

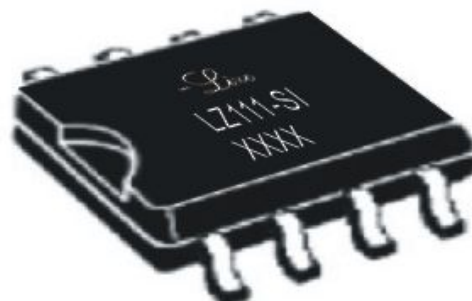
LZ111 产品介绍

1. 产品概述

LZ111 是一款支持 QC2.0 协议的低成本 USB 高压充电接口芯片，能够配合各种副边反馈的 AC-DC 开关电源管理芯片满足输出电压。LZ111 能自动检测是否有支持 QC2.0 的需要充电的设备接入，如果检测到接入的需充电设备不满足 QC2.0，则默认 DC5V 输出。

主要特性:

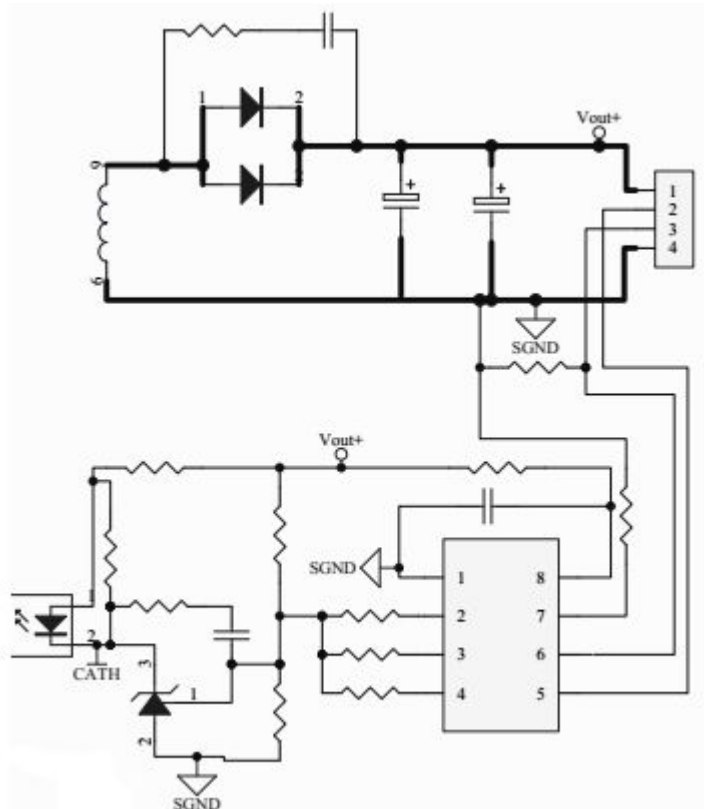
- 输出电压：DC5V、DC9V、DC12V 以及 DC20V 兼容 USB 充电协议 1.2 版本
- 自动对充电适配器和被充电设备进行 USB1.2 充电协议握手
- 默认输出 DC 5V
- 超低功耗：在输出 5V 时，芯片功耗低于 1mW
- 完整的保护机制：引脚开路及短路保护机制



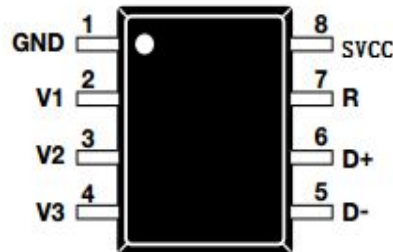
SOP-8

2. 典型应用

- 本产品使用于智能手机、数码相机、笔记本的充电设备
- 典型应用电路



3. 管脚定义



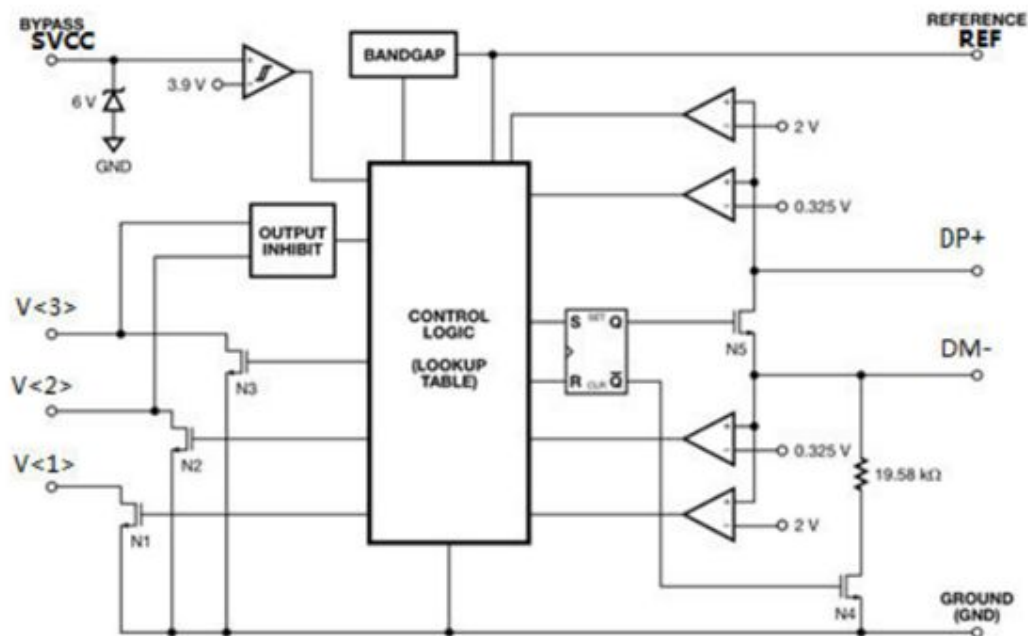
序号	名称	功能描述
1	GND	Ground
2	V< 1 >	漏极输入输出调节开关, 9 V、12 V 和 20 V 输出设置
3	V< 2 >	漏极输入输出调节开关, 12 V 和 20 V 输出设置
4	V< 3 >	漏极输入输出调节开关, 20 V 输出设置
5	DM-	USB D - 数据行输入
6	DP+	USB D + 数据行输入
7	REF	连接内部带隙基准, 通过电阻接地调节电流。
8	SVCC	连接点为外部旁路电容器, 内部生成的电源电压。

4. 芯片工作原理

- LZ111 是一款支持 QC2.0 协议的 USB 高压充电接口芯片, 芯片通过 D+、D-两个引脚的电平来判断需要输出的电压, 然后通过 V1、V2 和 V3 这三个接入了电源反馈系统的端口, 来控制输出电压达到需求值。当 SVCC 的电平达到 4V 后, 芯片会在 20MS 之内开通 N5, 以使 D+和 D-联通, 并且保持 V1、V2 和 V3 几个口的开关管关断。芯片连接 D+和 D-, 使得充电适配器和被充电设备进行 USB1.2 充电协议的握手, 此时, 适配器默认输出 5V。当 D+的电平超过 0.325V 并且低于 2.0V 持续时间超过 1.25S 时, 芯片进入 QC2.0 模式, 如果持续时间小于 1.25S, 则, 芯片继续处于 USB1.2 充电协议, 默认 5V 输出。
- 当 LZ111 进入 QC2.0 模式, 芯片会关断 N5, 并且打开 N4, 此时通过一颗内置的电阻 (19.5K Ω) 在 1ms 之内, 将 D-的电平拉低到 0V。此后, 芯片将接受被充电设备发出 D+和 D-的电平, 来控制 AC-DC 输出相应的电平, 具体的输出电压和 D+、D-的关系如下表:

D+	D-	Output	Switch Status
0.6V	0.6V	12V	N1=N2=On, N3=Off
3.3V	0.6V	9V	N1=On, N2=N3=Off
3.3V	3.3V	20V	N1=N2=N3=On
0.6V	GND	5V(Default)	N1=N2=N3=Off

5. 功能模块框图



6. 极限参数

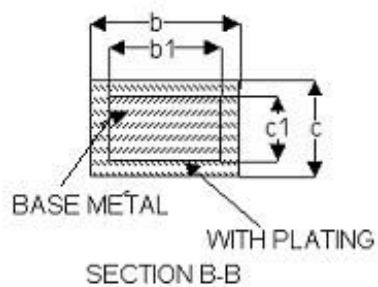
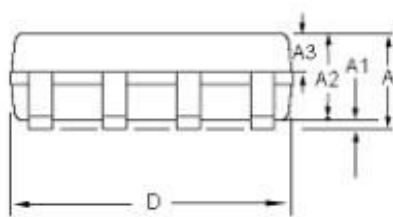
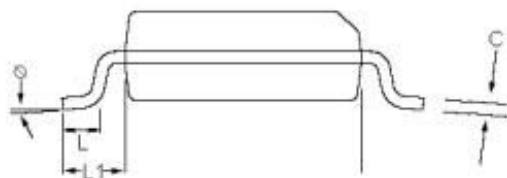
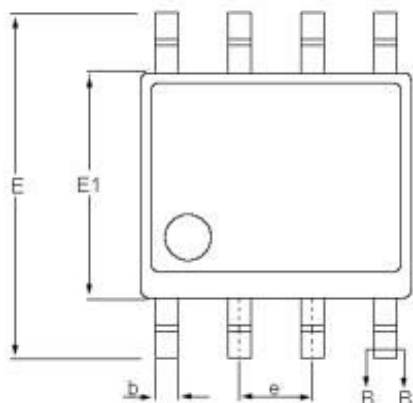
- 电源电压 SVCC——— -0.3V—7V/DC
- 输出电压反馈控制脚 V1、V2、V3——— -0.3V—7V/DC
- USB 数据输入端口 DM、DP——— -0.3V—7V/DC
- 芯片内部基准设置脚 REF——— -0.3V—7V/DC
- 结温——— -20 °C ~150°C
- 存放温度——— -20 °C ~150°C
- SOP-8, θ JA——— 60 °C/W
- ESD 保护——— D+和 D-对地 8KV, 其他脚 2KV。

7. 电器参数

如果没有特殊说明，下列测试条件为 $T_c=25^{\circ}\text{C}$

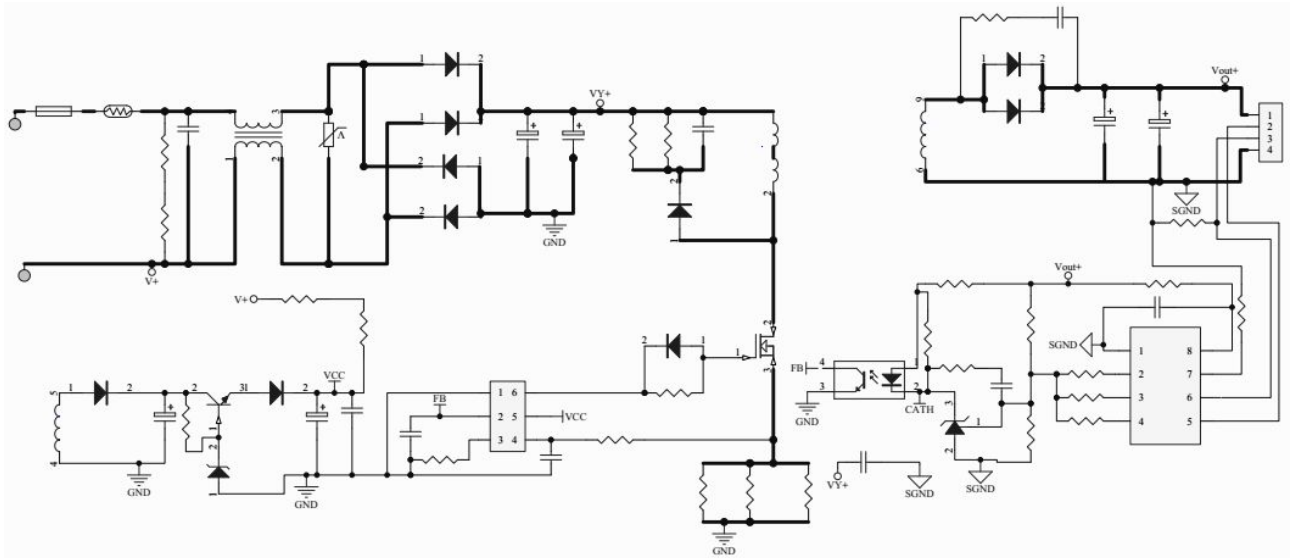
符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
SVCC	输入电压			3.9		V
VUVLO	输入电压欠压保护	V_{in} 下降		3.8		V
VCC Shunt Voltage	VCC 钳位电压	$I_{vcc}=3\text{mA}$		6		V
IVCC	芯片工作电流	$V_{in}=4.3\text{V}$ $N1=N2=N3$		90		μA
芯片内部基准设置						
REF	内部基准电流设置脚	$V_{in}=4.3\text{V}$	——	127K	——	Ω
Vref	内部基准电压	Ref=127K	1.18	1.23	1.28	V
输出电压反馈控制脚,连接一个电阻到电源反馈的基准						
Ron	N1 导通时的导通电阻	N1 导通 $N2=N3=0$ $V_{in}=4.3$			300	Ω
Ron	N2 导通时的导通电阻	N2 导通 $N1=N3=0$ $V_{in}=4.3$			300	Ω
Ron	N3 导通时的导通电阻	N3 导通 $N2=N1=0$ $V_{in}=4.3$			300	Ω
USB 数据输入脚						
Vdata(ref)	DAT Detect Voltage		0.25	0.325	0.4	V
Vselect(ref)	Output Voltage Select Reference		1.8	2.0	2.2	V
Tdat-delay	D+、D-短路延时			10	20	mS
Tglitch(BC)done	D+ High Glitch Filter Time		1000	1250	1500	mS
Tglitch(V)change	Output Glitch Filter Time		20	40	60	ms
Rdm	D- Pulldown resistance		14.25	19.5	24.5	K Ω

8. 芯片封装图



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.77
A1	0.08	0.18	0.28
A2	1.20	1.40	1.60
A3	0.55	0.65	0.75
b	0.39	—	0.48
b1	0.38	0.41	0.43
c	0.21	—	0.26
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.70	4.90	5.10
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.70	3.90	4.10
e	1.27BSC		
L	0.50	0.65	0.80
L1	1.05BSC		
θ	0	—	8°

9. 典型应用电路:



10. 订购信息

封装	温度范围	订购型号	包装运输	产品打印
SOP-8	-40℃~80℃	LZ111	Tape and Reel 3000pcs	LZ111 XXXX