

LDR6020P 中文手册

REV1.3

深圳市乐得瑞科技有限公司
www.legendary.net.cn

目录

1、产品概述.....	3
1.1、主要特性.....	3
1.2、应用.....	4
1.3、PIN 配置.....	4
1.3.1、引脚图.....	4
1.3.2、引脚说明表.....	5
2、多种升级方式.....	7
3、电气特性.....	8
3.1、极限值.....	8
3.2、建议工作条件.....	8
3.3、ESD 特性.....	8
4、封装尺寸.....	9

1、产品概述

- LDR6020P 是带有 3 组 6 路 DRP USB-C 及 PD 通信协议处理模块和 USB2.0 Device 功能的 16 位 RISC MCU。LDR6020P 支持 USB IF 协会发布的最新USB PD 3.1 协议，并且已经通过了协会的 USB PD 3.1 认证，TID 号为 11565。
- 内置 5V 的 LDO，耐压值为 24V，最大可输出 150ma 电流，可用于其他外部器件供电。内置两组 Type-C 口 VBUS 电压通路。
- LDR6020P 是专利产品，侵权必究，专利号:201210007717.X

	申请日	授权公告日	法律状态
	2012.01.11	2016.07.06	有效
发明名称	一种自适应供电方法和配电器		
专利权人	深圳市乐得瑞科技有限公司		

1.1、主要特性

振荡器

- 内置 32MHz 和 32KHz 振荡器，32M 精度为 $\pm 1\%$ @5V（25°C），32K 精度为 $\pm 2\%$ @5V（25°C）
- 内置 48M USB2.0 高精度振荡器

外设特性

- 3 路 6 通道独立 USB-C 控制口，均具有死电池功能
- USB PD3.1 通信功能，具有 262 字节非折叠 PD3.1 长数据包通信能力。
- 1 路 Full/Low speed USB2.0 Device
- 1 路 I2C Slave 通信控制单元
- 1 路 UART 通信控制单元
- 1 路 QC device

低功耗特性

- 正常模式 5~8mA@8MHz(工作电压 5.2V)
- 休眠模式下的电流小于 5 μ A
- 工作温度范围-40~85°C

封装

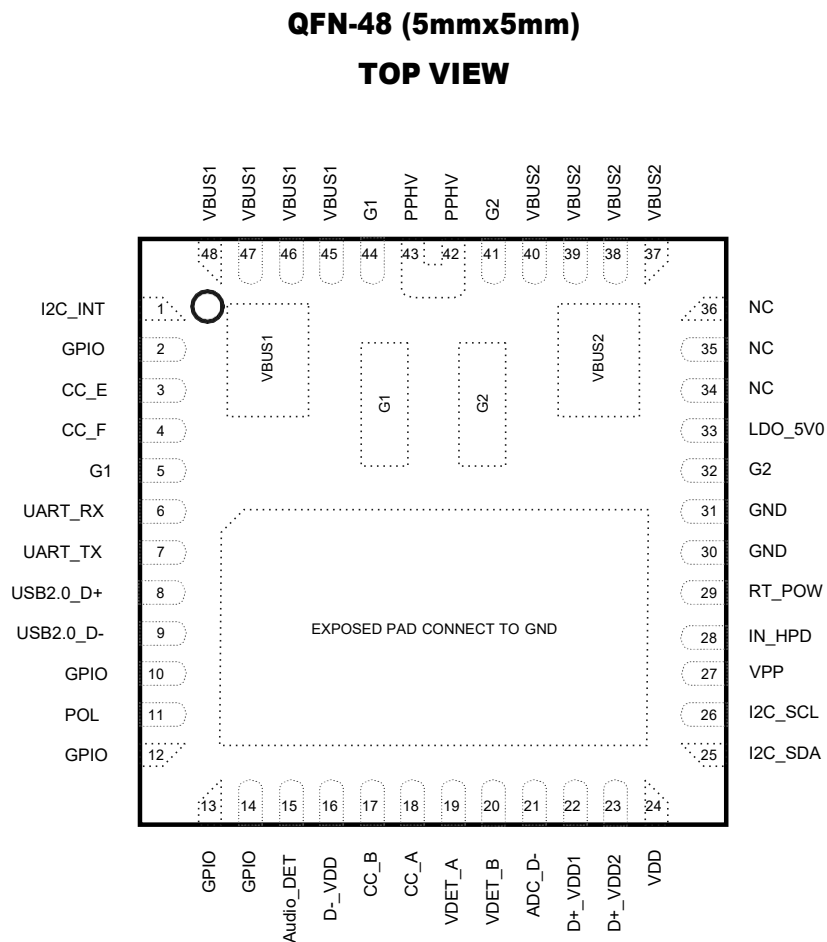
- QFN48 5*5

1.2、应用

- Type-C 多功能转接器
- Type-C 显示器
- Type-C 电源适配器，移动电源

1.3、PIN 配置

1.3.1、引脚图





乐得瑞

LDR6020P 带电源通道的 USB PD3.1控制芯片

1.3.2、引脚说明表

管脚序号	管脚名称	输入/输出	描述
1	I2C_INT	I/O	I2C 总线
2	GPIO	I/O	IO; 可配置为 IO 内部上拉功能
3	CC_E	I/O	适配器口CC1通道电平检测
4	CC_F	I/O	适配器口CC2通道电平检测
5	G1	-	设备口VBUS端内部MOS的G极
6	UART_RX	I/O	串口固件升级UART接收口
7	UART_TX	I/O	串口固件升级UART发送口
8	USB2.0_D+	I/O	USB固件升级USB2.0 D+
9	USB2.0_D-	I/O	USB固件升级USB2.0 D-
10	GPIO	I/O	IO; 可配置为 IO 内部上拉功能
11	POL	I/O	设备C口锁定方向, 低电平表示CC1, 高电平表示CC2
12	GPIO	I/O	IO; 可配置为 IO 内部上拉功能
13	GPIO	I/O	IO; 可配置为 IO 内部上拉功能
14	GPIO	I/O	IO; 可配置为 IO 内部上拉功能
15	Audio_DET	I/O	音频接口检测为高, RT_POW输出低电平
16	D-_VDD	I/O	QC诱骗



乐得瑞

LDR6020P 带电源通道的 USB PD3.1控制芯片

17	CC_B	I/O	设备口CC2通道电平检测
18	CC_A	I/O	设备口CC1通道电平检测
19	VDET_A	I/O	适配器端VBUS检测
20	VDET_B	I/O	设备端VBUS检测
21	ADC_D-	I/O	QC诱骗
22	D+_VDD1	I/O	QC诱骗
23	D+_VDD2	I/O	QC诱骗
24	VDD	P	电源
25	I2C_SDA	I/O	I2C 的通信数据信号
26	I2C_SCL	I/O	I2C 的通信时钟信号
27	VPP	I	调试接口
28	IN_HPD	I/O	HPD输入检测
29	RT_POW	I/O	设备口通讯正常后输出低，优化时序问题
30	GND	G	地
31	GND	G	地



乐得瑞

LDR6020P 带电源通道的 USB PD3.1控制芯片

32	G2	-	适配器口 VBUS 端内部 MOS 的 G 极
33	LDO_5V0	P	5V LDO 电压输出
34	NC	-	Not connect
35	NC	-	Not connect
36	NC	-	Not connect
37	VBUS2	P	适配器口的 VBUS输入端
38	VBUS2	P	适配器口的 VBUS输入端
39	VBUS2	P	适配器口的 VBUS输入端
40	VBUS2	P	适配器口的 VBUS输入端
41	G2	-	适配器口 VBUS 端内部 MOS 的 G 极
42	PPHV	P	由设备口VBUS或者适配器口VBUS 输入的系统电源
43	PPHV	P	由设备口VBUS或者适配器口VBUS 输入的系统电源
44	G1	-	设备口 VBUS 端内部 MOS 的 G 极
45	VBUS1	P	设备口的 VBUS输入端
46	VBUS1	P	设备口的 VBUS输入端
47	VBUS1	P	设备口的 VBUS输入端
48	VBUS1	P	设备口的 VBUS输入端

2、多种升级方式

用户可以通过电脑安装 LDR 上位机来升级 LDR6020P 的固件，从而实现固件兼容性的更新。

LDR6020P 支持多种升级方式，包括 USB2.0 升级、UART 升级、I2C 升级和 CC 通道升级。其中，USB 2.0 不但支持升级功能，还内置了USB Billboard 功能。

3、电气特性

3.1、极限值

表 1 LDR6020P 极限值

参数		范围	单位
电源 VDD		2.7~5.5	V
输出电压LDO5V_0		4.75~5.25	V
LDO5V_0 带载电流		0~20	ma
VBUS _x 到 PPHV 负载开关内阻		20~30	mΩ
引脚输入/输出电压 V _I /V _O	VBUS _x /PPHV/G _x	-0.3~24	V
	其他 IO	-0.3~VDD+0.3	V

3.2、建议工作条件

表 2 LDR6020P 工作条件

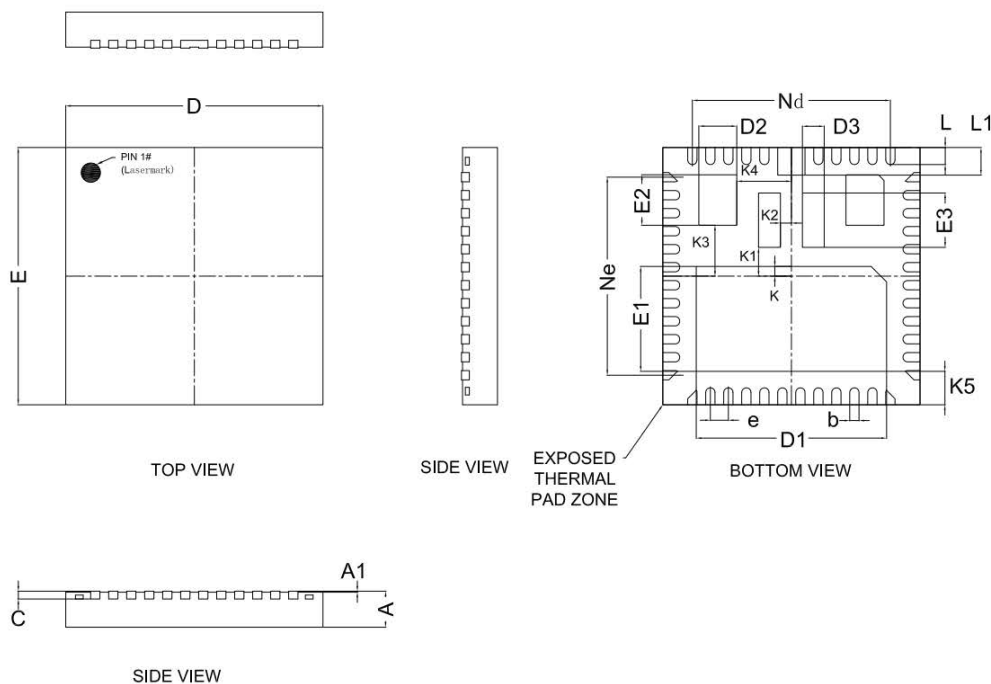
参数	最小/最大	单位
电源 VDD	5.0	V

3.3、ESD 特性

表 3 LDR6020P ESD 特性

参数	描述	范围	单位
V _{ESD}	人体模型 ESD	±4000	V

4、封装尺寸



COMMON DIMENSION & TOLERANCE			
SYMBOL	ALL DIMENSION IN MILLIMETERS		
	MINIMUM	NOMINAL	MAXIMUM
A	0.65	0.70	0.75
A1	0.00	0.02	0.05
b	0.13	0.18	0.23
C	0.152REF		
D	4.90	5.00	5.10
D1	3.60	3.70	3.80
D2	0.64	0.74	0.84
D3	0.32	0.42	0.52
e	0.350BSC		
Nd	3.850BSC		
Ne	3.850BSC		
E	4.90	5.00	5.10
E1	1.94	2.04	2.14
E2	0.88	0.98	1.08
E3	0.95	1.05	1.15
L	0.27	0.33	0.38
L1	0.48	0.53	0.58
K	0.14	0.19	0.24
K1	0.51	0.56	0.61
K2	0.16	0.21	0.26
K3	0.89	0.99	1.09
K4	0.96	1.06	1.16
K5	0.60	0.65	0.70