

EDP3037

AC 口功率智能分配，PD, QC 快充协议芯片方案

版本：1.01

日期：2018-03-28

文档历史记录			
日期	版本号	姓名	版本更新记录
2018-03-06	V1.00	周玉春	Draft
2018-03-28	V1.01	周玉春	1, 修改了示例电路图

功能:

协议 IC 部分 :

- ✓ 支持 BC1.2 DCP, APPLE 2.4A, QC2.0/3.0, PD2.0 (5V / 9V / 12V / 15V / 20V), 快充协议。

- ✓ AC 口输出:

A 口 : 支持 BC1.2 DCP / Apple 2.4A 协议

C 口 : 支持 BC1.2 DCP / Apple 2.4A / QC2.0 / QC3.0 / PD2.0 协议

(AC 独立 : 当 AC 口同时插入时 , C 口仍保持快充)

- ✓ 额定功率及过流点 : (可配置 30W, 45W, 65W, 100W 等) :

单独 C 口插入: 65W PD 配置电流 : 5V/9V/12V/15V/20V 均为 3.25A

PD 过流点 : 5V/9V/12V/15V/20V 均为 3.50A

QC 过流点 : 5V/3.4A, 12V/2.3A, 15V/1.8A

单独 A 口插入: 15W (过流点 : 5V/3.4A)

AC 口同时插入时 , 功率将智能分配 : A 口额定功率为 15W, C 口仍可快充 , 但功率会下降 15W.

- ✓ 支持芯片休眠 , 可过六级能效;

- ✓ 输出电压 : 4.5 ~ 20V ;

AC-DC 前端要求 :

- ✓ 额定输出功率 65W (其它功率可适配)

- ✓ 副边反馈

- ✓ INPUT REF 电压: 2.5V

- ✓ 过流 , 过压/欠压 , 短路保护

特色：

EDP3037 AC 口功率智能分配 ,PD,QC 快充协议 IC 方案 ,外围原件少. 支持 5V, 9V, 12V,15V, 20V 全电压范围 PD 协议 ,输出功率可配置. AC 口是独立的且功率可智能分配 , 多口插入时 C 口仍可快充 , 同时降功率分配给 A 口使用.保证任何时候都可带足适配器功率. 支持休眠功能可过六级能效. 支持过压/欠压 , 过流 , 短路等保护功能. 安全性高 , 可靠性好 , 生产简单 , 是当前市面上唯一的双口独立支持功率智能分配 , 可过六级能效的一款 PD、 QC 适配器协议芯片方案.

电性能参数：

静态特性：

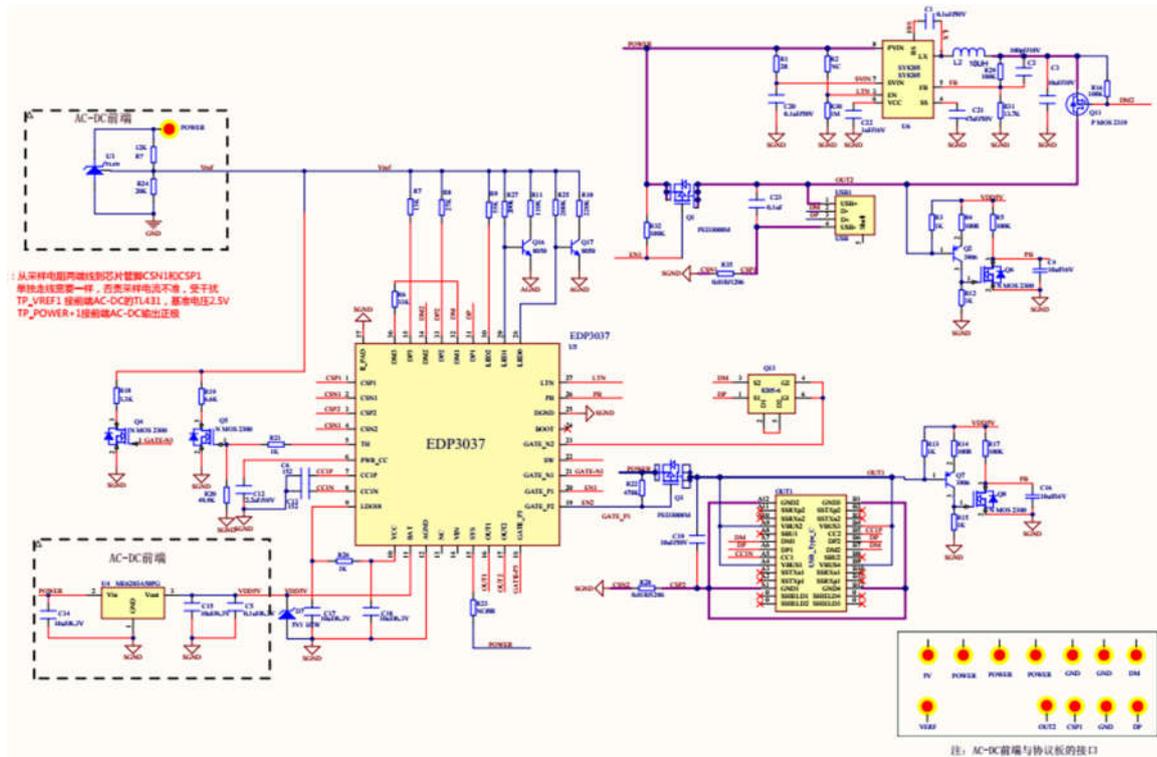
待机电流		45	75	110	uA
------	--	----	----	-----	----

输出特性：

参数	测试条件	Min	Typ	Max	Unit
放电额定功率			65 (可配置)		W
输出电压		4.5	依据协议	20.0	V
负载充满电流 (无负载电流)		50	60	100	mA

应用电路：

<仅供参考，请联系索取最新的电路图>



协议兼容性：

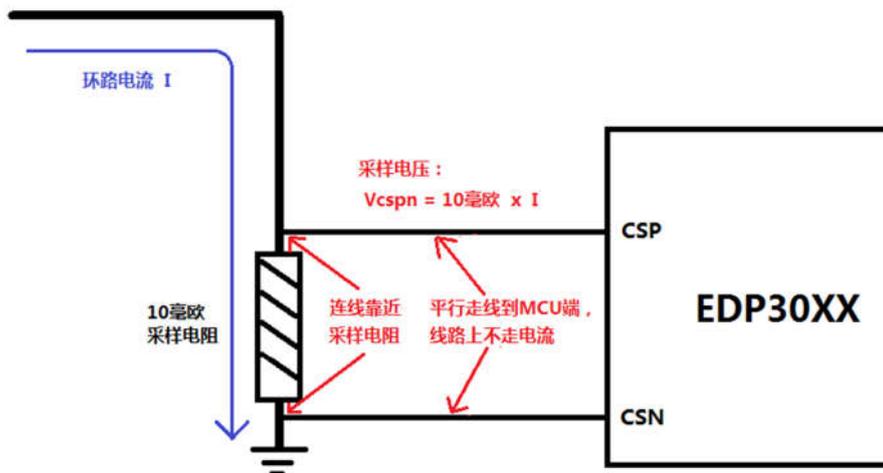
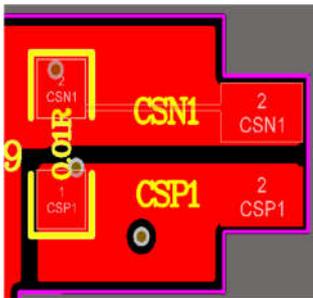
序号	类型	品牌	型号	简称	协议类型	测试结果
1	手机	APPLE	iPhoneX	/	PD	支持
2	手机	Apple	iPhone8	/	PD	支持
3	手机	Apple	YLT-AL00	MATE 10	PD	支持
4	手机	华为	LON-AL00	MATE 9-PRO	PD	支持
5	手机	努比亚	Z11	Z11	PD	支持
6	手机	LG	G5	G5	PD	支持
7	手机	小米	MI 5	MI5	PD	支持
8	手机	小米	MI 6	MI 6	PD	支持
9	手机	乐视	MAX 2	MAX 2	PD	支持
10	手机	MOTO	Z PLAY	Z PLAY	PD	支持

11	手机	HP	Elite X3	Elite X3	PD	支持
12	手机	Google	Pixel XL	Pixel XL	PD	支持
13	电脑	DELL	XPS15-956S/I7-I700HQ(港版)	/	PD	支持
14	电脑	HP	W001TU(Z1E36PA)/I5-7200U 13.3 (港版)	/	PD	支持
15	电脑	Apple	MacBook 13.3SL/2./8/256 (港版)	/	PD	支持
16	电脑	小米	Air 12	/	PD	支持
17	电脑	华为	MateBook	/	PD	支持
18	电脑	HP	Elite X2	/	PD	支持
19	电脑	Google	Pixel C	/	PD	支持
20	平板	Apple	iPad Pro 10.5	/	PD	支持
21	游戏机	索尼	任天堂	/	PD	支持
22	分析仪		USB power delivery Analyzer	/	PD	支持
23	手机	小米	2016089	5C	QC2.0	支持
24	手机	小米	2015211	NOTE2	QC3.0	支持
25	手机	小米	2016080	MIX	QC3.0	支持
26	手机	小米	2016001	MAX	QC3.0	支持
27	手机	小米	2015201	5	QC3.0	支持
28	手机	小米	MCE16	6	QC3.0	支持
29	手机	小米	2014616	NOTE	QC2.0	支持
30	手机	小米	Mi 5S	Mi 5S	QC3.0	支持
31	手机	乐视	LEX622	S3	QC3.0	支持
32	手机	乐视	X502	1S	QC2.0	支持
33	手机	乐视	X820	MAX2	QC2.0	支持
34	手机	乐视	X621	PR02	QC2.0	支持
35	手机	乐视	X620	2	QC2.0	支持
36	手机	乐视	X500	1S	QC2.0	支持
37	手机	LG	H818	G4	QC2.0	支持
38	手机	LG	H860N	G5	QC3.0	支持
39	手机	LG	VS995	V20	QC2.0	支持
40	手机	LG	H819	G4	QC2.0	支持

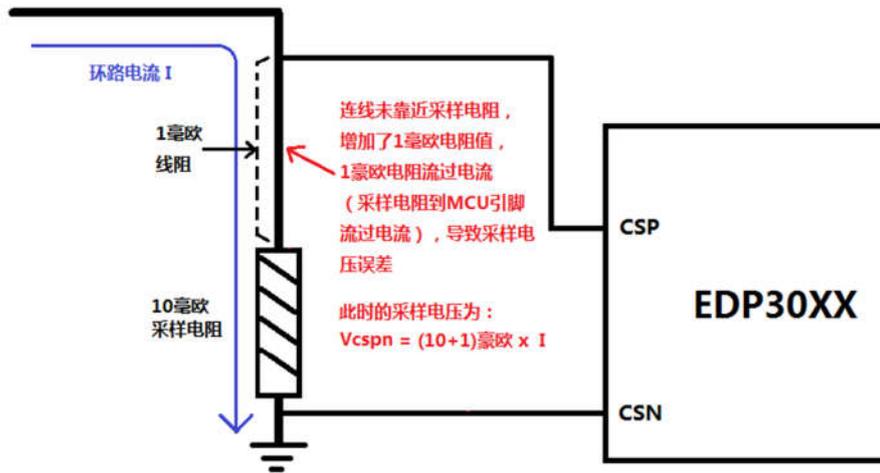
41	手机	LG	H848	G5SE	QC2.0	支持
42	手机	TCL	950	950	QC3.0	支持
43	手机	努比亚	NX535J	Z11MAX	QC2.0	支持
44	手机	努比亚	NX551J	M2	QC3.0	支持
45	手机	努比亚	NX513J	MY 布拉格	QC2.0	支持
46	手机	ZTE	A2015	天机 A2015	QC2.0	支持
47	手机	ZTE	A2017	天机 A2017	QC2.0	支持
48	手机	VIVO	X9	X9	QC2.0	支持
49	手机	VIVO	X7	X7	QC2.0	支持
50	手机	VIVO	XPLAY5A	XPLAY5A	QC2.0	支持
51	手机	VIVO	V3 MAXA	V3 MAXA	QC2.0	支持
52	手机	VIVO	X9i	X9i	QC2.0	支持
53	手机	锤子	SM919	M1L	QC3.0	支持
54	手机	锤子	0D103	坚果 PRO	QC3.0	支持
55	手机	锤子	SM901	M1	QC3.0	支持
56	手机	索尼	F8332	XZ	QC2.0	支持
57	手机	索尼	E6533	Z3+	QC2.0	支持
58	手机	MOTO	XT1581	X 极	QC2.0	支持
59	手机	MOTO	XT1644	G4-PLUS	QC2.0	支持
60	手机	ZUK	Z2151	ZUK-EDGE	QC3.0	支持
61	手机	ZUK	Z2-PRO	Z2-PRO	QC3.0	支持
62	手机	纽曼	CM810	CM810	QC2.0	支持
63	手机	IVVI	I3-01	I3-01	QC3.0	支持
64	手机	IVVI	SS1-03	SS1-03	QC2.0	支持
65	手机	360	1515-A01	Q5	QC3.0	支持
66	手机	360	旗舰版	旗舰版	QC2.0	支持
67	手机	黑莓	DTEK50	DTEK50	QC2.0	支持
68	手机	黑莓	PRIV	PRIV	QC2.0	支持
69	手机	HTC	A9W	ONE	QC3.0	支持
70	手机	HTC	M10U	M10U	QC3.0	支持
71	手机	HTC	ONE A9	ONE A9	QC3.0	支持

PCB 设计参考：

1. IC 下面需敷铜散热 (IC 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. LDO18 脚的 10uF 电容要靠近芯片管脚; AGND 用单点接连的方式回到 PGND。
3. 采样电阻 CSP, CSN 端 Layout 应遵循如下规则：
 - a) CSP, CSN 走线要尽量避开干扰源器件比如电感, 环路 MOS, Vout 等;
 - b) CSP, CSN 走线尽量在同一层, 减少打孔的情况;
 - c) CSP, CSN 两条线都必须靠近采样电阻, 从采样电阻两端平行走线接入芯片且尽量靠近芯片; 采样电阻到芯片端之间的连线不得过电流. 同样原理 CSN 也是不可以直接和 PGND 相连。



正确做法



错误做法

4. 大电流通路（升降压环路部分电路：BAT – 电感 – MOS -- VOUT）：尽量走在同一层，而且尽量粗短，同时地的面积也尽量增大且要完整。这样可以增加散热，减小纹波并降低 EMC 干扰。
- 5, USB 口外壳不可以直接接 GND。因为某些 USB 线负极是与外壳相连的，而采样电阻是需要接在接口负极与 GND 中间，若两者相连则相当于采样电阻短路了。
- 6, 为保证散热，EMC 等性能最佳，推荐使用四层板。