

树莓派 - 通过sysfs操控GPIO

## 点亮或熄灭LED

硬件上，一个LED灯接在pi的Pin-25. 该引脚为BCM的GPIO26

```
$ gpio readall
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| BCM | wPi |   Name   | Mode | V   | Physical | V   | Mode | Name       | wPi | BCM |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |      |   3.3v   |       |     | 1 || 2 |      |   5v   |      |      | |
| 2 | 8 | SDA.1 | ALT0 | 1 | 3 || 4 |      |   5v   |      |      |
| 3 | 9 | SCL.1 | ALT0 | 1 | 5 || 6 |      |   0v   |      |      |
| 4 | 7 | GPIO. 7 | IN   | 1 | 7 || 8 | 1 | ALT5 | TxD      | 15 | 14 |
|      |      |   0v     |       |     | 9 || 10 | 1 | ALT5 | RxD      | 16 | 15 |
| 17 | 0 | GPIO. 0 | IN   | 0 | 11 || 12 | 1 | IN   | GPIO. 1  | 1  | 18 |
| 27 | 2 | GPIO. 2 | IN   | 0 | 13 || 14 |      |   0v   |      |      |
| 22 | 3 | GPIO. 3 | IN   | 0 | 15 || 16 | 0 | IN   | GPIO. 4  | 4  | 23 |
|      |      |   3.3v   |       |     | 17 || 18 | 0 | IN   | GPIO. 5  | 5  | 24 |
| 10 | 12 | MOSI    | IN   | 0 | 19 || 20 |      |   0v   |      |      |
| 9  | 13 | MISO    | IN   | 0 | 21 || 22 | 0 | IN   | GPIO. 6  | 6  | 25 |
| 11 | 14 | SCLK    | IN   | 0 | 23 || 24 | 1 | IN   | CE0      | 10 | 8  |
|      |      |   0v     |       |     | 25 || 26 | 1 | IN   | CE1      | 11 | 7  |
| 0  | 30 | SDA.0   | IN   | 1 | 27 || 28 | 1 | IN   | SCL.0    | 31 | 1  |
| 5  | 21 | GPIO.21 | IN   | 1 | 29 || 30 |      |   0v   |      |      |
| 6  | 22 | GPIO.22 | IN   | 1 | 31 || 32 | 0 | IN   | GPIO.26  | 26 | 12 |
| 13 | 23 | GPIO.23 | IN   | 0 | 33 || 34 |      |   0v   |      |      |
| 19 | 24 | GPIO.24 | IN   | 0 | 35 || 36 | 0 | IN   | GPIO.27  | 27 | 16 |
| 26 | 25 | GPIO.25 | OUT  | 0 | 37 || 38 | 0 | IN   | GPIO.28  | 28 | 20 |
|      |      |   0v     |       |     | 39 || 40 | 0 | IN   | GPIO.29  | 29 | 21 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| BCM | wPi |   Name   | Mode | V   | Physical | V   | Mode | Name       | wPi | BCM |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

按照下面的命令点亮及熄灭LED

```
pi@raspberrypi:/sys/class/gpio $ echo 26 > export
```

```
pi@raspberrypi:/sys/class/gpio $ cd gpio26
pi@raspberrypi:/sys/class/gpio/gpio26 $ ls
active_low device direction edge power subsystem uevent value
pi@raspberrypi:/sys/class/gpio/gpio26 $ cat direction
```

```
out
pi@raspberrypi:/sys/class/gpio/gpio26 $ cat value
1
pi@raspberrypi:/sys/class/gpio/gpio26 $ echo 0 >value
pi@raspberrypi:/sys/class/gpio/gpio26 $ cat value
0
```

## sysfs

Linux 2.6以后的内核引入了sysfs文件系统， sysfs被看作是与proc, devfs和devpty同类别的文件系统。该文件系统是一个虚拟的文件系统，它可以产生一个包括所有系统硬件的层级视图。

sysfs把连接在系统上的设备和总线组织成一个分级的文件，它可以由用户空间存取， **向用户空间导出内核数据结构以及他们的属性。**

其顶层目录包括， block, bus, dev, devices, class, fs, kernel, power 和firmware

从下面的bus, devices, class中对应的gpiochip1, 可以看到Linux设备模型与总线，设备，驱动，类的状态是对应的。

在linux内核中分别使用bus\_type, device\_driver, device来描述总线，驱动和设备。

device\_driver和device分别表示驱动和设备，这两者都必须依附于一种总线，因此都包含struct bus\_type指针。

### /sys/bus

```
pi@raspberrypi:/sys/bus $ tree
```

```
├── gpio
│   ├── devices
│   │   ├── gpiochip0 -> ../../devices/platform/soc/3f200000.gpio/gpiochip0
│   │   ├── gpiochip1 -> ../../devices/gpiochip1
│   │   └── gpiochip2 -> ../../devices/gpiochip2
│   ├── drivers
│   ├── drivers_autoprobe
│   ├── drivers_probe
│   └── uevent
```

### /sys/devices

```
pi@raspberrypi:/sys/devices $ tree | more
```

```
├── gpiochip1
│   ├── dev
│   ├── gpio
│   │   └── gpiochip128
│   │       ├── base
│   │       ├── device -> ../../gpiochip1
│   │       ├── label
│   │       ├── ngpio
│   │       ├── power
│   │       ├── autosuspend_delay_ms
│   │       ├── control
│   │       ├── runtime_active_time
│   │       ├── runtime_status
│   │       └── runtime_suspended_time
│   ├── subsystem -> ../../class/gpio
│   └── uevent
├── of_node -> ../../firmware/devicetree/base/soc/expgpio
├── power
│   ├── autosuspend_delay_ms
│   ├── control
│   ├── runtime_active_time
│   ├── runtime_status
│   └── runtime_suspended_time
├── subsystem -> ../../bus/gpio
└── uevent
```

pi@raspberrypi:/sys/class \$ tree

```
├─ gpio
│   └─ export
│   └─ gpio26 -> ../../devices/platform/soc/3f200000.gpio/gpiochip0/gpio/gpio26
│   └─ gpiochip0 -> ../../devices/platform/soc/3f200000.gpio/gpio/gpiochip0
│   └─ gpiochip100 -> ../../devices/gpiochip2/gpio/gpiochip100
│   └─ gpiochip128 -> ../../devices/gpiochip1/gpio/gpiochip128
└─ unexport
```

分类: [Linux](#) , [驱动](#) , [Raspberry](#) , [树莓派](#)

[好文要顶](#)[关注我](#)[收藏该文](#)

 feiwatson

关注 - 5

粉丝 - 1

[+加关注](#)


0

 推荐

0

 反对

« 上一篇: [树莓派 - RPi.GPIO](#)  
» 下一篇: [树莓派 - platform总线，设备和驱动](#)

 登录后才能查看或发表评论，立即 [登录](#) 或者 [逛逛](#) 博客园首页

- 编辑推荐：
- [高并发异步解耦利器：RocketMQ究竟强在哪里？](#)
  - [理解ASP.NET Core - 错误处理\(Handle Errors\)](#)
  - [一文分析 Android现状 & 发展前景](#)
  - [Three.js 实现脸书元宇宙 3D 动态 Logo](#)
  - [关于研发规范化的一些实践和思考](#)

- 最新新闻：
- [我们所在的宇宙，究竟是不是被计算机模拟出来的？](#) ( 2021-11-24 10:05 )
  - [KAUST科学家开发Ventibag家用“智能”呼吸机 从空气中获取氧气](#) ( 2021-11-24 09:50 )
  - [微软研究人员发现网络攻击者对长密码进行暴力穷举的手段失去兴趣](#) ( 2021-11-24 09:44 )
  - [“新谢波德”号火箭将启动年内第三次载人飞行 首次搭载6名宇航员](#) ( 2021-11-24 09:37 )
  - [世嘉土星迎来二十七岁生日，让我们一起回顾过往吧](#) ( 2021-11-24 09:31 )
- » 更多新闻...

公告

昵称： feiwatson  
园龄： 4年5个月  
粉丝： 1  
关注： 5  
+加关注

<	2021年11月						>
日	一	二	三	四	五	六	
31	1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13	
14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	
28	29	30	1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11	

搜索

找找看

谷歌搜索

- 常用链接
- 我的随笔

我的评论

我的参与

最新评论

我的标签

- 随笔分类
- BLE (6)

CoAP(1)

device tree (2)

i2c (1)

Linux (28)

MQTT (2)

Python (5)

Raspberry (26)

tcp/ip(3)

unix(11)

蓝牙 (10)

驱动 (15)

树莓派 (26)

- 随笔档案
- 2021年10月(11)

2021年9月(3)

2021年8月(1)

2018年10月(4)

2018年9月(1)

2018年8月(14)

2018年7月(12)

2018年6月(15)

2017年4月(3)

- 1. 树莓派 - 蓝牙 ( 1 ) 试试Beacon(1490)
- 2. Bluefruit LE Sniffer - Bluetooth Low Energy (BLE 4.0) - nRF51822 驱动安装及使用(883)
- 3. 树梅派 -- 通过/sys读写ADC芯片 pcf8591(809)
- 4. 树莓派 - 文件传输(771)
- 5. 蓝牙stack bluez学习 ( 1 ) Stack Architecture(625)

