

类别	内容
关键词	DPort-MM, TCP, UDP, UART
摘要	DPORT-MM 产品介绍和使用方法

修订历史

版本	日期	原因
V0.90	2024/01/24	• 创建文档

目 录

1. 产品简介	1
2. 网络模式	2
2.1 双网口独立模式	2
2.2 双网口自动冗余模式	2
2.3 双网口交换机模式	2
3. 上位机配置工具	3
3.1 菜单栏	3
3.2 侧边栏	4
3.3 配置界面	4
3.4 系统设置	7
3.5 操作流程	9
4. 调试串口配置	10
4.1 node 命令实例	10
5. 透传模式使用案例	12
6. 帧结构模式使用案例	15
6.1 帧结构说明	15
6.2 帧结构模式回显和一对多传输	16

1. 产品简介

本产品具有强大的功能和灵活的配置，支持双网口独立模式、自动冗余模式和交换机模式，以满足不同场景的需求。它配备了两个以太网口、两个数据收发串口和一个调试串口，为用户提供了丰富的通信接口。此外，模块内置了 14 个 socket 节点，支持 TCP Server、TCP Client 和 UDP 协议，使得数据传输更加高效和可靠。无论是独立模式还是冗余模式，本产品都能确保数据传输的稳定性和可靠性，为用户提供出色的网络通信体验。

2. 网络模式

2.1 双网口独立模式

双网口独立模式是一种网络连接模式，它允许两个网络接口独立工作，每个接口都有自己的 IP 地址和 MAC 地址。在这种模式下，每个网口都可以独立地连接到不同的网络，从而实现网络负载均衡和冗余备份。这种模式适用于需要高可用性和负载均衡的网络环境，如大型企业、数据中心等。

2.2 双网口自动冗余模式

双网口自动冗余模式是一种网络连接模式，它允许两个网络接口在主备模式下自动切换，以确保网络连接的稳定性和可用性。在这种模式下，当主网口出现故障或网络连接中断时，备网口会自动接管，确保网络连接的连续性。这种模式适用于需要高可用性的网络环境，如服务器、数据中心等。

2.3 双网口交换机模式

双网口交换机模式是一种网络连接模式，它允许两个网络接口连接到一个交换机上，从而形成一种双网口交换机。在这种模式下，每个网口都可以独立地连接到不同的网络，实现网络负载均衡和冗余备份。同时，通过交换机，两个网口可以相互通信，实现数据传输和共享。这种模式适用于需要高可用性和负载均衡的网络环境，如大型企业、数据中心等。

- 双网口独立模式会有两个网卡、其他两种模式只有一个网卡。多网卡在 TCPServer 模式时只要端口号正确则多个网卡都能建立连接、比如 eth0 的 ip 为 192.168.137.77、eth1 的 ip 为 192.168.138.88、socket1 配置为 TCPServer 且端口号为 8001。此时用 TCPClient 设备去连接 socket1、TCPClient 设备的 ip 网段与 eth0 或 eth1 相同则都能连上 TCPServer。

3. 上位机配置工具

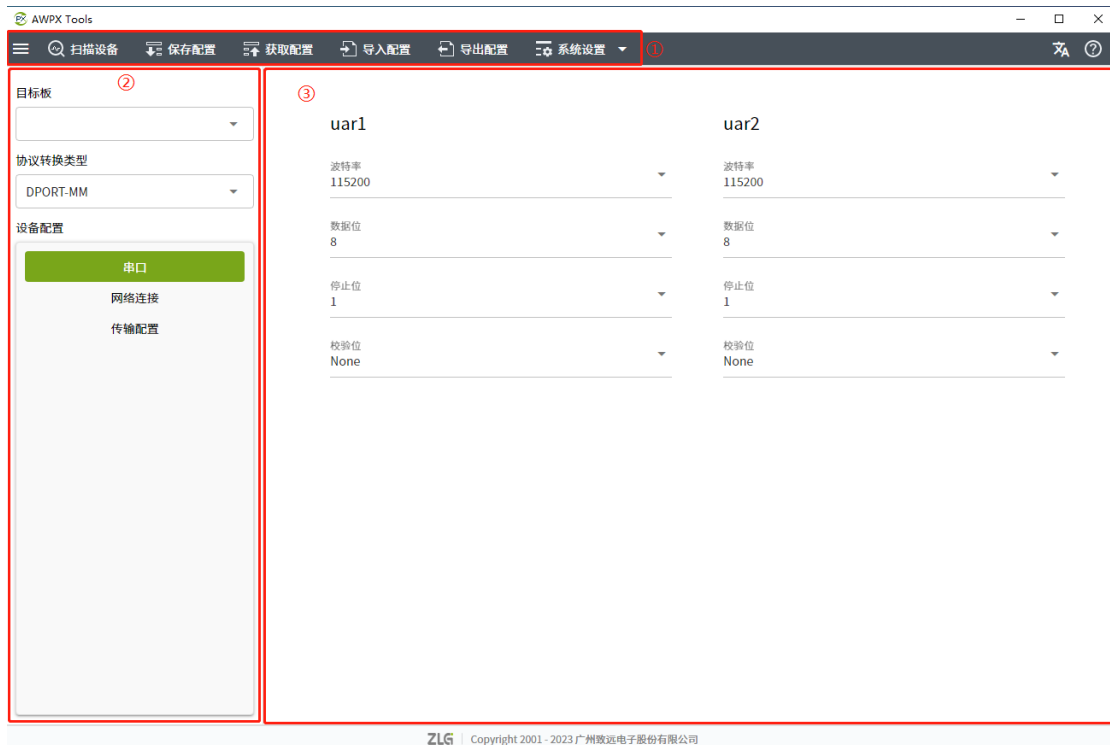


图 3.1 上位机配置工具

3.1 菜单栏

m1 中 1 号方框所示为菜单栏。

扫描设备: 扫描局域网内的所有设备。

保存配置: 将修改后的配置信息下发到设备中，以更新其配置。

获取配置: 从设备中获取其当前的配置信息。

导入配置: 从指定的目录中加载配置信息，以应用到设备上。

导出配置: 将设备的配置信息导出到指定的目录，以便于备份或共享。

系统设置: 包含网络设置功能，用于设置网络信息、网络模式等参数。

- 所有修改都要点击保存配置后才能生效、可全部修改完成后点保存一次性修改全部。

3.2 侧边栏

m1 中 2 号方框所示为侧边栏。

目标板: 在扫描设备后，在下拉选项中选择要配置的目标设备。

协议转换类型: 根据目标板的自动识别，选择相应的协议转换类型。

设备配置: 根据目标板自动识别后，会显示相应的设备配置项，以便进行配置操作。

3.3 配置界面

m1 中 3 号方框所示为配置界面。

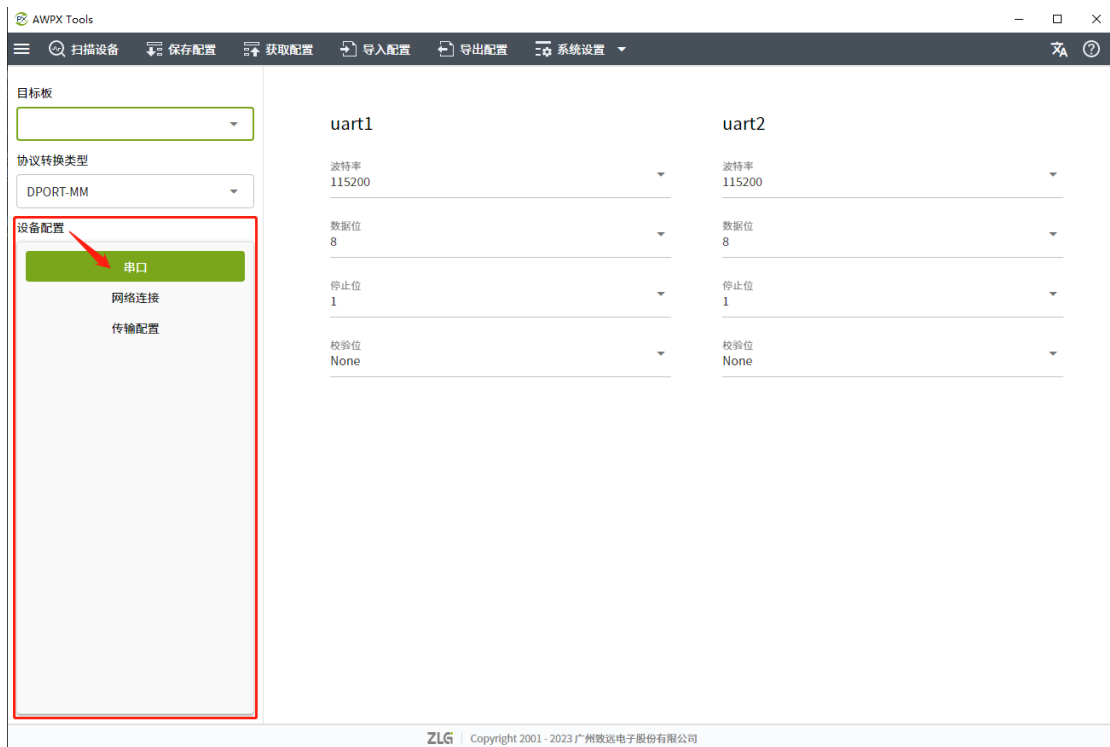


图 3.2 串口配置

串口配置: 包含两个串口，可配置波特率、数据位、停止位和校验位。

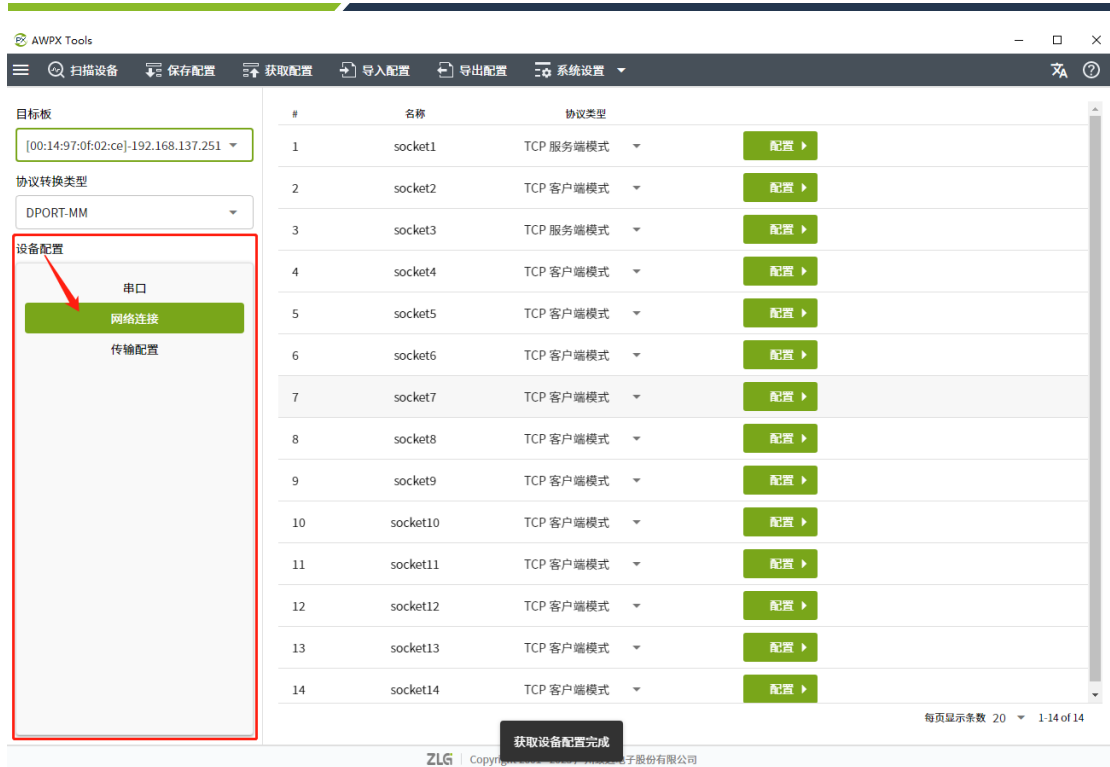


图 3.3 网络连接配置

网络连接配置: 可以选择协议类型, 包括 TCP 服务端模式、TCP 客户端模式、UDP 服务端模式和 UDP 客户端模式。选择好协议模式后, 可以点击配置以进一步配置协议的参数。

协议参数:

- 主机号: 客户端模式时主机的 ip 地址。
- 端口号: 网络通信中用于标识服务的数字标识符。
- 本地端口号: UDP 模式中本机的端口号。
- 保活时间: TCP keepalive, TCP 模式中若对端在一定时间内未回复 keepalive 包则断开连接, 单位为秒、范围 0~65535(0 表示一直保持连接)。
- 空闲下线时间: 在一定时间内无数据的交互则断开连接, 单位为秒、范围 0~65535(0 表示不下线)。
- 重连间隔: 掉线重连间隔, 单位为秒、范围 0~65535(0 表示不重连)。
- 组播地址: UDP 服务端模式时组播的地址。

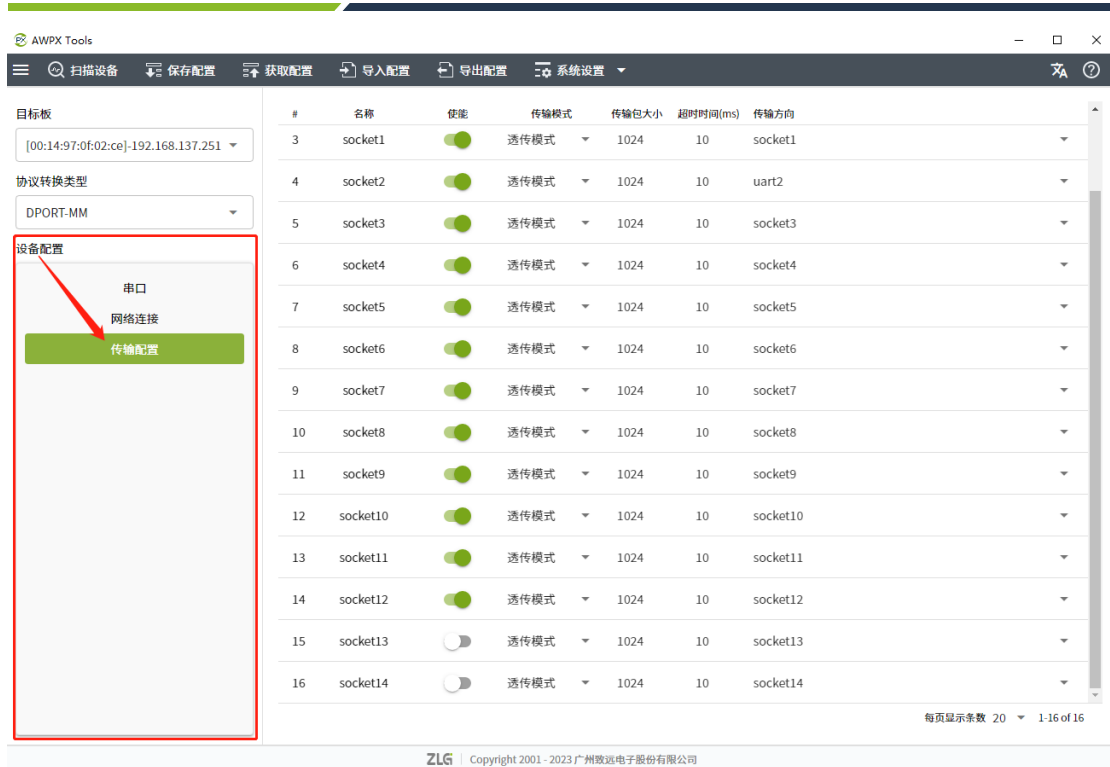


图 3.4 传输配置

传输配置: 在传输配置中，每个端口都可以单独配置是否启用。同时，传输模式包括透传模式和帧结构模式，可根据需求进行选择。此外，还可以配置传输包的大小，以便对数据进行分包处理。为了确保数据传输的稳定性，还可以配置超时时间，对超时的数据包进行截断处理。最后，配置传输方向，当某个端口接收到数据后，可以选择将其从一个或多个端口发送出去，实现数据的透传功能。

3.4 系统设置

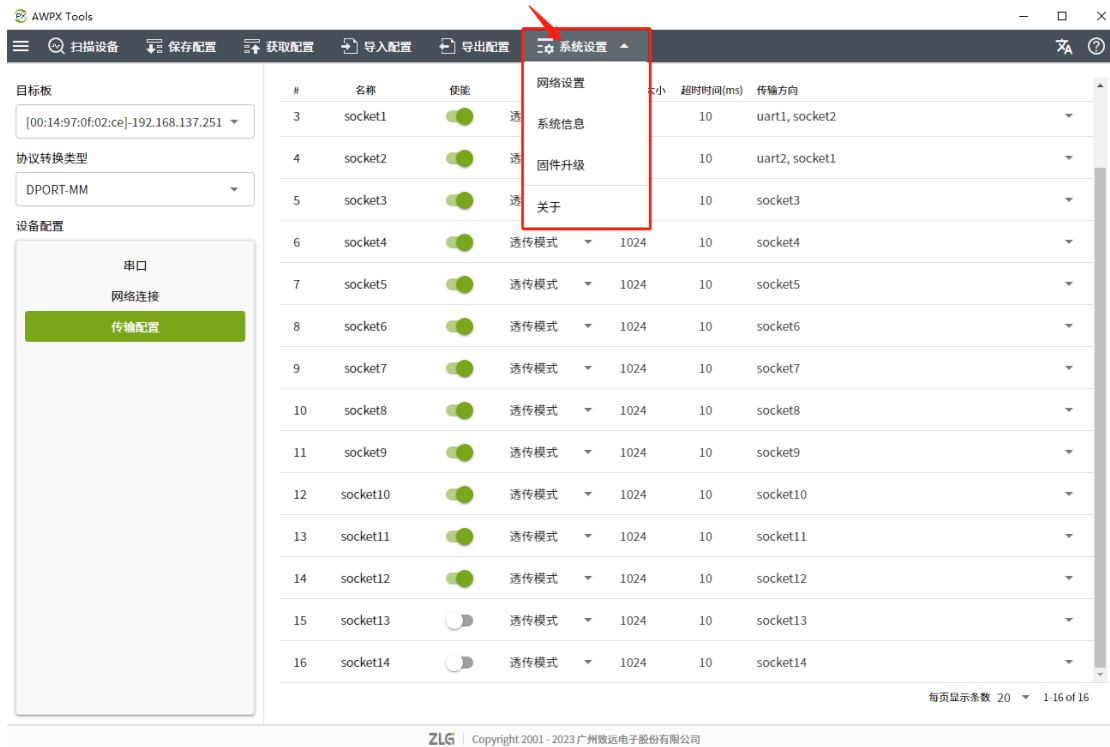


图 3.5 系统设置

系统设置：包含网络设置、系统信息、固件升级。

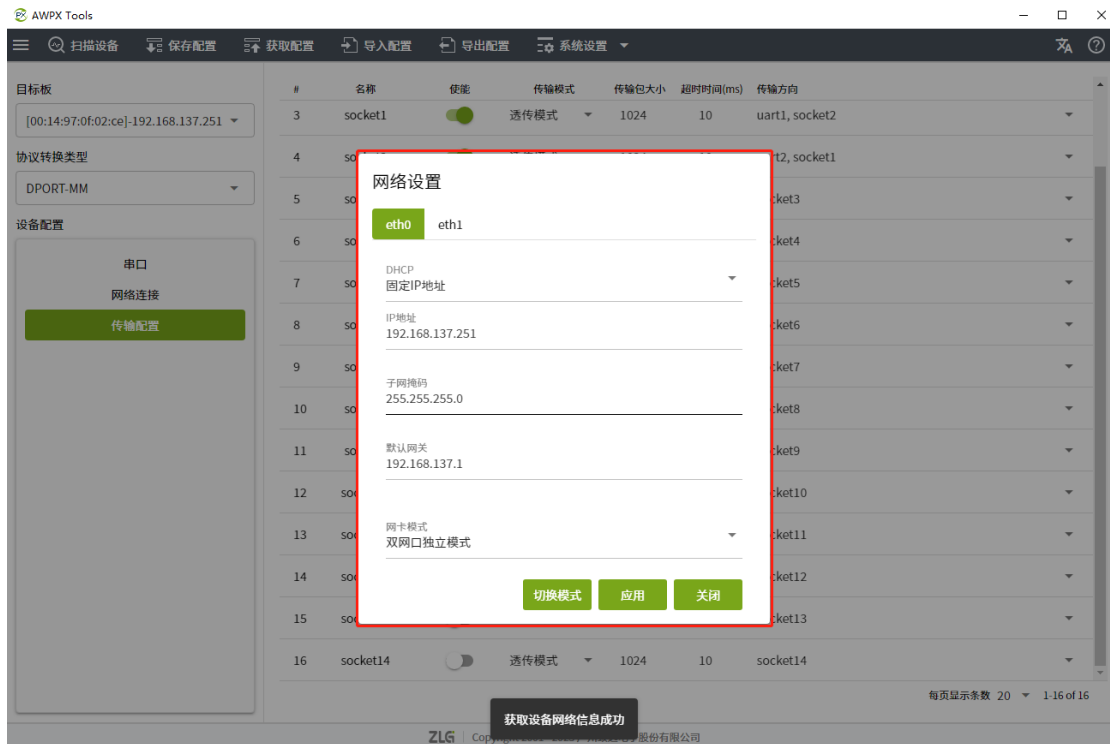


图 3.6 网络设置

网络设置：设置网络的基本信息、选择网络模式。

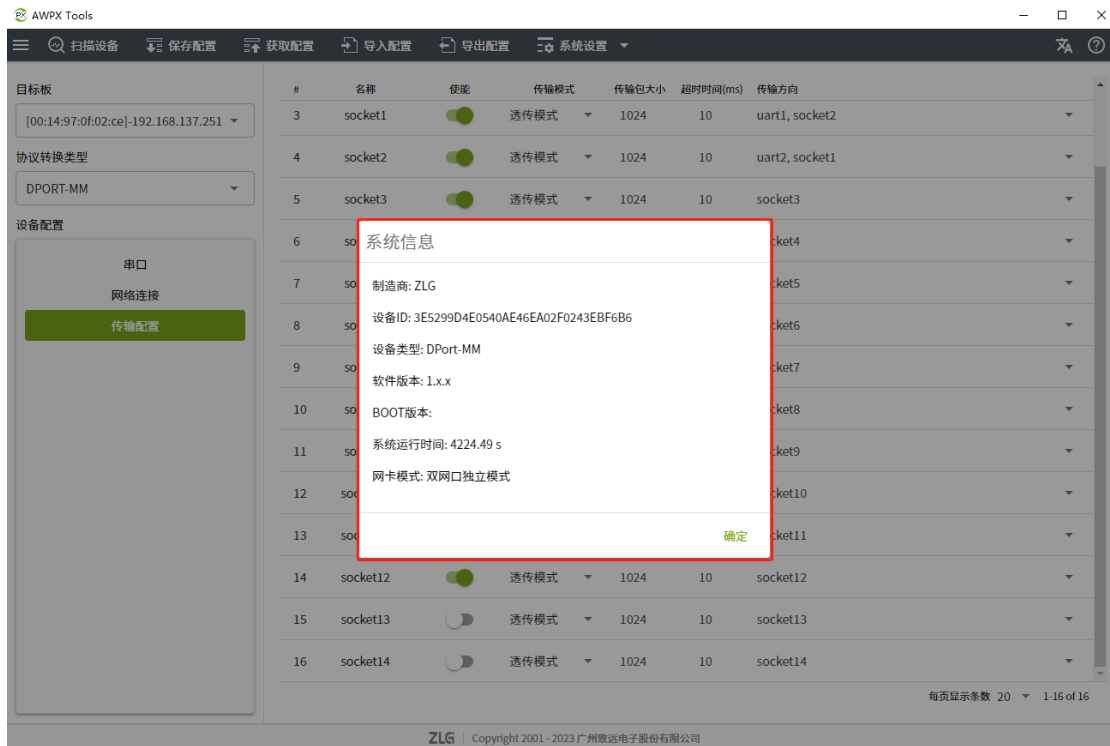


图 3.7 系统信息

系统信息：当前设备的基础信息。

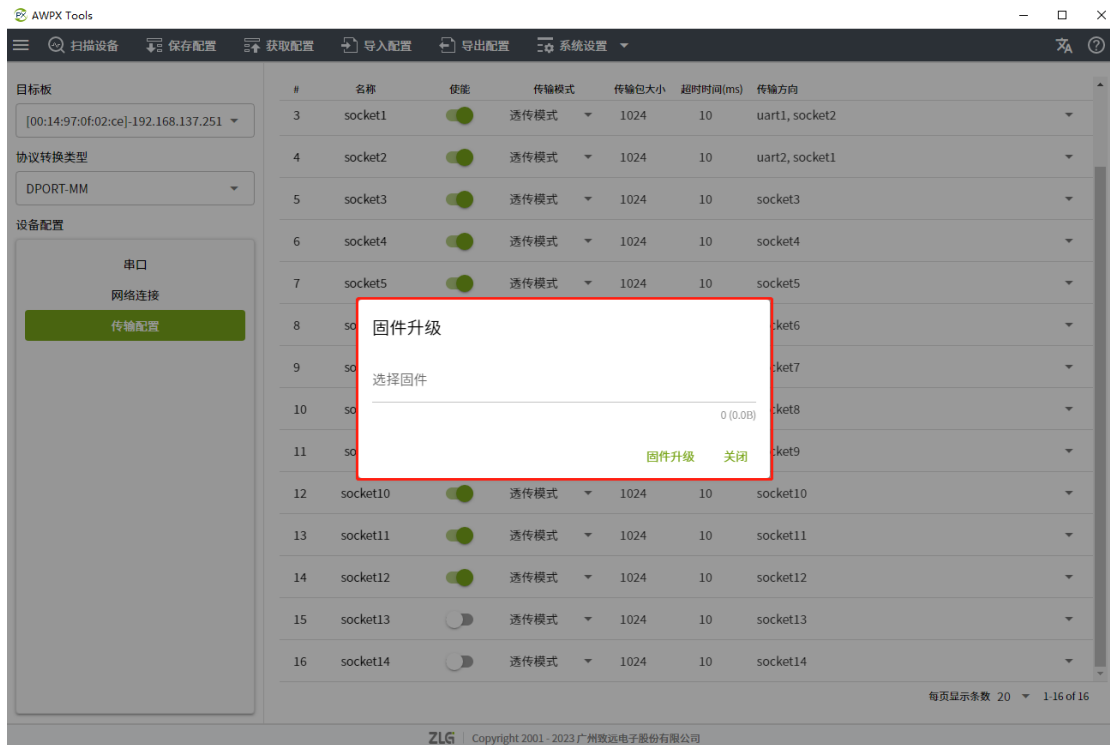


图 3.8 固件升级

固件升级：选择固件后点击固件升级，可更新软件版本。

3.5 操作流程

- 插入网口
- 在 3.1 菜单栏中点击扫描设备。
- 扫描完成后在 3.2 侧边栏的目标板中选择对应的设备。
- 选择设备后协议转换类型会自动识别、且自动读取一次板子的配置。
- 可先在系统设置中配置网络参数、切换网络模式如 m6 所示。
- 可在侧边栏设置串口、网络连接、传输配置。
- 修改完成后点击保存配置。

4. 调试串口配置

本产品提供了调试串口，可通过对调试串口发送命令的形式来设置和获取模块的相关配置。命令的具体格式参数如下

node 命令名称，用于设置或获取模块的配置

参数：

--set	设置节点属性
--get	获取节点属性
-name	节点名称
-prop	节点属性
-val	节点属性值，当为 set 命令时必须指定，当为 get 命令时无需指定

4.1 node 命令实例

设置串口 1 节点的波特率为 115200bit/s，则发送命令：`node - set -name=uart1_cfg -prop=baudrate -val=115200` 获取串口 1 节点的波特率，则发送命令：`node -get -name=uart1_cfg -prop=baudrate`

```
[14:30:18.192]发->node --set -name=uart1_cfg -prop=baudrate -val=115200
□
[14:30:18.199]收<->$OK
[14:30:31.079]发->node --get -name=uart1_cfg -prop=baudrate
□
[14:30:31.084]收<->$OK[115200]
```

图 4.1 node 命令配置串口

设置 socket1 节点的 ip(host) 为 192.168.137.251，则发送命令 `node -set -name=socket2 -prop=host -val=192.168.137.251` 获取 socket1 节点的 ip(host)，则发送命令 `node - get -name=socket2 -prop=host`

```
[14:33:23.670]发->node --set -name=socket2 -prop=host -val=192.168.137.251
□
[14:33:23.677]收<->$OK
[14:33:31.414]发->node --get -name=socket2 -prop=host
□
[14:33:31.420]收<->$OK[192.168.137.251]
```

图 4.2 node 命令配置 socket

设置透传节点 transparency1 的目标透传节点为 1 和 3，则发送命令 `node - set -name=transparency1 -prop=tar_number -val=1|3` 获取透传节点 transparency1 的目标透传节点，

则发送命令 `node -get -name=transparency1 -prop=tar_number`

```
[14:34:37.303]发->node --set -name=transparency1 -prop=tar_number -val=1|3
□
[14:34:37.311]收<->$OK

[14:34:45.344]发->node --get -name=transparency1 -prop=tar_number
□
[14:34:45.349]收<->$OK[1|3]
```

图 4.3 node 命令配置透传节点

node 命令可配置的节点名称和对应的节点属性如下表所示：

节点名称	节点属性	描述
uart1_cfg/uart2_cfg	baudrate	波特率
	bytesize	数据位长
	parity	校验位 [0: 无校验, 1: 奇校验, 2: 偶校验]
	stopbits	停止位
socket[1~14]	mode	模式 [0: UDP Client, 1: UDP Server, 2: TCP Client, 3: TCP Server]
	output	输出 [0: 带帧头, 1: 不带帧头]
	host	ip 地址
	port	端口号
	keepalive_time	保活时间 (单位: 秒)
	idle_down_time	空闲下线时间 (单位: 秒)
	retry_interval	重连间隔 (单位: 秒)
transparency[1~16]	multicast	UDP 服务器组播地址
	tar_number	目标节点, 多个目标时用 ' ' 分隔
	time_out	超时时间 (单位: 秒)

提示 (uart1_cfg 对应 transparency1 节点, uart2_cfg 对应 transparency2 节点)

5. 透传模式使用案例

在本案例中将演示 uart 一对多透传，uart1 接收到数据后将数据透传到 uart2、socket1、socket2、socket3。uart2、socket1、socket2、socket3 接收到数据后将数据透传到 uart1。

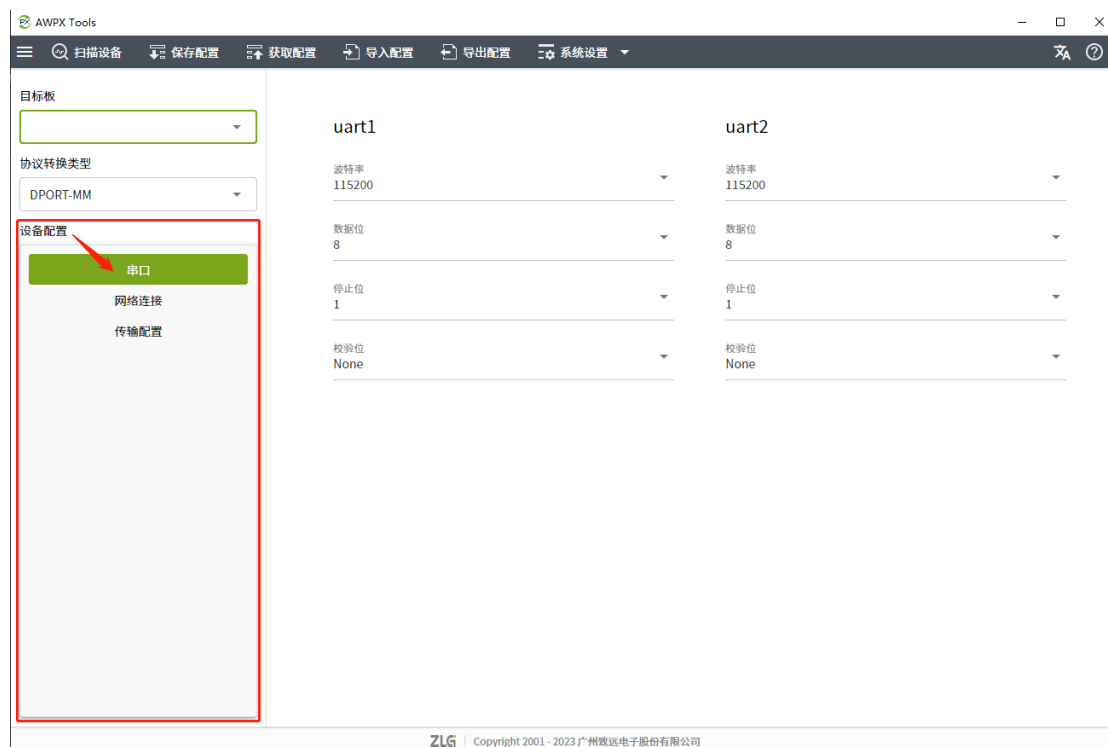


图 5.1 串口配置

- uart1, uart2 均配置波特率为 115200bit/s, 数据位为 8 位, 停止位为 1 位, 无校验位。

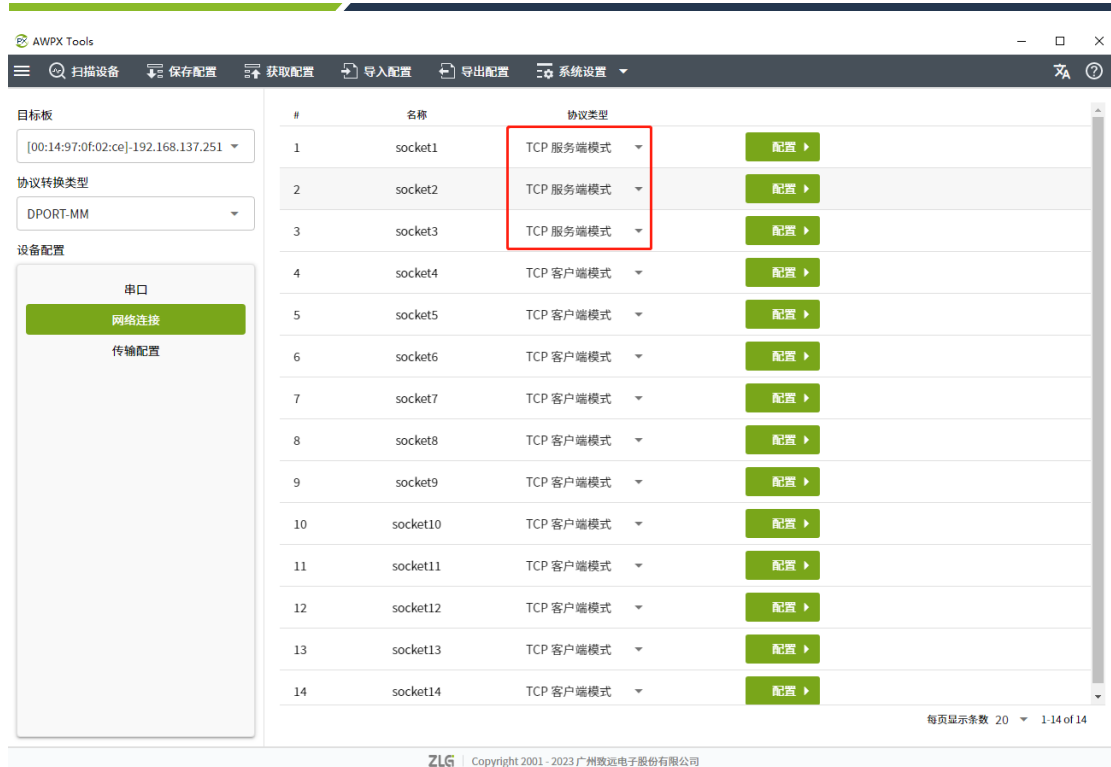


图 5.2 网络协议配置

- 将 socket1, socket2, socket3 均配置为 TCP 服务端模式。

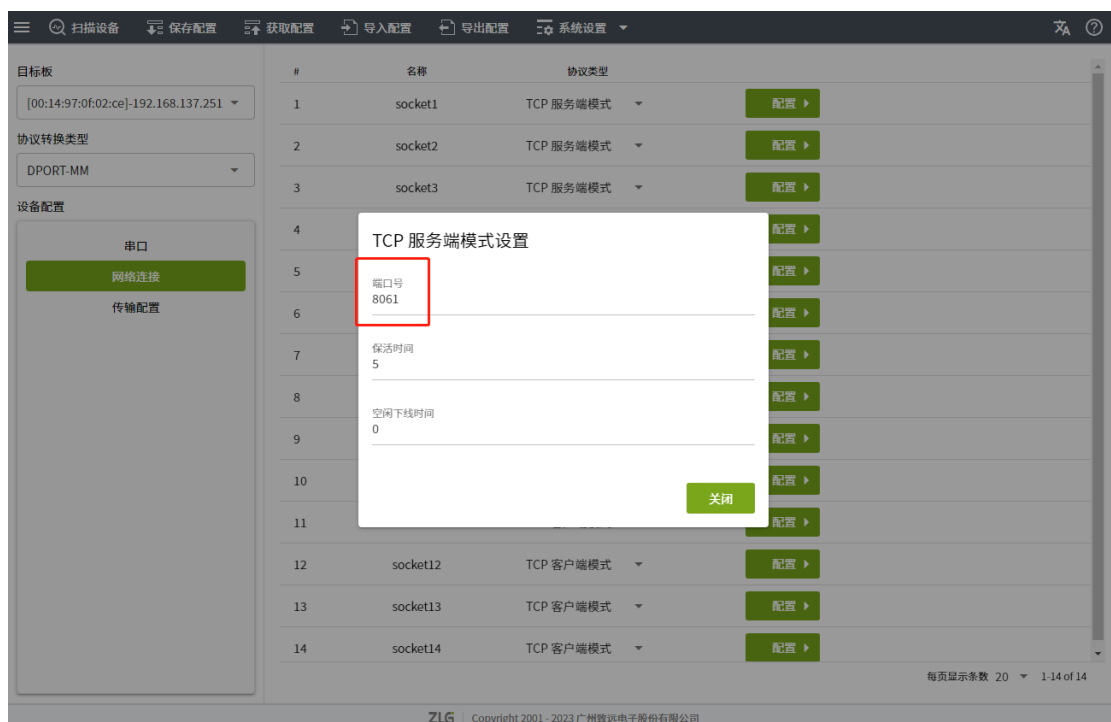


图 5.3 TCP 服务端配置

- 分别将 socket1, socket2, socket3, 端口配置为 8061, 8062, 8063。

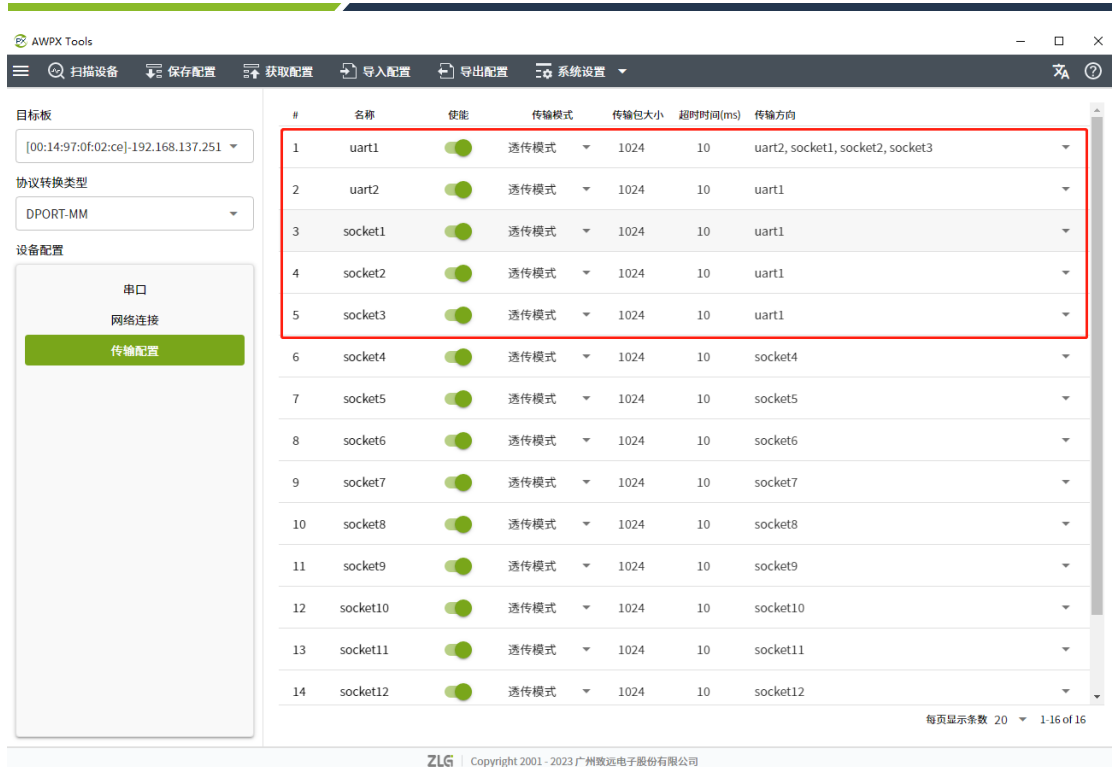


图 5.4 传输配置

- 将 uart1, uart2, socket1, socket2, socket3 的传输模式均选择为”透传模式”，uart1 传输方向选上 uart2, socket1, socket2, socket3, 而 uart2, socket1, socket2, socket3 的传输方向均选择 uart1。

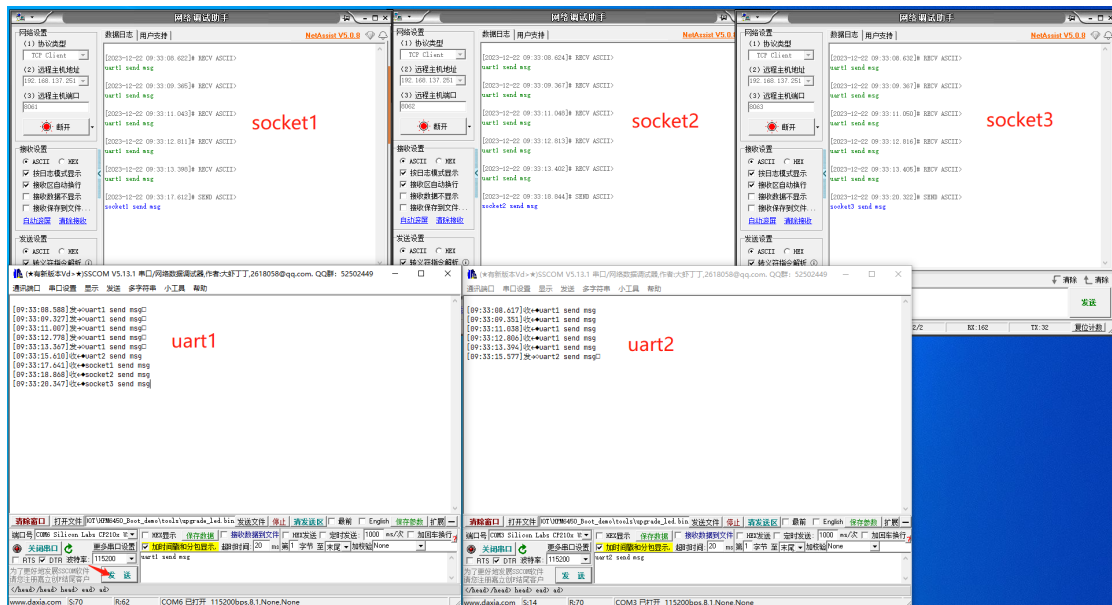


图 5.5 一对多透传

- 配置完成，确保硬件连接后，使用串口和网络调试助手进行测试。

6. 帧结构模式使用案例

6.1 帧结构说明

选择帧结构模式后需要发送指定结构的包、通过帧结构传输，注意此时对应的透传节点配置不生效。

#	名称	使能	传输模式	传输包大小	超时时间(ms)	传输方向
1	uart1	<input checked="" type="checkbox"/>	透传模式	1024	10	uart1
2	uart2	<input checked="" type="checkbox"/>	透传模式	1024	10	uart2
3	socket1	<input checked="" type="checkbox"/>	帧结构模式	1024	10	socket1
4	socket2	<input checked="" type="checkbox"/>	帧结构模式	1024	10	socket2
5	socket3	<input checked="" type="checkbox"/>	透传模式	1024	10	socket3
6	socket4	<input checked="" type="checkbox"/>	透传模式	1024	10	socket4
7	socket5	<input checked="" type="checkbox"/>	透传模式	1024	10	socket5
8	socket6	<input checked="" type="checkbox"/>	透传模式	1024	10	socket6
9	socket7	<input checked="" type="checkbox"/>	透传模式	1024	10	socket7
10	socket8	<input checked="" type="checkbox"/>	透传模式	1024	10	socket8
11	socket9	<input checked="" type="checkbox"/>	透传模式	1024	10	socket9
12	socket10	<input checked="" type="checkbox"/>	透传模式	1024	10	socket10
13	socket11	<input checked="" type="checkbox"/>	透传模式	1024	10	socket11
14	socket12	<input checked="" type="checkbox"/>	透传模式	1024	10	socket12

图 6.1 设备标号

包头: “ZY”

标志: 16 位标识传输标志、如 m6 中的设备序号分别对应 16 位标志的位置，对于发送方该标志表示需要发送的对象、在要发送的位置 1 即可、对于接收方该标志表示发送方的序号置位。

长度: 16 位的长度、表示后续数据的字节数。

数据: 要传输的数据。

CRC16: CRC16 校验。

包尾: “DZ”

示例: 5A 59 04 00 05 00 01 02 03 04 05 18 63 44 5A

- 5A 59 : 包头”ZY” 对应的 16 进制数
- 04 00 : 转为 2 进制为 0100 对应序号 3 的设备为 socket1(低位在前)。
- 05 00 : 后续数据的长度 (低位在前)。

- 01 02 03 04 05 : 传输的数据。
- 18 63 :CRC16 校验 (低位在前)。
- 44 5A : 包尾” DZ” 对应的 16 进制数。

6.2 帧结构模式回显和一对多传输

本实例实现 uart1 向 uart2, socket1, socket2 发送帧并向自己回发。

将 uart1, uart2, socket1 和 socket2 的传输模式选择帧结构传输。

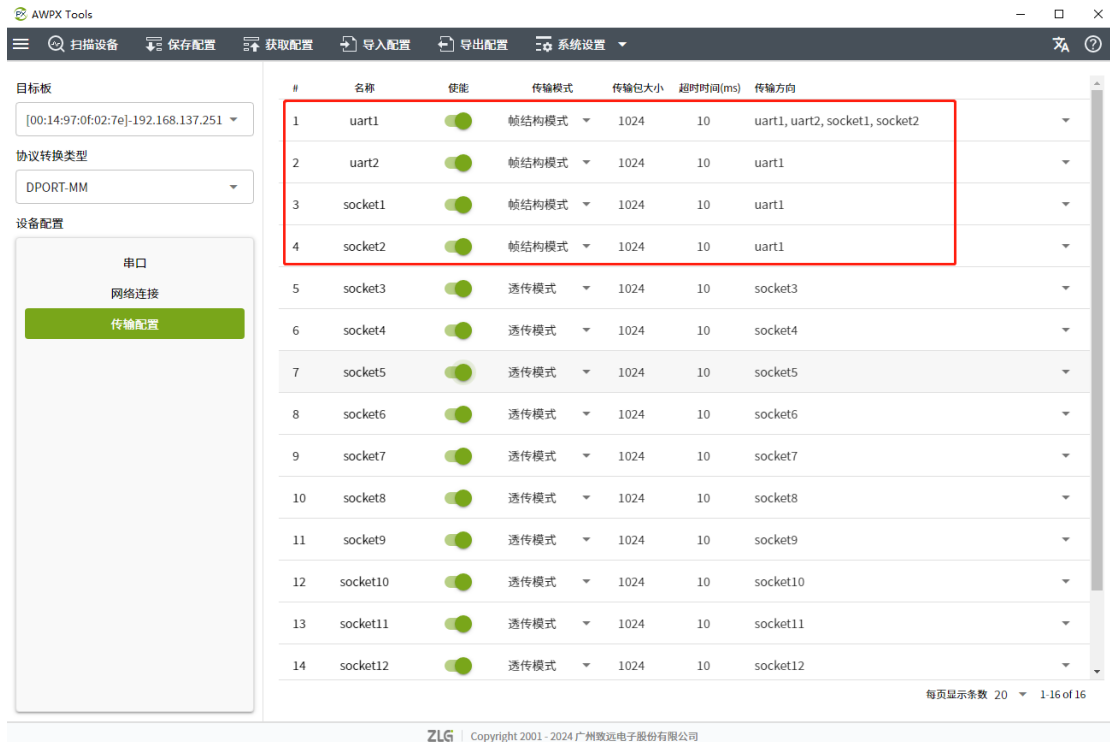


图 6.2 帧结构传输配置

将 socket1 和 socket2 都设置为 TCP Server 模式、端口分别为 8001 和 8002。

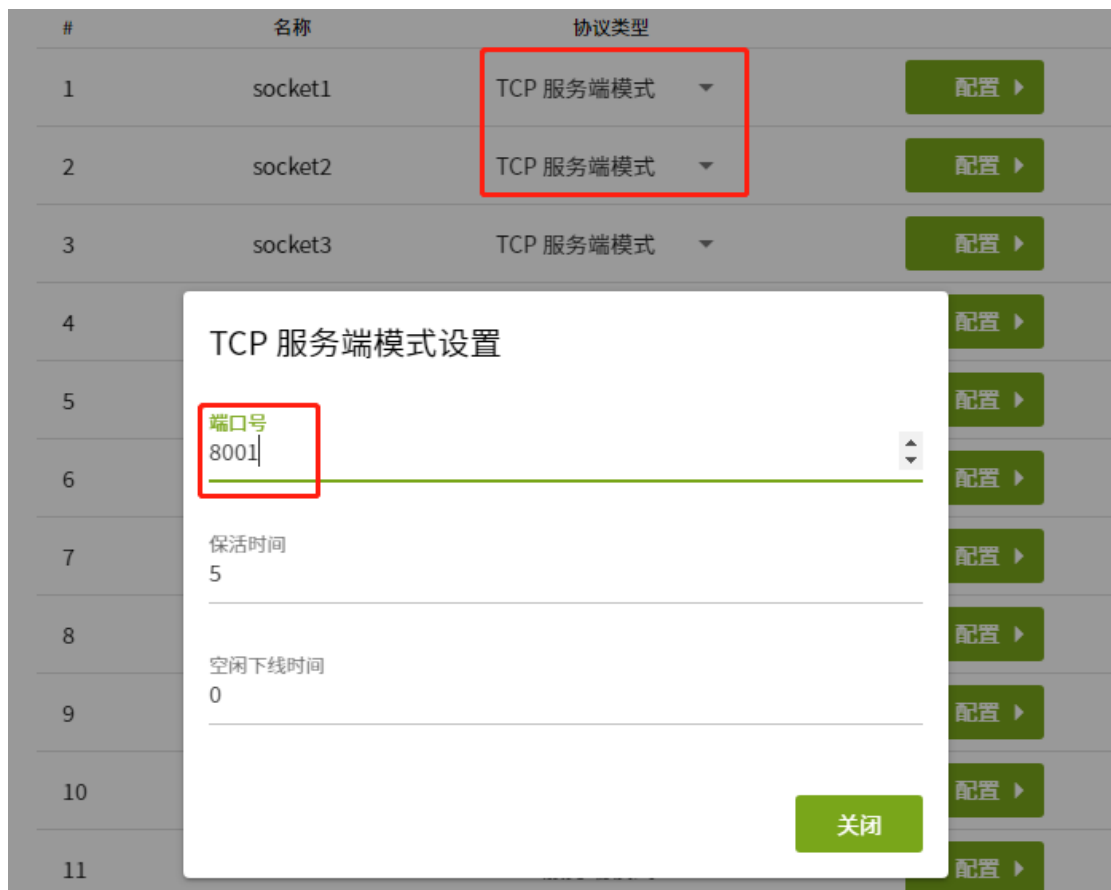


图 6.3 TCPServer

开启电脑串口和网络调试助手连接测试。

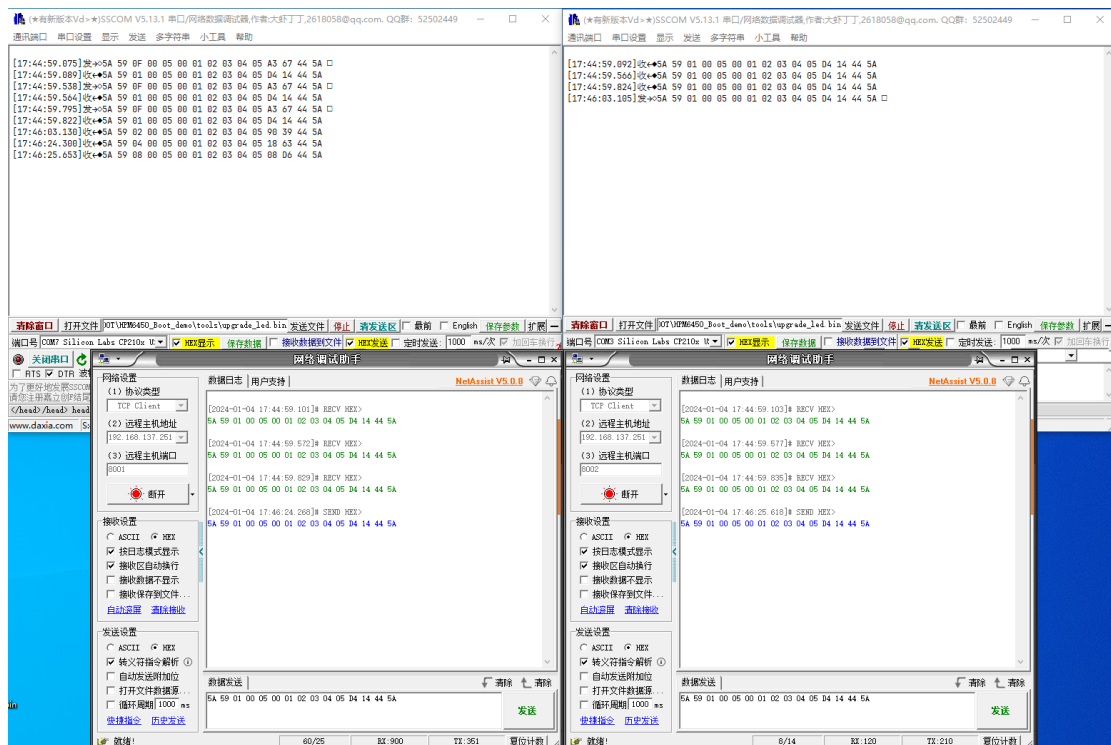


图 6.4 帧结构传输示例

使用 uart1 组包发送 5 个数据 01 02 03 04 05，发送帧为 5A 59 0f 00 05 00 01 02 03 04 05 A3 67 44 5A，如下图所示，uart2，socket1，socket2 收到数据帧，实现一对多传输；uart2，socket1，socket2 分别向 uart1 组包发送数据，发送帧为 5A 59 01 00 05 00 01 02 03 04 05 D4 14 44 5A，uart1 接收正常。

诚信共赢，持续学习，客户为先，专业专注，只做第一

广州致远电子股份有限公司

更多详情请访问

www.zlg.cn

欢迎拨打全国服务热线

400-888-4005

