



概述

- ◆ 高效电源开关
- ◆ 内部集成56mΩ导通电阻、18V高耐压防止输出短路时的瞬间浪涌电流和浪涌电压造成MOS损坏。
- ◆ 任何情况下高可靠输出短路保护内置二级快速关断，实现输出短路时切断内部电源
- ◆ 可编程外部电阻精准限流调节，限流精度高达。
- ◆ 输出软启动，避免启动时过冲电流。
- ◆ 空载超低静态电流。
- ◆ 过温保护及自动恢复。
- ◆ 无铅、无卤封装，满足RoHS 标准。
- ◆ 超小体积 TSOT23-6 封装。

协议支持

- ☆ 自动USB识别功能，支持Apple®设备的快速充电功能，Samsung® Galaxy® 平板设备的快速充电功能，以及BC1.2 & YD/T 1591-2009的充电功能

管脚定义

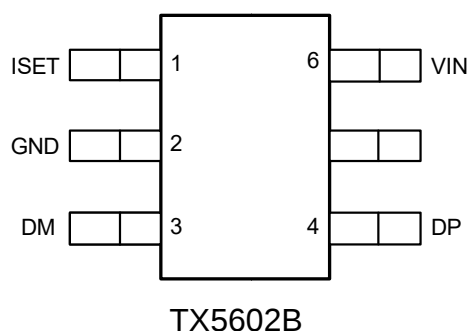
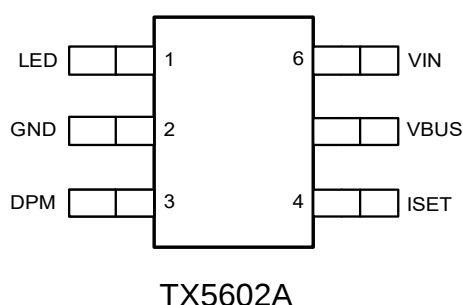


图 2 引脚封装 (SOT23-6)

2 典型应用

- 智能排插
- 便携式充电设备
- 墙充、电源插座
- 移动电源
- 车载充电器
- USB 电源输出端口



管脚描述：

TX5602A引脚功能

引脚		描述
编号	名称	
1	LED	当输出电流高于245mA时，LED引脚将输出逻辑低电平驱动一个LED灯指示充电状态，输出电流高于35mA且低于220mA时，LED引脚将输出逻辑高电平驱动另一个LED灯指示充电完成状态，当输出电流低于20mA，该Pin输出高阻，LED不显示。
2	GND	地。
3	DPM	USB 信号线，短接 D+ 和 D- 连接到该DMP引脚。
4	ISSET	通过电阻连接到地以设置限流值。
5	VBUS	输出引脚。
6	VIN	输入引脚，同时也提供电源。输入范围4~7V，输入端需要连接一个10uF电容对地,以消除输入噪声对IC的影响，在输入存在插拔情况时，输入端需要加入470uF电解电容，以避免插拔所引起的浪涌电压、浪涌电流对IC造成影响。

TX5602B 引脚功能

引脚		描述
编号	名称	
1	ISSET	通过电阻连接到地以设置限流值。
2	GND	地。
3	DM	USB D- 信号线。
4	DP	USB D+ 信号线。
5	VBUS	输出引脚。
6	VIN	输入引脚，同时也提供电源。输入范围4~7V，输入端需要连接一个10uF电容对地,以消除输入噪声对IC的影响，在输入存在插拔情况时，输入端需要加入470uF电解电容，以避免插拔所引起的浪涌电压、浪涌电流对IC造成影响。

应用电路图

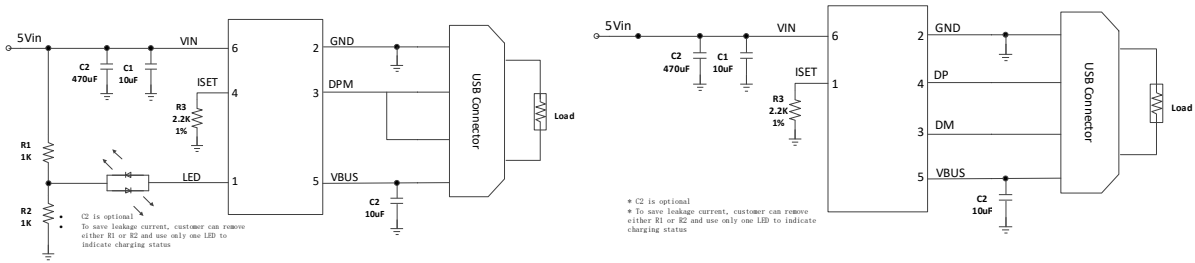


图 1 原理图

TX5602A引脚功能

TX5602B 引脚功能



订单信息

Part Number	Order Information	Package	Package Qty	Top Marking
TX5602A	TX5602AITS06	SOT23-6	3000	A8YMD
TX5602B	TX5601BITS06	SOT23-6	3000	B2YMD

TX5601: Part Number
A8: TX5602A
B2: TX5602B
YMD: Package Date

性能指标

极限工作范围(注1)

	参数	最小	最大	单位
输入电压	V _{IN} to GND	-0.3	7.5	V
	V _{ISET} to GND	-0.3	7.5	
	V _{DPM} to GND	-0.3	7.5	
输出电压	V _{BUS} to GND	-0.3	7.5	V
	V _{LED} to GND	-0.3	7.5	

等级数据

参数	定义	最小	最大	单位
T _{ST}	存储温度范围	-55	135	°C
T _J	结温		+135	°C
T _L	引线温度		+260	°C
V _{ESD}	HBM 人体模型		5	kV
	MM 机械模型		600	V

推荐工作范围 (注2)

	参数	最小	最大	单位
输入电压	V _{IN} to GND	4	7	V
	V _{ISET}	-0.3	7	
	V _{DP/DM} to GND	-0.3	7	
输出电流	I _{OUT}	0	3.0	A
温度	结温范围, T _J	-40	+125	°C



温度特性(注 3)

符号	描述	TSOT23-6	单位
θ_{JA}	热阻(结到环境)	110	°C/W
θ_{JC}	热阻(结到管壳)	65	

注:

- 1) 超过正常范围可能会损坏IC。
- 2) 超出推荐范围外应用可能会损坏IC。
- 3) 在1盎司铜箔上测量

电气参数 (Typical at VIN = 5V, TJ = 25°C, unless otherwise noted.)

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入特性 (VIN)						
VIN	输入电压		4	7.5		V
IBUS	VBUS 供电 供电电流	IOUT = 0A	180			uA
R(DS)ON	开关导通开关导通电阻	IOUT = 0.5A	35			mΩ
ILIM	限流	RISSET = 2.2k	2.8			A
VIN_UVLO	输入欠压输入欠压保护		3.8			V
VIN_HYS	输入欠压输入欠压保护迟滞		500			mV
TRISE	软启动上软启动上升时间		800			us
三星模式						
DP_1.2V/DM_1.2V line output voltage			1.2			V
DP_1.2V/DM_1.2V line output Impedance			100			kΩ
苹果模式						
DP_2.7V/DM_2.7V line output voltage			2.7			V
DP_2.7V/DM_2.7V line output Impedance			30			kΩ
BC1.2 模式						
Rbc1p2	D+ to D- short resistance in DCP mode		10			Ω
输出电流检测						
ILED1			35			mA
ILED2			245			mA
TSD	过温保护(注 4)		135			°C
THYS	过温保护迟滞(注 4)		20			°C

注:

- 4) 设计参数保证, 批量生产不测试。

应用指南

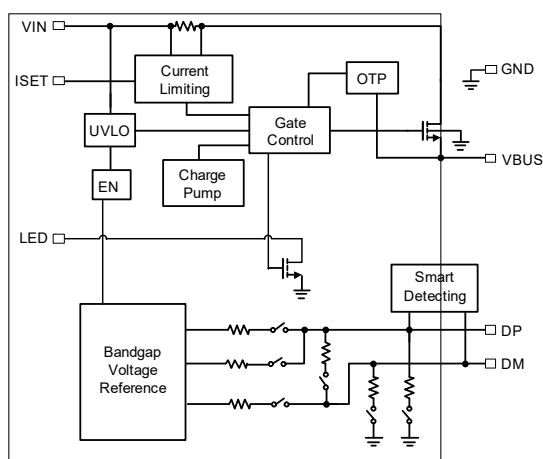
概述

TX5602内部集成了35mΩ高电压击穿NMOS 在任何输出短路情况下保持高可靠性。集成了LED驱动电路，可以对充电状态进行显示，如充电，错误状态。

TX5602是一款满足自动侦测Apple、Samsung设备的快充接口的高性能功率开关。此外、该芯片还满足BC1.2和国标YD/T 1591-2009的规范要求。

可以广泛应用于车载充电器，墙充，排插等USB充电场合，尤其适用于需要USB智能识别的领域。

内部框图



识别模式

是一个专用于充电端口（DCP）的集成IC，USB充电器都带有DCP端口，如墙充或车载充电器，通过数据线的电气特性识别USB的传输能力，允许最大额定电流充电。

集成了充电控制器，该控制器具备自动的USB识别功能，可以支持Apple®设备的快速充电功能，Samsung® Galaxy® 平板设备的快速充电功能，以及BC1.2 & YD/T 1591-2009的充电功能。

电流限制

功率开关应用于重负载条件时比如可能出现很大的容性负载和输出短路的设备,来达到保护出现过流和短路的设备。在超过设定电流限制时，进入打嗝保护模式，并设有过热保护功能，在打嗝模式下，可将输出电流降低到几微安。可通过电阻编程设置，推荐参数如下

编程参数如下

负载电流	1A	1.5A	2.1A	2.4A	3A
限流值	1.3A	1.85A	2.5A	2.85A	3.35A
限流电阻	6.8K	3.9K	2.7K	2.2K	1.8K



温度保护

TX5602具有温度保护功能，通过内部温度检测电路，侦测工作时候的功率开关温度。当设备在过流状态下以恒流模式运行，芯片温度高于设定OTP阈值时，TX5602将关闭电源开关，温度降低前，电源开关将不被打开，直到接触过温状态。

应用和设计

输入输出电容

输入输出电容提升了芯片应用品质，电容的选取需要根据实际应用进行优化，对于所有的应用场合，我们建议将4.7U F 或者更大的陶瓷 旁路电容连接于Vin和GND之间，当输入电源存在热插拔操作时，可能需要更大的输入电容，例如470U F ,吸收输入尖峰浪涌电压。

PCB 布局布板指南

将TX5602放置于靠近USB的输出控制器，最好在VBUS端增加一个10μF 的滤波电容。

输入旁路电容

在VIN 的PIN附近放置10uf的陶瓷旁路电容，使PCB 中的VIN的OIN脚到电容的距离尽可能短，在存在热插拔操作时，可能还需要另外一个470uf电解电容来吸收热插拔引起的输入电压尖峰。