

```
22     getPositionData(gpsd)
23     time.sleep(1.0)
24
25 except (KeyboardInterrupt):
26     running = False
27     print ("Applications closed!")
```

在确保 `gpsd` 服务运行的情况下，运行该文件，控制台就会打印出树莓派的位置信息。

## 8.2 供电设备

树莓派对供电的要求非常高，虽然不同版本的树莓派标准电流要求略有不同，但必须使用 5V 电压为其供电。可以使用官方推荐的电源为其供电，但在某些项目中，为了增加灵活性，需要为其添加便携式的供电设备，本节将介绍这些供电方式。

由于树莓派 4 开发板本身的电路设计错误，电源电路的设计人员没有遵循标准，而是省略了一个电阻器，这导致一些电源被树莓派认作音频设备，但在新的树莓派版本中已解决了此问题，因此为了避免不必要的麻烦，在购买树莓派时，尽量问清是否为新版本。

### 8.2.1 锂电池

锂电池可用于各种便携式消费电子设备和玩具中。在锂电池中，使用锂金属作阳极，由于电荷密度高，所以相对其他电池使用寿命更长。

除此之外，锂电池轻巧紧凑，使其成为为树莓派供电的最佳选择。且锂电池没有其他种类电池所具有的记忆效应，因此如果在完全充满电之前反复对电池进行部分放电，则电池将仅传递最后一次放电时使用的能量。优质锂离子电池具有更多的充电周期，通常为 1000 个完整充电周期；由于其自放电率较低，因此保质期更长。锂离子电池比其他铅酸电池毒性小，这也在一定程度上避免环境污染。

但是锂电池有一个非常严重的问题，即对负载的保护不够。当锂电池短路时，会迅速放电并提供高电流，这可能会损坏树莓派开发板。为解决这一问题，我们可以使用稳压二极管提供一个保护电路或者直接使用专门用于树莓派供电的便携设备，例：`PiJuice HAT`，如图 8.2 所示。

`PiJuice` 是一个不间断的电源，并与树莓派 HAT 布局完全兼容，并带有板载 EEPROM（可禁用）。它具有实时时钟（RTC），可在树莓派离线时（以及树莓派的远程打开/关闭）进行时间跟踪和计划任务。它还具有集成的微控制器（MCU）芯片，该芯片将管理软关闭功能，真正的低功耗深度睡眠状态和智能启动。它还可以通过标准 Raspberry Pi PSU 通过板载电池、外部电池、太阳能电池板、风力涡轮机或其他可再生资源直接供电。

`PiJuice` 实际上可以直接使用，无须软件即可为树莓派和其他一些组件供电。但是，要充分利用 `PiJuice`，需要安装软件包，命令如下：

```
sudo apt-get install pijuice-gui
```