

M400-D 工业路由器

SPECIFICATION

(产品规格书)

法律声明

若接收深圳市力必拓科技有限公司(以下简称为“力必拓科技”)的此份文档,即表示您已同意以下条款。若不同意以下条款,请停止使用本文档。

本文档版权为力必拓科技所有,保留任何未在本文档中明示授予的权利。文档中涉及力必拓科技的专有信息,未经力必拓科技事先书面许可,任何单位和个人不得复制、传递、分发、使用和泄漏该文档以及该文档包含的任何图片、表格、数据及其他信息。



是力必拓科技的商标。在本文档中提及的其他产品或公司名称可能是其各自所有者的商标或注册商标。在未经力必拓科技或第三方权利人事先书面同意的情况下,阅读本文档并不表示以默示或其他方式授予阅读者任何使用本文档中出现的任何标记的权利。

本产品符合有关环境保护和人身安全方面的设计要求,产品的存放、使用和弃置应遵照产品手册、相关合同或相关国家法律、法规的要求进行。

本公司保留在不预先通知的情况下,对此手册中描述的产品进行修改和改进的权利;同时保留随时修订或收回本文档的权利。

本文档中如有文字不明之处,请您及时向本公司或者代理商、销售商咨询。

嵌入式 4G 摄像头路由器模组 M400-D



关键字

- IEEE 802.11 b/g/n 无线传输最高速率：300Mbps
- 串口 DTU 数据透传、AT 指令交互、LED 屏显远程控制
- 云端统一管理、控制、自动升级
- 云端广告、本地广告、本地广告与云端广告同步
- 短信控制拨号、断网、重启功能
- 站点控制、端口映射、DMZ 主机等功能
- VPN、VPDN、PPTP Client、L2TP Client
- 联网断线自动检测、拨号失败自动重启、定时重启等功能
- 有线连接、4G 网络备份、自动检测、切换有线与 4G 网络
- 支持七模、五模等上百种 4G 上网卡上网

应用场景

- 户外广告机
- 快递收、投件箱
- 电动汽车充电桩
- 4G DTU 应用
- 公交免费WIFI
- 传感器数据采集
- 智能污水处理系统
- 智能洗衣液销售机

前言

概述

本文档主要针对了产品 M400-D 的特征及功能作了简介，便于读者了解产品的基本信息。

读者

- 需要了解产品的客户
- 市场推广人员

版本

与本文档介绍相对应的产品及规格书版本如下：

产品名称	规格书版本
嵌入式路由器模组M400-D	V1.0

目录

1、简介.....	6
2、路由器模组功能概述.....	7
2.1 软件特性.....	7
2.2 硬件接口（通用软件）.....	8
2.3 技术参数.....	8
3、接口说明.....	9
3.1 通用摄像头固定孔 Express 接口.....	9
3.1.1 接口定义如下.....	10
3.1.2 通用软件接口说明.....	11
3.2 天线接口.....	11
4、包装尺寸.....	13

1、简介

多功能 4G 工业路由器 M400-D 模组，是一款支持 2 口以太网（1LAN、1WAN），WIFI 局域网（802.11 b/g/n）通信、串口 DTU、广域网 4G 无线通信功能的模组，模组固件加载了广域网通信、VPN 隧道、WIFI 局域网传输等功能，实现无线局域网和无线广域网的无缝连接，为用户提供高速、安全、可靠的移动宽带服务。该模组同时支持移动、联通、移动和电信 4G 接入。支持无线热点、广告推送、云端远程管理、升级、同步云端存储等强大的应用。

4G 工业路由器 M400-D 模组可以固定摄像头通过 4G 网络传输图像，为各种需要联网的设备提供稳定可靠的网络通道，采用以太网口、RS232 口、RS485 口、WIFI 为客户的应用提供简单易用的多种网络接入方式，最大程度简化了网络开发需求；通过不同种类的接口板设计，可以扩展广告热点、4G DTU 数据传输、串口/485 转 WIFI、远程监控等各种应用。模组采用高性能的 MIPS 通信处理器，以嵌入式操作系统为软件支撑平台，系统集成了全系列从逻辑链路层到应用层通信协议，支持 VPN（包括 PPTP、L2TP）、IPTABLE 防火墙，静态及动态路由，PPPOE，及 PPP Client，DHCP Server 及 DHCP Client，DDNS，防火墙，SNAT/DNAT，DMZ 主机，WEB 配置，支持 APN/VPDN。支持上电自动拨号，自动维护通信链路，保证链路永远在线；支持自动定时上线和下线等功能。经过严格的设计测试和多年的实际应用，产品性能稳定可靠。

力必拓科技可以根据客户的应用，针对本模组提供符合客户要求的软硬件开发服务。

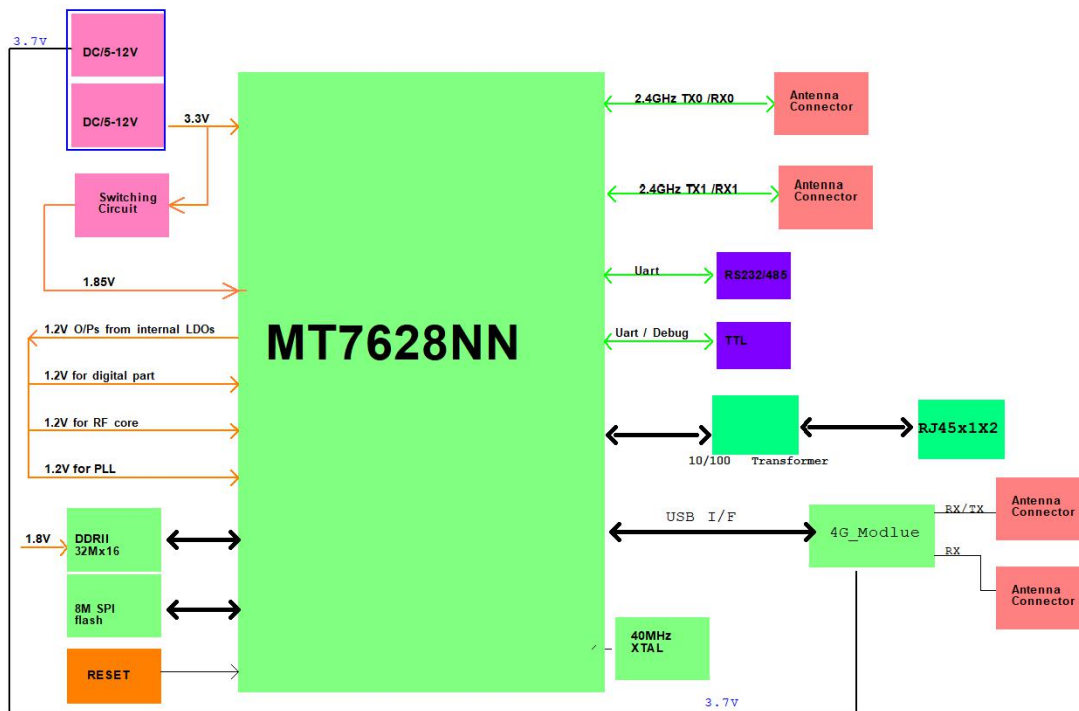


图-1 模组原理框图

2、路由器模组功能概述

2.1 软件特性

- 支持数百种 4G 无线模组，基本做到即插即用
- 智能防掉线，支持在线检测，在线维持，掉线自动重拨，确保设备永远在线
- 支持 4G 备份网络，当有线断线时无缝切换到 4G 网络，并能自动检测有线恢复
- 云端远程后台管理，广告推送，远程升级和远程配置
- 支持 USB 存储设备
- 本地网络 PHP 浏览，并可远程同步本地存储内容
- 支持串口数据串口 TCP/UDP 透明数据传输或者 AT 指令传输
- 短信控制路由上线下线，短信通知路由状态
- 支持 VPN 安全隧道功能, 包括 PPTP、L2TP
- 完整强健的路由器功能，支持多种上网方式：自动分配 IP，指定 IP，PPPoE
- 支持 IPTABLES 防火墙，各种网络协议
- 支持动态 DDNS：支持花生壳、88IP 和 dyndns 域名服务商
- 方便易用的 CONSOLE 及 SYSLOG 系统诊断，调试功能
- 支持串口本地 TFTP、web 软件升级

2.2 硬件接口（通用软件）

项目	参数
WAN 口 (LAN0)	1 个 10/100M 自适应 WAN 口，内置隔离，支持自动翻转（Auto MDI/MDIX）、4G 模式下为 LAN 口
LAN 口 (LAN4)	1 个 10/100M 自适应 LAN 口，支持自动翻转（Auto MDI/MDIX）
串口	2 个串口，UART0 为 console、UART1 为数据传输口
USB 口	USB2.0 口，接 4G 模组。
指示灯	3 个指示灯 (SYS、4G、WLAN)
天线接口	2 个 IPEX 座
电源接口	12V 1A

2.3 技术参数

项目	无线参数
基本参数	工作频段：2.4GHz 2421-2468 GHz 信道选择：channel 1 - 13； 2.4GHz 无线模式可选：11b/g/n、11bg mixed、11bgn mixed(Def) 速度：300Mbps (Max) 射频功率 14 dB ±2dB EVM 30dB ±2dB
用户数量	支持同时 32 个用户接入
安全参数	支持 64/128 位 WEP 加密 支持 WPA-PSK/WPA2-PSK 认证类型支 持 TKIP、CCMP/AES 加密算法
传输距离	室外无阻拦/空旷，覆盖范围可达 300 米
项目	硬件参数
CPU	MIPS CPU，主频 580Mhz
存储	64Mbits SPI Flash
内存	512Mbits DDR2
项目	外观及尺寸
产品外形尺寸	74x42x12.5 mm
产品包装尺寸	465x345x75 mm (200 片装)
产品净量	约 15 g（不带 4G 模块）
产品毛重	2128 g (200 片)
工作温度	-30°C ~ +70°C
储存温度	-40°C ~ +85°C
湿 度	95%(无凝结)

3、接口说明

3.1 通用摄像头固定螺钉孔接口

本模组的接口形态为通用 1.25mm 间距连接线接口，对于模组的 PIN 脚接口定义如下：

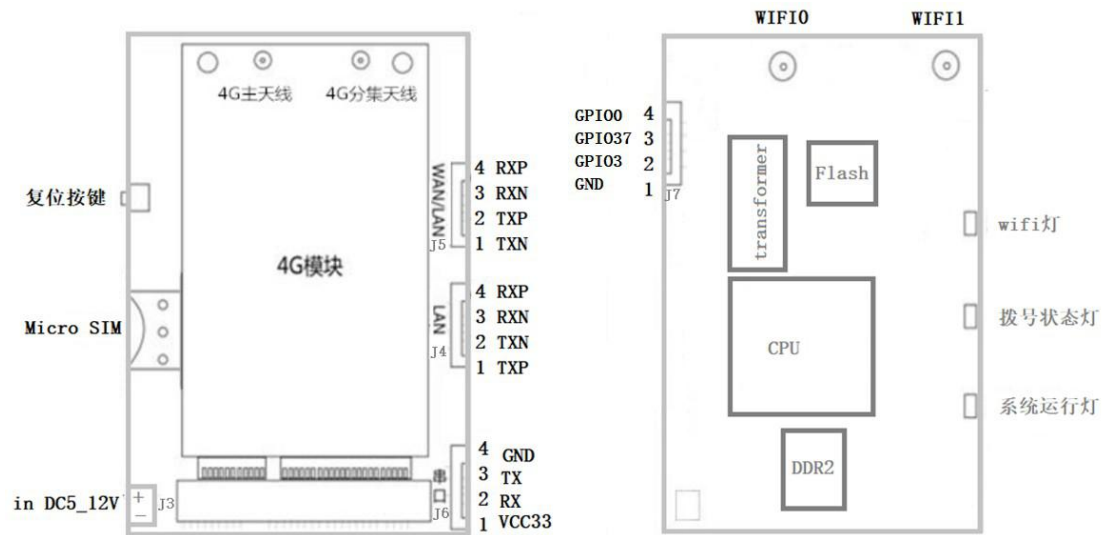


图-2 模组PIN 脚定义

尺寸定义：

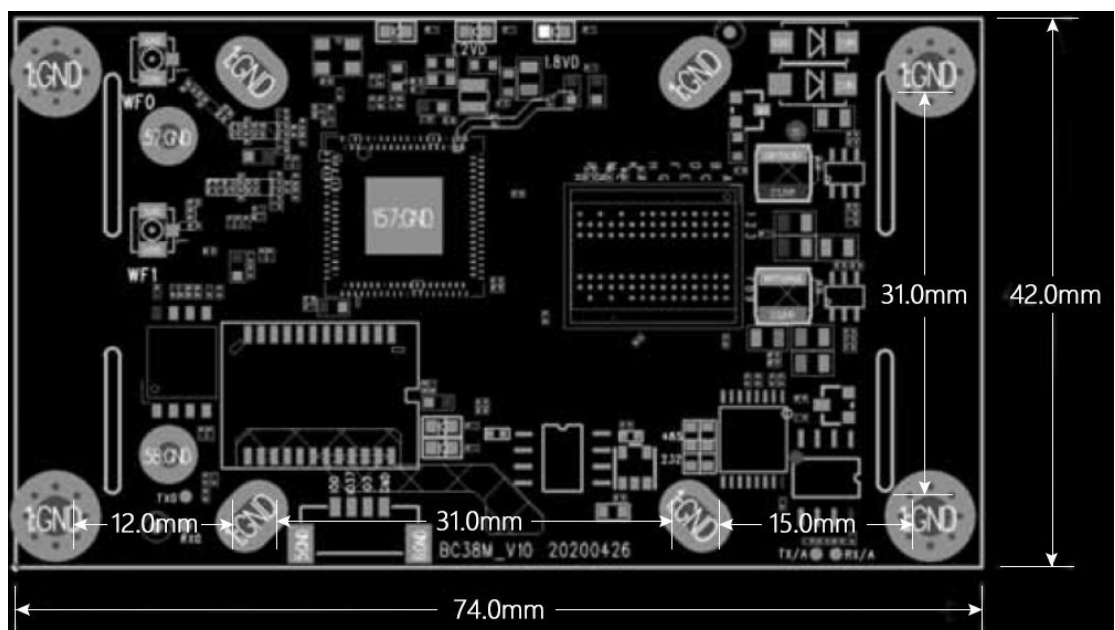


图-3 模组尺寸

3.1.1 接口定义如下

A: 连接器 J7

引脚序号	信号名称	信号功能
1	GPI00	I/O
2	GPI037	I/O
3	GPI003	I/O
4	GND	接地

B: 连接器 J6 数据串口【232、485】

引脚序号	信号名称	信号功能
1	VCC	3.3V
2	RXD/B	串口输入
3	TXD/A	串口输出
4	GND	接地

.C: 连接器 J4 以太网连接 LAN

引脚序号	信号名称	信号功能
1	TXN	以太网差分发射负端
2	TXP	以太网差分发射正端
3	RXN	以太网差分接收负端
4	RXP	以太网差分接收正端

D: 连接器 J5 以太网连接 WAN/LAN

引脚序号	信号名称	信号功能
1	TXP	以太网差分发射正端
2	TXN	以太网差分发射负端
3	RXN	以太网差分接收负端
4	RXP	以太网差分接收正端

E: 连接器 J3 电源输入

引脚序号	信号名称	信号功能
1	VCC	DC12V +
2	GND	DC12V -

F: 连接器 J1 Debug 串口

引脚序号	信号名称	信号功能
1	VCC	电源
2	RXD0	接收 TTL
3	TXD0	发送 TTL
4	GND	接地

3.1.2 通用软件接口说明

针对本模组，力必拓科技提供完整的固件，其中固件已经使用的 GPIO 及接口如下：

引脚序号	信号名称	信号功能	描述
1	硬件复位键	GPI011	连续按住 5S 以上系统复位
2	4G 拨号状态灯	GPI02	当拨号过程快闪，保护成功常亮
3	系统状态灯	GPI05	当系统正常工作约 1s 间隔闪烁，否则系统故障

特别说明：

- 可以连接外部看门狗电路，当喂狗信号消失，可以由看门狗重启整个电路。力必拓科技可以提供该看门狗芯片和相关硬件参考设计。
- 烈建议用户连接到 4G 模组的 RESET 上，【参考模块的复位电路设计】模组固件在重启或者拨号过程中，发现多次连接不成功，固件会控制拉低该脚电平 5 秒，强制 4G 模组复位，重新注册网络和拨号。
- UART0 为模组的 console 口，可以用于模组的调试、bootloader、tftp 升级等，建议采用排针接出。UART1 为数据传输口，通用固件专门针对该接口做了串口数据透传功能。详情请参考使用手册
- USB 总线：接 4G 模组。

3.2 天线接口

模组具有一个 WIFI 天线接口。天线阻抗必须选择 50ohm 特性阻抗的线缆和天线，模组上的天线接口使用的是 Astron 公司的 51-3612-50-H 或者 HRS 公司的 U.FL-R-SMT-1(10)RF 连接器（两种连接器可以通用）。RF 连接器尺寸如下图：

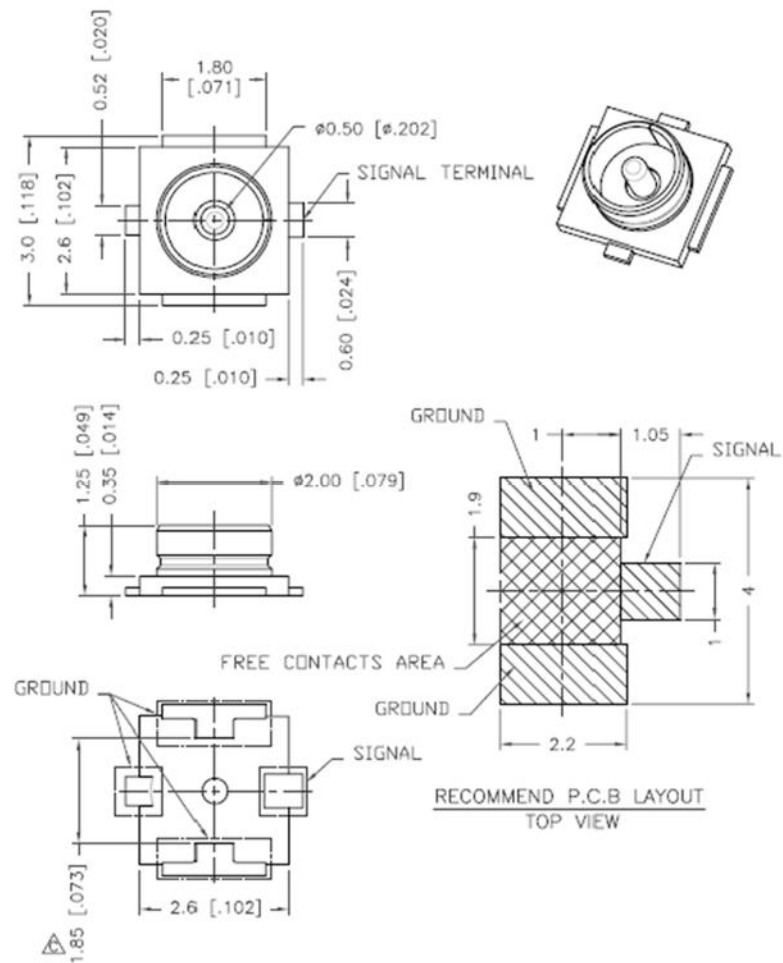


图-4 IPX 座定义

4、包装尺寸

模组采用 200 片刀卡工业包装：

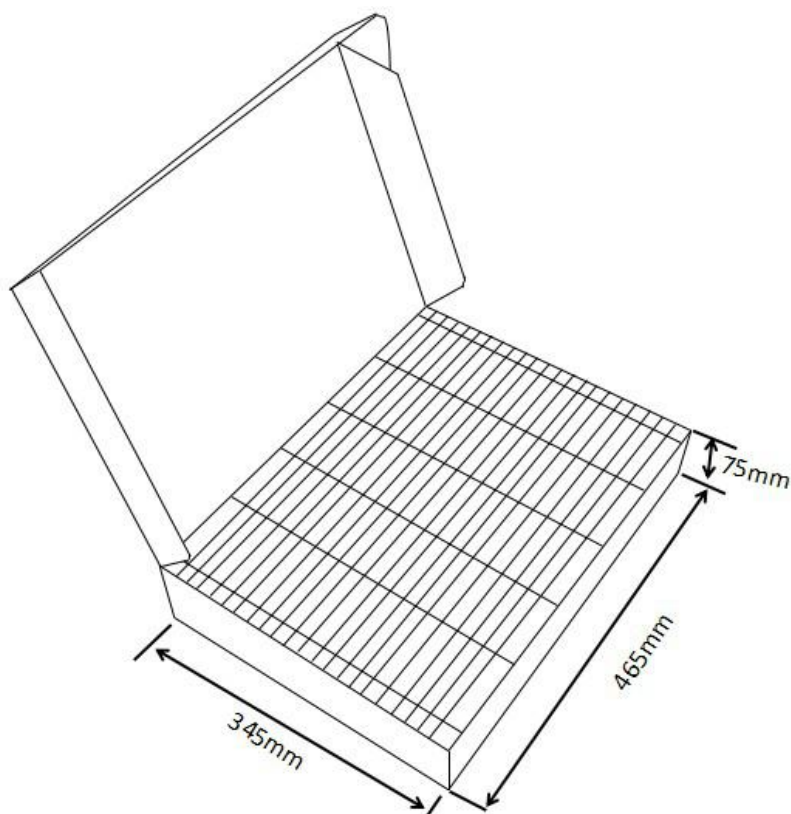


图-6 包装