1 产品特点

- 支持绝对位置检测的3D霍尔传感器
- XY 轴典型工作范围±65mT
- Z 轴典型工作范围±40mT
- T（温度）输出
- 高精度16 bit ADC 输出
- 支持标准I2C通信接口
- 支持周期循环测量模式
- 工作电压 2.8V～5.5V
- IO供电电压可低至1.8V
- 工作温度 -40℃～+85℃

2 典型应用

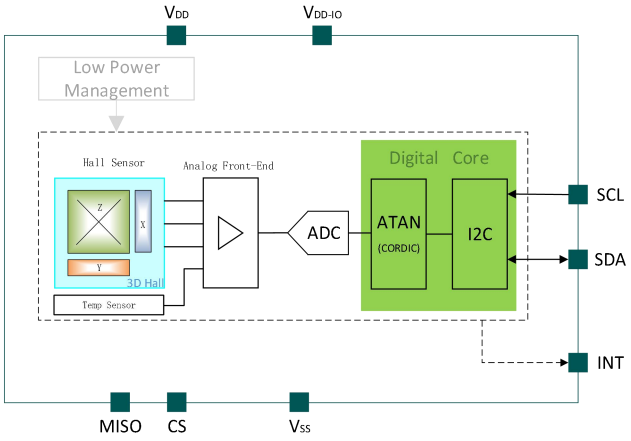
- 遥杆
- 线性位置检测
- 非接触磁场测量

3 概述

KTH5761 是一款线性输出的 3D 霍尔传感器，能测量三轴磁场强度。信号链采用高精度运放通过 16-bit ADC 将模拟信号转换成数字输出。此外，在芯片内部集成了一个温度传感器用于磁场的温度补偿。芯片提供 I2C 通信接口。

KTH5761 支持周期循环测量模式和单次测量模式等多种工作模式，适用于不同的应用场景。

4 功能框图



器件信息

器件型号	封装	封装尺寸（标称值）
KTH5761	DFN2*2.5-8L	2.00mm * 2.50mm

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com

微信扫码咨询客服

目录

1 产品特点 1
2 典型应用 1
3 概述 1
4 功能框图 1
器件信息 1
5 引脚定义 3
6 规格 4
6.1 绝对参数 4
6.2 推荐工作条件 4
6.3 电气特性 4
6.4 磁性能 5
6.5 时间参数 5
7 测量模式说明 6
7.1 周期循环测量模式（Duty Cycle Mode） 6
7.2 单次测量模式（Single Conversion Mode） 6
7.3 空闲模式（Idle Mode） 6
8 芯片运行状态（status）说明 7
9 I2C 通信 8
9.1 I2C 通信时序 8
9.2 通信命令 9
10 模式设置 9
10.1 周期循环测量模式（Duty Cycle Mode） 9
10.2 单次测量模式（Single Conversion Mode） 10
10.3 空闲模式（Idle Mode） 10
11 重置芯片（Reset） 10
12 测量数据回读帧（data Read Frame） 10
13 读写寄存器 11
14 Register map 说明 13
15 OTP 烧写 16
16 DFN2x2.5-8L 封装尺寸图 17
17 参考电路 18
18 订货信息 19
19 载带和卷盘信息 19

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

5 引脚定义

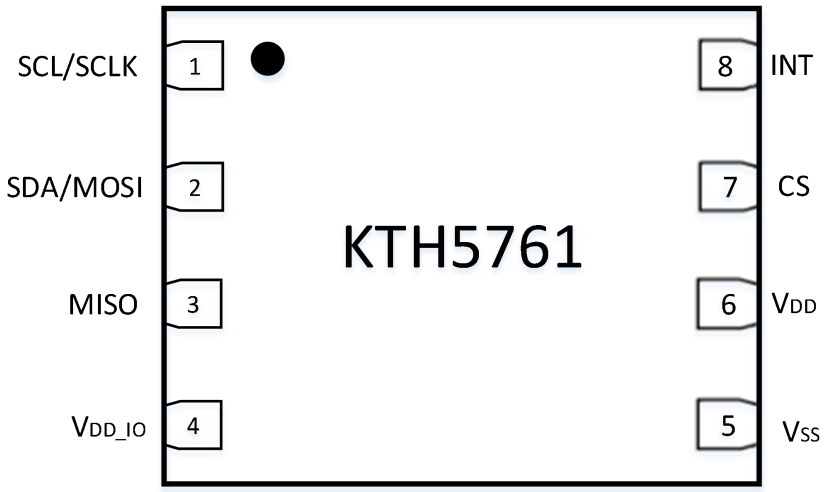


图 5-1 DFN2x2.5-8L 顶视图

引脚号	名称	描述	类型
1	SCL/SCLK	I2C 时钟信号	输入
2	SDA/MOSI	I2C 数据输入输出口	输入/输出
3	MISO	SPI 数据输出端口	输出
4	VDD_IO	IO 的供电端口	供电
5	VSS	地	地
6	VDD	电源	供电
7	CS	片选使能信号	输入
8	INT	中断信号 主机向芯片发送周期循环测量模式命令后，当芯片周围测量项的变化量超出寄存器中设定的变化阈值时，INT 脚会置 1，并且在芯片发送读取命令，读回测量数据以前，都保持为 1。	输出

表 5-1 引脚定义

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

6 规格

注：以下参数均为室温25℃下的测量结果。

6.1 绝对参数

参数	说明	最小值	最大值	单位
V_{DD_MAX}	芯片供电限制	-0.3	6	V
$V_{DD_IO_MAX}$	数字 IO 供电限制	-0.3	6	V
$T_{STORAGE}$	存储温度	-50	150	℃
V_{ESD}	ESD（HBM）		±5K	V

6.2 推荐工作条件

参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位
VDD	芯片供电电压	2.8	3.3	5.5	V
VDD_IO	数字 IO 供电电压	1.8		VDD	V
VIH	输入高电平电压	0.75			VDD_IO
VIL	输入低电平电压			0.25	VDD_IO
TOPERATION	工作温度	-40	25	85	℃

6.3 电气特性

参数	说明	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{DD}	芯片供电电压		2.8	3.3	5.5	V
V_{DD_IO}	数字 IO 供电电压		1.8		V_{DD}	V
$I_{DD,CONVXY}$	X 轴或者 Y 轴测量电流	VDD=3.3V		4.89		mA
$I_{DD,CONVZ}$	Z 轴测量电流			3.87		mA
$I_{DD,CONVT}$	温度测量电流			2.58		mA
$I_{DD,STBY}$	测量模式待机电流			2.4		μA
$I_{DD,IDLE}$	空闲状态电流			1.4		μA

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

6.4 磁性能

参数	说明	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
Mxy_{range}	磁场线性范围		-65		65	mT
Mz_{range}	磁场线性范围		-40		40	mT
$SENS_X$	X 轴灵敏度			130		LSB/mT
$SENS_y$	Y 轴灵敏度			130		LSB/mT
$SENS_z$	Z 轴灵敏度			183.5		LSB/mT
N_{RMSxy}	XY 轴 RMS 噪声	magnOsr=0 digCtrl=0		0.4		mT
N_{RMSxy}	XY 轴 RMS 噪声	magnOsr=3 digCtrl=0		0.06		mT
N_{RMSxy}	XY 轴 RMS 噪声	magnOsr=3 digCtrl=4		0.02		mT
N_{RMSz}	Z 轴 RMS 噪声	magnOsr=0 digCtrl=0		0.2		mT
N_{RMSz}	Z 轴 RMS 噪声	magnOsr=3 digCtrl=0		0.04		mT
N_{RMSz}	Z 轴 RMS 噪声	magnOsr=3 digCtrl=4		0.02		mT

6.5 时间参数

参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位
T_{start}	芯片启动时间		4		ms
T_{CONVM}	单轴磁场测量时间（可编程）	165		33349	μs
		$69+32*2^{magnOsr}*(2+2^{digCtrl})$			μs
T_{CONVT}	温度测量时间（可编程）	165		837	μs
		$69+96*2^{tempOsr}$			μs
T_{CONV_END}	测量结束后到关闭模拟使能时间		108		μs
T_{active}	从空闲模式到测量开始		220		μs
T_{meas}	当 measTime=0，芯片处于测量模式时，完成一次测量的时间	$m*T_{CONVM} + T_{CONVT} + T_{CONV_END}$			μs
T_{single}	芯片开启单次测量模式，完成一次测量的时间	$T_{active} + m*T_{CONVM} + T_{CONVT} + T_{CONV_END}$			μs

注：

• 上表中 m 表示从磁场测量选通项的个数。如果选择测量 XY 轴，m=2。如果选通 XYZ 轴，m=3。

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

7 测量模式说明

KTH5761 支持多种工作模式，本产品可以在周期循环测量模式，单次测量模式，两种模式下使用。

测量功能	功能简介
周期循环测量模式（Duty Cycle Mode）	芯片周期性对所选通道进行测量,当前测量项满足当前模式的触发阈值时，INT 脚会置 1
单次测量模式（Single Conversion Mode）	芯片对选中的 ZYXT 通道进行一次测量
空闲模式（Idle Mode）	芯片退出当前模式，进入空闲状态

表 7-1 测量模式介绍

7.1 周期循环测量模式（Duty Cycle Mode）

主机向芯片发送周期循环模式命令后，芯片会以一定的频率对主机选择的测量项（ZYXT）进行测量，直到主机向芯片发送空闲模式命令为止。

芯片开启周期循环模式命令后，当芯片周围的某一测量项强度发生变化，且当前强度与基准值的差值，超出阈值寄存器中设定值时，INT 脚会置 1。

在主机通过测量数据回读帧（data Read Frame），一次性将测量数据读回后，INT 脚拉低，否则保持为高电平。芯片 INT 脚不会主动拉低，即某一时刻被测量项的强度与基准值差值，超出设定阈值，INT 脚拉高后，如果下一时刻，被测量项的强度减弱，此时差值低于设定阈值，但主机没有读回测量数据，INT 脚并不会主动拉低。

用户可以配置以下寄存器进行相关参数的控制：

- 要调整基准值，请修改 wxyTh，wzTh。
- 要调整唤周期循环测量模式策略，请修改 wakeSel，wakeDiff。

7.2 单次测量模式（Single Conversion Mode）

主机向芯片发送单次测量模式的命令后，芯片会对主机选择的测量项（ZYXT）进行一次测量，并且自动回到空闲状态。

7.3 空闲模式（Idle Mode）

主机向芯片发送空闲模式的命令后，芯片会进入空闲状态。当芯片处于 7.1 周期循环测量模式（Duty Cycle Mode）时，芯片无法进行测量数据回读帧以外的其他操作，如读写寄存器等。

如需要对芯片进行其他操作，需要先发送空闲模式命令，使芯片进入空闲状态。但发送空闲模式命令后，若当前有执行中的测量操作，芯片不会立即进入空闲模式，需要等当前的测量完成后，才能从当前的周期循环测量模式（Duty Cycle Mode）进入空闲状态。如果需要进行其他操作的话，需要等待一次测量时间延时后再进行操作。

注：空闲（Idle）状态指的是芯片不处于测量模式下的状态。待机（Standby）状态指的是芯片处于测量模式下，在测量间歇的状态。

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

8 芯片运行状态（status）说明

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Status	RESERVED	Cycle	Single	Failing	RESERVED		softRst	DRDY

除了重置芯片，发送其他命令芯片均会返回芯片运行状态（status）说明。

- Cycle

该位为 1 时表示当前处于周期循环测量模式，当主机向芯片发送该模式命令，返回的 status 中该 bit 置 1，或芯片处于该模式时，使用测量数据回读帧（data Read Frame），一次性读回测量数据时，该位也置 1。

- Single

该位为 1 时表示当前处于单次测量模式。当主机向芯片发送单次测量模式命令后，该命令返回的对应 status 中该 bit 置 1。在完成单次测量后，芯片回到空闲状态，如后续再发送其他命令，返回的对应 status 中该 bit 为 0。

- Failing

当前发送的命令无效时，Failing =1。当处于任意一个测量状态期间，再次发送其他测量命令，Failing 位会置 1，例如在周期循环测量模式的同时发送单次测量命令，Failing 位会置 1。同时如果在周期循环测量模式时，进行读写寄存器的操作，Failing 位也会置 1，代表命令错误。

- softRst

主机向 IC 发送重置芯片（Reset）命令后，IC 并不会立即返回 status。因此需要根据芯片被重置后，第一次接收到任意命令时，第一次返回的 status 判断是否重置成功。芯片成功重置后该位置 1，并且在返回一次 status 后，该位清 0，即芯片重置后第二次接收到任意命令时，status 的该位为 0。

- DRDY

当主机向芯片发送周期循环测量模式（Duty Cycle Mode）后，芯片检测到的对应磁场变化量，超出设定阈值时，该位置 1，完成一次数据读取后该位清 0。当主机向芯片发送单次测量模式（Single Conversion Mode）后，完成该次测量后该位置 1，完成一次数据读取后该位清 0。

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

9 I2C通信

KTH5761 支持 I2C 通信模式。

9.1 I2C 通信时序

注：以下参数均为室温 25℃，VDD = 3.3V 下的测量结果。

电气参数	符号	最小值	最大值	单位
SCL Clock Frequency	f (SCL)		400	kHz
SCL Clock Low Time	tw (SCLL)	4.7		μs
SCL Clock High Time	tw (SCLH)	4		μs
SDA Setup Time	tsu (SDA)	250		ns
SDA Data Hold Time	th (SDA)		3.45	μs
SDA and SCL Rise Time	tr (SDA) tr (SCL)		1000	ns
SDA and SCL Fall Time	tf (SDA) tf (SCL)		300	ns
START Condition Hold Time	th (ST)	4		μs
REPEATED START Condition Setup Time	tsu (SR)	4.7		μs
STOP Condition Setup Time	tsu (SP)	4		μs
Bus Free Time Between STOP and START Condition	tw(SP:ST)	4.7		μs

表 9-1 I2C 通信参数

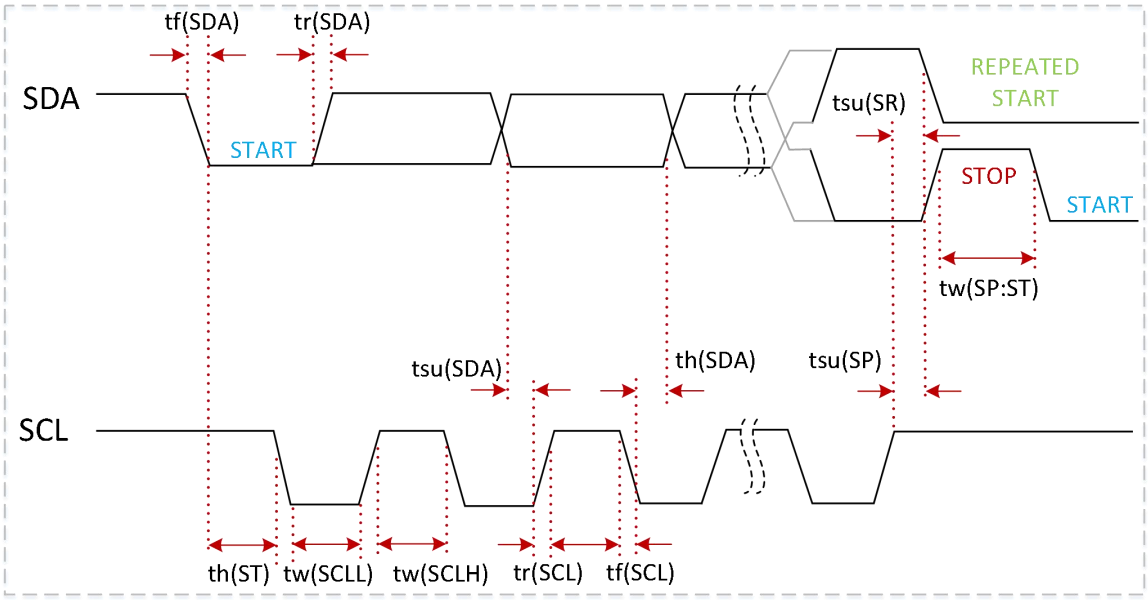


图 9-1 I2C 时序图

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

9.2 通信命令

KTH5761 支持如下表所示的命令:

命令名	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	注
开启周期循环测量模式	0010 #	N/A	N/A	N/A	#：ZYXT 例: ZYXT：1111 XY：0110
开启单次测量模式	0011 #	N/A	N/A	N/A	
空闲模式	1000 0000	N/A	N/A	N/A	
重置芯片	1111 0000	N/A	N/A	N/A	
测量数据回读	0100 #	N/A	N/A	N/A	#：ZYXT 例: ZYXT：1111 XY：0110
读寄存器	0101 0000	Address[7:0] << 2	N/A	N/A	
写寄存器	0110 0000	Data[15:8]	Data[7:0]	Address[7:0] << 2	

表 9-2 命令表

KTH5761 的 I2C 器件地址为 7'b 1111000。

下面列出各指令通信示意图，在接下来的通信示意图中，采用如下图所示图例进行表示：

S	IIC Start
RS	IIC Restart
P	IIC Stop
A	Slave Ack
Nack	Master Nack
A	Master Ack

图 9-2 I2C 通信图例

10 模式设置

芯片上电后，进行内部初始化，当电源稳定后 4ms 内不允许进行通信，当初始化完成后芯片进入空闲状态，允许通信测量。

KTH5761 支持多种工作模式，测量模式具体说明请参见第 7 章。本产品可以在周期循环测量模式，单次测量模式，两种模式下使用。在设置模式时通过修改

表 9-2 命令表中相关命令中的“ZXYT”部分，将对应 bit 置 1，即可修改在该工作模式下所需测量的测量项。

10.1 周期循环测量模式（Duty Cycle Mode）

S	IIC Address[W]		A	Command	A	RS	IIC Address[R]		A	Status	NACK	P
S	1111 000	0(W)	A	0010 #	A	RS	1111 000	1(R)	A	0100 XXXX	NACK	P

图 10-1 周期循环测量模式 I2C 通信图

#：ZYXT

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

10.2 单次测量模式（Single Conversion Mode）

S	IIC Address[W]		A	Command	A	RS	IIC Address[R]		A	Status	NACK	P
S	1111 000	0(W)	A	0011 #	A	RS	1111 000	1(R)	A	0010 XXXX	NACK	P

图 10-2 单次测量模式 I2C 通信图

#：ZYXT

10.3 空闲模式（Idle Mode）

S	IIC Address[W]		A	Command	A	RS	IIC Address[R]		A	Status	NACK	P
S	1111 000	0(W)	A	1000 0000	A	RS	1111 000	1(R)	A	0000 XXXX	NACK	P

图 10-3 空闲模式 I2C 通信图

11 重置芯片（Reset）

重置芯片（Reset）命令用于进行芯片的重置工作，在发送该命令后芯片内部寄存器配置被重置到复位状态，如果芯片处于周期循环测量模式，在重置芯片前，需要先发送空闲模式命令，使芯片回到空闲状态。

重置芯片 I2C 通信图如下图所示：

S	IIC Address[W]		A	Command	A	IIC Address[R]		A	P
S	1111 000	0(W)	A	1111 0000	A	1111 000	1(R)	A	P

图 11-1 重置模式 I2C 通信图

12 测量数据回读帧（data Read Frame）

在芯片完成一次测量后，也可以使用测量数据回读帧（data Read Frame），一次性将芯片运行状态（status）及所有测量数据读回。

KTH5761 数据回读方式格式说明如下：

数据格式	说明
TXYZ	Z：Z 轴磁感应强度 X：X 轴磁感应强度 Y：Y 轴磁感应强度 T：当前温度

表 12-1 回读方式介绍

主机向芯片发送一次性数据读回命令，可以选择读回 Z、Y、X、T 四个数据。其中磁场返回数据为 16bit 无符号数。在理想情况下，如芯片周围无磁场，芯片三轴磁场输出值均为 32768。

以 X 轴磁感应强度为例，当前 X 轴磁感应强度 $B_x = \dfrac{X[15:8] << 8 + X[7:0] - 32768}{SENS_x}$，单位：mT。

在不需要得到精确磁场值的条件下，通常用 $X[15:8] << 8 + X[7:0] - 32768$，来代表当前 X 轴磁感应强度。

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

• 上述无磁条件下的传感器输出 32768，未考虑霍尔器件和信号链失调，温漂和噪声影响。

芯片根据 ZYXT 的选通，返回对应选通测量值的数据，当 ZYXT 四个测量数据全部选通时，data 按照 Status、T、X、Y、Z 的顺序全部返回。如下为 TXYZ 回读方式完整数据回读帧。

S	IIC Address[W]		A	Command	A	RS	IIC Address[R]		A	Status	A	Data T[15:8]	A	Data T[7:0]	…
S	1111 000	0(W)	A	0100 #	A	RS	1111 000	1(R)	A	XXX0 XXXX	A	0xXX	A	0xXX	…

……	A	Data X[15:8]	A	Data X[7:0]	A	Data Y[15:8]	A	Data Y[7:0]	A	Data Z[15:8]	A	Data Z[7:0]	Nack	P
	A	0xXX	A	0xXX	A	0xXX	A	0xXX	A	0xXX	A	0xXX	Nack	P

图 12-1 TXYZ 数据回读 I2C 通信图

#：ZYXT

当只选择其中部分测量时，未被选择测部分会被跳过，不返回数据，如选择 TY，则按照 Status、T、Y 返回。如下为只选通 YT 时的数据回读帧。

S	IIC Address[W]		A	Command	A	RS	IIC Address[R]		A	Status	A	Data T[15:8]	A	Data T[7:0]	……
S	1111 000	0(W)	A	0100 0101	A	RS	1111 000	1(R)	A	XXX0 XXXX	A	0xXX	A	0xXX	

……	A	Data Y[15:8]	A	Data Y[7:0]	Nack	P
	A	0xXX	A	0xXX	Nack	P

图 12-2 YT 数据回读 I2C 通信图

13 读写寄存器

芯片上电后，进行内部初始化，当电源稳定后读取OTP的值到对应的寄存器中，上电后4ms内完成OTP的读取，在上电后4ms内不允许进行通信，当初始化完成后芯片进入空闲状态，允许通信测量。

进行读写寄存器时，寄存器地址应左移两位，如图所示。

S	IIC Address[W]		A	Command	A	Register << 2	A	RS	IIC Address[R]		A	Status	……
S	1111 000	0(W)	A	0101 0000	A	XXXX XXXX	A	RS	1111 000	1(R)	A	0000 XXXX	

……	A	Data [15:8]	A	Data [7:0]	Nack	P
	A	0xXX	A	0xXX	Nack	P

图 13-1 读寄存器 I2C 通信图

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

S	IIC Address[W]		A	Command	A	Data [15:8]	A	Data [7:0]	A	Register << 2	A	…
S	1111 000	0(W)	A	0110 0000	A	0xXX	A	0xXX	A	XXXX XXXX	A	…

……

RS	IIC Address[R]		A	Status	Nack	P
RS	1111 000	1(R)	A	0000 XXXX	Nack	P

图 13-2 写寄存器 I2C 时序图

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com

微信扫码咨询客服

14 Register map说明

注：可烧写 OTP 范围为寄存器 0x14 至 0X1F。

地址	默认值	位	位名	R/W	说明
0x06	0x00	7	RESERVED	R	此地址寄存器为状态寄存器，Status 说明可参见章节 8 芯片运行状态（status）说明。
		6	Cycle	R	
		5	Single	R	
		4	Failing	R	
		3 ： 2	RESERVED	R	
		1	softRst	R	
		0	DRDY	R	
0x0A	0x00	5:0	add	R	进行 OTP 烧写时，被烧写的寄存器地址。详见 15 OTP 烧写
0x14-0x16	0x00	15 ： 0	offsetX offsetY offsetZ	RW	X/Y/Z 轴的温度 offset 校准值。 当 tcmpEn = 1 时，需要用户向该寄存器中填入温度补偿参数，步骤如下。 温度补偿参数设置步骤： ● 无磁情况下，将测量得到的 16bit 无符号 XYZ 值，分别填入 offsetX ， offsetY ， offsetZ 中。 ● 开启温度补偿功能后，磁场输出仍然为 16bit 无符号数。 如不想进行上述无磁校准过程，则直接向该寄存器中填入 32768。
0x17	0x00	15 ： 8	sensxyHt	RW	sensxyHt：当温度大于 tref 时，X 轴和 Y 轴的 sensitivity 校准参数。 注： tref 为温度传感器 25 度时的温度值
		7 ： 0	sensxyLt	RW	sensxyLt：当温度小于 tref 时，X 轴和 Y 轴的 sensitivity 校准参数。
0x18	0x00	15 ： 8	senszHt	RW	senszHt:当温度大于 tref 时,Z 轴的 sensitivity 校准参数。
		7 ： 0	senszLt	RW	senszLt:当温度小于 tref 时,Z 轴的 sensitivity 校准参数。
0x19	0x00	15 ： 0	wxyTh	RW	XY 轴的测量磁感应强度阈值。 芯片工作在周期循环测量模式时，当芯片检测到 X、Y 中任意一轴磁场变化值，超过 wxyTh 中设置的阈值时，INT 脚拉高。 注：磁场变化值是当前磁场值与基准值差值，基准值的设定与 reg 0x1C 中的 wakeSel，reg 0x1D 中的 wakeDiff 配置有关，详见对应 reg 说明。
0x1A	0x00	15 ： 0	wzTh	RW	Z 轴的测量磁感应强度阈值。无符号数 当主机向芯片发送周期循环测量模式命令时，如果开启 Z 轴，当芯片检测到 Z 轴的磁场变化值,超过 wzTh 中设置的阈值时，INT 脚拉高。 注：磁场变化值是当前磁场值与基准值差值，基准值的设定与 reg 0x1C 中的 wakeSel，reg 0x1D 中的 wakeDiff 配置有关，详见对应 reg 说明

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

<table>
<tr><td rowspan="8">0x1C</td><td rowspan="8">0x48</td><td>15 : 14</td><td>RESERVED</td><td>R</td><td></td></tr>
<tr><td>13</td><td>wakeSel</td><td>RW</td><td>周期循环测量模式中三种工作模式的设定 bit。
<table><tr><td>wakeSel</td><td>wakeDiff</td><td>工作模式简述</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>基准值不更新模式</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>基准值更新模式</td></tr><tr><td>x</td><td>1</td><td>速度检测模式</td></tr></table>
当芯片被配置为磁感应强度输出（TXYZ）时，对应配置方式如下所述。
1. 在 wakeSel =0，wakeDiff =0 时，芯片为基准值不更新模式，如果某一测量项的变化量，超过阈值寄存器（wxyTh，wzTh）中设定的阈值，则 INT 脚拉高，但基准值不更新，仍为第一次开启唤周期循环测量模式时获取的基准值。
2. wakeSel =1，wakeDiff =0 时，芯片为基准值更新模式，若某一测量项的变化量，超过阈值寄存器（wxyTh，wzTh）中设定的阈值，则 INT 脚拉高，并且将当前该测量项的值更新为基准值，否则基准值不更新。
适用于各类旋钮低功耗场景，只有旋钮磁场变化量超过所设阈值时唤醒主机。
3. 当 wakeSel =x，wakeDiff =1 时为第三种工作模式，详见 wakeDiff 位（寄存器地址为 0x1D）描述。</td></tr>
<tr><td>12 : 11</td><td>tempOsr</td><td>RW</td><td>温度测量的 ADC 过采样率，对应两个 bit 从低至高分别代表一次性 32、64、128、256 个采样点。
<table><tr><td>tempOsr</td><td>0x03</td><td>0x02</td><td>0x01</td><td>0x00</td></tr><tr><td>采样点个数</td><td>256</td><td>128</td><td>64</td><td>32</td></tr></table>
ADC 的总取点数 = $2^{tempOsr}$ x 3，温度信号测量时间=(ADC 的取点数+69)* 1μs</td></tr>
<tr><td>10 : 9</td><td>magnOsr</td><td>RW</td><td>磁场测量的 ADC 过采样率，对应两个 bit 从低至高分别代表一次性 32、64、128、256 个采样点。
<table><tr><td>magnOsr</td><td>0x03</td><td>0x02</td><td>0x01</td><td>0x00</td></tr><tr><td>采样点个数</td><td>256</td><td>128</td><td>64</td><td>32</td></tr></table>
ADC 的总取点数 =$2^{magnOsr}$ x (2^digCtrl + 2)，某一轴磁场信号测量时间= (ADC 的取点数 + 69) * 1μs</td></tr>
<tr><td>8 : 7</td><td>RESERVED</td><td>R</td><td></td></tr>
<tr><td>6 : 3</td><td>gain</td><td>RW</td><td>增益控制寄存器，默认值为 0x09
建议不要修改该位的默认值</td></tr>
<tr><td>2 : 0</td><td>digCtrl</td><td>RW</td><td>数字滤波控制参数。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0x1D</td><td rowspan="2">0x00</td><td>15</td><td>xPol</td><td>RW</td><td>x 轴极性控制信号。
xPol =0 时，芯片输出值即为测量值。
xPol =1 时，芯片 X 轴输出值 = 2^16 - 当前测量值</td></tr>
<tr><td>14</td><td>yPol</td><td>RW</td><td>y 轴极性控制信号。
yPol =0 时，芯片输出值即为测量值。</td></tr>
</table>

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

					yPol =1 时，芯片 Y 轴输出值 = 2^16 - 当前测量值。
		13	zPol	RW	z 轴极性控制信号。 zPol =0 时，芯片输出值即为测量值。 zPol =1 时，芯片 Z 轴输出值 = 2^16 - 当前测量值。
		12	RESERVED	R	
		11	wakeDiff	RW	wakeDiff =1 时，芯片处于周期循环测量模式（Duty Cycle Mode）下，检测到相邻两次测量值的差值，大于对应寄存器中设定的阈值时，INT 脚拉高。
		10	tcmpEn	RW	温度校准使能信号，当 tcmpEn =1 时，对磁场输出开启温度校准，当为 tcmpEn =0 时，磁场 raw data 输出。该 bit 并不控制温度值的输出校准。
		9 : 6	measSel	RW	测量选通信号，当主机向芯片发送任意测量模式命令时，其中测量项的选通四个 bit 都为 0 时，选用 measSel 为默认测量选通信号。 这四个 bit 对应的选通顺序：measSel[3:0] 从高位至低位为 XYZT
		5 : 0	maesTime	RW	在周期循环测量模式时，控制每两次测量之间的间歇等待时长（待机状态时长）。measTime 中设定的值对延时次数进行控制，1 个 lsb 对应 20ms 的等待延时。measTime 中的数值对应十进制设定为多少，就进行多少次延时。 如 measTime = 0x05，则在芯片两次测量之间的等待时长为 5 次 20ms 的延时，5*20ms=100ms。

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

15 OTP烧写

1.6ms 时间烧写一个地址位，每次只能烧写一个地址

以下为处于室温 25℃时，具体烧写过程

VDD 供电 5.5~5.7V

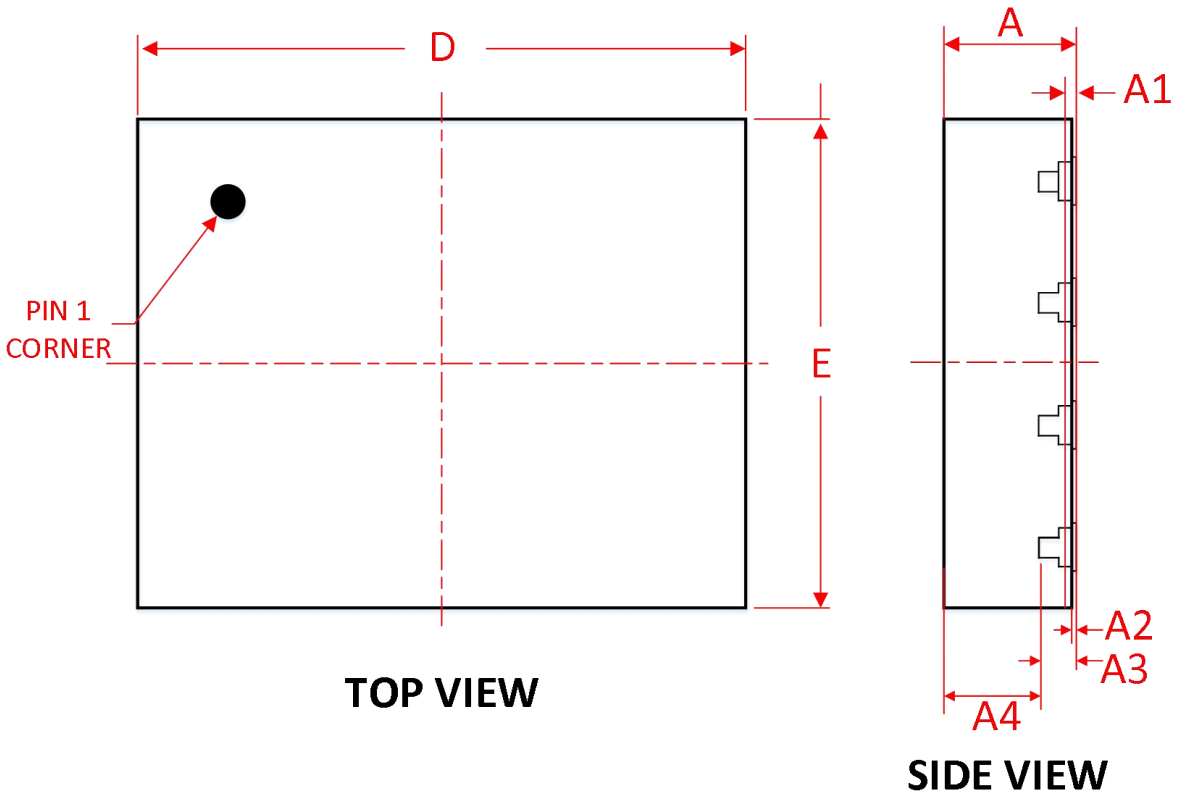
VDDIO 供电 3.3

步骤	执行内容
1、检查 OTP	检查寄存器 20 至 23，25 至 27，29 至 31 的值是否均为 0 检查寄存器 28 的值是否为默认值 0x30 • 第一步：地址 12 寄存器中写入 0x3337 • 第二步：地址 9 写入 0x60 • 第三步：地址 7 写入 0x1 • 第四步：确认寄存器 20 至 37 的值均为 0
2、烧写	• 第一步：地址 12 寄存器中写入 0x3337 • 第二步：地址 11 寄存器中写入需要烧写的值 （如需向 25 寄存器中写入 0xFFFF，则此处写 0xFFFF） • 第三步：地址 9 寄存器中写入烧写电流值 0x43 •第四步：地址 10 寄存器中写入需要烧写的寄存器地址（如需向 25 寄存器中写入 0xFFFF，则此处写 25） • 第五步：地址 8 寄存器中写入 0x0001，开始烧写 • 第六步：烧写时间大概为 1.6ms，烧写完成后可以进行下一步操作，如果不需要再烧写，需要把地址 9~12 的寄存器值清零，防止烧写误操作。
3、检查 OTP 是否烧写成功	• 第一步：地址 12 寄存器中写入 0x3337 • 第二步：地址 9 写入 0x50 • 第三步：地址 7 写入 0x1 • 第四步：读回被烧写的寄存器值，确认是否烧写成功。

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com

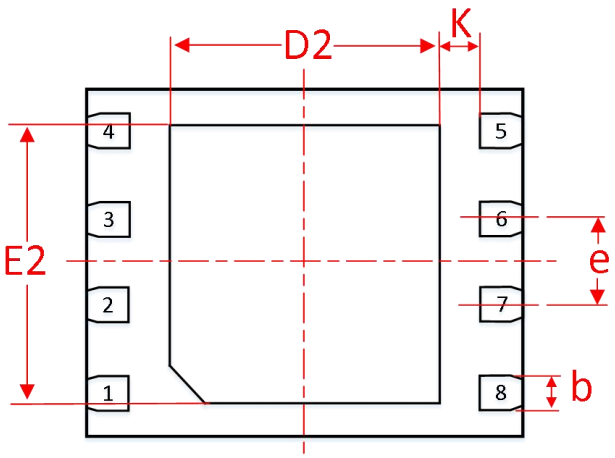
微信扫码咨询客服

16 DFN2x2.5-8L封装尺寸图



TOP VIEW

SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

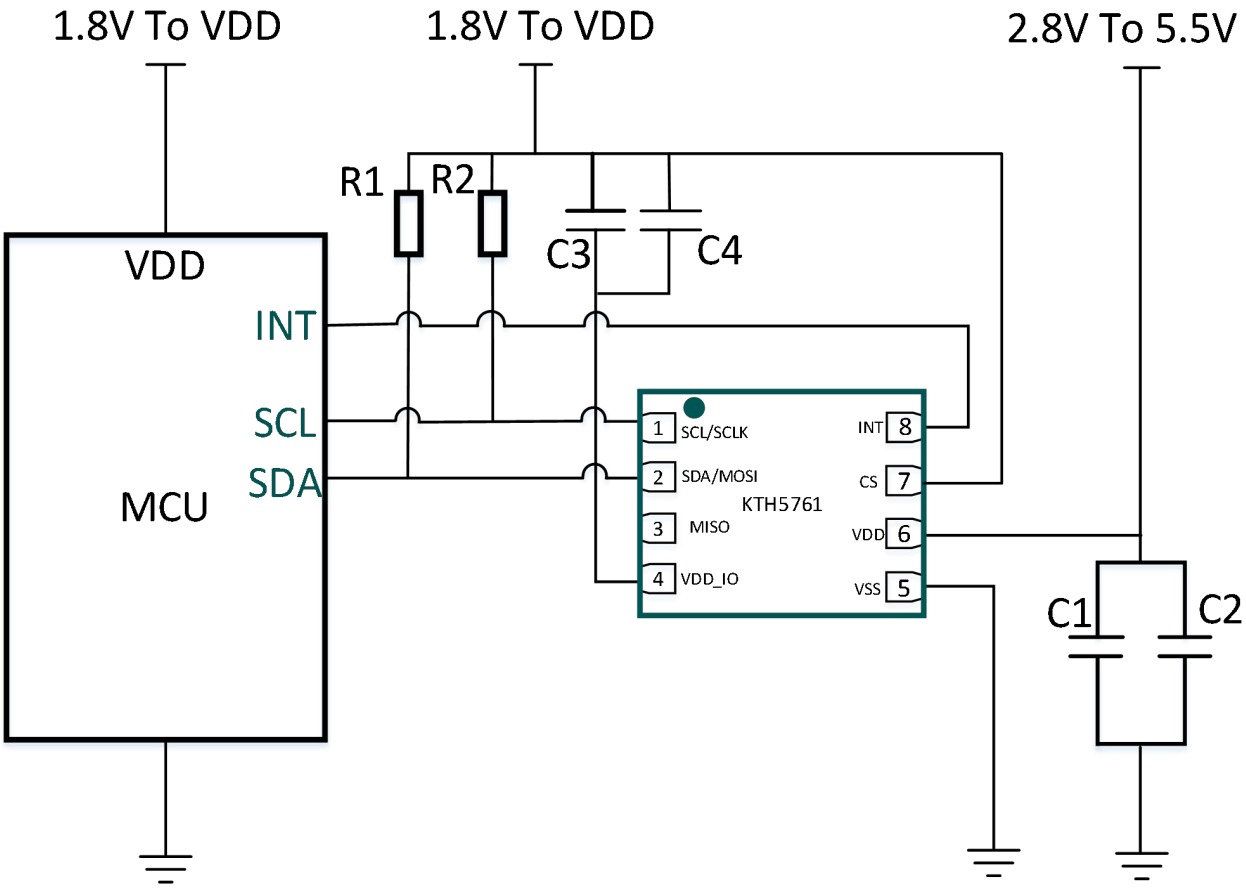
SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
D		2.5BSC	
E		2BSC	
A	0.50	0.55	0.60
A1		0.05	
A2	0	0.02	0.05
A3		0.152REF	
A4	-	0.4	-
D2	1.46	1.56	1.66
E2	1.5	1.6	1.7
K		0.22REF	
e		0.5BSC	
b	0.15	0.2	0.25

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

17 参考电路

注：PCB layout 时电容应该尽量靠近芯片。

R1 = R2 = 4.7k ohm
C1=C3=0.1μF
C2=C4=10 μF
I2C Address: 1111000R/W



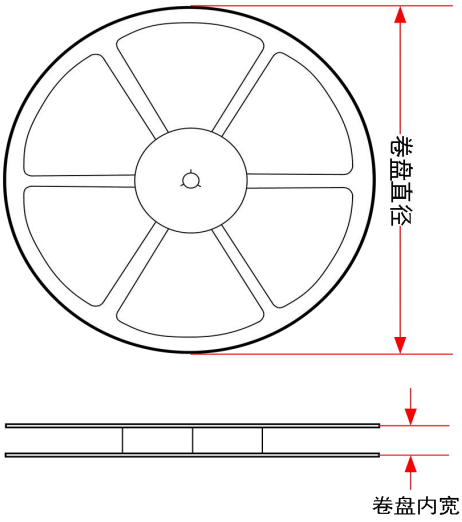
深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

18 订货信息

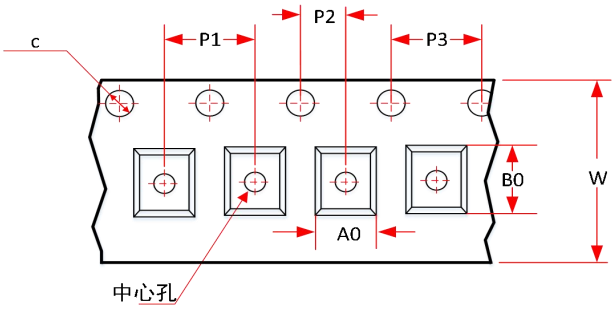
型号	封装形式	工作温度	应用场景	引脚数量
KTH5761AQ3	DFN2x2.5-8L	-40℃ ～+85℃	消费级	8

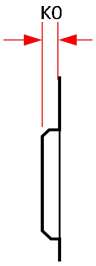
19 载带和卷盘信息

卷盘尺寸



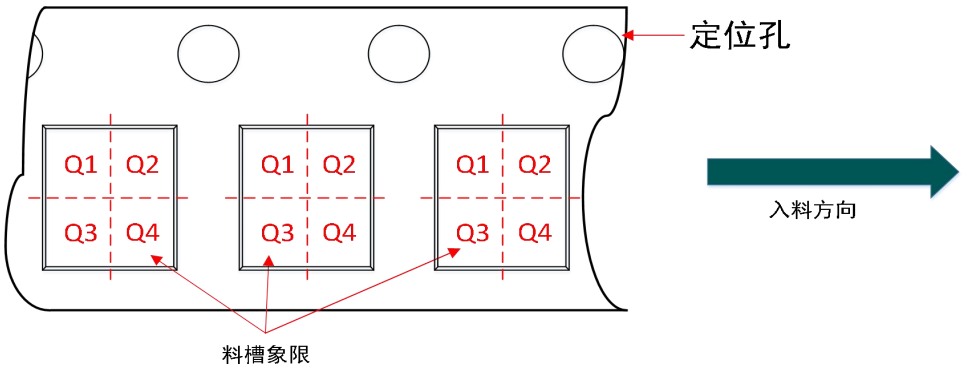
载带尺寸





A0	产品槽宽
B0	产品槽长
K0	产品槽厚
W	载带宽度
P1	产品槽中心间距

产品管脚象限分布



Package Type	Pins	SPQ	卷盘直径	卷盘内宽	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	P3 (mm)	C 直径 (mm)	W (mm)	Pin1 方向
DFN2*2.5-8L	8	4000	180	9.5	2.25	2.75	0.7	4.00	2.00	4.00	1.5	8.00	Q2

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服