

高效节能的家用电器电源方案

Energy-efficiency Power Supply Solution for Home Appliance

Chipown

PowerOn

Your Life



谭汉生

2012. 07. 20

- 1 公司简介
- 2 典型产品
- 3 应用方案
- 4 设计技巧

公司简介



为您提供高效、灵活、可靠的电源和驱动类芯片方案



总部：中国无锡

分支机构：苏州、深圳、南京

愿 景

成为国际领先的模拟类集成电路设计公司。



荣誉和资质

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 国家集成电路设计企业 | <input type="checkbox"/> 国家级企业博士后科研工作站 |
| <input type="checkbox"/> 江苏省高新技术企业 | <input type="checkbox"/> 江苏省功率集成电路工程技术中心 |

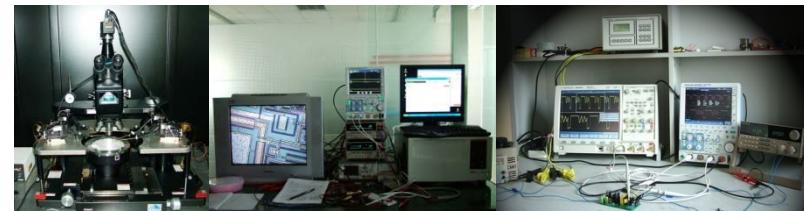
Lab

国家级企业博士后工作站
江苏省功率集成电路工程技术研究中心

名誉主任： 许居衍 中国工程院院士

专家顾问： 时龙兴 国家863专家 国家ASIC工程中心主任

- 拥有国内一流的线路仿真实验室、TCAD工艺设计实验室、失效分析与可靠性实验室、应用系统实验室。
- 与高校、Fab结成战略研发合作伙伴。具备较完整的功率器件和IC的DC、AC测试设备和技术。



员工学历构成



HR

- 公司拥有多元化的管理和技术团队，其中包括来自美国、日本、韩国的海归人才。
- 拥有由4名博士领衔的高水平研发力量，其中硕士以上学历占技术队伍71%。骨干均拥有多项国内和国际半导体发明专利。

- 53 项技术专利
- 40项集成电路版图登记保护



Patent

- 质量管理体系《ISO9001-2008质量体系》认证 - 2009. 12
- 欧盟ROSH指令及REACH 法规禁用物质申明

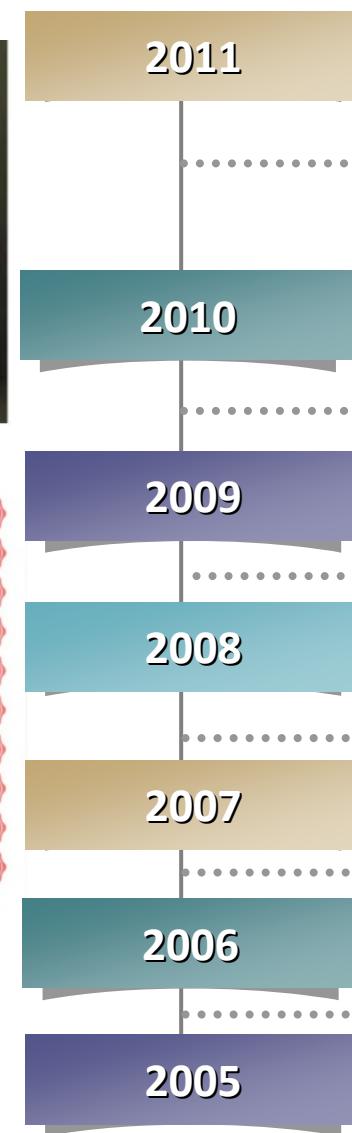


- 完善的质量经营管理



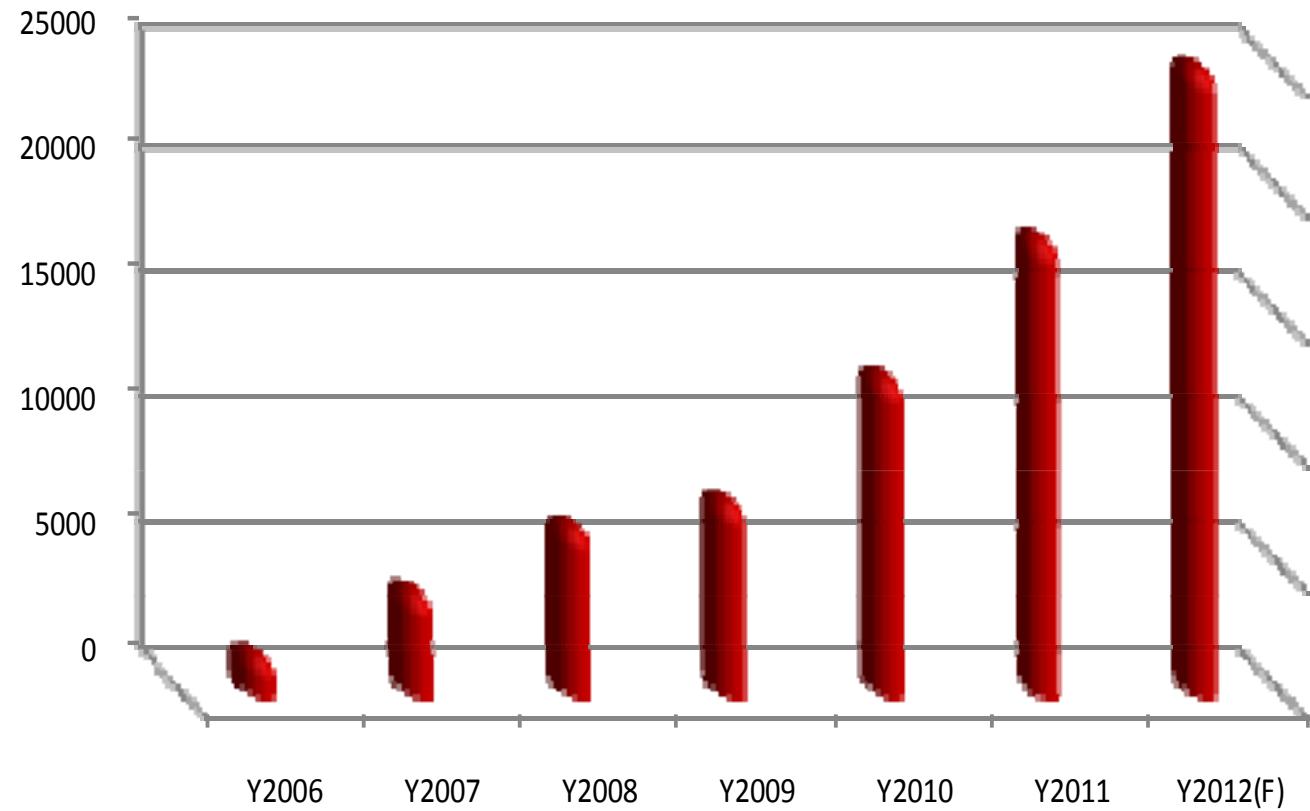
- 严格的供应商审核体系





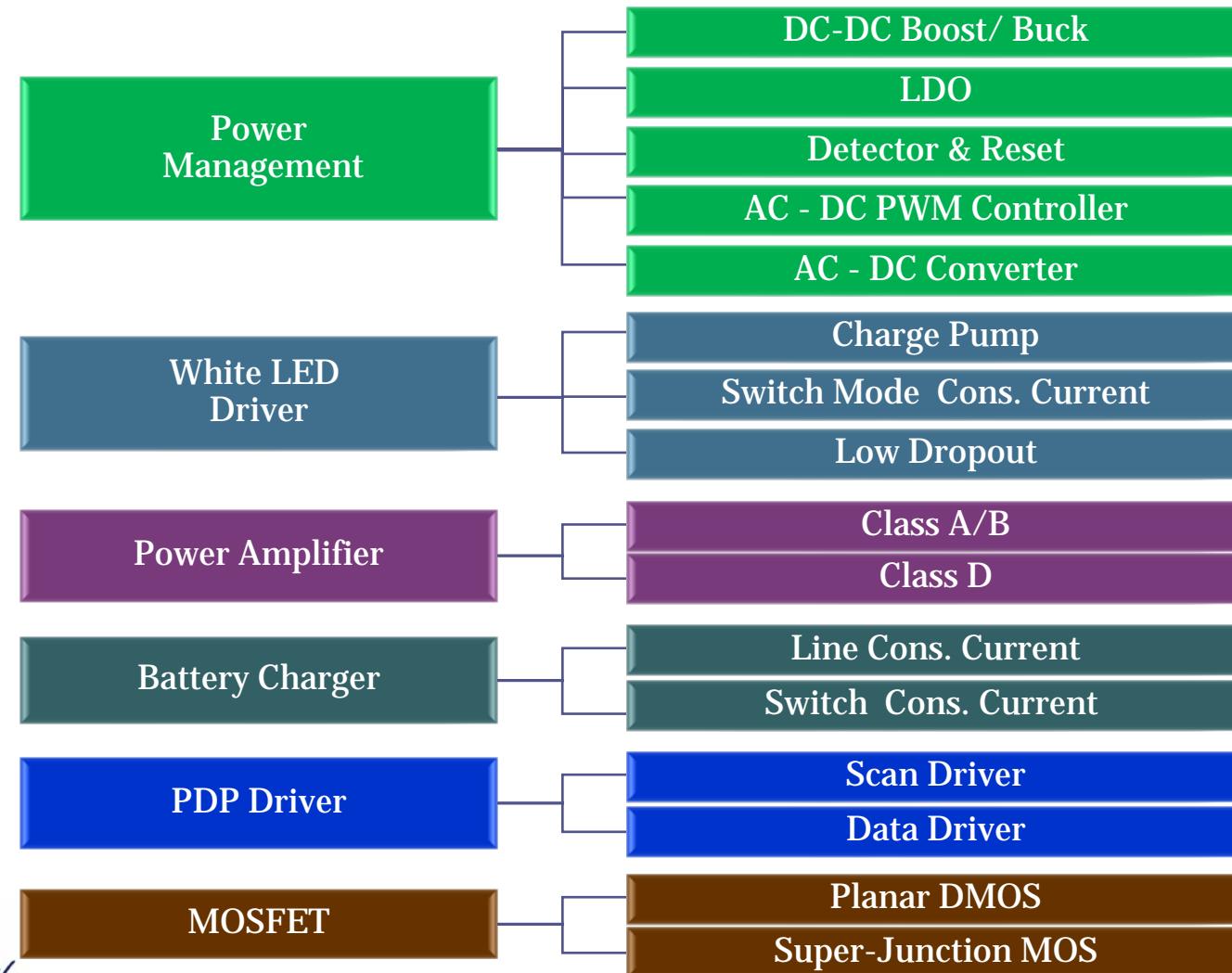
- | | | |
|------|---------|-------------------------------|
| 2005 | 2005.12 | 注册成立 |
| 2006 | 2006.01 | 深圳销售中心成立 |
| 2006 | 2006.05 | 推出第一颗DC-DC产品 |
| 2007 | 2007.08 | 获得工信部颁发集成电路设计企业资质认定 |
| 2007 | 2007.10 | 推出第一颗AC-DC产品 |
| 2008 | 2008.02 | 投资新成立苏州博创集成电路设计有限公司 |
| 2008 | 2008.08 | 获东南大学转让PDP高压驱动芯片关键技术 |
| 2008 | 2008.12 | 科技部认定的高新技术企业资质 |
| 2009 | 2009.05 | 成为“上海集成电路行业协会”会员 |
| 2009 | 2009.10 | 授牌在无锡苏州设立“东南大学研究生联合培养基地” |
| 2009 | 2009.12 | 通过了《ISO9001-2008质量体系》认证 |
| 2010 | 2010.01 | 获颁电子工程专辑“2009年十大杰出服务型IC设计公司” |
| 2010 | 2010.10 | DC-DC新产品被列入国家火炬计划 |
| 2010 | 2010.11 | 获批在苏州设立“国家级企业博士后工作站” |
| 2010 | 2010.12 | 在苏州设立“江苏省功率集成电路工程技术研究中心” |
| 2011 | 2011.04 | 获得Samsung合格供应商认证, PDP芯片开始批量供货 |
| 2011 | 2011.10 | 公司HV DC-DC被电子工程专辑评为年度热门产品 |
| 2011 | 2011.11 | 完成股份化改制 |

业务增长



 产品分类

目前产品超过70余种，主要包括DC-DC、AC-DC、LED驱动、PDP驱动、Charger、MOSFET等，广泛应用于各类电池供电的手持电子产品和交流电源模块产品。





部分合作伙伴

小家电市场



音视频市场



三星电子



通讯及数码市场



TCL 通訊科技控股有限公司
TCL COMMUNICATION TECHNOLOGY HOLDINGS LIMITED



代工伙伴

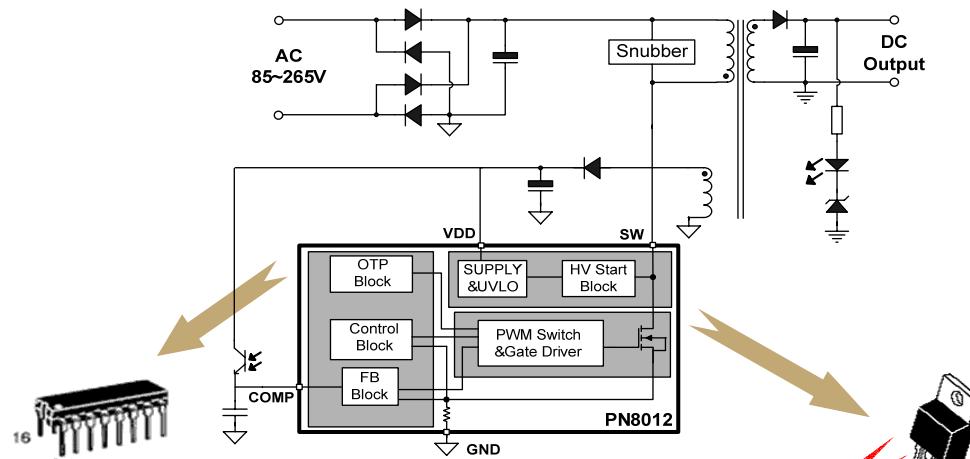


典型产品

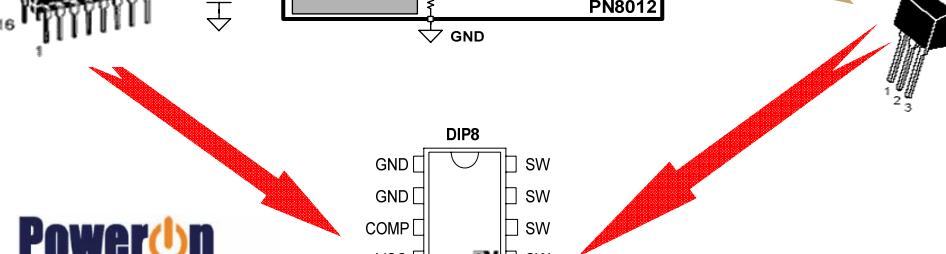
AP8012/22系列---第一代高效节能单片集成AC-DC芯片

典型产品

- 结合东南大学的基础技术，和华润微电子共同开发了独创的700V CDMOS工艺平台，该技术获得江苏省科技进步一等奖。
- 成功的将700VDMOS和控制驱动电路集成在单一芯片上，大大提高了转换效率，产品达到国际领先，填补国内空白。
- 该项目获得江苏省科技厅2008年重大科技成果转化项目支持。
- 该技术可降低产品能耗、电器待机功耗，现已被包括美的、海尔、台湾富士康等多家厂商采用，产品累计出货已超过5000万颗



Topology	Part number	AC IN	Adapter ⁽¹⁾	Open frame ⁽²⁾
Flyback	PN8012	230 V _{AC}	7W	9W
		85-265 V _{AC}	5W	7W
PN8022		230 V _{AC}	10W	12W
		85-265 V _{AC}	7W	9W
Buck or Buck-boost	PN8012	230 V _{AC}	/	3.5W
		85-265 V _{AC}	/	2.5W
PN8022		230 V _{AC}	/	4.0W
		85-265 V _{AC}	/	3.0W



PowerOn

Your Life

2012-7-2

PN8112/22/23系列---第二代高效节能单片集成AC-DC芯片

典型产品

技术特点

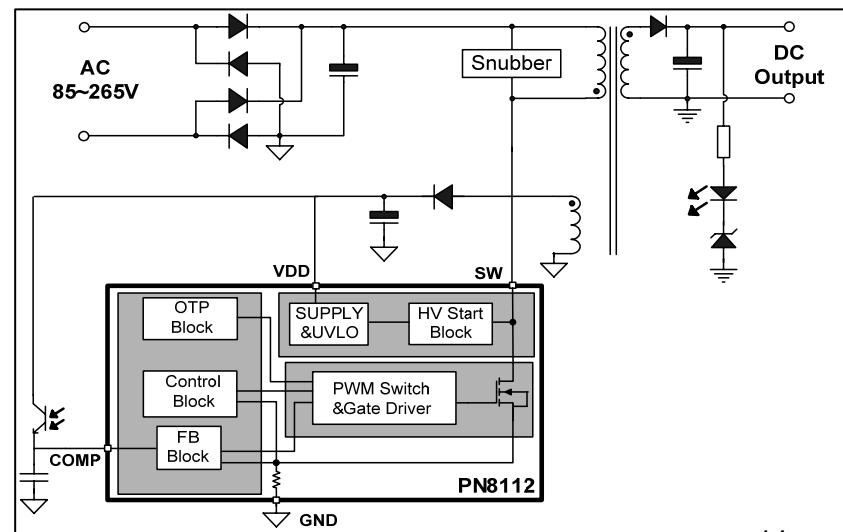
- 空载待机功耗 < 100 mW
- 优异全面的保护(OTP/OCP/OVP/OLP)
- 内置730V高雪崩能力的功率MOSFET
- 改善EMI的智能驱动和频率调制技术
- 内置高压启动电路
- 突发工作模式
- 多级软启动技术
- 先进的0.25um高低压混合BCD工艺

应用领域

- 家电电源、待机电源
- 适配器、DVD/DVB电源



Topology	Part number	AC IN	Adapter ⁽¹⁾	Open frame ⁽²⁾
Flyback	PN8112	230 V _{AC}	7W	9W
		85-265 V _{AC}	5W	7W
	PN8122	230 V _{AC}	10W	12W
		85-265 V _{AC}	7W	9W
Buck or Buck-boost	PN8112	230 V _{AC}	/	3.5W
		85-265 V _{AC}	/	2.5W
	PN8122	230 V _{AC}	/	4.0W
		85-265 V _{AC}	/	3.0W
	PN8123	230 V _{AC}	/	5.0W
		85-265 V _{AC}	/	4.0W



PN810X系列——第二代高效节能单片集成AC-DC芯片

技术特点

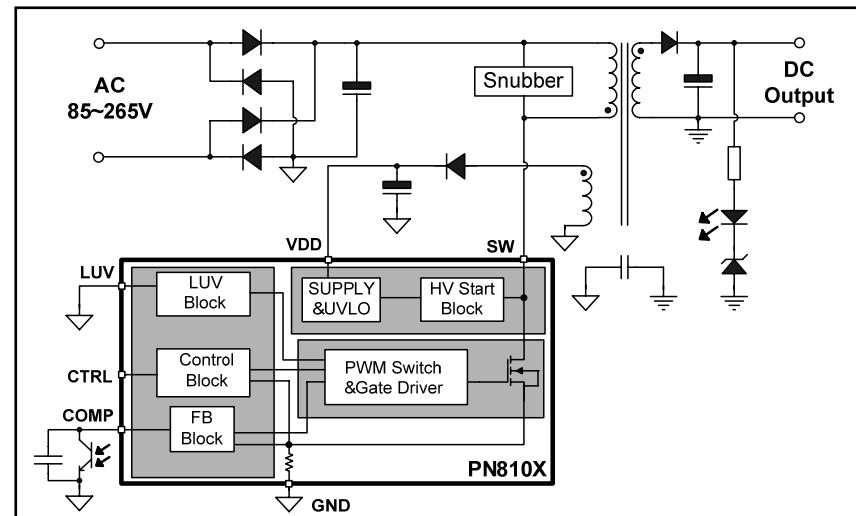
- 空载待机功耗 < 100 mW
- 满足DVB系统整机0.5w待机最新标准
- 优异全面的保护(OTP/OCP/OVP/OLP)
- 内置650V高雪崩能力的功率MOSFET
- 改善EMI的智能驱动和频率调制技术
- 内置高压启动电路
- 突发工作模式
- 多级软启动技术
- 先进的0.25um高低压混合BCD工艺

应用领域

- 家电电源、待机电源
- 适配器、DVD/DVB电源



Topology	Part number	AC IN	Adapter ⁽¹⁾	Open frame ⁽²⁾
Flyback	PN8105	230 V _{AC}	10W	12W
		85-265 V _{AC}	6W	8W
	PN8106	230 V _{AC}	16W	18W
		85-265 V _{AC}	10W	12W
	PN8107	230 V _{AC}	19W	22W
		85-265 V _{AC}	13W	15W



AP8266——五级能效AC-DC PWM控制器

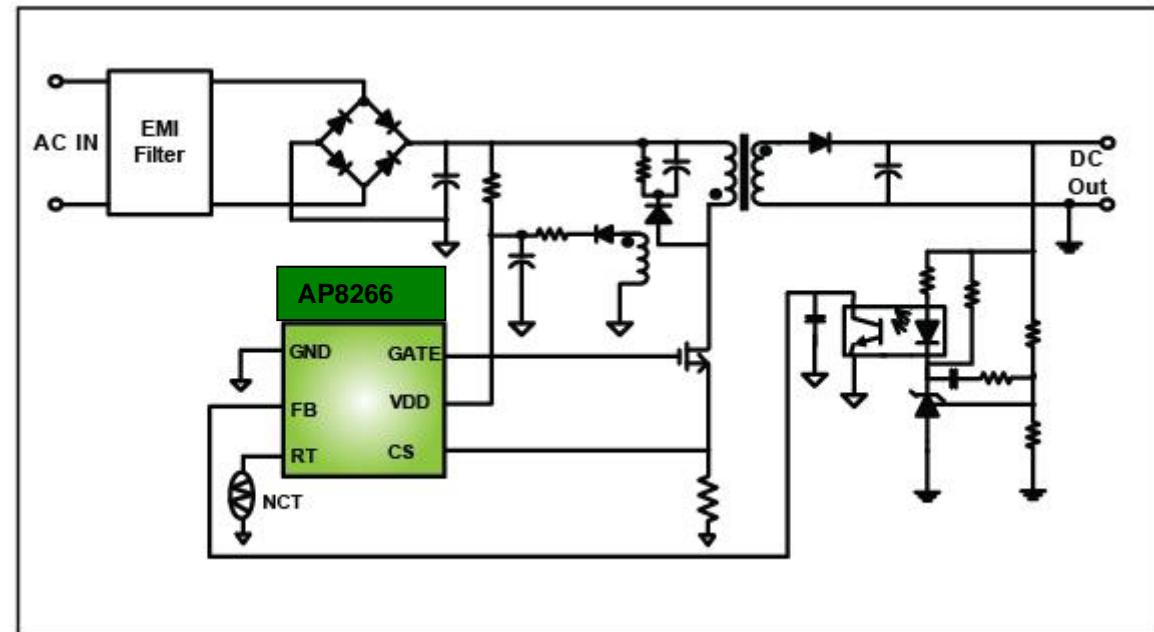
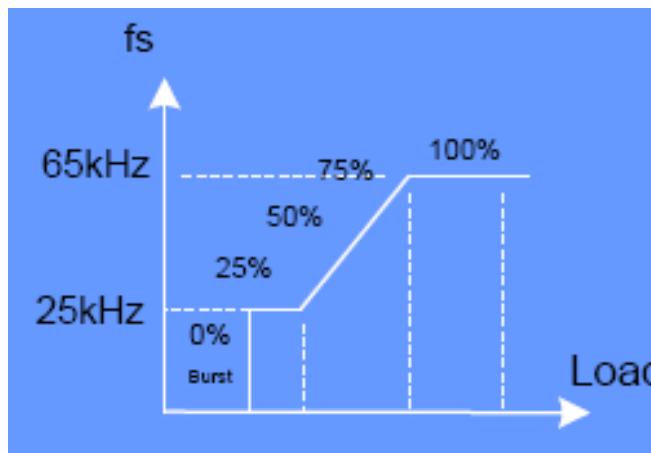
技术特点

- 突发工作模式，待机功耗 < 100 mW
- 多种工作模式提升4点平均效率
- 频率抖动技术提升EMI性能
- 内置8mS的软启动技术
- 优异全面的保护(OTP/OCP/OVP/OLP)



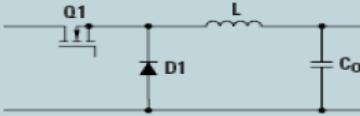
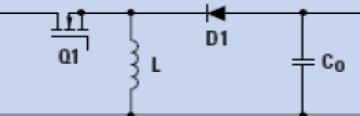
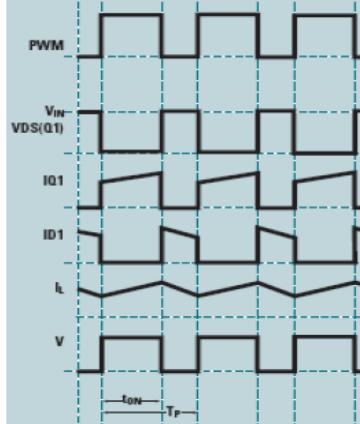
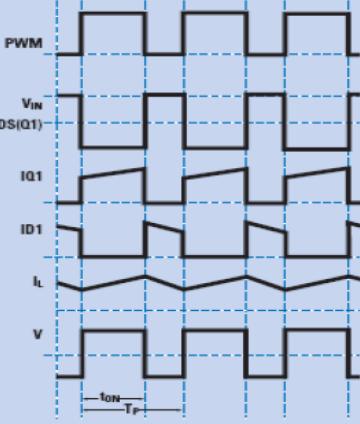
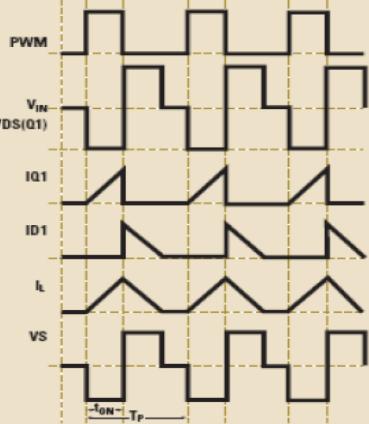
应用领域

- 家电电源、待机电源
- 适配器、DVD/DVB电源

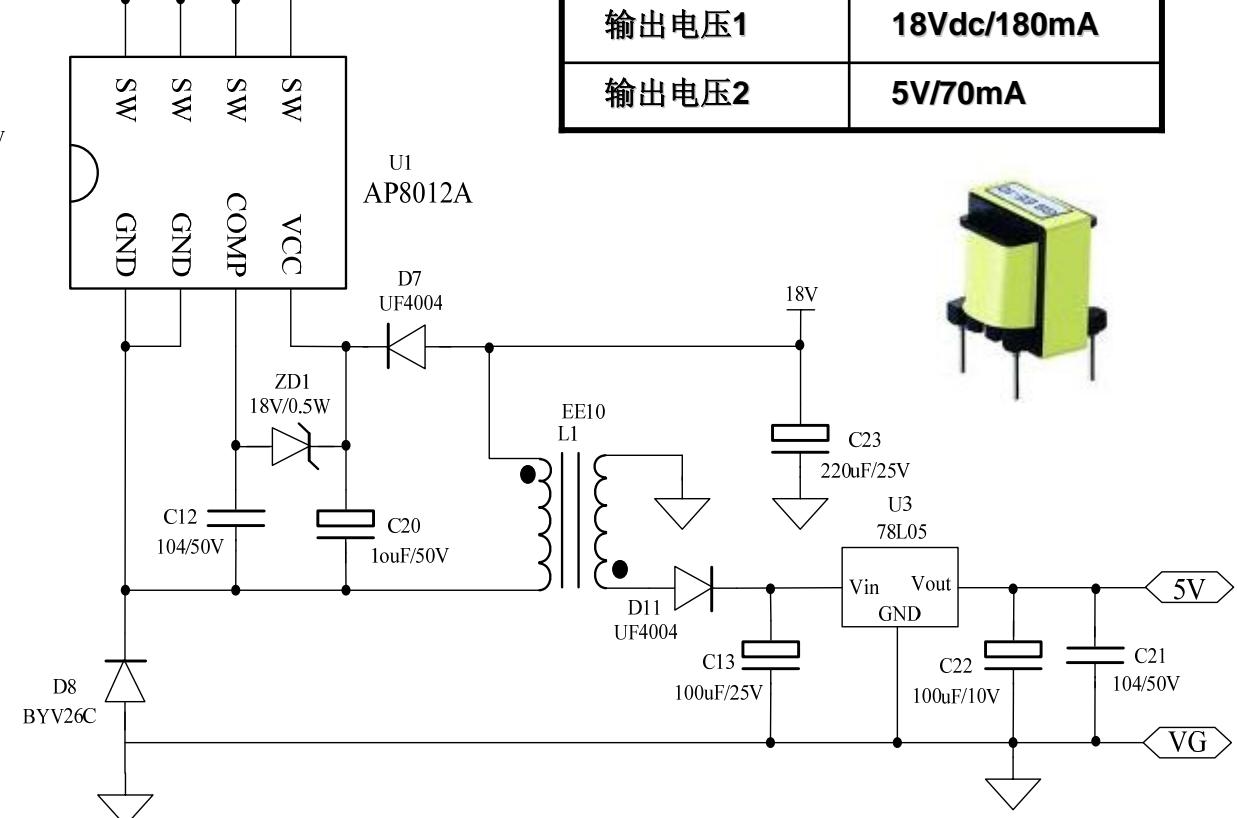
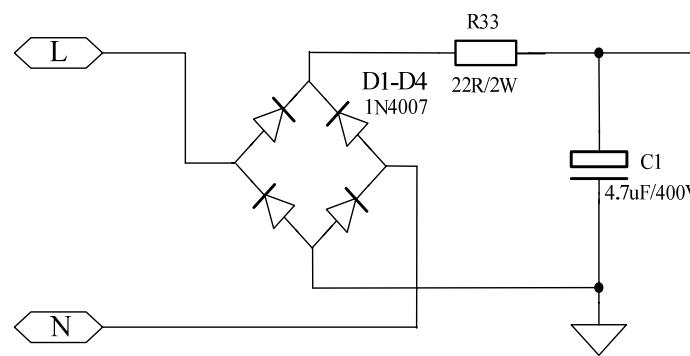


家用电器典型电源应用方案

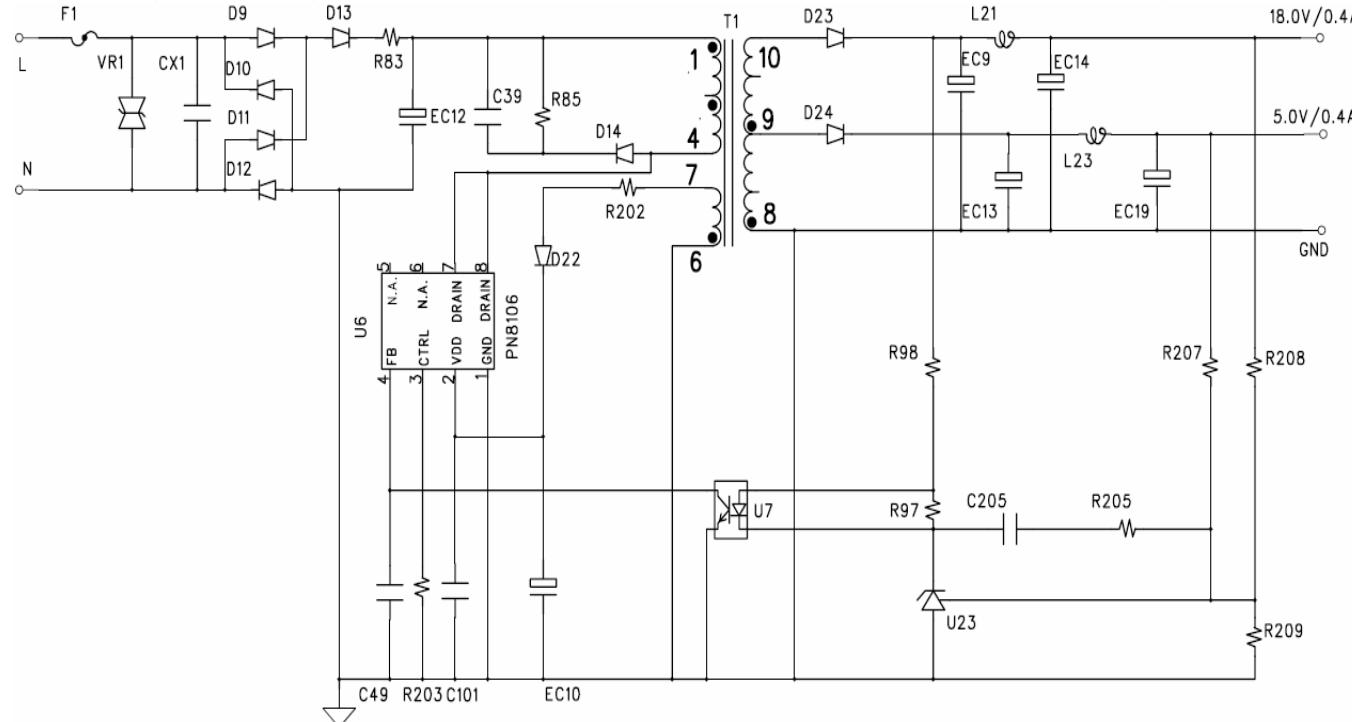
家用电器常用开关电源电路架构

电源拓扑架构	Buck	Buck-Boost	Flyback
电路方块图			
传递函数	$V_{out} = \frac{t_{on}}{T} \cdot V_{in} = D \cdot V_{in}$	$V_{out} = \frac{D}{1-D} \cdot V_{in}$	$V_{out} = \left[\left(\frac{D}{1-D} \cdot \frac{N_s}{N_p} \right) \cdot V_{in} \right]$
流过MOSFET的电流	$I_{Q1} = \frac{t_{on}}{T} \cdot I_{out} = D \cdot I_{out}$	$I_{Q1} = \frac{D}{1-D} \cdot I_{out}$	$I_{Q1_PK} = \frac{V_{out} \cdot I_{out}}{V_{in} \cdot D} + \frac{V_{in} \cdot D \cdot T}{2 \cdot L_p}$
MOSFET承受的反压	$V_{DS} = V_{in}$	$V_{DS} = V_{in} + V_{out}$	$V_{DS} = \left(V_{in} + \frac{N_p}{N_s} \cdot V_{out} \right)$
流过续流二极管的电流	$I_{D1} = I_{out} \cdot (1 - D)$	$I_{D1} = I_{out} \cdot (1 - D)$	$I_{D1_PK} = \left(\frac{V_{out} \cdot I_{out}}{V_{in} \cdot D} + \frac{V_{in} \cdot D \cdot T}{2 \cdot L_p} \right) \frac{N_p}{N_s}$
续流二极管承受的反压	$V_{D1} = V_{in}$	$V_{D1} = V_{in} + V_{out}$	$V_{D1} = V_{out} + V_{in} \cdot \frac{N_s}{N_p}$
典型波形			
应用产品	AP8012; AP8022; PN8112; PN8122; PN8123;	AP8012; AP8022; PN8112; PN8122; PN8123; PN8105; PN8106; PN8107; AP8266	

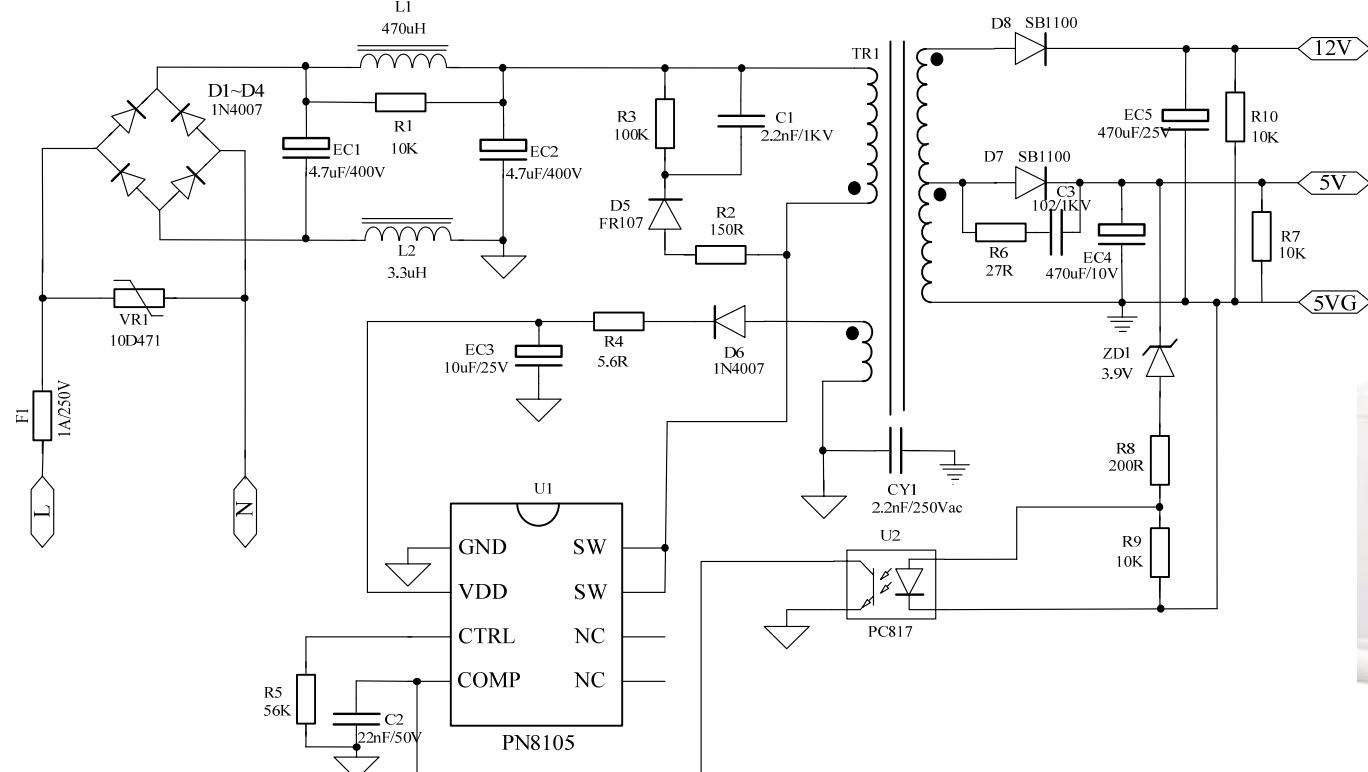
电磁炉AC/DC 电源---AP8012 BUCK方案



超薄电磁炉AC/DC 电源---AP8106 反激方案

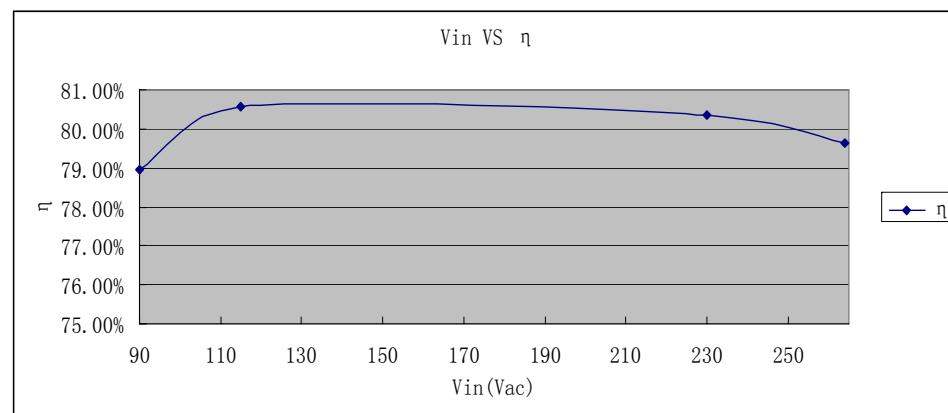
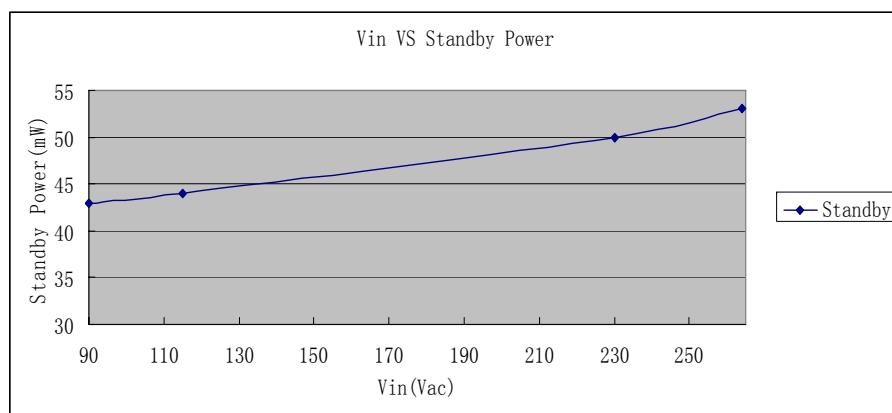


微波炉AC/DC电源---AP8105 反激方案

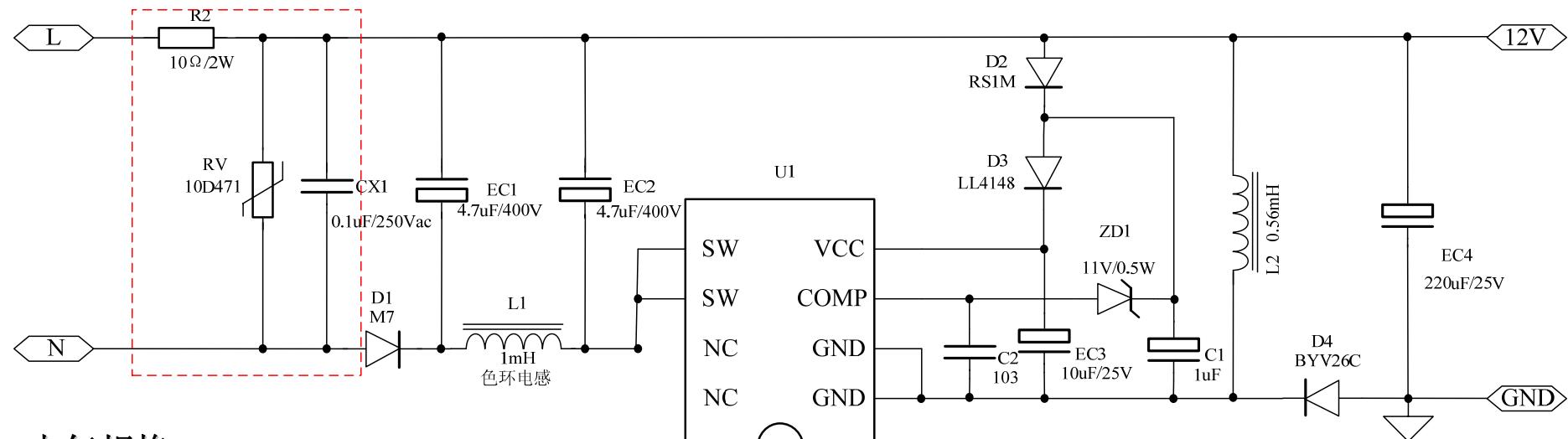


电气规格:

输入电压范围	90-264Vac
输出电压1	12V/250mA
输出电压2	5V/250mA
Total Pout	4.25W



电饭煲AC/DC 电源---PN8112 Buck-Boost方案



电气规格:

输入电压范围	90-264Vac
输出电压	12Vdc
输出电流	200mA



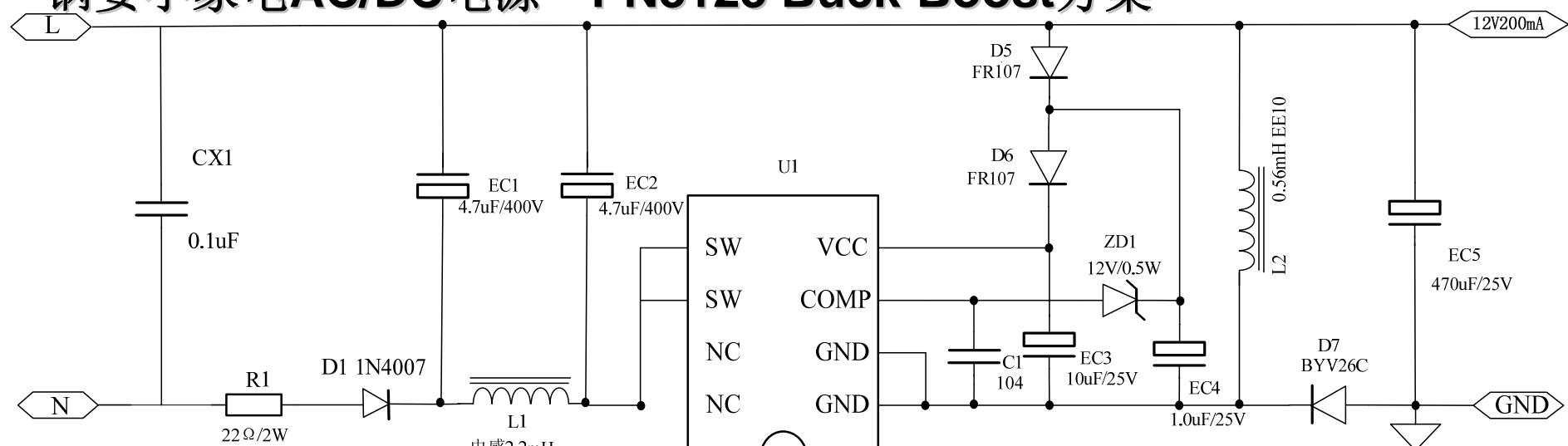
在115Vac输入时的转换效率:

%load	Io (A)	Vo (V)	Po (W)	Pin (W)	Efficiency
25%	0.05	12.06	0.603	0.750	80.4%
50%	0.1	12.01	1.201	1.474	81.47%
75%	0.15	11.90	1.785	2.196	81.28%
100%	0.2	11.78	2.356	2.992	78.74%
Average Efficiency					80.47%

No-load时的待机功率:

	90 Vac	115 Vac	230 Vac	265 Vac
Pin(mW)	39.1	43	76.4	76.9

锅娄小家电AC/DC电源---PN8123 Buck-Boost方案

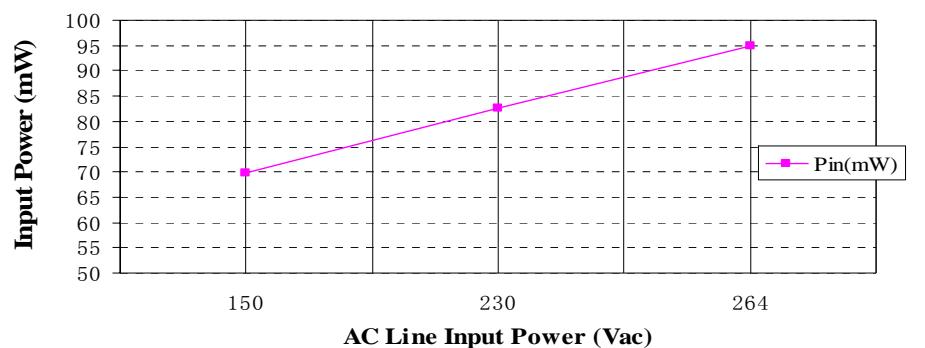


电气规格:

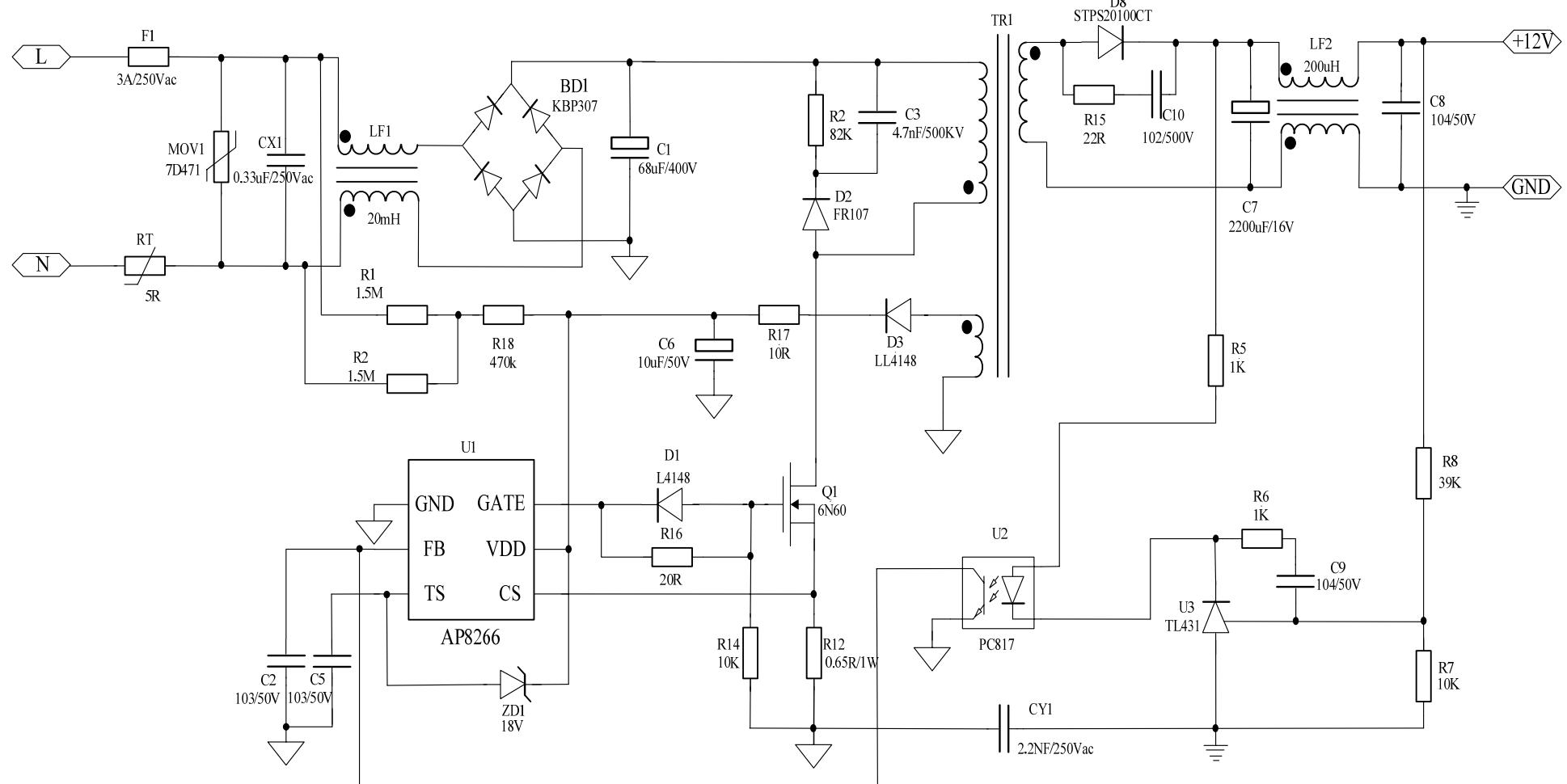
输入电压范围	90-264Vac
输出电压	12Vdc
输出电流	200mA

Io (A)	Vo (V)	Po (W)	Pin (W)	Efficiency
0.1	12.63	1.263	1.658	76.18%
0.2	12.31	2.462	3.235	76.11%

在230Vac输入时的转换效率:



家电AC/DC大功率通用电源---AP8266反激方案



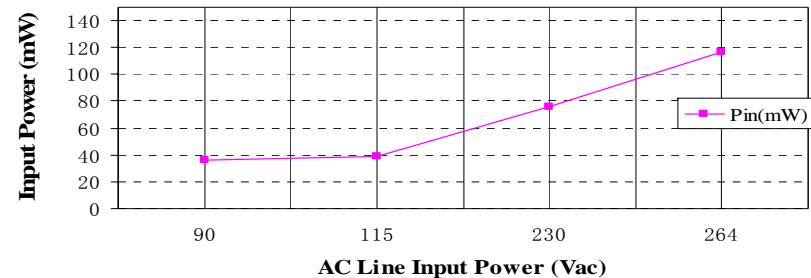
电气规格:

输入电压范围	90-264Vac
输出电压	12Vdc
输出电流	3A

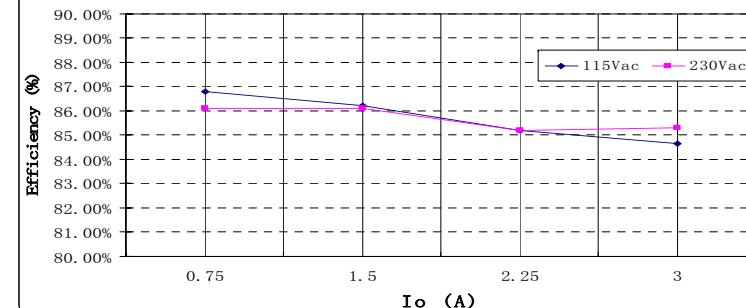
家电AC/DC大功率通用电源---AP8266反激方案



Standby power @no- load versus AC Line Input Voltage

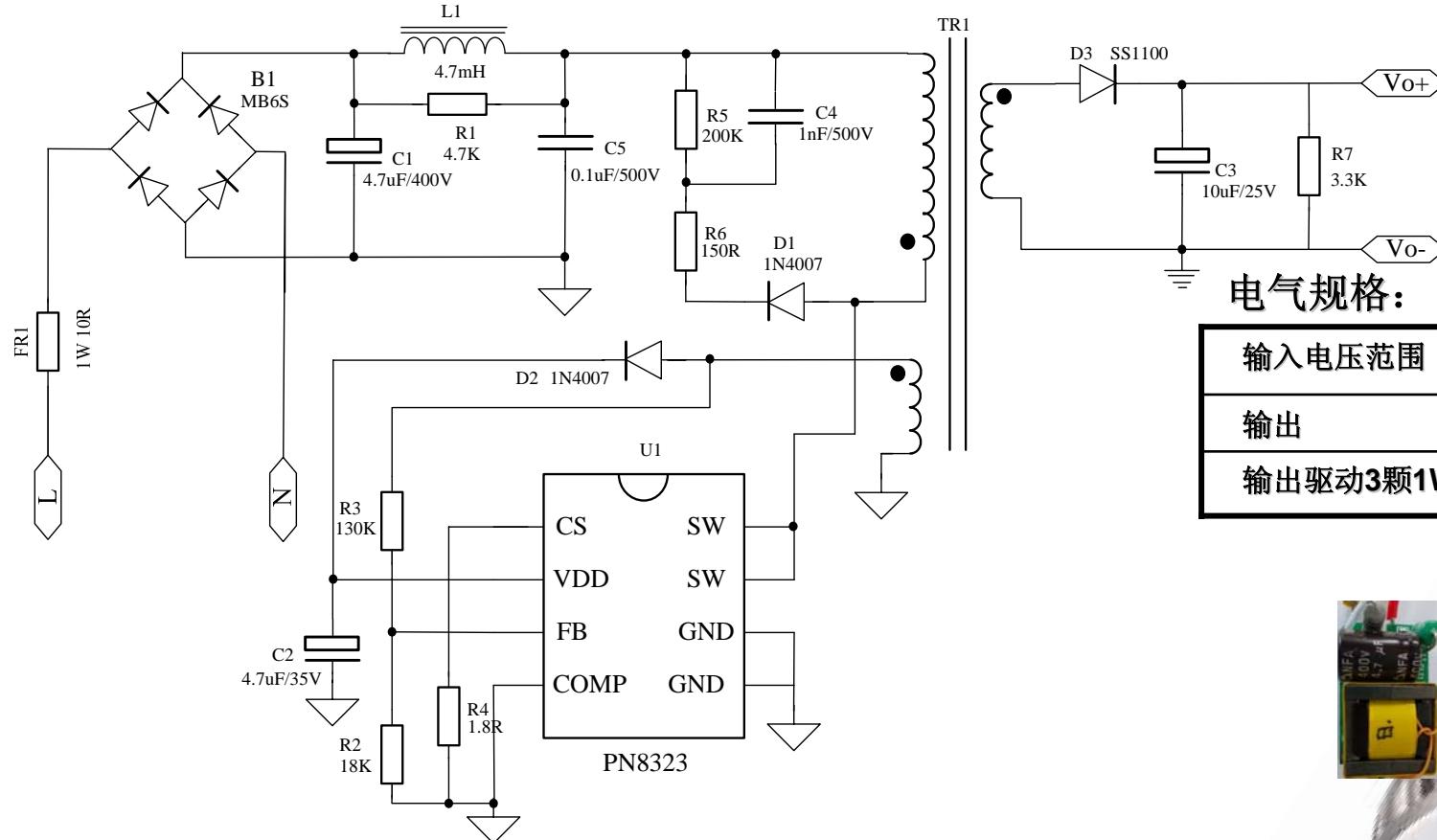


Efficiency versus Io



%load	Io (A)	Vo (V)	Po (W)	Pin (W)	Efficiency
25%	0.75	12.16	9.12	10.59	86.12%
50%	1.5	12.08	18.12	21.04	86.12%
75%	2.25	12.01	27.0225	31.72	85.19%
100%	3	11.95	35.85	42.03	85.30%
Average efficiency					85.68%
Energy Star Level V Requirement					84.63%

AC/DC LED驱动电源---PN8323原边反馈恒流方案

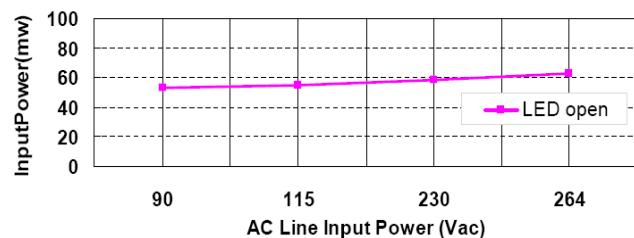


电气规格：

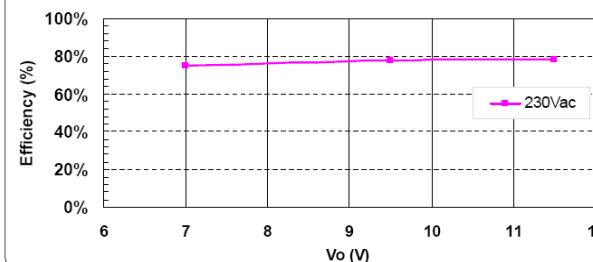
输入电压范围	90-264Vac
输出	12Vdc/0.3A
输出驱动3颗1W串联的LED灯串	



Input power when LED open



Efficiency versus Vo



Chipown

[http://www.chipown.com](http://www(chipown.com)
info@chipown.com

Wuxi Chipown

无锡芯朋微电子有限公司

中国 江苏 无锡 新区 长江路21-1号国家集成电路设计园创源大厦8楼（214028）

8/F, Chuangyuan Building, No.21-1 Changjiang Road,
New District, Wuxi, Jiangsu, China 214028

Tel: +86(510)8521-7718

Fax:+86(510)8521-7728

Suzhou PowerOn

苏州博创集成电路设计有限公司

中国 江苏 苏州 工业园区 林泉街399号东大科技园1号楼3层（215123）

3/F, Building 1, 399 LinQuan Street,
Industrial Park, Suzhou, Jiangsu, China 215123
Tel: +86(512)6299-7098
Fax:+86(512)6299-7099

Shenzhen Sales Office

深圳销售中心

中国 深圳市 福田区 深南中路（车公庙）6027号 大庆大厦28C (518040)

28C DaQing Building, No.6027 ShenNan Road,
FuTian District, Shenzhen, China
Tel: +86(755)2113-8103
Fax:+86(755)2672-2596

PowerOn

Your Life

2012-7-2

Thanks !!

