

LM3S601 微控制器选型指南

目录

第 1 章 结构概述.....	1
1.1 产品特性	1
1.2 目标应用	5
1.3 高级方框图	6
第 2 章 管脚图	7
第 3 章 信号表.....	8
第 4 章 封装信息.....	16
附录 A 周立功公司相关信息	19

第1章 结构概述

Luminary Micro Stellaris™ 系列的微控制器是首款基于 ARM® Cortex™-M3 的控制器，它将高性能的 32 位计算引入到对价格敏感的嵌入式微控制器应用中。这些堪称先锋的器件拥有与 8 位和 16 位器件相同的价格，却能为用户提供 32 位器件的性能，而且，所有器件都是小型封装形式提供。

Stellaris 系列的 LM3S101 微控制器拥有 ARM 微控制器所具有的众多优点，如拥有广泛使用的开发工具，片上系统（SoC）的底层结构 IP 的应用，以及众多的用户群体。此外，控制器还采用了 ARM 可兼容 Thumb® 的 Thumb-2 指令集来降低内存的需求量，进而降低成本。

Luminary Micro 提供一套完整的解决方案以便快速进入市场，包括用户开发板、白皮书和应用手册，以及强大的支持、销售和分销商网络。

1.1 产品特性

LM3S601 微控制器包含以下的产品特性：

- 32 位 RISC 性能
 - 采用为小型嵌入式应用方案而优化的 32 位 ARM® Cortex™ M3 v7M 结构
 - 可兼容 Thumb® 的 Thumb-2 专用指令集处理器内核，可提高代码密度
 - 50-MHz 操作
 - 硬件除法和单周期乘法
 - 集成了嵌套向量中断控制器以提供明确的中断处理
 - 26 个中断，带 8 个优先级
 - 内存保护单元(MPU)提供一个特权模式用于受保护的操作系统功能
 - 非对齐式的数据访问，使数据可以有效地压缩到内存中
 - 极细微的位处理操作(bit-banding)可最大限度地使用内存，并且提供创新的外设控制
- 内部存储器
 - 32KB 单周期 Flash
 - 用户管理的 Flash 块保护，以 2KB 块大小为基础
 - 用户管理的 Flash 数据编程
 - 用户定义和管理的 Flash 保护块
 - 8KB 单周期 SRAM
- 通用定时器
 - 3 个定时器，每个都可配置为一个 32 位定时器或两个 16 位定时器
 - 32 位定时器模式：
 - 可编程的单次触发(one-shot)定时器
 - 可编程的周期定时器

- 使用外部 32.768-KHz 时钟作为输入时的实时时钟
- 在周期和单次触发模式下进行调试期间，当控制器使 CPU 的暂停(Halt)标志有效时的暂停操作(stalling)可由用户来控制使能
- 16 位定时器模式
 - 带有 8 位预分频器的通用定时器功能
 - 可编程的单次触发定时器
 - 可编程的周期定时器
 - 在调试期间，当控制器使 CPU 的暂停(Halt)标志有效时的暂停操作(stalling)可由用户来控制使能
- 16 位输入捕获模式
 - 输入边沿计数捕获
 - 输入边沿时间捕获
- 16 位 PWM 模式
 - 简单 PWM 模式，PWM 信号的输出反相可由软件编程
- 可遵循 ARM FiRM 规范的看门狗定时器
 - 带有可编程装载寄存器的 32 位向下计数器
 - 带有使能的独立看门狗时钟
 - 带有中断屏蔽的可编程中断产生逻辑
 - 提供锁定寄存器保护，以防止软件跑飞(runaway)的情况
 - 带有使能/禁能的复位产生逻辑
 - 在调试期间，当控制器使 CPU 的暂停(Halt)标志有效时的暂停操作(stalling)可由用户来控制使能
- 同步串行接口(SSI)
 - 主机或从机操作
 - 可编程的时钟位速率和预分频
 - 独立的发送和接收 FIFO，16 位宽、8 单元深
 - Freescale SPI、MICROWIRE 或 Texas 工具同步串行接口的可编程接口操作
 - 从 4 到 16 位的可编程数据帧大小
 - 用于诊断/调试测试的内部回送测试模式
- UART
 - 2 个完全可编程的 16C550-类型 UART
 - 独立的 16×8 发送(Tx)和 16×12 接收(Rx) FIFO，减少 CPU 中断服务负载
 - 带小数分频器的可编程波特率发生器
 - 可编程的 FIFO 长度，包含 1 字节深度的操作提供常用的双缓冲接口
 - FIFO 触发点为 1/8, 1/4, 1/2, 3/4 和 7/8
 - 用于起始、停止和奇偶的标准异步通信位

- 错误-起始-位检测
- line-break 的产生和检测
- 模拟比较器
 - 3 个独立的集成模拟比较器
 - 可配置输出来驱动输出管脚或产生中断
 - 将外部管脚输入与外部管脚输入相比或与内部可编程的电压参考相比
- I²C
 - 在标准模式中, 主机和从机接收和发送操作的传输速度高达 100Kbps; 在高速模式中, 传输速度高达 400Kbps
 - 中断产生
 - 主机具有仲裁和时钟同步, 多主机支持, 以及 7 位寻址模式
- PWM
 - 3 个 PWM 发生器模块(每个 PWM 发生器模块产生两个 PWM 信号), 每个模块具有一个 16 位计数器、两个比较器、一个 PWM 发生器和一个死区(dead-band)发生器
 - 一个 16 位计数器
 - 在 Down 或 Up/Down 模式中运行
 - 16 位装载值控制的输出频率
 - 可同步进行装载值的更新
 - 在到达零和装载值时产生输出信号
 - 两个比较器
 - 可同步进行比较器值的更新
 - 匹配时产生输出信号
 - PWM 发生器
 - 根据计数器和比较器输出信号执行的操作来构造输出 PWM 信号
 - 产生 2 个独立的 PWM 信号
 - 死区发生器
 - 产生 2 个 PWM 信号, 可编程的死区延时适用于驱动 half-H 桥
 - 可被旁路, 使输入 PWM 信号不被修改(unmodified)
 - 灵活的输出控制模块, 每个 PWM 信号的 PWM 输出使能
 - 每个 PWM 信号的 PWM 输出使能
 - 可选择每个 PWM 信号的输出反相(极性控制)
 - 可选择每个 PWM 信号的故障处理
 - 在 PWM 发生器模块中的定时器同步
 - 在 PWM 发生器模块范围内定时器/比较器更新的同步
 - PWM 发生器模块的中断状态汇总

- QEI
 - 硬件位置积分器跟踪编码器位置
 - 速度捕获使用内置定时器
 - 在索引脉冲、速度定时器时间到达、方向改变或正交错误检测时产生中断
- GPIO
 - 多达 36 个 GPIO，取决于配置
 - 中断产生可编程为边沿触发或电平检测
 - 在读和写操作中通过地址线进行位屏蔽
 - GPIO 端口配置的可编程控制
 - 弱上拉或下拉电阻
 - 2-mA, 4-mA 和 8-mA 端口驱动
 - 8-mA 驱动的斜率控制
 - 开漏使能
 - 数字输入使能
- 电源
 - 片内线性稳压器(LDO)，具有用户可调的 2.25V~2.75V 可编程输出
 - 控制器上的低功耗选项：睡眠和深睡眠模式
 - 外设的低功耗选项：软件控制单个外设的关断
 - LDO 带有检测未调整电压和自动复位的功能，可由用户控制使能
 - 带 3.3V 电源掉电检测，可通过中断报告该状况或者复位
- 灵活的复位源
 - 上电复位(POR)
 - 复位脚有效
 - 掉电(BOR)检测器向系统警报电源下降
 - 软件复位
 - 看门狗定时器复位
 - 内部线性稳压器(LDO)输出变为不稳定
- 其它特性
 - 6 个复位源
 - 可编程的时钟源控制
 - 可对单个外设的时钟进行门控以节省功耗
 - 遵循 IEEE 1149.1-1990 标准的测试访问端口(TAP)控制器
 - 通过 JTAG 和串行线接口的调试访问
 - 完整的 JTAG 边界扫描
- 工业范围内遵循 RoHS 的 48-脚 LQFP 封装

1.2 目标应用

- 工厂自动化和控制
- 工业控制的电源设备
- 楼宇自动化
- 无刷直流(Brushless DC)电机和交流感应(AC induction)电机

1.3 高级方框图

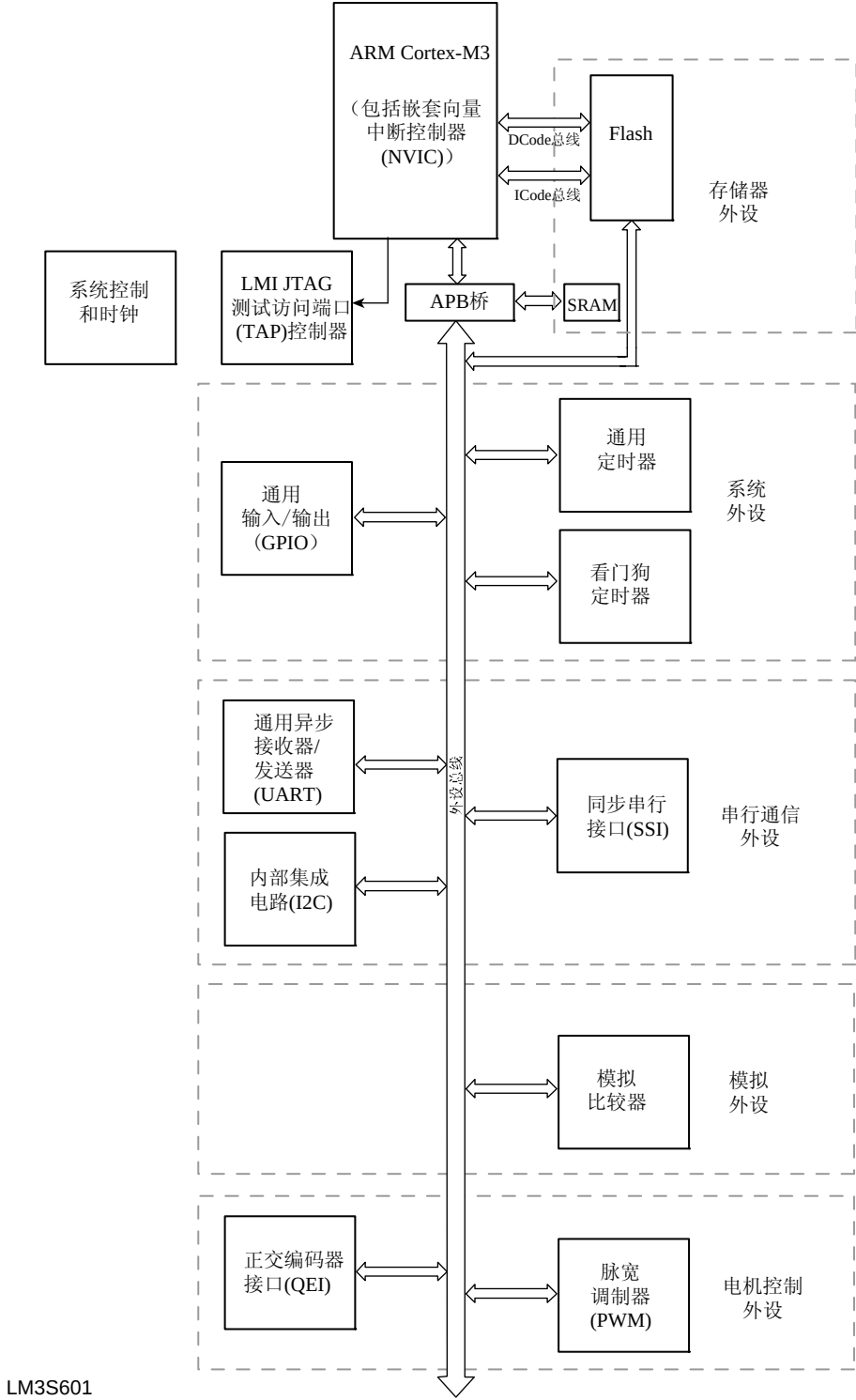


图 1.1 Stellaris 高级方框图

第2章 管脚图

图 2.1 所示为管脚图和管脚到信号名称的映射。

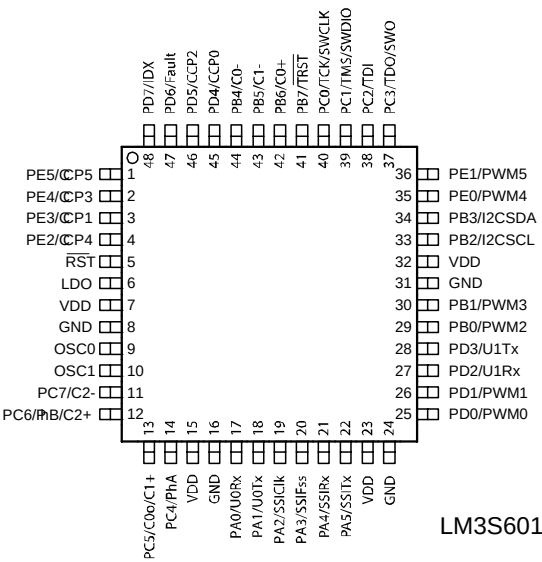


图 2.1 管脚连接图

第3章 信号表

下表列出了每个管脚可用的信号。通过软件用 **GPIOAFSEL** 寄存器来使能管脚功能。

重要：在默认情况下所有复用管脚为 GPIO 管脚，只有 5 个 JTAG 管脚(PB7 和 PC[3:0]) 除外，这 5 个管脚默认用作 JTAG 功能。

表 3.1 所示为管脚到信号名称的映射，包括信号的功能特性。表 3.2 按照信号名称的字母顺序列出信号。表 3.3 按照功能将信号分组，GPIO 管脚除外。表 3.4 列出 GPIO 管脚和它们可选的功能。

表 3.1 按管脚编号排列的信号

管脚编号	信号名称	管脚类型	缓冲器类型	描述
1	PE5	I/O	TTL	GPIO 端口 E 位 5
	CCP5	I/O	TTL	定时器 2 捕获输入，比较输出或 PWM 输出通道 5
2	PE4	I/O	TTL	GPIO 端口 E 位 4
	CCP3	I/O	TTL	定时器 1 捕获输入，比较输出或 PWM 输出通道 3
3	PE3	I/O	TTL	GPIO 端口 E 位 3
	CCP1	I/O	TTL	定时器 0 捕获输入，比较输出或 PWM 输出通道 1
4	PE2	I/O	TTL	GPIO 端口 E 位 2
	CCP4	I/O	TTL	定时器 2 捕获输入，比较输出或 PWM 输出通道 4
5	$\overline{RST}$	I	TTL	系统复位输入
6	LDO	-	电源	线性稳压器输出电压。该管脚在管脚和 GND 之间需要一个 1uF 或更大的外部电容。
7	VDD	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的正电源
8	GND	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的地参考
9	OSC0	I	模拟	振荡器晶体输入或外部时钟参考输入
10	OSC1	O	模拟	振荡器晶体输出
11	PC7	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 7
	C2-	I	模拟	模拟比较器 2 负极参考输入
12	PC6	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 6
	C2+	I	模拟	模拟比较器 2 正极参考输入
	PhB	I	TTL	正交编码器相位 B 输入
13	PC5	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 5
	C0o	O	TTL	模拟比较器 0 输出
	C1+	I	模拟	模拟比较器 1 正极参考输入
14	PC4	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 4
	PhA	I	TTL	正交编码器相位 A 输入
15	VDD	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的正电源
16	GND	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的地参考
17	PA0	I/O	TTL	GPIO 端口 A 位 0
	U0Rx	I	TTL	UART0 接收数据输入
18	PA1	I/O	TTL	GPIO 端口 A 位 1
	U0Tx	O	TTL	UART0 发送数据输出

续上表

管脚编号	信号名称	管脚类型	缓冲区类型	描述
19	PA2	I/O	TTL	GPIO 端口 A 位 2
	SSIClk	I/O	TTL	SSI 时钟参考（该管脚在从机模式中用作输入，在主机模式中用作输出）
20	PA3	I/O	TTL	GPIO 端口 A 位 3
	SSIF _{SS}	I/O	TTL	SSI 帧使能（SSI 从机设备的输入和 SSI 主机设备的输出）
21	PA4	I/O	TTL	GPIO 端口 A 位 4
	SSIRx	I	TTL	SSI 接收数据输入
22	PA5	I/O	TTL	GPIO 端口 A 位 5
	SSITx	O	TTL	SSI 发送数据输出
23	VDD	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的正电源
24	GND	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的地参考
25	PD0	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 0
	PWM0	O	TTL	脉宽调制器通道 0 输出
26	PD1	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 1
	PWM1	O	TTL	脉宽调制器通道 1 输出
27	PD2	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 2
	U1Rx	I	TTL	UART1 接收数据输入
28	PD3	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 3
	U1Tx	O	TTL	UART1 发送数据输出
29	PB0	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 0
	PWM2	O	TTL	脉宽调制器通道 2 输出
30	PB1	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 1
	PWM3	O	TTL	脉宽调制器通道 3 输出
31	GND	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的地参考
32	VDD	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的正电源
33	PB2	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 2
	I2CSCL	I/O	OD	I ² C 串行时钟
34	PB3	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 3
	I2CSDA	I/O	OD	I ² C 串行数据
35	PE0	I/O	TTL	GPIO 端口 E 位 0
	PWM4	O	TTL	脉宽调制器通道 4 输出
36	PE1	I/O	TTL	GPIO 端口 E 位 1
	PWM5	O	TTL	脉宽调制器通道 5 输出
37	PC3	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 3
	TDO	O	TTL	JTAG 扫描测试数据输出
	SWO	O	TTL	串行线输出
38	PC2	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 2
	TDI	I	TTL	JTAG 扫描测试数据输入

续上表

管脚编号	信号名称	管脚类型	缓冲区类型	描述
39	PC1	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 1
	TMS	I	TTL	JTAG 扫描测试模式选择输入
	SWDIO	I/O	TTL	串行线调试输入/输出
40	PC0	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 0
	TCK	I	TTL	JTAG 扫描测试时钟参考输入
	SWCLK	I	TTL	串行线时钟参考输入
41	PB7	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 7
	$\overline{TRST}$	I	TTL	JTAG 扫描测试复位输入
42	PB6	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 6
	C0+	I	模拟	模拟比较器 0 正极参考输入
43	PB5	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 5
	C1-	I	模拟	模拟比较器 1 负极参考输入
44	PB4	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 4
	C0-	I	模拟	模拟比较器 0 负极参考输入
45	PD4	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 4
	CCP0	I/O	TTL	定时器 0 捕获输入, 比较输出, 或 PWM 输出通道 0
46	PD5	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 5
	CCP2	I/O	TTL	定时器 1 捕获输入, 比较输出, 或 PWM 输出通道 2
47	PD6	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 6
	Fault	I	TTL	PWM 错误检测输入
48	PD7	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 7
	IDX	I	TTL	正交编码器索引输入

表 3.2 按信号名称排列的信号

信号名称	管脚编号	管脚类型	缓冲区类型	描述
C0+	42	I	模拟	模拟比较器 0 正极参考输入
C0-	44	I	模拟	模拟比较器 0 负极参考输入
C0o	13	O	TTL	模拟比较器 0 输出
C1+	13	I	模拟	模拟比较器 1 正极参考输入
C1-	43	I	模拟	模拟比较器 1 负极参考输入
C2+	12	I	模拟	模拟比较器 2 正极参考输入
C2-	11	I	模拟	模拟比较器 2 负极参考输入
CCP0	45	I/O	TTL	定时器 0 捕获输入, 比较输出或 PWM 输出通道 0
CCP1	3	I/O	TTL	定时器 0 捕获输入, 比较输出或 PWM 输出通道 1
CCP2	46	I/O	TTL	定时器 1 捕获输入, 比较输出或 PWM 输出通道 2
CCP3	2	I/O	TTL	定时器 1 捕获输入, 比较输出或 PWM 输出通道 3
CCP4	4	I/O	TTL	定时器 2 捕获输入, 比较输出或 PWM 输出通道 4
CCP5	1	I/O	TTL	定时器 2 捕获输入, 比较输出或 PWM 输出通道 5
Fault	47	I	TTL	PWM 错误检测输入

续上表

信号名称	管脚编号	管脚类型	缓冲器类型	描述
GND	8	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的地参考
GND	16	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的地参考
GND	24	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的地参考
GND	31	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的地参考
I2CSCL	33	I/O	OD	I ² C 串行时钟
I2CSDA	34	I/O	OD	I ² C 串行数据
IDX	48	I	TTL	正交编码器索引输入
LDO	6	-	电源	线性稳压器输出电压。该管脚在管脚和 GND 之间需要一个 1uF 或更大的外部电容。
OSC0	9	I	模拟	振荡器晶体输入或外部时钟参考输入
OSC1	10	O	模拟	振荡器晶体输出
PA0	17	I/O	TTL	GPIO 端口 A 位 0
PA1	18	I/O	TTL	GPIO 端口 A 位 1
PA2	19	I/O	TTL	GPIO 端口 A 位 2
PA3	20	I/O	TTL	GPIO 端口 A 位 3
PA4	21	I/O	TTL	GPIO 端口 A 位 4
PA5	22	I/O	TTL	GPIO 端口 A 位 5
PB0	29	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 0
PB1	30	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 1
PB2	33	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 2
PB3	34	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 3
PB4	44	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 4
PB5	43	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 5
PB6	42	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 6
PB7	41	I/O	TTL	GPIO 端口 B 位 7
PC0	40	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 0
PC1	39	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 1
PC2	38	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 2
PC3	37	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 3
PC4	14	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 4
PC5	13	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 5
PC6	12	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 6
PC7	11	I/O	TTL	GPIO 端口 C 位 7
PD0	25	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 0
PD1	26	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 1
PD2	27	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 2
PD3	28	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 3
PD4	45	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 4
PD5	46	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 5
PD6	47	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 6

续上表

信号名称	管脚编号	管脚类型	缓冲区类型	描述
PD7	48	I/O	TTL	GPIO 端口 D 位 7
PE0	35	I/O	TTL	GPIO 端口 E 位 0
PE1	36	I/O	TTL	GPIO 端口 E 位 1
PE2	4	I/O	TTL	GPIO 端口 E 位 2
PE3	3	I/O	TTL	GPIO 端口 E 位 3
PE4	2	I/O	TTL	GPIO 端口 E 位 4
PE5	1	I/O	TTL	GPIO 端口 E 位 5
PhA	14	I	TTL	正交编码器相位 A 输入
PhB	12	I	TTL	正交编码器相位 B 输入
PWM0	25	O	TTL	脉宽调制器通道 0 输出
PWM1	26	O	TTL	脉宽调制器通道 1 输出
PWM2	29	O	TTL	脉宽调制器通道 2 输出
PWM3	30	O	TTL	脉宽调制器通道 3 输出
PWM4	35	O	TTL	脉宽调制器通道 4 输出
PWM5	36	O	TTL	脉宽调制器通道 5 输出
$\overline{RST}$	5	I	TTL	系统复位输入
SSIClk	19	I/O	TTL	SSI 时钟参考（该管脚在从机模式中用作输入，在主机模式中用作输出）
SSIFss	20	I/O	TTL	SSI 帧使能（SSI 从机设备的输入和 SSI 主机设备的输出）
SSIRx	21	I	TTL	SSI 接收数据输入
SSITx	22	O	TTL	SSI 发送数据输出
SWCLK	40	I	TTL	串行线时钟参考输入
SWDIO	39	I/O	TTL	串行线调试输入/输出
SWO	37	O	TTL	串行线输出
TCK	40	I	TTL	JTAG 扫描测试时钟参考输入
TDI	38	I	TTL	JTAG 扫描测试数据输入
TDO	37	O	TTL	JTAG 扫描测试数据输出
TMS	39	I	TTL	JTAG 扫描测试模式选择输入
$\overline{TRST}$	41	I	TTL	JTAG 扫描测试复位输入
U0Rx	17	I	TTL	UART0 接收数据输入
U0Tx	18	O	TTL	UART0 发送数据输出
U1Rx	27	I	TTL	UART1 接收数据输入
U1Tx	28	O	TTL	UART1 发送数据输出
VDD	7	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的正电源
VDD	15	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的正电源
VDD	23	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的正电源
VDD	32	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的正电源

表 3.3 按功能分组的信号，GPIO 管脚除外

功能	信号名称	管脚编号	管脚类型	缓冲区类型	描述
模拟比较器	C0+	42	I	模拟	模拟比较器 0 正极参考输入
	C0-	44	I	模拟	模拟比较器 0 负极参考输入
	C0o	13	O	TTL	模拟比较器 0 输出
	C1+	13	I	模拟	模拟比较器 1 正极参考输入
	C1-	43	I	模拟	模拟比较器 1 负极参考输入
	C2+	12	I	模拟	模拟比较器 2 正极参考输入
	C2-	11	I	模拟	模拟比较器 2 负极参考输入
通用定时器	CCP0	45	I/O	TTL	定时器 0 捕获输入，比较输出或 PWM 输出通道 0
	CCP1	3	I/O	TTL	定时器 0 捕获输入，比较输出或 PWM 输出通道 1
	CCP2	46	I/O	TTL	定时器 1 捕获输入，比较输出或 PWM 输出通道 2
	CCP3	2	I/O	TTL	定时器 1 捕获输入，比较输出或 PWM 输出通道 3
	CCP4	4	I/O	TTL	定时器 2 捕获输入，比较输出或 PWM 输出通道 4
	CCP5	1	I/O	TTL	定时器 2 捕获输入，比较输出或 PWM 输出通道 5
I2C	I2CSCL	33	I/O	OD	I ² C 串行时钟
	I2CSDA	34	I/O	OD	I ² C 串行数据
JTAG/SWD/ SWO	SWCLK	40	I	TTL	串行线时钟参考输入
	SWDIO	39	I/O	TTL	串行线调试输入/输出
	SWO	37	O	TTL	串行线输出
	TCK	40	I	TTL	JTAG 扫描测试时钟参考输入
	TDI	38	I	TTL	JTAG 扫描测试数据输入
	TDO	37	O	TTL	JTAG 扫描测试数据输出
	TMS	39	I	TTL	JTAG 扫描测试模式选择输入
	$\overline{TRST}$	41	I	TTL	JTAG 扫描测试复位输入
电源	GND	8	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的地参考
	GND	16	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的地参考
	GND	24	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的地参考
	GND	31	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的地参考
	LDO	6	-	电源	线性稳压器输出电压。该管脚在管脚和 GND 之间需要一个 1uF 或更大的外部电容。
	VDD	7	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的正电源
	VDD	15	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的正电源
	VDD	23	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的正电源
	VDD	32	-	电源	逻辑和 I/O 管脚的正电源

续上表

功能	信号名称	管脚编号	管脚类型	缓冲区类型	描述
PWM	Fault	47	I	TTL	PWM 错误检测输入
	PWM0	25	O	TTL	脉宽调制器通道 0 输出
	PWM1	26	O	TTL	脉宽调制器通道 1 输出
	PWM2	29	O	TTL	脉宽调制器通道 2 输出
	PWM3	30	O	TTL	脉宽调制器通道 3 输出
	PWM4	35	O	TTL	脉宽调制器通道 4 输出
	PWM5	36	O	TTL	脉宽调制器通道 5 输出
QEI	IDX	48	I	TTL	正交编码器索引输入
	PhA	14	I	TTL	正交编码器相位 A 输入
	PhB	12	I	TTL	正交编码器相位 B 输入
SSI	SSIClk	19	I/O	TTL	SSI 时钟参考（该管脚在从机模式中用作输入，在主机模式中用作输出）
	SSIFss	20	I/O	TTL	SSI 帧使能（SSI 从机设备的输入和 SSI 主机设备的输出）
	SSIRx	21	I	TTL	SSI 接收数据输入
	SSITx	22	O	TTL	SSI 发送数据输出
系统控制和 时钟	OSC0	9	I	模拟	振荡器晶体输入或外部时钟参考输入
	OSC1	10	O	模拟	振荡器晶体输出
	$\overline{RST}$	5	I	TTL	系统复位输入
UART	U0Rx	17	I	TTL	UART0 接收数据输入
	U0Tx	18	O	TTL	UART0 发送数据输出
	U1Rx	27	I	TTL	UART1 接收数据输入
	U1Tx	28	O	TTL	UART1 发送数据输出

表 3.4 GPIO 管脚和可选的功能

GPIO 管脚	管脚编号	复用功能	复用功能
PA0	17	U0Rx	
PA1	18	U0Tx	
PA2	19	SSIclk	
PA3	20	SSIFss	
PA4	21	SSIRx	
PA5	22	SSITx	
PB0	29	PWM2	
PB1	30	PWM3	
PB2	33	I2CSCL	
PB3	34	I2CSDA	
PB4	44	C0-	
PB5	43	C1-	
PB6	42	C0+	
PB7	41	$\overline{TRST}$	
PC0	40	TCK	SWCLK
PC1	39	TMS	SWDIO
PC2	38	TDI	
PC3	37	TDO	SWO
PC4	14	PhA	
PC5	13	C0o	C1+
PC6	12	PhB	C2+
PC7	11	C2-	
PD0	25	PWM0	
PD1	26	PWM1	
PD2	27	U1Rx	
PD3	28	U1Tx	
PD4	45	CCP0	
PD5	46	CCP2	
PD6	47	Fault	
PD7	48	IDX	
PE0	35	PWM4	
PE1	36	PWM5	
PE2	4	CCP4	
PE3	3	CCP1	
PE4	2	CCP3	
PE5	1	CCP5	

第4章 封装信息

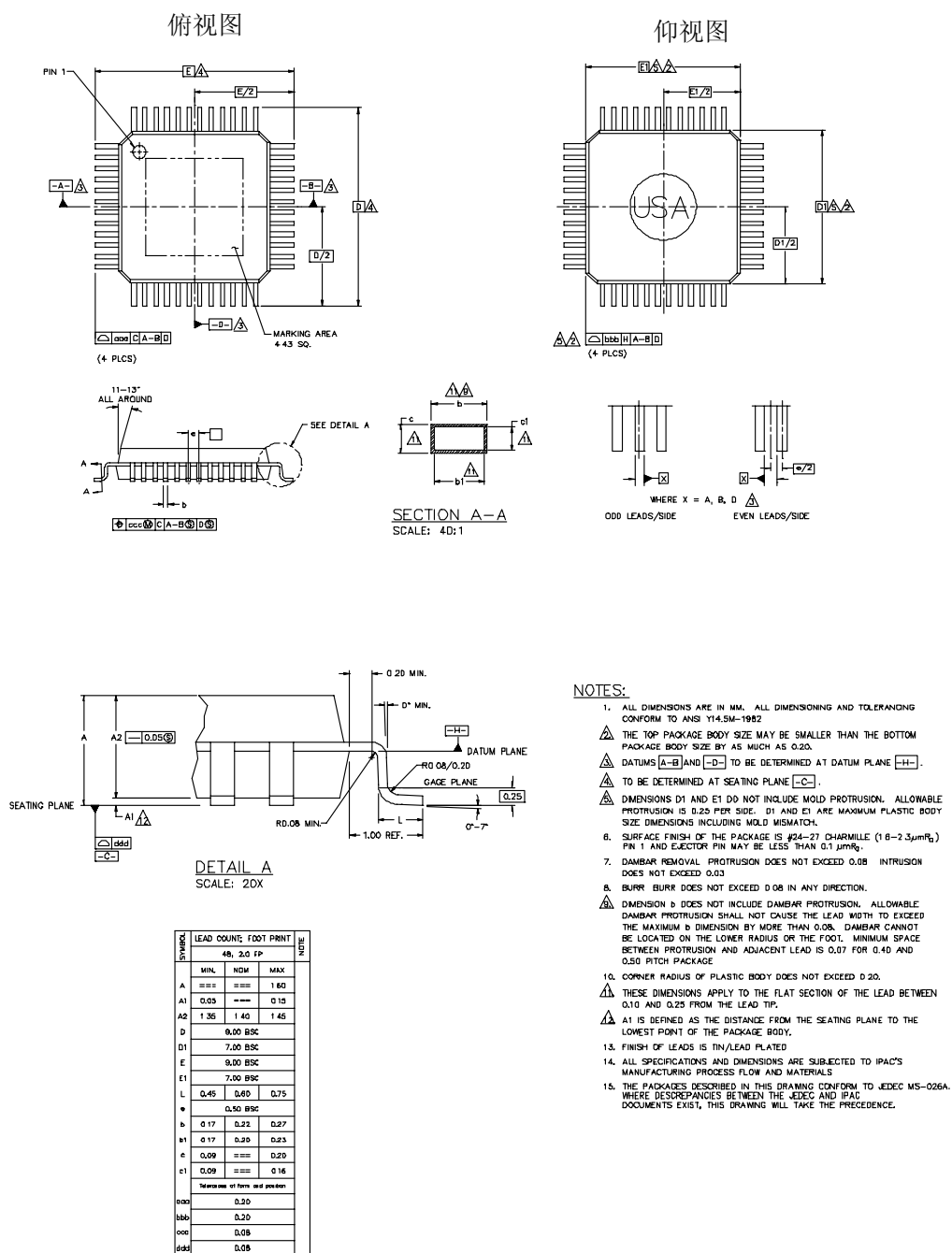


图 4.1 48 脚 LQFP 封装

型号	封装	频率 (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	UART	GPIO*a	SSI	I ² C	模拟 比较器	内部 温度 传感器	外部 32KHz 时钟*c	通用 定时器 *d	掉电 复位	ADC		PWM功能*b		正交 编码器
														每秒 采样数	10位 采样 通道	PWM 管脚	CCP 管脚	
S100系列																		
LM3S101	28pin	20	8	2	1	2~18	✓	-	2	-	✓	2	✓	-		-	1	-
LM3S102	28pin	20	8	2	1	0~18	✓	✓	1	-	✓	2	✓	-		-	2	-
S300系列																		
LM3S301	48pin	20	16	2	1	12~33	✓	-	2	✓	✓	2	✓	250K	3	2	2	-
LM3S310	48pin	25	16	4	2	3~36	✓	-	3	-	✓	3	✓	-		6	6	-
LM3S315	48pin	25	16	4	2	7~32	✓	-	1	✓	✓	3	✓	250K	4	2	6	-
LM3S316	48pin	25	16	4	2	3~32	✓	✓	1	✓	✓	3	✓	250K	4	4	6	-
LM3S328	48pin	25	16	4	2	7~28	✓	✓	-	✓	✓	3	✓	500K	8	-	6	-
S600系列																		
LM3S601	48pin	50	32	8	2	0~36	✓	✓	3	-	✓	3	✓	-		6	6	✓
LM3S610	48pin	50	32	8	2	6~34	✓	✓	-	✓	✓	3	✓	500K	2	6	6	-
LM3S611	48pin	50	32	8	2	4~32	✓	✓	-	✓	✓	3	✓	500K	4	6	6	-
LM3S612	48pin	50	32	8	2	7~34	✓	✓	1	✓	✓	3	✓	500K	2	2	6	-
LM3S613	48pin	50	32	8	2	3~32	✓	✓	1	✓	✓	3	✓	500K	4	4	6	-
LM3S615	48pin	50	32	8	2	0~34	✓	✓	3	✓	✓	3	✓	500K	2	6	6	-
LM3S628	48pin	50	32	8	2	9~28	✓	✓	-	✓	✓	3	✓	1M	8	-	4	-
S800系列																		
LM3S801	48pin	50	64	8	2	0~36	✓	✓	3	-	✓	3	✓	-		6	6	✓
LM3S811	48pin	50	64	8	2	1~32	✓	✓	1	✓	✓	3	✓	500K	4	6	6	-
LM3S812	48pin	50	64	8	2	7~34	✓	✓	1	✓	✓	3	✓	250K	2	2	6	-
LM3S815	48pin	50	64	8	2	0~34	✓	✓	3	✓	✓	3	✓	500K	2	6	6	-
LM3S828	48pin	50	64	8	2	7~28	✓	✓	-	✓	✓	3	✓	1M	8	-	6	-

型号	封装	频率 (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	UART	GPIO* ^a	SSI	I ² C	模拟 比较器	内部 温度 传感器	外部 32KHz 时钟* ^c	通用 定时器 * ^d	掉电 复位	ADC		PWM功能* ^b		正交 编码器
														每秒 采样数	10位 采样 通道	PWM 管脚	CCP 管脚	
LM3S101	28pin	20	8	2	1	2~18	✓	—	2	—	✓	2	✓	—		—	1	—
LM3S102	28pin	20	8	2	1	0~18	✓	✓	1	—	✓	2	✓	—		—	2	—
LM3S301	48pin	20	16	2	1	12~33	✓	—	2	✓	✓	2	✓	250K	3	2	2	—
LM3S310	48pin	25	16	4	2	3~36	✓	—	3	—	✓	3	✓	—		6	6	—
LM3S601	48pin	50	32	8	2	0~36	✓	✓	3	—	✓	3	✓	—		6	6	✓
LM3S801	48pin	50	64	8	2	0~36	✓	✓	3	—	✓	3	✓	—		6	6	✓
LM3S315	48pin	25	16	4	2	7~32	✓	—	1	✓	✓	3	✓	250K	4	2	6	—
LM3S316	48pin	25	16	4	2	3~32	✓	✓	1	✓	✓	3	✓	250K	4	4	6	—
LM3S611	48pin	50	32	8	2	4~32	✓	✓	—	✓	✓	3	✓	500K	4	6	6	—
LM3S613	48pin	50	32	8	2	3~32	✓	✓	1	✓	✓	3	✓	500K	4	4	6	—
LM3S811	48pin	50	64	8	2	1~32	✓	✓	1	✓	✓	3	✓	500K	4	6	6	—
LM3S610	48pin	50	32	8	2	6~34	✓	✓	—	✓	✓	3	✓	500K	2	6	6	—
LM3S612	48pin	50	32	8	2	7~34	✓	✓	1	✓	✓	3	✓	500K	2	2	6	—
LM3S615	48pin	50	32	8	2	0~34	✓	✓	3	✓	✓	3	✓	500K	2	6	6	—
LM3S812	48pin	50	64	8	2	7~34	✓	✓	1	✓	✓	3	✓	250K	2	2	6	—
LM3S815	48pin	50	64	8	2	0~34	✓	✓	3	✓	✓	3	✓	500K	2	6	6	—
LM3S328	48pin	25	16	4	2	7~28	✓	✓	—	✓	✓	3	✓	500K	8	—	6	—
LM3S628	48pin	50	32	8	2	9~28	✓	✓	—	✓	✓	3	✓	1M	8	—	4	—
LM3S828	48pin	50	64	8	2	7~28	✓	✓	—	✓	✓	3	✓	1M	8	—	6	—

注:

*a: 最小值是专门的 GPIO 管脚, 如果不使用外设的话可用的管脚数将增加。详情请参考数据手册

*b: PWM 运动控制功能既可以通过专门的运动控制硬件 (PWM 管脚) 来实现, 也可以通过通用定时器的运动控制功能 (CCP 管脚) 来实现。

*c: 外部 32KHz 时钟 (使用 CPP 管脚)

*d: 通用定时器 (其中 1 个以 RTC 方式提供)

附录A 周立功公司相关信息

总部

● 广州周立功单片机发展有限公司

地址： 广州市天河北路 689 号光大银行大厦 15 楼 F1

邮编： 510630

电话： (020) 38730916 38730917 38730976 38730977

传真： (020) 38730925

E-mail: chen@zlgmcu.com

联系人： 陈智红(13902273164) 、周立新

● 销售一部(负责广州地区):

电话： (020) 38730727

传真： (020) 38730925

E-mail: sales@zlgmcu.com

● 广州致远电子有限公司销售部 （销售致远产品）

地址： 广州市天河区车陂路黄洲工业区 7 栋 2 楼

邮编： 510660

电话： (020) 22644249 22644399 28872569 28872571

传真： (020) 38601859

● 技术支持:

CAN-bus	020-22644381 22644382	CAN@zlgmcu.com
ARM	020-22644383 22644384	ARM@zlgmcu.com
金卡产品	020-22644377 22644378	mifare@zlgmcu.com
编程器	020-22644371 22644372	program@zlgmcu.com
分析仪器	020- 22644375	analyser@zlgmcu.com
USB	020-22644386	USB@zlgmcu.com
总体支持	020-22644358 22644359	LPC900@zlgmcu.com
	020-22644360 22644361	TKS@zlgmcu.com

分公司

- 武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室(华中电脑数码市场)

邮编：430079

电话：(027) 87168497 87168397 87168297

传真：(027) 87163755

E-mail: wuhan@zlgmccu.com

联系人：周东进(13971423627)

- 重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦(赛格电子市场)1611 室

邮编：400039

电话：(023) 68796438 68796439

传真：(023) 68796439

E-mail: chongqing@zlgmccu.com

联系人：田清奎(13980708389)

- 北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 712 室

邮编：100086

电话：(010) 62536178 62536179 82628073 82614433

传真：(010) 82614433

E-mail: beijing@zlgmccu.com

联系人：朱利华(13801204663)

- 杭州周立功

地址：杭州市登云路 428 号浙江时代电子商城 205 号

邮编：310000

电话：(0571) 88009205 88009932 88009933

传真：(0571) 88009204

E-mail: hangzhou@zlgmccu.com

联系人：黄森栋(13958004066)

- 成都周立功

地址：成都市一环路南一段 57 号金城大厦 612 室

邮编：610041

电话：(028) 85499320 85437446

传真：(028) 85439505

E-mail: chengdu@zlgmccu.com

联系人： 田清奎(13980708389)

- 深圳周立功

地址： 深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 A 座 24 楼 2403 室

邮编： 518031

电话： (0755) 83783298 83781768 83781788 83782922

传真： (0755) 83793285

E-mail: shenzhen@zlgmcu.com

联系人： 周庆峰(13332983100)

- 上海周立功

地址： 上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室

邮编： 200001

电话： (021) 53083452 53083453 53083496 53083497

传真： (021) 53083491

E-mail: shanghai@zlgmcu.com

联系人： 曾成奇(13564533057)

- 南京周立功

地址： 南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室

邮编： 210018

电话： (025) 83613221 83613271 83603500 83603005

传真： (025) 83613271

E-mail: nanjing@zlgmcu.com

联系人： 王涛(13512515168)

- 广州专卖店

地址： 广州市天河区新赛格电子城 203--204 室

邮编： 510630

电话： (020) 87578634 87578842 87569917

传真： (020) 87578842

E-mail: guangzhou@zlgmcu.com

联系人： 陈智德(13352867848)

- 西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室

邮编：710061

电话：(029) 87881296 87881295 83063000

传真：(029) 87880865

销售部：西安市长安北路 40 号电子大楼三楼西区 06 室

电 话：(029) 85399492

E-mail: XAagent@zlgmcu.com

联系人：金龙(13619259555)