

LZ211

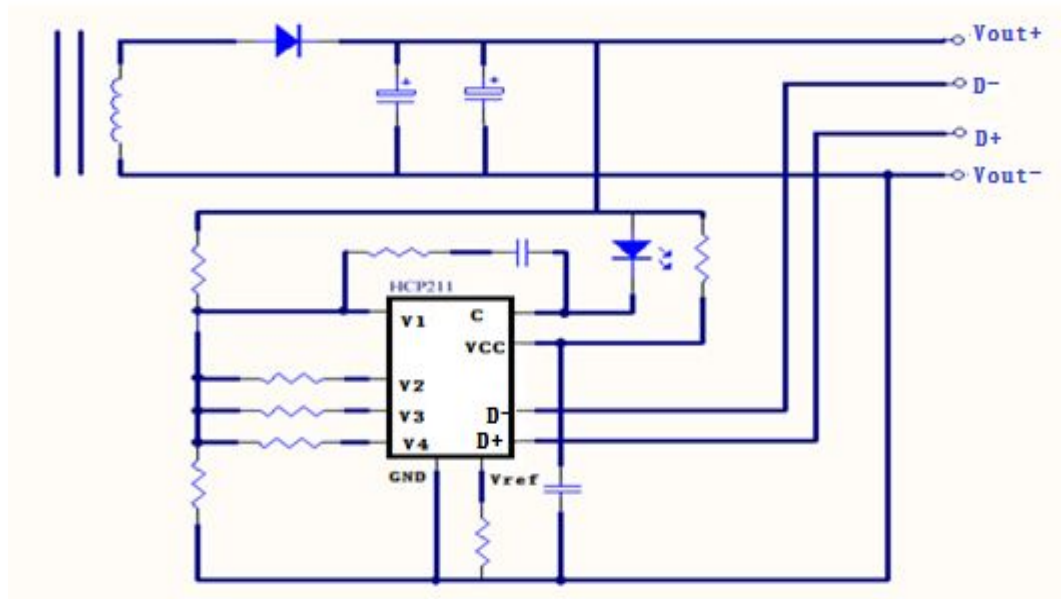
1. 产品概述

LZ211 是一款支持 QC2.0 协议的低成本 USB 高压充电接口芯片, 芯片内置一颗三端可编程稳压二极管 (TL431), 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。LZ211 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。

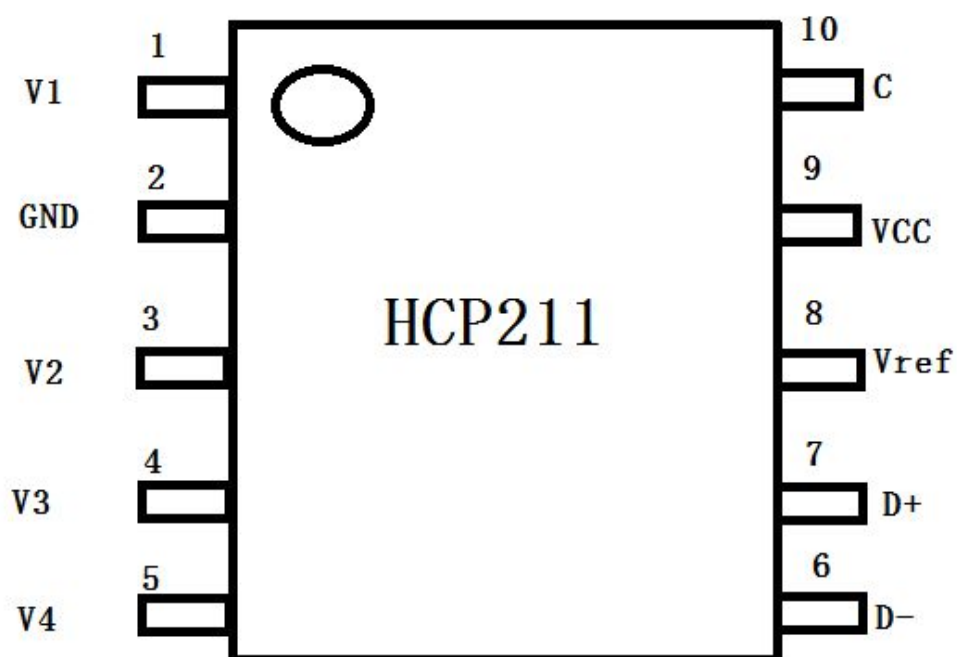
- LZ211 是一款支持 QC2.0 规范的低成本 USB 专用充电接口 IC。
 - 输出电压: DC5V、DC9V、DC12V 以及 DC20V
- 兼容 USB 充电协议 1.2 版本
 - 自动对充电适配器和被充电设备进行 USB1.2 充电协议握手。
 - 默认输出 DC 5V。
- 超低功耗
 - 在输出 5V 时, 芯片功耗低于 1mW
- 完整的保护机制
 - 引脚开路及短路保护机制
- 减少外围元件
 - 芯片内置一颗三端可编程二极管, 可编程电压范围 V_{ref} ——36V

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

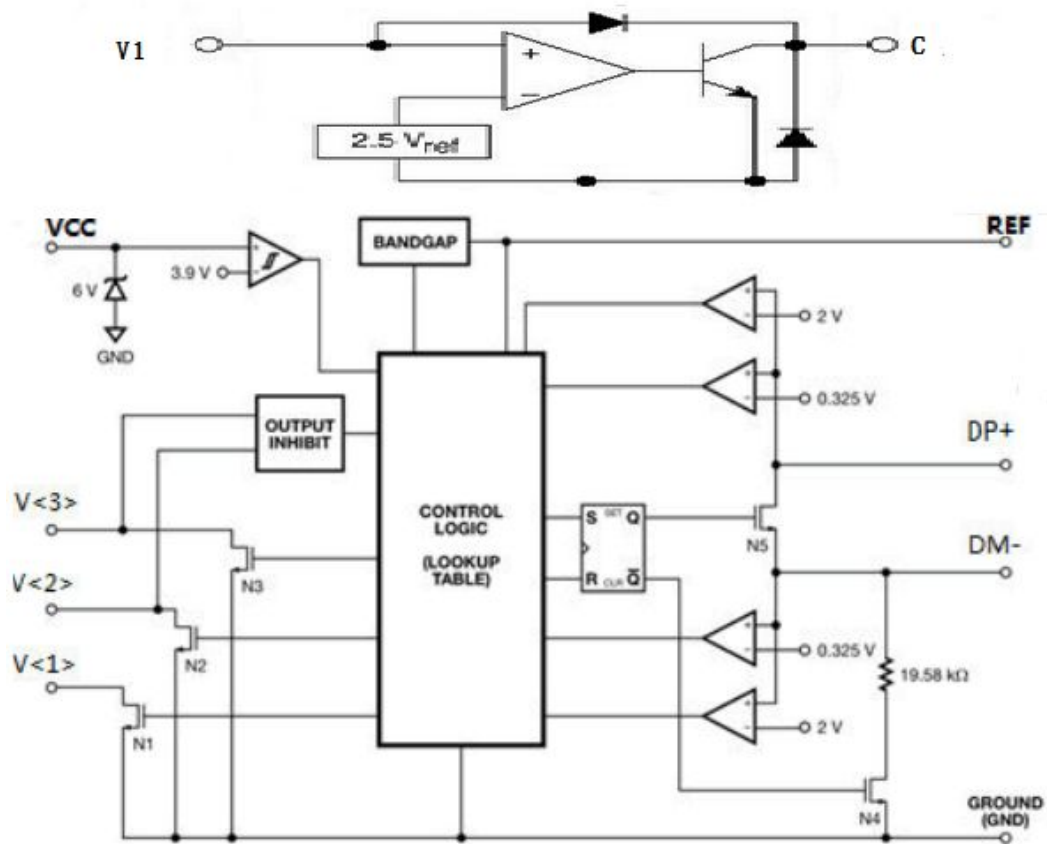


序号	名称	功能描述
1	V1	内置可编程稳压二极管输入脚，设置 5V 输出
2	GND	Ground
3	V2	漏极输入端调节开关，9V、12V 和 20V 输出设置
4	V3	漏极输入端调节开关，12V 和 20V 输出设置
5	V4	漏极输入端调节开关，20V 输出设置
6	D-	USB D- 数据行输入
7	D+	USB D+ 数据行输入
8	Vref	连接内部基准，通过电阻调节电流
9	VCC	连接点为外部旁路电容器，芯片内部电路的供电引脚
10	C	内置可编程二极管的输出脚

4. 订购信息

封装	温度范围	订购型号	包装运输	产品打印
MSOP-10	-40°C~80°C	LZ211	Tape and Reel 3000pcs	LZ211 XXXX

5. 功能模块框图



6. 极限参数

- 电源电压 VCC----- -0.3V—7V/DC
- 输出电压反馈控制脚 V2、V3、V4----- -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
- 可编程稳压二极管输入脚 V1 -----
- 可编程稳压二极管输出脚 C -----
- 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 Tc=25℃

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
VCC	输入电压			3.9		V
VUVLO	输入电压欠压保护	Vin 下降		3.8		V
VCC Shunt Voltage	VCC 钳位电压	Ivcc=3mA		6		V
IVCC	芯片工作电流	Vin=4.3V N1=N2=N3		90		uA
芯片内部基准设置						
REF	内部基准电流设置脚	Vin=4.3V	——	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 Vin=4.3			300	Ω
Ron	N2 导通时的导通电阻	N2 导通 N1=N3=0 Vin=4.3			300	Ω
Ron	N3 导通时的导通电阻	N3 导通 N2=N1=0 Vin=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

可编程稳压二极管电气性能

可编程稳压二极管电气性能						
V1	可编程稳压二极管参考输入电压	$V_C=V_{re}$; $I_c=10mA$;	2.44	2.495	2.55	V
I v1	可编程稳压二极管输入电流	$V_C=V_{re}$; $I_c=10mA$;	-	1.8	4.0	μA
C	可编程稳压二极管输出端	$V1=2.495V$	-	-	36	V

8. 芯片工作原理

- LZ211 内置一颗可编程稳压器二极管，这些单片集成电路电压基准如同低温度系数齐纳二极管一样运行，通过连接 V1 的两个外部电阻可从 V_{re} 编程值 36V。芯片可以直接配合光电耦合器，组成副边反馈型的 AC-DC，无需外部另外添加可编程稳压二极管（431）。
- LZ211 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 V2、V3 和 V4 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 VCC 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 V2、V3 和 V4 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 LZ211 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

9. 芯片封装图

