

具有正交输出的两通道灵敏霍尔效应开关 CYD8536

CYD8536 是一种双通道双极开关，带有两个霍尔效应传感器元件，每个元件都提供单独的数字输出，用于速度测量和方向检测。霍尔元件的光刻对齐效果优于 $1\ \mu\text{m}$ 。在两个有源霍尔元件之间保持准确的机械位置可消除与微调应用相关的主要制造障碍。CYD8536 是一种高灵敏度、温度稳定的磁传感器，非常适用于恶劣的汽车和工业环境中基于环形磁铁的速度和方向系统。

CYD8536 传感器的霍尔元件相距 1.6 毫米，可为小型几何目标提供出色的速度和方向信息。极低漂移放大器保证开关之间的对称性，以保持信号正交。片上稳压器使该器件能够在 2.8 V 至 24 V 的宽工作电压范围内使用。

CYD8536 采用 4 引脚 SIP VB封装。外壳是无铅 (Pb) 和 100% 亚光锡引线框架涂层。

特性

- 在一个基板上相互匹配的两个霍尔开关
- 速度和方向的双通道输出
- 良好的温度稳定性
- 高灵敏度 (B_{OP} 和 B_{RP})
- 2.8V 至 24V 电源电压
- 固态的可靠性
- 小包装尺寸
- 符合 RoHS 标准

应用

- 防夹式电动马达控制
- 电机和风扇控制
- 磁性编码器
- 旋转轴监测
- 自动驾驶的齿轮位置
- 车库开锁器
- 电动推拉门
- 滑动屋顶电机

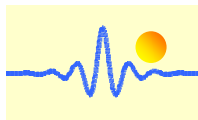
元件信息

编号	包装	封装	温度	B_{OP} (典型值)	B_{RP} (典型值)
CYD8536VB	散装, 1000 件/袋	4-pin SIP	-40°C~150°C	+2.0mT	-2.0mT

电气规格

在自由空气温度范围内工作 ($V_{DD} = 5.0V$, 除非另有规定)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{DD}	工作电源电压	$T_J < T_{J(max)}$	2.80	--	24	V
I_{DD}	工作电流供应	$V_{DD}=2.8\ \text{to}\ 24V$	1.5	3.0	4.5	mA
t_{on}	开机时间		--	35	50	μs
I_{OL}	关闭漏电流	输出 Hi-Z	--	--	1	μA
$R_{DS(on)}$	FET导通电阻	$V_{DD}=5V, I_o=10mA, T_A=25^\circ\text{C}$	--	20	--	Ω
td	输出延迟时间	$B=B_{RP}\ \text{to}\ B_{OP}$	--	13	25	μs
tr	输出上升时间	$R1=1k\Omega, C_o=50pF$	--	--	0.5	μs
tf	输出下降时间	$R1=1k\Omega, C_o=50pF$	--	--	0.2	μs
f_{BW}	带宽		40	--	--	kHz



磁性规格

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
B_{OP}	工作点	VB 封装	0.5	2.0	3.5	mT
B_{RP}	释放点		-3.5	-2.0	-0.5	mT
B_{HYS}	磁滞		--	4.0	--	mT
B_0	磁偏移	$B_0=(B_{OP}+B_{RP})/2$	--	0	--	mT

1mT = 10Gs

极限值

在工作露天温度范围内

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{DD}	-0.5	28	V
输出电压	V_{OUT}	-0.5	28	V
输出灌电流, I_{OUT}	I_{SINK}	0	30	mA
工作温度范围	T_A	-40	150	°C
最高结点温度	T_J	-55	165	°C
储存温度范围	T_{STG}	-65	175	°C

注意：超过此处列出的值的电压可能会永久损坏设备。如果设备长时间暴露在绝对最大负载下，这会损害设备的可靠性。

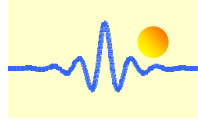
热学性能

符号	参数	测试条件	值	单位
R_{QJA}	VB封装的热阻	单层 PCB, 铜仅限于焊盘	177	°C/W
R_{QJA}	BU封装的热阻	单层 PCB, 铜仅限于焊盘	140	°C/W

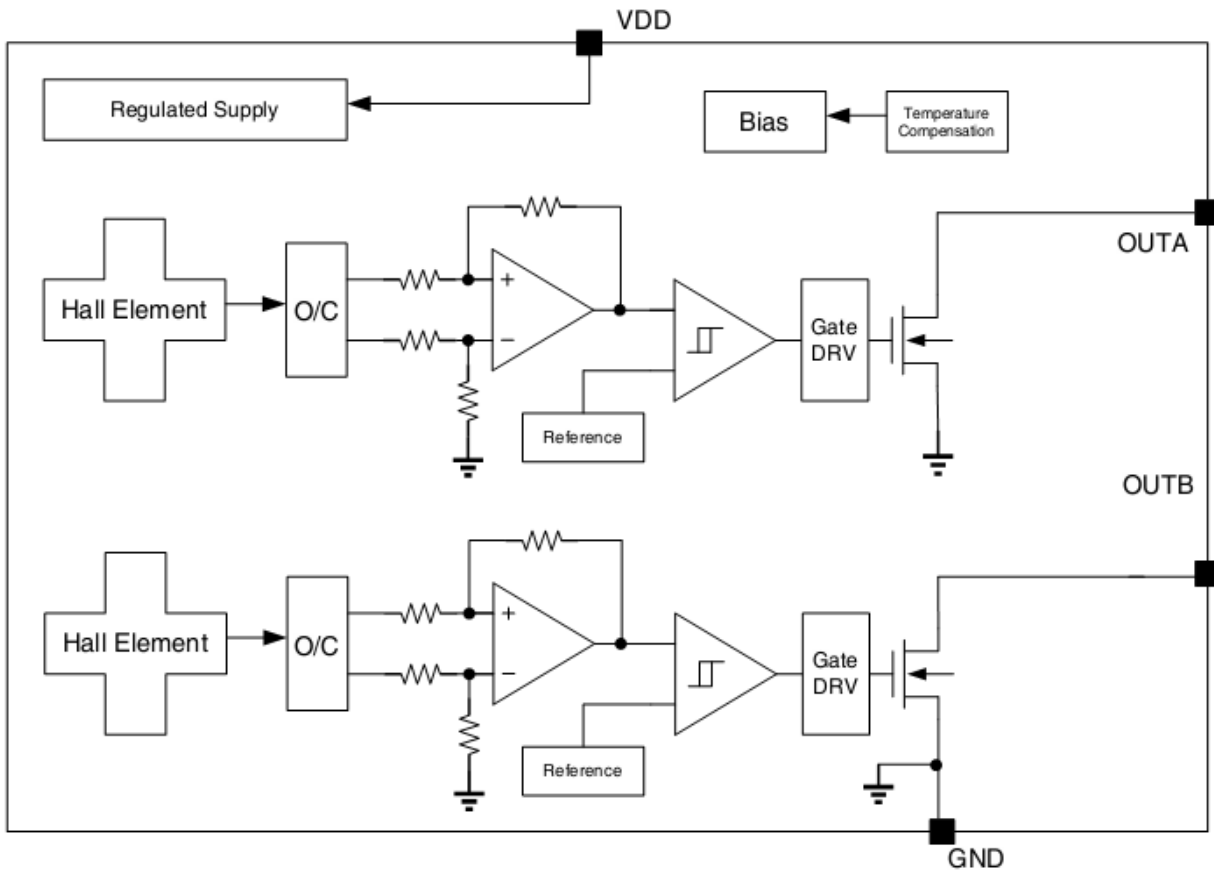
ESD 保护

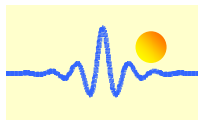
人体模型 (HBM) 测试根据：标准 EIA / JESD22-A114-B HBM

参数	符号	最小值	最大值	单位
ESD 保护	V_{ESD}	-6	6	KV



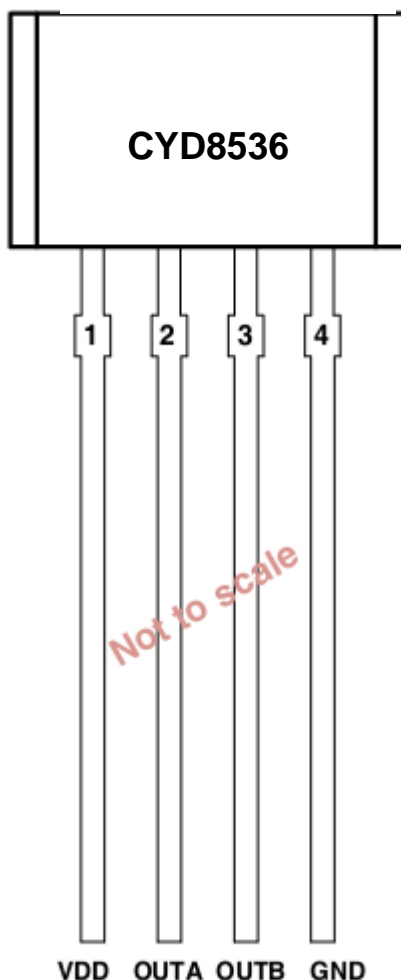
功能图





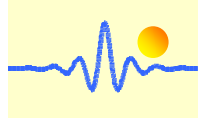
终端配置和功能

4 管脚 SIP
VB 封装 (俯视图)



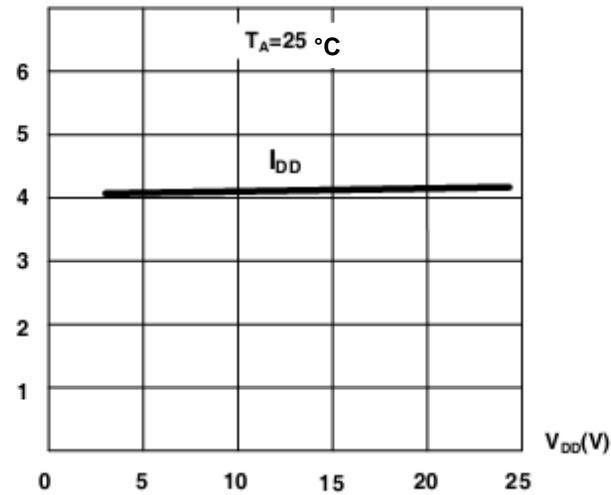
引脚分布

终端		类别	描述
名称	引脚 (VB-封装)		
V _{DD}	1	电源供电	2,8 到 24 V电源供电
OUTA	2	输出 A	通道输出A, OC, 需要一个上拉电阻
OUTB	3	输出 B	通道输出B, OC, 需要一个上拉电阻
GND	4	地	接地端

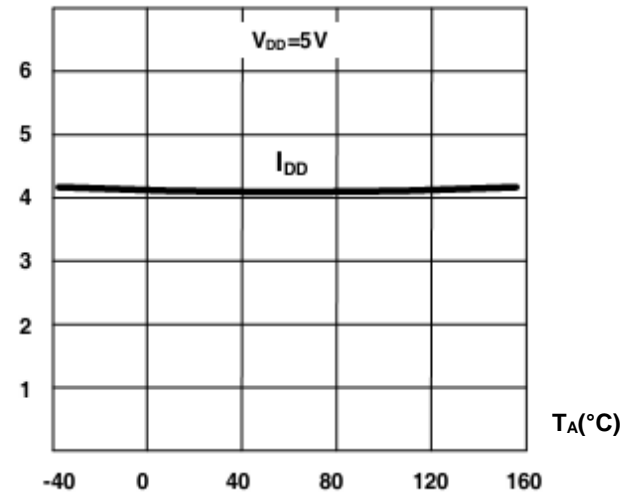


特性数据

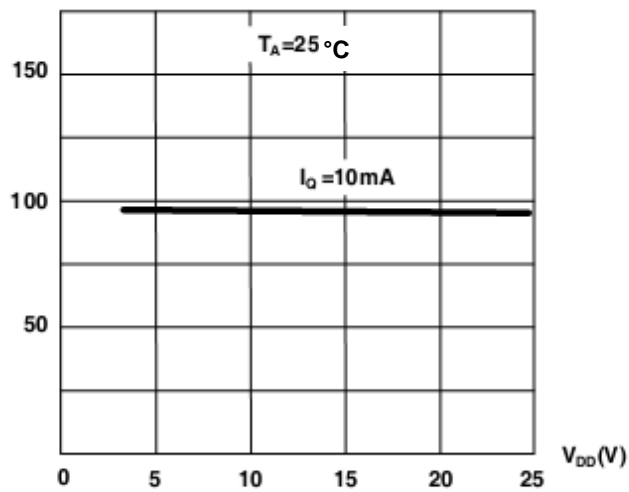
$I_{DD}(\text{mA})$ 静态电流与工作电压的关系



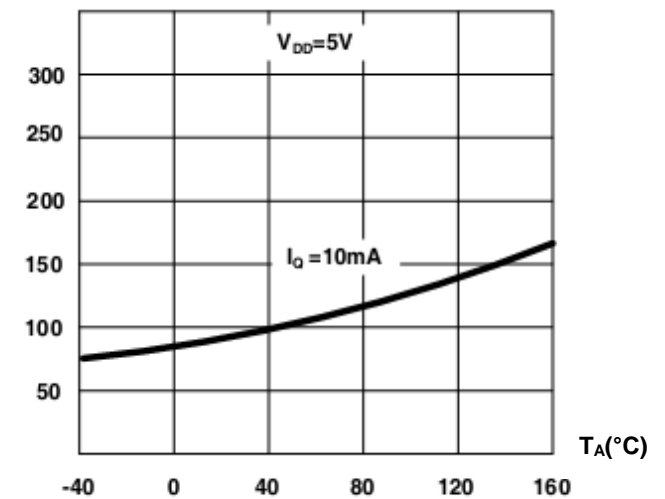
$I_{DD}(\text{mA})$ 静态电流与温度的关系

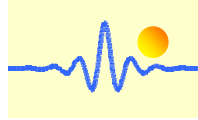


$V_{Qsat}(\text{mV})$ 饱和电压与工作电压的关系



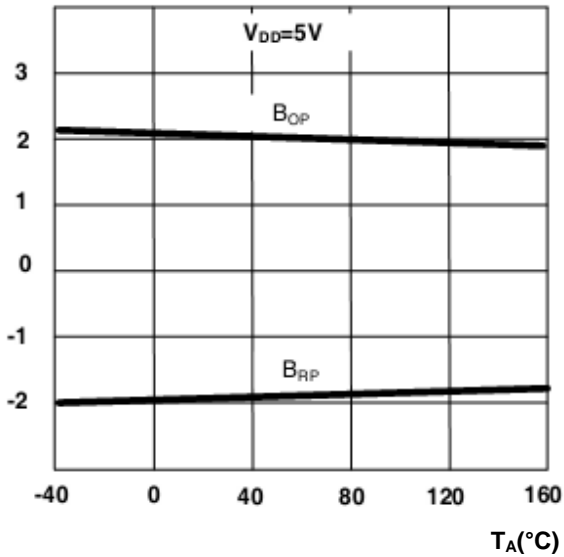
$V_{Qsat}(\text{mV})$ 饱和电压与温度的关系



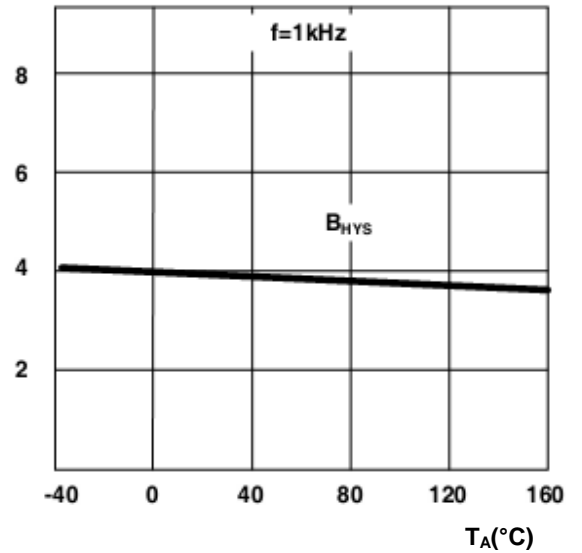


特性数据 (续)

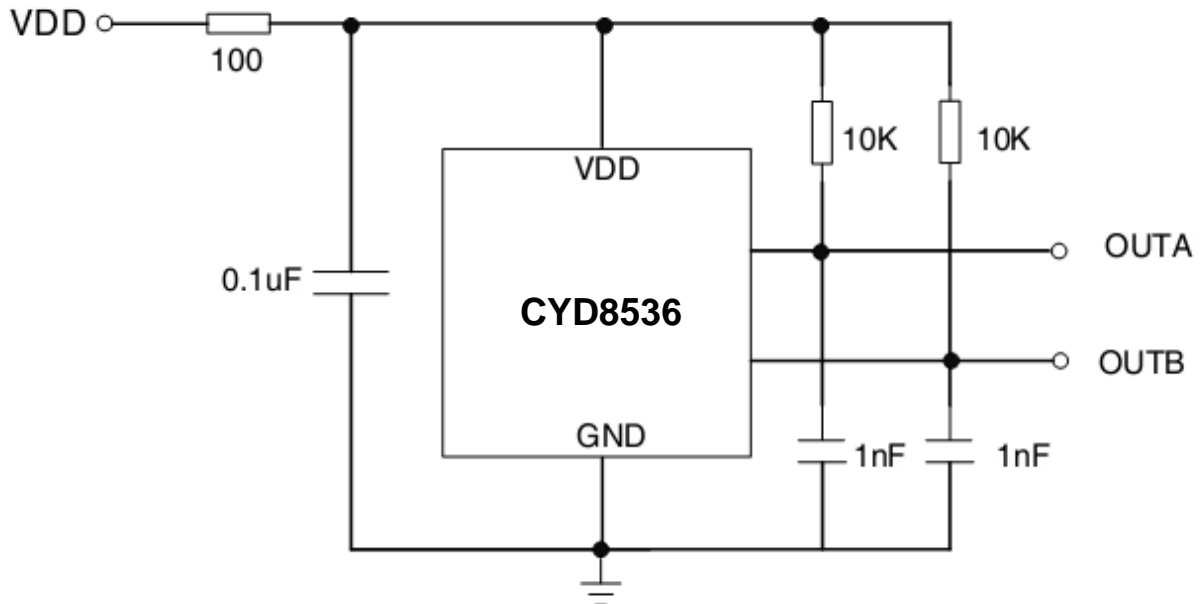
B(mT) 工作点 B_{OP} 和释放点 B_{RP} 与温度关系

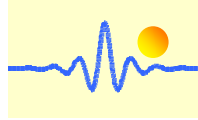


B(mT) 磁滞与温度关系

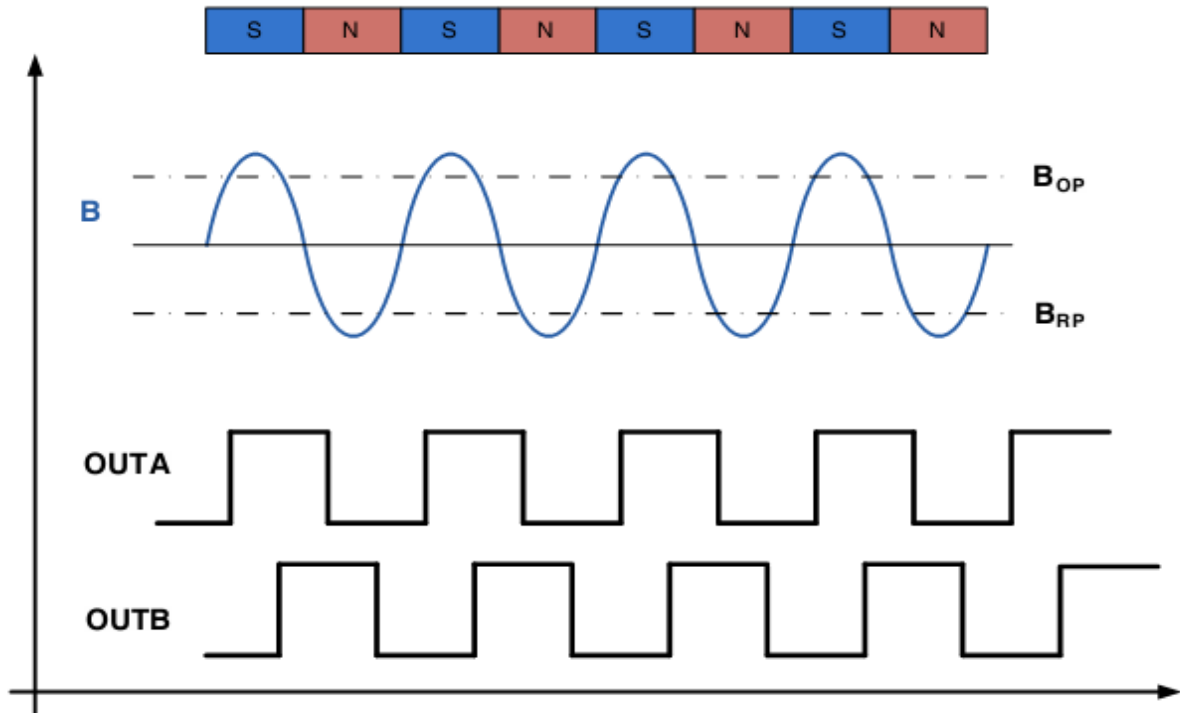


典型应用电路

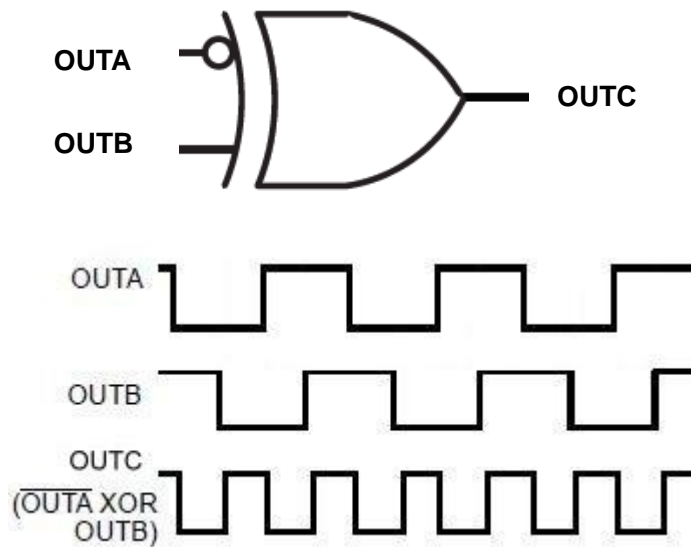




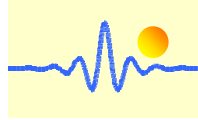
典型的输出波形



通过以下组合 $\overline{\text{OUTA}} \text{ XOR } \text{OUTB}$, 可以得到一个新的输出信号 OUTC , 其频率是输出 OUTA 或 OUTB 的两倍。

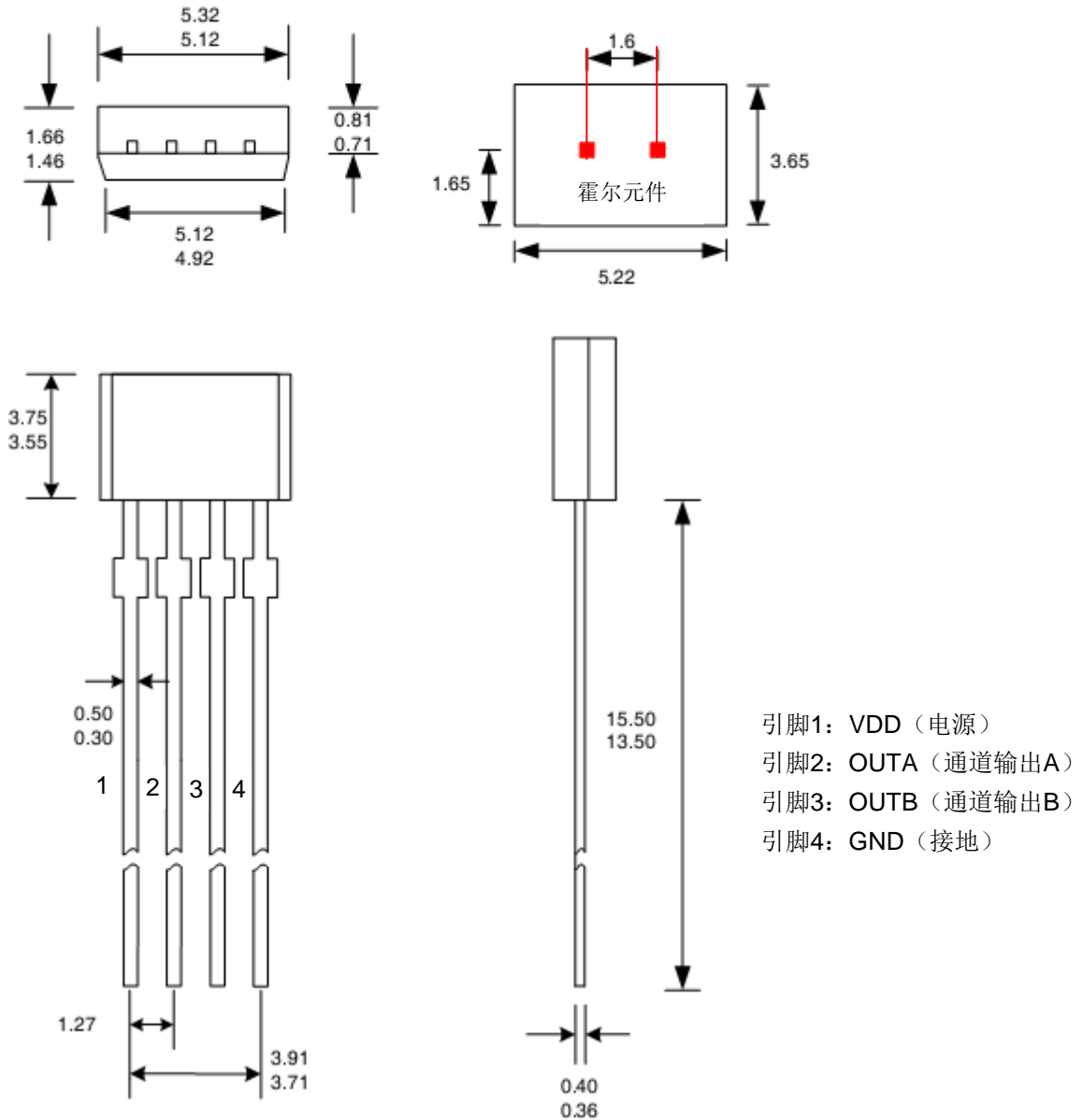


OUTC 信号可用于速度测量, 而 OUTA 和 OUTB 则用于方向检测。



几何尺寸(封装)

4 管脚 VB 封装 *尺寸 mm



注意事项:

1. 在规定的范围内，由供应商选择确切的主体和衍生配置。
2. 高度不包括模具毛刺。
3. 如果没有指定公差，尺寸为公称尺寸