

HF9624

4G PLC 远程控制串口服务器

用户手册

V1.0



产品特点

- ✧ 基于 Linux OpenWrt 系统，MIPS 架构，16MB Flash，64MB RAM
- ✧ 支持 4G/3G/GPRS 网络，FDD-LTE、TDD-LTE、WCDMA、TD-SCDMA、CDMA2000、CDMA 1X/EVDO、GSM900/1800
- ✧ 支持远程虚拟串口、虚拟 TCP 通道连接 PLC，实现远程监控
- ✧ 支持双串口 RS232/RS485/RS422 转 4G/3G/2G
- ✧ 支持双以太网转 4G/3G

- ◇ 支持 **802.11bgn Wi-Fi 转 4G/3G**
- ◇ 支持 **APN 专网卡**
- ◇ 支持 **VPN 虚拟专用网络（PPTP，L2TP，L2TP+IPSEC）**
- ◇ 支持 **TCP/IP/Telnet /Modbus TCP 协议，数据 TLS/AES/DES3 安全加密**
- ◇ 支持网页方式、PC 软件 **IOTService 本地或者远程配置**
- ◇ 支持 **IOTBridge 远程管理**
- ◇ 支持网页 **OTA 无线升级**
- ◇ 宽电压 **5~36VDC 供电**
- ◇ 尺寸: **178mm x 95mm x 26mm**

目录

目录.....	3
图	4
表	4
1. 产品概述.....	5
1.1. 概述.....	5
1.2. 产品参数.....	5
2. 硬件介绍.....	8
2.1. HF9624 接口定义.....	8
2.2. RS232 接口说明.....	9
2.3. RS485 接口说明.....	10
2.4. RS422 接口说明.....	10
2.5. RJ45 接口说明	10
2.6. 机械尺寸.....	11
2.7. 导轨安装.....	12
3. 功能描述.....	13
3.1. 基础网络协议	13
3.2. 无线组网.....	13
3.2.1. 基于 AP 的无线网络.....	14
3.2.2. IOTService 软件配置.....	14
3.2.3. 网页方式配置	15
3.3. 以太网接口功能.....	16
3.3.1. 设备以太网接口+Wi-Fi 组合功能	17
4. 功能说明.....	18
附录 A:参考资料	19
A.1. 测试工具.....	19
A.2. 应用资料.....	19
附录 B:联系方式	20

图

Figure 1.	PLC 应用拓扑图	5
Figure 2.	HF9624 接口图	8
Figure 3.	DB9 公头引脚.....	10
Figure 4.	HF9624 RS422 接线图	10
Figure 5.	RJ45 引脚	11
Figure 6.	机械尺寸	12
Figure 7.	导轨支架	12
Figure 8.	HF9624 系列 软件协议架构图	13
Figure 9.	AP 基础网络组网.....	14
Figure 10.	设备工作参数	15
Figure 11.	产品网页	15
Figure 12.	WAN/LAN 切换	16
Figure 13.	PC 连接 到 LAN	16
Figure 14.	以太网接口功能.....	17

表

Table1.	HF9624 产品技术参数	5
Table2.	HF9624 接口定义.....	8
Table3.	RS232 接口.....	10
Table4.	RJ45 接口	11

1. 产品概述

1.1. 概述

4G串口服务器HF9624提供了一种RS232/RS485/RS422、Wi-Fi/Ethernet、3G/4G之间协议转换的产品，满足工业产品串口网络数据传输的通道解决方案，本产品集成4G/3G、Wi-Fi、以太网、高速串口、RS232、RS485、RS422等丰富的硬件接口，并且基于Linux操作系统，产品包含了web网页、TCP/IP协议栈，专用于远程监控PLC，支持三菱、西门子、欧姆龙、施耐德、松下、信捷等。

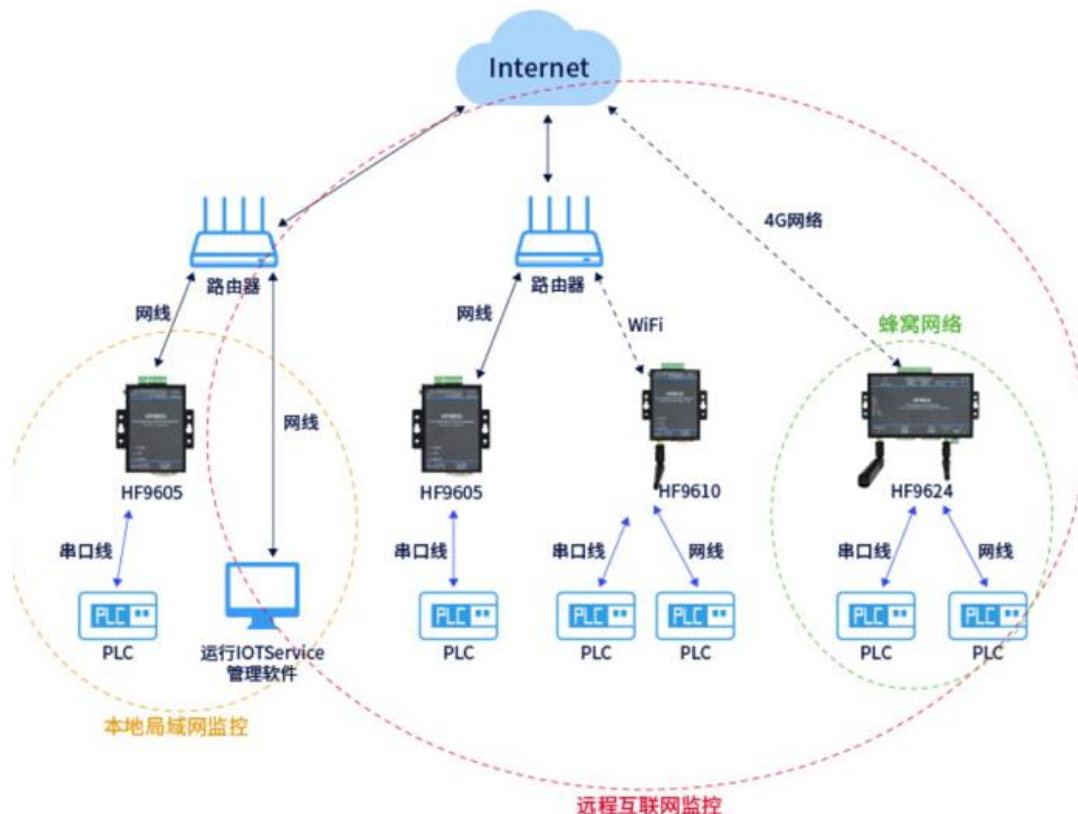


Figure 1. PLC 应用拓扑图

1.2. 产品参数

Table1. HF9624 产品技术参数

分类	HF9624
系统信息	
处理器/主频	MIPS/580MHz
操作系统	Linux OpenWrt
以太网接口	
端口	2RJ45 1 个 WAN/LAN 可切换 1 个 LAN

接口标准	10/100M Base-T 自动协商
保护	电源防接反 静电: 8KV 接触放电, 15KV 空气放电 浪涌: 差模 4KV, 共模 6KV
网络变压器	集成
网络协议	IP, TCP, UDP, DHCP, DNS, HTTP Server/Client, ARP, BOOTP, AutoIP, ICMP, Web socket, Telnet, uPNP, NTP, Modbus TCP
安全性协议	TLS v1.2 AES 128Bit DES3
Wi-Fi 接口	
无线标准	802.11 b/g/n
频率范围	2.412GHz-2.484GHz
网络模式	AP
安全类型	WEP/WPAPSK/WPA2PSK
加密	WEP64/WEP128/TKIP/ AES
发射功率	802.11b: +20dBm(Max.) 802.11g: +18dBm(Max.) 802.11n: +15dBm(Max.)
接收灵敏度	802.11b: -89dBm 802.11g: -81dBm 802.11n: -71dBm
天线选项	外置: 3dBi 天线
3G/4G 等接口	
发射功率	Class 4(33dBm \pm 2dB) for GSM900 Class 1(30dBm \pm 2dB) for DCS1800 Class E2(27dBm \pm 3dB) for GSM900 8-PSK Class E2(26dBm \pm 3dB) for DCS1800 8-PSK Class 3(24dBm+3/-1dB) for CDMA BC0 Class 3(24dBm+1/-3dB) for WCDMA Class 2(24dBm+1/-3dB) for TD-SCDMA Class 3(23dBm \pm 2dB) for LTE FDD Class 3(23dBm \pm 2dB) for LTE FDD
LTE	最大支持 non-CA CAT4 支持 1.4~20MHz 射频带宽 下行支持多用户 MIMO FDD: 最大上行速率 50Mbps, 最大下行速率 150Mbps TDD: 最大上行速率 35Mbps, 最大下行速率 130Mbps
WCDMA	3GPP R8 DC-HSPA+ 16-QAM, 64-QAM 和 QPSK modulation 最大上行 5.76Mbps 最大下行 42Mbps
TD-SCDMA	CCSA Release 3 最大上行 2.2Mbps 最大下行 4.2Mbps
CDMA	CDMA 1X Advanced 最大上行 1.8Mbps 最大下行 3.1Mbps
GSM/GPRS/EDGE	R99: CSD 传输速率: 9.6Kbps/14.4Kbps GPRS: 支持 GPRS multi-slot class 12 编码方式: CS-1/CS-2/CS-3/CS-4

	EDGE: 支持 EDGE multi-slot class 12 支持上/下行编码方式: CS1-4, MCS1-9
串口	
端口数	2
接口标准	RS232: 沉金公头 DB9 接头 RS485/RS422: 5.08mm 接线端子 RS232/RS485 三种串口类型中只能选择其中一种进行通讯
数据位	7, 8
停止位	1, 2
校验位	None, Even, Odd
波特率	TTL: 300 bps~230400 bps
流控	无流控 硬件 RTS/CTS、DSR/DTR (RS232) 软件 Xon/ Xoff 流控
软件	
网页配置	Http 网页配置 客户可自定义定制 Http 网页
配置方式	Web 网页 Cli 命令 XML 文件导入 Telnet 配置 IOTService 配置软件 IOTBridge
固件升级	网页
基本参数	
尺寸	178mm x 95mm x 26mm
工作温度	-25 ~ 85°C
保存环境	-45 ~ 105°C, 5 ~ 95% RH (无凝水)
输入电压	9~36VDC
工作电流	~300mA@9V 2A 峰值电流

2. 硬件介绍

HF9624串口服务器是串口设备联网功能的完整解决方案，这个功能强大的产品支持Wi-Fi或者10/100M以太网自适应，支持完整的TCP/IP协议栈，并且支持多种数据加密方式，确保数据保密性。

2.1. HF9624 接口定义



Figure 2. HF9624 接口图

Table2. HF9624 接口定义

功能	名称	描述
外部接口	2 x RJ45 网口	10/100M 自适应 Ethernet 网口 LAN 接下级设备（电脑等），WAN 口可接上级设备（路由器 LAN）。 LAN1/WAN1：可切换工作在 LAN 和或者 WAN，WAN 模式下网络连接正常的话数据报文走 WAN 口不走 4G
	2 x RS232/RS422 /RS485	2 路 RS232/RS485/RS422 独立串口
	SIM Card	标准 SIM 大卡卡槽

功能	名称	描述
	WiFi SMA 天线接口	外置 Wi-Fi 天线
	4G SMA 天线接口	外置 4G 天线
	DC/Power 电源输入	直流 9~36V 输入
LED 指示灯	Power	供电电源指示灯 亮：供电正常 灭：供电异常
	Active1~2	串口 1/2 数据收发指示灯 绿色：串口有接收数据 蓝色：串口有输出数据 灭：无数据收发
	NET1~2	以太网口 1/2 连接指示灯 常亮：以太网连接正常 闪烁：以太网有数据包收发 灭：无以太网连接
	Wi-Fi	Wi-Fi 指示灯 亮：Wi-Fi 启动 灭：Wi-Fi 未启动
	DI1~3	无用
	Relay1~2	无用
	4G/SYS	运营商网络连接状态指示灯 快闪：网络连接成功 慢闪：正在注册连接网络
按键	Reset	硬件重启按钮
	Reload	恢复出厂设置按钮 长按 3 秒钟以上松开后参数恢复出厂设置。

2.2. RS232 接口说明

本设备的串口为公口（针），RS232电平（可直接与PC串口相连），引脚顺序与PC的COM口一致，与PC相连时请使用交叉线（2-3交叉，7-8交叉，5-5直连，7-8可以不接），相关定义如下图。



Figure 3. DB9 公头引脚

Table3. RS232 接口

引脚序号	网络名	描述
2	RXD	Receive Data
3	TXD	Send Data
5	GND	GND
7	RTS	Request to Send
8	CTS	Clear to Send

2.3. RS485 接口说明

RS485有引出线分别是A(data+)和B(data-), 和设备RS485连接时A(+)接A(+), B(-)接B(-)。

本产品可以带32个终端485设备, 特殊型号可以带255个终端485设备。最长通信距离1200米。485终端电阻为120欧姆, 一般在超过300米的布线的时候才有必须使用终端电阻。注意布线时, A+和B-必须是一对绞在一起的双绞线, 以减少信号干扰。

2.4. RS422 接口说明

RS422有引出线分别是T+/T-/R+/R-, 和设备RS422连接时采用交叉方式连接, 详细如下表。

名称	描述
TX+	Transfer Data+
TX-	Transfer Data-
RX+	Receive Data+
RX-	Receive Data-

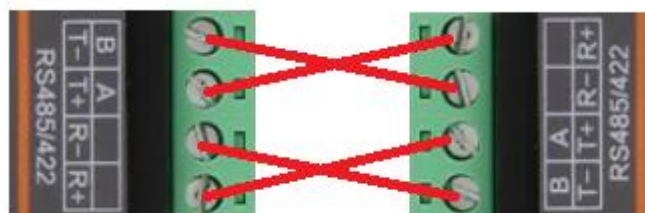


Figure 4. HF9624 RS422接线图

2.5. RJ45 接口说明

本设备网口是10M/100M自适应的, 网口定义如下

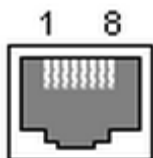


Figure 5. RJ45引脚

Table4. RJ45 接口

引脚序号	名称	描述
1	TX+	Transfer Data+
2	TX-	Transfer Data-
3	RX+	Receive Data+
4	PHY-VCC	变压器抽头电压
5	PHY-VCC	变压器抽头电压
6	RX-	Receive Data-
7	N.C.	None Connect
8	N.C.	None Connect

2.6. 机械尺寸

HF9624串口服务器的尺寸如下定义(单位: mm)。

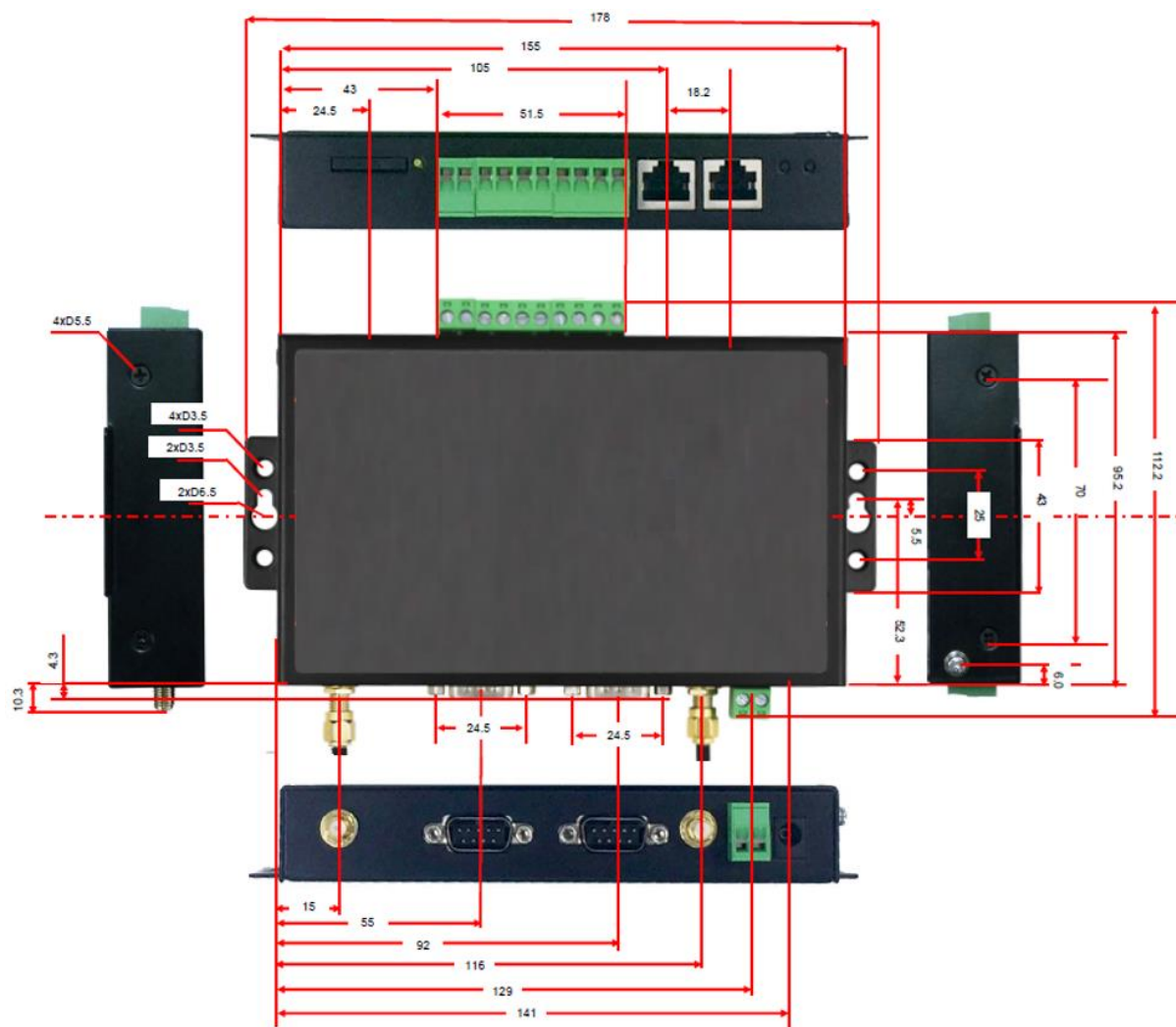


Figure 6. 机械尺寸

2.7. 导轨安装

如用户需要35mm导轨式安装，如下图所示，可以选配导轨支架，方便安装

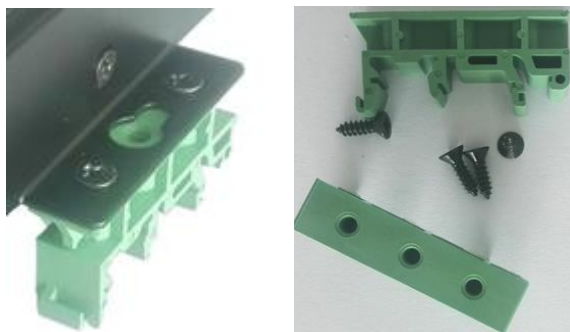


Figure 7. 导轨支架

3. 功能描述

HF9624串口服务器有以下的特性

- 通过建立TCP/UDP或者Telnet，把设备与PC机或者其他服务器进行连接。
- 包含Web服务器允许用户通过PC或者手机等设备浏览器访问本产品，进行参数修改或者调试。
- 通过IOTBridge远程配置

3.1. 基础网络协议

HF9624串口服务器使用IP地址进行网络通讯，采用TCP方式进行传输，数据可确保无丢失或者重复，准确无误的到达通讯目的地址，采用UDP方式进行传输，数据可确保快速有效的传输到目的地址。

支持的协议包括

- ARP, UDP, TCP, ICMP, DHCP, Telnet, DHCP, HTTP Server/Client Web socket
- Telnet命令配置, Web服务器配置等
- 安全协议: TLS, AES, DES3加密

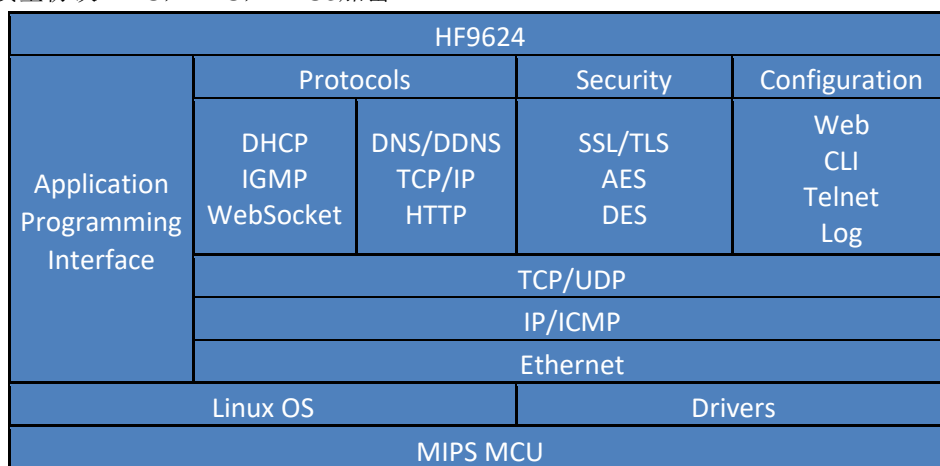


Figure 8. HF9624 系列 软件协议架构图

3.2. 无线组网

对于支持 Wi-Fi 功能的本产品，默认工作在 AP 模式下。

AP: 即无线接入点，是一个无线网络的中心节点。通常使用的无线路由器就是一个 AP，其它无线终端可以通过 AP 相互连接。

STA: 即无线站点，是一个无线网络的终端。如笔记本电脑、PDA 等。

3.2.1. 基于 AP 的无线网络

本产品做为 AP 组成一个无线网络。所有的 STA 都以 AP 做为无线网络的中心，STA 之间的相互通信都通过 AP 转发完成，完成局域网的通讯，如果 4G 网络连接正常的话，那 PLC 设备的数据也可以直接发送到公网服务器上。网络拓扑图如下：

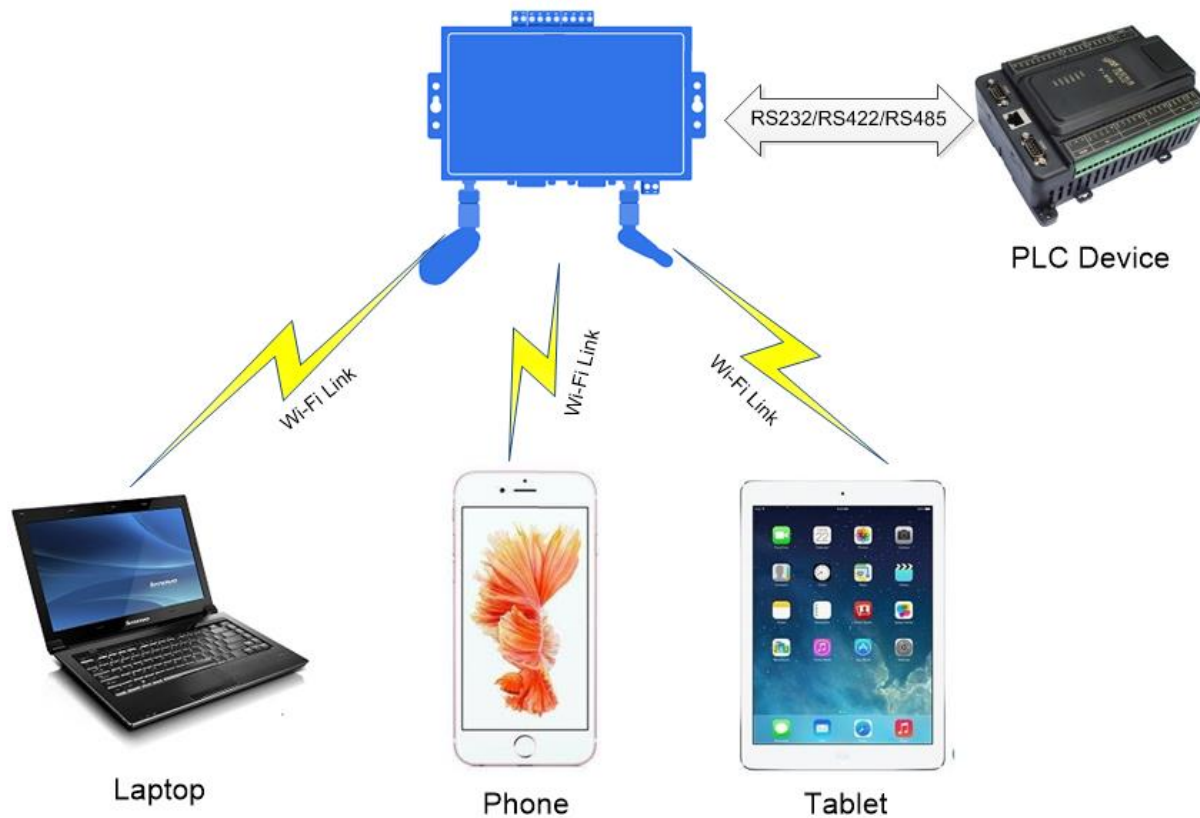


Figure 9. AP 基础网络组网

3.2.2. IOTService 软件配置

PC 连接上本产品 AP 热点或者网线直连产品网口之后（网线直连 LAN 口），可进行参数配置，如下图中设备 4G 网络连接正常，已经获取到运营商分配的 IP(10.247.220.82)。

System

Product ID:
Software Version: 1.09m
RTC Time: NTP Disabled
Up Time: 0-Day 0:4:27
Total Free Memory: 34803712
Max Block Size: 61513728

SOCKET

SOCKET Name: netp
Protocol: TCP-SERVER
Status: Server Created
Client IP:
Recv Bytes: 0 Recv Frames: 0
Send Bytes: 0 Send Frames: 0
Fail Bytes: 0 Fail Frames: 0

UART

UART No: UART 1
Config: 115200,8,1,NONE
Recv Bytes: 3 Recv Frames: 1
Send Bytes: 0 Send Frames: 0
Fail Bytes: 0 Fail Frames: 0

Network

HostName:
DHCP: Enable
IP Address: 10.247.220.82
Gate Way: 10.247.220.81
DNS: 10.10.100.254
MAC Address: ACCF23EA1138

WiFi

State: Disconnected
RSSI: 0

Reload Edit
Restart

Figure 10. 设备工作参数

3.2.3. 网页方式配置

PC 连接上本产品 AP 热点或者网线直连之后，输入产品默认 IP(10.10.100.254，默认登录用户名和密码：admin/admin)，可登录网页进行参数配置。

← → ↻ 10.10.100.254/index.html

应用 汉枫 工作 购物 有人科技 百度 百度地图 21IC电子网 谷歌邮箱 人人网

English v

STATUS

SYSTEM SETTINGS

SERIAL PORT SETTINGS

COMMUNICATION SETTINGS

ADVANCED SETTINGS

OTHERS

Status

System running status overview

System State

Product Name: MAC FOFE68C64900
DHCP Enable: IP 192.168.83.102
Subnet Mask 255.255.255.0: Gateway 192.168.83.1
DNS 223.5.5.5: Firmware Version 1.50.02p
System Time NTP Disabled: Total Running Time 0-Day 8:30:42
Remaining RAM 28815360: Max Block Size 61198336
Configuration Protected Disable: WiFi State Disconnected
WiFi Rssi 0: 4G Offline

Helper

Product Name

Figure 11. 产品网页

3.3. 以太网接口功能

本产品提供两个以太网接口(1 个 LAN 功能, 1 个 WAN/LAN 可切换, 重启生效), 通过此以太网接口, 用户以太网设备可以很方便的接入公网。

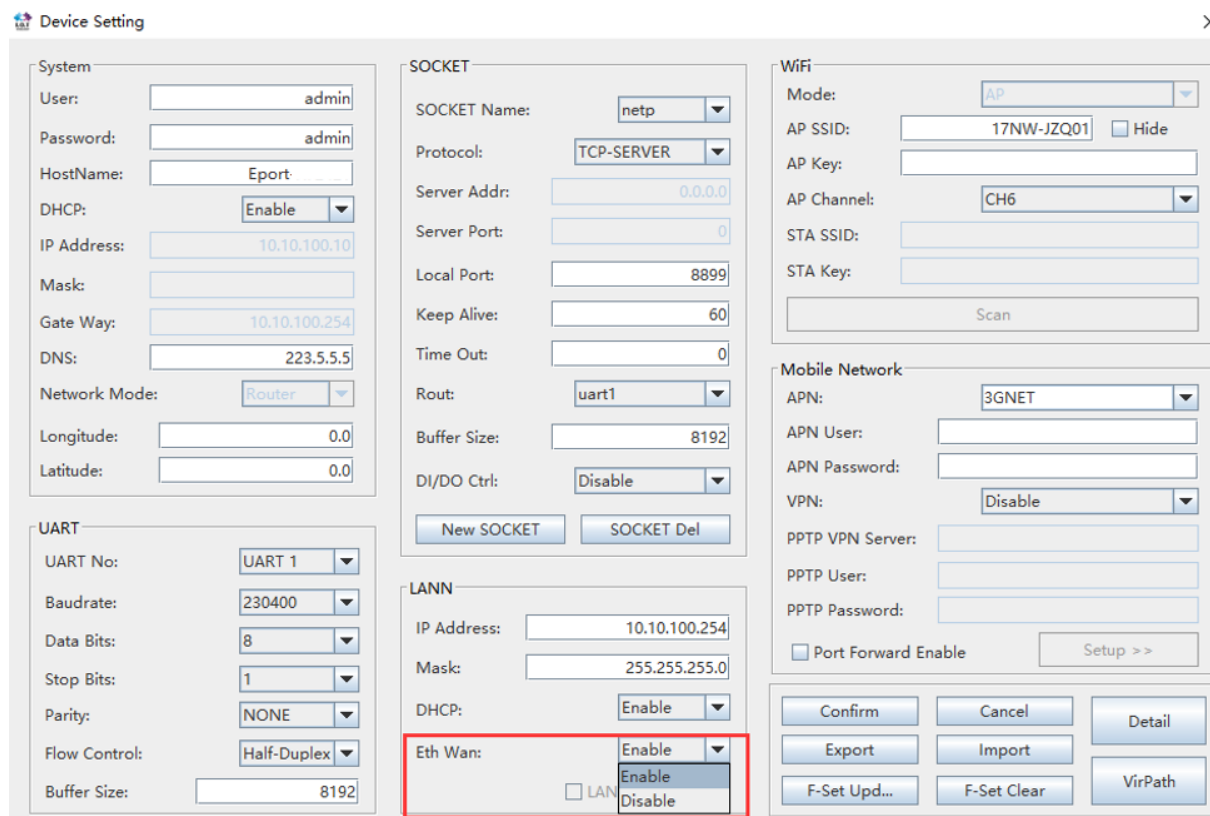


Figure 12. WAN/LAN 切换

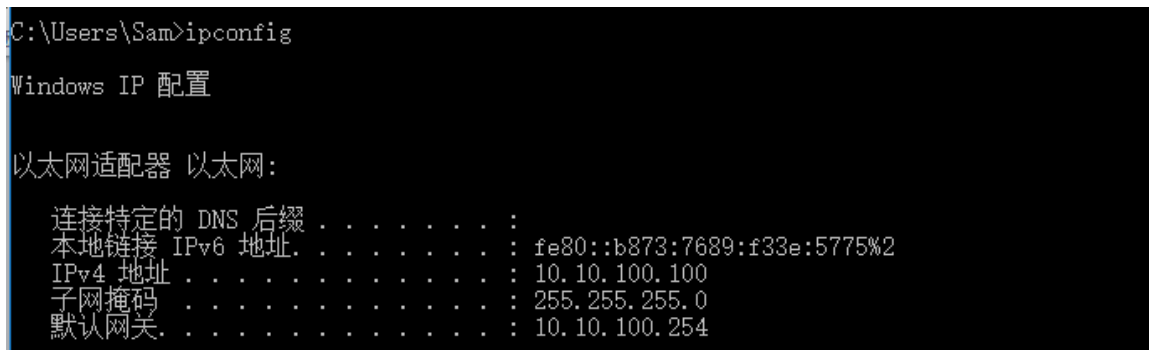


Figure 13. PC 连接到 LAN

3.3.1. 设备以太网接口+Wi-Fi 组合功能

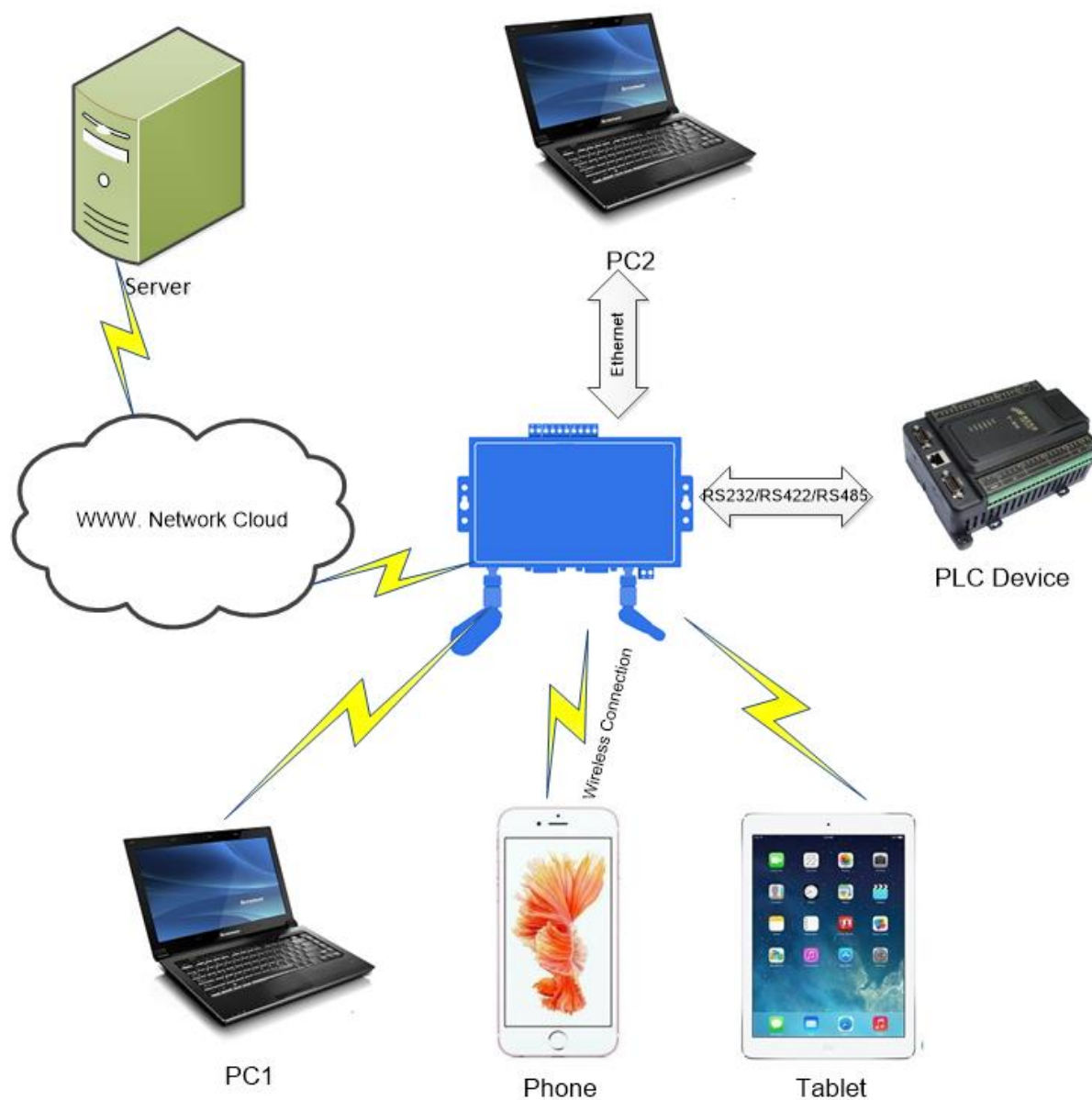


Figure 14. 以太网接口功能

以 HF9624 为中心组成一个网络，网络中所有设备的 IP 地址与 HF9624 工作在同一个网段(即默认 10.10.100.XXX 网络，可以配置修改)，可以互相通讯，而且上图中的所有设备都能正常访问公网资源，本产品相当于 Wi-Fi/以太网/串口 4G 路由器。

4. 功能说明

更多详细功能使用请参见《物联网设备系列产品软件功能》文档。

附录 A:参考资料

A.1. 测试工具

IOTService 配置软件:

<http://www.hi-flying.com/download-center-1/applications-1/download-item-iot-service>

串口、网络等测试软件:

http://www.hi-flying.com/index.php?route=download/category&path=1_4

A.2. 应用资料

请浏览官网产品应用资料:

http://www.hi-flying.com/index.php?route=download/category&path=1_7

附录 B:联系方式

地址: 上海浦东新区龙东大道 3000 号 1 号楼 1002 室 邮编: 201202

网址: www.iotworkshop.com 或 www.hi-flying.com

联系人:

销售: sales@iotworkshop.com

支持: support@iotworkshop.com

服务: service@iotworkshop.com

商务: business@iotworkshop.com

更多关于产品的信息, 请访问网站: www.iotworkshop.com