



复旦微电子

FM3318

智能电表专用 MCU 芯片

简要技术手册

2017. 03

本资料是为了让用户根据用途选择合适的上海复旦微电子集团股份有限公司（以下简称复旦微电子）的产品而提供的参考资料，不转让属于复旦微电子或者第三者所有的知识产权以及其他权利的许可。

在使用本资料所记载的信息最终做出有关信息和产品是否适用的判断前，请您务必将所有信息作为一个整体系统来进行评价。采购方对于选择与使用本文描述的复旦微电子的产品和服务全权负责，复旦微电子不承担采购方选择与使用本文描述的产品和服务的责任。除非以书面形式明确地认可，复旦微电子的产品不推荐、不授权、不担保用于包括军事、航空、航天、救生及生命维持系统在内的，由于失效或故障可能导致人身伤亡、严重的财产或环境损失的产品或系统中。

未经复旦微电子的许可，不得翻印或者复制全部或部分本资料的内容。

今后日常的产品更新会在适当的时候发布，恕不另行通知。在购买本资料所记载的产品时，请预先向复旦微电子在当地的销售办事处确认最新信息，并请您通过各种方式关注复旦微电子公布的信息，包括复旦微电子的网站(<http://www.fmsh.com/>)。

如果您需要了解有关本资料所记载的信息或产品的详情，请与上海复旦微电子集团股份有限公司在当地的销售办事处联系。

商 标

上海复旦微电子集团股份有限公司的公司名称、徽标以及“复旦”徽标均为上海复旦微电子集团股份有限公司及其分公司在中国的商标或注册商标。

上海复旦微电子集团股份有限公司在中国发布，版权所有。

章节列表

章节列表	3
表目录	4
图目录	5
1 产品综述	6
1.1 概述	6
1.2 结构框图	6
1.3 性能指标	8
1.3.1 极限参数	8
1.3.2 电参数	8
1.4 引脚和封装定义	12
1.4.1 封装图	12
1.4.2 引脚功能定义	14
1.4.3 封装尺寸图	20
版本列表	24
上海复旦微电子集团股份有限公司销售及服务网点	25

表目录

表 1-1 FM3318 极限参数	8
表 1-2 FM3318 电源参数	8
表 1-3 FM3318 电流参数	9
表 1-4 FM3318 复位参数	9
表 1-5 FM3318 I/O 参数	9
表 1-6 FM3318 FLASH 参数	10
表 1-7 FM3318 内部 RC 振荡器参数	10
表 1-8 FM3318 外部晶体振荡器参数	10
表 1-9 FM3318 PLL 参数	10
表 1-10 FM3318 LDO 参数	11
表 1-11 FM3318 ADC 参数	11
表 1-12 FM3318 TEMPERATURE SENSOR 参数	11
表 1-13 引脚列表	19

图目录

图 1-1 FM3318 整体功能框图	7
图 1-2 LQFP80 封装图	12
图 1-3 LQFP64 封装图	13
图 1-4 LQFP80 封装尺寸图	20
图 1-5 LQFP64 封装尺寸图	22

1 产品综述

1.1 概述

FM3318 是智能电表专用 MCU 芯片，芯片具有 16 位增强型 8xC251 处理器内核、大容量 FLASH 程序存储器（128KB）、4+1KB RAM，集成 LCD、带温补的 RTC、ADC 以及 UART、I2C、SPI、7816 等通用外设接口。

FM3318 的主要特性如下：

- 电压工作范围：2.0~5.5V
- 工作温度范围：-40℃~+85℃
- 16bit Flip80251核
- 哈佛总线架构
- JTAG在线调试接口（Bird-Owl）
- 专用JTAG测试接口，用于Flash编程、测试（GBI）
- 用户代码保护功能
- 128Kbytes FLASH程序存储器，擦写次数大于10,000次
- 4K bytes xRAM
- 1K bytes非掉电RAM
- 部分IO输入具备施密特特性，并提供电平变化中断功能，方便键盘接口
- 上电复位、下电复位电路
- CPU看门狗定时器
- 系统看门狗定时器
- 针对电表应用的增强型可编程定时器
- 4路UART，均支持红外调制输出
- I2C接口
- SPI接口
- LCD驱动控制电路
- 集成实时时钟/日历（RTCC）
- 带有引脚滤波功能的外部复位输入
- 11-bit ADC
- 片上高频（8M）、低频（125K）RC振荡器
- 片上PLL，输出频率16M
- 片上低功耗LDO
- 低电压检测报警功能
- 主电源、备份电源片内切换功能

1.2 结构框图

下图是 FM3318 芯片总体功能框图。

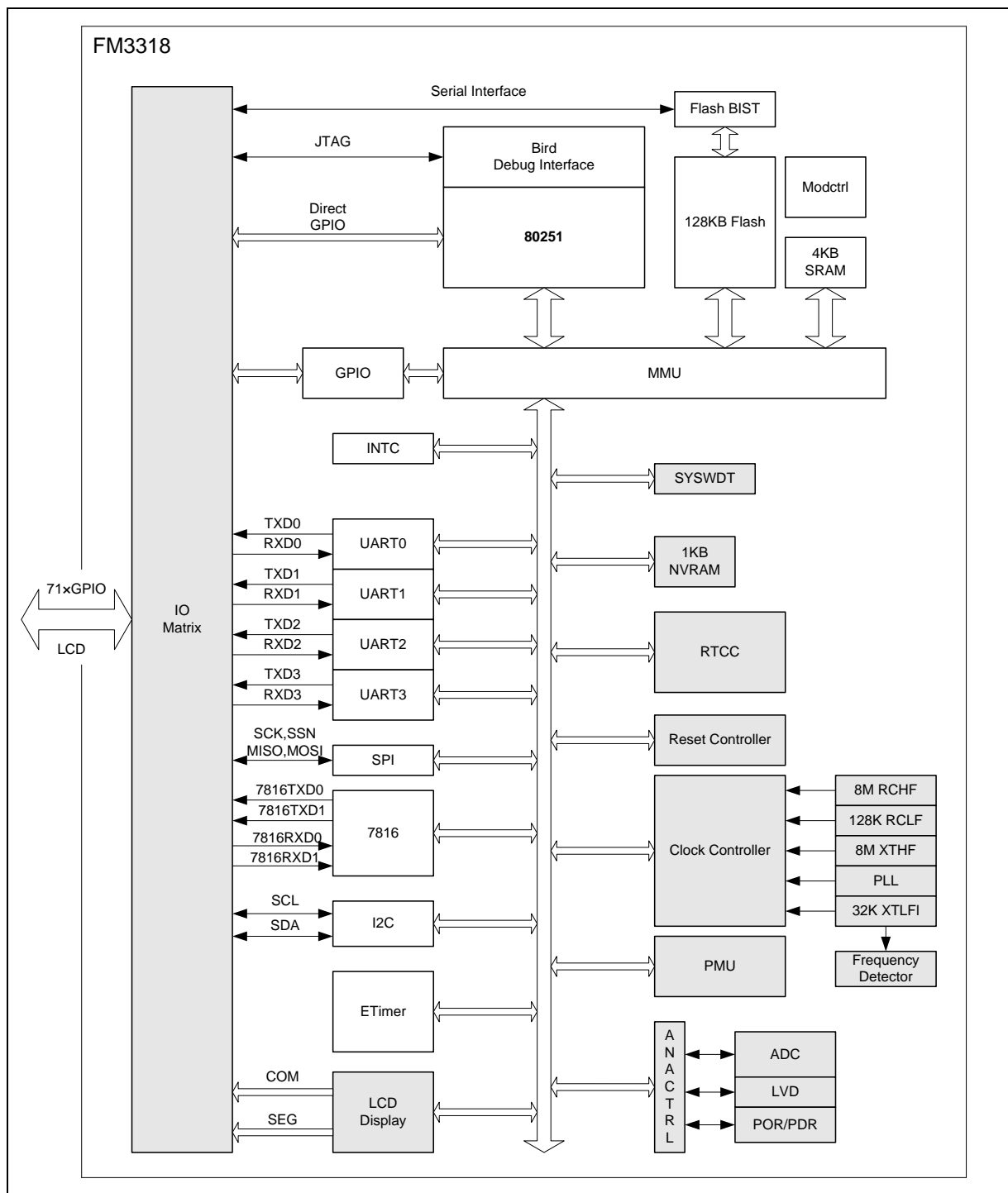


图 1-1 FM3318 整体功能框图

1.3 性能指标

1.3.1 极限参数

符号	参数说明	数值	单位
V_{DD}	电源电压	-0.3 ~ 7.0	V
V_{PIN}	管脚电压	$V_{SS}-0.3 \sim V_{DD}+0.3$	V
T_A	工作温度	-40 ~ 85	°C
T_{STG}	存储温度	-55 ~ 150	°C

表 1-1 FM3318 极限参数

1.3.2 电参数

1.3.2.1 电源

符号	参数说明	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
V_{DD}	主电源电压		2.0	5.0	5.5	V

表 1-2 FM3318 电源参数

1.3.2.2 电流

符号	参数说明	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
I_{stop}	Stop 模式电流	stop 模式, PDR、rc1f、lvd、LCD 显示关闭, xtlf 弱振, $V_{DD}=V_{BAT}=3.6V$		3.5		μA
I_{sleep1}	Sleep 模式电流 1	Sleep 模式, PDR、rc1f、lvd、LCD 显示关闭, xtlf 弱振, $V_{DD}=V_{BAT}=3.6V$		10		μA
I_{sleep2}	Sleep 模式电流 2	Sleep 模式, PDR、rc1f、lvd 关闭, LCD 显示开启, xtlf 弱振, $V_{DD}=V_{BAT}=3.6V$		13		μA
I_{VDD1}	正常模式 V_{DD} 电流 1	正常工作模式, $f_{mclk}=32kHz(xtlf)$, $V_{DD}=V_{BAT}=5V$		450		μA
I_{VDD2}	正常模式 V_{DD} 电流 2	正常工作模式, $f_{mclk}=125kHz(rc1f)$, $V_{DD}=V_{BAT}=5V$		500		μA
I_{VDD3}	正常模式 V_{DD} 电流 3	正常工作模式, $f_{mclk}=2MHz(rchf)$, $V_{DD}=V_{BAT}=5V$		800		μA
I_{VDD4}	正常模式 V_{DD} 电流 4	正常工作模式, $f_{mclk}=4MHz(rchf)$, $V_{DD}=V_{BAT}=5V$		1.1		mA
I_{VDD5}	正常模式 V_{DD} 电流 5	正常工作模式, $f_{mclk}=8MHz(rchf)$, $V_{DD}=V_{BAT}=5V$		1.6		mA
I_{VDD6}	正常模式 V_{DD} 电流 6	正常工作模式,		3.2		mA

符号	参数说明	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
		$f_{mclk}=16MHz(rchf)$, $V_{DD}=V_{BAT}=5V$				

表 1-3 FM3318 电流参数

1.3.2.3 复位

符号	参数说明	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
V_{POR}	上电复位电压			2.1		V
V_{BOR}	下电复位电压			1.8		V
V_{LVD}	电压监测阈值电平(注)	LVD[3:0]=0000	2.2	2.4	2.8	V
		LVD[3:0]=0001	2.4	2.6	3.0	V
		LVD[3:0]=0010	2.6	2.8	3.2	V
		LVD[3:0]=0011	2.8	3.0	3.4	V
		LVD[3:0]=0100	3.0	3.2	3.6	V
		LVD[3:0]=0101	3.2	3.4	3.8	V
		LVD[3:0]=0110	3.4	3.6	4.0	V
		LVD[3:0]=0111	3.6	3.8	4.2	V
		LVD[3:0]=1000	3.8	4.0	4.4	V
		LVD[3:0]=1001	4.0	4.2	4.6	V
		LVD[3:0]=1010	4.2	4.4	4.8	V
		LVD[3:0]=1011	4.4	4.6	5.0	V
		LVD[3:0]=1100	4.6	4.8	5.2	V
		LVD[3:0]=1101	4.8	5.0	5.4	V

表 1-4 FM3318 复位参数

1.3.2.4 I/O

符号	参数说明	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
数字 I/O						
V_{IL}	输入低电平		0		$0.3V_{DD}$	V
V_{IH}	输入高电平		$0.7V_{DD}$		V_{DD}	V
V_{TL}	施密特输入低电平	$V_{DD}=5V$	1.6	1.8	2.0	V
V_{TH}	施密特输入高电平	$V_{DD}=5V$	2.0	2.2	2.4	V
I_{IL}	输入低漏电	$V_{IL}=0V$			1	μA
I_{IH}	输入高漏电	$V_{IH}=5.0V$			1	μA
V_{OL}	输出低电平	$V_{DD}=5V, I_{SINK}=10mA$	0	0.3	0.7	V
V_{OH}	输出高电平	$V_{DD}=5V, I_{SOURCE}=10mA$	4.1	4.5	5.0	V
R_{PU}	弱上拉电阻		40	100	150	K Ω
模拟 I/O(AN0~AN10)						
R_{IN}	输入阻抗		1			M Ω

表 1-5 FM3318 I/O 参数

1.3.2.5 Flash

符号	参数说明	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
	Flash size		128			Kbytes
N_{END}	Sector Endurance		10k			Erase/ Write cycles
T_{DR}	Data Retention		10			yrs

表 1-6 FM3318 Flash 参数

1.3.2.6 内部 RC 振荡器

符号	参数说明	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
f_{RCLF}	RCLF 振荡频率			125		kHz
I_{RCLF}	RCLF 工作电流			5		μ A
f_{RCHF}	RCHF 振荡频率		8		32	MHz
I_{RCHF}	RCHF 工作电流	$f_{rchf}=8\text{MHz}$		70	100	μ A
		$f_{rchf}=32\text{MHz}$			200	μ A

表 1-7 FM3318 内部 RC 振荡器参数

1.3.2.7 外部晶体振荡器

符号	参数说明	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
f_{XTLF}	XTLF 振荡频率	外接 32768Hz 晶体		32768		Hz
I_{XTLF}	XTLF 工作电流	弱振		0.8		μ A
		次弱振		1.6		μ A
		次强振		4		μ A
		强振		10		μ A
f_{XTHF}	XTHF 振荡频率	外接 1~12MHz 晶体	1		12	MHz
I_{XTHF}	XTHF 工作电流			750	2000	μ A

表 1-8 FM3318 外部晶体振荡器参数

1.3.2.8 PLL

符号	参数说明	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
f_{in}	输入时钟频率			32		kHz
f_{out}	输出时钟频率		8	16	24	MHz
T_{lock}	锁定时间	$f_{out}=16\text{MHz}$		2		ms
J_{p-p}	Peak to peak jitter	$f_{out}=16\text{MHz}$			500	ps

表 1-9 FM3318 PLL 参数

1.3.2.9 LDO

符号	参数说明	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
V_{in}	输入电压	-40~85°C	2.0	5.0	5.5	V
V_{out}	输出电压	-40~85°C	1.35	1.6	1.7	V

表 1-10 FM3318 LDO 参数

1.3.2.10 ADC

符号	参数说明	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
Reso	分辨率			11		bits
DNL	差分非线性			±1		LSB
INL	积分非线性			±2		
Offset	失调误差			±1	±3	
V_{IN}	输入电压幅度		0		V_{DD}	V
	转换时间				2048	Clocks
	转换速率 (Throughput Rate)				500	Sps

表 1-11 FM3318 ADC 参数

1.3.2.11 Temperature Sensor

符号	参数说明	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
Reso	分辨率			±0.25		°C
Slope						mV/°C
Offset						mV

表 1-12 FM3318 Temperature Sensor 参数

1.4 引脚和封装定义

1.4.1 封装图

LQFP80 封装图:

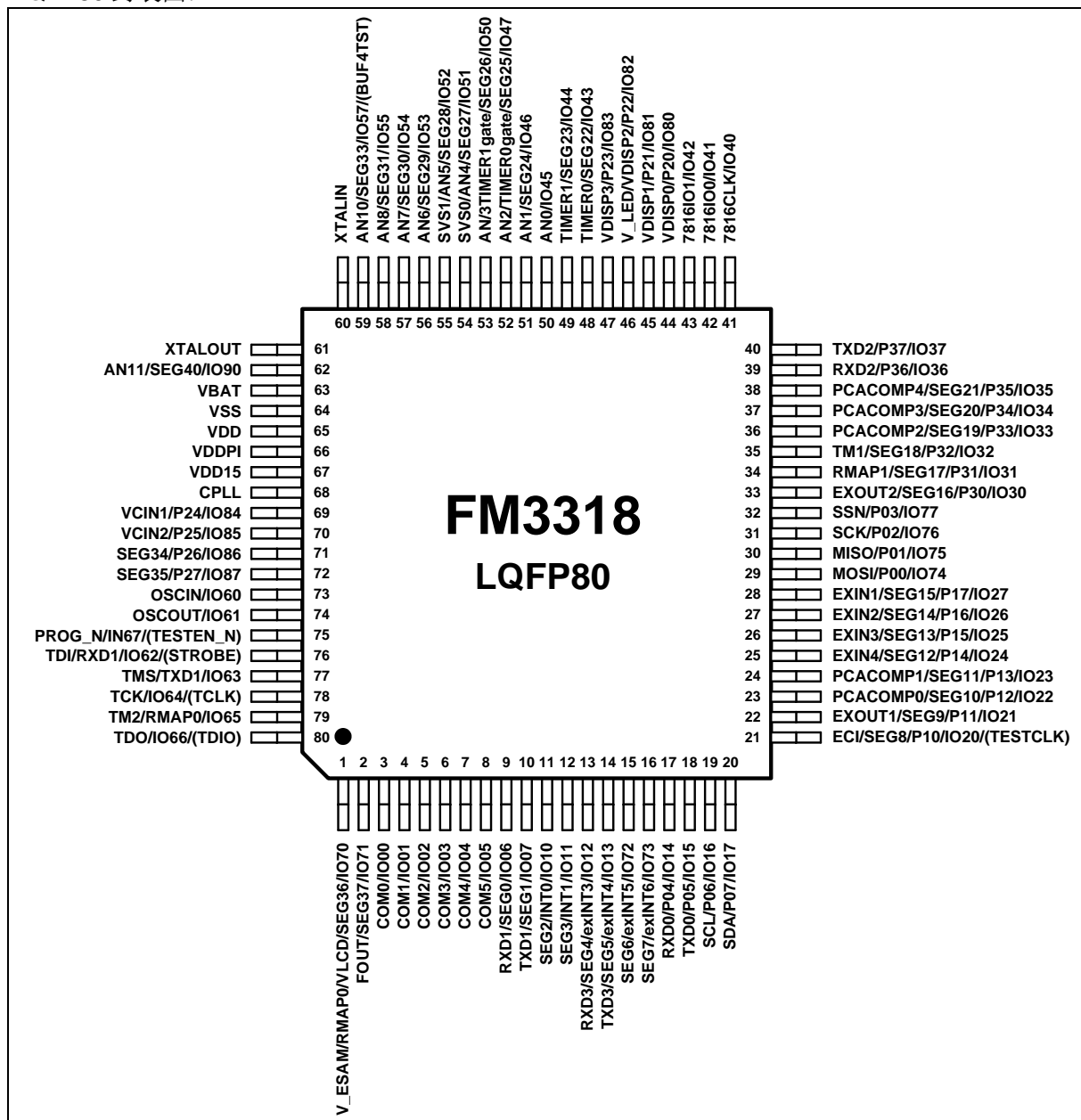


图 1-2 LQFP80 封装图

LQFP64 封装图:

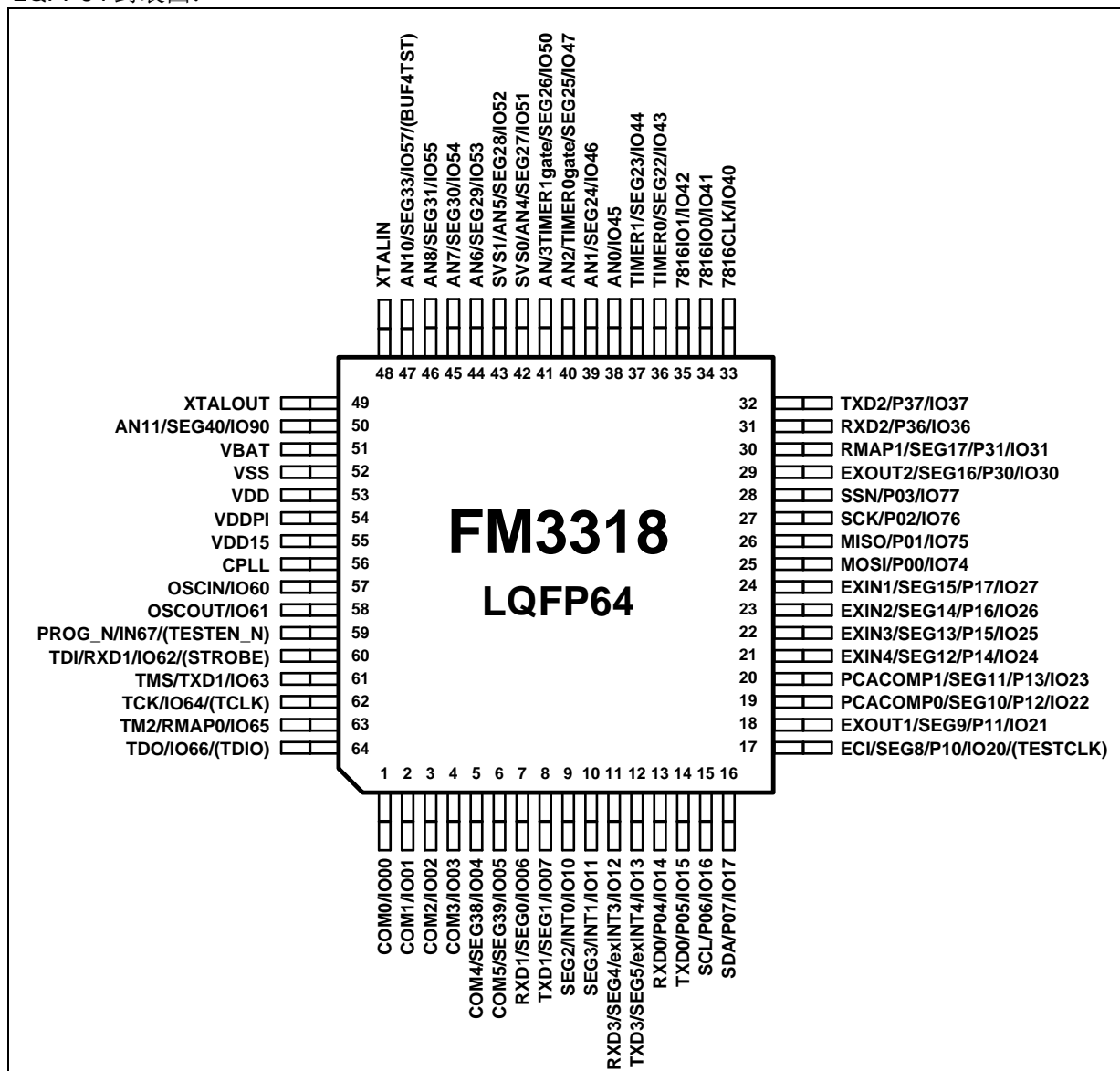


图 1-3 LQFP64 封装图

1.4.2 引脚功能定义

引脚名称	功能	引脚编号		引脚类型	说明
		LQFP64	LQFP80		
V_ESAM/RMAP0/V LCD/SEG36/IO70	V_ESAM	-	1	IOU2A	ESAM 供电输出
	RMAP0				RMAP0
	VLCD				LCD 偏置电压输入
	SEG36				LCD SEG 输出
	IO70				通用 I/O
FOUT/SEG37/IO71	FOUT	-	2	IOUA	时钟信号输出
	SEG37				LCD SEG 输出
	IO71				通用 I/O
COM0/IO00	COM0	1	3	IOUA	LCD COM 输出
	IO00				通用 I/O
COM1/IO01	COM1	2	4	IOUA	LCD COM 输出
	IO01				通用 I/O
COM2/IO02	COM2	3	5	IOUA	LCD COM 输出
	IO02				通用 I/O
COM3/IO03	COM3	4	6	IOUA	LCD COM 输出
	IO03				通用 I/O
COM4/IO04	COM4	5	7	IOUA	LCD COM 输出
	IO04				通用 I/O
COM5/IO05	COM5	6	8	IOUA	LCD COM 输出
	IO05				通用 I/O
RXD1/SEG0/IO06	RXD1	7	9	IOUA	UART1 接收
	SEG0				LCD SEG 输出
	IO06				通用 I/O
TXD1/SEG1/IO07	TXD1	8	10	IOUA	UART1 发送
	SEG1				LCD SEG 输出
	IO07				通用 I/O
SEG2/INT0/IO10	SEG2	9	11	IOUA	LCD SEG 输出
	INT0				外部中断 0
	IO10				通用 I/O
SEG3/INT1/IO11	SEG3	10	12	IOUA	LCD SEG 输出
	INT1				外部中断 1
	IO11				通用 I/O
RXD3/SEG4/exINT3 /IO12	RXD3	11	13	IOUA	UART3 接收
	SEG4				LCD SEG 输出
	exINT3				附加中断 3
	IO12				通用 I/O
TXD3/SEG5/exINT4 /IO13	TXD3	12	14	IOUA	UART1 发送
	SEG5				LCD SEG 输出
	exINT4				附加中断 4
	IO13				通用 I/O
SEG6/exINT5/IO72	SEG6	-	15	IOUA	LCD SEG 输出
	exINT5				附加中断 5
	IO72				通用 I/O

引脚名称	功能	引脚编号		引脚类型	说明
		LQFP64	LQFP80		
SEG7/exINT6/IO73	SEG7	-	16	IOUA	LCD SEG 输出
	exINT6				附加中断 6
	IO73				通用 I/O
RXD0/P04/IO14	RXD0	13	17	IOUA	UART0 接收
	P04				80251 的 P0.4
	IO14				通用 I/O
TXD0/P05/IO15	TXD0	14	18	IOUA	UART0 发送
	P05				80251 的 P0.5
	IO15				通用 I/O
SCL/P06/IO16	SCL	15	19	IOUA	I2C 的 SCL 时钟输出
	P06				80251 的 P0.6
	IO16				通用 I/O
SDA/P07/IO17	SDA	16	20	IO2UAS	I2C 的 SDA 数据口
	P07				80251 的 P0.7
	IO17				通用 I/O
ECI/SEG8/P10/IO20 (/TESTCLK)	ECI	17	21	IOUAS	
	SEG8				LCD SEG 输出
	P10				80251 的 P1.0
	IO20				通用 I/O
EXOUT1/SEG9/P11 /IO21	EXOUT1	18	22	IOUA	扩展定时器 ETIMER ET1 输出
	SEG9				LCD SEG 输出
	P11				80251 的 P1.1
	IO21				通用 I/O
PCACOMP0/SEG10 /P12/IO22	PCACOMP0	19	23	IOUA	80251 PCA PCACOMP0 输出
	SEG10				LCD SEG 输出
	P12				80251 的 P1.2
	IO22				通用 I/O
PCACOMP1/SEG11 /P13/IO23	PCACOMP1	20	24	IOUA	80251 PCA PCACOMP1 输出
	SEG11				LCD SEG 输出
	P13				80251 的 P1.3
	IO23				通用 I/O
EXIN4/SEG12/P14/ IO24	EXIN4	21	25	IOUAS	扩展定时器 ETIMER 外部输入信号 4
	SEG12				LCD SEG 输出
	P14				80251 的 P1.4
	IO24				通用 I/O
EXIN3/SEG13/P15/ IO25	EXIN3	22	26	IOUAS	扩展定时器 ETIMER 外部输入信号 3
	SEG13				LCD SEG 输出
	P15				80251 的 P1.5
	IO25				通用 I/O

引脚名称	功能	引脚编号		引脚类型	说明
		LQFP64	LQFP80		
EXIN2/SEG14/P16/I O26	EXIN2	23	27	IOUAS	扩展定时器 ETIMER 外部 输入信号 2
	SEG14				LCD SEG 输出
	P16				80251 的 P1.6
	IO26				通用 I/O
EXIN1/SEG15/P17/I O27	EXIN1, EXOUT1	24	28	IOUAS	扩展定时器 ETIMER 外部 输入信号 1 扩展定时器 ETIMER ET1 输出
	SEG15				LCD SEG 输出
	P17				80251 的 P1.7
	IO27				通用 I/O
MOSI/P00/IO74	MOSI	25	29	IOUAS	SPI 主出从入数据口
	P00				80251 的 P0.0
	IO74				通用 I/O
MISO/P01/IO75	MISO	26	30	IOUAS	SPI 主入从出数据口
	P01				80251 的 P0.1
	IO75				通用 I/O
SCK/P02/IO76	SCK	27	31	IOUA	SPI SCK 时钟输入输出口
	P02				80251 的 P0.2
	IO76				通用 I/O
SSN/P03/IO77	SSN	28	32	IOUA	SPI 片选
	P03				80251 的 P0.3
	IO77				通用 I/O
EXOUT2/SEG16/P3 0/IO30	EXOUT2	29	33	IOUA	扩展定时器 ETIMER ET2 输出
	SEG16				LCD SEG 输出
	P30				80251 的 P3.0
	IO30				通用 I/O
RMAP1/SEG17/P31 /IO31	RMAP1	30	34	IOUAS	RMAP1
	SEG17				LCD SEG 输出
	P31				80251 的 P3.1
	IO31				通用 I/O
TM1/SEG18/P32/IO 32	TM1	-	35	IOUA	实时时钟 RTC 时标输出 1
	SEG18				LCD SEG 输出
	P32				80251 的 P3.2
	IO32				通用 I/O
PCACOMP2/SEG19 /P33/IO33	PCACOMP2	-	36	IOUA	80251 PCA PCACOMP2 输出
	SEG19				LCD SEG 输出
	P33				80251 的 P3.3
	IO33				通用 I/O
PCACOMP3/SEG20 /P34/IO34	PCACOMP3	-	37	IOUA	80251 PCA PCACOMP3 输出
	SEG20				LCD SEG 输出
	P34				80251 的 P3.4

引脚名称	功能	引脚编号		引脚类型	说明
		LQFP64	LQFP80		
	IO34				通用 I/O
PCACOMP4/SEG21/P35/IO35	PCACOMP4	-	38	IOUA	80251 PCA PCACOMP4 输出
	SEG21				LCD SEG 输出
	P35				80251 的 P3.5
	IO35				通用 I/O
RXD2/P36/IO36	RXD2	31	39	IOUA	UART2 的接收端
	P36				80251 的 P3.6
	IO36				通用 I/O
TXD2/P37/IO37	TXD2	32	40	IOUA	UART2 的发送端
	P37				80251 的 P3.7
	IO37				通用 I/O
7816CLK/IO40	7816CLK	33	41	IOUA	7816 CLK
	IO40				通用 I/O
7816IO0/IO41	7816IO0	34	42	IO2UAS	7816 IO0
	IO41				通用 I/O
7816IO1/IO42	7816IO1	35	43	IO2UAS	7816 IO1
	IO42				通用 I/O
V_DISP0/P20/IO80	V_DISP0	-	44	IOU2A	LCD V_DISP0
	P20				80251 的 P2.0
	IO80				通用 I/O
V_DISP1/P21/IO81	V_DISP1	-	45	IOU2A	LCD V_DISP1
	P21				80251 的 P2.1
	IO81				通用 I/O
V_LED/V_DISP2/P22/IO82	V_LED	-	46	IOU2A_NPLUS	外部 LED 供电输出
	V_DISP2				LCD V_DISP2
	P22				80251 的 P2.2
	IO82				通用 I/O
V_DISP3/P23/IO83	V_DISP3	-	47	IOU2A	LCD V_DISP3
	P23				80251 的 P2.3
	IO83				通用 I/O
TIMER0/SEG22/IO43	TIMER0	36	48	IOUA	80251 T/C0 计数输入源
	SEG22				LCD SEG 输出
	IO43				通用 I/O
TIMER1/SEG23/IO44	TIMER1	37	49	IOUA	80251 T/C1 计数输入源
	SEG23				LCD SEG 输出
	IO44				通用 I/O
AN0/IO45	AN0	38	50	IA	ADC 输入 0
	IO45				通用 I/O
AN1/SEG24/IO46	AN1	39	51	IOUAS	ADC 输入 1
	SEG24				LCD SEG 输出
	IO46				通用 I/O
AN2/TIMER0gate/SEG25/IO47	AN2	40	52	IOUAS	ADC 输入 2
	TIMER0gate				80251 Timer0 的门触发

引脚名称	功能	引脚编号		引脚类型	说明
		LQFP64	LQFP80		
	SEG25				LCD SEG 输出
	IO47				通用 I/O
AN3/TIMER1gate/SEG26/IO50	AN3	41	53	IOUAS	ADC 输入 3
	TIMER1gate				80251 Timer1 的门触发
	SEG26				LCD SEG 输出
	IO50				通用 I/O
SVS0/AN4/SEG27/IO51	SVS0	42	54	IOUA	外部电压监测输入 0
	AN4				ADC 输入 4
	SEG27				LCD SEG 输出
	IO51				通用 I/O
SVS1/AN5/SEG28/IO52	SVS1	43	55	IOUA	外部电压监测输入 1
	AN5				ADC 输入 5
	SEG28				LCD SEG 输出
	IO52				通用 I/O
AN6/SEG29/IO53	AN6	44	56	IOUA	ADC 输入 6
	SEG29				LCD SEG 输出
	IO53				通用 I/O
AN7/SEG30/IO54	AN7	45	57	IOUA	ADC 输入 7
	SEG30				LCD SEG 输出
	IO54				通用 I/O
AN8/SEG31/IO55	AN8	46	58	IOUA	ADC 输入 8
	SEG31				LCD SEG 输出
	IO55				通用 I/O
AN10/SEG33/IO57/(BUF4TST)	AN10	47	59	IOU2A	ADC 输入 2
	SEG33				LCD SEG 输出
	IO57				通用 I/O
	BUF4TST				
XTALIN		48	60	C	32K 低频晶振输入
XTALOUT		49	61	C	32K 低频晶振输出
AN11/SEG40/IO90	AN11	50	62	IOUA	ADC 输入 11
	SEG40				LCD SEG 输出
	IO90				通用 I/O
VBAT		51	63	P	VBAT
VSS		52	64	G	核心地
VDD		53	65	P	核心电源
VDDP1		54	66	P	引脚电源
VDD15		55	67	P	LDO 外接电容引脚
CPLL		56	68	PANA	PLL 外接电容引脚
VCIN1/P24/IO84	VCIN1	-	69	IOU2A	LCD 电荷泵电容输入
	P24				80251 的 P2.4
	IO84				通用 I/O
VCIN2/P25/IO85	VCIN2	-	70	IOU2A	LCD 电荷泵电容输入
	P25				80251 的 P2.5
	IO84				通用 I/O
SEG34/P26/IO86	SEG34	-	71	IOUA	LCD SEG 输出

引脚名称	功能	引脚编号		引脚类型	说明
		LQFP64	LQFP80		
	P26				80251 的 P2.6
	IO86				通用 I/O
SEG35/P27/IO87	SEG35	-	72	IOUA	LCD SEG 输出
	P27				80251 的 P2.7
	IO87				通用 I/O
OSCIN/IO60	OSCIN	57	73	IOU2A	高频晶振输入
	IO60				通用 I/O
OSCOU/IO61	OSCOU	58	74	IOU2A	高频晶振输出
	IO61				通用 I/O
PROG_N/INPUT67/ (TESTEN_N)	PROG_N	59	75	IDUS	编程模式使能输入, 低有效
	INPUT67				通用输入口
	TESTEN_N				Flash 测试使能, 低有效
TDI/RXD1/IO62(ST ROBE)	TDI	60	76	IOUS	JTAG 的 TDI 端口
	RXD1				UART1 接收
	IO62				通用 I/O
	STROBE				
TMS/TXD1/IO63	TMS	61	77	IOUS	JTAG 的 TMS 端口
	TXD1				UART1 发送
	IO63				通用 I/O
TCK/IO64/(TCLK)	TCK	62	78	IOUS	JTAG 的 TCK 端口
	IO64				通用 I/O
	TCLK				
TM2/RMAP0/IO65	TM2	63	79	IOUS	实时时钟 RTC 时标输出 2
	RMAP0				
	IO65				通用 I/O
TDO/IO66/(TDIO)	TDO	64	80	IOUS	SPI 主出从入数据口
	IO66				通用 I/O
	TDIO				

表 1-13 引脚列表

注: I = 输入
 U = 弱上拉
 A = 模拟
 D = 输入数字滤波
 P = 电源
 C = 时钟

O = 输出
 2U = 两个上拉, 一个强上拉, 一个弱上拉
 2A 或 3A = 2 路或 3 路模拟通路
 S = 输入带施密特
 G = 地

FM3318 芯片的管脚可复用为多个功能, 关于这方面的详细内容可参见《I/O 端口》章节。

1.4.3 封装尺寸图

1.4.3.1 LQFP80

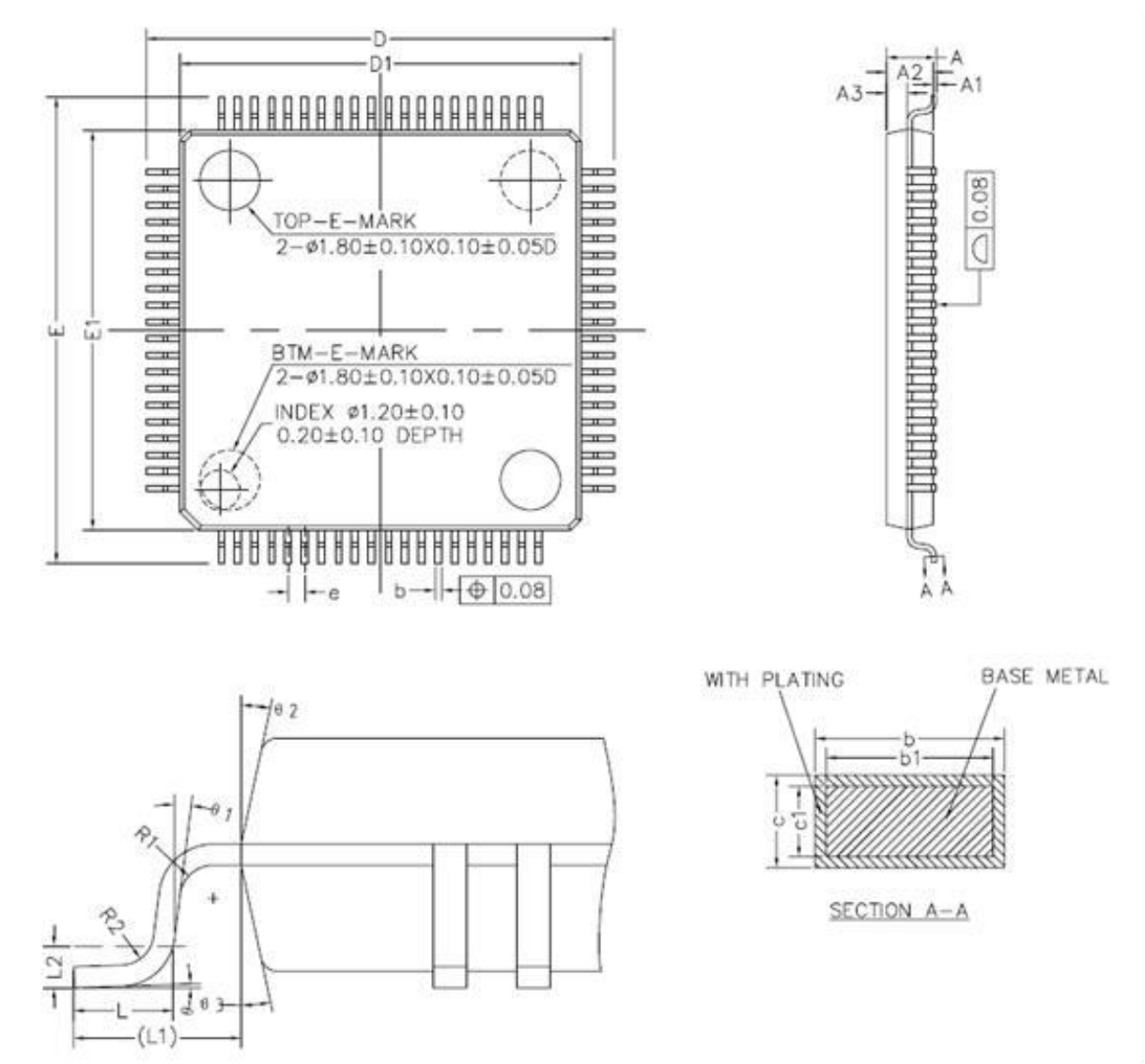


图 1-4 LQFP80 封装尺寸图

Symbol	MIN	NOM	MAX
A	-	-	1.60
A1	0.05	-	0.15
A2	1.35	1.40	1.45
A3	0.59	0.64	0.69
b	0.18	-	0.27
b1	0.17	0.20	0.23
c	0.13	-	0.18
c1	0.12	0.127	0.134
D	13.80	14.00	14.20
D1	11.90	12.00	12.10

Symbol	MIN	NOM	MAX
E	13.80	14.00	14.20
E1	11.90	12.00	12.10
e	0.40	0.50	0.60
L	0.45	0.60	0.75
L1	1.00REF		
L2	0.25BSC		
R1	0.08	-	-
R2	0.08	-	0.20
θ	0°	3.5°	7°
$\theta 1$	0°	-	-
$\theta 2$	11°	12°	13°
$\theta 3$	11°	12°	13°

NOTE:

1. Dimensions are in Millimeters.
2. All dimensions refer to JEDEC STANDARD MS-026 BDD do not include mold flash or protrusions.

1.4.3.2 LQFP64

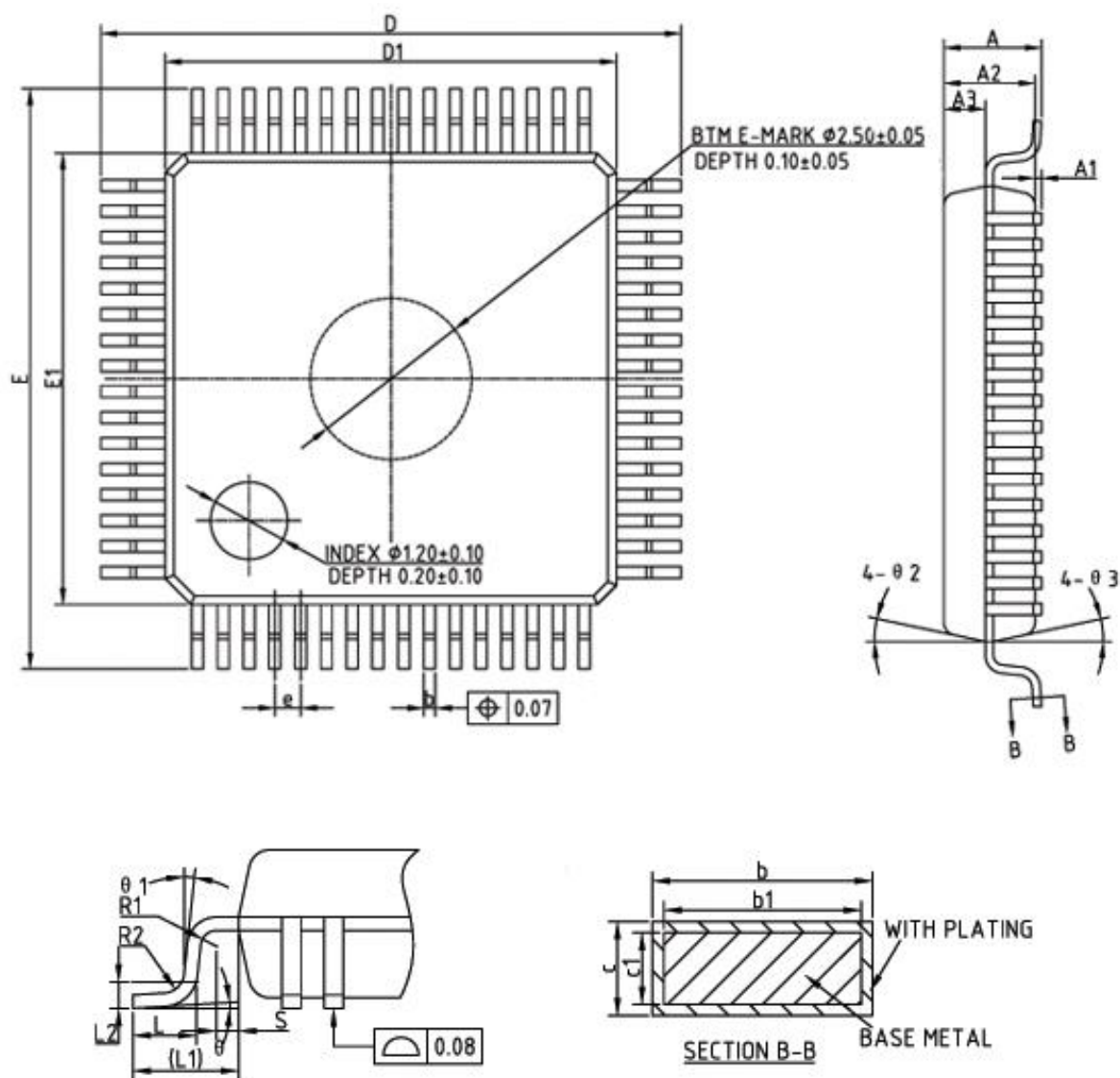


图 1-5 LQFP64 封装尺寸图

Symbol	MIN	NOM	MA
A	—	—	1.60
A1	0.05	—	0.15
A2	1.35	1.40	1.45
A3	0.59	0.64	0.69
b	0.16	—	0.25
B1	0.15	0.18	0.21
c	0.13	—	0.18
C1	0.12	0.127	0.134
D	8.80	9.00	9.20
D1	6.90	7.00	7.10
E	8.80	9.00	9.20
E1	6.90	7.00	7.10

Symbol	MIN	NOM	MA
e	0.30	0.40	0.50
L	0.45	0.60	0.75
L1	1.00REF		
L2	0.25BSC		
R1	0.08	–	–
R2	0.08	–	0.20
S	0.20	–	–
θ	0°	3.5°	7°
θ1	0°	–	–
θ2	11°	12°	13°
θ3	11°	12°	13°

NOTE:

ALL DIMENSIONS REFER TO JEDEC STANDARD MS-026 BBD DO NOT INCLUDE MOLD FLASH OR PROTRUSIONS.

版本列表

版本号	发布日期	页数	章节或图表	更改说明
1.0	2017-03	25		首次发布

上海复旦微电子集团股份有限公司销售及服务网点

上海复旦微电子集团股份有限公司

地址：上海市国泰路 127 号 4 号楼

邮编：200433

电话：(86-021) 6565 5050

传真：(86-021) 6565 9115

上海复旦微电子（香港）股份有限公司

地址：香港九龙尖沙咀东嘉连威老道 98 号东海商业中心 5 楼 506 室

电话：(852) 2116 3288 2116 3338

传真：(852) 2116 0882

北京办事处

地址：北京市东城区东直门北小街青龙胡同 1 号歌华大厦 B 座 423 室

邮编：100007

电话：(86-10) 8418 6608

传真：(86-10) 8418 6211

深圳办事处

地址：深圳市华强北路 4002 号圣廷苑酒店世纪楼 1301 室

邮编：518028

电话：(86-0755) 8335 0911 8335 1011 8335 2011 8335 0611

传真：(86-0755) 8335 9011

台湾办事处

地址：台北市 114 内湖区内湖路一段 252 号 12 楼 1225 室

电话：(886-2) 7721 1889

传真：(886-2) 7722 3888

新加坡办事处

地址：237, Alexandra Road, #07-01, The Alexcier, Singapore 159929

电话：(65) 6472 3688

传真：(65) 6472 3669

北美办事处

地址：2490 W. Ray Road Suite#2 Chandler, AZ 85224 USA

电话：(480) 857-6500 ext 18

公司网址：<http://www.fmsh.com/>