

产品型号：WL281

文档版本：V2.0

编 辑：乔益

## 1 综述

### 1.1 简要概述

本文件描述了 WL281 的电气特性、射频性能、尺寸及应用环境等。在此文档说明的介绍下，终端用户或开发人员可以快速了解 WL281 的硬件功能。

WL281 是一款定位于工业级的 4G 路由产品，通过 4G 移动通信拨号或 100Mbps WAN 口拨号访问互联网，再通过无线 WiFi 4 及 100Mbps 有线局域网分享互联网网络。

### 1.2 参考标准

相关标准规范：

- USB2.0 总线标准
- SIM/eSIM 接口标准
- IEEE802.11n/g/b
- IEEE802.3/802.3u
- 4G 移动通信标准，具体由选型的 4G 移动通信模块决定

## 2 产品图片



### 3 产品主要特点

- 采用 MT7628AN 方案，MIPS24KEc 构架 CPU，主频高达 580MHZ
- 2.4G WIFI 速率高达 300Mbps
- 搭配 128MB DDR2 与 16MB Nor Flash
- 1WAN、3LAN 全 100M 自适应网口, 支持自动翻转 (Auto MDI/MDIX)
- 支持“一键刷机模式”，即长按复位按键开机可进入拯救刷机模式
- 内置 1 个 4G 模块，通过 USB2.0 总线实现 4G 拨号上网
- 内置 4G 模块其电源可以通过 GPIO 控制
- 标准 SIM 卡接口 1 个 (可选 eSIM\*2)
- 外置高增益全向天线，无线信号 360 度无死角
- 本产品支持软件看门狗功能，路由系统故障时会自动重启设备
- 集成有一个触摸按键，支持一键关闭所有指示灯

### 4 硬件功能

#### 4.1 硬件接口介绍

|         |                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------|
| 网口      | WAN 口 1 个，100Mbps 支持自动翻转 (Auto MDI/MDIX)<br>符合 IEEE 802.3/802.3u |
|         | LAN 口 3 个，100Mbps 支持自动翻转 (Auto MDI/MDIX)<br>符合 IEEE 802.3/802.3u |
| SIM 卡接口 | 标准 SIM 卡接口 1 个 (贴片 eSIM*2 可选)                                    |
| USB 接口  | USB2.0 (可选)                                                      |
| 电源接口    | DC5.0*2.1MM 接口 12V/1A (9-36V 宽电压可选)                              |
| 按键      | 复位按键 1 个                                                         |
| 天线      | 外置 2.4G 5DB 可拆卸天线 2PCS                                           |
|         | 外置 4G 5DB 可拆卸天线 2PCS                                             |
| 4G 模块接口 | PCIE/LCC (二选一)                                                   |

## 4.2 指示灯功能介绍

|               |                                                               |              |
|---------------|---------------------------------------------------------------|--------------|
| WAN LED       | 接上网口常亮，有数据通信时闪烁,网口自带 LED                                      |              |
| LAN1 LED      | 接上网口常亮，有数据通信时闪烁,网口自带 LED                                      |              |
| LAN2 LED      | 接上网口常亮，有数据通信时闪烁,网口自带 LED                                      |              |
| LAN3 LED      | 接上网口常亮，有数据通信时闪烁,网口自带 LED                                      |              |
| 2.4G WIFI LED | 开启 2.4G WIFI 功能时常亮，有数据通信时闪烁，未开启 2.4G WIFI 或 2.4G WIFI 功能故障时不亮 |              |
| 电源 LED        | 接通电源时常亮，电源故障或未接入电源时不亮                                         |              |
| 4G LED 灯      | 快闪(600ms 亮灭一次)                                                | 无 SIM 卡或注网失败 |
|               | 慢闪 (3000ms 亮一次 75ms 灭一次)                                      | 待机           |
|               | 速闪 (75ms 亮灭一次)                                                | 拨号正常，数据链接建立  |
|               | 常亮                                                            | 睡眠           |

## 4.3 硬件平台介绍

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| 处理器          | MT7628AN MIPS24KEc 构架 CPU，主频高达 580MHZ                      |
| 2.4G WIFI 芯片 | MT7628AN 集成 2.4G WIFI 功能<br>IEEE 802.11n/g/b, 最高速率 300Mbps |
| 内存           | DDR2 128MB                                                 |
| 闪存           | Nor Flash 16MB                                             |

## 4.4 硬件看门狗功能介绍

本硬件产品设计了软件看门狗功能，看门狗上电后会自动开机，并检测路由系统输出的 1 秒钟跳变一次的心跳电平，如果路由系统自身故障（如死机），也自然无法再输出心跳电平，此时硬件看门狗如果 120 秒内一直未检测到心跳电平，就会自己关机 15 秒再重启整个系统。

路由系统可以独立控制 4G 模块的供电电源,当路由系统检测到 4G 模块拨号故障时,会自动给出现故障的 4G 模块掉电,再得新上电,使 4G 模块重新启动.

| 硬件看门狗具体功能 |           |
|-----------|-----------|
| 系统故障      | 4G 模块拨号故障 |
| 重启整个系统    | 只重启 4G 模块 |

## 5 4G 移动通信功能

本产品内置了 1 个 4G 模块，采用 USB2.0 总线。选用不同型号的 4G 模块可以支持不同的国家的 4G 频段，具体详细 4G 功能请与客服沟通，并参考 4G 模块规格书确定。

## 6 WIFI 无线参数介绍

兼容 IEEE 802.11 b/g/n，支持 IEEE 802.11 d/h/k；支持 20MHz，40MHz，采用 2T2R MIMO 天线技术，最高连接速率高达 300Mbps。以下是 2.4G WIFI 的工频频率、接收灵敏度、发射功率的说明。

|       | 说明             | 最大值  | 额定值   | 最小值  | 单位  |
|-------|----------------|------|-------|------|-----|
| 工作频率  |                | 2484 |       | 2412 | MHz |
| 接收灵敏度 | 11 Mbps CCK    | -86  | -87.5 | -89  | dBm |
|       | 54 Mbps OFDM   | -72  | -74   | -76  | dBm |
|       | BW=20MHz MCS 7 | -70  | -72   | -74  | dBm |
|       | BW=40MHz MCS 7 | -68  | -70   | -71  | dBm |
| 发射功率  | 11 Mbps CCK    | 19   | 18    | 17   | dBm |
|       | 54 Mbps OFDM   | 17   | 16    | 15   | dBm |
|       | BW=20MHz MCS 7 | 17   | 16    | 15   | dBm |
|       | BW=40MHz MCS 7 | 16   | 15    | 14   | dBm |

## 7 供电与功耗说明

|        | 测试条件                 | 最小值 | 额定值 | 最大值 | 单位 |
|--------|----------------------|-----|-----|-----|----|
| 工作电压   | T A = 25° C          | 6   | 12  | 14  | V  |
| 绝对工作电压 | T A = 25° C          | 5.5 |     | 16  | V  |
| 工作电流   | VIN=12V, T A = 25° C | 0.4 | 0.6 | 1   | A  |

请使用标配的电源适配器给本产品供电，如未使用标配电源供电，请严格按照以上电源规格参数要求给本产品供电，否则会损坏产品。如使用电池或车载电源供电，请一定做好防静电、防浪涌对策。



## 8 结构参数与配件介绍

|         |                   |             |
|---------|-------------------|-------------|
| 重量 (KG) | 0.75kg            |             |
| 外壳尺寸    | L14.5*W9.4*H3.3cm |             |
| 配色      | 黑色                |             |
| 配件      | 电源适配器             | 12V/1A 1PCS |
|         | 说明书               | 1PCS        |
|         | 合格证               | 1PCS        |
|         | 网线                | 1PCS        |

## 9 产品工作环境要求

|      |                 |
|------|-----------------|
| 工作温度 | 0℃ 到 40℃        |
| 存储温度 | -40℃ 到 70℃      |
| 工作湿度 | 10% 到 90%RH 不凝结 |
| 存储湿度 | 5% 到 90%RH 不凝结  |

## 10 软件配制信息

|           |                                      |
|-----------|--------------------------------------|
| 默认 IP     | 192.168.1.1                          |
| 用户名/密码    | root/admin                           |
| 2.4G SSID | WIFI-XXXXXX (X 为 MAC 地址后 6 位), 默认无密码 |

以上为产品的常规默认配制信息, 采用我司 OS 固件或 OPENWRT 固件 WIFI SSID 可能会有不同, 但本产品的默认 IP 与 WEB 登陆名与密码不变, 其他详细软件功能请查阅产品说明。