

HCS-SRL 系列 ASIC 高集成霍尔电流传感器

HCS-SRL 系列传感器是基于 ASIC 封装的，高集成霍尔电流传感器，主要针对太阳能汇流箱而设计。具有低温性能好，稳定性高的突出特点，特别是产品的不良率达到了 3-5PPM。

产 品 特 性	应 用
<ul style="list-style-type: none"> • 三级温度补偿，从根本上解决低温突变 • 高集成，GMR 原理的 Wafer 核心技术 • 小型封装 • 低功耗 3-5mA • 很强的电流过载能力，20 倍以内不充磁 	<ul style="list-style-type: none"> • 太阳能汇流箱 • 直流电池充放电测量 • 汽车蓄电池管理系统 • 汽车排挡杆控制系统

电 气 特 性：

电参数	型号	HCS-SRL-20A
额定电流 I _{PN} (A)		20A
测量范围 I _P (A)		22A
输出电压 V _O (V)		1/2 V _{CC} ±2V
电源电压 V _{CC} (V)		+5VDC ±2%
隔离电压		50Hz, 1min, 3kV
冲击耐压		1.2/50μs, >8kV

动态特性：

零点偏移电压 at +25° C	1/2 V _{CC}	V
零点失调电压 at +25° C	±25	mV
偏移电压温漂	≤±0.2	mV/° C

中霍[®]传感 CHCS[®]Transducer 中霍[®]传感 CHCS[®]Transducer

Micronas 与中霍传感的完美结合——直流可编程传感器——引领霍尔电流传感器的未来

线性度	≤ 1	%FS
精度	± 1.0	%
响应时间	< 900	μs
带宽 (-1db)	DC ~ 1	kHz
爬电距离 (外壳)	15.4	mm

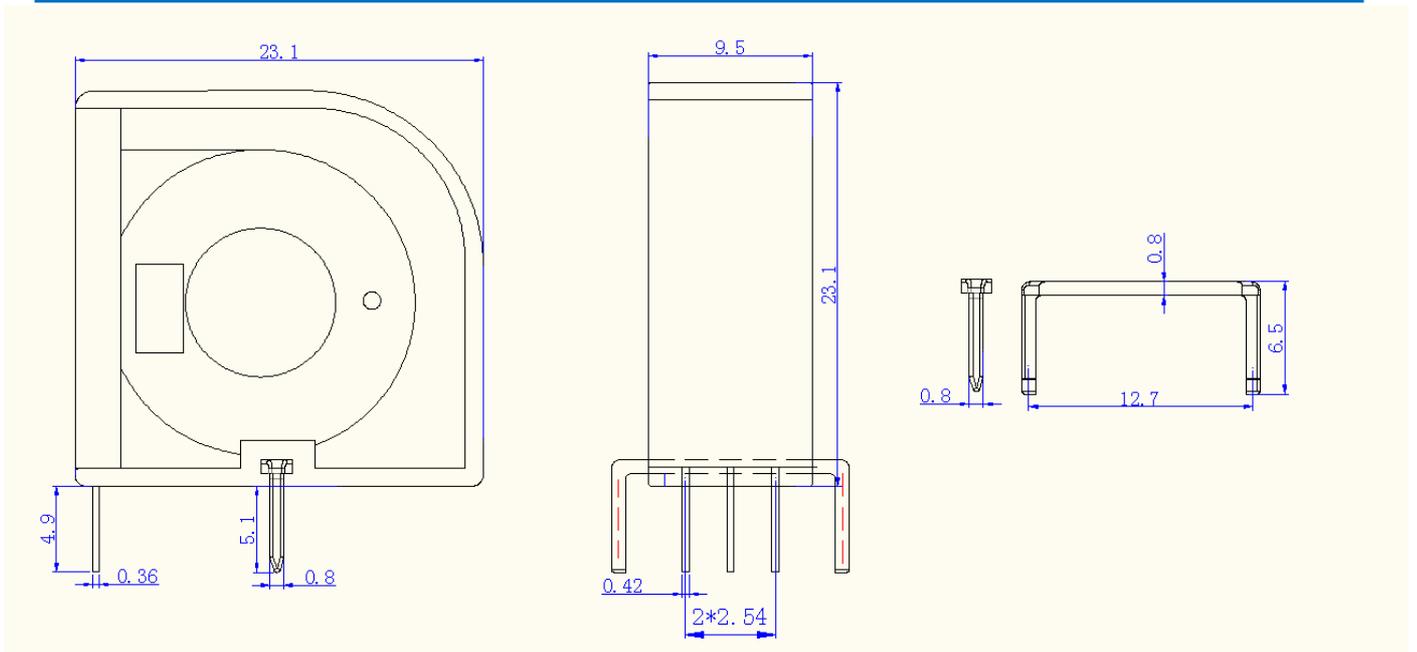
一般特性:

工作温度	$-40 \sim +125$	$^{\circ}\text{C}$
储存温度	$-40 \sim +170$	$^{\circ}\text{C}$
静态功耗	5	mA
实际重量	8	g
执行标准	JB/T7490-2007	

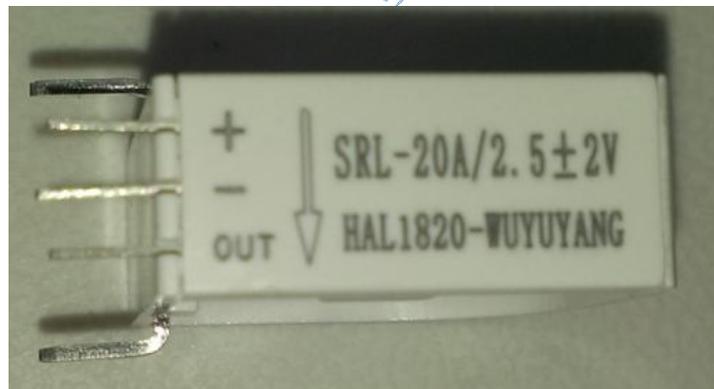
结构图 (mm)

中霍®传感 CHCS®Transducer 中霍®传感 CHCS®Transducer

Micronas 与中霍传感的完美结合——直流可编程传感器——引领霍尔电流传感器的未来



实物图片:



中霍[®]传感 CHCS[®]Transducer 中霍[®]传感 CHCS[®]Transducer

Micronas 与中霍传感的完美结合———直流可编程传感器———引领霍尔电流传感器的未来

主要公差:

- 总公差: $\pm 0.2\text{mm}$
- 功能管脚: 3pcs $0.25 \times 0.5\text{mm}$
- 固定管脚: $0.8 \times 0.9\text{mm}$
- 初级孔径: 直径 8.5mm

产品使用:

- 1) 按照标定的正确电流方向进行安装测试; 并在使用的过程中注意功能管脚的定义;
- 2) 初级的导体完全充满初级孔径时动态表现 (di/dt 和相应时间) 为最佳效果;
- 3) 初级导体的温度不应超过 100°C ;
- 4) 我公司可以根据客户的要求要定制产品.

----- 具体推荐应用文件如下 -----

产品供电信号采集方案

HCS-SRL 系列传感器是基于 ASIC 封装的, 高集成霍尔电流传感器, 主要针对太阳能汇流箱而设计。具有低温性能好, 稳定性高的突出特点, 特别是产品的不良率达到了 3-5PPM。为确保更好的性能, HCS-SRL 的零点输出定义为 $1/2V_{CC}$, 即供电电源的一半。因为这样一特点, 不稳定的供电电源会对 HCS-SRL 的精度造成影响, 不稳定的电源指温漂大, 时漂大, 重复性差, 抗干扰能力差等等。为了更好的使用本产品, 我们通过和终端客户的应用案例, 总结分析, 优选一下四种方案, 供大家参考。

注意事项:

用户可以对传感器的输出信号做简单的滤波处理, 电阻负载最好大于 10K 欧, 容性负载不能大于 47nF, 多个传感器并联时, 尽量加宽地线宽度。良好的供电方案和信号采集方案能更好的保证 HCS-SRL 产品的精度, 下面四个方案可根据用户自身情况做选择, 如果有其他方案, 欢迎一起探讨。

方案一:

有良好供电电源的用户, 可直接对 HCS-SRL 产品供电, 并直接采集信号电压进行处理, 零点的校准是必不可少的。

地址: 南京市秦淮区大明路 105-2 号大明路科技产业园 A 区 A 楼

传真: 025-85550303

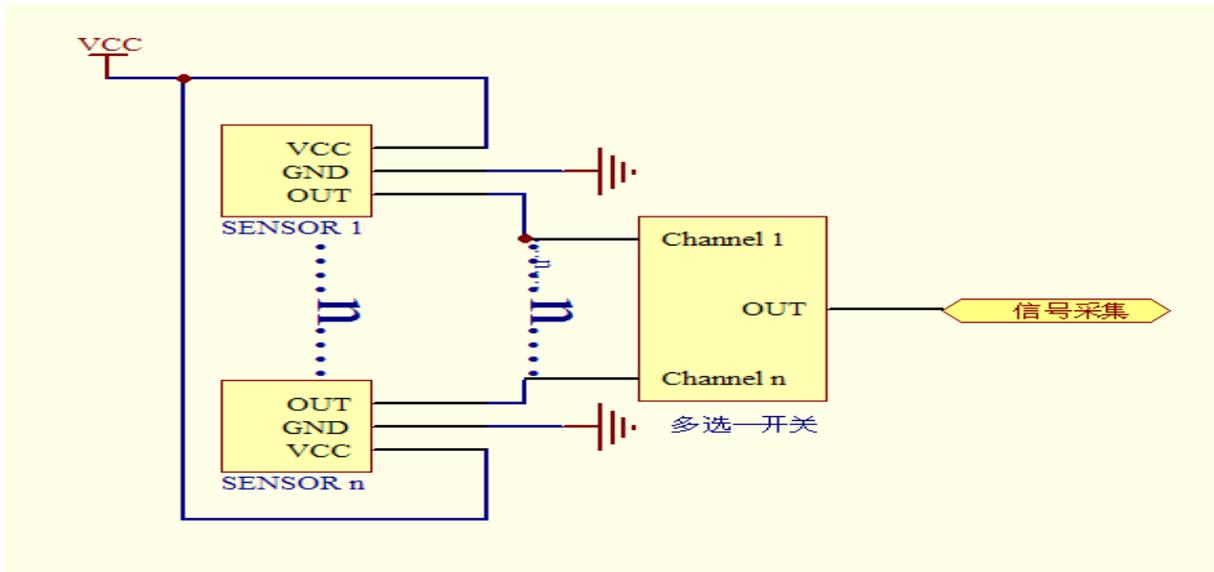
电话: 025-85550202 85550520 84311092

全球企业通用名片: 传感器.tel

中霍®传感 CHCS®Transducer 中霍®传感 CHCS®Transducer

Micronas 与中霍传感的完美结合——直流可编程传感器——引领霍尔电流传感器的未来

示例电路



在供电电源 $V_{cc}=5V$ 时, HCS-SRL 零点偏移电压 $V_{ofs}=1/2V_{cc}$ (即 $IP=0$ 时, 传感器的输出为 $1/2V_{cc}$), 幅度为 $2V$ 。零点校准后, 供电电源的偏移会直接影响 HCS-SRL 的零点偏移电压, 直接影响到产品的精度。比如, 供电电源电压在零点校准时为 $5.000V$, 校准后供电电源电压的最大偏移到 $5.040V$, 响应产品零点电压 V_{ofs} 从 $2.500V$ 偏移到 $2.520V$, 对 HCS-SRL 的精度造成的影响 $\varepsilon = (2.520 - 2.500) / 2V * 100\% = 1\%$ 。

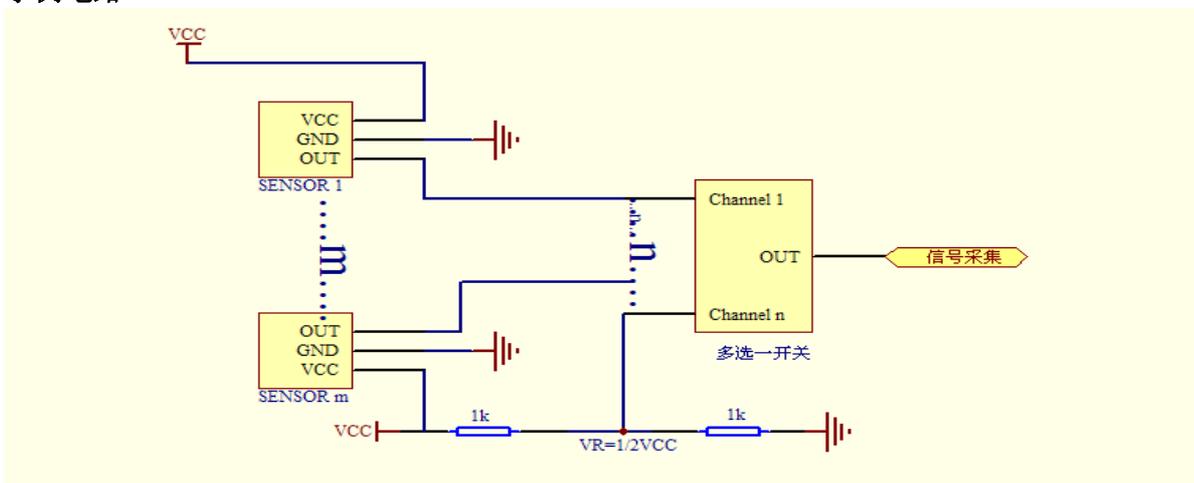
方案优点: 电路简单, 与传统方案可直接兼容, 软件不需要修改

方案缺点: 对电源要求比较高

方案二: (优先推荐)

供电电源直接对 HCS-SRL 产品供电, 直接采集传感器信号电压并引入参考电压 $V_R=1/2V_{cc}$, 软件通过参考电压对产品进行零点校准。

示例电路



中霍®传感 CHCS®Transducer 中霍®传感 CHCS®Transducer

Micronas 与中霍传感的完美结合——直流可编程传感器——引领霍尔电流传感器的未来

取两电阻中间电压为参考电压 $V_R=1/2V_{CC}$ ，电阻的精度在 1% 以内，采集参考电压信号。软件以参考电压为基准进行信号处理，可以大大减小电源电压偏移对传感器的影响。（但须注意 VR 通道的输入阻抗一定要高，以免因为 ad 端的阻抗过低把 VR 的参考电压拉低而影响精度）

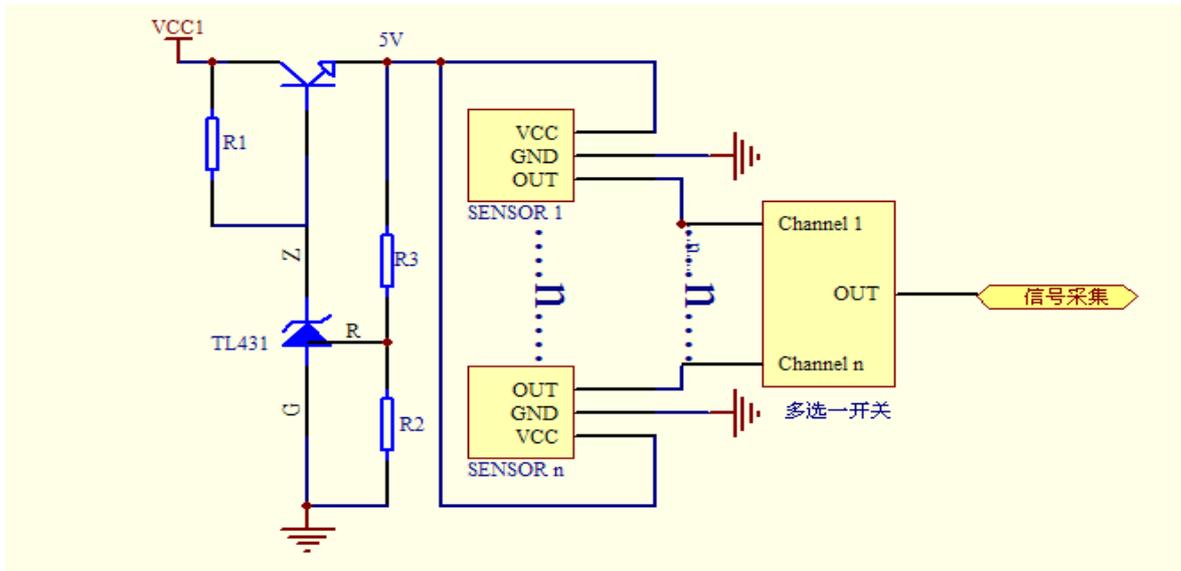
方案优点：电路简单，精度高，供电电源影响小

方案缺点：需要修改软件

方案三：

在传感器的供电电源端加 5V 的稳压电路。

示例电路



HCS-SRL 传感器的工作电流稳定在 8mA 左右，当有 16 个传感器并联工作时，工作电流达到了 130mA 左右，三极管的选型和散热会非常重要。三端稳压管与电阻也需要保证精度与低温票， V_{CC1} 必须是大于 5V 的供电电源。

方案优点：精度高，稳定性强，软件不需要修改

方案缺点：电路元器件要求比较高，外围电路成本提高

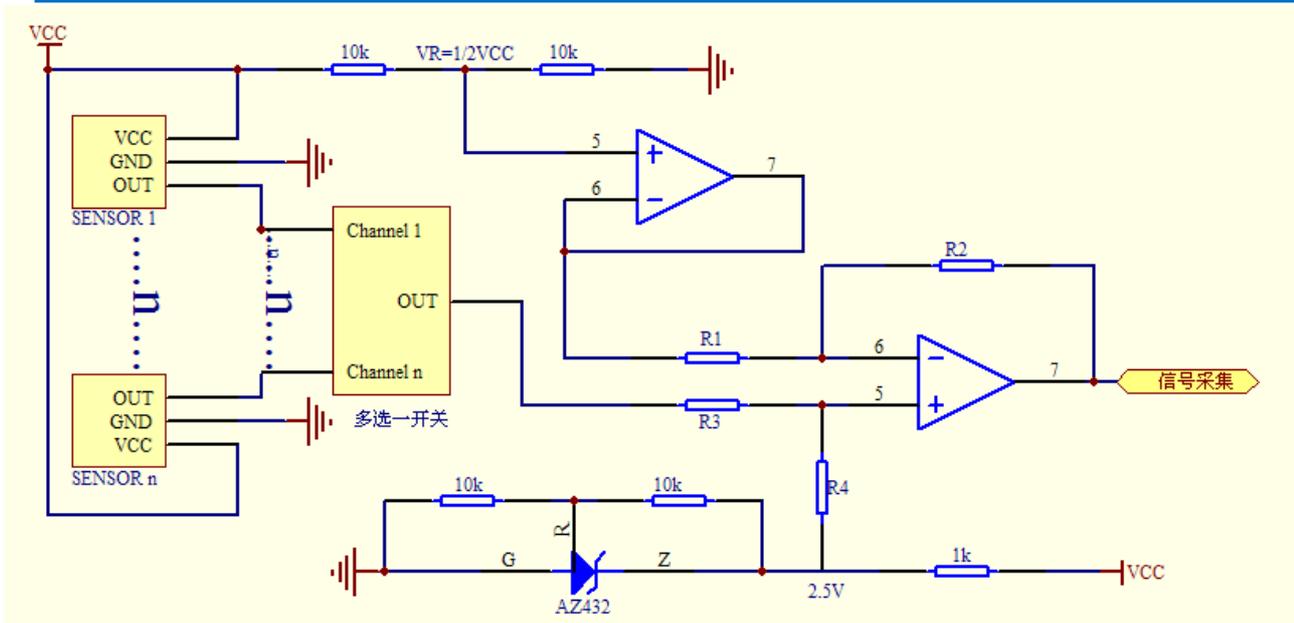
方案四

供电电源直接对 HCS-SRL 传感器供电，通过硬件电路对传感器进行输出电压信号处理。

示例电路

中霍®传感 CHCS®Transducer 中霍®传感 CHCS®Transducer

Micronas 与中霍传感的完美结合——直流可编程传感器——引领霍尔电流传感器的未来



通过两个 10K 电阻，得到 $VR=1/2VCC$ ，传感器输出信号通过与 VR 电压的差分比较，最后进行信号采集。三端稳压管提供一个 2.5V 的基准电压，此基准电压可以使系统采集到反向电流的信号，它可以根据用户的实际情况进行调整。R1, R2, R3, R4 的取值不同，会改变电路的放大倍数，可根据实际情况进行取值，但是要确保 $R1=R3$, $R2=R4$ 。运算放大器选择轨到轨运放，电阻精度在 1% 以内。

方案优点：软件不需要修改，可以根据实际情况调整输出信号

方案缺点：电路复杂，外围电路成本高