

使用 **ESP8266** 控制家用电灯

Fortware Wang

September 8, 2017

目录

| | |
|--|-----------|
| 使用 ESP8266 控制家用电灯 | 3 |
| 步骤 1 : 为什么使用遥控? | 3 |
| 步骤 2 : 操作交流电时请关注电源 | 4 |
| 步骤 3 : 检查开关插座中的电线 | 5 |
| 步骤 4 : 选择遥控接收器 | 5 |
| 步骤 5 : 准备 | 6 |
| 步骤 6 : 拆卸开关插座 | 8 |
| 步骤 7 : 安装 3 针螺丝端子块连接器 | 9 |
| 步骤 8 : 编程 ESP8266 Basic | 10 |
| 步骤 9 : 连接并配置 ESP8266 BASIC | 12 |
| 步骤 10 : 简单的切换开关代码 | 13 |
| 步骤 11 : 焊接工作 | 14 |
| 步骤 12 : 绝缘 | 16 |
| 步骤 13 : 重新组装开关插座 | 17 |
| 步骤 14 : 替换老的插座 | 18 |
| 步骤 15 : 测试连接 | 19 |
| 步骤 16 : 享受 IoT! | 19 |

原文链接: <https://www.wandianshenme.com/play/□□esp8266□□□□□□>

本指南说明如何使用 ESP8266 BASIC 遥控家用电灯。

使用 ESP8266 控制家用电灯

步骤 1: 为什么使用遥控?



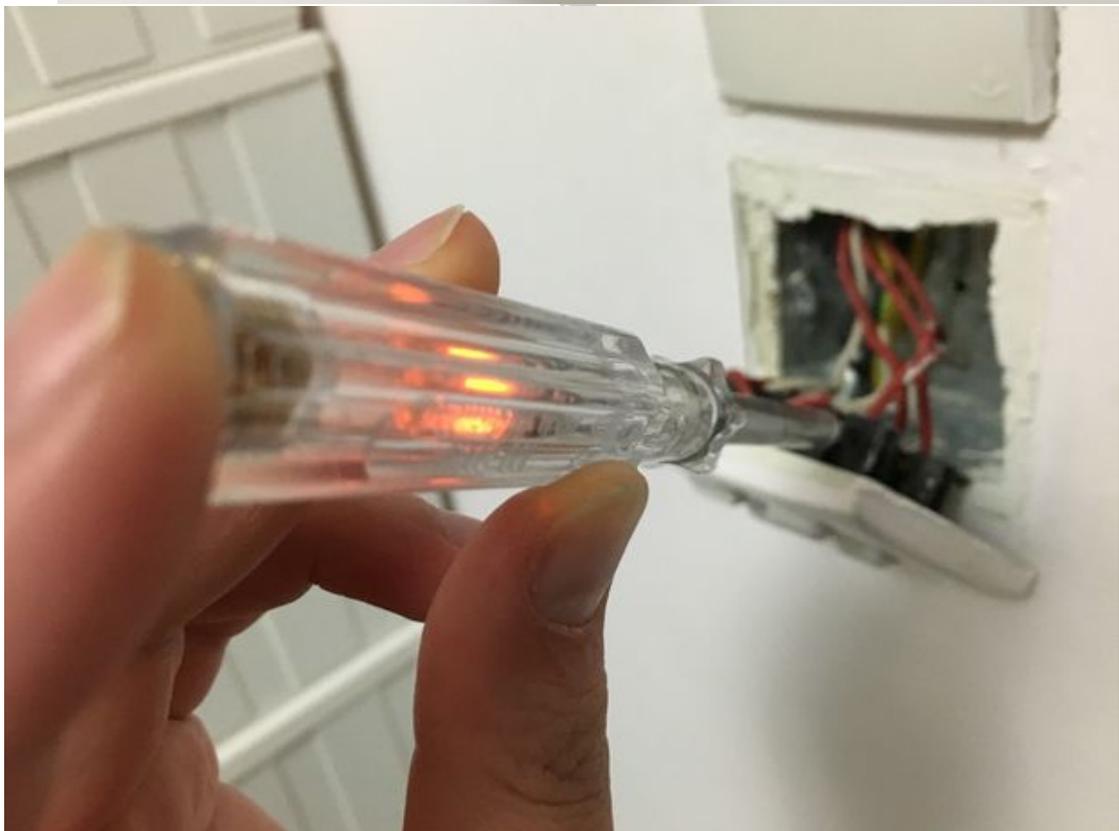
我的家庭电灯开关安装在橱柜后面, 远离门口。当我回家的时候很难打开灯, 当我离开的时候关灯很麻烦。所以我想远程控制光。

在这之前, 这里有一些关于远程开关的担忧:

- 其他人也可以获得遥控开关的访问权限
- 远程接收器通常消耗 1W 以下的功率, 但是它需要一周 7 天 24 小时持续工作, 所以仍然需要额外的功率
- 在操作交流电时可能有一些风险

经过评估后, 我仍然想要一个制作远程电灯开关, 所以进行下一步。

步骤 2: 操作交流电时请关闭注电源



出于安全考虑，在使用任何交流电线之前，应关闭并重新检查交流电流。

步骤 3: 检查开关插座中的电线



与许多远程接收器相同，ESP8266 需要直流电才能工作，因此需要一个 AC / DC 转换器。然而，在某些情况下，开关插座可能只有火线，但没有零线。在这种情况下，它不能在插座中提供直流电流。

经过检查后，插座中有零线和火线，我们可以继续下一步。

步骤 4: 选择遥控接收器

市面上有很多便宜的遥控灯开关，但是我猜这很容易堵塞其他家庭的远程通道。

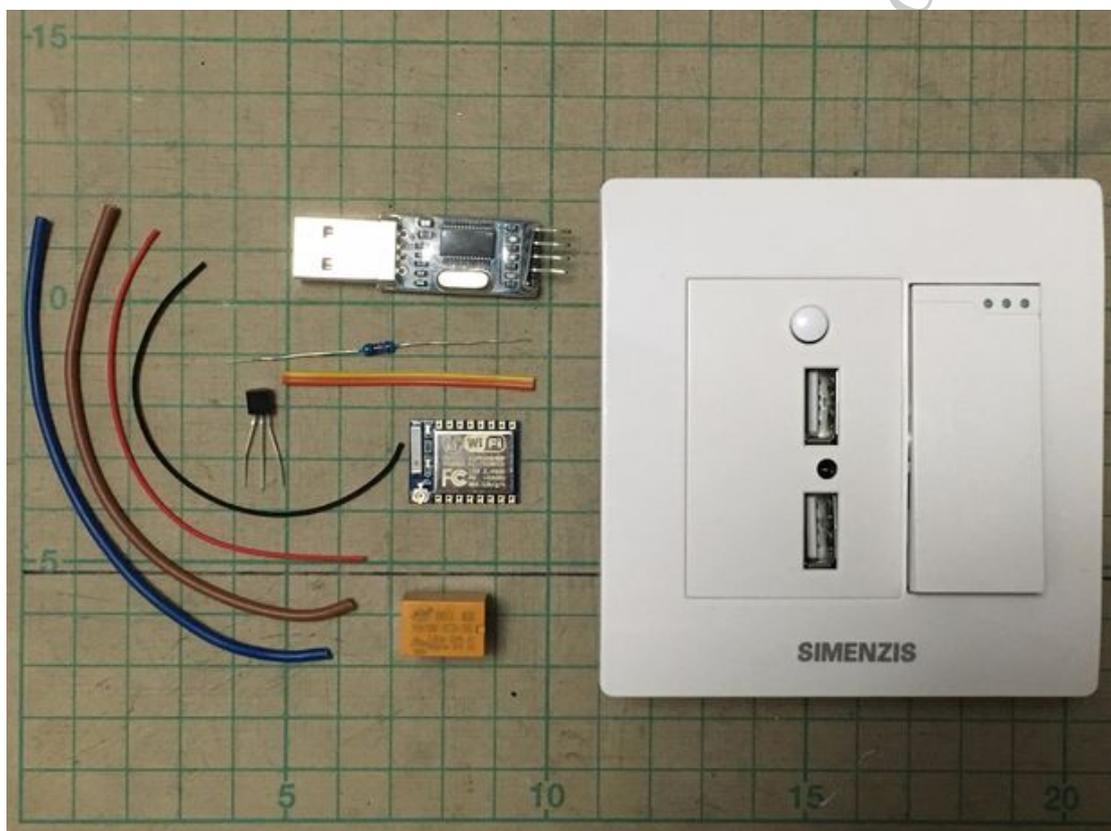
ESP8266 利用 WiFi 将信号加密后连接到我自己的 AP 使用，应该足够使用。

还有很多固件支持 ESP8266: NodeMCU, Arduino, MicroPython, ESP8266 Basic ...

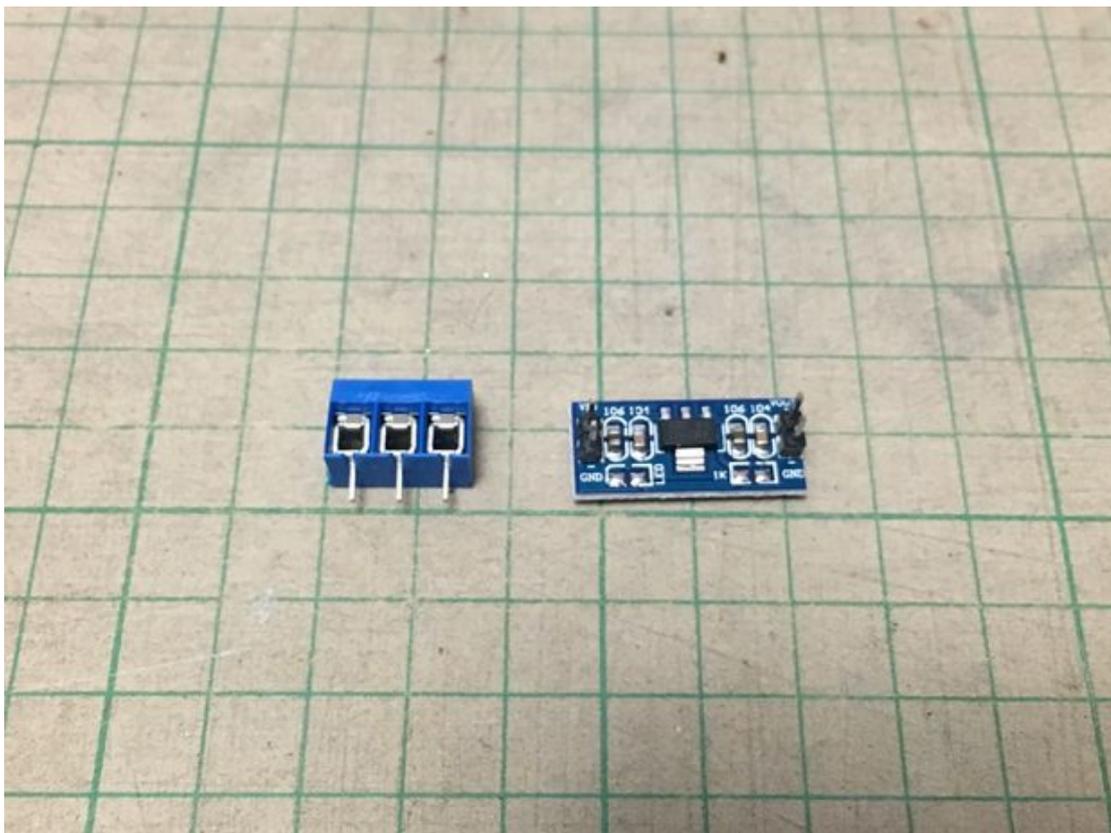
ESP8266 Basic 具有非常好的功能，一旦我刷新固件，所有程序都可以在网络基础上工作。这意味着我可以将电路板隐藏在插座上，无需重新编程。（升级固件除外）

ESP8266 固件参考: http://www.esp8266.com/wiki/doku.php?id=loading_firmware

步骤 5: 准备



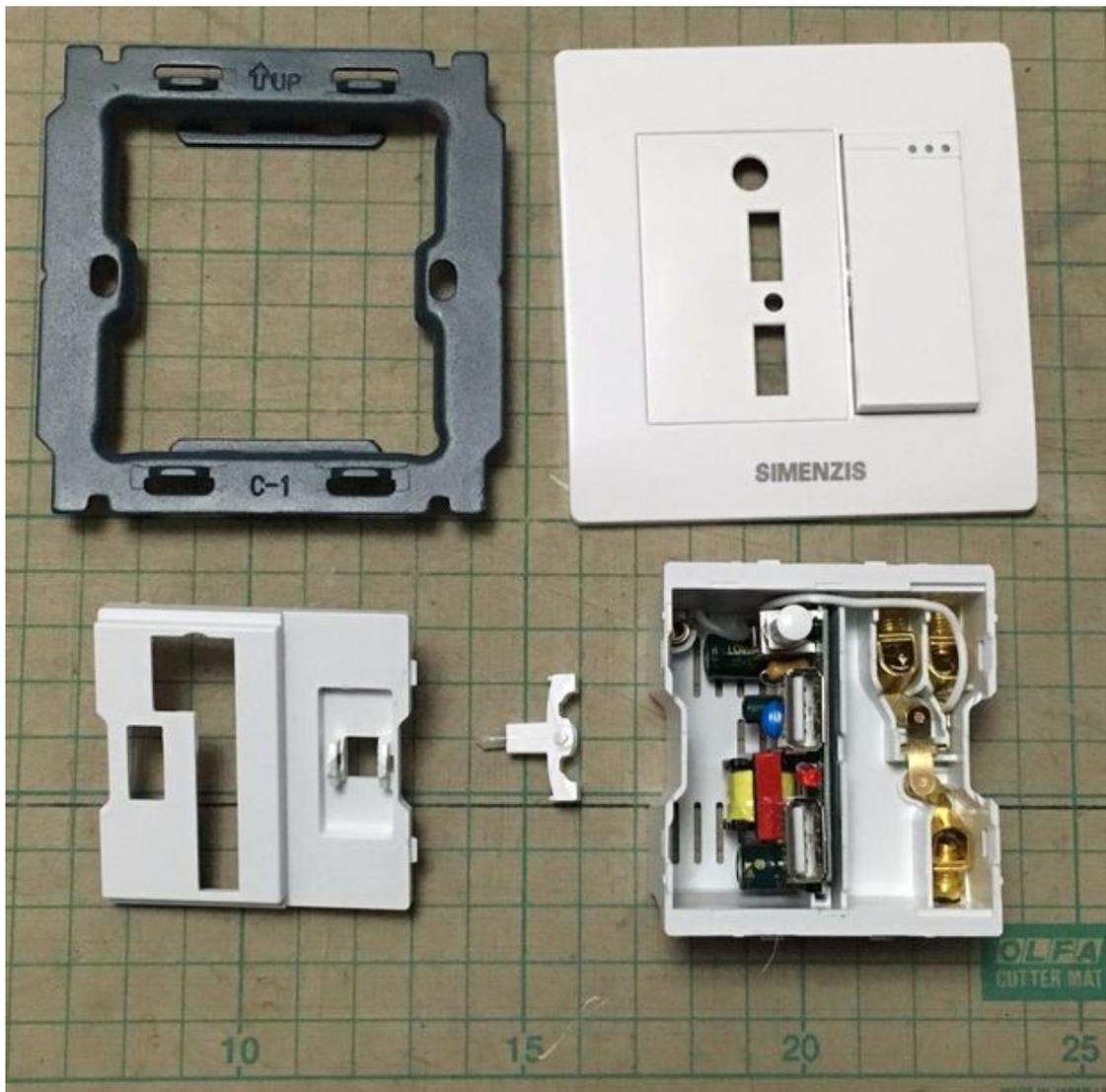
玩点什么: <https://www.wan dian shi me.com>



- ESP8266, 任何版本都应该 OK, 这次我使用 ESP-07
- USB 转串口 (FTDI) 工具
- 带 USB 充电插头的灯开关插座 (用于 AC/DC 转换)
- 10k 欧姆电阻
- 一个 2N2222 晶体管
- 3V/250V 3A 继电器
- 少量交流电路的电线
- 少量直流电路的电线
- 3 针螺丝接线端子连接器
- 5V~3.3V DC/DC 转换器

此外, 还需要一些热胶和透明胶带进行绝缘。

步骤 6: 拆卸开关插座



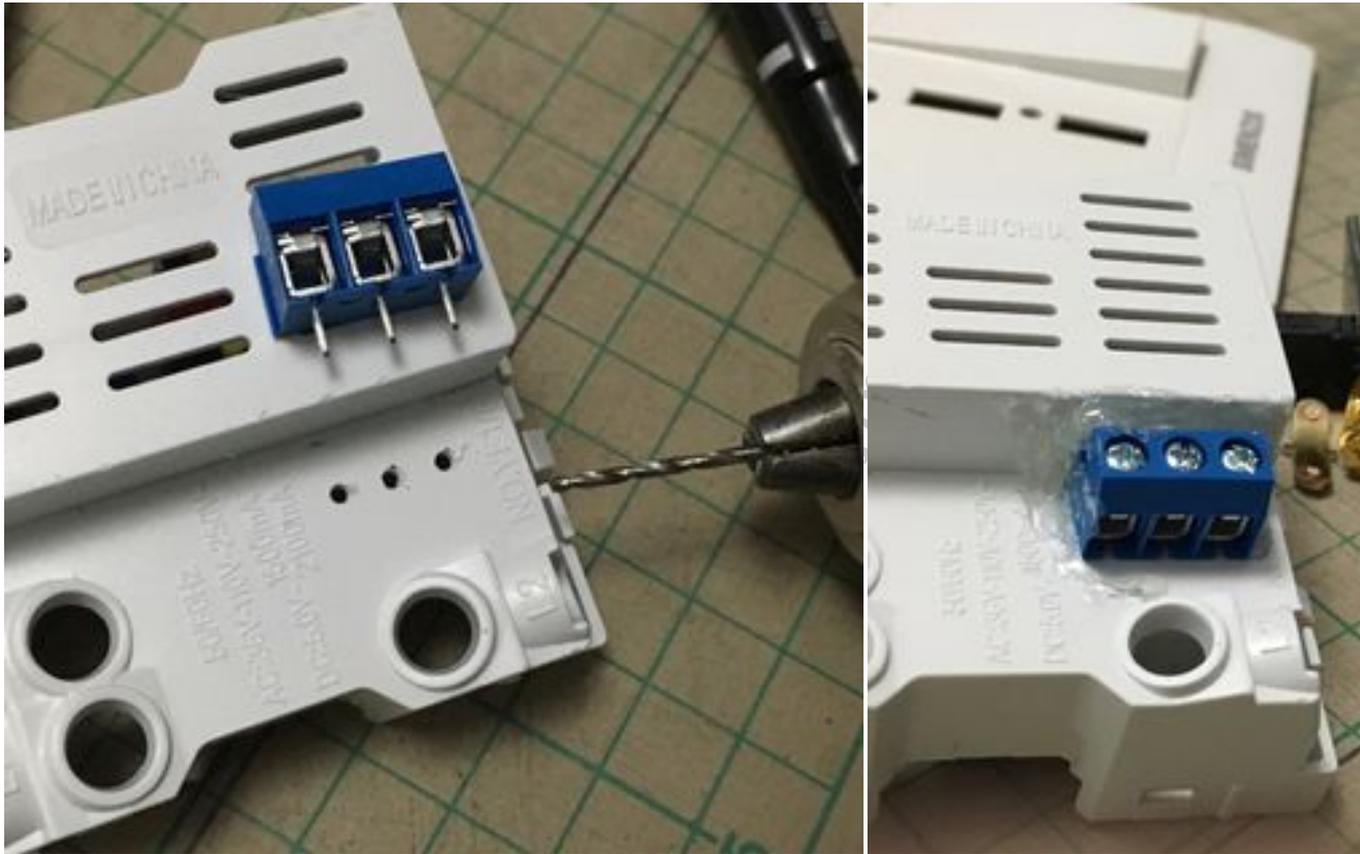
我需要连接额外的螺丝端子块连接器，塞入我的组件，访问 AC/DC 转换器并将 5 V 电源接入，所以我需要首先拆卸开关插座。

玩点什么:

步骤 7: 安装 3 针螺丝端子块连接器



玩点什么: <http://www.wan dian shi me .com>



1. 在插座上标记安装位置
2. 钻孔
3. 热熔胶固定

步骤 8: 编程 ESP8266 Basic

如果您也使用了 ESP-07，以下是接线顺序: ESP-07:

- Tx → FTDI Rx
- Rx → FTDI Tx
- GND → FTDI GND
- GPIO15 → FTDI GND
- GPIO0 → FTDI GND
- VCC → 3.3V
- EN(CH_PD) → 3.3V

烧写完 ESP8266 BASIC 后，请记住断开 GPIO0 连接并复位（只需重新插入 USB）进行测试。

参考:

<http://www.esp8266basic.com/flashing-instructions.html>

<http://recolog.blogspot.hk/2015/10/programming-esp8266-esp07-modules.html>

玩点什么: <https://www.wandianshenme.com>

步骤 9: 连接并配置 ESP8266 BASIC



(Connect to
router):

Name:

Pass:

brocast out its
ap):

Name:



断开 GPIOo 连接并复位（简单地重新插上 USB）后，您可以通过手机或笔记本电

搜索名为 **ESP** 的 **WiFi AP**。

连接到 **AP ESP** 并打开 URL: <http://192.168.4.1>

首先, 使其连接到家庭 **WiFi AP**:

1. 按 [setting] 链接
2. 填写 **AP** 名称和密码
3. 按 [save] 按钮
4. 在重新启动之前, 通过 **USB FTDI** 编程器将 **ESP** 连接到计算机上并打开一个串行控制台 (**Arduino** 有一个)
5. 重启
6. 如果一切设置正确, 你应该可以看到 **ESP** 连接到 **WIFI AP** 并在串口里看到当前 **IP** 地址, 记住 **IP** 地址
7. 尝试使用 **web** 浏览器连接到该 **IP** 地址
8. 建议配置 **DHCP** 服务器关联 **ESP** 设备固定 **IP** 地址

步骤 10: 简单的切换开关代码

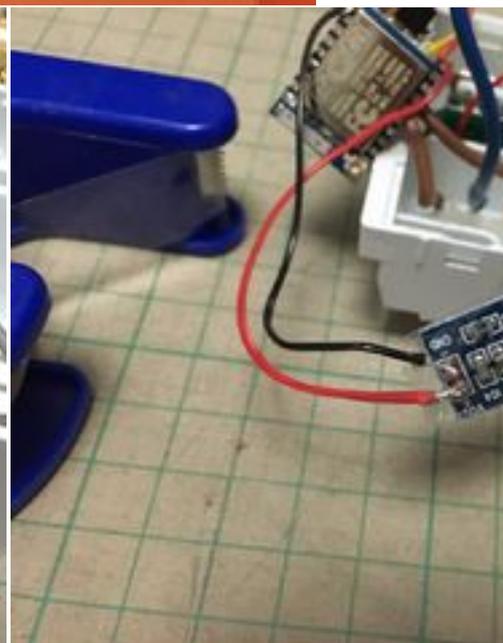
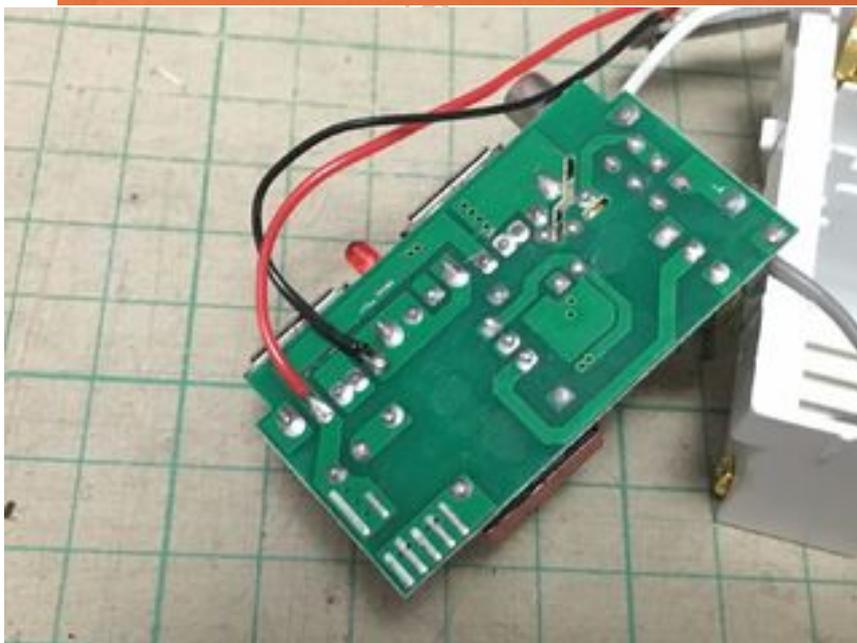
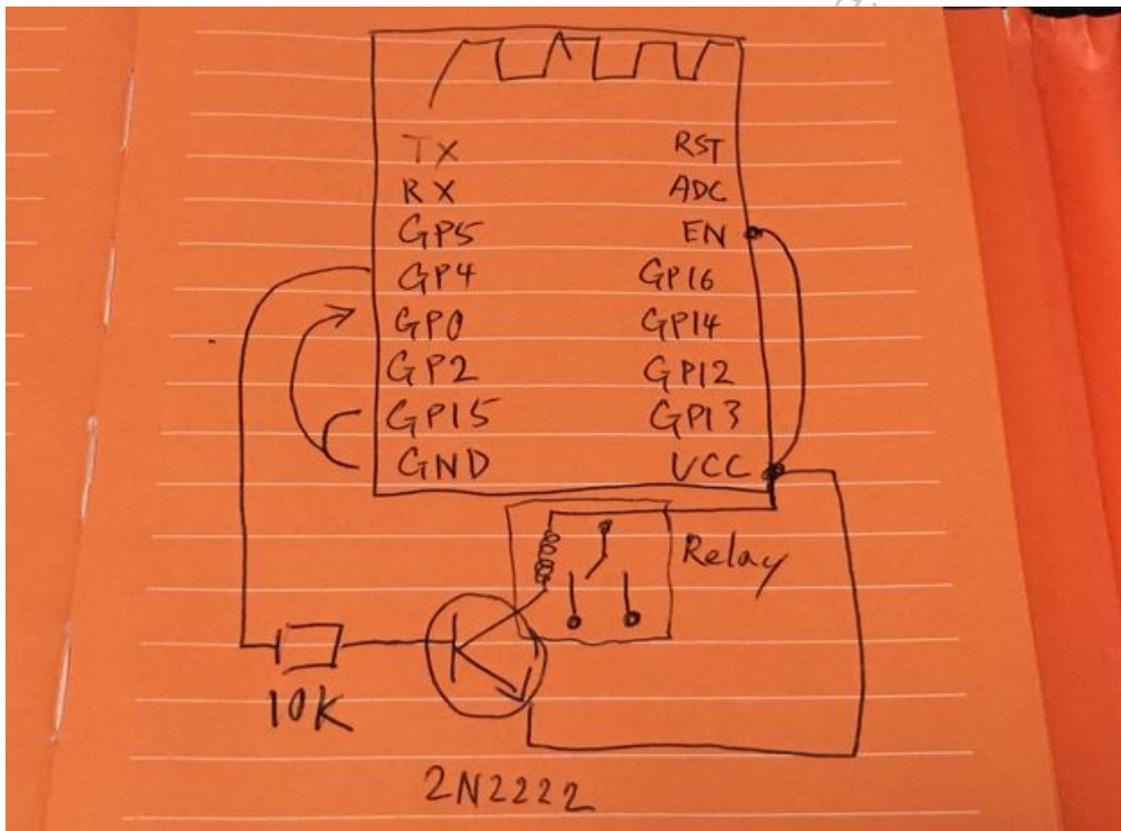
我希望电灯开关可以通过物理开关和网页界面进行控制, 所以我写了一个简单的切换逻辑来改变 **GPIO** 输出。

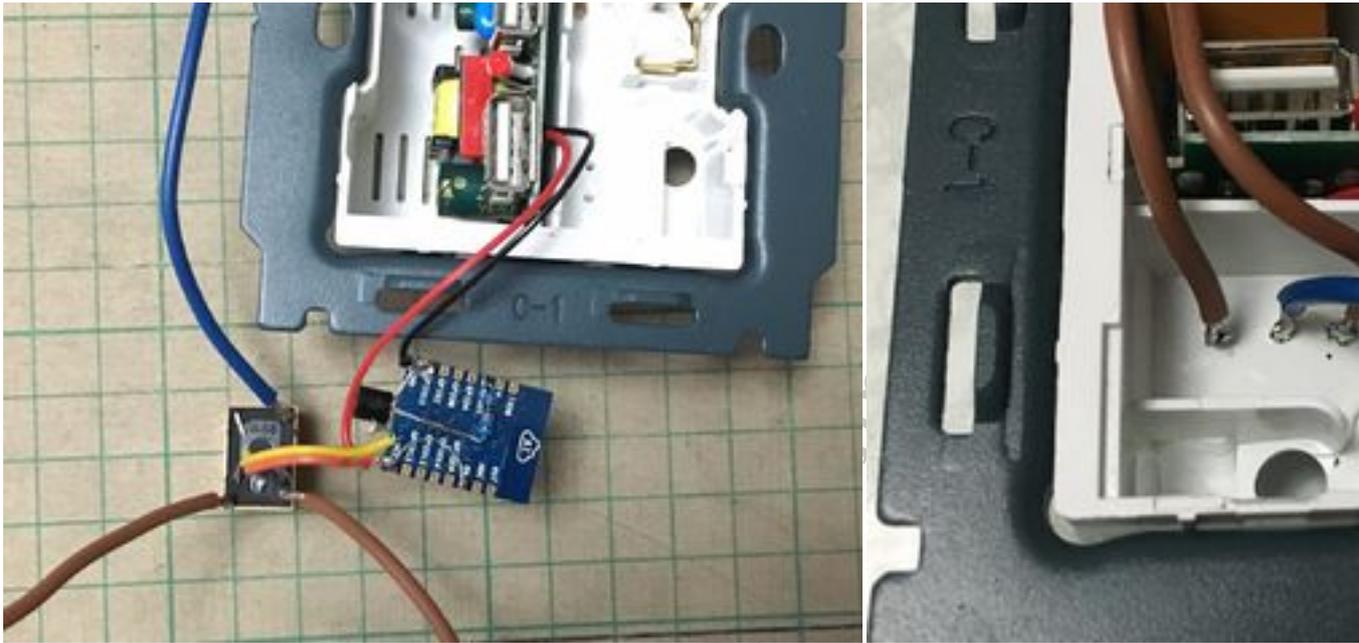
这是我的示例代码, 编辑, 粘贴并保存到 **ESP8266 BASIC**: (**ESP** 将在保存后重新启动)

```
1 cls
2 let OutputPin = 5
3 button "Toggle" [Toggle]
4 wait
5
6 [Toggle]
7 if PinStatus == 1 then goto [On] else goto [Off]
8
9 [On]
10 PinStatus = 0
11 po OutputPin 1
12 wait
13
```

```
14 [Off]
15 PinStatus = lpo OutputPin 0
16 wait
```

步骤 11: 焊接工作





以下是主要连接:

5V 到 3.3V DC/DC 转换器 - +/- IN → USB 充电面板 - +/- OUT → ESP

ESP-07

- GPIO15 → GND
- GND → GND
- EN → 3.3 V
- VCC → 3.3 V
- GPIO5 → 10K 欧姆电阻 → 2N2222 晶体管基极

2N2222 晶体管

- 基极 → 10K 欧姆电阻 → ESP GPIO5
- 集电极 → 继电器线圈端子 → 3.3V
- 发射集 → GND

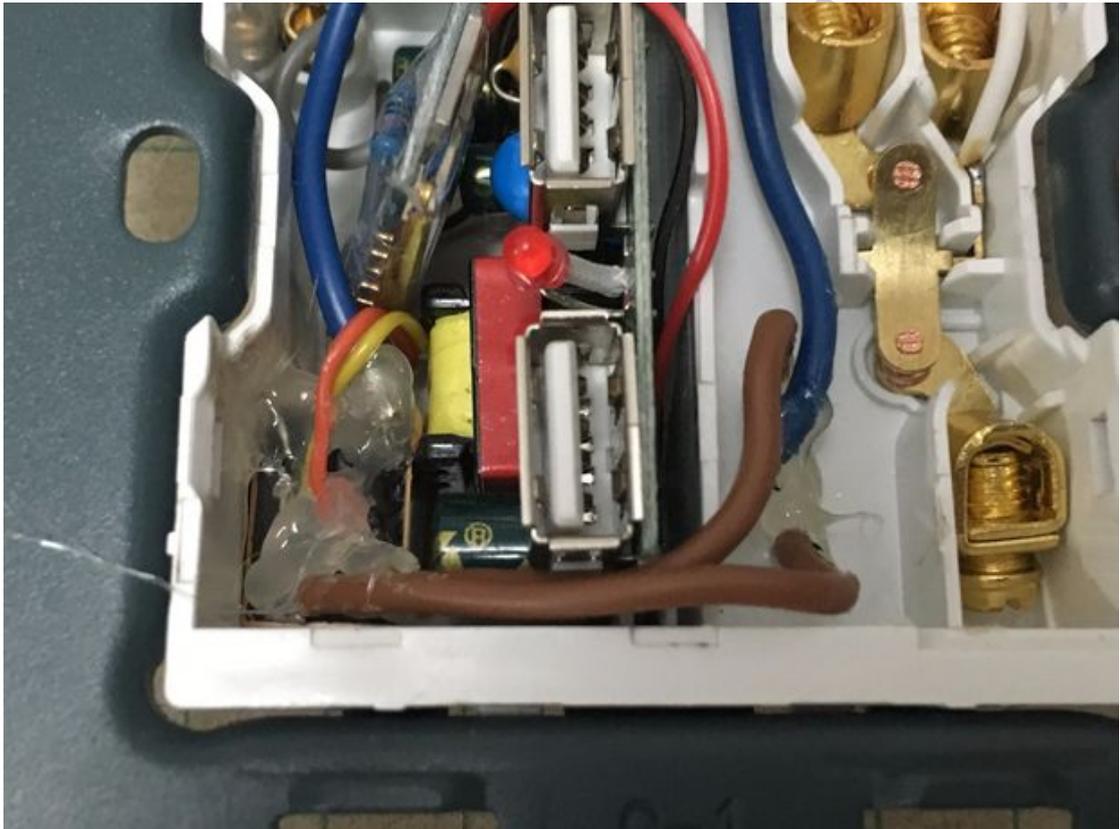
继电器

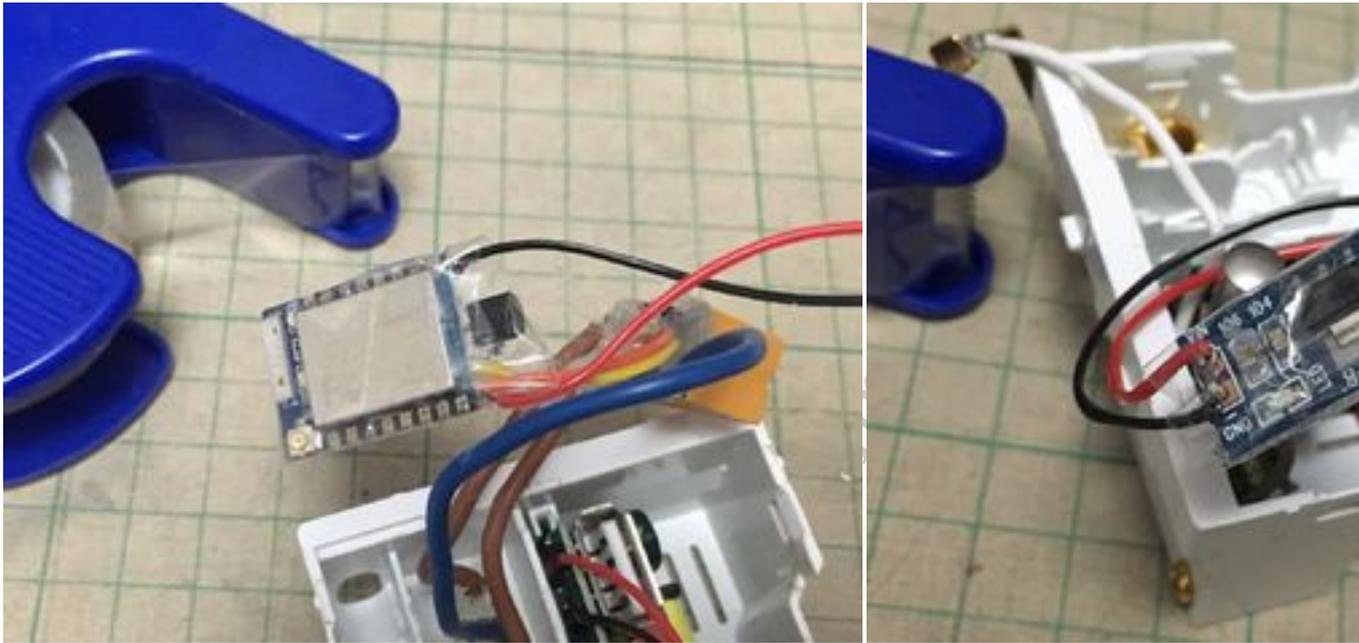
- 公共端 → 端子连接器
- 常开端 → 端子连接器
- 常闭端 → 端子连接器

感谢 CaptClaude 提醒我, 应该将二极管与继电器线圈并联 (<http://music-electronics-forum.com/t4456/>)

如果你使用 ESP-01, 有一些点需要注意, 将 NPN 晶体管连接到 GPIO 具有下拉引脚的副作用。ESP-01 只有 GPIO0, GPIO2, Tx (GPIO1) 和 Rx (GPIO3), 上电时下拉 GPIO0 或 GPIO2 将进入 flash 模式; 将 2N2222 连接到 Tx 也无法正常启动。希望仍可以连接到 GPIO3, 一切都可以工作。

步骤 12: 绝缘





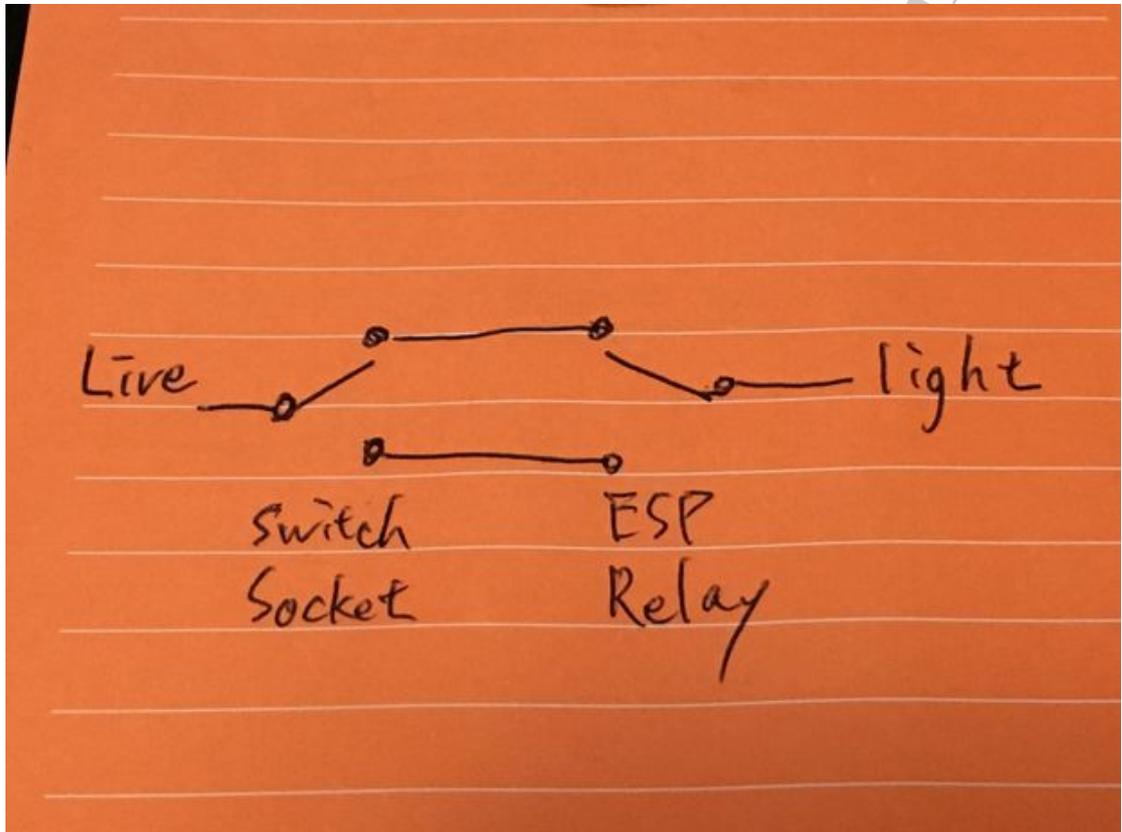
使用热胶来密封所有交流连接部件，然后使用一些透明胶带覆盖 DC/DC 转换器和 ESP 板。

步骤 13: 重新组装开关插座



将所有组件挤压到插槽，然后重新组装开关插座。

步骤 14: 替换老的插座



我想通过物理开关和 ESP 连接的继电器控制灯，所以需要连接开关和继电器。

步骤 15: 测试连接

保证您的手机连接到家庭 WIFI:

1. 使用浏览器打开 ESP IP 地址
2. 点击 [RUN] 链接
3. 按下 [toggle] 按钮
4. 当您按切换按钮时, 指示灯应打开和关闭

步骤 16: 享受 IoT!

这个 ESP8266 BASIC 灯实际上只连接到家庭局域网, 而不是互联网, 但是如果您已经设置了家庭 VPN, 它仍然可以远程控制家庭外的灯光。

如果你想要你的电灯成为一个真正的 IoT, 尝试 Blynk, 我已经测试有效, 只是比 ESP8266 BASIC 稍微难一点。

原文链接:<http://www.instructables.com/id/ESP8266-BASIC-IoT-Light/>

原文链接: <https://www.wandianshenme.com/play/esp8266>