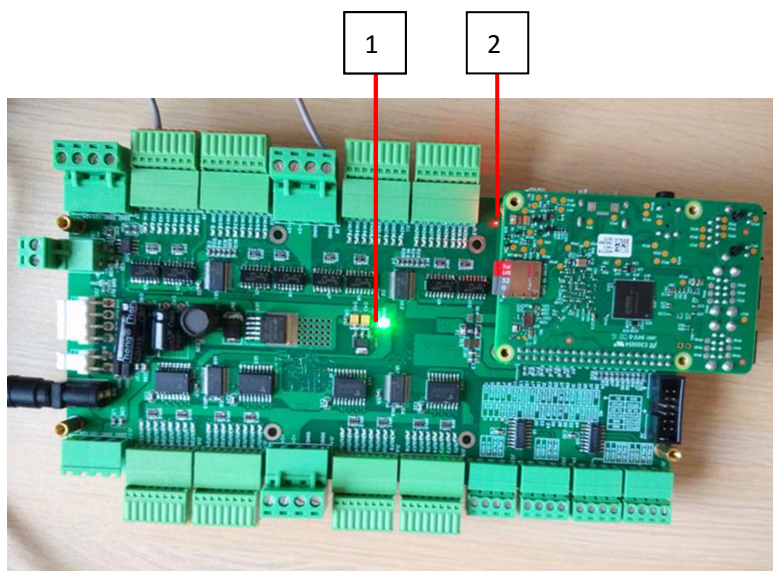


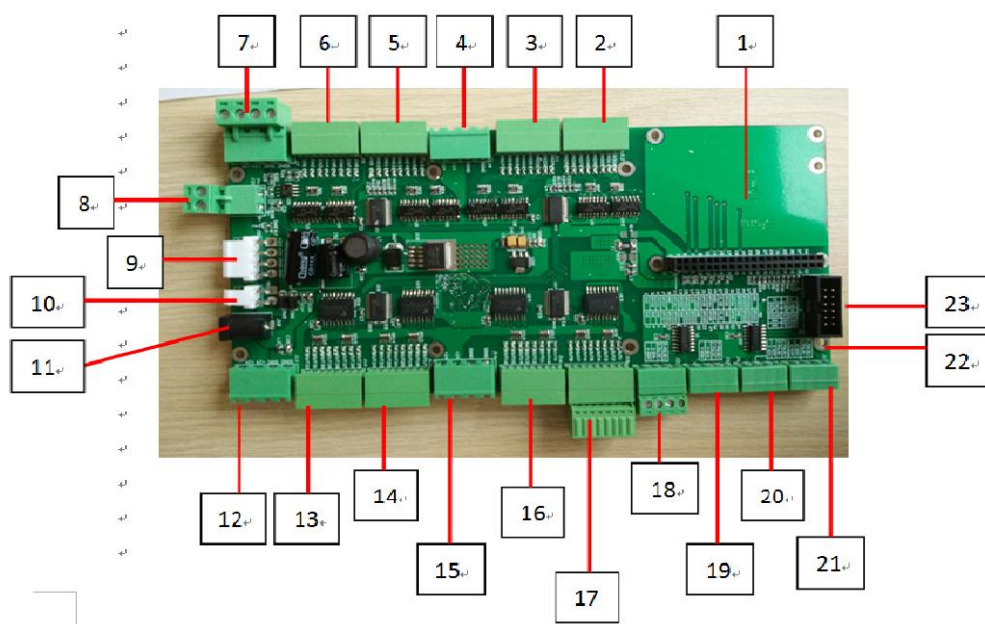
# 树莓派扩展板 E50 功能简介

## 1.扩展板外观图：



具体说明：

1. 扩展板供电指示灯
2. 树莓派运行指示灯



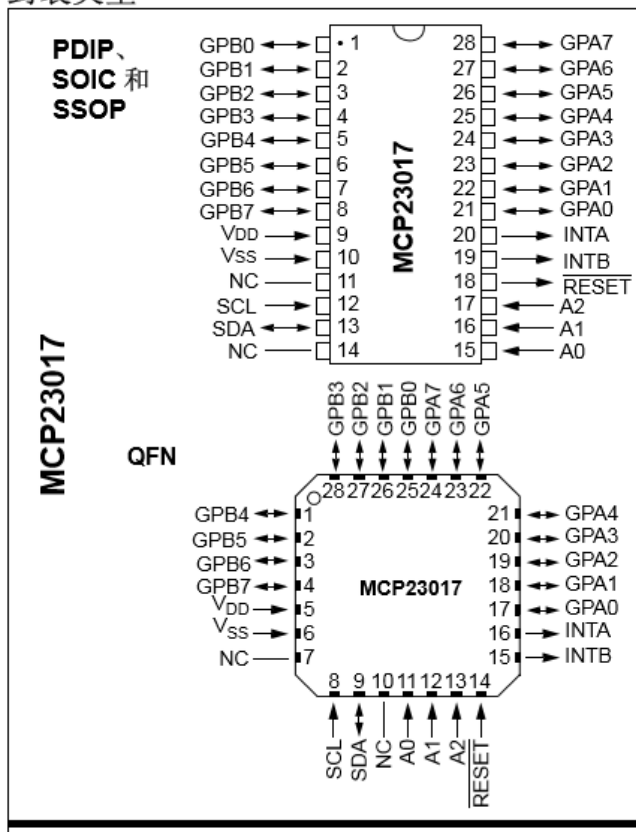
## 2.扩展板引脚说明:

1. 树莓派排线插入区域
2. SPI 扩展的 8 路 GPIO 输入引脚 引脚编号: IN25-IN32
3. SPI 扩展的 8 路 GPIO 输入引脚 引脚编号: IN17-IN24
4. 2 路 24V 输出
5. SPI 扩展的 8 路 GPIO 输入引脚 引脚编号: IN9-IN16
6. SPI 扩展的 8 路 GPIO 输入引脚 引脚编号: IN1-IN8
7. 2 路 24V 输出
8. 485 通讯正负极, (A+,B-)
9. 2 路 24V 输入 (扩展版供电 1)
10. 扩展版供电 2 的电源开关
11. 1 路 24V 输入 (扩展版供电 2)
12. 2 路 24V 输出
13. SPI 扩展的 8 路 GPIO 输出引脚 引脚编号: IN25-IN32
14. SPI 扩展的 8 路 GPIO 输出引脚 引脚编号: IN17-IN24
15. 2 路 24V 输出
16. SPI 扩展的 8 路 GPIO 输出引脚 引脚编号: IN9-IN16
17. SPI 扩展的 8 路 GPIO 输出引脚 引脚编号: IN1-IN8
18. 1 路电机控制引脚 (X-PULSE+, X-PULSE-,X-DIR-,X-DIR-)
19. 1 路电机控制引脚 (Y-PULSE+, Y-PULSE-,Y-DIR-,Y-DIR-)
20. 1 路电机控制引脚 (Z-PULSE+, Z-PULSE-,Z-DIR-,Z-DIR-)
21. 1 路电机控制引脚 (K-PULSE+, K-PULSE-,K-DIR-,K-DIR-)
22. 扩展板固定孔
23. 树莓派 GPIO 引脚(GPIO21,GPIO20,GPIO16,GPIO19,ID\_SC,ID\_SD,3V3,5V)

### 3.扩展板功能说明:

本扩展板,属于树莓派二代,三代通用型,属于工业级产品,周边采用 19 个工业常用的接线端子,方便产品接入,彻底告别杜邦线,告别面包板。通过树莓派的 SPI 接口,扩展出 32 路输出,32 路输入,每个输入输出均有 LED 灯指示,亮灭来指示是否有数据通讯,每个引脚都采用 24V 高电平,不需要再上拉,保证信号的稳定,抗干扰更强。4 路步进电机控制引脚,1 路 485 通讯引脚,8 路 24V 输出,3 路 24V 扩展板供电的电源输入,同时引出外部 5V 供电一个,3.3V 供电一个,扩展板采用 MCP23017 做为扩展主芯片,

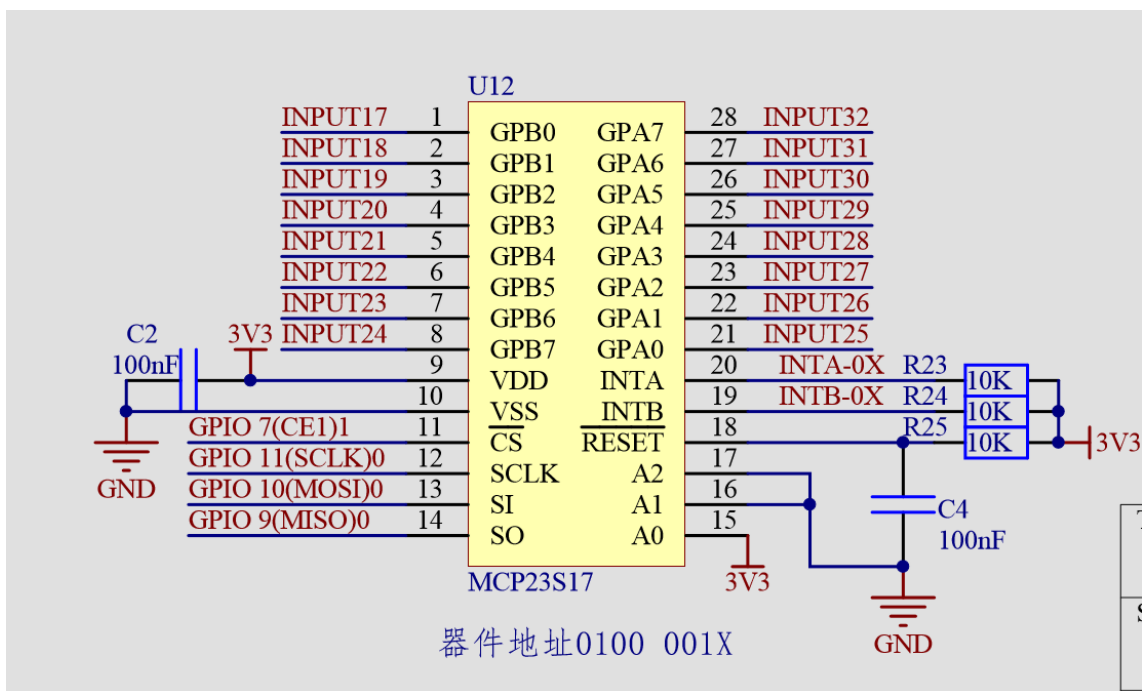
#### 封装类型



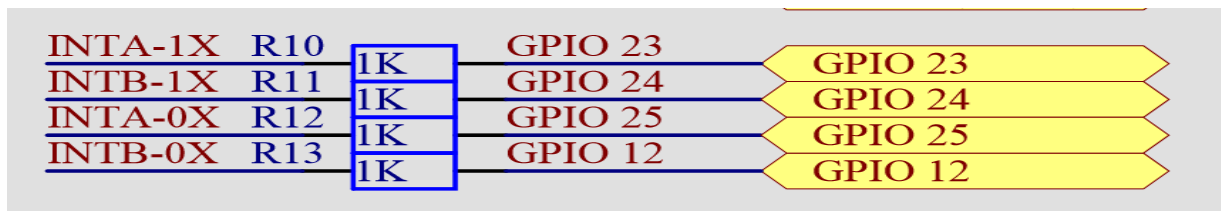
具体器件描述,请参见官方 datasheet

[http://wenku.baidu.com/link?url=L4fu7tOZbrwWzW08NrmIhTWsmzvPFZadRNqWv\\_vQovfHJ4ObFuZm6tvvprKQGmm4CrF2Kbmc-gzMCS6oHPh-D0is8IjfHKL\\_wrgIAh2QqyO](http://wenku.baidu.com/link?url=L4fu7tOZbrwWzW08NrmIhTWsmzvPFZadRNqWv_vQovfHJ4ObFuZm6tvvprKQGmm4CrF2Kbmc-gzMCS6oHPh-D0is8IjfHKL_wrgIAh2QqyO)

本扩展板利用 **MSCP23017** 原有的中断功能，将输入信号的中断引入到树莓派的如下几个引脚上，方便信号检测：  
如下图所示：



扩展板提供了 4 路输入信号的中断功能，不需要使用线程去查询，当输入有信号或有数据变化时，会触发树莓派的 **GPIO23,GPIO24,GPIO25,GPIO12** 这几个引脚，产生中断，从



而有目标的去读取指定输入或输出引脚的数据，不需要使用线程 **polling** 的方式，去查询数据。编程更合理，更节省 CPU 资源。

#### 4.开发资料

- 用户手册·电子文档
- 电路原理图·PDF 格式
- C/C++ 示例程序源码·基于树莓派的源代码
- 开发文档·MCP23017-23S17\_cn 手册

## C/C++示例程序

- 树莓派对 **GPIO** 口的控制源代码。
  - 树莓派扩展板输出端控制继电器源代码 (扩展板 **SPI** 控制输出端)
  - 树莓派扩展板开关检测源代码 (扩展板 **SPI** 检测输入端)
  - 树莓派扩展板步进电机控制源代码 (扩展板电机接口使用)
  - 树莓派扩展板串口通讯源代码 (使用树莓派对二维码, 条码读取和解析)
  - 树莓派扩展板 **485** 通讯源代码 (扩展板 **485** 通讯和代码解析)
  - 树莓派中断的使用源代码
  - 树莓派扩展板中 **MSCP23017** 中中断应用的源代码 ( )
  - 树莓派扩展板对电磁阀的控制源代码
  - 树莓派多线程网络通讯源代码。
  - 树莓派解析 **XML** 的源代码
  - 树莓派集成 **ZXING**, 利用网络 **CAMERA** 读取并解析条码, 二维码的源代码。
  - 树莓派将文字转换成语音的源代码。
  - 树莓派中多线程使用, 线程等待, 线程通知等使用的源代码。
  - 树莓派配置 **OPENCV** 环境, 利用 **opencv** 操作和控制 **USB Camera** 拍照, 录像, 和对图像基本变换的源代码。
- 树莓派扩展板搭建 **WEB SERVICE** 的操作过程及源代码。
- 树莓派安装 **QT5.0** 的过程及环境搭建。
- 树莓派对 **2.4G** 无线收发模块控制的源代码。
- 树莓派对 **LED** 的控制及显示源代码。

赠送树莓派开发经验总结电子文档,  
赠送树莓派学习资料和学习视频。

入群代号: **E50**, 本群长期提供树莓派工业级应用解决方案和资料及示例代码分享。



群名称: E50扩展板交流群  
群号: 343714448

