

功能说明

RLCP302 是一款高集成的 Type-C 口/Type-A 口受电端协议芯片，支持 BC1.2、QC2.0、PD3.2、非标准适配器等主流充电协议，支持高达 240W 的快充功率。

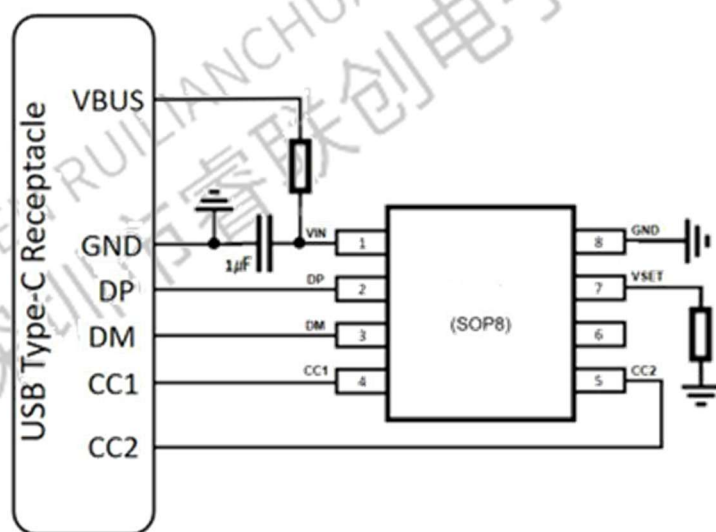
主要特性

- 电源管理，输入电压范围：3V ~ 25V
- USB Type-A 接口(支持 BC1.2、支持 QC2.0、非标准适配器)
- USB Type-C 接口(支持死电池功能、支持 UFP/Sink 角色、支持 PD3.2)
- 保护机制(输入过压欠压保护、芯片过温保护)
- 系统控制(集成内部 Discharge、支持 IIC 接口功能、封装功率和电压挡位灵活配置)
- SOP-8、DFN2*2-8
- ESD $\pm 5KV$

应用范围

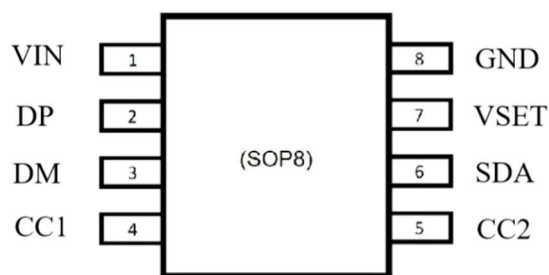
- 无线充电器
- 可充电设备

典型应用原理图



RLCP302 应用原理图

外形及 PIN 脚



SOP-8 Top View

引脚序号	引脚名称	引脚描述
1	VIN	输入电压，外接 1uF 电容
2	DP	USB 口的 DP 引脚
3	DM	USB 口的 DM 引脚
4	CC1	Type-C 口的 CC1 引脚
5	CC2	Type-C 口的 CC2 引脚
6	SDA	I ² C 通信数据信号
7	VSET/SCL	申请电压值设置或 I ² C 通信时钟信号
8	GND	地



DFN2*2-8 Top View

引脚序号	引脚名称	引脚描述
1	DP	USB 口的 DP 引脚
2	DM	USB 口的 DM 引脚
3	CC1	Type-C 口的 CC1 引脚
4	CC2	Type-C 口的 CC2 引脚
5	SDA	I ² C 通信数据信号
6	GND	地
7	VSET/SCL	申请电压值设置或 I ² C 通信时钟信号
8	VIN	输入电压，外接 1uF 电容

极限参数

参数	范围
VIN, CC1, CC2	-0.3 ~ 25V
VSET/SCL, SDA	-0.3 ~ 7V
DP, DM	-0.3 ~ 15V
节温	-40 ~ 125°C
工作环境温度	-40 ~ 85°C
存储温度	-65 ~ 150°C
HBM ESD	±5000V

电气特性

典型工作条件: TA=25°C, VIN = 5V

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源供电						
VIN 输入电压	VIN		3	5	25	V
VIN 输入欠压阈值	VIN_UVLO	VIN 下降沿		2.9		V
VIN 输入欠压门限迟滞	VIN_UVLO_HYS	VIN 上升沿		0.2		V
静态电流	IQ			200		uA
正常工作电流	IOP	通讯时		2		mA
CC1 CC2 接口						
CC 下拉电阻	Rd			5.1		k Ω
Rp 检测电压阈值	VTH_DEF			0.2		V
	VTH_1p5A			0.66		V
	VTH_3A			1.23		V
BMC 码率	fBitRate		270	300	330	Kbps
BMC 幅度	VSwing		1.05	1.125	1.2	V
TX 输出阻抗	ZDriver			40		
DP DM 接口						
DP/DM 0.6V 输出电压	VOP6_VSRC			0.6		V
DP/DM 3.3V 输出电压	V3P3_VSRC			3.3		k Ω
DP/DM 下拉电流	I100UA_ISINK			100		uA
数据检测电压阈值	VDATE_REF		0.25	0.325	0.4	V
非标准充电器 检测电压阈值	V2P7_VTH		2.55			V
	V2P0_VTH		1.85			V
	V1P2_VTH		1.05			V
电压过温保护						
VIN 输入过压门限	VIN_OVP	参考 VSET 设定值		120		%
VIN 输入欠压门限	VIN_UVP	参考 VSET 设定值			-2	V
过温保护阈值	TOTP	上升		150		° C
过温保护门限迟滞	TOTP_HYS			20		° C
VSET 配置						
输出电流	IVSET			20		uA
消抖时间	tDB_VSET			2		ms

功能描述

1. Power 系统

- VIN 是芯片的供电输入，对地接 1uF 退耦电容，内部有放电通路。

2. 保护功能

- 当输入电压高于 VSET 设定值的 120%，触发 OVP 保护，打开 VIN 放电通路，断开 CC1/CC2 管脚下拉的 5.1k Ω 电阻。
- 当输入电压低于 VSET 设定值 2V 以上，触发 UVP 保护，打开 VIN 放电通路，断开 CC1/CC2 管脚下拉的 5.1k Ω 电阻。当输入电压低于 VIN_UVLO 阈值，芯片复位，CC1/CC2 管脚进入死电池模式。
- 芯片结温达到 150 度时，触发 OTP 保护，申请电压调整到 5V。等芯片温度恢复后，再重新与前级充电设备握手，回复之前的工作状态。

3. 申请电压配置

VSET 引脚输出 20uA 电流，具体的申请电压设置与 VSET 引脚对地电阻 RVSET 相关。

(1) BL 模式

该模式下，支持通过 VSET 设置 5V/9V/12V/15V/20V 四档电压申请。

VSET 对地电阻	申请电压
0R	5V
22K	9V
51K	12V
75K	15V
悬空	20V

(2) BH 模式

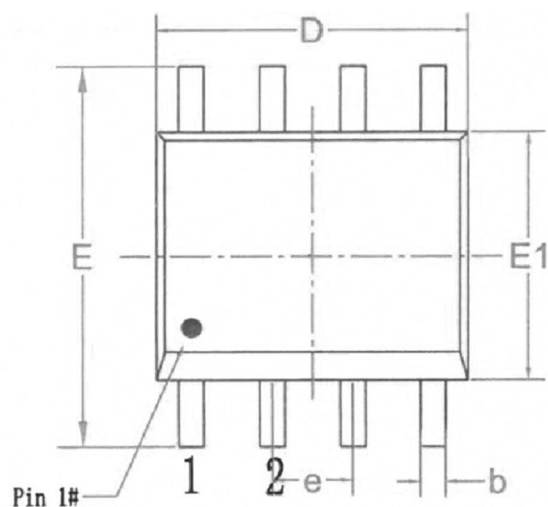
该模式下，支持通过 VSET 设置 5V/9V/12V/15V/20V/28V/36V/48V 八档电压设定。

VSET 对地电阻	申请电压
0R	5V
22K	9V
33K	12V
43K	15V
56K	20V
68K	28V
82K	36V
悬空	48V

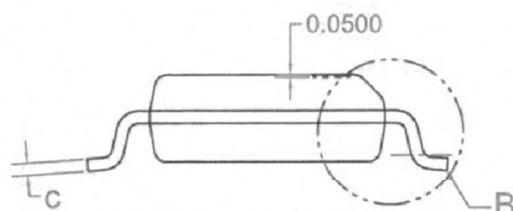
4. I2C 模式

VSET 管脚可以复用为 SCL。I2C 模式下，可以设置或者读取芯片状态等。

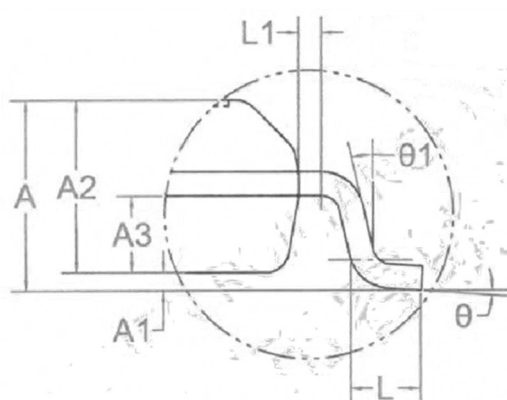
封装及外形尺寸(SOP-8)



TOP VIEW



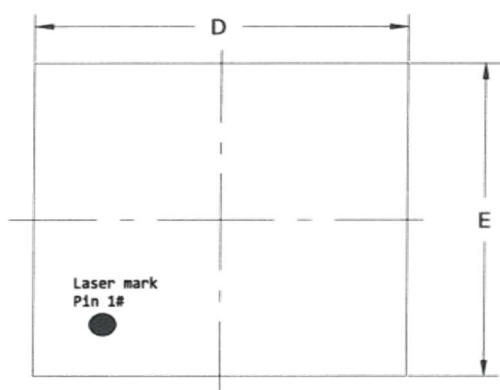
SIDE VIEW



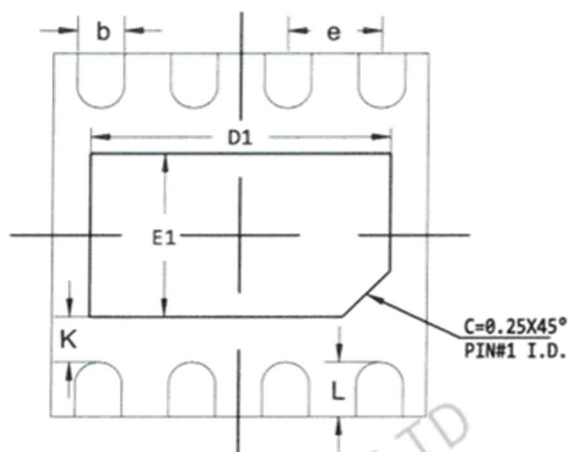
DETAIL B

Symbol	Dimensions in mm		
	Min	Nom	Max
A	1.363	1.523	1.683
A1	0.00	0.08	0.16
A2	1.393	1.443	1.493
A3	0.615	0.64	0.665
b	0.35	0.425	0.50
c	0.156	0.203	0.25
D	4.80	4.90	5.00
E	5.95	6.10	6.25
E1	3.82	3.92	4.02
e	1.27 BSC		
L	0.55	0.65	0.75
L1	0.32	0.37	0.42
theta	6°	12°	18°
theta1	13°REF		

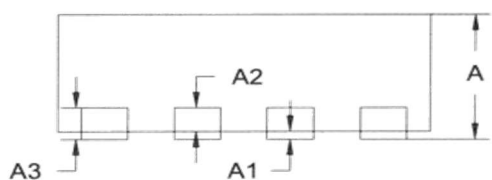
封装及外形尺寸(DFN2*2-8)



TOP VIEW



BOTTOM VIEW



SIDE VIEW

Symbol	Dimensions in mm		
	Min	Nom	Max
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.00	0.02	0.05
A2	0.55REF		
A3	0.203REF		
D	1.90	2.00	2.10
E	1.90	2.00	2.10
D1	1.50	1.60	1.70
E1	0.80	0.90	1.00
e	0.50BSC		
b	0.20	0.25	0.30
L	0.20	0.30	0.40
K	0.25REF		

重要提示

随着 RLC 产品的逐步改进，我们可能会经历显著的变化。RLC 保留纠正、修改、增强和修订其提供的产品和服务的权利，以及停止任何产品或服务的权利。在下单前，客户应获取最新信息以确认其是否为当前且完整的信息。所有销售的产品必须符合 RLC 的条款和条件，以确保订单得到正确处理。RLC 保证其销售的产品符合适用于半导体销售的条款和条件。只有在这种保证下，RLC 才认为有必要对其产品采取测试和质量控制措施。除非适用法律要求严格遵守，否则没有义务对所有产品参数进行测试。RLC 不对客户的产品设计或应用承担责任。提供的材料仅包含电路示例和使用方法供参考；它们不保证适用于大批量生产设计。此外，这些材料可能包含可能导致客户遭受损失的错误；因此，RLC 对此类情况不承担任何责任。建议客户在使用产品时遵守这些材料中规定的限制，特别注意绝对最大额定值、工作电压和电压特性。超出这些规格的任何使用行为将使 RLC 免责；客户必须自行承担全部责任。为了减少与客户设计应用相关的风险，应实施适当的设计安全措施。使用 RLC 产品时，请确保遵守您所在国家或地区的相关法律法规，包括应用标准以及与安全性能相关的测试要求。对于向海外出口 RLC 产品，必须严格遵守外汇法规和交易法律，在所有必要的出口过程中遵守相关规定。如需处置任何废弃的 RLC 产品，请遵循适当的规则 and 规定进行妥善处理。

RLC 产品并非设计为抗辐射。根据预期用途，客户可以在产品设计过程中加入辐射防护措施。

在正常情况下，RLC 产品不会危害人体健康。但是，由于它们含有化学物质和重金属，请勿将其放入口中。此外，晶圆和芯片的断裂面可能很锋利。用手触摸时，请小心避免受伤。半导体产品有一定的故障或失灵概率。为了防止因个人事故、火灾等导致的中断和社会损害，以及避免故障，客户需负责全面设计，实施防火措施，并进行误操作的安全设计。请对整个系统进行全面评估，客户可以自行判断其适用性。本材料还包括与公司版权和专有技术相关的内容。本材料中的记录无意承诺或保证公司及第三方知识产权和其他权利的实施和使用。未经本公司许可，严禁转载、复制本作品的任何部分或将材料信息透露给第三方。

RLC 对于与产品本身无关的任何损害或伤害，以及对第三方权利如知识产权的侵犯，不承担任何责任。

如需了解更多有关此材料的信息，请联系我们的销售办公室。