

1、概述

CH223是一款USB PD快充协议受电芯片，支持USB PD 2.0/3.0快充协议，带有一路两线IIC从机接口，可用于PD相关的数据获取、电压档位修改等功能，并带有两个可控高压开漏输出引脚，以及一个FB引脚支持增量开环电流调节模式，可用于DC-DC或者外置电压调节器。

CH223集成度高，外围精简，可广泛应用于无线充电设备，移动电源，锂电池家电及工具等众多场景。

2、功能特点

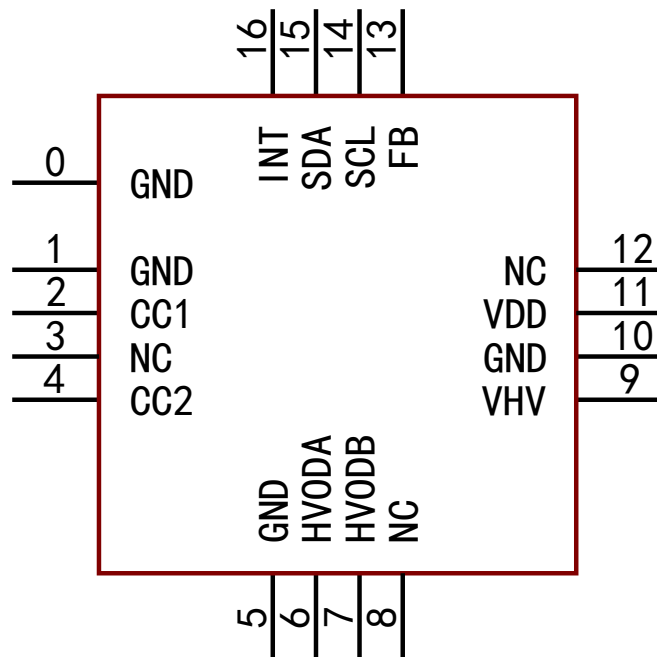
- 支持3V至22V宽电压输入
- 支持USB Type-C PD，支持正反插检测与自动切换
- 支持USB PD 2.0/3.0快充协议
- 两个可控高压开漏输出引脚，可直接与PMOS相连接，控制VBUS电源
- 一路两线IIC从机接口，可用于PD相关的数据获取、电压档位修改、HVOD状态控制
- 单芯片高集成度，外围精简，成本低

3、应用场合

- 无线充电器
- 移动电源
- 锂电池小家电
- 锂电池电动工具

4、引脚

4.1 CH223封装引脚排列



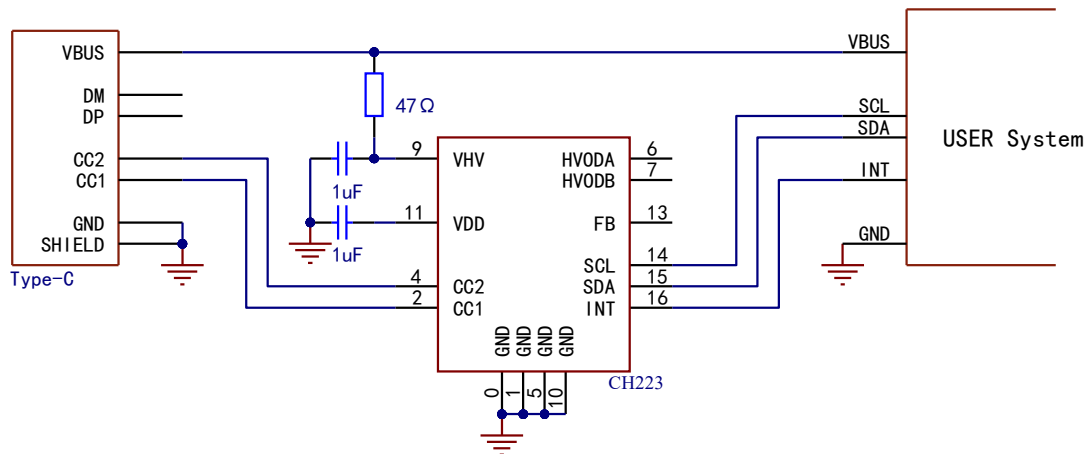
CH223 (QFN16)

4.2 CH223引脚功能说明

引脚号	引脚名称	类型	引脚说明
9	VHV	高压电源	公共接地端
11	VDD	电源	外接容量0.1uF退耦电容
0, 1, 5, 10	GND	电源	公共接地端
2, 4	CC1, CC2	双向	Type-C CC总线
14	SCL	数字输入	两线IIC时钟引脚
15	SDA	开漏双向	两线IIC数据引脚
16	INT	开漏输出	IIC中断引脚（具体中断后续有详细介绍）
6, 7	HVODA HVODB	高压开漏输出	可控制的高压开漏引脚
13	FB	模拟吸收	可编程灌电流驱动引脚，可用于DC-DC或外置431调节器的开环调节
3, 8, 12	NC		未定义引脚，需浮空

5、典型应用

5.1 MCU+CH223电源控制方案



CH223参考电路

6、引脚功能描述

6.1 概述

CH223为USB PD快充协议受电芯片，支持PD2.0/3.0快充协议，可用于PD相关的数据获取、电压档位修改、HVOD状态控制，并带有两个可控高压开漏输出引脚，以及一个FB引脚支持增量开环电流调节模式，可用于DC-DC或者外置电压调节器，高集成度，外围精简。

6.2 VHV引脚

CH223的VHV引脚为芯片的高压电源输入引脚，支持3~22V宽电压输入，连接电源系统的输出端。

6.3 CC1/CC2引脚

CC1/CC2引脚用于设备接入检测和PD协议握手，自动检测双面正反插，实现PD协议互通。

6.4 SCL/SDA两线接口和INT中断引脚

CH223有一路IIC从机接口，IIC从机地址为0x22或0x23（奇偶双地址），可用于PD相关的数据获取、电压档位修改、HVOD状态修改，具体地址对应功能请参考第7节。

INT为中断引脚，默认为高电平，当产生特定中断时，电平为低，IIC读取0xB4后恢复高电平，并且寄存器数据将自动清空。

6.5 HVODA/HVODB引脚

HVODA和HVODB为开漏输出引脚，常用于驱动电源通路PMOS，控制电源输出。HVODA和HVODB需外部添加上拉电阻。

使用IIC操作对应地址，可对HVODA/HVODB引脚的状态进行控制。

7、IIC 相关地址及其功能描述

CH223可以作为IIC从机，使用MCU等设备可以对CH223进行数据的读写，完成电压调节、PD数据读取、PD中断标志位读取、HVOD状态控制等功能。

CH223地址默认为：0x22或0x23（奇偶双地址）

7.1 寄存器名称及功能描述

地址	名称	功能
0xB4	中断标志寄存器	存储对应中断标志位信息
0xB5	IIC状态寄存器	存储芯片对应状态信息
0xB6	IIC电压设置寄存器	修改目标电压寄存器
0xB7	HVOD控制寄存器	控制HVOD的状态
0x84~0x9F	电源档位数据	存储电源档位信息的寄存器
0xB0~0xB3	REQUEST数据	存储REQUEST信息的寄存器

7.2 0xB4（IIC_INT_FLAG：IIC中断标志寄存器）

位	7~4	3	2	1	0
名称	保留	CC连接中断	复位中断	SRCCAP中断	PS_RDY中断
默认值	XXXX	0	0	0	0
只读/读后自动清零					

[7~4]:保留

[3]CC连接中断：CC建立连接时产生中断信号，CC断开连接不会有中断标志

[2]复位中断：上电默认为1

[1]SRCCAP中断：上电默认为0，收到SRCCAP置1

[0]PS_RDY中断：上电默认为0，收到PS_RDY中断标志位置1

当中断发生时，INT引脚会拉低，主机读取该寄存器后，INT位恢复高电平。

7.3 0xB5（IIC_STATE_FLAG：IIC状态寄存器）

位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	CC正反状态	电源状态	NDO_Select			NDO_Number		
默认值	0	0	0			0		
只读								

[0~2]NDO_Number：SRCCAP中NDO数量

[3~5]NDO_Select：REQUEST中选中的NDO

[6]电源状态：当收到PS_RDY时为1，当电源失效时为0

电源失效的情况有：

1. 掉电
2. 收到新的SRCCAP
3. 重新发送REQUEST请求

[7]CC正反状态：0/1表示使用的是CC2/CC1（只有CC建立连接以后CC连接中断此位才有效，默认为0）

7.4 0xB6（IIC_VOLT：IIC电压设置寄存器）

位	7	6	5	4	3	2	1	0
默认值	0x00							
可读可写								

对此位进行写操作，写入对应电压，CH223将重新发送对应的REQUEST。

例如：

5V : 0x19 25x200mv=5000mv=5V

电压匹配范围：电压档位-2.4V ~ 电压档位+1.2V, 若不匹配将会匹配小于且最接近的电压档位

例如：请求电压为6.6V~10.2V会匹配9V档位，若索取电压小于6.6V或者适配器没有该档位则会匹配5V档位。

7.5 0xB7（HVOD_CHANGE：HVOD控制寄存器）

位	7~5	4	3~1	0
名称	保留	HVODA控制位	保留	HVODB控制位
默认值	0x00			
可读可写				

[0]HVODB控制位：此位写1，HVODB开漏输出高，此位写0，HVODB开漏输出低

[4]HVODA控制位：此位写1，HVODA开漏输出高，此位写0，HVODA开漏输出低

[1~3][5~7]:保留

7.6 0x84~0x9F：电源档位数据

0x84	NDO数据起始地址	只读
.....		只读
0x9F	NDO数据结束地址	只读

CH223建立PD连接后NDO数据保存在0x84~0x9F, 每四个字节为一个完整的NDO。

7.7. 0xB0~0xB3：REQUEST数据

0xB0	REQUES数据起始地址	只读
.....		只读
0xB3	REQUES数据结束地址	只读

CH223建立PD连接后，REQUEST数据保存在0xB0~0xB3, 共四字节。

8、参数

8.1 绝对最大值（临界或者超过绝对最大值将可能导致芯片工作不正常甚至损坏）

名称	参数说明	最小值	最大值	单位
TA	工作时的环境温度	-40	110	°C
TS	储存时的环境温度	-55	125	°C
VDD	工作电源电压（VDD引脚接电源，GND引脚接地）	-0.5	6.0	V
VHV	高压电源电压（VHV引脚接电源，GND引脚接地）	-0.5	25.0	V
VHVOD	HVODA, HVODB支持的电压范围	-0.5	25.0	V
VIOCC	自身低压但可承受高压引脚CC1/CC2上的电压	-0.5	25.0	V
PD	整个芯片的最大功耗		300	mW

8.2 电气参数（测试条件：TA=25°C，VHV=3.3V~20V，VDD=3.3V）

名称	参数说明	最小值	典型值	最大值	单位
VHV	高压电源电压VHV	2.7	5.0	22	V
ICC	工作时电源电流		1.8	12	mA
VILIIC	IIC 低电平有效电压	0		0.8	V
VIHIIC	IIC 高电平有效电压	2		VDD	V
VOL	HVOD低电平输出电压		0.4	0.6	V
VOH	HVOD高电平输出电压	VDD-0.6	VDD-0.4		V
VR	电源上电复位的HVODA/B电压门限	2.3	2.6	2.75	V

9、封装信息

封装形式	塑体宽度	引脚间距		封装说明	订货型号
QFN16	3*3mm	0.50mm	19.7mil	四边无引线 16 脚	CH223

说明：封装信息图中标注的单位为mm（毫米）。

