



快速充电协议智能管理芯片

简述：

PL6602芯片可以智能的识别插入的手机类型，选择最为合适的协议应对手机需要。

USB Type-A 口的 D±连接到 PL6602，当手机插入到 USB Type-A 口后，根据各个协议的约定，手机和 PL6602 之间将开始互相识别，一旦识别成功，PL6602 即可响应手机的请求。根据手机的请求信息，PL6602 通过 FB 管脚，控制外部的 DC/DC 或者 AC/DC 电源系统，输出合适的电压给手机供电。

在某些应用场合，外部控制器可以通过 HVEN 引脚关闭 PL6602 的快充输出功能，此时 PL6602 只输出 5v 电压。关闭和打开 PL6602 的快充功能是可以随时进行的，不需要重新启动 PL6602 芯片。PL6602 的静态电流<96uA，工作电流依赖于协议，范围：80uA~136uA，适合低功耗场合应用，比如移动电源。

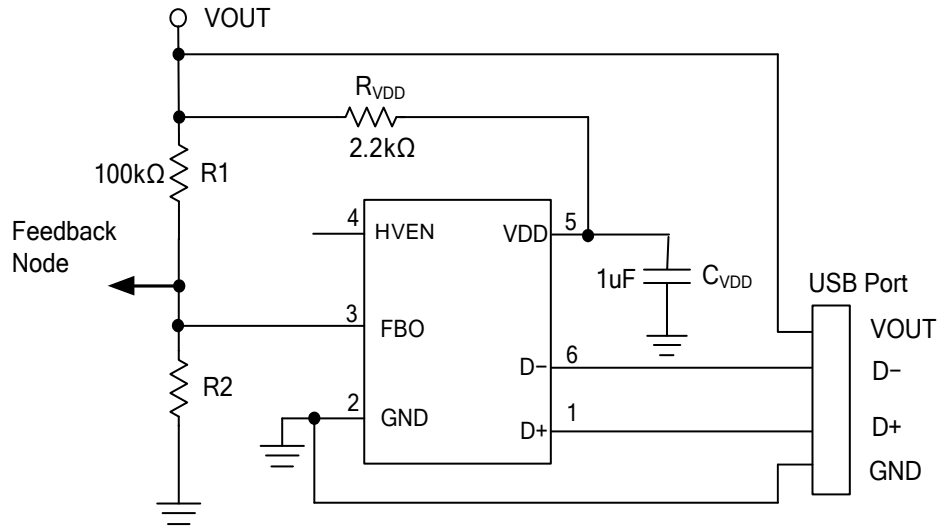
特性：

- 兼容常见USB Type-A口快充协议，可以智能识别手机使用的协议
- 支持BC1.2充电协议
- 支持Apple 2.4A充电
- 兼容高压快充的手机（高通QC2.0/3.0/AFC/FCP）
- 兼容低压快充的手机 SCP
- 兼容低压直充的手机
- 支持动态关闭快充输出
- 提供超级快充
- D±耐压13v
- 静态工作电流<96uA
- FB调压精度20mv/step
- 工作电压范围2.9~5.5v
- 封装，SOT23-6

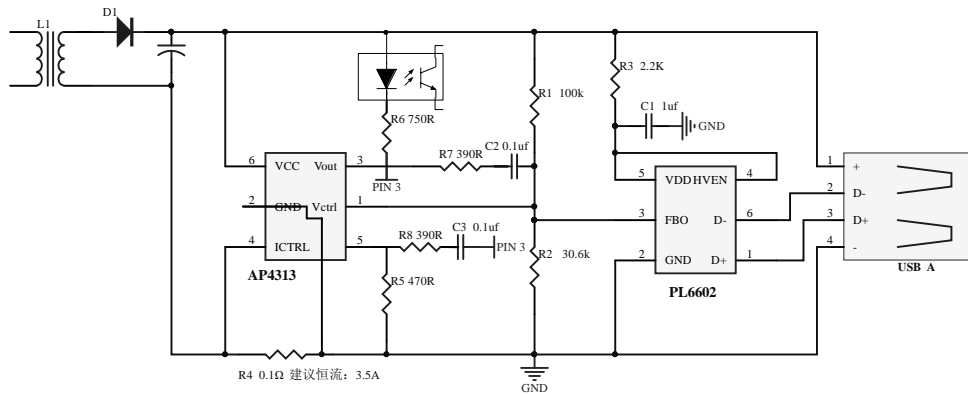
应用：

- 车充
- 移动电源
- 墙充
- 插座
- 其他USB Type-A功率输出设备

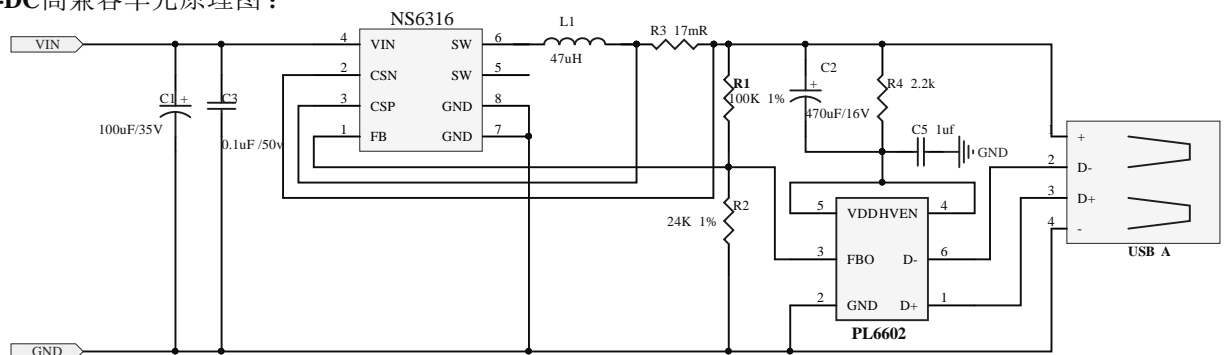
典型电路图



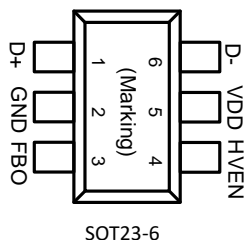
AC-DC-CC/CV :



DC-DC高兼容车充原理图 :



封装和引脚:



引脚定义

编号	名称	说明
1	D+	USB D+, 连接到 USB Type-A 口的 D+
2	GND	芯片地
3	FBO	反馈控制, 连接到电源系统的 FB
4	HVEN	快充使能, 1 或者悬空: 使能快充; 0: 禁止快充功能 (下拉200K到GND, 关闭12V, 最高9V)
5	VDD	芯片供电
6	D1	USB D-, 连接到 USB Type-A 口的 D-

正常工作范围

正常工作范围

参数	取值
VDD	2.9v~5.5v
D±	0v~3.3v
HVEN, FB	0v~3.3v
工作温度范围	-40° ~105°
芯片启动时间	2ms
工作电流	80uA ~136uA

极限工作范围

最大工作范围

参数	取值
VDD	-0.3v~6.5v
D±	-0.3v~13v
HVEN, FB	-0.3v~6v
ESD (HBM)	±4000V

上表所列最大工作范围, 如果超过限制值, 将可能永久损坏芯片。用户应该尽量避免。



引脚定义和使用

VDD

VDD 使用 shunt 结构供电，工作范围为 2.9v~5.5v，需要外接电阻连接到 USB 口的 VBUS，阻值为 2KΩ 或者 2.2KΩ。同时，VDD 外接电容到地。电容大小为 470nF 或者 1uF。

需要注意的是，VDD 的外接电阻所连接的电源信号，从 0v 升高到 6v 的时间需要大于 1ms。通常该电源信号总是 DC/DC 或者 AC/DC 的输出，是可以满足该限制的。

HVEN

HVEN 脚接逻辑 0（电压 < 0.3v）表示禁止所有的快充协议，只能保持 5v 输出，此时仅有 Apple2.4A 和 BC1.2 两个协议。如果接逻辑 1（电压 > 2.5v）或者悬空，表示使能所有快充功能。HVEN 可以在逻辑 0 和逻辑 1 之间任意的切换。

在某些场合，当多个 USB Type-A 口公用一个电源轨，当这些 A 口同时插入手机设备，系统会希望电源轨保持在 5v，否则各个手机请求不同的电压会造成冲突，甚至造成手机损坏。

D+ 和 D-

D± 连接到 USB Type-A 口，两个口都可以承受 13V 电压。因此，在高压快充 VBUS 调节到最大 12v 的时候，在使用过程中不小心将 D± 短路到 VBUS，也不会造成芯片损坏。

FB

FB 连接到电源系统，用于控制 USB 的 VBUS 电压。手机和 PL6602 通过 D± 协商好协议，以及需要的电压后，通过 FB 发起调压。FB 的调压精度为 20mv，调压速度为 200mv/500us。

FB 外接电阻 R1 到 VBUS，外接电阻 R2 到地。通常的计算公式，如下，

$$R_2 = \frac{R_1 V_{FB}}{V_{VBUS} - V_{FB}}$$

比如，

V_{VBUS} 取 5v

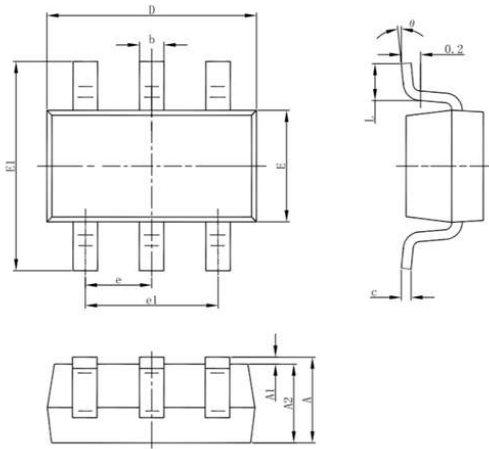
V_{FB} 可以从电源 IC 的手册中找到，比如取 0.8v

R_1 典型值为 100KΩ，精度需要能满足系统的要求，比如选择精度 1%

如此，可以计算出 R2。



SOT23-6



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°