

Raspberry Pi RTC-BAT 拓展模块 使用手册

52PI-RPI-RTC-BAT

小身材，大能量

www.52pi.net

Raspberry Pi RTC 模块使用手册

联系方式

树莓派创客社区

admin@52pi.net

www.52pi.net

文档版本: **Version1.0**

日期: **2015.6**

目录

1:产品规格:	7
2:产品概述:	8
3:产品特点:	8
4:产品接口:	8
5:产品参数:	8
6:典型应用:	8
7:使用方法:	9
8:更多信息:	11
8.1:原理图:	11
8.2:测试方法:	12

树莓派创客社区版权声明：

本文档用来描述产品相关信息，但并不能成为产品功能及性能的保证。

本文档内容或在这些内容中介绍的产品、配置、技术参数等会随时变更，恕不另行通知。

本文档中的内容也可能已经过期，本公司不承诺更新这些信息。

本文档发布的信息可能是在您本地尚不能得到的产品或服务，您可向当地的联系人和经销商咨询。

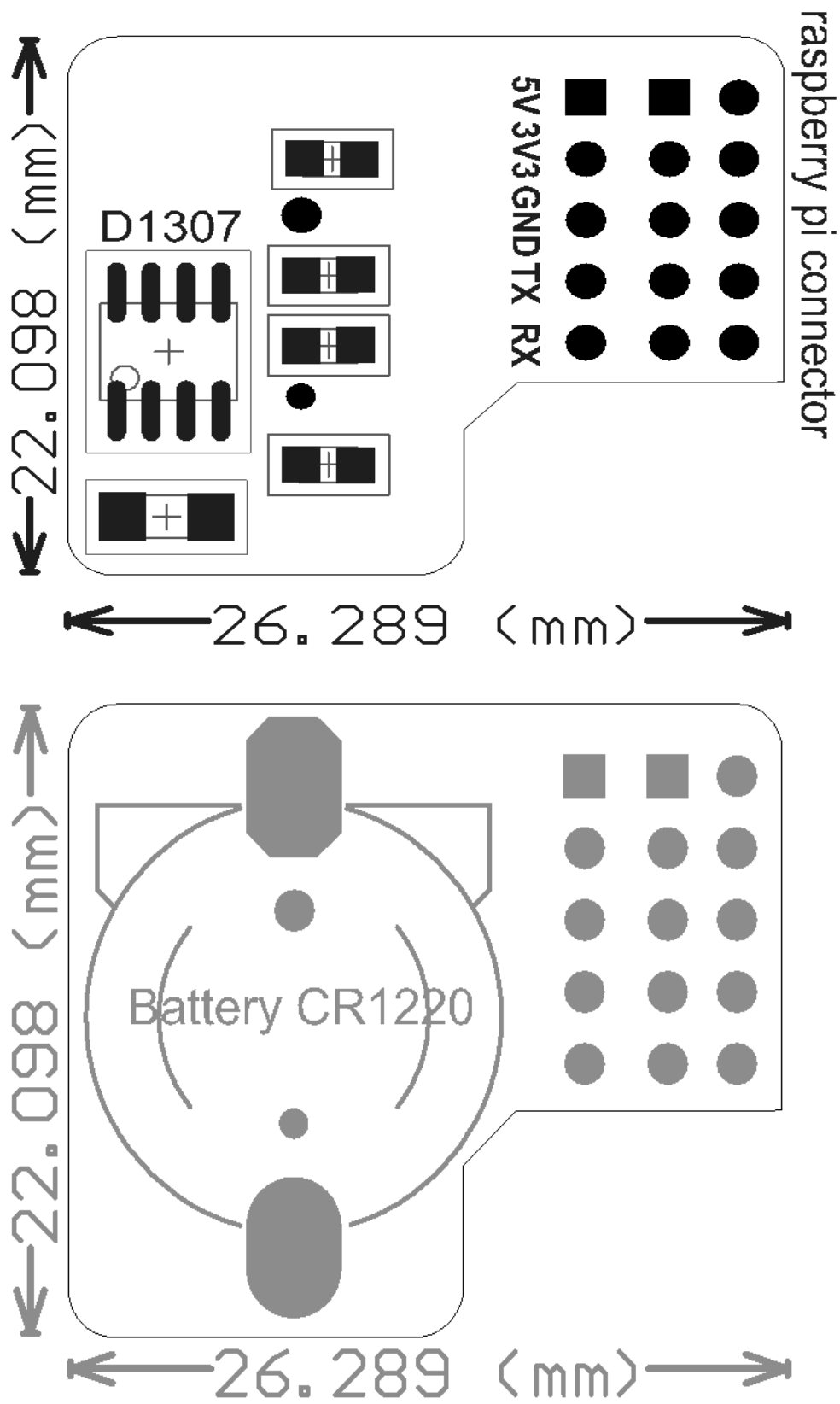
本文档内容版权属树莓派创客社区所有。用户只有在获得本社区或其他相关权利人的授权之后才能使用这些内容，而不能擅自复制、再造这些内容、或创造与内容有关的派生产品。

本文档的解释权及对文档使用的解释权归结于树莓派创客社区。

更多信息：

想要获得更多拓展模块技术信息，技术支持和价格等，请联系树莓派创客社区（www.52pi.com）

1: 产品规格:



2: 产品概述:

本模块是专门为树莓派设计的 RTC 模块。模块采用 I2C 方式和树莓派进行通讯。板载 DS1307 时钟芯片以及一颗 1220 纽扣电池保证树莓派断电后仍然能记忆时间。预留出串口，方便 TTL 方式在线调试。

3: 产品特点:

- 板载美信 d DS1307 芯片;
- CR1220 纽扣电池永不断电;
- 可直接用 shell 脚本操作;
- 引出树莓派串口便于调试;
- 可编程方波输出。

4: 产品接口:

- Raspberry Pi B 版本 2X13 插座;
- Raspberry Pi A+/B+/2 代 2X20 插座;
- 支持树莓派 B/A+/B+/2;
- 2*5p 2.54mm 间距接口。

5: 产品参数:

- 工作电压为 5V;
- 0° C 至+40° C 范围内时钟精度为±2ppm;
- 实时时钟提供秒、分、时、星期、日期、月、年信息，并提供有效期至 2100 年的闰年补偿;
- 两个日历闹钟;
- 工作温度: -10° C 至+85° C。

6: 典型应用:

- 远程信息处理系统
- 智能家居
- 服务器

7: 使用方法:

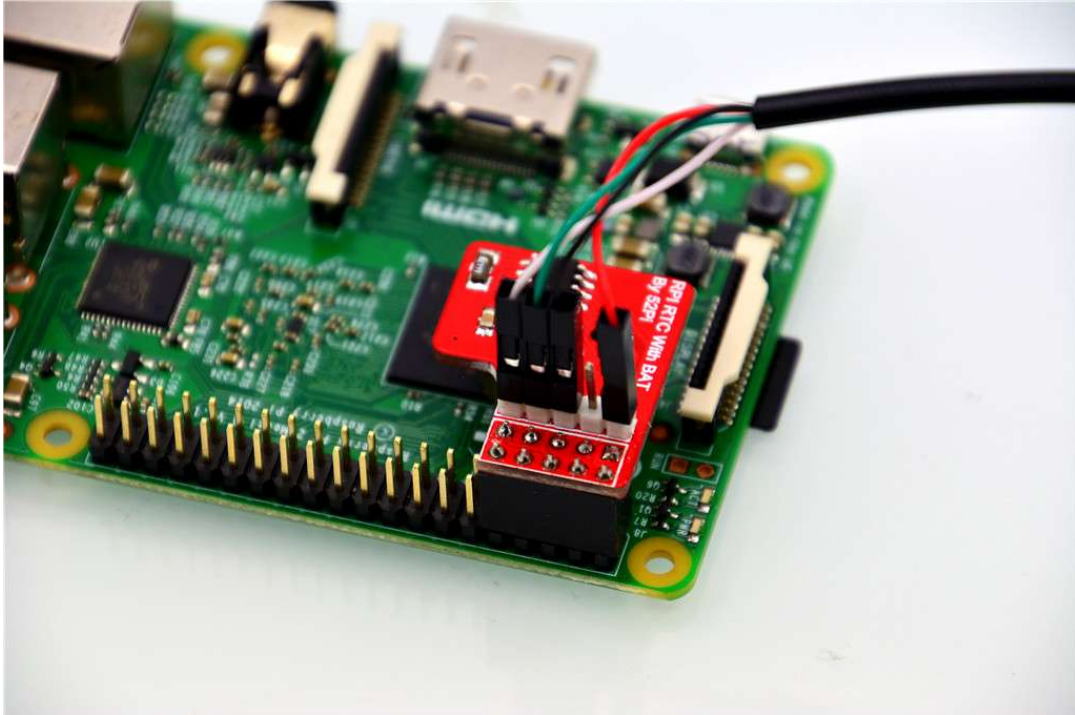
将拓展模块插在树莓派的 GPIO 口上即可，具体方法如下图





串行调试口使用方法,如下图所示:





将对应 **5V** 电平,**GND**,**TX**,**RX** 引脚和模块连接即可

(注意)不能同时使用串口线和 **usb** 接口供电

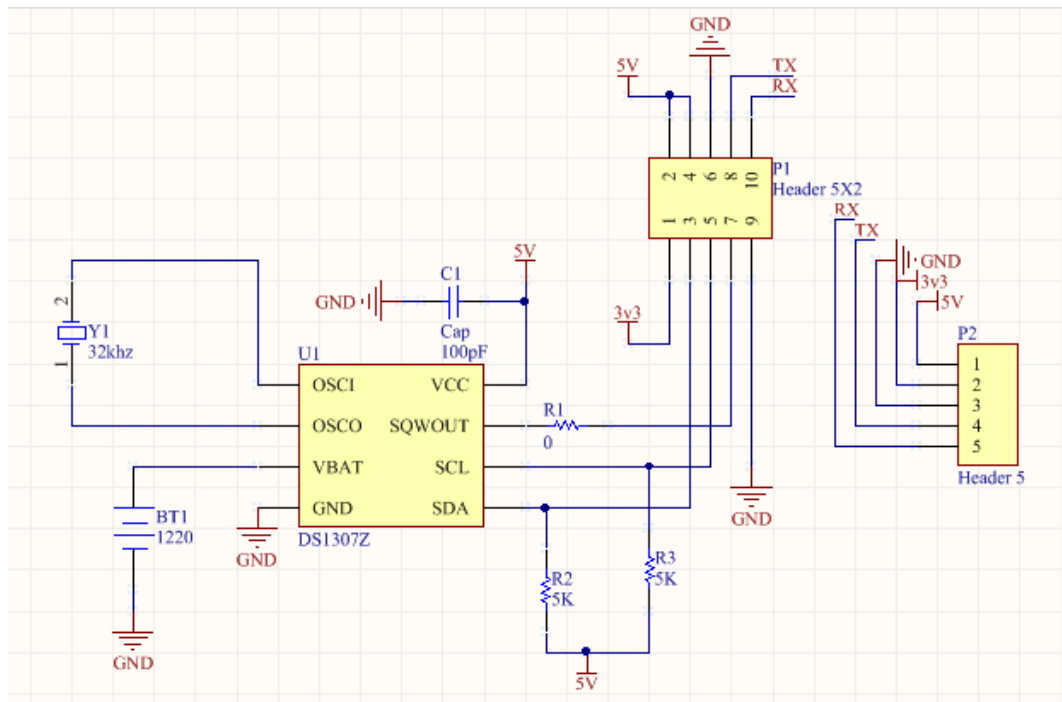
8: 更多信息:

DS1307 是低成本、高精度 I²C 实时时钟 (RTC)，该器件包含电池输入端，断开主电源时仍可保持精确的计时。Ds1307 具有长期精确度，并减少了生产线的元件数量。DS1307 提供商用级和工业级温度范围，采用 8 引脚 64mil 的 S0 封装，具有低功耗特性，在电池供电待机状态下，静态消耗电流低于 500nA。

RTC 保存秒、分、时、星期、日期、月和年信息。少于 31 天的月份，将自动调整月末的日期，包括闰年的修正。时钟的工作格式可以是 24 小时或带/AM/PM 指示的 12 小时格式。提供两个可设置的日历闹钟和一个可设置的方波输出。地址与数据通过 I²C 双向总线串行传输。

精密的、经过温度补偿的电压基准和比较器电路用来监视 VCC 状态，检测电源故障，提供复位输出，并在必要时自动切换到备份电源。

8.1: 原理图:

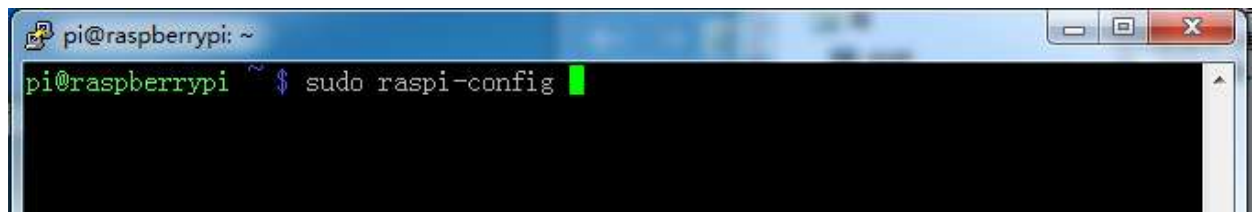


更多信息请参考:

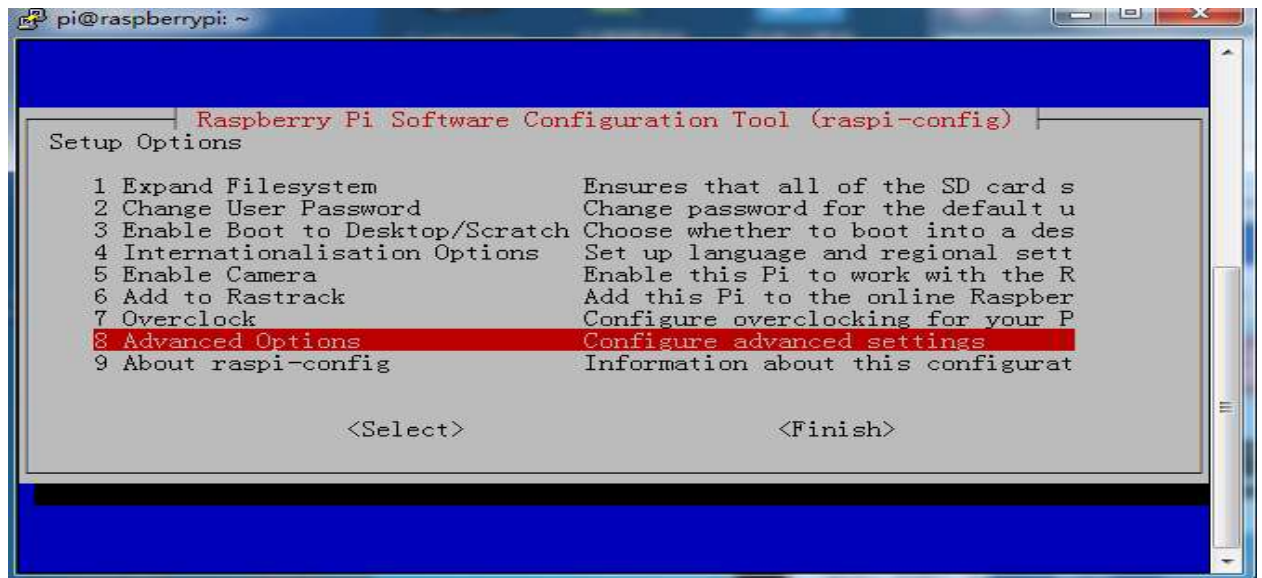
<http://www.maximintegrated.com/en/products/digital/real-time-clocks/DS1307.html>

8.2: 测试方法:

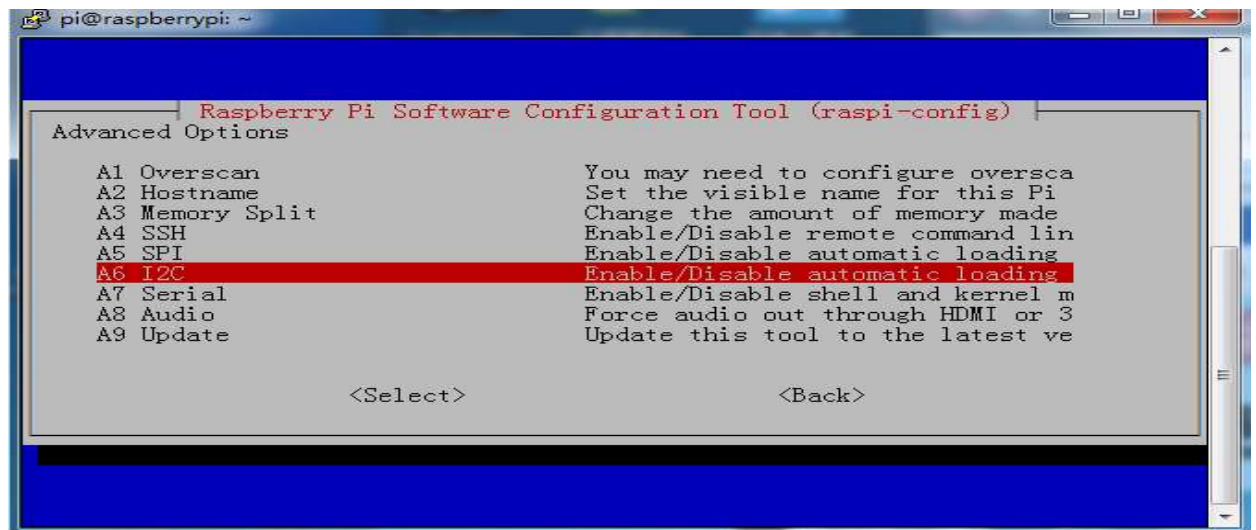
1.输入 `sudo raspi-config` 设置树莓派打开 i2c 接口



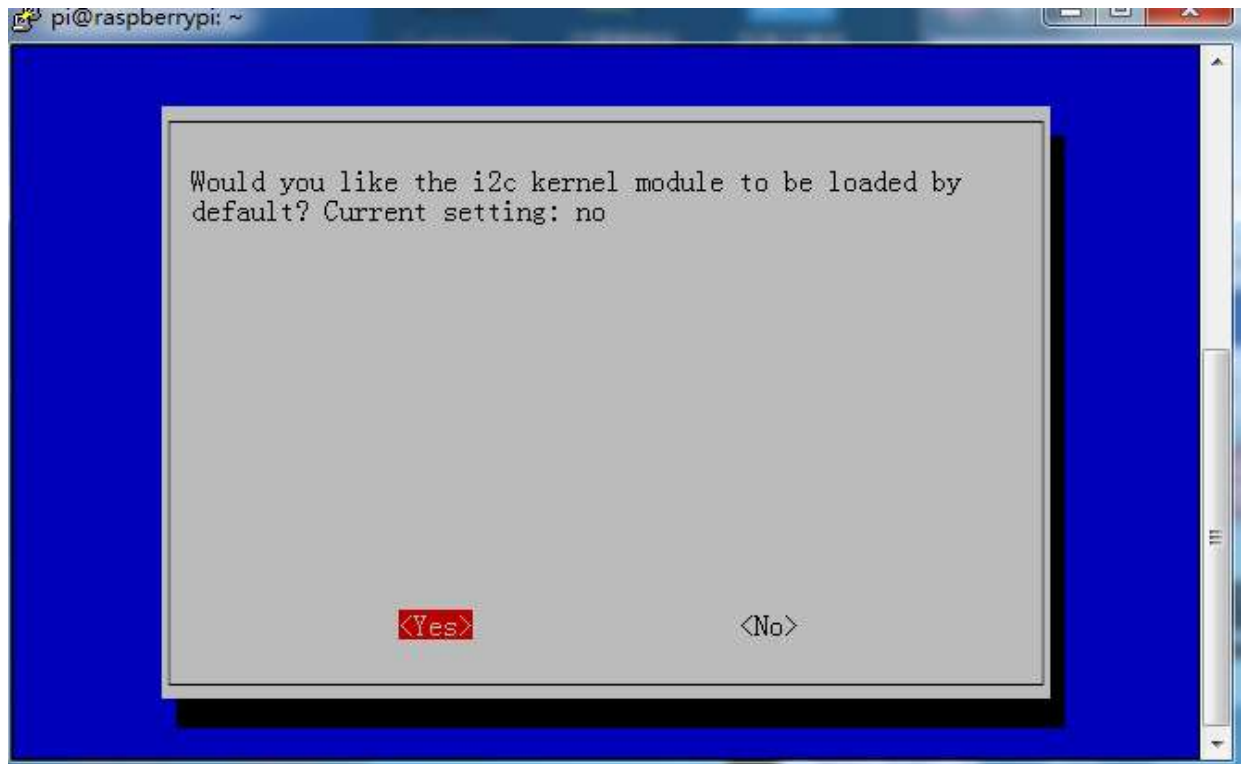
2.在设置页面中选择 Advanced Options 项



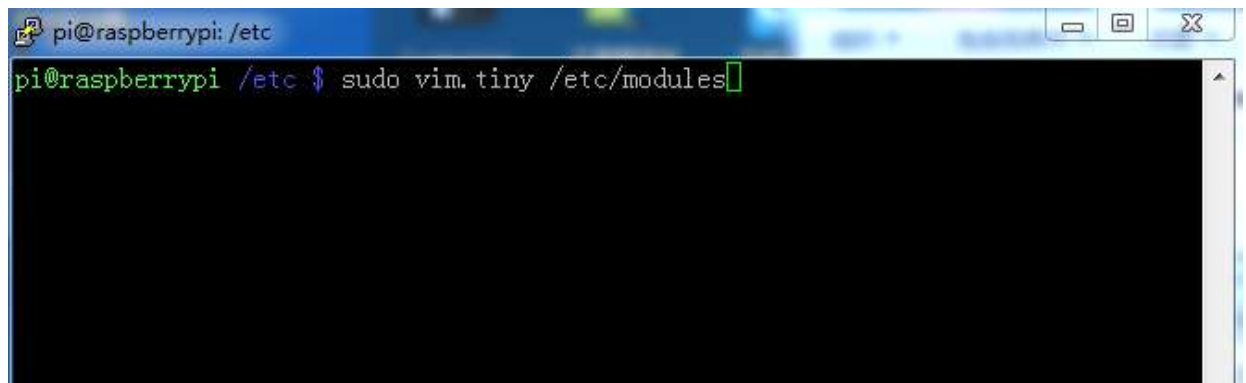
3.选择 I2C 条目,



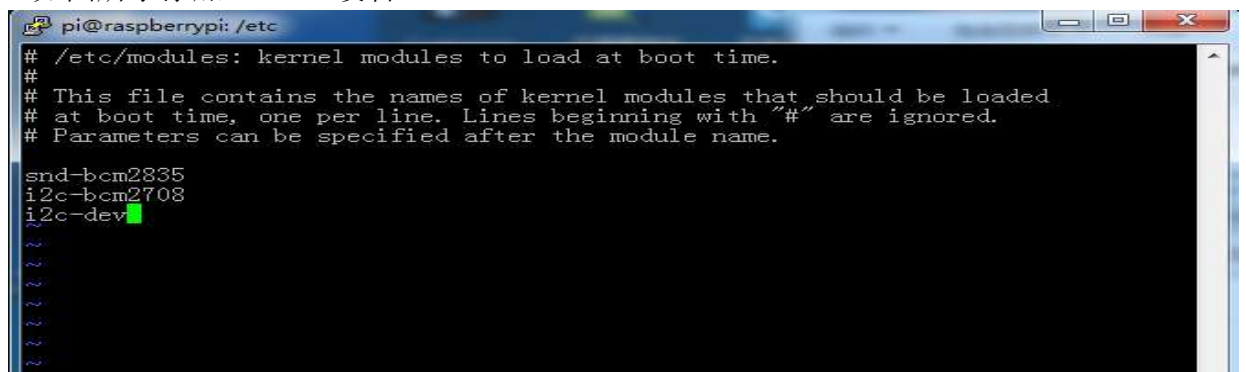
4.选择 YES 打开 I2C 模块



5.输入 `sudo vim.tiny /etc/modules` 添加模块



6.如图所示添加 i2c-dev 设备



7.安装 i2c-tools 软件,输入 `sudo apt-get install i2c-tools`

```
pi@raspberrypi: /etc
pi@raspberrypi /etc $ sudo apt-get install i2c-tools
```

8. 树莓派, 输入 `sudo reboot`

重启之后输入 `sudo i2cdetect -y 1` 如果模块正常安装就可以被识别到了, 如图

```
pi@raspberrypi: /dev $ sudo i2cdetect -y -a 1
 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  a  b  c  d  e  f
00: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
10: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
20: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
30: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- UU -- -- --
40: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
50: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
60: -- -- -- -- -- -- -- -- 68 -- -- -- -- --
70: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
pi@raspberrypi /dev $
```

如何使用模块呢输入 `sudo su -` 切换到 root 身份

输入 `modprobe i2c-dev` 加载 i2c 设备

```
pi@raspberrypi: ~
root@raspberrypi:~# modprobe i2c-dev
```

输入 `echo "ds1307 0x68" > /sys/class/i2c-adapter/i2c-1/new_device` 添加到系统 i2c 设备中

```
root@raspberrypi:~# echo "ds1307 0x68" > /sys/class/i2c-adapter/i2c-1/new_device ^C
root@raspberrypi:~#
```

之后就可以使用 `hwclock` 指令来使用本模块了

想要更多了解 `hwclock` 指令可以使用 `man hwclock` 来详细了解

简要说明一下 `hwclock -r` 为获取 RTC 模块时间

`hwclock -w` 为设置系统时间为 RTC 时间

示例如下

```
pi@raspberrypi: ~
pi@raspberrypi ~$ sudo hwclock -r
Tue 22 Nov 2011 12:20:29 UTC -0.050531 seconds
pi@raspberrypi ~$
```