



MG2260

硬件设计指导手册

Rev. 1.9
2020/2/22

标题	MG2260 硬件设计指导手册
版本	1.9
日期	2020/2/22
文档编号	MG2260_HWG_R1.9
状态	发布

修订记录

版本	日期	修订者	修订内容
1.0	2017/6/27	苏军叁	初版
1.1	2017/8/15	苏军叁	增加推荐封装图;更新串口波特率
1.2	2017/9/11	苏军叁	更新低电自动关闭描述, 修改 VDD_EXT 电气特性、维护接口, 推荐封装增加天线净空区域
1.3	2018/4/13	张杰程	增加三种型号后缀: -A,-B,-C, 修改电气特性
1.4	2018/7/31	张杰程	增加部分参考设计电路
1.5	2018/8/17	张杰程	修改维护接口引脚号
1.6	2019/8/5	张杰程	修改部分参考设计, 增加生产相关说明
1.7	2019/10/17	张杰程	增加-F 机型
1.8	2019/11/21	张杰程	修改外形尺寸外观图
1.9	2020/2/22	张杰程	删除-B 机型, 增加-G 机型, 增加-G 推荐封装描述

版权和许可声明

版权所有©2012-2020 厦门骏俊物联科技股份有限公司，保留所有权利。

未经书面许可，任何人不得以任何方式或形式对本文档内的任何部分进行复制、摘录、备份、修改、传播、翻译成其它语言、将其全部或部分用于商业用途。

免责声明

本文档依据现有信息制作，其内容如有更改，恕不另行通知。本公司在编写该文档时已努力使其内容准确可靠，但不对本文档中的遗漏、不准确或编排错误导致的损失和损害承担任何责任。

内容目录

内容目录	3
表格目录	5
图片目录	6
1 序	7
1.1 相关文档	7
1.2 缩写	7
2 产品概述	9
2.1 主要规格	9
2.2 型号说明	10
3 应用接口	10
3.1 接口概览	10
3.2 工作状态	10
3.3 状态指示	11
3.3.1 RI	11
3.3.2 NETLIGHT	12
3.4 状态控制	12
3.4.1 启动	12
3.4.2 关闭	13
3.4.3 睡眠	14
3.4.4 唤醒	15
3.4.5 飞行模式	15
3.5 供电输入	15
3.5.1 供电设计	15
3.6 供电输出	16
3.7 RTC	16
3.8 ADC 接口	16
3.9 SIM 卡	17
3.10 音频	17
3.11 天线	18
3.12 异步串行接口	19
4 电气特性	20
4.1 引脚功能	20
4.2 限值	22
4.3 建议运行条件	22
4.3.1 环境温度	22

4.3.2	输入电压.....	22
4.4	DC 特性.....	22
4.5	模拟组件.....	23
4.5.1	供电输出.....	23
4.5.2	ADC 接口	23
4.6	工作电流.....	23
4.7	射频	24
5	机械特性	25
5.1	结构	25
5.2	推荐封装.....	26
6	应用设计参考.....	27
6.1	防护	27
6.2	布局	27
6.3	射频	27
6.4	维护接口.....	27
7	附件.....	28
7.1	生产焊接.....	28
7.2	包材	28
8	联系我们	29

表格目录

表 1 缩写对照.....	7
表 2 关键特性.....	9
表 3 型号说明.....	10
表 4 工作状态.....	10
表 5 RI 脚状态	11
表 6 NETLIGHT 工作状态	12
表 7 供电输入滤波电容器.....	15
表 8 供电输出特性	16
表 9 SIM 卡连接引脚	17
表 10 UART 引脚.....	19
表 11 引脚功能	20
表 12 限值.....	22
表 13 工作环境条件.....	22
表 14 工作电压	22
表 15 数字 I/O 口.....	23
表 16 VDD_EXT	23
表 17 ADC 特性	23
表 18 功耗	23
表 19 射频输出功率	24
表 20 射频接收灵敏度	24
表 21 维护接口.....	27

图片目录

图 1 模块接口.....	10
图 2 模块用作被叫方 RI 时序	11
图 3 收到 URC 信息或者短信时 RI 时序	11
图 4 模块用作主叫时 RI 时序	12
图 5 NETLIGHT 参考电路	12
图 6 启动时序.....	13
图 7 上位机控制 PWRKEY 参考电路.....	13
图 8 按键控制 PWRKEY 参考电路	13
图 9 硬件关闭时序	14
图 10 紧急关闭参考电路.....	14
图 11 供电输入参考电路.....	16
图 12 SIM 卡参考电路.....	17
图 13 天线参考电路.....	18
图 14 串口连接	19
图 15 模块引脚顶视图	20
图 16 MG2260 规格图 (单位 : mm)	26
图 17 MG2260 推荐封装图 (单位 : mm)	26
图 18 MG2260 回流焊炉温曲线	28
图 19 MG2260 托盘	28

1 序

本文档详细描述了 MG2260 GSM/GPRS 无线通信模块的规格、功能，提供了应用设计参考建议，可以帮助您迅速了解 MG2260 模块的接口、电气和机械特性，在短时间内开发出基于 MG2260 模块的应用产品。

1.1 相关文档

- (1) GSM 02.07: Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Mobile Stations (MS) features
- (2) 3GPP TS 04.08: Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Mobile radio interface layer 3 specification
- (3) 3GPP TS 05.08: Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Radio subsystem link control
- (4) 3GPP TS 07.05: Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Use of Data Terminal Equipment - Data Circuit terminating; Equipment (DTE - DCE) interface for Short Message Service (SMS) and Cell Broadcast Service (CBS)
- (5) 3GPP TS 07.07: Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); AT Command set for GSM Mobile Equipment (ME)
- (6) 3GPP TS 11.11: Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Specification of the Subscriber Identity Module - Mobile Equipment (SIM-ME) Interface
- (7) ITU-T Recommendation V.24: List of definitions for interchange circuits between data terminal equipment (DTE) and data circuit-terminating equipment (DCE)
- (8) ITU-T Recommendation V.250: Serial asynchronous automatic dialling and control
- (9) ITU-T Recommendation V.251: Procedure for DTE-controlled call negotiation

1.2 缩写

表 1 缩写对照

缩写	全称	中文
AMR	Adaptive Multi-Rate	自适应多速率（语音编码）
ADC	Analog to Digital Converter	模数转换
ASC	Asynchronous Serial Communication interface	异步串行通信接口
CSD	Circuit Switch Data	电路交换数据
CTS	Clear To Send	允许发送
DCD	Data Carrier Detect	数据载波检测

DCE	Data Communications Equipment	数据通信设备
DRX	Discontinues Reception	不连续接收
DSR	Data Set Ready	数据设备就绪
DTE	Data Terminal Equipment	数据终端设备
DTR	Data Terminal Ready	数据终端就绪
EFR	Enhanced Full Rate	增强型全速率（语音编码）
EMC	Electro Magnetic Compatibility	电磁兼容性
EMI	Electro Magnetic Interference	电磁干扰
ESD	Electro-Static Discharge	静电放电
FR	Full Rate	全速率语音编码
GPIO	General Purpose Input Output	通用输入/输出
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线业务
GPS	Global Positioning System	全球定位系统
GSM	Global System for Mobile communication	全球移动通讯系统
HR	Half Rate	半速率（语音编码）
MIDI	Musical Instrument Digital Interface	乐器数字接口
MODEM	MODulator DEModulator	调制解调器
MTBF	Mean Time Between Failures	平均故障间隔时间
PMU	Power Management Unit	电源管理单元
RAM	Random Access Memory	随机存储器
RF	Radio Frequency	射频
RI	Ring Indicator	振铃指示
ROM	Read Only Memory	只读存储器
RTS	Request To Send	请求发送
RXD	Receive Data	接收数据
SIM	Subscriber Identified Module	用户标识模块
SMT	Surface Mount Technology	表面贴装技术
TTL	Transistor-Transistor Logic	逻辑门电路
TXD	Transmit Data	发送数据
UART	Universal Asynchronous Receiver Transmitter	通用异步收发装置

2 产品概述

MG2260 模块集成数据传输、语音通话、增值业务、电源管理等功能，结合可定制的应用处理程序，轻松搭建完整应用终端。

2.1 主要规格

表 2 关键特性

功能块	功能描述
GSM	遵从 GSM Phase 2/2+标准，协议栈支持 GSM Rel.97, STK Rel.99 支持四频段 900/1800/850/1900MHz
数据传输	GPRS Mobile Station Class B GPRS Multi-slot Class 12 Coding scheme: CS-1, CS-2, CS-3, CS-4 最高速率：上行/下行 85.6kbps 内嵌 TCP/IP 协议
发射功率	GSM900/GSM850：Class 4 (2W) DCS1800/PCS1900：Class 1 (1W)
控制指令	标准 AT 指令(3GPP TS 07.05、3GPP TS 07.07) 专有 AT 指令：设备控制指令、传输协议指令
硬件接口	UART：1 组支持硬流控异步串口，1 组调试/升级串口，1 组备用串口 ADC 接口 SIM 卡：支持 1.8V/3.0V SIM 卡 音频：主 MIC/听筒
封装	单面表贴，邮票孔金手指，二次 SMT 方案 外形尺寸：15.8 × 17.7 × 2.55mm
音频处理	语音编/解码：HR/FR/EFR/AMR 铃声：16KHz 采样率，支持 TTS 语音播报
电源	功耗：睡眠平均电流 1.8mA
温度	正常工作温度：-20°C~70°C 受限工作温度：-40°C~-20°C 和 70°C~85°C 备注：当模块工作于受限工作温度范围，可能发生偏离 GSM 规范的现象，例如频偏或相位误差会加大等。

2.2 型号说明

表 3 型号说明

型号	说明
MG2260-A	基础通用版
MG2260-C	支持紧急关闭
MG2260-F	8MB Flash 版本
MG2260-G	兼容 MG2260-C(四层)

3 应用接口

3.1 接口概览

MG2260 模块主要包括以下功能组件与接口：

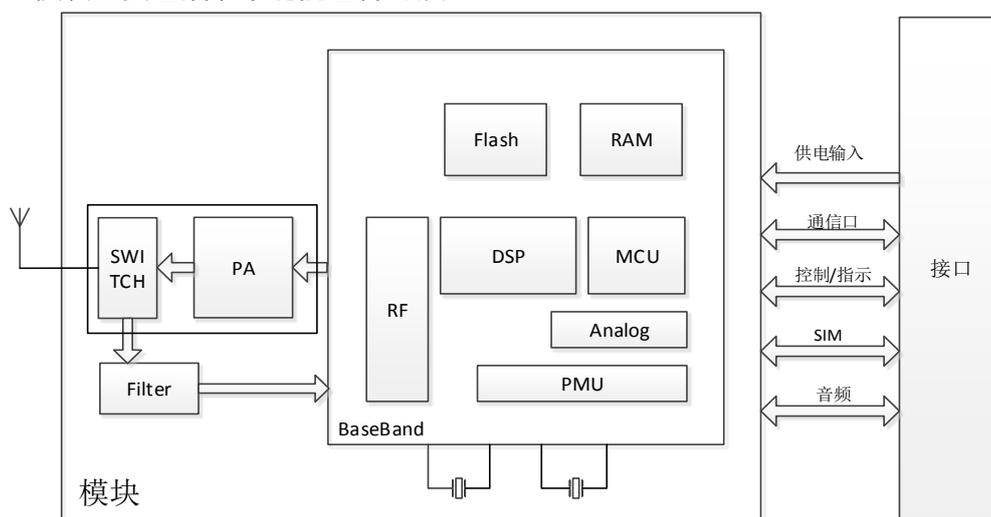


图 1 模块接口

3.2 工作状态

模块的主要工作状态有以下几种：

表 4 工作状态

状态	描述
关机	VBAT 有供电但未开机
待机	开机后的正常状态，可以进行通信
睡眠	开机低功耗状态，网络活动持续，通信口响应慢
飞行模式	模块开机，但关闭网络活动
活动	语音通话或数据连接中

3.3 状态指示

3.3.1 RI

RI 脚用于指示来电呼入和其他 URC，其输出定义如下：

表 5 RI 脚状态

状态	RI 响应
待机	高电平
语音呼入	变为低电平，当发生以下事件时，RI 引脚将变成高电平： 1. 当通话建立起来后。 2. 通话挂断。
数字拨号呼入	变为低电平，当发生以下事件时，RI 引脚将变成高电平： 1. 当通话建立起来后。 2. 通话挂断。
短消息 SMS	当收到 SMS，RI 脚将变低，保持低电平 120ms，又变成高电平。
URC	一些 URC 可以激活 RI 保持 120ms 或 50ms 低电平。拉低时间视 AT+QRIMODE 设置而定

如果模块用作主叫方，RI 会保持高电平，收到 URC 信息或者短信时除外。而模块用作被叫方时，RI 的时序如下所示：

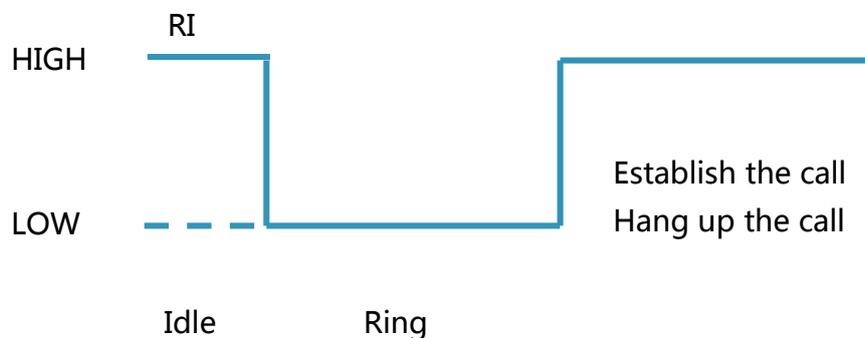


图 2 模块用作被叫方 RI 时序

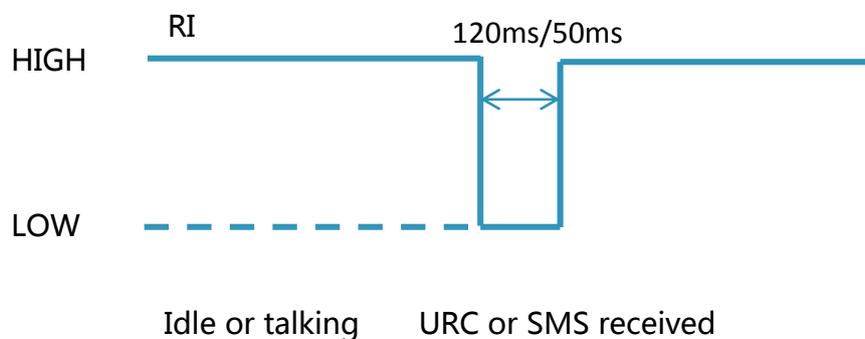
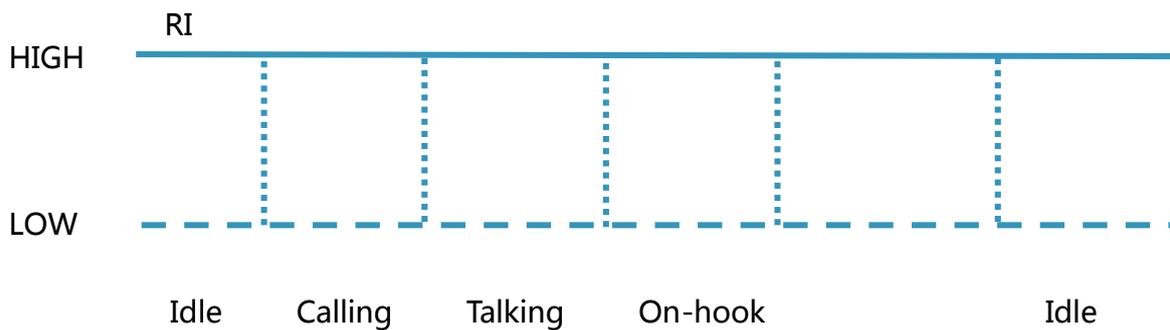


图 3 收到 URC 信息或者短信时 RI 时序


图 4 模块用作主叫时 RI 时序

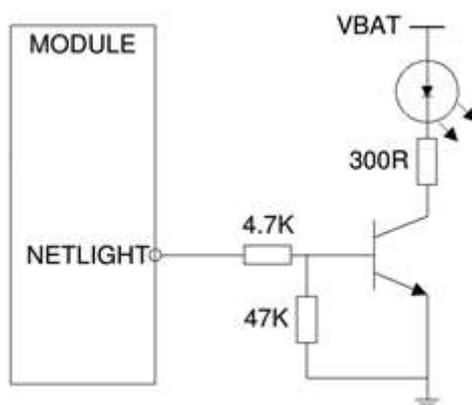
3.3.2 NETLIGHT

NETLIGHT 引脚信号用来驱动指示网络状态的 LED 灯，该引脚的工作状态如下表：

表 6 NETLIGHT 工作状态

NETLIGHT 状态	模块工作状态
熄灭	模块没有工作
64ms 亮/800ms 熄灭	模块没有找到网络
64ms 亮/2000ms 熄灭	模块注册到网络
64ms 亮/600ms 熄灭	GPRS 数据传输通讯

参考电路如下图：


图 5 NETLIGHT 参考电路

3.4 状态控制

3.4.1 启动

3.4.1.1 PWRKEY 启动

当模块处于关机状态，VBAT 有供电输入，PWRKEY 应维持在高电平。若上位机需要启动模块，需要将 PWRKEY 脚置为低电平 1000ms 以上，模块将进入正常启动。模块启动完成后将向上位

机发送 URC (“RDY”)以指示启动完成。若模块 UART0 处于自适应波特率状态，在波特率同步之前模块不会发送 URC。当上位机接收到 URC 后，可以确认模块已经完成启动，能够响应 AT 指令。

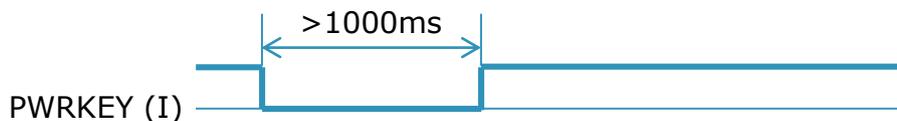


图 6 启动时序

上位机控制 PWRKEY 参考电路图如下：

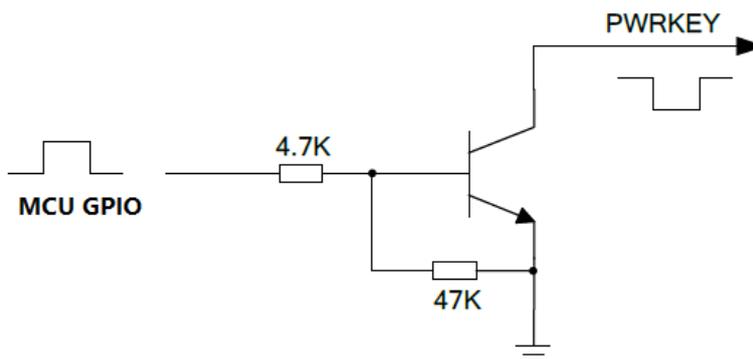


图 7 上位机控制 PWRKEY 参考电路

也可以直接使用一个按键开关控制 PWRKEY。靠近按键需放置一个 TVS 管用以 ESD 保护，参考电路图如下：

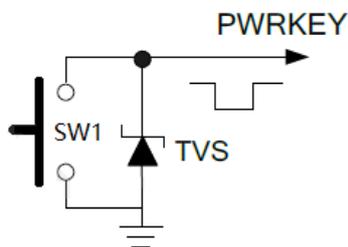


图 8 按键控制 PWRKEY 参考电路

3.4.1.2 RTC 启动

模块也可由预设的闹钟事件启动，通过 AT+QALARM 指令设置了闹铃时间后，若闹铃时模块处于关机状态，将由 RTC 触发模块的启动过程。与 PWRKEY 启动时类似，模块完成启动后将输出 URC (“RDY”)。

3.4.2 关闭

关闭模块的途径有以下几种：

- 硬件关闭
- 软件关闭
- 低压自动关闭
- 紧急关闭

3.4.2.1 硬件关闭

模块正常工作时，必须保持 PWRKEY 高电平。当上位机需要关闭模块时，需要将 PWRKEY 脚置为低电平并持续 1500ms 以上再恢复为高电平，以通知模块进行关闭。

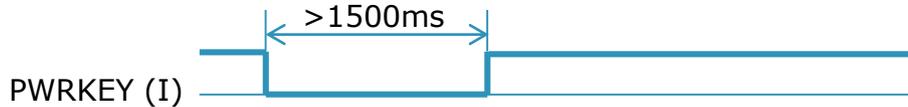


图 9 硬件关闭时序

3.4.2.2 软件关闭

模块也可通过 AT 指令关闭，当模块收到 AT+QPOWD 指令后，将对自身发出关闭信号，执行关闭过程。

3.4.2.3 低压自动关闭

当模块检测到 VBAT 输入电压低于最低工作电压时将执行自动关闭，使用时应尽量避免此情况的出现，以免造成意料之外的应用中断和数据丢失。

3.4.2.4 紧急关闭

MG2260-C 模块提供紧急关机引脚 EMERG_RST，此引脚被拉低后 1s 内系统将会关机，推荐电路如下图：

注意：该功能作为紧急情况下使用，尽量减少使用此引脚的次数，由于该引脚是内部系统电源引脚，建议采用导通阻抗较低 MOS 管做开漏控制。

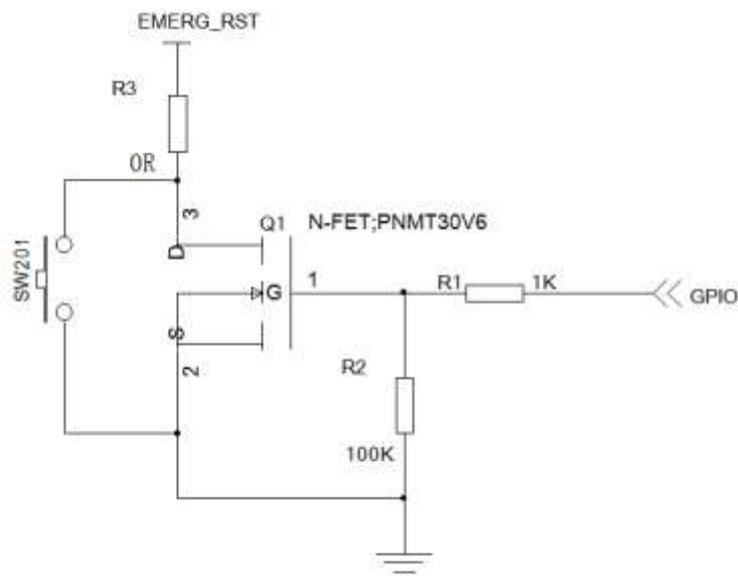


图 10 紧急关闭参考电路

3.4.3 睡眠

睡眠状态是模块的低功耗工作状态，相比待机状态，可显著降低模块的电流消耗。模块处于睡眠状态时，大多数功能处于非活动状态，网络活动和串口间歇开启。

3.4.4 唤醒

在睡眠状态下，若有来电呼入、数据传入、串口接收等被动活动，模块将自动进入待机状态。上位机若要主动唤醒模块，根据 AT+QSCCLK 命令配置的休眠方式，通过对应的方式即可唤醒模块。配置为自动休眠时，通过发送 AT 唤醒模块，第一条 AT 命令会丢失；配置为 DTR 控制休眠时，通过 DTR 唤醒模块。

3.4.5 飞行模式

在飞行模式下，模块停止一切无线收发活动。此时模块比正常待机的功耗更低。

3.5 供电输入

模块的供电输入使用直流单电压源，**需要满足发射脉冲时 2A 的瞬间峰值电流**。此外，还要有足够的余量应对异常环境产生的额外的电流消耗，如天线异常。应使用低压降的恒压源，发射脉冲引起压降后不应低于最低工作电压。

3.5.1 供电设计

模块供电输入脚为 VBAT 脚，直接对基带芯片与 PA 芯片供电，因此输入电压中的压降、噪声、干扰等将直接影响模块的工作性能。为去除这些干扰，建议使用以下滤波电容器：

表 7 供电输入滤波电容器

电容器	作用
1000 μ F	确保发射脉冲用电
100nF,10nF	滤除各种数字逻辑噪声
33pF/39pF	滤除 850/900MHz 频段传输干扰
10pF/8.2pF	滤除 1800/1900MHz 频段传输干扰

电容器位置应尽可能的靠近模块引脚端。

模块供电入口建议预留 5V/5.1V 的稳压二极管与 TVS 管，以下型号可供参考：

- 稳压管
 - PZ3D4V2H(Prisemi)
 - MM1Z5V1(Semtech)
- TVS 管
 - PTVSHC3D4V5B (Prisemi)

模块的峰值电流可能达到 2A 以上，对于铜厚 1oz 的 PCB 板要保证电源线宽 1.8mm。

参考电路如下：

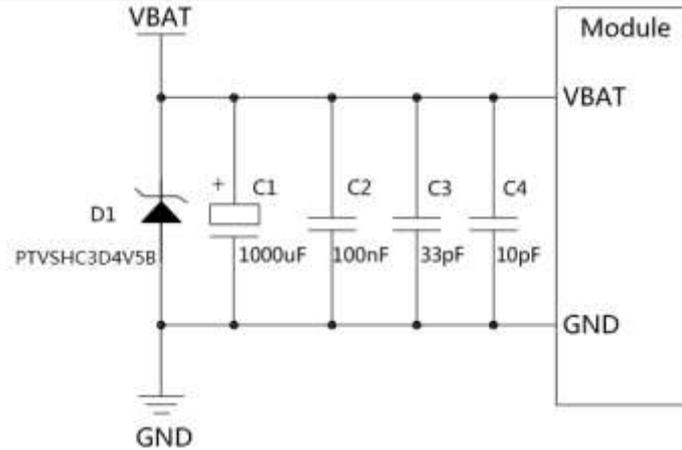


图 11 供电输入参考电路

3.6 供电输出

模块的电源管理单元提供数字稳压电源输出，可为外围的低功耗器件供电。引脚对应的输出电压和最大电流如下：

表 8 供电输出特性

名称	说明	输出电压	最大电流
VDD_EXT	供电输出	3.0V	150mA
VSIM	SIM 卡供电	0/1.8/3.0V	60mA

供电输出引脚的电气特性详见 4.5.1。

3.7 RTC

实时时钟 (Real Time Clock) 提供计时和闹钟功能。当 VBAT 脚有供电输入时，RTC 组件由内部供电支持，无论系统是否开机，VRTC 脚将输出 3.2V 电压，可用于后备电池的充电。为了在模块 VBAT 脚供电关断后 RTC 仍能够持续工作，需从外部对 VRTC 脚供电。由于其极低的耗电量，可以使用小型电池或电容为其供电。若 RTC 供电中断，日期和时间设置将会丢失，闹钟功能也无法生效。

时间/日期与闹钟的设置详见 AT 指令文档。

3.8 ADC 接口

模数转换 (ADC) 接口用于电路和环境测量。ADC 可将输入的模拟电平转换为 10bit 分辨率的数值，量程 0~1.8V，供内部和外部应用读取使用。模块的 ADC 特性详见 4.5.2。

3.9 SIM 卡

模块支持 SIM 卡 1.8V/3.0V 电压自动匹配，系统启动时将检测 SIM 卡类型，根据检测结果输出 1.8V 或 3.0V 以匹配不同类型 SIM 卡。未插入 SIM 卡或取出 SIM 卡后，VSIM 输出电压降为 0V。

为确保稳定性，SIM 卡布线应遵循以下准则：

- 从模块引脚至 SIM 卡座的走线长度应尽可能不超过 100mm，以获得良好的 EMC 性能
- SIM 卡位置与走线应远离任何 EMI 源，如天线和数字信号线
- 应避免 SIM 卡时钟线和数据线交叉，建议走线分离，并用地线分隔
- SIM 卡信号线应使用低电容的稳压管防护 ESD

表 9 SIM 卡连接引脚

引脚名称	功能
SIM_RST	SIM 卡复位
SIM_IO	SIM 卡数据
SIM_CLK	SIM 卡时钟
VSIM	SIM 卡供电

6-pin 卡座参考电路如下：

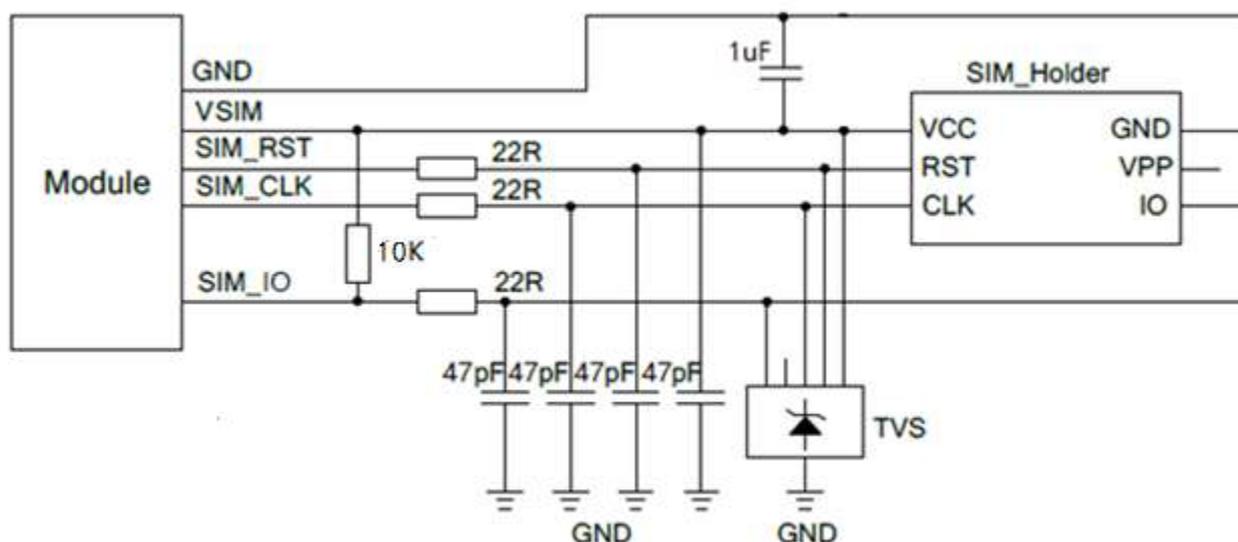


图 12 SIM 卡参考电路

3.10 音频

模块的音频组件包含放大、侧音抑制、回音消除、降噪等功能，语音编解码支持 FR、HR、EFR、AMR 算法。

模块的音质与音频电路的设计息息相关，尤其是模拟音频部分，需谨慎对待。不合格的设计将导致糟糕的音质。糟糕的音质可能来源于音频接口周边电路的电干扰与噪声干扰：

- 电源电压瞬降

➤ 天线辐射产生的 EMI

➤ 数字逻辑开关噪声

大部分音频噪声源自于 GSM 发射脉冲引起的电流尖峰，存在于电源线与天线中，通过麦克风引入并被放大。为尽可能的降低噪声、提高音质，音频电路应有充分的保护设计：

➤ 音频电路应远离天线

➤ 使用与射频滤波电容等值的电容器

➤ 走线不能靠近数字信号线

➤ 用地线包围隔离音频信号

➤ 对可能影响音频电路的内部供电和信号进行滤波

MICP 在模块内部已内置电压偏置，可直接连接外部麦克风。

SPK1P、SPK1N 为音频差分输出，通常用于听筒或者扬声器（需外置音频功放），SPK2P 为音频单端输出，通常用于耳机。

可通过 AT 指令控制音频接口的通道、音量、DTMF 播放等，详见 AT 指令文档。

3.11 天线

模块的天线接口用于连接 GSM 网络，整机应使用匹配的天线以获得最佳性能。

特性阻抗 50 欧姆；对于天线接口的外围电路设计，为了能够更好地调节射频性能，建议预留 π 型匹配电路， π 型匹配电路元件应尽量靠近天线放置；天线连接参考电路如下图所示，其中 C1，C2 缺省不贴，只贴 0 欧姆电阻 R1。

整机天线端口建议预留低容值的 ESD 保护器件，以下型号可供参考：

- LXES15AAA1-153 (muRata, 0402 EIA)
- LXES03AAA1-154 (muRata, 0201 EIA)

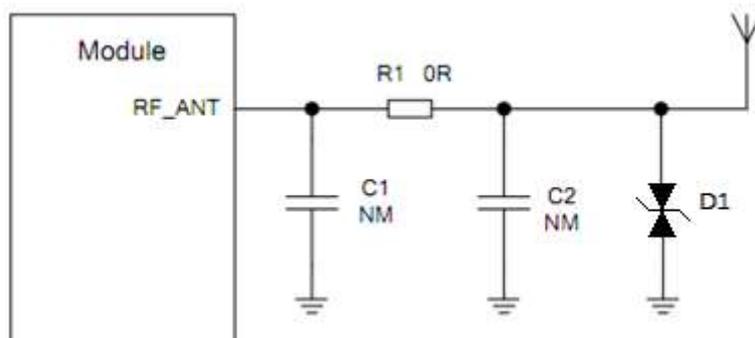


图 13 天线参考电路

3.12 异步串行接口

模块包含 2 组异步串行接口，其中 UART0 为带硬流控的全功能串口。用于 AT 指令收发、GPRS 与 CSD 数据传输等。接口遵循 TTL 电平 3.0V，可通过外接芯片转换至 RS232/422/485 电平。UART1 为备用串口。

串口波特率支持 2400，4800，9600，19200，38400，57600，115200，230400，460800，921600；字符帧默认为 8 数据位、1 停止位、无校验位；UART0 默认是自适应波特率，

表 10 UART 引脚

	名称	模块端 I/O	说明
主串口	RXD	I	UART0 接收
	TXD	O	UART0 发送
	CTS	I	UART0 CTS
	RTS	O	UART0 RTS
	DTR	I	UART0 DTR
	RI	O	UART0 RI
	DCD	O	UART0 DCD
调试串口	HST_RXD	I	调试串口接收
	HST_TXD	O	调试串口发送

模块作为 DCE，通过 UART0 与 DTE 通信时，按下图进行连接：

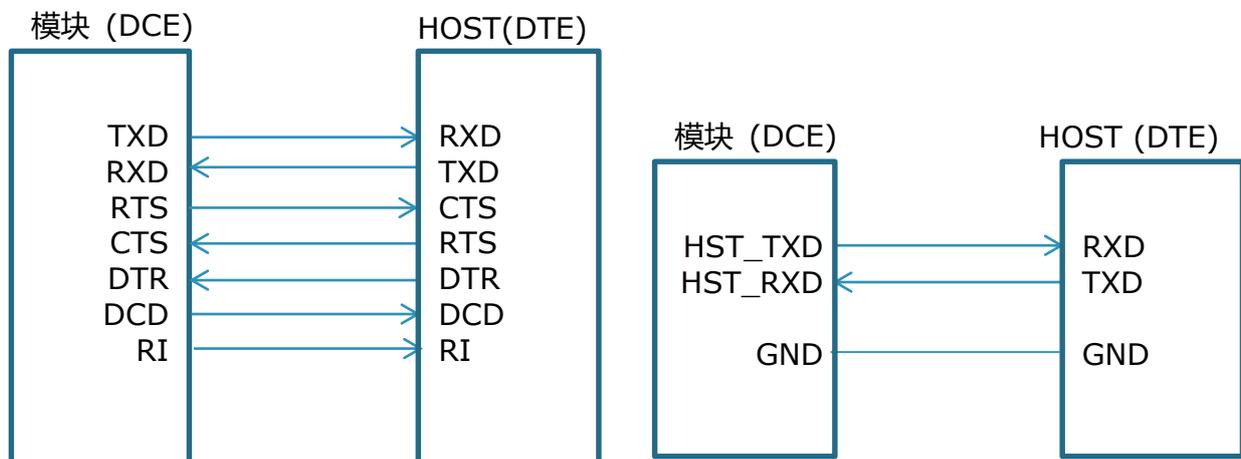


图 14 串口连接

注意：当 DTE 的串口电平与模块不一致时，请务必做好相应的电平匹配，以确保 DTE 与模块之间的正常通信。

4 电气特性

4.1 引脚功能

模块顶视图：

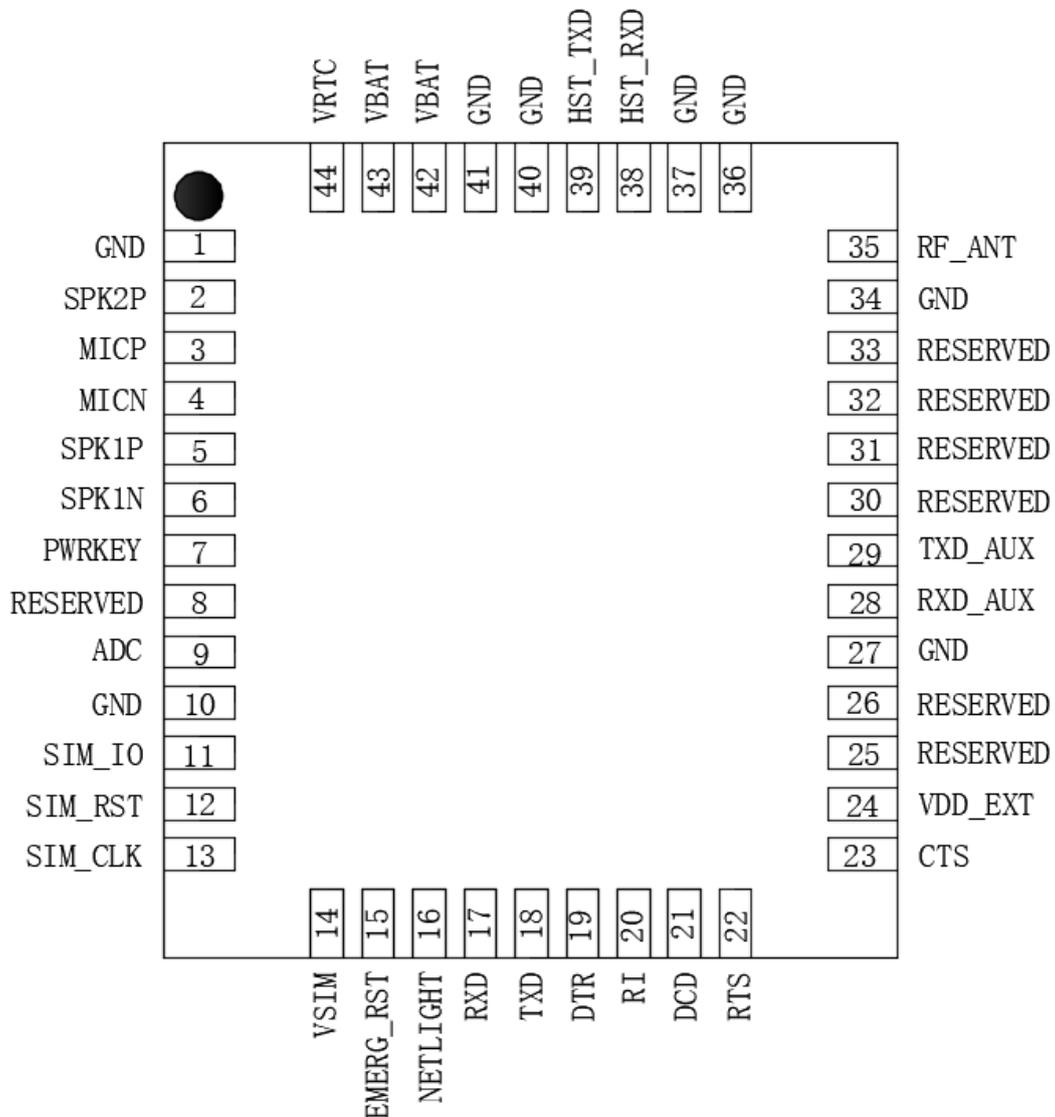


图 15 模块引脚顶视图

表 11 引脚功能

引脚号	名称	I/O	功能	备注
1	GND	-	接地	
2	SPK2P	O	音频单端输出	
3	MICP	I	音频差分输入（正极）	
4	MICN	I	音频差分输入（负极）	
5	SPK1P	O	音频差分输出（正极）	
6	SPK1N	O	音频差分输出（负极）	

7	PWRKEY	I	开关机控制	
8	RESERVED	-	保留引脚	
9	ADC	I	通用模拟数字转换器	
10	GND	-	接地	
11	SIM_IO	I/O	SIM 卡数据	
12	SIM_RST	O	SIM 卡复位	
13	SIM_CLK	O	SIM 卡时钟	
14	VSIM	O	SIM 卡供电	
15	EMERG_RST	-	紧急关闭	1.仅 MG2260-C 有该功能 2.低电平有效
16	NETLIGHT	O	网络状态指示	
17	RXD	I	模块接收数据	
18	TXD	O	模块发送数据	
19	DTR	I	DTE 准备就绪	
20	RI	O	模块输出振铃提示	
21	DCD	O	数据载波检测	
22	RTS	O	请求发送	
23	CTS	I	清除发送	
24	VDD_EXT	O	3.0V 供电输出	1. 外部电平匹配用。 2. 如果不用则悬空。
25	RESERVED	-	保留引脚	
26	RESERVED	-	保留引脚	
27	GND	-	接地	
28	RXD_AUX	I	数据接收	
29	TXD_AUX	O	数据发送	
30	RESERVED	-	保留引脚	
31	RESERVED	-	保留引脚	
32	RESERVED	-	保留引脚	
33	RESERVED	-	保留引脚	
34	GND	-	接地	
35	RF_ANT	I/O	天线	
36	GND	-	接地	
37	GND	-	接地	
38	HST_RXD	I	调试/升级数据接收	
39	HST_TXD	O	调试/升级数据发送	

40	GND	-	接地	
41	GND	-	接地	
42	VBAT	I	供电输入	电源必须能够提供 2A 的电流。
43	VBAT	I	供电输入	同上
44	VRTC	I/O	后备电源	

未使用的功能引脚，可悬空处理。

4.2 限值

注意：下列限值在任何情况下都不可触及，无论是暂时或个别达到，否则可能导致模块的永久损坏！

表 12 限值

引脚	最小值	最大值	单位
VBAT	-0.3	5.0	V
数字引脚输入电压	-0.3	3.6	V
数字引脚输入电流		5	mA
模拟引脚输入电压	-0.3	3.6	V

4.3 建议运行条件

4.3.1 环境温度

表 13 工作环境条件

名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
工作温度	T_{amb}	-20	25	70	°C	
受限工作温度	T_{emp}	-40~-20		70~85	°C	
存储温度	$T_{storage}$	-40		100	°C	

4.3.2 输入电压

表 14 工作电压

名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
供电输入	VBAT	3.4	3.8	4.2	V	

4.4 DC 特性

以下数据为 VBAT=3.6V 时所得。Vpad 为引脚电平。

表 15 数字 I/O 口

名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
输入低电平	V_{IL}	0	0	0.3V _{pad}	V	
输入高电平	V_{IH}	0.7V _{pad}	3.0	V _{pad}	V	
输入漏电流	I_{LI}	-	±2	-	μA	

4.5 模拟组件

4.5.1 供电输出

表 16 VDD_EXT

名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
输出电压	VDD_EXT	2.7	3.0	3.1	V	
输出电流	I_o			150	mA	

注：该 VDD_EXT 输出电流能力包含所有 GPIO 组件。

4.5.2 ADC 接口

表 17 ADC 特性

名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
设计分辨率	N		10		Bits	
量程	V_{FS}		1.8		V	小量程

4.6 工作电流

以下数据为 VBAT=3.8V 时所得。

表 18 功耗

名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
关机	I_{dp}		0.2		mA	
睡眠	I_{BAT}		1.8		mA	
飞行模式			8.64		mA	
待机	I_{BAT}		9.3		mA	
语音通话	I_{BAT}		50		mA	
GPRS 数据传输	I_{BAT}		298		mA	GSM900 PCL5 3Rx2Tx
GPRS 数据传输	I_{BAT}		223		mA	GSM900 PCL5 4Rx1Tx
GPRS 数据传输	I_{BAT}		59		mA	GSM900 PCL19 1Rx1Tx
GPRS 数据传输	I_{BAT}		135		mA	DCS1800 PCL0 3Rx2Tx
GPRS 数据传输	I_{BAT}		141		mA	DCS1800 PCL0 4Rx1Tx

GPRS 数据传输	I_{BAT}	58	mA	DCS1800 PCL15 1Rx1Tx
TX 电流尖峰	I_{BAT}	1.67	A	GSM900 PCL5
TX 电流尖峰	I_{BAT}	0.93	A	DCS1800 PCL0

4.7 射频

表 19 射频输出功率

频段	功率等级	发射功率 (dBm)	偏差 (dB)
GSM900	5	33	±2
	12	19	±3
	19	5	±5
GSM850	5	33	±2
	12	19	±3
	19	5	±5
DCS1800	0	30	±2
	7	16	±3
	15	0	±5
PCS1900	0	30	±2
	7	16	±3
	15	0	±5

表 20 射频接收灵敏度

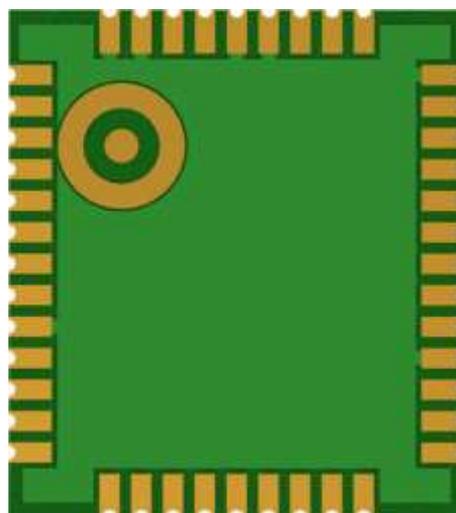
名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
GSM 射频接收灵敏度			-108	-102	dBm	静态条件 II RBER 2.439%

5 机械特性

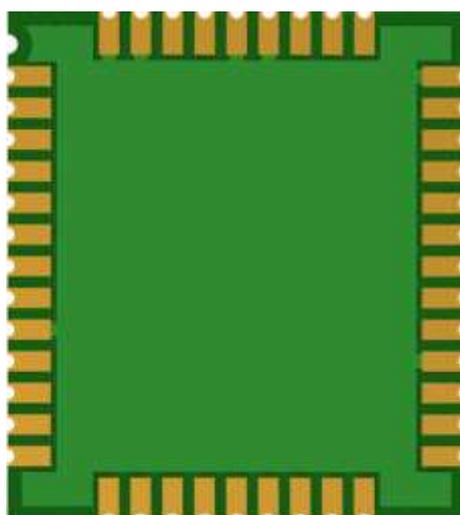
5.1 结构



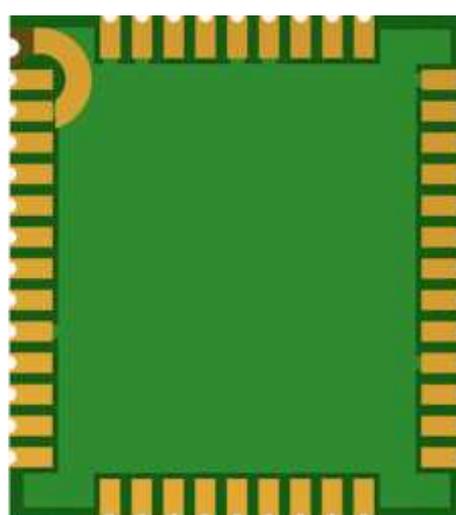
顶视图



MG2260-A 底视图



MG2260-C/F/G 底视图(旧)



MG2260-C/F/G 底视图(新)

模块外形尺寸：15.8 × 17.7 × 2.55mm，详见规格图：

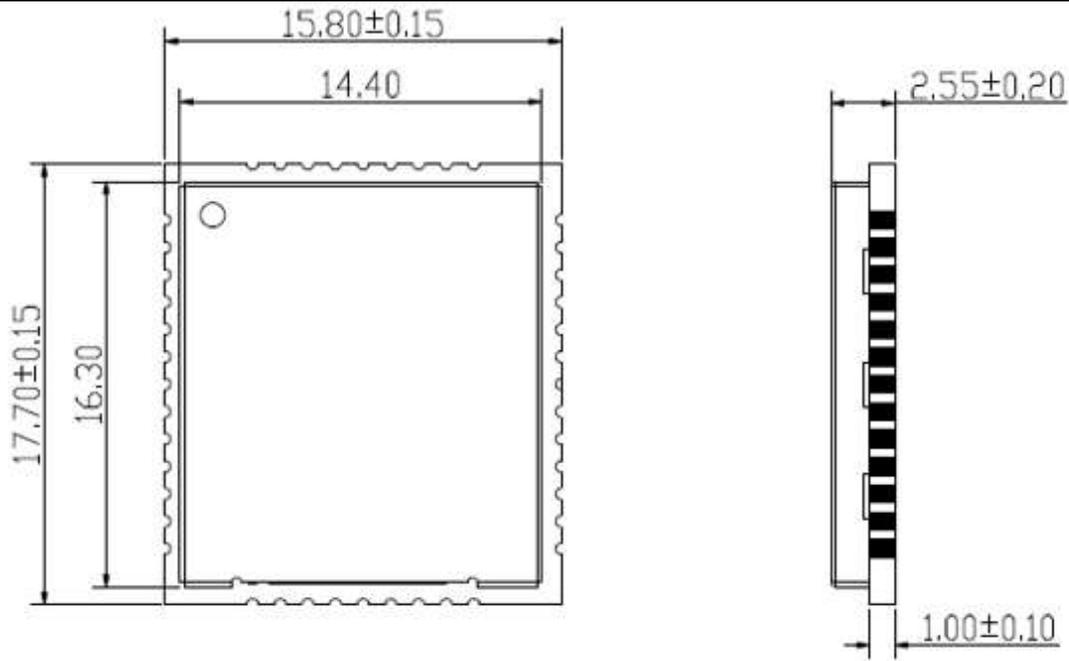


图 16 MG2260 规格图 (单位: MM)

5.2 推荐封装

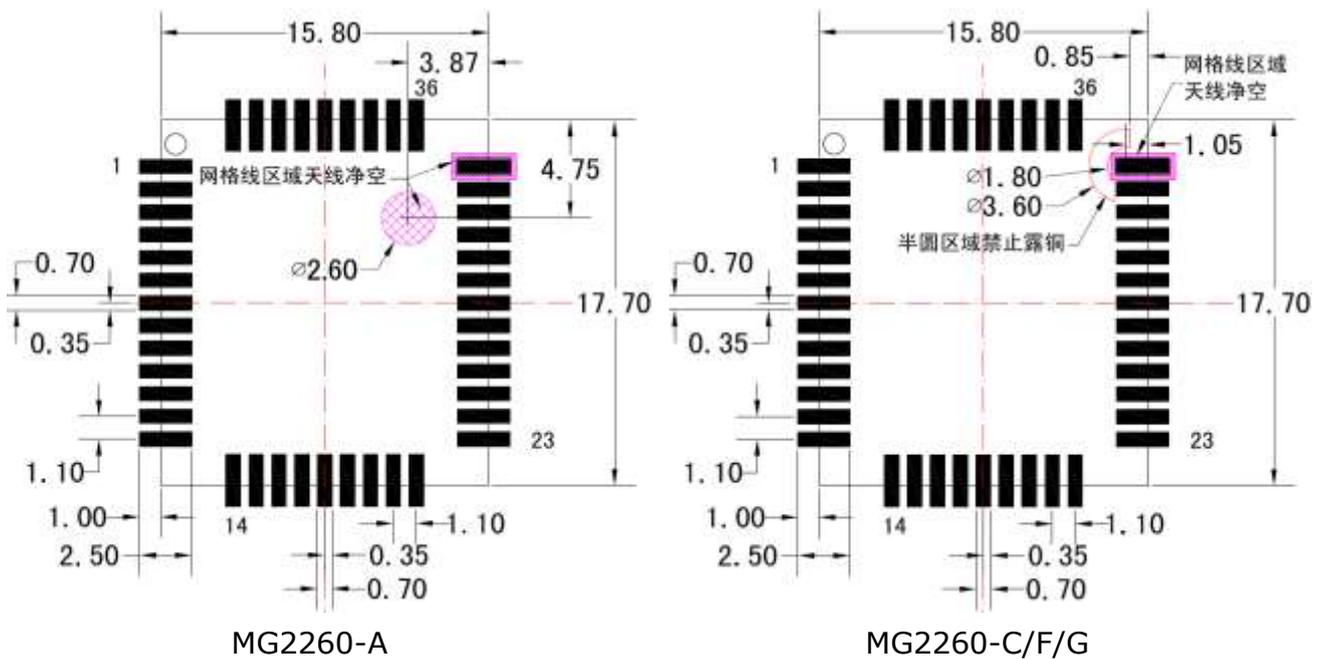


图 17 MG2260 推荐封装图 (单位: MM)

6 应用设计参考

6.1 防护

应用设计应留意以下几点：

- 与外围通信接口建议预留 100 欧姆串联电阻提高抗浪涌能力
- 外围接口信号脚（如 SIM，音频接口等）预留对地压敏电阻，提高抗静电能力

6.2 布局

由于模块位置的钢网需要增加厚度，为避免对周边器件造成影响，应用产品设计时，**周边器件与模块之间应保持 2mm 以上的安全距离**。若元件规格为 0201 或更小，则距离需要扩大到 3mm 以上。

6.3 射频

应用产品设计时，模块射频测试点下方及周围应净空。

射频微带线请做 50 欧姆阻抗控制，并预留 Γ 型匹配网络。对于无法做阻抗控制的两层板，射频线应尽可能短，线宽建议为 0.6 ~ 1.0mm。射频线走线应圆滑，两边要有完整铺地，地孔足够多，以确保接地良好。射频线与铺地间距与射频线等宽。**射频电路应尽可能远离信号线、电源线、音频线等，防止干扰与被干扰。**

6.4 维护接口

为方便模块贴装到应用产品之后的升级维护，应用产品设计时应将模块的以下引脚引出为外部接口或预留内部连接座：

表 21 维护接口

引脚号	引脚名	功能
38	HST_RXD	调试/升级
39	HST_TXD	调试/升级
40	GND	接地
42	VBAT	供电

7 附件

7.1 生产焊接

模块焊盘钢网开口建议：宽度内缩 0.15mm，长度外扩 1mm，开阶梯钢网，厚度 0.2mm。

推荐炉温曲线如下图所示：

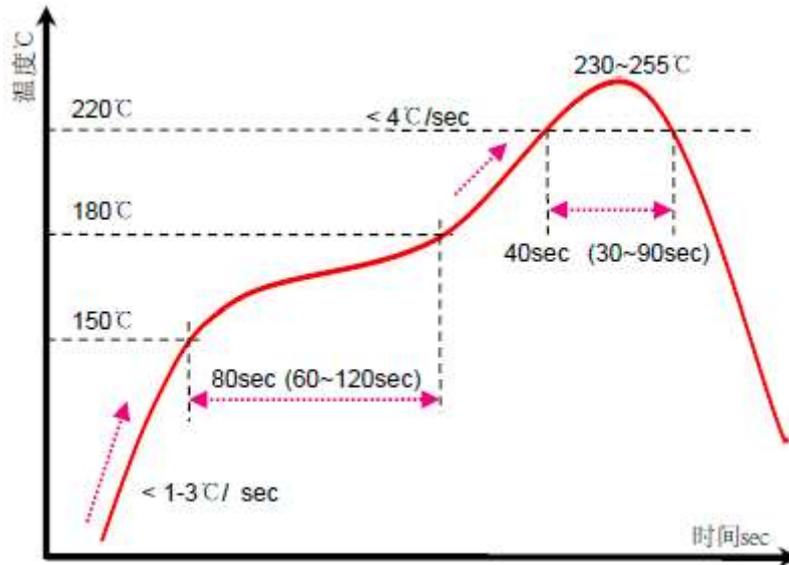


图 18 MG2260 回流焊炉温曲线

7.2 包材

吸塑托盘为黑色防静电 PS 片材，规格如下：

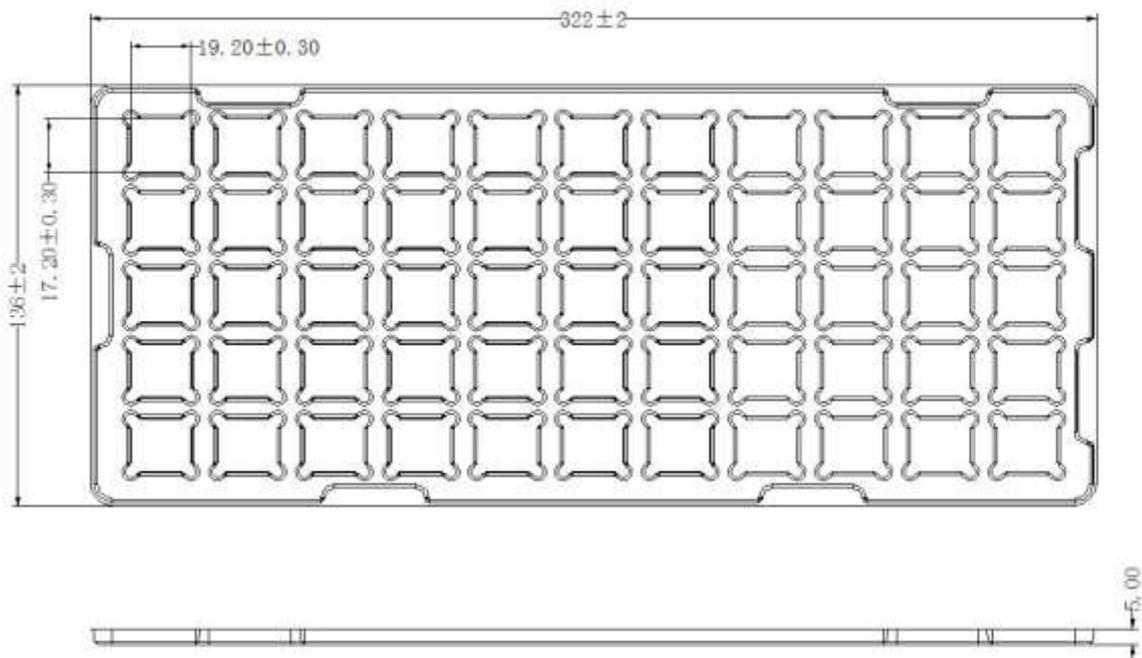


图 19 MG2260 托盘

8 联系我们

厦门骏俊物联科技股份有限公司

电话：+86-592-5950030

传真：+86-592-5950028

主页：www.cheerzing.com

地址：厦门市思明区观音山国际商务营运中心 7 号楼 8 层