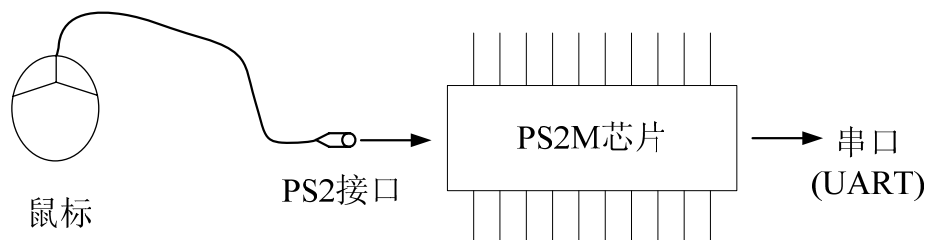


PS2M 芯片使用手册

1.1 PS2M 芯片简介

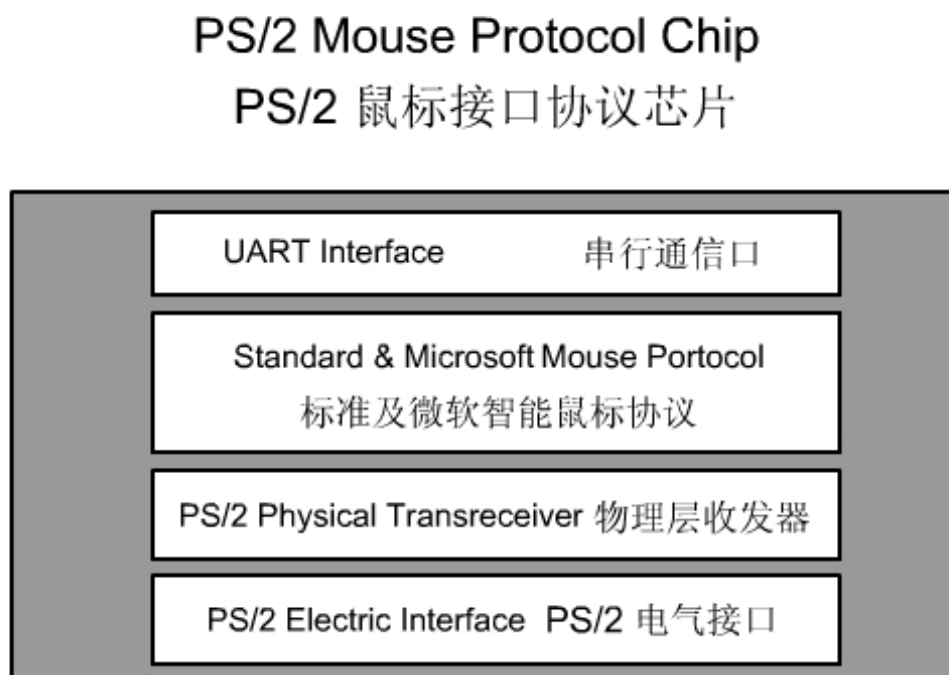
PS2M 是一款接口转换芯片，可以把鼠标的 PS2 接口转化为串口(UART)，如下图所示。所以很适合于各种嵌入式设备对扩展鼠标的需求。该芯片的低价位及简单的系统接入能力，可大大缩减用户开发人机界面的成本和时间。



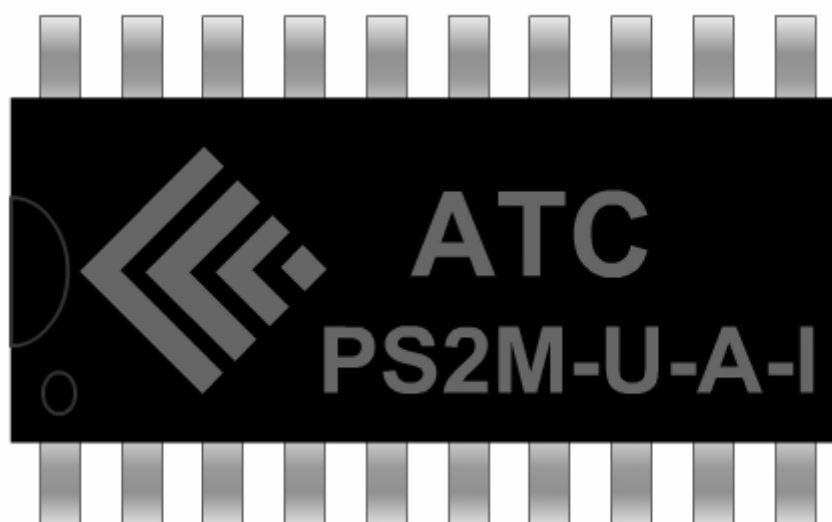
1.2 PS2M 芯片主要特性

- 完全兼容市场上所有标准的及微软的智能鼠标协议
- 具有 16C550 标准的 UART 通讯接口，波特率可设置
- 工业级芯片，工作温度范围-40℃~85℃
- 小体积封装，20 脚的 TSSOP
- 操作电压范围为 2.5V-3.6V
- 外围电路极少
- 使用硬件流控技术，保证不丢失任何一个鼠标状态数据包

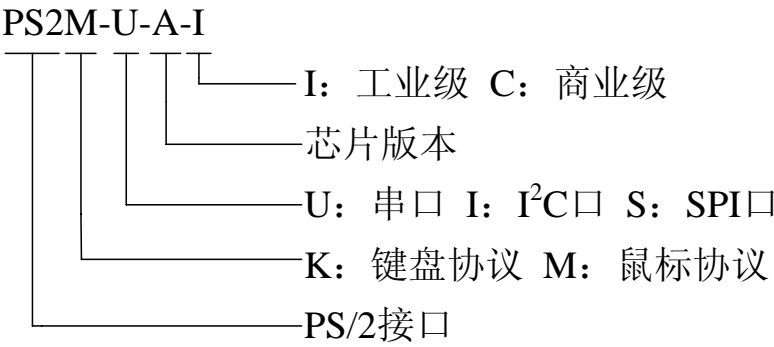
1.3 PS2M 芯片内部结构框图



1.4 PS2M 芯片俯视图

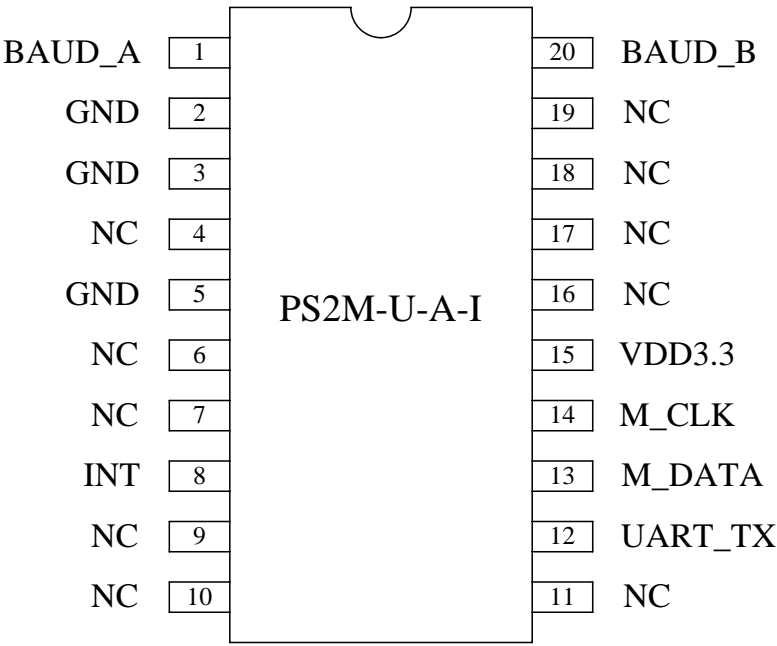


1.5 PS2M 芯片型号说明



1.6 PS2M 芯片管脚信息

- 引脚定义如下图所示



- 引脚功能说明如下表所示

符号	管脚	类型	描述
BAUD_A	1	I	UART 波特率设置引脚, 和 BAUD_B 配合使用
BAUD_B	20	I	UART 波特率设置引脚, 和 BAUD_A 配合使用
GND	2、3、5	I	0V 参考点。

NC	4、6、7、9、 10、11、16、 17、18、19		空引脚，悬空即可，不可接地和电源
INT	8	O	当 PS/2 鼠标状态改变时，例如有键按下或者移动鼠标时，这个管脚变为低电平。UART 接口将会自动的发送鼠标数据包，当一个数据包发完时，该管脚置高
UART_TX	12	O	串口数据输出
K_DATA	13	I/O	PS/2鼠标和该芯片交互的数据线引脚
K_CLK	14	I/O	PS/2鼠标和该芯片交互的时钟线引脚
VDD3.3	15	I	+3.3V电源

1.7 串口方式的使用

1.7.1 波特率的设置

该芯片的 UART 通讯速率是可以选择的。具体波特率设置如下表所示。

管脚编号	引脚名称	取值			
1	BAUD_A	0	1	0	1
20	BAUD_B	0	0	1	1
波特率		9600	19200	38400	57600
UART 通讯格式为： 数据位：8 位 停止位：1 位 校验位：无 硬件流控：无					

1.7.2 串口方式应用电路

PS2M-U-A-I 鼠标协议芯片可以连接各种 PS/2 接口鼠标，并将多种鼠标协议转换为统一的鼠标状态数据包，通过 UART 接口传递给主机。

芯片和鼠标通信时，使用硬件流控制方式，保证不丢失任何一个鼠标状态数据包。PS2M-U-A-I 鼠标协议芯片兼容各种鼠标类型，其中包括标准鼠标、微软智能鼠标及微软智能扩展鼠标。PS2M-U-A-I 在上电时将会自动识别鼠标的类型同时激活相应的协议处理单元，所以根据 PS/2 协议，PS2M-U-A-I 鼠标芯片理论上不支持鼠标热插拔。

不管何种类型的鼠标链接，PS2M-U-A-I 芯片将会生成统一的鼠标数据包上传给主控设备。当有数据包需要上传时，INT 引脚首先变为低电平，而后芯片会向主机发送 UART 数据包（9 个字节固定长度），发送结束后，INT 引脚将自动变为高电平。INT 引脚可以不用，因为串口接收时可以设为中断。

PS2M-U-1006-I 芯片向上位计算机发送的数据包格式如下：

BYTE 1	BYTE 2-3	BYTE 4-5	BYTE 6	BYTE 7	BYTE 8	BYTE 9
起始	X 位移	Y 位移	横向滚轮	纵向滚轮	按键信息	结束

详细信息如下：

1. 起始：数据包的起始标志，永远为 0x5A。这个字节是 IIC_INT 管脚变为低电平后第一个发送的字节。
2. X 位移：X 位移为 16 位有符号数（2 的补码形式）。当大于 0 时表示鼠标左移相应的刻

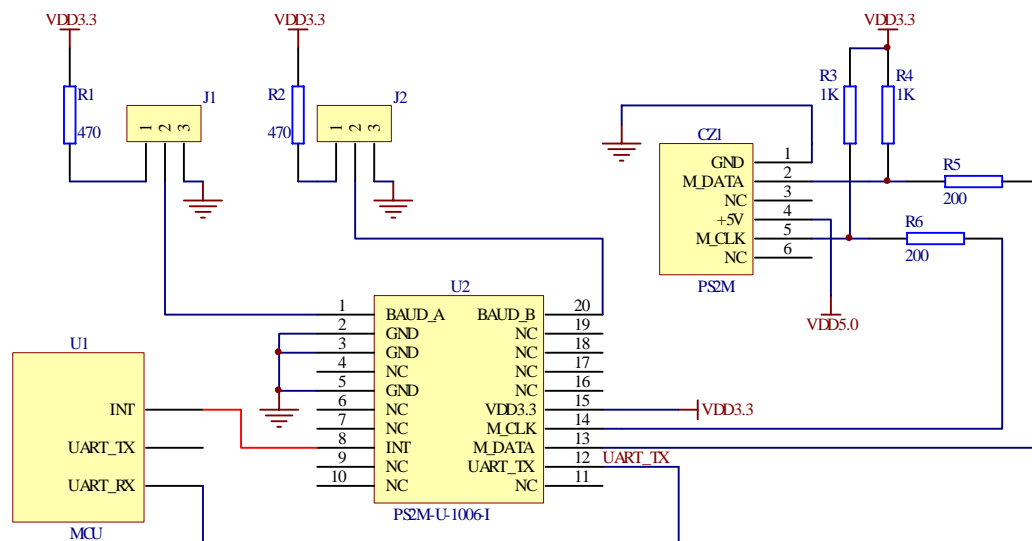
MSN: PS2KM@hotmail.com

度。小于 0 时表示鼠标右移相应的刻度。每一次发送数据后，芯片相应的计数器就会复位。

3. **Y 位移**: Y 位移为 16 位有符号数 (2 的补码形式)。当大于 0 时表示鼠标上移相对的刻度。小于 0 时表示鼠标下移相应的刻度。每一次发送数据后, 芯片相应的计数器就会复位。
4. **横向滚轮**: 横向滚轮为 8 位有符号数 (2 的补码形式)。当大于 0 时表示鼠标横向滚轮向右滚动了多少格, 当小于 0 时表示鼠标横向滚轮向左滚动了多少格, 每一次发送数据后, 芯片相应的计数器就会复位。
5. **纵向滚轮**: 纵向滚轮为 8 位有符号数 (2 的补码形式)。当大于 0 时表示鼠标纵向滚轮向下滚动了多少格, 当小于 0 时表示鼠标纵向滚轮向上滚动了多少格, 每一次发送数据后, 芯片相应的计数器就会复位。
6. **按键信息**: 这个字节包含了五个按键信息, 这个字节的低五位, 每一位代表一个按键的状态, 其中 **BIT0**: 鼠标左键; **BIT1**: 鼠标右键; **BIT2**: 鼠标中键; **BIT3**: 微软扩展鼠标 4 号键; **BIT4**: 微软扩展鼠标 5 号键。当相应的位为 1 时, 代表相应的按键被按下, 当相应的位为 0 时, 代表相应的按键被释放。
7. **结束**: 数据包的结束标志, 永远为 0xA5。发送完这个字节后, **INT** 管脚将变为高电平。

● 典型应用电路如下图所示。

J1、J2 用于选择串行通信的波特率，具体设置方法请参考上面的波特率设置，PS/2M-U-A-I 芯片的工作电压是 3.3V、PS/2M 鼠标的工作电压是 5V，所以这个应用电路的设计需要提供这两路电压。



1.8 极限参数

遵循最大绝对额定系统规范(IEC 60314)

符号	说明	条件	最小	最大	单位
Tamb(bias)	工作环境温度		-50	+125	℃
Tstg	储存温度		-65	+150	℃
Vn	任意脚对VSS电压		-0.5	+5.5	V

[1] 下列条件应用于极限参数:

a) 器件在超过上表“极限参数”工作可能会造成永久性的损坏。这里只列出了一些极限值，并未涉及在这些极限值或其它条件下（除在下表“DC电气特性”中所描述的之外）的器件功能操作。

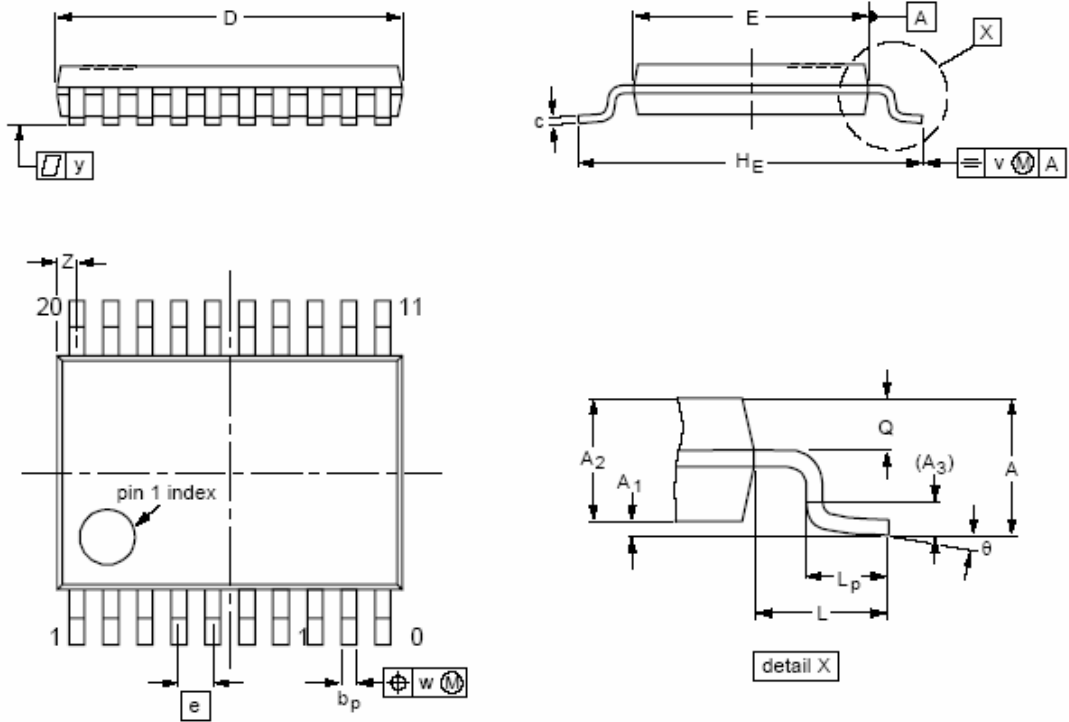
- b) 本产品带有保护器件内部的电路设计，以避免超负荷的损坏性影响。但是建议不要在超过极限值的情况下工作。
- c) 参数在操作温度范围内是有效的，除非另有规定。所有的电压都是相对Vss而言的，除非另有说明。

1.9 电气特性

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
IDD(oper)	电源电流,正常工作模式	3.6V	-	9	15	mA
		3.6V [2]	-	11.5	20	mA
(dVDD/dt)r	VDD上升速率		-	-	2	mV/ μ s
(dVDD/dt)f	VDD下降速率				50	mV/ μ s
Vth (HL)	负门槛电压		0.22VDD	0.4VDD	—	Vt
VIL	输入低电压		-0.5	—	0.3VDD	V
Vth (LH)	正门槛电压		—	0.6VDD	0.7VDD	V
VIH	输入高电压		0.7VDD		5.5	V

1.10 表面封装

TSSOP20：20 脚；本体宽度 4.4mm



单位	A _{max.}	A ₁	A ₂	A ₃	b _p	c	D ⁽¹⁾	E ⁽²⁾	e	H _E	L	L _p	Q	v	w	yZ	(1)	θ
mm	1.1	0.15 0.05	0.95 0.80	0.25	0.30 0.19	0.2 0.1	6.6 6.4	4.5 4.3	0.65	6.6 6.2	1	0.75 0.50	0.4 0.3	0.2	0.13	0.1	0.5 0.2	8° 0°