AZOWIE

远程I/O控制器使用手册
(AW-RM203系列)

V1.0

竭诚感谢您使用本公司的产品

本手册就产品的使用方法与安全事项进行说明

*熟读本手册，并在使用过程中注意安全。

*保留本手册，放在合适的地方以便随时查阅。

深 圳 市 艾 智 威 科 技 有 限 公 司

目录

1.安全信息 1
1.1 安全警示标志 1
1.2 安全使用注意事项 1
2.产品概述 2
3.产品特性 2
4.产品规格 2
4.1 规格参数 3
4.2 结构尺寸 3
5.使用方法 3
5.1 接口定义 3
5.2 指示灯说明 4
5.3 接线方法 4
5.3.1 8路输入端接线 4
5.3.2 8路输出端接线 4
5.4 安装拆卸方法 5
6.参数配置 5
6.1 初始化配置 5
6.2 参数配置 6
6.3 参数说明 7
7.运行模式 7
8.通信协议 8
8.1 通信协议 8
8.2 Modbus TCP通信协议 9
8.2.1 通信基本帧参数 9
8.2.2 通信功能码 9
9.故障排除 11
10.售后服务与技术支持 12
10.1 质保期限 12
10.2 质保范围 12
10.3 免责范围 12
10.4 技术支持 12
10.5 版本修订履历 12

1.安全信息

1.1 安全警示标志

以下安全警示标志，用以警告潜在的人身伤害危险，请务必遵从所有带有此标志的安全信息，以避免可能的伤害。

警告 在操作时违反本警告事项所示的内容，可能会导致人员死亡或重伤。

注意 在操作时违反本注意事项所示的内容，可能会导致人员负伤或造成物品损坏。

提醒 在操作时使您能正确使用产品，所务必遵守的相关使用的事项。

1.2 安全使用注意事项

这里提示的注意事项，其目的是为了使您能安全、正确地使用产品，并防患于未然，以免给您和他人造成危害和损伤。请您对其内容充分理解以后再使用本产品。

注意

- 请勿在爆炸性气体环境、易燃性气体环境、腐蚀性环境、容易沾水的场所以及可燃物附近使用本产品，否则有可能引起产品故障或火灾与致伤。
- 为了防止火灾和触电的危险，请在额定电压下使用本产品。
- 请按照连接图进行连接，否则有可能引起火灾。
- 保养/检查请务必在切断电源后进行，否则有可能致伤。
- 请不要拆卸和改造本产品，否则有可能致伤或造成装置破损。要检查内部或修理时，请与本公司联系。

提醒

- 在您安装各个部件时，请按照我们推荐的拧紧力矩进行安装。
- 请不要在振动超过规定范围的地方使用本产品。会导致产品故障和掉落的危险。
- 在室外使用的时候，请务必将导线的结线部进行绝缘处理，会造成故障和漏电。

2.产品概述

AW-RM203系列产品是一款可用以太网、WiFi、LORA、Zigbee控制的远程I/O控制器，采用Modbus TCP协议通信，支持8路继电器输出和8路开关量输入。该款产品可以方便、可靠的对开关量进行采集、对继电器进行控制、对传感器进行采集。

AW-RM203系列产品主要应用场景有智慧物流、智慧农业、环境监测、智慧路灯、工业控制系统，典型应用：

- AGV/AMR与线边接驳台(辊筒、皮带线等)对接；
- AGV/AMR与机器人/机械手对接；
- AGV/AMR与电梯/货梯对接；
- AGV/AMR自动门/自动充电机对接；
- 线边接驳台主动申请AGV/AMR 运输任务；
- 机器人/机械手主动申请AGV/AMR运输任务；
- 集中式网络服务器的数据采集终端。

3.产品特性

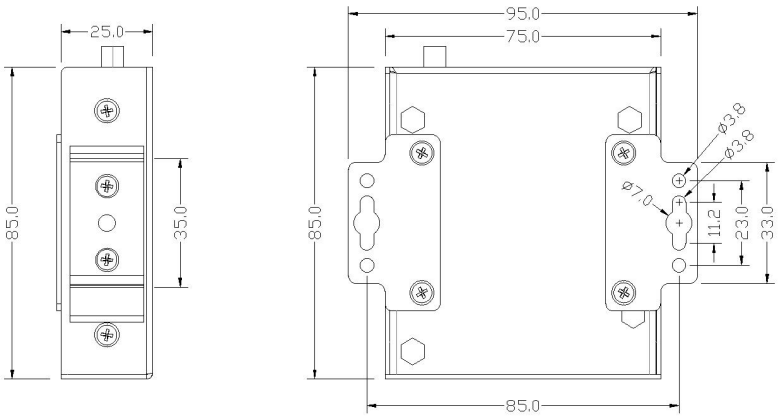
- 支持以太网、双频WiFi、LORA、Zigbee等通信方式；
- 8路双极性光耦输入，支持NPN、PNP信号；
- 8路继电器输出；
- 支持Modbus TCP协议；
- 电源自带防反接防过压保护；
- 外观小巧，支持35mm导轨安装与螺丝固定安装；
- 支持宽电压供电：DC9V-36V。

4.产品规格

产品规格	AW-RM203	AW-RM203W	AW-RM203L	AW-RM203Z
远程接口	以太网	以太网+双频WiFi	以太网+LORA	以太网+Zigbee
传输距离	-	100米（视距）	3000米（视距）	100米（视距）
DI	8路输入,支持N型与P型输入			
DO	8路2A继电器常开输出			
额定电压	DC 24V			
电压范围	DC 9V -36V			
最大电流	100mA			
外壳尺寸	L85*W75*H25mm			
外壳材质	钣金			
安装方式	35mm标准导轨+壁挂			
使用环境温度	-20～60℃			
使用环境湿度	85%RH （无结露现象）			
重　　量	300g ±10%			

4.1 规格参数

4.2 结构尺寸



5.使用方法

5.1 接口定义

接口定义	接口说明
X01～X08	8路输入接口
S/S	输入公共端
Y01～Y04	4路输出接口
CM0	Y01～Y04输出公共端
Y05～Y08	4路输出接口
CM1	Y05～Y08输出公共端
CFG	配置按键
ETH	以太网接口
V-	电源接口
V+	
PWR	电源指示灯（红）
STA	状态指示灯（绿）
COM	数据指示灯（绿）

5.2 指示灯说明

指示灯	状态	状态说明
PWR	常亮	电源正常
	熄灭	电源异常
STA	常亮	配置模式
	间隔2S快闪1次	仅有以太网连接正常
	间隔2S快闪2次	仅有WiFi连接正常
	间隔2S快闪3次	WiFi和以太网均连接正常
	间隔2S快闪4次	WiFi和以太网均连接异常
COM	快闪一次	WiFi或以太网接收到一帧数据
	慢闪一次	检测到输入点电平变化

5.3 接线方法

5.3.1 8路输入端接线

S/S为输入公共端，当输入信号为高电平时，S/S接0V，如图5.3.2.a所示；当输入信号为低电平时，S/S接12V/24V，如图5.3.2.b所示。支持DC9V～36V的宽电压输入，内部带防过压、防反接保护。

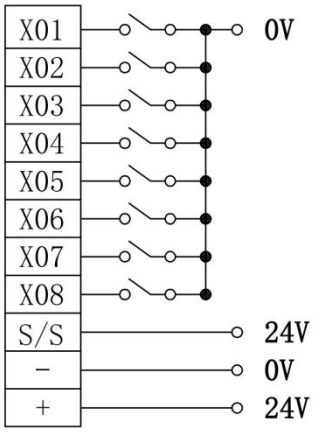


图5.3.2.a X01～X08 0V有效

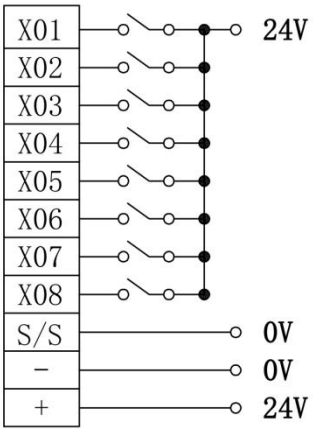


图5.3.2.b X01～X08 12/24V有效

5.3.2 8路输出端接线

如图5.3.4所示，Y01～Y04为常开输出端口，CM0为Y01～Y04公共端；Y05～Y08为常开输出端口，CM1为Y05～Y08公共端。

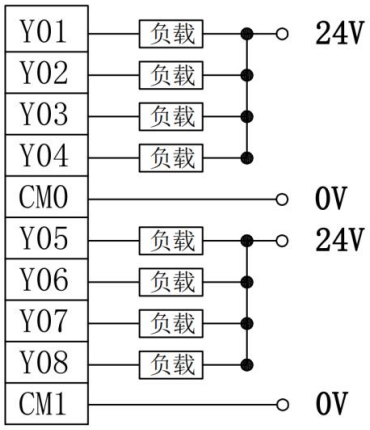
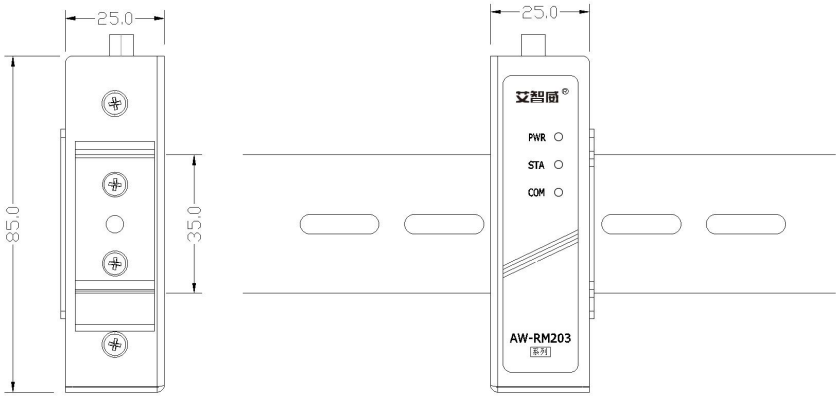


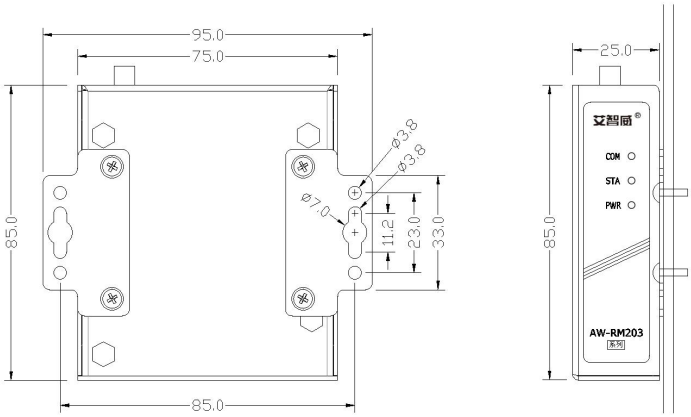
图5.3.3 8路继电器输出端口

5.4 安装拆卸方法

1、导轨安装方式



2、螺丝安装（墙装/挂装）



6. 参数配置

打开“艾智威配置工具.exe”，选择对应的产品型号和连接接口，点击确定，如图6.1所示。

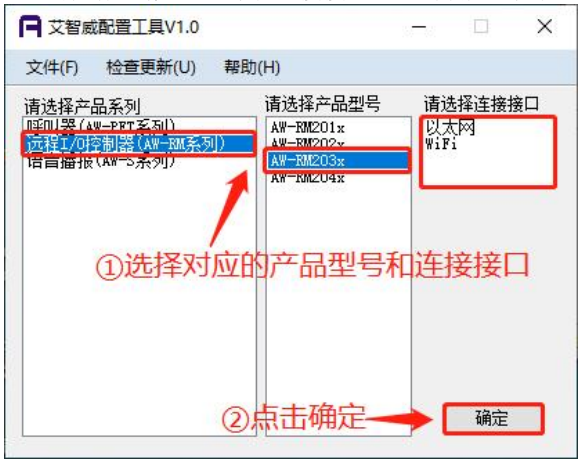


图6.1 选择产品型号及连接方式

6.1 初始化配置

■ WiFi连接：在远程控制器通电状态下，长按 CFG 按键2s以上后松开，STA指示灯常亮，进入配置模式。远程控制器初始化为AP，网络名称为“AW-RM203”，密码为“00000000”，电脑连接WiFi“AW-RM203”，如图6.1.1所示。选择对应的无线网卡，点击“查找设备”，设备列表会显示查找到的远程控制器信息，如图6.1.2所示。

图6.1.1 连接AW-RM203

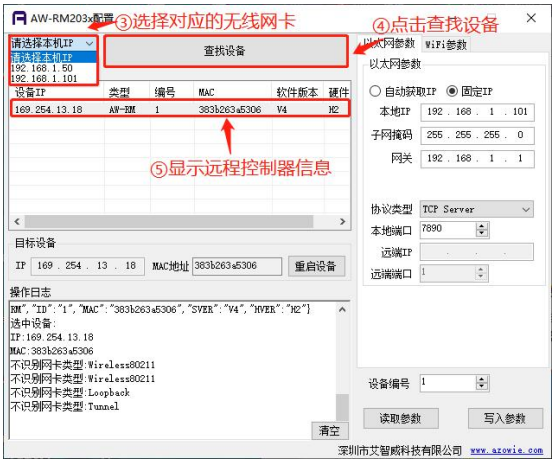


图6.1.2 查找设备

■ 以太网连接：在远程控制器通电状态下，长按 CFG 按键2s以上后松开，STA指示灯常亮，进入配置模式。将远程控制器与电脑用网线连接。选择对应的以太网网卡，点击“查找设备”，设备列表会显示查找到的远程控制器信息，如图6.1.3所示；若未显示，请重复以上步骤。

（注：在通信正常的状态下，无需长按CFG按键，可直接打开“艾智威配置工具.exe”进行参数配置）

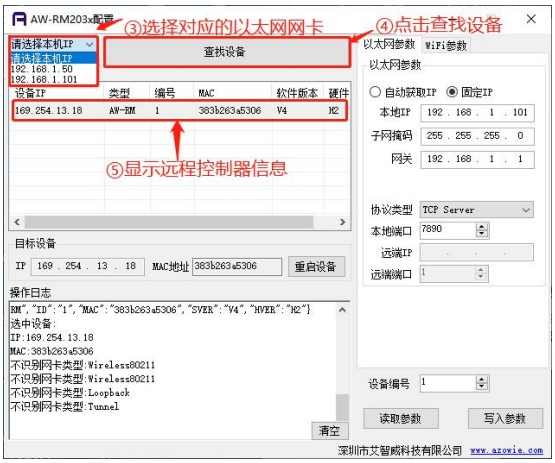


图6.1.3 查找设备

6.2 参数配置

以下举例适用于上位机系统为TCP Client，播报器配置为TCP Server，播报器IP配置为固定IP：192.168.1.101；子网掩码：255.255.255.0，网关：192.168.1.1；端口号：7890，如图6.2.1所示。

双击选择需要配置的远程控制器IP，目标设备中会自动更新为远程控制器当前的IP和MAC地址。根据应用需求，填入相应的配置参数后，点击“写入参数”，若写入成功，会弹出对话框提示“写入成功”，如图6.2.1所示；若写入失败，则会弹出对话框提示“写入失败”。

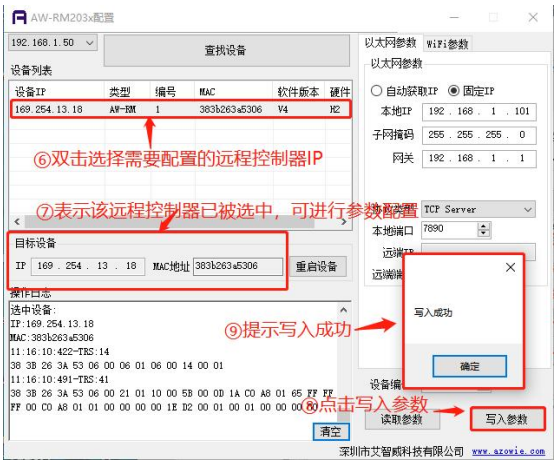


图6.2.1 写入成功

点击“重启设备”，如图6.2.2所示，远程控制器退出配置模式进入运行模式。

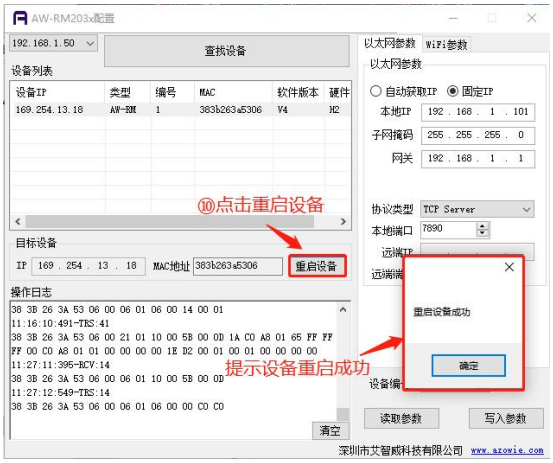


图6.2.1 设备重启成功

6.3 参数说明

a. 目标设备

设备列表中所选择目标设备的当前IP和MAC地址。

b. 远程控制器参数说明

自动获取IP：远程控制器的IP地址由路由器自动分配；

固定IP：远程控制器的IP地址手动设置；

远程控制器IP、子网掩码、网关：如果选择固定IP，需要根据路由器的后台参数手动填写远程控制器IP地址、网关、子网掩码，确保远程控制器IP地址符合路由器网段要求；

c. 网络协议选择

(1)**TCP Client**：远程控制器工作在TCP Client模式，上位机系统工作在TCP Server模式，需配置远端IP、远端端口（调度系统的IP和端口）；

(2)**TCP Server**：远程控制器工作在TCP Server模式，上位机系统工作在TCP Client模式，需配本地端口（远程控制器的端口）；

(3)**UDP**:远程控制器和上位机系统都工作在UDP模式，需配本地端口（远程控制器的端口）和远端IP、远端端口（上位机系统的IP和端口）。

d. 设备编号

范围1～65535，默认值【1】,发送数据后，远程控制器编号会被写入到寄存器【5】（见章节 6.3 寄存器地址表）。

e. 读取参数

点击“读取参数”，获取当前远程控制器全部参数。

f. 写入参数

点击“写入参数”，将当前填入的参数写入到远程控制器。

7. 运行模式

以下举例适用于上位机系统为TCP Client，远程控制器配置为TCP Server，远程控制器IP配置为固定IP：192.168.1.101；子网掩码：255.255.255.0，网关：192.168.1.1；端口号：7890，如图6.2.1所示。

参数配置完成后，远程控制器重新通电进入运行模式，STA周期性闪烁，STA闪烁状态见章节 5.2 指示灯说明。打开“网络调试助手.exe”，可根据实际应用发送对应的指令实现对应的功能，如下示例。

■ 示例：使Y03,Y07输出，即寄存器【9】的bit2为1,bit6为1，其他bit为0（十六进制为0044），如图7.1所示。

发送：00 01 00 00 00 06 01 06 00 09 00 44

返回：00 01 00 00 00 06 01 06 00 09 00 44

图7.1 Y03、Y07输出

■ 示例：读输入点，即读寄存器【7】，如图7.2所示。

发送：00 01 00 00 00 06 01 03 00 07 00 01

返回：00 01 00 00 00 05 01 03 02 00 12

注：寄存器【7】的值为0x0012，二进制为0000 0000 0001 0010，即X02和X05有输入信号。

图7.2 读输入点

8. 通信协议

8.1 通信协议

远程控制器采用标准的Modbus TCP协议，支持功能码 03，06，10（十六进制）。字区寄存器定义如下：

地址	读写	功能	参数信息
1	只读	WiFi连接状态	0：异常，1：正常
2	只读	以太网连接状态	0：异常，1：正常
3	只读	硬件版本	
4	只读	软件版本	
5	只读	设备编号	
6	只读	备用	
7	只读	输入点	bit0～bit7表示X01～X08状态，1：有输入，0：无输入
8	W/R	备用	
9	W/R	输出点	bit0～bit7表示Y01～Y08状态，1：有输出，0：无输出
10	W/R	备用	

8.2 Modbus TCP通信协议

8.2.1 通信基本帧参数

编号	名称	长度（字节）	描述
0	通信帧号	2	上位机发起，远程控制器应答时复制该数据
1			
2	协议类型	2	固定为0000
3			
4	长度	2	从本字节下一字节到最后字节总字节数
5			
6	设备地址	1	远程控制器地址
7	功能码	1	数据包功能定义
8	数据	N	数据区

8.2.2 通信功能码

➢ **功能码 03：读取多个寄存器数据**

请求报文：

编号	名称	长度	描述
0	通信帧号	2	此部分数据参考帧基本格式
1			
2	协议类型	2	
3			
4	长度	2	
5			
6	设备地址	1	
7	功能码	1	03，读取多个寄存器数据
8	起始地址	2	读取目标数据的起始地址
9			
10	数量	2	读取目标寄存器的数量
11			

应答报文：

编号	名称	长度	描述
0	通信帧号	2	此部分数据参考帧基本格式
1			
2	协议类型	2	
3			
4	长度	2	
5			
6	设备地址	1	
7	功能码	1	03，读取多个寄存器数据
8	字节个数	1	后面数据的总字节个数(m)，m = 2 * n
9-N	数据	m	数据，每两字节表示一个地址数据，高字节在前

■ 示例：读取输入点的状态，读取寄存器【7】的状态，如图8.2.1所示；
请求：00 01 00 00 00 06 01 03 00 07 00 01
应答：00 01 00 00 00 05 01 03 02 00 10
注：寄存器【7】的值为0x0010，二进制为0000 0000 0001 0000，即X05有输入信号。

图8.2.1 X05有输入信号

➢ 功能码 06：写入单个寄存器数据

请求报文：

编号	名称	长度	描述
0	通信帧号	2	此部分数据参考帧基本格式
1			
2	协议类型	2	
3			
4	长度	2	
5			
6	设备地址	1	
7	功能码	1	06，写入单个寄存器数据
8	寄存器地址	2	写入目标数据的地址
9			
10	数据	2	数据

应答报文：同请求报文；

■ 示例：使Y03和Y05有输出，向寄存器【9】写入00 14，即bit2、bit4为1，其他为0（二进制为0000 0000 0001 0100），如图8.2.2所示；

请求：00 01 00 00 00 06 01 06 00 09 00 14

应答：00 01 00 00 00 06 01 06 00 09 00 14

图8.2.2 Y03和Y05有输出

➢ 功能码 10：写入多个寄存器数据

请求报文：

编号	名称	长度	描述
0	通信帧号	2	此部分数据参考帧基本格式
1			
2	协议类型	2	
3			
4	长度	2	
5			
6	设备地址	1	
7	功能码	1	10，写入多个寄存器数据
8	起始地址	2	写入目标数据的起始地址
9			
10	数量	2	写入目标寄存器的数量（n）
11			
12	数据长度	1	数据区字节数(m)，m = 2 * n
13-n	数据	m	数据包，每两字节代表一个地址数据，高字节在前

应答报文：

编号	名称	长度	描述
0	通信帧号	2	此部分数据参考帧基本格式
1			
2	协议类型	2	
3			
4	长度	2	
5			
6	设备地址	1	
7	功能码	1	10，写入多个寄存器数据
8	起始地址	2	写入目标数据的起始地址
9			
10	数量	2	写入目标寄存器的数量（n）
11			

9. 故障排除

故障现象	检查与确认	解决方法
配置工具无法查找到设备	检查选择的网卡是否为对应的网卡	确认网卡正确
	检查电源、网线/WiFi连接是否正常	确认电源、网线/WiFi均连接正常
	检查远程控制器是否在正常运行或配置模式下	确认远程控制器在正常运行或配置模式下
远程控制器无法连接上位机	配置完成后是否重新上电重启远程控制器	确认有重启远程控制器
	检查路由器SSID、密码、网段、网关	确认路由器SSID、密码、网段、网关正确
	检查上位机IP、端口、协议	确认上位机IP、端口、协议正确
	检查路由器是否设置MAC白名单	确认路由器是否设置MAC白名单
电脑无法连接AW-RM203	检查PC是否多网卡	确认PC仅一个无线网卡
	检查网段是否正确	确认IP为自动获取
电脑不显示AW-RM203	检查电源是否正常	确认远程控制器供电正常
	STA指示灯是否为常亮	按操作步骤让远程控制器进入配置模式，使STA指示灯为常亮

	远程控制器天线是否正常连接	正常连接远程控制器天线
远程控制器读取输入点状态无回复	检查指令格式是否正确	确认指令格式正确
	检查远程控制器通信是否正常	确认远程控制器通信正常
远程控制器经常掉线	检查网络信号	检查远程控制器是否离路由器较远，网络信号弱
	检查远程控制器重连时间参数配置	确认远程控制器在重连时间内是否有收到有效的数据
	检查远程控制器IP地址是否与其他设备有冲突	远程控制器断电，ping该IP地址看是否能ping通

10. 售后服务与技术支持

10.1 质保期限

产品提供限期质保，质保期间因产品本身质量问题，设计缺陷等原因造成的不能正常使用的，我们将免费进行售后维护。

■保固期：自出售起1年

10.2 质保范围

产品在质保期内，属于质保条件范围内的，我们将免费进行维修或者更换。

■本产品质保及售后只限在中国大陆境内；

■由于运输途中造成的产品开箱无法正常使用；

■产品本身元器件损坏造成的无法正常工作；

■产品设计缺陷造成无法正常使用。

10.3 免责范围

产品在使用过程中请注意以下条件范围内，我们将不提供无偿售后和质保。

■未正确按照说明书安装产品，造成产品损坏；

■在不适合的环境和条件下使用本产品，造成产品损坏；

■因不按产品说明书规范操作导致产品的损坏；

■未经本公司允许，擅自拆解或维修产品；

■自然灾害，火灾等不可抗拒的外界力造成的产品损坏。

10.4 技术支持

服务网址：www.azowie.com

服务电话：13128762505

服务微信：AZW13128762505

服务邮箱：zhaox@azowie.cn

10.5 版本修订履历

版本号	修订日期	修订作者	修订内容
V0.1	2022/02/15	Hsf	初版
V1.0	2022/07/19	Hsf	修改以太网配置方式