杭州领芯微电子有限公司

LCM08F04GT20
LCM08F04GS16
LCM08F04GD12
LCM08F04GD8

内置高精度振荡、12 位 ADC、3 个定时器、2 路 UART、1 路 I2C、4KB Flash 存储器、高精度 OPA 和 128B 可编程 E2PROM 的 8 位 MCU

主要特点

- 8 位 LC51 CPU
  - 兼容 MCS51 指令集
  - 双 DPTR；增加软件陷阱指令
- 片上存储器
  - 4K+64 字节 FLASH，数据保持时间大于 10 年，写周期>1000 次
  - 128 字节 EEPROM，数据保持时间大于 10 年，写周期>10000 次
  - 256 字节 RAM
  - 支持在系统编程（ISP），仅需 5 个管脚（包括 VDD 和 VSS 在内）
  - 支持 FLASH 的单字节写操作
  - 支持 FLASH 分页加密，每 512 字节单独读写可控
- 电源和复位
  - 工作电压：VDD=1.8V~5.5V
  - 内置上电复位电路（POR）
  - 内置低压复位电路（LVR），8 个复位点可选：1.8V/2.0V/2.5V/2.6V/2.8V/3.0V/3.5V/4.0V
  - 内置低压检测电路（LVD），8 个检测点可选：2.2V/2.4V/2.5V/2.7V/2.9V/3.1V/3.65V/4.5V
  - 内置看门狗定时器（WDT）
  - 内置 LDO，能够输出 1.8V/1.9V/2.0V/2.1V/2.5V/2.7V/3.0V/3.3V 8 档不同电压
- 时钟系统
  - 内置 32.768KHz 低频 RCL，在 T_A=-10～50°C 时精度为±1.5% @V_{DD}=2.0~5.5V，在 T_A=-40～80°C 时精度为±3% @V_{DD}=2.0~5.5V
  - 内置 8MHz 高精度 RCH，在 T_A= -40°C～+105°C 时精度为±1.5 @V_{DD}=2.0~5.5V
  - 外部高频振荡 1~8MHz，或者外部低频振荡 32.768KHz，两者复用同一组管脚，由信息区配置
  - 系统时钟分频：8/4/2/1/0.5MHz
  - CPU 最高主频：8MHz @V_{DD}=3.0V~5.5V；4MHz@V_{DD} =2.0~5.5V；1MHz@V_{DD}=1.8V~5.5V
- 输入/输出
  - 最大支持个 18 个 I/O 端口
  - 每个 IO 都可设置成 4 种模式：悬空输入/上拉输入/推挽输出/开漏输出
  - I/O 驱动能力和斜率可调节
  - P0/P1/P2 均具有键盘中断唤醒功能；中断极性可设
  - 4 路外部中断输入，每一路均可分配中断极性可设
- 定时器
  - 2 个 16 位定时器（T0、T1），兼容传统 MCS51 功能。T0 支持方波输出，T1 支持 PWM 输出
  - 1 个带捕获功能的 16 位定时器 T2，支持 2 路 PWM 波输出，占空比可以任意配置；支持 1 路互补 PWM 波输出，支持死区控制
  - 1 个 8 位 WT 定时器，可产生四种频率蜂鸣信号：8K/4K/2K/1KHz

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

- 模拟模块
  - 1 路轨到轨的模拟比较器（ACMP），内置 16 级电阻分压参考电平，内置基准电压可被选为电阻分压源
  - 轨到轨的运算放大器 OPA，内置调零功能，支持多种工作模式：规定放大模式 25/50，自定义放大模式
  - 内置温度传感器（VTS），精度 4mV/ºC
  - 10 通道 ADC，支持内部 OPA 输出，VBG 电压和 VTS 采样，支持外部 7 路外部信号采样
- 工作模式
  - 正常工作模式
  - 待机（Sleep）模式
  - 停机（Stop）模式
- 串行通信口
  - 2 路 UART 通讯口，可配置高精度波特率
  - 1 路 I2C，支持 100Kbps 和 400Kbps 传输速率；支持 Stop 模式下的地址匹配和系统唤醒。支持与 LDO 输出电压对应的电压域通信
- 工作温度
  - 环境温度：-40°C～+105°C
- 封装形式
  - TSSOP20（LCM08F04GT20）
  - SOP16（LCM08F04GS16）
  - DFN12（LCM08F04GD12）
  - DFN8（LCM08F04GD8）

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

目录

1. 产品描述 4
2. 引脚描述 5
2.1 引脚封装 5
2.2 引脚复用 6
2.3 引脚功能 8
3. 封装尺寸 10
4. 电气特性 14
4.1 绝对最大值 14
4.2 推荐工作条件 15
4.3 直流电气特性 15
5. 版本说明 19
6. 历史版本 20

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

1. 产品描述

LCM08F04G 是一款集成前端模拟信号处理的 8 位处理器电路。它采用 LC51 核，内置 4KB 字节 Flash、256 字节 RAM 及 128 字节 E2PROM、内置低失调的 OPA、高精度 32K 内部晶振、12 位高精度 ADC、高精度温度传感器、3 路 PWM、1 路 I2C 以及 2 路 UART，使其适合多种信号检测应用，主要面向电池计量、智能传感节点及 LED 调光等应用领域。

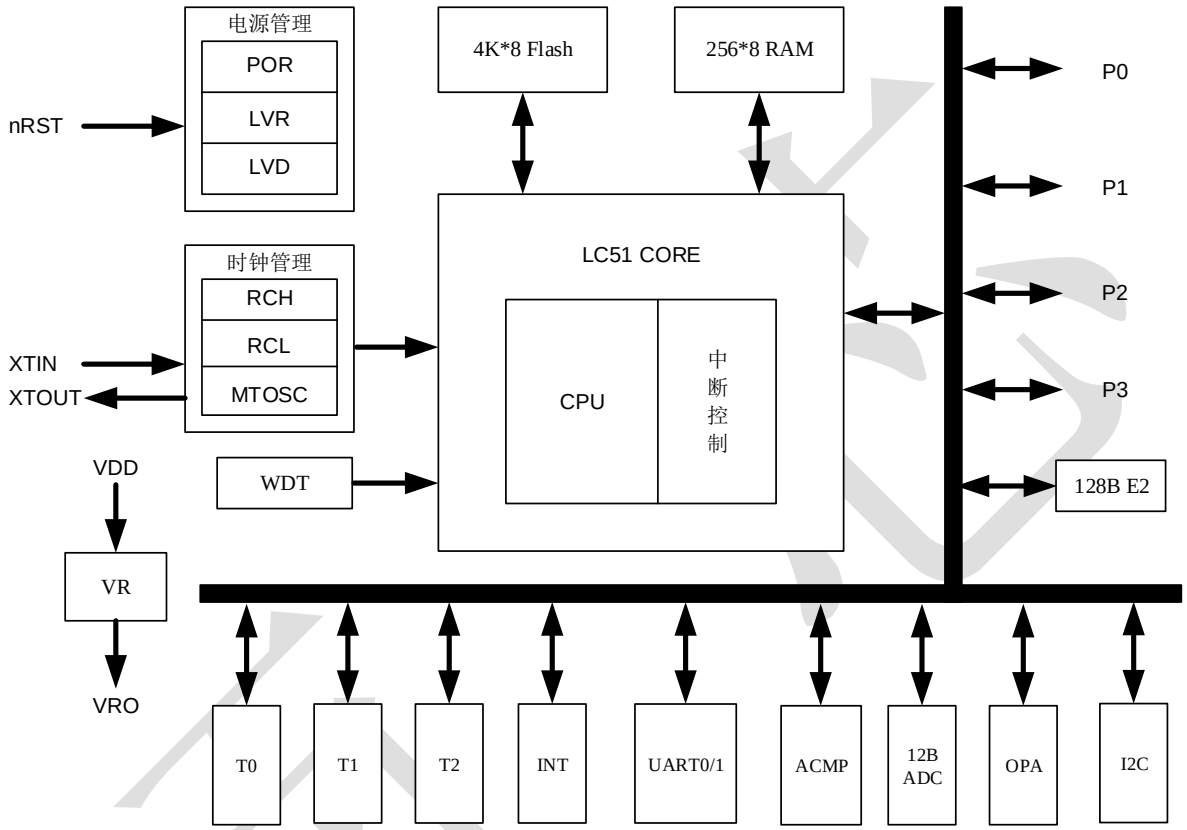


图 1　LCM08F04G 内部框图

2. 引脚描述

2.1 引脚封装

TSSOP20 封装

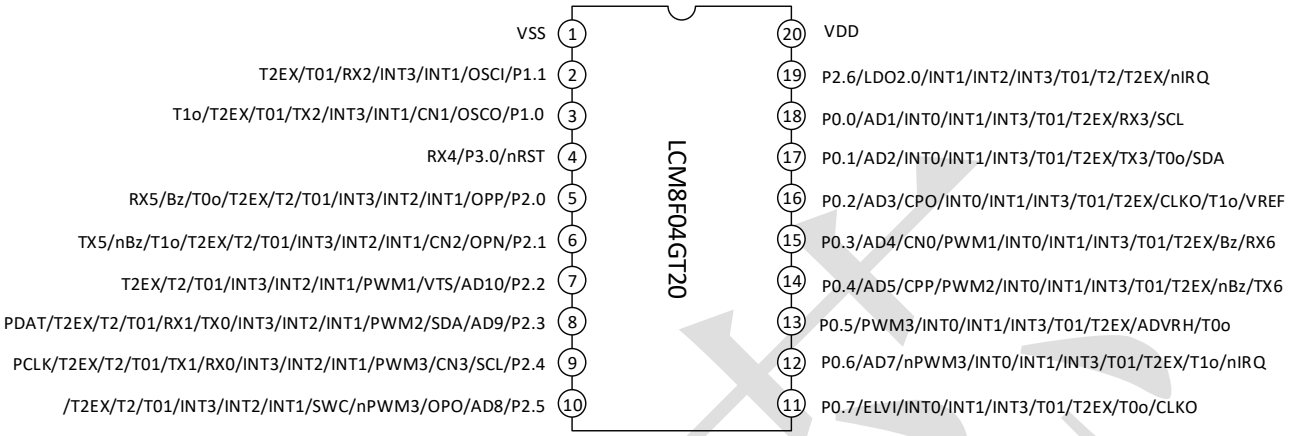


图 2 LCM08F04GT20（TSSOP20）

SOP16 封装

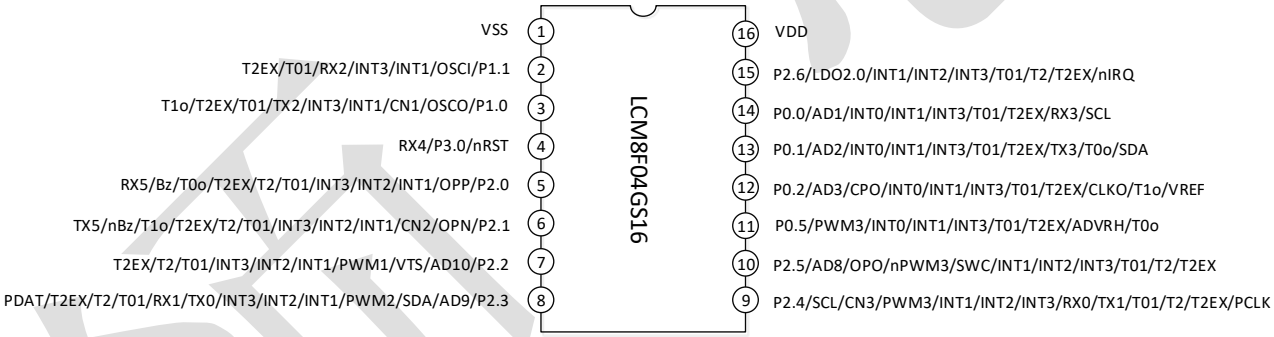


图 3 LCM08F04GS16（SOP16）

DFN12 封装

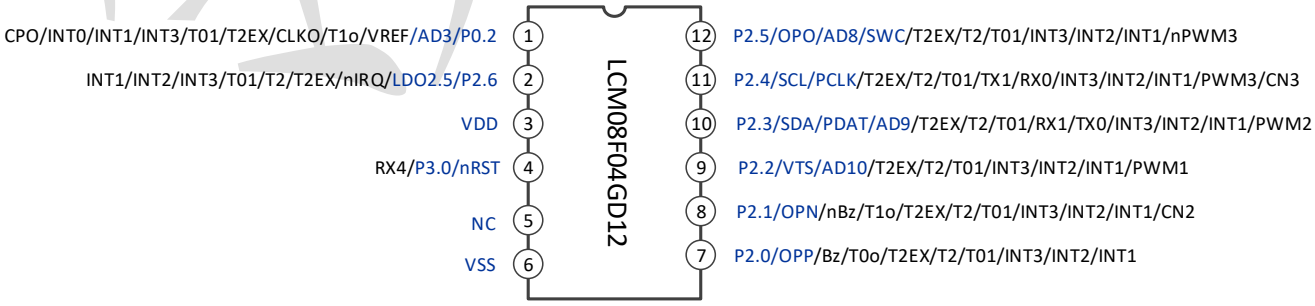


图 4 LCM08F04GD12（DFN12）

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

DFN8 封装

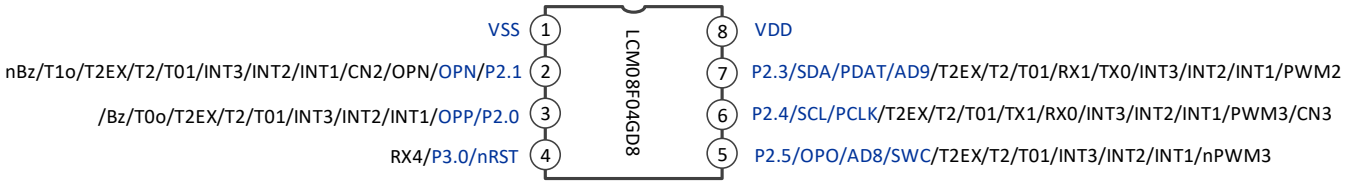


图 5 LCM08F04GD8（DFN8）

2.2 引脚复用

表 1 引脚复用功能

I/O	管脚结构	管脚号				驱动能力 1 (mA) @3.3V		系统	定时器	键盘中断	通信接口	外部中断	OPA	ACMP	ADC
		20	16	12	8	DS=0	DS=1								
P0.0	T8	18	14	--	--	2	8	--	T01/T2EX	KI00	RX00/ SCL	INT0/INT1 /INT3	--	--	AD1
P0.1	T8	17	13	--	--	2	8	--	T01/T2EX/ T0o	KI01	TX00/ SDA	INT0/INT1 /INT3	--	--	AD2
P0.2	T4	16	12	1	--	2	8	CLKO/ VREF	T01/T2EX/ T1o	KI02	--	INT0/INT1 /INT3	--	CPO	AD3
P0.3	T4	15	--	--	--	2	8	--	T01/T2EX/ PWM1/Bz	KI03	RX11	INT0/INT1 /INT3	--	CN0	AD4
P0.4	T4	14	--	--	--	2	8	--	T01/T2EX/ PWM2/ nBuz	KI04	TX11	INT0/INT1 /INT3	--	CPP	AD5
P0.5	T4	13	11	--	--	2	8	ADVRH	T01/T2EX/ T0o/ PWM3	KI05	--	INT0/INT1 /INT3	--	--	--
P0.6	T4	12	--	--	--	2	8	--	T01/T2EX/ T1o/ nPWM3/nIRQ	KI06	--	INT0/INT1 /INT3	--	--	AD7
P0.7	T4	11	--	--	--	2	8	ELVI/ CLKO	T01/ T2EX/T0o	KI07	--	INT0/INT1 /INT3	--	--	--
P1.0	T4	3	3	--	--	2	8	OSCO	T01/ T2EX/T1o	KI10	TX01	INT1/INT3	--	CN1	--
P1.1	T4	2	2	--	--	2	8	OSCI	T01/T2EX	KI11	RX01	INT1/INT3	--	--	--
P2.0	T4	5	5	7	3	2	8	--	T01/ T2EX/T2/ T0o/Bz	KI20	RX10	INT1/INT2 /INT3	OPP	--	--
P2.1	T4	6	6	8	2	2	8	--	T01/ T2EX/T2/ T1o/nBuz	KI21	TX10	INT1/INT2 /INT3	OPN	CN2	--
P2.2	T4	7	7	9	--	2	8	VTS	T01/T2EX/ T2/PWM1	KI22	--	INT1/INT2 /INT3	--	--	AD10
P2.3	T8	8	8	10	7	2	8	PDAT	T01/ T2EX/T2/ PWM2	KI23	RX02/ TX03/ SDA	INT1/INT2 /INT3	--	--	AD9

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

P2.4	T8	9	9	11	6	2	8	PCLK	T01/ T2EX/T2/ PWM3	KI24	TX02/ RX03/ SCL	INT1/INT2 /INT3	--	CN3	--
P2.5	T8	10	10	12	5	2	8	--	T01/ T2EX/T2/ nPWM3	KI25	SWC	INT1/INT2 /INT3	OPO	--	AD8
P2.6	T4	19	15	2	--	2	8	LDO	T01/ T2EX/T2/ nIRQ	KI26	--	INT1/INT2 /INT3	--	--	--
P3.0	T0	4	4	4	4	2	8	RST	--	--	RX04	--	--	--	--
VDD	--	20	16	3	8	--	--	VDD	--	--	--	--	--	--	--
VSS	--	1	1	6	1	--	--	VSS	--	--	--	--	--	--	--

注：1. 该驱动能力以 3.3V 标准设计，5V 电压下可以达到更高的驱动能力。
2. 所有 I/O 的驱动能力都可以调节。
3. 所有 I/O 的跳转 Rate 均可以按组设置，当使能 SlowRate 以后，可以减少 PAD 干扰。

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

2.3 引脚功能

表 2 引脚功能描述

I/O	管脚属性	管脚描述	管脚位置
端口			
P0.0-P0.7	I/O	8 位双向 I/O 口，可位操作	P0.0~P0.7
P1.0-P1.1	I/O	2 位双向 I/O 口，可位操作	P1.0~P1.1
P2.0-P2.6	I/O	7 位双向 I/O 口，可位操作	P2.0~P2.6
P3.0	I/O	1 位双向 I/O 口，可位操作	P3.0
烧录			
[PCLK]	I	编程时钟输入脚	P2.4
[PDATA]	I/O	编程数据输入输出脚	P2.3
系统			
nRST	I	外部复位脚，低电平有效	P3.0
CLKO	O	时钟输出	P0.1, P0.7
INT0	I	外部中断 0	P0.0~P0.7
INT1	I	外部中断 1	P0.0~P0.7, P1.0~P1.1, P2.0~P2.6
INT2	I	外部中断 2	P2.0~P2.6
INT3	I	外部中断 3	P0.0~P0.7,P1.0~P1.1,P2.0~P2.6
ELVI	I	低压检测外部输入电压	P0.7
VREF	O	基准点压	P0.2
OSCI	I	外部晶振输入	P1.1
OSCO	O	外部晶振输出	P1.0
定时器			
T0	I	T0 外部计数输入	P0.0~P0.7, P1.0~P1.1, P2.0~P2.6
T0o	O	T0 方波输出	P0.1, P0.5, P0.7, P2.0
T1	I	T1 外部计数输入	P0.0~P0.7, P1.0~P1.1, P2.0~P2.6
T1o	O	T1 PWM 输出	P0.2, P0.6, P1.0, P2.1
T2EX	I	T2 捕获输入	P2.0~P2.6
PWM1/2	O	T2 PWM 输出	P0.0~P0.7, P1.0~P1.1, P2.0~P2.6
PWM3/nPWM3	O	T2 PWM 互补输出	P0.3, P0.4, P2.2, P2.3
nIRQ	O	WT IRQ 输出	P0.5, P0.6, P2.4, P2.5
BUZ	O	蜂鸣器正相输出	P0.6, P2.6
nBUZ	O	蜂鸣器反相输出	P0.3, P2.0
KBI			
KI00~KI07	I	P0 口 8 位键盘中断	P0.0~P0.7
KI10~KI11	I	P1 口 2 位键盘中断	P1.0~P1.1
KI20~KI26	I	P2 口 7 位键盘中断	P2.0~P2.6
通信接口			
TX	O	UART0/1 数据输出脚	P0.1, P0.4, P1.0, P2.1, P2.3, P2.4
RX	I	UART0/1 数据输入脚	P0.0, P0.3, P1.1, P2.0, P2.3, P2.4, P3.0
SCL	I/O	I2C 时钟输入输出脚	P0.0, P2.4

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

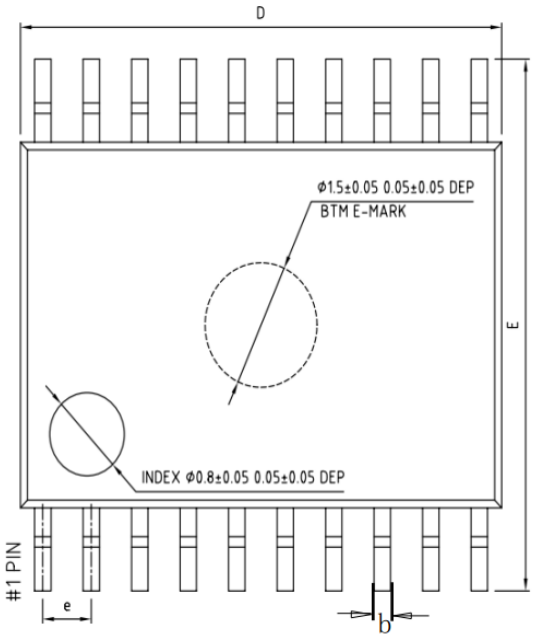
SDA	I/O	I2C 数据输入输出脚	P0.1, P2.3
ACMP 模拟比较器			
CPP	I	比较器正端输入	P0.4
CN0	I	比较器负端输入	P0.3
CN1	I	比较器负端输入	P1.0
CN2	I	比较器负端输入	P2.1
CN3	I	比较器负端输入	P2.4
CPO	O	比较器输出	P0.2
ADC			
AD1~AD10	I	AD 电压采用通道	P0.0~P0.4, P0.6, P2.2, P2.3, P2.5
ADVRH	I/O	AD 正参考电压外接管脚功能或者 ADC 正电压输出管脚，受 ADPREF 寄存器控制	P0.5
LDO			
LDO2.0	O	LDO 参考电压输出	P2.6
OPA 运算放大器			
OPP	I	运算放大器正端输入	P2.0
OPN	I	运算放大器负端输入	P2.1
OPO	I	运算放大器输出	P2.5
电源			
VDD	P	电源电压	
VSS	P	地	

注：管脚属性这一列中，P 表示电源管脚，I/O 表示通用输入/输出脚，I 表示输入脚，O 表示输出脚。

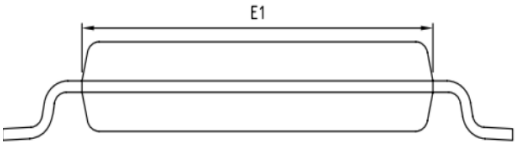
版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

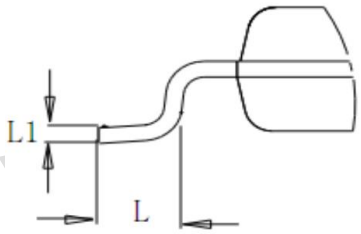
3. 封装尺寸

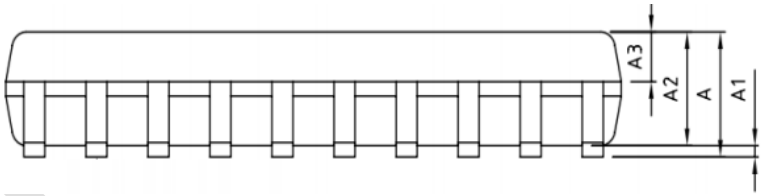
TSSOP20



	MIN	NOM	MAX
A	1.07	1.12	1.23
A1	0.05	0.10	0.15
A2	0.95	1.00	1.05
A3	0.411	0.436	0.461
b	0.20	-	0.28
D	6.40	6.50	6.60
E	6.30	6.40	6.50
E1	4.30	4.40	4.50
e	0.625	0.650	0.675
L	0.55	0.60	0.65
L1	–	0.25BSC	–

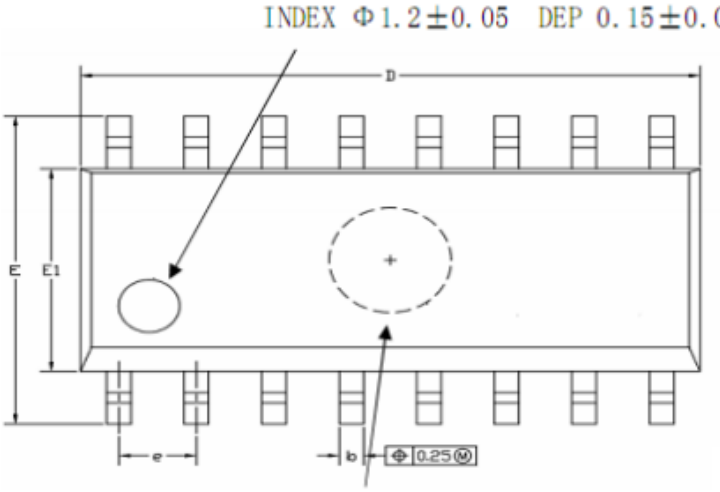


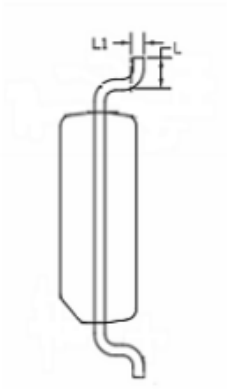


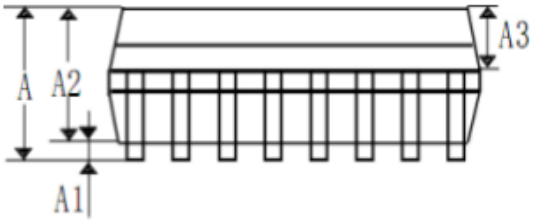


版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

SOP16





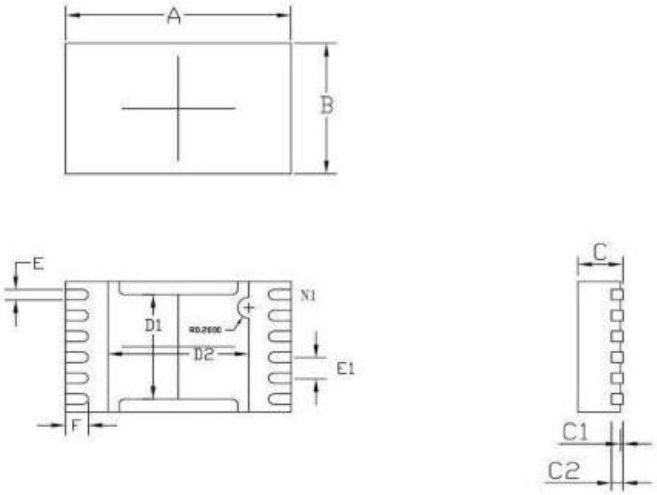


	MIN	NOM	MAX
A	–	–	1.700
A1	0.100	0.150	0.200
A2	1.420	1.450	1.480
A3	0.620	0.650	0.680
b	0.380	0.400	0.470
D	9.87	–	10.16
E	5.900	6.000	6.100
E1	3.870	3.900	3.930
e	1.240	1.270	1.300
L	0.500	0.600	0.700
L1	–	0.250BSC	–

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

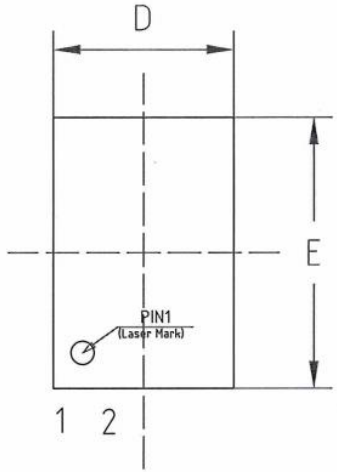
DFN12

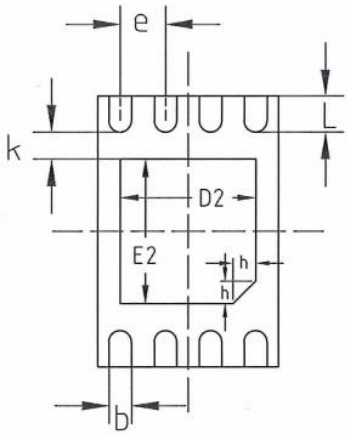
尺寸 / 标注	最小（mm）	最大（mm）	尺寸 / 标注	最小（mm）	最大（mm）
A	4.00±0.1		D1	2.00TYP	
B	2.50±0.1		D2	2.50TYP	
C	0.70	0.80	E	0.200TYP	
C1	0~0.050		E1	0.400TYP	
C2	0.203TYP		F	0.400TYP	

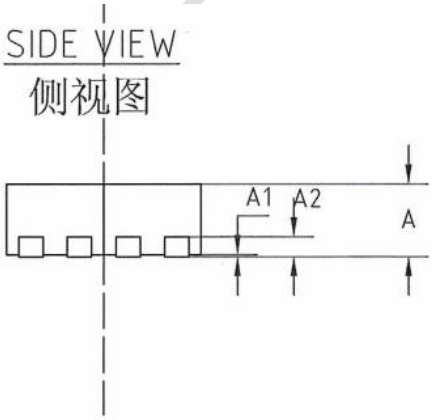


版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

DFN8







机械尺寸/mm			
字符 SYMBOL	最小值 MIN	典型值 NOMINAL	最大值 MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	-	0.02	0.05
A2	0.203 REF		
b	0.20	0.25	0.30
D	1.90	2.00	2.10
D2	1.40	1.50	1.60
e	0.50 BSC		
E	2.90	3.00	3.10
E2	1.50	1.60	1.70
L	0.35	0.40	0.45
h	0.20	0.25	0.30
K	0.25	0.30	0.35

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

4. 电气特性

4.1 绝对最大值

如果器件工作条件超过“绝对最大值”，就可能会对器件造成永久性损坏。这些值仅为运行条件极大值，我们建议不要使器件在该规范规定的范围以外运行。器件长时间工作在最大值条件下，其可靠性会受到影响。

表 3　电压特性

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	V_{DD}	-	-0.3	-	5.5V	V
输入电压	V_{IN}	-	-0.3	-	V_{DD}+0.3	

注：所有电压都以 V_{SS} 为参考。

表 4　电流特性

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
流入 V_{DD} 的总电流	I_{VDD}	-	-	-	80	mA
流出 V_{SS} 的总电流	I_{VSS}	-	-	-	80	
管脚注入电流	I_{INJ}	V_{IN}＞V_{DD} 或 V_{IN}＜V_{SS}	-4	-	4	
		V_O＞V_{DD} 或 V_O＜V_{SS}	-4	-	4	
总注入电流	ΣI_{INJ}	-	-20	-	20	

表 5　热特性

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
环境温度	T_A	-	-	105	-	℃
存储温度	T_{STG}	-	-55	-	125	
结温	T_J	-	-	-	150	
热阻	θ_{JA}	-	-	78	-	℃/W
总功耗	P_D	-	-	-	500	mW

表 6　ESD 保护和 Latch-up 免疫特性

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
HBM	V_{HBM}	MIL-STD-883H	±4000	-	-	V
MM	V_{MM}	JESD22-A115	±200	-	-	
CDM	V_{CDM}	JESD22-C101E	±1000	-	-	
Latch-up 触发电流	I_{LAT}	JEDEC standard NO.78D 2011.11	±100	-	-	mA
V_{DD} 过压	V_{LAT}		TBD	-	-	V

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

4.2 推荐工作条件

表 7 工作条件

参 数	符号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{DD}	-	1.8	-	5.5	V
CPU 时钟频率	F_{CPU}	V_{DD}＞1.8V	-	-	1	MHz
		V_{DD}＞2.0V	-	-	4	
		V_{DD}＞3.0V	-	-	8	
上电复位释放电压	V_{POR}	-	-	1.8	-	V
上电复位延迟时间	t_{PWRT}	-	-	20	-	ms
VDD 上升速率	S_{VDD}	确保能够产生内部上电复位信号	0.1	-	-	V/ms
RAM 保持电压	V_{DR}	T_A=-40~85℃	1.8	-	-	V

4.3 直流电气特性

本芯片典型工作电压 3.3V / 5.0V，除非特别指明，否则典型值是在 V_{DD}=3.0V、T_A=25℃条件的测试结果。直流电气特性还在不断完善中，TBD 部分将会逐步更新。

表 8 电流特性（3.3V）

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电流	I_{RUN}	MCLK=0.25MHz，RCH/32	-	0.4	-	mA
		MCLK=1MHz，RCH/8	-	0.8	-	
		MCLK=4MHz，RCH/2	-	1.7	-	
		MCLK=8MHz，RCH/1	-	2.8	-	
		MCLK=1MHz，CRY8M/8，最大增益	-	TBD	-	
		MCLK=2MHz，CRY8M/4，最大增益	-	TBD	-	
		MCLK=4MHz，CRY8M/2，最大增益	-	TBD	-	
待机电流	I_{SLEEP}	MCLK=0.25MHz，RCH/8	-	0.25	-	mA
		MCLK=1MHz，RCH/4	-	0.33	-	
		MCLK=4MHz，RCH/2	-	0.43	-	
		MCLK=8MHz，RCH/1	-	0.5	-	
		MCLK=8MHz，CRY8M/1，最大增益	-	TBD	-	
		MCLK=4MHz，CRY4M/1，最大增益	-	TBD	-	
		MCLK=32KHz，CRY32K/1，最大增益	-	TBD	-	
停机电流	I_{STOP}	所有模块关闭	-	1	-	uA

注：测量电流特性时遵循下列条件：1. 所有 I/O 都设置成输出低电平，无负载；2. 除非特别指明，所有外设都关闭。

表 9 电流特性（5V）

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电流	I_{RUN}	MCLK=0.25MHz，RCH/32	-	0.5	-	mA
		MCLK=1MHz，RCH/8	-	1.0	-	
		MCLK=4MHz，RCH/2	-	2.3	-	

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

		MCLK=8MHz，RCH/1	-	3.9	-	
		MCLK=1MHz，CRY8M/8，最大增益	-	TBD	-	
		MCLK=2MHz，CRY8M/4，最大增益	-	TBD	-	
		MCLK=4MHz，CRY8M/2，最大增益	-	TBD	-	
待机电流	I_{SLEEP}	MCLK=0.25MHz，RCH/8	-	0.35	-	mA
		MCLK=1MHz，RCH/4	-	0.45	-	
		MCLK=4MHz，RCH/2	-	0.65	-	
		MCLK=8MHz，RCH/1	-	0.9	-	
		MCLK=8MHz，CRY8M/1，最大增益	-	TBD	-	
		MCLK=4MHz，CRY4M/1，最大增益	-	TBD	-	
		MCLK=32KHz，CRY32K/1，最大增益	-	TBD	-	
停机电流	I_{STOP}	所有模块关闭	-	3.5	-	uA

注：测量电流特性时遵循下列条件：1. 所有 I/O 都设置成输出低电平，无负载；2. 除非特别指明，所有外设都关闭。

表 10　I/O 特性

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_{IH}	所有 I/O			$0.7*V_{DD}$	-	V_{DD}	V
低电平输入电压	V_{IL}	所有 I/O			-	-	$0.3*V_{DD}$	V
输入迟滞	V_{HYS}	所有 I/O			-	TBD	-	mv
输出管脚拉电流	I_{OH}	V_{DD}=3V，V_{OH}=0.7*V_{DD}	弱驱动 (DS=0)	T0 类型	-	3	-	mA
				T4 类型	-	3	-	mA
				T8 类型	-	3	-	mA
			强驱动 (DS=1)	T0 类型	-	8	-	mA
				T4 类型	-	8	-	mA
				T8 类型	-	8	-	mA
		V_{DD}=5V，V_{OH}=0.7*V_{DD}	弱驱动 (DS=0)	T0 类型	-	6.5	-	mA
				T4 类型	-	6.5	-	mA
				T8 类型	-	6.5	-	mA
			强驱动 (DS=1)	T0 类型	-	20	-	mA
				T4 类型	-	20	-	mA
				T8 类型	-	20	-	mA
输出管脚灌电流	I_{OL}	V_{DD}=3V，V_{OL}=0.3*V_{DD}	弱驱动 (DS=0)	T0 类型	-	3.5		mA
				T4 类型	-	3.5	-	mA
				T8 类型	-	3.5	-	mA
			强驱动 (DS=1)	T0 类型	-	15	-	mA
				T4 类型	-	15	-	mA
				T8 类型	-	15	-	mA
		V_{DD}=5V，V_{OL}=0.3*V_{DD}	弱驱动 (DS=0)	T0 类型	-	9	-	mA
				T4 类型	-	9	-	mA
				T8 类型	-	9	-	mA
			强驱动 (DS=1)	T0 类型	-	30	-	mA
				T4 类型	-	30	-	mA

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

				T8 类型	-	30	-	mA
总电流	I_{total}	所有 I/O			-	TBD	-	mA
端口内置上拉电阻	R_{pu}	V_{IN}=0V			-	20	-	kΩ
端口输入漏泄电流（高温）	I_{IL}	V_{SS}＜V_{PIN}＜V_{DD}，T_A=85℃			-	±20	±100	nA
滤波宽度	T_{PW}(IO)	外部复位脚			-	3	6	us

表 11　系统监控与复位特性

参数	符号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单位
带隙基准电压	V_{BG}	1.8~5.5V，-40～85°C	1.24	1.25	1.26	V
低压复位电压	V_{LVR}	LVRS=000	-	1.8	-	V
		LVRS=001	-	2.0	-	
		LVRS=010	-	2.5	-	
		LVRS =011	-	2.6	-	
		LVRS=100	-	2.8	-	
		LVRS=101	-	3.0	-	
		LVRS=110	-	3.5	-	
		LVRS=111	-	4.0	-	
LVR 释放迟滞电压	$V_{HYS(LVR)}$	-	-	100	-	mV
LVR 模块工作电流	I_{LVR}	SLEEP 模式开启	-	20	-	uA
LVD 检测电压	V_{LVD}	LVLS= 000	-	2.1	-	V
		LVLS = 001	-	2.4	-	
		LVLS = 010	-	2.5	-	
		LVLS = 011	-	2.7	-	
		LVLS = 100	-	2.9	-	
		LVLS = 101	-	3.1	-	
		LVLS = 110	-	3.6	-	
		LVLS = 111	-	4.5	-	
LVD 释放迟滞电压	$V_{HYS(LVD)}$	-	100	-	200	mV
LVD 模块工作电流	I_{LVD}	SLEEP 模式开启	-	40	-	uA

表 12　ACMP 特性

参数	符号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单位
典型值工作条件为 V_{DD}=3.0V，温度=25°C，V_{cm}=V_{DD}/2						
输入失调电压 (CPP 上升沿)	V_{os}	-	-10	0	10	mV
输入共模电压	V_{cm}	响应时间<160ns	0	-	V_{DD}	V
共模抑制比	CMRR	室温 25°C	-	1	-	mV/V
比较器迟滞电压	V_{hyster}	-	-	15	-	mV
启动延迟时间	T_{str}	-	-	0.5	1	us

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

响应时间	上升沿	T_{rt}	V_{DD} 做分压电阻基准	-	100	200	ns
	下降沿			-	100	200	ns
工作电流		I_{cmp}	-	-	25	35	uA
CVREF 稳定时间		T_{scvr}	-	-	1	-	us

表 13　振荡与时钟特性

参数	符号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单位
经过校准的 RCH 频率	F_{RCH}	1.8~5.5V，-10～50°C	7.92	8.00	8.08	MHz
		1.8~5.5V，-40～105°C	7.84	8.00	8.16	
RCH 工作电流	I_{RCH}	5.0V，25°C	-	100	-	uA
RCL 频率	F_{RCL}	1.8~5.5V，-40～85°C	32K	32.768	33.2K	KHz
RCL 工作电流	I_{RCL}	-	-	2	-	uA

表 3　ADC 特性

参数	符号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单位
ADC 工作电压	V_{avdd}	1.8~5.5V，-40～105°C	2.0[1]	-	-	V
ADC 工作电流	I_{ADC}	5.0V，25°C	-	1.5	-	mA
ADC 采样电压	V_s	-	5[2]	-	V_{REF}	V
ADC 分辨率	N_R	-		12		位
ADC 采样率	V_{ain}	-	-	500	1000[3]	KSPS
ADC 使能时间	T_{adcen}	-	-	10	-	uS
DNL (Differential non-linearity error)	DNL	-	-	3	-	LSB
INL (Integral non-linearity error)	INL	-	-	+/-3	-	LSB
OE (Offset Error)	OE	-	-	+/-2	-	LSB

注 1：当电压低于 2.7V 时，建议采用 VDD 作为参考电压，内部参考电压最低为 2.5V。

注 2：5mV 分辨精度样片要求 MCU 处理 Sleep 状态，量产片正常工作模式即可。

注 3：分辨率降低到 10 位。

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散

5. 版本说明

LCM08F04G 相关产品有两个不同的版本，其差异主要在于 OPA 的正负端接地和校准功能。请参阅 LCM08F04G 参考手册以获得更多详细信息。

领芯

6. 历史版本

版本	日期	修改人	修改说明
Rev 1.0	2017.03.02	M.D.	对外发布正式版本第一版
Rev1.1	2017.04.04	Shenyj	更新 I/O 复用列表
Rev1.2	2017.08.17	M.D	更新 SOP16 和 TSSOP20 封装尺寸
Rev1.3	2017.08.17	M.D	修正引脚复用错误问题
Rev1.4	2018.04.09	M.D	更新管脚号
Rev1.5	2018.04.27	M.D	1. 删除 P0.5 的 AD6 通道; 2. 更新不同电压下的工作频率; 3. 添加电气特性
Rev1.5.1	2021.04.29	W.JH	1.补充工作温度 2.更新 RCH 精度范围：±1% ->±1.5% T_A= -10°C～+50°C -> T_A= -40°C～+105°C。 3.LCM08F04 更新为 LCM08F04G
Rev1.5.2	2021.05.17	F.MY	1.修改公司名称，添加 logo 2.修改 HBM 的值
Rev1.5.3	2021.05.20	F.MY	1.修改 TSSOP20 引脚封装遗漏
Rev1.5.4	2021.06.25	F.MY	1.添加 LCM08F04GQ20 封装
Rev1.5.5	2021.11.23	F.MY	1.封装图引脚复用功能校正
Rev1.5.6	2022.02.23	F.MY	1.添加 QFN20 外形尺寸图
Rev1.6	2022.07.18	L.YZ	1.整合 LCM08F04G 不同封装 2.添加 ADC 电气特性 3.添加引脚功能表格中的引脚位置一列 4.添加章节 5 版本说明
Rev1.7	2022.10.26	W.Y	1.将封装引脚图中 pwm0-2 统一成 pwm1-3
Rev1.8	2023.08.02	Y.JY	1.更新 DFN8 的封装
Rev1.8.1	2023.08.08	Y.JY	1.修改表 5 热特性的环境温度参数

版权归领芯微所有 未经许可不得扩散