

# 树莓派系统的备份

## 1. 系统备份的意义

为应对文件、数据丢失或损坏等可能出现的意外情况，将树莓派 SD 卡的数据提前复制至其他存储设备中，以便于及时恢复和还原系统，避免重复配置浪费时间精力。

## 2. 备份的方式

通常，备份有以下三种方式，它们的特点可以参考下表，用户可根据实际情况及自身需求进行参考选择。

表 1 树莓派各版本

| 平台               | 工具                        | 优点               | 缺点             |
|------------------|---------------------------|------------------|----------------|
| Windows          | Win32DiskImager、WinImager | 制作镜像简单           | 制作镜像时间久        |
| Raspbian (Linux) | 命令行、脚本                    | 生成镜像文件小，不占用电脑空间。 | 操作麻烦           |
| Raspbian (Linux) | SD Card Copier            | 即插即用，效率比较高。      | 无法生成镜像文件，难以批量。 |

### 2.1 Windows 下使用第三方软件制成镜像

1) 先新建一个空白的.img 后缀的文件（推荐使用 WinImager 软件，使用教程用户可自行搜索）。

2) 插入带有系统镜像的 SD 卡，选择对应的 SD 卡的盘符。

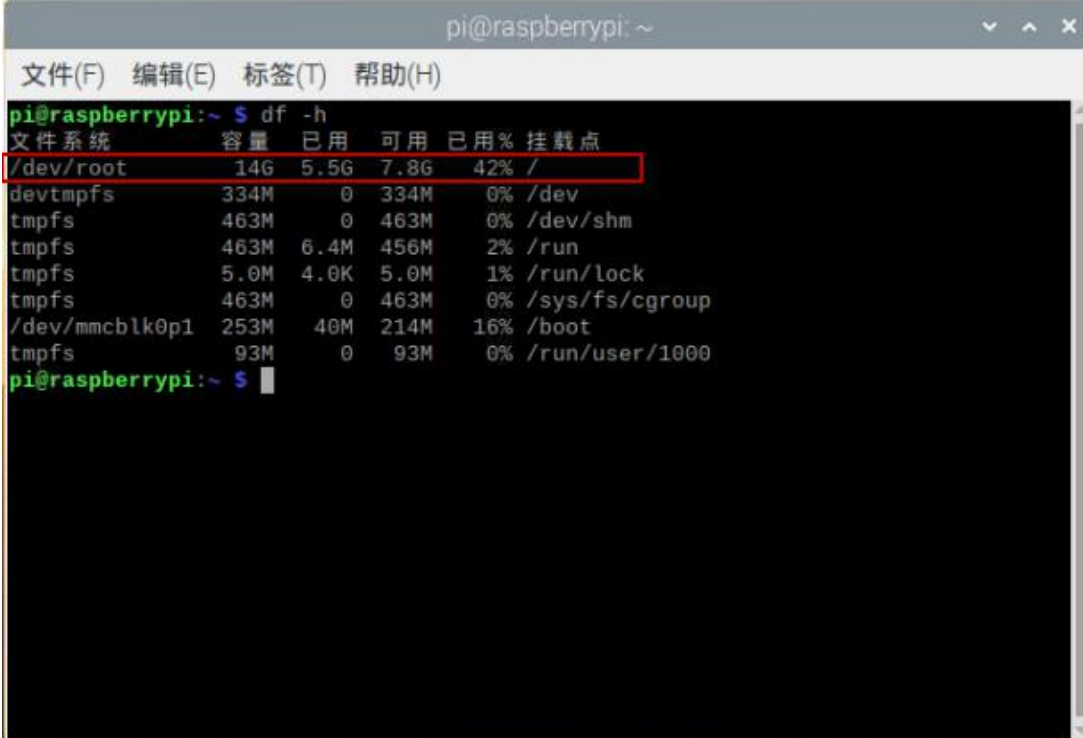
3) 打开 Win32DiskImager 工具，点击“Read”读取，即可将树莓派的 SD 卡文件转为镜像。

### 2.2 Linux 下使用命令行形式

1) 启动树莓派，打开 LX 终端。首先依次输入以下命令安装需要的软件（出现选择 y 和 n 的提示都选 y）。

```
sudo apt-get install dosfstools
sudo apt-get install dump
sudo apt-get install parted
sudo apt-get install kpartx
```

2) 输入“df -h”命令（df 与 -h 之间有一个空格）查看树莓派实际使用空间，然后在决定生成文件的大小。在这里只需查看 root 的剩余空间，可以看到已经使用了 5.5G。



```
pi@raspberrypi: ~
文件(F) 编辑(E) 标签(T) 帮助(H)
pi@raspberrypi:~$ df -h
文件系统      容量  已用  可用  已用% 挂载点
/dev/root      14G  5.5G  7.8G   42%  /
devtmpfs       334M    0  334M    0%  /dev
tmpfs          463M    0  463M    0%  /dev/shm
tmpfs          463M  6.4M  456M    2%  /run
tmpfs          5.0M  4.0K  5.0M    1%  /run/lock
tmpfs          463M    0  463M    0%  /sys/fs/cgroup
/dev/mmcblk0p1 253M  40M  214M   16%  /boot
tmpfs          93M    0   93M    0%  /run/user/1000
pi@raspberrypi:~$
```

3) 在任意位置（例如 home/pi 下）输入“sudo nano backup.sh”命令可以创建一个名为“backup”的脚本文件。在其空白位置，复制以下内容。

```
#!/bin/sh

sudo dd if=/dev/zero of=raspberrypi.img bs=1MB count=7500

sudo parted raspberrypi.img --script -- mklabel msdos

sudo parted raspberrypi.img --script -- mkpart primary fat32 8192s 122879s

sudo parted raspberrypi.img --script -- mkpart primary ext4 122880s -1

loopdevice=`sudo losetup -f --show raspberrypi.img`

device=`sudo kpartx -va $loopdevice | sed -E 's/.*(loop[0-9])p.*\1/g' | head -1`

device="/dev/mapper/${device}"

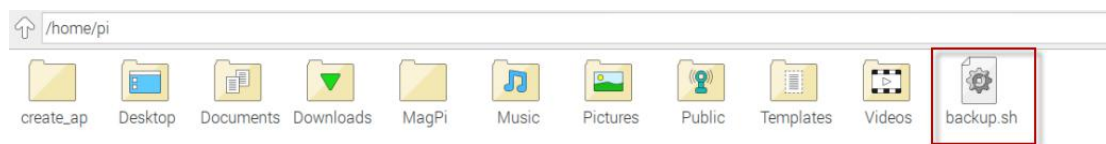
partBoot="${device}p1"

partRoot="${device}p2"

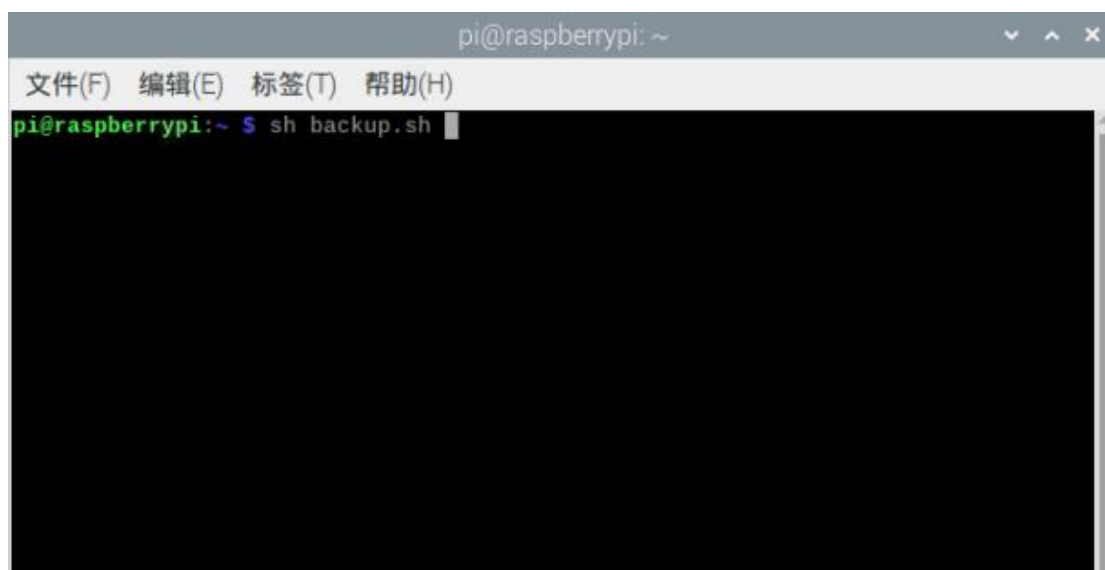
sudo mkfs.vfat $partBoot
```

4) 复制完成后, 按“Ctrl+X”键, 会提示确认是否保存, 按“Y”键确认并按“Enter”回车键退出。

5) 退出后输入“sudo chmod 777 backup.sh”命令, 给文件增加一个所有用户都可读可写可执行的权限。



6) 需要执行脚本开启备用功能时, 输入“sh backup.sh”命令即可。



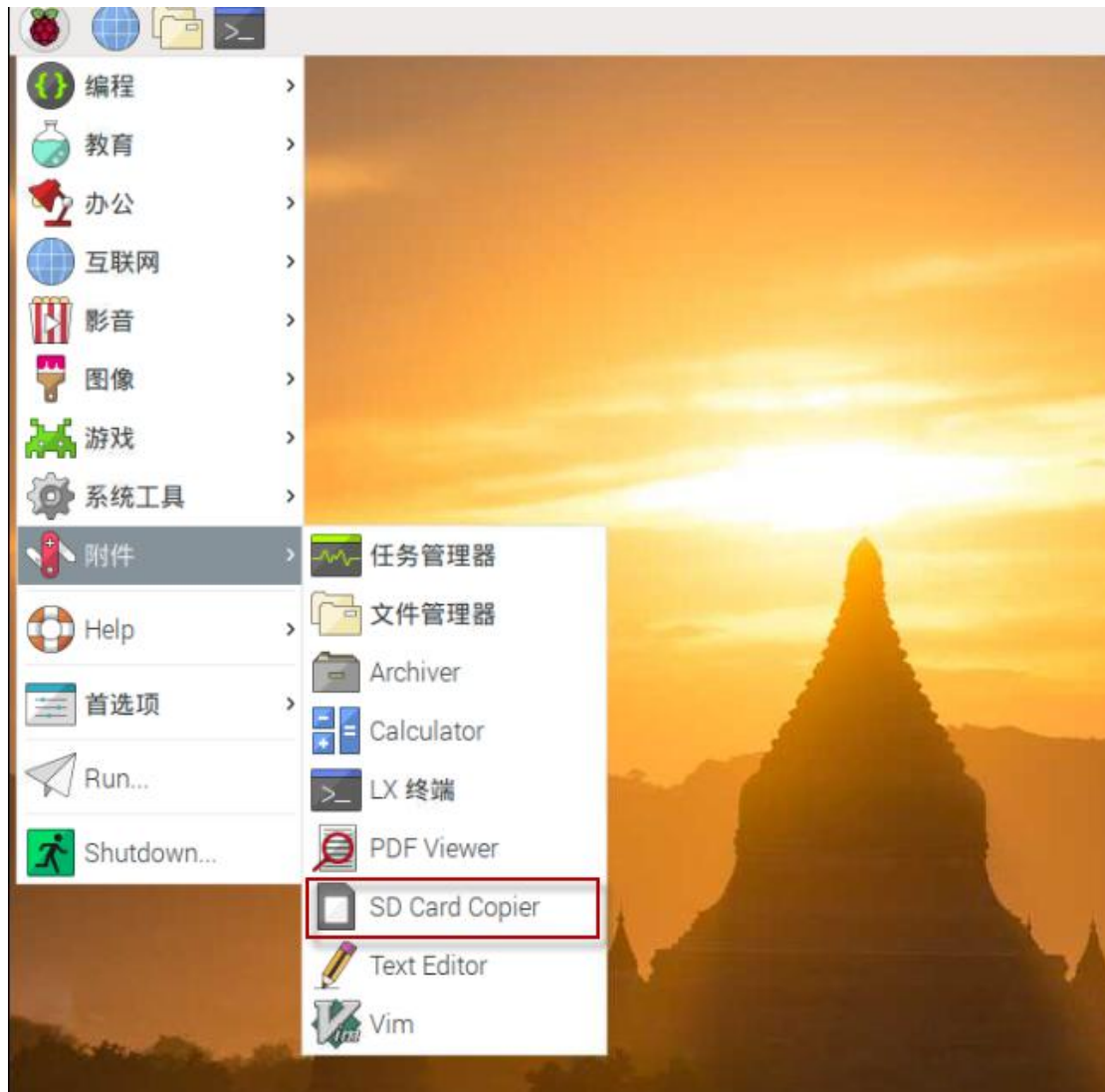
7) 执行完毕后，可以看到生成的备份文件。



## 2.3 树莓派的 SD Card Copier 工具

1) 将空白的 SD 卡装入读卡器，并插入树莓派的 USB 接口。

2) 启动树莓派后，点击左上角树莓派标志，展开界面中选择“附件”，打开“SD Card Copier”工具。



3) 在“Copy From Device”这里选择装有镜像的 SD 卡（在 `dev/mmcblk0` 路径），在“Copy To Device”选择新的 SD 卡（在 `/dev/sda` 路径）。下方“New Partition UUIDs”为新建分区选项，用户可根据自身需要勾选，不勾选也不影响实际效果。

