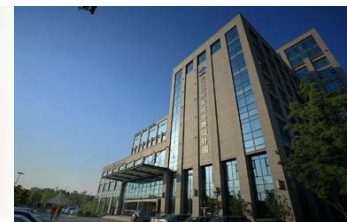


高效节能的家用电器电源方案

Energy-efficiency Power Supply Solution for Home Appliance

Chipown

Power 
Your Life



谭汉生

2012. 07. 20



公司简介



典型产品



应用方案



设计技巧

公 司 简 介



Chipown
无锡芯朋微电子有限公司

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

- 国家集成电路设计企业
- 江苏省高新技术企业
- 国家级企业博士后科研工作站
- 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

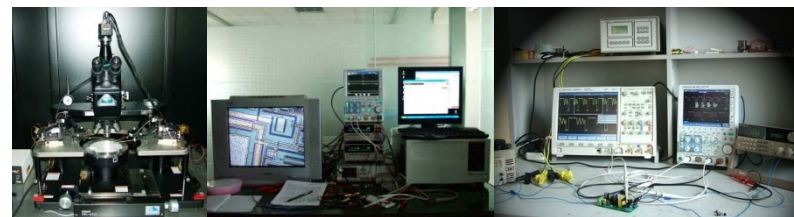
江苏省功率集成电路工程技术研究中心

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



■ 本科49%
■ 硕士27%
■ 博士5%
■ 其他19%

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

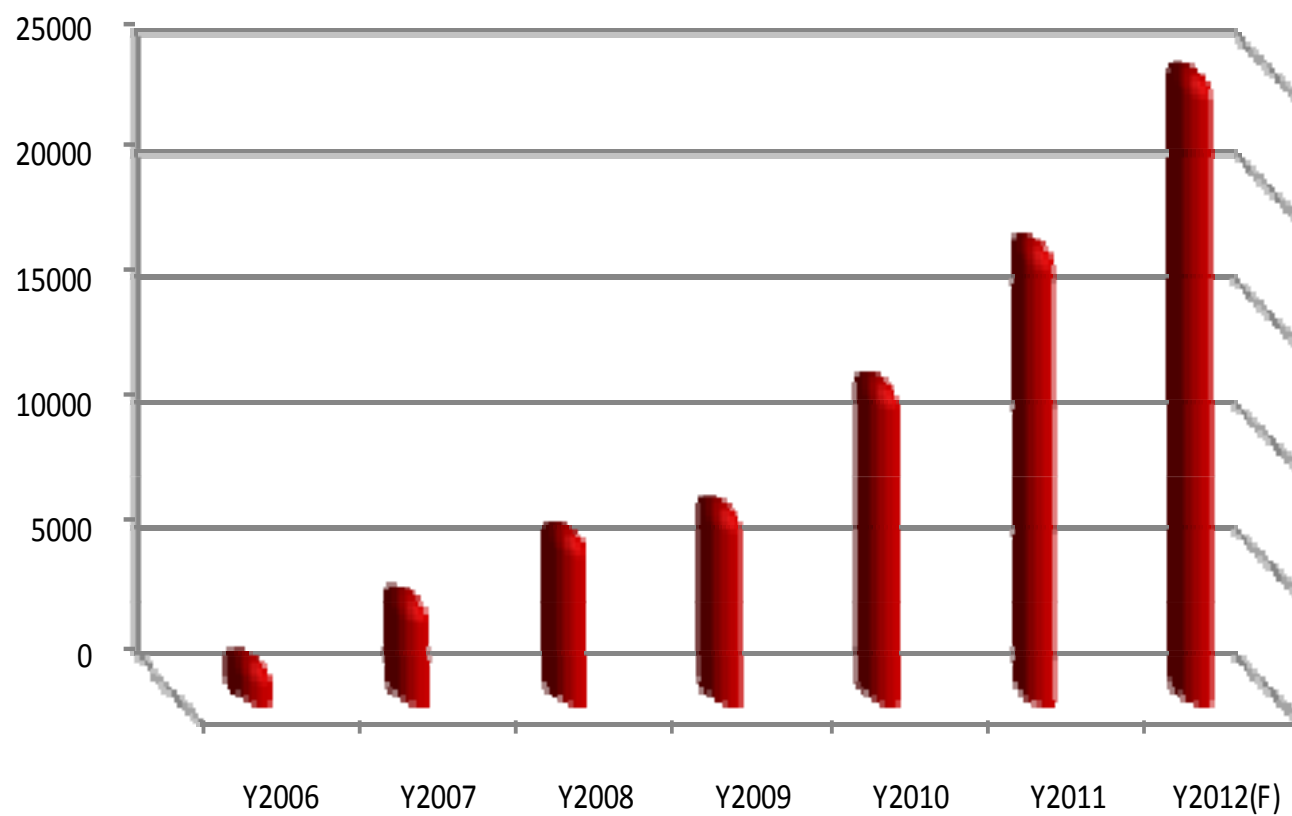


● 严格的供应商审核体系



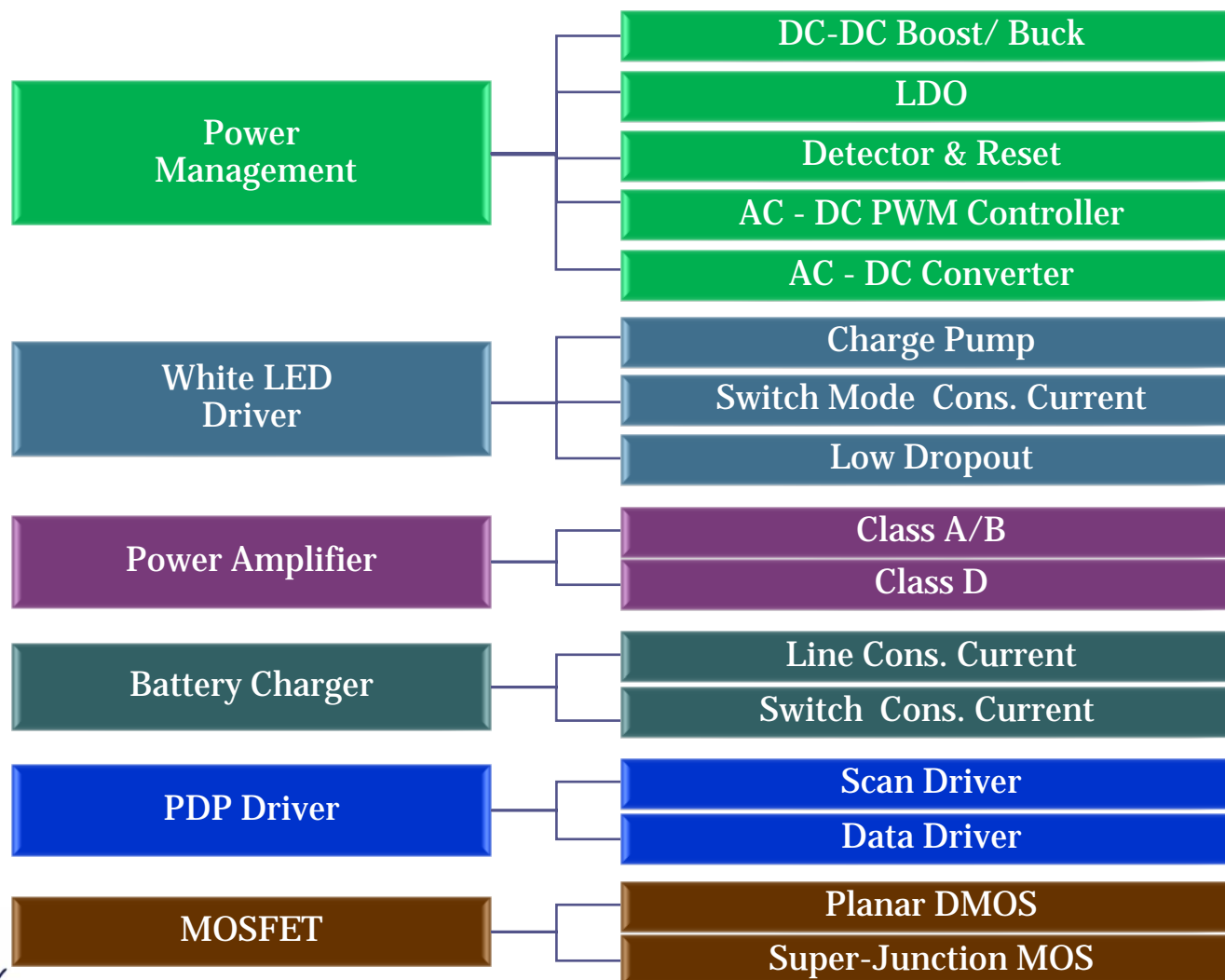


业务增长



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



通讯及数码市场



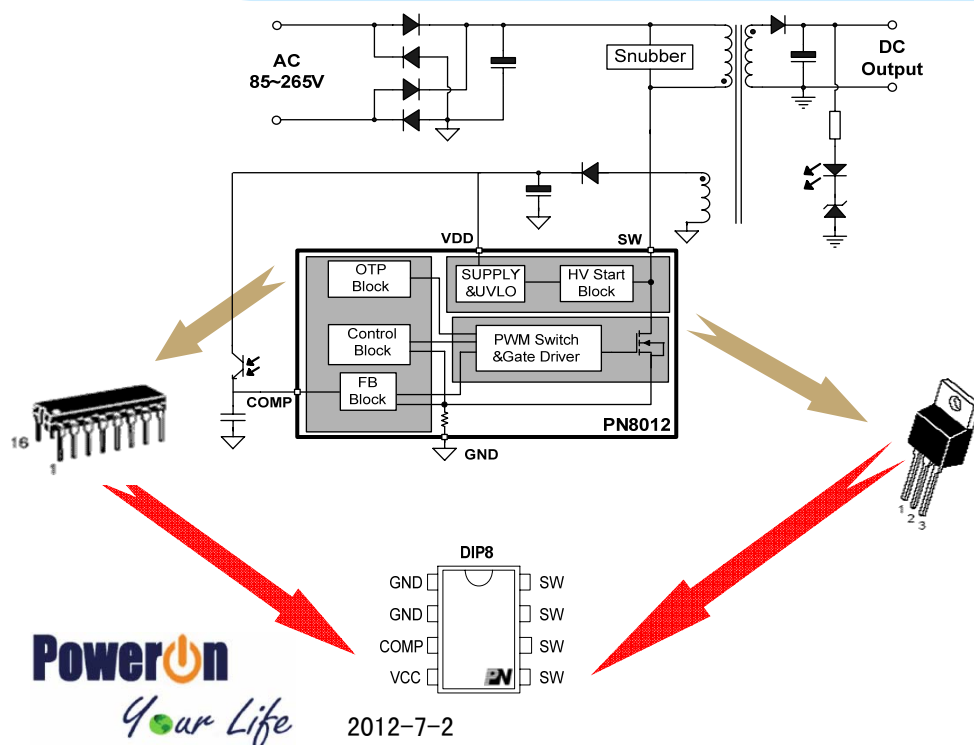
代工伙伴



典型产品

AP8012/22系列——第一代高效节能单片集成AC-DC芯片

- 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

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

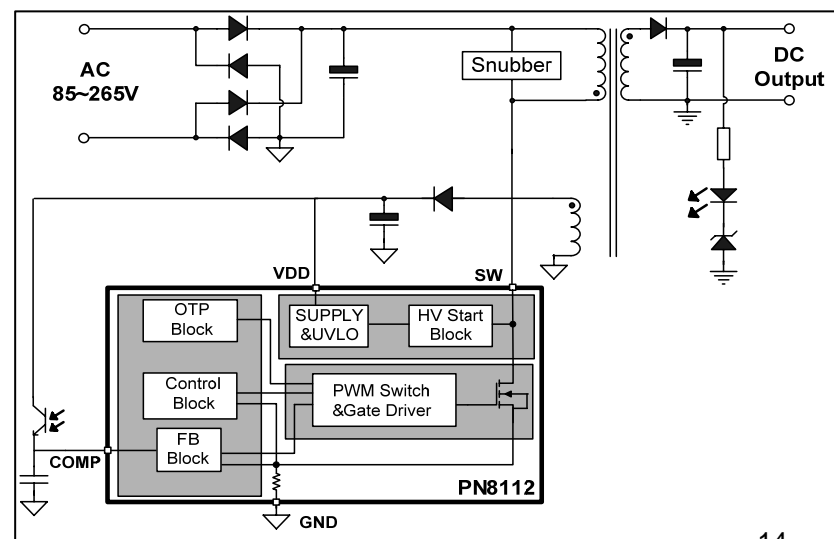
- 空载待机功耗 < 100 mW
- 优异全面的保护 (OTP/OCP/OVP/OLP)
- 内置730V高雪崩能力的功率MOSFET
- 改善EMI的智能驱动和频率调制技术
- 内置高压启动电路
- 突发工作模式
- 多级软启动技术
- 先进的0.25um高低压混合BCD工艺

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

典型产品

技术特点

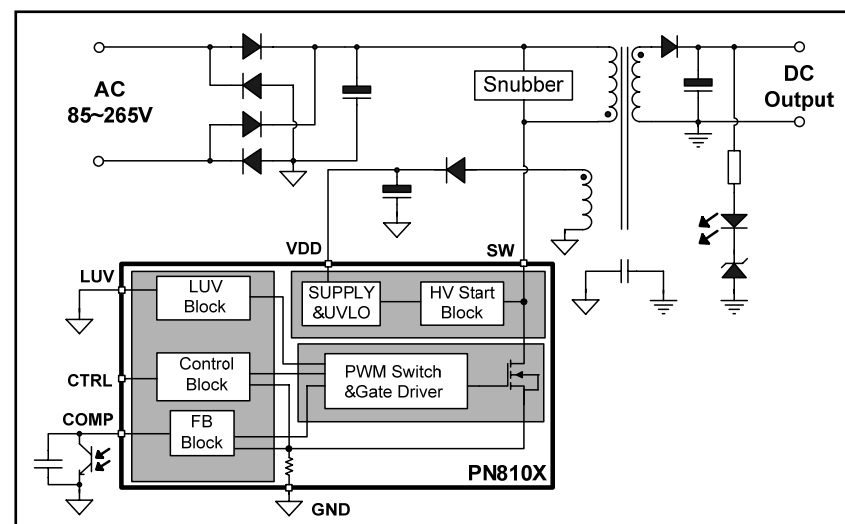
- 空载待机功耗 < 100 mW
满足DVB系统整机0.5w待机最新标准
- 优异全面的保护 (OTP/OCP/OVP/OLP)
- 内置650V高雪崩能力的功率MOSFET
- 改善EMI的智能驱动和频率调制技术
- 内置高压启动电路
- 突发工作模式
- 多级软启动技术
- 先进的0.25um高低压混合BCD工艺



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

应用领域

- 家电电源、待机电源
- 适配器、DVD/DVB电源



AP8266——五级能效AC-DC PWM控制器

典型产品

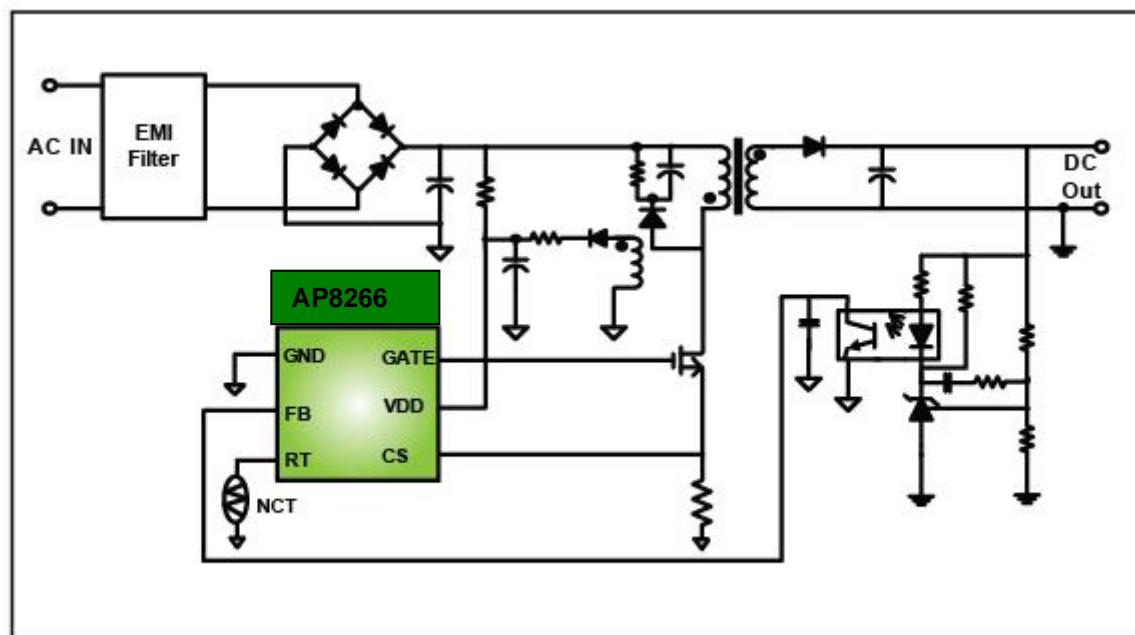
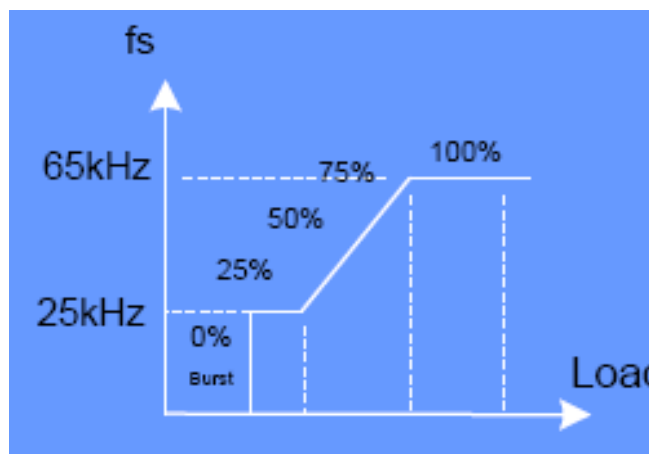
技术特点

- 突发工作模式，待机功耗 $< 100 \text{ mW}$
- 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)



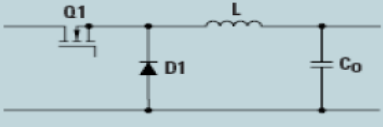
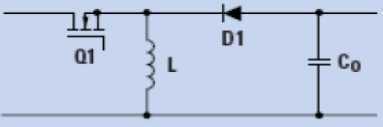
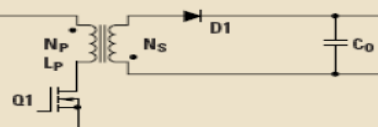
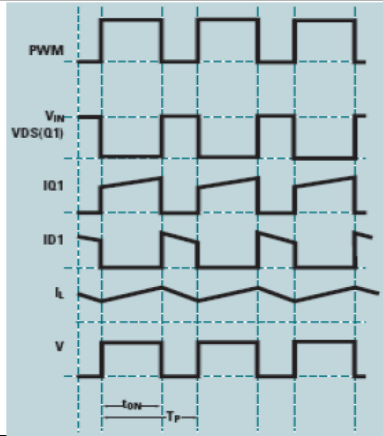
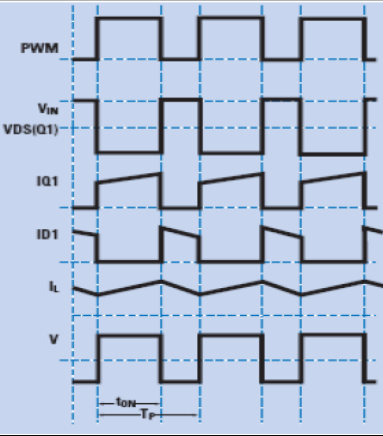
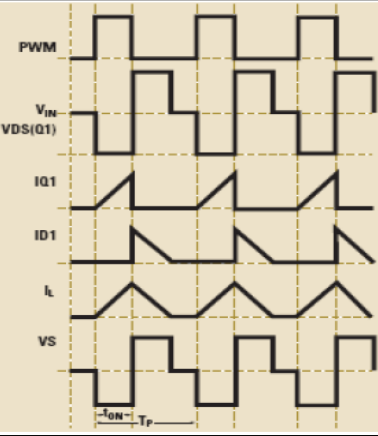
应用领域

- 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

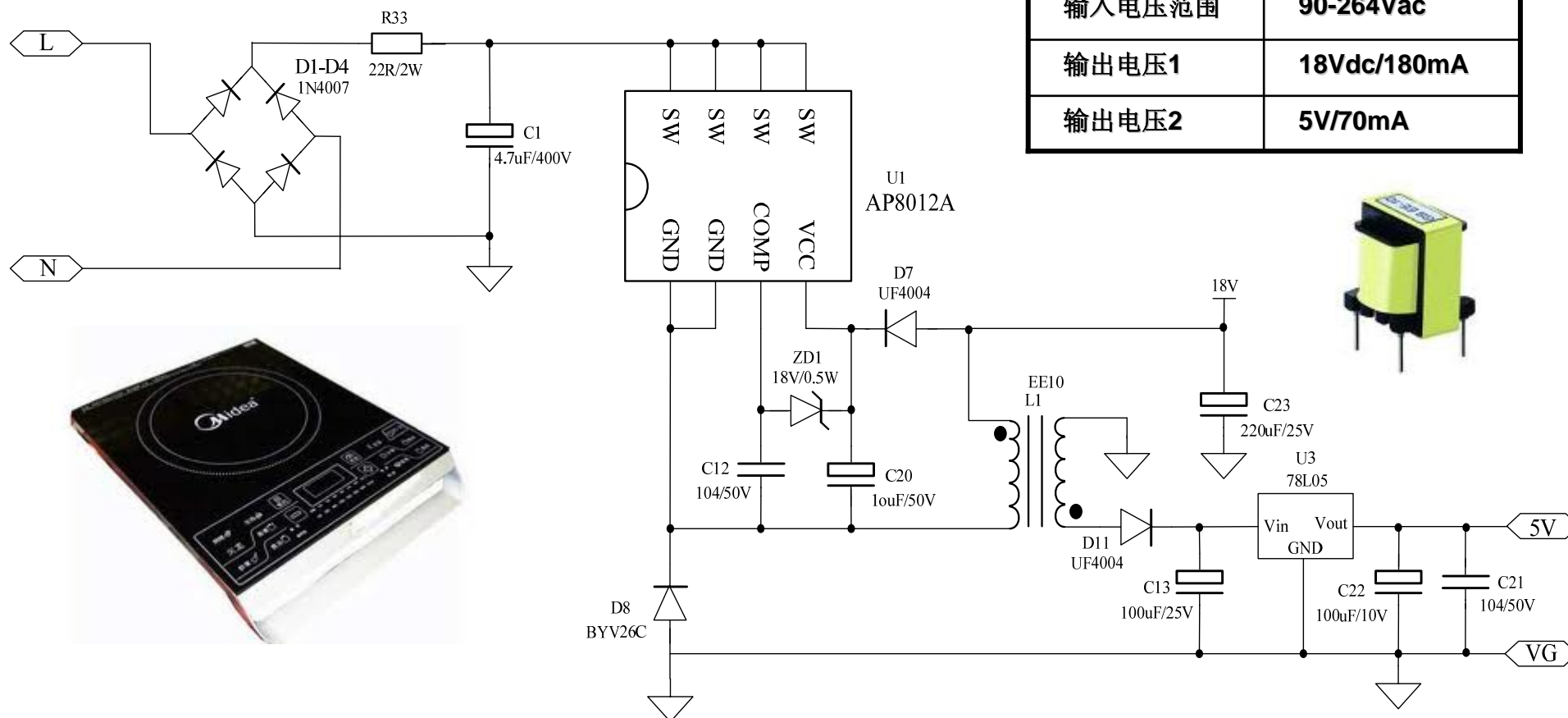
家用电器常用开关电源电路架构

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	$I_{D1} = I_{out} \cdot (1 - D)$	$I_{D1} = I_{out} \cdot (1 - D)$	$I_{D1_PK} = \left(\frac{V_{out} \cdot I_{out}}{V_{in} \cdot D} + \frac{V_{in} \cdot D \cdot T}{2 \cdot L_p} \right) \cdot \frac{N_p}{N_s}$
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;	AP8012; AP8022; PN8112; PN8122; PN8123; PN8105; PN8106; PN8107; AP8266

电磁炉AC/DC 电源---AP8012 BUCK方案

电气规格:

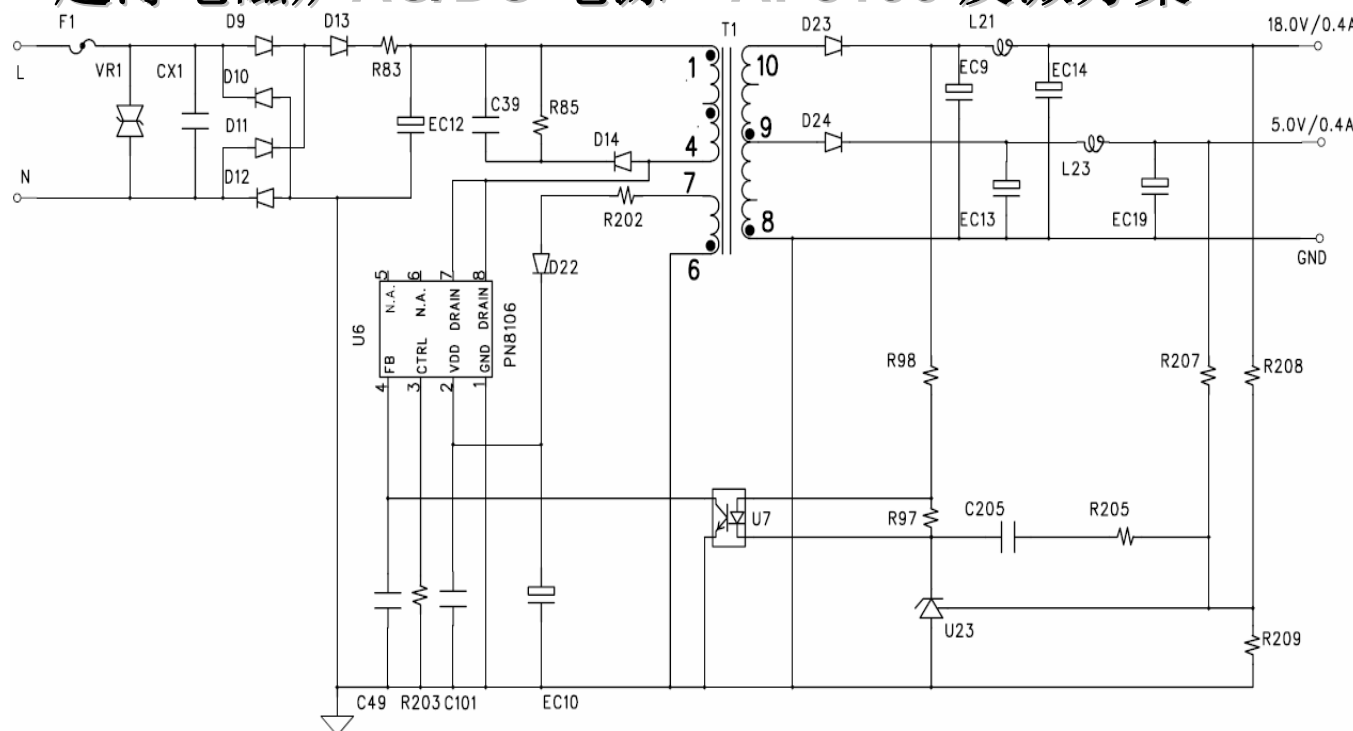
输入电压范围	90-264Vac
输出电压1	18Vdc/180mA
输出电压2	5V/70mA



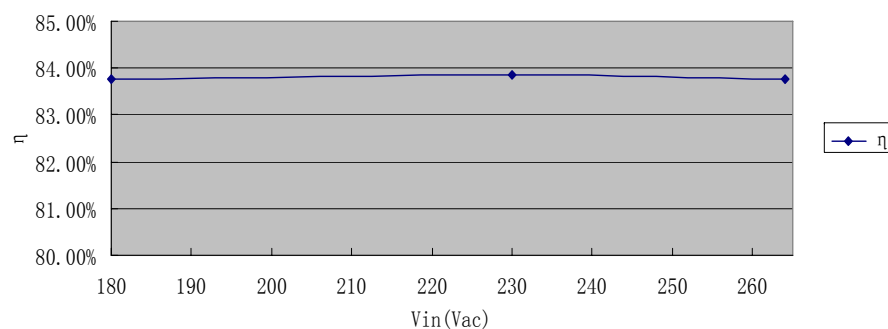
超薄电磁炉AC/DC 电源---AP8106 反激方案

电气规格:

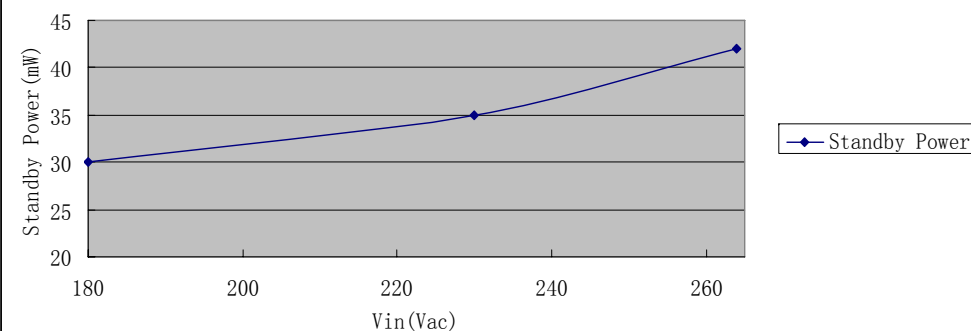
输入电压范围	180-264Vac
输出电压1	18Vdc/400mA
输出电压2	5V/400mA
Total Pout	9.2W



Vin VS η



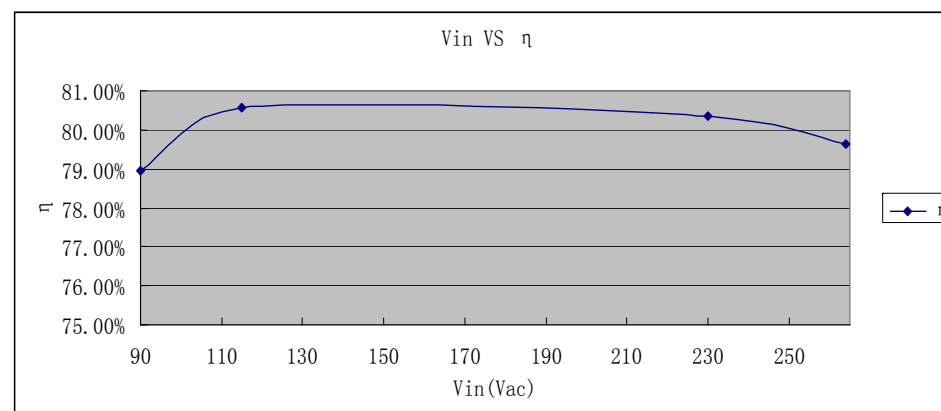
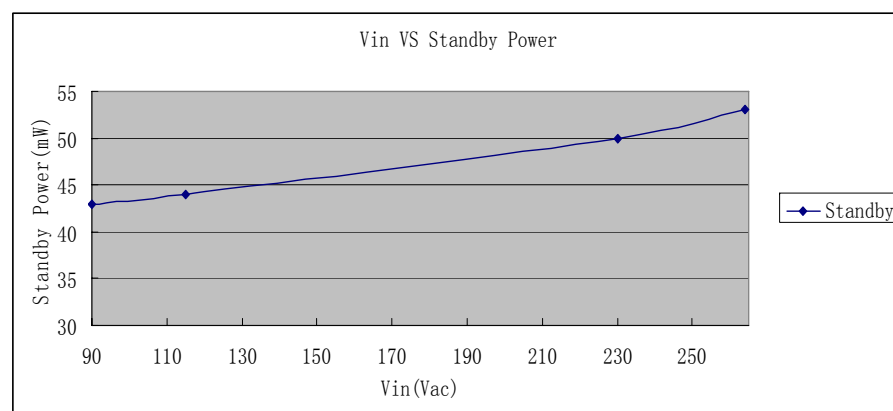
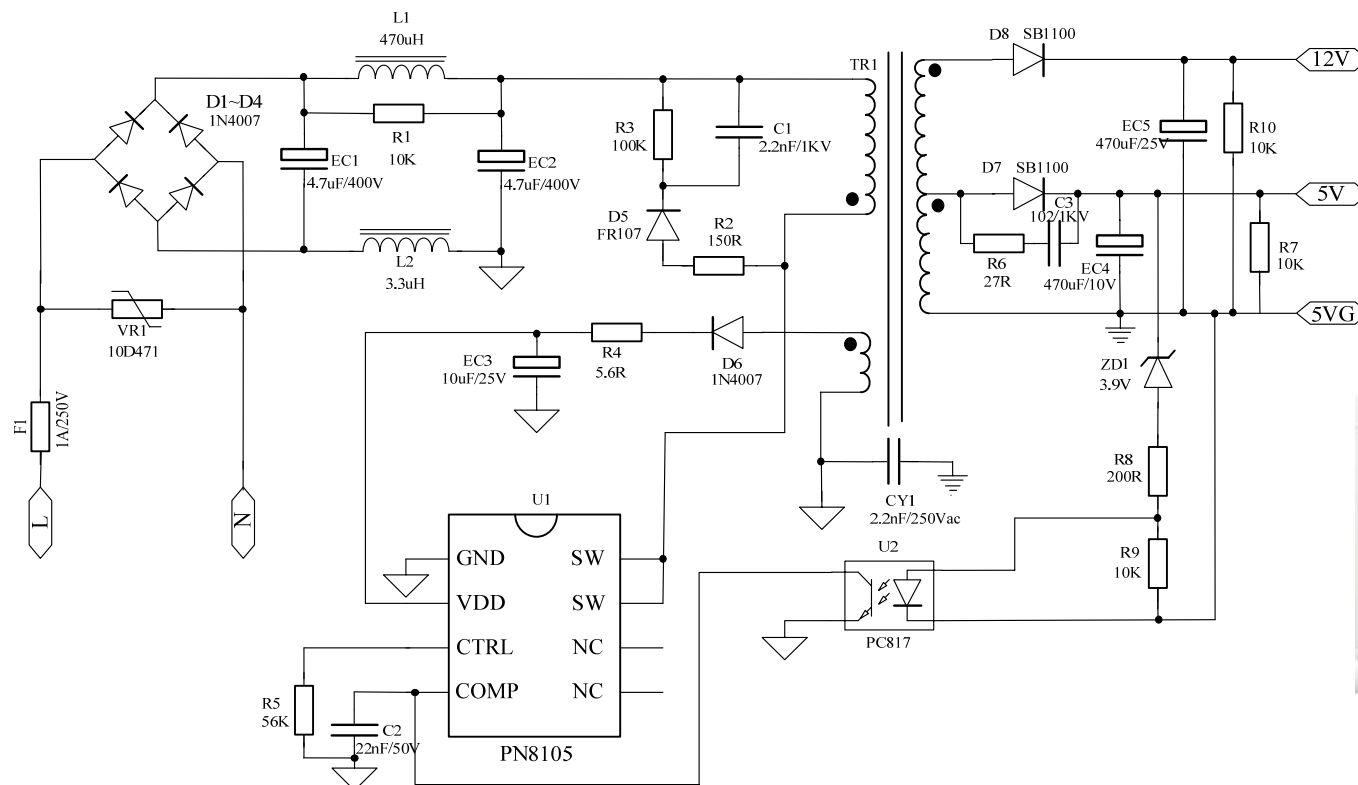
Vin VS Standby Power



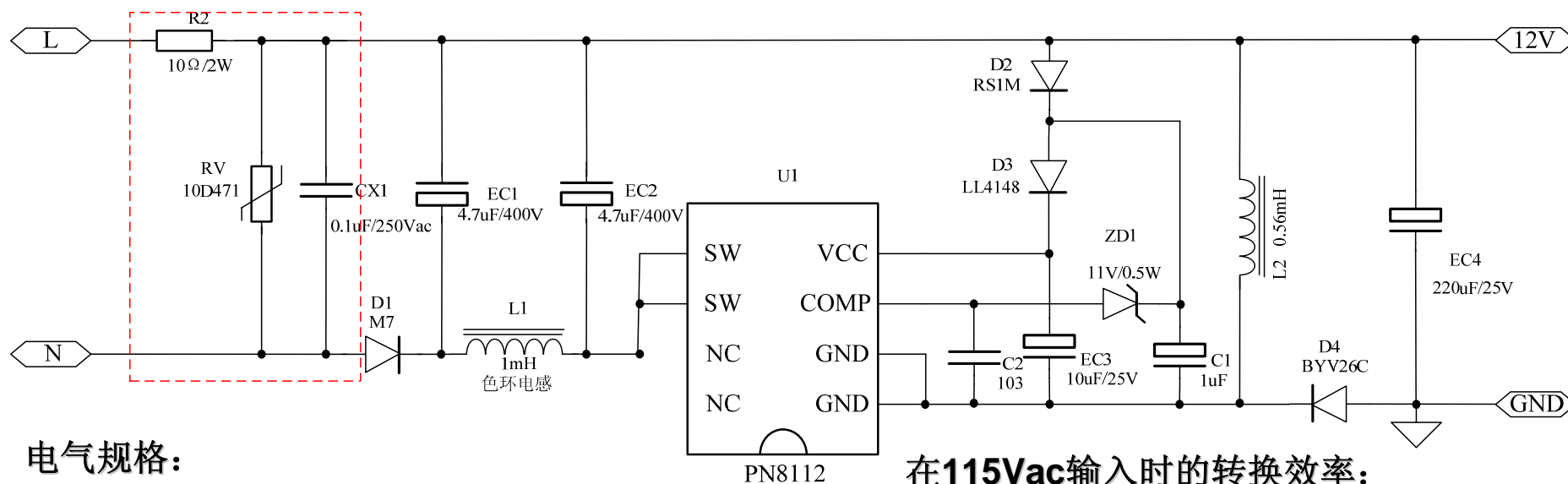
微波炉AC/DC 电源---AP8105 反激方案

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



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



PowerOn
Your Life

2012-7-2

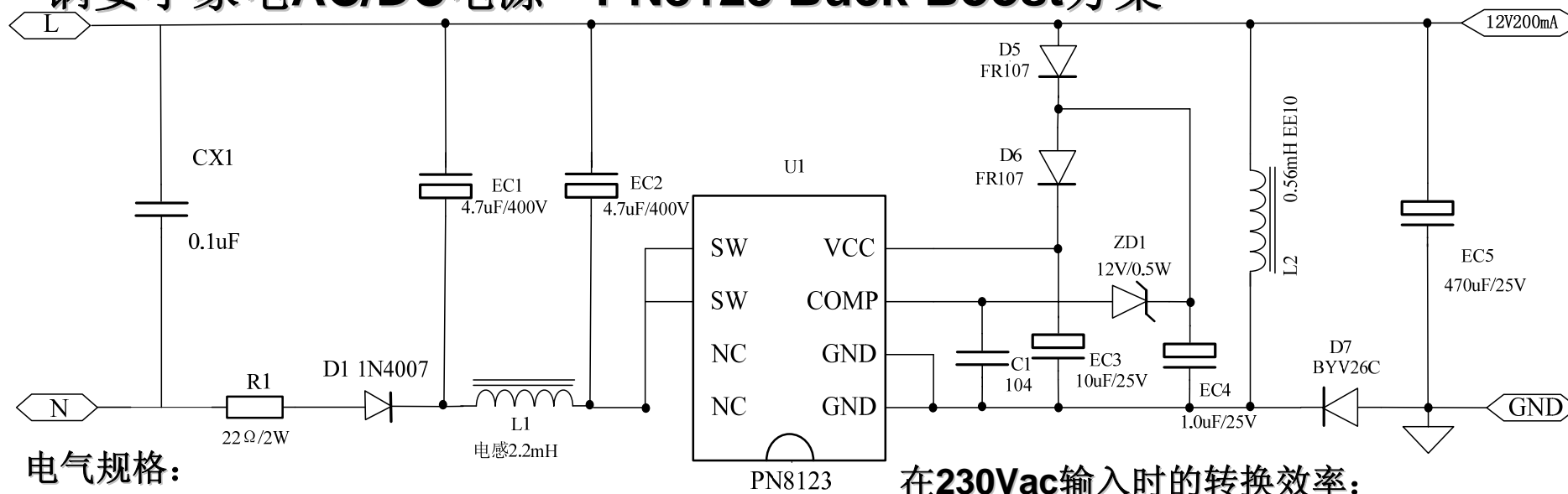
在115Vac输入时的转换效率:

%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

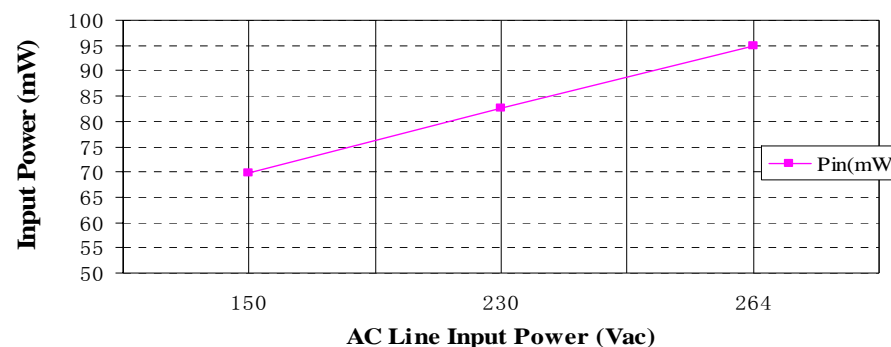
锅类小家电AC/DC电源---PN8123 Buck-Boost方案



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%

Standby power @no- load versus AC Line Input Voltage

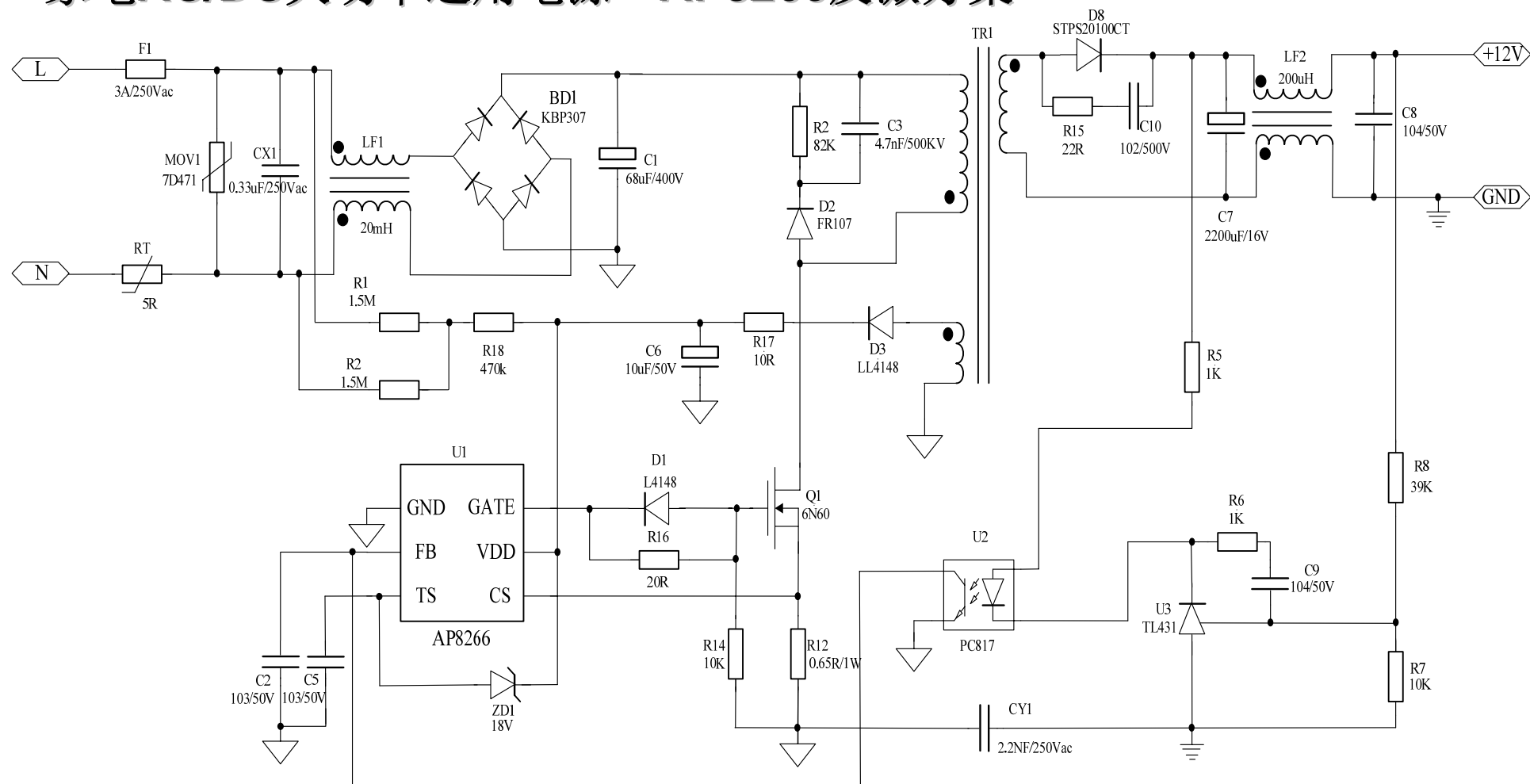


PowerOn

Your Life

2012-7-2

家电AC/DC大功率通用电源---AP8266反激方案



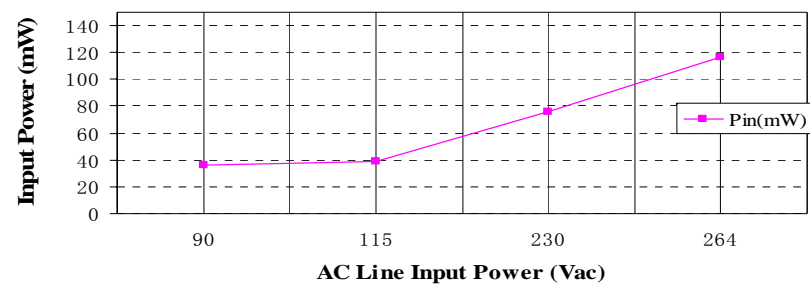
电气规格:

输入电压范围	90-264Vac
输出电压	12Vdc
输出电流	3A

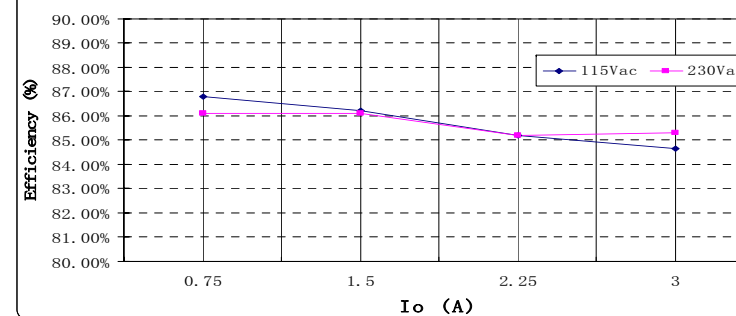
家电AC/DC大功率通用电源---AP8266反激方案



Standby power @no- load versus AC Line Input Voltage



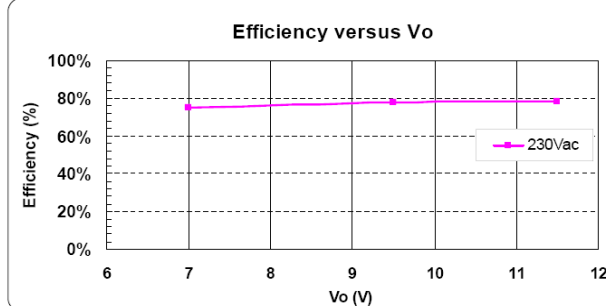
Efficiency versus I_o



%load	I_o (A)	V_o (V)	P_o (W)	P_{in} (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%



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	



Chipown

<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

Thanks !

PowerOn

Year Life

2012-7-2

All the copyright be reserved by Chipown Inc. 2010

