USB PD 高压电源管理单片机 CH526 简介

版本: 1B

1. 指令和速度

CH526 是 8 位数据宽度的精简指令集 RISC 单片机。

CH526 的指令长度都是一个字,共有53条指令,根据操作对象分为:控制类,面向字节操作类,常数操作类,面向位操作类,转移类,包括常用的8位加/减/与/或/异或/移位以及一位置1/清0等指令。

CH526 的系统主频 SCLK 支持 6MHz 或 12MHz 甚至 14MHz。除了跳转指令是双周期、程序空间读写指令是 多周期之外,其余指令都是单周期。

2. 程序 ROM

CH526 的程序空间是 2048 字 (4096 字节)。

CH526 的程序 ROM 是 OTP 工艺,使用专用 USB 编程器通过计算机工具软件进行烧录。

3. 数据 RAM 及堆栈

CH526 的寄存器包括专用功能寄存器 SFR 和通用寄存器 RAM。

CH526 共有 165 个寄存器,通过 8 位地址进行寻址,范围是 00H-24H 和 040H-0BFH。其中地址 00H-24H 是专用功能寄存器 SFR,其余地址 040H-0BFH 是通用寄存器 RAM。所有寄存器的数据宽度都是 1 个字节,也就是 8 位数据。

CH526 的堆栈深度是 16 级,数据宽度是 16 位,用于 CALL 指令和 PUSHAS 指令以及中断服务等。

4. 功能模块

USB 总线主机和设备控制器,支持全速 12Mbps 或者低速 1.5Mbps。

8 位自动重加载定时器,支持最大 6MHz 可编程时钟或者 8 位 PWM 输出。

正反相、高低压及推挽 PWM 输出驱动能力,支持半桥和全桥多种驱动组合。

16 位定时器。

输入电平变化检测、输入边沿检测。

内部时钟、内部上电复位和看门狗复位。

内部 DAC、8 通道 ADC。

单芯片支持 USB type C和 USB PD及 BC、QC、FCP、PE 等多种充电或供电协议。

高压电源管理 PM,支持 5V~20V 多档恒压或者 0.5A~5A 多档恒流。

支持低压端的电流检测 ISEN、过流报警 OCA、过压报警 OVA、超温报警 OTA、过压保护 OVP。

内置无线充电接收模块和全桥驱动供电模块,支持 P 和 N-MOSFET 混合驱动或者全 N-MOSFET 驱动。

8 只双向 I/O (含 USB),可控上拉或下拉电阻,其中两个 I/O 支持 20V 高压电源。

5. 中断

支持 USB 所有中断、ADC 中断、模拟比较器中断、8 位定时器中断、16 位定时器中断、电平变化中断、 边沿检测中断。

6. 封装

CH526 芯片提供 TSSOP20、SOP16、QFN16 等多种封装形式。

7. 工作电压

CH526 芯片采用高压工艺设计,可以工作于 5V~20V 电源电压。

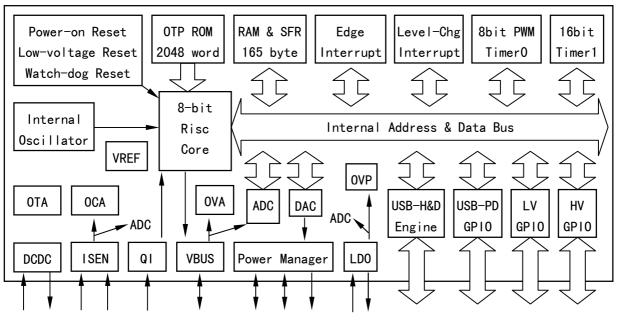
VHV 引脚是高压正电源输入端,支持 3.8V~22V,需要外接退耦电容。

VDD 引脚是内部电源调节器 LDO 输出和内部工作电源输入,支持 3.8V~5.5V,需要外接退耦电容。

当总电源电压小于 5V 时, VDD 引脚与 VHV 引脚短接后共同输入外部电源。

当总电源电压大于 5V 时,VHV 引脚输入高压电源,芯片内部 LDO 产生内部电源输出到 VDD 引脚退耦。

8. 内部框图

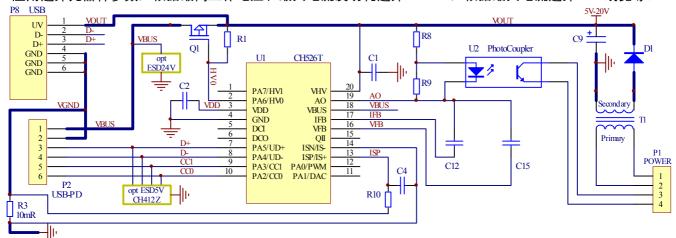


DCI, DCO, ISP, ISN, QII, VBUS, VFB, IFB, AO, VHV, VDD, UD+, UD-, CCO, CC1, PAO, PA1, PA6, PA7

9. 应用

9.1. 单芯片 USB PD 电路

该图仅供参考,用于 USB Power Delivery 电源适配器及 BC、QC 等多种协议的快速充电,需要根据实际应用选择元器件参数,根据最高工作电压和最大电流及功耗选择 MOSFET,根据最大电流选择 PCB 线宽等。



9.2. 单芯片无线充电电路

该图仅供参考,需要根据实际应用选择元器件参数,根据最高工作电压和最大工作电流及实际功耗选择 MOSFET 等。

