



GH1860

双通道差分正余弦霍尔传感器电路

产品规格书

鑫雁电子保留产品及其规格书的更改权，以便为客户提供更优秀的产品，规格书若有更改，恕不另行通知。在购买本规格书所记载的产品时，请预先向鑫雁电子的销售部门确认最新信息。

鑫雁电子一直致力于提高产品的质量和可靠性，然而，任何半导体产品在特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能，客户有责任在使用鑫雁电子产品进行产品研发时，严格按照对应规格书的要求使用产品，并在进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在失败风险、造成人身伤害或财产损失等情况。如果是因为客户不正确使用鑫雁电子产品而造成的人身伤害、财产损失等情况，鑫雁电子不承担任何责任。

本产品主要应用于消费类和工业类电子产品中，如果客户将本产品应用于化学、医疗、军事、航天等要求极高质量、极高可靠性的领域的产品中，其潜在失败风险所造成的人身伤害、财产损失等情况，鑫雁电子不承担任何责任。

本规格书所包含的信息仅作为本产品的应用指南，没有任何专利和知识产权的许可暗示，如果客户侵犯了第三方的专利和知识产权，鑫雁电子不承担任何责任。

鑫雁电子科技(上海)有限公司在中国发布，版权所有。鑫雁电子科技(上海)有限公司的公司名称、徽标均为鑫雁电子科技(上海)有限公司在中国的商标或注册商标。

网址：<http://www.golden-chip.com/>

E-mail: sales@golden-chip.com.cn

营销服务中心：上海市闵行区七莘路 3599 号华商时代广场 9 号楼 506 室

电话：+86-21-34140399 传真：+86-21-64515171

产品与技术支持：杭州市西湖区西斗门路毛家桥路北中天 MCC B 座 202 室

电话：+86-571-88820269 传真：+86-571-88820239

GH1860

双通道差分正余弦霍尔传感器电路

◆ 产品描述

GH1860是一种具有两个独立通道的差分霍尔效应传感器 IC。基于霍尔效应的工作原理，穿过霍尔集成电路的偏置磁场的强度和方向，将随运动着的齿轮的齿顶、齿谷（齿间隙）位置的不断变化而改变，从而两个差分霍尔传感器感测到的磁场信号的差转变成了差分电压信号，这个微弱的电压信号经滤波、放大后由模拟输出级电路输出正比于磁场的模拟电压信号。GH1860 包含有两组这样的差分霍尔通道，从而可以同时输出两组正交的信号。

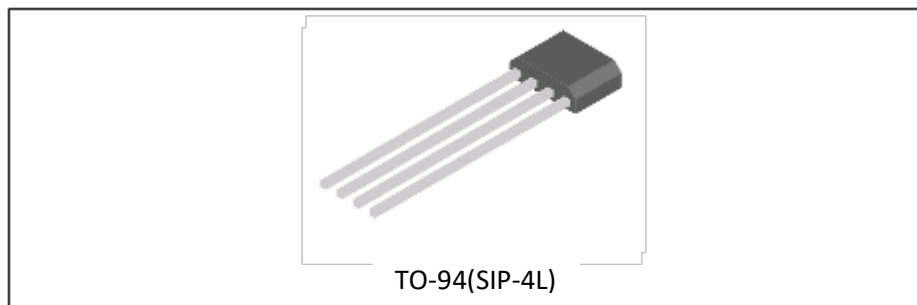
GH1860 电路内部包含有稳压器、两组差分霍尔传感器、温度补偿、小信号放大器、带通滤波器模拟输出级等单元模块。采用了双传感器差分结构感测磁场变化量的差，来代替单个传感器感测磁场的绝对变化量，这一设计方案使得温度漂移、制造工艺的波动、偏置磁场的离散型等对参数性能的影响减少到了最低程度。由于包含了内部稳压器单元和温度补偿单元，所以GH1860可以在 3.5~24V 的电压范围和 -40 ~ +150℃ 的温度范围内稳定可靠地工作。正因为GH1860 所具有的众多优势和特征，使得它特别适合于非零速的齿轮、位置、时间等检测方面的应用，正余弦输出尤其适合配合十六细分IC使用。

◆ 产品特点

- 工作电压范围：3.5~24V
- 工作温度范围宽：-40~+150℃
- 最大工作频率：20KHz
- 差分霍尔传感器结构，灵敏度高
- 双通道正交输出
- 有效检测距离范围宽
- 对称的磁场开关点，保证了占空比的稳定
- 能抗物理应力和EMI电磁干扰
- 抗抖动能力强，不易误动作

◆ 典型应用

- 凸轮轴传感器
- 曲轴传感器
- 速度和位置检测
- 转速表和计数器
- 链轮转速
- 链条输送机的速度和距离
- 运动停止检测



◆ 订购信息

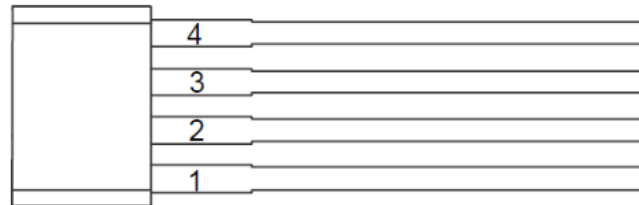
产品型号	温度范围	封装形式	工作电压范围	磁场控制	包装方法	状态
GH1860LUB	L (备注 1)	UB (备注 2)	3.5~24V	双极	1000 颗/袋	批量生产

备注：1) L 代表工作温度范围为-40~150℃；2) UB 代表封装形式为 TO-94(SIP-4L)

GH1860

双通道差分正余弦霍尔传感器电路

◆ 管脚定义



管脚描述

管脚序号	管脚名称	功能描述
1	VCC	电源电压
2	OUTA	正弦输出
3	OUTB	余弦输出
4	GND	地

◆ 功能框图

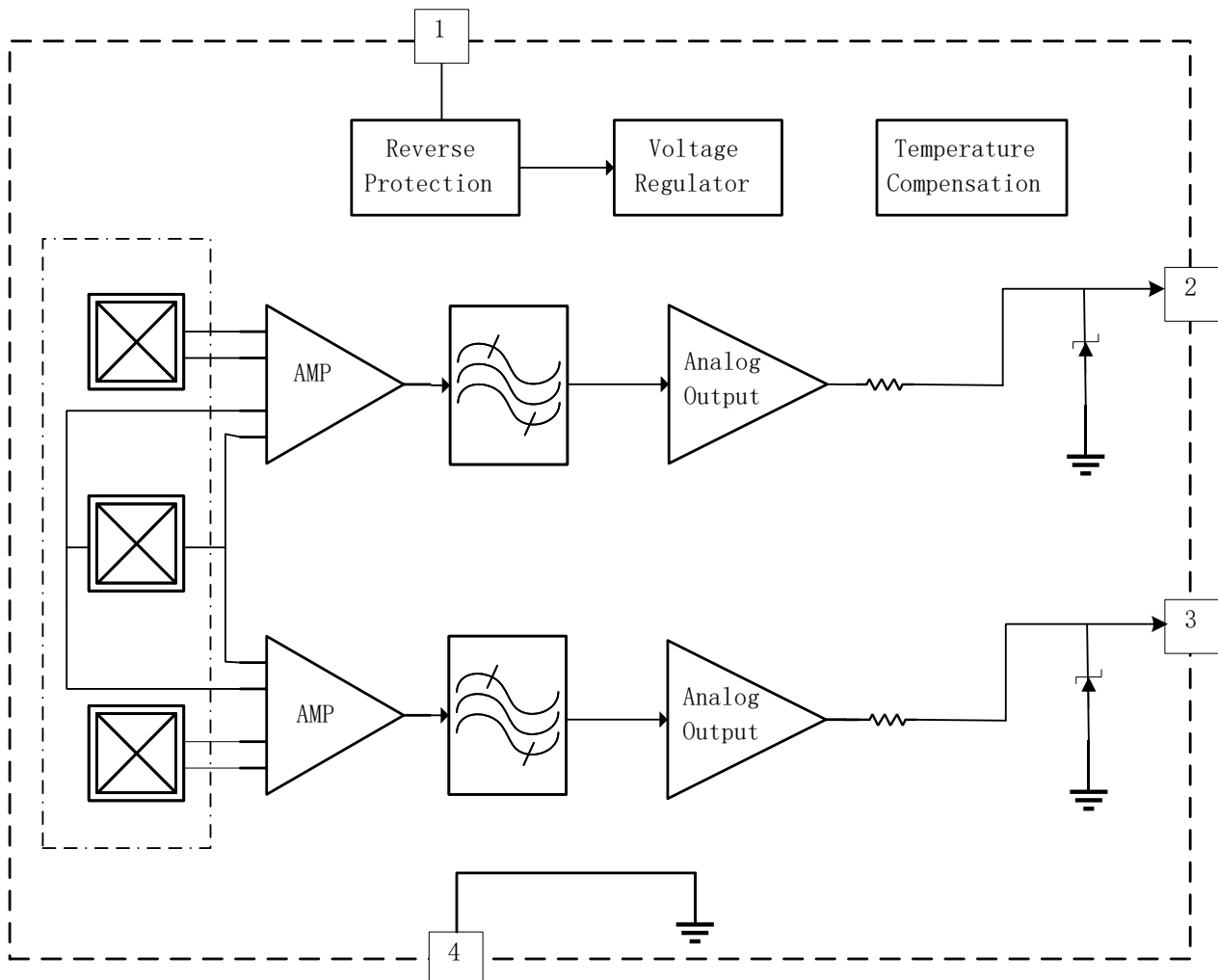


图 1, GH1860的内部功能框图

GH1860

双通道差分正余弦霍尔传感器电路

◆ 极限参数 (备注 1)

参 数	符 号	量 值	单 位
电源电压	V _{CC}	-26 ~ +26	V
输出电压	V _{OUT(OFF)}	-0.7~ +24, 输出管关断	V
最大允许的功耗	P _D	500	mW
工作温度范围	T _{OP}	-40 ~ +150	°C
最大结温	T _{j(max)}	+165	°C
贮存温度	T _{ST}	-65 ~ +170	°C

◆ 特性参数

工作特性指的是在整个工作电压和工作温度范围内, 除非另有说明。典型值的测试条件: V_{CC}=12V 和 T_A=25°C

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电流	I _{CC}		3.0	6.0	7.0	mA
静态输出电压	V _{NULL}	@ B=0GS	0.85	1.0	1.15	V
反向电流	I _r	V _{CC} =-12V			-1.0	mA
输出电压摆幅	V _{OS}		V _{NULL} -0.6		(V _{NULL} +0.85)	V
输出阻抗	R _O			60	120	Ω
磁场范围	B		±650	±900		Gauss
线性度				0.7		%
输出噪声		BW=10Hz to 10kHz		90		μV

备注: 1) 超出其中任何一个最大额定值, 器件都有可能受到损害

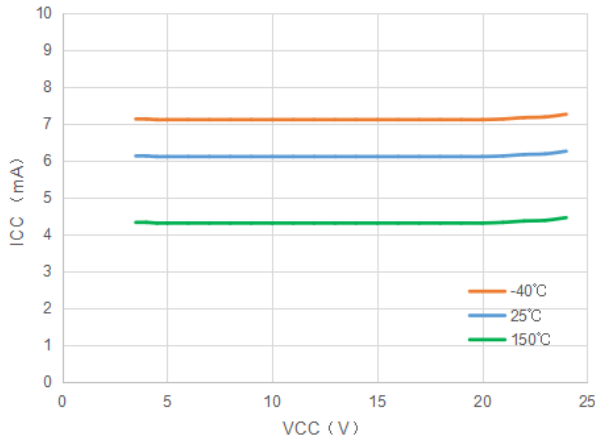
2) 能正常工作的最大电源电压, 必须根据结温和功耗的限制进行调整

3) 这个参数主要不是受 GH1860 内部电路的影响, 它主要由外部接口电路决定

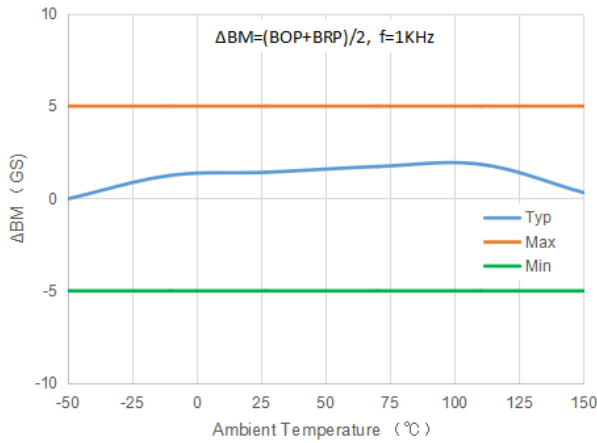
GH1860

双通道差分正余弦霍尔传感器电路

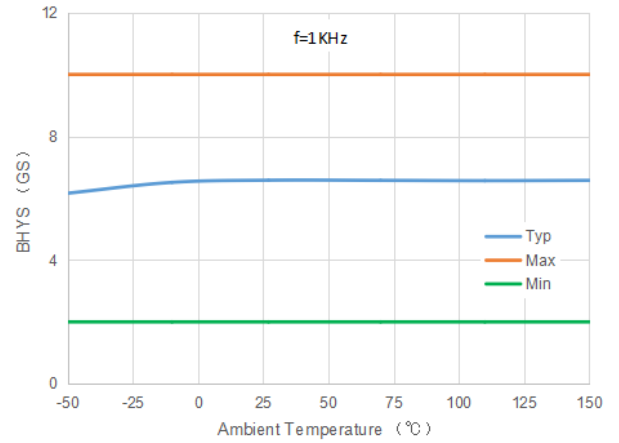
ICC vs. VCC (TA=25°C)



Δ BM vs. TA



BHYS vs. TA



GH1860

双通道差分正余弦霍尔传感器电路

◆ 传感器工作原理

GH1860 内含有两套独立的霍尔传感器对，当其处于一个移动或者旋转的磁场中时，两套霍尔传感器对就产生了两个差分磁场信号。随着磁场的变换，这个差分磁场信号的极性也会以相同的速度改变，相应的磁场变化量通过内部信号处理电路转化为电压信号并经过滤波和放大后由模拟输出级电路输出。

这两个霍尔信号被处理为相位相差90度的正交信号，如图2所示。其中一路OUTA信号输出对应磁场变化为正弦信号，另一路OUTB输出信号则为与之相对应的余弦信号。为达到最佳正交相位效果，推荐齿宽为1.0mm。

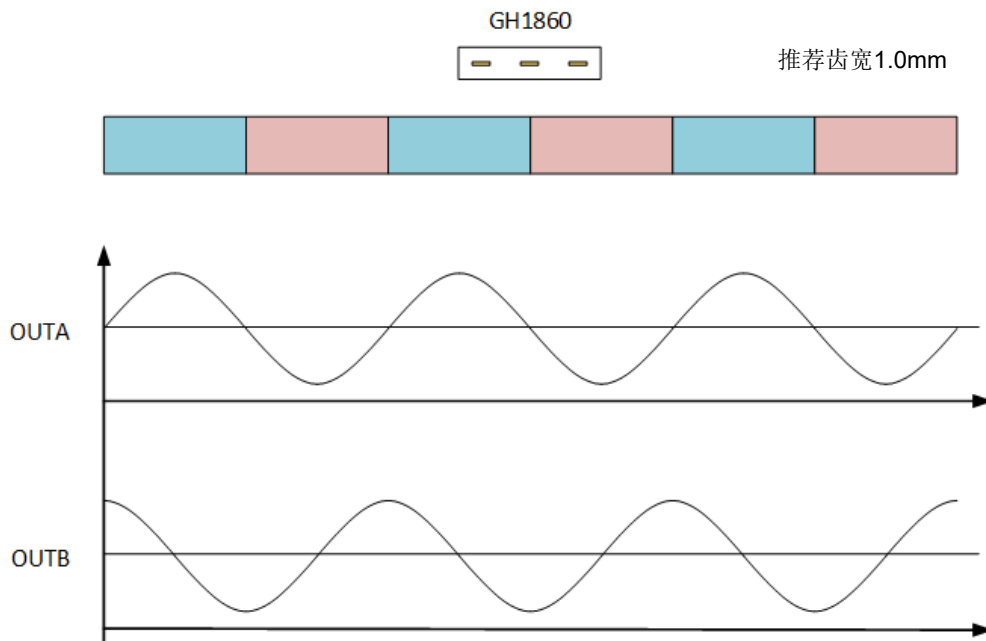
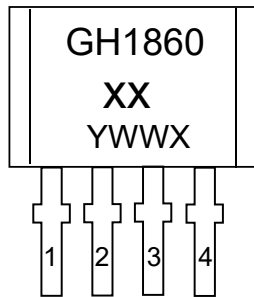


图 2，GH1860基本输出波形图

GH1860

双通道差分正余弦霍尔传感器电路

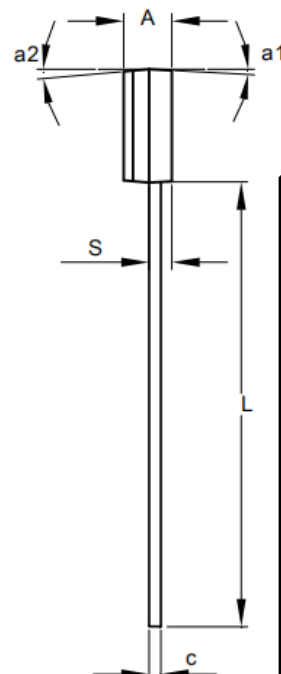
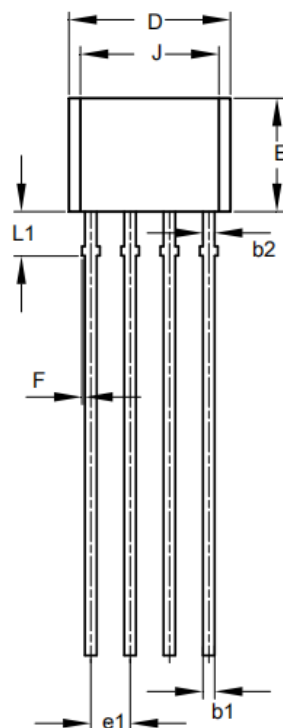
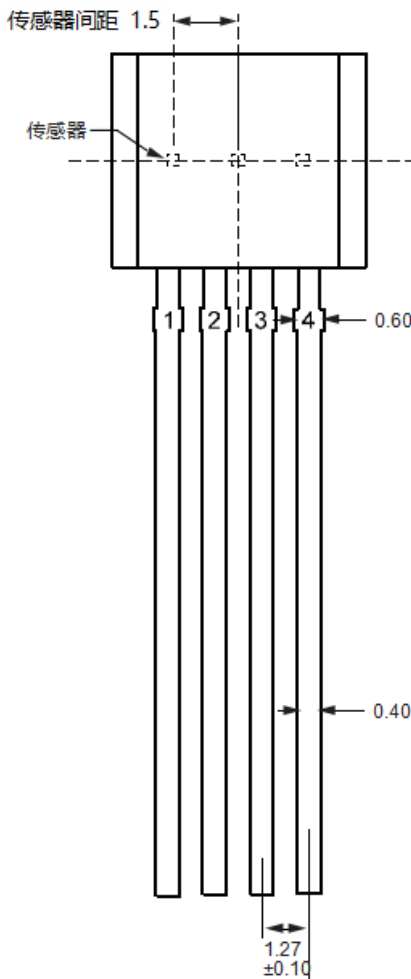
◆ 打标信息



GH1860: 芯片名称。
 XX: 版本号。
 YWWX: Y: 年。
 WW: 周
 X: 内部代码, 参考采购订单。

◆ 封装信息

4 脚的 SIP 封装 (标准 T0-94 封装), 单位: mm



Size	MIN.	MAX.	TYP.
A	1.45	1.65	1.55
b1	0.38	0.44	0.40
b2	-	-	0.48
c	0.35	0.45	0.40
D	5.12	5.32	5.22
e1	1.24	1.30	1.27
E	3.55	3.75	3.65
F	0.00	0.20	-
J	4.10	4.30	4.20
L	14.00	14.60	14.30
L1	1.32	1.52	1.42
S	0.63	0.83	0.73
a1	-	5°	3°
a2	4°	7°	5°
a3	10°	12°	11°
a4	5°	7°	6°

Unit: mm