

USB PD 单片机 CH543 简介

版本: 1.0

<http://wch.cn>

1、概述

CH543 芯片是一款兼容 MCS51 指令集的 USB 和 USB PD 增强型 E8051 内核 MCU, 支持 12V 电源, 用于 USB 或者 PMU。其 79%的指令是单字节单周期指令, 平均指令速度比标准 MCS51 快 8~15 倍。

2、程序 ROM

16KB 非易失存储器 Flash-ROM, 可全部用于程序存储空间; 或可分为 14KB 程序存储区和 256B 数据存储区 EEPROM 以及 1.75KB 引导代码 BootLoader 程序区。

数据存储区 EEPROM 支持单字节读、单字节写、块写(1~64 字节)、块擦除(64 字节)操作。

3、数据 RAM

256 字节内部 iRAM, 可以用于快速数据暂存以及堆栈。

256 字节片内 xRAM, 可以用于数据暂存以及 USB 或 USB PD 的 DMA 直接内存存取。

4、USB

内置 USB 控制器和收发器, 支持 USB-Host 主机和 USB-Device 设备, 支持 USB 2.0 全速 12Mbps 或低速 1.5Mbps。

USB 端口支持 BC 充电协议, 支持 UART 异步串口 RXD/TXD 引脚映射。

5、USB PD

内置 USB Power Delivery 控制器和 PD 收发器 PHY, 支持 USB type-C 主从检测, 自动 BMC 编解码和 CRC, 硬件边沿控制, 支持 USB PD2.0 和 PD3.0 电力传输控制。

6、数字外设

3 组 16 位定时器 T0/T1/T2。

定时器 T2 支持 2 路信号捕捉, 支持前沿触发、后沿触发、周期检测。

4 路 8 位普通 PWM 输出或者 2 路高精度 12 位 PWM 输出, 支持交错输出。

异步串口支持最高 3Mbps 或 460800bps 通讯波特率。

SPI 支持 Master/Slave 主从模式, 时钟频率最高可接近系统主频 F_{sys} 的一半。

I2C slave 从机控制器。

GPIO 支持推挽输出、开漏输出。

芯片内置唯一 ID 号。

7、模拟外设

12 通道 12 位 A/D 模数转换器, 内置比较器/缓冲区, 可选输入缓冲或者简单放大。

支持 11 通道电容触摸按键 Touch-Key 检测。

内置 48MHz 时钟源。

支持 7 种复位信号源，内置上电复位和电源低压检测复位模块及电源过压复位。

P3.5 引脚支持 VDD12 高压 12V 输入输出，RST 引脚支持 VDD12 高压 12V 输入。

支持 VDD12 高压放电、RST 引脚 12V 高压放电。

8、中断和 DMA

支持 14 组中断信号源，包括与标准 MCS51 兼容的 6 组中断 (INT0、T0、INT1、T1、UART0、T2)，以及扩展的 8 组中断 (SPI0、I2C、USB、ADC、USB PD、PWMX/CMP、GPIO、WDOG)。

支持 USB 和 USB PD 两组 DMA。

9、封装

提供小体积的 QFN20-3*3、QFN16-3*3、低成本的 SOP16、ESSOP10 等封装形式。

10、工作电压

内置 12V 到 3.3V 或 4.7V 的低压差电压调整器，支持 3.3V、5V、9V 甚至 12V 电源电压。

支持 4 种低功耗睡眠模式，支持 USB、PD 或 GPIO 外部唤醒。

11、内部框图

