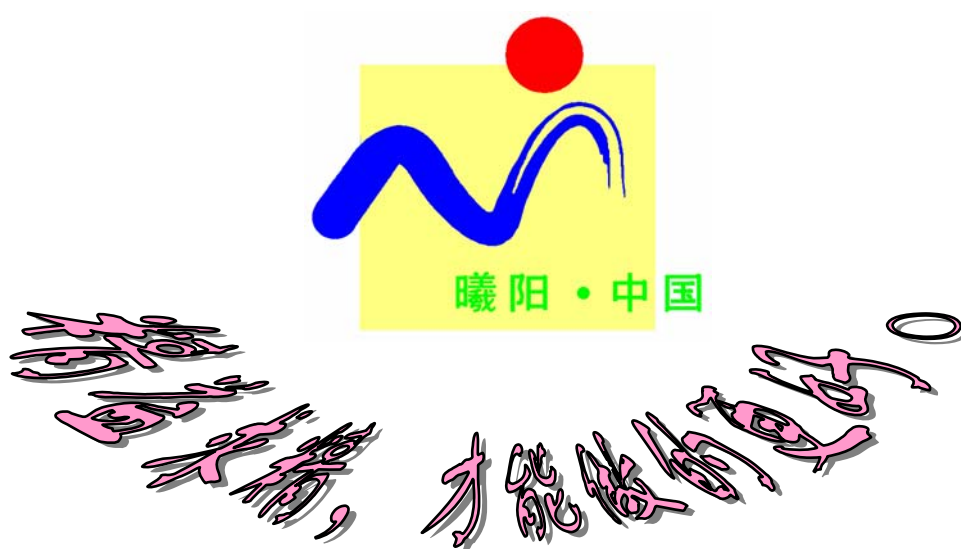


XY·CN 总线通讯系统之

中国自主知识产权的通讯芯片

曦阳 XY 001 数据手册



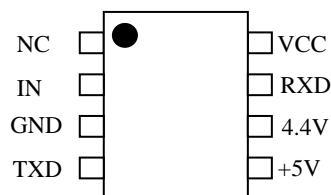
2006-12-27 修订

曦阳家居智能化科技发展有限公司

2006.9.20

一种带供电功能的低成本仪表总线从机芯片：

- 自身功耗低，最大功耗 $<200\mu\text{A}$ ，总线电压 $<30\text{V}$
- 无极性接线方式，抗干扰能力强
- 使用普通 RV 1.5mm 双绞线，应用简单，布线方便
- 通讯速率高达 19200bps 的半双工通讯
- 同时挂接 256 个设备，通讯距离可达 1800m
- 小体积 S0-8 封装
- 可隔离设计又可非隔离设计，保证电磁兼容特性
- 可以远程提供 5V/10mA 稳压电源及 10~20V/100mA 的直流电源
- 从机电源供给方式：
 - 通过+5V 从 XY·CN 供电
 - 通过+5V 从 XY·CN 或后备电池双供电
 - 通过电池供电，XY·CN 仅在通讯时工作
- 工作温度：-40 ~ +85°C

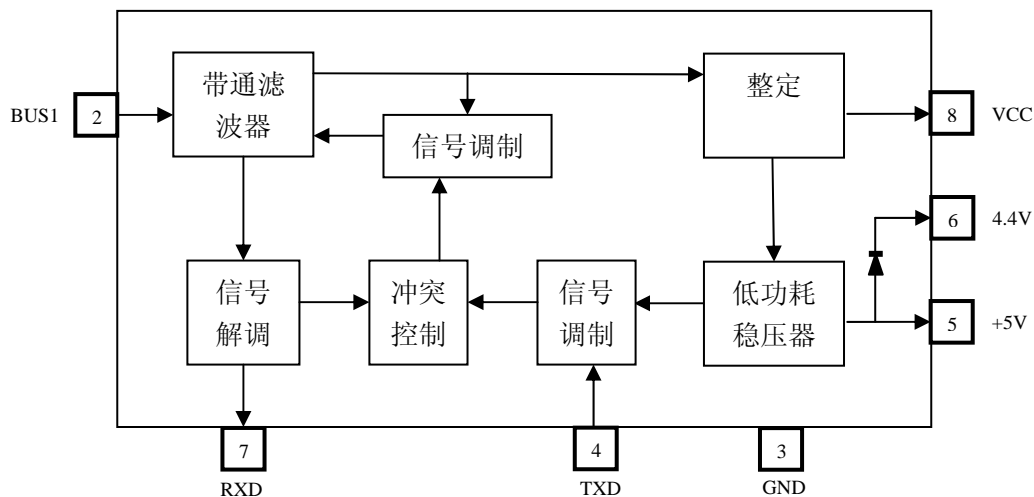


0. 概述:

XY·CN 是一种带供电功能的设备端串行双总线通信系统，它具有通讯设备容量大，通讯速率高，设计简单，布线方便，抗干扰能力强的特点，可以总线供电，单台设备可提供高达 500mA 的电流。可广泛用于小区的计量集抄，智能家庭控制网络，消防报警及联动网络，小区智能化控制网络，中央空调控制系统等。

通过优化的中断方式软件（XY·CN 总线通讯协议），可保证 256 个设备组网情况下，任何设备事件上报时间小于 50mS，多点设备同时上报逐一提取，不会产生网络冲突，上报每一事件时间均为 50mS，因此该系统特别适应于家庭自动化控制系统。

1. 芯片方框图



XY001 芯片原理框图

XY001 是 XY·CN 设备端通讯专用集成电路，XY100 是 XY·CN 中心通讯专用集成电路。

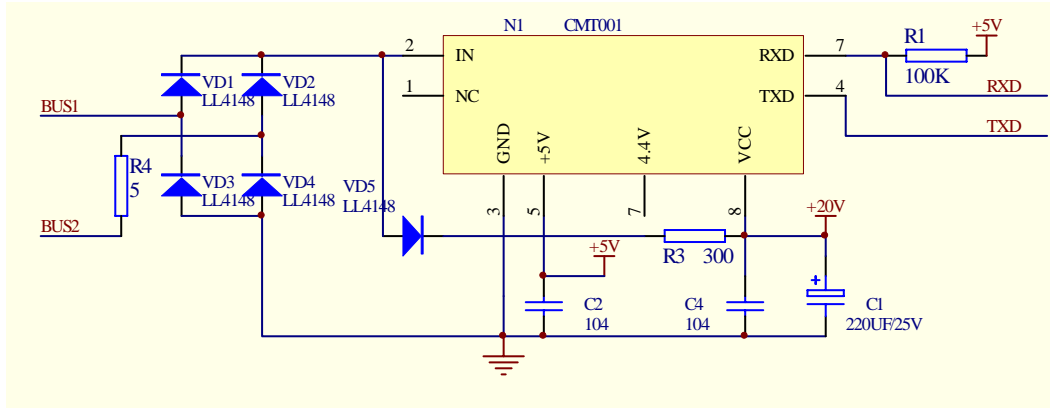
XY001 是完成数字通讯的调制解调、收发冲突控制、低功耗线性稳压功能。总线信号直接输入芯片，芯片 RXD、TXD 信号可直接输入单片机或通过光耦与单片机连接。

2. 管脚定义

引脚	名称	功能
1	NC	未定义
2	IN	信号接口
3	GND	地
4	TXD	发送串行数据到总线
5	+5V	+5V/20mA 电源输出（与 6 脚提供电源电流共 20mA）
6	+4.4V	+4.4V/20mA 电源输出，3V 主备电系统
7	RXD	输出从总线来的串行数据
8	VCC	20V 电源输入

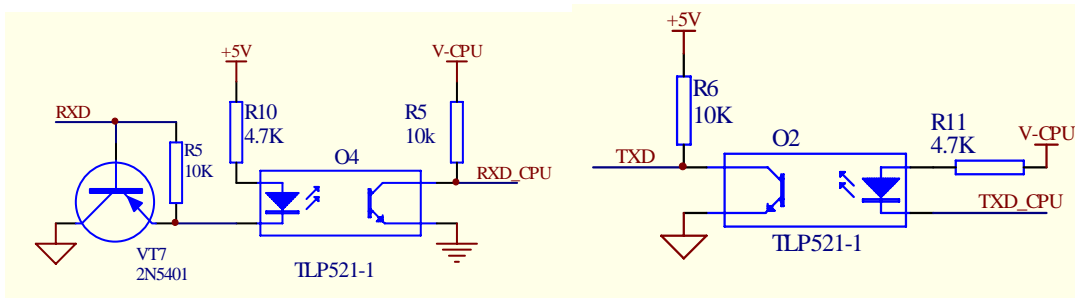
3. 参考电路

3.1. XY001 典型应用电路



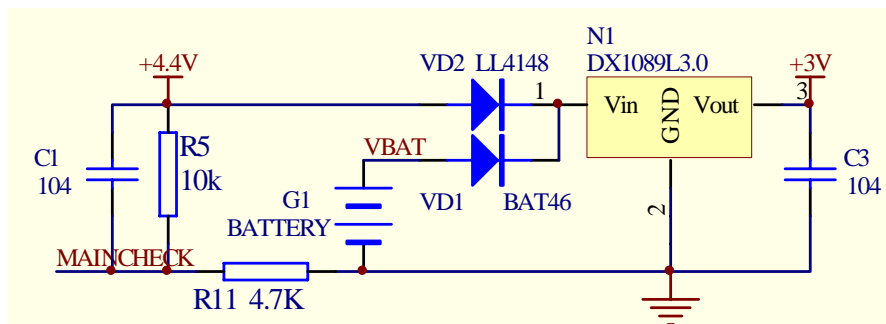
XY001 典型应用电路(供电 1mA)

3.2. 隔离通讯接口



隔离通讯接口

3.3. 具有备电的应用的电路



具有备电的应用的电路

4. 芯片功能

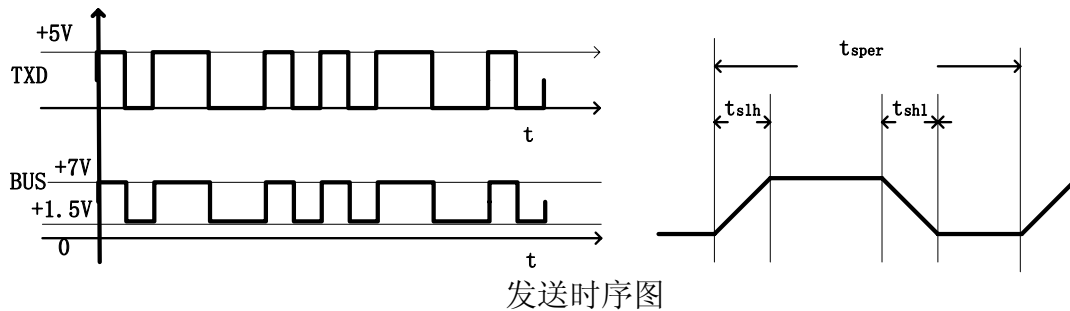
无极性双向电路由四个二极管实现，入口 5Ω 电阻用于电路防护。

电源由 1 脚至 8 脚隔离二极管获得，串连电阻阻值及滤波电容值与电路用电电流有关，见下表：

电路电流 (mA)	1	2	5	10	20	备注
入口电阻值 (Ω)	5	5	2	2	1	
缓冲电阻值 (Ω)	300	200	100	51	27	
电容值 (μF)	220	330	470	1000	2200	

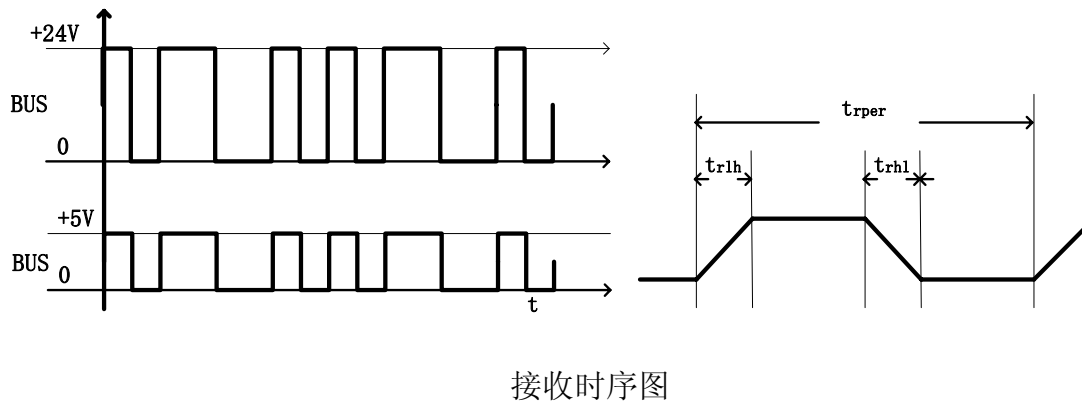
总线发送电路完成异步信号发送功能, TTL 信号由 TXD 管脚进入, 在总线上形成调制信号。

4.1. 发送时序图



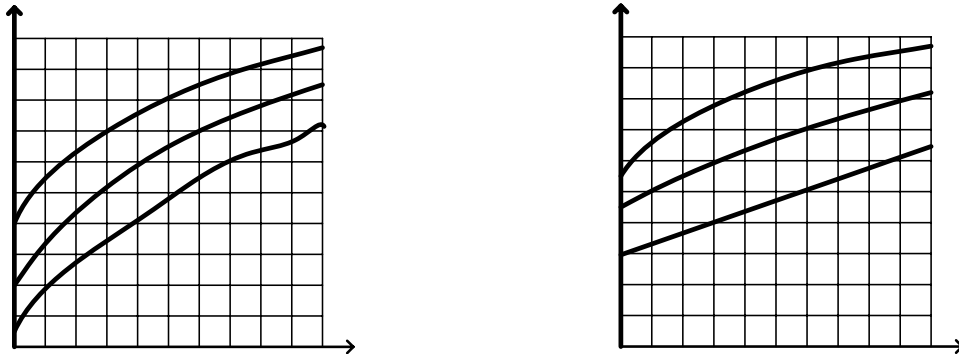
总线信号接收电路由 IN 管脚进入, 解调后由 RXD 管脚输出开漏极 TTL 信号, 因此该脚电阻可直接接上拉电阻于单机电源, 要求下拉电流 10~50 μA 。3V 系统使用 56k Ω 电阻, 5V 系统使用 100k Ω 电阻。

4.2. 接收时序图



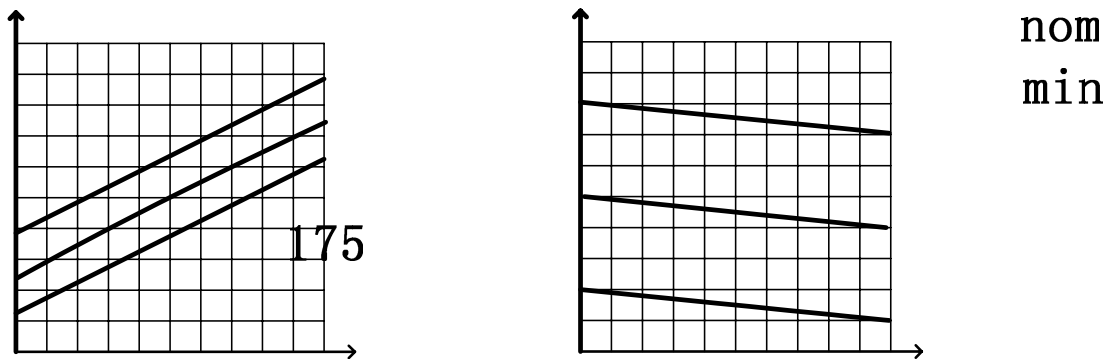
5. 芯片特性:

5.1. 供电电流变化图



注：检测方法为 1、8 脚连接后直接加直流电源。
 $V_{CC} = 25V$

5.2. +5V 输出电流变化图



注：检测方法为 1、8 脚连接后直接加直流电源。

6. 电气参数

6.1. 额定直流电气指标

150

-40

0

60 ($^{\circ}C$)

管脚号	符号	参数	条件 1	最小值	正常值	最大值	单位	备注
1		未定义						
2	Vrh	接收高电平电压		12		30	V	
	Irh	接收高电平电流	无输出电流			200	μA	
	Vrl	接收低电平电压				0.5	V	
	Vsh	发送高电平电压		5.5	6.0	6.5	V	
	Vsl	发送低电平电压		0.5	0.3 6.0	6.5	V	
	Isl	发送低电平电流		25	30	5	mA	
3		接地管脚						
4	Vssh	发送输入高电压		3		5	V	比较器

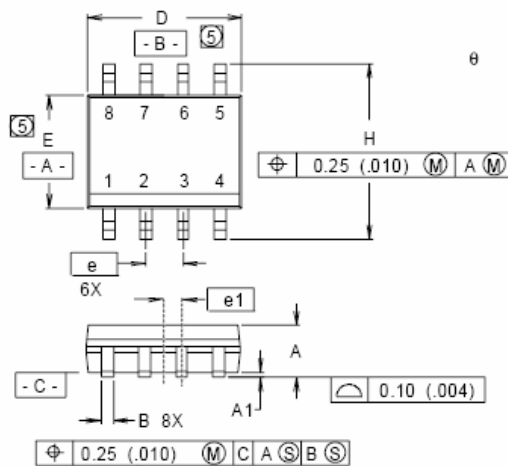
	V _{ssl}	发送输入低电压		0		2.0	V	输入
5	V _{+5V}	5V 稳压输出电压		4.8	5.0	5.2	V	耗散功率 300mW
	I _{+5V}	5V 稳压输出电流				20	mA	
6	V _{+4.4V}	4.4V 隔离输出电压	10uA<I _{+4.4V} <20mA	4.2	4.4	4.6	V	
	I _{+4.4V}	4.4V 隔离输出电流				20	mA	
7	V _{srh}	接收高电压				5	V	TTL 输出
	V _{srl}	接收低电压		0	0.1	0.3	V	
	I _{srl}	接收低电平电流		10	50	200	uA	
8	V _{cc}	直流输入电压		10	24	30	V	
	I _{vcc}	直流输入电流	I _{+5V} + I _{+4.4V} =0	150	170	200	uA	

使用温度 -40°C ~ +85°C

6.2. 交流电气指标

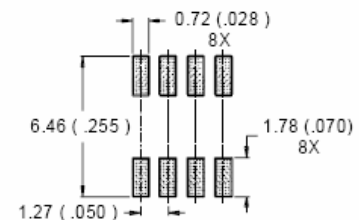
参数	说明	测试条件 条件	最小值	正常值	最大值	单位	备注
t _{spcr}	发送一位时间	V _{cc} =24V	0.2			mS	
t _{slh}	发送总线上升沿时间		5	10	20	uS	
t _{shl}	发送总线下降沿时间		5	15	30	uS	
t _{rper}	接收 RXD 一位时间	V _{cc} =24V	0.2			mS	
t _{rlh}	接收 RXD 上升沿时间		3	5	10	uS	
t _{rhl}	接收 RXD 下降沿时间		2	3	5	uS	

7. 封装尺寸



DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	.0532	.0688	1.35	1.75
A1	.0040	.0098	0.10	0.25
B	.014	.018	0.36	0.46
C	.0075	.0098	0.19	0.25
D	.189	.196	4.80	4.98
E	.150	.157	3.81	3.99
e	.050 BASIC		1.27 BASIC	
e1	.025 BASIC		0.635 BASIC	
H	.2284	.2440	5.80	6.20
K	.011	.019	0.28	0.48
L	0.16	.050	0.41	1.27
θ	0°	8°	0°	8°

RECOMMENDED FOOTPRINT



NOTES:

1. DIMENSIONING AND TOLERANCING PER ANS IY14.5M-1982.
2. CONTROLLING DIMENSION : INCH.
3. DIMENSIONS ARE SHOWN IN MILLIMETERS (INCHES).
4. OUTLINE CONFORMS TO JEDEC OUTLINE MS-012AA.
- ⑤ DIMENSION DOES NOT INCLUDE MOLD PROTRUSIONS
MOLD PROTRUSIONS NOT TO EXCEED 0.25 (.006).
- ⑥ DIMENSIONS IS THE LENGTH OF LEAD FOR SOLDERING TO A SUBSTRATE..



郑 重 声 明:

本档中出现的信在印刷出版式是正确的，然而对其使用不负任何责任。资料内容仅仅是说明，不能保证技术细节的修改，可能会发生未提前调整即修改的可能。请注意 <http://www.sunrising-cn.com> 的相关信息的修改

本档的使用解说权归曦阳家居智能化科技发展有限公司所有，相关技术内容已经申请专利，未经本公司允许使用，本公司有权追究非法使用者的责任。

秦皇岛曦阳家居智能化科技发展有限公司

公司地址：海港区金辉国贸广场十九楼 B 座 2201 室

电 话：0335-3021362
传 真：0335-3024783

0335-3024783
邮 编：066004

<http://www.sunrising-cn.com>

中文网址：<http://www.曦阳.中国>