

PL-2303 USB 转串口 RS-232 桥控制器 数据手册

翻译：刘志杰

技术无国界 交流无国界

版 本：1.4

发布时间：2002 年 8 月

更多科技，更多选择

[东电科技淘宝站](http://sinxcosytanz.taobao.com)

网址：<http://sinxcosytanz.taobao.com>

Email:sinxcosytanz@126.com

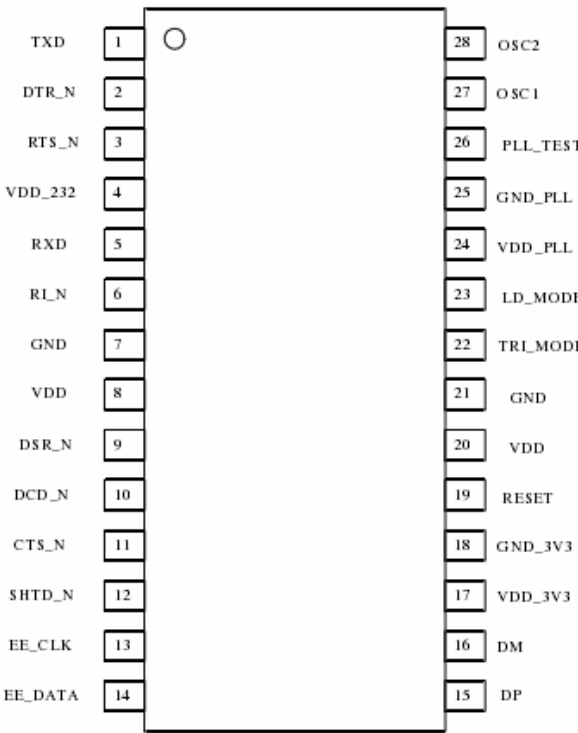
修订历史

版本	说明	时间
1.4	新增支持 Windows CE.NET 功能	2002 年 8 月 29 日
1.3	缓冲区的上行和下行数据从 96 个增加到 256 个字节	2002 年 8 月 01 日
1.2	芯片的版本为 H（数据代码为 0206） 新增的功能支持操作系统 在表 5 中设备配置寄存器支持对默认值的纠错功能 在直流特征部分新增电流挂起功能 新版本在直流特性中增加了工作温度特性	2002 年 7 月 03 日

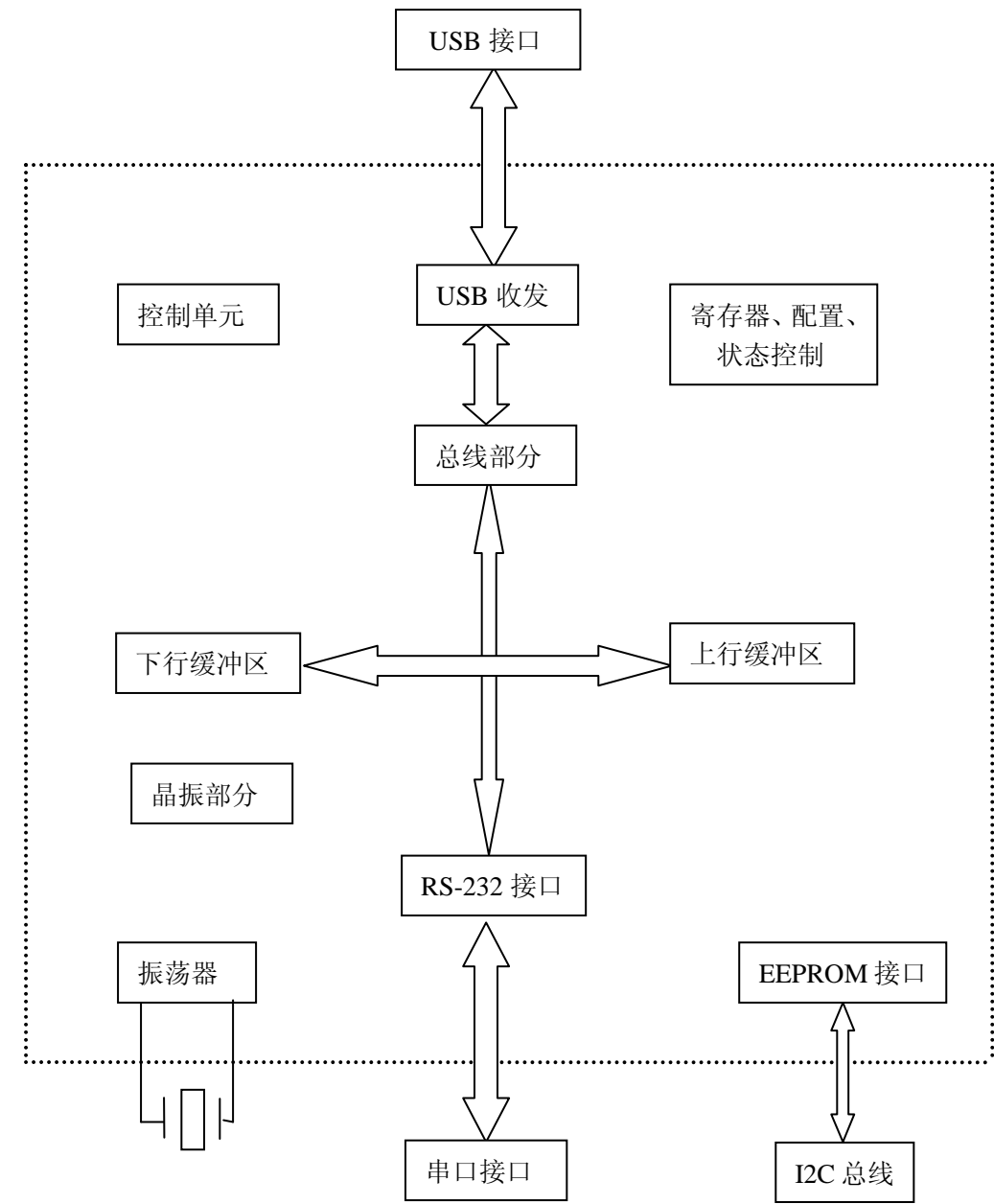
特点

- 1>遵守 USB1.1 版和 USB CDC V1.1 规范
- 2>支持 RS232 接口协议
- 3>支持自动握手模式
- 4>支持远程唤醒和电源管理
- 5>芯片的上行和下行数据流中都有 256 字节的缓冲区
- 6>支持默认 ROM 或外部 EEPROM 设备配置
- 7>支持 USB 手法功能
- 8>芯片的晶体振荡器运行在 12M HZ
- 9>支持 Windows98/SE、ME、2000、XP、Windows CE3.0、CE.NET、Linux 和 MAC OS
- 10>28 脚的 SOIC 封装

28 SSOP 封装图（从顶部俯视）



芯片的框图



概述

PL-2303 是连接 USB 和标准 RS232 串口的芯片，在这个芯片上的数据缓存融合了两个不同的数据流，USB 批量数据类型适应最大数据传输方式，串口支持自动握手功能，这样与传统的 UART 控制器相比，能达到很高的波特率。

此控制芯片同样也适用 USB 电源管理和远程唤醒功能。使其在挂起是达到功耗最低，S0IC-28 这种封装集成了所有的功能，这样此芯片适用潜入。适用者只要将芯片挂在电脑或 USB 端口即可以连接 RS-232 设备。

引脚描述

标号	名称	类型	说明
1	TXD	0	串口数据输出端口
2	DTR_N	0	数据终端就绪，低电平有效
3	RTS_N	0	请求发送，地电平有效
4	VDD_232	P	RS232 的电源。RS232 的输出信号（1-3 脚）被设置成 5V，3.3V 和 3V。VDD_232 的电压应当和 RS232 的电压相同。 (RS232 的输入信号总是被设置在 5V-3V 之间)。 注意：此版本仅提供 5V 信号。但将来可能回升级
5	RXD	I	串行数据输入
6	RI_N	I	振铃指示
7	GND	P	地
8	VDD	P	电源
9	DSR_N	I	数据设置就绪，低电平有效
10	DCD_N	I	数据载波检测，低电平有效
11	CTS_N	I	清除发送，低电平有效
12	SHTD_N	0	关闭 RS232 收发
13	EE_CLK	I/O	当复位时，此引脚用于输入模拟信号，在正常状态下，此引脚为串行 ROM 时钟
14	EE_DATA	I/O	ROM 串行数据信号
15	DP	I/O	USB 的 DPLUS 信号
16	DM	I/O	USB 的 DMINUS 信号
17	VDD_3V3	P	提供给 USB 发送的 3.3V 电源
18	GND_3V3	P	3.3V 地
19	RESET	I	系统复位引脚
20	VDD	P	电源
21	GND	P	地
22	RTI_STATE	I	该引脚在复位后涉及到 高电平：RS-232 在挂起时此引脚输出无效 低电平：RS-232 在挂起时此引脚处于三态状态
23	LD_MD/SHTD	I/O	下载模式/SHTD 此引脚在复位时为输入。需加上拉电阻（220K）用来防止 USB 产生过流（500mA）现象。加下拉电阻（220K）防止电流过低（100mA）。 复位后，此引脚变成输出，它地输出正好和 SHTD_N 相反。
24	VDD_PLL	P	PLL 5V 电源
25	GND_PLL	P	PLL 地
26	PLL_TEST	I	PLL 测试模式控制
27	OSC1	I	晶振输入
28	OSC2	0	晶振输出

类型：I-输入信号 0-输出信号 I/O-双向信号 P-电源或地

支持的数据格式和可编程波特率发生器

PL2303 USB 转 RS232 控制器支持多种数据格式和可编程波特率发生器。所支持的数据格式如表 2。可编程波特发生器支持高达 1.2M bps，详见表 3。

表 2 支持的数据格式

	说明
停止位	1 1.5 2
校验类型	无 奇校验 偶校验 标识校验 空格校验
数据位	5, 6, 7, 8, 16

表 3. 波特率的设定

DWDTRate	波特率
0012C000H	1228800
000E1000H	921600
00096000H	614400
00070800H	460800
00038400H	230400
0001C200H	115200
0001C100H	57600
00009600H	38400
00007080H	28800
00004B00H	19200
00003840H	14400
00002580H	9600
00001C20H	7200
000012C0H	4800
00000E10H	3600
00000960H	2400
00000708H	1800
000004B0H	1200
00000258H	600
0000012CH	300
00000096H	150
0000004BH	75

外部 EEPROM 和设备配置

PL-2303 允许将配置数据存入 EEPROM 中。这样，当复位之后，EEPROM 中的前两个字节将被检查，如果它的值为 067BH，说明 EEPROM 是有效的并把 EEPROM 里面的内容作为芯片的默认值。如果 EEPROM 中的前两个字节的值不是 067BH，芯片将适用芯片的默认值。EEPROM 的详细内容如表 4。

设备配置寄存器用来控制一些特定功能，设备配置寄存器每一个字节的功能详见表 5。保留和没有用到的引脚将设定为默认值。

表 4. EEPROM 内容

字节	名称	说明
1: 0	EECHK	当 EEPROM 被编程时，这两个字节配置为 067B。复位时，这两位的有效性被检查。如果相符，下面的内容将作为芯片的默认值。
3: 2	VID	USB 生产商的 ID 号
5: 4	PID	ID 生产号
7: 6	RN	版本号
10: 8	DCR	设备配置寄存器

表 5. 设备配置寄存器

名称	位	定义	默认
23	RESERVED	保留	0
22	TRI_OUT	RS-232 输出处于三态 1: RS-232 输出处于三态 0: RS-232 输出模式	0
21	RW_MODE	远程唤醒模式 0: 当远程唤醒时，信号被切断 1: 当远程唤醒时，信号被连接	1
20	WURX	在 RXD 上启用唤醒功能 0: 禁止 1: 允许	0
19	WUDSR	在 DSR 上启用唤醒功能 0: 禁止 1: 允许	0
18	WURI	在 RI 上启用唤醒功能 0: 禁止 1: 允许	1
17	WUDCD	在 DCD 上启用唤醒功能 0: 禁止 1: 允许	0
16	WUCTS	在 CTS 上启用唤醒功能 0: 禁止 1: 允许	0
15	RESERVED	总被置 1	1
14	RESERVED	总被置 0	0
13	RESERVED	总被置 0	0
12	RW_INH	远程唤醒状态 1: 禁止 USB 远程唤醒 2: 允许 USB 远程唤醒	0
11:6	RESERVED	总被置 0	0
5:4	RTSM	00b: RTS 被控制位控制。低信号触发 01: RTS 被控制位控制。高信号触发	0

		10: 下行数据缓冲区清空时 RTS 触发 EMPTY:RTS 不触发 11: 下行数据缓冲区清空时 RTS 不触发 EMPTY: RTS 触发	
3:1	RESERVED	总被置 0	0
0	RSPDM	RS-232 处于关闭状态 1:USB 处于挂起时, RS-232 处于关闭状态 0: USB 处于挂起时, RS-232 处于工作状态	1

电气特性

最大极限参数

项目	参数
供电电压	-0.3—6.0V
输入电压	-0.3—VDD+0.3V
输出电压	-0.3—VDD+0.3V
工作温度	-55—150℃

直流特性

参数	符号	最小	额定值	最大	单位
供电电流	I _{DD}	0.5	19	24	mA
输入电压 最低 最高	V _{IL} V _{IH}	— 0.7*V _{DD}	— —	0.3*V _{DD} —	V V
输出电压 最底 最高	V _{OL} V _{OH}	— 3.5	— —	0.4 —	V V
施密特触发阈值电压 负向 正向	V _{T-} V _{T+}	— —	1.10 1.87	— —	V V
输出电压 底 高	V _{OL} V _{OH}	— 2.4	— —	0.4 —	V V
输入漏极电流	I _L	-1	—	1	uA
三态泄漏电流	I _{OZ}	-10	—	10	uA
输入容抗	C _{IN}	—	3	—	Pf
输出容抗	C _{OUT}	—	3	—	Pf
双向缓冲容抗	C _{BID}	—	3	—	Pf
工作电压范围	—	4.75	5	5.25	V
挂起电流	I _{SUS}	—	400	490	uA

温度特性

参数	符号	最小	额定值	最大	单位
工作温度	—	-40	—	85	℃
工作温度阈值	T _J	0	25	115	℃

USB 收发特性

参数	符号	最小	额定值	最大	单位
上升和下降时间 (10%—90%) (90%—10%)	T _R	4	8	15	ns
	T _F	4	8	15	ns
交叉点	V _{CR}	1.3	—	2.0	V
输出阻抗	R _D	23	28	33	ohm
高电平输出	V _{OH}	2.8	—	—	V
低电平输出	V _{OL}	—	—	0.7	V
高电平输入	V _{IH}	2.0	—	—	V
低电平输入	V _{IL}	—	—	0.8	V

时钟特性

参数	最小	额定值	最大	单位
工作频率	11.976	12.00	12.024	MHz
时钟周期	83.1	83.3	83.5	ns
占空比	45	50	55	%

封装尺寸

符号	毫米			英寸		
	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
b	0.22		0.38	0.009		0.015
E	7.40	7.80	8.20	0.291	0.307	0.323
E1	5.00	5.30	5.60	0.197	0.209	0.220
L	0.55	0.75	0.95	0.021	0.030	0.037
R1	0.09			0.004		
D	9.9	10.2	10.5	0.390	0.402	0.413
A			2.0			0.079
e		0.65			0.0256	
L1		1.25			0.050	
A1	0.55			0.020		
A2	1.65	1.75	1.85	0.065	0.069	0.073

封装尺寸框图

