

采用独立于内核的外设实现LCD控制的 28/40/48/64引脚单片机产品简介

说明:

PIC16(L)F191XX 单片机提供超低功耗 (eXtreme Low-Power, XLP) LCD 驱动能力, 外加独立于内核的外设和智能模拟功能。由于集成了电荷泵、控制背光的高电流 I/O 驱动以及带备用电池的实时时钟 / 日历 (Real Time Clock/Calendar, RTCC), 因此它们特别适合于电池供电的 LCD 应用。主动时钟微调的 HFINTOSC 在不同电压和温度下提供高精度时钟源。该系列产品还采用最新 12 位 ADC² 自动化电容分压器 (Capacitive Voltage Divider, CVD) 技术, 实现高级触摸检测、求平均、滤波、过采样和自动阈值比较功能。其他新特性包括低功耗 IDLE (空闲) 和 DOZE (打盹) 模式、器件信息区 (Device Information Area, DIA) 和存储器访问分区 (Memory Access Partition, MAP)。这些低功耗产品将提供 28 到 64 引脚封装, 支持客户应用于各种 LCD 和通用应用中。

内核特性:

- 优化的 C 编译器 RISC 架构
- 仅需学习 49 条指令
- 工作速度:
 - DC – 32 MHz 时钟输入
 - 最小指令周期为 125 ns
- 中断功能
- 16 级深硬件堆栈
- 定时器:
 - 两个 8 位 (TMR2), 带硬件限制定时器 (Hardware Limit Timer, HLT) 扩展
 - 16 位 (TMR0/1)
- 低电流上电复位 (Power-on Reset, POR)
- 可配置上电延时定时器 (Power-up Timer, PWRT)
- 具有快速复位功能的欠压复位 (Brown-out Reset, BOR)
- 低功耗欠压复位 (Low-Power Brown-Out Reset, LPBOR) 选项
- 窗口型看门狗定时器 (Windowed Watchdog Timer, WWDT):
 - 可变预分频比选择
 - 可变窗口大小选择
 - 可通过硬件或软件配置所有源
- 可编程代码保护

存储器:

- 最大 56 KB 的闪存程序存储器
- 最大 4 KB 的数据 SRAM 存储器
- 256 字节的数据 EEPROM
- 直接、间接和相对寻址模式
- 存储器访问分区 (MAP):
 - 权利保护
 - 自定义分区
- 器件信息区 (DIA)

工作特性:

- 工作电压范围:
 - 1.8V 至 3.6V (PIC16LF191XX)
 - 2.3V 至 5.5V (PIC16F191XX)
- 温度范围:
 - 工业级: -40°C 至 85°C
 - 扩展级: -40°C 至 125°C

节能功能

- **DOZE 模式** 能够以慢于系统时钟的速度运行 CPU 内核
- **IDLE 模式** 可在内部外设继续运行时暂停 CPU 内核
- **休眠模式**: 功耗最低
- **外设模块禁止 (Peripheral Module Disable, PMD)**: 可禁止硬件模块将未使用外设的功耗降至最低

超低功耗 (XLP) 特性:

- 休眠模式: 50 nA (1.8V 时, 典型值)
- 看门狗定时器: 500 nA (1.8V 时, 典型值)
- 辅助振荡器: 500 nA (32 kHz 时)
- 工作电流:
 - 8 μ A (32 kHz、1.8V 时, 典型值)
 - 32 μ A/MHz (1.8V 时, 典型值)

数字外设:

- LCD 控制器:
 - 最多 360 段
 - 电荷泵, 支持低电压 / 电流操作
 - 对比度控制
- 4 个可配置逻辑单元 (Configurable Logic Cell, CLC):
 - 集成组合和时序逻辑

- 互补波形发生器（Complementary Waveform Generator, CWG）：
 - 上升沿和下降沿死区控制
 - 全桥、半桥和单通道驱动
 - 多个信号源
- 两个捕捉 / 比较 / PWM（Capture/Compare/PWM, CCP）模块
- 两个 10 位 PWM
- 外设引脚选择（Peripheral Pin Select, PPS）：
 - 使能数字 I/O 的引脚映射
- 通信：
 - 两个 EUSART, RS-232、RS-485 和 LIN 兼容
 - 1 个 SPI
 - 1 个 I²C, 兼容 SMBus 和 PMBus™
- 最多 59 个 I/O 引脚
- 可单独编程的上拉
- 斜率控制
- 带边沿选择的电平变化中断
- 输入电平选择控制（ST 或 TTL）
- 数字漏极开路使能
- 电流模式使能

模拟外设：

- 带计算功能的模数转换器（Analog-to-Digital Converter with Computation, ADC²）：
 - 12 位, 最多 47 路外部通道
 - 自动后处理
 - 对输入信号自动执行数学函数：求平均、滤波计算、过采样和阈值比较
 - 可在休眠模式下进行转换
- 两个比较器：
 - （1）低功耗比较器
 - （1）高速比较器
 - 同相输入端的固定参考电压
 - 可外部访问比较器输出
- 5 位数模转换器（Digital-to-Analog Converter, DAC）：
 - 5 位分辨率, 轨到轨
 - 正参考电压选择
 - 未经缓冲的 I/O 引脚输出
 - 内部连接至 ADC 和比较器
- 参考电压：
 - 具有 1.024V、2.048V 和 4.096V 输出电压的固定参考电压

灵活的振荡器结构：

- 高精度内部振荡器：
 - 在不同电压和温度下 HFINTOSC 主动时钟微调
 - 最高 32 MHz 的可选择频率范围
 - 精度为 $\pm 1\%$, 典型值
- 带内部和外部源的 x2/x4 PLL
- 低功耗内部 32 kHz 振荡器（LFINTOSC）
- 外部 32 kHz 晶振（SOCS）
- 外部振荡器模块具有：
 - 3 种外部时钟模式, 频率最高为 20 MHz
 - 故障保护时钟监视器
 - 外设时钟停止时可使器件安全关闭
 - 振荡器起振定时器（Oscillator Start-up Timer, OST）
 - 确保晶振源稳定

表 1: PIC16(L)F191XX 系列类型

器件	数据手册索引	闪存程序存储器 (KW/KB)	数据 EEPROM (字节)	数据 SRAM (字节)	I/O 引脚数	12 位 ADC (通道数)	5 位 DAC	比较器	8 位 / (带 HLT) 定时器	16 位定时器	窗口型看门狗 定时器 (VWDT)	CCP/10 位 PWM	CWG	CLC	过零检测	温度传感器	存储器访问分区	器件信息区	EUSART/I ² C/SPI	外设引脚选择	外设模块禁止	调试 ⁽¹⁾	LCD 段 (最多)	LCD 电荷泵 / 电流偏差发生器
PIC16(L)F19155	(A)	8/14	256	1024	24	22	1	2	2	2	是	2/2	1	4	是	是	是	是	2/1	是	是	I	96	是 / 是
PIC16(L)F19156	(A)	16/28	256	2048	24	22	1	2	2	2	是	2/2	1	4	是	是	是	是	2/1	是	是	I	96	是 / 是
PIC16(L)F19175	(A)	8/14	256	1024	35	32	1	2	2	2	是	2/2	1	4	是	是	是	是	2/1	是	是	I	184	是 / 是
PIC16(L)F19176	(A)	16/28	256	2048	35	32	1	2	2	2	是	2/2	1	4	是	是	是	是	2/1	是	是	I	184	是 / 是
PIC16(L)F19185	(A)	8/14	256	1024	43	40	1	2	2	2	是	2/2	1	4	是	是	是	是	2/1	是	是	I	248	是 / 是
PIC16(L)F19186	(A)	16/28	256	2048	43	40	1	2	2	2	是	2/2	1	4	是	是	是	是	2/1	是	是	I	248	是 / 是
PIC16(L)F19195	(B)	8/14	256	1024	59	44	1	2	2	2	是	2/2	1	4	是	是	是	是	2/1	是	是	I	360	是 / 是
PIC16(L)F19196	(B)	16/28	256	2048	59	44	1	2	2	2	是	2/2	1	4	是	是	是	是	2/1	是	是	I	360	是 / 是
PIC16(L)F19197	(B)	32/56	256	4096	59	44	1	2	2	2	是	2/2	1	4	是	是	是	是	2/1	是	是	I	360	是 / 是

注 1: I——片上集成调试。

数据手册索引:

- A. 未来版本 [PIC16\(L\)F191XX 数据手册, 28/40/44/48 引脚](#)
- B. 未来版本 [PIC16\(L\)F1919X 数据手册, 64 引脚](#)

注: 关于其他小型封装的供货和标识信息, 请访问 www.microchip.com/packaging 或联系当地的销售办事处。

表 2: **封装**

器件	28 SPDIP	28 SOIC	28 SSOP	28 UQFN (4x4)	40 PDIP	40 UQFN (5x5)	44 TQFP	44 QFN (8x8)	48 UQFN (6x6)	48 TQFP (7x7)	64 TQFP	64 QFN (9x9)
PIC16(L)F19155	X	X	X	X								
PIC16(L)F19156	X	X	X	X								
PIC16(L)F19175					X	X	X	X				
PIC16(L)F19176					X	X	X	X				
PIC16(L)F19185									X	X		
PIC16(L)F19186									X	X		
PIC16(L)F19195											X	X
PIC16(L)F19196											X	X
PIC16(L)F19197											X	X

注: 引脚的详细信息可能会发生变化。

引脚图

图 1: 28 引脚 SSOP、SPDIP 和 SOIC 封装图 (PIC16(L)F19155/56)

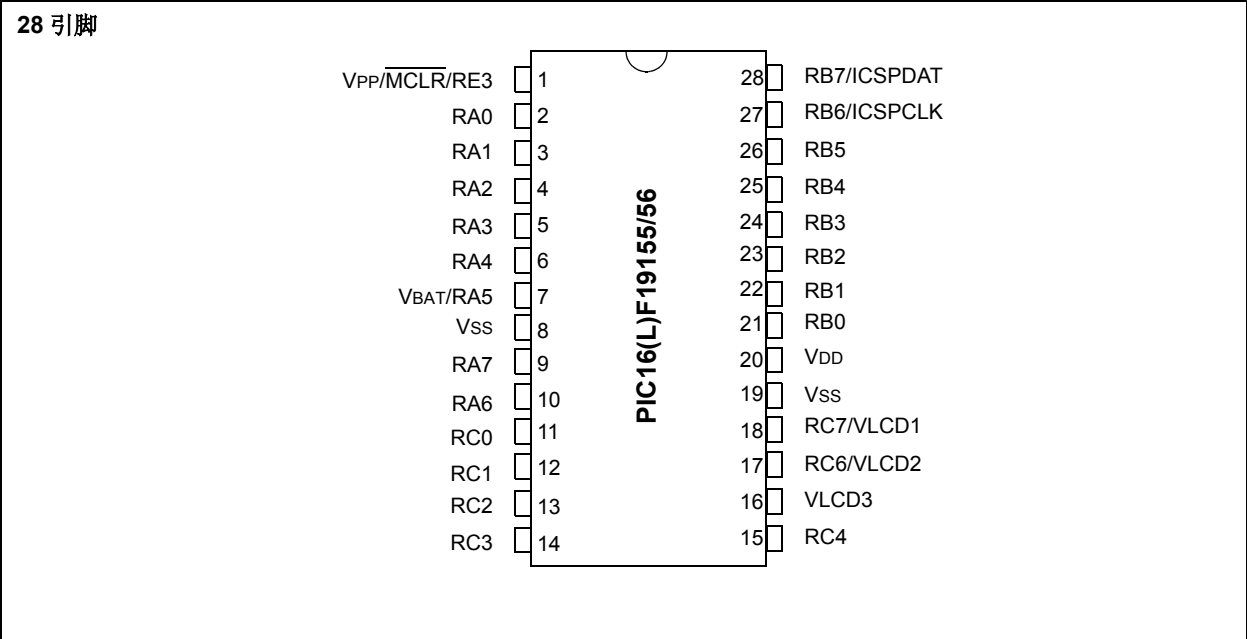


图 2: 28 引脚 UQFN 封装图 (PIC16(L)F19155/56)

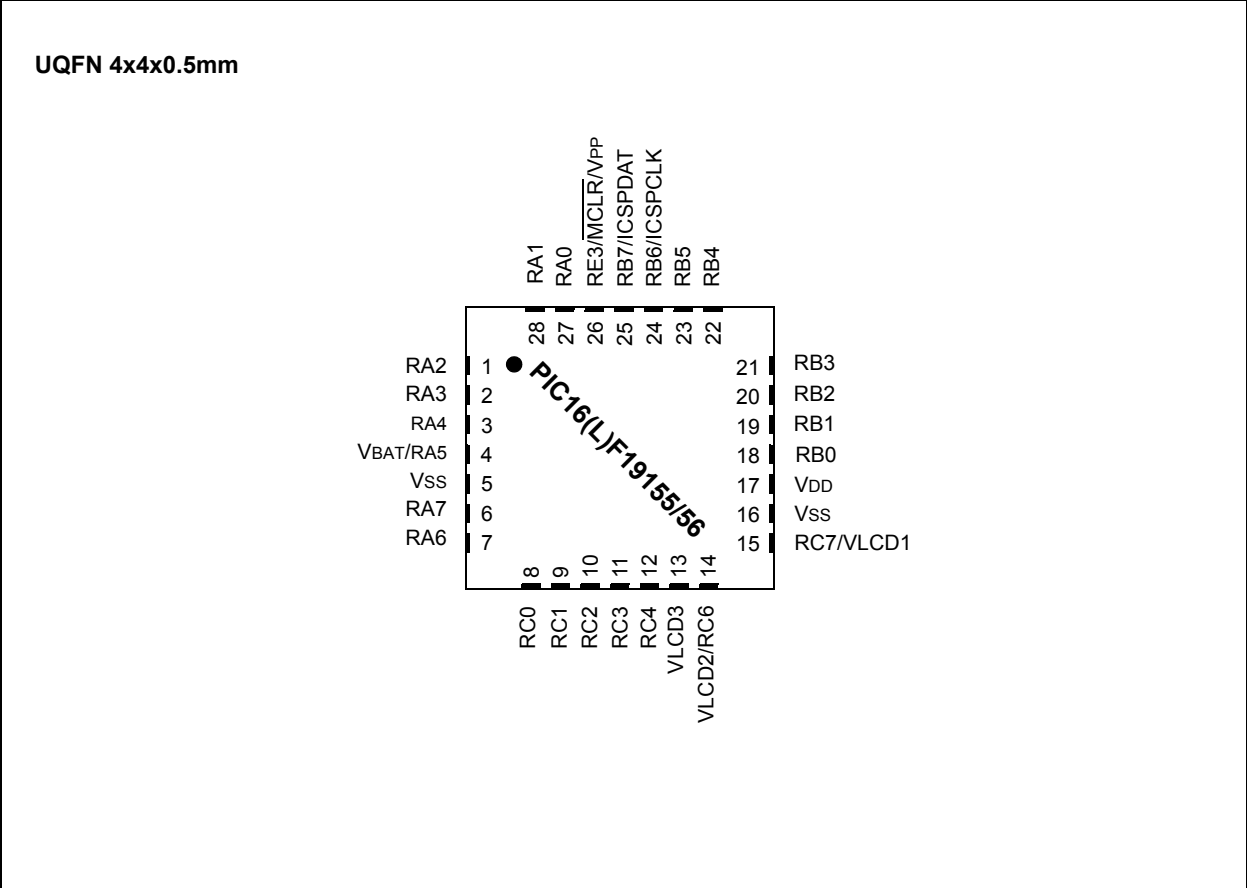


图 3: 40 引脚 PDIP 封装图 (PIC16(L)F19175/76)

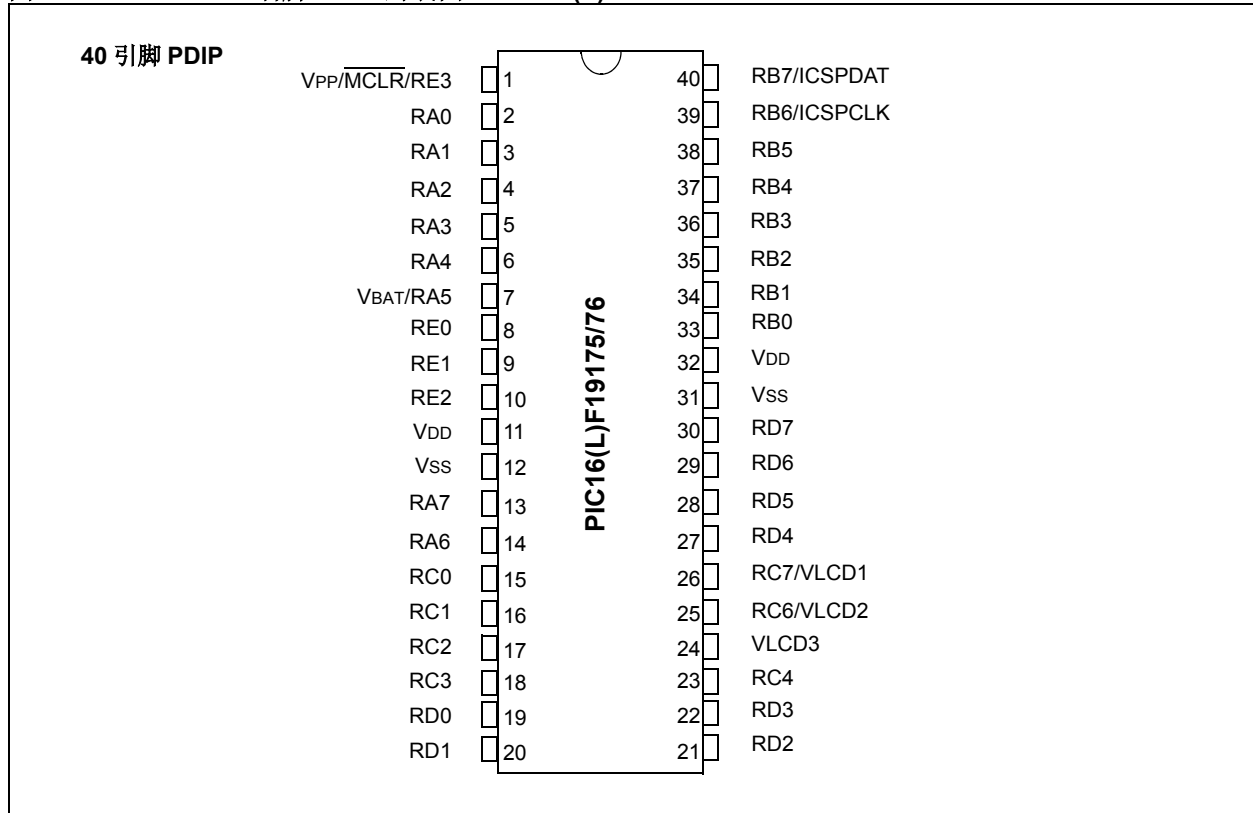


图 4: 40 引脚 UQFN (5X5X0.5) 封装图 (PIC16(L)F19175/76)

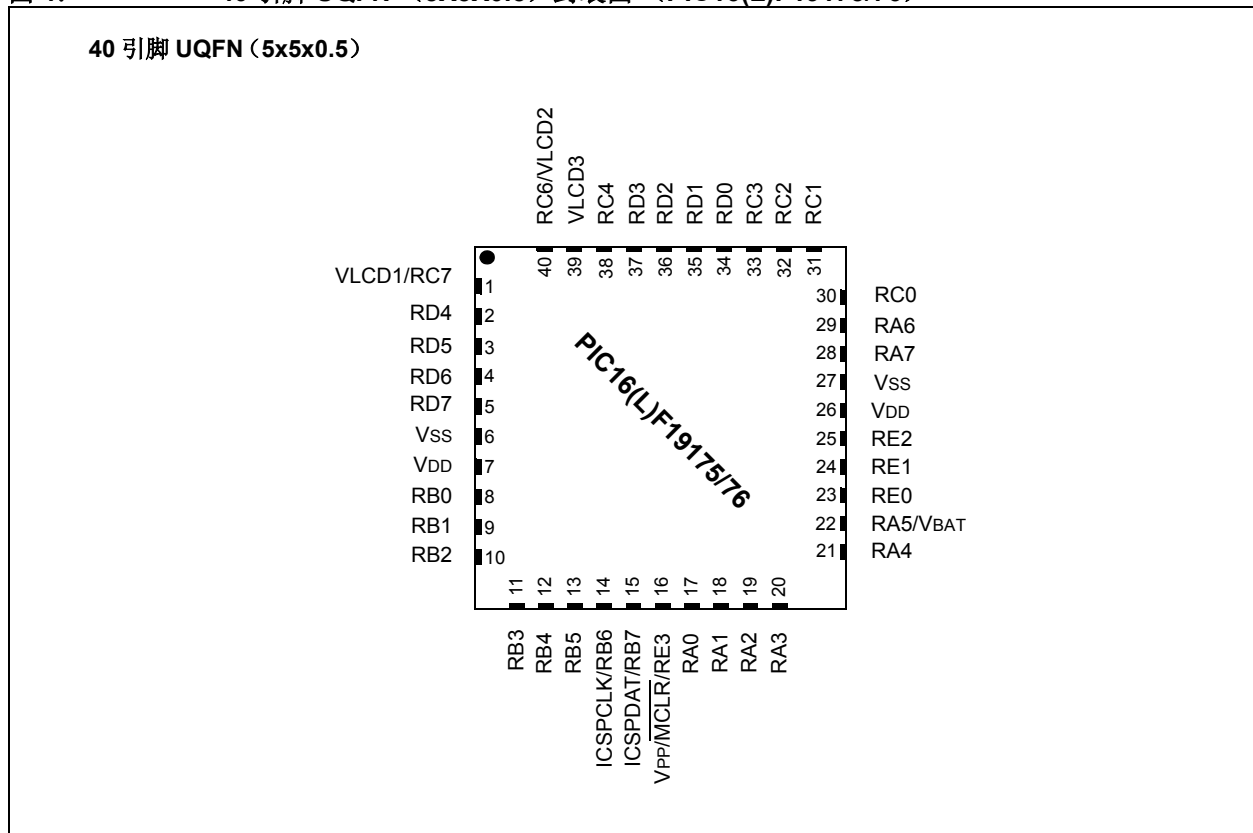


图 5: 44 引脚 TQFP 封装图 (PIC16(L)F19175/76)

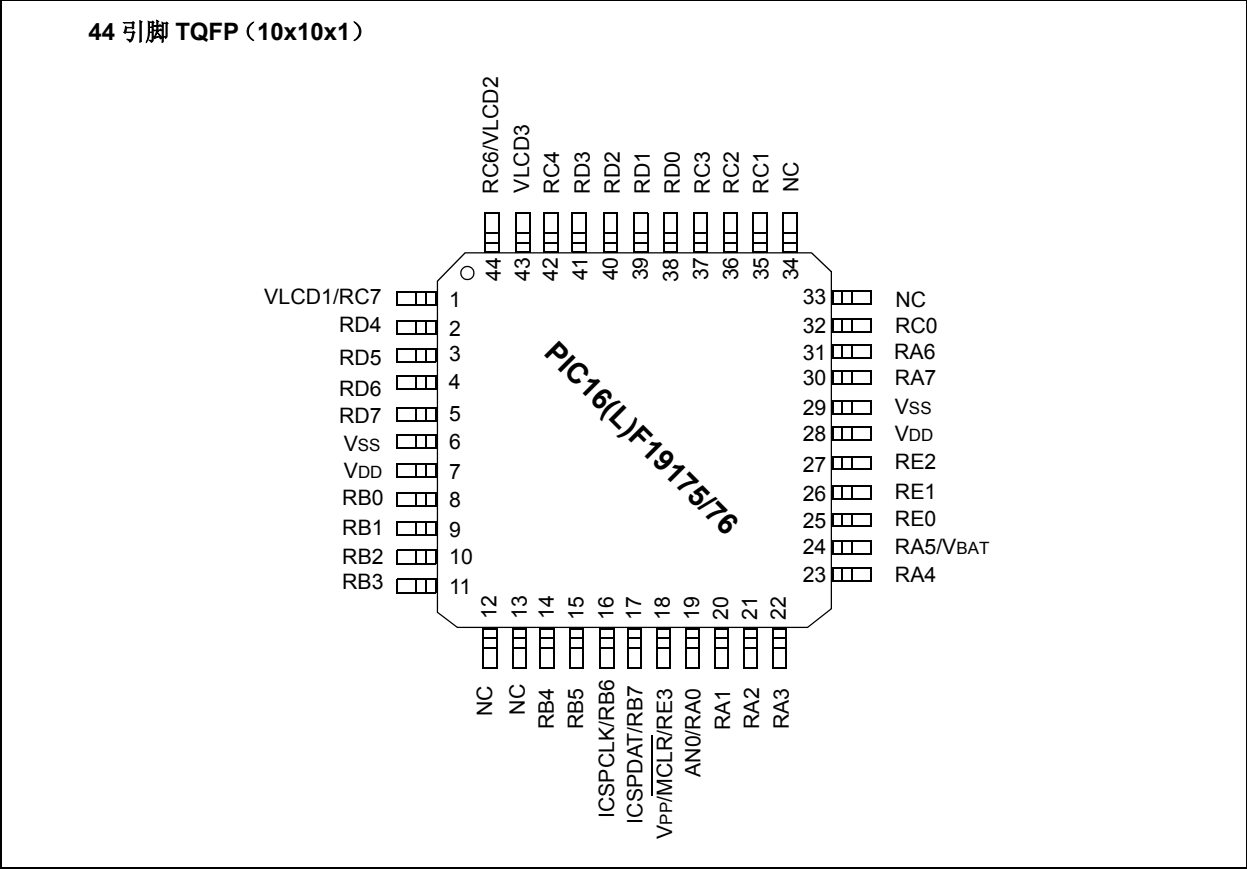


图 6: 44 引脚 QFN (8x8x0.9) 封装图 (PIC16(L)F19175/76)

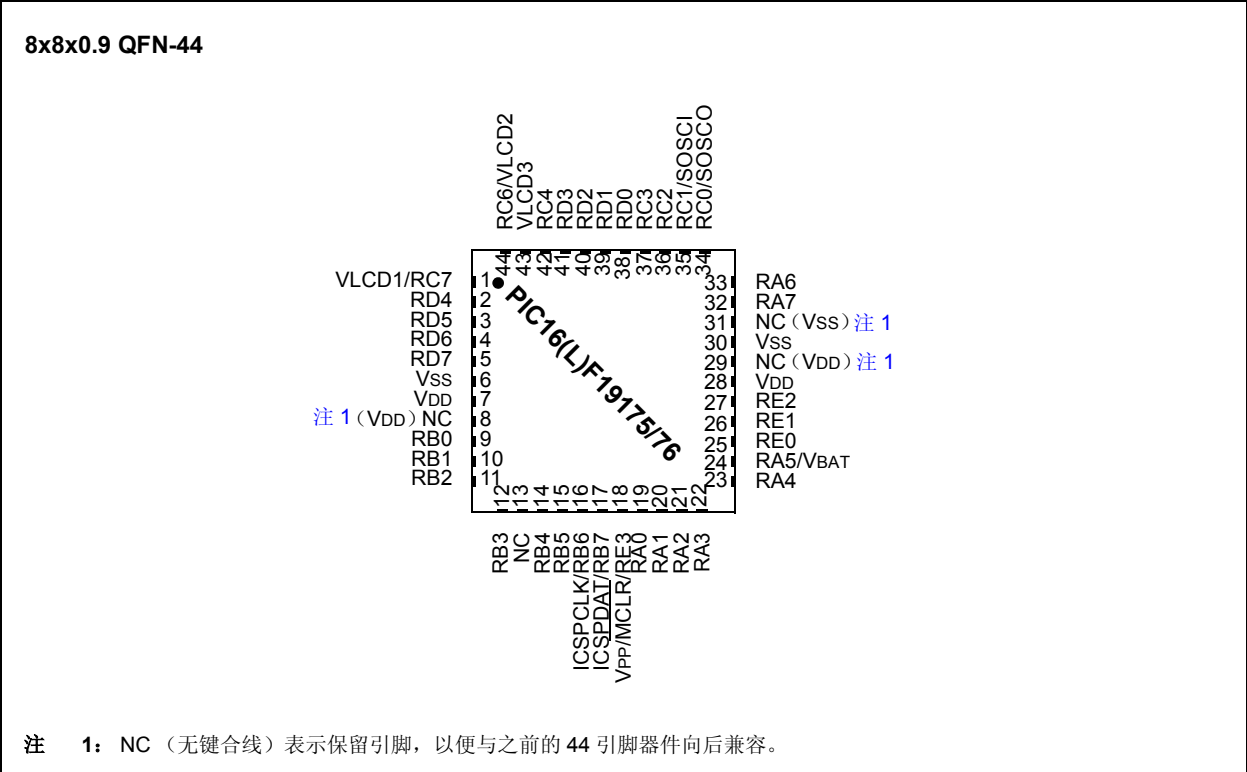


图 7: 48 引脚 TQFP/UQFN 封装图 (PIC16(L)F19185/86)

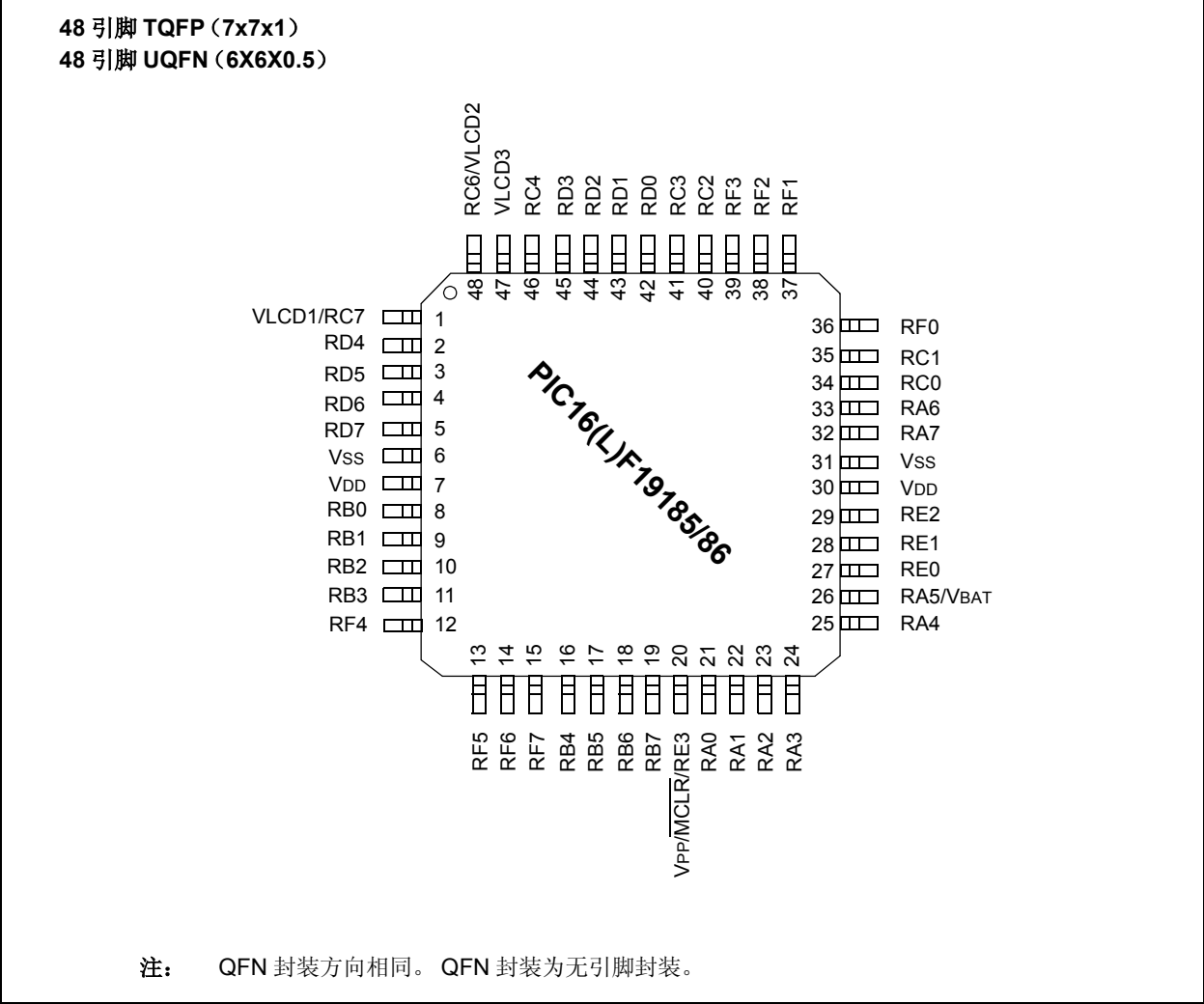


图 8: 64 引脚 TQFP/QFN 封装图 (PIC16(L)F19195/96/97)

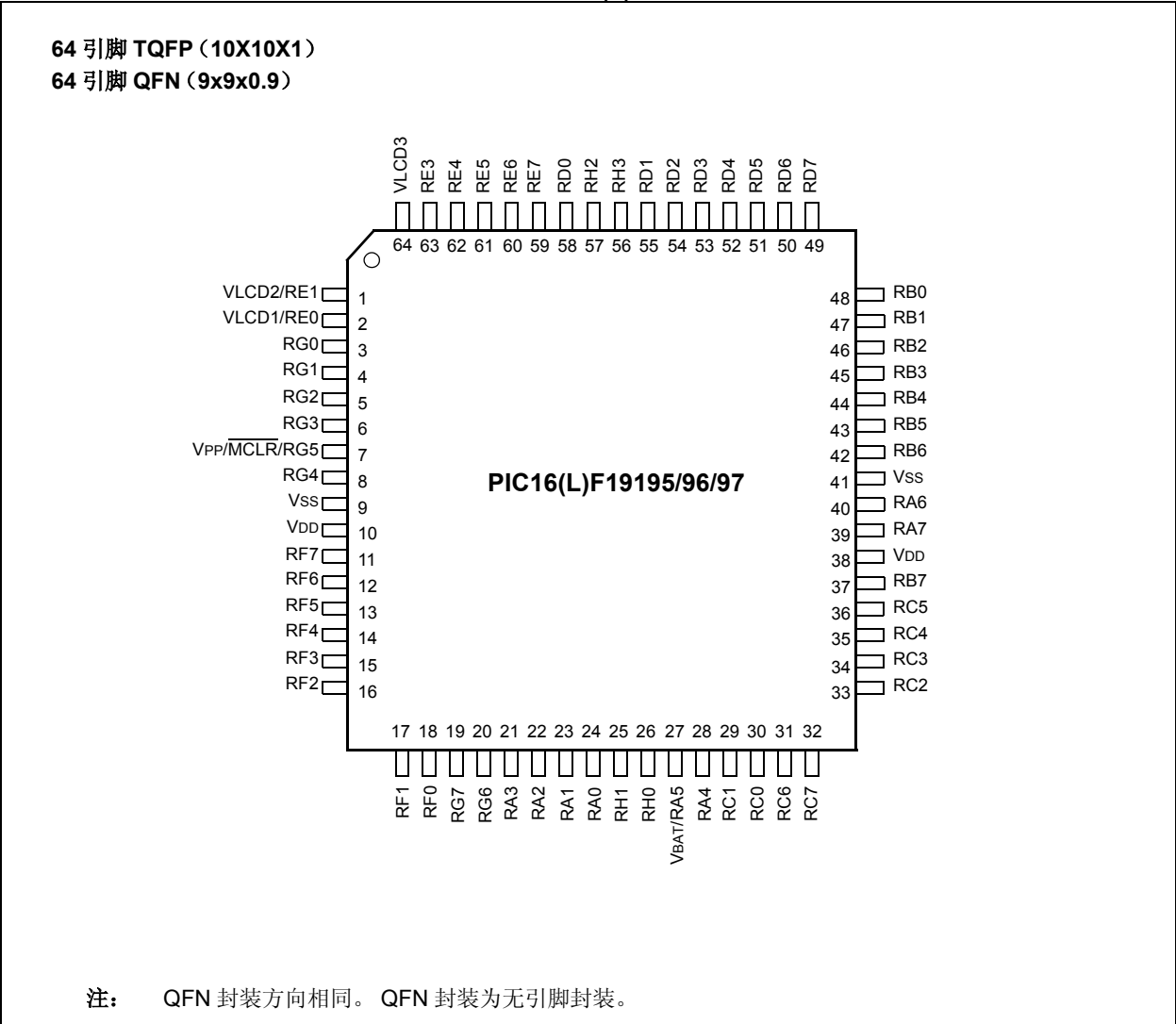


表 3: 28 引脚分配表 (PIC16(L)F19155/56)

I/O ⁽²⁾	28 引脚 SPDIP/SSOP/SOIC	28 引脚 UQFN	ADC	参考	比较器	过零检测	DAC	定时器 /SMT	CCP	PWM	CWG	MSSP	EUSART	CLC	RTCC	LCD	电平变化中断	高电流	上拉	基本功能
RA0	2	27	ANA0	—	C1IN0- C2IN0-	—	—	—	—	—	—	—	—	CLCIN0 ⁽¹⁾	—	SEG0	IOCA0	—	有	—
RA1	3	28	ANA1	—	C1IN1- C2IN1-	—	—	—	—	—	—	—	—	CLCIN1 ⁽¹⁾	—	SEG1	IOCA1	—	—	—
RA2	4	1	ANA2	—	C1IN0+ C2IN0+	—	DAC1OUT1	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG2	IOCA2	—	有	—
RA3	5	2	ANA3	VREF+	C1IN1+	—	DAC1REF+	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG3	IOCA3	—	有	—
RA4	6	3	ANA4	—	—	—	—	TOCKI ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	SEG4 COM3	IOCA4	—	有	—
RA5	7	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SS ⁽¹⁾	—	—	—	—	IOCA5	—	有	VBAT
RA6	10	7	ANA6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG6	IOCA6	—	有	CLKOUT OSC2
RA7	9	6	ANA7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG7	IOCA7	—	有	OSC1 CLKIN
RB0	21	18	ANB0	—	C2IN1+	ZCD	—	—	—	—	CWG1IN ⁽¹⁾	—	—	—	—	SEG8	IOCB0	—	有	INTPPS
RB1	22	19	ANB1	—	C1IN3- C2IN3-	—	—	—	—	—	—	SCL _I SDA ^(1, 3, 4, 5, 6)	—	—	—	SEG9	IOCB1	HIB1	有	—
RB2	23	20	ANB2	—	—	—	—	—	—	—	—	SCL _I SDA ^(1, 3, 4, 5, 6)	—	—	—	SEG10 COM7 VLCAP1	IOCB2	—	有	—
RB3	24	21	ANB3	—	C1IN2- C2IN2-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG11 COM6 VLCAP2	IOCB3	—	有	—
RB4	25	22	ANB4 ADCACT ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM0	IOCB4	—	有	—
RB5	26	23	ANB5	—	—	—	—	T1G ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	SEG13 COM1	IOCB5	—	有	—

- 注
- 1: 这是一个 PPS 可重映射输入信号。可将输入功能从所示默认位置移至几个其他 PORTx 引脚之一。
 - 2: 此行中显示的所有数字输出信号均可 PPS 重映射。可选择将这些信号映射并输出到一个或多个 PORTx 引脚。
 - 3: 这是双向信号。为确保模块正常工作，固件应在 PPS 输入和 PPS 输出寄存器中将该信号映射至相同引脚。
 - 4: 这些引脚配置为 I²C 逻辑电平。虽然也可将 PPS 分配给其他引脚，但是输入逻辑电平将是由 INLVCVL 寄存器选择的标准 TTL/ST，而不是特定于 I²C 或 SMBUS 输入缓冲器阈值。
 - 5: 这些引脚是 I²C 逻辑电平备用引脚。
 - 6: 在 I²C 逻辑电平配置中，这些引脚可作为 SCL 和 SDA 引脚工作。

表 3: 28 引脚分配表 (PIC16(L)F19155/56) (续)

I/O ⁽²⁾	28 引脚 SPDIP/SOP/SOIC 引脚	28 引脚 UQFN	ADC	参考	比较器	过零检测	DAC	定时器/SMT	CCP	PWM	CWG	MSSP	EUSART	CLC	RTCC	LCD	电平变化中断	高电流	上拉	基本功能
RB6	27	24	ANB6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	TX2 ⁽¹⁾ CK2 ⁽¹⁾	CLCIN2 ⁽¹⁾	—	SEG14	IOCB6	—	有	ICDCLK/ ICSPCLK
RB7	28	25	ANB7	—	—	—	DAC1OUT2	—	—	—	—	—	RX2 ⁽¹⁾ DT2 ⁽¹⁾	CLCIN3 ⁽¹⁾	—	SEG15	IOCB7	—	有	ICDDAT/ ICSPDAT
RC0	11	8	—	—	—	—	—	T1CKI ⁽¹⁾ SMTWIN1 ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	IOCC0	—	有	SOSCO
RC1	12	9	—	—	—	—	—	SMTSIG1 ⁽¹⁾ T4IN ⁽¹⁾	CCP2 ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	IOCC1	—	有	SOSCI
RC2	13	10	ANC2	—	—	—	—	—	CCP1 ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	COM2 SEG18	IOCC2	—	有	—
RC3	14	11	ANC3	—	—	—	—	T2IN ⁽¹⁾	—	—	—	—	SCK ⁽¹⁾ SCL ^(1,3,4)	—	—	SEG19	IOCC3	—	有	—
RC4	15	12	ANC4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SDI ⁽¹⁾ SDA ^(1,3,4)	—	—	SEG20	IOCC4	—	有	—
RC6	17	14	ANC6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	TX1 ⁽¹⁾ CK1 ⁽¹⁾	—	—	COM5 SEG22 VLCD2	IOCC6	—	有	—
RC7	18	15	ANC7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	RX1 ⁽¹⁾ DT1 ⁽¹⁾	—	—	SEG23 COM4 VLCD1	IOCC7	—	有	—
RE3	1	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	IOCE3	—	有	MCLR
VLCD3	16	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VLCD3	—	—	—	—
VDD	20	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VDD
VSS	8 19	5 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VSS
OUT ⁽²⁾	—	—	ADGRDA ADGRDB	—	C1OUT C2OUT	—	—	TMR0	CCP1 CCP2	PWM3 PWM4	CWG1A CWG1B CWG1C CWG1D	SDO SCK SCL SDA	TX1 DT1 CK1 TX2 DT2 CK2	CLC1OUT	RTCC	—	—	—	—	—

注 1: 这是一个 PPS 可重映射输入信号。可将输入功能从所示默认位置移至几个其他 PORTx 引脚之一。
2: 此行中显示的所有数字输出信号均可 PPS 重映射。可选择将这些信号映射并输出到一个或多个 PORTx 引脚。
3: 这是双向信号。为确保模块正常工作, 固件应在 PPS 输入和 PPS 输出寄存器中将该信号映射至相同引脚。
4: 这些引脚配置为 I²C 逻辑电平。虽然也可将 PPS 分配给其他引脚, 但是输入逻辑电平将是由 INLCVL 寄存器选择的标准 TTL/ST, 而不是特定于 I²C 或 SMBUS 输入缓冲器阈值。
5: 这些引脚是 I²C 逻辑电平备用引脚。
6: 在 I²C 逻辑电平配置中, 这些引脚可作为 SCL 和 SDA 引脚工作。

表 4: 40/44 引脚分配表 (PIC16(L)F19175/76)

I/O ⁽²⁾	40 引脚 PDIP	40 引脚 UQFN	44 引脚 TQFP	44 引脚 QFN	ADC	参考	比较器	过零检测	DAC	定时器 /SMT	CCP	PWM	CWG	MSSP	EUSART	GLC	RTCC	LCD	电平变化/中断	高电流	上拉	基本功能
RA0	2	17	19	19	ANA0	—	C1IN0-C2IN0-	—	—	—	—	—	—	—	—	CLCIN0 ⁽¹⁾	—	SEG0	IOCA0	—	有	—
RA1	3	18	20	20	ANA1	—	C1IN1-C2IN1-	—	—	—	—	—	—	—	—	CLCIN1 ⁽¹⁾	—	SEG1	IOCA1	—	有	—
RA2	4	19	21	21	ANA2	—	C1IN0+ C2IN0+	—	DAC1OUT1	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG2	IOCA2	—	有	—
RA3	5	20	22	22	ANA3	VREF+	C1IN1+	—	DAC1REF+	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG3	IOCA3	—	有	—
RA4	6	21	23	23	ANA4	—	—	—	—	TOCKI ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	SEG4 COM3	IOCA4	—	有	—
RA5	7	22	24	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SS ⁽¹⁾	—	—	—	—	IOCA5	—	—	VBAT
RA6	14	29	31	33	ANA6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG6	IOCA6	—	有	CLKOUT OSC2
RA7	13	28	30	32	ANA7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG7	IOCA7	—	有	OSC1 CLKIN
RB0	33	8	8	9	ANB0	—	C2IN1+	ZCD	—	—	—	—	CWG1IN ⁽¹⁾	—	—	—	—	SEG8	IOCB0	—	有	INTPPS
RB1	34	9	9	10	ANB1	—	C1IN3-C2IN3-	—	—	—	—	—	—	SCL ₁ SDA ^(1, 3, 4, 5, 6)	—	—	—	SEG9	IOCB1	HIB1	有	—
RB2	35	10	10	11	ANB2	—	—	—	—	—	—	—	—	SCL ₁ SDA ^(1, 3, 4, 5, 6)	—	—	—	SEG10 VLCAP1	IOCB2	—	有	—
RB3	36	11	11	12	ANB3	—	C1IN2-C2IN2-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG11 VLCAP2	IOCB3	—	有	—
RB4	37	12	14	14	ANB4 ADCACT ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM0	IOCB4	—	有	—
RB5	38	13	15	15	ANB5	—	—	—	—	T1G ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	SEG13 COM1	IOCB5	—	有	—
RB6	39	14	16	16	ANB6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	TX2 ⁽¹⁾ CK2 ⁽¹⁾	CLCIN2 ⁽¹⁾	—	SEG14	IOCB6	—	有	ICDCLK/ ICSPCLK
RB7	40	15	17	17	ANB7	—	—	—	DAC1OUT2	—	—	—	—	—	RX2 ⁽¹⁾ DT2 ⁽¹⁾	CLCIN3 ⁽¹⁾	—	SEG15	IOCB7	—	有	ICDDAT/ ICSPDAT

- 注
- 1: 这是一个 PPS 可重映射输入信号。可将输入功能从所示默认位置移至几个其他 PORTx 引脚之一。
 - 2: 此行中显示的所有数字输出信号均可 PPS 重映射。可选择将这些信号映射并输出到一个或多个 PORTx 引脚。
 - 3: 这是双向信号。为确保模块正常工作，固件应在 PPS 输入和 PPS 输出寄存器中将该信号映射至相同引脚。
 - 4: 这些引脚配置为 I²C 逻辑电平。虽然也可将 PPS 分配给其他引脚，但是输入逻辑电平将是由 INLCVL 寄存器选择的标准 TTL/ST，而不是特定于 I²C 或 SMBUS 输入缓冲器阈值。
 - 5: 这些引脚是 I²C 逻辑电平备用引脚。
 - 6: 在 I²C 逻辑电平配置中，这些引脚可作为 SCL 和 SDA 引脚工作。

表 4: 40/44 引脚分配表 (PIC16(L)F19175/76) (续)

I/O ⁽²⁾	40 引脚 PDIP	40 引脚 UQFN	44 引脚 TQFP	44 引脚 QFN	ADC	参考	比较器	过零检测	DAC	定时器 / SMT	CCP	PWM	CWG	MSSP	EUSART	CLC	RTCC	LCD	电平变化中断	高电流	上拉	基本功能
RC0	15	30	32	34	—	—	—	—	—	T1CKI ⁽¹⁾ SMTWIN1 ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	IOCC0	—	有	SOSCO
RC1	16	31	35	35	—	—	—	—	—	SMTSIG1 ⁽¹⁾ T4IN ⁽¹⁾	CCP2 ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	IOCC1	—	有	SOSCI
RC2	17	32	36	36	ANC2	—	—	—	—	—	CCP1 ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	COM2 SEG18	IOCC2	—	有	—
RC3	18	33	37	37	ANC3	—	—	—	—	T2IN ⁽¹⁾	—	—	—	SCK ⁽¹⁾ SCL ^(1,3,4)	—	—	—	SEG19	IOCC3	—	有	—
RC4	23	38	42	42	ANC4	—	—	—	—	—	—	—	—	SDI ⁽¹⁾ SDA ^(1,3,4)	—	—	—	SEG20	IOCC4	—	有	—
RC6	25	40	44	44	ANC6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	TX1 ⁽¹⁾ CK1 ⁽¹⁾	—	—	SEG22 VLCD2	IOCC6	—	有	—
RC7	26	1	1	1	ANC7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	RX1 ⁽¹⁾ DT1 ⁽¹⁾	—	—	SEG23 VLCD1	IOCC7	—	有	—
RD0	19	34	38	38	AND0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG24	—	—	有	—
RD1	20	35	39	39	AND1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG25	—	—	有	—
RD2	21	36	40	40	AND2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM5 SEG26	—	—	有	—
RD3	22	37	41	41	AND3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM4 SEG27	—	—	有	—
RD4	27	2	2	2	AND4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG28	—	—	有	—
RD5	28	3	3	3	AND5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG29	—	—	有	—
RD6	29	4	4	4	AND6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG30	—	—	有	—
RD7	30	5	5	5	AND7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG31	—	—	有	—
RE0	8	23	25	25	ANE0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG32	—	—	有	—
RE1	9	24	26	26	ANE1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM6 SEG33	—	—	有	—
RE2	10	25	27	27	ANE2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM7 SEG34	—	—	有	—
RE3	1	16	18	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	IOCE3	—	有	MCLR

注

- 1: 这是一个 PPS 可重映射输入信号。可将输入功能从所示默认位置移至几个其他 PORTx 引脚之一。
- 2: 此行中显示的所有数字输出信号均可 PPS 重映射。可选择将这些信号映射并输出到一个或多个 PORTx 引脚。
- 3: 这是双向信号。为确保模块正常工作，固件应在 PPS 输入和 PPS 输出寄存器中将信号映射至相同引脚。
- 4: 这些引脚配置为 I²C 逻辑电平。虽然也可将 PPS 分配给其他引脚，但是输入逻辑电平将是由 INLCVL 寄存器选择的标准 TTL/ST，而不是特定于 I²C 或 SMBUS 输入缓冲器阈值。
- 5: 这些引脚是 I²C 逻辑电平备用引脚。
- 6: 在 I²C 逻辑电平配置中，这些引脚可作为 SCL 和 SDA 引脚工作。

表 4: 40/44 引脚分配表 (PIC16(L)F19175/76) (续)

I/O ⁽²⁾	40 引脚 PDIP	40 引脚 UQFN	44 引脚 TQFP	44 引脚 QFN	ADC	参考	比较器	过零检测	DAC	定时器 /SMT	CCP	PWM	CWG	MSSP	EUSART	CLC	RTCC	LCD	电平转换中断	高电流	上拉	基本功能
VLCD3	24	39	43	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VLCD3	—	—	—	—
VDD	11 32	7 26	7 28	7 28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VDD
VSS	12 31	6 27	6 29	6 30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VSS
OUT ⁽²⁾	—	—	—	—	ADGRDA ADGRDB	—	C1OUT C2OUT	—	—	TMR0	CCP1 CCP2	PWM3 PWM4	CWG1A CWG1B CWG1C CWG1D	SDO SCK SCL SDA	TX1 DT1 CK1 TX2 DT2 CK2	CLC1OUT	RTCC	—	—	—	—	—

- 注
- 1: 这是一个 PPS 可重映射输入信号。可将输入功能从所示默认位置移至几个其他 PORTx 引脚之一。
 - 2: 此行中显示的所有数字输出信号均可 PPS 重映射。可选择将这些信号映射并输出到一个或多个 PORTx 引脚。
 - 3: 这是双向信号。为确保模块正常工作，固件应在 PPS 输入和 PPS 输出寄存器中将该信号映射至相同引脚。
 - 4: 这些引脚配置为 I²C 逻辑电平。虽然也可将 PPS 分配给其他引脚，但是输入逻辑电平将是由 INLCVL 寄存器选择的标准 TTL/ST，而不是特定于 I²C 或 SMBUS 输入缓冲器阈值。
 - 5: 这些引脚是 I²C 逻辑电平备用引脚。
 - 6: 在 I²C 逻辑电平配置中，这些引脚可作为 SCL 和 SDA 引脚工作。

表 5: 48 引脚分配表 (PIC16(L)F19185/86)

I/O ⁽²⁾	48 引脚 TQFP/QFN	ADC	参考	比较器	过零检测	DAC	定时器 /SMT	CCP	PWM	CWG	MSSP	EUSART	CLC	RTCC	LCD	电平变化中断	高电流	上拉	基本功能
RA0	21	ANA0	—	C1IN0- C2IN0-	—	—	—	—	—	—	—	—	CLCIN0 ⁽¹⁾	—	SEG0	IOCA0	—	有	—
RA1	22	ANA1	—	C1IN1- C2IN1-	—	—	—	—	—	—	—	—	CLCIN1 ⁽¹⁾	—	SEG1	IOCA1	—	有	—
RA2	23	ANA2	—	C1IN0+ C2IN0+	—	DAC1OUT1	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG2	IOCA2	—	有	—
RA3	24	ANA3	VREF+	C1IN1+	—	DAC1REF+	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG3	IOCA3	—	有	—
RA4	25	ANA4	—	—	—	—	T0CKI ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	SEG4 COM3	IOCA4	—	有	—
RA5	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SS ⁽¹⁾	—	—	—	—	IOCA5	—	有	VBAT
RA6	33	ANA6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG6	IOCA6	—	有	CLKOUT OSC2
RA7	32	ANA7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG7	IOCA7	—	有	OSC1 CLKIN
RB0	8	ANB0	—	C2IN1+	ZCD	—	—	—	—	CWG1IN ⁽¹⁾	—	—	—	—	SEG8	IOCB0	—	有	INTPPS
RB1	9	ANB1	—	C1IN3- C2IN3-	—	—	—	—	—	—	SCL, SDA ^(1, 3, 4, 5, 6)	—	—	—	SEG9	IOCB1	HIB1	有	—
RB2	10	ANB2	—	—	—	—	—	—	—	—	SCL, SDA ^(1, 3, 4, 5, 6)	—	—	—	SEG10 VLCAP1	IOCB2	—	有	—
RB3	11	ANB3	—	C1IN2- C2IN2-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG11 VLCAP2	IOCB3	—	有	—
RB4	16	ANB4 ADCACT ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM0	IOCB4	—	有	—
RB5	17	ANB5	—	—	—	—	T1G ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	SEG13 COM1	IOCB5	—	有	—
RB6	18	ANB6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	TX2 ⁽¹⁾ CK2 ⁽¹⁾	CLCIN2 ⁽¹⁾	—	SEG14	IOCB6	—	有	ICDCLK/ ICSPCLK
RB7	19	ANB7	—	—	—	DAC1OUT2	—	—	—	—	—	RX2 ⁽¹⁾ DT2 ⁽¹⁾	CLCIN3 ⁽¹⁾	—	SEG15	IOCB7	—	有	ICDDAT/ ICSPDAT

- 注
- 1: 这是一个 PPS 可重映射输入信号。可将输入功能从所示默认位置移至几个其他 PORTx 引脚之一。
 - 2: 此行中显示的所有数字输出信号均可 PPS 重映射。可选择将这些信号映射并输出到一个或多个 PORTx 引脚。
 - 3: 这是双向信号。为确保模块正常工作，固件应在 PPS 输入和 PPS 输出寄存器中将该信号映射至相同引脚。
 - 4: 这些引脚配置为 I²C 逻辑电平。虽然也可将 PPS 分配给其他引脚，但是输入逻辑电平将是由 INLCVL 寄存器选择的标准 TTL/ST，而不是特定于 I²C 或 SMBUS 输入缓冲器阈值。
 - 5: 这些引脚是 I²C 逻辑电平备用引脚。
 - 6: 在 I²C 逻辑电平配置中，这些引脚可作为 SCL 和 SDA 引脚工作。

表 5: 48 引脚分配表 (PIC16(L)F19185/86) (续)

I/O ⁽²⁾	48 引脚 TQFP/QFN	ADC	参考	比较器	过零检测	DAC	定时器 / SMT	CCP	PWM	CWG	MSSP	EUSART	CLC	RTCC	LCD	电平变化中断	高电流	上拉	基本功能
RC0	34	—	—	—	—	—	T1CKI ⁽¹⁾ SMTWIN1 ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	IOCC0	—	有	SOSCO
RC1	35	—	—	—	—	—	SMTSIG1 ⁽¹⁾ T4IN ⁽¹⁾	CCP2 ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	IOCC1	—	有	SOSCI
RC2	40	ANC2	—	—	—	—	—	CCP1 ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	COM2 SEG18	IOCC2	—	有	—
RC3	41	ANC3	—	—	—	—	T2IN ⁽¹⁾	—	—	—	SCK ⁽¹⁾ SCL ^(1,3,4)	—	—	—	SEG19	IOCC3	—	有	—
RC4	46	ANC4	—	—	—	—	—	—	—	—	SDI ⁽¹⁾ SDA ^(1,3,4)	—	—	—	SEG20	IOCC4	—	有	—
RC6	48	ANC6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	TX1 ⁽¹⁾ CK1 ⁽¹⁾	—	—	SEG22 VLCD2	IOCC6	—	有	—
RC7	1	ANC7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	RX1 ⁽¹⁾ DT1 ⁽¹⁾	—	—	SEG23 VLCD1	IOCC7	—	有	—
RD0	42	AND0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG24	—	—	有	—
RD1	43	AND1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG25	—	—	有	—
RD2	44	AND2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM5 SEG26	—	—	有	—
RD3	45	AND3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM4 SEG27	—	—	有	—
RD4	2	AND4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG28	—	—	有	—
RD5	3	AND5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG29	—	—	有	—
RD6	4	AND6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG30	—	—	有	—
RD7	5	AND7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG31	—	—	有	—
RE0	27	ANE0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG32	—	—	有	—
RE1	28	ANE1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM6 SEG33	—	—	有	—
RE2	29	ANE2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM7 SEG34	—	—	有	—
RE3	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	IOCE3	—	有	MCLR

- 注
- 1: 这是一个 PPS 可重映射输入信号。可将输入功能从所示默认位置移至几个其他 PORTx 引脚之一。
 - 2: 此行中显示的所有数字输出信号均可 PPS 重映射。可选择将这些信号映射并输出到一个或多个 PORTx 引脚。
 - 3: 这是双向信号。为确保模块正常工作，固件应在 PPS 输入和 PPS 输出寄存器中将该信号映射至相同引脚。
 - 4: 这些引脚配置为 I²C 逻辑电平。虽然也可将 PPS 分配给其他引脚，但是输入逻辑电平将是由 INLCVL 寄存器选择的标准 TTL/ST，而不是特定于 I²C 或 SMBUS 输入缓冲器阈值。
 - 5: 这些引脚是 I²C 逻辑电平备用引脚。
 - 6: 在 I²C 逻辑电平配置中，这些引脚可作为 SCL 和 SDA 引脚工作。

表 5: 48 引脚分配表 (PIC16(L)F19185/86) (续)

I/O ⁽²⁾	48 引脚 TQFP/QFN	ADC	参考	比较器	过零检测	DAC	定时器 / SMT	CCP	PWM	CWG	MSSP	EUSART	CLC	RTCC	LCD	电平变化中断	高电流	上拉	基本功能
RF0	36	ANF0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG40	—	—	有	—
RF1	37	ANF1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG41	—	—	有	—
RF2	38	ANF2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG42	—	—	有	—
RF3	39	ANF3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG43	—	—	有	—
RF4	12	ANF4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG44	—	—	有	—
RF5	13	ANF5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG45	—	—	有	—
RF6	14	ANF6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG46	—	—	有	—
RF7	15	ANF7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG47	—	—	有	—
VLCD3	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VLCD3	—	—	有	—
VDD	7 30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	有	VDD
VSS	6 31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	有	VSS
OUT ⁽²⁾	—	ADGRDA ADGRDB	—	C1OUT C2OUT	—	—	TMR0	CCP1 CCP2	PWM3 PWM4	CWG1A CWG1B CWG1C CWG1D	SDO SCK SCL SDA	TX1 DT1 CK1 TX2 DT2 CK2	CLC1OUT	RTCC	—	—	—	—	—

注 1: 这是一个 PPS 可重映射输入信号。可将输入功能从所示默认位置移至几个其他 PORTx 引脚之一。
2: 此行中显示的所有数字输出信号均可 PPS 重映射。可选择将这些信号映射并输出到一个或多个 PORTx 引脚。
3: 这是双向信号。为确保模块正常工作, 固件应在 PPS 输入和 PPS 输出寄存器中将该信号映射至相同引脚。
4: 这些引脚配置为 I²C 逻辑电平。虽然也可将 PPS 分配给其他引脚, 但是输入逻辑电平将是由 INLCVL 寄存器选择的标准 TTL/ST, 而不是特定于 I²C 或 SMBUS 输入缓冲器阈值。
5: 这些引脚是 I²C 逻辑电平备用引脚。
6: 在 I²C 逻辑电平配置中, 这些引脚可作为 SCL 和 SDA 引脚工作。

表 6: 64 引脚分配表 (PIC16(L)F19195/96/97)

I/O ⁽²⁾	64 引脚 TQFP/QFN	ADC	参考	比较器	过零检测	DAC	定时器/SMT	CCP	PWM	CWG	MSSP	EUSART	CLC	RTCC	LCD	电平变化中断	高电流	上拉	基本功能
RA0	24	ANA0	—	C1IN4- C2IN4-	—	—	—	—	—	—	—	—	CLCIN0 ⁽¹⁾	—	SEG33	—	—	有	—
RA1	23	ANA1	—	—	—	—	T2IN ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	CLCIN1 ⁽¹⁾	—	SEG18	—	—	有	—
RA2	22	ANA2	—	C1IN1+ C2IN1+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG34	—	—	有	—
RA3	21	ANA3	V _{REF+}	—	—	DA1 _{REF+}	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG35	—	—	有	—
RA4	28	ANA4	—	—	—	—	T0CKI ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	SEG14	—	—	有	—
RA5	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	有	VBAT
RA6	40	ANA6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG36	—	—	有	CLKOUT OSC2
RA7	39	ANA7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG37	—	—	有	OSC1 CLKIN
RB0	48	ANB0	—	—	ZCD	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG30	IOCB0	—	有	INTPPS
RB1	47	ANB1	—	—	—	—	—	—	—	—	SCL, SDA ^(1, 3, 4, 5, 6)	—	—	—	SEG8	IOCB1	—	有	—
RB2	46	ANB2	—	—	—	—	—	—	—	—	SCL, SDA ^(1, 3, 4, 5, 6)	—	—	—	SEG9	IOCB2	—	有	—
RB3	45	ANB3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG10	IOCB3	—	有	—
RB4	44	ANB4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG11	IOCB4	—	有	—
RB5	43	ANB5	—	—	—	—	T1G ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	SEG29	IOCB5	—	有	—
RB6	42	ANB6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	CLCIN2 ⁽¹⁾	—	SEG38	IOCB6	—	有	ICDCLK/ ICSPCLK
RB7	37	ANB7	—	—	—	DAC1OUT2	—	—	—	—	—	—	CLCIN3 ⁽¹⁾	—	SEG39	IOCB7	—	有	ICDDAT/ ICSPDAT
RC0	30	—	—	—	—	—	T1CKI ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	IOCC0	—	有	SOSCO
RC1	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	IOCC1	—	有	SOSCI
RC2	33	—	—	—	—	—	—	—	—	CWG1IN ⁽¹⁾	—	—	—	—	SEG13	IOCC2	—	有	—

- 注
- 1: 这是一个 PPS 可重映射输入信号。可将输入功能从所示默认位置移至几个其他 PORTx 引脚之一。
 - 2: 此行中显示的所有数字输出信号均可 PPS 重映射。可选择将这些信号映射并输出到一个或多个 PORTx 引脚。
 - 3: 这是双向信号。为确保模块正常工作，固件应在 PPS 输入和 PPS 输出寄存器中将该信号映射至相同引脚。
 - 4: 这些引脚配置为 I²C 逻辑电平。虽然也可将 PPS 分配给其他引脚，但是输入逻辑电平将是由 INLCVL 寄存器选择的标准 TTL/ST，而不是特定于 I²C 或 SMBUS 输入缓冲器阈值。
 - 5: 这些引脚是 I²C 逻辑电平备用引脚。
 - 6: 在 I²C 逻辑电平配置中，这些引脚可作为 SCL 和 SDA 引脚工作。

表 6: 64 引脚分配表 (PIC16(L)F19195/96/97) (续)

I/O ⁽²⁾	64 引脚 TQFP/QFN	ADC	参考	比较器	过零检测	DAC	定时器/SMT	CCP	PWM	CWG	MSSP	EUSART	CLC	RTCC	LCD	电平变化中断	高电流	上拉	基本功能
RC3	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SCK ⁽¹⁾ SCL ^(1,3,4)	—	—	—	SEG17	IOCC3	—	有	—
RC4	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SDI ⁽¹⁾ SDA ^(1,3,4)	—	—	—	SEG16	IOCC4	—	有	—
RC5	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG12	IOCC5	—	有	—
RC6	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	TX1 ⁽¹⁾ CK1 ⁽¹⁾	—	—	SEG27	IOCC6	—	有	—
RC7	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	RX1 ⁽¹⁾ DT1 ⁽¹⁾	—	—	SEG28	IOCC7	—	有	—
RD0	58	AND0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG0	—	—	有	—
RD1	55	AND1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG1	—	—	有	—
RD2	54	AND2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG2	—	—	有	—
RD3	53	AND3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG3	—	—	有	—
RD4	52	AND4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG4	—	—	有	—
RD5	51	AND5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG5	—	—	有	—
RD6	50	AND6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG6	—	—	有	—
RD7	49	AND7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG7	—	—	有	—
RE0	2	ANE0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VLCD1	—	—	有	—
RE1	1	ANE1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VLCD2	—	—	有	—
RE3	63	ANE3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM0	IOCE3	—	有	—
RE4	62	ANE4	—	—	—	—	T4IN ⁽¹⁾	CCP2 ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	COM1	IOCE4	—	有	—
RE5	61	ANE5	—	—	—	—	—	CCP1 ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	COM2	IOCE5	—	有	—
RE6	60	ANE6	—	—	—	—	SMTWIN1 ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	COM3	IOCE6	—	有	—
RE7	59	ANE7	—	—	—	—	SMTSIG1 ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	SEG31	IOCE7	—	有	—
RF0	18	ANF0	—	C1IN0- C2IN0-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG41	—	—	有	—

- 注
- 1: 这是一个 PPS 可重映射输入信号。可将输入功能从所示默认位置移至几个其他 PORTx 引脚之一。
 - 2: 此行中显示的所有数字输出信号均可 PPS 重映射。可选择将这些信号映射并输出到一个或多个 PORTx 引脚。
 - 3: 这是双向信号。为确保模块正常工作，固件应在 PPS 输入和 PPS 输出寄存器中将该信号映射至相同引脚。
 - 4: 这些引脚配置为 I²C 逻辑电平。虽然也可将 PPS 分配给其他引脚，但是输入逻辑电平将是由 INLCVL 寄存器选择的标准 TTL/ST，而不是特定于 I²C 或 SMBUS 输入缓冲器阈值。
 - 5: 这些引脚是 I²C 逻辑电平备用引脚。
 - 6: 在 I²C 逻辑电平配置中，这些引脚可作为 SCL 和 SDA 引脚工作。

表 6: 64 引脚分配表 (PIC16(L)F19195/96/97) (续)

I/O ⁽²⁾	64 引脚 TQFP/QFN	ADC	参考	比较器	过零检测	DAC	定时器/SMT	CCP	PWM	CWG	MSSP	EUSART	CLC	RTCC	LCD	电平变化中断	高电流	上拉	基本功能
RF1	17	ANF1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG19	—	—	有	—
RF2	16	ANF2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG20	—	—	有	—
RF3	15	ANF3	—	C1IN2- C2IN2-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG21	—	—	有	—
RF4	14	ANF4	—	C2IN0+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG22	—	—	有	—
RF5	13	ANF5	—	C1IN1- C2IN1-	—	DAC1OUT1	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG23	—	—	有	—
RF6	12	ANF6	—	C1IN0+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG24	—	—	有	—
RF7	11	ANF7	—	C1IN3- C2IN3-	—	—	—	—	—	—	SS ⁽¹⁾	—	—	—	SEG25	—	HIF7	有	—
RG0	3	ANG0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG42	—	—	有	—
RG1	4	ANG1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	TX2 ⁽¹⁾ CK2 ⁽¹⁾	—	—	SEG43	—	—	有	—
RG2	5	ANG2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	RX2 ⁽¹⁾ DT2 ⁽¹⁾	—	—	SEG44	—	—	有	—
RG3	6	ANG3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG45	—	—	有	—
RG4	8	ANG4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG26	—	—	有	—
RG5	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	IOG5	—	有	MCLR V _{PP}
RG6	20	ANG6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM6	—	—	有	—
RG7	19	ANG7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG15 COM7	—	—	有	—
RH0	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM4	—	—	有	—
RH1	25	ADCACT ⁽¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	COM5	—	—	有	—
RH2	57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG32 VLCAP1	—	—	有	—

- 注
- 1: 这是一个 PPS 可重映射输入信号。可将输入功能从所示默认位置移至几个其他 PORTx 引脚之一。
 - 2: 此行中显示的所有数字输出信号均可 PPS 重映射。可选择将这些信号映射并输出到一个或多个 PORTx 引脚。
 - 3: 这是双向信号。为确保模块正常工作，固件应在 PPS 输入和 PPS 输出寄存器中将该信号映射至相同引脚。
 - 4: 这些引脚配置为 I²C 逻辑电平。虽然也可将 PPS 分配给其他引脚，但是输入逻辑电平将是由 INLCVL 寄存器选择的标准 TTL/ST，而不是特定于 I²C 或 SMBUS 输入缓冲器阈值。
 - 5: 这些引脚是 I²C 逻辑电平备用引脚。
 - 6: 在 I²C 逻辑电平配置中，这些引脚可作为 SCL 和 SDA 引脚工作。

表 6: 64 引脚分配表 (PIC16(L)F19195/96/97) (续)

I/O ⁽²⁾	64 引脚 TQFP/QFN	ADC	参考	比较器	过零检测	DAC	定时器/SMT	CCP	PWM	CWG	MSSP	EUSART	CLC	RTCC	LCD	电平变化中断	高电流	上拉	基本功能
RH3	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SEG40 VLCAP2	—	—	有	—
VLCD3	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VLCD3	—	—	—	—
VDD	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VDD
VDD	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VSS	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VSS
VSS	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
OUT ⁽²⁾	—	ADGRDA ADGRDB	—	C1OUT C2OUT	—	—	TMR0	CCP1 CCP2	PWM3 PWM4	CWG1A CWG1B CWG1C CWG1D	SDO SCK SCL SDA	TX1 DT1 CK1 TX2 DT2 CK2	CLC1OUT	RTCC	—	—	—	—	—

- 注
- 1: 这是一个 PPS 可重映射输入信号。可将输入功能从所示默认位置移至几个其他 PORTx 引脚之一。
 - 2: 此行中显示的所有数字输出信号均可 PPS 重映射。可选择将这些信号映射并输出到一个或多个 PORTx 引脚。
 - 3: 这是双向信号。为确保模块正常工作，固件应在 PPS 输入和 PPS 输出寄存器中将该信号映射至相同引脚。
 - 4: 这些引脚配置为 I²C 逻辑电平。虽然也可将 PPS 分配给其他引脚，但是输入逻辑电平将是由 INLCVL 寄存器选择的标准 TTL/ST，而不是特定于 I²C 或 SMBUS 输入缓冲器阈值。
 - 5: 这些引脚是 I²C 逻辑电平备用引脚。
 - 6: 在 I²C 逻辑电平配置中，这些引脚可作为 SCL 和 SDA 引脚工作。

请注意以下有关 **Microchip** 器件代码保护功能的要点：

- **Microchip** 的产品均达到 **Microchip** 数据手册中所述的技术指标。
- **Microchip** 确信：在正常使用的情况下，**Microchip** 系列产品是当今市场上同类产品中最安全的产品之一。
- 目前，仍存在着恶意、甚至是非法破坏代码保护功能的行为。就我们所知，所有这些行为都不是以 **Microchip** 数据手册中规定的操作规范来使用 **Microchip** 产品的。这样做的人极可能侵犯了知识产权。
- **Microchip** 愿与那些注重代码完整性的客户合作。
- **Microchip** 或任何其他半导体厂商均无法保证其代码的安全性。代码保护并不意味着我们保证产品是“牢不可破”的。

代码保护功能处于持续发展中。**Microchip** 承诺将不断改进产品的代码保护功能。任何试图破坏 **Microchip** 代码保护功能的行为均可视为违反了《数字器件千年版权法案（Digital Millennium Copyright Act）》。如果这种行为导致他人在未经授权的情况下，能访问您的软件或其他受版权保护的成果，您有权依据该法案提起诉讼，从而制止这种行为。

提供本文档的中文版本仅为了便于理解。请勿忽视文档中包含的英文部分，因为其中提供了有关 **Microchip** 产品性能和使用情况的有用信息。**Microchip Technology Inc.** 及其分公司和相关公司、各级主管与员工及事务代理机构对译文中可能存在的任何差错不承担任何责任。建议参考 **Microchip Technology Inc.** 的英文原版文档。

本出版物中所述的器件应用信息及其他类似内容仅为您提供便利，它们可能由更新之信息所替代。确保应用符合技术规范，是您自身应负的责任。**Microchip** 对这些信息不作任何明示或暗示、书面或口头、法定或其他形式的声明或担保，包括但不限于针对其使用情况、质量、性能、适销性或特定用途的适用性的声明或担保。**Microchip** 对因这些信息及使用这些信息而引起的后果不承担任何责任。如果将 **Microchip** 器件用于生命维持和 / 或生命安全应用，一切风险由买方自负。买方同意在由此引发任何一切伤害、索赔、诉讼或费用时，会维护和保障 **Microchip** 免于承担法律责任，并加以赔偿。除非另外声明，在 **Microchip** 知识产权保护下，不得暗中以其他方式转让任何许可证。

Microchip 位于美国亚利桑那州 Chandler 和 Tempe 与位于俄勒冈州 Gresham 的全球总部、设计和晶圆生产厂及位于美国加利福尼亚州和印度的设计中心均通过了 ISO/TS-16949:2009 认证。Microchip 的 PIC® MCU 与 dsPIC® DSC、KEELOQ® 跳码器件、串行 EEPROM、单片机外设、非易失性存储器 and 模拟产品严格遵守公司的质量体系流程。此外，Microchip 在开发系统的设计和生产方面的质量体系也已通过了 ISO 9001:2000 认证。

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
== ISO/TS 16949 ==

商标

Microchip 的名称和徽标组合、**Microchip** 徽标、AnyRate、AVR、AVR 徽标、AVR Freaks、BeaconThings、BitCloud、CryptoMemory、CryptoRF、dsPIC、FlashFlex、flexPWR、Heldo、JukeBlox、KEELOQ、KEELOQ 徽标、Kleer、LANCheck、LINK MD、maXStylus、maXTouch、MediaLB、megaAVR、MOST、MOST 徽标、MPLAB、OptoLyzer、PIC、picoPower、PICSTART、PIC32 徽标、Prochip Designer、QTouch、RightTouch、SAM-BA、SpyNIC、SST、SST 徽标、SuperFlash、tinyAVR、UNI/O 及 XMEGA 均为 **Microchip Technology Inc.** 在美国和其他国家或地区的注册商标。

ClockWorks、The Embedded Control Solutions Company、EtherSynch、Hyper Speed Control、HyperLight Load、IntelliMOS、mTouch、Precision Edge 和 Quiet-Wire 均为 **Microchip Technology Inc.** 在美国的注册商标。

Adjacent Key Suppression、AKS、Analog-for-the-Digital Age、Any Capacitor、AnyIn、AnyOut、BodyCom、chipKIT、chipKIT 徽标、CodeGuard、CryptoAuthentication、CryptoCompanion、CryptoController、dsPICDEM、dsPICDEM.net、Dynamic Average Matching、DAM、ECAN、EtherGREEN、In-Circuit Serial Programming、ICSP、Inter-Chip Connectivity、JitterBlocker、KleerNet、KleerNet 徽标、Mindi、MiWi、motorBench、MPASM、MPF、MPLAB Certified 徽标、MPLIB、MPLINK、MultiTRAK、NetDetach、Omniscient Code Generation、PICDEM、PICDEM.net、PICkit、PICtail、PureSilicon、QMatrix、RightTouch 徽标、REAL ICE、Ripple Blocker、SAM-ICE、Serial Quad I/O、SMART-I.S.、SQI、SuperSwitcher、SuperSwitcher II、Total Endurance、TSHARC、USBCheck、VariSense、ViewSpan、WiperLock、Wireless DNA 和 ZENA 均为 **Microchip Technology Inc.** 在美国和其他国家或地区的商标。

SQTP 为 **Microchip Technology Inc.** 在美国的服务标记。

Silicon Storage Technology 为 **Microchip Technology Inc.** 在除美国外的国家或地区的注册商标。

GestIC 为 **Microchip Technology Inc.** 的子公司 **Microchip Technology Germany II GmbH & Co. & KG** 在除美国外的国家或地区的注册商标。

在此提及的所有其他商标均为各持有公司所有。

© 2018, **Microchip Technology Inc.** 版权所有。

ISBN: 978-1-5224-3008-7

全球销售及服务中心

美洲

公司总部 **Corporate Office**
2355 West Chandler Blvd.
Chandler, AZ 85224-6199
Tel: 1-480-792-7200
Fax: 1-480-792-7277

技术支持:
<http://www.microchip.com/support>

网址: www.microchip.com

亚特兰大 Atlanta
Duluth, GA
Tel: 1-678-957-9614
Fax: 1-678-957-1455

奥斯汀 Austin, TX
Tel: 1-512-257-3370

波士顿 Boston
Westborough, MA
Tel: 1-774-760-0087
Fax: 1-774-760-0088

芝加哥 Chicago
Itasca, IL
Tel: 1-630-285-0071
Fax: 1-630-285-0075

达拉斯 Dallas
Addison, TX
Tel: 1-972-818-7423
Fax: 1-972-818-2924

底特律 Detroit
Novi, MI
Tel: 1-248-848-4000

休斯敦 Houston, TX
Tel: 1-281-894-5983

印第安纳波利斯 Indianapolis
Noblesville, IN
Tel: 1-317-773-8323
Fax: 1-317-773-5453
Tel: 1-317-536-2380

洛杉矶 Los Angeles
Mission Viejo, CA
Tel: 1-949-462-9523
Fax: 1-949-462-9608
Tel: 1-951-273-7800

罗利 Raleigh, NC
Tel: 1-919-844-7510

纽约 New York, NY
Tel: 1-631-435-6000

圣何塞 San Jose, CA
Tel: 1-408-735-9110
Tel: 1-408-436-4270

加拿大多伦多 Toronto
Tel: 1-905-695-1980
Fax: 1-905-695-2078

亚太地区

中国 - 北京
Tel: 86-10-8569-7000

中国 - 成都
Tel: 86-28-8665-5511

中国 - 重庆
Tel: 86-23-8980-9588

中国 - 东莞
Tel: 86-769-8702-9880

中国 - 广州
Tel: 86-20-8755-8029

中国 - 杭州
Tel: 86-571-8792-8115

中国 - 南京
Tel: 86-25-8473-2460

中国 - 青岛
Tel: 86-532-8502-7355

中国 - 上海
Tel: 86-21-3326-8000

中国 - 沈阳
Tel: 86-24-2334-2829

中国 - 深圳
Tel: 86-755-8864-2200

中国 - 苏州
Tel: 86-186-6233-1526

中国 - 武汉
Tel: 86-27-5980-5300

中国 - 西安
Tel: 86-29-8833-7252

中国 - 厦门
Tel: 86-592-238-8138

中国 - 香港特别行政区
Tel: 852-2943-5100

中国 - 珠海
Tel: 86-756-321-0040

台湾地区 - 高雄
Tel: 886-7-213-7830

台湾地区 - 台北
Tel: 886-2-2508-8600

台湾地区 - 新竹
Tel: 886-3-577-8366

亚太地区

澳大利亚 Australia - Sydney
Tel: 61-2-9868-6733

印度 India - Bangalore
Tel: 91-80-3090-4444

印度 India - New Delhi
Tel: 91-11-4160-8631

印度 India - Pune
Tel: 91-20-4121-0141

日本 Japan - Osaka
Tel: 81-6-6152-7160

日本 Japan - Tokyo
Tel: 81-3-6880-3770

韩国 Korea - Daegu
Tel: 82-53-744-4301

韩国 Korea - Seoul
Tel: 82-2-554-7200

马来西亚 Malaysia - Kuala Lumpur
Tel: 60-3-7651-7906

马来西亚 Malaysia - Penang
Tel: 60-4-227-8870

菲律宾 Philippines - Manila
Tel: 63-2-634-9065

新加坡 Singapore
Tel: 65-6334-8870

泰国 Thailand - Bangkok
Tel: 66-2-694-1351

越南 Vietnam - Ho Chi Minh
Tel: 84-28-5448-2100

欧洲

奥地利 Austria - Wels
Tel: 43-7242-2244-39
Fax: 43-7242-2244-393

丹麦 Denmark - Copenhagen
Tel: 45-4450-2828
Fax: 45-4485-2829

芬兰 Finland - Espoo
Tel: 358-9-4520-820

法国 France - Paris
Tel: 33-1-69-53-63-20
Fax: 33-1-69-30-90-79

德国 Germany - Garching
Tel: 49-8931-9700

德国 Germany - Haan
Tel: 49-2129-3766400

德国 Germany - Heilbronn
Tel: 49-7131-67-3636

德国 Germany - Karlsruhe
Tel: 49-721-625370

德国 Germany - Munich
Tel: 49-89-627-144-0
Fax: 49-89-627-144-44

德国 Germany - Rosenheim
Tel: 49-8031-354-560

以色列 Israel - Ra'anana
Tel: 972-9-744-7705

意大利 Italy - Milan
Tel: 39-0331-742611
Fax: 39-0331-466781

意大利 Italy - Padova
Tel: 39-049-7625286

荷兰 Netherlands - Drunen
Tel: 31-416-690399
Fax: 31-416-690340

挪威 Norway - Trondheim
Tel: 47-7289-7561

波兰 Poland - Warsaw
Tel: 48-22-3325737

罗马尼亚 Romania - Bucharest
Tel: 40-21-407-87-50

西班牙 Spain - Madrid
Tel: 34-91-708-08-90
Fax: 34-91-708-08-91

瑞典 Sweden - Gothenburg
Tel: 46-31-704-60-40

瑞典 Sweden - Stockholm
Tel: 46-8-5090-4654

英国 UK - Wokingham
Tel: 44-118-921-5800
Fax: 44-118-921-5820