

# 1 概述

STC32G 系列单片机是不需要外部晶振和外部复位的单片机，是以超强抗干扰/超低价/高速/低功耗为目标的 32 位 8051 单片机，在相同的工作频率下，STC32G 系列单片机比传统的 8051 约快 70 倍。

STC32G 系列单片机是 STC 生产的单时钟(1T)的单片机，是宽电压/高速/高可靠/低功耗/强抗静电/较强抗干扰的新一代 32 位 8051 单片机，超级加密。

MCU 内部集成高精度 R/C 时钟( $\pm 0.3\%$ ，常温下 $+25^{\circ}\text{C}$ )， $-1.38\% \sim +1.42\%$ 温飘( $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ )， $-0.88\% \sim +1.05\%$ 温飘( $-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$ )。ISP 编程时 4MHz~33MHz 宽范围可设置，可彻底省掉外部昂贵的晶振和外部复位电路(内部已集成高可靠复位电路，ISP 编程时 4 级复位门槛电压可选)。

MCU 内部有 4 个可选时钟源：内部高精度 IRC 时钟（可 ISP 编程时调整频率）、内部 32KHz 的低速 IRC、外部 4M~33M 晶振或外部时钟信号以及内部 PLL 输出时钟。用户代码中可自由选择时钟源，时钟源选定后可再经过 8-bit 的分频器分频后再将时钟信号提供给 CPU 和各个外设（如定时器、串口、SPI 等）。

MCU 提供两种低功耗模式：IDLE 模式和 STOP 模式。IDLE 模式下，MCU 停止给 CPU 提供时钟，CPU 无时钟，CPU 停止执行指令，但所有的外设仍处于工作状态，此时功耗约为 1.3mA（6MHz 工作频率）。STOP 模式即为主时钟停振模式，即传统的掉电模式/停电模式/停机模式，此时 CPU 和全部外设都停止工作，功耗可降低到 1uA 以下。

MCU 提供了丰富的数字外设（4 个串口、5 个定时器、2 组针对三相电机控制能够输出互补/对称/带死区控制信号的 16 位高级 PWM 定时器以及 I2C、SPI、USB、CAN、LIN）接口与模拟外设（超高速 12 位 ADC、比较器），可满足广大用户的设计需求。

STC32G 系列单片机有 268 条强大的指令，包含 32 位加减法指令和 16 位乘除法指令。硬件扩充了 32 位硬件乘除单元 MDU32（包含 32 位除以 32 位和 32 位乘以 32 位）。

STC32G 系列单片机内部集成了增强型的双数据指针。通过程序控制，可实现数据指针自动递增或递减功能以及两组数据指针的自动切换功能。

产品线	端口	异步串口 UART	同步串口 USART	定时器	ADC	高级 PWM	比较器	SPI	I2C	I2S	USB	CAN	LIN	RTC	DMA	彩屏驱动	I/O 中断	MDU32	FPM
STC32G12K128 系列	60	2	2	5	15CH*12B	●	●	●	●	●	●	2	●	●	●	●	●	●	●
STC32G8K64 系列	45	2	2	5	15CH*12B	●	●	●	●	●	●	2	●	●	●	●	●	●	●
STC32F12K60 系列	45	2	2	5	15CH*12B	●	●	●	●	●	●	2	●	●	●	●	●	●	●

## 2 特性、价格及管脚

### 2.1 STC32G12K128-LQFP/QFN-64/48/32、TSSOP20

#### 2.1.1 特性及价格

► 选型价格（不需要外部晶振、不需要外部复位，12 位 ADC，15 通道）

单片机型号	工作电压 (V)	Flash 程序存储器 10 万次 字节	edata 内部扩展 DATA RAM 可做堆栈或变量 字节	xdata 内部大容量扩展 SRAM 可做变量 字节	EEPROM 10 万次 字节	I/O 口最多数量	传统 I/O 中断 (INT0/INT1/INT2/INT3/INT4) 并可掉电唤醒	所有的 I/O 口均支持中断并可掉电唤醒	DMA 8080/6800 接口 LCM 模块驱动 8 位和 16 位	RTC 实时时钟	DMA USART 同步异步串口并可掉电唤醒	DMA UART 异步串口并可掉电唤醒	CAN 总线	全速 USB	DMA SPI 并可掉电唤醒	DMA I <sup>2</sup> C 并可掉电唤醒	MDU32 硬件 32 位乘除法器	定时器计数器 (T0/T1/T2/T3/T4 外部管脚也可掉电唤醒)	16 位高级 PWM 定时器 互补对称死区控制	掉电唤醒专用定时器	DMA 15 路高速 ADC (8 路 PWM 可作 8 路 D/A 使用)	比较器 (可当 1 路 A/D, 可作外部掉电检测)	内部低压检测中断并可掉电唤醒	看门狗 复位定时器	内部高精度时钟 (36MHz 以下可调) 追频	内部高可靠复位 (可选复位门檻电压)	可对外输出时钟及复位	程序加密后传输 (防拦截)	可设置下次更新程序需口令	支持 RS485 下载	支持硬件 USB 直接下载和硬件 USB 仿真	本身就可在线仿真	价格及封装				供货信息			
																																	LQFP32 <9mm*9mm>	LQFP48 <9mm*9mm>	LQFP64 <12mm*12mm>	TSSOP20				
STC32G12K64	1.9-5.5	64K	4K	8K	64K	60	有	有	有	有	2	2	2	3	有	3	有	有	5	8	有	12 位	有	有	有	4 级	有	是	有	是	是	是	是	√	√	√	√	现货		
STC32G12K128	1.9-5.5	128K	4K	8K	128K	60	有	有	有	有	2	2	2	3	有	3	有	有	5	8	有	12 位	有	有	有	4 级	有	是	有	是	是	是	是	是	是	√	√	√	√	现货

#### ► 内核

- ✓ 超高速 32 位 8051 内核 (1T)，比传统 8051 约快 70 倍以上
- ✓ 49 个中断源，4 级中断优先级
- ✓ 支持在线仿真

#### ► 工作电压

- ✓ 1.9V~5.5V（当工作温度低于-40℃时，工作电压不得低于 3.0V）

#### ► 工作温度

- ✓ -40℃~85℃（可使用内部高速 IRC（36MHz 或以下）和外部晶振）
- ✓ -40℃~125℃（当温度高于 85℃时请使用外部耐高温晶振，且工作频率控制在 24MHz 以下）

#### ► Flash 存储器

- ✓ 最大 128K 字节 FLASH 程序存储器 (ROM)，用于存储用户代码
- ✓ 支持用户配置 EEPROM 大小，512 字节单页擦除，擦写次数可达 10 万次以上
- ✓ 支持硬件 USB 直接下载和普通串口下载
- ✓ 支持硬件 SWD 实时仿真，P3.0/P3.1（需 STC-USB Link1D 工具）

#### ► SRAM，共 12K 字节

- ✓ 4K 字节内部 SRAM (edata)
- ✓ 8K 字节内部扩展 RAM（内部 xdata）

✓ 使用注意：（强烈建议不要使用 **idata** 和 **pdata** 声明变量）

#### ➤ 时钟控制

- ✓ 内部高精度 IRC（ISP 编程时可进行上下调整）
  - ✦ 误差±0.3%（常温下 25℃）
  - ✦ -1.35%~+1.30%温漂（全温度范围，-40℃~85℃）
  - ✦ -0.76%~+0.98%温漂（温度范围，-20℃~65℃）
- ✓ 内部 32KHz 低速 IRC（误差较大）
- ✓ 外部晶振（4MHz~33MHz）和外部时钟，有专门的外部时钟干扰内部电路，可软件启动
- ✓ 内部 PLL 输出时钟（注：PLL 输出的 96MHz/144MHz 可独立作为高速 PWM 和高速 SPI 的时钟源）  
用户可自由选择上面的 4 种时钟源

#### ➤ 复位

- ✓ 硬件复位
  - ✦ 上电复位，复位电压值为 1.7V~1.9V。（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 49 个中断源：INT0、INT1、INT2、INT3、INT4、定时器 0、定时器 1、定时器 2、定时器 3、定时器 4、USART1、USART2、UART3、UART4、ADC 模数转换、LVD 低压检测、SPI、I<sup>2</sup>C、比较器、PWMA、PWMB、USB、CAN、CAN2、LIN、LCMIF 彩屏接口中断、RTC 实时时钟、所有的 I/O 中断（8 组）、串口 1 的 DMA 接收和发送中断、串口 2 的 DMA 接收和发送中断、串口 3 的 DMA 接收和发送中断、串口 4 的 DMA 接收和发送中断、I<sup>2</sup>C 的 DMA 接收和发送中断、SPI 的 DMA 中断、ADC 的 DMA 中断、LCD 驱动的 DMA 中断以及存储器到存储器的 DMA 中断。
- ✓ 提供 4 级中断优先级

#### ➤ 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
- ✓ 2 个高速同步/异步串口：串口 1（USART1）、串口 2（USART2），波特率时钟源最快可为 FOSC/4。支持同步串口模式、异步串口模式、SPI 模式、LIN 模式、红外模式（IrDA）、智能卡模式（ISO7816）
- ✓ 2 个高速异步串口：串口 3、串口 4，波特率时钟源最快可为 FOSC/4
- ✓ 2 组高级 PWM，可实现 8 通道（4 组互补对称）带死区的控制的 PWM，并支持外部异常检测功能
- ✓ SPI：3 组硬件 SPI（一组独立 SPI，两组 USART 的 SPI 模式）支持主机模式和从机模式以及主机/从机自动切换（注：一组独立的 SPI 可支持 DMA，两组 USART 的 SPI 不支持 DMA）
- ✓ I<sup>2</sup>C：支持主机模式和从机模式
- ✓ ICE：硬件支持仿真
- ✓ RTC：支持年、月、日、时、分、秒、次秒（1/128 秒），并支持时钟中断和一组闹钟
- ✓ USB：USB2.0/USB1.1 兼容全速 USB，6 个双向端点，支持 4 种端点传输模式（控制传输、中断传输、批量传输和同步传输），每个端点拥有 64 字节的缓冲区
- ✓ CAN：两个独立的 CAN 2.0 控制单元
- ✓ LIN：3 组硬件 LIN（一组独立 LIN，两组 USART 的 LIN 模式）一个独立的 LIN 控制单元（支持 1.3 和 2.1 版本）

- ✓ MDU32: 硬件 32 位乘除法器 (包含 32 位除以 32 位、32 位乘以 32 位)
- ✓ 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。I/O 口中断可以进行掉电唤醒, 且有 4 级中断优先级。
- ✓ LCD 驱动模块: 支持 8080 和 6800 两种接口以及 8 位和 16 位数据宽度
- ✓ DMA: 支持 SPI 移位接收数据到存储器、SPI 移位发送存储器的数据、I2C 发送存储器的数据、I2C 接收数据到存储器、串口 1/2/3/4 接收数据到的存储器、串口 1/2/3/4 发送存储器的数据、ADC 自动采样数据到存储器 (同时计算平均值)、LCD 驱动发送存储器的数据、以及存储器到存储器的数据复制
- ✓ 硬件数字 ID: 支持 32 字节

➤ 模拟外设

- ✓ ADC: 超高速 ADC, 支持 12 位高精度 15 通道 (通道 0~通道 14) 的模数转换, ADC 的通道 15 用于测试内部参考电压 (芯片在出厂时, 内部参考电压调整为 1.19V, 误差±1%)
- ✓ 比较器: 一组比较器

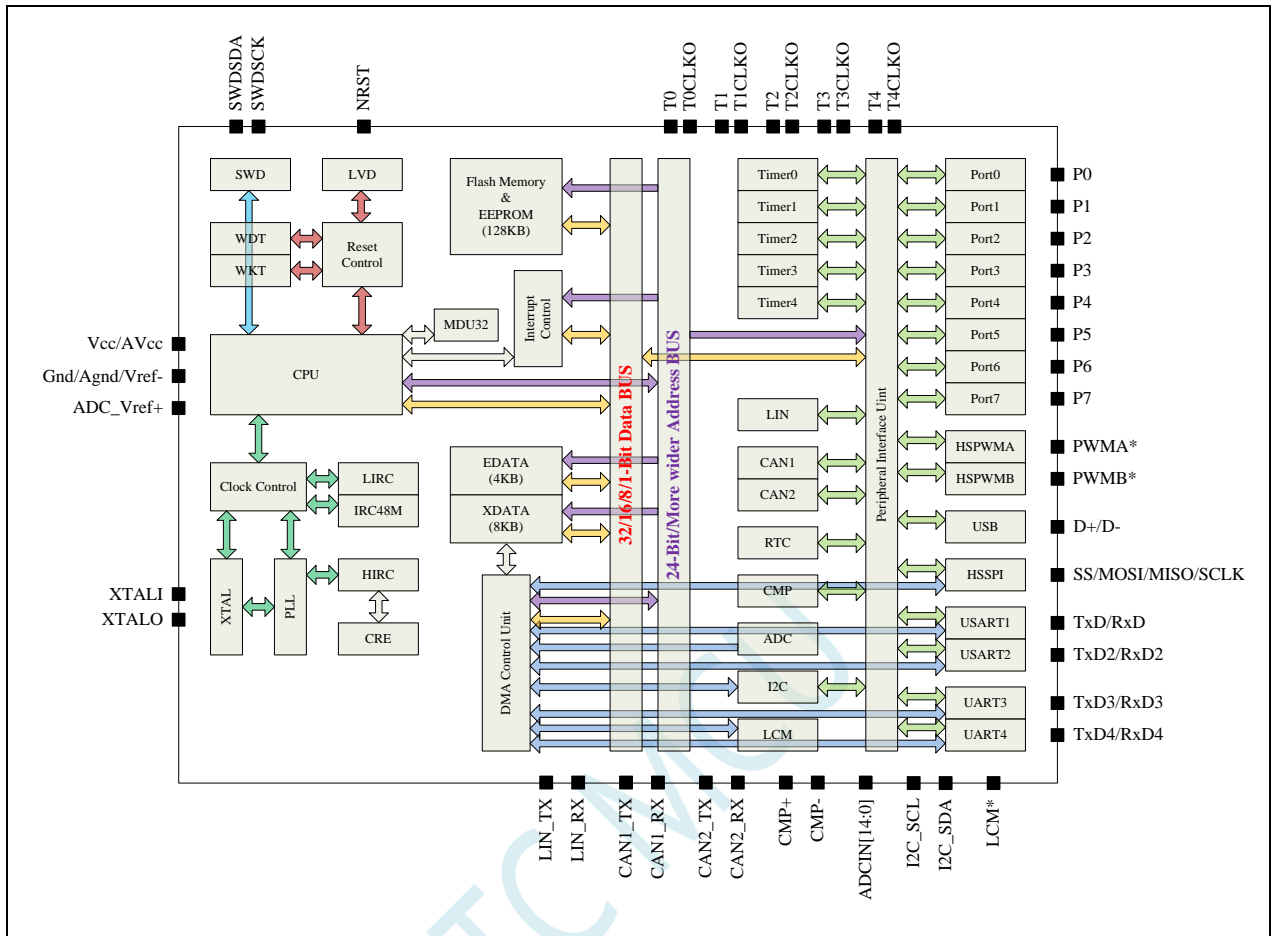
➤ GPIO

- ✓ 最多可达 60 个 GPIO: P0.0~P0.7、P1.0~ P1.7 (无 P1.2)、P2.0~P2.7、P3.0~P3.7、P4.0~P4.7、P5.0~P5.4、P6.0~P6.7、P7.0~P7.7
- ✓ 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、开漏输出模式、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

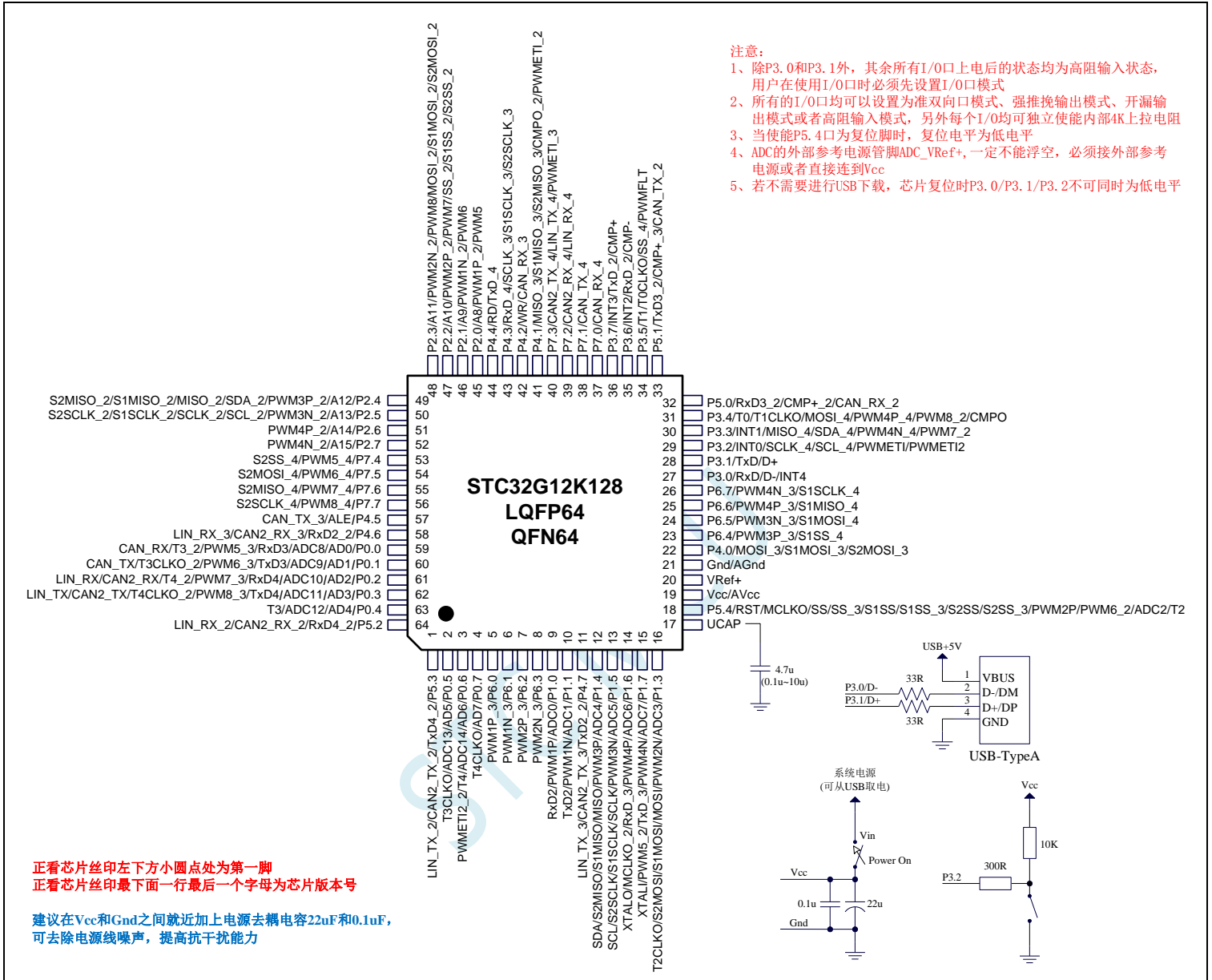
➤ 封装

- ✓ LQFP64、LQFP48、LQFP32、QFN64、QFN48、QFN32、PDIP40、TSSOP20

## 2.1.2 STC32G12K128 系列内部结构图



## 2.1.3 管脚图，最小系统



现在 STC 的带硬件 USB 的 MCU 支持用硬件 USB 下载，因为用的是 USB-HID 通信协议，不需要安装任何驱动。STC 打狗棒、降龙棍、开天斧、屠龙刀核心板以及 STC 开源示波器、STC 实验箱在 D-/P3.0, D+/P3.1 与 PC-USB 端口连接好的状况下，USB-ISP 下载程序步骤：

1、按下板子上的 P3.2/INT0 按键，就是 P3.2 接地

2、给目标芯片重新上电，不管之前是否已通电。

===电子开关是按下停电后再松开就是上电

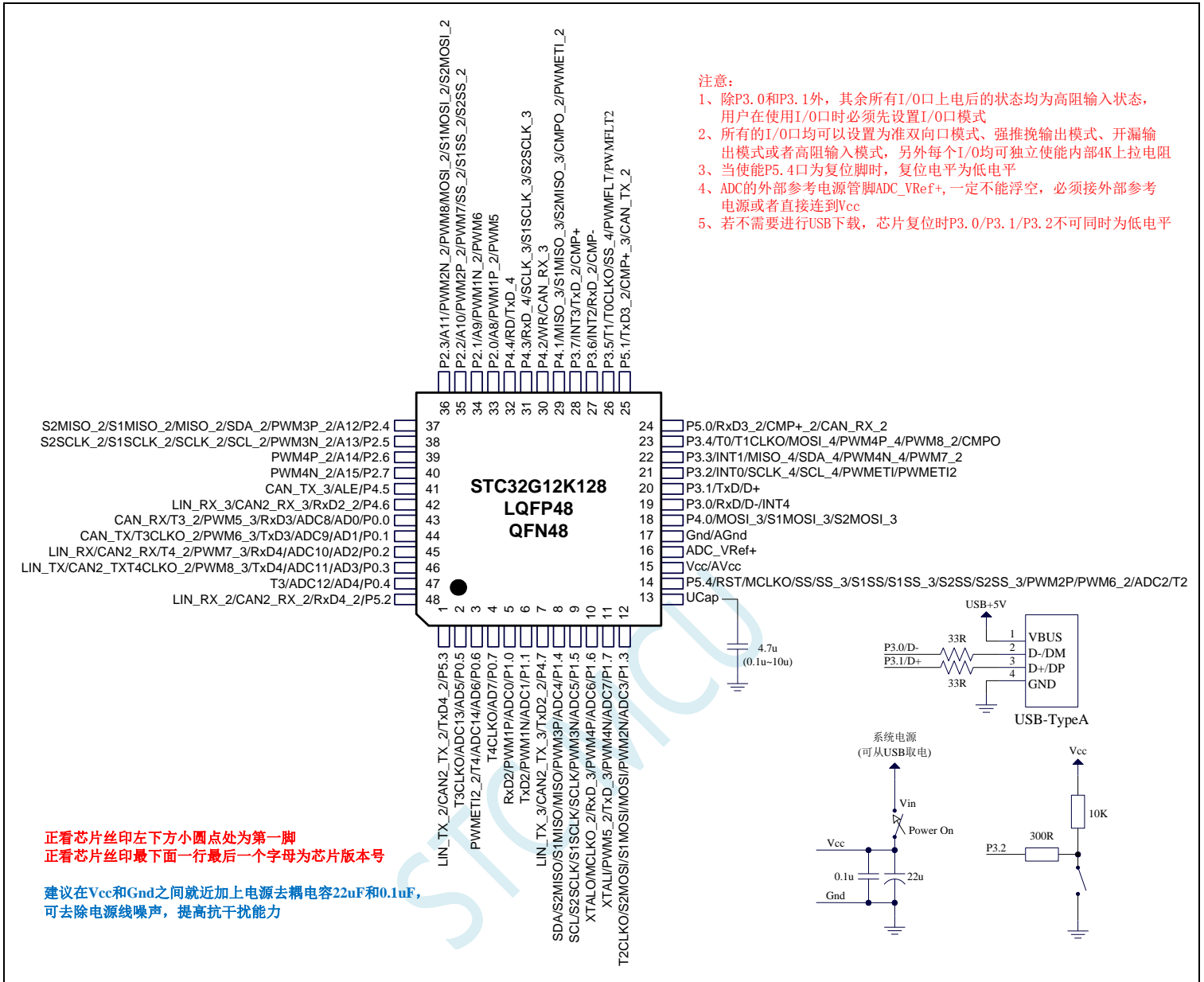
等待 STC-ISP 下载软件中自动识别出“STC USB Writer (HID1)”，识别出来后，就与 P3.2 状态无关了，这时可以松开 P3.2 按键

===传统的机械自锁紧开关是按上来停电，按下去是上电

3、点击下载软件中的“下载/编程”按钮（注意：USB 下载与串口下载的操作顺序不同）

下载成功！

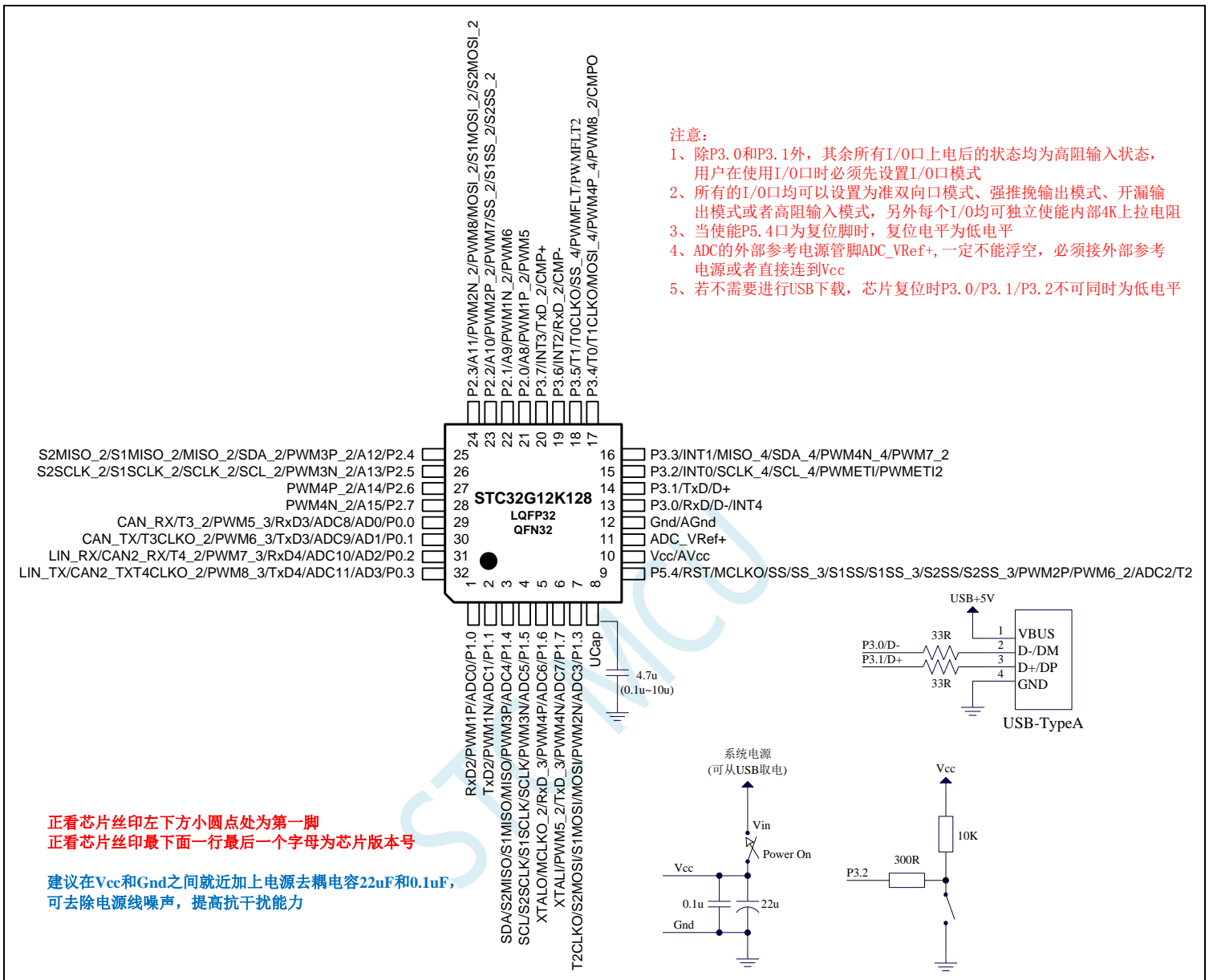
===另外从用户区软复位到系统区也是等待 USB 下载。



现在 STC 的带硬件 USB 的 MCU 支持用硬件 USB 下载，因为用的是 USB-HID 通信协议，不需要安装任何驱动。STC 打狗棒、降龙棍、开天斧、屠龙刀核心板以及 STC 开源示波器、STC 实验箱在 D-/P3.0, D+/P3.1 与 PC-USB 端口连接好的状况下，USB-ISP 下载程序步骤：

- 1、按下板子上的 P3.2/INT0 按键，就是 P3.2 接地
- 2、给目标芯片重新上电，不管之前是否已通电。
  - ===电子开关是按下停电后再松开就是上电
  - 等待 STC-ISP 下载软件中自动识别出“STC USB Writer (HID1)”，识别出来后，就与 P3.2 状态无关了，这时可以松开 P3.2 按键
  - ===传统的机械自锁紧开关是按上来停电，按下去是上电
- 3、点击下载软件中的“下载/编程”按钮（注意：USB 下载与串口下载的操作顺序不同）
  - 下载成功！
  - ===另外从用户区软复位到系统区也是等待 USB 下载。

## 硬件 USB 直接下载参考线路图



现在 STC 的带硬件 USB 的 MCU 支持用硬件 USB 下载，因为用的是 USB-HID 通信协议，不需要安装任何驱动。STC 打狗棒、降龙棍、开天斧、屠龙刀核心板以及 STC 开源示波器、STC 实验箱在 D-/P3.0, D+/P3.1 与 PC-USB 端口连接好的状况下，USB-ISP 下载程序步骤：

- 1、按下板子上的 P3.2/INT0 按键，就是 P3.2 接地
- 2、给目标芯片重新上电，不管之前是否已通电。

===电子开关是按下停电后再松开就是上电

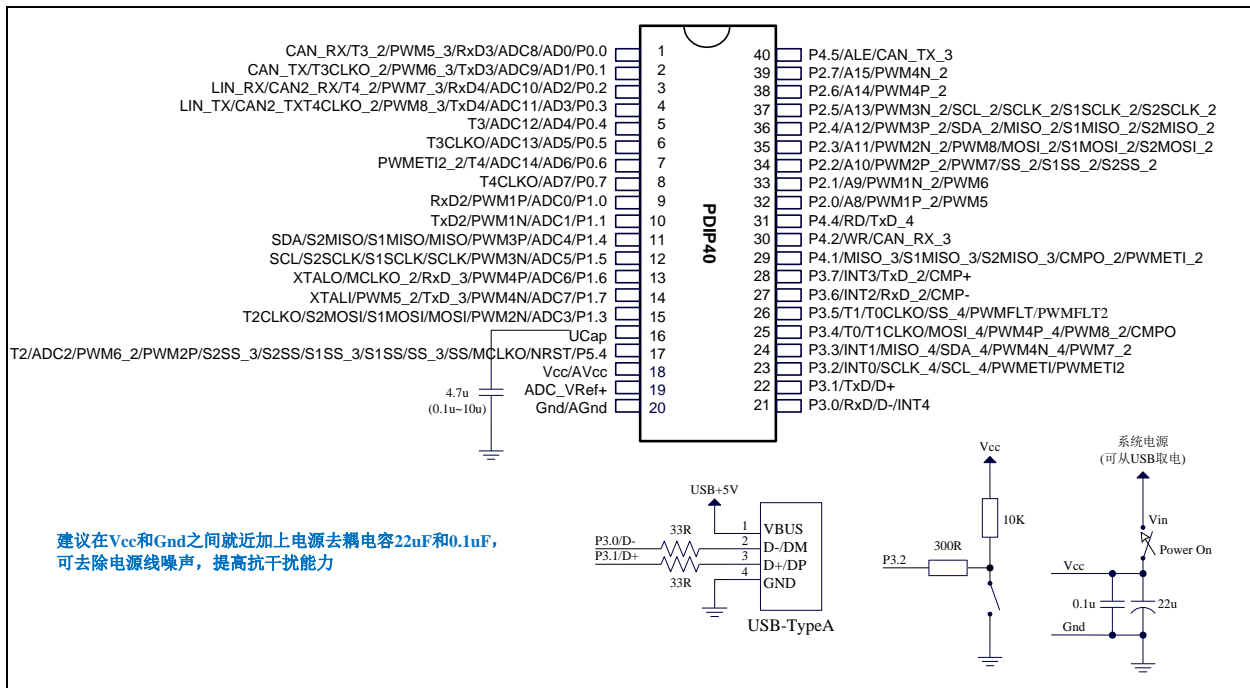
等待 STC-ISP 下载软件中自动识别出“STC USB Writer (HID1)”，识别出来后，就与 P3.2 状态无关了，这时可以松开 P3.2 按键

===传统的机械自锁紧开关是按上来停电，按下去是上电

- 3、点击下载软件中的“下载/编程”按钮（注意：USB 下载与串口下载的操作顺序不同）  
下载成功！

===另外从用户区软复位到系统区也是等待 USB 下载。

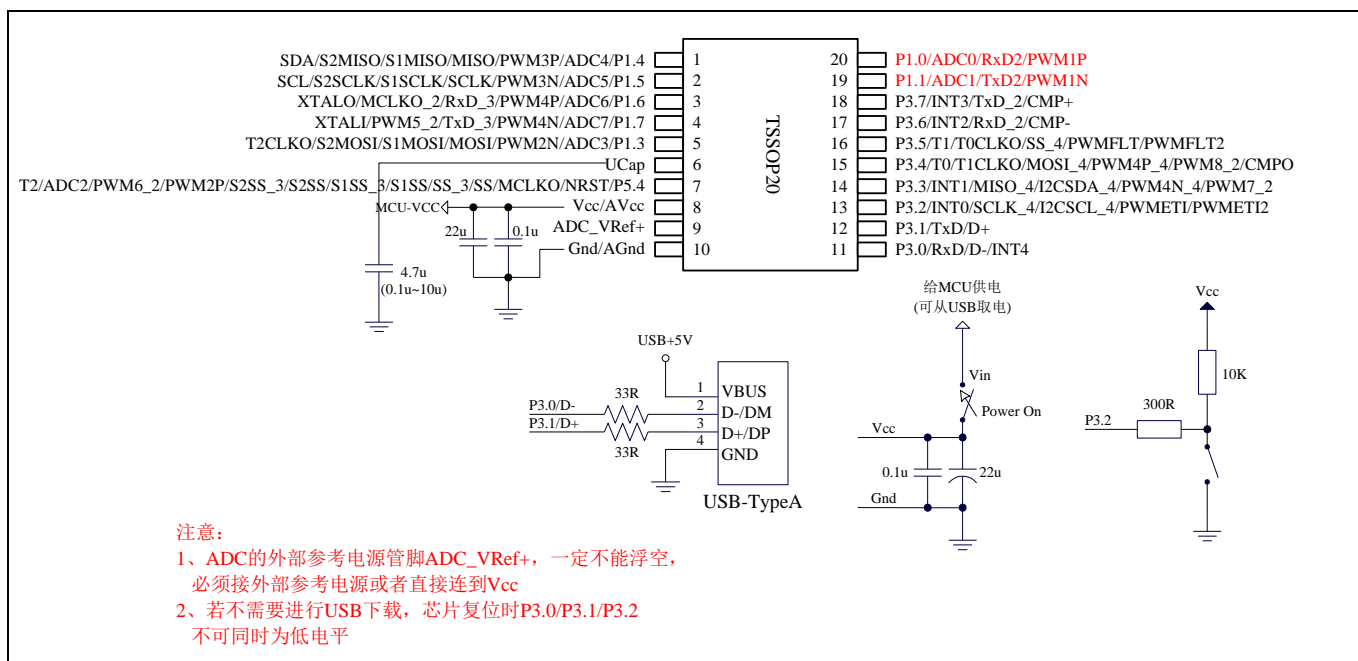




现在 STC 的带硬件 USB 的 MCU 支持用硬件 USB 下载，因为用的是 USB-HID 通信协议，不需要安装任何驱动。STC 打狗棒、降龙棍、开天斧、屠龙刀核心板以及 STC 开源示波器、STC 实验箱在 D-/P3.0, D+/P3.1 与 PC-USB 端口连接好的状况下，USB-ISP 下载程序步骤：

- 1、按下板子上的 P3.2/INT0 按键，就是 P3.2 接地
- 2、给目标芯片重新上电，不管之前是否已通电。
  - ===电子开关是按下停电后再松开就是上电
  - 等待 STC-ISP 下载软件中自动识别出“STC USB Writer (HID1)”，识别出来后，就与 P3.2 状态无关了，这时可以松开 P3.2 按键
  - ===传统的机械自锁紧开关是按上来停电，按下去是上电
- 3、点击下载软件中的“下载/编程”按钮（注意：USB 下载与串口下载的操作顺序不同）
  - 下载成功！
  - ===另外从用户区软复位到系统区也是等待 USB 下载。

## 硬件 USB 直接下载参考线路图



现在 STC 的带硬件 USB 的 MCU 支持用硬件 USB 下载，因为用的是 USB-HID 通信协议，不需要安装任何驱动。STC 打狗棒、降龙棍、开天斧、屠龙刀核心板以及 STC 开源示波器、STC 实验箱在 D-/P3.0, D+/P3.1 与 PC-USB 端口连接好的状况下，USB-ISP 下载程序步骤：

- 1、按下板子上的 P3.2/INT0 按键，就是 P3.2 接地
- 2、给目标芯片重新上电，不管之前是否已通电。  
 ===电子开关是按下停电后再松开就是上电  
 等待 STC-ISP 下载软件中自动识别出“STC USB Writer (HID1)”，识别出来后，就与 P3.2 状态无关了，这时可以松开 P3.2 按键  
 ===传统的机械自锁紧开关是按上来停电，按下去是上电
- 3、点击下载软件中的“下载/编程”按钮（注意：USB 下载与串口下载的操作顺序不同）  
 下载成功！  
 ===另外从用户区软复位到系统区也是等待 USB 下载。

## 硬件 USB 直接下载参考线路图

## 2.1.4 管脚说明

编号					名称	类型	说明
LQFP64	LQFP48	LQFP32	PDIP40	TSSOP20			
1	1				P5.3	I/O	标准 IO 口
					TxD4_2	O	串口 4 的发送脚
					CAN2_TX_2	O	CAN2 总线发送脚
					LIN_TX_2	O	LIN 总线发送脚
2	2		6		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	3		7		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
					PWMFLT2_2	I	增强 PWM 的外部异常检测脚
4	4		8		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					P6.0	I/O	标准 IO 口
					PWM1P_3	I/O	PWM1 的捕获输入和脉冲输出正极
6					P6.1	I/O	标准 IO 口
					PWM1N_3	I/O	PWM1 的捕获输入和脉冲输出负极
7					P6.2	I/O	标准 IO 口
					PWM2P_3	I/O	PWM2 的捕获输入和脉冲输出正极
8					P6.3	I/O	标准 IO 口
					PWM2N_3	I/O	PWM2 的捕获输入和脉冲输出负极
9	5	1	9	20	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
10	6	2	10	19	P1.1	I/O	标准 IO 口
					ADC1	I	ADC 模拟输入通道 1
					PWM1N	I/O	PWM1 的捕获输入和脉冲输出负极
					TxD2	I	串口 2 的发送脚

编号					名称	类型	说明
LQFP64	LQFP48	LQFP32	PDIP40	TSSOP20			
11	7				P4.7	I/O	标准 IO 口
					TxD2_2	I	串口 2 的发送脚
					CAN2_TX_3	O	CAN2 总线发送脚
					LIN_TX_3	O	LIN 总线发送脚
12	8	3	11	1	P1.4	I/O	标准 IO 口
					ADC4	I	ADC 模拟输入通道 4
					PWM3P	I/O	PWM3 的捕获输入和脉冲输出正极
					MISO	I/O	SPI 主机输入从机输出
					S1MISO	I/O	USART1—SPI 主机输入从机输出
					S2MISO	I/O	USART2—SPI 主机输入从机输出
					SDA	I/O	I2C 接口的数据线
13	9	4	12	2	P1.5	I/O	标准 IO 口
					ADC5	I	ADC 模拟输入通道 5
					PWM3N	I/O	PWM3 的捕获输入和脉冲输出负极
					SCLK	I/O	SPI 的时钟脚
					S1SCLK	I/O	USART1—SPI 的时钟脚
					S2SCLK	I/O	USART2—SPI 的时钟脚
					SCL	I/O	I2C 的时钟线
14	10	5	13	3	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
15	11	6	14	4	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	I/O	PWM4 的捕获输入和脉冲输出负极
					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
16	12	7	15	5	P1.3	I/O	标准 IO 口
					ADC3	I	ADC 模拟输入通道 3
					MOSI	I/O	SPI 主机输出从机输入
					S1MOSI	I/O	USART1—SPI 主机输出从机输入
					S2MOSI	I/O	USART2—SPI 主机输出从机输入
					PWM2N	I/O	PWM2 的捕获输入和脉冲输出负极
					T2CLKO	O	定时器 2 时钟分频输出
17	13	8	16	6	UCAP	I	USB 内核电源稳压脚

编号					名称	类型	说明
LQFP64	LQFP48	LQFP32	PDIP40	TSSOP20			
18	14	9	17	7	P5.4	I/O	标准 IO 口
					RST	I	复位引脚
					MCLKO	O	主时钟分频输出
					SS_3	I	SPI 的从机选择脚（主机为输出）
					SS	I	SPI 的从机选择脚（主机为输出）
					S1SS_3	I	USART1—SPI 的从机选择脚（主机为输出）
					S1SS	I	USART1—SPI 的从机选择脚（主机为输出）
					S2SS_3	I	USART2—SPI 的从机选择脚（主机为输出）
					S2SS	I	USART2—SPI 的从机选择脚（主机为输出）
					PWM2P	I/O	PWM2 的捕获输入和脉冲输出正极
					PWM6_2	I/O	PWM6 的捕获输入和脉冲输出
					T2	I	定时器 2 外部时钟输入
ADC2	I	ADC 模拟输入通道 2					
19	15	10	18	8	Vcc	VCC	电源脚
					AVcc	VCC	ADC 电源脚
20	16	11	19	9	Vref+	I	ADC 的参考电压脚
21	17	12	20	10	Gnd	GND	地线
					Agnd	GND	ADC 地线
					Vref-	I	ADC 的参考电压地线
22	18				P4.0	I/O	标准 IO 口
					MOSI_3	I/O	SPI 主机输出从机输入
					S1MOSI_3	I/O	USART1—SPI 主机输出从机输入
					S2MOSI_3	I/O	USART2—SPI 主机输出从机输入
23					P6.4	I/O	标准 IO 口
					PWM3P_3	I/O	PWM3 的捕获输入和脉冲输出正极
					S1SS_4	I	USART1—SPI 的从机选择脚（主机为输出）
24					P6.5	I/O	标准 IO 口
					PWM3N_3	I/O	PWM3 的捕获输入和脉冲输出负极
					S1MOSI_4	I/O	USART1—SPI 主机输出从机输入
25					P6.6	I/O	标准 IO 口
					PWM4P_3	I/O	PWM4 的捕获输入和脉冲输出正极
					S1MISO_4	I/O	USART1—SPI 主机输入从机输出
26					P6.7	I/O	标准 IO 口
					PWM4N_3	I/O	PWM4 的捕获输入和脉冲输出负极
					S1SCLK_4	I/O	USART1—SPI 的时钟脚
27	19	13	21	11	P3.0	I/O	标准 IO 口
					D-	I/O	USB 数据口
					RxD	I	串口 1 的接收脚
					INT4	I	外部中断 4

编号					名称	类型	说明
LQFP64	LQFP48	LQFP32	PDIP40	TSSOP20			
28	20	14	22	12	P3.1	I/O	标准 IO 口
					D+	I/O	USB 数据口
					TxD	O	串口 1 的发送脚
29	21	15	23	13	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
30	22	16	24	14	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	I/O	PWM4 的捕获输入和脉冲输出负极
					PWM7_2	I/O	PWM7 的捕获输入和脉冲输出
31	23	17	25	15	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
32	24				P5.0	I/O	标准 IO 口
					RxD3_2	I	串口 3 的接收脚
					CMP+_2	I	比较器正极输入
					CAN_RX_2	I	CAN 总线接收脚
33	25				P5.1	I/O	标准 IO 口
					TxD3_2	O	串口 3 的发送脚
					CMP+_3	I	比较器正极输入
					CAN_TX_2	O	CAN 总线发送脚
34	26	18	26	16	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
35	27	19	27	17	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

编号					名称	类型	说明
LQFP64	LQFP48	LQFP32	PDIP40	TSSOP20			
36	28	20	28	18	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
37					P7.0	I/O	标准 IO 口
					CAN_RX_4	I	CAN 总线接收脚
38					P7.1	I/O	标准 IO 口
					CAN_TX_4	O	CAN 总线发送脚
39					P7.2	I/O	标准 IO 口
					CAN2_RX_4	I	CAN2 总线接收脚
					LIN_RX_4	I	LIN 总线接收脚
40					P7.3	I/O	标准 IO 口
					CAN2_TX_4	O	CAN2 总线发送脚
					LIN_TX_4	O	LIN 总线发送脚
					PWMETI_3	I	PWM 外部触发输入脚
41	29		29		P4.1	I/O	标准 IO 口
					MISO_3	I/O	SPI 主机输入从机输出
					S1MISO_3	I/O	USART1—SPI 主机输入从机输出
					S2MISO_3	I/O	USART2—SPI 主机输入从机输出
					CMPO_2	O	比较器输出
					PWMETI_3	I	PWM 外部触发输入脚
42	30		30		P4.2	I/O	标准 IO 口
					WR	O	外部总线的写信号线
					CAN_RX_3	I	CAN 总线接收脚
43	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
					S1SCLK_3	I/O	USART1—SPI 的时钟脚
					S2SCLK_3	I/O	USART2—SPI 的时钟脚
44	32		31		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
45	33	21	32		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
LQFP64	LQFP48	LQFP32	PDIP40	TSSOP20			
46	34	22	33		P2.1	I/O	标准 IO 口
					A9	O	地址总线
					PWM1N_2	I/O	PWM1 的捕获输入和脉冲输出负极
					PWM6	I/O	PWM6 的捕获输入和脉冲输出
47	35	23	34		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）
					S1SS_2	I	USART1—SPI 的从机选择脚（主机为输出）
					S2SS_2	I	USART2—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
48	36	24	356		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
					S1MOSI_2	I/O	USART1—SPI 主机输出从机输入
					S2MOSI_2	I/O	USART2—SPI 主机输出从机输入
					PWM2N_2	I/O	PWM2 的捕获输入和脉冲输出负极
					PWM8	I/O	PWM8 的捕获输入和脉冲输出
49	37	25	36		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
					S1MISO_2	I/O	USART1—SPI 主机输入从机输出
					S2MISO_2	I/O	USART2—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
50	38	26	37		P2.5	I/O	标准 IO 口
					A13	O	地址总线
					SCLK_2	I/O	SPI 的时钟脚
					S1SCLK_2	I/O	USART1—SPI 的时钟脚
					S2SCLK_2	I/O	USART2—SPI 的时钟脚
					SCL_2	I/O	I2C 的时钟线
					PWM3N_2	I/O	PWM3 的捕获输入和脉冲输出负极
51	39	27	38		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



编号					名称	类型	说明
LQFP64	LQFP48	LQFP32	PDIP40	TSSOP20			
52	40	28	39		P2.7	I/O	标准 IO 口
					A15	O	地址总线
					PWM4N_2	I/O	PWM4 的捕获输入和脉冲输出负极
53					P7.4	I/O	标准 IO 口
					PWM5_4	I/O	PWM5 的捕获输入和脉冲输出
					S2SS_4	I	USART2—SPI 的从机选择脚（主机为输出）
54					P7.5	I/O	标准 IO 口
					PWM6_4	I/O	PWM6 的捕获输入和脉冲输出
					S2MOSI_4	I/O	USART2—SPI 从机输入主机输出
55					P7.6	I/O	标准 IO 口
					PWM7_4	I/O	PWM7 的捕获输入和脉冲输出
					S2MISO_4	I/O	USART2—SPI 主机输入从机输出
56					P7.7	I/O	标准 IO 口
					PWM8_4	I/O	PWM8 的捕获输入和脉冲输出
					S2SCLK_4	I/O	USART2—SPI 的时钟脚
57	41		40		P4.5	I/O	标准 IO 口
					ALE	O	地址锁存信号
					CAN_TX_3	O	CAN 总线发送脚
58	42				P4.6	I/O	标准 IO 口
					RxD2_2	I	串口 2 的接收脚
					CAN2_RX_3	I	CAN2 总线接收脚
					LIN_RX_3	I	LIN 总线接收脚
59	43	29	1		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
					CAN_RX	I	CAN 总线接收脚

编号					名称	类型	说明
LQFP64	LQFP48	LQFP32	PDIP40	TSSOP20			
60	44	30	2		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 时钟分频输出
					CAN_TX	O	CAN 总线发送脚
61	45	31	3		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
					CAN2_RX	I	CAN2 总线接收脚
LIN_RX	I	LIN 总线接收脚					
62	46	32	4		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 时钟分频输出
					CAN2_TX	O	CAN2 总线发送脚
LIN_TX	O	LIN 总线发送脚					
63	47		5		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
64	48				P5.2	I/O	标准 IO 口
					RxD4_2	I	串口 4 的接收脚
					CAN2_RX_2	I	CAN2 总线接收脚
					LIN_RX_2	I	LIN 总线接收脚