

HUAYUN IOT

4G



版本:V1.0.0

HY-R342用户手册

4G工业路由器

手册适用产品

型号	产品简述
HY-R342	工业路由器，双网口，WiFi

产品特点

- 支持 CAT4/CAT1 全网通高速网络
- 支持 2.4G WiFi AP 功能。
- WAN 口支持多种上网方式，包括 DHCP、STATIC 和 PPPoE。
- 提供双 10/100Mbps 速率的网口。
- 支持 WAN/LAN 切换，实现灵活的网络配置。
- 支持 4G 与 WAN 双网卡切换，确保网络稳定可靠。
- 内置 NTP 自动网络校时功能，保证准确的时间同步。
- 配备 iptable 防火墙，提供全面的网络安全保护。
- 支持静态 IP，实现 IP 与 MAC 绑定，加强网络安全性。
- 串口支持网络透传、Modbus RTU 和 Modbus TCP 互转。
- 支持串口 Modbus 轮询，方便数据采集与监控。
- 提供 3 个串口网络连接，实现 TCP/UDP/MQTT 数据透传。
- 支持串口 AT 及网络 AT 指令，方便设备的管理与控制。
- 支持通过 Web 界面进行固件升级，保持系统的最新功能。
- 双重看门狗守护功能，提高设备的稳定性和可靠性。
- 支持定时重启功能。



目 录

手册适用产品	1
产品特点	1
第一章 产品简介	4
1.1 概述	4
1.2 规格参数	5
1.3 硬件描述	6
1.4 快速上手	6
1.5 Web 页面设置	7
第二章 产品功能	9
2.1 系统基础功能	9
2.2 时间设置	10
2.2.1 定时重启	11
2.2.2 用户管理	13
2.2.3 固件升级	13
2.2.4 高级功能	14
2.3 网络功能	15
2.3.1 接口状态	17
2.3.2 网络接口	17
2.3.3 WiFi 功能	20
2.3.4 APN	21
2.3.5 网络保持	22
2.3.6 静态 IP	22
2.3.7 网络测试	23
2.4 防火墙	23
2.4.1 Filter 表	23
2.4.2 NAT 表	24
2.5 串口	25
2.5.1 串口参数	25
2.5.2 打包机制	26
2.5.3 串口工作模式	26
2.6 数据传输	28
2.6.1 TCP Client/Server	28
2.6.2 UDP Client/Server	30
2.6.3 MQTT	31
2.6.4 心跳包、注册包	32
2.6.5 Modbus 网关功能	34
2.7 辅助功能	35
2.7.1 网络搜索	35
2.7.2 网络 AT	36
2.8 异常处理	36



第三章 AT 指令	37
3.1 AT 指令	37
3.1.1 AT 指令格式	37
3.1.2 AT 指令错误码信息	38
3.1.3 AT 指令快速掌握	38
3.1.4 AT 指令详解	39
免责声明	50



第一章 产品简介

1.1 概述

HY-R342（后面简称 R342）是一款功能强大的工业级路由器，支持 4G、WiFi 和以太网的网络连接方式。它采用稳定可靠的路由方案，提供高效可靠的网络连接体验。该产品适用于电网、交通、消防、工业生产、气象环境、农林、矿产等行业及复杂场景。

R342 具有工业级设计，硬件性能优异，在恶劣环境下能正常运行。它支持 WAN/LAN 切换，并能灵活配置连接方式；同时支持串口 TCP、UDP、MQTT 协议透传，方便与其他设备进行数据通信。

该产品还具备软硬件双重看门狗保护机制，确保系统稳定运行。无论是移动办公、远程监控还是数据传输场景，R342 都能提供可靠稳定的网络连接，满足用户需求。



图 1 产品典型应用图



1.2 规格参数

	条目	参数
硬件参数	尺寸	90.5*88*23mm
	工作温度	-35 ~ 75℃
	工作湿度	5% ~ 95%
	供电电压	9~36V
	功耗电流	平均: 270mA@12V, 最大: 400mA @12V
	指示灯	电源、Work、WiFi、4g、Tx、Rx
	4G	LTE-FDD:B1/3/5/8;LTE-TDD:B34/38/39/40/41; WCDMA:B1/5/8;GSM:B3/8
	网口 * 2	RJ45 10/100M 自适应
	按键	Reload 按键, 恢复默认设置
	串口	485/232 *1
	波特率	1200~ 230400bps
	校验位	NONE/ODD/EVEN
	数据位	7、8
	停止位	1/2
软件功能	防火墙功能	支持过滤表、NAT 规则
	心跳数据包	支持
	注册数据包	支持
	IP 地址绑定	支持
	NTP	支持 Client 及 Server
	Wifi	支持 Dhcp 服务
	AT 指令	串口 AT/网络 AT
	网络协议	DHCP/DNS/TCP/UDP/HTTP/ICMP
	透传协议	TCP Client/Server(最大 16 连接数) UDP Client/Server MQTT
辅助功能	内置网页	支持参数设置, 固件升级
	局域网搜索	搜索设备, 可执行网络 AT 命令



1.3 硬件描述

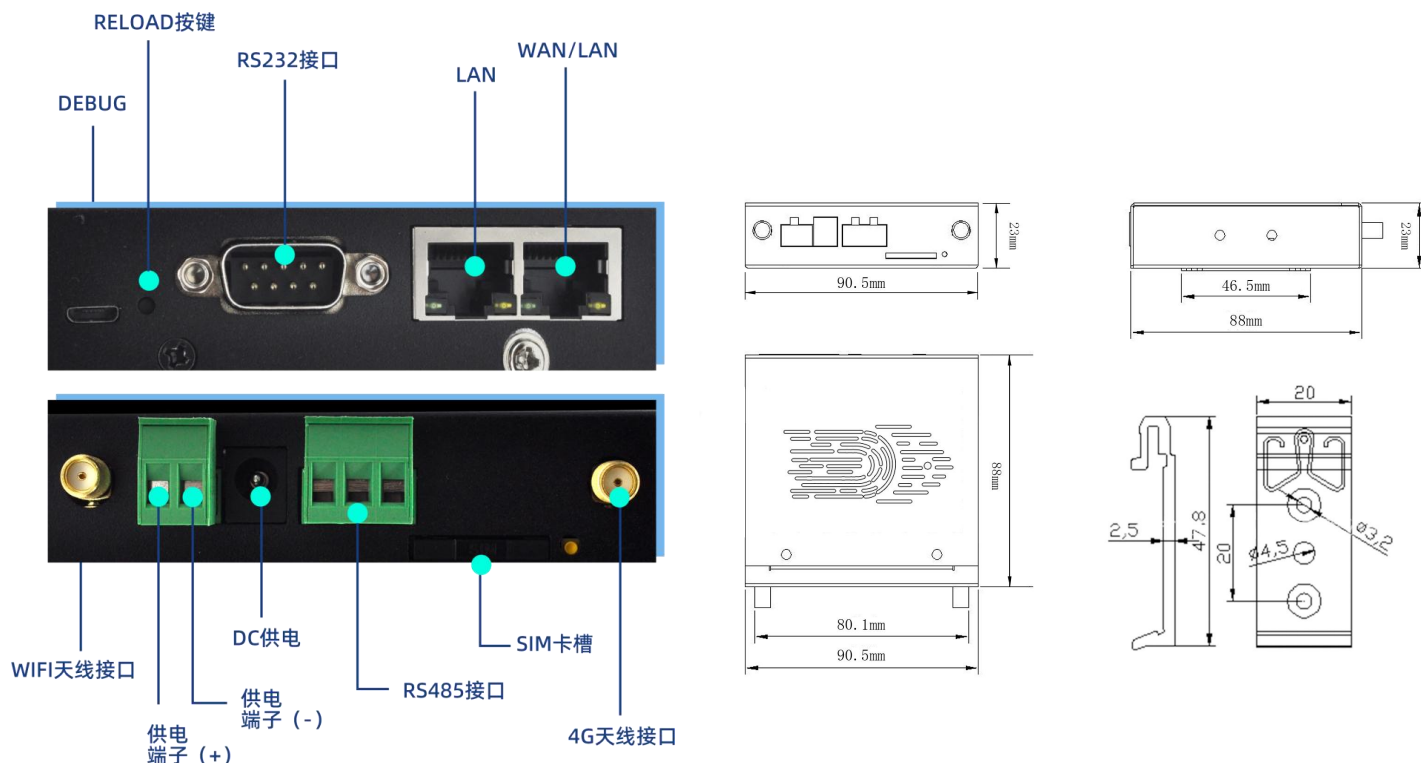


图 2 硬件描述

1.4 快速上手

本节介绍如何快速使用本产品实现基本的路由器功能。

R342 路由器上电后，默认会使用 WAN 口进行网络连接，并且允许 LAN 口和连接到 WIFI 的设备可以访问外部网络。如果你想使用 4G 网络进行上网，只需要将 WAN 口保留空闲，路由器会自动切换到 4G 网络。

使用流程如下：

使用一根网线将你的电脑与 R342 的 LAN 口进行连接。如果你打算使用 WAN 口连接网络，只需将网线插入 WAN 口即可。如果你想使用 4G 网络，请确保在断电状态下安装了 4G 卡，然后给路由器上电。路由器上电后，观察 work 灯是否开始闪烁，这表示设备是否正常工作。



检查你的电脑是否能够获取 IP 地址并成功联网。通过按照以上步骤操作，你可以轻松地配置 R342 路由器，使其能够连接到外部网络。无论是使用 WAN 口还是 4G 网络，该路由器都能为你提供稳定可靠的网络连接体验。

1.5 Web 页面设置

浏览器地址栏输入 192.168.1.1 后会显示如下登录界面：

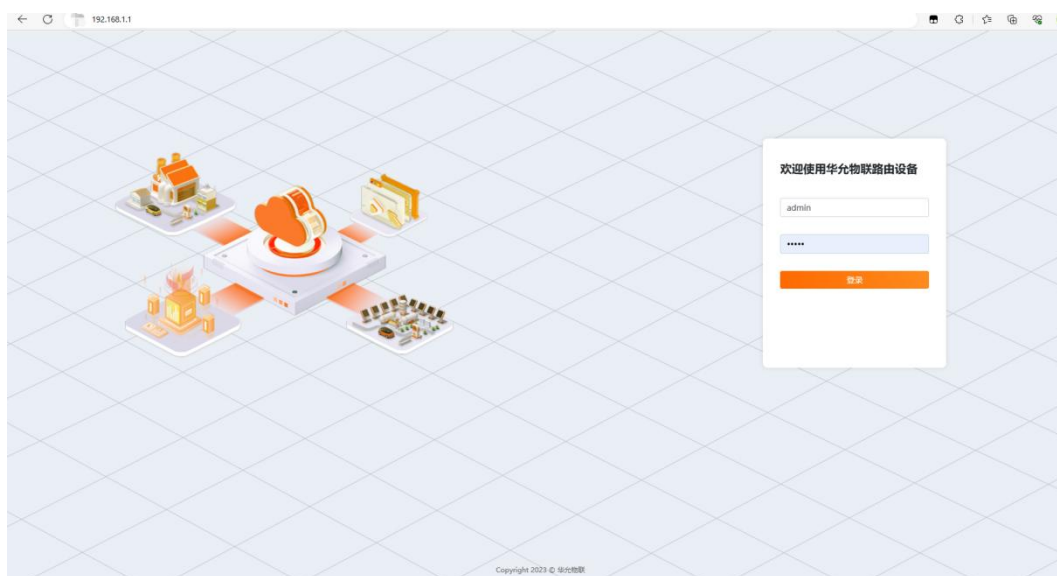


图 3 登录界面

设备初始登录名及密码为“admin”

登陆成功后会显示路由器的首页状态页，如下所示



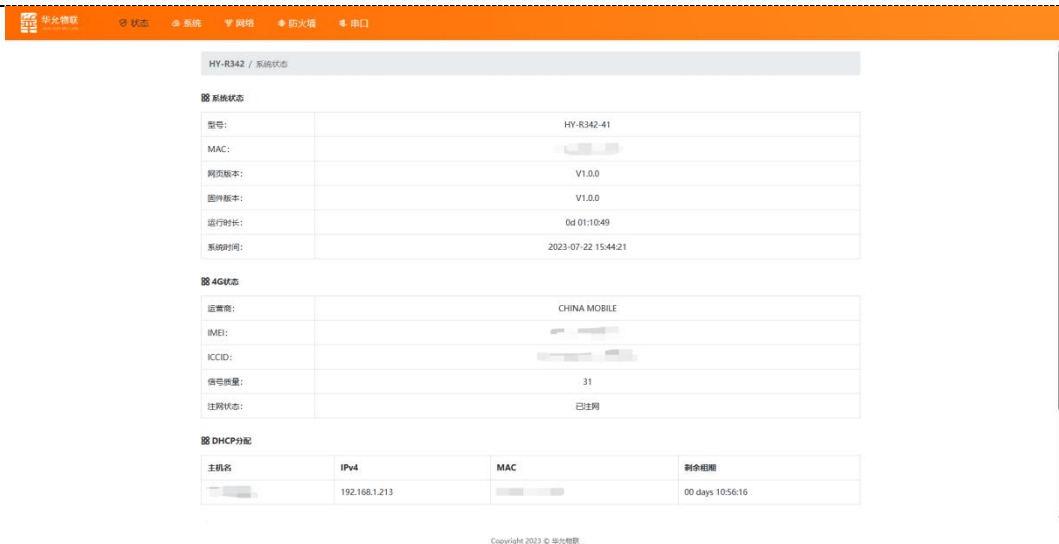


图 4 首页状态页

在网页的顶部导航栏有状态、系统、网络、防火墙、串口共 5 个模块，可根据实际需求选择设置相关参数即可。



第二章 产品功能

2.1 系统基础功能

R342 路由器提供了一系列的系统基础功能, 让用户可以轻松管理和配置路由器。

以下是这些功能的详细说明:

- **时间设置:** R342 路由器支持时间设置功能, 用户可以通过界面设置正确的系统时间和日期, 以确保准确的时间戳和时间相关功能的正常运行。
- **定时重启功能:** 该功能允许用户预定设备的定时重启时间。通过设置定时重启, 可以周期性地自动重启路由器, 以保持网络的稳定性和性能。
- **Web 用户登录:** R342 路由器提供了 Web 界面来进行用户登录和管理。用户可以通过在浏览器中输入路由器的 IP 地址, 并使用正确的用户名和密码进行登录, 从而访问路由器的管理界面。
- **固件升级:** 该功能使用户能够方便地升级路由器的固件到最新版本。固件升级可以提供更好的性能、修复已知的漏洞和缺陷, 并增加新功能, 以提升整体的路由器体验。
- **高级选项:** R342 路由器还提供了丰富的高级选项, 让用户根据自己的需求进行更深入的配置。

通过以上系统基础功能, R342 路由器提供了用户友好的管理界面和丰富的配置选项, 让用户能够轻松控制和定制自己的网络环境。无论是时间设置、定时重启、固件升级还是高级选项, 这些功能都为用户提供了更好的路由器使用体验和管理能力。



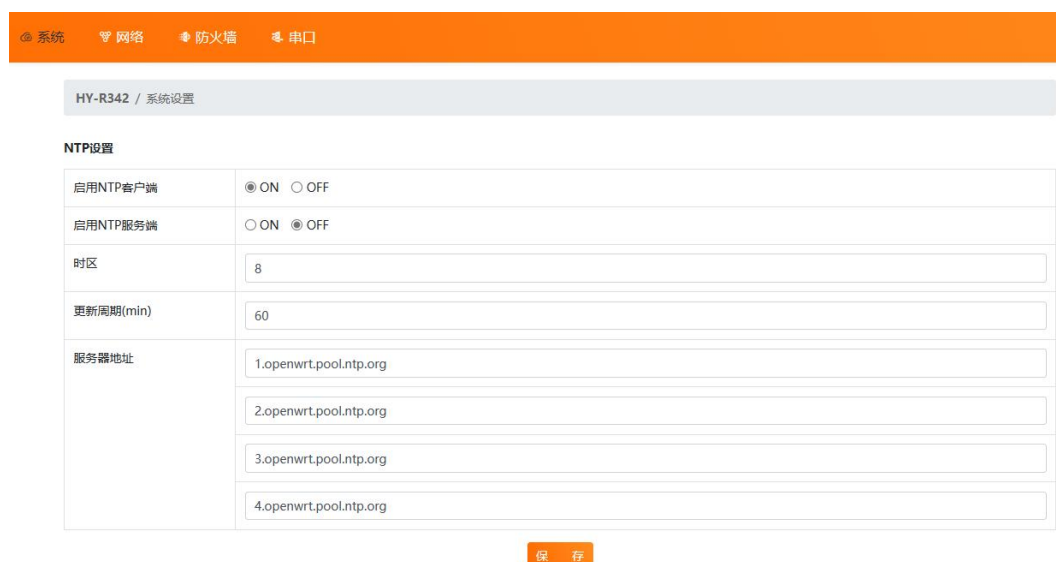
2.2 时间设置

R342 路由器支持 NTP（Network Time Protocol）客户端和服务端功能。NTP 是一种用于同步网络设备时间的协议，允许设备与 NTP 服务器进行时间同步。

NTP 客户端：R342 路由器出厂时，默认开启了 NTP 客户端功能。NTP 客户端会自动与预配置的 NTP 服务器进行通信，获取准确的时间信息并将其应用到路由器系统中。这有助于确保路由器时间的准确性。

NTP 服务端：此外，R342 路由器还可以配置为 NTP 服务端。NTP 服务端允许其他设备通过网络与路由器进行时间同步，以提供准确的时间参考。通过启用 NTP 服务端功能，R342 路由器可以作为本地网络中的时间服务器，为其他设备提供时间同步服务。

通过 NTP 客户端和服务端的支持，用户可以确保路由器时间的准确性，并为本地网络中的其他设备提供统一的时间参考。这对于需要精确时间戳和时间同步的应用场景非常重要，例如日志记录、安全事件时间线分析等。同时，用户也可以根据需要灵活配置和管理 NTP 相关设置，以满足特定需求。



The screenshot displays the 'NTP 设置' (NTP Settings) page within the router's web interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for '系统' (System), '网络' (Network), '防火墙' (Firewall), and '串口' (Serial Port). Below this, a breadcrumb shows 'HY-R342 / 系统设置'. The main content area is titled 'NTP 设置' and contains the following configuration options:

启用NTP客户端	☒ ON ☐ OFF
启用NTP服务端	☐ ON ☒ OFF
时区	8
更新周期(min)	60
服务器地址	1.openwrt.pool.ntp.org 2.openwrt.pool.ntp.org 3.openwrt.pool.ntp.org 4.openwrt.pool.ntp.org

At the bottom right of the configuration area, there is an orange button labeled '保存' (Save).

图 5 NTP 参数设置



功能默认参数列表:

参数	功能
客户端	开启
服务端	关闭
服务器地址	1.openwrt.pool.ntp.org 2.openwrt.pool.ntp.org 3.openwrt.pool.ntp.org 4.openwrt.pool.ntp.org
时区	东 8 区
更新周期	60 分钟

除了支持 NTP 客户端和服务端功能外，R342 路由器还提供了系统时间设定的选项，如下图所示：



图 6 系统时间设置

通过以上配置，用户可以方便地设置和更新 R342 路由器的系统时间。这对于需要确保准确时间戳和时间相关功能正常运行的应用场景非常重要。无论用户选择使用 NTP 同步时间还是手动设置系统时间，R342 路由器都提供了灵活的选择和管理方式，以满足各种需求。

2.2.1 定时重启

R342 路由器支持定时重启功能，用户可以根据需要设置每天、每周、每月的定时或者选择随机时间进行设备重启。

日定时重启：允许用户设置每天的定时重启时间。用户可以在管理界面中找到相应选项，并设置重启的具体时间。例如，用户可以设置每天凌晨 3 点自动重启路由器。



周定时重启：该功能允许用户设置每周定时重启设备，重启时间即为开机时间开始计时，一周后设备重启，重启时间支持定点或随机时间。

月定时重启：支持每月定时重启设备，重启时间即为开机时间开始计时，一个月后设备重启，重启时间支持定点或随机时间。

通过以上设定，用户可以根据自己的需求和偏好，设置定时重启功能以确保网络的稳定性和优化设备性能。定时重启功能可以定期清理缓存、释放内存和重置网络连接，有助于提升路由器的稳定性和整体运行效果。

如下图所示：

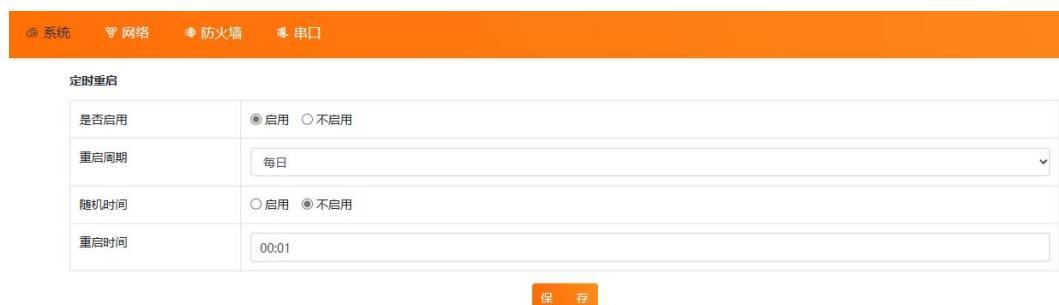


图 7 定时重启功能设置

设备可以设置固定时间重启，也可以设置随机时间，随机时间需要确定起始及结束时间点，如起始时间为 3 时，结束时间为 4 时，路由器会随机产生一个凌晨 3-4 点钟之间的重启时间点，设置如下：

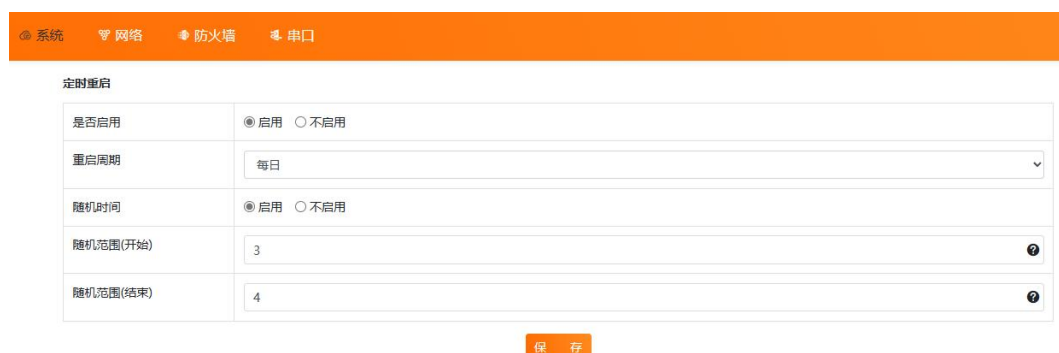


图 8 重启随机时间设置



定时重启	
是否启用	☒ 启用 ☐ 不启用
重启周期	每日
随机时间	☐ 启用 ☒ 不启用
重启时间	00:01

保存

图 9 重启固定时间设置

2.2.2 用户管理

路由器 web 登录用户名及密码设置如下：

用户设置	
用户名	admin
密码	*****

保存

图 10 用户名及密码设置

设备支持中英文用户名及密码 用户名及密码默认为“admin”

2.2.3 固件升级

在升级路由器固件之前，请确保与技术支持或官方渠道联系，以获取最新的固件版本和相关升级指导，切勿随意升级。

固件升级	
选择文件	选择文件 未选择文件

上传

图 11 固件升级

升级方法：



- 选择升级固件文件
- 点击上传等待完成
- 重启设备

2.2.4 高级功能

(1) 设备搜索

路由器支持 wan 口设备搜索，防止忘记 LAN 口 IP 后无法访问设备内置网页，设备搜索功能需要按下图所示设置搜索关键字机搜索端口号。



图 12 搜索关键字及端口设置

搜索关键字及端口默认参数：

名称	参数
搜索关键字	HuayunIOT
搜索端口	8168

(2) 接收超时重启

串口的 socket 支持接收超时重启功能，超过设定时间一直没有接收到网络数据，则应用重启。设置如下：





图 13 接收超时重启功能

名称	参数
接收超时重启时间	1440 分钟，0:关闭该功能

(3) 串口开机信息

串口支持打印开机信息功能，设备启动后，串口会发送设置的开机信息，设置如下：

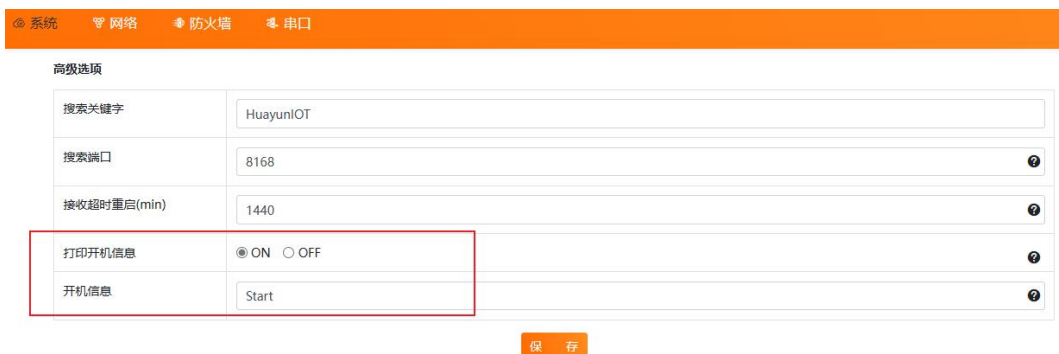


图 14 串口开机信息

开机信息默认开启，内容为“Start”

2.3 网络功能

R342 网络部分提供了多项功能，包括 WAN/LAN 切换、WAN 及 LAN 口参数设置、Wi-Fi 功能、APN 功能、网络保持功能、静态 IP 绑定及网络测试功能。以下是对这些功能的进一步丰富描述：



WAN/LAN 切换：R342 路由器支持将端口 1 配置为 WAN 口，实现 WAN/LAN 口的切换。这样可以根据实际需求，将某个局域网口连接到广域网上，扩展网络接入方式。

WAN 及 LAN 口参数设置：通过 R342 路由器的设置界面，您可以对 WAN 口和 LAN 口进行详细的参数设置。针对 WAN 口，您可以配置连接类型、IP 地址、子网掩码、网关、DNS 等相关参数。对于 LAN 口，您可以设置 IP 地址、子网掩码、DHCP 服务器和端口等。

- **WiFi 功能：**R342 路由器具备强大的 Wi-Fi 功能。您可以在设置界面中配置 Wi-Fi 的名称（SSID）、加密方式、密码等。此外，一些高级选项如信道选择、客户端数量等也可根据需要进行配置。
- **APN 功能：**对于无线上网功能，R342 路由器支持 APN（接入点名称）设置。根据您所使用的运营商和网络需求，您可以将合适的 APN 参数配置到路由器中，使其能够正确连接到移动网络并实现上网功能。
- **网络保持功能：**R342 路由器提供网络保持功能，确保网络的稳定连接。通过设置一个目标 IP 地址，路由器会周期性地检测是否可以与该 IP 地址进行通信。如果检测失败，则会触发相应的处理操作，如自动重启或其他预设的操作，以维持网络的连通性。
- **静态 IP 绑定：**R342 路由器支持静态 IP 绑定，即将特定的 IP 地址与设备的 MAC 地址绑定。这样可以确保特定设备始终获得相同的 IP 地址，方便管理和配置特定设备的网络连接。
- **网络测试功能：**提供网络测试功能，可以通过网页实现 ping 该功能，以确定网络连接质量和稳定性。

总之，R342 网络部分提供了丰富的功能，包括 WAN/LAN 切换、WAN 及 LAN 口参数设置、Wi-Fi 功能、APN 功能、网络保持功能、静态 IP 绑定、网络测试。这些功能使得 R342 路由器能够满足不同网络需求，并提供稳定、安全、灵活的网络连接体验。



2.3.1 接口状态

通过 web 可以实时获取 WAN、LAN、4G 网卡的状态信息，主要包括：IP 地址、MAC 地址、子网掩码、流量、网关。可以帮助您监控和管理网络连接的状态，并进行必要的调整和配置。

如下图所示：

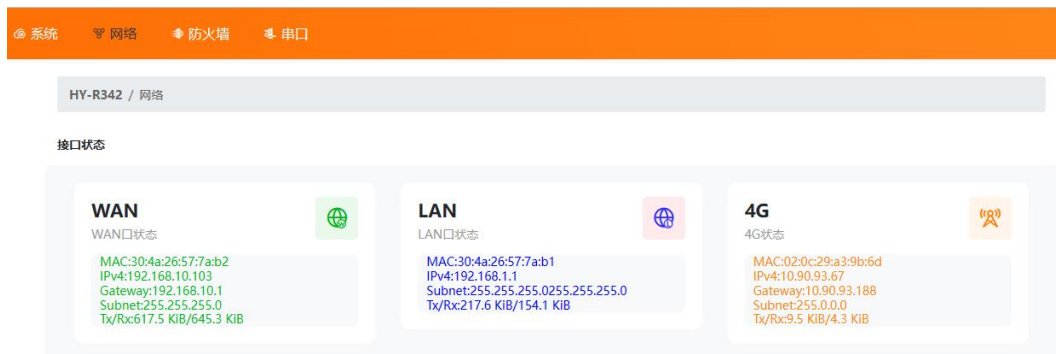


图 15 接口状态

2.3.2 网络接口

2.3.2.1 WAN/LAN 切换

R342 的端口 1 支持 WAN/LAN 口切换，如下所示：



图 16 WAN/LAN 切换

2.3.2.2 WAN 接口

WAN 接口支持多种连接方式，包括 DHCP、STATIC 和 PPPOE。其中，默认设置为 DHCP 方式。以下是对这些连接方式的进一步丰富描述：



- **DHCP(动态主机配置协议):** 在 DHCP 模式下, WAN 接口会自动获取来自 Internet 服务提供商 (ISP) 的 IP 地址、子网掩码和网关等网络参数。这种方式适用于大多数家庭和小型办公网络, 因为它省去了手动配置的繁琐过程, 使得上网设置更加简单和方便。
- **STATIC (静态 IP 地址):** 在 STATIC 模式下, 您可以手动配置 WAN 接口的 IP 地址、子网掩码和网关等参数。这种方式适用于那些由 ISP 分配了固定的公共 IP 地址的用户, 或者用户想要精确地控制网络配置的情况。
- **PPPOE (点对点协议):** PPPOE 是一种常见的上网认证协议, 它要求用户提供用户名和密码进行验证。在 PPPOE 模式下, 您需要输入由 ISP 提供的用户名和密码, 以建立拨号连接。这种方式常用于宽带拨号接入, 如 ADSL、光纤等。

通过在 Web 界面中选择相应的连接方式, 您可以根据实际需求来配置 WAN 接口。例如, 如果您的 ISP 通过 DHCP 方式提供 IP 地址, 您可以保持默认设置; 如果 ISP 要求使用静态 IP 地址, 您可以选择 STATIC 模式并手动配置相关参数; 如果需要进行拨号认证, 您可以选择 PPPOE 模式并提供用户名和密码。

(1) DHCP 设置



网口	
WAN/LAN	☒ WAN ☐ LAN
LAN口参数设置	
IP	192.168.1.1
MASK	255.255.255.0
起始端口	100
最大分配数	140
租约时间(s)	43200
WAN口参数设置	
WAN协议	☒ DHCP ☐ STATIC ☐ PPPOE

图 17 wan 口 DHCP 参数设置



(2) STATIC 设置

WAN口参数设置	
WAN协议	☐ DHCP ☒ STATIC ☐ PPPOE
IP	192.168.10.8
子网掩码	255.255.255.0
网关	192.168.10.1
DNS	114.114.114.114

保 存

图 18 wan 口 STATIC 参数设置

(3) PPPOE 设置

WAN口参数设置	
WAN协议	☐ DHCP ☐ STATIC ☒ PPPOE
用户名	user
密码	pass
DNS1	114.114.144.144
DNS2	8.8.8.8

保 存

图 19 wan 口 PPPOE 参数设置

2.3.2.3 LAN 接口

LAN 接口参数主要设置如下：

LAN口参数设置	
IP	192.168.1.1
MASK	255.255.255.0
起始端口	100
最大分配数	140
租约时间(s)	43200

图 20 LAN 口 PPPOE 参数设置



LAN 接口默认参数:

名称	参数
IP	192.168.1.1
起始端口	100
IP 地址数量	140
租约	43200(s)

2.3.3 WiFi 功能

R342 路由支持 2.4G 频段的 AP 功能, 可以设置 wifi 名称、密码、加密方式、客户端数量、信道。以下是对这些功能的进一步丰富描述:

- **WiFi 名称:** 您可以通过 R342 路由器的设置界面, 为 2.4G 频段配置一个易于识别的 WiFi 名称, 也称为 SSID (Service Set Identifier)。您可以自定义 WiFi 名称, 例如"OfficeWiFi"等。
- **密码和加密方式:** 为了保护无线网络的安全性, 您可以设置一个密码来限制对 WiFi 网络的访问。同时, 您可以选择合适的加密方式, 如 psk 等, 以加密数据传输并防止未经授权的用户访问。
- **客户端数量:** 通过配置 R342 路由器的 AP 功能, 您可以设置允许连接到 2.4G WiFi 网络的客户端数量。您可以根据需要设置一个合适的上限, 以确保网络的稳定性和性能。请注意, 过多的连接可能会降低网络速度和质量。
- **信道:** 支持在 2.4G 频段上选择合适的无线信道。选择适当的信道可以减少与其他无线网络的干扰, 提高 WiFi 性能和稳定性。

通过在设置界面中配置这些选项, 您可以根据实际需求来创建一个安全、可靠的 2.4G WiFi 网络。例如, 在设置 AP 功能时, 您可以为 WiFi 网络设置独特的名称和密码, 以确保只有经过授权的用户可以访问。您还可以根据网络负载和环境因素, 设置适当的客户端数量和信道, 以获得最佳的无线连接体验。

WiFi 设置如下:



系统
网络
防火墙
串口

WIFI设置

WIFI是否开启	☒ 启用 ☐ 不启用
WIFI名称	HY-R342-441
密码	12345678
隐藏SSID	☐ 隐藏 ☒ 不隐藏
加密协议	WPA2-PSK
频宽	40M
信道	自动
最大客户端数量	24

图 21 wifi 参数设置

Wifi 默认参数

名称	参数
wifi 名称	HY-R342-441
Wifi 密码	12345678
隐藏 SSID	不隐藏
加密协议	WPA2-PSK
信道	自动
频宽	40M
最大客户端数量	24

2.3.4 APN

4G 网卡支持设置 APN，APN（接入点名称）是指移动网络中使用的一种标识，用于区分不同的移动网络运营商和网络服务。在支持 4G 网卡的设备中，APN 功能允许用户自定义设置接入点名称，以便正确连接到特定的移动网络服务。

参数设置如下：

系统
网络
防火墙
串口

APN

是否启用	☒ 启用 ☐ 不启用
APN名称	apn
用户名	user
密码	pass
AUTH	0

保 存

图 22 APN 参数设置



2.3.5 网络保持

网络保持功能是 R342 路由器的一个重要特性，它能够确保设备的网络连接保持畅通。当网络出现断网问题时，网络保持功能可以自动进行故障判断，并执行相应的操作，例如重启网卡或切换网卡，以恢复网络连接。

设置如下：



图 23 网络保持参数设置

R342 路由器的网络保持功能具有故障诊断、网卡重启和切换等操作，能够保证设备的网络连接畅通。通过智能化的断网故障诊断和自动化的操作，网络保持功能可以快速解决网络故障，确保网络连接的稳定性和可靠性。用户还可以根据需要自定义网络保持功能的设置，以适应不同的网络环境和使用需求。

网络保持默认参数：

名称	参数
网络检测时间间隔(s)	20
网络检测失败次数	10
考地址	8.8.8.8

2.3.6 静态 IP

静态 IP 可以实现 IP 与 MAC 绑定，设置如下图，通过添加删除实现相关功能。



图 24 静态 IP 设置



2.3.7 网络测试

用户可以通过该功能，ping 一个指定的地址，来判断当前网络状态是否正常。



图 25 网络 ping 测试

2.4 防火墙

R342 的防火墙功能支持 Filter 表设置及 NAT 表设置，Filter 表主要包含默认策略、入栈策略、转发策略、出站策略，NAT 表支持内网-> 外网、外网->内网转换。

2.4.1 Filter 表

Filter 表主要包含默认策略、入栈策略、转发策略、出站策略，其中默认策略初始值都为接受，四种策略详细解释如下：

- 默认策略：用于设置通过防火墙的数据包的默认处理方式。可以选择允许或拒绝未匹配其他策略的数据包。
- 入栈策略：用于控制进入防火墙的流量。可以根据源 IP 地址、目标 IP 地址、协议类型、端口等条件来配置不同的策略，以允许或拒绝特定的进站数据包。
- 转发策略：用于控制通过防火墙进行转发的流量。可以根据源 IP 地址、目标 IP 地址、协议类型、端口等条件来配置不同的策略，以允许或拒绝特定的转发数据包。
- 出站策略：用于控制从防火墙出去的流量。可以根据源 IP 地址、目标 IP 地址、协议类型、端口等条件来配置不同的策略，以允许或拒绝特定的出站数据包。

配置方式如下图所示：





图 26 Filter 表设置

入站策略、转发策略、出站策略可根据需求进行设置，参数设置后立即生效。

2.4.2 NAT 表

NAT 表支持内网-> 外网、外网->内网转换，可以实现目的地址端口的映射，详细解释如下：

- 内网到外网转换：通过配置 NAT 表，可以将来自内部网络的数据包的目的 IP 地址及端口转换为一个外部可路由的 IP 地址及端口，以便这些数据包能够在公共网络上正确传输和返回。
- 外网到内网转换：同样通过配置 NAT 表，可以将来自公共网络的数据包的目标 IP 地址及端口转换为内部网络中某个特定主机的私有 IP 地址及端口，以确保外部数据包能够正确地传递到内部网络。

设置如下：



图 27 NAT 规则设置

如上图，设置参数包含目的地址、目的端口、映射地址和映射端口。四个参数可根据需要设置，如果不需要设置，则输入框为空即可。

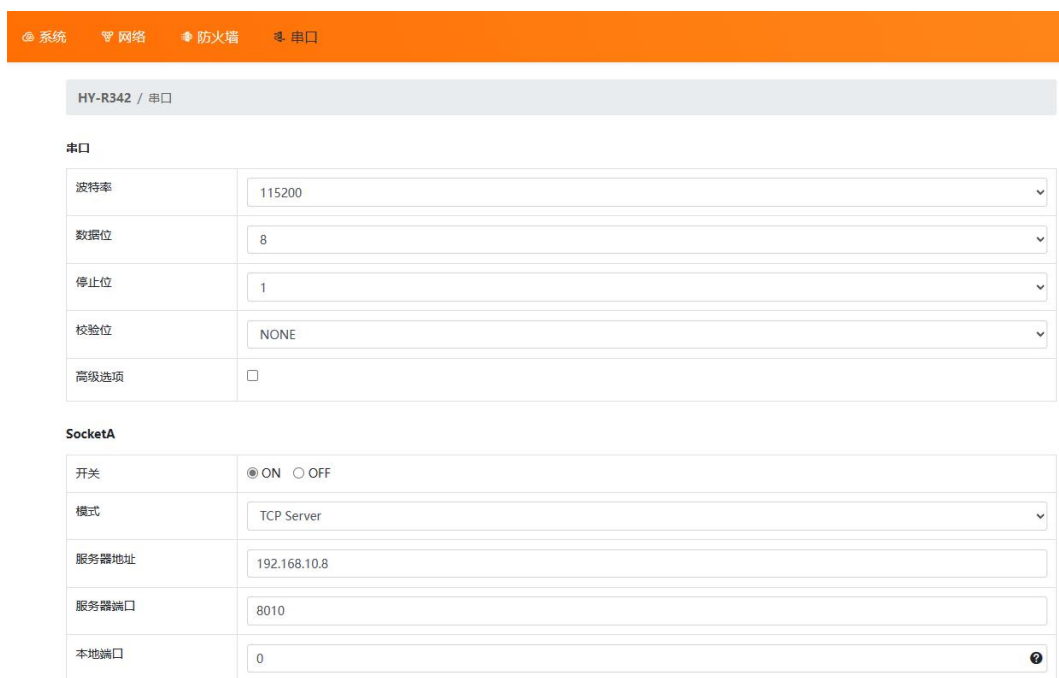


2.5 串口

支持一路串口 RS232 或者 RS485 接口。为保证我司 AT 指令的统一性，与串口、Socket 功能相关的 AT 指令均含对应的串口序号 n （比如 AT+UART n ，单串口产品 n 恒为 1）。

2.5.1 串口参数

网页设置串口参数如下：



HY-R342 / 串口

串口

波特率	115200
数据位	8
停止位	1
校验位	NONE
高级选项	☐

SocketA

开关	☒ ON ☐ OFF
模式	TCP Server
服务器地址	192.168.10.8
服务器端口	8010
本地端口	0

图 28 串口参数设置

默认串口参数

串口	选项	参数
RS232/ RS485	工作模式	指令模式
		透传模式（默认）
	波特率	1200 ~ 230400bps（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）



2.5.2 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 1460，支持 64 ~ 1460）
- 数据间隔打包：相邻字符间隔 $\geq$ 打包间隔（默认 5ms，支持 5 ~ 300ms）

指令示例：AT+UARTTTL1=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。

网页设置如下：



串口配置	
停止位	1
校验位	NONE
高级选项	☒
打包间隔(ms)	5
打包长度	1460
Modbus网关	☐ ON ☒ OFF
高线缓存开关	☒ ON ☐ OFF

图 29 串口打包参数

2.5.3 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：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。

2.5.3.1 进入指令模式

进入 AT 模式时序如图 12 其中“UART”表示用户串口设备，“华允终端”表示本系列产品。

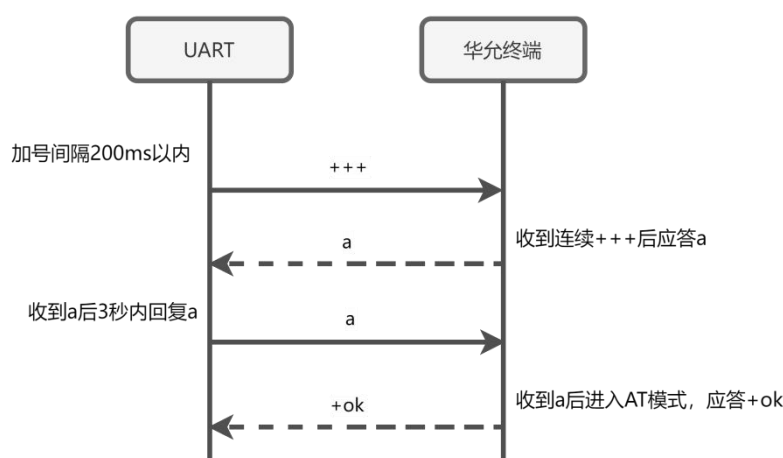


图 30 进入 AT 指令模式

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，推荐的方法是：

1. 用户设备发送+++
2. 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
3. 用户设备判断是否收到了+ok（切记收到+ok 才能收发命令）

有关 AT 指令的详细说明请参阅 AT 指令章节。



2.5.3.2 退出指令模式

AT 指令模式下可通过 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。

2.6 数据传输

本系列产品每路串口支持 3 条 Socket 链路，Socket1A 支持 TCP(c/s)/UDP(c/s)/MQTT 透传,Socket1B 及 Socket1C 支持 TCP(c/s)/UDP(c/s)透传。默认状态下每路串口只启用一条 Socket，当 3 条 Socket 同时开启时，串口接收到的数据会分别转发到 3 条 Socket 上；而当 3 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。

2.6.1 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。

参数设置如下：



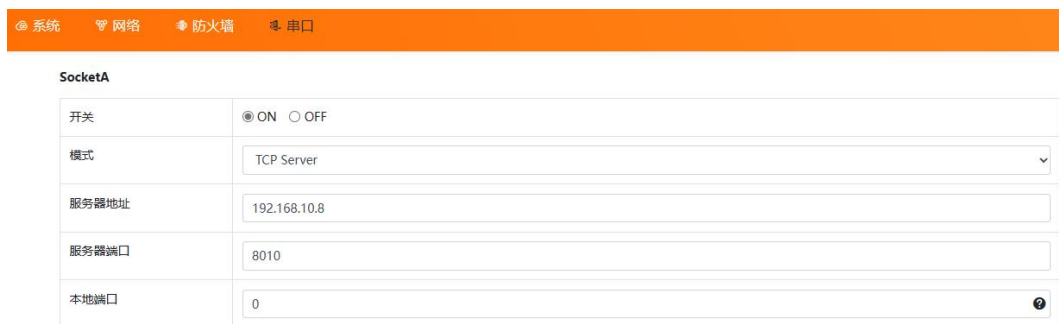


图 31 socket 协议参数设置

2.6.1.1 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 1 的 SocketB 的 TCP Client 通信：

1. 开启 Socket1B: **AT+SOCKEN1B=ON**
2. 设置 Socket 参数:
3. **AT+SOCK1B=TCPC,192.168.1.16,7788**
4. 重启生效: **AT+REBOOT**

重启后设备开机自动连接 192.168.1.16:7788 的 TCP 服务器，连接成功后串口 1 可以与服务器互发数据。

2.6.1.2 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 16 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 Socket1B: **AT+SOCKEN1A=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。

2.6.2 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。

2.6.2.1 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 UDP Client 通信, 本地端口为 5678, 远程 UDP 服务器为 192.168.1.16:7788:

1. 开启 Socket1B: **AT+SOCKEN1B=ON**

2. 设置 Socket 参数: **AT+SOCK1B=UDPC,192.168.1.16,7788,5678**

3. 重启生效: **AT+REBOOT**



2.6.2.2 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 UDP Server 通信：

1. 开启 Socket1B: `AT+SOCKEN1B=ON`
2. 设置 Socket 参数: `AT+SOCK1B=UDPS,192.168.1.16,7788`
3. 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。

2.6.3 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



系统
网络
防火墙
串口

SocketA

开关	☒ ON ☐ OFF
模式	MQTT Client
服务器地址	192.168.10.8
服务器端口	8010
本地端口	0
用户名	user
密码	pass
客户端ID	CID123456
订阅Topic	sub_topic
订阅QoS	☒ QoS0 ☐ QoS1 ☐ QoS2
发布Topic	pub_topic
发布QoS	☒ QoS0 ☐ QoS1 ☐ QoS2
保留发布	☐ ON ☒ OFF
高级选项	☐

图 32 MQTT 参数设置

2.6.4 心跳包、注册包

心跳包和注册包属于 TCP/UDP 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。

2.6.4.1 心跳包

心跳包功能可定时向网络或串口发送数据。利用网络心跳包用户可以在应用层检控设备是否正常工作，而串口心跳包可代替服务器来下发特定的数据报文来减轻服务器压力并节省流量。

- 网络心跳包支持 TCP/UDP Client 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。
- 网页设置如下：



图 33 心跳包参数设置

AT 指令设置示例：开启串口 2 的串口心跳包，间隔 30s 发送一包数据：

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

2.6.4.2 注册包

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；UDP Client 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

网页设置如下：

图 34 注册包参数设置

AT 指令设置示例：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**

2.6.5 Modbus 网关功能

TCP/UDP 透传模式下开启本功能可以实现 ModbusTCP 与 ModbusRTU 协议互转。此场景下设备串口侧使用 ModbusRTU 协议采集用户设备数据，网口侧则以 ModbusTCP 协议与网关或服务器通信。



图 33 网关功能示意图

网页设置如下：

系统 网络 防火墙 串口	
停止位	1
校验位	NONE
高级选项	☒
打包间隔(ms)	5
打包长度	1460
Modbus网关	☐ ON ☒ OFF
离线缓存开关	☒ ON ☐ OFF

图 35 Modbus 网关参数设置

AT 指令设置示例，开启串口 1 的 Modbus 协议转换功能：AT+MODBUS1=ON



2.7 辅助功能

2.7.1 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-R342-441,V1.0.0



图 36 网络搜索软件

修改端口和关键字指令：AT+SEARCH=8168,HuayunIOT



2.7.2 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。

2.8 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 表示关闭此功能，单位：min)



第三章 AT 指令

3.1 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。

3.1.1 AT 指令格式

AT 指令遵循下列格式：

1. 以 **AT+** 开头，以 **\r** 或 **\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

■ 发送： **AT+CMD\r\n** 或 **AT+CMD?\r\n**

■ 返回： **\r\n+CMD:value\r\nOK\r\n**

➤ 设置

■ 发送： **AT+CMD=value1,value2... \r\n**

■ 返回： **\r\nOK\r\n**

➤ 帮助（对于可设参数的指令才有效）



■ 发送: `AT+CMD=?\r\n`

■ 返回: `\r\n+CMD:(参数 1:范围),(参数 2:范围)...\r\nOK\r\n`

下文最指令的描述如未特殊说明则省略\r\n。

3.1.2 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表格 3 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_UNKNOWN	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

表格 3 错误码

3.1.3 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)`



3.1.4 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

3.1.4.1 LIST 展示命令列表

AT+LIST 展示命令列表

查询	+LIST: (命令列表)
AT+LIST	OK

3.1.4.2 EXIT 退出命令模式

AT+EXIT 退出命令模式

AT+EXIT	OK
---------	----

3.1.4.3 MAC 查询设备 MAC

AT+MAC 查询设备 MAC

AT+MAC	+MAC:<mac>
	OK

参数

<mac>	MAC 地址，示例：0080E1134527
-------	------------------------

3.1.4.4 VER 查询固件版本

AT+VER 查询固件版本

AT+VER	+MAC:<ver>
	OK

参数

<ver>	版本，示例：V1.0.0
-------	--------------



3.1.4.5 DEVINFO 查询设备信息

AT+ DEVINFO 查询固件版本

```

+MODULE:<value>
+VERSION:<value>
+MAC:<value>
AT+DEVINFO      +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

3.1.4.6 REBOOT 重启设备

AT+REBOOT 重启设备

```

AT+REBOOT      OK
    
```

3.1.4.7 RSTCFG 恢复备份参数并自动重启

AT+RSTCFG 恢复备份参数并自动重启(效果等同于 Reload 按键)

```

AT+RSTCFG      OK
    
```

3.1.4.8 BKCFG 备份当前运行参数

AT+BKCFG 备份当前运行参数

```

AT+BKTCFG      OK
    
```

3.1.4.9 CLRCFG 恢复出厂固化参数并自动重启

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。

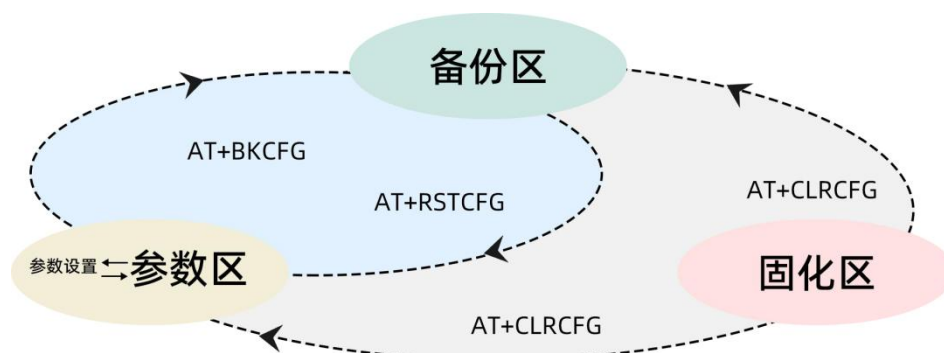


图 15 参数转换

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

3.1.4.10 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）

	+SOCKLK:ns,<state>
查询所有 Socket 连接状态	+SOCKLK:ns,<state>
AT+SOCKLK	...
	OK

查询某路 TCP Client 连接状态	+SOCKLK:<state>
n 为串口号,s 为 A 或者 B	OK
AT+SOCKLK=ns	

参数

<state>	OFF: 断开
	ON: 已连接



3.1.4.11 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

3.1.4.12 ECHO 指令回显开关

AT+ECHO 指令回显开关

AT+ECHO +ECHO:<state>

AT+ECHO=<state> OK

参数

<state>	ON: 开启 OFF: 关闭 (默认值)
---------	-------------------------

3.1.4.13 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
--------	------------------------

3.1.4.14 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
--------	---



3.1.4.15 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+WEBU=<user>,<pwd> 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

3.1.4.16 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)

3.1.4.17 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

3.1.4.18 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 2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200/230400/460800

<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

3.1.4.19 UARTTLn 串口打包间隔和长度

AT+UARTTLn 串口 n 的打包间隔和长度

AT+UARTTLn	+UARTTLn:<tm>,<len>
AT+UARTTLn=<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

3.1.4.20 MODBUSn Modbus TCP 与 RTU 协议互转

AT+MODBUSn Modbus TCP 与 RTU 协议互转功能

AT+MODBUSn	+MODBUS:<sta>
AT+UARTTLn=<sta>	OK
参数	
<sta>	ON: 开启 OFF: 关闭 (默认值)

3.1.4.21 SOCKENns 串口 n 对应的 SocketA/B 开关

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

3.1.4.22 SOCKns Socket 参数

AT+SOCKns Socket 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）

3.1.4.23 MQCONF_n MQTT 连接参数配置

AT+MQCONF_n（n 为串口序号）

AT+MQCONF_n +MQCONF_n:<ver>,<clean>,<keepalive>

AT+MQCONF_n
=<ver>,<clean>,<keepalive> OK

参数

<ver>	MQTT 版本号 3: 3.1 4: 3.1.1（默认）
<clean>	是否清除连接会话 0: 否 1: 是（默认）
<keepalive>	Keepalive 保活心跳间隔，范围 30~65535 秒

3.1.4.24 MQAUTH_n MQTT 鉴权

AT+MQAUTH_n（n 为串口序号）

AT+MQAUTH_n +MQAUTH_n:<id>,<user>,<pass>

AT+MQAUTH_n
=<id>,<user>,<pass> OK

参数

<id>	客户端 ID，接入同一客户端的设备 ID 不可重复，1~64 字节
<user>	用户名，1~64 字节
<pass>	密码，1~128 字节

3.1.4.25 MQSUB_n MQTT 订阅设置

AT+MQSUB_n（n 为串口序号）

AT+MQSUB_n +MQSUB_n:<enable>,<topic>,<qos>

AT+MQSUB_n
=<enable>,<topic>,<qos> OK

参数

<enable>	是否启用订阅： 1: 开启（默认） 0: 关闭
----------	-------------------------------



<topic>	订阅的 topic, 1~64 字节
<qos>	QoS 等级: 0: QoS0 至多发送一次 1: QoS1 至少发送一次 2: QoS2 确保只有一次

3.1.4.26 MQPUBn MQTT 发布设置

AT+MQPUBn (n 为串口序号)

AT+MQPUBn +MQPUBn:<enable>,<topic>,<qos>,<retain>

AT+MQPUBn
=<enable>,<topic>,<qos>,<retain> OK

参数

<enable>	是否启用发布: 1: 开启 (默认) 0: 关闭
<topic>	用于发布的 topic, 1~64 字节
<qos>	QoS 等级: 0: QoS0 至多发送一次 (默认) 1: QoS1 至少发送一次 2: QoS2 确保只有一次
<retain>	是否保留发消息 0: 否 (默认) 1: 是

3.1.4.27 MQWILLn MQTT 遗嘱消息

AT+MQWILLn (n 为串口序号)

AT+MQWILLn +MQWILLn:<enable>,<topic>,<qos>,<msg>,<retain>

AT+MQWILLn
=<enable>,<topic>,<qos>,<msg>,<retain> OK

参数

<enable>	是否启用: 1: 开启 0: 关闭 (默认)
<topic>	topic, 1~64 字节
<qos>	QoS 等级: 0: QoS0 至多发送一次 (默认) 1: QoS1 至少发送一次 2: QoS2 确保只有一次
<msg>	消息内容, 1~64 字节
<retain>	是否保留发消息 0: 否 (默认) 1: 是



3.1.4.28 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

3.1.4.29 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

3.1.4.30 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

3.1.4.31 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

3.1.4.32 HEARTTMn 心跳间隔



AT+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

3.1.4.33 HEARTDATn 心跳包内容

AT+HEARTDATn 心跳内容

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

3.1.4.34 IMEI 设备 IMEI

AT+IMEI 设备 IMEI

AT+IMEI <imei>

参数

<imei> 设备 IMEI，一般为 15 字节数字

3.1.4.35 ICCID 手机卡 ICCID

AT+ICCID SIM 卡 ICCID

AT+ICCID <iccid>

参数

<iccid> SIM 卡 ICCID，一般为 20 字节字符串，可用于充值、查询资费

3.1.4.36 CGATT 数据网络激活状态

AT+CGATT 数据激活状态(类似手机上的网络数据开关)

AT+CGATT <sta>

参数

<sta> 0: 未激活，不能进行数据通信
1: 已激活，此时可以进行网络数据传输



3.1.4.37 CSQ 信号强度

AT+CSQ 网络信号强度

AT+CSQ <rss>

参数

<rss>

0: 小于等于-115dBm
1: -111dBm
2~30: -109 ~ -53dBm
31: 大于等于-51dBm
99: 无信号



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其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计其产品。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。





可信赖的物联网与数智化技术服务专家

山东华允物联科技有限公司
Shandong HuaYun IoT Technology Co., Ltd

公司联系电话

0531-58255718

网址: www.huayuniot.com

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

