



带屏显 PD 移动电源芯片

EDP3010PL

特点

- ◆ 输入电压：4.5~28V
- ◆ 输出电压：3~20V
- ◆ 充电电流(可调)：0~5A
- ◆ 放电电流(可调)：0~6A
- ◆ 充电效率：95%@12V/3A
- ◆ 放电效率：95%@12V/3A
- ◆ 支持 QC2.0/3.0、PD2.0、BC1.2 DCP, APPLE 2.4A 快充协议
- ◆ PD 支持 5V, 9V, 12V, 15V, 20V
- ◆ 支持 2 节, 3 节电池串联
- ◆ 支持 BUCK-BOOST 结构
- ◆ 支持两路独立 BUCK/BOOST 结构

- ◆ 支持 AABC 接口
- ◆ 支持电池均衡功能
- ◆ 支持插入检测
- ◆ 支持外接单片机驱动显示屏，显示电量百分比，电压电流等
- ◆ 集成高低温保护功能
- ◆ 集成电池过充和过放保护功能
- ◆ 集成输出过压/欠压/短路保护功能
- ◆ 集成过流保护功能
- ◆ 集成输入欠压/过压保护功能
- ◆ 集成输入电流自适应
- ◆ 集成输出电压自适应功能
- ◆ 封装形式： QFN48 7*7mm

概述

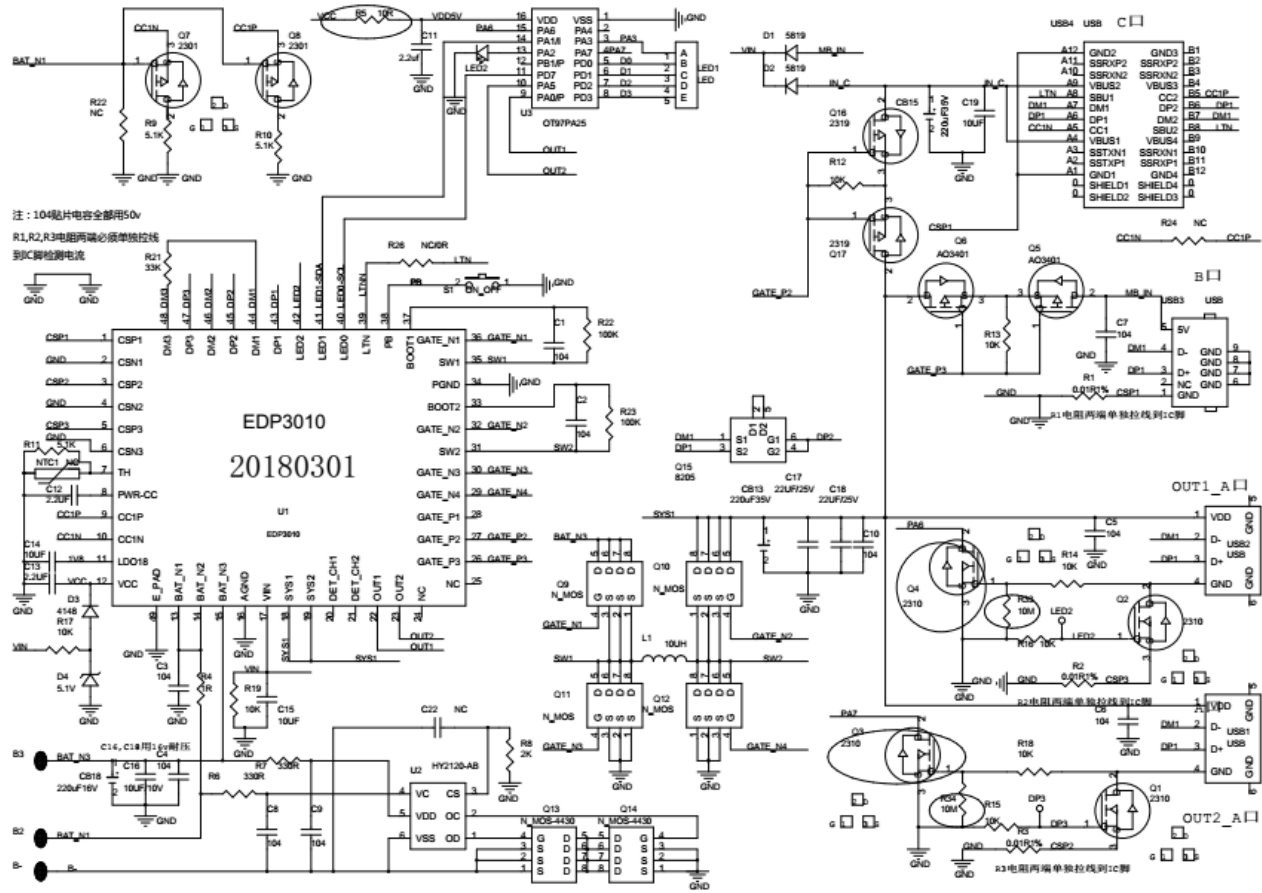
EDP3010PL 是为带屏幕显示的 PD 移动电源设计的一颗电源管理 SOC 芯片，芯片应用无需增加额外的电路即可实现完整的 PD 移动电源功能；芯片可以支持 ABC /AAC 等多种形式接口支持 36W、45W、65W 和 100W 输出功率(可调)，还支持外接单片机驱动显示屏，显示电量，电压电流等信息。芯片内部集成了 PD2.0、QC2.0、QC3.0、BC1.2 DCP, APPLE 2.4A 快充协议，PD2.0 支持 5V, 9V, 12V, 15V, 20V 全范围电压；还集成了充放电管理模块，电池均衡模块，电池高低温保护，电池过充和过放保护，输出过压、欠压、短路保护，电流过流保护，适配器欠压/过压保护及电流自适应等多重安全保护功能；芯片支持升降压控制功能。

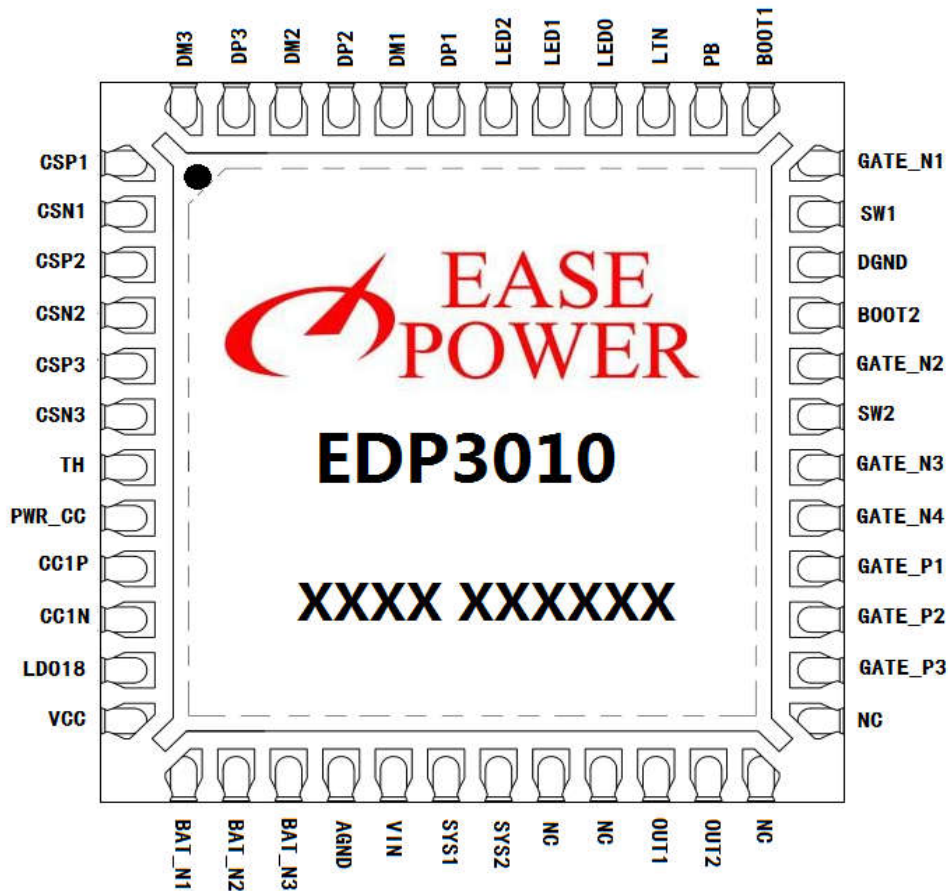
应用范围

- ◆ 多串 PD 快充移动电源

典型应用原理图 (根据应用可以做灵活调整)

注：实际应用原理图以原厂另行提供的原理图为准



管脚定义


说明: I/O 耐压特性 L 指的是 5V I/O □, 其耐压范围是 -0.7~8V, H 指的是高压 I/O 其耐压范围是 -0.7~45V.

| 管脚号 | 管脚名称 | I/O | I/O 耐压特性 | 管脚定义 |
|-----|--------|-----|----------|----------------------------|
| 1 | CSP1 | I | L | 内部电流采样通道1的 P 端 |
| 2 | CSN1 | I | L | 内部电流采样通道1的 N 端 |
| 3 | CSP2 | I | L | 内部电流采样通道2的 P 端 |
| 4 | CSN2 | I | L | 内部电流采样通道2的 N 端 |
| 5 | CSP3 | I | L | 内部电流采样通道3的 P 端 |
| 6 | CSN3 | I | L | 内部电流采样通道3的 N 端 |
| 7 | TH | I | L | 环境温度检测脚, 外接热敏电阻 |
| 8 | PWR_CC | 0 | L | 5V LDO 输出, 外接2.2uF 电容. |
| 9 | CC1P | I | L | PD 协议对应的 CC 脚 2 (外接 CC 接口) |
| 10 | CC1N | I | L | PD 协议对应的 CC 脚 1 (外接 CC 接口) |
| 11 | LD018 | 0 | L | 1.8V LDO 输出, 外接10uF 电容. |

| | | | | |
|----|---------|-----|---|------------------------------|
| 12 | VCC | 0 | L | 5V LDO 输出, 接 2. 2uF 电容. |
| 13 | BAT_N1 | I | L | 第一节电池正端 |
| 14 | BAT_N2 | I | H | 第二节电池正端 |
| 15 | BAT_N3 | I | H | 第三节电池正端 |
| 16 | AGND | I | L | 芯片模拟地 |
| 17 | VIN | I | H | VIN 输入脚 |
| 18 | SYS1 | 0 | H | 第一路电源 |
| 19 | SYS2 | 0 | H | 第二路电源 |
| 20 | NC | | | NC |
| 21 | NC | | | NC |
| 22 | OUT1 | 0 | H | 输出1 |
| 23 | OUT2 | 0 | H | 输出2 |
| 24 | NC | | | NC |
| 25 | NC | | | NC |
| 26 | GATE_P3 | 0 | H | PMOS 驱动控制端 |
| 27 | GATE_P2 | 0 | H | PMOS 驱动控制端 |
| 28 | GATE_P1 | 0 | H | PMOS 驱动控制端 |
| 29 | GATE_N4 | 0 | H | NMOS 驱动控制端 |
| 30 | GATE_N3 | 0 | H | NMOS 驱动控制端 |
| 31 | SW2 | 0 | H | 开关脚 |
| 32 | GATE_N2 | 0 | H | NMOS 驱动控制端 |
| 33 | BOOT2 | 0 | H | GATE_N2电源供电, 连接100nF 电容到 SW2 |
| 34 | PGND | I | L | 芯片功率地 |
| 35 | SW1 | 0 | H | 开关脚 |
| 36 | GATE_N1 | 0 | H | NMOS 驱动控制端 |
| 37 | BOOT1 | 0 | H | GATE_N1电源供电, 外接100nF 电容到 SW1 |
| 38 | PB | I | L | 按键检测脚 |
| 39 | LTN | I/O | L | 外接 LIGHT 灯 |
| 40 | LED0 | I/O | L | 外接 LED 灯 |

| | | | | |
|----|------|-----|---|----------|
| 41 | LED1 | I/O | L | 外接 LED 灯 |
| 42 | LED2 | I/O | L | 外接 LED 灯 |
| 43 | DP1 | I/O | L | USB D+ 端 |
| 44 | DM1 | I/O | L | USB D- 端 |
| 45 | DP2 | I/O | L | USB D+ 端 |
| 46 | DM2 | I/O | L | USB D+ 端 |
| 47 | DP3 | I/O | L | USB D+ 端 |
| 48 | DM3 | I/O | L | USB D- 端 |

电气参数 (TA = +25° C)

| 参数 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 条件 |
|-------------|----------|-----|------|-----|-----|------------------------|
| 输入电压 | Vin | 4.5 | | 28 | V | |
| 电池电压 BAT_N1 | Vbat_n1 | 0 | | 5 | V | |
| 电池电压 BAT_N2 | Vbat_n2 | 0 | | 10 | V | |
| 电池电压 BAT_N3 | Vbat_n3 | 0 | | 20 | V | |
| 输出电压 | Vout | 3 | | 20 | V | |
| 充电电流 | Ichg | 0 | | 5 | A | |
| 放电电流 | Iout | 0 | | 6 | A | |
| 均衡电流 | Iav | | 100 | | mA | |
| 开关频率范围 | Fswh | | 200K | | Hz | |
| 温度保护 | Tprt | -15 | | 80 | ° C | |
| 充满电压精度 | | -1 | | 1 | % | |
| 电池均衡精度 | | -1 | | 1 | % | |
| 充电电流精度 | | -5 | | 5 | % | |
| LED 驱动电流 | Iled | | 10 | | mA | 恒流源输出 |
| 待机电流 | Ibat_std | | | 100 | uA | @Vbat=4.2v, temp=25° C |

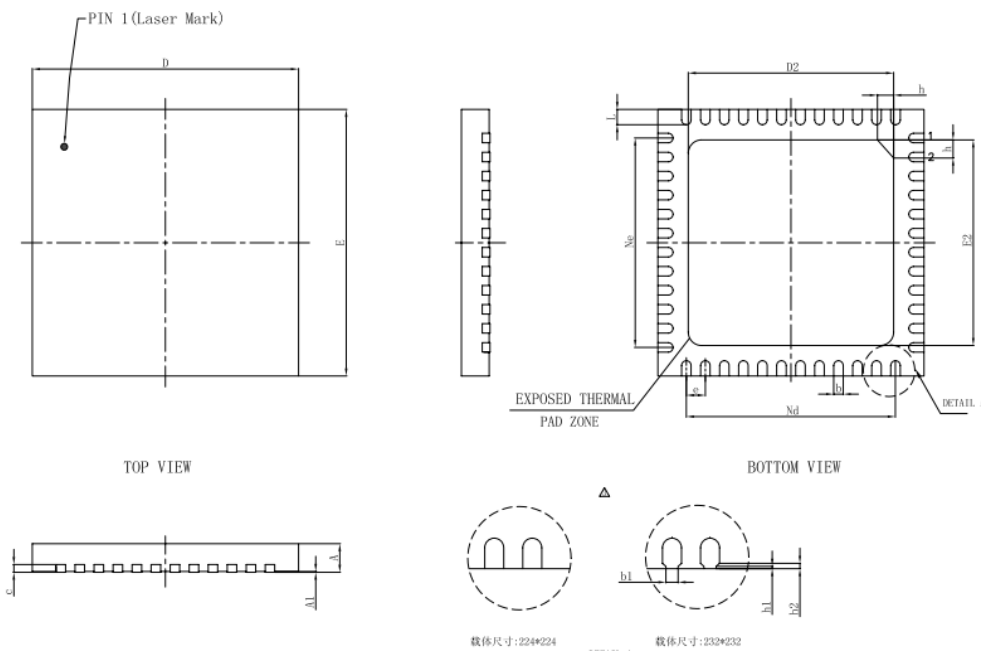
极限参数

| 参数 | 阈值 | 单位 | 条件 |
|--------|---------|----|----|
| 存储环境温度 | -50~150 | 度 | |
| 工作环境温度 | -20~80 | 度 | |
| 工作结温 | -40~150 | 度 | |

PCB 设计参考:

- 1, 芯片下面需敷铜散热 (芯片衬底要连接到 PGND), 散热面积尽量大, 衬底焊盘打通孔到 PCB 底层, 并适当露铜皮增强散热。
- 2, 大电流通路尽量走在同一层, 而要尽量粗短。如: BAT, 电感 L 到 SW, Vout 走线等。
- 3, CSNx, CSPx (x=0-2) 走线要避开干扰源器件, 走线尽量短。同时两条线必须从采样电阻两端直接接入芯片, 不得随意将其他 PGND 的电位接入芯片管脚。
- 4, LD018脚的10uF 电容要靠近芯片管脚, AGND 用单点连接的方式回到 PGND。

封装外形尺寸:



| SYMBOL | MILLIMETER | | |
|--------|------------|------|------|
| | MIN | NOM | MAX |
| A | 0.70 | 0.75 | 0.80 |
| A1 | — | 0.02 | 0.05 |
| b | 0.18 | 0.25 | 0.30 |
| b1 | 0.11 | 0.16 | 0.21 |
| c | 0.18 | 0.20 | 0.23 |
| D | 6.90 | 7.00 | 7.10 |
| D2 | 5.30 | 5.40 | 5.50 |
| e | 0.50BSC | | |
| Ne | 5.50BSC | | |
| Nd | 5.50BSC | | |
| E | 6.90 | 7.00 | 7.10 |
| E2 | 5.30 | 5.40 | 5.50 |
| L | 0.35 | 0.40 | 0.45 |
| h | 0.30 | 0.35 | 0.40 |
| h1 | 0.03REF | | |
| h2 | 0.10REF | | |

| L/F载体尺寸 | SYMBOL | MILLIMETER |
|---------|--------|------------|
| 224*224 | D2 | 5.40±0.10 |
| | E2 | 5.40±0.10 |
| 232*232 | D2 | 5.60±0.10 |
| | E2 | 5.60±0.10 |