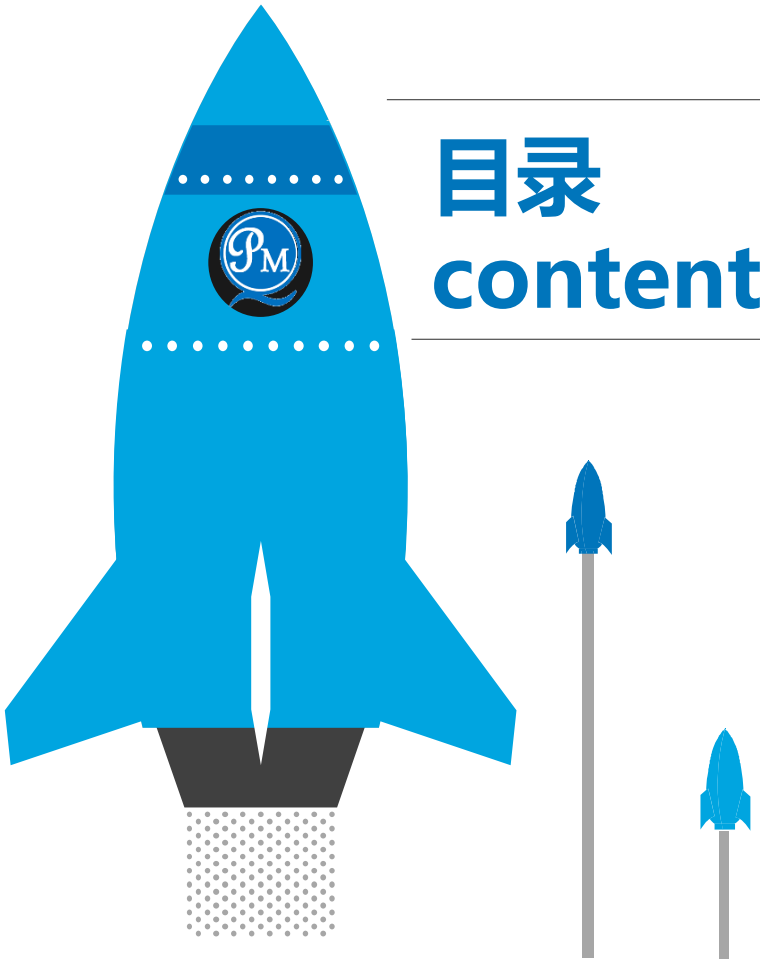
源微半导体
Power-Micro Semi

一级半升压恒流高PF无频闪
PM3304+PM2064方案分享

源于微，致于芯！

Power-Micro , Dedicated to Chip!

www.power-micro.com



目录
content

➢ 方案背景

➢ 方案介绍

➢ 测试数据

➢ 公司介绍

➢ 方案背景：

➢ 客户需求：

客户需要符合标准、无频闪、高效率、高性价比的非隔离中大功率驱动方案

➢ 应用灯具：

工矿灯、泛光灯、投光灯等中大功率灯具

➢ 市场现有主流方案：

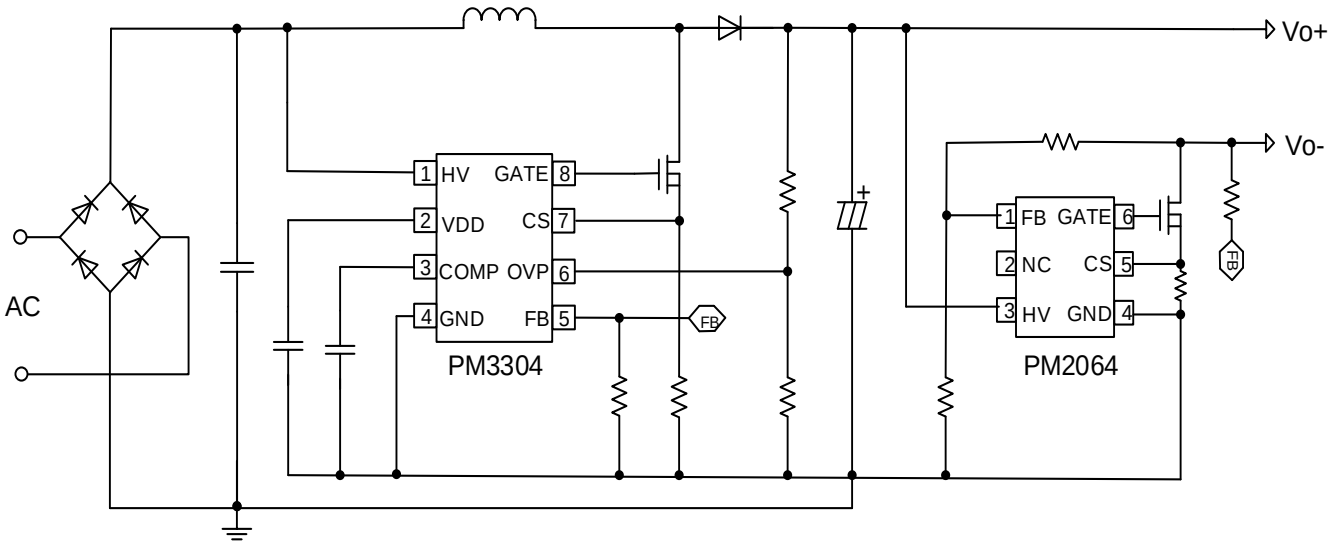
1) 恒流+去频闪方案，但去频闪芯片可靠性差、电解容量大、功率难做大
2) BOOST+BUCK两级方案，性能满足，但成本较高

➢ 源微创新一级半新方案：

系统成本低、电解容量小、恒流精度高（<±2%）、带短路保护、自适应输出电压、更易做成全贴片的DOB方案

➢ 方案介绍—主架构

主架构：新型架构专利，实现高PF无频闪、输出短路保护、固定后级MOS损耗



国家知识产权局

200433

上海市杨浦区控江路1555号A座1105室
上海精诚知识产权代理有限公司 黄佳丽(021-55053827)

发文日：

申请号或专利号：

发文序号：

专利申请受理通知书

根据专利法第28条及其实施细则第38条、第39条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理，现确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下：

申请号：

申请日：

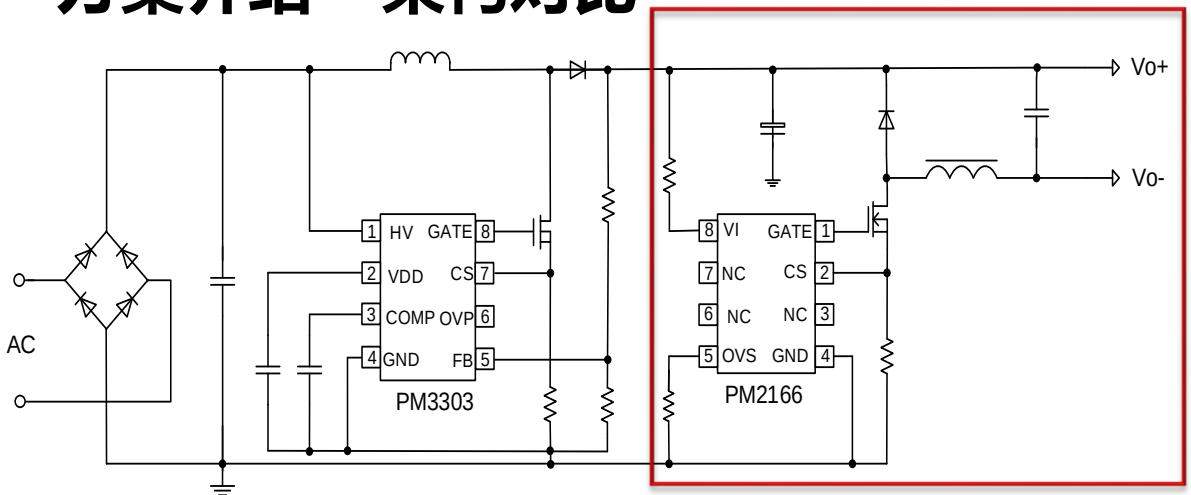
申请人：上海源微电子科技有限公司

发明创造名称：一种反激隔离副边控制型的恒压恒流电路

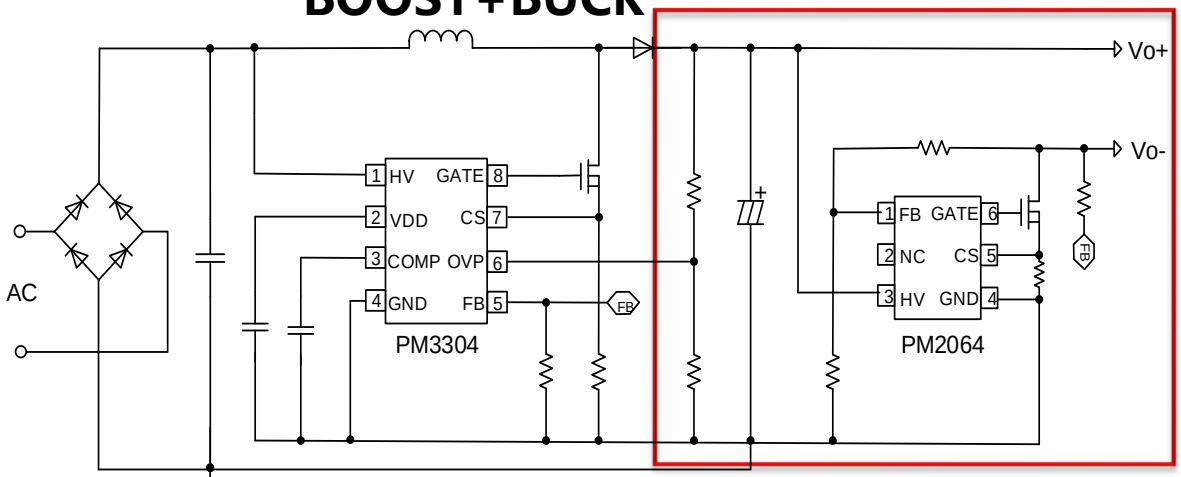
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：

摘要附图 每份页数1页 文件份数1份
说明书 每份页数6页 文件份数1份
专利代理委托书 每份页数2页 文件份数1份
说明书摘要 每份页数1页 文件份数1份
实用新型专利请求书 每份页数4页 文件份数1份
说明书附图 每份页数1页 文件份数1份
权利要求书 每份页数3页 文件份数1份 权利要求项数：8项

➢ 方案介绍—架构对比



BOOST+BUCK



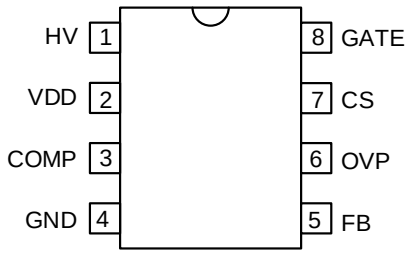
BOOST+LINEAR

与两级方案架构对比:

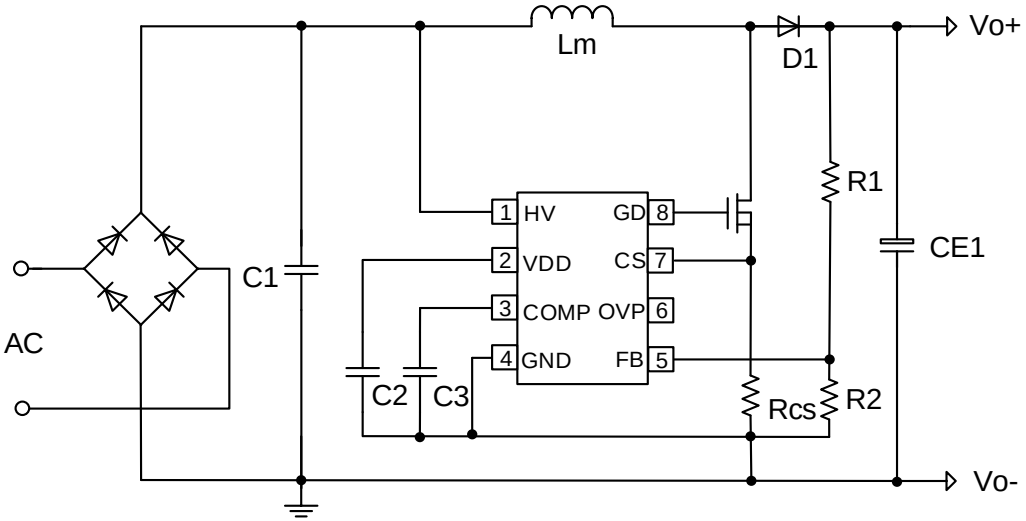
- ➢省后级电感，EMI部分更简单，成本更低
- ➢效率高（95%@230V)
- ➢自适应输出负载电压（需综合考虑输入最高电压和电解耐压）
- ➢固定线性MOS损耗，不受灯珠变化影响
- ➢易做成全贴片的DOB方案

➢ 方案介绍—芯片

PM3304 APFC 控制芯片



SOP8封装

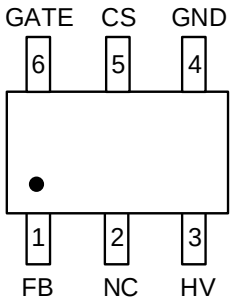


芯片应用特点:

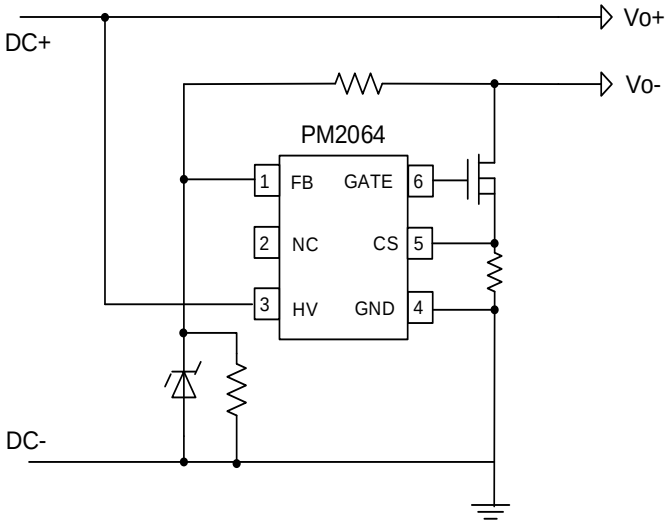
- ➢最大功率250W@100-277V
- ➢ 高PF低THD
- ➢单绕组电感
- ➢快速启动和QR技术
- ➢专利的动态控制技术
- ➢高压供电技术
- ➢多重控制技术降低EMI

➢ 方案介绍—芯片

PM2064线性驱动芯片



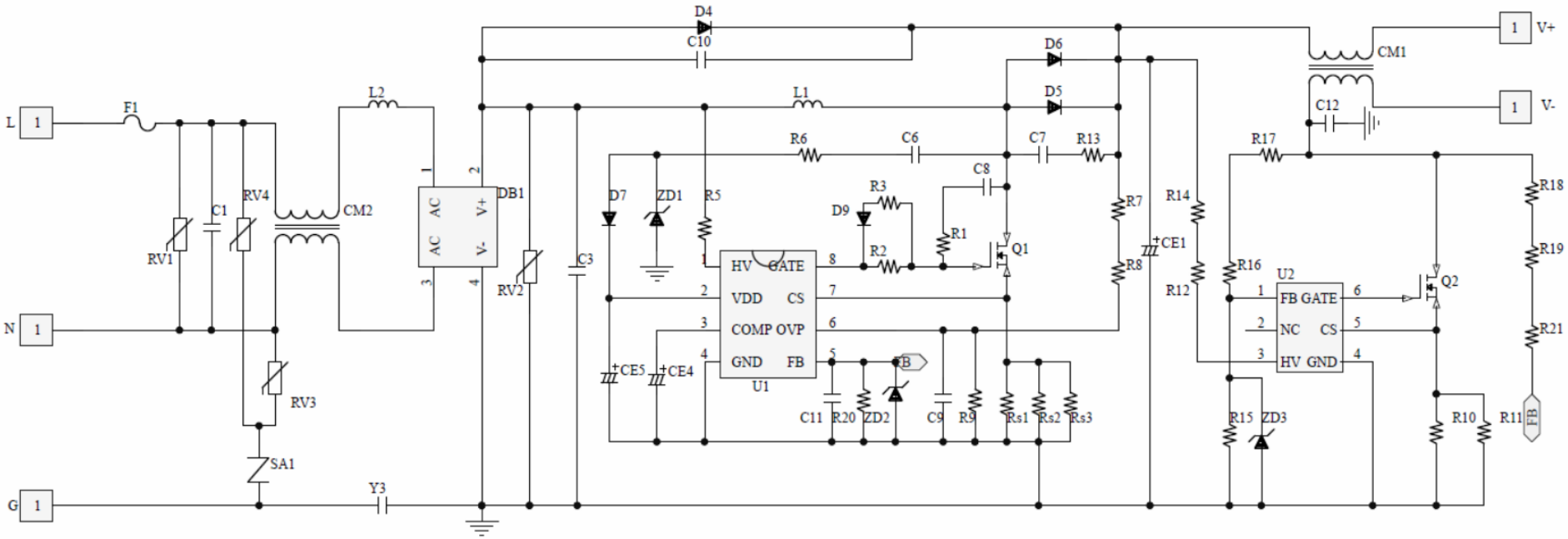
SOT23-6封装



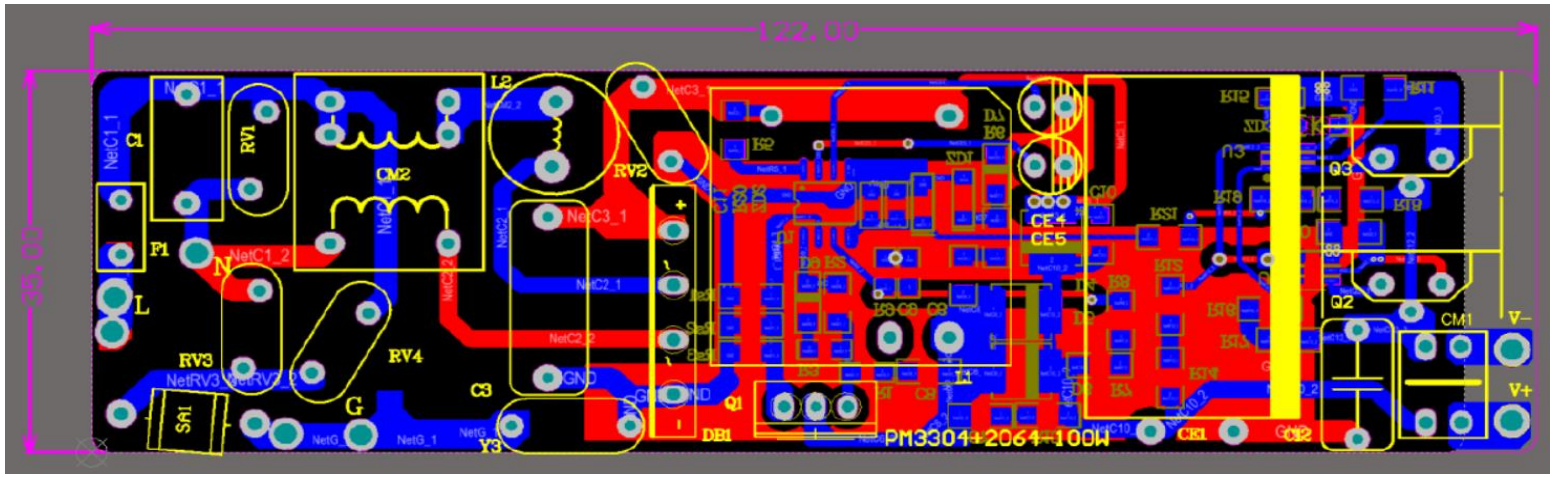
芯片应用特点:

- ➢短路保护功能
- ➢ 高恒流精度<±1%
- ➢快速启动
- ➢高压供电技术
- ➢外置MOS，大功率应用
- ➢全贴片封装

➢ 方案介绍—原理图100W@100-264V



➢ 方案介绍—PCB和实物板100W@100-264V

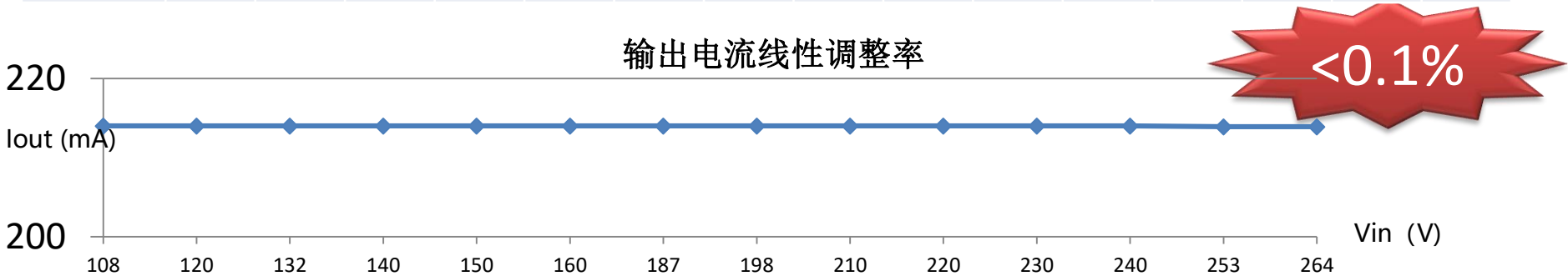


➢ 方案介绍—BOM 100W@100-264V

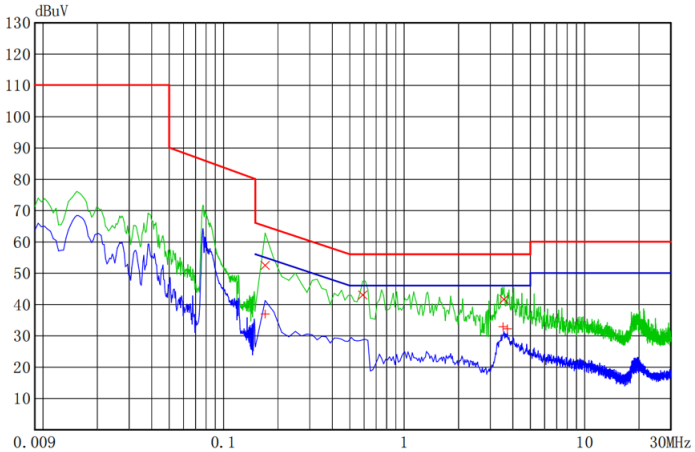
元件类型	型号描述	位号	数量	元件类型	型号描述	位号	数量
贴片二极管	D ES2J -SMD	D4/5/6	3	高频磁环	共模电感9*5*3带底座450uH	CM1	1
	D 1N4148 SOD-123FL	D7/D9	2	电感	共模电感EE16-4MH	CM2	1
	D 稳压二极管12V SOD-123	ZD1	1		EE25 720UH 0.16*10 N=140	L1	1
	D 稳压二极管5.1V SOD-123	ZD2/3	2		工字电感10*16 2MH	L2	1
贴片电容	C SMD X7R-1NF-K-25V-0805	C11	1	压敏电阻	压敏电阻10D471	RV1/3/4	3
	C SMD X7R-10NF-K-25V-0805	C9	1		NA	RV2	1
	C SMD X7R-1NF-K-1000V-1206	C10	1	保险丝	盒式保险丝DIP 3.15A/	F1	1
	C SMD X7R-47PF-K-1000V-1206	C6	1	芯片	IC DRV PM3304-SOP8 PM	U1	1
贴片电阻	R SMD 180R 1/4W F 1206	R6	1		IC DRV PM2064-SOT23-6 PM	U2	1
	R SMD 100R 1/4W F 1206	R2	1	电解电容	电解电容10uf/25V 5*12.5	CE4	1
	R SMD 10R 1/8W F 0805	R3	1		电解电容22uf/25V 5*12.5	CE5	1
	R SMD 1.2R 1/4W F 1206	RS2/3	2		电解电容56uf/500V 16*33	CE1	1
	R SMD 1R 1/4W F 1206	RS1	1	MOS	NCE4N65-TO220F	Q2/3	2
	R SMD 820K 1/4W F 1206	R7/8	2		MML14N60C2	Q1	1
	R SMD 4.3K 1/8W F 0805	R9	1		TO220散热器15*11mm不带针		2
	R SMD 4R7 1/4W F 1206	R10/11	2	电容	薄膜电容470nf/450V P=15	C3	1
	R SMD 560K 1/4W F 1206	R12/14/16/17	4		薄膜电容100nf/450V P=10	C12	1
	R SMD 33K 1/8W F 0805	R15	1		X电容 220NF P=10	C1	1
	R SMD 100K 1/4W F 1206	R18/19/21	3		安规电容Y1 2.2NF P=10	Y3	1
	R SMD 56K 1/8W F 0805	R20	1	桥堆	DIP GBU410	DB1	1
	R SMD 5.1R 1/4W F 1206	R22/23	2	气体放电管	气体放电管8*8 2500V	SA1	1

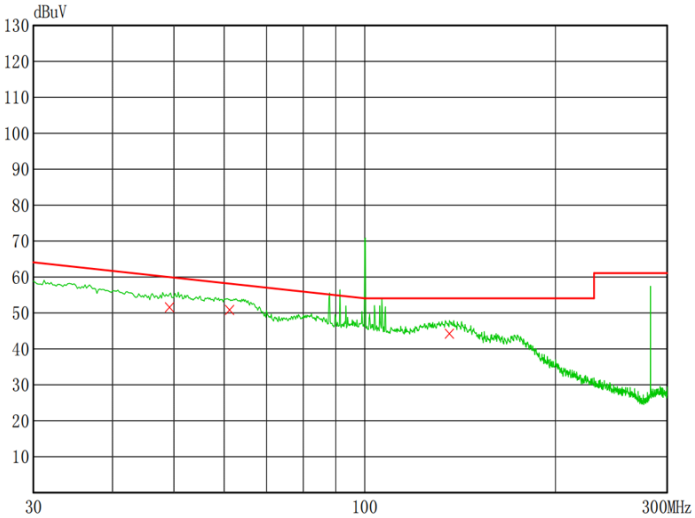
➢ 测试数据—100W@100-264V

Vin (V)	108	120	132	140	150	160	170	187	198	210	220	230	240	253	264
Iin (mA)	924	820	746	699	648	606	574	520	497	474	452	434	415	399	387
Pin (W)	99.9	98.8	98.1	97.7	97.3	97.0	96.8	96.4	96.3	96.1	96.0	95.9	95.8	95.8	95.8
P.F.	0.998	0.998	0.996	0.995	0.994	0.992	0.989	0.984	0.980	0.976	0.971	0.965	0.957	0.948	0.940
THD	3.36	3.53	4.16	4.63	5.53	6.24	6.96	8.65	9.5	10.7	12.34	13.1	15	15.7	16.9
Vout (V)	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425
Iout (mA)	214	214	214	214	214.2	214	214	214	214	214	214	214	214	213.9	213.9
Pout (W)	91.0	91.0	91.0	91.0	91.1	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0
Ploss (W)	8.9	7.8	7.1	6.7	6.2	6.0	5.8	5.4	5.3	5.1	5.0	4.9	4.8	4.8	4.8
Eff (%)	91.1	92.1	92.7	93.1	93.6	93.8	94.0	94.4	94.5	94.7	94.8	94.9	95.0	95.0	95.0
3th(30)	2.6	3	3.5	4.2	4.9	5.8	6.5	8.1	8.7	10	11.1	12.2	13.5	15	16
5th（10)	0.6	0.8	0.9	0.86	0.93	1.06	1.14	1.31	1.38	1.41	1.44	1.43	1.42	1.44	2.59
7th（7)	0.8	0.9	1.1	1.06	1.12	1.14	1.18	1.28	1.32	1.34	1.36	1.33	1.3	1.19	2.04
9th（5)	0.7	0.8	0.9	0.91	0.96	1.01	1.05	1.08	1.12	1.11	1.12	1.14	1.16	1.15	1.22
11th（3)	0.6	0.6	0.6	0.59	0.59	0.58	0.61	0.57	0.56	0.56	0.57	0.58	0.6	0.61	0.48
13~49th(3)	0.4	0.4	0.4	0.5	0.67	0.7	0.79	0.89	0.94	0.99	1.02	1.04	1.04	1.06	1.34



➢ 测试数据—100W@100-264V





Surge(浪涌)	样品数量 Sample Quantity	1Pc

输入参数: Input parameter — 额定电压、额定频率 Rated voltage, rated frequency

输出参数: Ouput parameter — LED 模组

测试环境: Testing environment — 20-30℃

测试标准: Testing standard — IEC 61547&IEC 61000-4-5

测试等级: Test level — 依据设计SPEC来定义 Define by design SPEC

2.测试结果:
Test Result

编号 No.	测试条件 Test Condition	测试结果 Test Result	备注 Remark
NO.1	差模 ， 1000V	Pass	附录-1 Appendix-1

附录-1
Appendix 1

2.1差模

Coupling line	测试结果 Test Result	
	NO.1	
L-N	☐A ☑B ☐C	☐A ☑B ☐C

2.2共模

Coupling line	测试结果 Test Result	
	NO.1	
L-PE	☐A ☐B ☐C	☐A ☐B ☐C
N-PE	☐A ☐B ☐C	☐A ☐B ☐C
L+N-PE	☐A ☐B ☐C	☐A ☐B ☐C

备注:
Criteria A 在测试期间光强不应该发生变化。如被测设备具有调节控制器，在测试过
Criteria B 在测试期间光强可任意变化，但应在测试结束后的1min内恢复到初始值。
在测试期间及结束后允许光强有任何变化，灯也可以熄灭，在结束后的
Criteria C 30min内所有功能应恢复到正常状态。
Any changes in light intensity are allowed during and after the

公司介绍

关于源微

源于微，致于芯！

Power-Micro , Dedicated to Chip!

- 上海源微电子科技有限公司成立于2017年3月2日，注册资本：1320万人民币;是一家专注于**IoT智能电源驱动芯片**的研发设计与应用销售的高科技企业。
- 团队集合了从产品定义、设计、运营、技术市场到销售的海内外优秀人才，拥有丰富的IoT智能电源驱动芯片上下游的产业资源。
- 公司致力于为智能照明市场、IoT智能电源驱动市场、电池组充放电应用管理市场以及智能马达驱动控制类应用市场设计提供最优质的驱动芯片和技术服务。

➢ 企业文化

源于微，致于芯！

Power-Micro , Dedicated to Chip！

- **公司愿景：**
  致力于成为一家世界主流的电源管理类芯片产品的设计和供应者。
- **使命：**
  为全球照明市场提供最优秀的高品质半导体元器件；
  为电源管理类芯片市场提供最优秀的高品质半导体元器件。
- **价值观：**
  格物，致知，诚信，共创，共担，共赢。
- **方法论：**
  推演，管理执行，复盘。

源微半导体
Power-Micro Semi

上海总部：
地址：上海市浦东新区周浦镇康浦路53号
绿地浦汇广场3号楼10层1007室
电话：+86 21 6089 1562
网址：www.power-micro.com

华南技术中心：
地址：广东省中山市古镇镇万维商业中心B401
电话： 18565655325

更多新闻资讯和
创新方案请关注

源微半导体
微信公众号

源于微，致于芯！

Power-Micro , Dedicated to Chip!