USB PD 等多快充协议芯片 CH236

中文手册

版本：1A

http://wch.cn

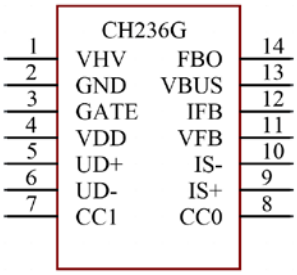
1、概述

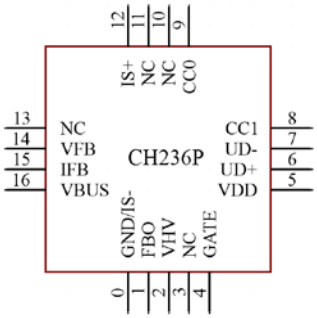
CH236 单芯片集成 USB PD 等多种协议，支持 PD3.0/2.0、QC3.0/2.0、FCP、BC1.2 等快充协议，支持 AC/DC 恒压或恒流输出模式，内置 DC/DC 控制模块，高集成度，外围精简。集成 VBUS 检测与放电功能，并且提供过温、过压、过流保护等。可广泛应用于交流电源适配器、车载充电器、UPS、移动电源等各类场合。

2、功能特点

- 支持 5V-20V 宽电压输入
- 支持 PD3.0，PPS，QC3.0/2.0，FCP，BC1.2，APPLE2.4A，PE+等多种快充协议
- 支持 Type-C PD，支持正反插检测与自动切换
- 支持 AC/DC 多档恒压或恒流高压电源管理，内置 DC/DC 控制模块
- 单芯片高集成度，外围精简，成本低
- 内置过流报警 OCA、超温报警 OTA、VBUS 过压欠压报警 OVA、电源过压保护 OVP

3、封装





封装形式	塑体宽度		引脚间距		封装型号
SOP14	3.9mm	150mil	1.27mm	50mil	CH236G
QFN16	3*3mm		0.50mm	19.7mil	CH236P

订货型号 CH236GX，CH236PX(X:尾缀)

尾缀	5V	9V	12V	15V	20V	最大功率
A	3A	2A	1.5A	-	-	18W
B	3A	3A	2.5A	2A	-	30W
C	3A	3A	3A	3A	-	45W
D	3A	3A	3A	3A	3A	60W

4、引脚

引脚号		引脚名称	类型	引脚说明
SOP14	QFN16			
1	2	VHV	高压电源	高压正电源输入端，需要外接 1uF 电源退耦电容
2	0	GND	电源	公共接地端
3	4	GATE	单向输出	用于控制 VBUS 电源输出
4	5	VDD	工作电源	内部电源调节器 LDO 输出端，外接容量 1uF 退耦电容
5	6	UD+	双向三态 USB 双向	USB 总线 D+线
6	7	UD-		USB 总线 D-线
7	8	CC1	双向三态 模拟双向	Type-C CC1 输入输出
8	9	CC0		Type-C CC0 输入输出
9	12	IS+	差分放大 模拟输入	低压端的电流检测模块 ISEN 的正输入端
10	0	IS-		低压端的电流检测模块 ISEN 的负输入端
11	14	VFB	模拟输入	高压电源管理 PM 的恒压反馈连接端
12	15	IFB	模拟输入	高压电源管理 PM 的恒流反馈连接端
13	16	VBUS	高电压 模拟输入	VBUS 输入及放电端口，支持高电压
14	1	FB0	高电压 模拟输出	多档恒压或恒流高压电源管理 PM 的输出端
无	3,10, 11,13	NC	NC	保留引脚

5、功能说明

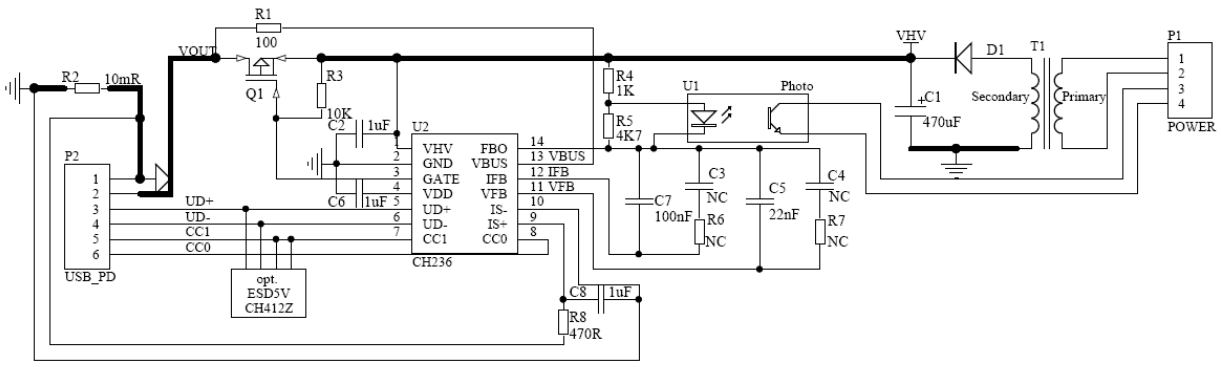
CH236 支持 PD3.0/2.0，QC3.0/2.0，FCP，BC1.2，APPLE2.4A，PE+等多种快充协议，当未接入受电端时，D+D-默认电压为 2.7V，如果带有 QC2.0/3.0/FCP 协议的受电端接入，则 D+管脚被强制限制在 0.325V 到 2V，同时 D+/D-短接，进入 BC1.2 协议握手模式，当 BC1.2 握手模式完成后，断开 D+/D-，进行 QC2.0/3.0/FCP 协议握手。QC2.0/3.0 支持如下输出组合：

D+	D-	输出电压
0.6V	0.6V	12V
3.3V	0.6V	9V
0.6V	3.3V	连续模式
0.6V	High-Z	5V(Default)

如果受电端不支持 QC2.0/3.0/FCP 协议，则 CH236 进入 5V 安全模式，此外，当检测到 CC1/CC2 连接断开，也同样进入 5V 安全模式。

VBUS 检测与电流检测:CH236 是款电源管理芯片,VBUS 管脚负责输出电压检测与放电管理,Isense 管脚负责输出电流检测，电源芯片的反馈管脚连接至 CH236 的 FB0 管脚，负责电源输出电压调节。

6、参考电路



7、参数

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	90	℃
TS	储存时的环境温度	-55	105	℃
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	24.0	V
VIO	（GATE,CC0,CC1,UD+,UD-,IS+,IS-）非高压引脚上的电压	-0.5	VDD+0.5	V
VIOHV	高压引脚（VBUS,FBO）上的电压	-0.5	VHV+0.5	V
PD	整个芯片的最大功耗（VHV电压*电流+VBUS放电功耗）		400	mW