

## ZKB-REL-16-W 使用手册



## 目录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| ZKB-REL-16-W 使用手册.....  | 1  |
| 目录 .....                | 2  |
| 1 初步设置和测试.....          | 4  |
| 1.1 下载掌控宝软件.....        | 4  |
| 1.1.1 手机端.....          | 4  |
| 1.1.2 电脑端.....          | 4  |
| 1.2 初步设置（以安卓手机为例）.....  | 5  |
| 1.2.1 APP 安装.....       | 5  |
| 1.2.2 注册用户.....         | 5  |
| 1.3 测试.....             | 6  |
| 1.3.1 手机直连.....         | 6  |
| 1.3.2 手机 APP 测试.....    | 6  |
| 2 产品功能和应用范围介绍.....      | 7  |
| 2.1 产品简介.....           | 7  |
| 2.2 硬件参数.....           | 8  |
| 2.3 功能特点.....           | 8  |
| 2.4 硬件特点.....           | 9  |
| 2.5 指示灯和接口功能.....       | 10 |
| 2.6 应用领域.....           | 10 |
| 3 通过掌控宝软件控制设备.....      | 11 |
| 3.1 手机控制.....           | 11 |
| 3.1.1 手机局域网控制.....      | 11 |
| 3.1.2 手机远程控制.....       | 12 |
| 3.2 电脑控制.....           | 13 |
| 3.2.1 电脑局域网控制.....      | 13 |
| 3.2.2 电脑远程控制.....       | 14 |
| 4 通过 MODBUS 协议控制设备..... | 16 |
| 4.1 MODBUS 协议简介.....    | 16 |

---

|       |                             |    |
|-------|-----------------------------|----|
| 4.2   | ZKB-REL-16-W 产品支持的功能码 ..... | 16 |
| 4.3   | 使用 MODBUS 协议控制示例.....       | 17 |
| 5     | 通用功能.....                   | 19 |
| 5.1   | 供电电压.....                   | 19 |
| 5.2   | 定时功能.....                   | 19 |
| 5.3   | 锁定继电器.....                  | 20 |
| 5.4   | 全开全关功能.....                 | 20 |
| 5.5   | 继电器启动状态.....                | 21 |
| 5.6   | 修改设备 IP .....               | 22 |
| 5.8.1 | 查看设备的 IP 地址.....            | 22 |
| 5.8.2 | 修改 IP 地址.....               | 23 |
| 5.7   | 更改名称和图片.....                | 24 |
| 5.8   | 恢复出厂设置.....                 | 24 |
| 6     | 免责声明.....                   | 25 |
| 7     | 更新历史.....                   | 26 |

## 1 初步设置和测试

### 1.1 下载掌控宝软件

#### 1.1.1 手机端

安卓版地址: <http://www.zhangkongbao.com/zkdownload.html>



iOS 版地址: <http://www.zhangkongbao.com/zkdownload.html>



#### 1.1.2 电脑端

Windows 版地址:

<http://www.zhangkongbao.com/index.php/Page/detail/item/download>

Mac OS 版地址:

<http://www.zhangkongbao.com/index.php/Page/detail/item/download>

## 1.2 初步设置（以安卓手机为例）

### 1.2.1 APP 安装

打开安卓后缀为 .apk 文件，安装文件，并打开掌控宝软件。



### 1.2.2 注册用户

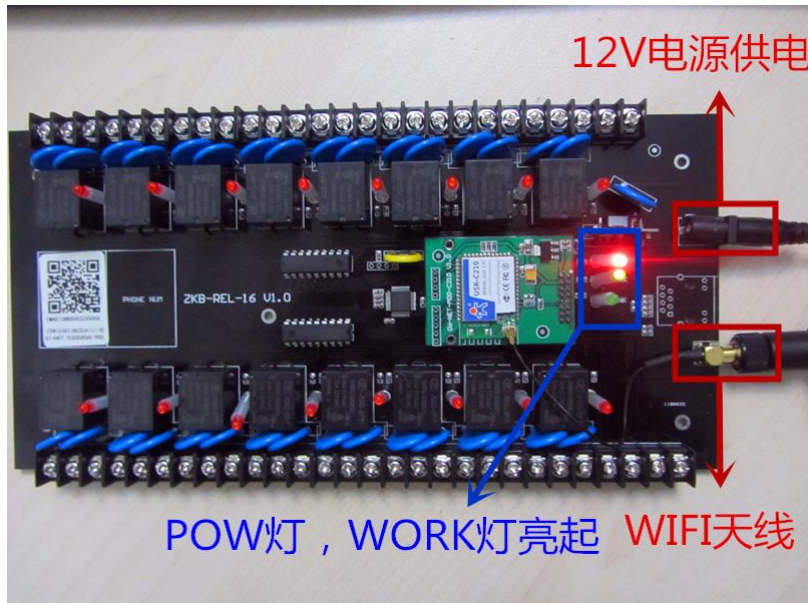
注册用户，并登陆用户。



## 1.3 测试

### 1.3.1 手机直连

- 1、ZKB-REL-16-W 默认出厂设置为 AP 模式,使用电脑无线网卡或者手机搜索 WIFI,可以找到 WIFI 名字为 ZKB-IOT-XXXX 的无线设备,选择连接到此 WIFI。
- 2、指示灯状态: POW 红灯亮起, WORK 绿灯亮起, LINK 灯熄灭(手机直连时熄灭,连接到路由器或远程控制时, LINK 灯绿灯亮起。)



### 1.3.2 手机 APP 测试

打开手机掌控宝的 APP,刷新页面可以看见设备在线,并可以进行控制。

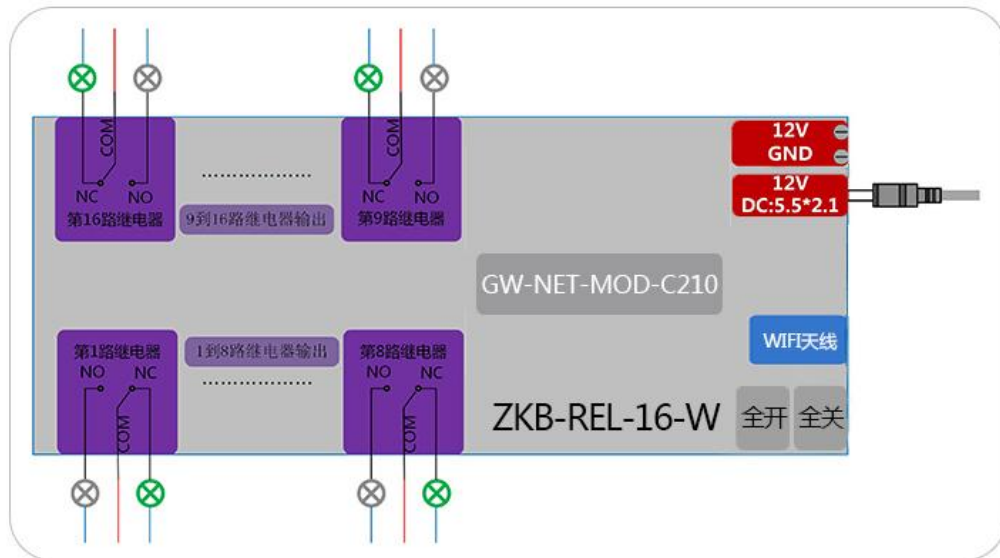


## 2 产品功能和应用范围介绍

### 2.1 产品简介

ZKB-REL-16-W 是本公司新推出的 16 路输出控制设备，用户可以在直连，局域，远程三种方式下实时，定时控制设备。输出部分我们将继电器三个端子全部引出供用户使用。

产品控制软件支持 Windows、IOS、android、等平台，用户可以方便地远程控制设备。



## 2.2 硬件参数

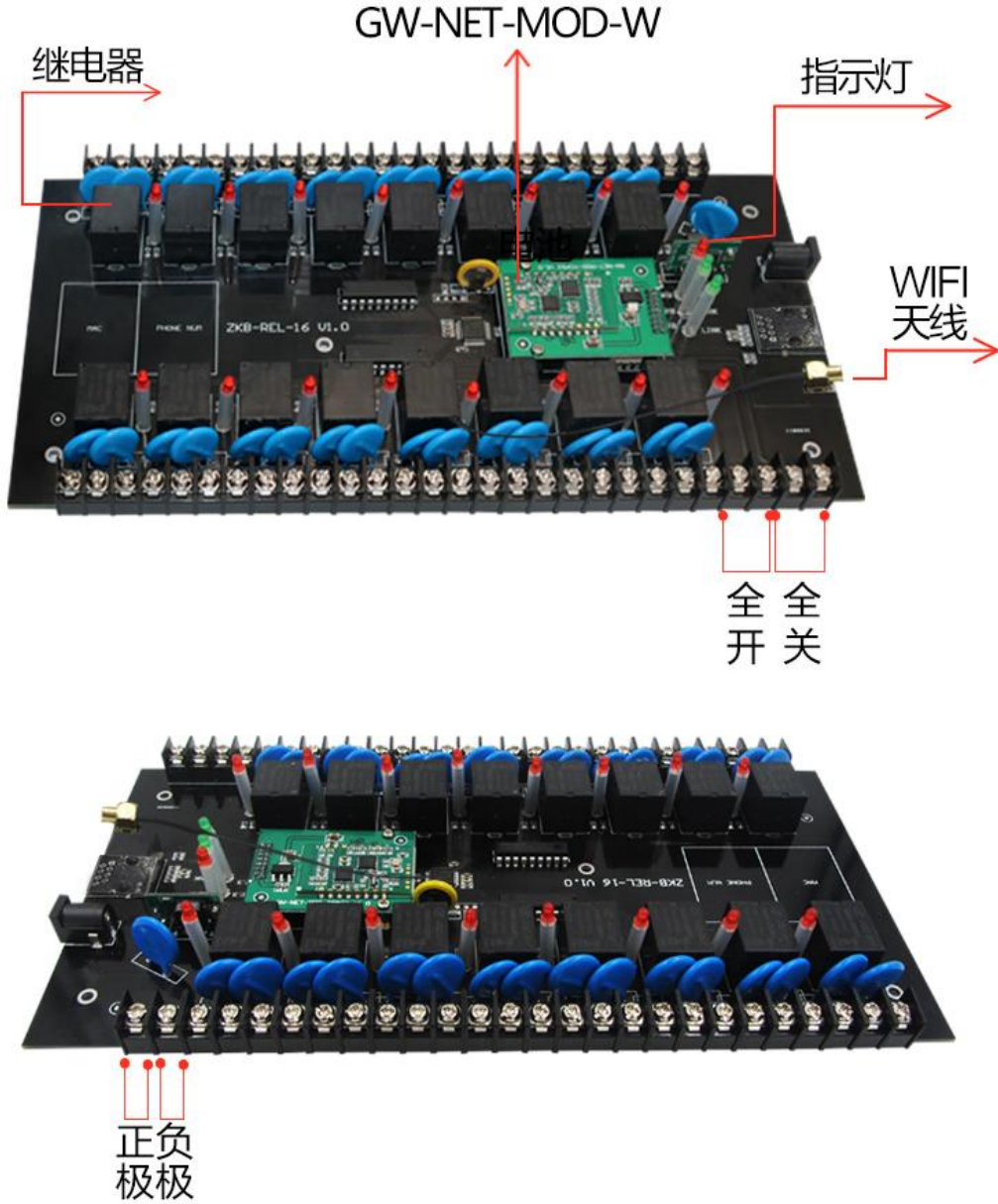
|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| 机械尺寸         | 240*120*25mm (L*W*H)           |
| 工作电压         | ZKB-REL-16-W: DC 12V           |
| 功耗           | 12V: Max: 7W                   |
| 工作温度         | -40~85° C                      |
| 保存环境         | 温度: -40~85° C<br>湿度: 5%~95%RH  |
| COM 接口输入电压范围 | 10A 277VAC/28VDC<br>12A 125VAC |
| 出货清单         | ZKB-REL-16-W*1                 |
| 网络模式         | TCP-Client                     |
| 设备名称         | ZKB-REL-16-W                   |
| 设备密码         | admin                          |
| 网页登陆账户/密码    | 名称: admin<br>密码: admin         |

## 2.3 功能特点

- TCP 传输协议, 可直连、局域、远程网络控制开关
- 16 路常开/常闭继电器输出
- 支持设备密码验证, 实现设备安全控制
- 每路继电器 3 路定时开关功能
- 输入光耦隔离, 隔绝外部干扰, 输出锁存, 防止继电器受到干扰跳动
- 控制软件支持 Windows、IOS、android、网页五大平台, 用户可自由选择
- 内置可升级 Bootloder, 保证软件更新
- 恢复出厂设置功能, 回归到最初状态



## 2.4 硬件特点



## 2.5 指示灯和接口功能

指示灯：

| 名称     | 颜色 | 功能       | 正常状态 |
|--------|----|----------|------|
| POWER  | 红色 | 电源指示     | 常亮   |
| WORK   | 绿色 | 设备启动正常   | 常亮   |
| LINK   | 绿色 | 远程控制连接成功 | 常亮   |
| 继电器指示灯 | 红色 | 继电器导通指示  | 亮或灭  |

接口：

| 输入 | 功能          | 操作            | 设备动作               |
|----|-------------|---------------|--------------------|
| 全关 | 全部继电器常闭触点关闭 | 短按 0-2S       | 继电器全部常闭状态<br>指示灯全灭 |
| 全开 | 全部继电器常开触点开启 | 短按 0-2S       | 继电器全部常开状态<br>指示灯全亮 |
|    | 恢复出厂设置      | 长按 5-10S      | WORK 熄灭重新亮起        |
|    | 进入升级状态      | 设备上电前按住，上电后松开 | WORK 熄灭            |

## 2.6 应用领域

继电器是一种用途广泛的产品，在通讯设备、自动装置、家用电器、汽车电子装置等凡是需要电路转换功能的地方，都可以选用继电器。广泛应用于家电产品，如空调器、彩电、冰箱、洗衣机等；也应用于工业自动化控制和仪表。

### 3 通过掌控宝软件控制设备

#### 3.1 手机控制

##### 3.1.1 手机局域网控制

手机连接本地路由器 ZKB-REL-16-W 的 wifi 信号，可以发现设备直连在线，把 ZKB-REL-16-W 连入本地路由器，使手机或电脑和 ZKB-REL-16-W 在同一个局域网下。





### 3.1.2 手机远程控制

手机激活局域网在线 ZKB-REL-16-W 设备，更换其他网络（移动、联通或其他局域网络）。



### 3.2 电脑控制

#### 3.2.1 电脑局域网控制

电脑与 ZKB-REL-16-W 连接的路由器在一个局域网内，登录账号，刷新。



### 3.2.2 电脑远程控制

局域网联网在线设备，激活----同步到云服务器----异地网络同步到本地



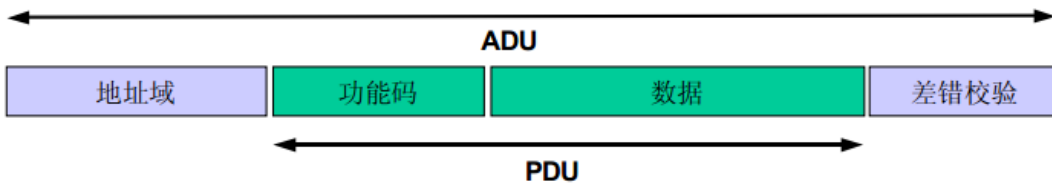


## 4 通过 MODBUS 协议控制设备

### 4.1 MODBUS 协议简介

MODBUS 协议是目前应用范围最广泛的工业控制现场总线协议。许多工业设备，包括 PLC、DCS、智能仪表及传感器等都使用 MODBUS 协议作为它们之间的通讯标准。MODBUS 协议主要有三种传输方式：MODBUS RTU 协议、MODBUS ASCII 协议以及 MODBUS TCP 协议。ZKB-REL-16-W 产品使用 MODBUS RTU 协议进行控制。

MODBUS RTU 的帧结构如下图所示。



**地址域：**1 个字节，取值一般在 0x01~0xF7。在串行总线中，被控设备被分配一个唯一的地址信息，用于识别不同设备。

**功能码：**1 个字节，当主控终端向被控设备发送一个协议帧，功能码用于通知被控设备执行哪种操作。功能码的码字范围是 0x01~0x7F（0x80~0xFF 为异常响应保留）。

**数据：**N 个字节，被控设备使用数据区的数据根据功能码的定义执行具体的操作。

**差错校验：**2 个字节，使用 CRC16 校验方式。校验区域包含前述所有数据。

### 4.2 ZKB-REL-16-W 产品支持的功能码

ZKB-REL-16-W 产品在使用 MODBUS 协议控制时，作为一个被控设备存在。ZKB-REL-16-W 将所有的 16 个输出开关定义为 16 个线圈量。其中值为 1 时表示开关闭合，值为 0 时表示开关断开。

ZKB-REL-16-W 产品出厂默认的 MODBUS RTU 地址为 0x11，即十进制的 17。

目前产品所支持的功能码有：

0x01：读线圈量。

此功能码执行的操作为：获取从指定的起始位置开始，指定数量的线圈量的状态。

其中，第 1 路输出继电器的编号为 0 号。

0x05：写单个线圈。

此功能码执行的操作为：设置指定的某个线圈量的状态为闭合或者断开。其中，

第 1 路输出继电器的编号为 0 号。



0x0F：写多个线圈。

此功能码执行的操作为：设置从指定起始位置开始，指定数量的线圈量的状态为闭合或者断开。其中，第 1 路输出继电器的编号为 0 号。

### 4.3 使用 MODBUS 协议控制示例

4.3.1 读取自第 2 路输出开关开始，到第 6 路输出开关止的一共 5 个输出开关的状态。

主控终端发送（十六进制）：11 01 00 01 00 05 AF 59

被控设备返回（十六进制）：11 01 01 0A D5 4F

协议解析：

主控终端发送

| 地址       | 功能码        | 数据                 |               | 校验       |
|----------|------------|--------------------|---------------|----------|
| 11       | 01         | 00 01              | 00 05         | AF 59    |
| 设备出厂默认地址 | 读取开关状态的功能码 | 从第 2 路开始（第一路编号为 0） | 读取 5 个输出开关的状态 | CRC16 校验 |

被控设备返回

| 地址       | 功能码        | 数据        |   | 校验       |
|----------|------------|-----------|---|----------|
| 11       | 01         | 01        | 0A  | D5 4F    |
| 设备出厂默认地址 | 读取开关状态的功能码 | 状态数据有一个字节 | 5 个开关的状态用一个字节表示，0x0A 展开为二进制数据：00001010，即第 2/4 路闭合，其余断开。 | CRC16 校验 |

4.3.2 设置第 3 路输出开关的状态为闭合状态。

主控终端发送（十六进制）：11 05 00 02 FF 00 2F 6A

被控设备返回（十六进制）：11 05 00 02 FF 00 2F 6A

协议解析：

主控终端发送

| 地址 | 功能码 | 数据    |       | 校验    |
|----|-----|-------|-------|-------|
| 11 | 05  | 00 02 | FF 00 | 2F 6A |

|          |            |                        |  |          |
|----------|------------|------------------------|--|----------|
| 设备出厂默认地址 | 设置单个输出开关状态 | 设置第三路的状态, 第三路的编号为 0002 | 设置输出开关状态为闭合。十六进制值 FF00 表示设置为闭合, 十六进制值 0000 表示设置为断开 | CRC16 校验 |
|----------|------------|------------------------|--|----------|

被控设备返回

| 地址       | 功能码        | 数据                     |  | 校验       |
|----------|------------|------------------------|--|----------|
| 11       | 05         | 00 02                  | FF 00  | 2F 6A    |
| 设备出厂默认地址 | 设置单个输出开关状态 | 设置第三路的状态, 第三路的编号为 0002 | 设置输出开关状态为闭合。十六进制值 FF00 表示设置为闭合, 十六进制值 0000 表示设置为断开 | CRC16 校验 |

4.3.3 设置自第 3 路输出开关开始, 到第 7 路输出开关止的一共 5 个输出开关的状态为: 闭合、断开、闭合、断开、闭合。

主控终端发送 (十六进制): 11 0F 00 02 00 05 01 15 D6 55

被控设备返回 (十六进制): 11 0F 02 00 05 36 98

协议解析:

主控终端发送

| 地址       | 功能码         | 数据         |                 |             |   | 校验       |
|----------|-------------|------------|-----------------|-------------|---|----------|
| 11       | 0F          | 00 02      | 00 05           | 01          | 15  | D6 55    |
| 设备出厂默认地址 | 设置多个输出开关的状态 | 自第三个开关开始设置 | 一共设置 5 个输出开关的状态 | 开关状态占 1 个字节 | 0x15 转换为 2 进制为 : 00010101, 即设置第 3/5/7 路为闭合, 其余关闭。 | CRC16 校验 |

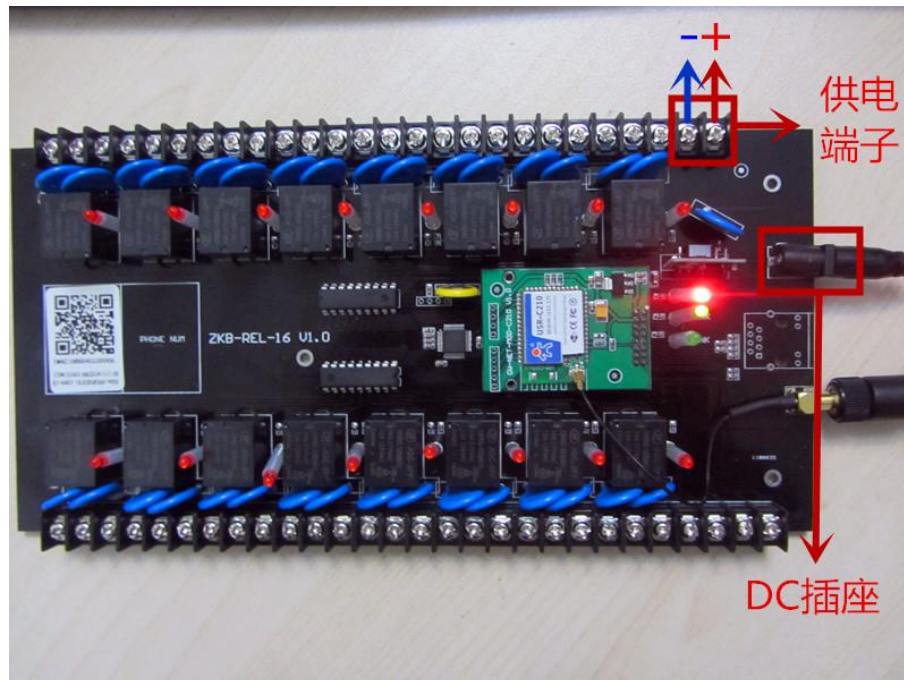
被控设备返回

| 地址       | 功能码        | 数据              |                 | 校验       |
|----------|------------|-----------------|-----------------|----------|
| 11       | 0F         | 00 02           | 00 05           | 36 98    |
| 设备出厂默认地址 | 设置单个输出开关状态 | 自第三个开关开始进行开关的设置 | 一共设置 5 个输出开关的状态 | CRC16 校验 |

## 5 通用功能

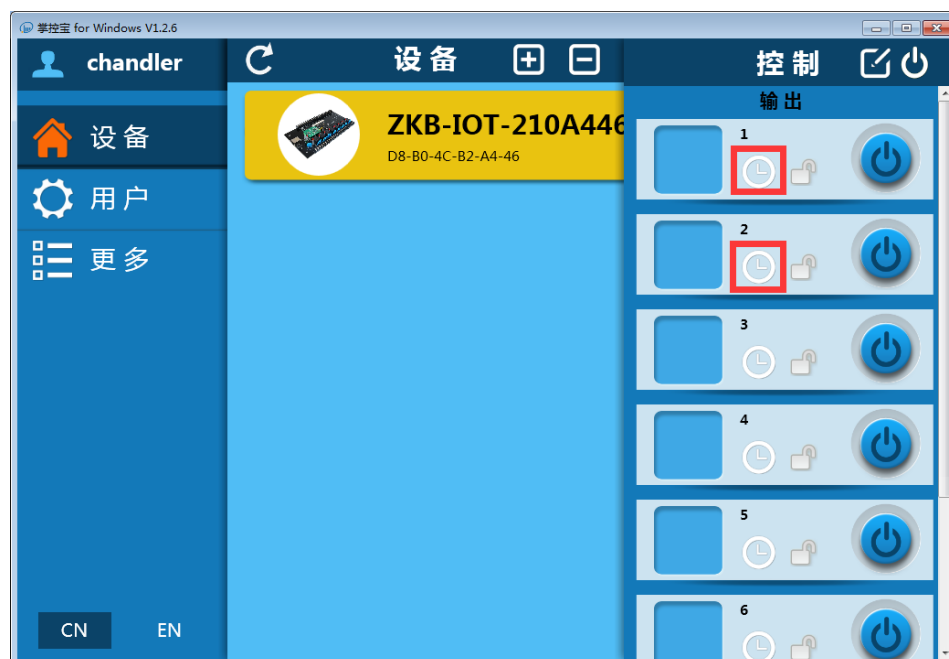
### 5.1 供电电压

ZKB-REL-16-W 继电器统一采用 12V 供电电源，电源接口方式有 DC 插座和接线端子两种方式。



### 5.2 定时功能

本产品每路继电器最多可添加 3 条定时功能，支持单次定时、循环定时、自定义定时等多种定时模式。点击定时图标，可添加定时任务。

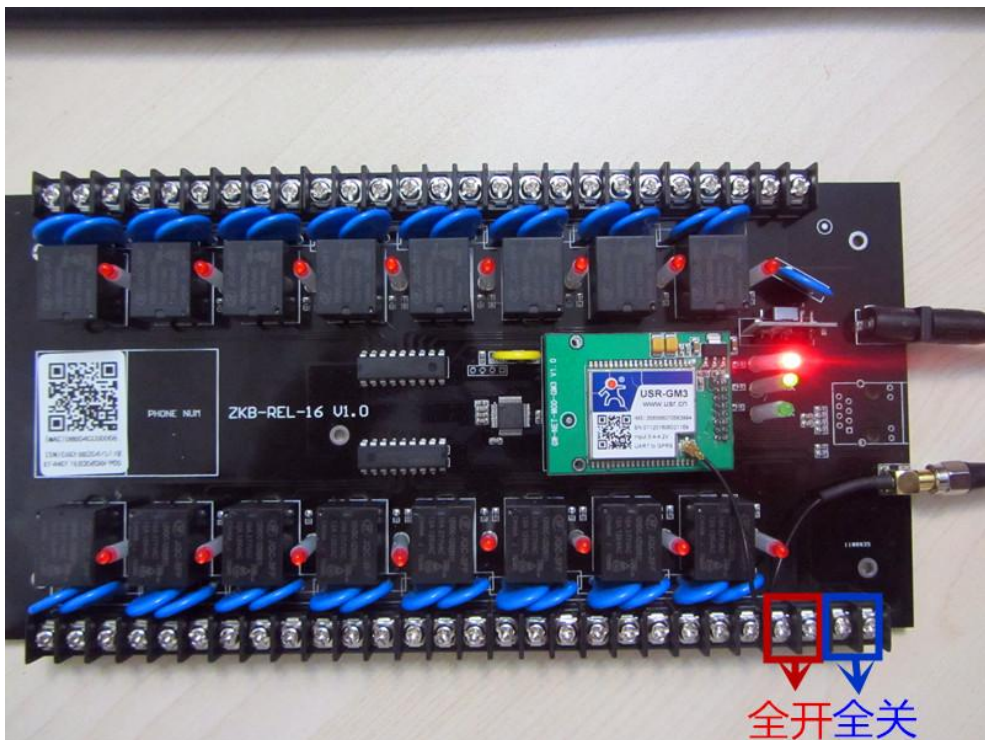


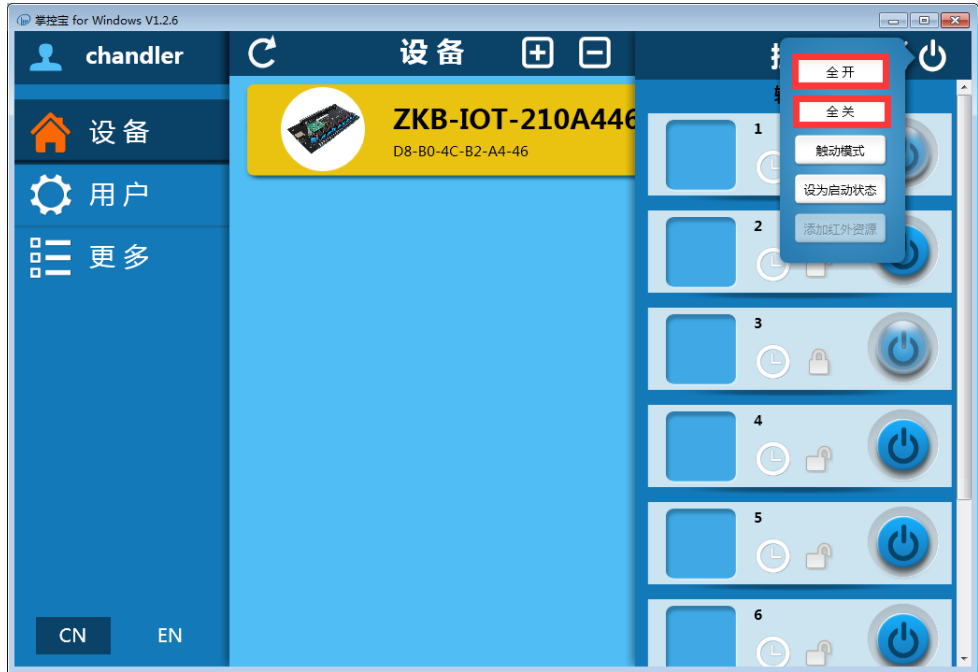
### 5.3 锁定继电器

锁定继电器状态，防止误碰触。



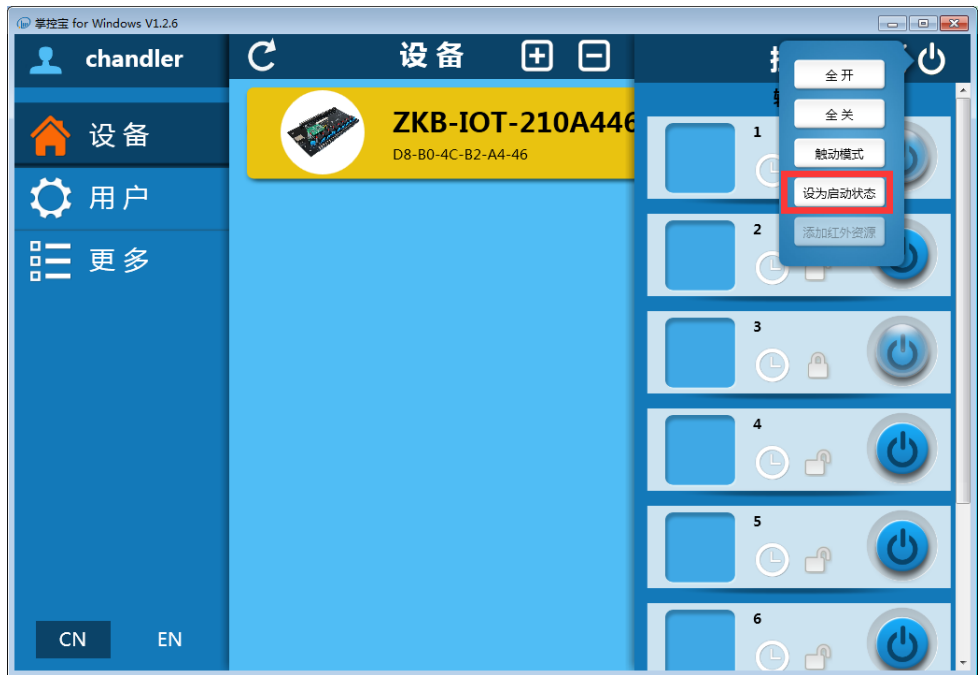
### 5.4 全开全关功能





### 5.5 继电器启动状态

设置继电器开关状态，并设为启动状态，ZKB-REL-16-W 重新上电会以设置的继电器状态运行。



## 5.6 修改设备 IP

### 5.8.1 查看设备的 IP 地址

ZKB-REL-16-W 默认为 DHCP（动态获取 IP），查看设备的 IP 一般有两种方式，一种方式是进入路由器后台，查看路由器自动给 ZKB-REL-16-W 分配的 IP；另一种方式可以通过局域网内的电脑安装我们的软件搜索出设备的 IP。

#### 1、路由器方式查看 IP

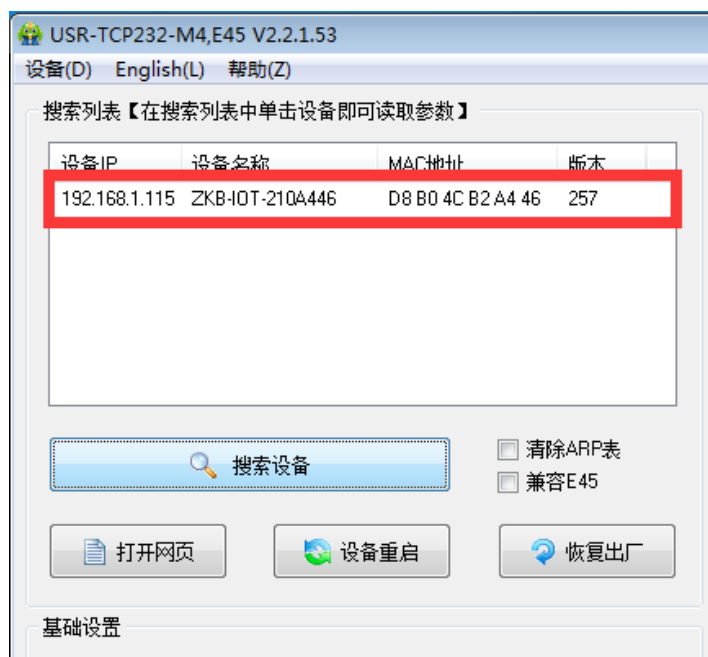
已连设备 **16**    已禁设备 **0**

| 设备名称                                    | 当前网速                           | 限制上传速度 | 限制下载速度 | 禁用 |
|---|--------------------------------|--------|--------|----|
| JNZZMYAAP...<br>IP 192.168.1.110        | 有线连接<br>↑ 628B/s<br>↓ 661B/s   | ↑      | ↓      | ⊘  |
| android-e84e3eb5ddc<br>IP 192.168.1.114 | 无线连接<br>↑ 0B/s<br>↓ 0B/s       | ↑      | ↓      | ⊘  |
| ZKB-IOT-210A4...<br>IP 192.168.1.115    | 无线连接<br>↑ 0B/s<br>↓ 0B/s       | ↑      | ↓      | ⊘  |
| zhize-PC<br>IP 192.168.1.116            | 有线连接<br>↑ 0B/s<br>↓ 0B/s       | ↑      | ↓      | ⊘  |
| 匿名主机<br>IP 192.168.1.119                | 有线连接<br>↑ 636B/s<br>↓ 3.1KB/s  | ↑      | ↓      | ⊘  |
| PC-20160421CQCT...<br>IP 192.168.1.128  | 有线连接<br>↑ 7.4KB/s<br>↓ 3.9KB/s | ↑      | ↓      | ⊘  |

#### 2、软件方式查看 IP

软件的下载地址：

<http://www.gu-wen.com/down/USR-TCP232-M4,E45-V2.3.0.78.exe>



## 5.8.2 修改 IP 地址

浏览器输入设备的 IP，或者通过掌控宝软件进入 ZKB-REL-16-W 后台，用户名和密码都是 admin。



设置与局域网允许范围内的静态 IP

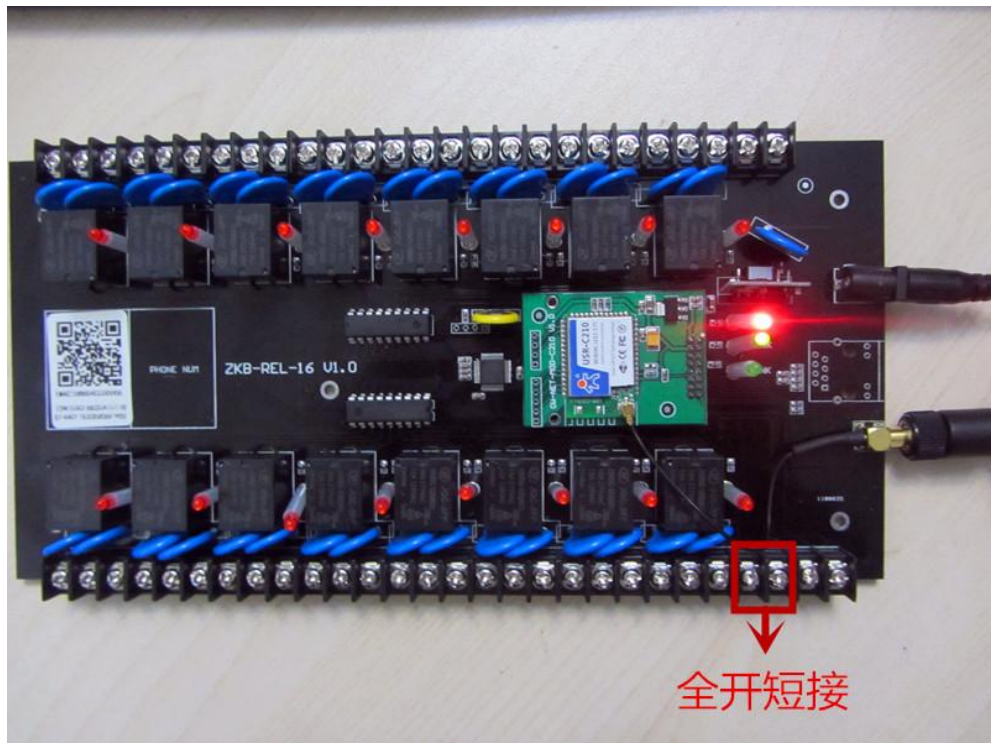


### 5.7 更改名称和图片



### 5.8 恢复出厂设置

短接全开两个端子 5-10s, work 熄灭又亮起, 则出厂设置恢复成功。





## 6 免责声明

本文档提供有关 ZKB-REL-16-W 产品的信息，本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

## 7 更新历史

| 日期         | 更新内容             | 版本     |
|------------|------------------|--------|
| 2016-12-25 | ZKB-REL-16-W 说明书 | Ver1.0 |