

概述

SSY6601 是一款 USB 端口快速充电协议控制芯片。SSY6601 智能识别多种快速充电协议，对手机等受电设备进行快速充电。SSY6601 根据受电设备发送的电压请求能够精确的调整 VBUS 输出电压，从而实现快速充电。

SSY6601 在调整 5V 输出电压前会自动检测连接的设备是否支持苹果快充协议。如果支持，苹果设备会以最大电流充电。如果不支持，会接着检测是否支持调压快充协议。如果连接的设备不支持调压快充协议，SSY6601 将禁止输出电压调整，并配置供电设备为 USB DCP，确保受电设备安全并获取最大电流充电。如果支持调压快充协议，则开始接受请求指令进行输出电压的调整。

SSY6601 可通过 QC_EN 开启或关闭高压快充功能，使得应用更灵活。

SSY6601 采用 SOT23-6L 封装。

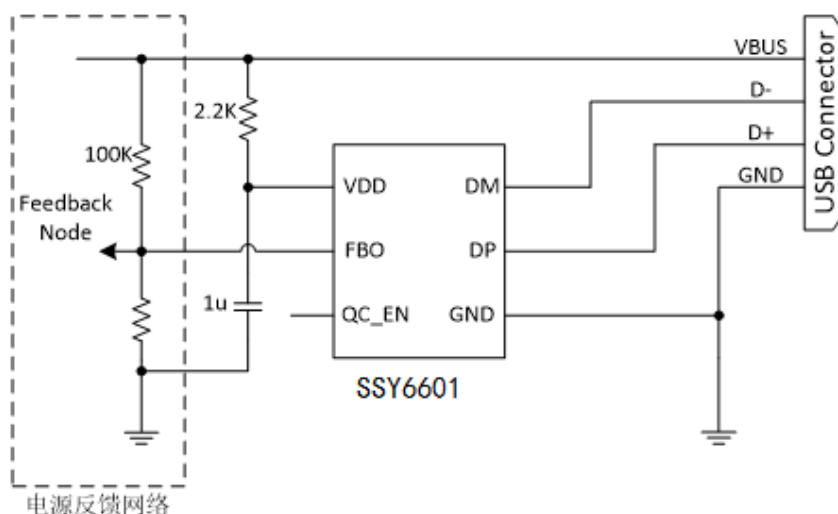
特点

- 支持华为 FCP 快速充电协议
- 支持三星 AFC 快速充电协议
- 支持高通 QC3.0/QC2.0 快速充电协议
- 支持在 D+ 和 D- 加载 2.7V 电压的 USB DCP，可为苹果设备提供最大 2.4A 充电电流
- 符合 USB BC1.2 协议，支持 USB DCP 短接 D+ 和 D-
- 符合中国电信行业标准 YD/T 1591-2009，支持短接 D+ 和 D-
- 自动为接入设备切换适用协议
- 5V 供电功耗低至 1mW
- SOT23-6L 封装

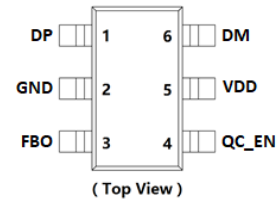
应用

- 适配器
- 车载充电器
- 其他 USB 端口充电器
- 移动电源

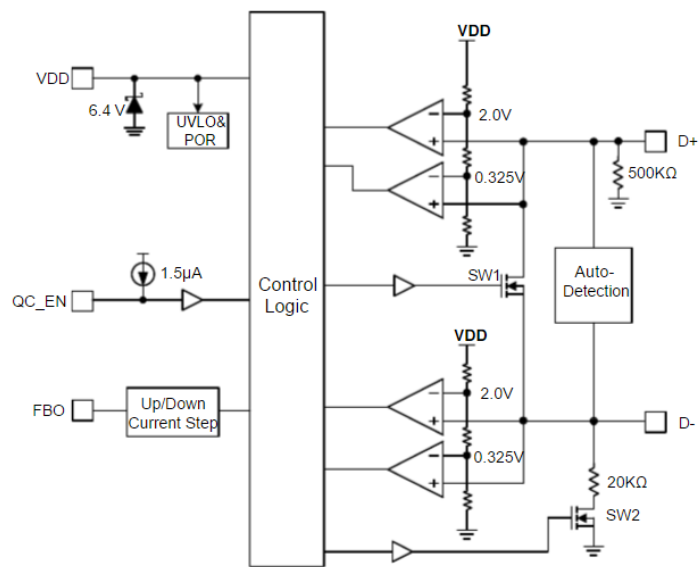
典型应用电路



管脚定义

管脚排布	管脚序号	管脚名称	管脚描述
 (Top View)	1	DP	USB通信端口D+
	2	GND	电源地
	3	FBO	反馈电压输出脚
	4	QC_EN	使能脚，高电平开启高压快充功能，低电平关闭
	5	VDD	电源输入
	6	DM	USB 通信端口 D-

内部框图



绝对最高额定值

参数	符号	最小值	最大值	单位
DP端到GND电压	V_{DP}	-0.3	6.5	V
DM端到GND电压	V_{DM}	-0.3	6.5	V
EN_QC端到GND电压	V_{EN}	-0.3	6.5	V
FBO端到GND电压	V_{FBO}	-0.3	6.5	V
VDD端到GND电压	V_{VDD}	-0.3	6.5	V
人体放电模式 (HBM)	V_{ESD}		4	KV
工作温度范围	T_A	-40	120	°C
存储温度范围	T_{STG}	-60	150	°C

Note: 超出极限工作范围值可能会造成器件永久性损坏。长期工作在极限额定值下会影响器件的可靠性。

推荐工作条件

参数	符号	最小值	最大值	单位
输入电压	V_{VDD}	3.2	6.4	V
输入电容	C_{VDD}	0.47		uF
工作温度范围	T_A	-40	85	°C

电气参数

$V_{VDD} = 5V, T_A = 25^{\circ}C, \text{ unless otherwise stated.}$						
参数	测试条件	最小	典型	最大	单位	
芯片供电 VDD 相关						
V_{VDD}	内部供电引脚电压		3.2		5.5	V
I_{VDD}	VDD 持续供电电流	VDD=5V		200		uA
$V_{VDD(SHUNT)}$	VDD 钳位电压	$I_{VDD}=3.5mA$		4.75		V
VDD 输入欠压检测 UVLO						
$V_{DD(ON)}$	VDD 开启电压	V_{VDD} 升高	2.9	3.0	3.1	V
$V_{DD(OFF)}$	VDD 关断电压	V_{VDD} 下降	2.8	2.9	3.0	V
ΔV_{UVLO}	UVLO 迟滞	$V_{DD(ON)} - V_{DD(OFF)}$		0.1		V
数据线 D+/D-特性(HVDCP 接口)						
$V_{DAT(REF)}$	数据线检测电压		0.25	0.325	0.4	V
$V_{SEL(REF)}$	输出电压选择参考		1.8	2	2.2	V
$T_{GLITCH(DP)HIGH}$	D+ 高电平扰动滤波时间		1	1.25	1.5	s
$T_{GLITCH(DM)LOW}$	D- 低电平扰动滤波时间			1		ms
$T_{GLITCH(V)CHANGE}$	输出电压扰动滤波时间		20	40	60	ms
$T_{GLITCH(CONT)CHANGE}$	连续模式的扰动滤波时间		100	150	200	us
$R_{DAT(LKG)}$	D+ 漏泄电阻	VDD=3.1-7V, V(D+)=0.5-3.6V, 开关 N1 断开	300	500	800	KΩ
$R_{DM(DWN)}$	D- 下拉电阻		14.25	19.53	24.5	KΩ
$R_{ON(N1)}$	开关 N1 导通电阻	VDD=3.1-7V, V(D+)≤3.6V, $I_{DRAIN}=200uA$		20	40	Ω
C_{DAT}	数据线电容				1	nF
$V_{TH(PD)}$	受电设备连接检测电压阈值		0.25	0.325	0.4	V
T_{DPD}	受电设备连接检测滤波时间		120	160	200	ms
$\Delta I_{T(UP)}$	电压升高时电流源阶跃步长	$R_{IREF}=100K\Omega$		2		uA
$\Delta I_{T(DO)}$	电压降低时电流源阶跃步长	$R_{IREF}=100K\Omega$		2		uA

SSY6601

$T_{DUR(step)}$	电压变化时步进持续时间	QC3.0 mode	80	100	120	us
DCP 1.2V 充电模式						
$V_{DAT(1.2V)}$	D+/D- 数据线电压		1.08	1.2	1.32	V
$R_{DAT(1.2V)}$	D+/D- 数据线输出阻抗			100		K Ω
Apple 2.4A 充电模式						
$V_{DAT(2.7V)}$	D+/D- 数据线电压		2.57	2.7	2.84	V
$R_{DAT(2.7V)}$	D+/D- 数据线输出阻抗			33.6		K Ω
FCP 充电模式						
V_{TX-VOH}	D- FCP TX Valid High		2.35		3.6	V
V_{TX-VOL}	D- FCP TX Valid Low				0.3	V
V_{RX-VIH}	D- FCP RX Valid High		1.5		3.6	V
V_{RX-VIL}	D- FCP RX Valid High				1.0	V
R_{PD}	D- 下拉阻抗		400	500	600	Ω
UI	Unit Interval for PHY	$F_{CLK}=125KHz$	144	160	176	us
Trise	FCP Pulse Rise Time	10% - 90%		1	2.5	us
Tfall	FCP Pulse Fall Time	90% - 10%		1	2.5	us

封装信息

