

网络摄像机·监控摄像机用镜头驱动芯片（内置光圈控制）

主要特点

- 电压驱动方式，256 微步驱动电路（两通道）
- 内置光圈控制电路
- 四线串行总线通信控制马达
- 内置用于 LED 驱动的 Open-drain 双系统
- 内置步进驱动计步功能，计步方向可变

应用

- 摄像机
- 监控摄像机

产品简述

MS43908 是一款用于网络摄像机和监控摄像机的镜头驱动芯片。

芯片内置光圈控制功能；通过电压驱动方式以及扭矩纹波修正技术，实现了超低噪声微步驱动。

两通道步进驱动，内置步进驱动计步功能，可记录运行步数且计步方向可切换。

订购信息

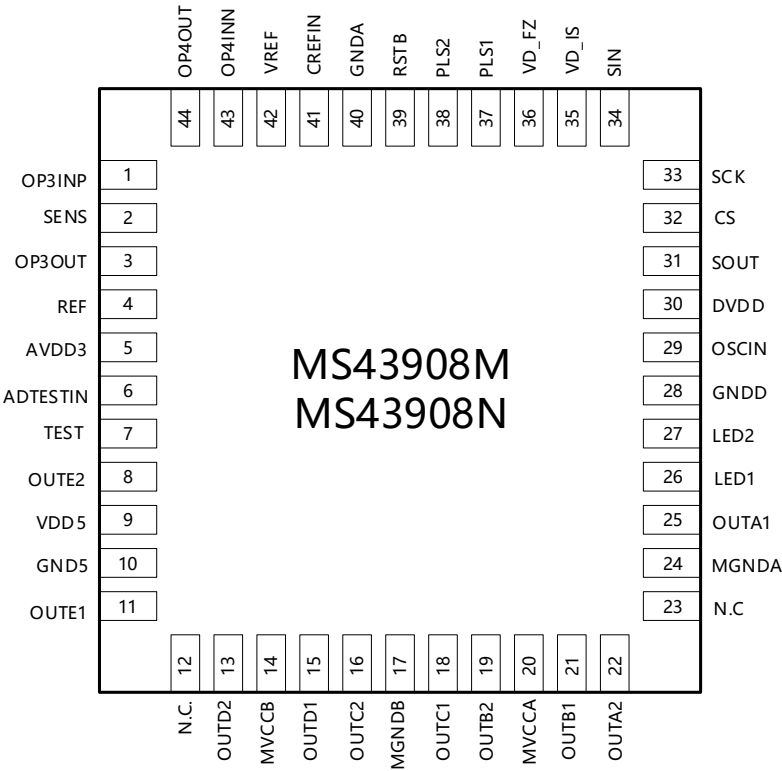
产品型号	封装形式	丝印名称
MS43908M	QFM44	MS43908M
*MS43908N	QFN44	MS43908N

*暂未提供此封装。若有需要，请联系杭州瑞盟销售中心

目录

主要特点.....	1	LED驱动.....	9
产品简述.....	1	OPAMP3 (HALL Sensor输出放大器)	9
应用	1	OPAMP4 (用于消除HALL Sensor共模电压的放大器)	9
订购信息.....	1	基准电压输出部分	9
目录	2	霍尔偏压控制部分 (SENS端子输出)	10
管脚说明.....	3	数字输入/输出.....	10
内部框图.....	5	脉冲发生电路	10
极限参数.....	6	光圈控制.....	10
工作电源电压范围	6	过温保护.....	11
端子容许电流电压范围	6	电源电压监测电路	11
ESD注意事项	7	Hall Offset 调整用 8-bit DAC.....	11
电气参数.....	8	10-bit ADC	11
电路电流, 共同电路	8	典型应用图	12
数字输入输出.....	8	封装外形图	13
马达驱动部分1 (焦距, 倍率)	8	印章与包装规范	14
马达驱动部分 (光圈)	9		

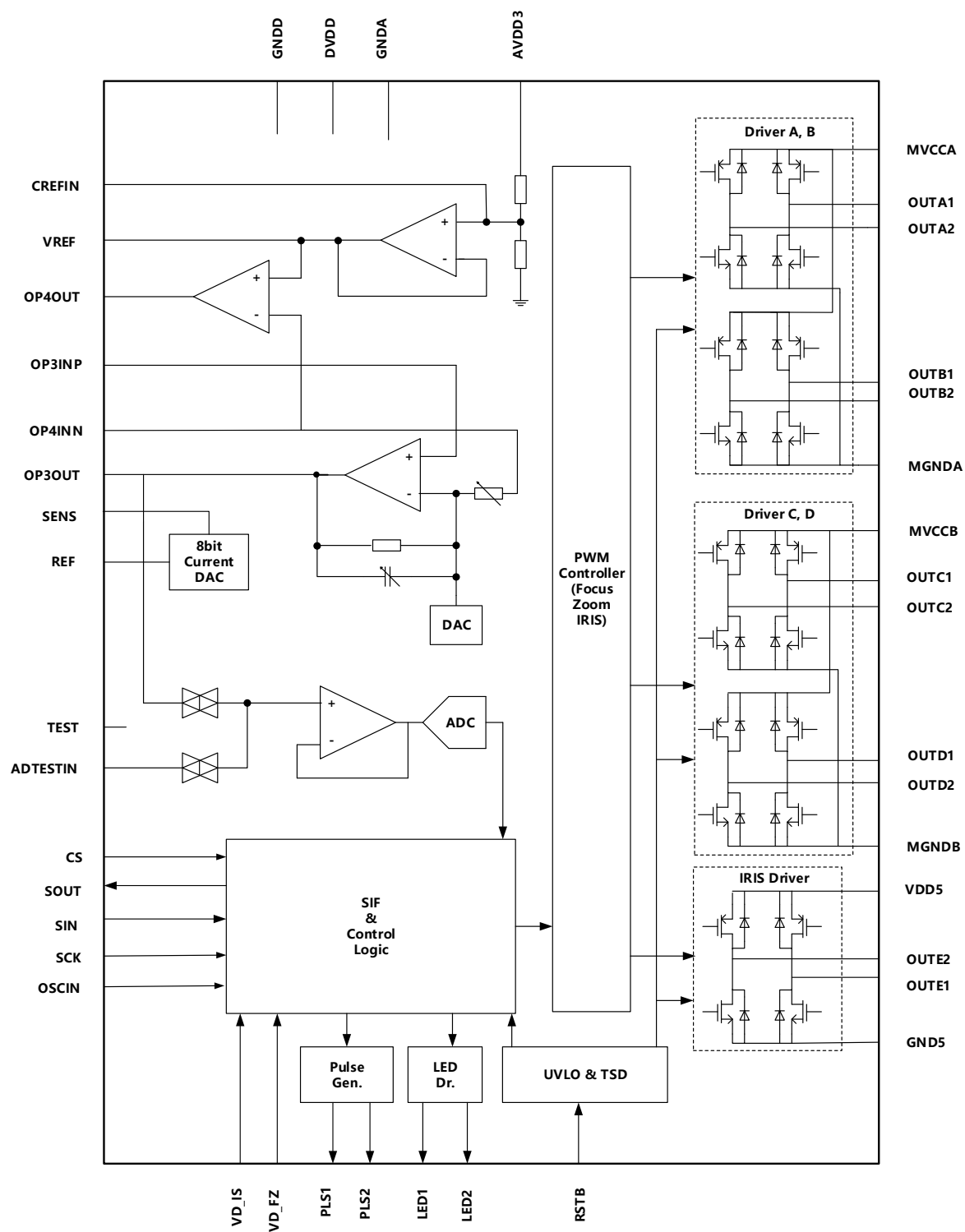
管脚说明



管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
1	OP3INP	I	霍尔信号放大器正向输入端
2	SENS	O	霍尔电流偏压输出
3	OP3OUT	O	霍尔信号放大器输出
4	REF	-	霍尔电流偏压设置阻抗连接端子
5	AVDD3	-	3V 模拟电源
6	ADTESTIN	I	ADC 测试输入
7	TEST	I	测试模式输入
8	OUTE2	O	马达输出 E2
9	VDD5	-	光圈控制电源
10	GND5	-	光圈控制 GND
11	OUTE1	O	马达输出 E1
12	N.C.	-	无连接
13	OUTD2	O	马达输出 D2
14	MVCCB	-	马达电源 B
15	OUTD1	O	马达输出 D1

管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
16	OUTC2	O	马达输出 C2
17	MGNDB	-	马达 GND B
18	OUTC1	O	马达输出 C1
19	OUTB2	O	马达输出 B2
20	MVCCA	-	马达电源 A
21	OUTB1	O	马达输出 B1
22	OUTA2	O	马达输出 A2
23	N.C.	-	无连接
24	MGNDA	-	马达 GND A
25	OUTA1	O	马达输出 A1
26	LED1	O	LED 驱动用 Open-drain 1
27	LED2	O	LED 驱动用 Open-drain 2
28	GNDD	-	数字 GND
29	OSCIN	I	OSCIN 输入
30	DVDD	-	3V 数字电源
31	SOUT	O	串行数据输出
32	CS	I	芯片选择信号输入
33	SCK	I	串行时钟输入
34	SIN	I	串行数据输入
35	VD_IS	I	光圈控制图像同步信号输入
36	VD_FZ	I	调校焦距倍率图像同步信号输入
37	PLS1	O	脉冲 1 输出
38	PLS2	O	脉冲 2 输出
39	RSTB	I	初始化信号输入
40	GNDA	-	3V 模拟 GND
41	CREFIN	-	(AVDD3)/2 电压输出连接电容端子
42	VREF	O	霍尔传感用基准电压输出
43	OP4INN	I	偏置于中间点的放大器的反向输入端
44	OP4OUT	O	偏置于中间点的放大器的输出

内部框图



极限参数

芯片使用中，任何超过极限参数的应用方式会对器件造成永久的损坏，芯片长时间处于极限工作状态可能会影响器件的可靠性。极限参数只是由一系列极端测试得出，并不代表芯片可以正常工作在此极限条件下。

参数	符号	额定值	单位
控制部分电源电压 ¹	V _{AVDD3}	-0.3 ~ +4.0	V
	V _{DVDD}	-0.3 ~ +4.0	
马达控制电源电压 1 ¹	V _{MVCCx}	-0.3 ~ +6.0	V
马达控制电源电压 2 ¹	V _{VDD5}	-0.3 ~ +6.0	V
容损值 ²	P _D	141.1	mW
工作温度 ³	T _A	-40 ~ +105	°C
存储温度 ³	T _{STG}	-65 ~ +150	°C
马达驱动 1（焦距，倍率） H 桥驱动电流	I _{M1(CD)}	± 0.25	A/ch
马达驱动（光圈） H 桥驱动电流	I _{M2(CD)}	± 0.15	A/ch
瞬时 H 桥驱动电流	I _{M(pluse)}	± 0.4	A/ch
数字部分输入电压 ⁴	V _{IN}	-0.3 ~ (V _{DVDD} + 0.3)	V
ESD (HBM)	V _{HBM}	± 6000	V

注：

1. 绝对最大额定值，是指在容损范围内使用的场合。
2. 容损值，是指在T_A = 85°C 时封装单体的值。实际使用时，希望在参考技术资料和PD - T_A特性图的基础上，依据电源电压、负荷、环境温度条件，进行不超过容损值的散热设计。
3. 容损值，工作温度，以及存储温度的项目以外，所有温度为 T_A = 25°C。
4. (V_{DVDD} + 0.3)电压不可超过4.0V。

工作电源电压范围

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压范围	V _{AVDD3}	2.8	3.3	3.7	V
	V _{DVDD}	2.8	3.3	3.7	
	V _{MVCCx}	3.3	5	5.5	
	V _{VDD5}	3.3	5	5.5	

端子容许电流电压范围

- 注：1. 容许端子电流电压范围，是指任何情况下不允许超过这个电气参数范围。
2. 额定电压值，是指对 GND 的各端子的电压。GND，是指 GNDA,GNDD,MGNDA 以及 MGNDB 的电压。另外，GND = GNDA = GNDD = GND5 = MGNDA = MGNDB。

3. 3V 电源，是指 AVDD 以及 DVDD 的电压。另外， $V_{AVDD3} = V_{DVDD}$ 。

4. 在下面没有记述的端子以外，严禁从外界输入电压和电流。

5. 关于电流，“+”表示流向 IC 的电流，“-”表示从 IC 流出的电流。

管脚编号	端口名称	参数范围	单位
1	OP3INP	$-0.3 \sim (V_{AVDD3} + 0.3)$	V
6	ADTESTIN	$-0.3 \sim (V_{AVDD3} + 0.3)$	V
7	TEST	$-0.3 \sim (V_{DVDD} + 0.3)$	V
29	OSCIN	$-0.3 \sim (V_{DVDD} + 0.3)$	V
32	CS	$-0.3 \sim (V_{DVDD} + 0.3)$	V
33	SCK	$-0.3 \sim (V_{DVDD} + 0.3)$	V
34	SIN	$-0.3 \sim (V_{DVDD} + 0.3)$	V
35	VD_IS	$-0.3 \sim (V_{DVDD} + 0.3)$	V
36	VD_FZ	$-0.3 \sim (V_{DVDD} + 0.3)$	V
39	RSTB	$-0.3 \sim (V_{DVDD} + 0.3)$	V
43	OP4INN	$-0.3 \sim (V_{AVDD3} + 0.3)$	V
8	OUTE2	± 0.15	A
11	OUTE1	± 0.15	A
13	OUTD2	± 0.25	A
15	OUTD1	± 0.25	A
16	OUTC2	± 0.25	A
18	OUTC1	± 0.25	A
19	OUTB2	± 0.25	A
21	OUTB1	± 0.25	A
22	OUTA2	± 0.25	A
25	OUTA1	± 0.25	A
26	LED1	30	mA
27	LED2	30	mA

注：($V_{AVDD3} + 0.3$) 电压不可超过 4.0 V。($V_{DVDD} + 0.3$) 电压不可超过 4.0 V。

ESD 注意事项



静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止由于受静电放电的影响而引起的损坏：

1. 操作人员要通过防静电腕带接地。
2. 设备外壳必须接地。
3. 装配过程中使用的工具必须接地。
4. 必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。

电气参数

$V_{VDD5} = V_{MVCCx} = 5\text{ V}$, $V_{DVDD} = V_{AVDD3} = 3.3\text{ V}$ 。没有特别规定, 环境温度为 $T_A = 25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

电路电流, 共同电路

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
Reset 时, MVCC 电源电流	$I_{OMDISABLE}$	无负荷, 无 27MHz 输入		0	5	μA
Enable 时, MVCC 电源电流	$I_{MENABLE}$	输出开路		0.15	0.5	mA
Reset 时, 3V 电源电流	$I_{CC3RESET}$	无 27MHz 输入		0	10	μA
Enable 时, 3V 电源电流	$I_{CC3ENABLE}$	输出开路		5.4	10	mA
Reset 时, VDD5 电源电流	$I_{CC5RESET}$	无 27MHz 输入		0	5	μA
Enable 时, VDD5 电源电流	$I_{CC5ENABLE}$	输出开路		0.08	0.25	mA
Standby 时, 电源电流	$I_{CCSTANDBY}$	RSTB = High, 输出开路 27MHz 输入, 总电流		5.8	10	mA
FZ = Enable, Iris = power Save 时, 电源电流	I_{CCPS}	RSTB = High, 输出开路 27MHz 输入, FZ = Enable 总电流		9.4	15	mA

数字输入输出

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
高电平输入电压	$V_{IN(H)}$	RSTB	$0.54 \times V_{DVDD}$		$V_{DVDD} + 0.3$	V
低电平输入电压	$V_{IN(L)}$	RSTB	-0.3		$0.2 \times V_{DVDD}$	V
SOUT 高电平输出电压	$V_{OUT(H): SDATA}$	[SOUT] 1mA 电流源	$V_{DVDD} - 0.5$			V
SOUT 低电平输出电压	$V_{OUT(L): SDATA}$	[SOUT] 1mA 电流沉			0.5	V
PLS1~2 高电平输出电压	$V_{OUT(H): MUX}$		$0.9 \times V_{DVDD}$			V
PLS1~2 低电平输出电压	$V_{OUT(L): MUX}$				$0.1 \times V_{DVDD}$	V
输入下拉阻抗	$R_{pullret}$	RSTB	50	100	200	k Ω

马达驱动部分 1 (焦距, 倍率)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
上管导通电阻	R_{ONFZHS}	$I_M = 200\text{mA}$		0.7	1	Ω
下管导通电阻	R_{ONFZLS}	$I_M = 200\text{mA}$		0.5	0.7	Ω
H 桥漏电流	I_{LEAKFZ}				0.8	μA

马达驱动部分 (光圈)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
上管导通电阻	R_{ONISHS}	$I_M = 200mA$		0.9	1.2	Ω
下管导通电阻	R_{ONISLS}	$I_M = 200mA$		0.6	0.8	Ω
H 桥漏电流	I_{LEAKFZ}				0.8	μA

LED 驱动

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
LED1 输出导通电阻	R_{ONLED1}	$I_M = 20mA, 5V \text{ cell}$		3.4		Ω
LED2 输出导通电阻	R_{ONLED2}	$I_M = 20mA, 5V \text{ cell}$		3.4		Ω
输出漏电流	$I_{LEAKLED}$				0.8	μA

OPAMP3 (HALL Sensor输出放大器)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压范围	V_{IN}		$\frac{1}{2} V_{AVDD3}-0.5$	$\frac{1}{2} V_{AVDD3}$	$\frac{1}{2} V_{AVDD3}+0.5$	V
输入失调电压	V_{OF}		-15		+15	mV
输出电压(Low)	V_{OL}	$I_{LOAD} = -100\mu A$		0.1	0.2	V
输出电压(High)	V_{OH}	$I_{LOAD} = 100\mu A$	$V_{AVDD3}-0.2$	$V_{AVDD3}-0.15$		V
增益	V_{OG}	增益设定值: 0h	20.5	21.8	22.8	V/V

OPAMP4 (用于消除HALL Sensor共模电压的放大器)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压范围	V_{IN}		$\frac{1}{2} V_{AVDD3}-0.1$		$\frac{1}{2} V_{AVDD3}+0.1$	V
输入失调电压	V_{OF}		-10		+10	mV
输出电压(Low)	V_{OL}	$I_{LOAD} = -10\mu A$		0.1	0.2	V
输出电压(High)	V_{OH}	$I_{LOAD} = 3 \text{ mA}$	$V_{AVDD3}-0.5$	$V_{AVDD3}-0.2$		V

基准电压输出部分

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压 1	V_{REF}	$I_{LOAD} = 0 \text{ A},$ $C_{VREF} = 100pF$	$\frac{1}{2} V_{AVDD3}-0.1$	$\frac{1}{2} V_{AVDD3}$	$\frac{1}{2} V_{AVDD3}+0.1$	V
输出电压 2	V_{REFL}	$I_{LOAD} = \pm 100\mu A,$ $C_{VREF} = 100 \text{ pF}$	$\frac{1}{2} V_{AVDD3}-0.1$	$\frac{1}{2} V_{AVDD3}$	$\frac{1}{2} V_{AVDD3}+0.1$	V

霍尔偏压控制部分 (SENS端子输出)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
最小输出电流	I_{B_L}	REF = 10k Ω , SENS = 0.7V 设定值: 00h	0	0	0.1	mA
输出电流精度 1	$I_{B_{40H}}$	REF = 10k Ω , SENS = 0.7V 设定值: 40h	0.9	0.99	1.1	mA
输出电流精度 2	$I_{B_{BFH}}$	REF = 10k Ω , SENS = 0.7V 设定值: BFh	2.8	2.95	3.1	mA

数字输入/输出

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
高输入阈值电压	$V_{IN(H)}$	SCK,SIN,CS,OSCIN, VD_IS,VD_FZ,TEST		1.45		V
低输入阈值电压	$V_{IN(L)}$	SCK,SIN,CS,OSCIN, VD_IS,VD_FZ,TEST		1.1		V
RSTB 信号脉冲	t_{RST}		100			μs
输入最大滞后误差	V_{HYSIN}	SCK,SIN,CS,OSCIN, VD_IS,VD_FZ,TEST		0.35		V
图像同步信号幅宽	t_{VD}		80			μs
CS 信号等待信号 1	$t_{(VD-CS)}$		400			ns
CS 信号等待信号 2	$t_{(CS-DT1)}$		5			μs

脉冲发生电路

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
脉冲 1 到来时的等待时间	$t_{PL1WAIT}$	$f_{OSCIN} = 27MHz$		20.1		μs
脉冲 1 脉宽	$t_{PL1WIDTH}$	$f_{OSCIN} = 27MHz$		1.2		μs
脉冲 2 到来时的等待时间	$t_{PL2WAIT}$	$f_{OSCIN} = 27MHz$		20.1		μs

光圈控制

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
AD 参考频率	$f_{IRISsample}$	$f_{OSCIN} = 27MHz$		500		kHz

过温保护

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
过温保护工作温度	T_{TSD}			161		°C
过温保护最大滞后误差	ΔT_{TSD}			32		°C

电源电压监测电路

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
3.3V Reset	V_{RSTON}			2.48		V
3.3V Reset 最大滞后误差	V_{RSTHYS}			0.2		V
MVCCx Reset	$V_{RSTFZON}$			2.42		V
MVCCx Reset 最大滞后误差	$V_{RSTFZHYS}$			0.21		V
VDD5 Reset	$V_{RSTISON}$			2.42		V
VDD5 Reset 最大滞后误差	$V_{RSTISHYS}$			0.21		V

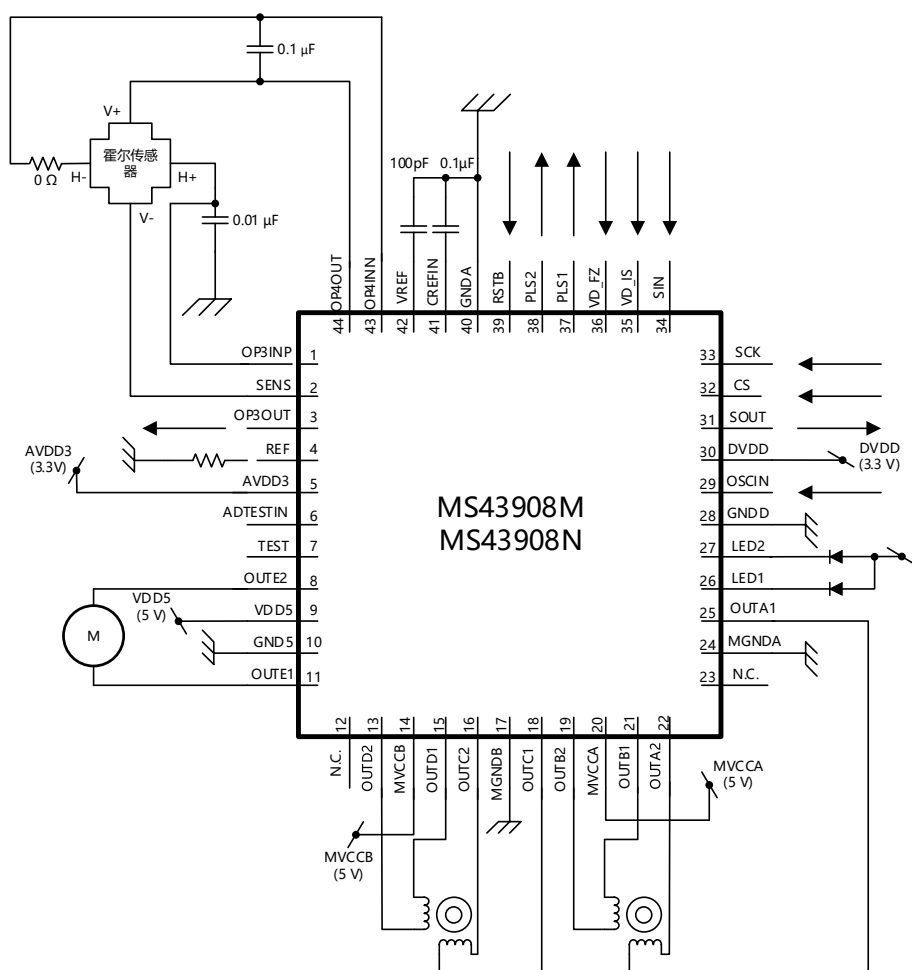
Hall Offset 调整用 8-bit DAC

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
调整范围(High)	$V_{off(H)}$			V_{AVDD3}		V
调整范围(Low)	$V_{off(L)}$			0		V

10-bit ADC

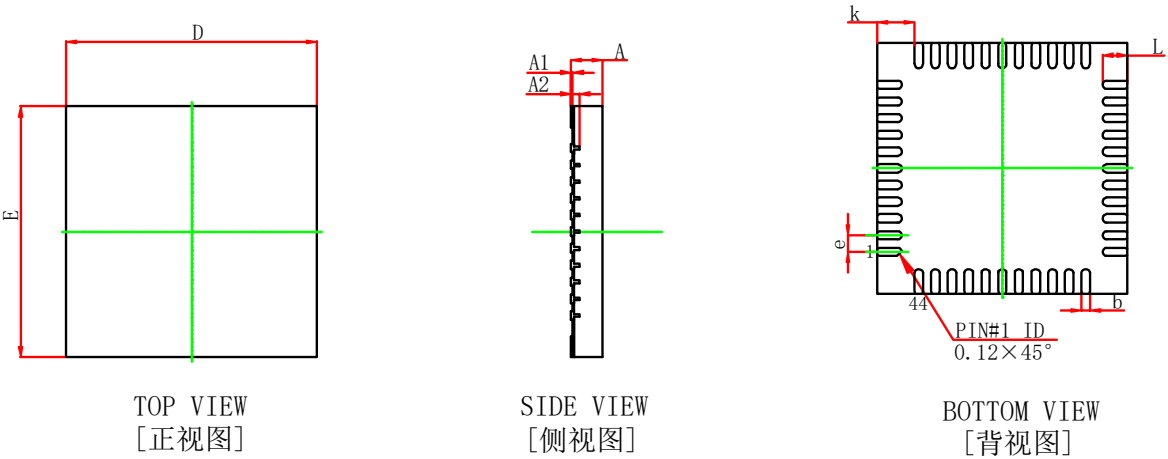
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入范围(High)	$V_{IN(H)}$				$V_{AVDD3}-0.2$	V
输入范围(Low)	$V_{IN(L)}$		0.2			V
微分直线性误差	DNL_{10A}			1.0		LSB
积分直线性误差	INL_{10A}			2.0		LSB

典型应用图



封装外形图

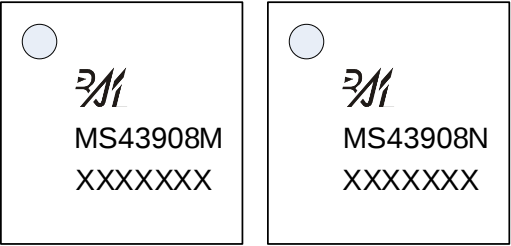
QFM44



符号	尺寸 (毫米)		
	最小值	典型值	最大值
A	0.700	0.750	0.800
A1	0	-	0.050
A2	0.203 REF		
b	0.150	0.200	0.250
D	6.000 BSC		
E	6.000 BSC		
e	0.400 BSC		
L	0.550	0.600	0.650
k	0.900 REF		

印章与包装规范

1. 印章内容介绍



产品型号：MS43908M、MS43908N
生产批号：XXXXXXX

2. 印章规范要求

采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。

3. 包装规范说明

型号	封装形式	颗/卷	卷/盒	颗/盒	盒/箱	颗/箱
MS43908M	QFM44	4000	1	4000	8	32000
MS43908N	QFN44	4000	1	4000	8	32000

免责声明

- 瑞盟保留说明书的更改权，恕不另行通知。

客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整。

- 在使用瑞盟产品进行系统设计和整机制造时，买方有责任遵守安全标准并采取相应的安全措施，以避免潜在失败风险可能造成的人身伤害或财产损失。



+86-571-89966911



杭州市滨江区伟业路 1 号
高新软件园 9 号楼 701 室



[http:// www.relmon.com](http://www.relmon.com)