

三轴磁传感器

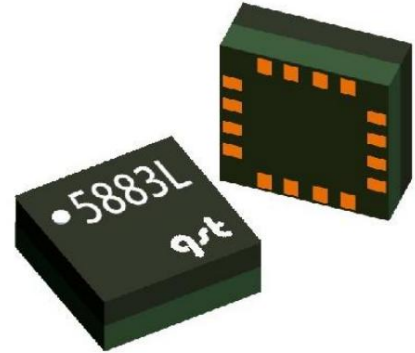
QMC5883L



QMC5883L 是一款多芯片三轴磁传感器。这种表面贴装的小尺寸芯片集成了带有信号条件 ASIC 的磁传感器,适用于无人机、机器人、移动和个人手持设备中的指南针、导航和游戏等高精度应用。

QMC5883L 基于霍尼韦尔 AMR 技术许可的最先进的高分辨率磁阻技术。

与定制设计的 16 位 ADC ASIC 一起,它具有低噪声、高精度、低功耗、偏移消除和温度补偿等优点。QMC5883L 可实现 1° 至 2° 的罗盘航向精度。I²C 串行总线可实现简单的接口。



QMC5883L 采用 3x3x0.9mm³表面贴装 16 引脚焊盘网格阵列 (LGA) 封装。

特征

3x3x0.9 mm³ 中的 3 轴磁阻传感器
Land Grid Array Package (LGA), 保证
在扩展的温度范围内工作
-40 °C 至 +85 °C。

具有低噪声 AMR 传感器的 16 位 ADC 实现
2 毫高斯场分辨率

宽磁场范围 (±8 高斯)

温度补偿数据输出和
温度输出

具有标准和快速模式的 I²C 接口。

宽范围工作电压 (2.16V 至 3.6V) 和低功耗 (75 A)

无铅封装结构

提供软件和算法支持

益处

高度集成产品的小尺寸。信号有
已数字化和校准。

启用 1° 至 2° 度罗盘航向精度,
允许导航和 LBS 应用程序

最大化传感器的全动态范围和分辨率

在宽幅下自动保持传感器的灵敏度
工作温度范围

用于快速数据通信的高速接口。
最大 200Hz 数据输出速率

与电池供电应用兼容

RoHS 合规性

罗盘航向、硬铁、软铁和自动
可用的校准库

QMC5883L

1内部示意图

1.1 内部示意图

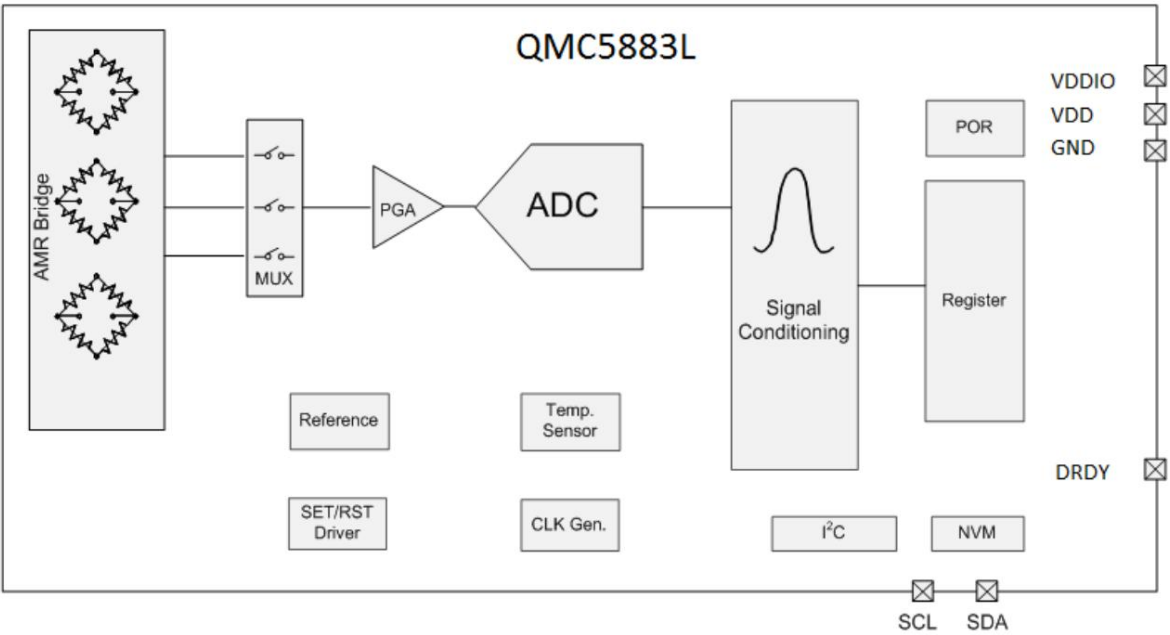


图 1. 框图

表 1. 块功能

块	功能
AMR 桥 MUX	3轴磁传感器
PGA ADC 信	传感器通道多路复用器
号调节 I 2C	用于传感器信号的可编程增益放大器
NVM SET/	16 位模数转换器
RST 驱动器参考时钟	用于磁信号校准和补偿的数字模块
Gen.	接口逻辑数据 I/O
	校准参数的非易失性存储器
	用于初始化磁传感器的内部驱动程序
	用于内部偏置的电压/电流基准
	用于内部操作的内部振荡器
BY 温	上电复位
度传感器	用于内部灵敏度/偏移补偿和温度输出的温度传感器

2 规格和 I/O 特性

2.1 产品规格

表 2. 规格 (* 除非另有说明,否则在 25°C 下测试和指定。)

范围	条件		最低	类型	最大	单元
电源电压 VDD			2.16		3.6	在
输入输出电压	VDDIO		1.65		3.6	在
待机电流	VDD 上的总电流和 VDDIO			3		微安
连续模式 当前的	低/高 h 电源 模式 (OSR=6 4 或 512)	ODR = 10Hz		75/100		微安
		ODR = 50Hz		150/250		微安
		ODR = 100Hz		250/450		微安
		ODR = 200Hz		450/850		微安
峰值电流 活动状态	VDD 上的峰值电流和 VDDIO 期间测量			2.6		嘛
传感器场 范围	全尺寸		-8		+8	高斯
动态输出 字段范围	可编程 2 选项		±2		±8	高斯
灵敏度 [1]	场范围 = ±2G			12000		低位/克
	场范围 = ±8G			3000		低位/克
线性度 (最佳拟合线 性曲线)	场范围 = ±2G			0.1		%FS
滞后	所有范围			0.3		%FS
交叉轴 灵敏度 抵消	交叉场 = 1 高斯, 快乐 = ±2 高斯			0.1		%/G
				±10		毫克
灵敏度 温度计	Ta=-40~~85°C			±0.05		%/°C
温度 传感器灵敏度	Ta=-40~~85°C			100		LSB/°C
数字分辨率随增益变化			0.1		1.0	米高斯
场分辨率	标准差 100 数据,FS ±2G			2		米高斯
输出数据速率	可编程的。 10Hz/50Hz/100Hz/200Hz		10		200	样品 /秒
XYZ 正交性	灵敏度方向			90±1		程度
操作 温度			-40		85	°C
静电放电	HB型		2000			在
	充电设备型号		750			

注[1]:灵敏度在零场校准,在高场略微降低。

QMC5883L

2.2 绝对最大额定值

表 3. 绝对最大额定值（在 25°C 下测试,除非另有说明。）

范围	分	最大限	单位
VDDIO	钟。	度。	在
VDD	-0.3	5.4 5.4	在
储存温度	-0.3 -40	125	°C
暴露于磁场（所有方向）		50000	高斯
回流分类	MSL 3, 260 C 峰值温度		

2.3 输入输出特性

表 4. I/O 特性

范围	符号引脚		健康)状况	分钟。	类型。最大限。	单元
电压输入 高级 1	VIH1	SDA、SCL		0.7 * VD 部分	VDDIO + 0.3	在
电压输入 低级 1	VIL1	SDA、SCL		-0.3	0.3 * VD 部分	在
电压输出 高水平	声音	INT	输出电流 ≥ -100uA	0.8 * VD 部分		在
电压输出 低级	音量	INT、SDA输出电流 ≤ 100uA (INT) 输出电流 ≤ 1mA (SDA)			0.2 * VD 部分	在

3封装引脚配置

3.1 封装 3-D 视图

箭头表示在正常测量配置中产生正输出读数的磁场方向。

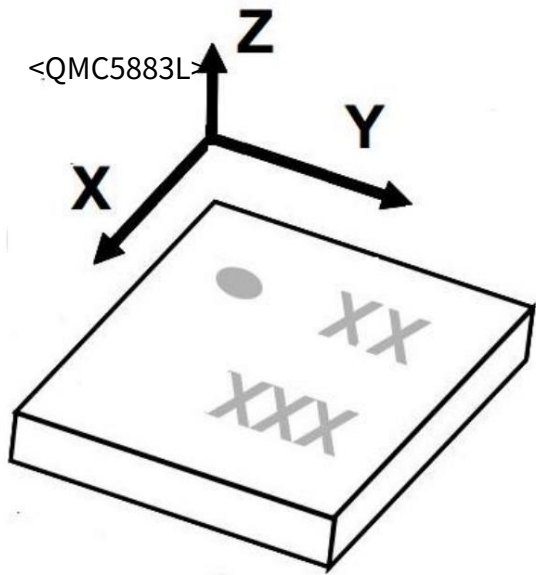
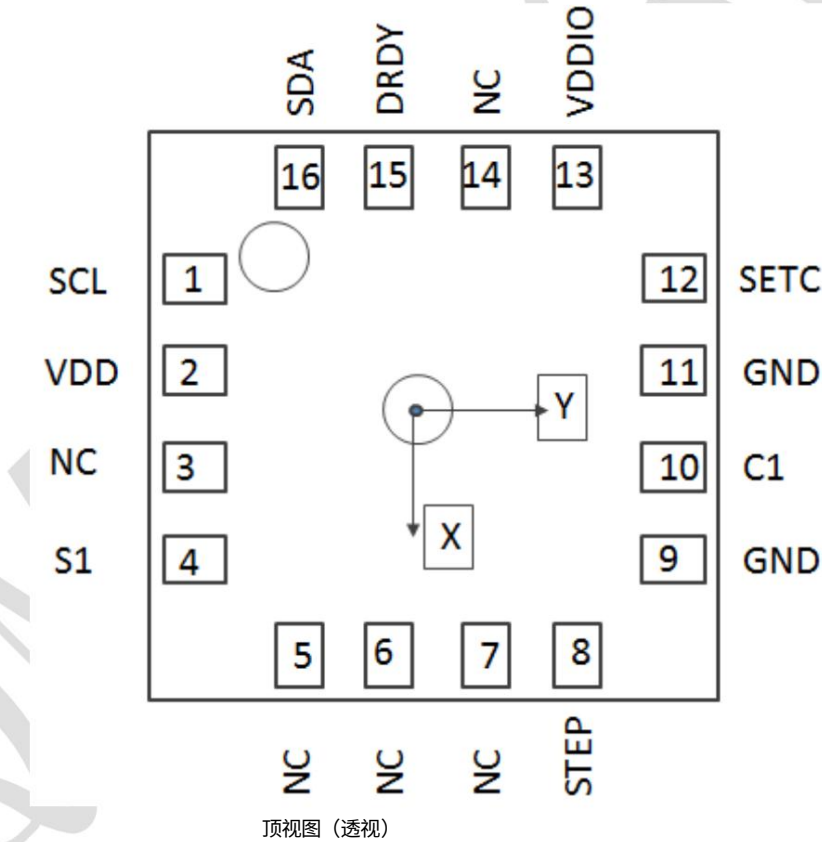


图 2. 封装 3-D 视图

表 5. 引脚配置

密码 号码	别针 姓名	功能
	SCL	串行时钟 – I2C主/从时钟电源 (2.16V 至 3.6V)
1	VDD	
2	NC	不连接 连接到 VDDIO 不连
3	S1 NC	接 不连接 不连接
4	NC	
5	NC	
6	SETP	
7	置位/复位 带正电 – S/R 电容 (C2) 连接 GND 电源接地 C1 储存电容 (C1) 连接 GND 电源接地	
8	SETC S/R 电容 (C2) 连接 – 驱动器侧 VDDIO IO 电源电源 (1.71V 至 VDD)	
9		
10		
11		
12		
13 14	NC 未连接 数据就绪,中断引脚。默认低。数据	
15	DRDY	准备好,直到数据寄存器被读取。
16	SDA	串行数据 – I2C主/从数据



3.2 封装外形

3.2.1 封装类型
LGA (陆地网格阵列)

3.2.2 包装尺寸:
3mm (长)*3mm (宽)*0.9mm (高)

QMC5883L

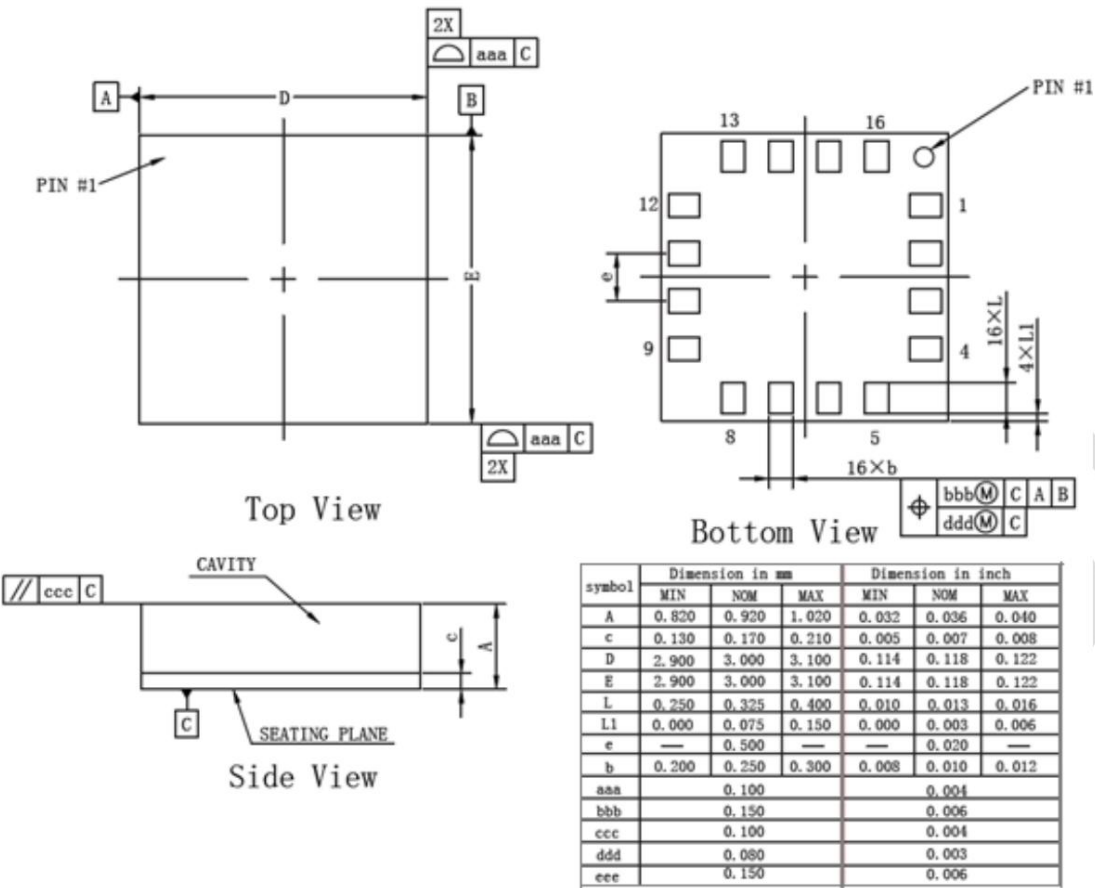


图 3. 封装尺寸

3.2.3 标记:跟踪代

码:Text1:D 固定

代码,X 系统为客户类型 9 生成
Text2:系统为客户批号前面2生成

th 少量

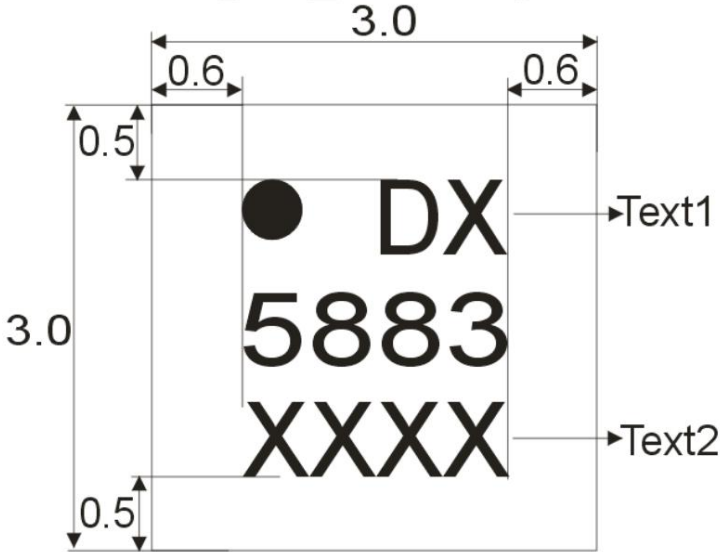


图 4. 芯片标记

4外部连接

4.1 双电源连接

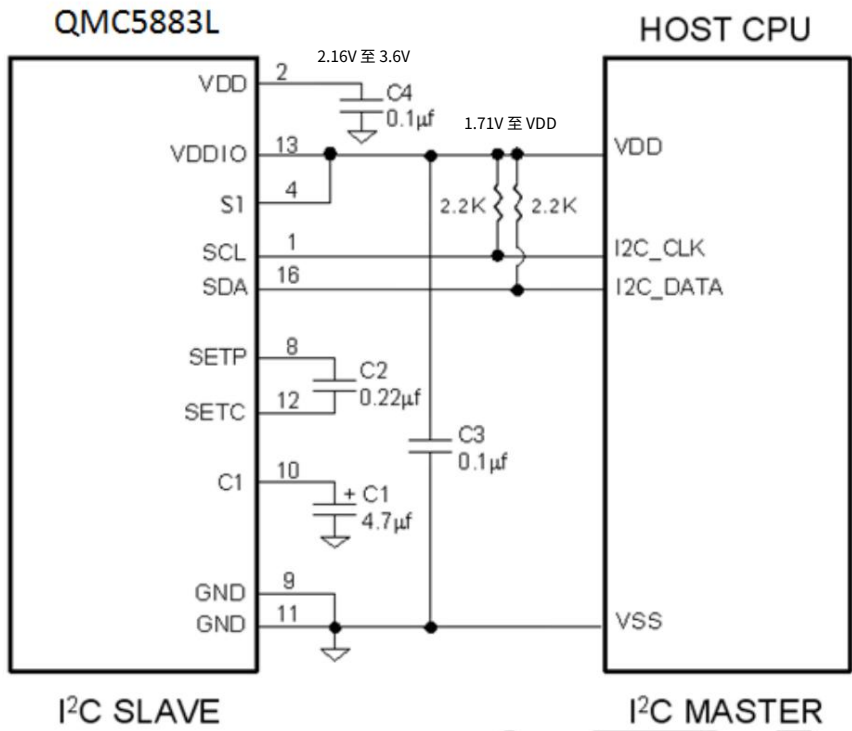


图 5. 双电源连接

4.2 单电源连接

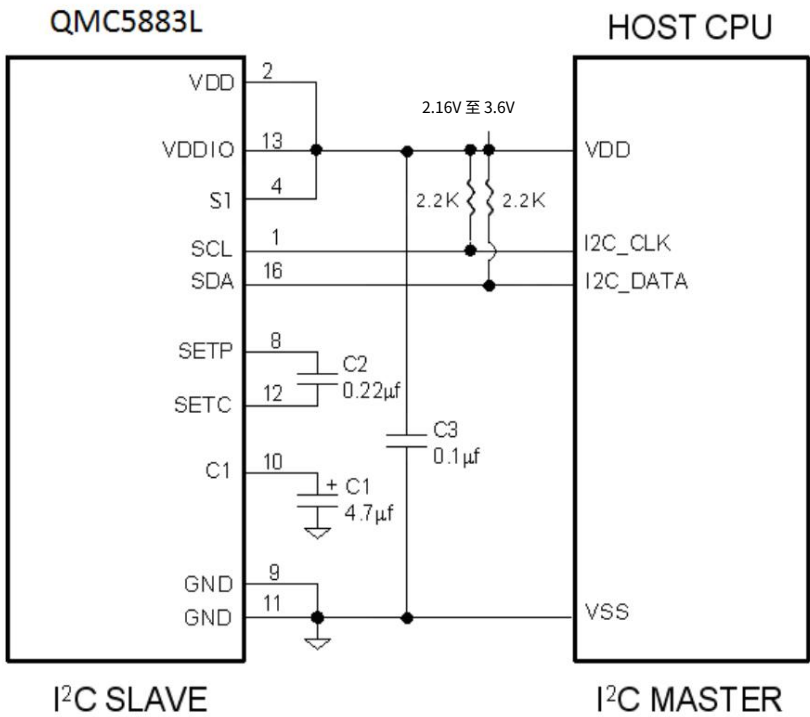


图 6. 单电源连接

QMC5883L

4.3 安装注意事项

以下是 QMC5883L 的推荐印刷电路板 (PCB) 封装。由于焊盘的间距很小,因此焊盘应在 PCB 中正确居中。

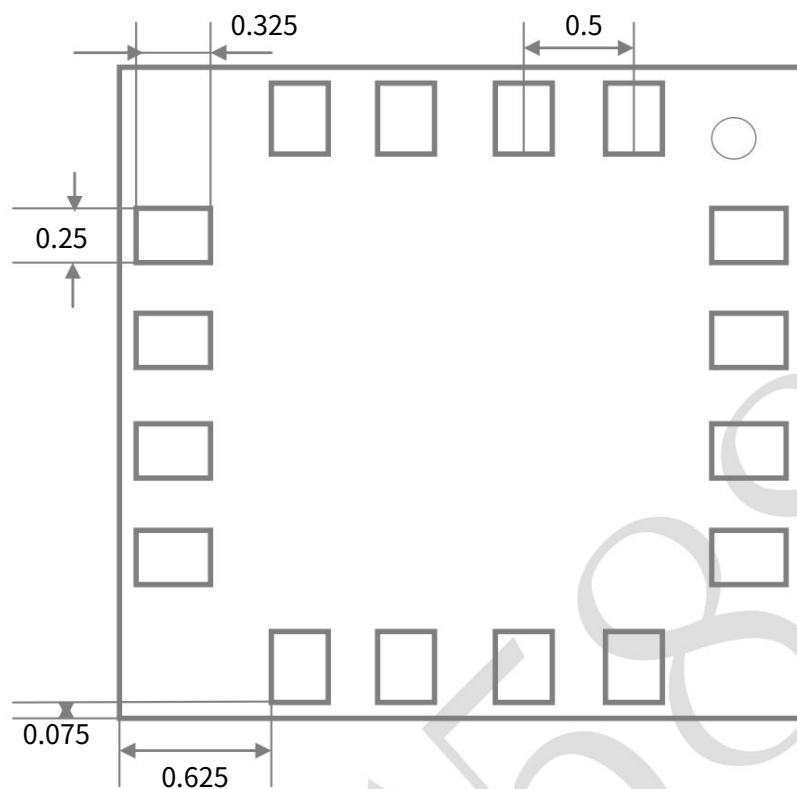


图 7. QMC5883L PCB 封装

4.4 布局注意事项

除了使所有可能含有铁质材料 (镍等)的组件远离 PCB 两侧传感器外,还建议在任何 PCB 层中的传感器下方/附近不要有导电铜线。

4.4.1 焊膏

建议电气接触垫使用 4 mil 的模板和 100% 的焊膏覆盖率。

4.4.2 回流组装

该器件被归类为 MSL 3,峰值回流温度为 260°C。根据 JEDEC 的规定,如果部件在组装前未保持在持续干燥 (< 10% RH) 的环境中,则具有 MSL 3 等级的部件需要在焊接前烘烤。参考 IPC/JEDEC 标准 J-STD-033 了解更多信息。

QMC5883L 不需要特殊的回流曲线,它与铅共晶和无铅焊膏回流曲线兼容。QST 建议采用焊膏制造商的指南。不建议手工焊接。

4.4.3 外接电容

外部电容器 C1 应该是具有低 ESR 特性的陶瓷类型。确切的 ESR 值并不重要,但建议使用小于 200 毫欧的值。储存电容器 C1 的标称电容为 4.7 μF 。许多小型 SMT 陶瓷电容器 (0402) 可能不具备低 ESR 特性,因此请准备增大电容器的尺寸以获得低 ESR 特性。

5 基本设备操作

5.1 各向异性磁阻传感器

QMC5883L 磁阻传感器电路由三轴传感器和用于测量磁场的特定应用支持电路组成。通过将直流电源应用于传感器的两个端子,传感器将敏感轴方向上的任何入射磁场转换为差分电压输出。然后,ASIC 放大和处理信号以产生数字输出。

该器件具有偏移消除功能,可消除传感器和 ASIC 偏移。它还在每次测量之前施加自对准磁场以恢复磁性状态,以确保高精度。由于这些特性,QMC5883L 在大多数应用情况下都不需要每次都进行校准。它可能需要在系统中校准一次或系统更换新电池。

5.2 电源管理

该设备有两个电源引脚。VDD 为所有内部模拟和数字功能模块供电。VDDIO 为数字 I/O 和逻辑提供电源。可以在 VDDIO 等于 VDD 的情况下工作,即单电源模式,也可以在 VDDIO 低于 VDD 的情况下工作,即双电源模式。

设备应打开两个电源引脚才能正常运行。设备上电后,所有寄存器通过 POR 复位,然后设备进入待机模式,等待进一步的指令。

表 6 提供了四种电源状态的参考。电源状态 2 和电源状态 3 之间的转换是禁止,由于漏电流问题。

表 6:电源状态

电源状态	VDD	VDDIO	电源状态说明
	0V	0V	设备关闭,无功耗
	0V	1.65v ~ 3.6v	由于浮动节点,器件关闭,VDD 上的泄漏电流不可预测。
3	2.16v ~ 3.6v		设备关闭,电流与待机模式相同
4	2.16v ~ 3.6v	0 1.65v ~ 3.6v	器件开启,正常操作模式,POR 后进入待机模式

5.3 开机/关机时间

设备上电后,设备完全正常工作需要一些时间。外部电源需要一段时间来使电压上升 (PSUP),通常为 50 毫秒。但是它不受设备控制。Power-On-Reset 时间段 (PORT) 包括重置所有逻辑、将 NVM 中的值加载到适当的寄存器、进入待机模式和准备进行类比测量的时间。与设备相关的开关机时间如表 7 所示。

表 7. 开机/关机所需时间

范围	符号	条件	VDD 和 VDDIO 处于	分钟。	类型。	最大限	单元
为了完成时间			工作电压后的端口时间周期,准备好进行 I2C Command 和模拟测量。			度。 350	我们
关机电压	SDV		设备认为断电的电压。			0.2	在
打开间隔	品脱		所需时间段 电压低于 SDV 以启用下一个 POR	100			我们

QMC5883L

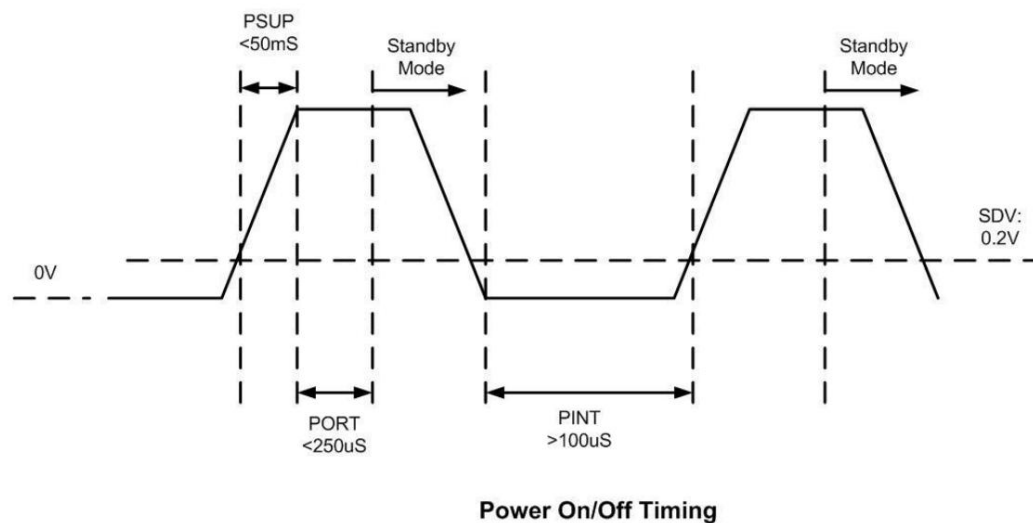


图 8. 开机/关机时序

5.4 通信总线接口I2C及其地址

该设备将在主设备（例如处理器）的控制下作为从设备连接到串行接口总线。该设备的控制是通过 I²C 进行的。

该设备符合 I²C 总线规范,文档编号:9398 393 40011。作为 I²C 兼容设备,该设备具有 7 位串行地址并支持 I²C 协议。该器件支持标准和快速模式,分别为 100kHz 和 400kHz。需要外部上拉电阻来支持所有这些模式。

默认 I²C 地址为 0D:0001101 如果需要其他 I²C 地址选项,请联系工厂。

5.5 内部时钟

该器件具有用于内部数字逻辑功能和时序管理的内部时钟。该时钟不可用于外部使用。

5.6 温度补偿

出厂时默认启用测量磁数据的温度补偿。内置温度传感器测得的温度将用于补偿磁传感器因温度引起的灵敏度变化。补偿后的磁传感器数据自动放置在输出数据寄存器中。

5.7 温度输出

QMC5883L 内置温度传感器,可为其他应用提供温度读数。输出放置在温度输出寄存器 (07H 和 08H)中。温度已根据其灵敏度进行校准。

6 种操作模式

6.1 模式转换

该器件有两种不同的操作模式,由寄存器 (09H) 模式位控制。这些模式的主要目的是用于电源管理。如下所示,通过I2C更改模式位的命令,可以将模式从一种转换到另一种。默认模式是待机。

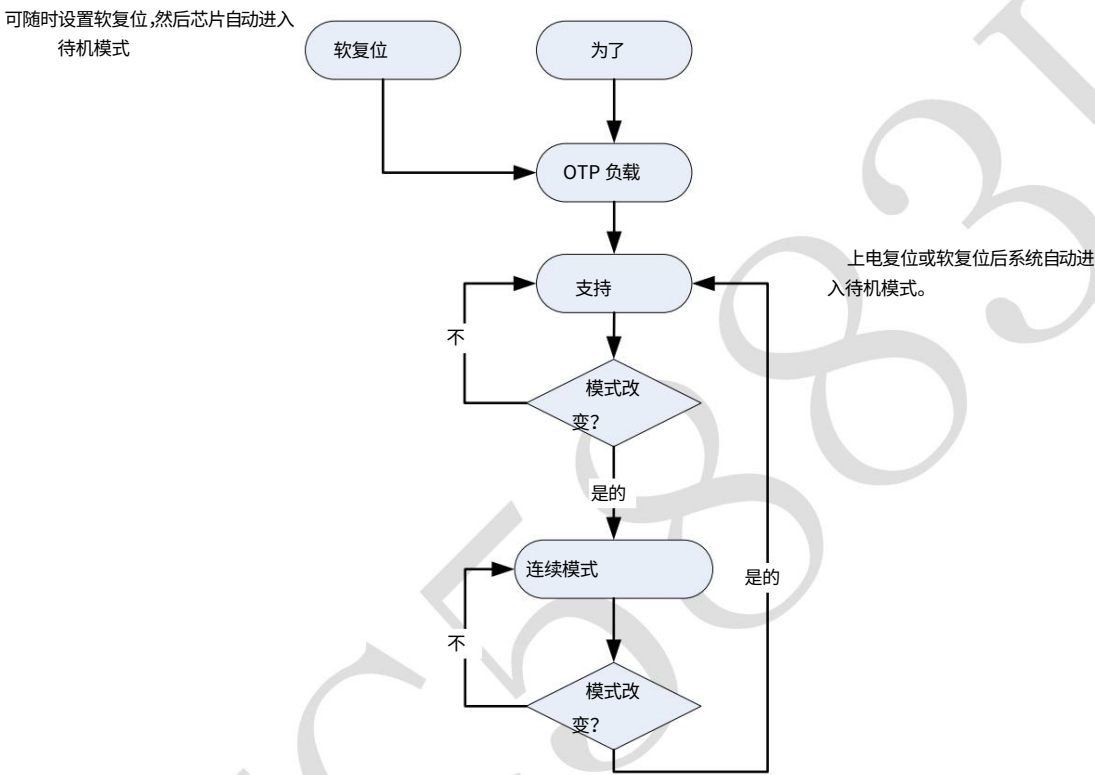


图 9. 模式转换

6.2 模式说明

6.2.1 连续测量模式

在连续测量模式 (模式位= 01)期间,磁传感器连续进行测量并将测量数据放在数据输出寄存器中。场范围 (或灵敏度)和数据输出速率寄存器也位于控制寄存器 (09H)中,应为您在连续测量模式下的应用正确设置它们。

例如,如果应用要求输出数据速率为 50Hz,则控制寄存器 (09H) 中的 ODR 位应为 01。

如果场范围为 +/-8 高斯,则 RNG =01。

过采样率是可选的供您使用。默认为 OSR=00,如果您的应用有足够的分辨率并且需要低功耗,您可以将 OSR 降低到一个较低的数值,例如 OSR=10 (128) 或 OSR =11 (64)。

在连续测量模式下,磁传感器数据会自动补偿偏移和温度影响。增益在工厂校准。

6.2.1.1 正常读取序列

完整的磁力计数据读出可以按照以下步骤完成。

- 检查 DRDY 引脚或通过查询寄存器 06H 中的 DRDY 位
- 读取寄存器 06H 中的 DRDY 位 (如果轮询,则不需要)

QMC5883L

DRDY:数据就绪 (“1”)或未就绪 (“0”)。
DOR:任何数据已丢失 (“1”)或没有 (“0”)。
读取测量数据,如果访问了六个数据寄存器中的任何一个,DRDY 和 DOR 变为 “0”。
数据保护,如果访问六个数据寄存器中的任何一个,数据保护开始。在数据保护期间,数据寄存器不能更新,直到最后一位 05H (ZOUT [15:8]) 被读取。

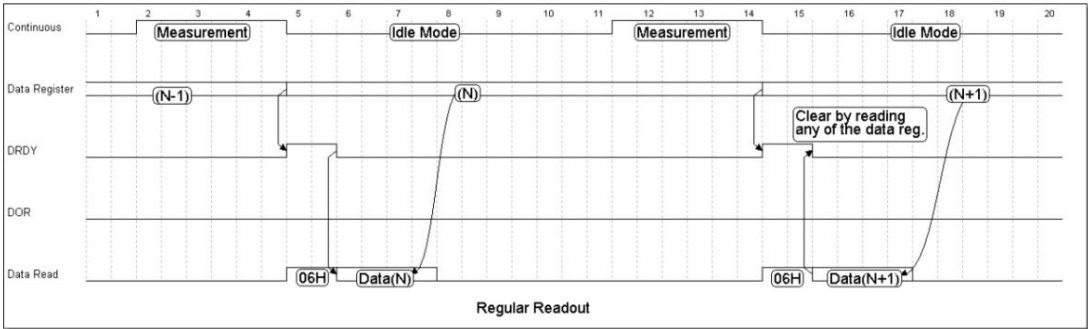


图 10. 正常读取序列

6.2.1.2 测量时发生数据读取序列

在测量过程中,可以读取保存之前测量数据的数据寄存器。因此,如果在测量过程中发生数据读取,则不会设置中断 (DRDY 位)。

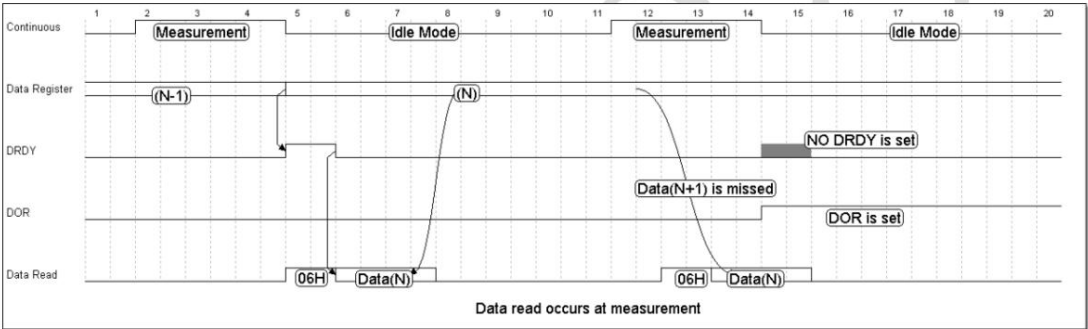


图 11 测量时的数据读取序列

6.2.1.3 数据未读

如果跳过第 N 个数据,则当前数据将被下一个数据刷新。在这种情况下,中断 (DRDY 位)保持高电平,直到数据被读取。DOR 位设置为 “1”,表示一组测量数据已丢失。在下一次数据读取操作中访问 06H 时,DOR 位变为 “0”

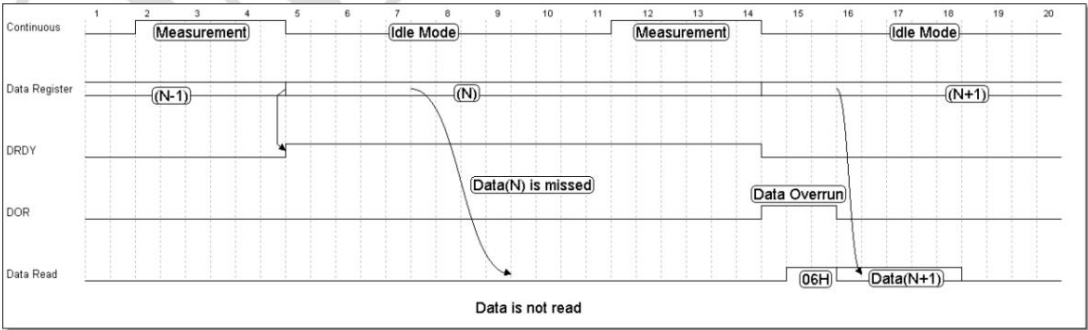


图 12. 未读取数据时的序列

6.2.1.4 数据锁定直到下一次测量结束

一旦访问任何数据寄存器,就会激活数据锁定。如果直到下一次测量结束才访问 05H (数据解锁),则当前数据阻止下一个数据以更新数据寄存器。在这种情况下,DOR 位也被设置为“1”,直到在下次读取数据时访问 06H。

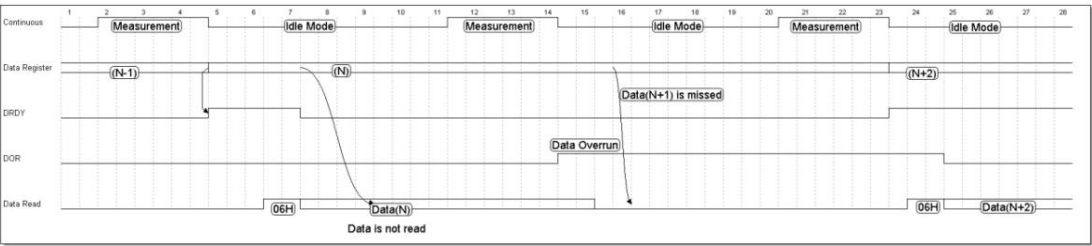


图 13. 数据锁定时的顺序

6.2.1.5 中断

每次测量磁场时,都会在 DRDY 引脚上产生一个中断。可以通过设置 0AH[0] = 1 来禁用中断。

6.2.2 待机模式

待机模式是 QMC5883L 在 POR 和软复位时的默认状态,在此模式下仅激活少数功能块,尽可能降低功耗。在这种状态下,寄存器值由一个保持超低功耗LDO, I2C接口可通过读写任意寄存器唤醒。在待机模式下没有磁力计测量。内部时钟也停止。

7 应用示例

7.1 连续模式设置示例

将寄存器 0BH 写入 0x01 (定义置位/复位周期)
将寄存器 09H 写入 0x1D (定义 OSR = 512, Full Scale Range = 8 Gauss, ODR = 200Hz, 设置连续测量模式)

7.2 测量示例

检查状态寄存器06H[0],“1”表示准备就绪。
读取数据寄存器 00H~05H。

7.3 待机示例

将寄存器 09H 写入 0x00

7.4 软复位示例

将寄存器 0AH 写入 0x80

QMC5883L

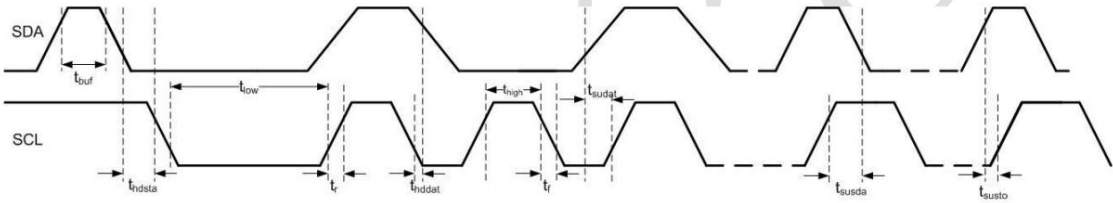
8 I2C 通信协议

8.1 I2C 时序

下表和图表描述了I2C通信协议时间

表 9. I2C 时序

参数SCL 时钟	象征	条件最小值0		类型。	最大限	单元
	f_{scl}				度。400	千赫
SCL 低谷期	t_{low}		1			微秒
SCL 高峰期	t_{high}		1			微秒
SDA 建立时间	t_{sudat}		0.1			微秒
SDA 保持时间	t_{hddat}		0		0.9	微秒
开始保持时间	t_{hdsta}		0.6			微秒
开始设置时间	t_{susta}		0.6			微秒
停止设置时间	t_{susto}		0.6			微秒
新变速箱 时间	t_{buf}		1.3			微秒
上升时间	t_r					微秒
下降时间	t_f					微秒



I²C Timing Diagram

图 14. I2C 时序图

8.2 I2C R/W 操作

8.2.1 缩写

表 10. 缩写

解雇	被奴隶确认
马克	得到主人的认可
确认	主人不承认
RW	读/写

8.2.2 开始/停止/确认

START:数据传输以高电平开始,在 SCL 保持高电平时在 SDA 上转换。一旦I2C传输开始,总线就被认为是忙碌的。

STOP:STOP 条件是 SCL 保持高电平时 SDA 线上从低到高的转换。

ACK:必须确认传输的每个数据字节。发送器必须在确认脉冲期间释放 SDA 线,而接收器必须将 SDA 线拉低,以便在确认时钟周期的高电平期间保持稳定的低电平。

NACK:如果接收器在确认时钟周期的高电平期间没有拉低 SDA 线,则发送器将其识别为 NACK。

8.2.3 I2C 写

I2C 写序列以主机生成的起始条件开始,然后是 7 位从机地址和一个写入位 (R/W=0)。从机发送一个确认位 (ACK=0) 并释放总线。主机发送一个字节的寄存器地址。从机再次确认传输并等待将写入指定寄存器地址的 8 位数据。从机确认数据字节后,主机产生停止信号并终止写入协议。

表 11. I2C 写

从机地址 R				在	注册地址				数据			
					(0x09)				(0x01)			
0	0	0	1	1	0	1	0		0	0	0	0

8.2.4 I2C 读取

I2C 写序列由一个字节的I2C写阶段和随后的I2C读阶段组成。必须在两相之间产生一个启动条件。 I2C写阶段寻址从机并发送要读取的寄存器地址。从机确认传输后,主机再次产生一个起始条件,并发送从机地址和一个读取位 (R/W=1)。然后主机释放总线并等待从机读取数据字节。在每个数据字节之后,主机必须生成一个确认位 (ACK = 0)以启用进一步的数据传输。来自主机的 NACK 停止从从机传输的数据。从机释放总线,以便主机可以产生一个停止条件并终止传输。

寄存器地址自动递增,可以顺序读出一个以上的字节。一旦开始新的数据读取传输,起始地址将设置为当前I2C中指定的寄存器地址

写命令。

表 12. I2C读取

从机地址 R				在	注册地址			
					(0x00)			
0	0	0	1	1	0	1	0	
从机地址 R				在	数据			
					(0x00)			
0	0	0	1	1	0	1	1	
数据					数据			
					(0x02)			
0	0	0	0	0	0	1	0	
							
							
							
数据					数据			
					(0x07)			
0	0	0	0	0	1	1	1	

8.2.5 I2C 指针翻转

QMC5883L 具有嵌入式I2C指针翻转功能,可提高数据传输效率。
如果I2C读取从 00H~06H 之间的任何位置开始, I2C数据指针将自动在 00H~06H 之间滚动。
该功能通过设置 0AH[6] = 01H 启用。

QMC5883L

9 个寄存器

9.1 寄存器映射

下表列出了器件中嵌入的 8 位寄存器及其各自的功能和地址

表 13. 寄存器映射

地址。	7	6	5	4	3	2	1	0	使用权
00H	数据输出 X LSB 寄存器 XOUT[7:0]								只读
01H	数据输出 X MSB 寄存器 XOUT[15:8]								只读
02H	数据输出 Y LSB 寄存器 YOUT[7:0]								只读
03H	数据输出 Y MSB 寄存器 YOUT[15:8]								只读
04H	数据输出 Z LSB 寄存器 ZOUT[7:0]								只读
05H	数据输出 Z MSB 寄存器 ZOUT[15:8]								只读
06H						DOR_OVL	DRDY	只读	
07H	全部[7:0]								只读
08H	全部[15:8]								只读
09H	OSR[1:0]		随机数[1:0]		ODR[1:0]		模式[1:0]		读/写
0AH	柔软的_ RST	ROL_P 新台币						INT_E 注意	R/W,只读空白
0BH	设置/复位周期 FBR [7:0]								读/写
0CH 保留									只读
0DH 芯片ID									只读

9.2 寄存器定义

9.2.1 输出数据寄存器

寄存器 00H ~ 05H 存储来自每个轴磁传感器连续测量的测量数据。
在连续测量模式下,输出数据会根据控制寄存器 1 中设置的数据更新率 ODR 定期刷新。无论通过I2C 读取的状态如何,数据都保持不变,直到有新数据替换它们。每个轴有16 位数据宽度,2 的补码,即01H/03H/05H 的MSB 表示每个轴的符号。每个通道的输出数据在 -32768 和 32767 处饱和。

表 14. 输出数据寄存器

地址。	7	6	5	4	3	2	1	0
01H 02H 03H	数据输出 X LSB 寄存器 XOUT[7:0]							
04H 05H	数据输出 X MSB 寄存器 XOUT[15:8]							
	数据输出 Y LSB 寄存器 YOUT[7:0]							
	数据输出 Y MSB 寄存器 YOUT[15:8]							
	数据输出 Z LSB 寄存器 ZOUT[7:0]							
	数据输出 Z MSB 寄存器 ZOUT[15:8]							

9.2.2 状态寄存器

有两个状态寄存器位于地址 06H 和 0CH。
寄存器 06H 有 3 位指示状态标志,其余的保留供工厂使用。状态寄存器是只读位。

表 15. 状态寄存器 1

地址。	7	6	5	4	3	2	1	0
-----	---	---	---	---	---	---	---	---

06H						多尔 OVL DRDY	
-----	--	--	--	--	--	-------------	--

数据就绪寄存器 (DRDY) ,当所有三轴数据就绪时置位,并加载到输出数据寄存器中
连续测量模式。通过I2C读取任何数据寄存器 (00H~05H)复位为 “0”
表扬

DRDY: “0” :没有新数据, “1” :有新数据

如果三轴磁传感器通道的任何数据超出范围,则溢出标志 (OVL) 设置为 “1” 。每个轴的输出数据在 -32768 和 32767 处饱和,如果任何轴超出此范围, OVL 标志设置为 “1” 。如果下一次测量回到 (-32768, 32767)的范围,则该标志复位为 “0” ,否则保持为 “1” 。

OVL: “0” :正常, “1” :数据溢出

如果在连续测量模式下读取时跳过了输出数据寄存器的所有通道,则数据跳过 (DOR) 位设置为 “1” 。通过I2C读取任何数据寄存器 (00H~05H) 复位为 “0”

DOR: “0” :正常, “1” :跳过读取数据

9.2.3 温度数据寄存器

寄存器 07H-08H 存储温度传感器输出数据。 16 位温度传感器输出为 2 的补码。
温度传感器增益在工厂校准,但它的偏移没有被补偿,只有相对温度值是准确的。温度系数约为100 LSB/°C

表 17. 温度传感器输出

地址。 7 07H	6	5	4	3	2	1	0
08H	全部[7:0]						
	全部[15:8]						

9.2.4 控制寄存器

两个 8 位寄存器用于控制器件配置。
控制寄存器 1 位于地址 09H,它设置操作模式 (MODE)。输出数据更新率 (ODR)、磁场测量范围或传感器的灵敏度 (RNG) 和过采样率 (OSR)。
控制寄存器 2 位于地址 0AH.它控制中断引脚启用 (INT_ENB) 、点翻转功能启用 (POL_PNT)和软复位 (SOFT_RST) 。

MODE 寄存器的两位可以传输设备中的操作模式,这两种模式是待机,和
连续测量。上电复位 (POR) 后的默认模式是待机。模式之间的转换没有任何限制。

输出数据速率由 ODR 寄存器控制。可选择四种数据更新频率:10Hz、50Hz、100Hz和200Hz。对于大多数罗盘应用,我们建议使用 10 Hz 以实现低功耗。对于游
戏,可以使用 100Hz 或 200Hz 等高更新率。

可以通过寄存器 RNG 选择磁传感器的磁场范围。满量程范围由应用环境决定。对于磁性清晰的环境,可以使用 +/- 2 高斯等低磁场范围。磁场范围与磁传感器的
灵敏度密切相关。最低场范围具有最高灵敏度,因此分辨率更高。

过采样率 (OSR) 寄存器用于控制内部数字滤波器的带宽。 OSR 值越大,滤波器带宽越小,带内噪声越小,功耗越高。它可用于在噪声和功率之间达到良好的平
衡。可以选择四过采样率,64、128、256 或 512。

QMC5883L

表 18. 控制寄存器 1

地址	7	6	5	4	3	2	1	0
09H	OSR[1:0]		随机数[1:0]		ODR[1:0]		模式[1:0]	
注册。	定义 00				01		10	
模式	模式控制		支持		连续的		储备储备	
ODR	输出数据速率 10Hz				50赫兹		100Hz 200Hz	
RNG	全尺寸		2G		8G		储备储备	
OSR	超过 样品 512 比率				256		128 64	

中断启用由控制寄存器 2 中的寄存器 INT_ENB 控制。一旦启用中断,它将在数据输出寄存器中有新数据时进行标记。

INT_ENB: “0” :启用中断 PIN, “1” :禁用中断 PIN

指针翻转功能由 ROL_PNT 寄存器控制。当点翻转功能使能时,如果I2C读取从 00H~06H 之间的任何地址开始, I2C数据指针自动在 00H~06H 之间翻转。

ROL_PNT: “0” :正常, “1” :启用指针翻转功能

可以通过将寄存器 SOFT_RST 更改为设置来完成软复位。可以在任何模式的任何时间调用软复位。例如,如果在连续模式读取中间发生软复位,QMC5883L 立即
由于模式寄存器默认重置为 “00” ,切换到待机模式。

SOFT_RST: “0” :正常 “1” :软复位,恢复所有寄存器的默认值。

表 19. 控制寄存器 2

地址。 7 0AH		6	5	4	3	2	1	0
SOFT_R	英石	ROL_PN 吨						INT_ENB

9.2.5 SET/RESET 周期寄存器

SET/RESET 周期由 FBR [7:0] 控制。建议寄存器 0BH 写入 0x01。

表 20. SET/RESET 周期寄存器

地址。 5 0BH	7	6		4	3	2	1	0
	设置/复位周期 FBR [7:0]							

9.2.6 芯片 ID 寄存器

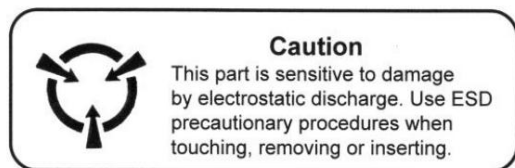
该寄存器为芯片识别寄存器。它返回 0xFF。

表 21. 芯片 ID 寄存器

地址。 6 7 0DH	11		5	4	3	2	1	0
			1	1	1	1	1	1

订购信息

订购号 温度范围 封装			包装
QMC5883L-TR	-40°C~85°C	LGA-16	卷带式:3k 件/卷



CAUTION: ESDS CAT. 1B

找到更多

有关 QST 磁传感器的更多信息,请致电 86-21-69517300 联系我们。

这里的应用电路构成了QST产品的典型用法和接口。QST 不对源自本说明或描述的客户设计电路提供保证或承担责任。

QST 保留进行更改以提高可靠性、功能或设计的权利。QST 不承担因应用或使用此处描述的任何产品或电路而产生的任何责任;它既不转让其专利权或他人权利下的任何许可。

美国专利 4,441,072、4,533,872、4,569,742、4,681,812、4,847,584 和 6,529,114 适用于所描述的技术。

QST
2号楼一楼,
Chengbei Road 235, Shanghai
电话:86-21-69517300



1.0, 2016 年 2 月发布
QST公司