



产品系列

产品型号	温度范围	隔离耐压	封装
SM2400H	-40℃~+125℃	5000VDC	DFN20

RoHS

产品特性

- ◆ 隔离耐压高达 5000VDC
- ◆ 超小型贴片封装
- ◆ 3.15V-5.25V 宽压供电
- ◆ 内部集成高效隔离电源
- ◆ 点对点通信
- ◆ 电磁辐射 EME 极低
- ◆ 电磁抗干扰 EMS 极高

产品应用

- ◆ 工业通讯
- ◆ 煤矿行业
- ◆ 电力监控
- ◆ 石油化工
- ◆ 楼宇自动化
- ◆ PLC 与变频器的通信
- ◆

产品型号

产品型号	电源电压(范围) (VDC)	静态电流 (mA, Typ)	最大发送电流 (mA)	传输波特率 (kbps)	节点数 (pcs)	类型
SM2400H	3.3 / 5 (3.15-5.25)	18	40	250	2	高速

输入特性

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V_{CC}		3.15	5	5.25	VDC
逻辑供电电压	V_{IO}		2.75	--	5.25	
TXD 逻辑电平	高电平	V_{IH}	$0.7V_{IO}$	--	$V_{IO}+0.5$	
	低电平	V_{IL}	--	--	0.8	
RXD 逻辑电平	高电平	V_{OH}	$I_{RXD} = -1.5mA$	$V_{IO} - 0.5$	--	
	低电平	V_{OL}	$I_{RXD} = 1.5mA$	--	0.4	
TXD 驱动电流	TXD		2	--	--	mA
RXD 输出电流	RXD		--	--	10	
TXD 上拉电阻	R_{UP}		--	10	--	kΩ
串行接口	V_{IO} 电压需与 MCU 接口电压一致		3.3V 或 5V 标准 UART 接口			

输出特性

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
隔离输出电源电压	V_{ISO}	$V_{CC}=3.3V$, no load	3.0	3.25	3.6	VDC
		$V_{CC}=5V$, no load	4.9	5.15	5.45	
隔离输出电源电流	I_O	$V_{CC}=5V$	--	--	80	mA
TOUT	$V_{(OD)TOUT}$	$R_L=3k\Omega$	± 5	± 5.4	--	VDC
RIN	$V_{(OD)RIN}$		-15	--	+15	

传输特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
收发器输入阻抗		3	5	7	k Ω
数据延时		100	--	1000	ns

极限特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入冲击电压 ⁽¹⁾ (1s, max)		-0.7	--	7	VDC
回流焊温度	芯片正面朝上放置过炉	峰值温度 $T_c \leq 245^\circ\text{C}$, 217°C 以上时间最大为 60s 实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准。			
热插拔		不支持			

一般特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
隔离电压	输入-输出, 时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	5000	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1	--	--	G Ω
封装尺寸		12.45 $\times$ 9.85 $\times$ 3.00			mm
塑封材料		符合 UL94 V-0 标准			

环境特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度		-40	--	+125	℃
存储温度		-55	--	+130	
振动		5-200Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
湿气敏感等级 (MSL)		3			

EMC 特性

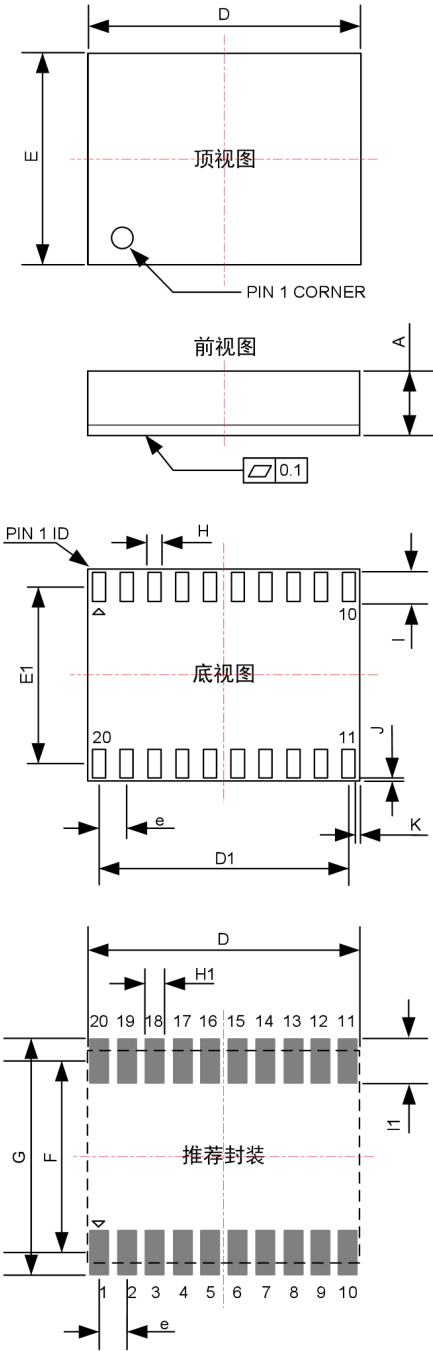
EMS ⁽²⁾	静电放电抗扰度	IEC/EN 61000-4-2 Contact $\pm 8\text{KV}$ (裸机, 232 端口)			Perf.Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 $\pm 2\text{KV}$			Perf.Criteria B
	雷击浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 共模 $\pm 2\text{KV}$ (裸机, 232 端口)			Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5 差模 $\pm 2\text{KV}$ /共模 $\pm 4\text{KV}$ (应用电路图 2)			Perf.Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6 3Vr.m.s			Perf.Criteria A

注：(1) 输入电压不能超过所规定范围值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏。

(2) 此参数仅限 232 通信端口，即 RIN、TOUT、GNDISO，测试均为 RS-232 端口浮地，通信状态下测试。

(3) 如没有特殊说明，本手册中的参数都是在 25°C ，湿度 40%~75%，输入标称电压下测得。

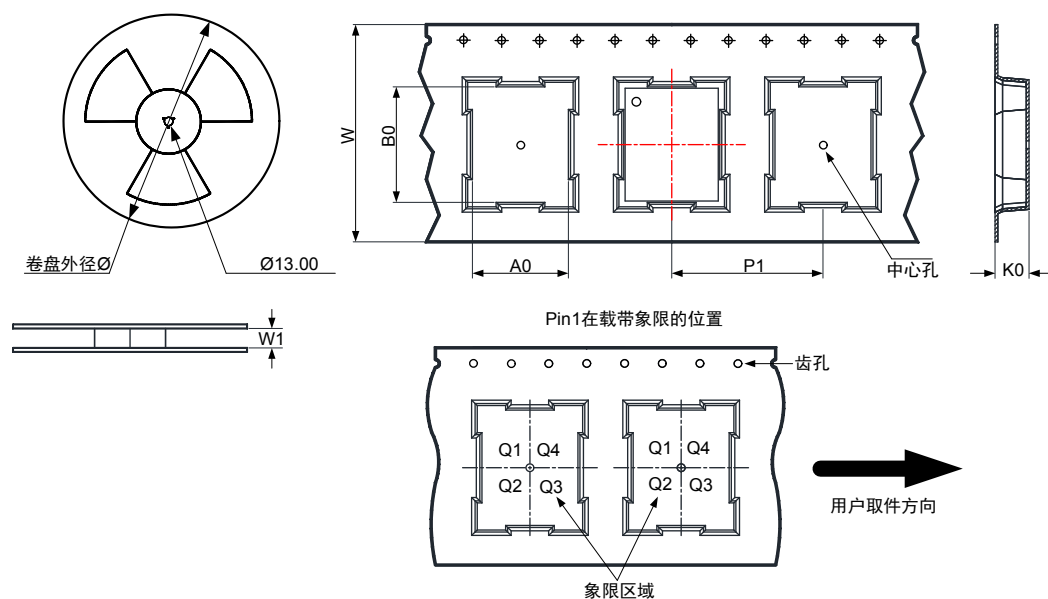
外观与包装尺寸



封装尺寸信息			
符号	最小值	典型值	最大值
A	2.80	3.00	3.20
D	12.25	12.45	12.65
E	9.65	9.85	10.05
D1	11.43		BSC
E1	8.15		BSC
e	1.27		BSC
F	8.90		REF
G	11.00		REF
H	0.60		BSC
I	1.20		BSC
H1	0.90		REF
I1	2.10		REF
J	0.15		REF
K	0.21		REF

注：尺寸单位:mm

引脚	名称	功能	引脚	名称	功能
1	NC	空脚	11	GNDISO	隔离电源地
2	VCC	电源供电	12	V-	内部产生的负电源
3	VIO	逻辑供电	13	C2-	电荷泵的电容负连接
4	GND	逻辑侧地	14	C2+	电荷泵的电容正连接
5	GND	逻辑侧地	15	RIN	接收器输入
6	GND	逻辑侧地	16	TOUT	驱动器输出
7	GND	逻辑侧地	17	C1-	电荷泵的电容负连接
8	RXD	接收数据输出	18	C1+	电荷泵的电容正连接
9	TXD	发送数据输入	19	V+	内部产生的正电源
10	GND	逻辑侧地	20	VISO	隔离电源输出

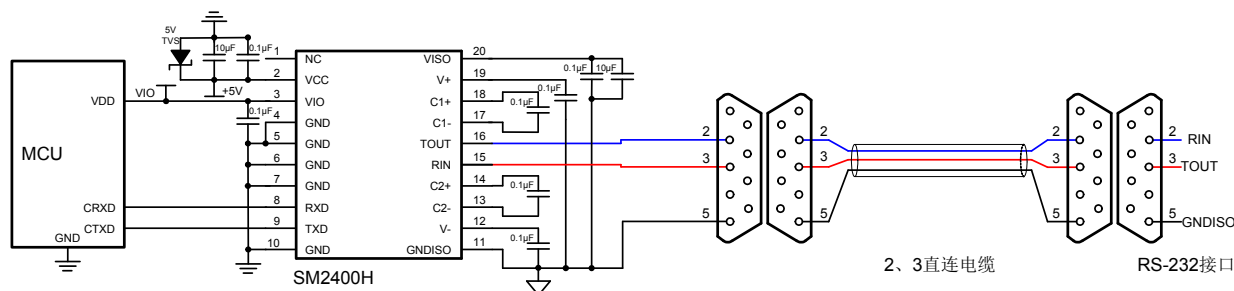


器件型号	封装类型	Pins	单盘数量 (pcs)	外包装数量 (pcs)	卷盘外径 (mm)	卷轴宽度W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 象限
SM2400H	SMD	20	300	300	180.0	24.5	10.15	12.75	3.65	16.0	24.0	Q1

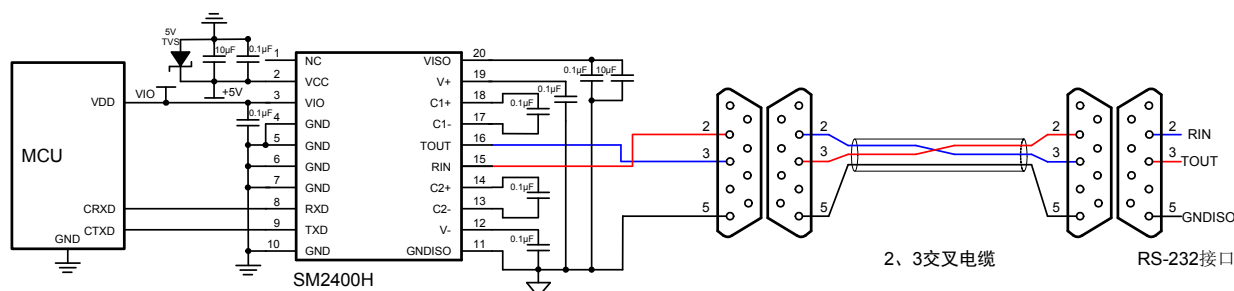
电路设计与应用

1. 典型连接电路

SM2400H 电源供电和隔离电源输出脚需要连接滤波电容, 以及电荷泵引脚需要连接 $0.1\mu\text{F}$ 电容才能正常工作。SM2400H 的 RXD 和 TXD 引脚支持 3.3V 和 5V 系统电平, 需要 VIO 电压与 MCU 的逻辑电平匹配, 一般可与 MCU 供电引脚相连, 芯片通过串行接口与外部设备通讯。若用户需通过 DB9 串口线连接外部设备, 需考虑 DB9 串口线的内部连接情况, DB9 串口线有 2、3 引脚直接连接和交叉连接两种。图 1(a)、(b)分别给出了 SM2400H 芯片与 MCU 串行接口连接, 232 通道使用直连、交叉串口线与外部设备通讯的典型连接电路。



(a) 使用 2、3 脚直连串口线



(b) 使用 2、3 脚交叉串口线

图 1 典型连接电路(a)、(b)

2. 推荐应用电路图

SM2400H 若应用于环境比较恶劣（如高压电力、雷击等环境）的场合，为确保芯片可靠工作，建议用户在芯片 TOUT、RIN 线端外加 TVS 管、防雷管等器件构成端口保护电路。具体推荐的应用电路如图 2 所示，推荐参数如表 1 所示。推荐电路图和参数值只做参考，请根据实际情况来确定是否需要电路图中的器件。

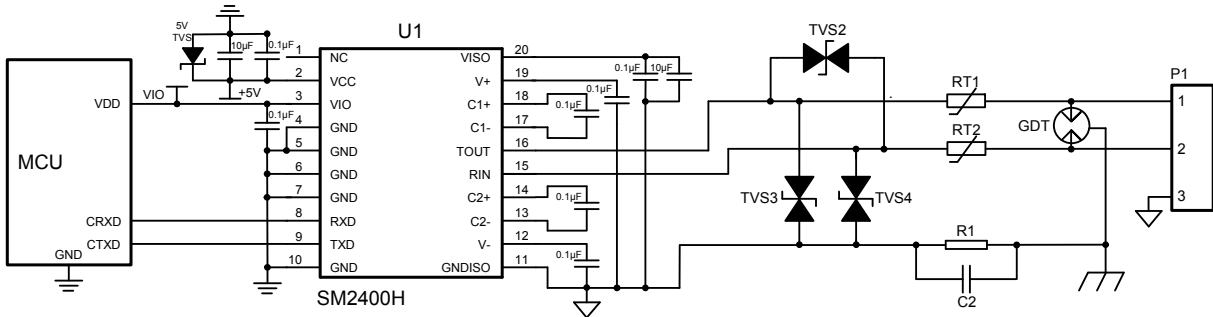


图 2 推荐应用电路图

表 1 推荐参数表

标号	型号	标号	型号
RT1, RT2	SMD1812P014TF	TVS2	SMBJ18CA
R1	1MΩ, 1206	TVS3, TVS4	SMBJ15CA
C2	102, 2KV, 1206	GDT	B3D090L
--	--	U1	SM2400H

3. 注意事项

- (1) SM2400H 电源供电和隔离电源输出脚需要连接滤波电容才能正常工作，且在布局上需尽量靠近芯片引脚，一般控制在 2mm 以内。
- (2) SM2400H 电荷泵引脚需要连接 0.1μF 电容才能正常工作。
- (3) SM2400H 的 TXD、RXD 脚接口电平需与实际系统电平匹配，一般若 MCU 为 3.3V 供电，VIO 连接 3.3V，若 MCU 为 5V 供电，则 VIO 连接 5V。
- (4) VISO 输出电流有限，为避免影响产品正常工作，建议只用于连接外部电容，不要用于其它电路供电。
- (5) 生产注意事项：产品经来料检后，需放入干燥柜进行存储；产品上机贴片前应检查包装的完整性；产品在车间使用的时间长短需按 MSL3 等级管控，在车间使用寿命内，拆封后未使用完产品，须重新放入新的湿度指示卡和干燥剂进行真空包装，后放入干燥柜存储，对于超出车间使用寿命未使用完产品，需烘烤后再使用；产品回流焊最高温度需≤245℃。以上生产注意事项详细内容与回流曲线请查阅《SiP 产品使用说明》。

广州致远电子股份有限公司

电话：400-888-4005

E-mail: power.sales@zlg.cn

网址: <http://www.zlg.cn>

特别声明：以上内容广州致远电子有限公司保留所有权利，未经我司同意，不正当使用我司产品数据手册，我司保留追究其法律责任的权利。产品数据手册更新时恕不另行通知，如需查看最新版本的信息，请访问我司官方网站或联系我司人员获取。