



嵌入式路由模块

M350

产 品 规 格 书

V1.8



深圳市力必拓科技有限公司	
地址	深圳市龙岗区坂田杨美布龙路 339 号鸿生源大厦 A 栋 608
网址	www.szlbt.com
客户服务电话	0755-28345166
客户服务传真	0755-28345166-804
客户服务邮箱	zhouyong@szlbt.com

版权所有 深圳市力必拓科技有限公司 2008-2020 保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文本内容的部分或者全部，并不得以任何形式传播。

商标说明



和其他力必拓商标，均为深圳市力必拓科技有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或者注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

由于产品版本升级或者其他原因，本文档内容会不定期的进行更新，除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或者暗示的担保。

文档版本及修改记录

文档版本	说明	发布日期	作者
V1.0	第一次正式发布	2012.8.17	
V1.1	增加了串口使用说明	2013.1.16	
V1.2	完善了标准应用板说明	2013.5.20	
V1.3	完善了接口说明	2013.7.10	
V1.4	新增看门狗定义	2013.8.21	
V1.5	新增加了短信控制描述	2014.10.12	
V1.7		2016.11.14	
V1.8		2018.2.3	



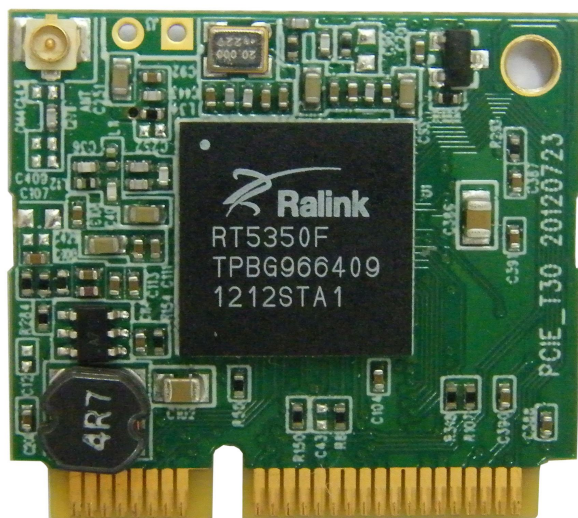
目录

1. 1M350 产品外观.....	4
1. 2 M350 功能概述.....	4
1. 2. 1 软件功能.....	4
1. 2. 2 硬件功能.....	6
1. 3 应用框图.....	7
2. 1 通用 Mini PCI Express 接口.....	7
2. 2 天线接口.....	10
3. 1UART 接口.....	11
3. 2 电源接口.....	11
3. 3 USB 总线.....	11
3. 4 LED 状态指示.....	11
3. 5 GPIO 接口.....	12
补充内容:	12
注意事项:	12
标准应用板.....	12



1. 模块整体介绍

1.1 M350 产品外观



1.2 M350 功能概述

M350 是一款小巧的路由器模块，采用标准 PCIE 接口连接器（供电引脚和标准 PCIE 接口一致），并拥有 RJ45、USB、WIFI、UART、GPIO 等众多接口，非常方便客户做二次开发。



1.2.1 软件功能

上网方式	3G/4G 拨号上网 DHCP/Static IP/PPPoE
所支持用户数量	有线：253，无线：29
操作系统要求	Windows XP/VISTA Linux 2.6 Windows 7 MAC OS : 10.3.7及以上
浏览器要求	IE:6.0及以上 Safari:1.2.4及以上 Firefox:2.0.0.8及以上
安全管理	设置防火墙：防止因特网对局域网内计算机的恶意攻击 站点控制：禁止访问某些网站 MAC过滤 ：禁止已经添加的MAC地址 访问控制：控制局域网内计算机访问Internet的权限 端口阻挡：阻挡某些病毒通过某个端口不停发起连接 防止Dos攻击
系统服务	虚拟服务器：设置内部服务器提供给因特网用户访问 DMZ ：当需要设置的虚拟服务器的开放端口不确定时,可以把它设置成DMZ主机 端口触发：可以实现无线路由器根据局域网访问因特网的端口来自动开放向内的服务端口 串口服务：本模块提供一个标准串口，可以透传数据，也可以通过AT指令控制模块的工作。 本模块可以自建服务器，也可以以客户端模式自动连接远端服务器。 短信功能：路由器具备短信收发功能，可以通过短信控制设备的拨号、挂断、重启等功能。
3G/4G设置	连接方式：路由器可以自动识别插入的3G/4G模块，并选择相应的运营商，也可以手动选择。支持修改APN。 支持断线自动连接，并可以设置断线N次之后重启设备。 流量控制：可以统计联网数据流量，并设置超额提醒。 断线检测：启用此功能，可以定时向指定网关/主机发送测试报告，如果没有得到反馈，设备会重启。 动态域名(DDNS)：支持多个动态域名服务商的服务。
设备管理	定时重启设备：可以设定设备上电后指定时间重启。 区域设置 NTP服务器设置 备份系统设置信息 从文件中恢复设置信息 恢复到出厂设置 软件升级 远程管理



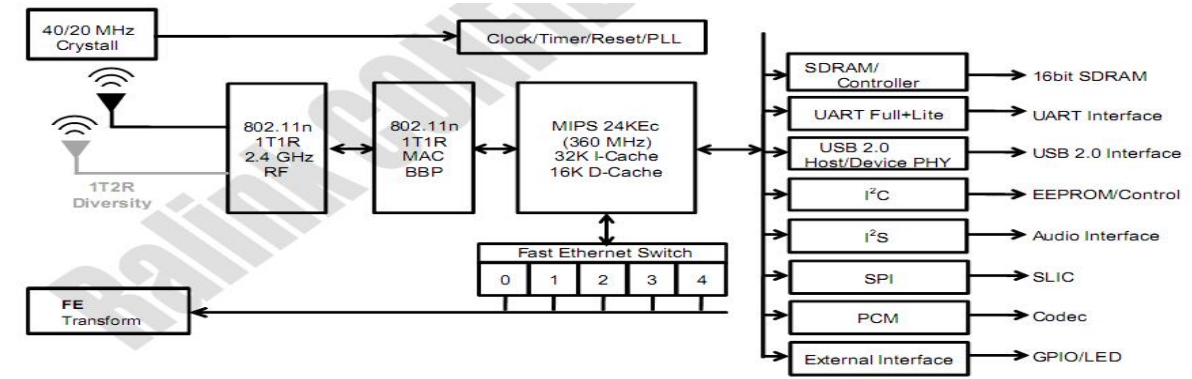
	重新启动 修改密码
WLAN 安全模式	Open System WPA-PSK WPA2-PSK WPAPSK WPA2PSK(即WPA-PSK和WPA2-PSK混合模式) WPA1WPA2(即WPA和WPA2混合模式)

1.2.2 硬件功能

无线接口	IEEE802.11b/g/n
工作频段:	2400-2483.5MHz
主芯片:	Ralink RT5350
天线	IPX 1T1R
传输速率	150Mbps
对外接口	MINI PCIE连接器, 包含: LAN口: 2个 USB (Host): 1个 UART: 2个 WPS*1 GPIO: 8个 VCC/GND
数据速率	802.11n: up to 150Mbps 802.11b: 1, 2, 5, 5, 11Mbps 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54Mbps
发射功率	11n HT40 MCS7 : +13.5dBm 11b CCK: +18 dBm 11g OFDM: +13.5dBm
接收灵敏度	-66dBm at 150Mbps -73dBm at 54Mbps -86dBm at 11Mbps
外形尺寸	长宽高: 30*26.5*5.6mm
电源	直流供电: 3.3V
功耗(电流)	小于 300mA
工作环境	工作温度: -40° C ~ +85° C 储存温度: -50° C ~ +90° C 湿度: 5%~95%, 无冷凝



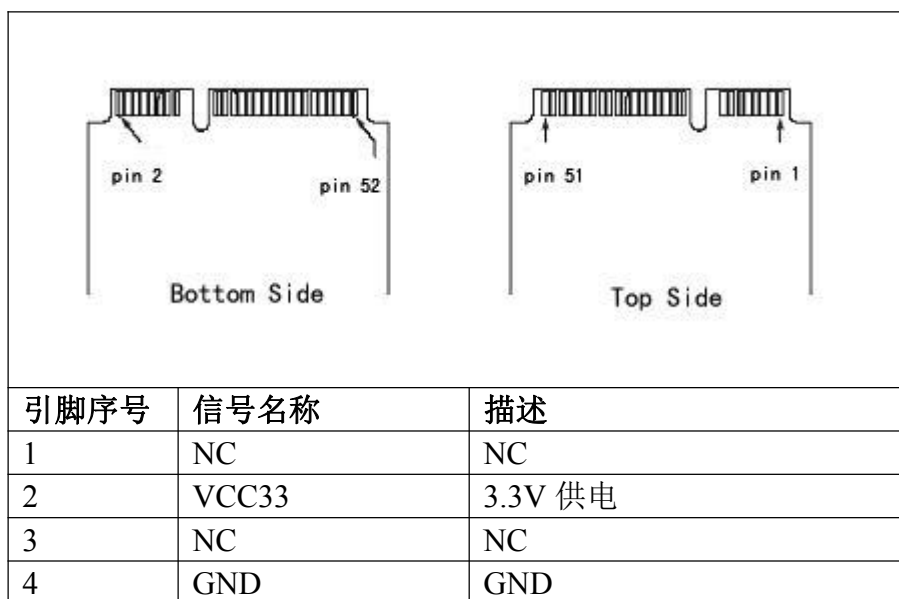
1.3 应用框图



2 接口说明

2.1 通用 Mini PCI Express 接口

2.1.1 M350 的接口形态为通用的 Mini PCI Express 接口，对于模块的 52PIN 接口定义如下：





5	NC	NC
6	LINK4	LAN4 以太网 LED
7	NC	NC
8	EPHY_RXN_P0	LAN0 以太网 RXN
9	GND	数字地
10	EPHY_RXP_P0	LAN0 以太网 RXP
11	RXD	UART1_RX 或 GPIO10
12	EPHY_TXN_P0	LAN0 以太网 TXN
13	TXD	UART1_TX 或 GPIO8
14	EPHY_TXP_P0	LAN0 以太网 TXP
15	GND	数字地
16	EPHY_LED0	LAN_LED
17	RIN	UART1_RI 或 GPIO14
18	GND	数字地
19	DSR	UART1_DSR 或 GPIO13
20	EPHY_TXOP_P4	LAN4 以太网 TXP
21	GND	数字地
22	EPHY_TXON_P4	LAN4 以太网 TXN
23	CTS_N	UART1_CTS 或 GPIO9
24	EPHY_RXIP_P4	LAN4 以太网 RXP
25	RTS_N	UART1_RTS 或 GPIO7
26	GND	数字地
27	GND	数字地
28	EPHY_RXIN_P4	LAN4 以太网 RXN
29	GND	数字地
30	I2C_SD	I2C_SD 或 GPIO1
31	DTR_N	UART1_DTR 或 GPIO11
32	I2C_SCLK	I2C_CLK 或 GPIO2
33	DCD	UART1_DCD 或 GPIO12
34	GND	数字地
35	GND	数字地
36	USB_D-	USB_D-
37	GND	数字地
38	USB_D+	USB
39	3V3	3.3V 供电
40	GND	数字地
41	3V3	3.3V 供电
42	GPIO0	RESETGPIO0
43	GND	数字地

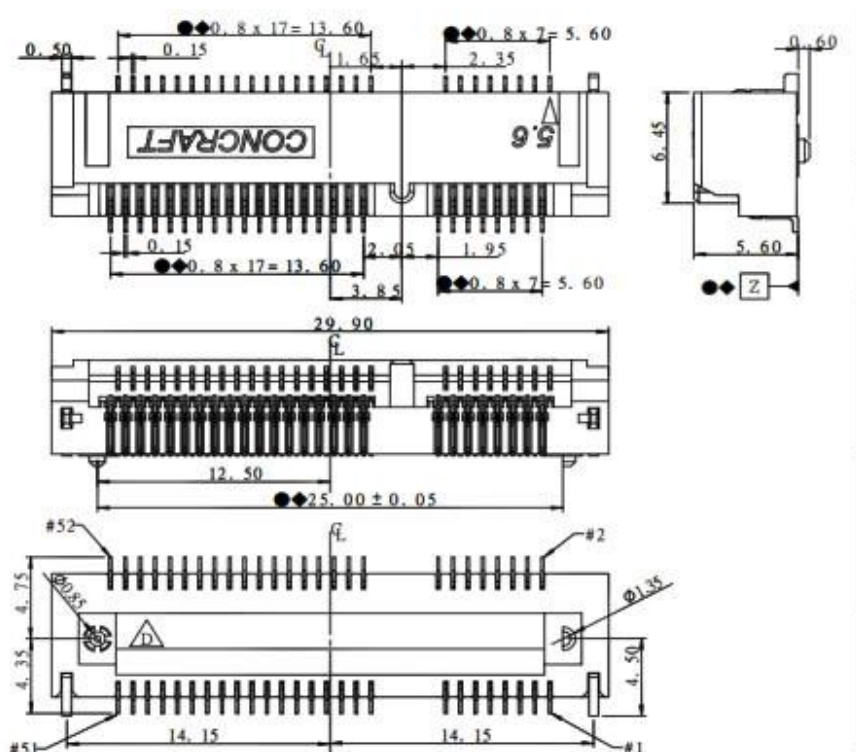


44	RXD2	UART2_RX 或 GPIO16
45	JTAG_TCLK	JTAG 或 GPIO20
46	TXD2	UART2_TX 或 GPIO15
47	JTAG_TDO	JTAG 或 GPIO17
48	JTAG_TRST_N	JTAG 或 GPIO21
49	JTAG_TDI	JTAG 或 GPIO18
50	GND	数字地
51	JTAG_TMS	JTAG 或 GPIO19
52	3V3	3.3V 供电

说明:

- 1、如果要用到两个 RJ45 口，LAN0 和 LAN4 在 3G/4G 路由器模式和 AP 模式下，都是 LAN 口，在标准路由器模式下，LAN4 是 WAN 口，LAN0 是 LAN 口。
- 2、UART1 是数传接口，UART2 是内部调试接口，不对外开放。

2.1.2 M350 采用 5.2mm 高度的标准 PCIE 连接器，下面是该连接器的示意图：





3 接口应用

3.1 UART 接口

模块支持 2 个 UART 接口，其中 UART1 对外部开放，可以用于外接用户主机的 UART，或者外接串口设备。目前具备数据透传和指令模式。UART2 用于内部调试。

3.2 电源接口

外部提供规格电压为典型值 3.3V（3.25 至 3.35V）给模块供电，峰值电流为 1A。

3.3 USB 总线

模块提供 1 路高速 USB 接口。可用于 HOST 或 DEVICE，外接 3G/4G 模块、USB 设备、存储设备等。

3.4 LED 状态指示

模块提供 5 个状态指示灯引脚，电源、系统 SYS，3G/4G 拨号，LAN1，LAN2，可做状态指示。

- 1、电源指示灯：上电后亮。
- 2、系统指示灯 SYS：系统正常运行后，会闪烁，具体状态定义如下：
 - a) 3G/4G 路由模式（单闪），采用 0.1 秒亮，1 秒灭
 - b) WAN 路由模式（双闪），采用 0.1 秒亮，0.1 秒灭，0.1 秒亮，1 秒灭
 - c) WIFI 路由模式（三闪），0.1 秒亮，0.1 秒灭，0.1 秒亮，0.1 秒灭，0.1 秒亮，1 秒灭
 - d) 3G/4G 费用超支模式（连续快闪）
- 3、3G/4G 状态灯（联网状态灯）3G/4G 拨号成功，或者联网成功后会常亮。
- 4、LAN 灯：联网正常时常亮，有数据流量是闪烁。

3.5 GPIO 接口

- 1，SYS 系统灯：GPIO11
- 2，3G/4G 状态灯（连网灯）：GPIO12，拨号时闪，分配到 IP 亮
- 3，看门狗信号：GPIO14，每隔 30 秒钟给出一个 100ms 的高电平,100ms 的低电平。
- 4，复位功能：GPIO 0，平时高电平，持续 5 秒低电平之后，系统会恢复默认值。

补充内容：

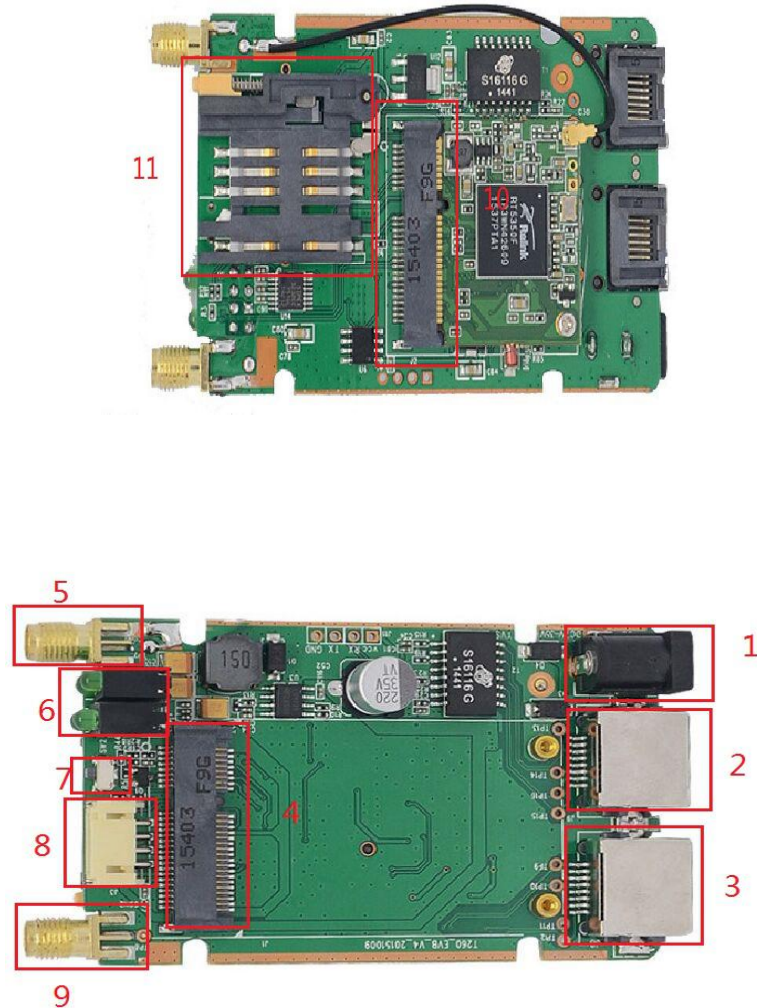
注意事项：

1. 用 M350 做设计开发时，应考虑散热问题，温度过高会导致性能和稳定性下降。建议在主芯片上贴较大的散热片。
2. 如果是在震动环境下使用模块，应考虑用热熔胶将天线连接线卡扣和模块的 IPX 座固定起来，以防松脱。



3. M350 采用标准高度为 5.2mm PCI-E 连接器。

标准应用板



- 1: DC 电源，可使用 6V-35V/1A，建议使用 9V/1A
- 2: LAN1/WAN（默认是 LAN1，标准无线路由模式下是 WAN）
- 3: LAN2
- 4: PCIE 接 3G/4G 模块接口。
- 5、外置天线接口。
- 6: 系统及 3G/4G 指示灯，示意图附后。
- 7: RESET 接口，开机状态下，短路此两点至 5 秒钟，系统会重启，RESET 成功。
- 8: 4pin 232 串口(能给机器供电)
- 9: 外置天线接口



10: PCIE 接路由模块接口。

11: SIM/UIM 卡插槽。

双灯指示灯及串口说明:

