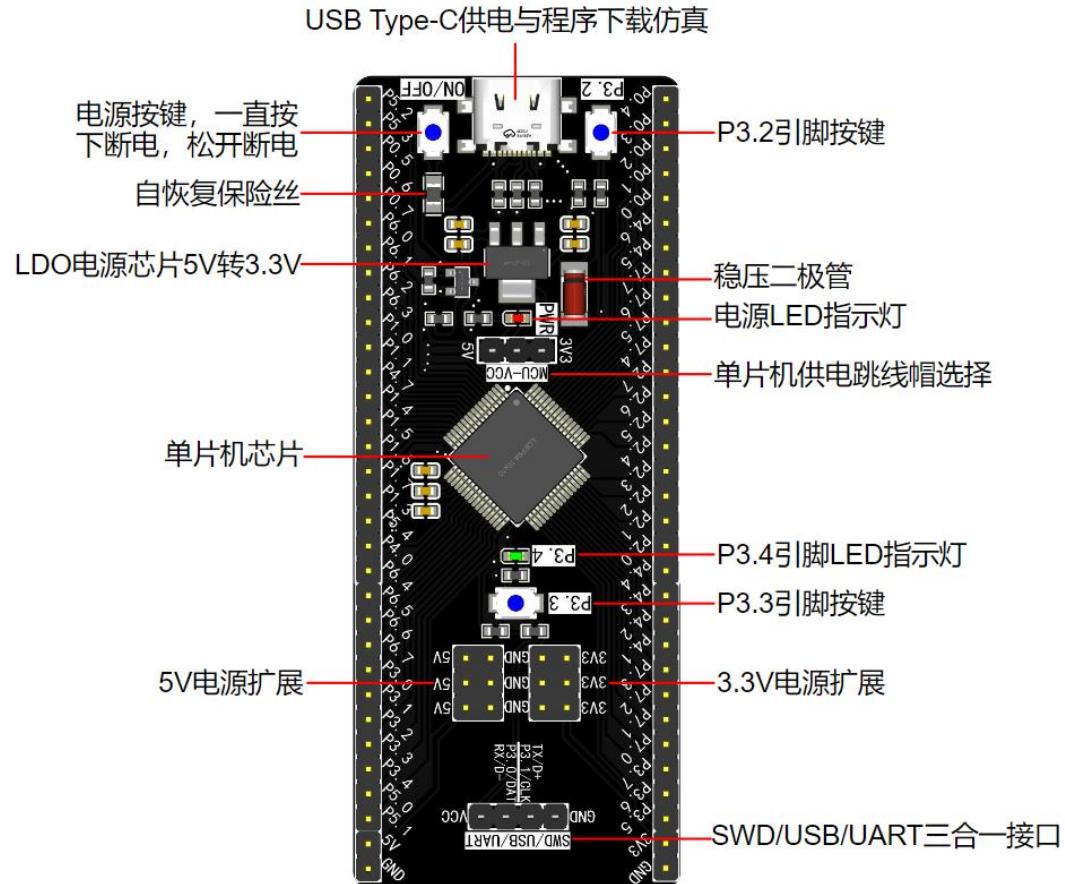
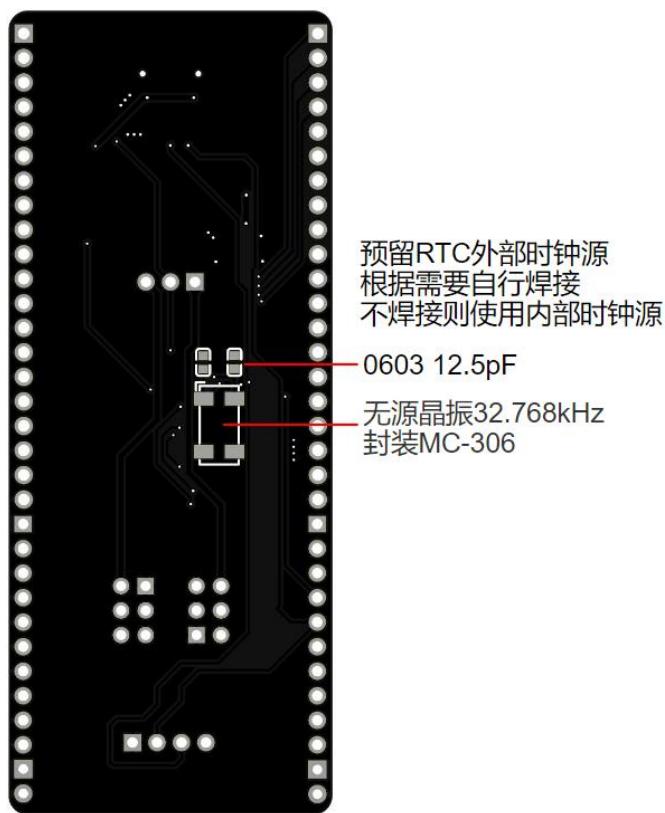


# STC32G12K128 32 位 8051 单片机核心学习开发板 LQFP64

## 一、核心板简介：

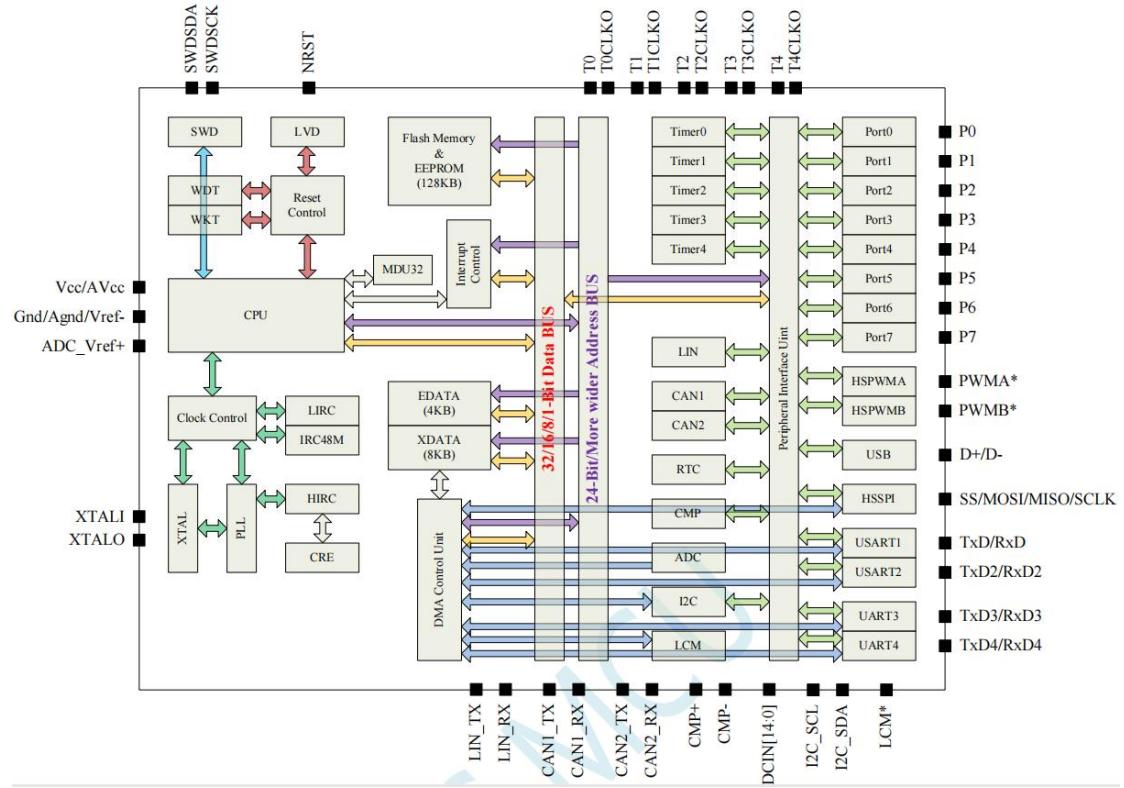
STC32G12KF128 核心板采用 LQFP-64 封装芯片，引出所有 IO 引脚，可通过 USB Type-C 线直接供电与程序下载仿真。板子尺寸 83.3mmX33.6mm 下图为核心板说明。





## 二、芯片内外设：

单片机型号	主要外设功能												其他外设功能												
	I/O 口最多数量				I/O 口最多数量				I/O 口最多数量				I/O 口最多数量				I/O 口最多数量				I/O 口最多数量				
STC32G12K64	1.9-5.5	64K	4K	8K	64K	60	有	有	有	有	有	2	2	2	3	有	有	5	8	有	12位	有	有	4级	有
STC32G12K128	1.9-5.5	128K	4K	8K	IAP	60	有	有	有	有	有	2	2	2	3	有	有	5	8	有	12位	有	有	4级	有



## ➤ 内核

- ✓ 超高速 32 位 8051 内核 (IT)，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°C时，工作电压不得低于 3.0V)

## ➤ 工作温度

- ✓ -20°C~65°C (内部高速 IRC 温漂-0.76%~+0.98%)
- ✓ -40°C~85°C (内部高速 IRC 温漂±1.3%)
- ✓ -40°C~125°C (内部高速 IRC 温漂±3%，当温度高于 85°C 时请使用外部 24MHz 及以下的耐高温晶振)

## ➤ 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 (35MHz 及以下, ISP 编程时选择或手动输入 ISP 编程时可进行上下调整)
  - ◆ 误差±0.3% (常温下 25°C)
  - ◆ -0.76%~+0.98% 温漂 (温度范围, -20°C~65°C, 以 25°C 为参考点)
  - ◆ -1.35%~+1.30% 温漂 (温度范围, -40°C~85°C, 以 25°C 为参考点)
  - ◆ -3%~+3% 温漂 (温度范围, -40°C~125°C, 以 42.5°C 为参考点)
- ✓ 内部 32KHz 低速 IRC (误差较大)
- ✓ 外部晶振 (35MHz 及以下) 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: 3 组 SPI 均支持 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

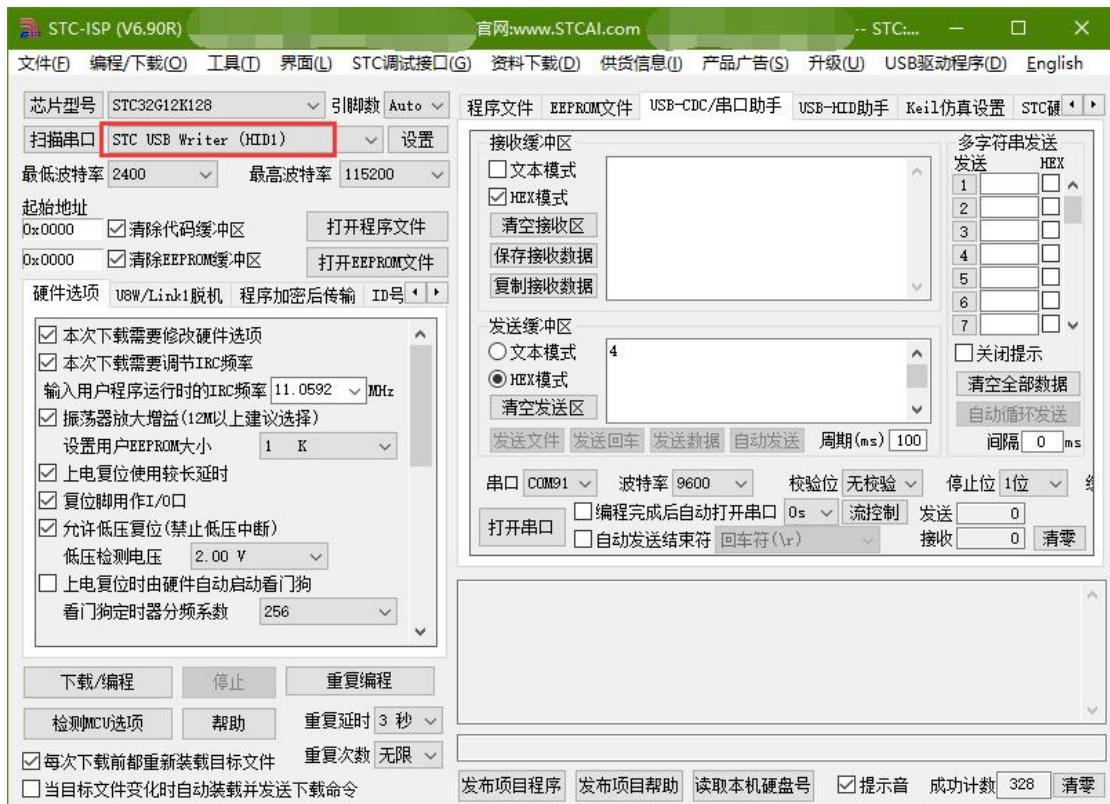
➤ GPIO

- ✓ 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

### 三、程序下载操作:

STC 的硬件 USB 下载使用的是 **USB-HID** 接口。目前支持硬件 USB 下载的单片机系列如下:STC8H8K64U 系列、STC32G12K128 系列、STC32F12K54 系列。在 Windows 操作系统中, **HID 设备都是免驱动的**。一般情况下不会出现操作系统升级或者操作系统版本太旧而出现 HID 设备无法使用的情况, 也不会出现 HID 驱动过期的情况。除非操作系统本身有问题。

进入 USB 下载模式需要先按住核心板上的 P3.2 按键, 然后按一下 ON/OFF 电源按键/断电, 接着松开 ON/OFF 电源按键/上电, 最后可松开 P3.2 按键。直到下载软件中的设备列表出现“**STC-USB Writer (HID1)**”就表示单片机已进入硬件 USB 下载模式了, 如下图:



接下就可以打开程序文件，并点击“下载/编程”按钮进行 ISP 下载了。