

HUAIOT



■ 可信的物联网与数智化技术服务专家

以太网串口服务器用户手册

Ethernet Serial Server User Manual

版本: v2.0.1



山东华允物联科技有限公司

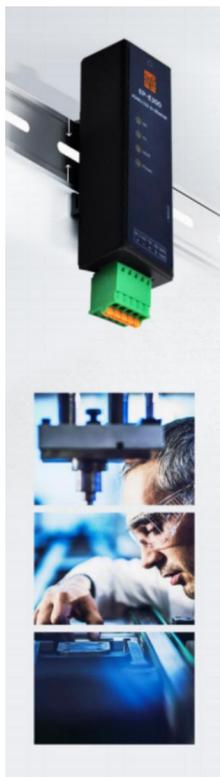
www.huayuniot.com

以太网串口服务器产品选型

产品名称	型号	子型号	串口	网口
超小体积单串口服务器 (能量棒系列)	EP-E300	EP-E300-1LD	1*TTL	1*LAN
		EP-E300-2LD	1*232	1*LAN
		EP-E300-4LD	1*485	1*LAN
小体积单串口服务器	HY-E301	HY-E301-2LD	1*232	1*LAN
		HY-E301-4LD	1*485	1*LAN
工业级单串口服务器	HY-E501	HY-E501-6LD	1*232+1*485	1*LAN
工业级双串口服务器	HY-E502	HY-E502-2HD	2*232	1*LAN
		HY-E502-4HD	2*485	1*LAN
		HY-E502-6HD	1*232+1*485	1*LAN
工业级四串口服务器	HY-E504	HY-E504-2HD	4*232	1*LAN
		HY-E504-4HD	4*485	1*LAN
		HY-E504-6HD	2*232+1*485	1*LAN
工业级八串口服务器	HY-E508	HY-E508-2HD	8*232	2*LAN
		HY-E508-4HD	8*485	2*LAN
		HY-E508-6HD	4*232+4*485	2*LAN

产品特点

Product Features



- 双核240MHz高性能MCU
- 自切换10/100Mbps网口
- 5-36V宽电压供电
- 万次PING延时均值小于1ms
- 双看门狗守护
- 每个串口支持双路Socket通信
- 支持TCP/UDP客户端、服务器，HTTP客户端，MQTT
- 支持对接阿里云、百度云、移动OneNET
- 支持ModbusTCP/RTU协议转换
- 支持参数批量导出、导入
- 内置网页
- 支持网页升级、远程升级

目 录

CONTENTS

第一章 产品简介

1.1 产品概述	1
1.2 规格参数	2
1.3 默认参数	3
1.4 硬件接口和尺寸图	3
1.5 快速上手	6

第二章 产品功能

2.1 串口	9
2.2 网口	11
2.3 数据传输	11
2.4 辅助功能	18
2.5 异常处理	19

第三章 参数设置

3.1 网页设置	20
3.1.1 状态页面	20
3.1.2 系统管理页面	20
3.1.3 端口设置页面	21
3.2 AT指令	21
3.2.1 AT指令格式	22
3.2.2 AT指令错误码信息	22
3.2.3 AT指令快速掌握	23
3.2.4 AT指令详解	23

免责声明	30
------------	----

联系方式	30
------------	----

第一章 产品简介

Product Introduction



1.1 产品概述

串口服务器系列产品是可以实现串口与网口互传的数据终端。采用主频高达240MHz的双核高性能MCU，支持宽电压（5~36V）供电，串口可选RS485/RS232/TTL三种形式，每路串口对应两路Socket，每路Socket均支持TCP/UDP透传、HTTP Client、MQTT等协议。优异的硬件性能、丰富的软件功能可使本产品应用各种行业和复杂的场景，如电网、交通、消防、工业生产、气象环境、农林、矿产等等。



1.2规格参数

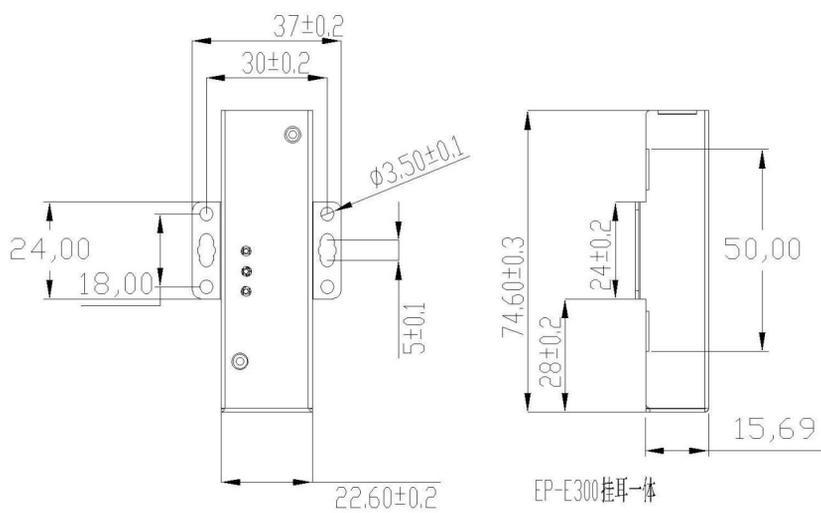
	条目	参数
电气参数	工作温度	-40 ~ 85℃
	工作湿度	5% ~ 95%
	供电接口	端子式
	供电电压	5-36V
	供电电流	65mA@12V
	网口	RJ45 10/100M 自适应
串口	波特率	1200 ~ 460800bps
	校验位	NONE/ODD/EVEN
	数据位	7、8
	停止位	1/2
	硬件流控	NFC或485
LED	Power	电源指示
	Work	工作状态指示灯
	TX	串口TX指示灯串
	RX	串口RX指示灯
软件功能	网络协议	DHCP/DNS/TCP/UDP/HTTP/ICMP/SSL/TLS/MQTT
	透传协议	TCP Client/Server (Server 限制最多接入 8 个客户端) UDP Client/Server MQTT HTTP
辅助功能	内置网页	支持参数设置, 固件升级
	AT指令	串口 AT/网络 AT
	局域网搜索	搜索设备, 可执行网络 AT 命令
	设备维护	串口升级、网络升级、异常处理
按键	Reload	长按 3 秒以上恢复默认参数

1.3 默认参数

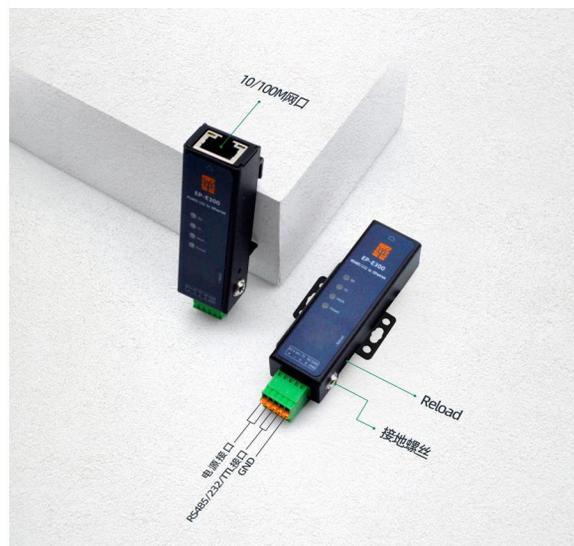
串口	选项	参数
RJ45	IP获取方式	静态IP
	IP	192.168.10.8
	网关	192.168.10.1
	子网掩码	255.255.255.0

1.4 硬件接口和尺寸图

1.4.1 EP-E300

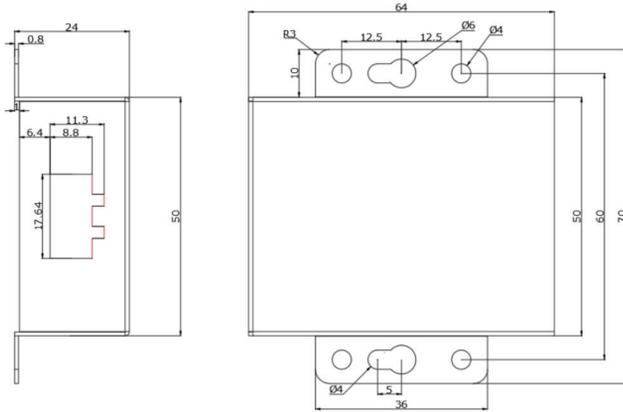


尺寸图 (单位:mm)



接口图

1.4.2 HY-E301

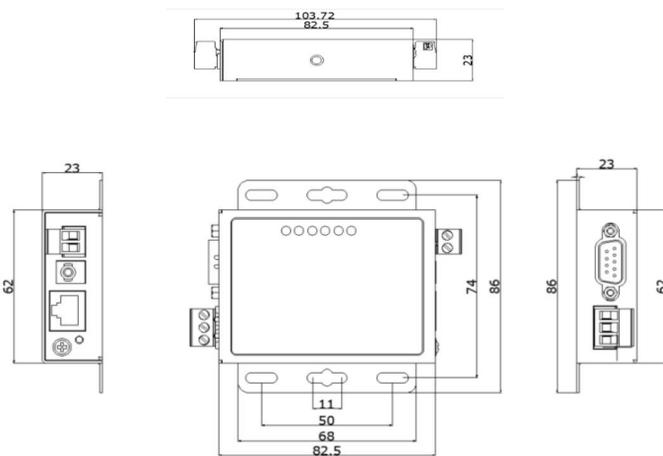


尺寸图 (单位mm)



接口图

1.4.3 HY-E501

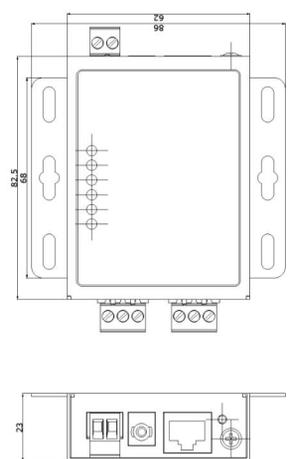


尺寸图 (单位mm)



接口图

1.4.4 HY-E502

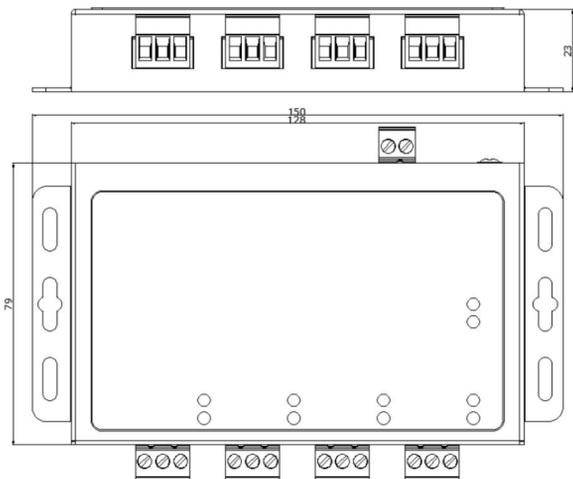


尺寸图 (单位mm)



接口图

1.4.5 HY-E504

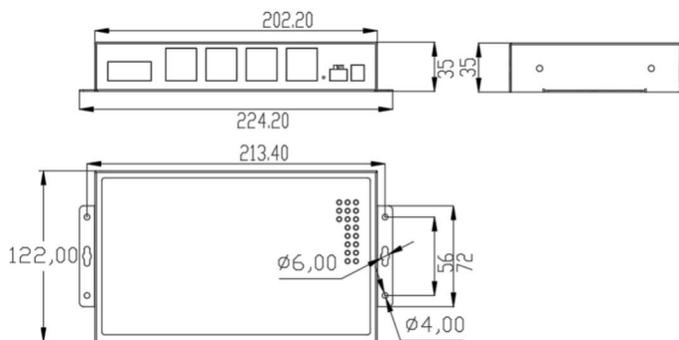


尺寸图 (单位:mm)



接口图

1.4.6 HY-E508



尺寸图 (单位:mm)



接口图

1.5快速上手

本节介绍如何快速使用本产品实现基本的透传功能。最终效果实现设备作为 TCP 客户端与电脑上的 TCP 服务器互传数据，整体流程分为以下几个步骤：

- 硬件连接
- 设置软件配置设备参数
- 重启设备使新参数生效
- 测试通信

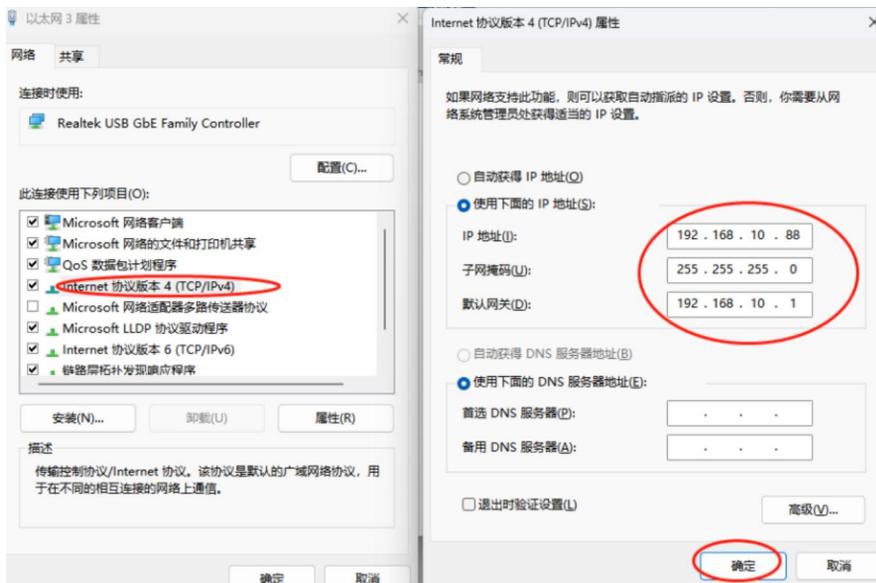
1.5.1 硬件连接

1. 使用网线连接串口服务器（网口）和电脑
2. 使用USB转串口线连接串口服务器（串口）和电脑，接线方式如下：
RS485串口，A接A, B接B
RS232串口，TX接RT, RX接TX, GND接GND
TTL串口，TX接RT, RX接TX, GND接GND
3. USB端与电脑连接
4. 设备上电



1.5.2 设置电脑IP

设置电脑IP为静态IP，地址为192.168.10.88（和串口服务器192.168.10.8同一网段即可），网关为192.168.10.1



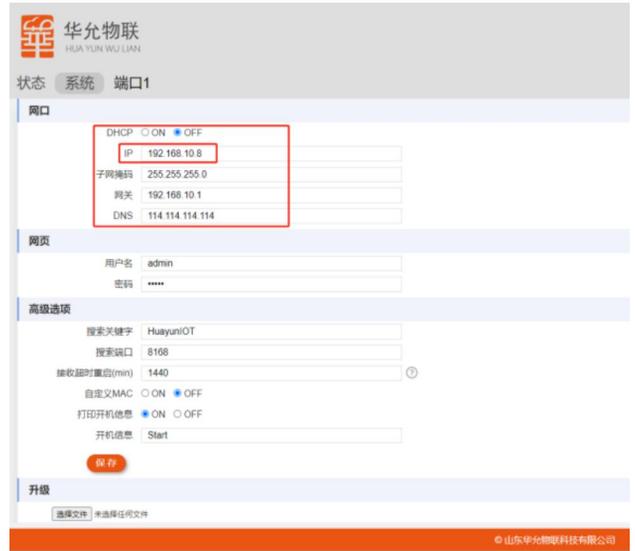
1.5.3 使用配置工具搜索设备

打开HuayunIOT Ethernet Setup Tool配置工具，点击搜索设备可获取到设备列表，鼠标左键双击设备或通过右键菜单打开参数配置页面



1.5.4 设置网口IP

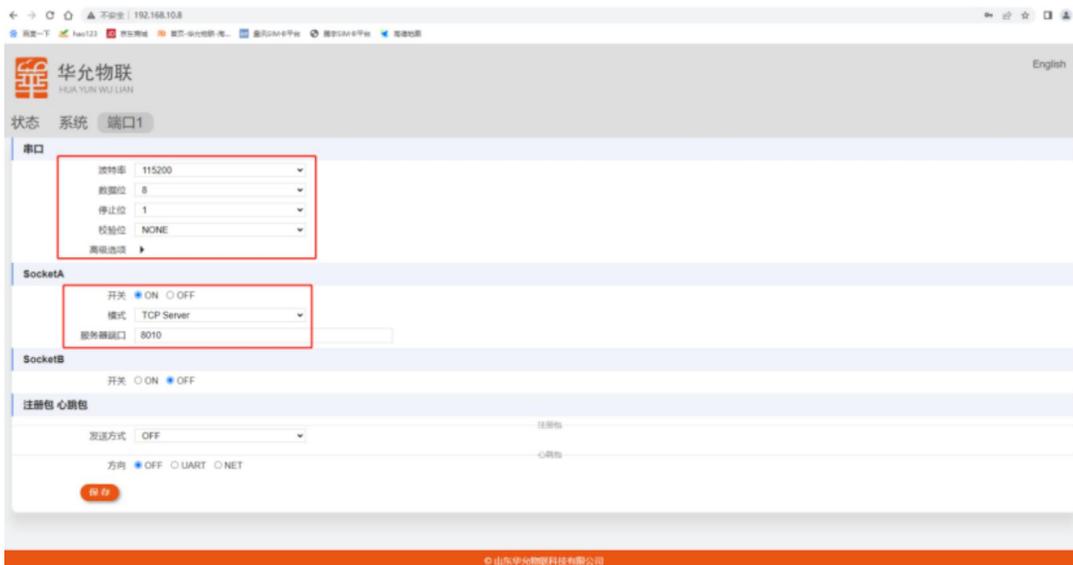
默认参数为静态IP，地址：192.168.10.8，测试时无需修改



1.5.5 设置Socket参数和串口参数

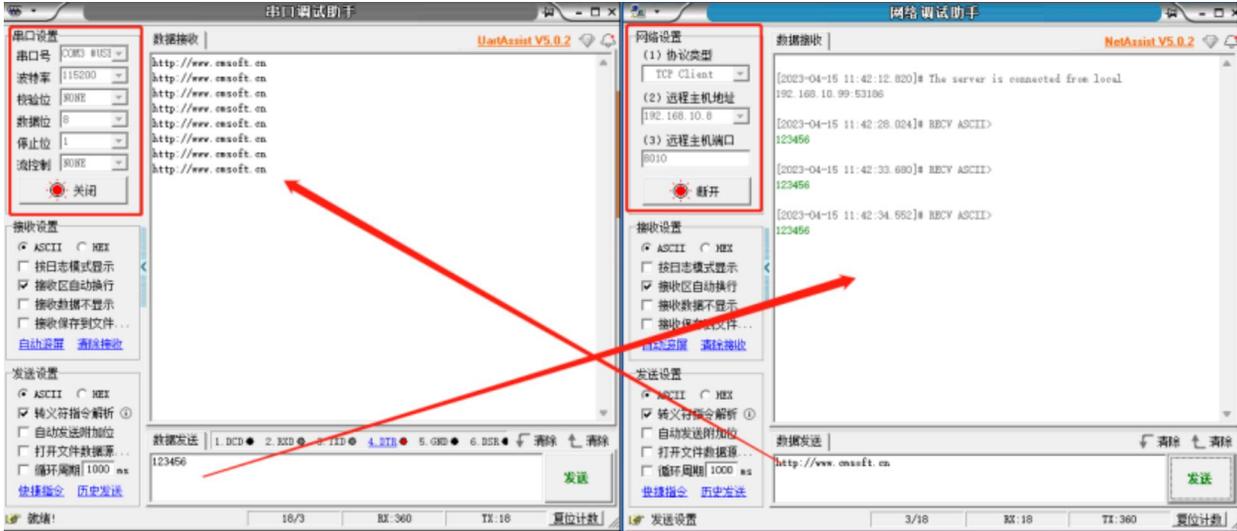
串口服务器默认作为TCP服务器，IP和端口为192.168.10.8:8010，电脑端需作为TCP客户端，去连接上面这个IP和端口。

串口参数默认是：115200 /8 /1 /NONE
(这两个参数需要记录下来，后面会用到)



1.5.6 测试通信

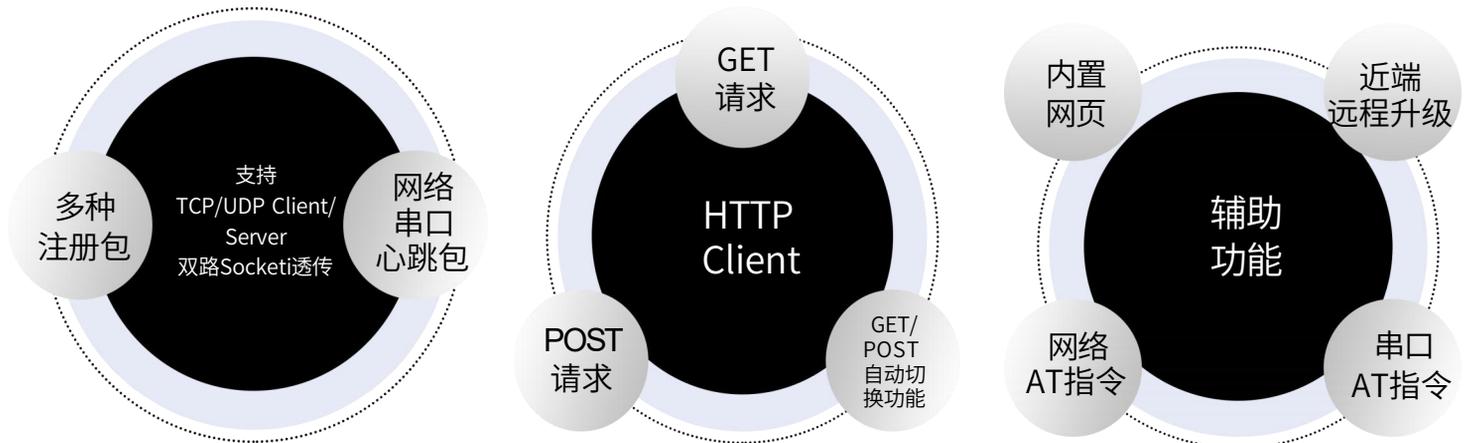
设备重启后自动连接电脑的 TCP 服务器，此时串口与网络实现数据互传



第二章 产品功能

Product Features

产品主要功能框图如下：



2.1 串口



本系列产品可选的串口个数为1路、2路、4路或者8路，每路串口可支持RS232或RS485接口。各路串口之间功能一致且相互独立，可分别设置串口参数、切换工作模式和进行Socket通信。本文仅介绍单路串口的使用，多路串口功能完全一致。下文涉及的AT指令中若含有字母n则表示该指令设置的参数与设备第n号串口有关。

2.1.1 串口参数

串口	选项	参数
RS232/ RS485 TTL	工作模式	指令模式
		透传模式（默认）
	波特率	2400 ~ 460800bps（默认 115200）
	校验位	NONE/ODD/EVEN（默认 NONE）
	数据位	7/8（默认8）
	停止位	1/2（默认1）

2.1.2 打包机制

为提高网络传输性能，串口接收数据后先打包成一帧数据再转发到网络。本系列产品支持通过数据长度或者数据接收间隔两种方式进行打包，两种方式只要满足其一即进行数据转发。两种打包条件如下：

- 数据长度打包：数据长度 \geq 打包长度（默认 1024，支持 1 ~ 1024）

- 数据间隔打包：相邻字符间隔 \geq 打包间隔（默认 5ms，支持 1 ~ 300ms）

指令示例：`AT+UARTTL=30,1024` 将打包时间设为 30ms，长度 1024

注意：TCP 协议下数据会有连包现象，如对数据包长度要求严格，请务必在应用层增加拆分包的机制。

2.1.3 串口工作模式

串口支持两种工作模式：

AT 指令模式

串口收到数据作为指令来执行，网络下发的数据被丢弃。指令模式下可查询设置参数

透传模式

透传模式：串口收到数据后通过 Socket 进行转发，是设备开机的默认模式

用户可通过电脑或者 MCU 的串口通信发送 AT 指令来查询、设置本产品的参数。每条命令行中只能包含一条 AT 指令，单条命令最大 256 字节。设置新参数后自动保存，新参数**重启生效**。

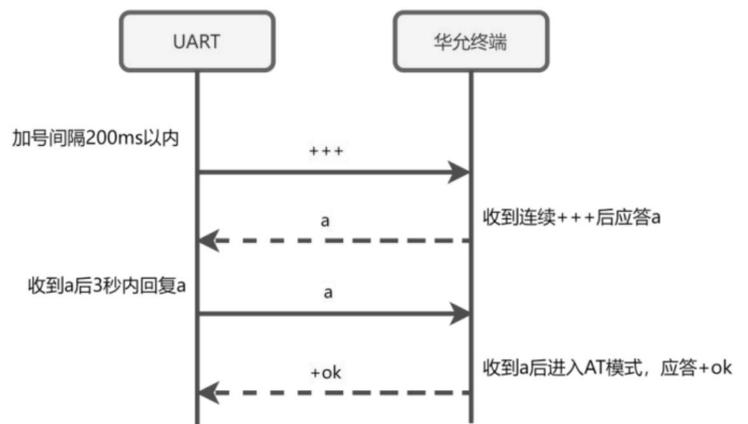
2.1.3.1 进入指令模式

进入 AT 模式时序如右图其中“UART”表示用户串口设备，“华允终端”表示本系列产品。

若发送进入指令的动作中止，期间发送的数据则会转发至 Socket。若用户串口收到了“+ok”表示成功进入了 AT 指令模式，指令模式掉电不保存。

为减少网络下发的数据对上述过程造成干扰，本产品收到 + + + 后暂停网络数据输出最长持续3秒。即便如此‘a’还是有可能与其他数据掺杂在一起，

- 用户设备发送 + + +
- 用户设备延时（大于打包时间小于3秒，推荐500ms）后直接发送 a
- 用户设备判断是否收到了 +ok（切记收到+ok 才能收发命令）



2.1.3.2 退出指令模式

AT 令模式下可通过AT指令 **AT+EXIT** 或者重启设备切换为透传模式，注意命令以回车换行即转义字符 **\r\n** 结尾。

2.2 网口

网口支持 10/100Mbps 自切换，自适应交叉线直连线。网口默认为静态 IP，参数如下表

网口参数	
DHCP	关闭 DHCP
IP	192.168.10.8
网关	192.168.10.1
子网掩码	255.255.255.0

无论哪种方式获取 IP，设备的主选 DNS 均为网关，同时设备支持修改备选 DNS。
相关设置指令示例如下：

- 动态 IP: `AT+WAN=DHCP`
- 静态 IP: `AT+WAN=STATIC,192.168.10.8,192.168.10.1,255.255.255.0`
(静态, IP, 网关, 子网掩码)
- 备用 DNS: `AT+DNS=114.114.114.114`

2.3 数据传输

本系列产品每路串口支持两条 Socket 链路，每条 Socket 支持的功能完全一样。默认状态下每路串口只启用一条 Socket，当两条 Socket 同时开启时，串口接收到的数据会分别转发到两条 Socket 上；而当两条 Socket 收到数据时也会依次由同一个串口输出。

当 Socket 作为客户端 (Client) 时，本地端口默认采用随机端口也可以设置为固定端口需要注意协议相同时不可使用同一端口。

2.3.1 TCP Client/Server

TCP 协议是一种面向连接的可靠传输协议，在对数据完整性要求苛刻的场景下建议使用 TCP 协议。

TCP 协议为 C/S 架构，Server 和 Client 需要先建立连接才能进行数据交互。通信流程为：

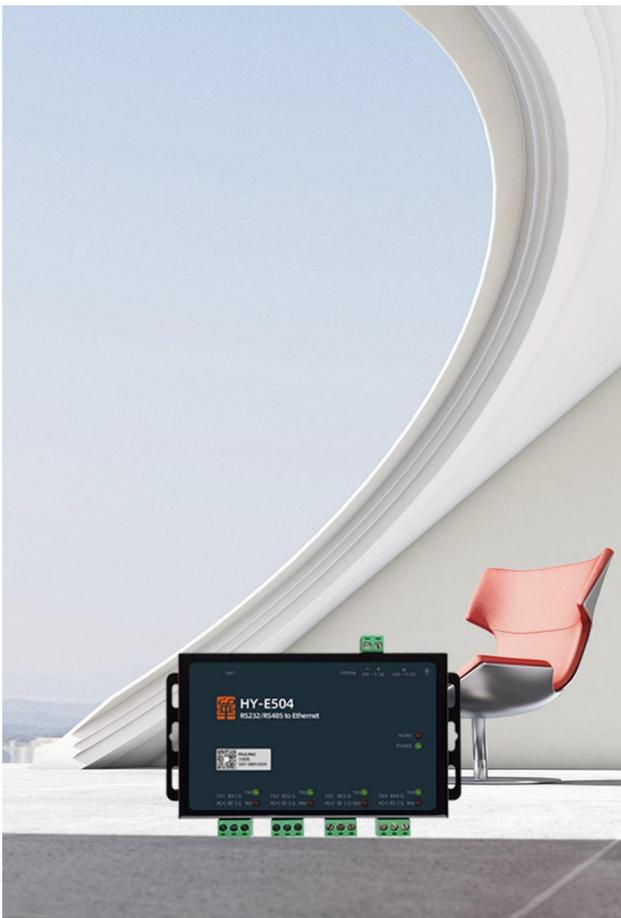
Server 被动的监听某个端口，而 Client 可主动向服务器发起连接请求，连接建立后双方可互发数据。

本系列产品在使用 TCP 协议时会开启Keepalive 检测功能，可有效避免出现死链接。



2.3.1.1 TCP Client

启用 TCP Client 时，当设备获取到 IP 后 Client 会自动向服务器发起连接，若连接失败或者端口本产品则会自动发起重连，重连间隔为 1 秒。



设置示例，使用串口3的SocketB的TCP Client通信：

1. 开启 Socket3B: `AT+SOCKEN3B=ON`

2. 设置 Socket 参数:
`AT+SOCK3B=TCPC,192.168.1.16,7788`

3. 重启生效: `AT+REBOOT`

2.3.1.2 TCP Server

设备作为 Server 时会监听用户设定的端口，当收到 Client 接入请求时则与 Client 建立连接。当前每路 Server 限制最多接入 3 个 Client，若 Client 数量超限后则 Server 会将最早接入的 Client 踢下线再接入新 Client。当 Server 接入多个 Client 时串口接收到的数据会转发给每一个 Client。

设置示例，使用串口1的SocketA的TCP Server通信：

1. 开启Socket1A: AT+SOCKEN3B=ON

2. 设置 Socket 参数：
AT+SOCK1A=TCPS, 192. 168. 1. 16, 7788

3. 重启生效: AT+REBOOT

重启设备接入Client后，串口1和Client之间可以互发数据。



2.3.2 UDP Client/Server

UDP协议是一种无连接的传输层协议，提供不可靠信息传送服务，但UDP也有其优势：

因不需要连接和传输控制，UDP可实现更加高效的数据传输，也不需要消耗额外的资源维护连接。严格意义上来讲UDP数据收发双方完全对等不需要区分Client/Server也不用建立连接。一方只需要知道对方IP和端口便可向对方发送数据。为方便用户使用本产品人为的将UDP 分成了Client和Server两种模式。

2.3.2.1 UDP Client

UDP Client模式下目标IP和端口始终不变，即可向固定目标发送数据。UDP模式下建议固定本地端口否则需要本设备先给对端发一包数据后对端才能发送数据至本设备。

设置示例，使用串口1的SocketB的UDPCliet通信，本地端口为5678，远程UDP服务器为192.168.1.16:7788

● 开启Socket1B: AT+SOCKEN1B=ON

● 设置Socket参数: AT+SOCK1B=UDPC, 192. 168. 1. 16, 7788, 5678

● 重启生效: AT+REBOOT

2.3.2.2 UDP Server

UDP Server模式下绑定用户设定的本地端口，当收到某个“Client”数据时Server将此“Client”作为发送目标。也就是说Server模式下可接收任意多个“Client”发过来的数据，而发送目标则是最近通信的单个“Client”。

设置示例，使用串口1的SocketB的UDPServer通信：

- 开启Socket1B: `AT+SOCKEN1B=ON`
- 设置Socket参数: `AT+SOCK1B=UDPC, 192. 168. 1. 16, 7788, 5678`
- 重启生效: `AT+REBOOT`

重启后设备开启UDP监听7788端口，设备未收到数据前没有发送目标，当收到UDP Client数据后设备会将Client作为目标，此时双方可以互传数据。

2.3.3 HTTP Client

HTTP是一个简单的请求-响应协议，简单来说HTTP由Client发出请求，然后服务器予以响应，我们平时浏览网页使用的便是HTTP协议。



HTTP是一个简单的请求-响应协议，简单来说HTTP由Client发出请求，然后服务器予以响应，我们平时浏览网页使用的便是HTTP协议。

本产品支持的协议版本为HTTP1.0和HTTP1.1可以实现HTTP的GET/POST请求。本产品支持AUTO模式允许用户在发起HTTP请求时灵活的选择请求方式，下面分别举例说明GET/POST/AUTO的使用。

测试接口说明：

GET接口: `http://www.rt-thread.com/service/rt-thread.txt`请求成功返回rt-thread简介

POS接口: `http://www.rt-thread.com/service/echo`提交数据后自动返回相同的数据

注：HTTP与Socket共用地址和端口参数，使用HTTP之前确保对应的Socket功能已使用。地址上的HTTP://可以省略。

2.3.3.1 GET请求

1 • 切换HTTTPC模式并设置地址和端口
AT+SOCKnA=HTTTPC, www. rt-thread. com, 80 2 •

设置包头

AT+HTPHDn=Connection:keep-aliv

3 • 设置GET请求方式AT+HTPREQn=GET

4 • 重启生效AT+REBOOT

5 • 串口 n 发送 /service/rt-thread. txt
请求成功后服务器返回 rt-thread 简介

注： AT+HTPURLn 命令设置的 URL 仅对
POST 请求有效

2.3.3.2 POST请求

1. 切换 HTTTPC 模式并设置地址和端口 AT+
SOCKnA=HTTTPC, www. rt-thread. com, 80

2. 设置 URL AT+HTPURLn=/service/echo

3. 设置包头 AT+HTPHDn=Connection: keep-
alive （若有多个包头以“|”分割）

4. 设置 POST 请求方式 AT+HTPREQn=POST

5. 重启生效 AT+REBOOT

6. 串口 n 发送任意数据，服务器自动回复相同数据



2.3.3.3 AUTO

AUTO 模式下用户仅需要切换为 HTTPC 模式和设置包头即可，其他参数如服务器地址、端口、URL、请求方式、数据等在发送数据时可灵活改变。

1. 切换 HTTPC 模式并 `AT+SOCKnA=HTTPC, null, 80` （地址和端口任意设置）
2. 设置包头 `AT+HTPHDn=Connection: keep-alive` （若有多个包头以“|”分割）
3. 设置 AUTO 请求方式 `AT+HTPREQn=AUTO`
4. 重启生效 `AT+REBOOT`

GET请求

串口n发送完整的URI即可，例如以下任意格式
（非指定端口时默认使用80端口连接）

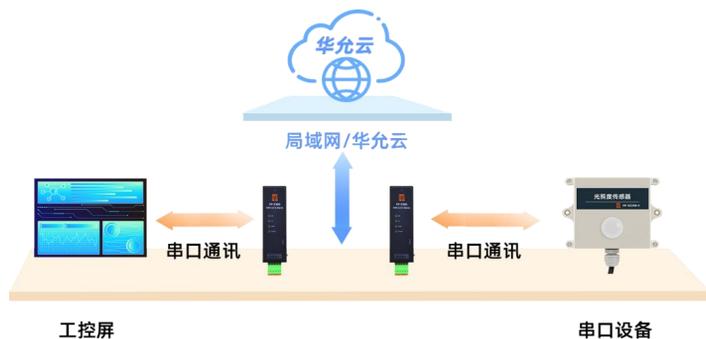
```
http://www.rt-thread.com/service/rt-thread.txt
http://www.rt-thread.com:80/service/rt-thread.txt
txt www.rt-thread.com/service/rt-thread.txt
```

POST请求格式

URI 与数据 n 以回车换行 转义字符\r\n 分割，例如以下任意格式：

```
http://www.rt-thread.com/service/echo\r\nTEST
http://www.rt-thread.com:80/service/echo\r\nTEST
http://www.rt-thread.com/service/echo\r\nTEST
```

2.3.4点对点传输



点对点可以实现设备间互传输数据，同时用户可在云端对本设备进行数据监控以及远程管理维护。我司点对点功能支持一对一，一对多，多对一以及多对多，此外不同系列的产品比如以太网与4G DTU、LoRa等也可以实现点对点传输。

点对点功能流程和示例：

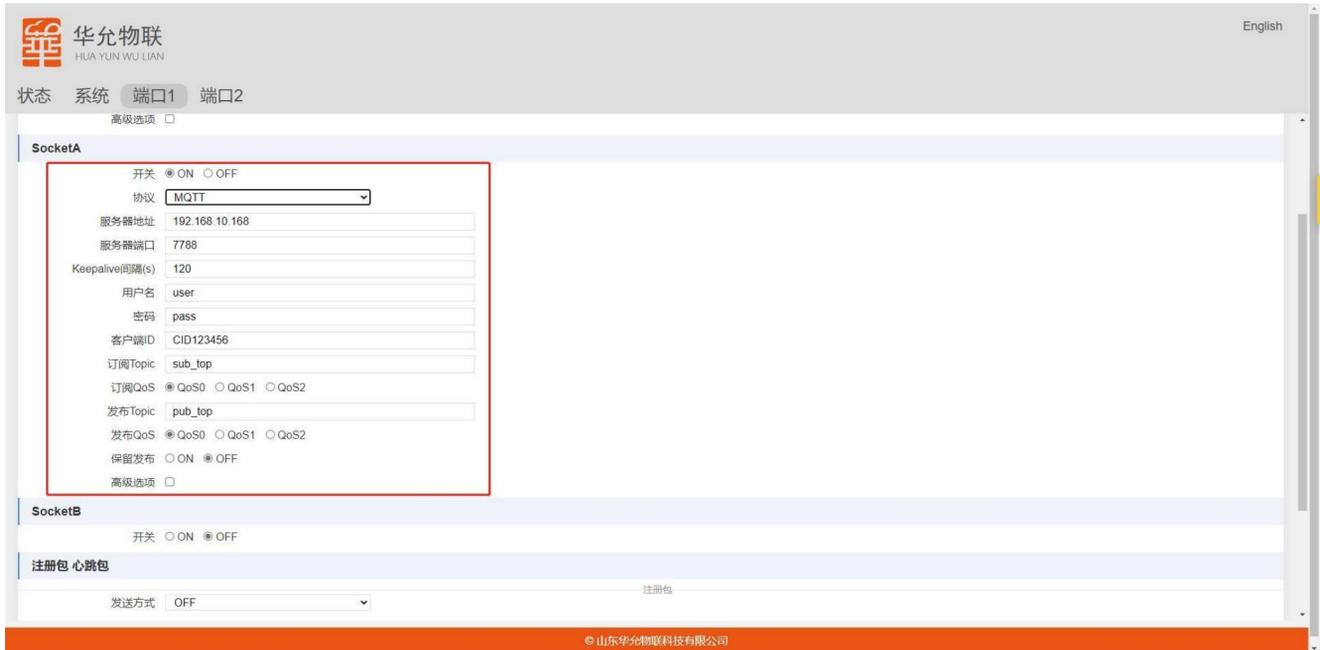
1. 联系我司客服获取对传 ID 号（一机一号），假设备 1 为 111，设备 2 为 222
2. 配置设备一
 - 配置 Socket 为点对点模式：`AT+SOCK1A=EDP, huayuniot, 888`
 - 配置将点对点目标 ID 设置为设备 2 的 ID：`AT+EDP1=222, OFF`
 - 保存重启
3. 操作设备二，过程同设备一，需将目标 ID 改成设备一的 111，操作完成后设备一与设备二即可实现数据互发

2.3.5 MQTT

MQTT 是一种基于发布/订阅 (publish/subscribe) 模式的“轻量级”通讯协议，使用 TCP/IP提供网络连接，能够对负载内容实现消息屏蔽传输，开销小，可以有效降低网络流量。

DTU 设备的 MQTT 功能是类透传机制，当与服务器建立连接会自动订阅预设的 topic，同时预设一条发布使用的topic，DTU 内部处理 MQTT 订阅、发布的事务，用户终端设备只需要接收、发送消息内容即可。

MQTT 参数繁多，用户根据自己需求自行设定，更为详尽的参数请参考相关 AT 指令



2.3.6心跳包、注册包

心跳包和注册包属于数据透传的附加功能，每路串口均可独立设置心跳包功能和注册包功能，默认关闭。

心跳包功能

心跳包功能是一种应用层上的保活机制，可以定时的将数据发送到网络或者串口以方便用户确认设备是否正常工作。

- 网络心跳包支持TCP/UDPCliet模式
- 串口心跳包不受网络模式的限制，当设备进入AT指令状态时心跳包会暂停发送。

设置示例：开启串口2的串口心跳包，间隔30s发送一包数据

- 串口2心跳模式设置为串口:AT+HEARTMD2=UART
- 设置心跳间隔:AT+HEARTTM2=30
- 重启生效:AT+REBOOT

注册包功能

注册包的功能是当设备与用户服务器通信时设备主动发一些特定的数据，服务器可据此区分客户端。注册包支持 TCP/UDP Client，可以设置三种发送方式：

- 首次发送：TCP Client 每次连接成功后上报；UDPCliet 联网后只上报一次
- 数据携带：作为数据包头和数据同时发送
- 首次发送+数据携带

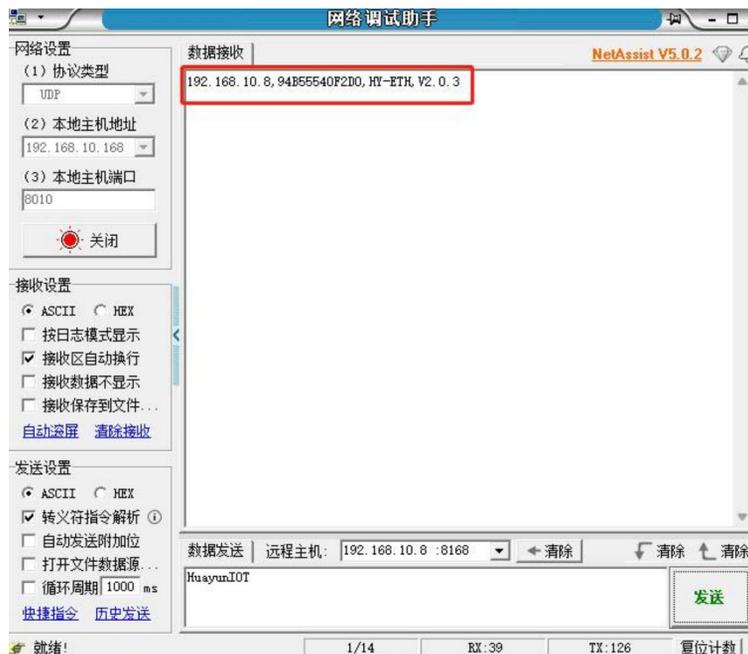
设置示例：开机串口 2 的 MAC 心跳，仅发送一次：

1. 使用 MAC 注册包：AT+REGTP2=MAC
2. 开启注册包，仅第一次发送：AT+REGMD2=FIRST
3. 重启生效：AT+REBOOT

2.4 辅助功能

2.4.1 网络搜索

网络搜索功能便于用户维护局域网内的设备，用户可以搜索局域网内设备的列表，同时还能向设备发送 AT 指令。搜索方法是使用 UDP 协议向端口 8168 广播发送搜索关键字 HuayunIOT，设备收到指定的广播包后会回复自身的 IP, MAC, 型号，版本。例如：192.168.1.4, 0080E1134527, HY-ETH, V1.0.0



修改端口和关键字指令：**AT+SEARCH=8168, HuayunIOT**

2.4.2 网络AT

通过“网络搜索”找到的设备可以在1分钟内执行网络 AT指令，用户向设备的IP和端口直接发送AT指令即可，设备执行指令后计时刷新。需要注意的是网络AT模式不影响串口的工作模式。

有关AT指令的详细说明请参阅AT指令章节。

2.4.3 固件升级

本系列设备支持3种方式升级固件，一般情况下升级不影响设备之前的参数配置。



2.4.3.1 串口升级

先按下 **Reload** 按键再开机设备会进入串口升级状态此时 **Work** 灯快闪，通过我司提供的工具加载固件可进行串口升级。

2.4.3.2 HTTP 升级

设备支持 HTTP 协议升级，用户使用 AT 指令触发升级动作，升级过程如下：

1. 将固件放在 HTTP 服务器的目录下，假设服务器端口为 8080，固件 URI 为 update.xxx.com:8080/firmware.bin 2. 通过串或网络发送 AT 命令：
`AT+DOWNLOAD=update.xxx.com:8080/firmware.bin`
3. 下载成功设备会应答 **OK**，否则为 **FAIL**
4. 下载成功后需要手动重启才能进行升级

2.4.3.3 网页升级

登录设备页面，加载进入 xxx 页面

2.5 异常处理

设备支持无数据重启功能，当一定时间内收不到网络下发的数据，设备会自动重启。本功能默认开启，时间为 24 小时。

设置指令为：

`AT+SOCKRTO=time` ($0 \leq \text{time} \leq 4320$, 0 表关闭此功能，单位：min)



第三章 参数设置

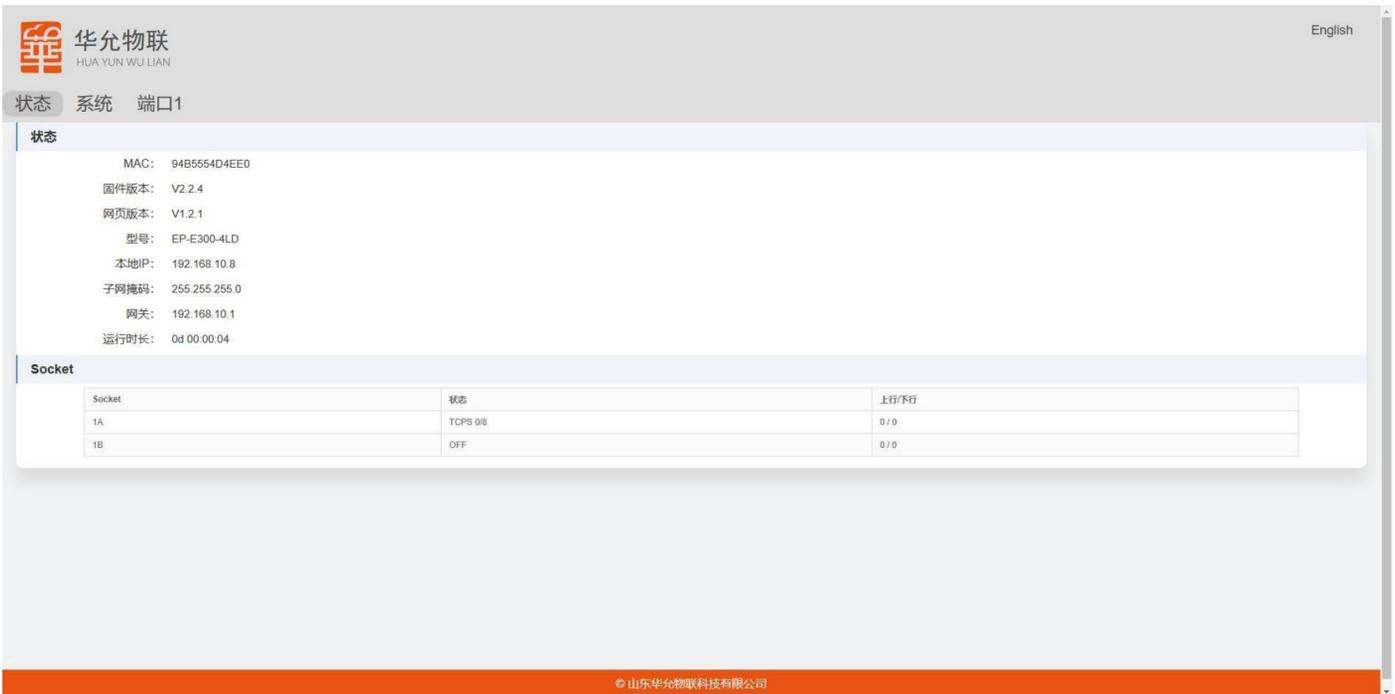
Parameter settings

3.1 网页设置

内置网页便于客户直观的对设备进行参数查询、设置以及固件升级。
在浏览器中输入设备的 IP 后可打开设备内置页面，默认用户名为 **admin** ，密码为**admin**

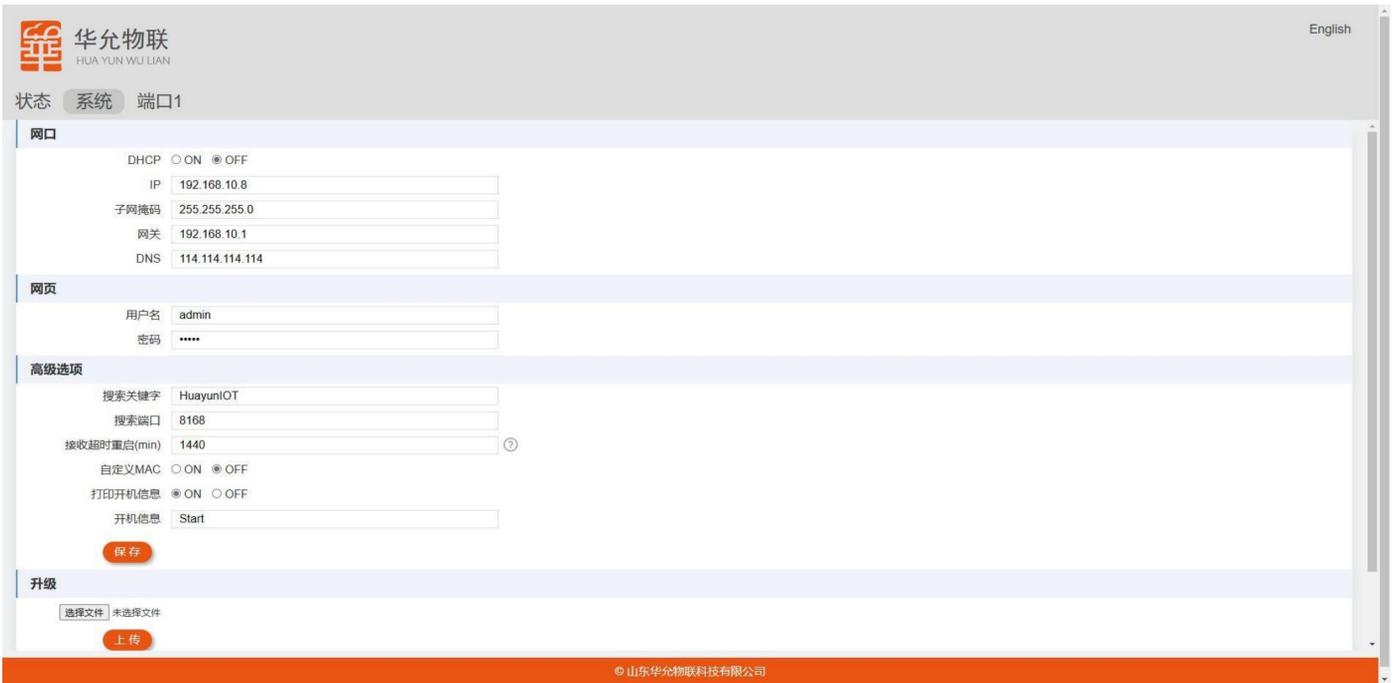
3.1.1 状态页面

状态页为设备基本信息



3.1.2 系统管理页面

管理页面为设备系统管理相关，可以配置网页用户名和密码，网络搜索端口、关键字等同时也支持升级固件。



3.1.3 端口设置页面

端口设置页面为每路串口以及其对应的网络Socket参数、心跳包、注册包等。



3.2 AT指令

AT指令可用来查询、设置参数，本产品支持串口AT和网络AT。关于串口AT模式切换方法请参阅2.1.3串口工作模式，网络AT进入方式请参阅2.4.2网络AT。设置参数后自动保存，重启生效。

3.2.1 AT指令格式

AT 指令遵循下列格式：

1. 以 AT+ 开头，以 \r\n 结尾
2. 对指令大小写不敏感，建议使用大写字母
3. 命令行中只能包含一条 AT 指令，单条命令最长 256 字节
4. 多个参数时以英文半角逗号 ， 分割
5. 要等待前一条命令返回结果后才能发送新命令（命令最大超时时间 5s）

指令有查询、设置、帮助 3 类形式，每类形式的格式如下

查询	设置	帮助
<p>发送： AT+CMD\r\n 或 AT+CMD?\r\n</p> <p>返回： \r\n+CMD: value\r\nOK\r\n</p>	<p>发送： AT+CMD= value1,value2... \r\n</p> <p>返回： \r\nOK\r\n</p>	<p>对于可设参数的指令才有效</p> <p>发送： AT+CMD=?\r\n</p> <p>返回： \r\n+CMD:(参数 1:范围), (参数 2:范围)... \r\nOK\r\n</p>

下文对指令的描述如未特殊说明则省略 \r\n

3.2.2 AT指令错误码信息

指令执行失败时设备会发出错误码，错误码格式为： \r\n+ERROR:Error_Code\r\n
错误码对应的描述见如下表格错误码

Error Code	错误类型	原因
ARGS	参数不合法	参数长度、大小、格式等不合法
ARGC	参数个数不合法	参数个数不对
CMD_UNKNWN	未知指令	指令不存在
CMD_FORMAT	格式错误	未以 AT+开头
CMD_LENGTH	长度错误	超过最大命令长度
DEV_MEMORY	内存错误	内存错误
DEV_SAVE	保存失败	保存失败

3.2.3 AT指令快速掌握

产品庞大数量的AT指令给用户带来灵活性的同时也增加了用户对AT 指令的上手难度，本节介绍几条常用指令可让用户在短时间内掌握大部分指令。

- 切换透传模式： **AT+EXIT**
- 获取指令列表： **AT+LIST**
- 重启设备： **AT+REBOOT**
- 恢复默认参数： **AT+RSTCFG**
- 查询参数格式： **AT+CMD=?** 例如：发送 **AT+ECHO=?** 返回 **+ECHO: (echo:OFF/ON)**

3.2.4 AT指令详解

本节详细介绍设备的 AT 指令。注意指令含有小写字母 n 时表示指令为第 n 路串口所有，发送指令时请将 **n** 替换为串口号。

例如查询串口 2 的参数： **AT+UART2**

指令中有小写字母 **s** 时表示 SocketA 或 SocketB，发送指令时请将 **s** 替换为 **A** 或 **B**。
例如设置串口 1 的 SocketA 参数： **AT+SOCK1A=TCPC,192.168.1.8,8888**

3.2.4.1 EXIT退出命令模式/MAC查询设备MAC

AT+EXIT 退出命令模式	AT+MAC 查询设备 MAC
AT+EXIT OK	AT+EXIT +MAC:<mac> OK 参数 <mac> MAC 地址 示例：0080E1134527

3.2.4.2 LIST展示命令列表

AT+LIST展示命令列表
查询 AT+LIST +LIST:(命令列表)OK

3.2.4.3 VER查询固件版本

AT+VER 查询固件版本
AT+EXIT +MAC:<verc> OK
参数
<ver> 版本， 示例：V1.0.0

3.2.4.4 DEVINFO查询设备信息

AT+ DEVINFO 查询固件版本	
AT+DEVINFO	+MODULE:<value> +VERSION:<value> +MAC:<value> +DECRYPT:<value> +BUILD:<value> +PRODUCT TIME:<value>+ SN:<value>
参数	
<MODULE>	产品型号
<VERSION>	固件版本
<MAC>	MAC
<DECRYPT>	固件解密状态，未解密功能受限
<BUILD>	编译时间
<PROTIME>	生产时间
<SN>	产品序列号

3.2.4.5 REBOOT重启设备/RSTCFG恢复备份参数并自动重启/BKCFG备份当前运行参数

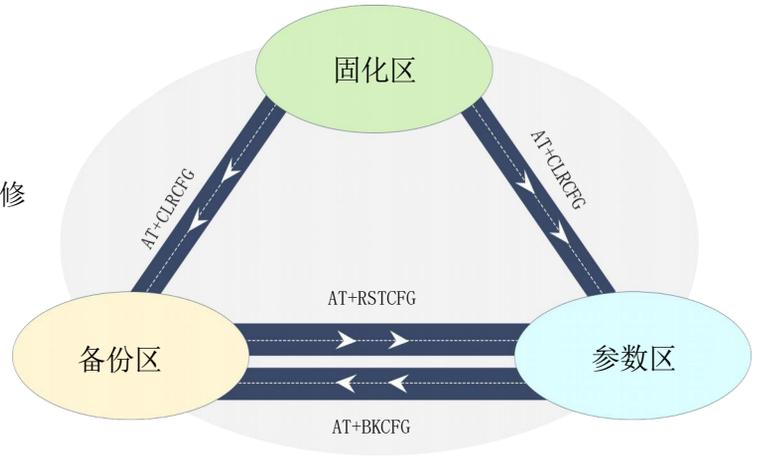
AT+REBOOT 重启设备	
AT+REBOOT	OK
AT+RSTCFG 恢复备份参数并自动重启(效果等同于 Reload 按键)	
AT+RSTCFG	OK
AT+BKCFG 备份当前运行参数	
AT+BKTCFG	OK

3.2.4.6 CLRCFG恢复出厂固化参数自动重启

AT+CLRCFG 恢复厂家固化参数并自动重启	
AT+CLRCFG	OK

设备有 3 个参数分区，三者关系如下：

- 参数区：设备开机该分区读取运行参数；用户查询、修改参数的分区。
- 备份区：用于“参数区”的备份和恢复。
- 固化区：厂家固化参数，用来彻底恢复出厂参数。



推荐的配置流程：

1. 用户根据自身需求配置参数
2. 将参数通过 BKCFG 保存为默认设置
3. 有需要时通过 RSTCFG 恢复参数

3.2.4.7 SOCKLK查询TCP Client连接状态

AT+SOCKLK查询TCP Client连接状态（UDP和TCP Server查询结果为OFF）

查询所有Socket 连接状态 AT+SOCKLK	+SOCKLK:ns,<state>+ SOCKLK:ns,<state> ... OK
查询某路TCP Client 连接状态 n为串口号,s为A或者B AT+SOCKLK=ns	+SOCKLK:<state> OK
参数	
<state>	OFF: 断开 ON: 已连接

3.2.4.8 DOWNLOAD网络升级

AT+DOWNLOAD HTTP 协议网络升级命令

AT+DOWNLOAD=uri	<state>
参数	
<uri>	固件地址，不指定端口时默认为 80，例如以下地址 : update.xxx.com/firmware.bin 192.168.1.56:8080/firmware.bin
<state>	OK: 固件下载成功，需要手动重启 进行升级+ERROR: FAIL: 下载失败

3.2.4.9 PING命令

AT+PING	
AT+PING=addr	+PING:<result>
参数	
<addr>	IP或者域名
<result>	Network not available : 网络未连接 Timeout: 超时 Unknown host: 未知的地址 Number: ping 延时, 单位 ms

以下指令支持 **AT+CMD=?** 查询帮助信息

3.2.4.10 ECHO指令回显开关

AT+ECHO 指令回显开关	
AT+ECHO	+ECHO:<state>
参数	
AT+ECHO=<state>	OK
<state>	ON: 开启 OFF: 关闭 (默认值)

3.2.4.11 BOOTINFO开机启动信息

AT+BOOTINFO 启动信息	
AT+BOOTINFO	+BOOTINFO:<info>
AT+BOOTINFO=<info>	OK
参数	
<info>	1~16 字节字符串, 默认值: Start

3.2.4.12 SOCKRTO网络无数据接收超时重启间隔

AT+SOCKRTO 网络无数据接收超时重启间隔	
AT+SOCKRTO	+SOCKRTO:<time>
AT+SOCKRTO=<time>	OK
参数	
<time>	取值范围: 0~65535, 默认 1440 (24 小时) 0 表示关闭此功能 单位: min

3.2.4.13 WEBU 网页用户名和密码

AT+WEBU 网页用户名和密码	
AT+WEBU	+WEBU:<user>, <pwd>
AT+BOOTINFO=<info>	OK
参数	
<user>	用户名, 1~16 字节字符串, 默认值: admin
<pwd>	密码, 1~16 字节字符串, 默认值: admin

3.2.4.14 LANG 网页语言

AT+LANG 网页语言	
AT+LANG	+LANG:<lang>
AT+LANG=<lang>	OK
参数	
<lang>	CN: 中文 (默认) EN: 英文

3.2.4.15 WAN 网口参数

AT+WAN 网口参数	
AT+WAN	+WAN:<dhcp_en>, <ip>, <gw>, <mask>
AT+WAN=<dhcp_en>, <ip>, <gw>, <mask>	ok
参数	
<dhcp_en>	DHCP: 动态 IP, 设置动态 IP 时可以省略后面的参数 STATIC: 静态 IP (默认)
<ip>	静态 IP 下的 IP (默认 192.168.10.8)
<gw>	静态 IP 下的网关 (默认 192.168.10.1)
<mask>	静态 IP 下的子网掩码 (默认 255.255.255.0)

3.2.4.16 DNS备用DNS地址

AT+DNS备用DNS 地址	
AT+DNS	+DNS:<addr>
AT+DNS=<addr>	OK
参数	
<addr>	备用 DNS 地址, 默认为 114.114.114.114 (首选 DNS 为网关地址)

3.2.4.17 SEARCH网络搜索端口和关键字

AT+SEARCH 备用 SEARCH 地址	
AT+SEARCH	+SEARCH:<port>, <key>
AT+SEARCH=<port>, <key>	OK
参数	
<port>	端口, 取值范围 1~65535, 默认 8168
<key>	搜索关键字, 1~16 字节

3.2.4.18 UARTn串口参数

AT+UARTn查询设置第n号串口参数	
AT+UARTn	+UARTn:<baudrate>, <databits>, <stopbits>, <parity>, <fc>
AT+UARTn=<baudrate>, <databits>, <stopbits>, <parity>, <fc>	ok
参数	
<baudrate>	波特率, 默认值 115200 可选2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200230400/460800
<databits >	数据位, 7或8(默认值) 注:E31xx 系列不支持7位数据位
<stopbits>	停止位, 1(默认值)或 2
<parity>	校验位: NONE(默认值)/EVEN/ODD
<fc>	流控, NFC(默认值)/485

3.2.4.19 UARTTTLn 串口打包间隔和长度

3.2.4.20 SOCKENns 串口n对应的SocketA/B开关

AT+UARTTTLn 串口n的打包间隔和长度	
AT+UARTTTLn	+UARTTTLn:<tm>,<len>
AT+UARTTTLn=<tm>,<len>	OK
参数	
<tm>	打包间隔, 取值范围 1~300ms, 默认 5
<len>	打包长度, 取值范围 64~1024, 默认 1024

AT+SOCKENns 串口n对应的SocketA/B开关 (n 为串口号, s为A或者B)	
AT+SOCKENns	+SOCKENns:<state>
AT+SOCKENns:<state>	OK
参数	
<state>	ON: 开启, 默认仅开启串口1的A路 Socket OFF: 关闭

3.2.4.21 SOCKns Socket参数

AT+SOCKnsSocket参数 (n 为串口号, s为A或者B)	
AT+SOCKns	+SOCKns:<type>,<addr>,<port>[, localport]
AT+SOCKns:<type>,<addr>,<port>[, localport]	OK
参数	
<type>	协议类型: TCPC: TCP 客户端 TCPS: TCP 服务器 UDPC: UDP 客户端 UDPS: UDP 服务器 HTPC: HTTP 客户端
<addr>	远程服务器地址, 64 字节以内, 作 Server 时无效
<port>	Client 模式下为远程服务器端口, Server 模式为本地端口取值范围: 1~65535
<localport>	本地端口, 此参数可省略。 仅在 TCPC 或 UDPC 下有效, 推荐在 TCPC 下使用随机端口, UDPC时使用固定本地端口。 注: 相同协议不可重复使用同一端。 取值范围: 0~65535, 0 表示使用随机端口 (默认值: 0)

3.2.4.22 HTPURLn HTTP URL参数

3.2.4.23 HTPHDn HTTP Header参数

AT+HTPURLn HTTP URL参数	
AT+UARTTTLn	+HTPURLn:<url>
AT+HTPURLn:<url>	OK
参数	
<url>	1~64 字节字符串, URL 参数仅在 POST 请求模式有效

AT+HTPHDn HTTP Header 参数	
AT+HTPHDn	+HTPHDn:<hd>
AT+HTPHDn:<hd>	OK
参数	
<hd>	HTTP 协议包头, 多个包头时以竖线 分割, 长度范围 1~64 字节

3.2.4.24 HTPFTn HTTP接收的数据是否过滤包头

AT+HTPFTn串口n接收的HTTP数据是否过滤包头	
AT+HTPFTn	+HTPFTn:<state>
AT+HTPFTn:<state>	OK
参数	
<state>	ON: 开启过滤 (默认) OFF: 关闭过滤

3.2.4.25 HTPREQn HTTP请求方式

AT+HTPREQn HTTP 请求方式	
AT+HTPREQn	+HTPREQn:<request>
AT+HTPREQn:<request>	OK
参数	
<request>	GET: GET 请求 POST: POST 请求 AUTO: 自动模式, 发送请求时根据数据自动区分请求方式

3.2.4.26 HTPTOn HTTP请求超时

AT+HTPTOn HTTP请求超时	
AT+HTPTOn	+HTPTOn:<to>
AT+HTPTOn:<to>	OK
参数	
<to>	取值范围 1~30s, 默认 6

3.2.4.27 REGTPn 注册包类型

AT+REGTPn注册包类型	
AT+REGTPn	+REGTPn:<type>
AT+REGTPn:<type>	OK
参数	
<type>	MAC: 使用 MAC 地址作为注册包, 格式为 6字节HEX数组 CUS: 自定义注册包

3.2.4.28 REGMDn注册包发送模式

AT+REGMDn 注册包类型	
AT+REGMDn	+REGMDn:<mode>
AT+REGMDn:<mode>	OK
参数	
<mode>	OFF: 关闭注册包功能 (默认) FIRST: TCP Client 连接发送或 UDP Client 第一次联网发送 EVERY: 数据携带 ALL: FIRST+EVERY

3.2.4.29 REGDATn自定义注册包内容

AT+REGDATn 自定义注册包内容	
AT+REGDATn	+REGDATn:<data>
AT+REGDATn:<data>	OK
参数	
<data>	用户自定义注册包, HEX 字符串格式, 2~64 字节

3.2.4.30 HEARTMDn心跳模式

AT+HEARTMDn 心跳模式	
AT+HEARTMDn	+HEARTMDn:<mode>
AT+HEARTMDn:<mode>	OK
参数	
<mode>	OFF: 关闭 (默认) UART: 串口心跳 NET: 网络心跳

3.2.4.31 HEARTTMn心跳间隔

HEARTTMn 心跳间隔	
AT+HEARTTMn	+HEARTTMn:<time>
AT+HEARTTMn:<time>	OK
参数	
<time>	取值范围 1~86400s, 默认60

3.2.4.32 HEARTDATn心跳包内容

AT+HEARTDATn 心跳内容式

AT+HEARTDATn	+HEARTDATn:<data>
AT+HEARTDATn:<data>	OK
参数	
<data>	用户自定义注册包，HEX 字符串格式，2~64 字节

免责声明

山东华允物联科技有限公司提供该文档内容用以支持客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计产品。由于客户操作不当而造成的人身伤害或财产损失，本公司不承担任何责任。本公司对产品规格及产品描述做出修改时恕不另行通知。

联系方式

公司：山东华允物联科技有限公司

地址：山东省济南市高新区港兴三路北段未来创业广场4号楼12-1

官网：<http://www.huayuniot.com>