

XM-M-100 主站模块手册

V1.2

时间	2019-08-29	版本	V1.2
修改内容	1) 详细描述主站及中继参考电路		

1 概述

XM-M-100 是二总线技术中的一种主站通信模块，可配置兼容 XMS110 和 XMS200 从站芯片。

XM2BUS 属于直流低压二总线通信技术；通过对供电电缆上调制电压信号，并解调电流信号，进行通信，替代传统通信与供电分离通信方式。不仅提高了稳定性，并解决现场布线施工问题。

XM-M-100 能够支持总线任意方式布线，如星型、树形、总线型等。

XM-M-100 模组集成度高，体积小，外围电路设计简单，广泛应用于消防、工业控制、智能建筑、智能照明、仪表等领域。

2 特点

- 总线供电，两线同时解决通信与供电
- 电气隔离可选，双重设计方案，保证电磁兼容特性
- 无及性布线
- 上行发码电流环调制，下行收码满幅电压解调，抗干扰能力强
- 总线可同时挂接 256 个设备
- 通讯距离可达 1000 米
- 串口透传 (9600, n, 8, 1)，兼容 RS485 系统，设计简单
- 总线带宽 9000bps
- 最大总线电压支持 36V
- 外围电路支持最大总线电流 3A
- 支持总线短路监测保护

3 原理框图

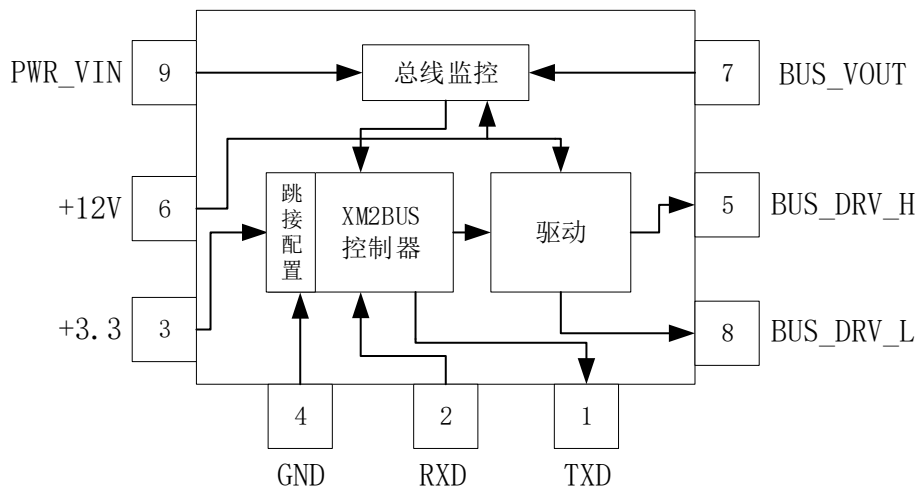


图 1 XM-M-100 原理框图

XM-M-100 模块使得用户可根据自己要求设计 XM2BUS 主站/中继；可配置兼容 XMS110 和 XMS200 从站芯片。

BUS_DRV_H 和 BUS_DRV_L 分别为总线 MOS 管的驱动脚，其中 BUS_DRV_H 为 MOS 管开关控制，BUS_DRV_L 为总线低电平加速关断控制；

RXD 和 TXD 分别为串口 TTL 的接收与发送脚；

PWR_VIN 为二总线电源输入监控脚，BUS_VOUT 为二总线输出监控脚；

+12V 为驱动及总线监控部分电路提供工作电压；+3.3V 为 XM2BUS 控制器部分提供工作

电压，GND 即为整个模块的地电平。

4 引脚定义

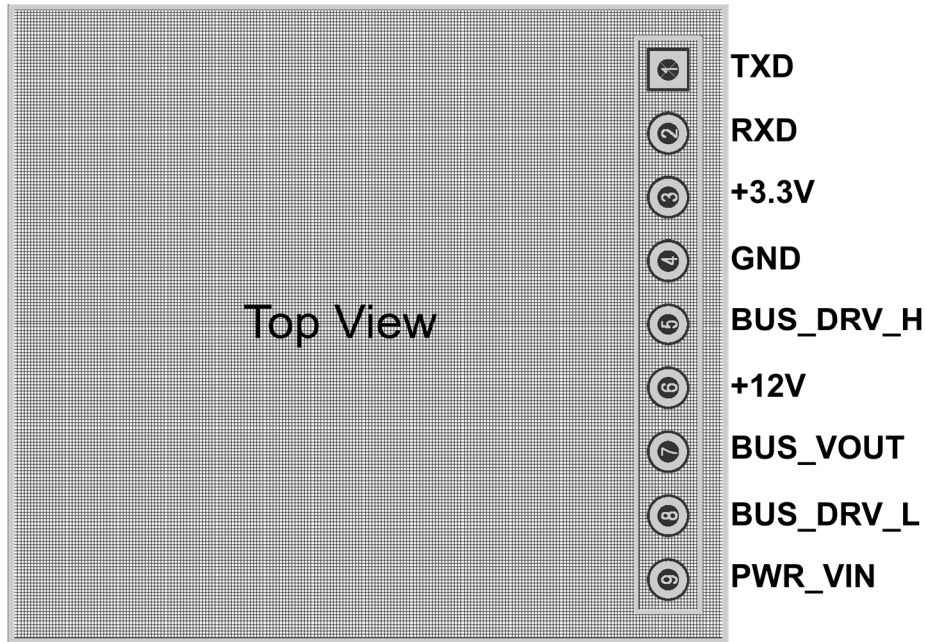


图 2 XM-M-100 芯片引脚图

表 1 XM-M-100 引脚说明表

引脚	名称	电源	输入	输出	说明
1	TXD			√	模块串口发送脚
2	RXD		√		模块串口接收脚
3	+3.3	√			模块控制器供电
4	GND	√			模块地
5	BUS_DRV_H			√	MOS 管开关控制
6	+12V	√			驱动及监控部分供电
7	BUS_VOUT		√		总线输出监控脚
8	BUS_DRV_L			√	总线低电平加速关断控制脚
9	PWR_VIN		√		总线供电输入监控脚
--	跳接配置		√		断开（默认）：兼容 XMS110；短接：兼容 XMS200

5 电气参数

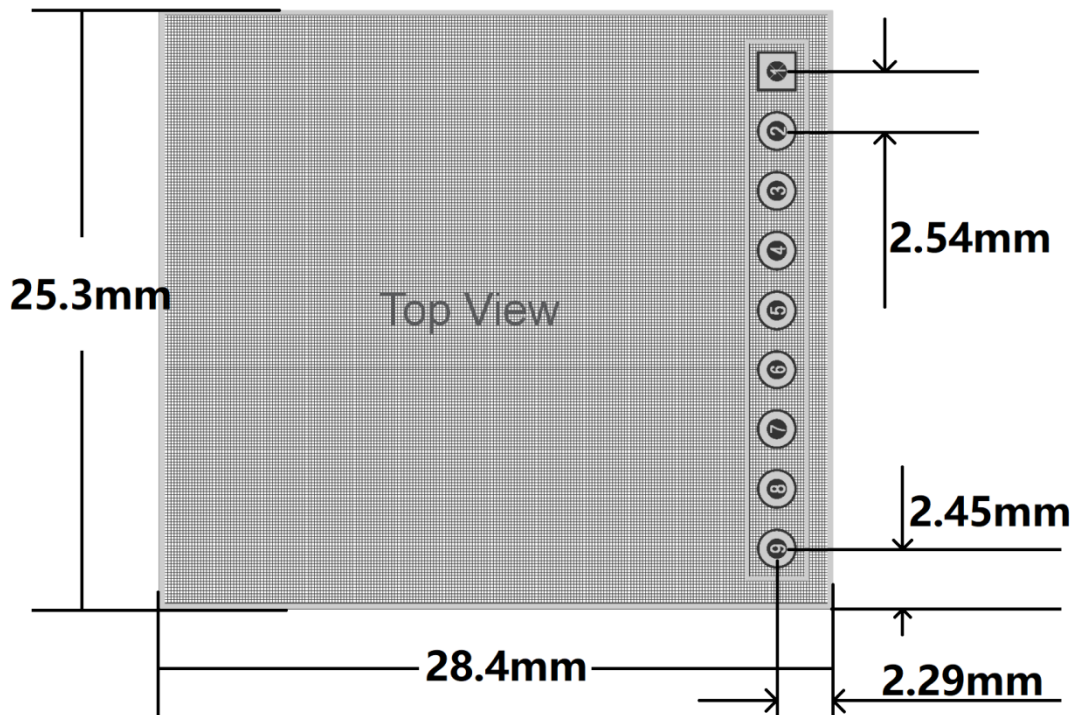
表 2 XM-M-100 模块极限值

Parameter	Symbol	Min	Max	Unit
+3.3V power supply	+3.3V-GND	-0.3	3.6	V
+12V power supply	+12V-GND	0	15	V
PWR_VIN power input	PWR_VIN-GND	0	48	V
BUS_VOUT power input	BUS_VOUT-GND	0	48	V
Voltage on function pin	--	-0.3	3.6	V
Storage temperature	ST	-55	+125	°C
Operating temperature	TA	-40	+85	°C

ESD HBM	HBM	2000	--	V
ESD CDM	CDM	500	--	V

表 3 XM-M-100 模块额定值

Symbol	Parameter	Specification				Test Condition
		Min.	Typ	Max.	Unit	
+3.3V	Operating Voltage	2.8	3.3	3.6	V	3.3V
ICC	Operating Current	32.0	34.5	37.0	mA	3.3V/25°C
+12V	Operating Voltage	11.5	12	15	V	12V
IDD	Operating Current	4.0	6.2mA	69.5	mA	12V/25°C
RXD	URX Input High	1.9	--	--	V	3.3V

6 封装尺寸 (精度±5%)

图 3 XM-M-110 模块尺寸图

7 主站及中继参考电路

7.1 XM2BUS 主站参考电路（本主站电路同时支持从站 XMS110 及 XMS200）

⚠️ XM-M-100 模块电源+12V 及+3.3V 必须从 PWR_VIN 降压获取，不得额外从外部取电。

1) 二总线主回路最大支持 3A 总线电流，选择 MOS 管容量，必须考虑瞬间短路电流不烧毁 MOS 管。

2) 驱动 12V 供电由 PWR_VIN 获得，由于 PWR_VIN 一般在 24~36V 之间，因此建议使用 DCDC 降压，因为线性稳压可能存在散热问题。

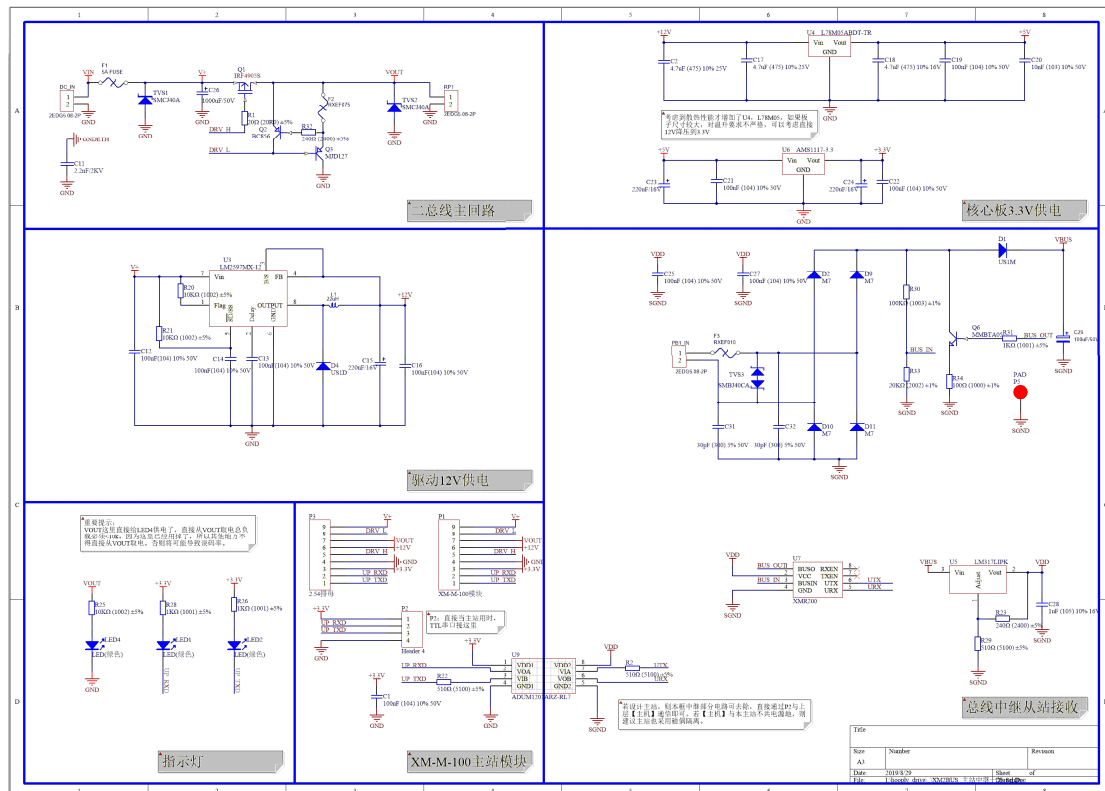
3) 核心板 3.3V 供电主要为 XM-M-100 主站模块上的控制器供电，因此其输出串口为 3.3V 电平兼容 TTL。

4) 指示灯主要用于指示总线输出，串口数据发送，接收状态。

5) **中继**：必须采用隔离设计，通信隔离采用磁偶 ADUM1201ARZ 进行隔离，禁止使用普通光耦如 PC817 等，否则极易造成误码率。

6) **主站（232 接口）**：将“总线中继从站接收”部分电路替换成串口转 232 即可，使用常规电平转换芯片，极力推荐使用 SP3232EEN，使用 MAX232 极可能由于芯片采购来源问题，导致通信不稳定。

7) **主站（TTL 电平）**：若直接与自己的单片机通信，也可以不使用隔离芯片，直接与模块 UP_RXD、UP_TXD 相连即可，注意模块为 3.3V 的 TTL 电平。



工程源文件下载地址：http://www.xm2bus.com/file/XM2BUS_MR_Project_AD19.rar