

# LDR6021Q 中文手册

REV1.0

深圳市乐得瑞科技有限公司  
[www.legendary.net.cn](http://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.....    | 6 |
| 3、电气特性.....      | 6 |
| 3.1、极限值.....     | 6 |
| 3.2、建议工作条件.....  | 6 |
| 3.3、ESD 特性.....  | 7 |
| 4、封装尺寸.....      | 7 |

## 1、产品概述

- LDR6021Q 是带有 2 组 4 路 DRP USB-C 及 PD 通信协议处理模块和 I2C 与 UART 通信模块的 16 位 RISC MCU。LDR6021Q 支持 USB IF 协会发布的最新 USB PD 3.1 协议。
- LDR6021Q 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

- 2 路 4 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 I2C Slave 通信控制单元
- 1 路 UART 通信控制单元

#### 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 $\mu$ A
- 工作温度范围-40~85°C

#### 封装

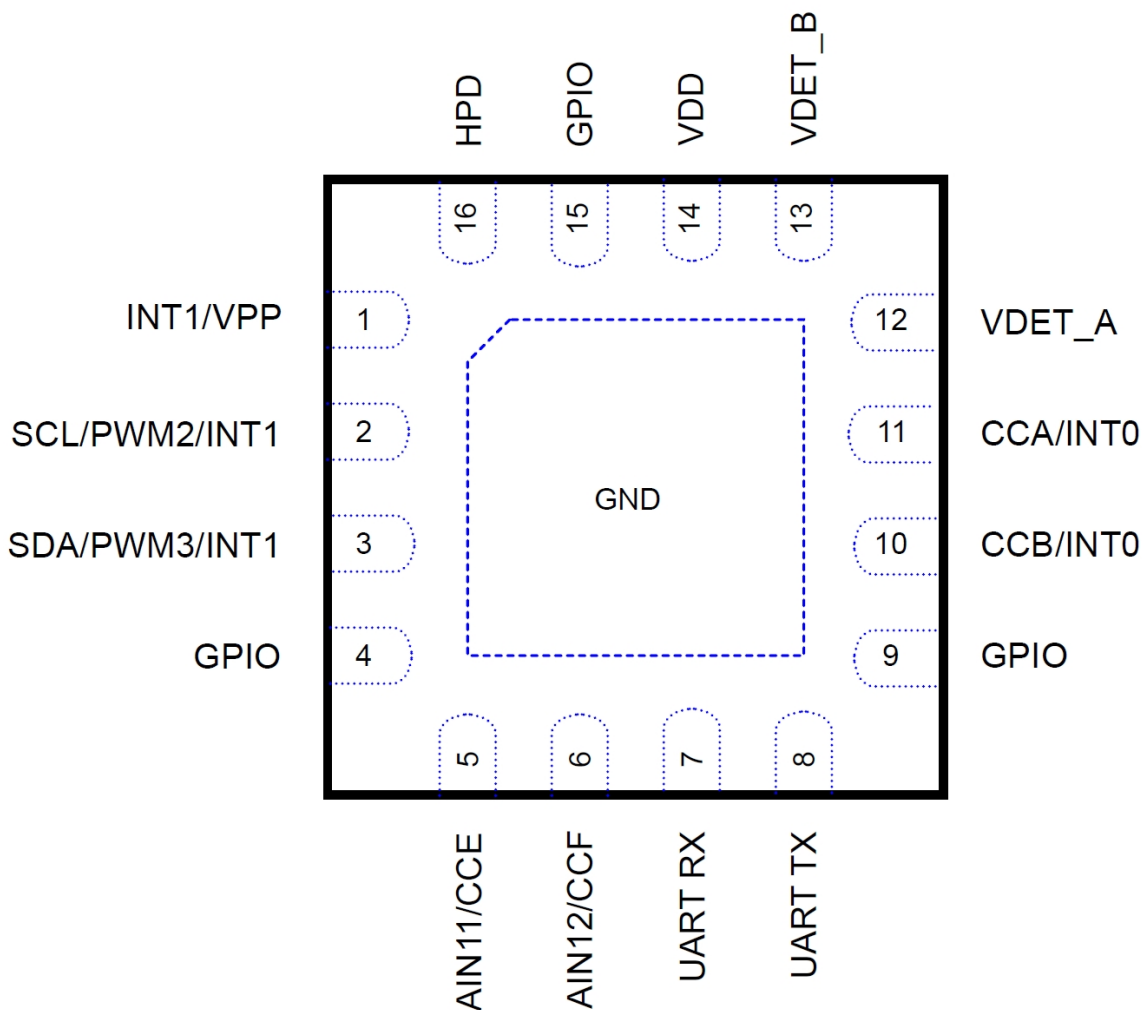
- QFN16 3\*3

## 1.2、应用

- Type-C 转接器
- Type-C 小家电
- Type-C 电源适配器，移动电源

## 1.3、PIN 配置

### 1.3.1、引脚图



### 1.3.2、引脚说明表

| 引脚名称          | 类型  | 序号 | 描述                       |
|---------------|-----|----|--------------------------|
| INT1/VPP      | I   | 1  | 调试接口                     |
| SCL/PWM2/INT1 | I/O | 2  | I2C 的通信时钟信号              |
| SDA/PWM3/INT1 | I/O | 3  | I2C 的通信数据信号              |
| GPIO          | I/O | 4  | IO; 可配置为IO 内部上拉功能        |
| AIN11/CCE     | I/O | 5  | 设备口CC1通道电平检测             |
| AIN12/CCF     | I/O | 6  | 设备口CC2通道电平检测             |
| UART RX       | I/O | 7  | 串口固件升级UART 接收口           |
| UART TX       | I/O | 8  | 串口固件升级UART 发送口           |
| GPIO          | I/O | 9  | IO; 可配置为IO 内部上拉功能        |
| CCB/INT0      | I/O | 10 | 适配器口CC2通道电平检测            |
| CCA/INT0      | I/O | 11 | 适配器口CC1通道电平检测            |
| VDET_A        | I/O | 12 | 设备端电源检测                  |
| VDET_B        | I/O | 13 | 适配器端电源检测                 |
| VDD           | P   | 14 | 芯片电源                     |
| GPIO          | I/O | 15 | IO; 可配置为IO 内部上拉功能        |
| HPD           | I/O | 16 | DP 输入申请引脚, 高电平使能 DP 信号输出 |
| PAD           | G   |    | 芯片地                      |

## 2、多种升级方式

用户可以通过电脑安装LDR上位机来升级 LDR6021Q 的固件，从而实现固件兼容性的更新。LDR6021Q 支持多种升级方式，包括UART 升级、I2C 升级和 CC 通道升级。

## 3、电气特性

### 3.1、极限值

表 1 LDR6021Q 极限值

| 参数           | 范围        | 单位 |
|--------------|-----------|----|
| 电源 VDD       | 2.7~5.5   | V  |
| 引脚输入电压 $V_i$ | 0~VDD+0.3 | V  |
| 引脚输出电压 $V_o$ | 0~VDD+0.3 | V  |

### 3.2、建议工作条件

表 2 LDR6021Q 工作条件

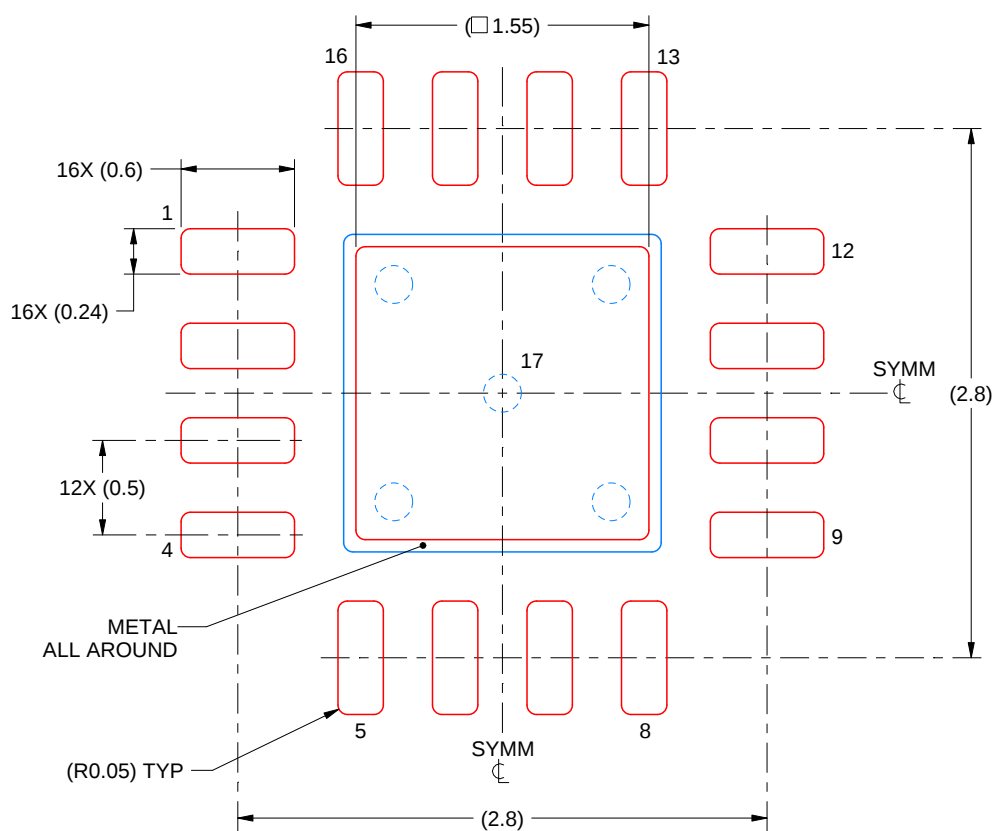
| 参数     | 最小/最大 | 单位 |
|--------|-------|----|
| 电源 VDD | 5.0   | V  |

### 3.3、ESD 特性

表 3 LDR6021Q ESD 特性

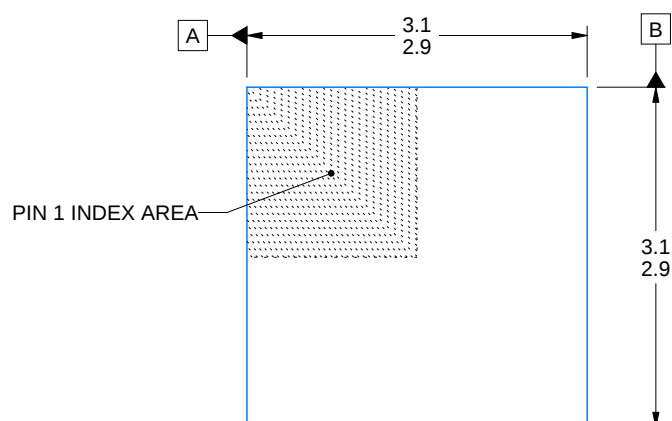
| 参数        | 描述       | 范围         | 单位 |
|-----------|----------|------------|----|
| $V_{ESD}$ | 人体模型 ESD | $\pm 4000$ | V  |

## 4、封装尺寸



**SOLDER PASTE EXAMPLE**  
 BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL

EXPOSED PAD 17:  
 85% PRINTED SOLDER COVERAGE BY AREA UNDER PACKAGE  
 SCALE:25X



| SIDE WALL<br>METAL THICKNESS<br>DIM A |          |
|---------------------------------------|----------|
| OPTION 1                              | OPTION 2 |
| 0.1                                   | 0.2      |

