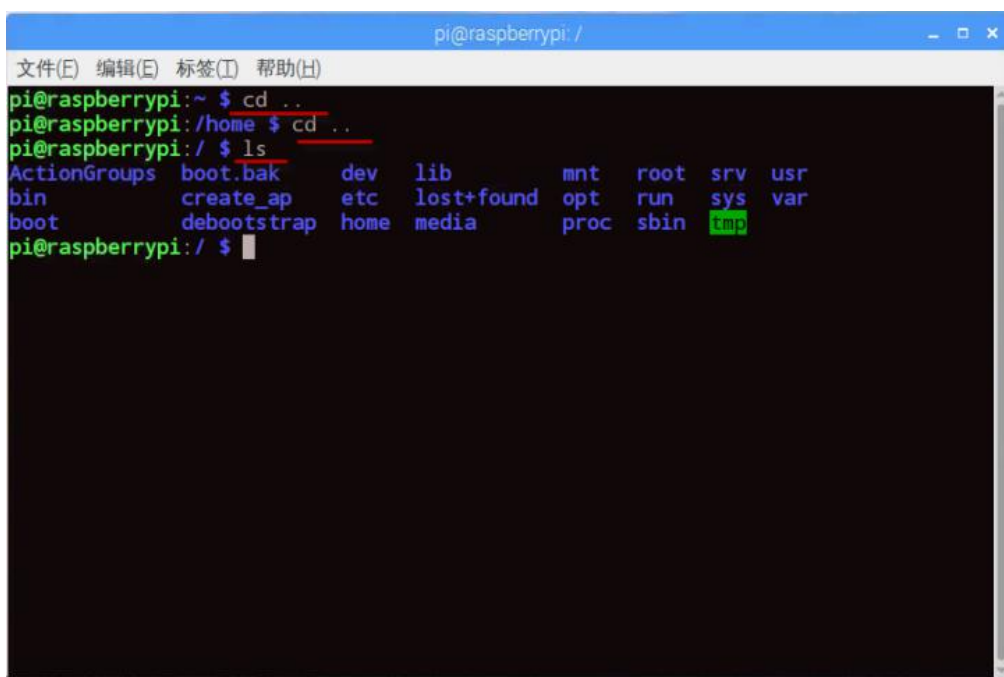
另一方面因为 Linux 是开源系统，所以自由度会高一些，能够根据需求定制系统，这也是为什么 Linux 系统会成为程序员和创客的首选操作系统的原因。

所以，系统目录就是指操作系统的主要文件存放的目录，目录中的文件直接影响到系统是否正常工作，了解这些目录的功能，对使用系统会有很大的帮助。

1. 打开系统目录

1) 启动树莓派，按照之前的操作方式，打开 LX 终端；

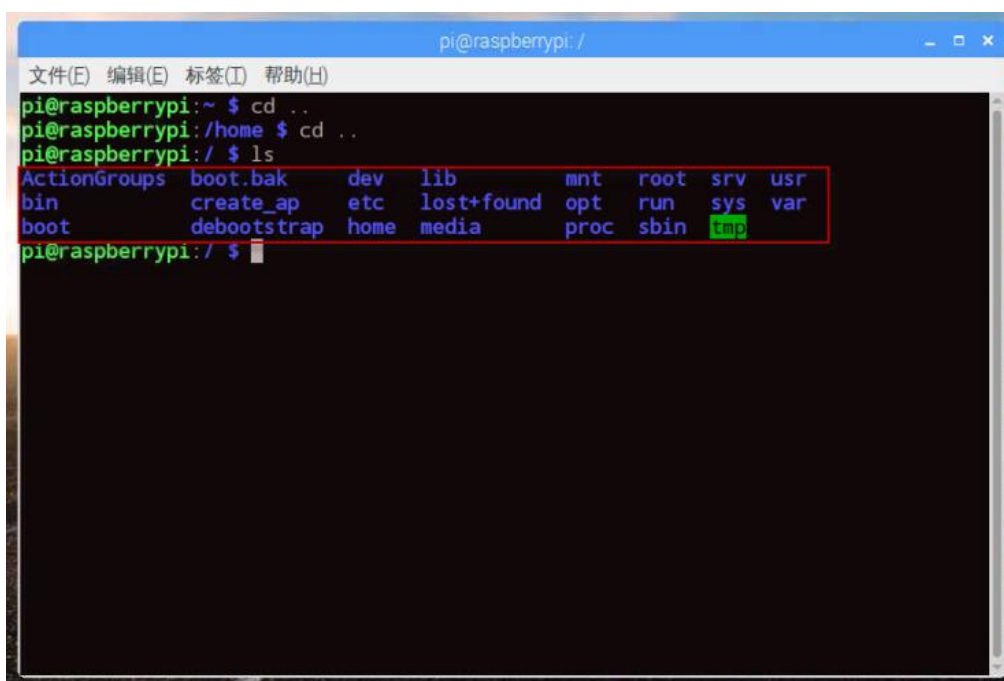
2) 按照下图所示划红线部分，依次输入命令“cd ..”和命令“ls”（**注意**：cd 和..中间有一个空格），然后分别按键盘上的回车键。



```
pi@raspberrypi: /
文件(E) 编辑(E) 标签(T) 帮助(H)
pi@raspberrypi:~ $ cd ..
pi@raspberrypi:/home $ cd ..
pi@raspberrypi:/ $ ls
ActionGroups  boot.bak      dev    lib          mnt    root    srv    usr
bin           create_ap     etc    lost+found   opt    run    sys    var
boot         debootstrap  home   media        proc   sbin   tmp
pi@raspberrypi:/ $
```

图 5-1 查看系统目录 1

3) 在 Linux 中系统目录指的是下图所示方框范围的文件夹。Linux 的操作系统完全基于文件和文件系统建立，任何信息都以文件的形式存储，通过文件名和路径定义。在 Linux 系统中目录结构是一种树形结构，“/”标识代表了这个树形结构的根部，也就是人们常说的根目录。



```
pi@raspberrypi: /
文件(E) 编辑(E) 标签(T) 帮助(H)
pi@raspberrypi:~ $ cd ..
pi@raspberrypi:/home $ cd ..
pi@raspberrypi:/ $ ls
ActionGroups  boot.bak      dev    lib          mnt    root    srv    usr
bin           create_ap     etc    lost+found   opt    run    sys    var
boot         debootstrap  home   media        proc   sbin   tmp
pi@raspberrypi:/ $
```

图 5-2 查看系统目录 2

2.查看系统目录

我们可以通过命令的形式在 Linux 上查看系统目录，在上一小节有提到树莓派系统是一种树形结构，为了更加直观的展现及帮助用户理解，可使用树状分布图的形式来操作，具体步骤如下。

- 1) 输入下图所示命令：“sudo apt-get install tree”，安装软件包。

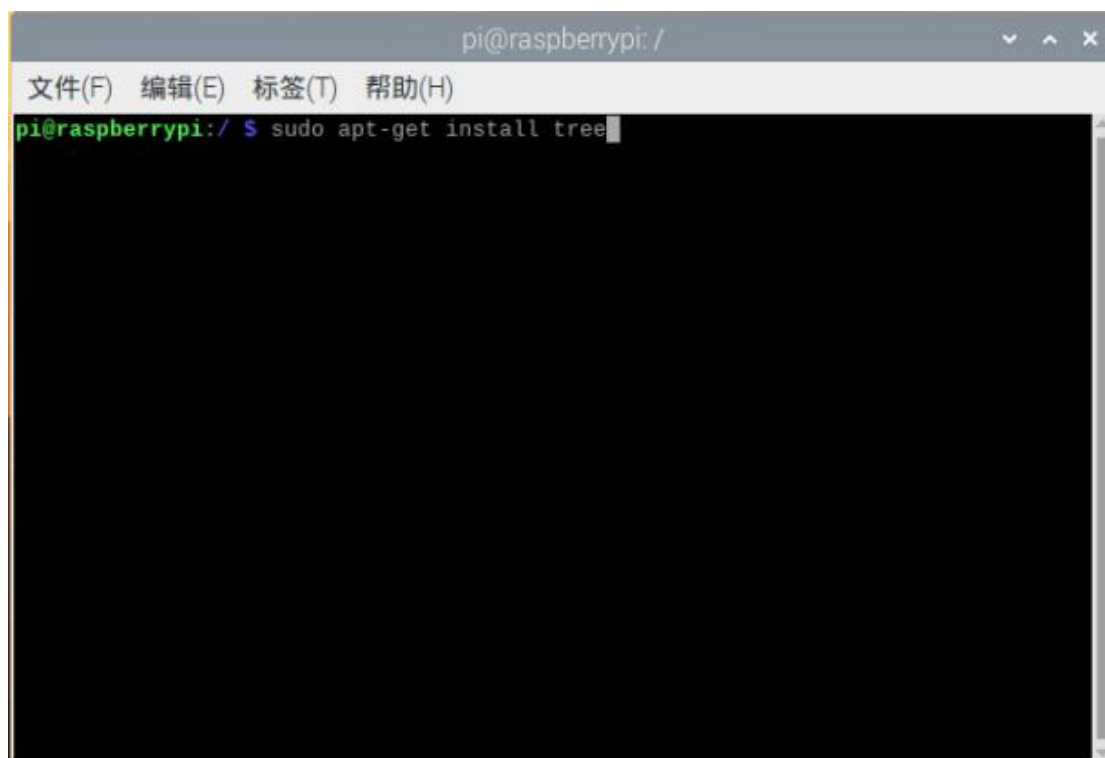
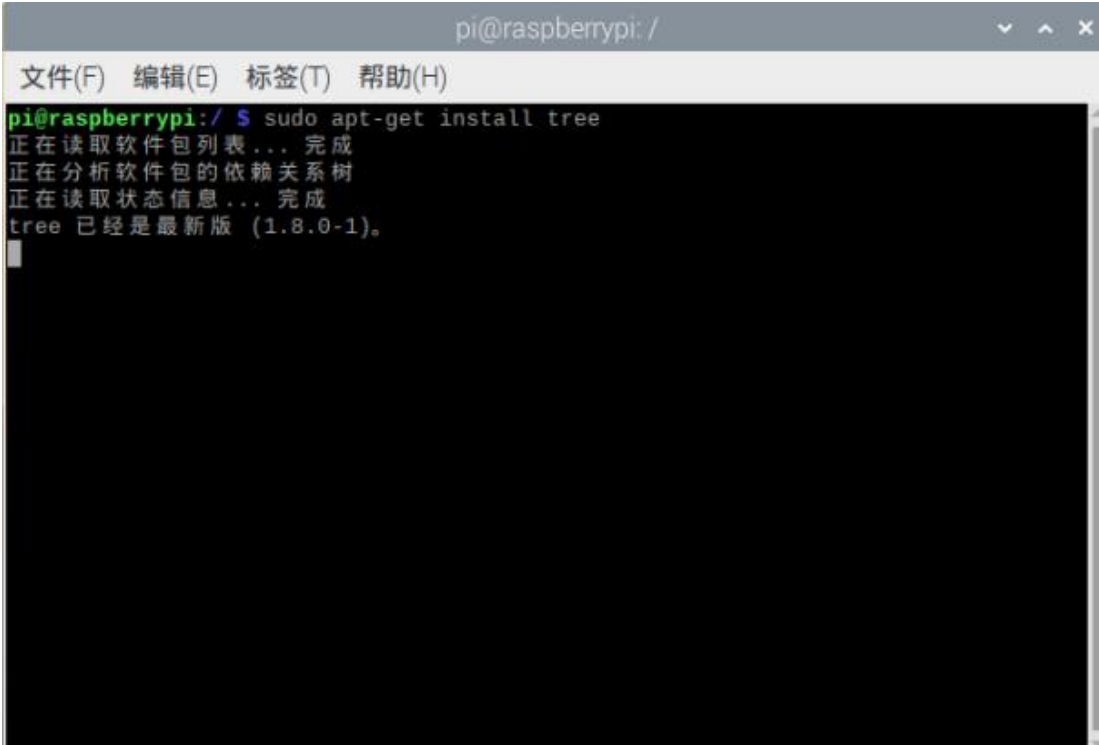
A screenshot of a terminal window on a Raspberry Pi. The window title is 'pi@raspberrypi: /'. The menu bar shows '文件(F)', '编辑(E)', '标签(T)', and '帮助(H)'. The command prompt is 'pi@raspberrypi:/' and the command 'sudo apt-get install tree' is being entered, with a cursor at the end of the line. The terminal background is black, and the text is green and white.

图 5-3 安装软件包



```
pi@raspberrypi: /
文件(F) 编辑(E) 标签(T) 帮助(H)
pi@raspberrypi:/$ sudo apt-get install tree
正在读取软件包列表... 完成
正在分析软件包的依赖关系树
正在读取状态信息... 完成
tree 已经是最新版 (1.8.0-1)。
```

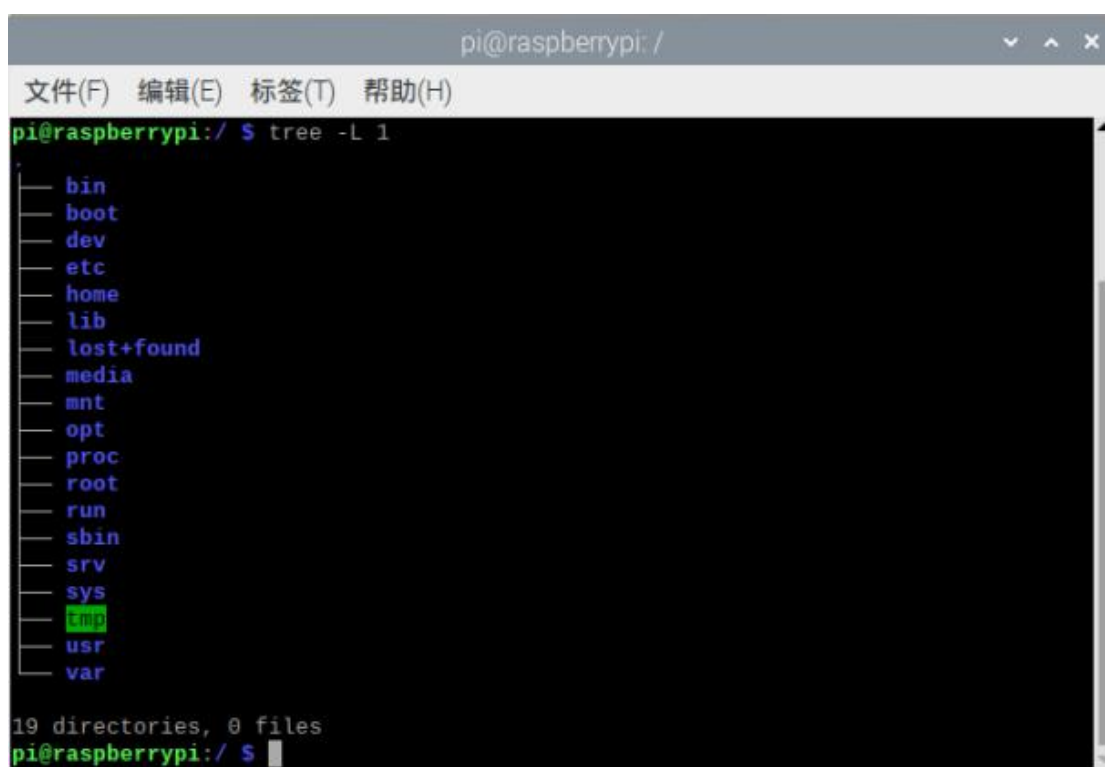
图 5-4 安装过程

2) 安装完成后, 就可以使用 `tree` 的相关命令, 可按照如下示例命令进行尝试:

`tree`: 以树状图显示所有文件。

`tree -L N`: 以树状图显示所有文件夹, 子文件夹显示至第 `N` 层。(“`tree`”和“-”之间, “`L`”和“`N`”之间各有一个空格; `N` 需用数字代替, 表示文件夹层数。)

3) 输入“`tree -L 1`”命令, 显示子文件夹至第 1 层, 如下图所示。Windows 系统同样采用了树状结构, 但是它是以前磁盘为根分区, 形成的 C 盘、D 盘等相当于子文件夹的第一层。对于 Linux 系统而言, “/”相当于一块完整的硬盘, 我们把这个硬盘划分为“`/etc`”, “`/dev`”, “`/lib`”等多个分区。



```
pi@raspberrypi: /
文件(F) 编辑(E) 标签(T) 帮助(H)
pi@raspberrypi:/ $ tree -L 1
├── bin
├── boot
├── dev
├── etc
├── home
├── lib
├── lost+found
├── media
├── mnt
├── opt
├── proc
├── root
├── run
├── sbin
├── srv
├── sys
├── tmp
├── usr
└── var

19 directories, 0 files
pi@raspberrypi:/ $
```

图 5-5 查看系统目录分布

下表记录了各个主要目录的功能：

表 2 主要目录对应功能表

目录名称	对应功能
<u>bin</u>	存放 Linux 的常用命令。
<u>boot</u>	存放 Linux 的启动文件。
<u>dev</u>	存放 Linux 的外部设备。
<u>etc</u>	存放所有系统管理需要的各种配置文件和子目录。
<u>home</u>	存放主目录。
<u>lib</u>	存放动态链接共享库。
<u>media</u>	提供所有可移动设备的常规挂载点。
<u>mnt</u>	临时文件挂载点。
<u>proc</u>	存放有关系统资源的信息。
<u>root</u>	表示根用户的主目录。
<u>sbin</u>	存放系统中非必备和并不特别重要的系统二进制文件及网络应用工具。
<u>sys</u>	存放内核、固件及系统相关文件。
<u>tmp</u>	存放临时文件。
<u>usr</u>	存放用户文档、游戏、图形文件、库以及各种其他用户和管理命令及文件。
<u>var</u>	存放的是不断扩充且经常修改的目录。