

## EDP3036

### 两路多协议 PD/QC/PE/AFC/FCP 快充协议芯片方案

版本：1.01

日期：2017-12-26



#### 文档历史记录

日期	版本号	姓名	版本更新记录
2017-11-29	V1.00	周玉春	First issue
2017-12-26	V1.01	周玉春	1,细化了 PCB LAYOUT 参考的内容, 增加了图示说明;

## 功能:

### 协议 IC 部分 :

- ✓ 支持 BC1.2 DCP, PD2.0 , QC2.0 , QC3.0 , PE , AFC , FCP, APPLE 2.4A 快充协议;兼容市面上几乎所有快充手机
- ✓ AC 口输出:
  - A 口支持 BC1.2 DCP / QC2.0 / QC3.0 / PE1.0 / AFC / FCP / Apple 2.4A 协议
  - C 口支持 BC1.2 DCP / PD2.0 / Apple 2.4A 协议
  - ( AC 口同时插入负载时退出快充 )
- ✓ 额定功率及过流点 :
  - A 口: 18W (5V/3.3A, 9V/2.4A, 12V/1.8A)
  - C 口: 18W (PD 配置电流 : 5V/3A, 9V/2A, 12V/1.5A 过流点 : 5V/3.3A, 9V/2.4A, 12V/1.8A)
  - (AC 口同时插入转普通充电 : 5V/3.3A)
- ✓ 输出电压 : 4.5 ~ 12V

### AC-DC 前端要求 :

- ✓ 额定输出功率 18W
- ✓ 副边反馈
- ✓ INPUT REF 电压: 2.5V
- ✓ 过流 , 过压/欠压 , 短路保护

## 特色 :

EDP3036 两路多协议 PD/QC/PE/AFC/FCP 快充协议 IC 方案 , 外围原件少. 输出功率 18W. 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 , 是当前市面上手机快充兼容性最好一款适配器协议芯片方案.

## 电性能参数：

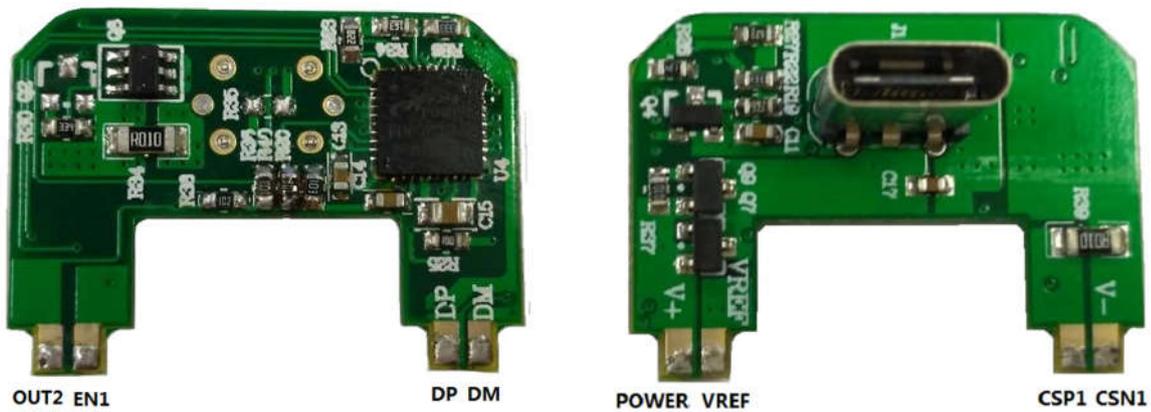
静态特性：

待机电流		30	60	100	uA
------	--	----	----	-----	----

输出特性：

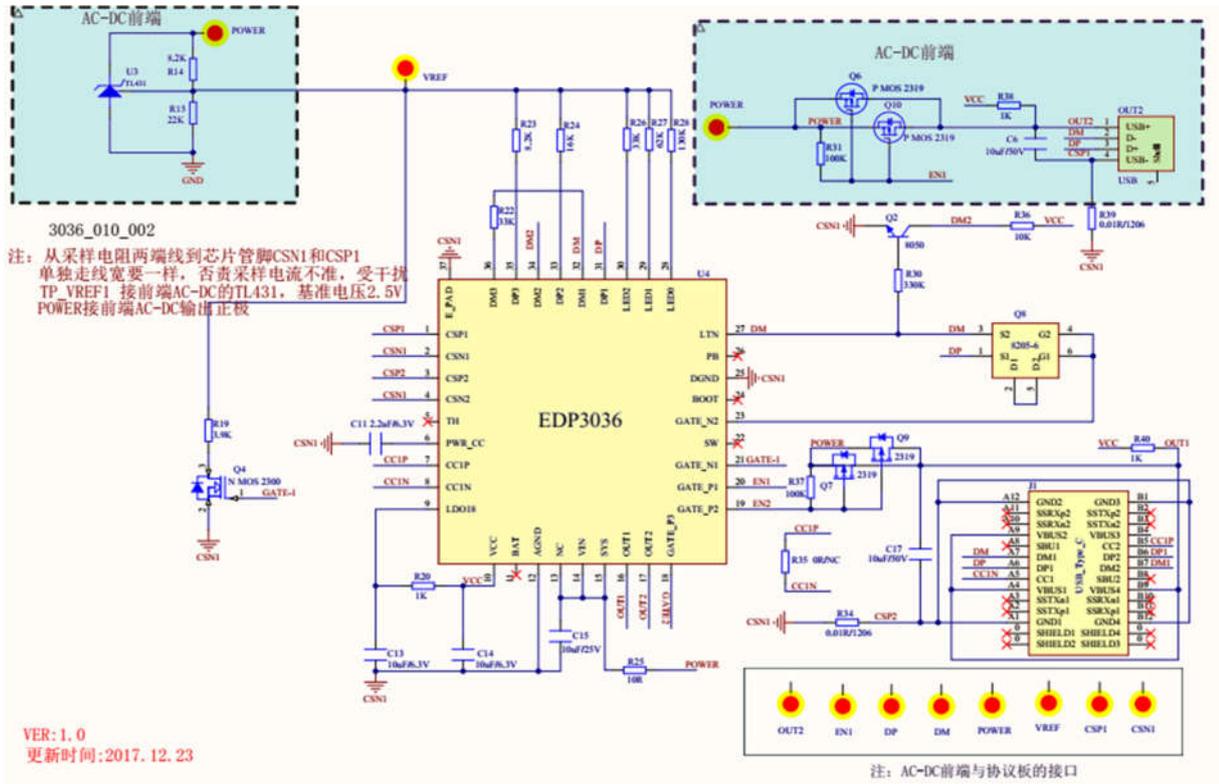
参数	测试条件	Min	Typ	Max	Unit
放电额定功率			18		W
输出电压		4.5	依据快充协议	12.0	V
负载充满电流 (无负载电流)		50	60	100	mA

## 协议板接口：



## 应用电路：

<仅供参考，请联系索取最新的电路图>



## 参考 BOM：

<仅供参考，请联系索取最新的 BOM>

序号	物料名称	规格参数	用量	位号
1	PCB	材质：FR-4 L29.2*W20.4*D1.0MM 2017.12.23 REV:1.0 2*5 拼板	1	
2	贴片电阻	0R/0603/±5%	1	R35
3	贴片电阻	10R/0603/±5%	1	R25
4	贴片电阻	1K/0603/±5%	3	R20、R38、R40
5	贴片电阻	3.9K/0603/±1%	1	R19

6	贴片电阻	8.2K/0603/±1%	1	R23
7	贴片电阻	10K/0603/±5%	1	R36
8	贴片电阻	16K/0603/±1%	1	R24
9	贴片电阻	33K/0603/±1%	2	R22、R26
10	贴片电阻	62K/0603/±1%	1	R27
11	贴片电阻	100K/0603/±5%	1	R37
12	贴片电阻	130K/0603/±1%	1	R28
13	贴片电阻	330K/0603/±5%	1	R30
14	贴片电阻	0.01R/1206/±1%	2	R34、R39
15	贴片电容	104/50V/0603/±10%	1	C17
16	贴片电容	2.2UF/6.3V/0603/±10%	1	C11
17	贴片电容	10UF/6.3V/0603/±10%	2	C13、C14
18	贴片电容	10UF/25V/0805/±10%	1	C15
19	贴片 MOS	2300/SOT-23	1	Q4
20	贴片 MOS	8205-6/SOT23-6	1	Q8
21	贴片 MOS	2319/SOT-23	2	Q7、Q9
22	贴片三极管	SS8050/SOT-23	1	Q2
23	贴片 IC	EDP3036 QFN-36	1	U4
24	TYPE-C 座	贴片立式 TYPE-C	1	J1

## 协议兼容性:

### PD:

序号	类型	品牌	型号	简称	协议类型	测试结果
1	手机	Apple	iPhone8	/	PD	支持
2	手机	华为	LON-AL00	MT9-PRO	PD	支持
3	手机	努比亚	Z11	Z11	PD	支持
4	手机	LG	G5	G5	PD	支持
6	手机	小米	MI 5	MI5	PD	支持
7	手机	小米	MI 6	MI 6	PD	支持
8	手机	乐视	MAX 2	MAX 2	PD	支持
9	手机	MOTO	Z PLAY	Z PLAY	PD	支持
10	手机	HP	Elite X3	Elite X3	PD	支持
11	手机	Google	Pixel XL	Pixel XL	PD	支持
12	电脑	DELL	XPS15-956S/I7-I700HQ(港版)	/	PD	支持
13	电脑	HP	W001TU(Z1E36PA)/I5-7200U 13.3 (港版)	/	PD	支持
14	电脑	Apple	MacBook 13.3SL/2./8/256 (港版)	/	PD	支持
15	电脑	小米	Air 12	/	PD	支持
16	电脑	华为	MateBook	/	PD	支持
17	电脑	HP	Elite X2	/	PD	支持
18	电脑	Google	Pixel C	/	PD	支持
19	平板	Apple	iPad Pro 10.5	/	PD	支持
20	游戏机	索尼	任天堂	/	PD	支持
21	分析仪		USB power delivery Analyzer	/	PD	支持
22	手机	乐视	X820	MAX2	QC2.0+PD	支持
23	手机	LG	H860N	G5	QC3.0+PD	支持

## QC/PE/AFC/FCP/SCP

序号	类型	品牌	型号	简称	协议类型	测试结果
1	手机	华为	NXT-TL00	MT8	FCP	支持
2	手机	华为	DUK-AL20	V9	FCP	支持
3	手机	华为	EDI-AL10	NOTE8	FCP	支持
4	手机	华为	PIC-AL00	NOVA2	FCP	支持
5	手机	华为	BAC-AL00	NOVA2-PLUS	FCP	支持
6	手机	华为	KNT-AL20	V8	FCP	支持
7	手机	魅族	M570Q-S	PRO-6S	PE1.0	支持
8	手机	魅族	M686	PRO6-PLUS	PE1.0	支持
9	手机	魅族	S685Q	魅蓝 MAX	PE1.0	支持
10	手机	魅族	M575M	MX5	PE1.0	支持
11	手机	魅族	MX6	MX6	PE1.0	支持
12	手机	魅族	A680Q	魅蓝 E	PE1.0	支持
13	手机	魅族	M621Q	魅蓝 note5	PE1.0	支持
14	手机	三星	SM-C7010	C7 -PRO	AFC	支持
15	手机	三星	G9550	S8+	AFC	支持
16	手机	三星	G9200	S6	AFC	支持
17	手机	三星	SM-C7000	C7	AFC	支持
18	手机	三星	SM-A9100	A9	AFC	支持
19	手机	三星	SM-C9000	C9-PRO	AFC	支持

20	手机	三星	G6100	ONE7	AFC	支持
21	手机	三星	SM-C5010	C5-PRO	AFC	支持
22	手机	三星	SM-A5100	A5	AFC	支持
23	手机	三星	G9300	S7	AFC	支持
24	手机	三星	G9250	S6-EDGE	QC2.0	支持
25	手机	三星	SM-A9000	A9	AFC	支持
26	手机	三星	A7100	A7100	AFC	支持
27	手机	小米	2016089	5C	QC2.0	支持
28	手机	小米	2015211	NOTE2	QC3.0	支持
29	手机	小米	2016080	MIX	QC3.0	支持
30	手机	小米	2016001	MAX	QC3.0	支持
31	手机	小米	2015201	5	QC3.0	支持
32	手机	小米	MCE16	6	QC3.0	支持
33	手机	小米	2014616	NOTE	QC2.0	支持
34	手机	小米	Mi 5S	Mi 5S	QC3.0	支持
35	手机	乐视	LEX622	S3	QC3.0	支持
36	手机	乐视	X502	1S	QC2.0	支持
37	手机	乐视	X820	MAX2	QC2.0	支持
38	手机	乐视	X621	PRO2	QC2.0	支持
39	手机	乐视	X620	2	QC2.0	支持
40	手机	乐视	X500	1S	QC2.0	支持

41	手机	LG	H818	G4	QC2.0	支持
42	手机	LG	H860N	G5	QC3.0	支持
43	手机	LG	VS995	V20	QC2.0	支持
44	手机	LG	H819	G4	QC2.0	支持
45	手机	LG	H848	G5SE	QC2.0	支持
46	手机	TCL	950	950	QC3.0	支持
47	手机	努比亚	NX535J	Z11MAX	QC2.0	支持
48	手机	努比亚	NX551J	M2	QC3.0	支持
49	手机	努比亚	NX513J	MY 布拉格	QC2.0	支持
50	手机	ZTE	A2015	天机 A2015	QC2.0	支持
51	手机	ZTE	A2017	天机 A2017	QC2.0	支持
52	手机	ZTE	C2016	天机 C2016	PE1.0	支持
53	手机	ZTE	BV0730	A2-PLUS	PE1.0	支持
54	手机	VIVO	X9	X9	QC2.0	支持
55	手机	VIVO	X7	X7	QC2.0	支持
56	手机	VIVO	XPLAY5A	XPLAY5A	QC2.0	支持
57	手机	VIVO	V3 MAXA	V3 MAXA	QC2.0	支持
58	手机	VIVO	X9i	X9i	QC2.0	支持
59	手机	锤子	SM919	M1L	QC3.0	支持
60	手机	锤子	0D103	坚果 PRO	QC3.0	支持
61	手机	锤子	SM901	M1	QC3.0	支持

62	手机	索尼	F8332	XZ	QC2.0	支持
63	手机	索尼	F3116	XA	PE1.0	支持
64	手机	索尼	E6533	Z3+	QC2.0	支持
65	手机	MOTO	XT1581	X 极	QC2.0	支持
66	手机	MOTO	XT1644	G4-PLUS	QC2.0	支持
67	手机	ZUK	Z2151	ZUK-EDGE	QC3.0	支持
68	手机	ZUK	Z2-PRO	Z2-PRO	QC3.0	支持
69	手机	纽曼	CM810	CM810	QC2.0	支持
70	手机	IVVI	I3-01	I3-01	QC3.0	支持
71	手机	IVVI	SS1-03	SS1-03	QC2.0	支持
72	手机	360	1515-A01	Q5	QC3.0	支持
73	手机	360	1505-A01	N4S	PE1.0	支持
74	手机	360	旗舰版	旗舰版	QC2.0	支持
75	手机	黑莓	DTEK50	DTEK50	QC2.0	支持
76	手机	黑莓	PRIV	PRIV	QC2.0	支持
77	手机	HTC	A9W	ONE	QC3.0	支持
78	手机	HTC	M10U	M10U	QC3.0	支持
79	手机	HTC	ONE A9	ONE A9	QC3.0	支持
80	手机	金立	M5	M5	PE1.0	支持
81	手机	金立	GN8001L	M5-PLUS	PE1.0	支持
82	手机	金立	M6	GN8003	PE1.0	支持

83	手机	COOLPAD	A8-930	锋尚 MAX	QC2.0	支持
----	----	---------	--------	--------	-------	----

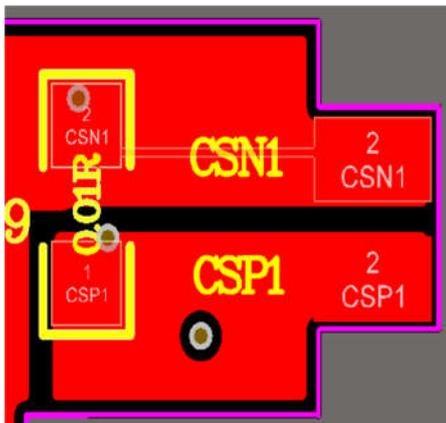
## PCB 设计参考：

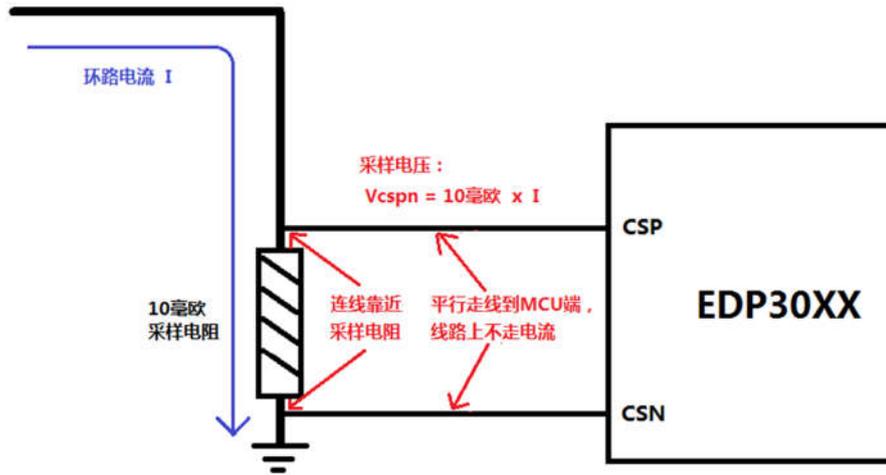
1. IC 下面需敷铜散热 ( IC 衬底要连接到 PGND), 散热面积尽量大, 衬底焊盘打通孔到 PCB 底层, 并适当露铜皮增强散热。

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。

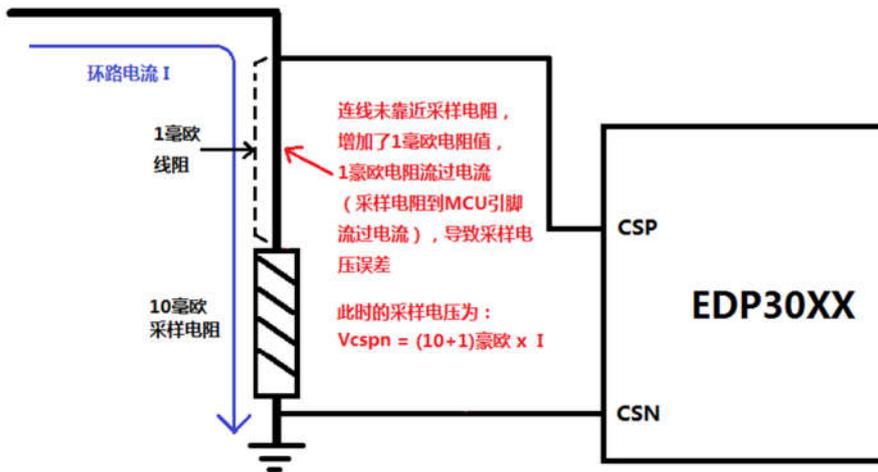
3. 采样电阻 CSP, CSN 端 Layout 应遵循如下规则：

- 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.