



XTM5809

芯天下技术股份有限公司

XTX Technology Inc.

Tel: (+86 755) 28229862

Fax: (+86 755) 28229847

Web Site: <http://www.xtxtech.com/>

Technical Contact: fae@xtxtech.com

* Information furnished is believed to be accurate and reliable. However, XTX Technology Inc. assumes no responsibility for the consequences of use of such information or for any infringement of patents or other rights of third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent rights of XTX Technology Inc. Specifications mentioned in this publication are subjected to change without notice. This publication supersedes and replaces all information previously supplied. XTX Technology Inc. products are not authorized for use as critical components in life support devices or systems without express written approval of XTX Technology Inc. The XTX logo is a registered trademark of XTX Technology Inc. All other names are the property of their respective own.

产品概述

XTM5809 是专门为步进电机、直流有刷电机、继电器、电磁阀或其他运动控制类应用提供一个全集成驱动解决方案。此器件可通过 4 路输入信号来控制八通道低边 NMOS 驱动阵列以及一路 H 桥驱动电路。

XTM5809 支持最高工作电压为 18V，内部八通道 NMOS 驱动阵列相互独立，单路 NMOS 驱动电流 500mA；H 桥驱动电路输出电流峰值可达 800mA。同时集成了过温保护、欠压闭锁等保护功能。

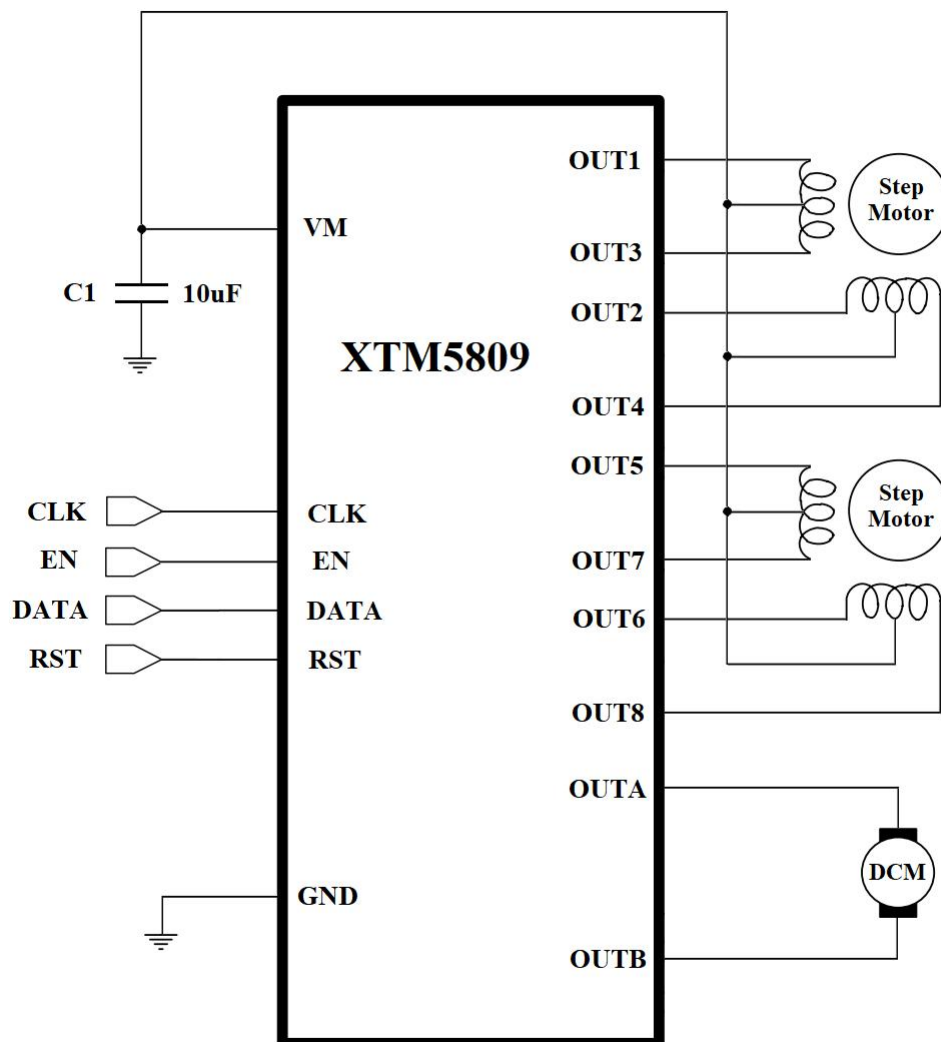
产品特征

- 工作电压范围：2.7V-18V
- NMOS 驱动阵列
 - 驱动继电器、步进电机
 - 单通道持续输出电流 500mA
 - 内部集成续流二极管
- H 桥驱动电路
 - 驱动直流有刷电机
 - 驱动 IR-CUT 电路
 - 输出负载电流持续 500mA
 - 功率管内阻 1.7Ω ($V_M=12V$)
- 支持 1.8V~5V 逻辑输入
- 封装：QFN4*4-16L、QFN3*3-16L

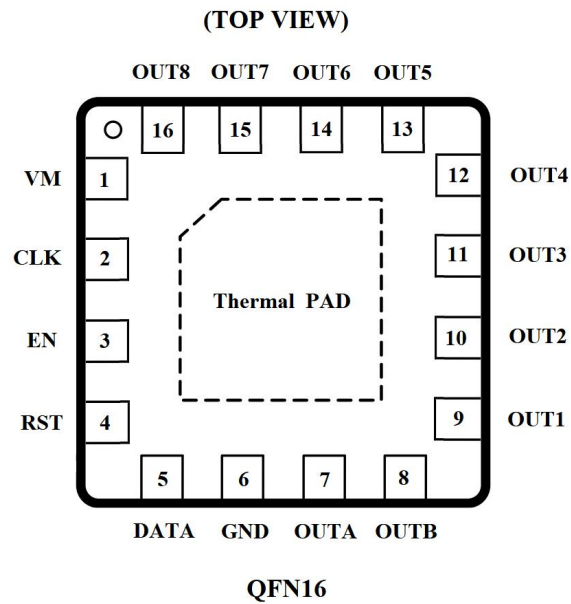
典型应用

- 步进马达驱动
- 安防监控摄像头
- 小家电

典型应用电路



封装引脚定义



NAME	NO.	TYPE	DESCRIPTION
VM	1	P	电源
CLK	2	I	时钟输入
EN	3	I	数据输出使能, 高有效
RST	4	I	复位端, 高有效
DATA	5	I	数据输入
GND	6	G	地
OUTA	7	O	H 桥 A 端输出
OUTB	8	O	H 桥 B 端输出
OUT1	9	O	1 通道输出, 与数据 D0 相反
OUT2	10	O	2 通道输出, 与数据 D1 相反
OUT3	11	O	3 通道输出, 与数据 D2 相反
OUT4	12	O	4 通道输出, 与数据 D3 相反
OUT5	13	O	5 通道输出, 与数据 D4 相反
OUT6	14	O	6 通道输出, 与数据 D5 相反
OUT7	15	O	7 通道输出, 与数据 D6 相反
OUT8	16	O	8 通道输出, 与数据 D7 相反
Thermal PAD	-	G	地

订购信息

产品型号	封装形式	包装数量	工作温度
XTM5809AQ6CT	QFN4*4-16L	3000/盘	-40°C~85°C
XTM5809AQ3CT	QFN3*3-16L	3000/盘	-40°C~85°C

绝对最大额定值

参数		最小值	最大值	单位
电源电压	V_M	-0.3	20	V
逻辑输入电压	$V_{CLK}, V_{EN}, V_{DATA}, V_{RST}$	-0.3	5.5	V
输出电压	V_{OUT}	-0.3	20	V
工作温度	T_{OPR}	-40	85	°C
存储温度	T_{stg}	-65	150	°C
结温	T_j		150	°C
引脚焊接温度 (10s)			260	°C
静电保护 (HBM)	ESD	2000		V

推荐工作条件 (无其他说明, $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

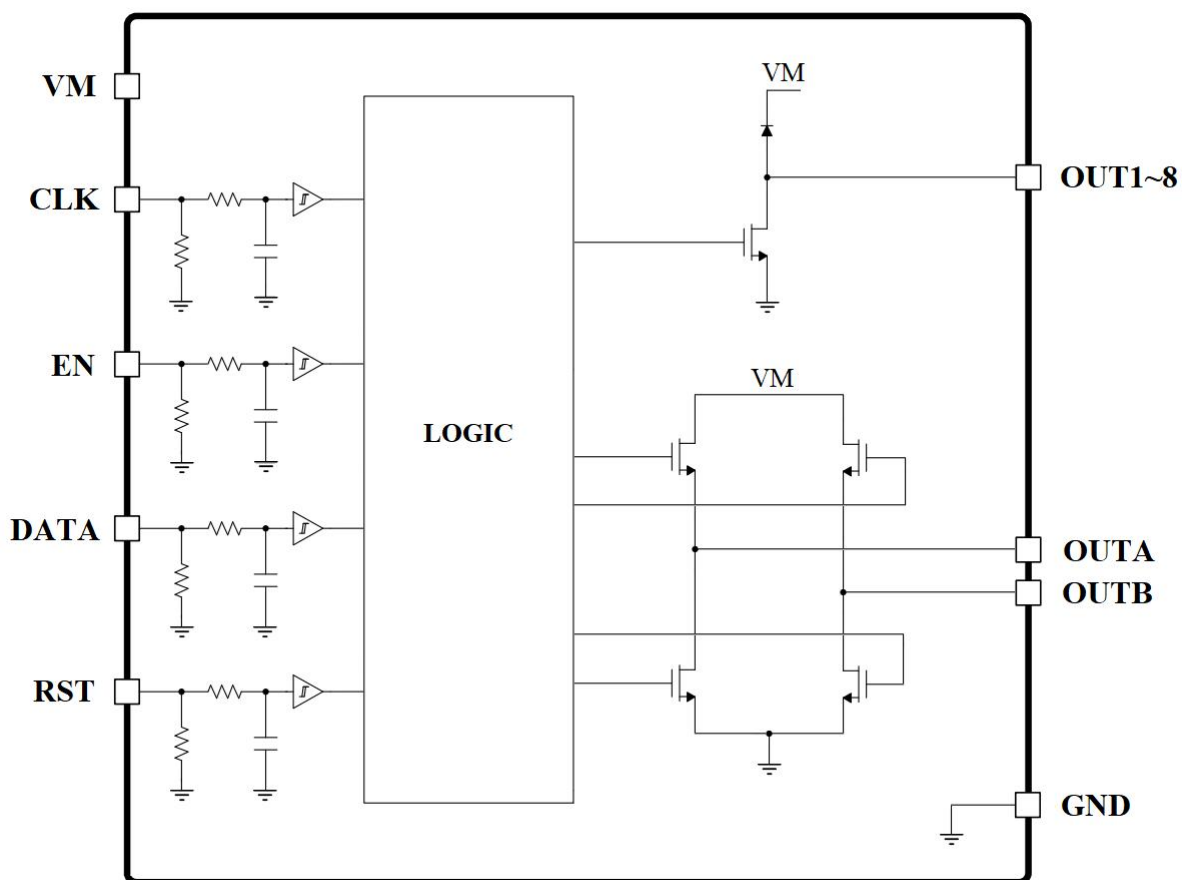
参数		最小值	最大值	单位
电源电压	V_M	2.7	18	V
逻辑输入电压	$V_{CLK}, V_{EN}, V_{DATA}, V_{RST}$	0	5	V
输出电流	I_{OUT}	0	0.5	A

电特性参数

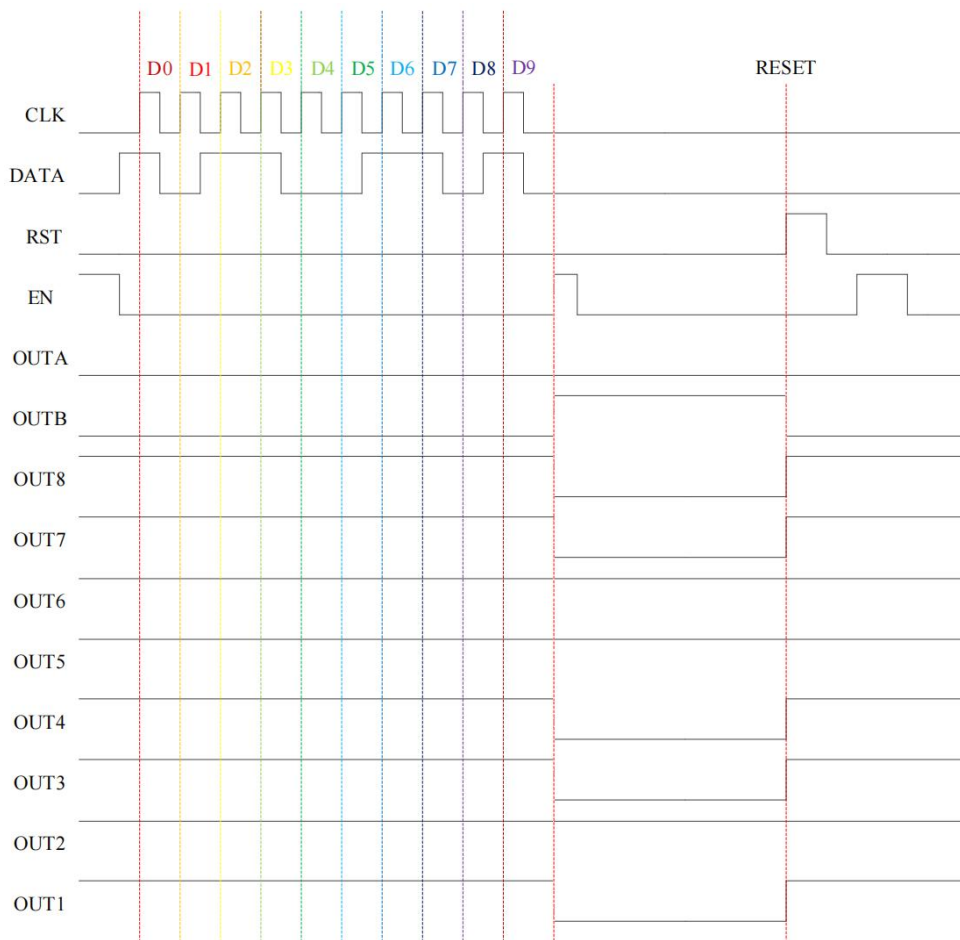
如无其他说明, $V_M=12V$, $T_a=25^{\circ}C$

Symbol	Parameter	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
V_M	工作电压		2.7		18	V
I_{VMQ}	待机电流				5	μA
I_{VM}	工作电流				500	μA
V_{UV}	VM 欠压保护			2.35		V
$R_{DS(on)}$	低边 NMOS 驱动 导通阻抗 (OUT1-OUT8)	$I_{OUT}=300mA$		1.3		Ω
	H 桥功率管内阻 (HS+LS)	$I_{OUT}=300mA$		1.7		Ω
V_{FWD}	续流二极管正向导通 电压	$I_F=350mA$		1.05	1.3	V
V_{INH}	输入高电平		1.5		5	V
V_{INL}	输入低电平		0		0.6	V
I_{INH}	高电平输入电流	$V_{CLK}=V_{DATA}=V_{EN}=V_{RST}=5V$		5	10	μA
I_{INL}	低电平输入电流	$V_{CLK}=V_{DATA}=V_{EN}=V_{RST}=0V$		0	1	
F_{CLK}	输入 CLK 频率				1	MHz
TSD	过温保护			165		$^{\circ}C$
ΔTSD	过温迟滞			25		$^{\circ}C$

功能框图



输入输出时序图

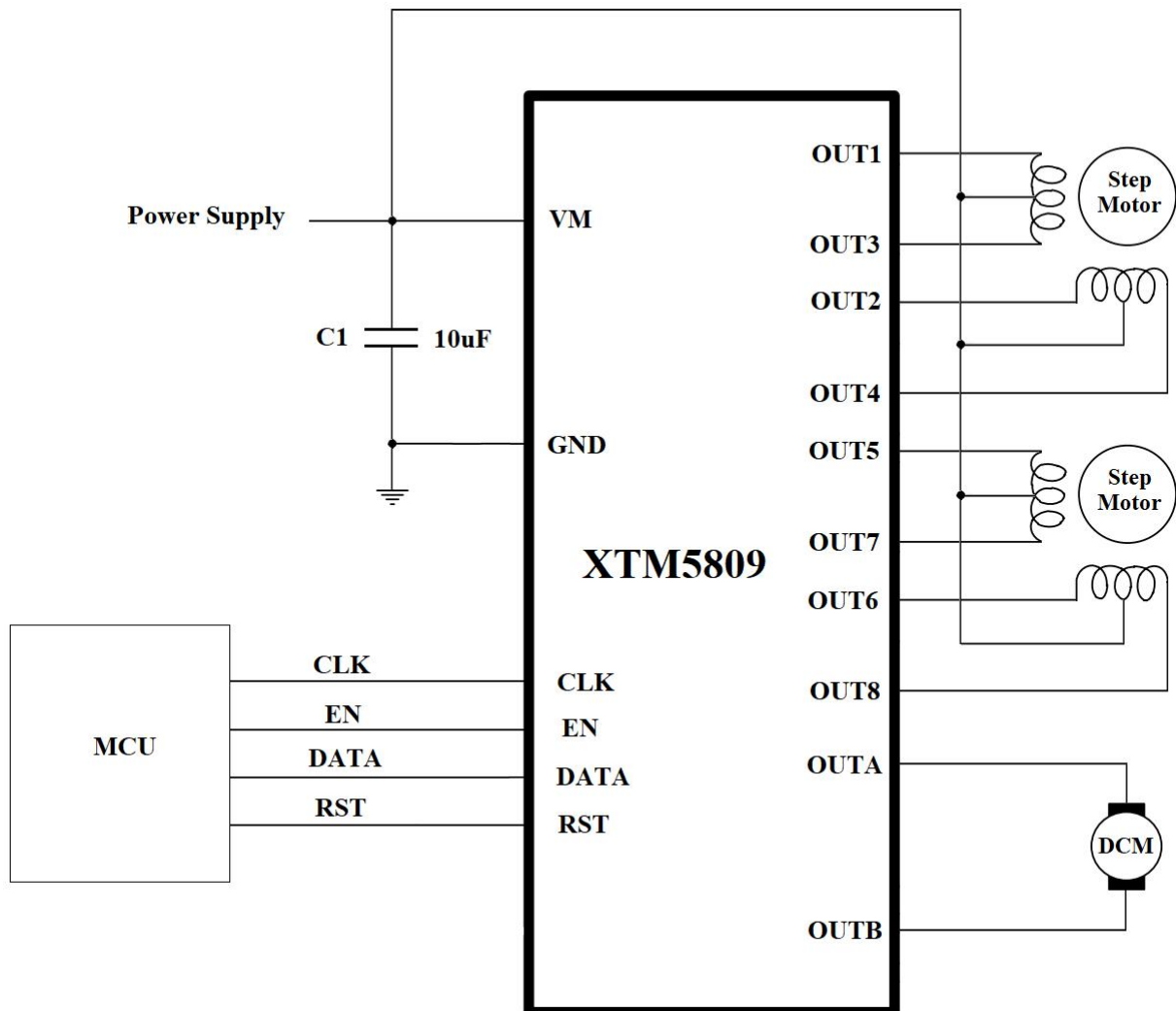


- 1、CLK 为输入时钟信号，上升沿采样，最高时钟频率需小于 1MHz；
- 2、EN 为低电平进行数据锁存，EN 为高电平将锁存数据输出，控制 OUT1~OUT8、OUTA、OUTB 的状态；
- 3、RST 为复位端，高电平实现复位。如果不用 RST 功能可将该引脚悬空或接地；
- 4、输出数据说明：输出 OUT1~OUT8 为数据 D0~D7 位取反。输出 OUTA、OUTB 与输入 D8、D9 逻辑真值表如下：

D8	D9	OUTA	OUTB	状态
0	0	0	0	续流关断（只开下管）
0	1	0	1	反转
1	0	1	0	正转
1	1	1	1	续流关断（只开上管）

- 5、由于 OUT1~OUT8 为开漏输出，时序图中 OUT1~OUT8 为外接上拉电阻到电源时的波形。OUT1~OUT8 为低电平时说明功率管导通，为高电平则为功率管关断。

推荐应用线路图

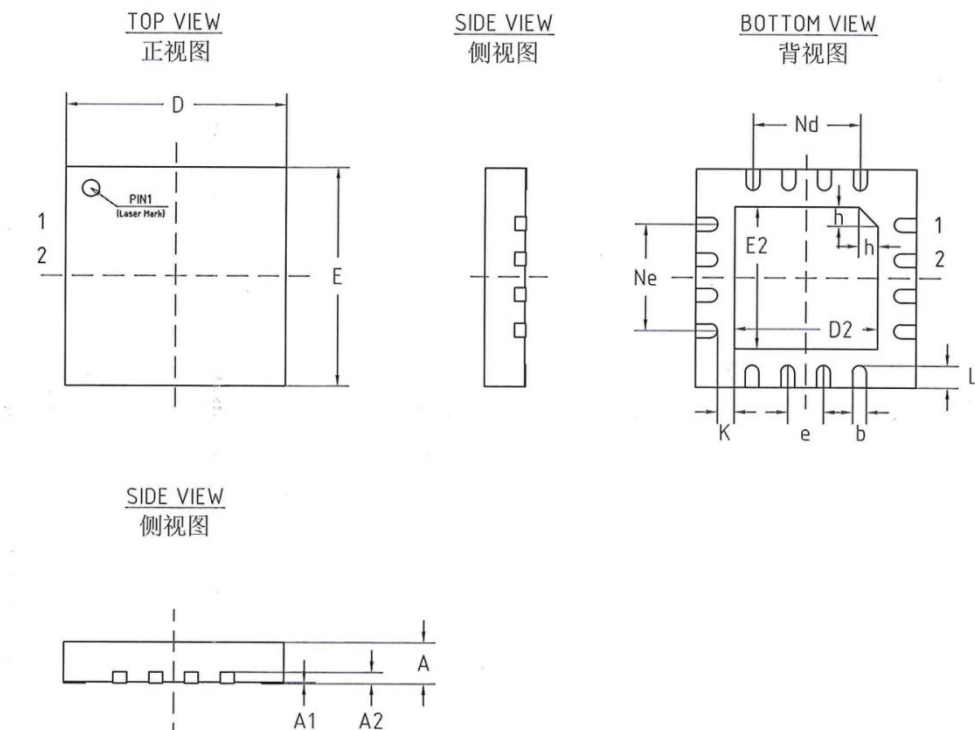


应用注意事项

- 1、在任何环境下都不能超过芯片的绝对参数
- 2、请勿将 H 桥两个输出直接短接或者电源、地直接短接，此种情况造成的峰值电流过大会烧毁 IC
- 3、马达在堵转的时候如果超过 IC 设计的峰值电流，也会造成 IC 损坏
- 4、VM 的旁路电容 10uF 应尽可能的靠近芯片 VM 管脚
- 5、连接马达的地线在版图布局中需要隔离
- 6、严格控制 OUT1~OUT8 以及 OUTA、OUTB 的最大持续输出电流，避免芯片因为过热而损坏

封装外形图

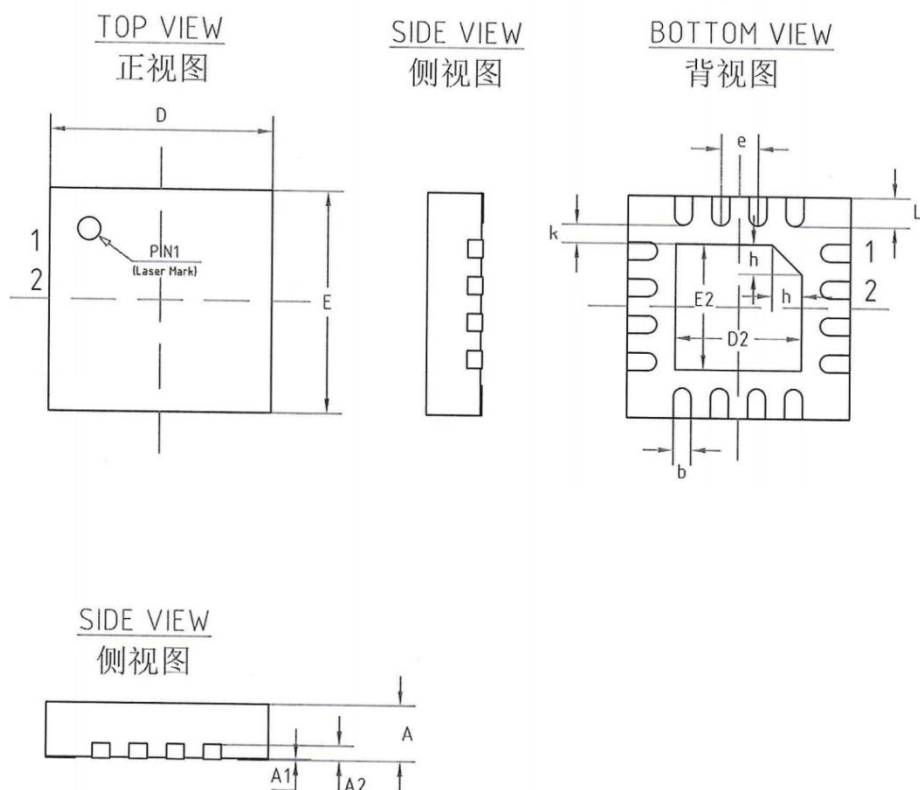
QFN4*4-16L



Symbol	Dimensions In Millimeters		
	Min	Nom	Max
A	0.70	0.75	0.80
A1	-	0.02	0.05
A2	0.203REF		
b	0.20	0.25	0.30
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.50	2.60	2.70
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.50	2.60	2.70
e	0.65BSC		
L	0.30	0.40	0.50
K	0.20	0.30	0.40
h	0.30	0.35	0.40
Ne	1.95BSC		
Nd	1.95BSC		

封装外形图

QFN3*3-16L



Symbol	Dimensions In Millimeters		
	Min	Nom	Max
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.00	0.02	0.05
A2	0.203REF		
b	0.18	0.24	0.30
D	2.90	3.00	3.10
D2	1.60	1.70	1.80
E	2.90	3.00	3.10
E2	1.60	1.70	1.80
e	0.50BSC		
L	0.30	0.40	0.50
K	0.20	0.25	0.30
h	0.35	0.40	0.45

版本变更记录

版本号	描述
Rev 0.0	XTM5809 数据手册初稿
Rev 1.0	XTM5809 正式版数据手册
Rev 1.1	更新应用电路
Rev 1.2	更新 VM 旁路电容