

产品特性

- ◇ 单一输入电源供电
- ◇ 温度范围: -40℃~+85℃
- ◇ 带隔离输出电源脚
- ◇ 最多可连接 256 个节点
- ◇ 电磁辐射 EME 极低
- ◇ 电磁抗干扰 EMS 极高
- ◇ 集成电源隔离、信号隔离和总线 ESD 保护功能

选型表

产品型号	输入电压 (VDC) 标称值 (范围值)	静态电流 (mA, Typ)	最大工作电流 (mA)	传输波特率 (bps)	节点数 (pcs)	类型
RSM3422	3.3 (3.15-3.45)	38	130	10M	256	超高速
RSM422	5 (4.75-5.25)	36	110	10M	256	

最大极限参数

超出以下极限值使用，可能会造成模块永久性损坏

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	RSM3422	-0.7	3.3	5	V dc
	RSM422	-0.7	5	7	
引脚耐焊接温度	手工焊接@3~5 秒	--	370	--	℃
	波峰焊焊接@5~10 秒	--	265	--	
热拔插	--	不支持			

注：该系列模块没有输入防反接功能，严禁输入正负接反，否则会造成模块不可逆转的损坏。

输入特性

项目	符号	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	V _{CC}	RSM3422	3.15	3.3	3.45	VDC
		RSM422	4.75	5	5.25	
TXD 逻辑电平	高电平	V _{IH}	0.7V _{CC}	--	V _{CC} +0.5	
	低电平	V _{IL}	0	--	0.3V _{CC}	

RXD 逻辑电平	高电平	V_{OH}	$I_{RXD}=4mA$	$V_{CC}-0.4$	$V_{CC}-0.2$	--	
	低电平	V_{OL}	$I_{RXD}=4mA$	--	0.2	0.4	
DE 逻辑电平	高电平	V_{IH}		$0.7V_{CC}$	--	$V_{CC}+0.5$	
	低电平	V_{IL}		0	--	$0.3V_{CC}$	
RE 逻辑电平	高电平	V_{OH}		$0.7V_{CC}$	--	$V_{CC}+0.5$	
	低电平	V_{OL}		0	--	$0.3V_{CC}$	
TXD 驱动电流		I_{TXD}		2	--	--	mA
DE 驱动电流		I_{DE}		2	--	--	
RE 驱动电流		I_{RE}		2	--	--	
RXD 输出电流		I_{RXD}		--	--	10	
TXD 上拉电阻		R_{TXD}		--	10	--	kΩ
串行接口			RSM3422	3.3V 标准 UART 接口			
			RSM422	5V 标准 UART 接口			

输出特性

项目	符号	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离输出电源电压	V _O	标称输入电压	--	--	--	VDC
隔离输出电源电流	I _O		100	--	--	mA
差分输出电压（Y-Z）	V _{OD}	标称输入电压, 差分负载为 100Ω	2	--	V _O	VDC
		标称输入电压, 差分负载为 54Ω	1.5	--	V _O	VDC
差分输出电流（Y-Z）	I _{OD}	标称输入电压, 差分负载为 100Ω	20	--	--	mA
		标称输入电压, 差分负载为 54Ω	28	--	--	mA
总线接口保护		Y/Z A/B 脚	ESD 静电保护			

传输特性

项目	符号	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
收发器输入阻抗		$-7V \leq V_{CM} \leq +12V$	96	--	--	
数据发送延时			--	40	--	ns
数据接收延时			--	50	--	
驱动使能/禁能延时			--	200	--	
接收使能/禁能延时			--	1400	--	

真值表特性

项目	输入			输出	
发送功能	$\overline{RE}$	DE	TXD	Y	Z
	X	1	1	1	0
	X	1	0	0	1
	0	0	X	High-Z	
	1	0	X	Shutdown	

项目	输入			输出
接收功能	$\overline{\text{RE}}$	DE	VA-VB	RXD
	0	X	$\geq -10\text{mV}$	1
	0	X	$\leq -200\text{mV}$	0
	0	X	Open/Shorted	1
	1	X	X	1

通用特性

项目	条件	最小值	标称值	最大值	单位
电气隔离		两端隔离（输入、输出相互隔离）			
隔离电压	测试时间 1 分钟，漏电流<5mA，湿度<95%	--	2.5K	--	VDC
工作温度范围	输出为满载	-40	--	+85	°C
存储温度	--	-55	--	+105	°C
存储湿度	无凝结	--	--	95	%
工作时外壳温升		--	20	--	°C
使用环境	周围环境存在灰尘、强烈振动、冲击以及对产品元器件有腐蚀的气体可能会对产品造成损坏				

物理特性

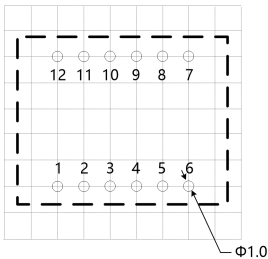
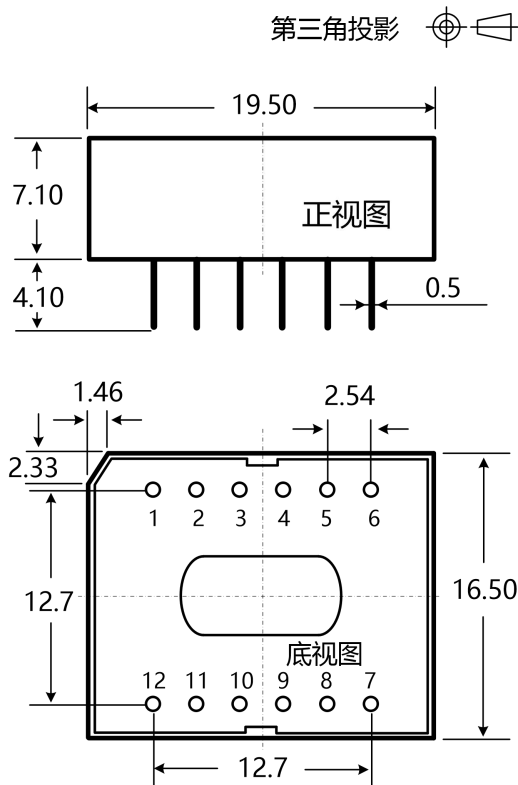
项目	工作条件
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料（UL94-V0）
封装尺寸	19.50*16.50*7.10mm
重量	4.0g（标称）
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

分类	项目	参数	等级
EMS	静电放电抗扰度	IEC/EN 61000-4-2 Contact $\pm 4\text{KV}/\text{Air} \pm 8\text{KV}$ （裸机）	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-2 Contact $\pm 8\text{KV}/\text{Air} \pm 15\text{KV}$ （推荐电路见图 3）	Perf.Criteria B

分类	项目	参数	等级
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±2KV	Perf.Criteria B
	雷击浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 共模 ±2KV（裸机）	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5 差模 ±2KV，共模 ±4KV（推荐电路见图 3）	Perf.Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s	Perf.Criteria A

外观尺寸/建议印刷版图



注：栅格间距为 2.54*2.54mm

引脚	标识	功能
1	VCC	输入电源正
2	GND	输入电源地
3	TXD	发送引脚
4	RXD	接收引脚
5	DE	发送使能脚
6	RE	接收使能脚
7	RGND	隔离电源输出地
8	Y	Y 脚
9	Z	Z 脚
10	B	B 脚
11	A	A 脚
12	VO	隔离电源输出正

注：

尺寸单位：mm

端子直径公差：±0.10

未标注之公差：±0.25

设计参考

1、典型应用

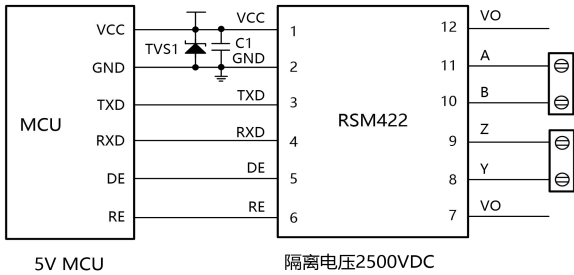


图 1.MCU 5V供电应用电路

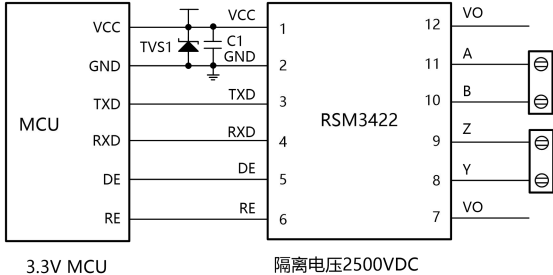


图 2.MCU 3.3V供电应用电路

图 1 所示为 5V MCU 系统 UART 接口与 RSM422 隔离收发器模块的连接图，模块必须采用 5V 电源供电，模块的 TXD、RXD 脚接口匹配电平为 5V，不支持 3.3V 系统电平。图 2 所示为 3.3V MCU 系统 UART 接口与 RSM3422 隔离收发器模块的连接图，模块必须采用 3.3V 电源供电，模块的 TXD、RXD 脚接口匹配电平为 3.3V，不支持 5V 系统电平。

2、EMC 典型推荐电路

由于模块内部 Y/Z A/B 线自带ESD 保护器件，因此一般应用于环境良好的场合时无需再加ESD保护器件，如7.1典型应用中所示的典型连接电路图。但如果应用环境比较恶劣（如高压电力、雷击等环境），那么建议用户一定要在模块Y/Z A/B 线端外加 TVS 管、共模电感、防雷管、屏蔽双绞线或同一网络单点接大地等保护措施。

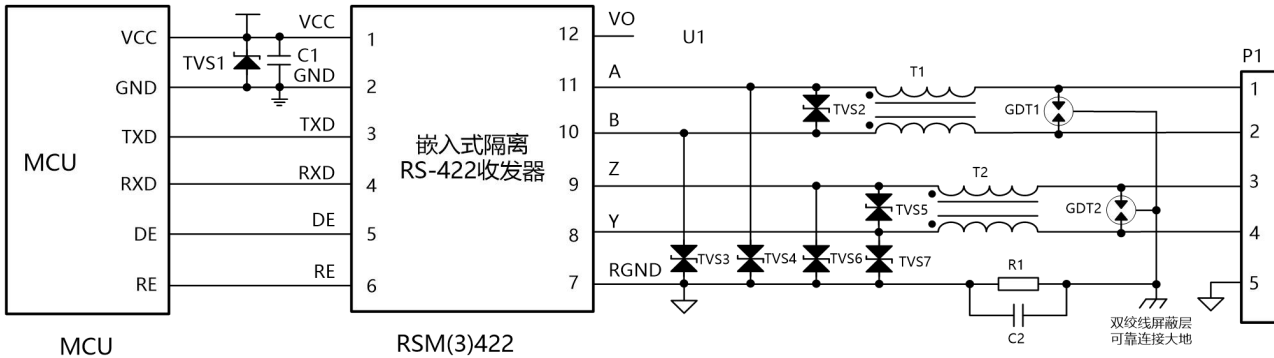


图 3. EMC 推荐电路

若需要满足特定的浪涌等级要求，建议使用图3所示的推荐保护电路，表1给出了一组推荐的器件参数，推荐电路图和参数值只做参考，请根据实际情况来确定适当的参数值。

表1. EMC推荐参数

标号	型号	标号	型号
C1	10 μ F, 25V	TVS1	SMBJ5.0A
C2	102, 2KV, 1206	TVS2,TVS5	SMBJ12CA
GDT	3RL090M-5-S	TVS3, TVS4,TVS6,TVS7	SMBJ6.5CA
R1	1M Ω , 1206	T1,T2	B82793S0513N201
R2	120 Ω , 1206	U1	RSM(3)422 模块

产品使用注意事项：

1. MCU IO 口电平匹配

RSM422的TXD、RXD、DE、RE脚接口匹配电平为5V，不支持3.3V系统电平；RSM3422的TXD、RXD、DE、RE脚接口匹配电平为3.3V，不支持5V系统电平。

2. 模块 RS422 A-B 总线电平阈值说明

从真值表特性可知，该系列嵌入式隔离RS-422收发器模块当A/B线差分电压大于等于-10mV 时，模块接收电平为高；当 A/B 线差分电压小于等于-200mV时，模块接收电平为低；当A/B 线差分电压大于-200mV且小于-10mV时，模块接收电平为不确定状态，设计时要确保模块接收不处于该状态。所以用户在设计或应用RS-422网络时，要根据实际情况来决定是否加120Ω终端电阻。使用原则：不管RS-422网络处于静态或动态情况，都必须保证A/B线差分电压不在-200mV与-10mV之间，否则会出现通讯错误的现象。

3. 模块引脚说明

未使用模块7、12脚时，请悬空此引脚。

4. 屏蔽线的使用

数据传输线请选用带屏蔽的双绞线，同一网络的屏蔽层请单点接大地；若要求RS-422网络具有更好的抗干扰能力，可使用双层屏蔽双绞线，每个节点的RGND连接至内屏蔽层，外屏蔽层再单点连接至大地。

广东微尔科技有限公司

公司地址：广东省珠海市高新区创新海岸科技二路 10 号

电话：0756-3620097

销售邮箱：sales@wierpower.com

技术支持邮箱：fae@wierpower.com