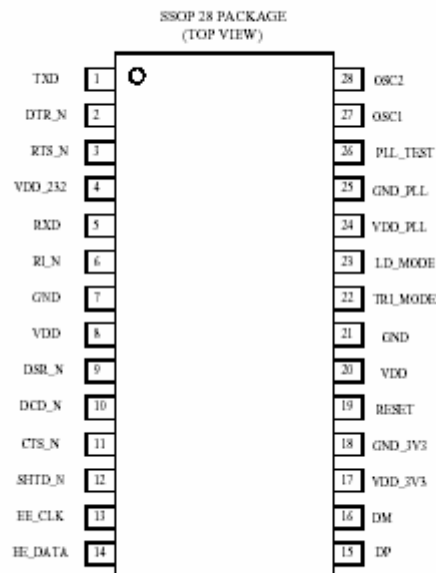


# PL2303 USB 转 RS232 控制器

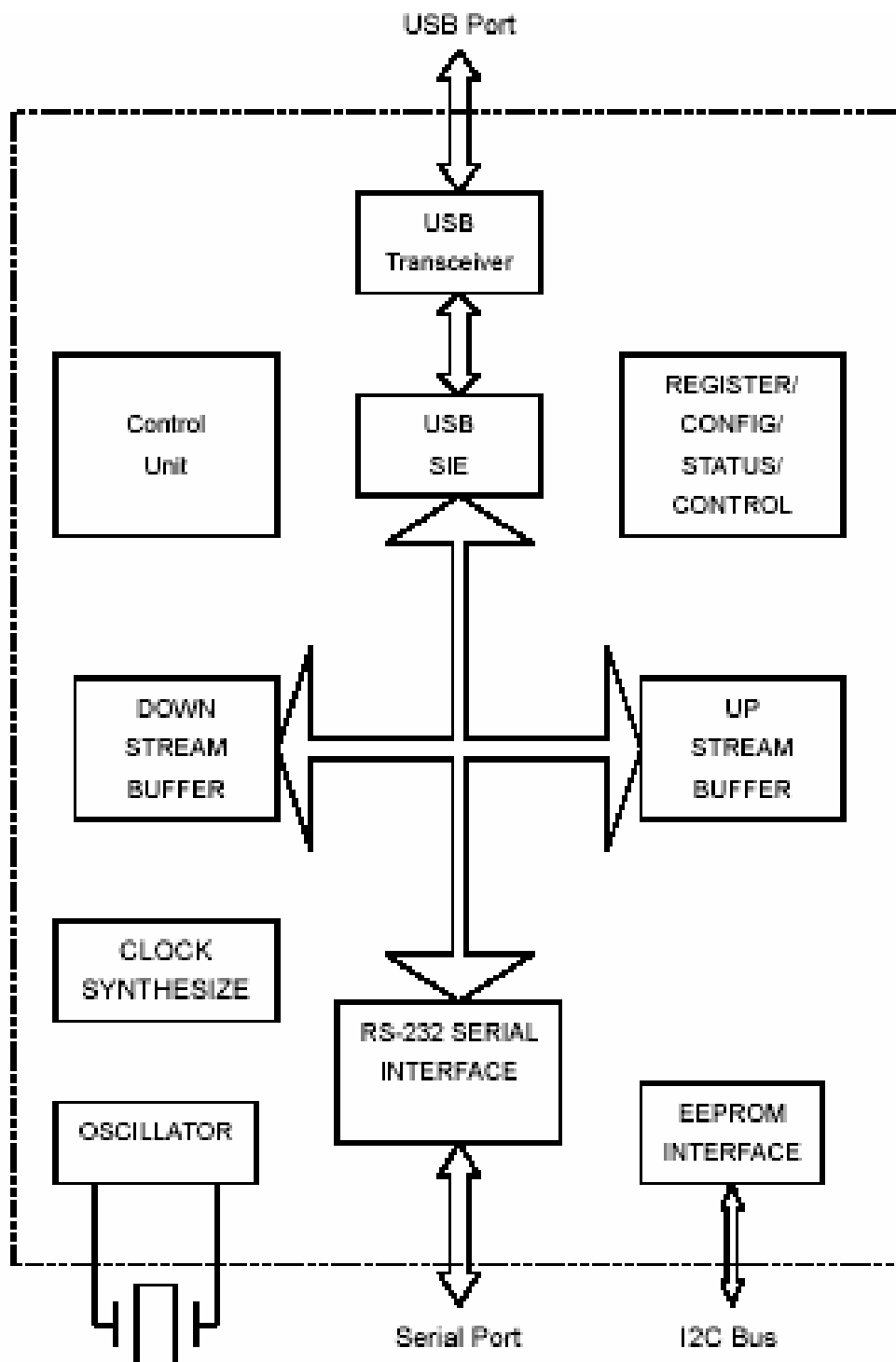
PowerAVR 2004.12

产品特性：

- 1：完全遵从 USB 1.1 协议；
- 2：支持到 RS-232 接口的转换；
- 3：支持自动握手模式；
- 4：支持远程唤醒和电源管理；
- 5：发送和接收拥有独立的 256 Bytes 缓冲；
- 6：支持内部 ROM 和外部 EEPROM 配置器件；
- 7：内建 USB 收发器；
- 8：内建晶体振荡器支持运行频率 12 Mhz；
- 9：支持 Windos98/ME,2000,XP,Windos CE 3.0,CE.NET,linux,和 Mac OS;
- 10：28 脚小型 SOIC 封装；



内部框图：



简述：

PL2303 用于实现 USB 和标准 RS-232 串行端口之间的转换，两个独立的大型缓冲用于两种总线的连接.大型数据缓冲器用于 USB 的批量数据传输.自动握手模式可用于串行通讯，

因而可以达到远大于标准 UART 控制器的波特率。

PL2303 支持 USB 电源管理和远程唤醒协议.当主机挂起时消耗极小的电能.所有功能集成在 SOIC-28 封装内.芯片亦可以安装在电缆线中, 用户只要简单地把联在电脑主机或 USB HUB 上, 就可以实现与 RS-232 器件的通信.

表 1 :

引脚编号	名字	类型	引脚描述
1	TXD	输出	数据输出到串口；
2	DTR_N	输出	数据终端准备好，低电平有效；
3	RST_N	输出	发送请求，低电平有效；
4	VDD_232	电源	RS-232 供电电源，RS-232 输出信号（PIN1 ~ PIN3）为 5V 电平，可以在 3V 和 3.3V 电源下操作， <u>VDD_232 必须与 RS-232 接口使用同一电源</u> （RS-232 输入电平应在 3 ~ 5 之间）；
5	RXD	输入	串口数据输入；
6	RI_N	输入	振铃指示，低电平有效；
7	GND	电源	地；
8	VDD	电源	电源正端；
9	DSR_N	输入	数据设备准备好，低电平有效；
10	DCD_N	输入	数据传送检测，低电平有效；
11	CTS_N	输入	清除发送，低电平有效；
12	SHTD_N	输出	关闭 RS-232 收发器；
13	EE_CLK	输入 / 输出	在复位期间这个引脚用于仿真，在正常操作期间，这个脚是串行 ROM 的时钟；
14	EE_DATA	输入 / 输出	串行 ROM 数据信号；
15	DP	输入 / 输出	USB DPLUS 信号；
16	DM	输入 / 输出	USB DMINUS 信号；
17	VDD_3V3	电源	USB 收发器 3.3V 电源；
18	GND_3V3	电源	电源地；
19	RESET	输入	系统复位；
20	VDD	电源	电源正端；
21	GND	电源	电源地；
22	TRI_STATE	输入	端口状态，此引脚在复位后被采样； 高电平：RS-232 输出在休眠期间停止工作； 低电平：RS-232 输出 tri-state 在休眠期间；
23	LD_MD/ SHTD	输入 / 输出	负载设置/掉电指示.此引脚在复位期间为输入采样，用 220K 上拉电阻用于指示重型 USB 设备（500mA），220K 电阻接地指示轻型负载，复位后，此引脚变成输出，输出负的 SHTD_N 信号；
24	VDD_PLL	电源	PLL 电源供应 5V；

25	GND_PLL	电源	PLL 电源地；
26	PLL_TEST	输入	PLL 测试模式设置；
27	OSC1	输入	震荡器输入；
28	OSC2	输出	震荡器输出；

### 支持数据格式与编程波特率发生器

PL2303 USB 转 RS-232 控制器支持常用的数据格式和可编程的波特率发生器，支持的数据格式如下表 2，波特率发生器支持高达 1.2M 的波特率，如下表 3；

**Table 2. Supported Data Formats**

	Description
Stop bits	1 1.5 2
Parity type	None Odd Even Mark Space
Data bits	5, 6, 7, 8, or 16

**Table 3. Baud Rate Setting**

dwDTERate	Baud Rate
0012C000h	1228800
000E1000h	921600
00096000h	614400
00070800h	460800
00038400h	230400
0001C200h	115200
0000E100h	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

## 外接 EEPROM 与器件的配置

PL2303 允许保存配置数据在外部 EEPROM，复位后，通过检查 EEPROM 的开始两字节，如果值为 067Bh，EEPROM 内部数据被认为是有效的配置而读入内部作为芯片的典型设置，否则，将使用芯片默认设置，EEPROM 的目录如下表 4；

**Table 4. EEPROM Content**

Bytes	Name	Description
1:0	EECHK	When the EEPROM is programmed, these two bytes is configured as 067B. After reset, they will be checked for the value. If matched, the following information will be loaded as the default parameters.
3:2	VID	USB Vendor ID
5:4	PID	Product ID
7:6	RN	Release number (BCD)
10:8	DCR	Device Configuration Register

表 5：器件配置寄存器

Name	Bits	Definition	Default
23	RESERVED	Reserved	0
22	TRI_OUT	RS-232 Output Tri-state: 1: RS-232 output tri-state 0: RS-232 output in output mode	0
21	RW_MODE	Remote Wakeup Mode: 0: When engages remote wakeup, the device issues disconnect signal 1: When engages remote wakeup, the device issues resume signal	1
20	WURX	Enable Wake Up Trigger on RXD: 0 – Disabled; 1 – Enable Wake Up Trigger on RXD state changes.	0
19	WUDSR	Enable Wake Up Trigger on DSR: 0 – Disabled; 1 – Enable Wake Up Trigger on DSR state changes.	0
18	WURI	Enable Wake Up Trigger on RI: 0 – Disabled; 1 – Enable Wake Up Trigger on RI state changes.	1
17	WUDCD	Enable Wake Up Trigger on DCD: 0 – Disabled; 1 – Enable Wake Up Trigger on DCD state changes.	0
16	WUCTS	Enable Wake Up Trigger on CTS: 0 – Disabled; 1 – Enable Wake Up Trigger on CTS state changes.	0
15	RESERVED	Always set to one	1
14	RESERVED	Always set to zero	0
13	RESERVED	Always set to zero	0
12	RW_INH	Remote Wake Inhibit: 1 – Inhibit the USB Remote Wakeup function 0 – Enable the USB Remote Wakeup function	0
11:6	RESERVED	Always set to zero	0
5:4	RTSM	RTS Control Method: 00b – RTS is controlled by ControlBitMap. Signal is active low; 01 – RTS is controlled by ControlBitMap. Signal is active high; 10 – Drive RTS active when Downstream Data Buffer is NOT EMPTY; otherwise Drive RTS inactive. 11 – Drive RTS inactive when Downstream Data Buffer is NOT EMPTY; otherwise Drive RTS active.	0
3:1	RESERVED	Always set to zero	0
0	RSPDM	RS-232 Transceiver Shut-Down Mode: 1: Shut down the transceiver when USB SUSPEND is engaged 0: Do not shut down the transceiver even when USB SUSPEND is engaged	1

电气参数：

极限参数：

Item	Ratings
Power Supply Voltage	-0.3 to 6.0 V
Input Voltage	-0.3 to VDD+0.3 V
Output Voltage	-0.3 to VDD+0.3 V
Storage Temperature	-55 to 150 °C

直流特性：

Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Units
Power Supply Current	I <sub>DD</sub>	0.5	19	24	mA
Input Voltage					
Low	V <sub>IL</sub>	--	--	0.3* V <sub>DD</sub>	V
High	V <sub>IH</sub>	0.7* V <sub>DD</sub>	--	--	V
Output Voltage					
Low	V <sub>OL</sub>	--	--	0.4	V
High	V <sub>OH</sub>	3.5	--	--	V
Schmitt Trigger Threshold Voltage* <sup>1</sup>					
Negative going	V <sub>t-</sub>	--	1.10	--	V
Positive going	V <sub>t+</sub>	--	1.87	--	V
Output Voltage, 3.3V* <sup>2</sup>					
Low	V <sub>OL</sub>	--	--	0.4	V
High	V <sub>OH</sub>	2.4	--	--	V
Input Leakage Current	I <sub>L</sub>	-1	--	1	uA
Tri-state Leakage Current	I <sub>oz</sub>	-10	--	10	uA
Input Capacitance	C <sub>IN</sub>	--	3	--	Pf
Output Capacitance	C <sub>OUT</sub>	--	3	--	Pf
Bi-directional Buffer Capacitance	C <sub>BID</sub>	--	3	--	Pf
Operating Voltage Range	--	4.75	5	5.25	V
Suspend Current	I <sub>SUS</sub>	--	400	490	uA

\*1. RS232 pins RXD\_I, RI\_I, DSR\_I, DCD\_I, CTS\_I are 5V TTL Schmitt Trigger inputs.

\*2. RS232 pins TXD, DTR\_N, RTS\_N are 3.3V tri-state outputs.

温度特性：

Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Units
Operating Temperature	--	-40	--	85	°C
Junction Operation Temperature	T <sub>J</sub>	0	25	115	°C

USB 收发器特性：

Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Units
Rise and Fall Times:					
(10%—90%)	T <sub>R</sub>	4	8	15	ns
(90%—10%)	T <sub>F</sub>	4	8	15	ns
Cross Point	V <sub>CR</sub>	1.3	--	2.0	V
Output Impedance	R <sub>D</sub>	23	28	33	ohm
High Level Output	V <sub>OH</sub>	2.8	--	--	V
Low Level Output	V <sub>OL</sub>	--	--	0.7	V
High Level Input	V <sub>IH</sub>	2.0	--	--	V
Low Level Input	V <sub>IL</sub>	--	--	0.8	V

时钟特性：

参数	最小	典型	最大	单位
运行频率	11.976	12.000	12.024	Mhz
时钟周期	83.1	83.3	83.5	nS
占空比	45	50	55	%

封装尺寸：28 脚 SSOP 封装

Symbol	Millimeters			Inch		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
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	0.05			0.020		
A2	1.65	1.75	1.85	0.065	0.069	0.073

外观图：

