

## 1 特性

- 支持华为 SCP/FCP 协议
- 支持OPPO VOOC 2.0 协议
- 支持三星AFC 协议
- 支持Quick Charge 2.0/3.0/3.0+的A/B 类协议
- 支持Apple 2.4A 充电规范
- 支持BC 1.2 DCP
- 集成恒压 (CV) 环路控制
- 5V 供电功耗低至 2mW

## 2 应用

- AC-DC 适配器
- USB 充电设备

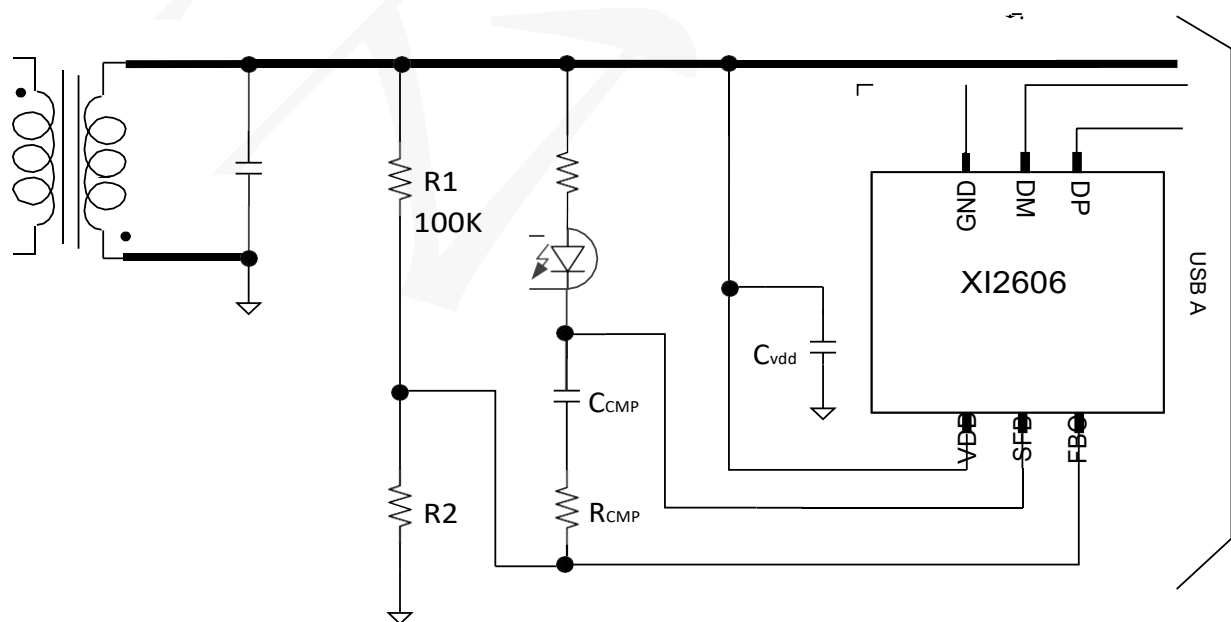
## 3 概述

XI2606 是一款能自动识别华为 FCP/SCP 快充协议、三星 AFC 快充协议、OPPO VOOC 2.0 快充协议、高通 Quick Charge 2.0/3.0/3.0+的 A 类/B 类规范, BC1.2 DCP 以及苹果设备 2.4A 充电规范的多协议端口控制器。XI2606 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。

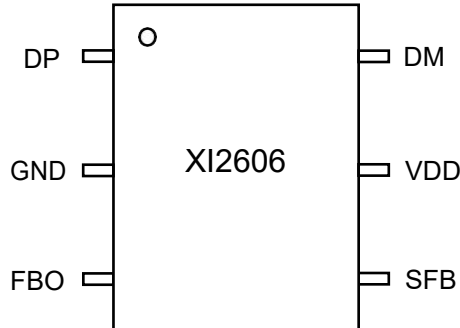
XI2606 在调整 5V 输出电压前会自动检测连接的设备是否支持苹果快充协议。如果支持, 苹果设备会以最大电流充电。如果不支持, 会接着检测是否支持调压快充协议。如果连接的设备不支持调压快充协议, XI2606 将禁止输出电压调整, 并配置供电设备为USB DCP, 确保受电设备安全并获取最大电流充电。如果支持调压快充协议, 则开始接受请求指令进行输出电压的调整。

XI2606 采用 SOT23-6 封装。

## 4 应用电路图



## 5 引脚定义



序号	名称	描述
1	DP	USB 口数据端口 DP
2	GND	芯片地
3	FBO	电压调节端口
4	SFB	光耦驱动引脚
5	VDD	芯片供电电源
6	DM	USB 口数据端口 DM

## 6 订购信息

料号	丝印	属性	封装
XI2606A	2606 XXXXX+X	快充响应最高电压为 9V	SOT23-6
XI2606B	2606 XXXXX+X	快充响应最高电压为 12V	SOT23-6
XI2606BU	2606 XXXXX+X	快充响应最高电压为 12V,支持 SCP	SOT23-6
XI2606BV	2606 XXXXX+X	快充响应最高电压为 12V,支持 VOOC	SOT23-6
XI2606BUV	2606 XXXXX+X	快充响应最高电压为 12V,支持 VOOC、SCP	SOT23-6
XI2606D	2606 XXXXX+X	快充响应最高电压为 20V	SOT23-6

印字说明:

第一行, 2606: 芯片型号;

第二行, XXXXX+X: Lot Number+版本。

## 7 规格参数

### 7.1 极限工作参数<sup>(1)</sup>

参数		最小值	最大值	单位
耐压 (对 PGND)	VDD、DP、DM、SFB	-0.3	24	V
	FBO	-0.3	6.5	V
结温		-40	150	°C
储存温度		-55	150	°C
焊接温度			260	°C

(1) 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可能会影响器件的可靠性。

### 7.2 ESD 性能

符号	参数	值	单位
V <sub>ESD</sub>	人体放电模式 (HBM)	±2000	V

### 7.3 推荐工作条件

参数		最小值	典型值	最大值	单位
VDD	输入电压	3.2		24	V
C <sub>VDD</sub>	输入电容		1		μF
T <sub>A</sub>	工作环境温度	-40		85	°C

## 7.4 电气特性

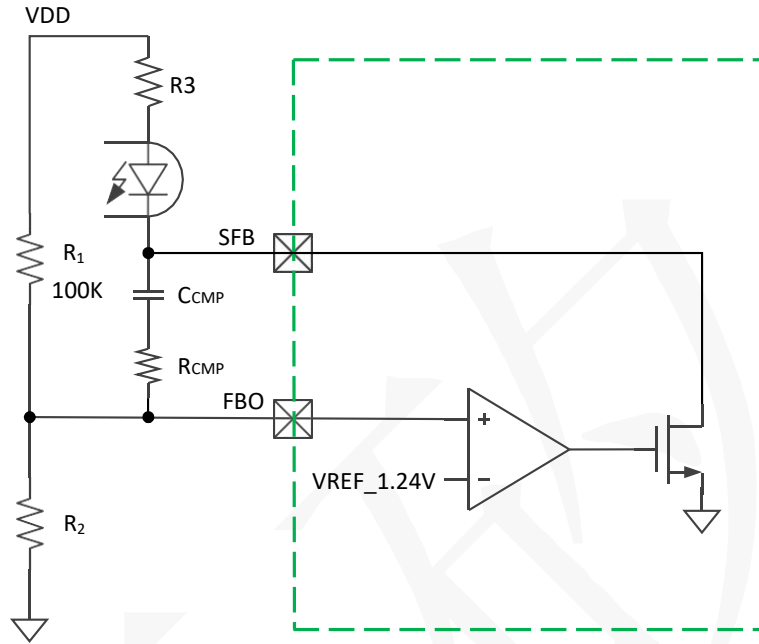
没有特别注明情况下, 以下参数为 $T_J = 25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD} = 5\text{V}$  条件下测得。

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		24	V
$I_{VDD}$	VDD 持续供电电流	$V_{DD}=5\text{V}$		350		$\mu\text{A}$
VDD 输入欠压检测UVLO						
$V_{DD(ON)}$	VDD 开启电压	$V_{VDD}$ 升高	3.35	3.4	3.45	V
$V_{DD(OFF)}$	VDD 关断电压	$V_{VDD}$ 下降	2.95	3.0	3.05	V
$\Delta V_{UVLO}$	UVLO 迟滞	$V_{DD(ON)} - V_{DD(OFF)}$		0.4		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
$R_{DAT(LKG)}$	D+漏泄电阻	$V_{DD}=3.1-7\text{V}$ , $V(D+)=0.5-3.6\text{V}$ , 开关N1 断开	300	500	800	$\text{K}\Omega$
$R_{DM(DWN)}$	D-下拉电阻		14.25	19.53	24.5	$\text{K}\Omega$
$R_{ON(N1)}$	开关 N1 导通电阻	$V_{DD}=3.1-7\text{V}$ , $V(D+)\leq 3.6\text{V}$ , $I_{DRAIN}=200\mu\text{A}$			200	$\Omega$
$C_{DAT}$	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		0.8	1	1.2	ms
$\Delta I_{T(UP)}$	电压升高时电流源阶跃步长	$R_{IREF}=100\text{K}\Omega$		2		$\mu\text{A}$
$\Delta I_{T(DO)}$	电压降低时电流源阶跃步长	$R_{IREF}=100\text{K}\Omega$		2		$\mu\text{A}$
$T_{DUR(step)}$	电压变化时步进持续时间	QC3.0 mode	80	100	120	$\mu\text{s}$
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		$\text{K}\Omega$
Apple 2.4A 充电模式						

V <sub>DAT(2.7V)</sub>	D+/D-数据线电压		2.6	2.7	2.8	V
R <sub>DAT(2.7V)</sub>	D+/D-数据线输出阻抗			30		KΩ
FCP 充电模式						
V <sub>TX-VOH</sub>	D- FCP TX Valid High		2.2		3.6	V
V <sub>TX-VOL</sub>	D- FCP TX Valid Low				0.3	V
V <sub>RX-VIH</sub>	D- FCP RX Valid High		1.2		3.6	V
V <sub>RX-VIL</sub>	D- FCP RX Valid High				0.95	V
R <sub>PD</sub>	D-下拉阻抗		13	15	17	KΩ
UI	Unit Interval for PHY	F <sub>CLK</sub> =125KHz	144	160	176	us
Trise	FCP Pulse Rise Time	10% - 90%		1	3	us
Tfall	FCP Pulse Fall Time	90% - 10%		1	3	us

## 8 恒压环路与SFB、FBO

XI2606 内部集成恒压运算放大器，通过 SFB 和 FBO 形成恒压环路（CV），如下图所示。SFB 端口直接驱动光耦，可以省掉传统的 TL431。SFB 可以耐压 20V 以上。



恒压环路（CV）需要在外部进行补偿，补偿电阻  $R_{CMP}$  和补偿电容  $C_{CMP}$  由具体应用决定。FBO 内部的基准电压为 1.24V。VPWR 上的反馈电阻网络的分压电阻  $R_1$  必须接 100k $\Omega$ 。

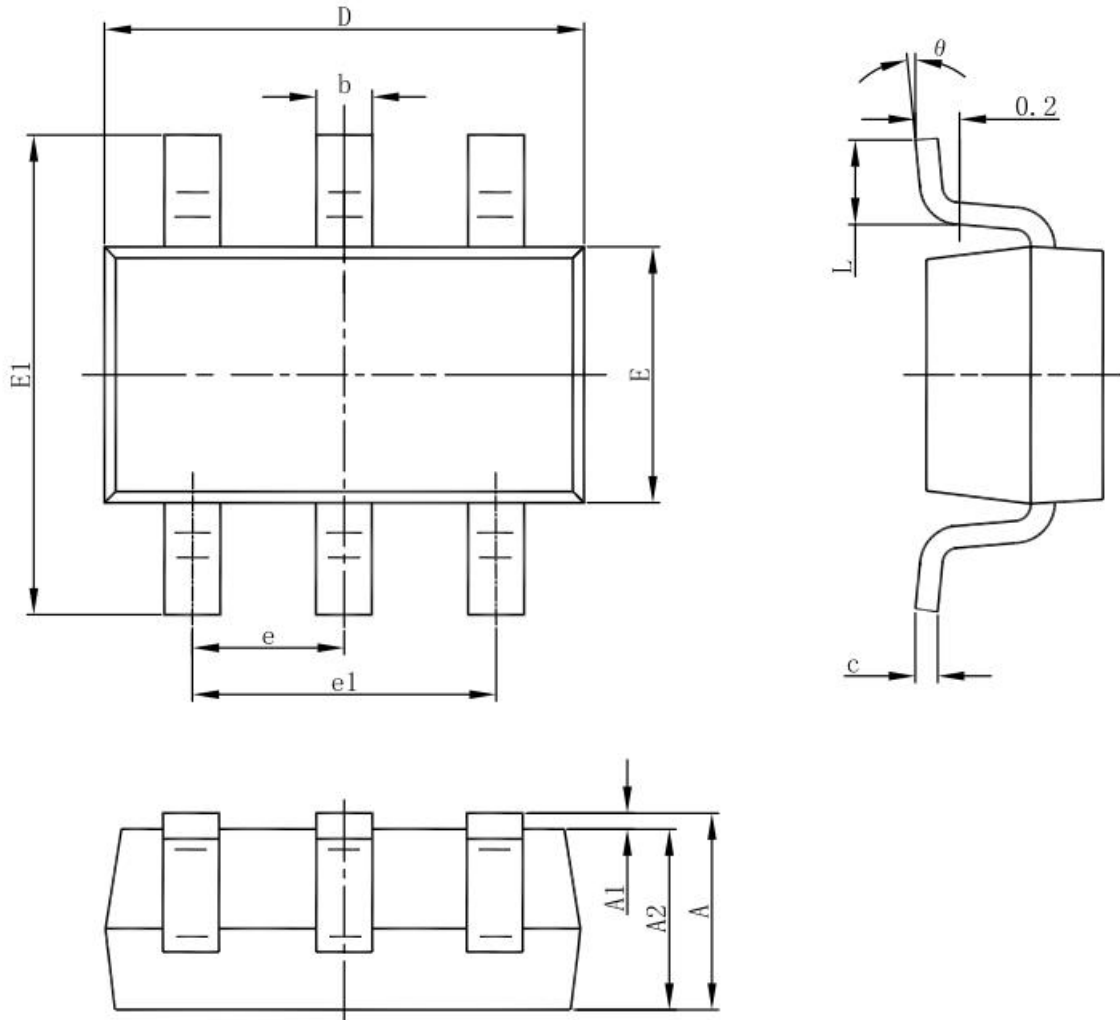
如果初始输出电压设定为 5V，则另一个分压电阻  $R_2$  为 33k。可通过下面公式计算得到：

$$2 = \frac{1.24 * R_1}{- 1.24}$$

通过调整  $R_2$  的值可以改变初始输出电压

反馈电阻网络的分压电阻  $R_1$  和  $R_2$  的精度影响输出电源精度，推荐使用 1%精度电阻。

## 9 封装尺寸



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		0.037	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°