



- ✓ 3072 字节内部扩展 RAM（内部 XDATA，C 语言程序中使用 xdata 关键字进行声明）

## ➤ 时钟控制

- ✓ 内部高精度、高稳定的高速 IRC（40MHz 及以下，ISP 编程时选择或手动输入，还可以用户软件分频到较低的频率工作，如 100KHz）
  - ⊕ 误差±0.3%（常温下 25℃）
  - ⊕ -0.76%~+0.98%温漂（温度范围，-20℃~65℃，以 25℃为中心点）
  - ⊕ -1.35%~+1.30%温漂（温度范围，-40℃~85℃，以 25℃为中心点）
  - ⊕ -1.35%~+3%温漂（温度范围，-40℃~125℃，以 42.5℃为中心点）
  - ⊕ **注意：本系列的内部 IRC，32M~37M 可能是盲区，强烈建议选择 30MHz 及以下的频率，或 40MHz 及以上的频率，不可高于 45MHz**
- ✓ 内部 32KHz 低速 IRC（为了低功耗，省去了温度补偿和电压补偿电路，误差较大）
- ✓ 外部晶振（40MHz 及以下）和外部时钟  
用户可自由选择上面的 3 种时钟源
- ✓ 关于 Ai8H3K64S4 系列 B 版产品内部高速 IRC 的重要说明
  - ⊕ 由于制造原因，部分芯片的内部高速 IRC 在 34MHz~36MHz 可能存在盲区，建议不要将工作频率设定在此区域
  - ⊕ 内部高速 IRC 低温的温漂较高温时要大一些，低频率段的温漂比高频率段要大一些。一般的，20MHz~40MHz 的工作频率，在高温 85℃的温漂可控制在 0.8%以内

（芯片上电工作过程：上电复位/复位脚复位/看门狗复位/低压检测复位时，芯片默认从 ISP 系统程序开始执行代码，此时固定使用内部 24MHz 的高速 IRC 时钟，当需要下载用户程序且下载完成后复位到用户程序区或者不需要下载直接复位到用户程序区时，默认会使用上次用户下载时所调节的高速 IRC 时钟，如果用户程序需要使用外部高速晶振、外部 32.768KHz 晶振或者内部 30KHz 低速 IRC，则需要用户软件先启动相应的时钟，然后通过设置 CLKSEL 寄存器进行切换）

## ➤ 复位

- ✓ 硬件复位
  - ⊕ 上电复位。（在芯片未使能低压复位功能时有效）
  - ⊕ 复位脚复位。出厂时 P5.4 默认为 I/O 口，ISP 下载时可将 P5.4 管脚设置为复位脚（注意：当设置 P5.4 管脚为复位脚时，复位电平为低电平）
  - ⊕ 看门狗溢出复位
  - ⊕ 低压检测复位，提供 4 级低压检测电压：2.0V、2.4V、2.7V、3.0V。
- ✓ 软件复位
  - ⊕ 软件方式写复位触发寄存器

## ➤ 中断

- ✓ 提供 27 个中断源：INT0（支持上升沿和下降沿中断）、INT1（支持上升沿和下降沿中断）、INT2（只支持下降沿中断）、INT3（只支持下降沿中断）、INT4（只支持下降沿中断）、定时器 0、定时器 1、定时器 2、定时器 3、定时器 4、串口 1、串口 2、串口 3、串口 4、ADC 模数转换、LVD 低压检测、SPI、I<sup>2</sup>C、比较器、PWMA、PWMB、P0 口中断、P1 口中断、P2 口中断、P3 口中断、P4 口中断、P5 口中断
- ✓ 提供 4 级中断优先级
- ✓ 主时钟停振/省电模式下可以唤醒的中断：INT0(P3.2)、INT1(P3.3)、INT2(P3.6)、INT3(P3.7)、INT4(P3.0)、T0(P3.4)、T1(P3.5)、T2(P1.2)、T3(P0.4)、T4(P0.6)、RXD(P3.0/P3.6/P1.6/P4.3)、RXD2(P1.0/P4.6)、RXD3(P0.0/P5.0)、RXD4(P0.2/P5.2)、I2C\_SDA(P1.4/P2.4/P3.3)以及比较器中断、低压检测中断、掉电唤醒定时器唤醒。

## ➤ 数字外设

- ✓ 5 个 16 位定时器：定时器 0、定时器 1、定时器 2、定时器 3、定时器 4，其中定时器 0 的模式 3 具有 NMI

（不可屏蔽中断）功能，定时器 0 和定时器 1 的模式 0 为 16 位自动重载模式

- ✓ 4 个高速串口：串口 1、串口 2、串口 3、串口 4，波特率时钟源最快可为 FOSC/4
- ✓ 8 路/2 组高级 PWM，可实现带死区的控制信号，并支持外部异常检测功能，另外还支持 16 位定时器、8 个外部中断、8 路外部捕获测量脉宽等功能
- ✓ SPI：支持主机模式和从机模式以及主机/从机自动切换
- ✓ I<sup>2</sup>C：支持主机模式和从机模式
- ✓ MDU16：硬件 16 位乘法器（支持 32 位除以 16 位、16 位除以 16 位、16 位乘 16 位、数据移位以及数据规格化等运算）
- ✓ I/O 口中断：所有的 I/O 均支持中断，每组 I/O 中断有独立的中断入口地址，所有的 I/O 中断可支持 4 种中断模式：高电平中断、低电平中断、上升沿中断、下降沿中断

（注意：Ai8H3K64S4 系列 A 版芯片的 I/O 口中断不能进行掉电唤醒，**B 版芯片的 I/O 口中断可以进行掉电唤醒，但只有一级中断优先级。B 版芯片的 I/O 口中断经测试发现问题，暂请不要使用**）

#### ➤ 模拟外设

- ✓ 超高速 ADC，支持 12 位高精度 12 通道（通道 0~通道 2、通道 6~通道 14，无 P1.3/P1.4/P1.5 端口，所以少了通道 3~5）的模数转换，速度最快能达到 800K（每秒进行 80 万次 ADC 转换）
- ✓ ADC 的通道 15 用于测试内部 1.19V 参考信号源（芯片在出厂时，内部参考信号源已调整为 1.19V）
- ✓ 比较器，一组比较器（比较器的正端可选择 CMP+端口和所有的 ADC 输入端口，所以比较器可当作多路比较器进行分时复用）
- ✓ DAC：8 路高级 PWM 定时器可当 8 路 DAC 使用

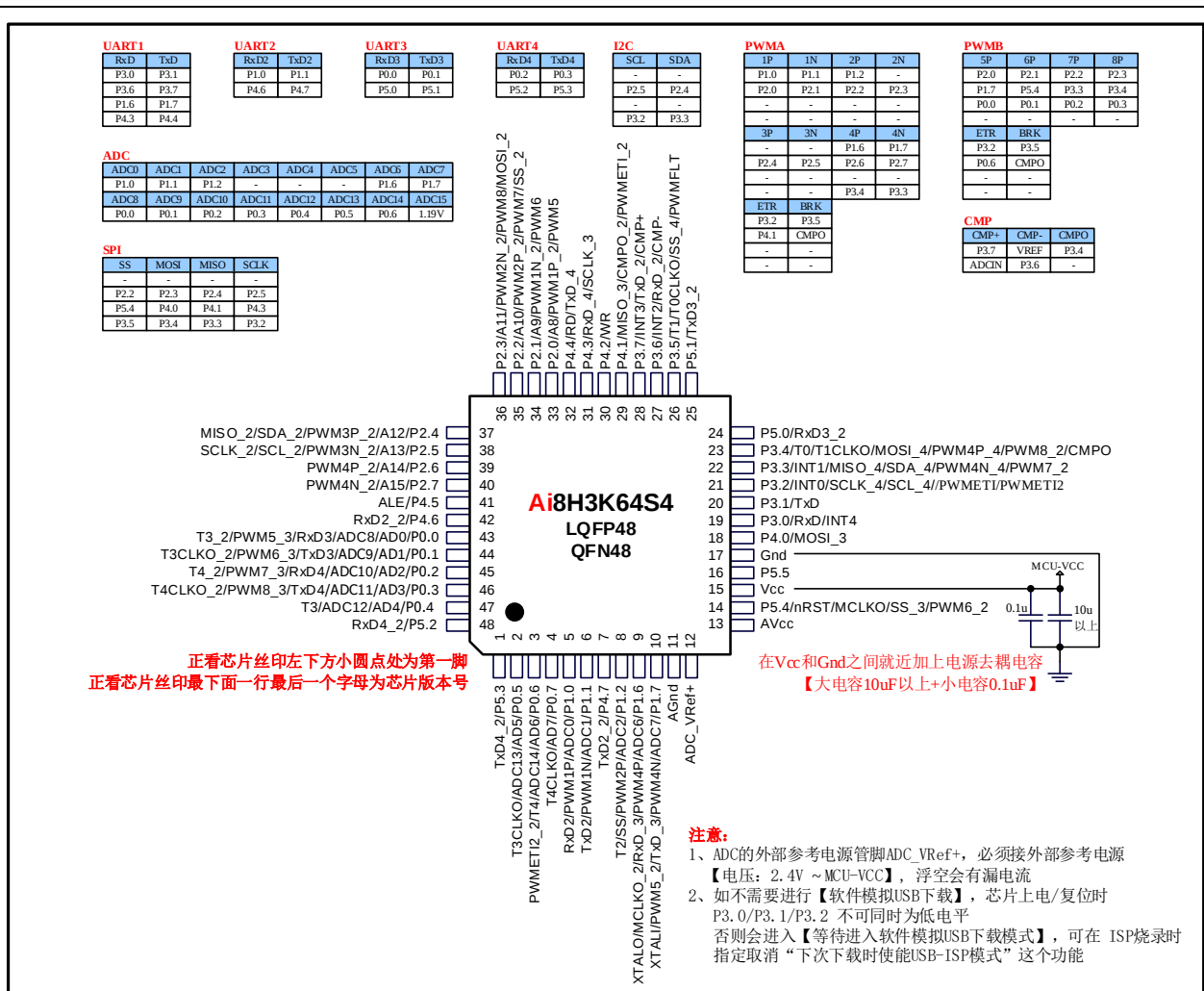
#### ➤ GPIO

- ✓ 最多可达 43 个 GPIO：P0.0~P0.7、P1.0~P1.2、P1.6~P1.7、P2.0~P2.7、P3.0~P3.7、P4.0~P4.7、P5.0~P5.5
- ✓ 所有的 GPIO 均支持如下 4 种模式：准双向口模式、强推挽输出模式、开漏模式、高阻输入模式
- ✓ 除 P3.0 和 P3.1 外，其余所有 IO 口上电后的状态均为高阻输入状态，用户在使用 IO 口时必须先设置 IO 口模式。另外每个 I/O 均可独立使能内部 4K 上拉电阻

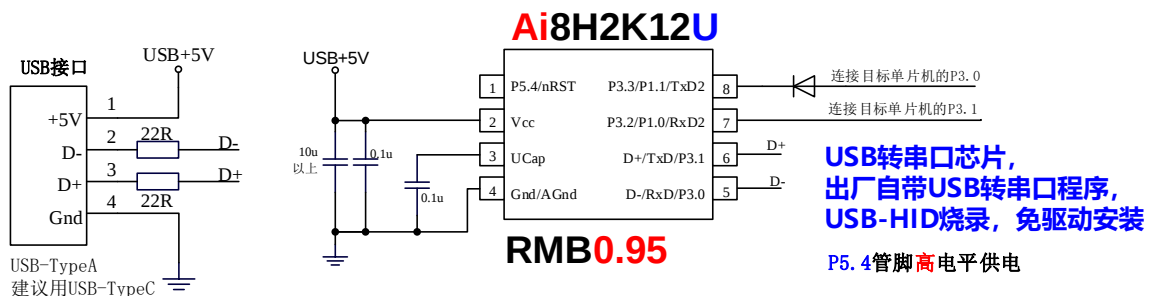
#### ➤ 封装

- ✓ LQFP48 <9mm\*9mm>、QFN48 <6mm\*6mm>、LQFP32 <9mm\*9mm>、QFN32 <4mm\*4mm>（**LQFP32、QFN32、暂无样品，后续会有，若有需要请提前订货**）

## 2. 管脚图，LQFP48/QFN48，通用USB 转串口下载/仿真线路



### 使用USB转串口芯片进行ISP下载/烧录/仿真，目标系统 手动停电/上电



#### 【ISP下载/编程/烧录，操作步骤】

- 1、点击电脑端 ISP 软件的【下载/编程】按钮
- 2、给目标系统上电，或者重新给目标系统上电  
如果在点击【下载/编程】按钮前，目标系统已上电，则需要停电再重新上电  
电脑端软件提示：下载编程进行中，数秒后提示成功

## 关于 I/O 的注意事项：

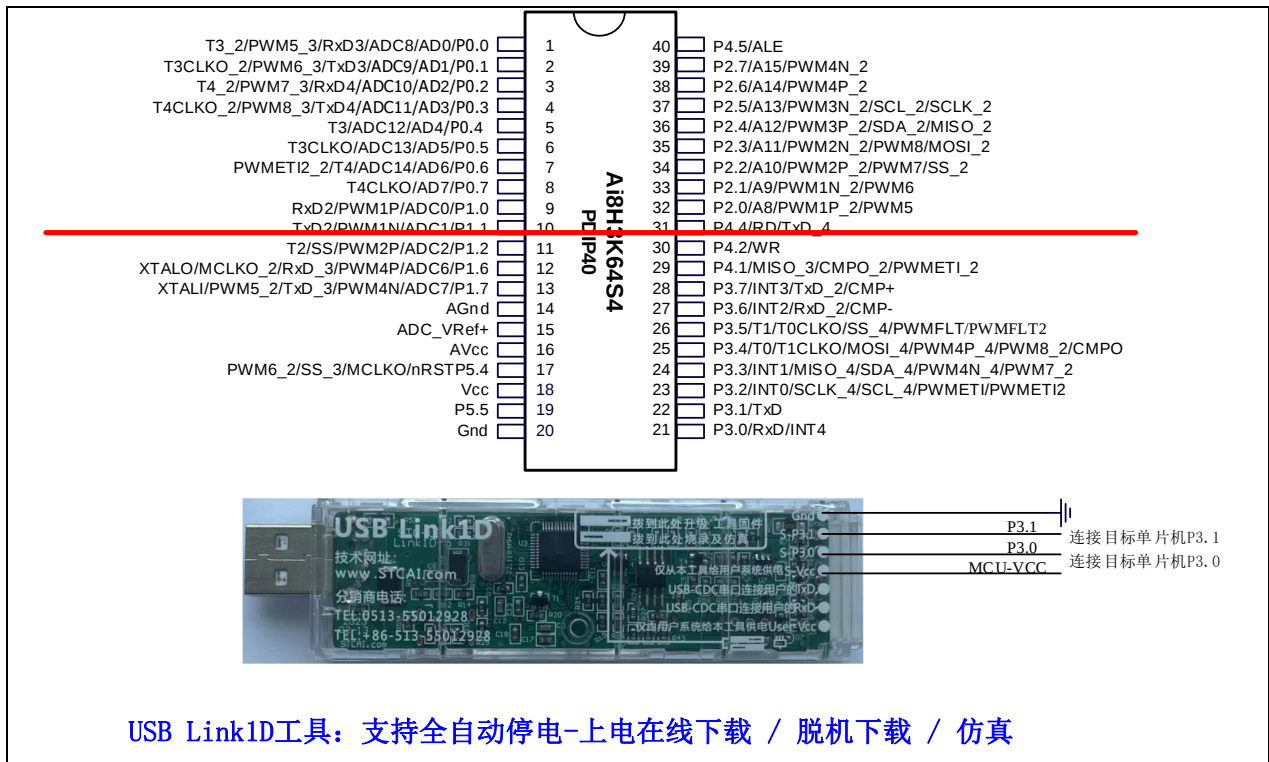
- 1、P3.0 和 P3.1 口上电后的状态为弱上拉/准双向口模式
- 2、除 P3.0 和 P3.1 外，其余所有 IO 口上电后的状态均为高阻输入状态，用户在使用 IO 口前必须先设置 IO 口模式
- 3、芯片上电时，若 P3.0 和 P3.1 同时为低电平，P3.2 口会短时间由高阻输入状态切换到双向口模式，用以读取 P3.2 口外部状态来判断是否需要进入 USB 下载模式
- 4、芯片上电时如果不需要使用 USB 进行 ISP 下载，P3.0/P3.1/P3.2 这 3 个 I/O 口不能同时为低电平，否则会进入 USB 下载模式而无法运行用户代码
- 5、当使用 P5.4 当作复位脚时，这个端口内部的 4K 上拉电阻会一直打开；但 P5.4 做普通 I/O 口时，基于这个 I/O 口与复位脚共享管脚的特殊考量，端口内部 4K 上拉电阻依然会打开大约 6.5 毫秒时间，再自动关闭（当用户的电路设计需要使用 P5.4 口驱动外部电路时，请务必考虑上电瞬间会有 6.5 毫秒时间的高电平的问题）



同时为低电平，否则会进入 USB 下载模式而无法运行用户代码

- 5、当使用 P5.4 当作复位脚时，这个端口内部的 4K 上拉电阻会一直打开；但 P5.4 做普通 I/O 口时，基于这个 I/O 口与复位脚共享管脚的特殊考量，端口内部的 4K 上拉电阻依然会打开大约 6.5 毫秒时间，再自动关闭（当用户的电路设计需要使用 P5.4 口驱动外部电路时，请务必考虑上电瞬间会有 6.5 毫秒时间的高电平的问题）

## 4. 管脚图，PDIP40，最小系统，通用USB 转串口下载/仿真线路



正看芯片丝印最下面一行最后一个字母为芯片版本号

建议在 Vcc 和 Gnd 之间就近加上电源去耦电容 10uF 以上和 0.1uF，可去除电源线噪声，提高抗干扰能力

### 关于 I/O 的注意事项：

- 1、P3.0 和 P3.1 口上电后的状态为弱上拉/准双向口模式
- 2、除 P3.0 和 P3.1 外，其余所有 IO 口上电后的状态均为高阻输入状态，用户在使用 IO 口前必须先设置 IO 口模式
- 3、芯片上电时，若 P3.0 和 P3.1 同时为低电平，P3.2 口会短时间由高阻输入状态切换到双向口模式，用以读取 P3.2 口外部状态来判断是否需要进入 USB 下载模式
- 4、芯片上电时如果不需要使用 USB 进行 ISP 下载，P3.0/P3.1/P3.2 这 3 个 I/O 口不能同时为低电平，否则会进入 USB 下载模式而无法运行用户代码
- 5、当使用 P5.4 当作复位脚时，这个端口内部的 4K 上拉电阻会一直打开；但 P5.4 做普通 I/O 口时，基于这个 I/O 口与复位脚共享管脚的特殊考量，端口内部的 4K 上拉电阻依然会打开大约 6.5 毫秒时间，再自动关闭（当用户的电路设计需要使用 P5.4 口驱动外部电路时，请务必考虑上电瞬间会有 6.5 毫秒时间的高电平的问题）

## 5. 管脚说明

| 编号              |                 | 名称        | 类型  | 说明                |
|-----------------|-----------------|-----------|-----|-------------------|
| LQFP48<br>QFN48 | LQFP32<br>QFN32 |           |     |                   |
| 1               |                 | P5.3      | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | TxD4_2    | O   | 串口 4 的发送脚         |
| 2               |                 | P0.5      | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | AD5       | I/O | 地址/数据总线           |
|                 |                 | ADC13     | I   | ADC 模拟输入通道 13     |
|                 |                 | T3CLKO    | O   | 定时器 3 时钟分频输出      |
| 3               |                 | P0.6      | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | AD6       | I/O | 地址/数据总线           |
|                 |                 | ADC14     | I   | ADC 模拟输入通道 14     |
|                 |                 | T4        | I   | 定时器 4 外部时钟输入      |
|                 |                 | PWMETI2_2 | I   | PWM 外部触发输入脚 2     |
| 4               |                 | P0.7      | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | AD7       | I/O | 地址/数据总线           |
|                 |                 | T4CLKO    | O   | 定时器 4 时钟分频输出      |
| 5               | 1               | P1.0      | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | ADC0      | I   | ADC 模拟输入通道 0      |
|                 |                 | PWM1P     | I/O | PWM1 的捕获输入和脉冲输出正极 |
|                 |                 | RxD2      | I   | 串口 2 的接收脚         |
| 6               | 2               | P1.1      | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | ADC1      | I   | ADC 模拟输入通道 1      |
|                 |                 | PWM1N     | O   | PWM1 的脉冲输出负极      |
|                 |                 | TxD2      | O   | 串口 2 的发送脚         |
| 7               |                 | P4.7      | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | TxD2_2    | O   | 串口 2 的发送脚         |
| 8               | 3               | P1.2      | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | ADC2      | I   | ADC 模拟输入通道        |
|                 |                 | PWM2P     | I/O | PWM2 的捕获输入和脉冲输出正极 |
|                 |                 | SS        | I   | SPI 的从机选择脚（主机为输出） |
|                 |                 | T2        | I   | 定时器 2 外部时钟输入      |

| 编号              |                 | 名称        | 类型  | 说明                                 |
|-----------------|-----------------|-----------|-----|------------------------------------|
| LQFP48<br>QFN48 | LQFP32<br>QFN32 |           |     |                                    |
| 9               | 4               | P1.6      | I/O | 标准 IO 口                            |
|                 |                 | ADC6      | I   | ADC 模拟输入通道 6                       |
|                 |                 | RxD_3     | I   | 串口 1 的接收脚                          |
|                 |                 | PWM4P     | I/O | PWM4 的捕获输入和脉冲输出正极                  |
|                 |                 | MCLKO_2   | O   | 主时钟分频输出                            |
|                 |                 | XTALO     | O   | 外部晶振的输出脚                           |
| 10              | 5               | P1.7      | I/O | 标准 IO 口                            |
|                 |                 | ADC7      | I   | ADC 模拟输入通道 7                       |
|                 |                 | TxD_3     | O   | 串口 1 的发送脚                          |
|                 |                 | PWM4N     | O   | PWM4 的脉冲输出负极                       |
|                 |                 | PWM5_2    | I/O | PWM5 的捕获输入和脉冲输出                    |
|                 |                 | XTALI     | I   | 外部晶振/外部时钟的输入脚                      |
| 11              | 6               | AGnd      | Gnd | ADC 地线                             |
| 12              | 7               | ADC_VRef+ | I   | ADC 外部参考电压源输入脚，要求不高时可直接接 MCU 的 VCC |
| 13              | 8               | AVcc      | Vcc | ADC 电源脚                            |
| 14              | 9               | P5.4      | I/O | 标准 IO 口                            |
|                 |                 | nRST      | I   | 复位引脚（低电平复位）                        |
|                 |                 | MCLKO     | O   | 主时钟分频输出                            |
|                 |                 | SS_3      | I   | SPI 的从机选择脚（主机为输出）                  |
|                 |                 | PWM6_2    | I/O | PWM6 的捕获输入和脉冲输出                    |
| 15              | 10              | Vcc       | Vcc | 电源脚                                |
| 16              | 11              | P5.5      | I/O | 标准 IO 口                            |
| 17              | 12              | Gnd       | Gnd | 地线                                 |

| 编号              |                 | 名称      | 类型  | 说明                |
|-----------------|-----------------|---------|-----|-------------------|
| LQFP48<br>QFN48 | LQFP32<br>QFN32 |         |     |                   |
| 18              |                 | P4.0    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | MOSI_3  | I/O | SPI 主机输出从机输入      |
| 19              | 13              | P3.0    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | RxD     | I   | 串口 1 的接收脚         |
|                 |                 | INT4    | I   | 外部中断 4            |
| 20              | 14              | P3.1    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | TxD     | O   | 串口 1 的发送脚         |
| 21              | 15              | P3.2    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | INT0    | I   | 外部中断 0            |
|                 |                 | SCLK_4  | I/O | SPI 的时钟脚          |
|                 |                 | SCL_4   | I/O | I2C 的时钟线          |
|                 |                 | PWMETI  | I   | PWM 外部触发输入脚       |
|                 |                 | PWMETI2 | I   | PWM 外部触发输入脚 2     |
| 22              | 16              | P3.3    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | INT1    | I   | 外部中断 1            |
|                 |                 | MISO_4  | I/O | SPI 主机输入从机输出      |
|                 |                 | SDA_4   | I/O | I2C 接口的数据线        |
|                 |                 | PWM4N_4 | O   | PWM4 的脉冲输出负极      |
|                 |                 | PWM7_2  | I/O | PWM7 的捕获输入和脉冲输出   |
| 23              | 17              | P3.4    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | T0      | I   | 定时器 0 外部时钟输入      |
|                 |                 | T1CLKO  | O   | 定时器 1 时钟分频输出      |
|                 |                 | MOSI_4  | I/O | SPI 主机输出从机输入      |
|                 |                 | PWM4P_4 | I/O | PWM4 的捕获输入和脉冲输出正极 |
|                 |                 | PWM8_2  | I/O | PWM8 的捕获输入和脉冲输出   |
|                 |                 | CMPO    | O   | 比较器输出             |
| 24              |                 | P5.0    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | RxD3_2  | I   | 串口 3 的接收脚         |
| 25              |                 | P5.1    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | TxD3_2  | O   | 串口 3 的发送脚         |

| 编号              |                 | 名称       | 类型  | 说明                |
|-----------------|-----------------|----------|-----|-------------------|
| LQFP48<br>QFN48 | LQFP32<br>QFN32 |          |     |                   |
| 26              | 18              | P3.5     | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | T1       | I   | 定时器 1 外部时钟输入      |
|                 |                 | T0CLKO   | O   | 定时器 0 时钟分频输出      |
|                 |                 | SS_4     | I   | SPI 的从机选择脚（主机为输出） |
|                 |                 | PWMFLT   | I   | 增强 PWM 的外部异常检测脚   |
| 27              | 19              | P3.6     | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | INT2     | I   | 外部中断 2            |
|                 |                 | RxD_2    | I   | 串口 1 的接收脚         |
|                 |                 | CMP-     | I   | 比较器负极输入           |
| 28              | 20              | P3.7     | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | INT3     | I   | 外部中断 3            |
|                 |                 | TxD_2    | O   | 串口 1 的发送脚         |
|                 |                 | CMP+     | I   | 比较器正极输入           |
| 29              |                 | P4.1     | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | MISO_3   | I/O | SPI 主机输入从机输出      |
|                 |                 | CMPO_2   | O   | 比较器输出             |
|                 |                 | PWMETI_2 | I   | PWM 外部触发输入脚       |
| 30              |                 | P4.2     | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | WR       | O   | 外部总线的写信号线         |
| 31              |                 | P4.3     | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | RxD_4    | I   | 串口 1 的接收脚         |
|                 |                 | SCLK_3   | I/O | SPI 的时钟脚          |
| 32              |                 | P4.4     | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | RD       | O   | 外部总线的读信号线         |
|                 |                 | TxD_4    | O   | 串口 1 的发送脚         |
| 33              | 21              | P2.0     | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | A8       | O   | 地址总线              |
|                 |                 | PWM1P_2  | I/O | PWM1 的捕获输入和脉冲输出正极 |
|                 |                 | PWM5     | I/O | PWM5 的捕获输入和脉冲输出   |

| 编号              |                 | 名称      | 类型  | 说明                |
|-----------------|-----------------|---------|-----|-------------------|
| LQFP48<br>QFN48 | LQFP32<br>QFN32 |         |     |                   |
| 34              | 22              | P2.1    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | A9      | O   | 地址总线              |
|                 |                 | PWM1N_2 | O   | PWM1 的脉冲输出负极      |
|                 |                 | PWM6    | I/O | PWM6 的捕获输入和脉冲输出   |
| 35              | 23              | P2.2    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | A10     | O   | 地址总线              |
|                 |                 | SS_2    | I   | SPI 的从机选择脚（主机为输出） |
|                 |                 | PWM2P_2 | I/O | PWM2 的捕获输入和脉冲输出正极 |
|                 |                 | PWM7    | I/O | PWM7 的捕获输入和脉冲输出   |
| 36              | 24              | P2.3    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | A11     | O   | 地址总线              |
|                 |                 | MOSI_2  | I/O | SPI 主机输出从机输入      |
|                 |                 | PWM2N_2 | O   | PWM2 的脉冲输出负极      |
|                 |                 | PWM8    | I/O | PWM8 的捕获输入和脉冲输出   |
| 37              | 25              | P2.4    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | A12     | O   | 地址总线              |
|                 |                 | MISO_2  | I/O | SPI 主机输入从机输出      |
|                 |                 | SDA_2   | I/O | I2C 接口的数据线        |
|                 |                 | PWM3P_2 | I/O | PWM3 的捕获输入和脉冲输出正极 |
| 38              | 26              | P2.5    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | A13     | O   | 地址总线              |
|                 |                 | SCLK_2  | I/O | SPI 的时钟脚          |
|                 |                 | SCL_2   | I/O | I2C 的时钟线          |
|                 |                 | PWM3N_2 | O   | PWM3 的脉冲输出负极      |
| 39              | 27              | P2.6    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | A14     | O   | 地址总线              |
|                 |                 | PWM4P_2 | I/O | PWM4 的捕获输入和脉冲输出正极 |
| 40              | 28              | P2.7    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | A15     | O   | 地址总线              |
|                 |                 | PWM4N_2 | O   | PWM4 的脉冲输出负极      |
| 41              |                 | P4.5    | I/O | 标准 IO 口           |
|                 |                 | ALE     | O   | 地址锁存信号            |

| 编号              |                 | 名称       | 类型  | 说明              |
|-----------------|-----------------|----------|-----|-----------------|
| LQFP48<br>QFN48 | LQFP32<br>QFN32 |          |     |                 |
| 42              |                 | P4.6     | I/O | 标准 IO 口         |
|                 |                 | RxD2_2   | I   | 串口 2 的接收脚       |
| 43              | 29              | P0.0     | I/O | 标准 IO 口         |
|                 |                 | AD0      | I/O | 地址/数据总线         |
|                 |                 | ADC8     | I   | ADC 模拟输入通道 8    |
|                 |                 | RxD3     | I   | 串口 3 的接收脚       |
|                 |                 | PWM5_3   | I/O | PWM5 的捕获输入和脉冲输出 |
|                 |                 | T3_2     | I   | 定时器 3 外部时钟输入    |
| 44              | 30              | P0.1     | I/O | 标准 IO 口         |
|                 |                 | AD1      | I/O | 地址/数据总线         |
|                 |                 | ADC9     | I   | ADC 模拟输入通道 9    |
|                 |                 | TxD3     | O   | 串口 3 的发送脚       |
|                 |                 | PWM6_3   | I/O | PWM6 的捕获输入和脉冲输出 |
|                 |                 | T3CLKO_2 | O   | 定时器 3 时钟输入      |
| 45              | 31              | P0.2     | I/O | 标准 IO 口         |
|                 |                 | AD2      | I/O | 地址/数据总线         |
|                 |                 | ADC10    | I   | ADC 模拟输入通道 10   |
|                 |                 | RxD4     | I   | 串口 4 的接收脚       |
|                 |                 | PWM7_3   | I/O | PWM7 的捕获输入和脉冲输出 |
|                 |                 | T4_2     | I   | 定时器 4 外部时钟输入    |
| 46              | 32              | P0.3     | I/O | 标准 IO 口         |
|                 |                 | AD3      | I/O | 地址/数据总线         |
|                 |                 | ADC11    | I   | ADC 模拟输入通道 11   |
|                 |                 | TxD4     | O   | 串口 4 的发送脚       |
|                 |                 | PWM8_3   | I/O | PWM8 的捕获输入和脉冲输出 |
|                 |                 | T4CLKO_2 | O   | 定时器 4 时钟输入      |
| 47              |                 | P0.4     | I/O | 标准 IO 口         |
|                 |                 | AD4      | I/O | 地址/数据总线         |
|                 |                 | ADC12    | I   | ADC 模拟输入通道 12   |
|                 |                 | T3       | I   | 定时器 3 外部时钟输入    |
| 48              |                 | P5.2     | I/O | 标准 IO 口         |
|                 |                 | RxD4_2   | I   | 串口 4 的接收脚       |