

## CC6922-Q1

增强隔离耐压、25kA 浪涌电流的  
高性能霍尔效应电流传感器

## 特性

- ◆ 符合 AEC-Q100 grade 1 标准
- ◆ 基准具有内置 VREF 输出、外部 VREF 输入两种模式：
  - 内置 VREF 输出模式时， $V_{OE}$  可编程至  $<5mV$
  - 外部 VREF 输入模式时， $V_{OUT}$  静态输出电压和其保持一致
- ◆ 过流点 VOC 用户自设定，具有低延迟错误报警输出 xFAULT
- ◆ 低噪声，单端模拟输出
- ◆ 隔离耐压高，导线引脚到信号引脚有 5000V<sub>RMS</sub> 的安全隔离电压
- ◆ 1500V<sub>RMS</sub> 的基本绝缘，750V<sub>RMS</sub> 的加强绝缘
- ◆ 低损耗，导线电阻 0.3m $\Omega$
- ◆ 带宽高，可达 250kHz，阶跃响应时间 1.2 $\mu s$
- ◆ 常温误差 1%，灵敏度温漂  $\pm 2.5\%$
- ◆ 温度稳定性好，采用霍尔信号放大电路和温度补偿电路
- ◆ 差分霍尔结构，抗外部磁干扰能力强
- ◆ 抗机械应力强，磁参数不会因为受外界压力而偏移
- ◆ ESD (HBM) 4kV, ESD(CDM) 2kV, LU 500mA
- ◆ 采用 SOP16W 封装

## 应用

- ◆ 电机控制
- ◆ 负载监测系统
- ◆ 开关电源
- ◆ 过流故障保护
- ◆ OBC
- ◆ 光伏逆变器

## 概述

CC6922-Q1 是一款高性能霍尔效应电流传感器，能够更有效的测量直流或交流电流，并具有精度高、线性度和温度稳定性好的优点，广泛应用于工业、消费类及通信类设备。

CC6922-Q1 内部集成了一颗高精度、低噪声的线性霍尔电路和一根低阻抗的主电流导线。0.3m $\Omega$  的超低阻抗的导线可最大限度减少功率损耗和热散耗。内部固有绝缘在输入电流路径与副边电路之间提供了 5000V<sub>RMS</sub> 绝缘耐压。传感器采用线性霍尔传感器温度补偿技术，具有较高的温度稳定特性。

CC6922-Q1 内部集成的差分共模抑制电路可以让芯片输出不受外部干扰磁信号影响；集成的动态失调消除电路使芯片的灵敏度不受外界压力和芯片封装应力的影响。

CC6922-Q1 另一个优点是设计了开漏输出的快速故障监控功能，非常适用于过流故障检测。该功能在故障检测中应用灵活，大大简化了电路板应用布局。参考电压(VREF)允许进行差分测量以及设置过电流故障阈值的参考电压(VOC)。

CC6922-Q1 提供 SOP16W 封装，工作温度范围为 -40 至 +125°C，符合 RoHS 相关规定要求。

## 器件信息

器件型号	封装外形	封装尺寸（典型值）
CC6922-Q1	SOP16W	10.30mm×7.50mm

## 产品封装图

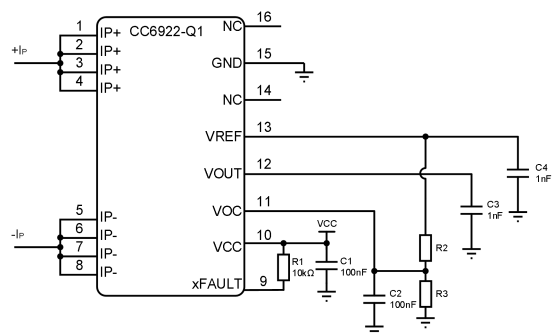


Certificate Number:  
TUV MARK: R 50590288

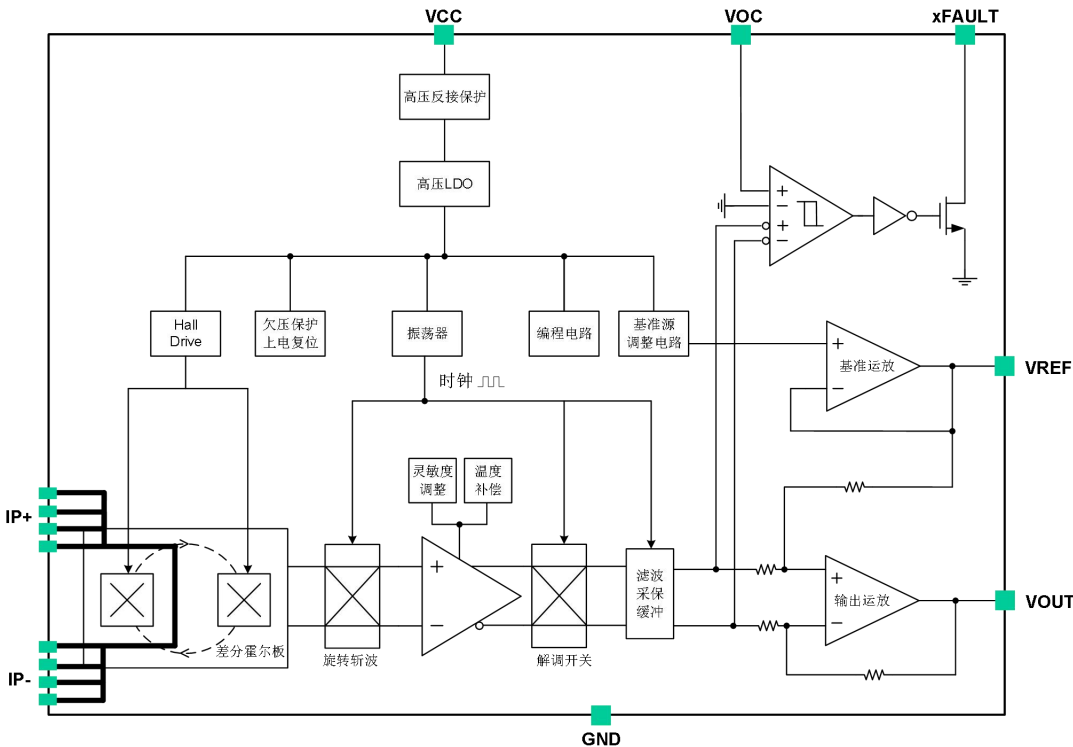


Certificate Number:  
E526186-A6002-UL

## 典型应用



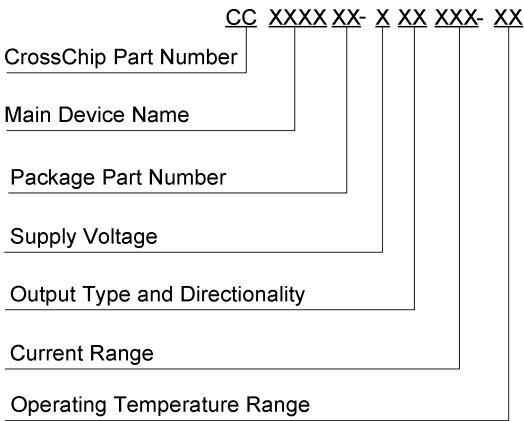
功能框图



订购信息

产品名称	灵敏度 (mV/A)	封装外形	包装
CC6922SG-5FB065-Q1	30.77	SOP16W	编带, 1000 片/卷
CC6922SG-5FB100-Q1	20	SOP16W	编带, 1000 片/卷

产品名称定义



**CrossChip Part Number:** 固定为 CC

**Main Device Name:** 主料号名

**Package Part Number:** 封装代码

**Supply Voltage:** 额定工作电压, 其中 5 - VCC=5V

**Output Type and Directionality:** 输出类型和方向

输出类型: F: 固定输出

输出方向: B: 双向

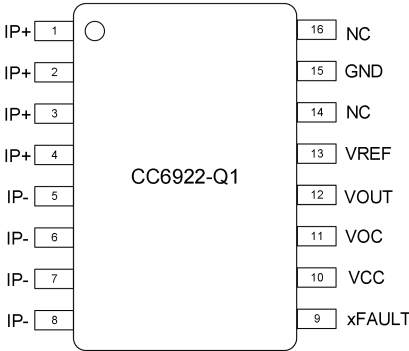
**Current Range :** 测量电流的量程

**Operating Temperature Range :** 车规应用温度等级

Q0 :-40°C to +150°C    Q1 :-40°C to +125°C

Q2 :-40°C to +105°C    Q3 :-40°C to +85°C

管脚定义



SOP16W 封装

名称	编号	功能	名称	编号	功能
IP+	1	采样电流正端	xFAULT	9	过流标志脚，开漏输出(低有效)接 10kΩ上拉电阻到电源； 不使用该功能时，建议接地
IP+	2	采样电流正端	VCC	10	电源电压
IP+	3	采样电流正端	VOC	11	定义过电流故障阈值； 不使用该功能时，建议接地
IP+	4	采样电流正端	VOUT	12	信号输出端
IP-	5	采样电流负端	VREF	13	基准输入输出
IP-	6	采样电流负端	NC	14	悬空，内部无电气连接
IP-	7	采样电流负端	GND	15	地
IP-	8	采样电流负端	NC	16	悬空，内部无电气连接

极限参数

参数	符号	数值	单位
电源电压	$V_{CC}$	-20 ~ 20	V
输出电压	$V_{OUT}$ , $V_{REF}$ , $xFAULT$	-0.3 ~ 6.0	V
输入电压	$V_{OC}$	-0.3 ~ 6.0	V
输入电流峰值电流 (3 秒)	$I_{PEAK}$	200	A
输入电流持续电流	$I_{CON}$	72	A
工作环境温度	$T_A$	-40 ~ 125	°C
最大结温	$T_J$	165	°C
存储环境温度	$T_S$	-55 ~ 150	°C
潮湿敏感等级	MSL	3	
静电保护(ESD)	HBM	4	kV
	CDM	2	kV
门锁保护	LU	500	mA

注意: 应用时不要超过最大额定值, 以防止损坏。长时间工作在最大额定值的情况下可能影响器件的可靠性。

隔离特性

参数	符号	测试条件/注释	数值	单位
绝缘穿透距离	DTI	最小内部间隙	127	um
介电强度测试电压	$V_{ISO}$	50/60Hz, 1min	5000	$V_{RMS}$
		t = 1s	6000	
基本隔离工作电压	$V_{WVBI}$	基本绝缘 TUV mark: EN IEC 62368-1:2020+A11:2020 UL 62368-1, 3rd Ed, 2021-10-22 CB Scheme: IEC 62368-1: 2018	2121	$V_{PK}$ or $V_{DC}$
			1500	$V_{RMS}$
加强隔离工作电压	$V_{WVRI}$	加强绝缘 TUV mark: EN IEC 62368-1:2020+A11:2020 UL 62368-1, 3rd Ed, 2021-10-22 CB Scheme: IEC 62368-1: 2018	1060	$V_{PK}$ or $V_{DC}$
			750	$V_{RMS}$
电气间隙	$D_{cl}$	从 IP 到信号导线的最小空气距离。	8.3	mm
爬电距离	$D_{cr}$	沿封装体从 IP 导线到信号导线的最小距离	8.3	mm
最大浪涌隔离电压	$V_{IOSM}$	依据 IEC 61000-4-5 在空气中测试, $\pm 5$ 次脉冲, 2 次/min 1.2 $\mu s$ (上升) /50 $\mu s$ (宽度)	11	kV
浪涌电流	$I_{SURGE}$	依据 IEC 61000-4-5 在空气中测试, $\pm 5$ 次脉冲, 1 次/min 8 $\mu s$ (上升) /20 $\mu s$ (宽度)	25	kA

热阻信息

参数	符号, 测试条件	数值	单位
结与环境热阻	$\theta_{JA}$ (SOP16W)	78	°C/W
结与外壳热阻	$\theta_{JC}$ (SOP16W)	24	°C/W

工作特性 (若无特别指明,  $V_{CC}=5V$ ,  $C_{OUT}=1nF$ ,  $C_{REF}=1nF$ ,  $C_{VOC}=100nF$ ,  $T_A=25^{\circ}C$ )

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源部分, $V_{CC}=5V$						
供电电压	$V_{CC}$		4.5	5	5.5	V
欠压保护释放阈值	UV	$V_{CC} > UV$ , 欠压保护释放		4.15		V
欠压保护迟滞电压	$UV_{HYS}$	$V_{CC} < UV - UV_{HYS}$ , 锁定芯片		0.2		V
静态电流	$I_{CC}$		18	22	28	mA
上电复位时间	$T_{POR}$	$V_{CC} > UV$ 到 $V_{REF}$ 开始启动		22		us
输出部分, $V_{OUT}$						
$V_{OUT}$ 滤波电容	$C_{OUT}$	$V_{OUT}$ 到 GND		1	2.2	nF
$V_{OUT}$ 负载电阻	$R_{L\_OUT}$	$V_{OUT}$ 到 GND	4.7			k $\Omega$
$V_{OUT}$ 高饱和电压	$V_{SATH}$	$V_{SATH} = V_{CC} - V_{OUT}$ , $R_L=10k\Omega$ 到 GND		0.1	0.2	V
$V_{OUT}$ 低饱和电压	$V_{SATL}$	$V_{SATL} = V_{OUT}$ , $R_L=10k\Omega$ 到 VCC		0.1	0.2	V
$V_{OUT}$ 输出源电流	$I_{OUT\_SOURCE}$	$V_{OUT}$ 到 GND 短路电流		8		mA
$V_{OUT}$ 输出灌电流	$I_{OUT\_SINK}$	$V_{OUT}$ 到 VCC 短路电流		28		mA
信号链-3dB 带宽	$f_{-3dB}$	小信号-3dB 带宽		250		kHz
信号响应时间	$t_{RES}$	输入电流达到 90% 至 $V_{OUT}$ 达到 90%		1.2	2	us
基准部分, $V_{REF}$						
$V_{REF}$ 滤波电容	$C_{REF}$	$V_{REF}$ 节点到 GND		1	2.2	nF
$V_{REF}$ 负载电阻	$R_{L\_REF}$	$V_{REF}$ 节点到 GND	4.7			k $\Omega$
$V_{REF}$ 输出电压	$V_{REF}$	5V 标称供电电压系列	2.49	2.5	2.51	V
$V_{REF}$ 输入电压	$V_{REFIN}$	$V_{REF}$ 输入电压范围	$0.1 \times V_{CC}$		$0.9 \times V_{CC}$	V
$V_{REF}$ 输出源电流	$I_{REF\_SOURCE}$	$V_{REF}$ 到 GND 短路电流		2.8		mA
$V_{REF}$ 输出灌电流	$I_{REF\_SINK}$	$V_{REF}$ 到 VCC 短路电流		6		mA
报警部分, $V_{OC}$ , $xFAULT$						
$V_{OC}$ 输入范围	$V_{VOC}$	$V_{OC}$ 输入可设定范围	$0.2 \times V_{VREF}$		$0.8 \times V_{VREF}$	V
$V_{OC}$ 输入漏电流	$I_{LKVOC}$	$V_{OC}$ 引脚输入漏电流	-50		50	nA
过流报警增益	$A_{VOC}$	$I_{VOC} = I_{MAX} \times (V_{OC}/V_{REF}) \times A_{VOC}$ , $I_{VOC}$ 为设定报警电流值, $I_{MAX}$ 为 $V_{OUT}$ 满摆幅对应电流值		2.5		-
过流报警迟滞	$I_{VOCHYS}$	$I_P < I_{VOC} - I_{VOCHYS}$ 后, $xFAULT$ 从拉低变为高阻		$0.2 \times I_{MAX}$		A
$V_{OC}$ 报警误差	$E_{xFAULT}$	$V_{OC}=0.4V_{REF}$ , 相对于理想值输出误差		$\pm 5$		%
$xFAULT$ 输出低电平	$V_{xFAULT}$	过流情况下, $xFAULT$ 输出低电平。 $xFAULT$ 脚接 10k $\Omega$ 上拉电阻到 VCC			0.3	V
$xFAULT$ 响应时间	$t_{VOC}$	输入电流从 0A 阶跃跳变到 $1.2 \times I_{VOC}$ , $xFAULT$ 从高到下拉至 $V_{xFAULT}$ 延迟时间		1.6		us
$xFAULT$ 持续时间	$t_{HOLD}$	输入电流从 $1.2 \times I_{VOC}$ 阶跃跳变到 0A, $xFAULT$ 从低到上拉至 $V_{xFAULT}$ 延迟时间		6.8		us

接上表：

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
导通电阻						
主电流端电阻	R <sub>P</sub>	常温，I <sub>P</sub> =10A		0.3		mΩ
时漂参数部分						
灵敏度 lifetime 漂移	Sens_drift	可靠性试验后，T <sub>A</sub> =25°C 测试	-1.5		1.5	%
参考电压 lifetime 漂移	V <sub>REF_drift</sub>	可靠性试验后，T <sub>A</sub> =25°C 测试	-12		12	mV
零点输出电压 lifetime 漂移	V <sub>OUT(Q)_drift</sub>	可靠性试验后，T <sub>A</sub> =25°C 测试	-15		15	mV
输出失调电压 lifetime 漂移	V <sub>VOE_drift</sub>	可靠性试验后，T <sub>A</sub> =25°C 测试	-8		8	mV

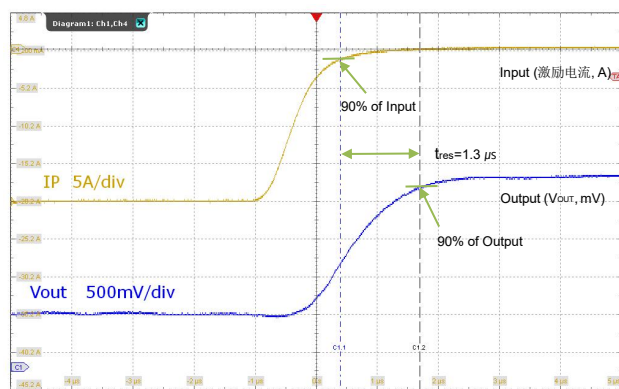
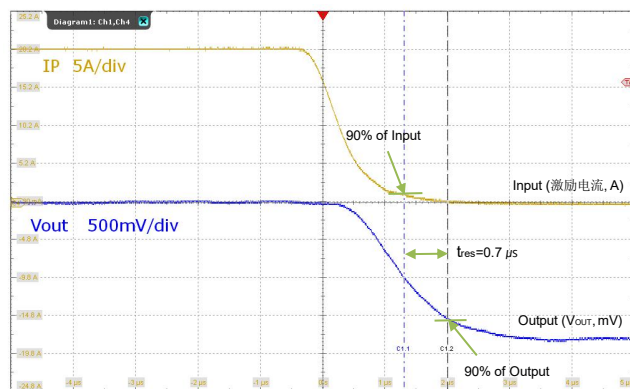
CC6922SG-5FB065-Q1 (若无特别指明,  $V_{CC}=5V$ ,  $C_{OUT}=1nF$ ,  $C_{REF}=1nF$ ,  $C_{VOC}=100nF$ ,  $T_A=25^{\circ}C$ )

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电流范围	$I_P$	-	-65		65	A
灵敏度	Sens	全电流范围		30.77		mV/A
零电流差分输出误差	$V_{OE}$	$V_{OE}=V_{OUT}-V_{REF}$ , $I_P=0A$	-5		5	mV
输出噪声有效值	$V_{N(RMS)}$	$I_P=0A$		4.75		mV
零电流输出失调温漂	$\Delta V_{OE}$	$T_A=-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$ $V_{OE}$ 失调电压温漂= $V_{OE\_TA} - V_{OE\_25^{\circ}C}$	-20		20	mV
零电流静态输出电压温漂	$\Delta V_{OUT(Q)}$	$T_A=-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$ $V_{OUT(Q)}$ 电压温漂= $V_{OUT(Q)\_TA} - V_{OUT(Q)\_25^{\circ}C}$	-25		25	mV
灵敏度温漂	$\Delta Sens$	$T_A=-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$	-2.5		2.5	%
总输出误差	$E_{TOT}$	$T_A=-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$ , $I_P=I_{P\_MAX}$	-3.0		3.0	%
非线性度	$LINERR$	$T_A=-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$		0.2	0.4	%

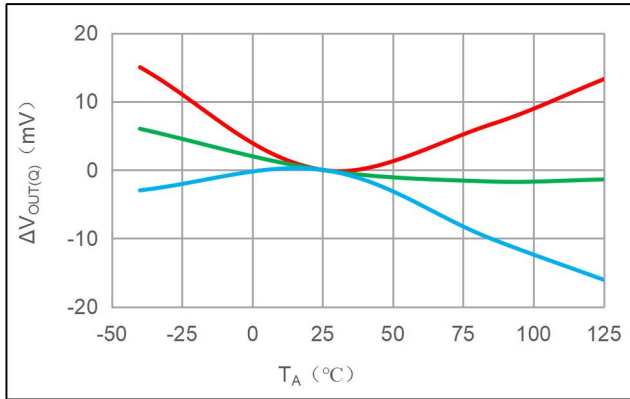
CC6922SG-5FB100-Q1 (若无特别指明,  $V_{CC}=5V$ ,  $C_{OUT}=1nF$ ,  $C_{REF}=1nF$ ,  $C_{VOC}=100nF$ ,  $T_A=25^{\circ}C$ )

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电流范围	$I_P$	-	-100		100	A
灵敏度	Sens	全电流范围		20		mV/A
零电流差分输出误差	$V_{OE}$	$V_{OE}=V_{OUT}-V_{REF}$ , $I_P=0A$	-5		5	mV
输出噪声有效值	$V_{N(RMS)}$	$I_P=0A$		3		mV
零电流输出失调温漂	$\Delta V_{OE}$	$T_A=-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$ $V_{OE}$ 失调电压温漂= $V_{OE\_TA} - V_{OE\_25^{\circ}C}$	-20		20	mV
零电流静态输出电压温漂	$\Delta V_{OUT(Q)}$	$T_A=-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$ $V_{OUT(Q)}$ 电压温漂= $V_{OUT(Q)\_TA} - V_{OUT(Q)\_25^{\circ}C}$	-25		25	mV
灵敏度温漂	$\Delta Sens$	$T_A=-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$	-2.5		2.5	%
总输出误差	$E_{TOT}$	$T_A=-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$ , $I_P=I_{P\_MAX}$	-3.0		3.0	%
非线性度	$LINERR$	$T_A=-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$		0.2	0.4	%

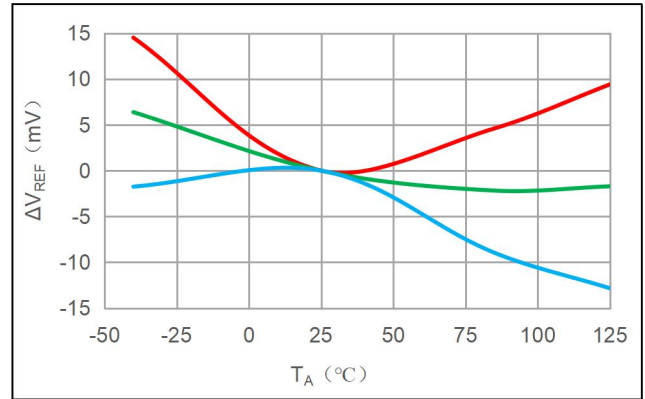
## 曲线&amp;波形

 $V_{OUT}$  正向阶跃响应波形图 $V_{OUT}$  负向阶跃响应波形图

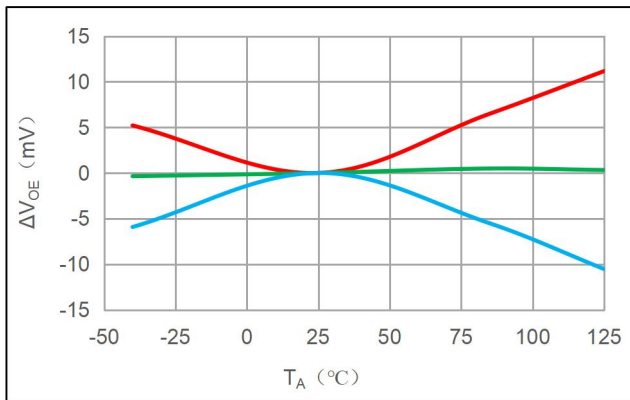
## CC6922SG-5FB065-Q1<sup>[1]</sup>



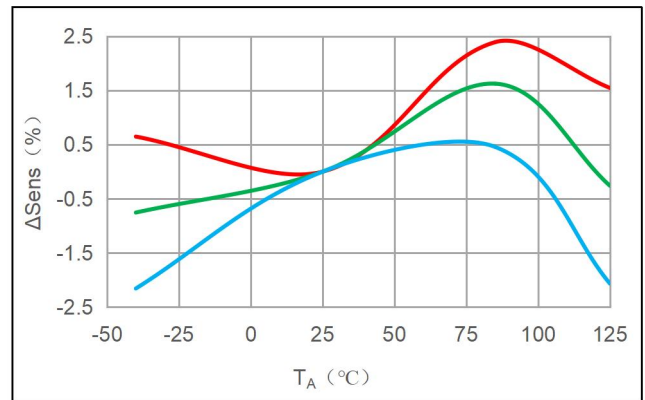
$\Delta V_{OUT(Q)}$  vs.  $T_A$



$\Delta V_{REF}$  vs.  $T_A$



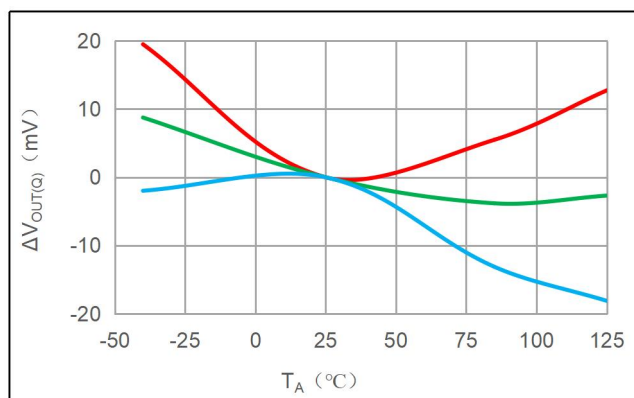
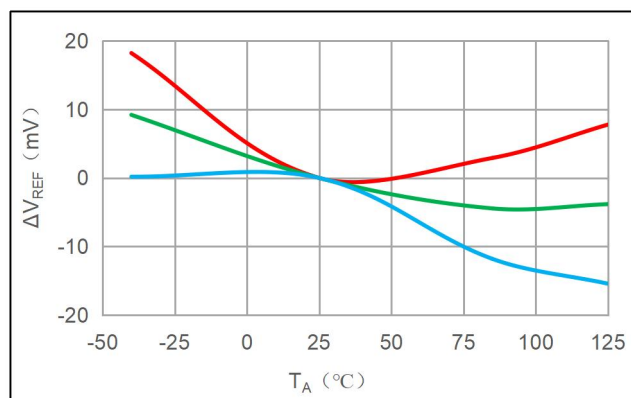
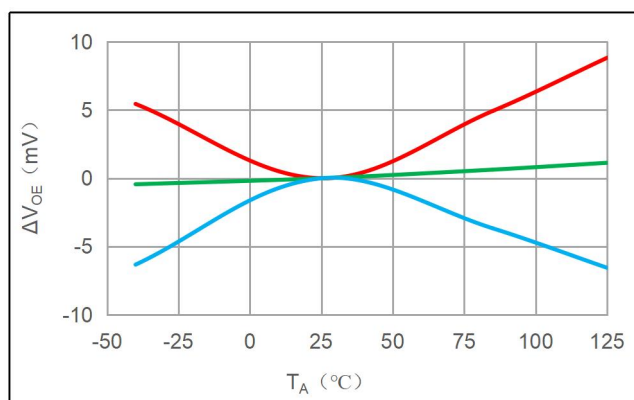
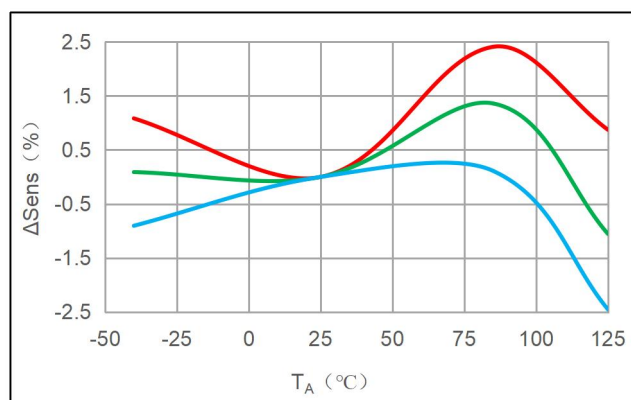
$\Delta V_{OE}$  vs.  $T_A$



$\Delta Sens$  vs.  $T_A$

[1] 绿色代表平均值，红色线代表平均值+3Sigma，蓝色线代表平均值-3Sigma，在-40°C，25°C，85°C，125°C下测量拟合得出。




 $\Delta V_{OUT(Q)}$  vs.  $T_A$ 

 $\Delta V_{REF}$  vs.  $T_A$ 

 $\Delta V_{OE}$  vs.  $T_A$ 

 $\Delta Sens$  vs.  $T_A$ 

[1] 绿色代表平均值，红色线代表平均值+3Sigma，蓝色线代表平均值-3Sigma，在-40°C，25°C，85°C，125°C下测量拟合得出。

## 功能描述

CC6922-Q1 是基于霍尔效应的精密电流传感器，在整个温度范围内<3%的满量程误差和零电流基准信号输出，可实现双向电流检测。芯片内部电流主导线在室温下具有 0.3mΩ 的电阻，可减少插入损耗。输入电流产生的磁场由霍尔传感器感测，并由精密信号链放大。可用于交流和直流电流测量，带宽为 250kHz，测量电流 65A、100A，共有 2 种电流量程可选择。CC6922-Q1 针对高精度和温度稳定性进行了优化，在整个范围内均补偿了失调和灵敏度。

CC6922-Q1 的输入电流通过 IP+ 和 IP- 引脚流经封装体的原边侧，流过芯片的电流会产生与输入电流成比例的磁场，并由隔离的精密霍尔传感器 IC 进行测量。与其他电流测量方法相比，低阻抗的引线框路径减少了功耗，并且在原边侧不需要任何外部器件。此外，内部集成的差分共模抑制电路可以让芯片输出不受外部干扰磁信号影响，仅测量了由输入电流产生的磁场，从而抑制了外部磁场的干扰。

原边侧电流输入导线在 25°C 时的典型电阻为 0.3mΩ。引线框由铜制成，输入导线的温度系数为正，导线电阻随温度增加而变大，典型的温度系数为 3900ppm/°C，温度每升高 100°C，原边侧电阻就会上升 39%。

CC6922-Q1 片上自带过流提醒功能，当原边电流超过设定的过流阈值时，内部比较器发生反转，驱动 OD 输出工作，引脚拉低。过流阈值可以通过 VOC 引脚上的外部电阻来设定 VOC 的引脚电压，设定的基准电压来源可以是 VREF，也可以是其他外部电压输入。当使用 xFAULT 功能时，VREF 只能使用基准输出模式。Voc 的有效输入电压在 0.2×VREF 到 0.8×VREF 之间，过流阈值和 VOC 电压的对应关系如下式：

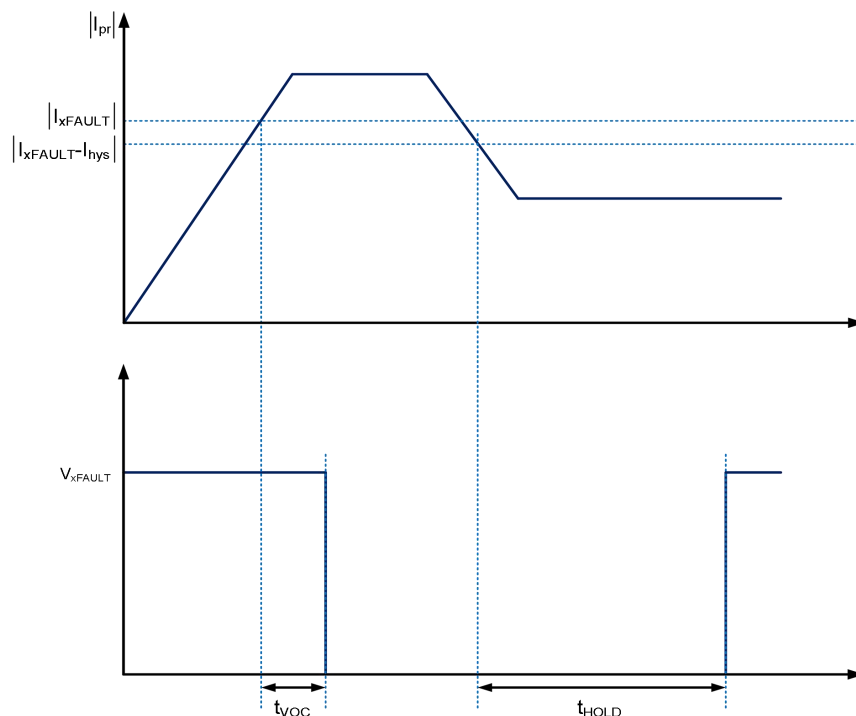
$$I_{xFAULT} = \frac{V_{OC}}{V_{REF}} \times 2.5 \times I_{pr}$$

如 CC6922SG-5FB100-Q1，可以设置的过流保护点阈值范围为 50A ~ 200A。

当  $V_{OC}=0.2 \times V_{REF}=0.5V$  时，阈值是 50A，电流正向超过 50A 或反向小于 -50A 时，xFAULT 引脚拉低；

当  $V_{OC}=0.8 \times V_{REF}=2.0V$  时，阈值是 200A，电流正向超过 200A 或反向小于 -200A 时，xFAULT 引脚拉低。

当原边电流绝对值超过设置的过流阈值时，过流报警就会触发，经过  $t_{VOC}$  之后，xFAULT 引脚输出低电平。当原边电流的绝对值小于设置的电流阈值减去电流迟滞时，经过  $t_{HOLD}$  之后过流报警清除，xFAULT 引脚输出高阻抗。 $t_{VOC}$  为过流响应时间，即原边电流到达过流点至 xFAULT 引脚拉低的时间， $t_{HOLD}$  为过流持续时间，即原边电流小于设置的  $|I_{xFAULT}-I_{hys}|$  至 xFAULT 引脚被拉高的时间。过流保护时序如下图：



## 输入电流

在使用时，芯片原边侧（封装引脚 1-8）串联于整个回路中的任意位置。输入电流以 IP+（封装引脚 1-4）流向 IP-（封装引脚 5-8）为正，反之为负。不要在 IP+ 和 IP- 之间并联电阻，除非有极其特殊的原因——例如最大限度的降低插入损耗——这样会使流经芯片的电流减小，导线电阻也会受到温度漂移影响，需要外部对整个系统进行温度以及精度校正。

## VREF 输入/输出特性

$V_{OUT}$  的静态输出电压  $V_{OQ}$  是以  $V_{REF}$  作为参考， $V_{REF}$  有输入/输出两种模式，既可以作为内部基准输出给外部电路使用，也可以外部输入基准调节  $V_{OQ}$ 。

### 1. 使用 $V_{REF}$ 输出模式时：

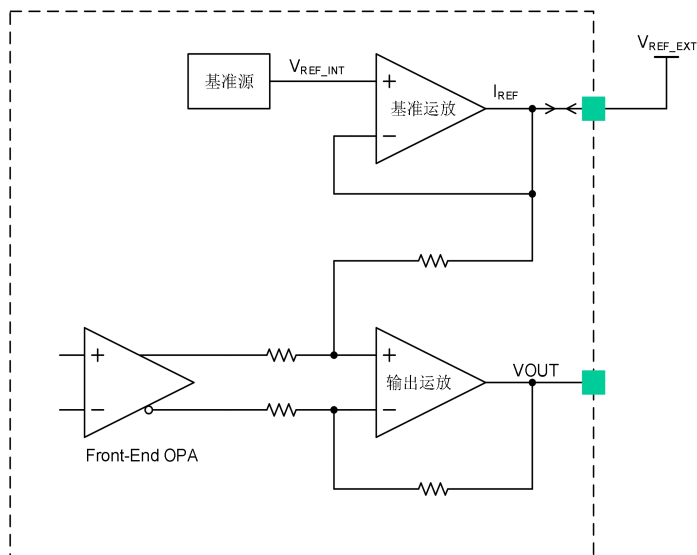
经过出厂编程后，和标称值误差  $\leq 5\text{ mV}$ ；

对外输出能力  $I_{VREF\_SOURCE}$  典型值为  $2.8\text{ mA}$ ， $I_{VREF\_SINK}$  典型值为  $6\text{ mA}$ 。在应用时，推荐  $V_{REF}$  的电流  $\leq 2\text{ mA}$ 。

### 2. 使用 $V_{REF}$ 输入模式时：

当外部基准的驱动能力超过基准运放的输出时，外部基准强迫  $V_{OQ}$  以外部基准作为参考。输入电压低于  $V_{REF}$  的标称值时，输入源的驱动能力需要高于  $I_{VREF\_SOURCE}$ ；当输入电压高于  $V_{REF}$  的标称值时，输入源的驱动能力需要高于  $I_{VREF\_SINK}$ 。推荐客户使用  $\pm 10\text{ mA}$  驱动能力的外部基准源进行输入。

受输出运放的轨对轨输出范围限制， $V_{REF}$  外部输入的电压范围为  $0.1 \times V_{CC} \sim 0.9 \times V_{CC}$ ， $V_{OQ}$  随  $V_{REF}$  变化而变化，CC6922-Q1 的灵敏度不变。



## VOUT 输出特性

CC6922-Q1 的静态输出点 ( $I_P = 0A$ ,  $V_{REF}$  为输出模式时) 为 2.5V。

电流增大时,  $V_{OUT}$  增大, 直至输出运放的饱和电压 ( $V_{CC} -$  轨电压); 电流减小时,  $V_{OUT}$  减小, 直至输出运放的饱和电压 ( $GND +$  轨电压)。芯进保证  $V_{OUT}$  在 0.5~4.5V 内的精度及线性度, 为了保证大批量制造的一致性, 该范围留有一定的余度, 但是不建议客户使用该余度。

输入电流超过量程时,  $V_{OUT}$  的输出趋近于电源的轨电压, 输入电流未超过芯片的耐受极限时, 该电压会一直保持, 输入电流恢复到量程范围之内后,  $V_{OUT}$  的输出会恢复正常, 不会对芯片造成任何损伤。

当  $V_{REF}$  为输出模式时:

产品名称	输入电流	标称供电电压(V)	灵敏度(mV/A)	计算公式(注 1)
CC6922SG-5FB065-Q1	-65A ~ +65A	5	30.77	$V_{OUT} = 2500 + I_P(A) \times 30.77 \dots\dots\dots(mV)$
CC6922SG-5FB100-Q1	-100A ~ +100A	5	20	$V_{OUT} = 2500 + I_P(A) \times 20 \dots\dots\dots(mV)$

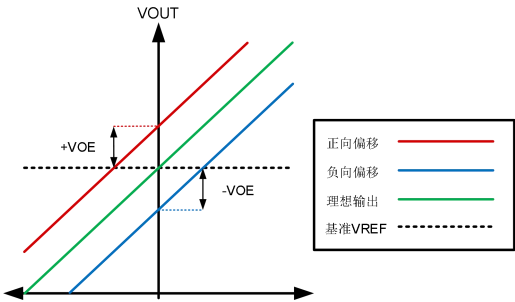
当  $V_{REF}$  为输入模式时: ( $0.1 \times V_{CC} \leq V_{REF} \leq 0.9 \times V_{CC}$ )

产品名称	输入电流	标称供电电压(V)	灵敏度(mV/A)	计算公式(注 1)
CC6922SG-5FB065-Q1	-65A ~ +65A	5	30.77	$V_{OUT} = V_{REF} + I_P(A) \times 30.77 \dots\dots\dots(mV)$
CC6922SG-5FB100-Q1	-100A ~ +100A	5	20	$V_{OUT} = V_{REF} + I_P(A) \times 20 \dots\dots\dots(mV)$

注 1: 该公式仅适用于直流电流计算, 交流电流应用时, 应注意  $I_{PEAK} = 1.414 \times I_{RMS}$ , 并注意电流方向的正负。

## 零电流差分输出误差

零电流差分输出误差  $V_{OE}$  定义为静态输出电压  $V_{OUT(Q)}$  与  $V_{REF}$  的差值, 其包含静态输出电压减去基准电压在整个温度范围 ( $-40^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$ ) 内的偏移。

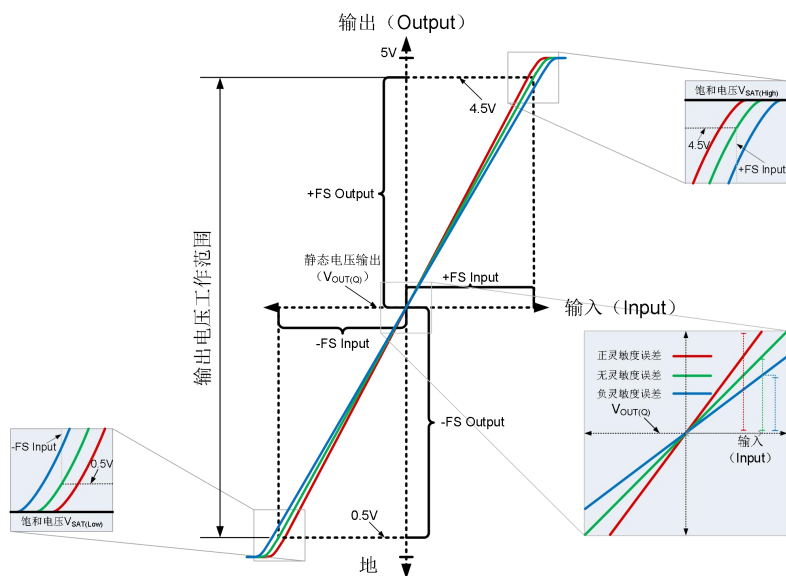


### 输出电压工作范围

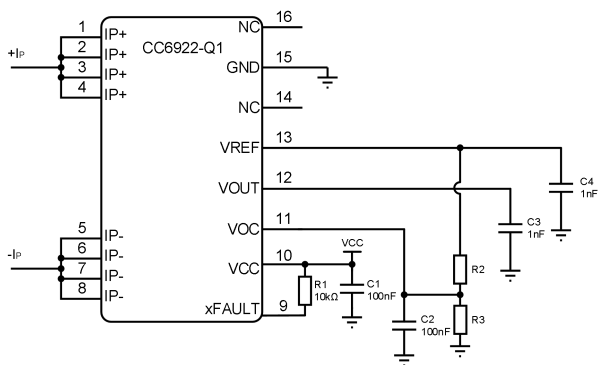
如图所示，输出电压工作范围  $V_{OOR}$ ，是  $V_{OUT}$  线性输出的摆幅范围。 $V_{OUT}$  超出  $V_{OOR}$  仍旧可以继续工作直到  $V_{SAT}$ ，但在该范围内性能有所恶化。

### VCC 电压输出工作范围和输出模式,

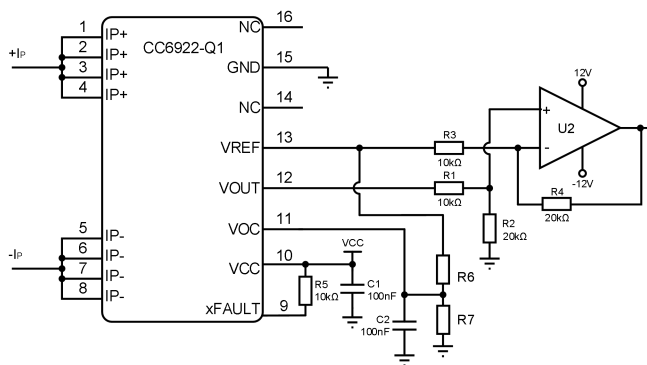
V <sub>CC</sub>	双向输出
5V	±2V



### 典型应用电路



## 推荐应用



### 零点迁移应用（基准输出模式）

## 温升与输入电流关系

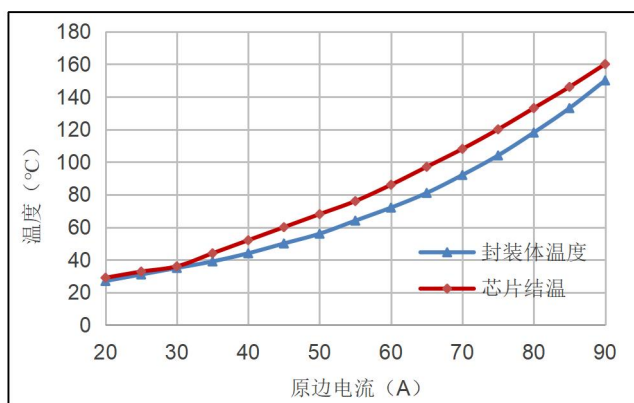
在设计任何电流传感系统时，都应考虑原边电流引起的自发热。当电流通过系统时，传感器、印刷电路板(PCB)和接触电阻都将产生热量。温升高度依赖于 PCB 布局、铜箔厚度、冷却方式和注入电流的方式。原边电流包括峰值电流，电流导通时间和占空比。本节中提供的数据是使用直流测试的，这些数据可用于近似的评估交流电流和脉冲电流的温升。

本实验测试环境为：常温，开放环境，无风状态；温升测试方式为：芯片表贴于我司 Demo 板上进行，待芯片温度稳定后，采集温度数据。以下图表显示了 CC6922-Q1 封装体表面温度与原边通入连续电流的关系。

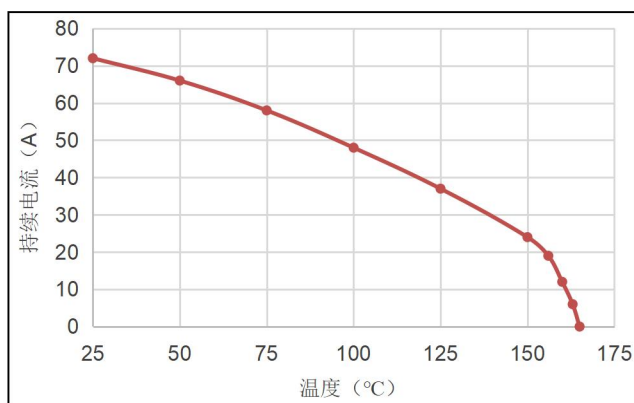
CC6922-Q1 的热容量应由最终用户在应用的特定条件下进行验证。不应超过最大结温  $T_{J(MAX)}$  ( $165^{\circ}C$ )。

若需了解此应用测试的进一步信息，请参阅芯进《CrossChip Current Sensor Layout Application Guide》。

## 封装体温度与输入电流关系



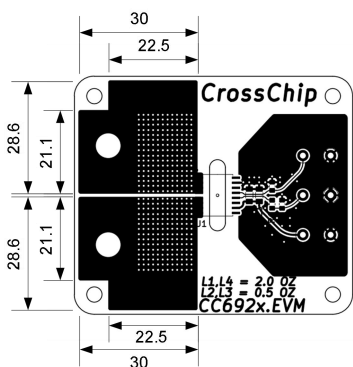
封装体温度&芯片结温 vs 原边电流 IP



持续电流 I<sub>CON</sub> vs 温度

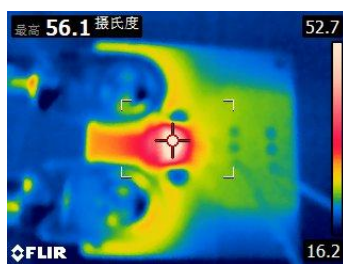
注：基于 demo 板测试，对于具体应用，需要根据实际应用场景加强散热或者选用 T<sub>g</sub> 高的板材等。

在 150A 电流下持续供电，若辅助散热风扇风速为 14.5 m/s 时，温升可控制在 5°C 范围内。

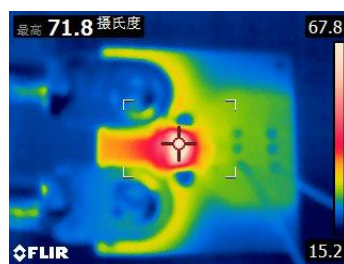


厚度 1.6mm, FR-4 四层板, 表层 2oz、内层 0.5oz 铜箔, 每片铜箔约 800mm<sup>2</sup>, 与 IP 引脚相连, 各层铜箔用过孔连接

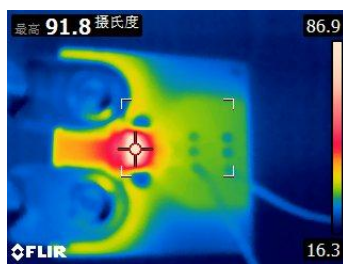
测试环境：开放环境，静止空气



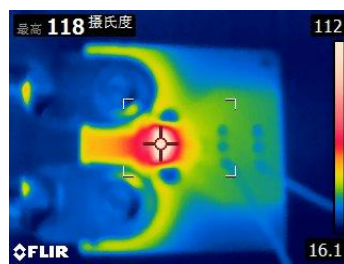
封装体热成像图（输入电流 50A）



封装体热成像图（输入电流 60A）



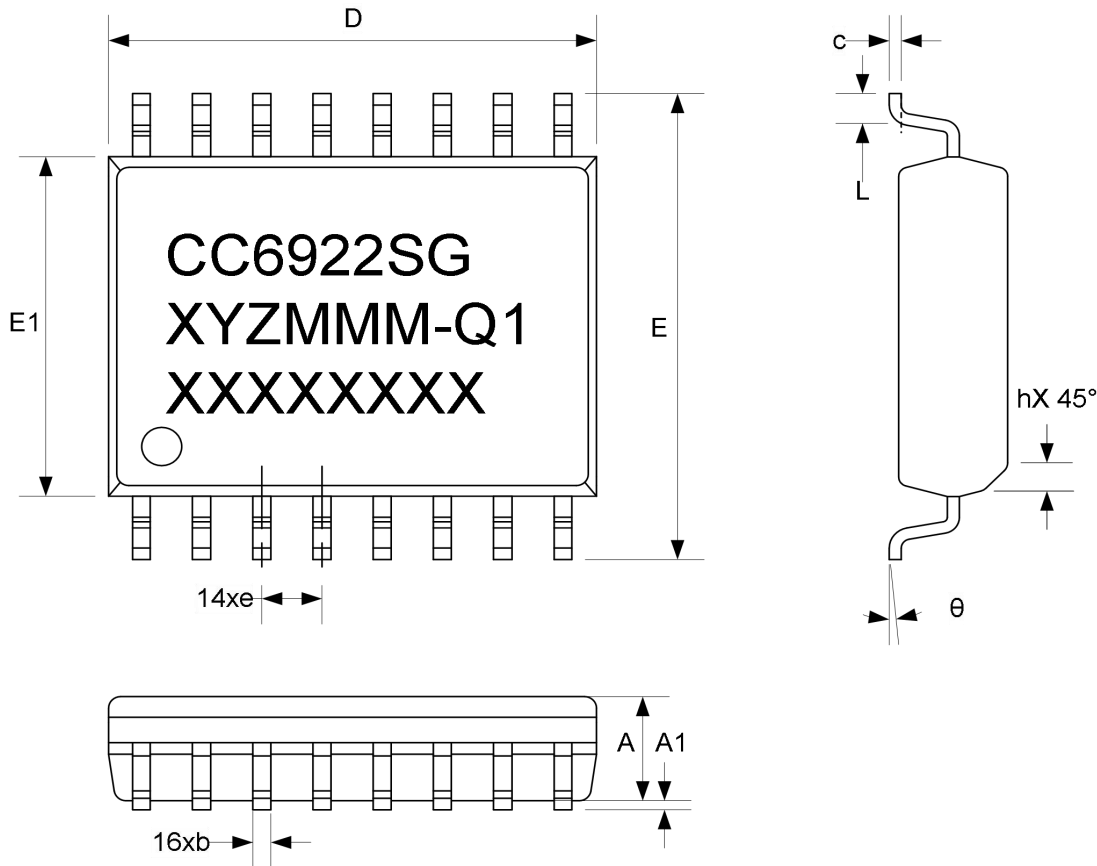
封装体热成像图（输入电流 70A）



封装体热成像图（输入电流 80A）

外形尺寸

SOP16W 封装



符号	尺寸 (mm)		
	最小值	典型值	最大值
A	2.35	-	2.65
A1	0.10	-	0.30
b	0.33	-	0.51
c	0.23	-	0.32
D	10.10	-	10.50
E1	7.40	-	7.60
E	10.00	-	10.63
e	1.27 BSC		
L	0.40	-	1.27
h	0.25	-	0.75
θ	0°	-	8°

打标:

第一行: CC6922SG – 产品名称

第二行: XYZMMM-Q1

- X – 额定工作电压
- Y – 输出类型
- Z – 输出极性
- MMM – 测量电流量程

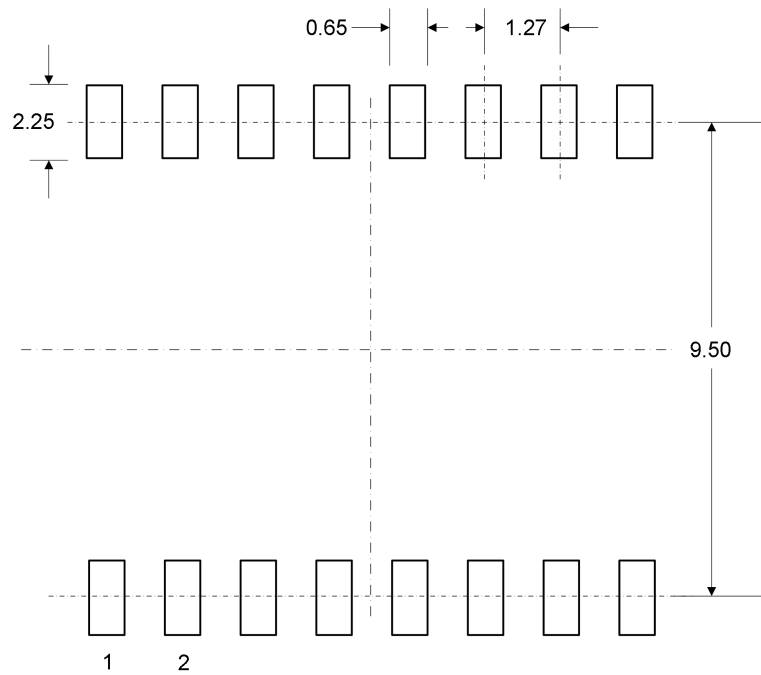
第三行: XXXXXXXX

- XXXXXXXX – 批次号

注意:

1. 尺寸单位为毫米
2. 详情参考产品名称定义

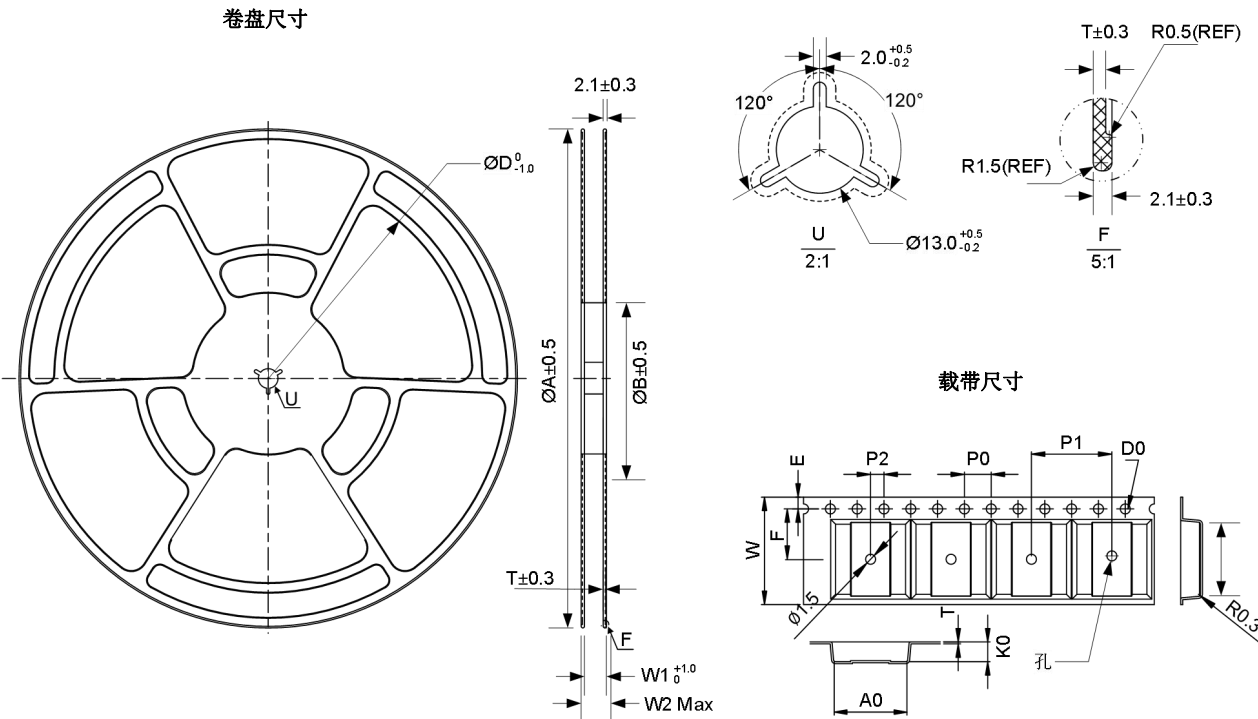
## 封装参考



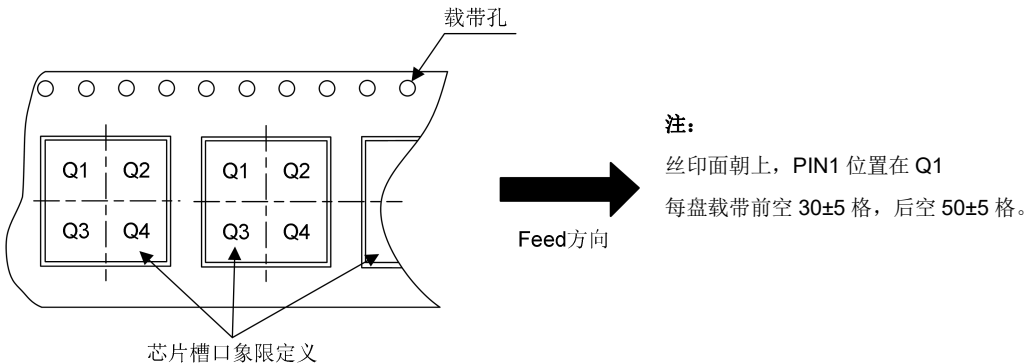
缩短焊盘长度增加爬电距离



包装信息



载带中 PIN1 定位

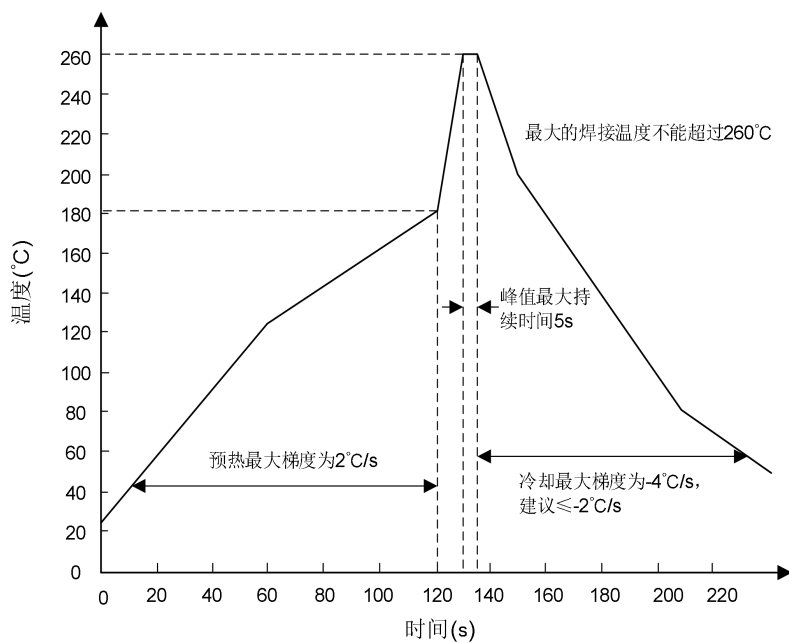


卷盘基本尺寸(mm)					
A	B	W1	W2 Max	T	D
330	100	16.4	22.4	1.5	270
载带基本尺寸(mm)					
W	A0	B0	K0	P0	P1
16±0.30	10.7±0.1	10.7±0.1	3.00±0.1	4.0±0.1	12.00±0.1
P2	F	S	E	D0	T
2.0±0.1	7.5±0.1	0.0±0.1	1.75±0.1	1.5 <sup>+0.1</sup> <sub>-0.0</sub>	0.3±0.05

注: 未注明公差±0.2mm

## 芯片的焊接工艺

焊接工艺要求:



版本更新

开放日期	更改摘要	版本
2024.04	规格书发布	rev1.0
	ESD(CDM)参数指标由“1kV”更新为“2kV”； VCC 引脚极限耐压更新为“-20 ~ 20V”； VOC、VOUT、VREF、xFAULT 引脚极限耐压更新为“-0.3 ~ 6.0V”； 功能框图更新。	rev1.1
	补充 100A 量程相关信息	rev1.2

## 关于芯进

成都芯进电子有限公司(CrossChip Microsystems Inc.)成立于 2013 年,是一家国家高新技术企业,从事集成电路设计与销售。公司技术实力雄厚,拥有 60 余项各类专利,主要应用于霍尔传感器信号处理,拥有下列产品线:

- ✓ 高精度线性霍尔传感器
- ✓ 各类霍尔开关
- ✓ 单相电机驱动器
- ✓ 单芯片电流传感器
- ✓ AMR 磁阻传感器
- ✓ 隔离驱动类芯片

## 联系我们

### 成都

地址: 四川省成都市高新西区天辰路 88 号 3 号楼 2 单元 4 楼

电话: + 86 -028 - 87787685

邮箱: support@crosschipmicro.com

网址: <https://www.crosschipmicro.com>

### 深圳

地址: 深圳市南山区粤海街道科技园路 18 号北科大厦 6 楼 605 室

### 上海

地址: 上海市浦东新区盛荣路 88 号盛大天地源创谷 1 号楼 602 室

### 苏州

地址: 江苏省苏州市虎丘区苏州高新区金山东路 78 号