



18年**最新**LED照明驱动产品及系统方案

蔡拥军

2018.03.13—中山

➤通用照明-解决“ 痛点,难点”

关键词: 去VCC电容, 去COMP电容, 最佳T管, 保障供货

➤可调光照明-提供“ 增长点”

关键词: 高端应用, 商业照明, 用户定制, 智慧照明, 调光调色, 系统方案

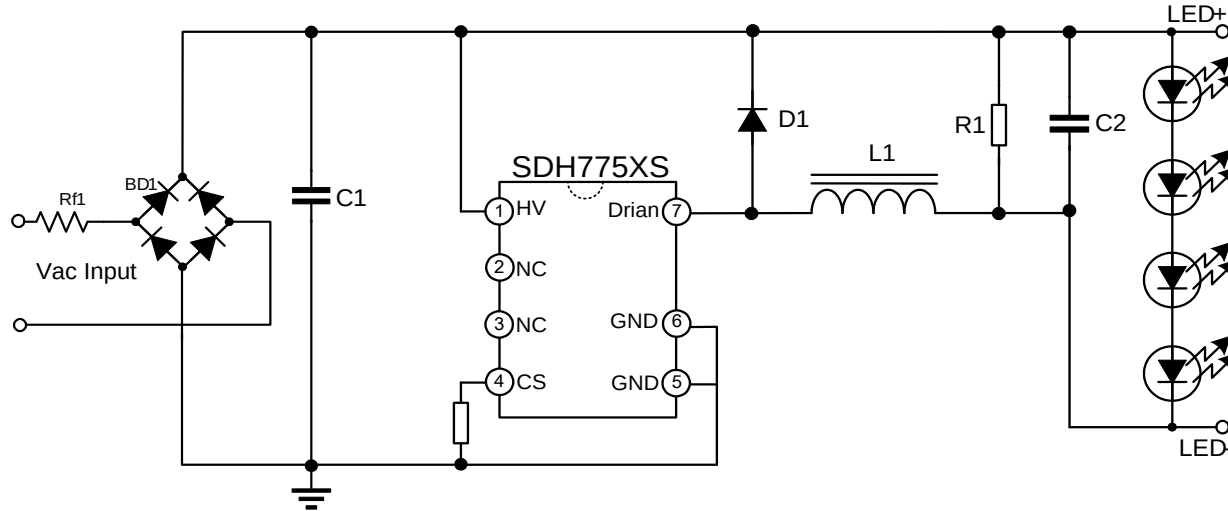
通用照明驱动产品

市场份额最大

18年重点推广产品, 解决客户痛点, 难点!

低P, 非隔离, 去VCC电容产品

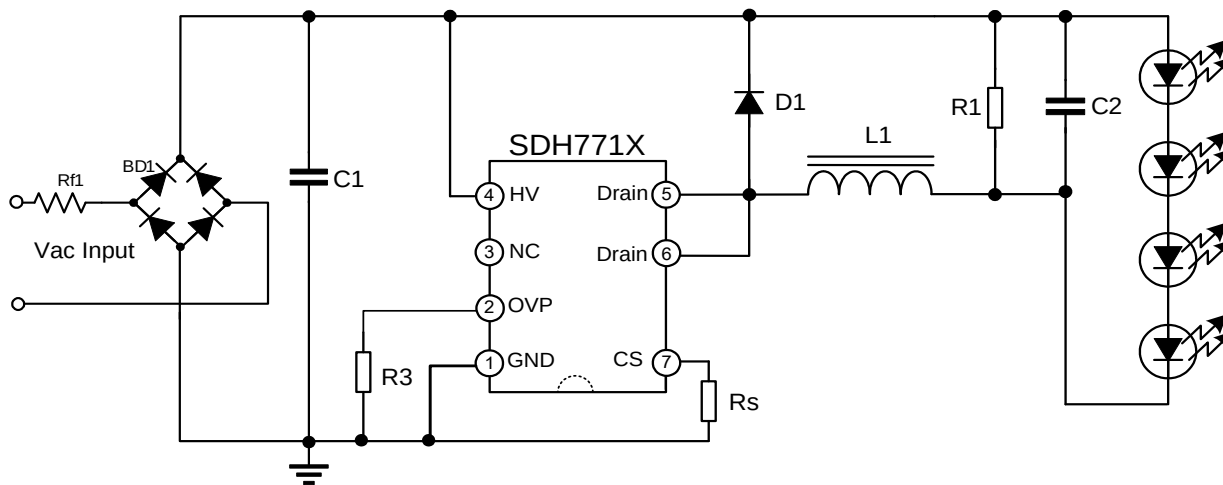
SDH775X-低P,单芯片，去VCC电容电阻



产品特点：

- 高压单芯片工艺
- 快速启动, 省去VCC电容及启动电阻
- SOP7封装, 易生产, 更安全
- 主要应用在球泡, T管

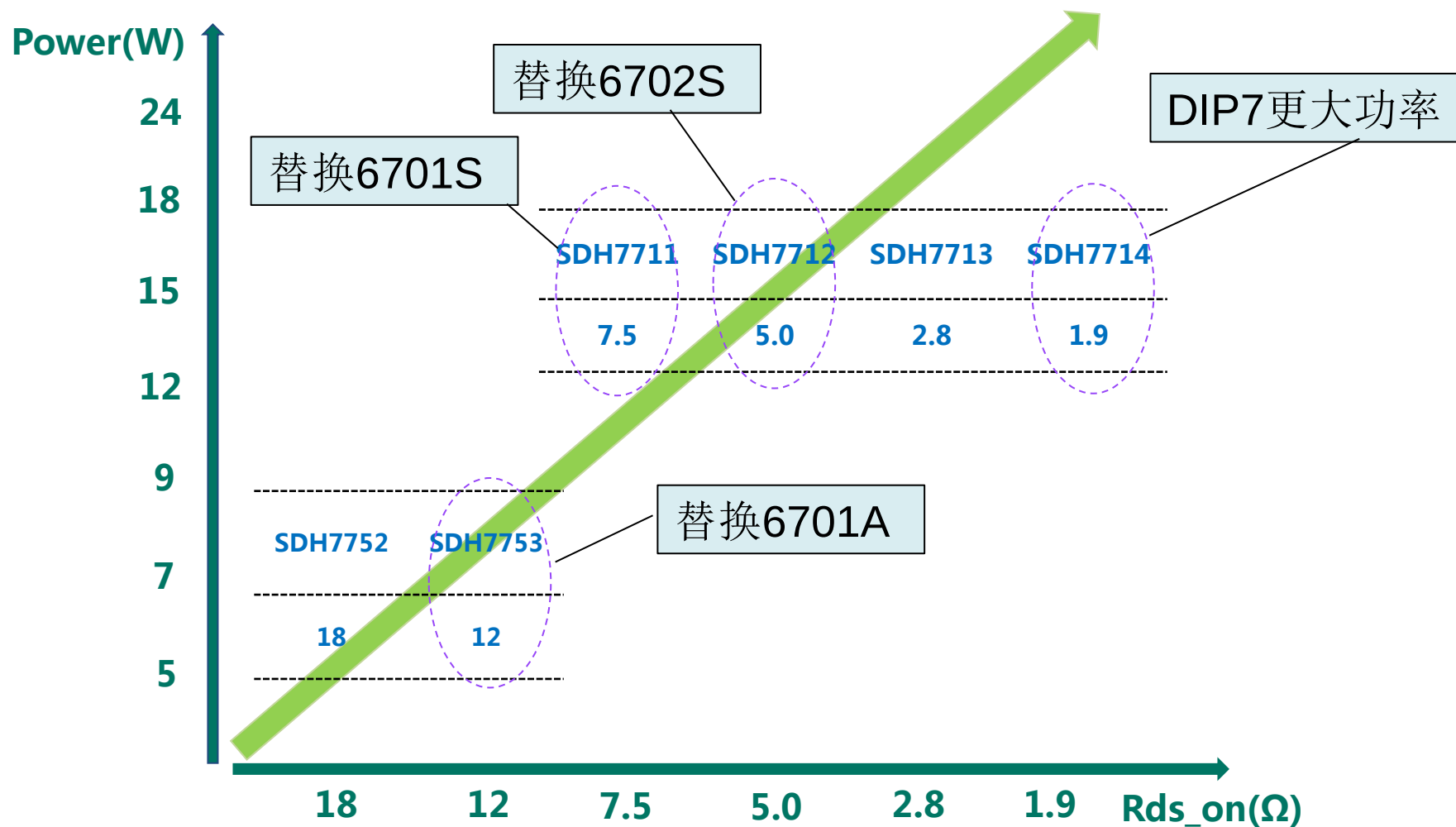
SDH771X- 低P , 合封 , 去VCC电容电阻



产品特点：

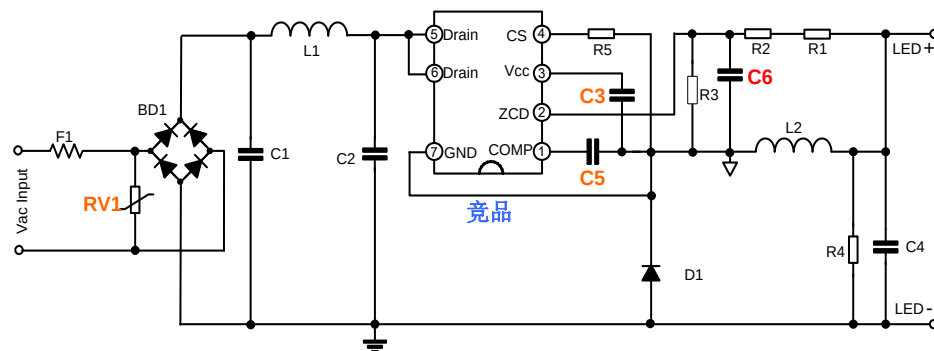
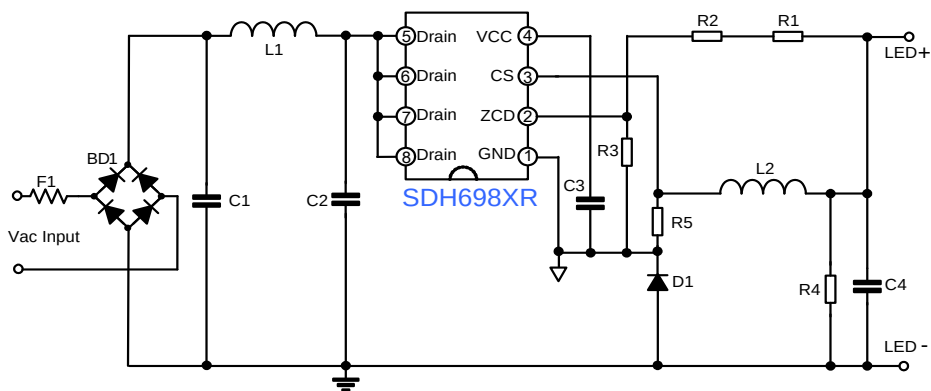
- 双芯片合封产品,散性能更佳,适用较大功率
- **快速启动, 省去VCC电容及启动电阻**
- **SOP7封装, 易生产,更安全**
- 主要应用在球泡,T管
- 替换原来670X市场

SDH775X & SDH771X



高P, 非隔离, 去COMP电容产品

SDH698XR - T管最佳驱动方案



SDH698X

竞品

COMP容

不用

1uF/0805 OR
2.2uF/0805

压敏电阻

不用

07D471

OVP滤波容

不用

100pF/0805

Vcc电容

1uF/0805

2.2uF/0805

SDH698XR - T管最佳驱动方案

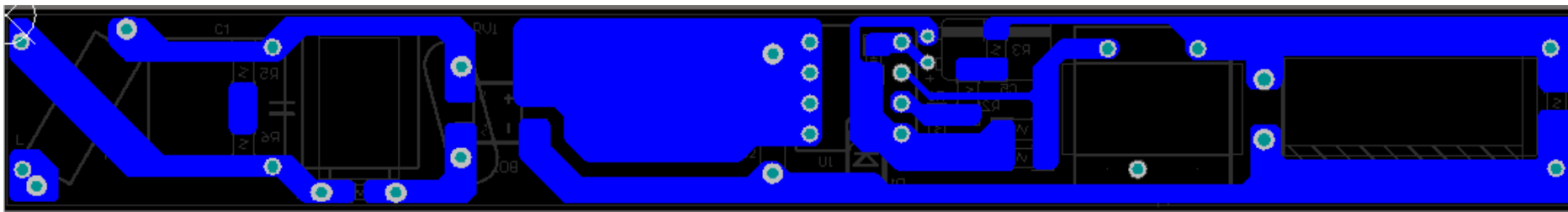
明显的“性能”的优势,解决客户“痛点”：

应用痛点	SDH698X	竞品
受潮影响	驱动受潮不影响	驱动受潮后,输出光通量会变化
抗雷击差	>600V(无需压敏)	>600V(需要加压敏)
THD	<15%	<20%
SMD电容断裂	机率下降	SMD电容增加生产断裂机率
温升高	芯片采用4脚散热,温升较低	2脚散热,温升较高
PCB走线难	容易	难(跳线, 器件下走线)

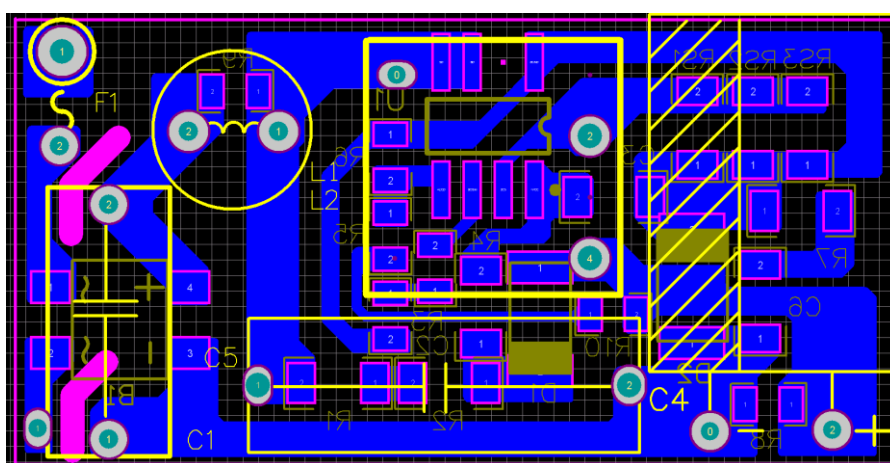
SDH6984R/D 内置1.9Ω高压MOS, 为最佳的T管驱动方案!

SDH698XR - T管最佳驱动方案

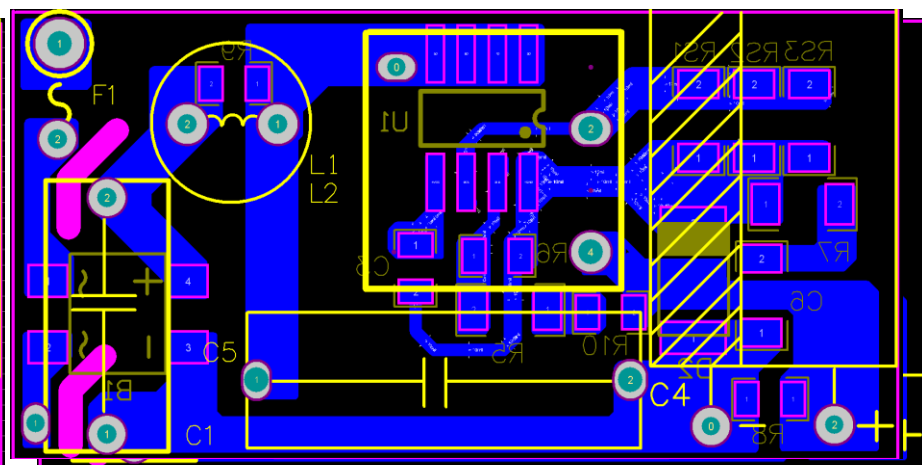
SDH6984D T管PCB LAYOUT



SDH6984R T管单堵头 LAYOUT



第二代产品



SDH6984R

印度标准及对策 – Harmonics



BUREAU OF ENERGY EFFICIENCY

Date: 13th October

Revision 1

(*Red color represents the changes inserted.)

Schedule - 20 LED LAMPS

1. SCOPE

1.1. This schedule specifies the energy labeling requirements for self-ballast directional general service LED lamps for general lighting services that use single phase ac supply up to and including 250V, 50Hz, being manufactured, imported or sold in India.

1.2. This schedule does not cover self-ballasted LED-lamps that intentionally tinted or colored light neither does it cover OLEDs

2. NORMATIVE REFERENCE

This schedule shall be read in conjunction with the latest publication of the following standards with all amendments:

Table 1: Reference Standards

Reference Standard	Title of the Standard
IS 16102:2012 – Part I	Self-Ballasted LED Lamps for General Lighting Services – Safety Requirements
IS 16102:2012 – Part II	Self-Ballasted LED Lamps for General Lighting Services – Performance Requirements
IS 16106:2012	Method of Electrical and Photometric Measurement of Solid State Lighting (LED) products
IS 14700 (Part 3/Sec 2) :1999	Electromagnetic compatibility Part 3 Limits Sec 2 for harmonic current emissions

3. TERMINOLOGY

For the purpose of this schedule, the definitions referred to & given in IS 16102 (Part I & II) shall apply in addition to the following:

SCHEDULE FOR SELF BALLASTED OMNI DIRECTIONAL LED LAMPS

7.3.1 Lighting equipment

a) Active input power >25 W

For lighting equipment having an active input power >25 W, the harmonic currents shall not exceed the relative limits given in table 2.

b) Active input power ≤25 W

Lighting equipment having an active input power ≤25 W shall comply with one of the following two sets of requirements:

1) the harmonic currents shall not exceed the power-related limits of table 3, column 2;

NOTE – The lower limit of 75 W or 50 W for the application of Class D (see 7.4) is not valid in this case.

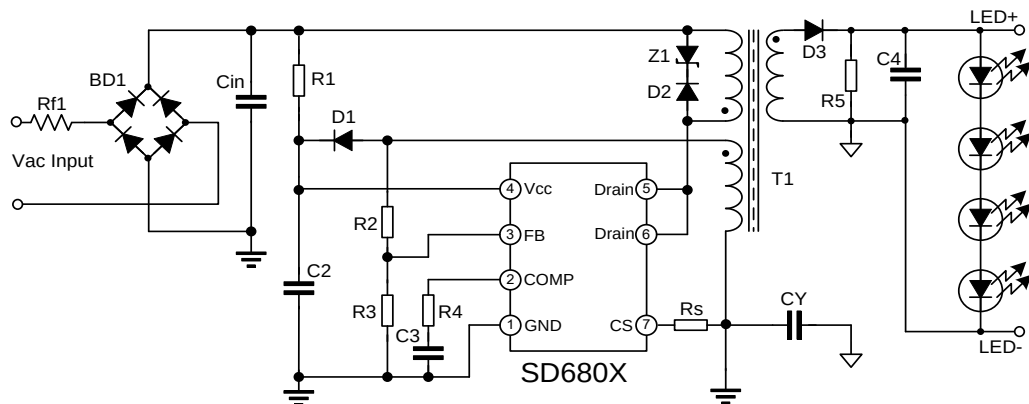
2) the third harmonic current, expressed as a percentage of the fundamental current, shall not exceed 86 % and the fifth shall not exceed 61 %; moreover, the waveform of the input current shall be such that it begins to flow before or at 60°, has its last peak (if there are several peaks per half period) before or at 65° and does not stop flowing before 90°, where the zero crossing of the fundamental supply voltage is assumed to be at 0°.

Table 3 – Limits for Class D equipment

Harmonic order n	Maximum permissible harmonic current per watt mA/W	Maximum permissible harmonic current A
3	3,4	2,30
5	1,9	1,14
7	1,0	0,77
9	0,5	0,40
11	0,35	0,33
13 ≤ n ≤ 39 (odd harmonics only)	$\frac{3,85}{n}$	See table 1

高/低P, 隔离, 最新产品

SD680X – 高P , PSR驱动芯片



主要应用：



泛光灯



筒灯



轨道射灯

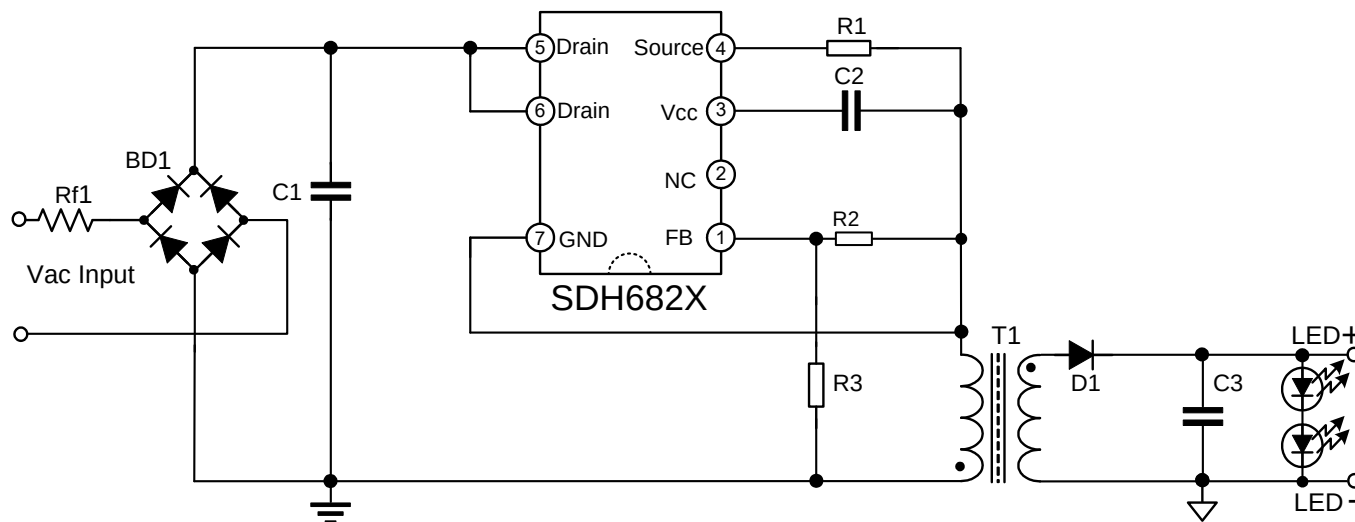
产品特点：

- 原边电流控制，无副边反馈
- 电流精度高
- 内置高压MOS管
- THD<10%(加补偿)
- 开发高功率产品

产品列表：

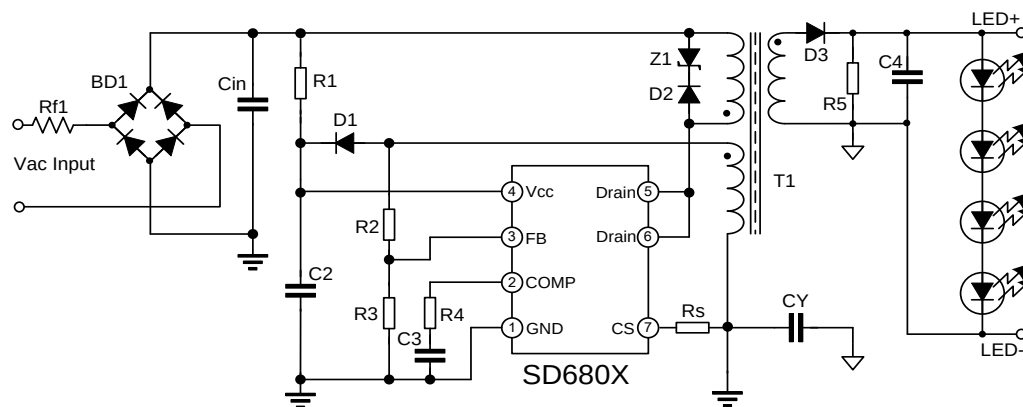
Part No	In-MOS	Rds_on	Package	Power
SD6802SE	650V	4.4	SOP-7	≤9W
SD6804SE	650V	1.8	SOP-7	≤15W
SD6804DC	650V	2.3	DIP-7	≤18W
SD6807DC	650V	1.1	DIP-7	≤22W
SD6800BC	External	-	SOP-8	≤80W

SD682X – 高P , PSR , 去COMP电容

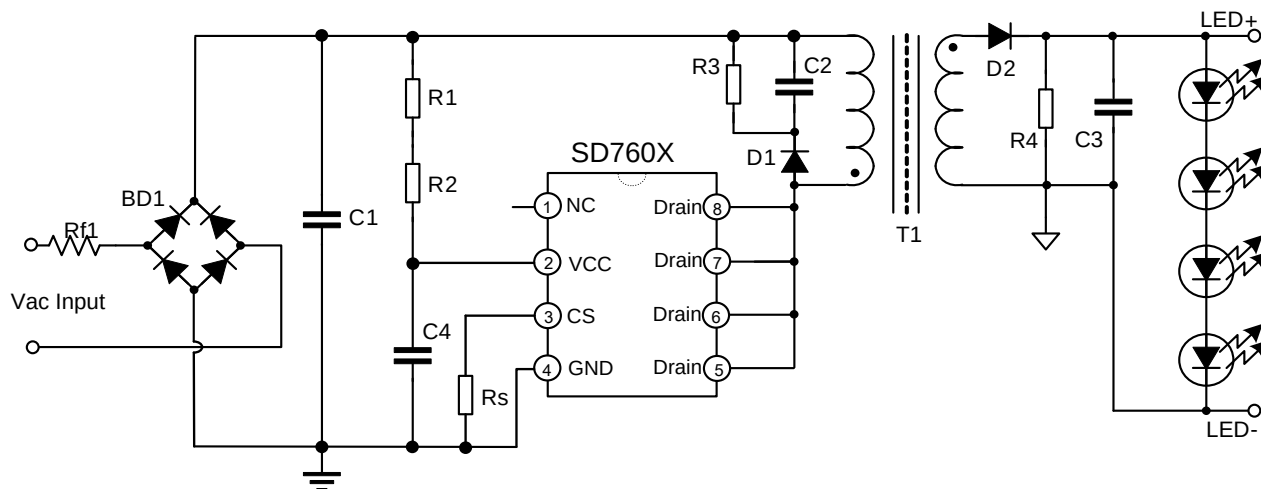


产品特点：

- 原边电流控制，无副边反馈
- 双绕组变压器
- 无COMP电容
- 内置高压MOS管
- THD<10%



SD760X – 低P , PSR驱动双芯片



产品特点：

- 高频化，减小变压器体积
- 输出短路和开路保护
- 高温降电流和过温保护
- 低BOM成本
- SD760X 采用4-PIN散热

12W窄压

SD6602S
SD7602S

EE16
EE13

18W窄压

SD6602D
SD7602D

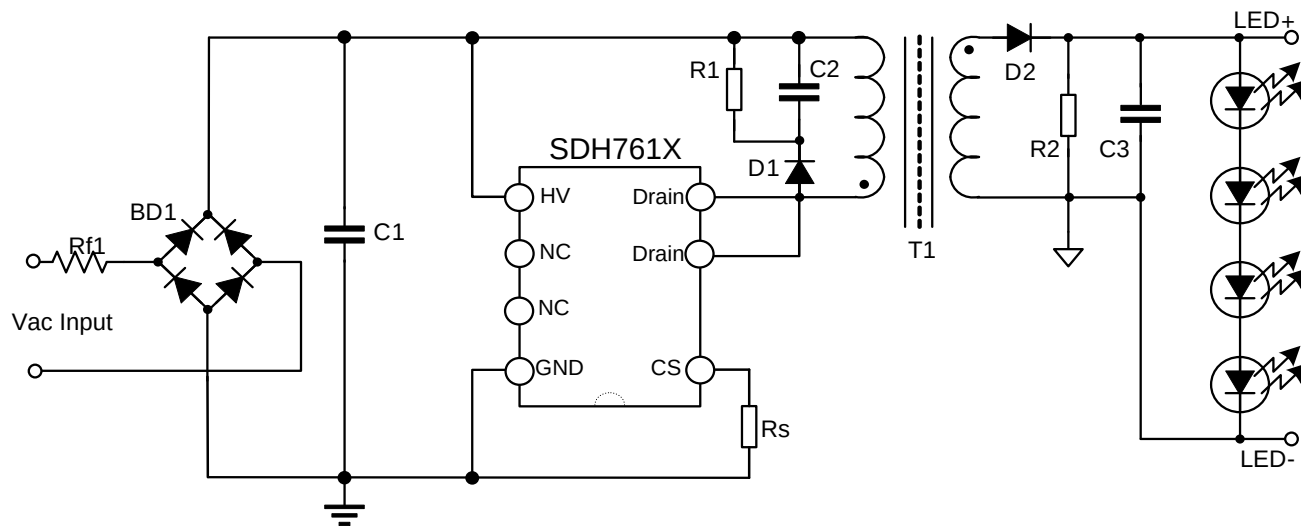
EE19
EE16

24W全压

SD6604D
SD7604D

EFD20
EE19

SD761X – 低P , PSR , 去VCC电容电阻



产品特点：

- PSR原边控制单芯片
- 省去启动电阻
- 省去VCC电容
- 内置OVP,彻底防潮湿

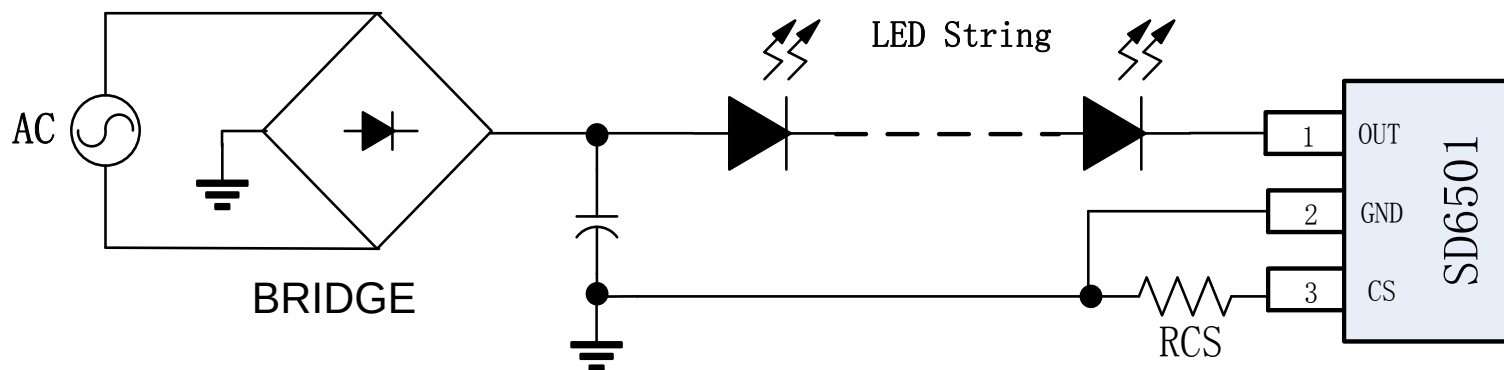
SD761X – 低P , PSR , 去VCC电容电阻

SD6601AS	SD7611AS
SD6601S	SD7611S
SD6602S	SD7612S
SD6602D	SD7612D
SD6603D	SD7613D
SD6604D	SD7614D

在非隔离低P, 隔离低P, 非隔离高P , 非隔离低P的基础上产品升级, 解决了SMD电容,电阻缺货,涨价带来的痛点,难点!

高压线性恒流驱动产品

SD6501 - 高压线性恒流



Part No	通道	Package
SD6501A/B	1	TO252
SD6501A/BN	1	SOT89
SD6501E	1	ESOP8

调光调色产品及系统方案 – 增长点

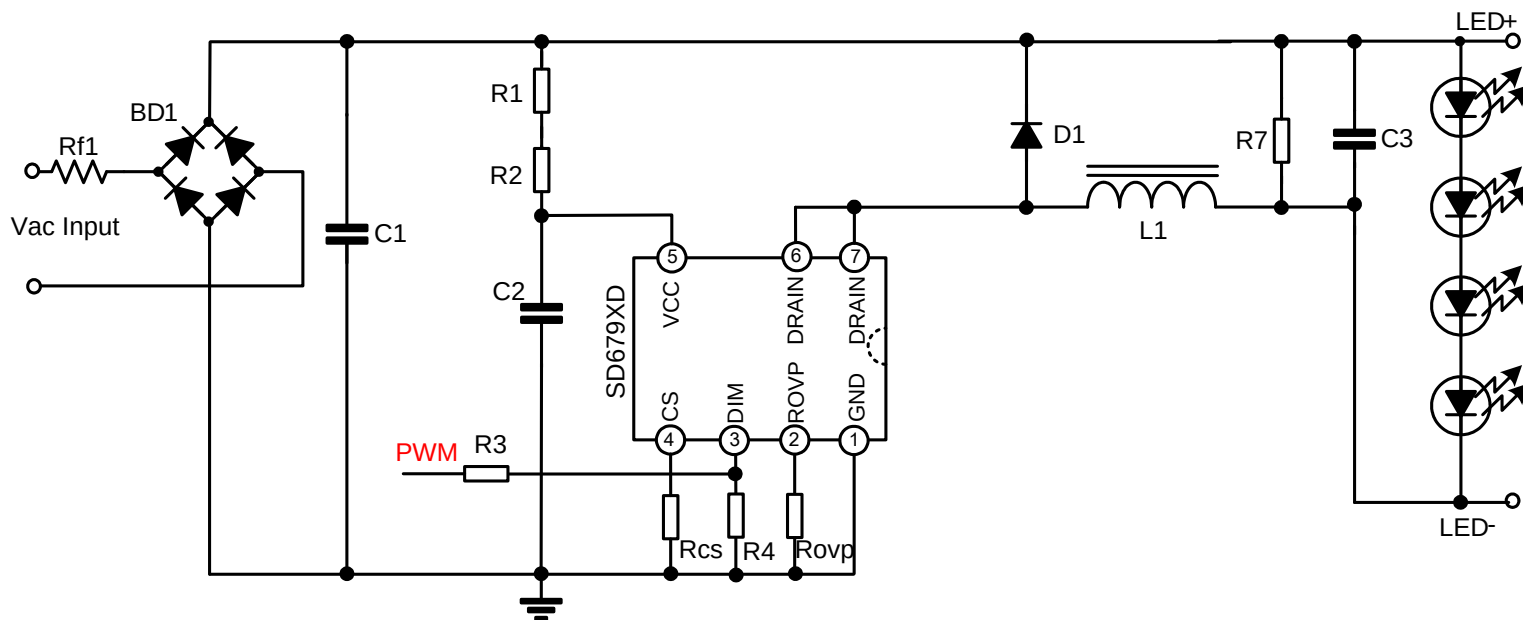
内容：

- 非隔离调光调色系统方案
- DLT系统方案
- 0-10V等3合1调光方案



开关定制调光产品及系统方案

SD6794D - 低P降压调光驱动芯片



产品特点：

- 支持PWM/ADJ调光线性调光
- 调光深度最低1%
- 可以多芯片并联工作,大功率输出
- OVP外部可设

产品列表：

Part No	P__MAX	Package
SD6794S	40	SOP8
SD6794D	50	DIP7

开/关定制调光调色灯具驱动方案

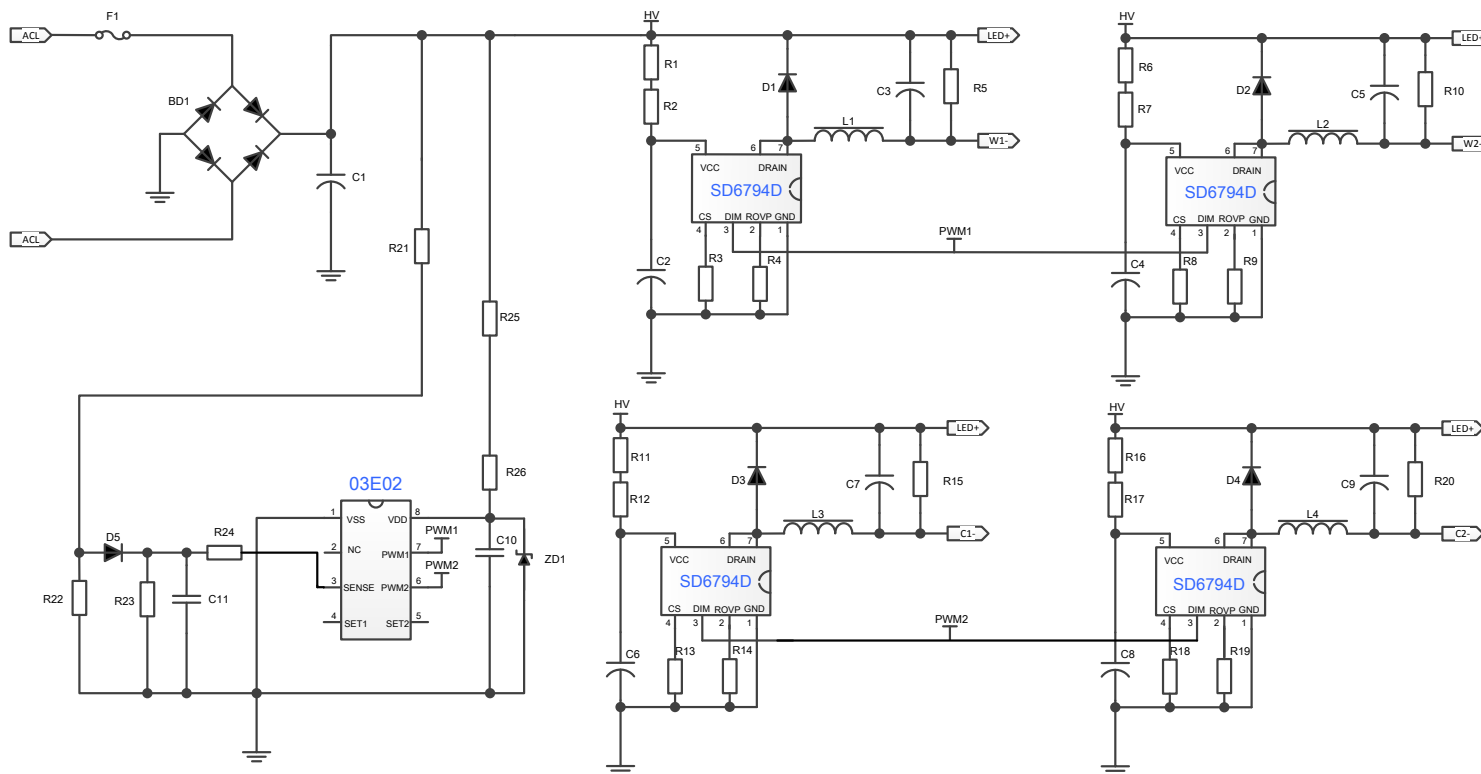
驱动规格：

- 输入电压：176 - 265V
- 输出功率：100W(每路)
- 应用：吸顶灯，面板灯

方案卖点：

- 带有记忆功能
- 典型状态可配置(定制)
- 用户定制，增强体验感

SET1	SET2	Mode
0	0	100%
0	1	75%
1	0	50%
1	1	25%



方案卖点：

- 带有记忆功能
- 典型状态可配置(定制)
- 用户定制, 增强体验感

连续开关两后，第三次打开，灯光逐渐变亮，用户可任意定制自己喜爱的亮度和色温。

W → C → X

0 → X

DLT(达凌通)调光产品及系统方案

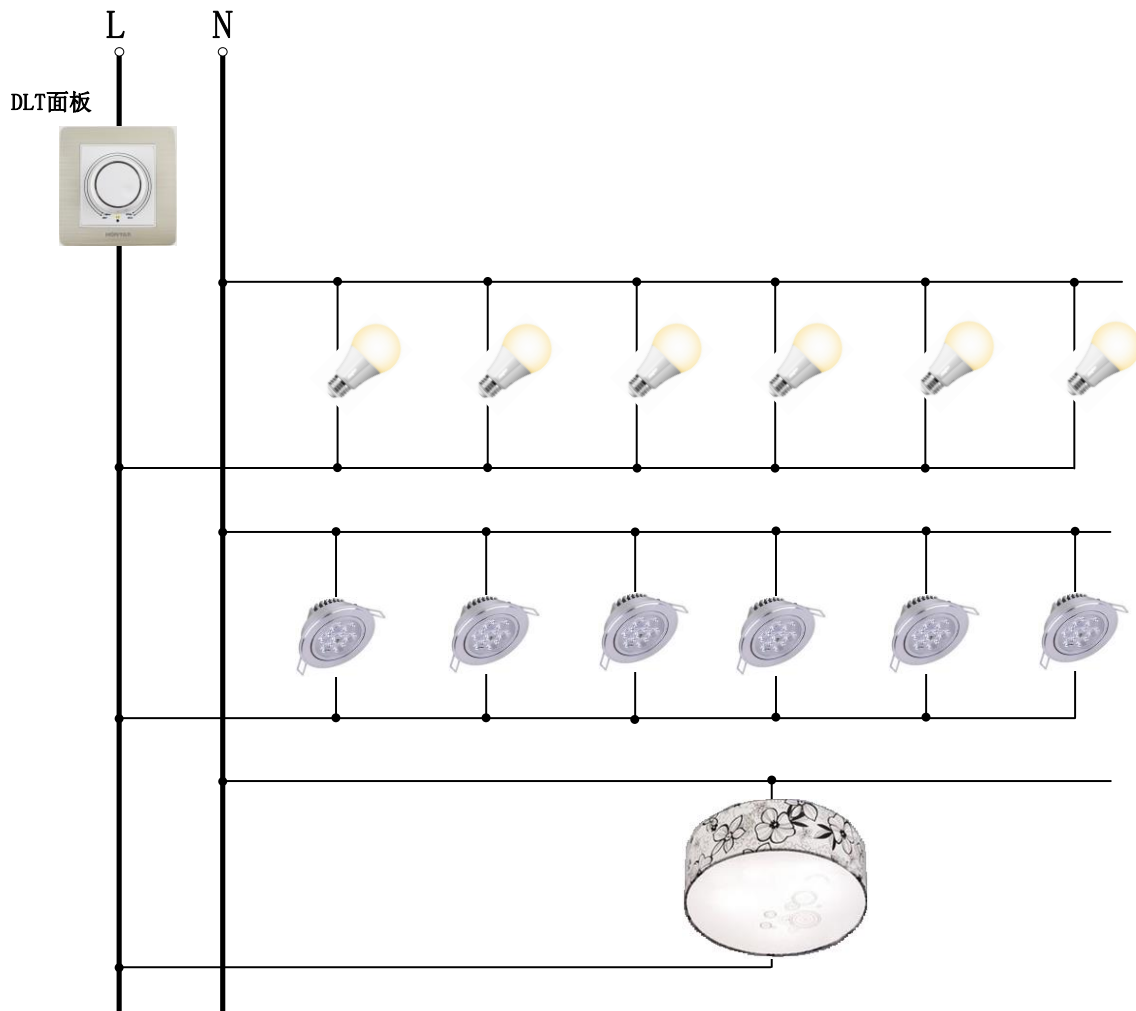
智能照明最后100m解决方案

- 近几年以来，智能照明声音大，产品少
- 照明本身特性,调光不是刚需
- 各照明厂商标准不统一，不兼容
- 完全基于手机APP控制方式不方便
- 成本高,售价高
- 随着IoT大趋势到来，照明将会改变

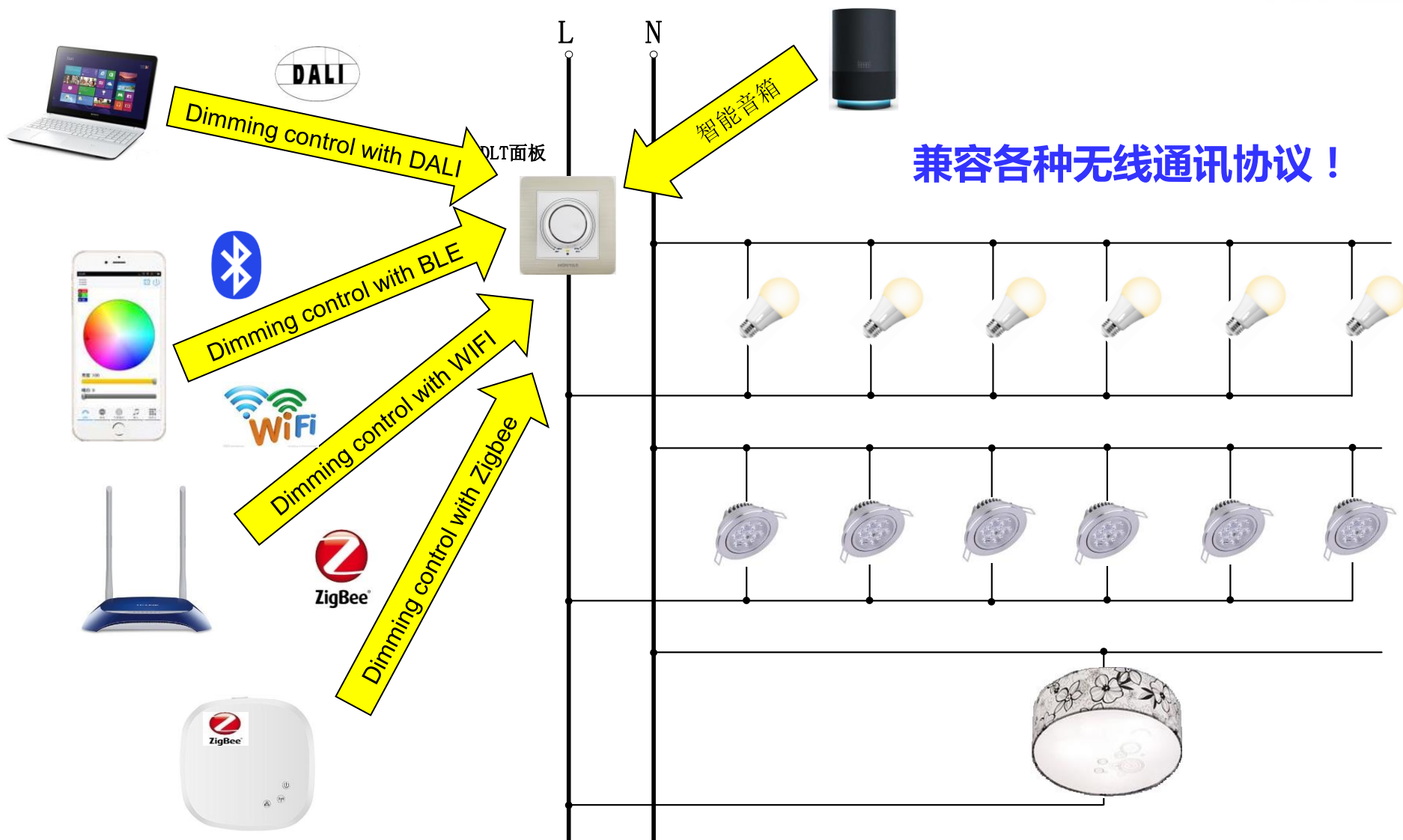
DLT(达凌通)调光方案

● 对于室内照明产品来说，我们提倡智能调光方案至少要具备以下四个特点：

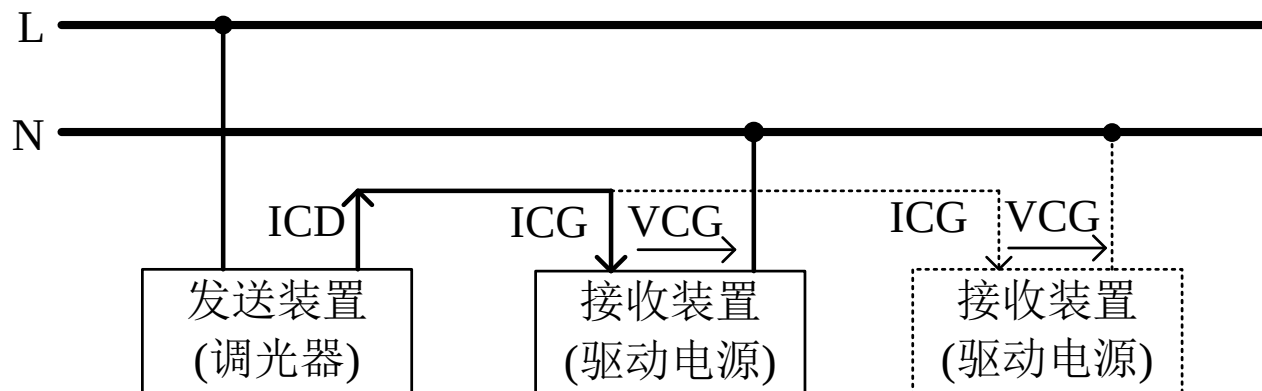
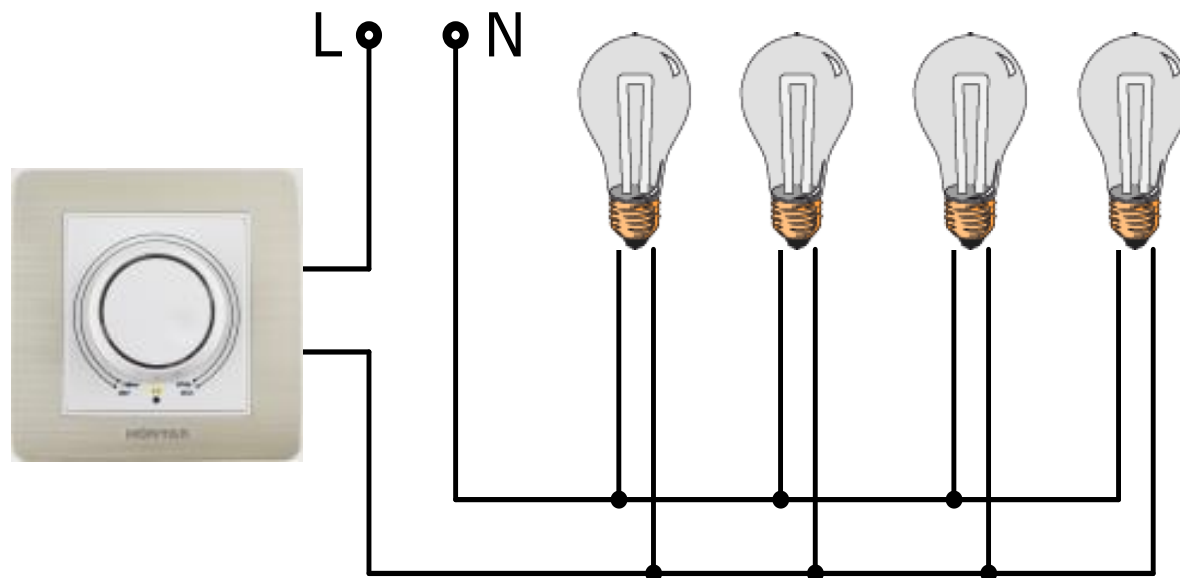
- 要符合现有的使用习惯
- 不改变现有的两线布线方案
- 低成本,低功耗
- 适应于网络、无线控制



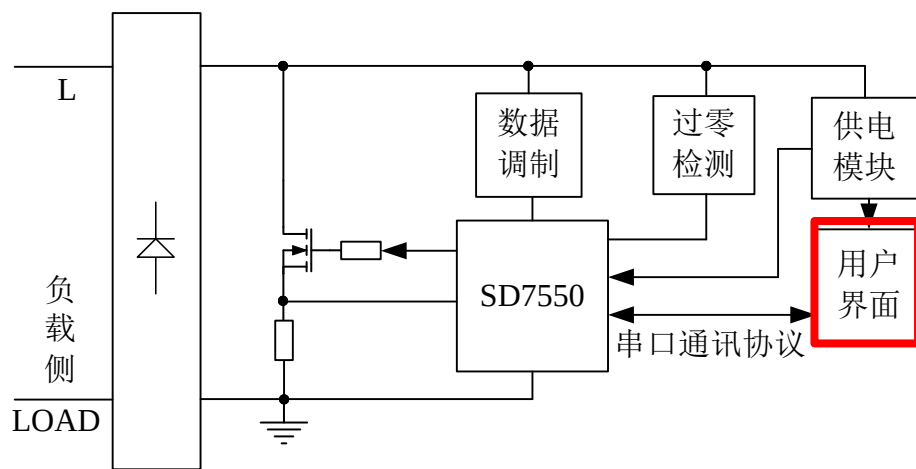
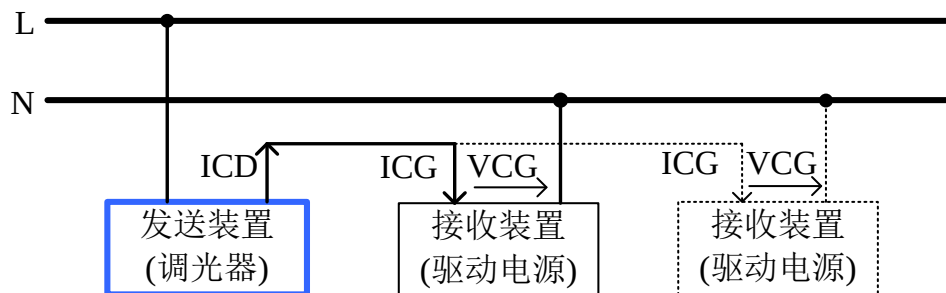
DLT(达凌通)调光方案



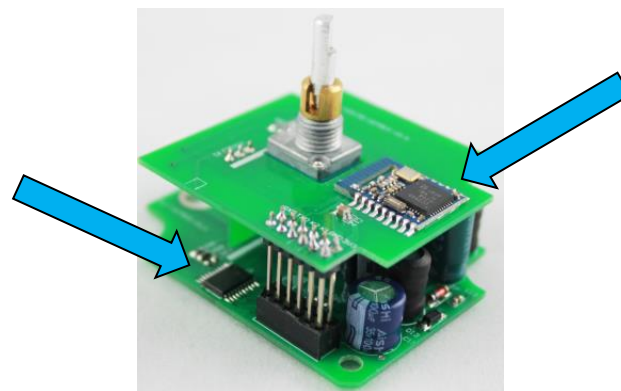
DLT(达凌通)调光方案



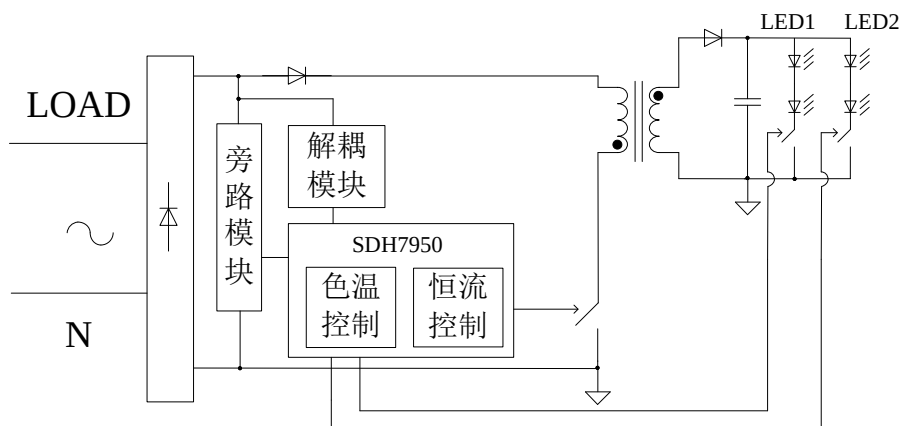
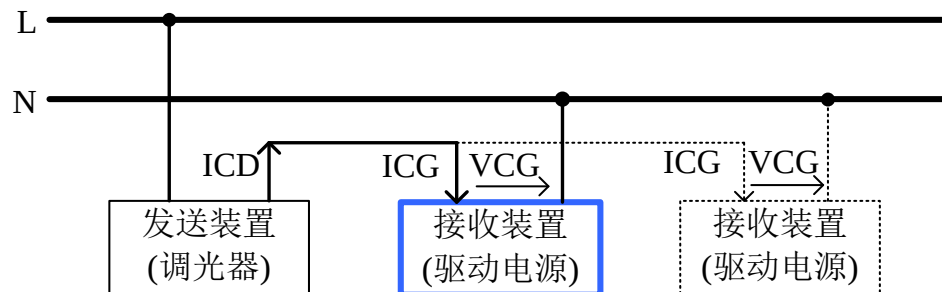
DLT(达凌通)调光方案



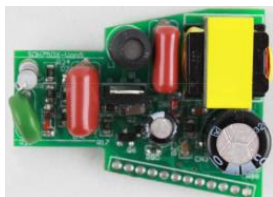
用户界面:
可以BLE, DALI, ZIGBEE, WIFI等



DLT(达凌通)调光方案

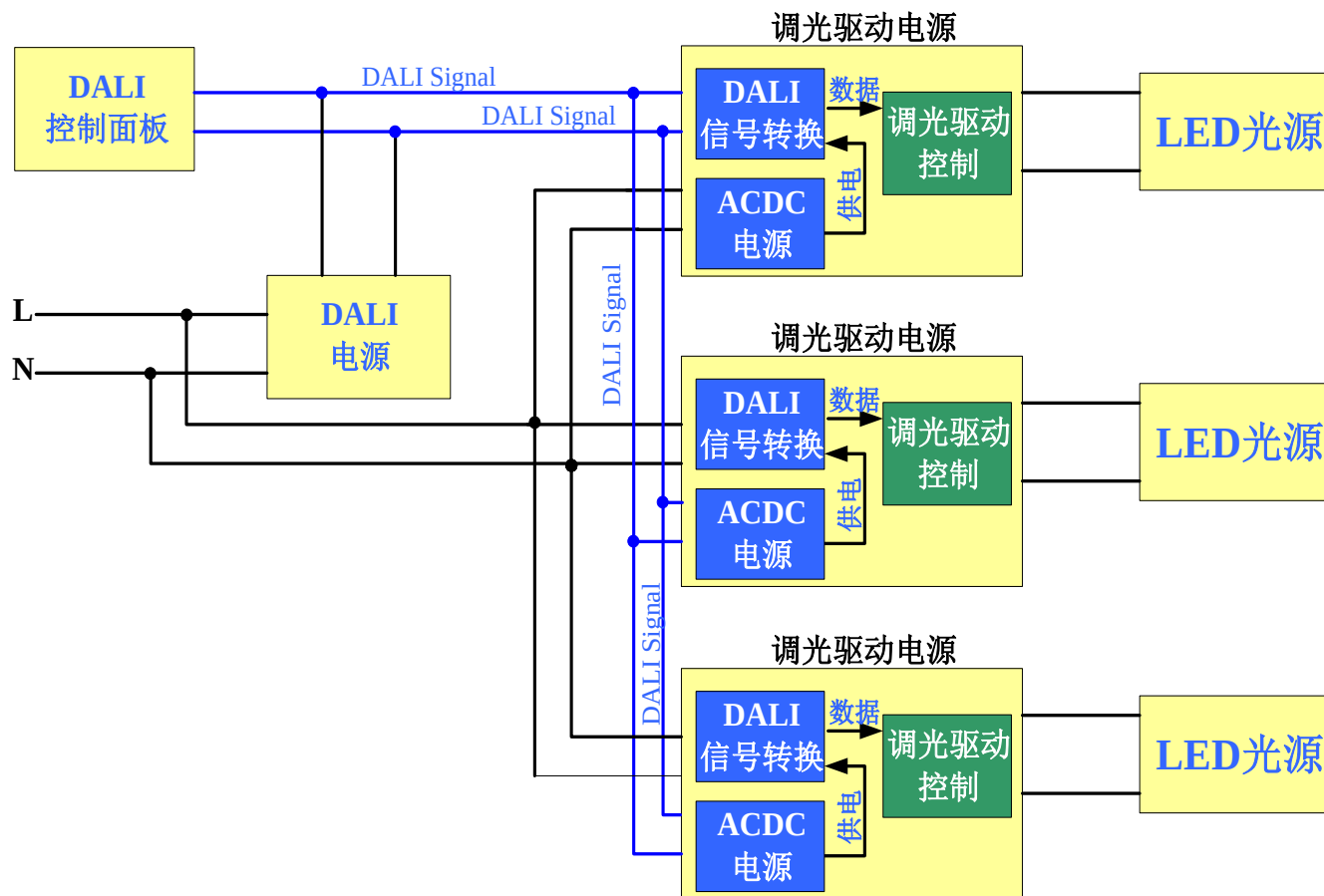


驱动电源不需要增加通讯模块!



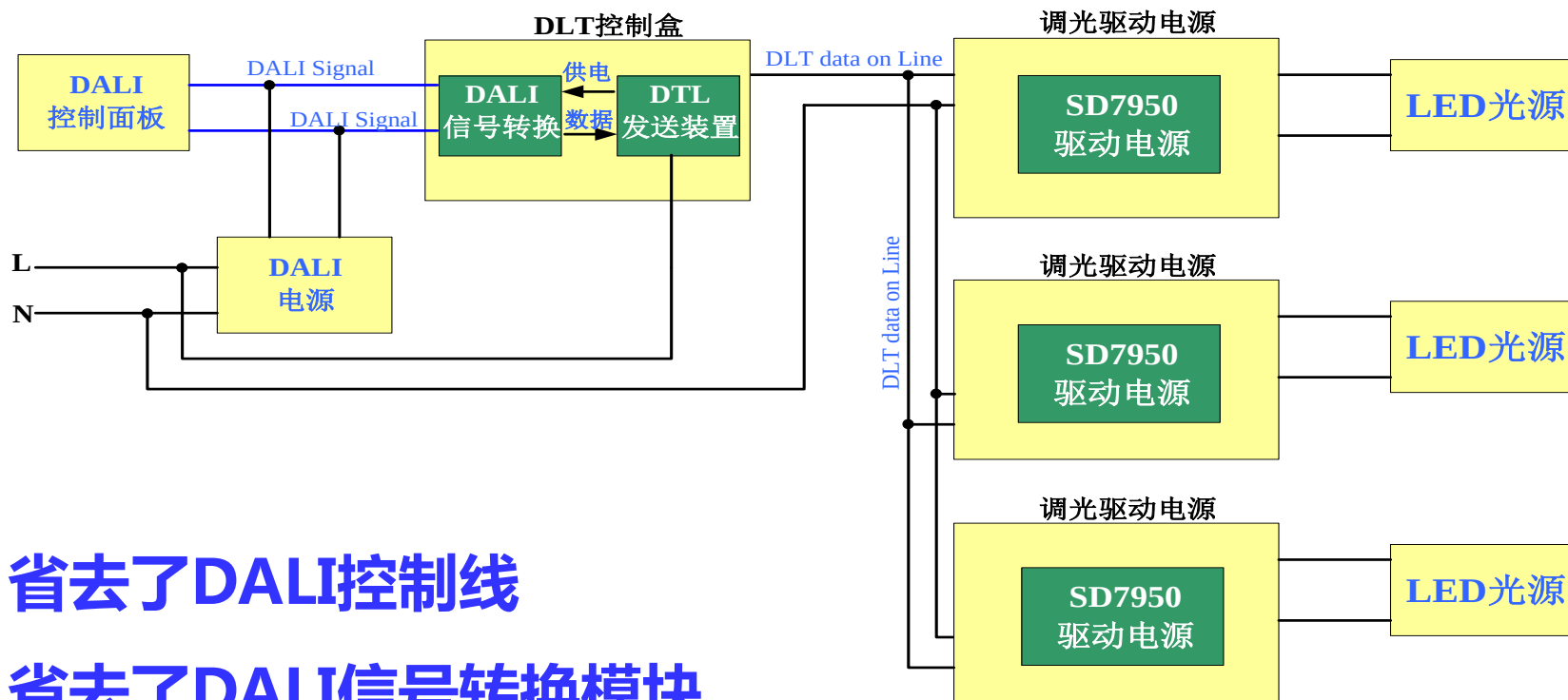
DLT(达凌通)调光系统

典型DALI应用



DLT(达凌通)调光系统

DALI转DLT应用



省去了DALI控制线

省去了DALI信号转换模块

省去了转换模块供电电源

解决了DALI无法控制的
E27,E14灯头!

DLT(达凌通)调光系统

DLT主要技术规格

典型功率*	600W
最大灯数量*	30个
典型控制距离	100m
待机功耗*	<0.1W
开机时间	<0.5S
响应时间	<0.1S
通讯兼容	DALI,BLE,WIFI,ZIGBEE

*** 表示单个DLT调光器的应用下**

总结

- ✓ 保留传统的使用习惯, 兼顾老人,小孩子
- ✓ 兼容目前流行的几乎所有无线调光协议
- ✓ 兼容原有装修布线, 新装,改装都简单
- ✓ 控制一致性好
- ✓ 待机功耗最小
- ✓ 系统成本最低

推荐应用

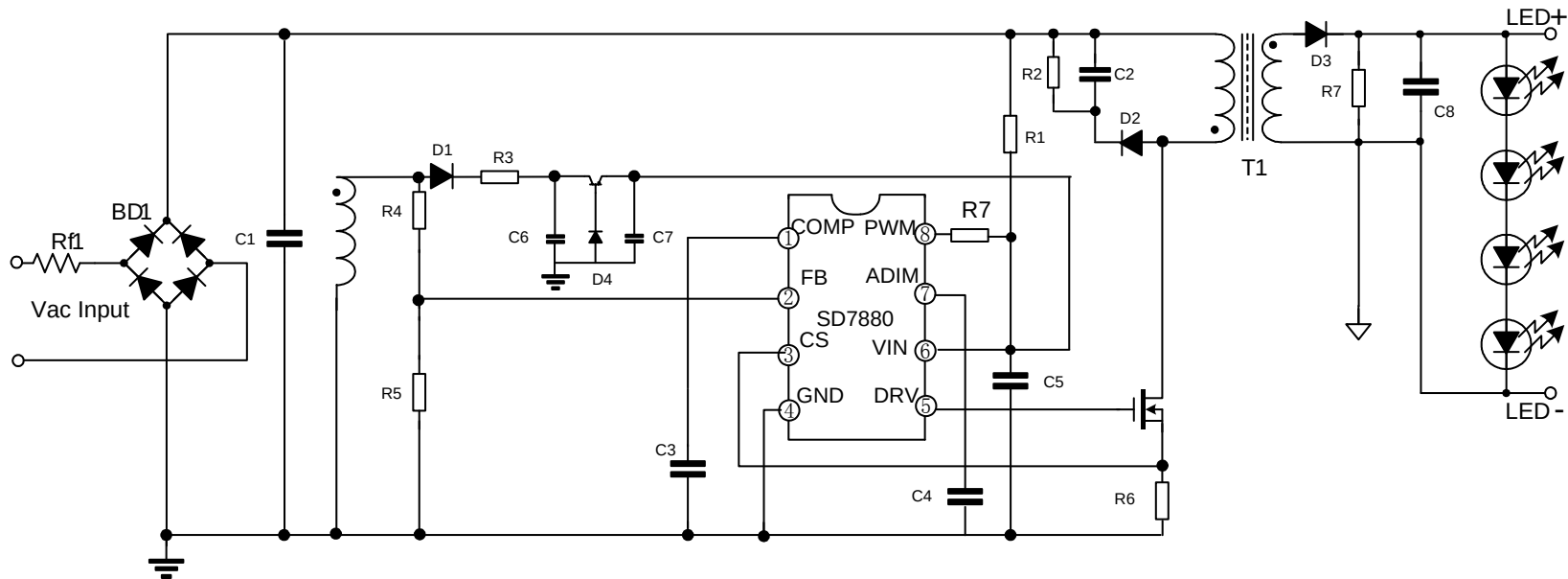
商场, 超市, 家庭, 办公, 医院

目前国内几家大的调光器及灯具生产商已经有产品推出.

解决了“ 智能” 到“ 照明” 最后100m的问题!

0-10V调光产品及系统方案

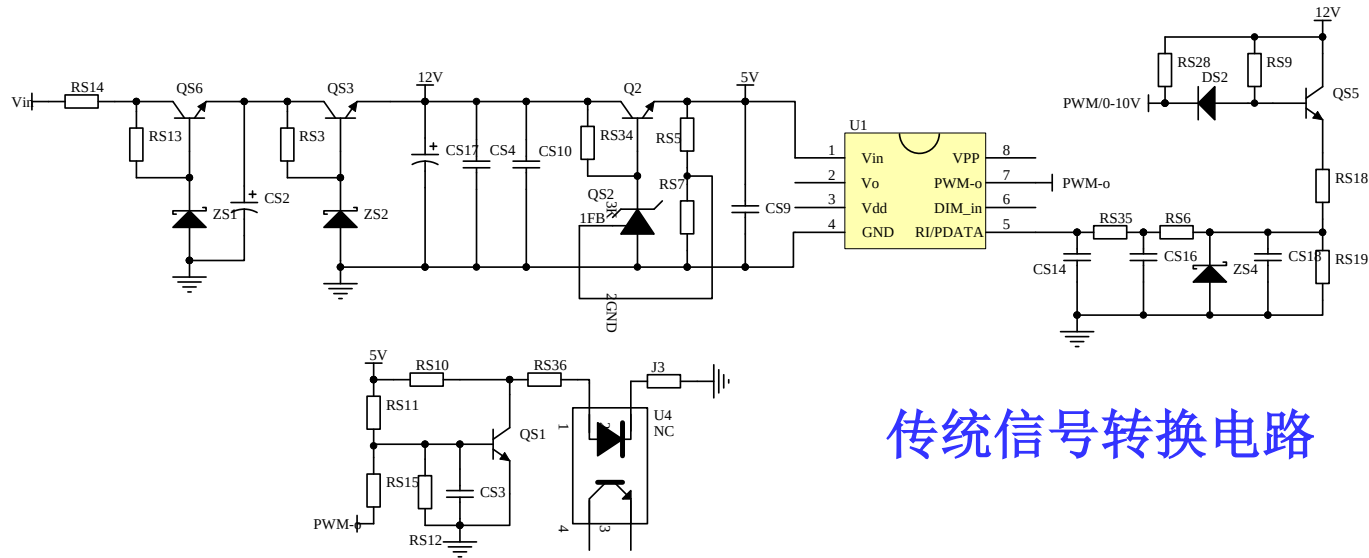
SD7880 – 高P可调光驱动芯片



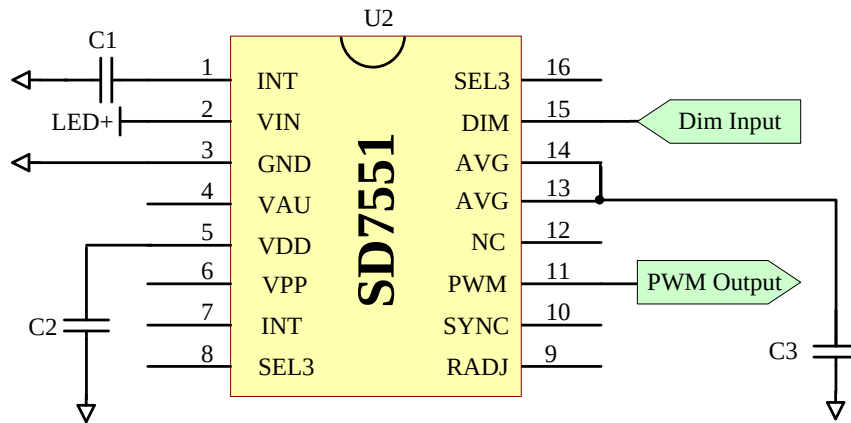
SD7880 :

- 隔离，高PF，PSR控制（CC,CV）
- 兼容PWM和模拟两种调光方式
- 调光深度到1%以下
- 外置MOS,可输出80W

SD7551 – 3合1信号转换芯片

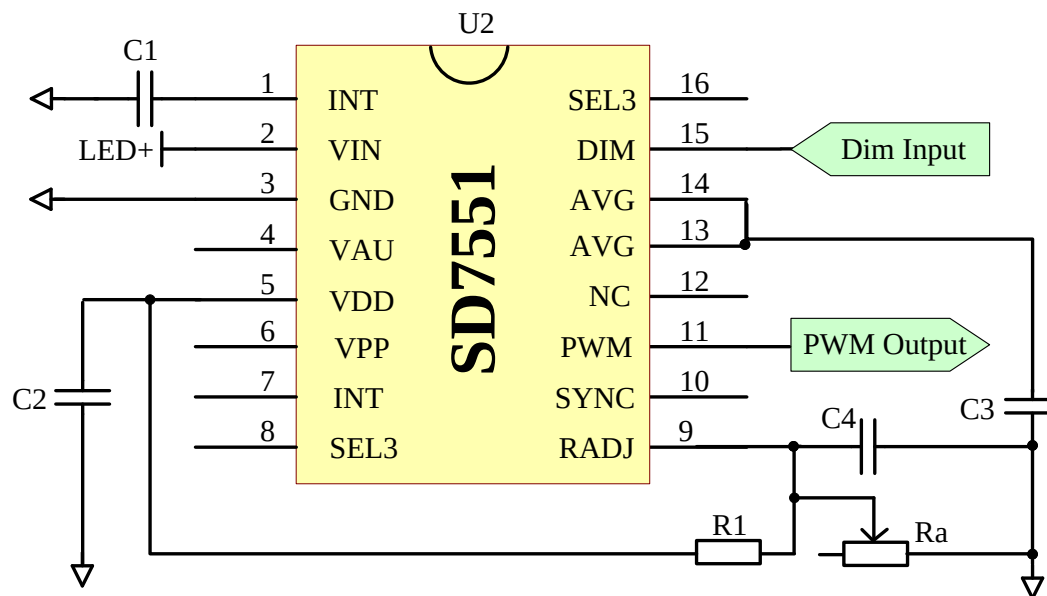


传统信号转换电路



38 vs 4

SD7551 – 3合1信号转换芯片



产品卖点：

- 集成度高，外围器件少
- Vin耐压100V，可直接接到LED+
- 兼容电阻，0-10V调光器（包括无源）和PWM
- 灵活设置调光曲线（且可自定义）
- SYNC功能,解决多机并联不同步问题,信号衰减问题
- 提供12辅助电源和满足LEDset标准

SD7551 – 3合1信号转换芯片

满足LEDset标准



MD-SIG members

passion for electronics b,a,g,



OSRAM

Panasonic

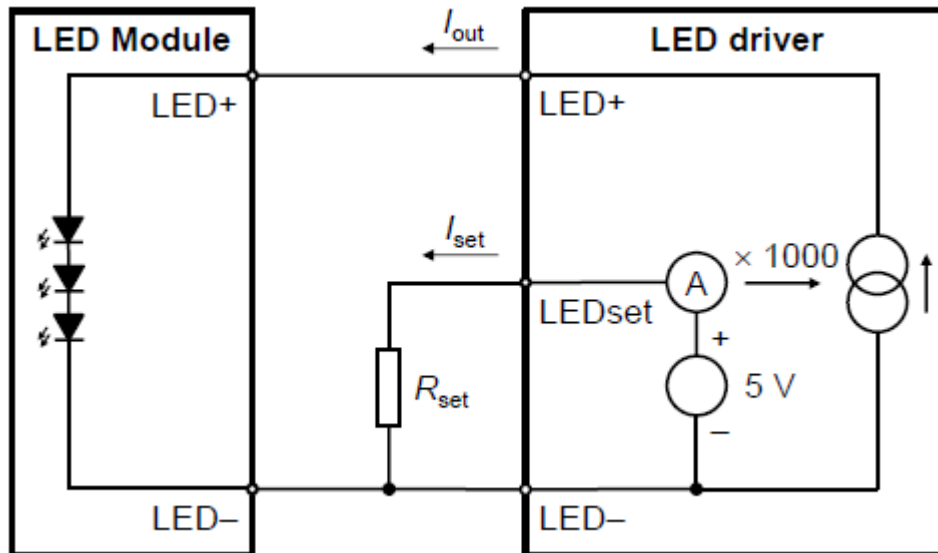
PHILIPS



TRIDONIC

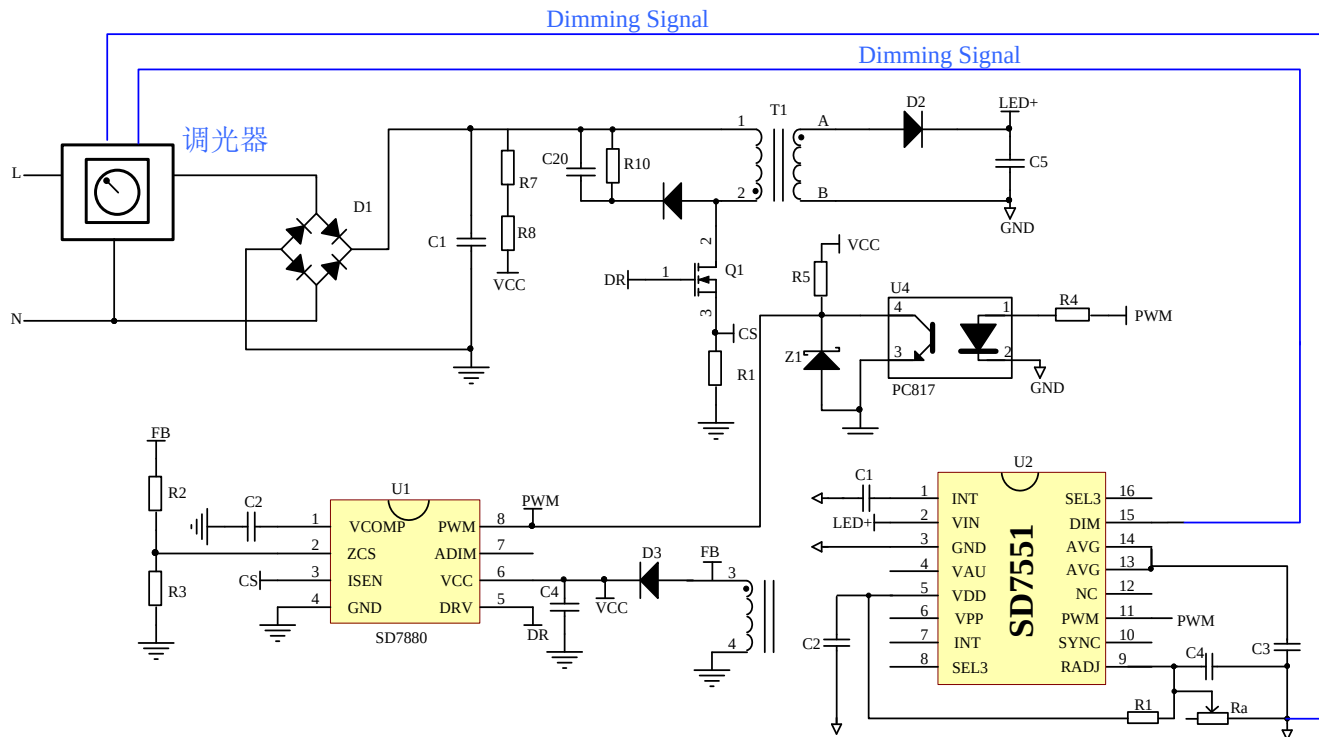
SD7551 – 3合1信号转换芯片

满足LEDset标准



$$R_{\text{set}} = 1000 \times \frac{5 \text{ V}}{I_{\text{out}}}$$

0-10V调光方案 – 高性价比



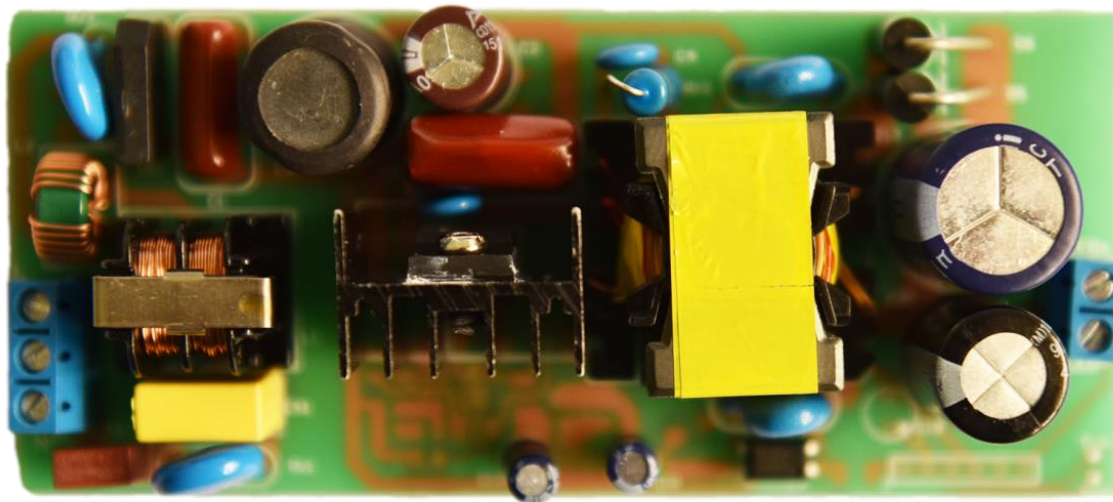
方案典型规格：

- 输入: 90~265V
- 输出: 40V1A
- 调光: 1-9V线性调光, <1V OFF, >9V 100%

方案卖点：

- BOM器件最少
- 自动识别0-10V, 电阻和PWM三种信号
- 支持多灯并联工作, 解决一致性问题

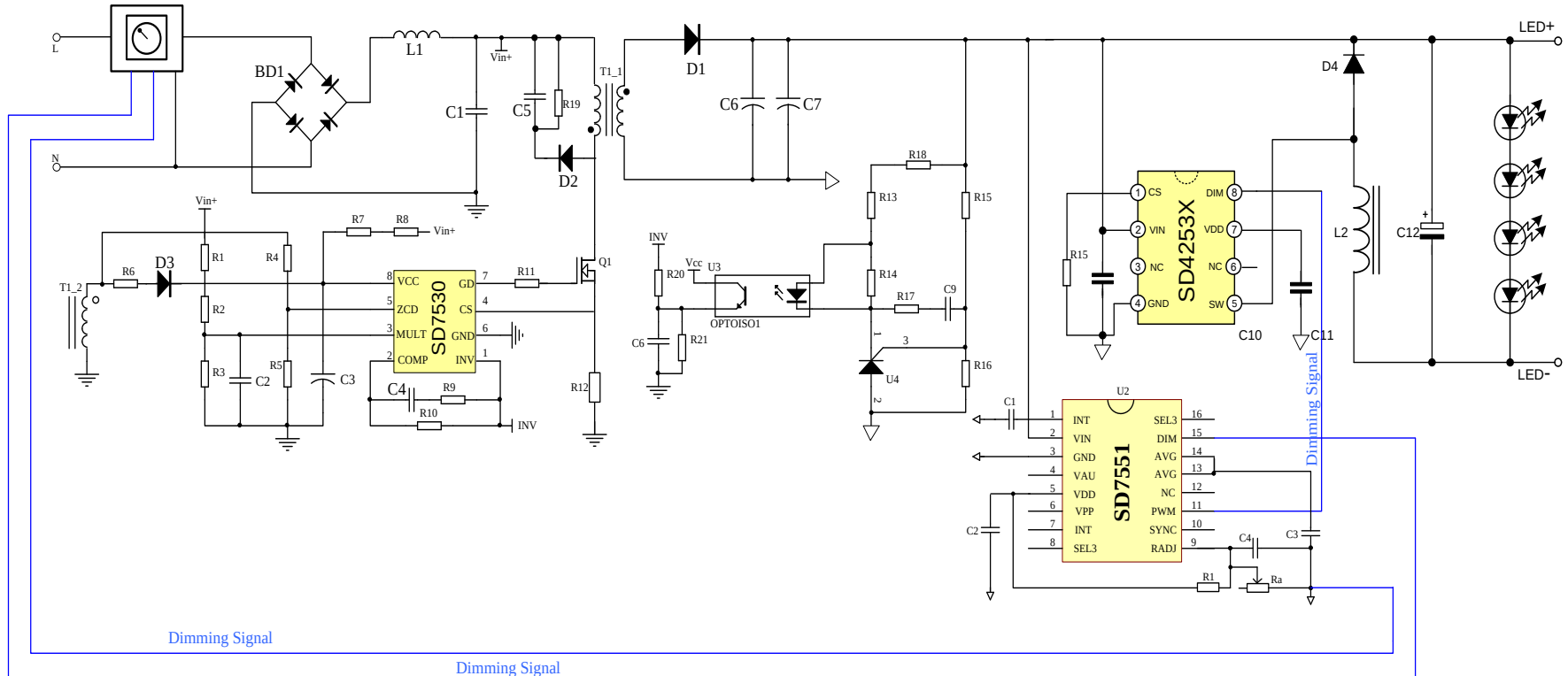
0-10V调光方案 – 高性价比



- 全电压输入，隔离高PF，原边控制
- 输出40V1.0A
- 兼容PWM，0 - 10V，电阻等调光方式
- 完美解决多灯并联工作存在的诸多问题

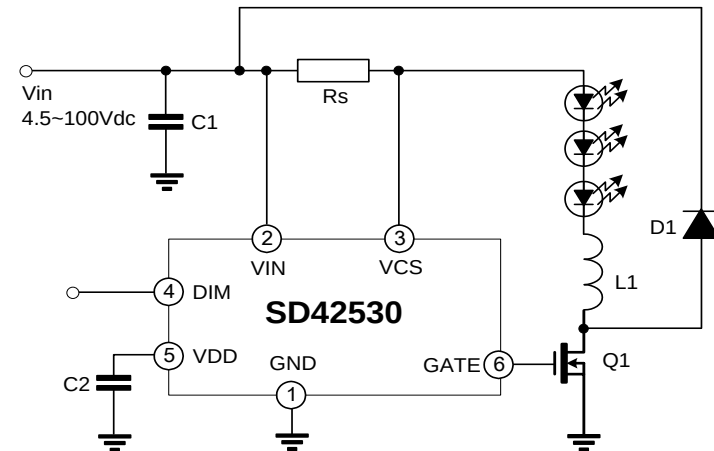
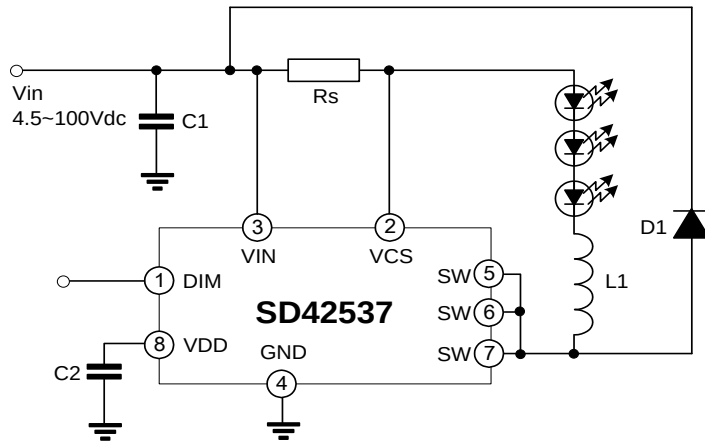
可申请样品

0-10V调光方案 – 高品质, 商业照明



汽车照明及DC/DC驱动产品

DC/DC调光 – SD4253X



产品特点：

- 超宽输入电压范围
- 输入电压高达100V
- 可以兼容PWM和模拟两种调光方式
- 可以做到1%以下的调光深度
- 主要应用：汽车照明，智能照明，次级恒流



CB



照明应用中的MCU产品

产品名称	基本资源	典型封装	目标应用
SC51P03E02	-- 1.8~3.6V -- 4KOTP + 128B RAM+128B E2PROM -- 内置4MHz ±2% 振荡 -- 6路I/O -- 2个16位定时器	-- SOP8	-- 智能照明 -- 调光调色 -- 需要记忆功能的应用
SC51P57A04	-- 2.4~5.5V -- 4KOTP + 256B RAM -- 16通道10位ADC -- 2通道4路高速PWM -- 1路UART -- OPA + 2xACMP	-- SOP8 -- SOP16	-- 带ADC的通用控制 -- 半桥/全桥驱动 -- 风扇 -- 遥控飞机 -- 调光系统
SC51P67A04	-- 2.4~5.5V -- 4KOTP + 128B RAM -- 11通道12位ADC -- 1通道2路高速12位PWM，1通道8位PWM -- 1路UART -- 1个ACMP	-- SOP8 -- SOP16	-- 带ADC的通用控制 -- 半桥驱动 -- 调光系统

解决应用痛点一去SMD电容

- 成本/供货: 价格上涨100%, 供不应求
- 应用: SMD 电容引起不良
- 非隔离低P: SDH7753, SDH771X,
- 非隔离高P: SDH698X
- 隔离低P: SD761X,
- 隔离高P: SD6820

二

增长点一-高端调光,高品质照明

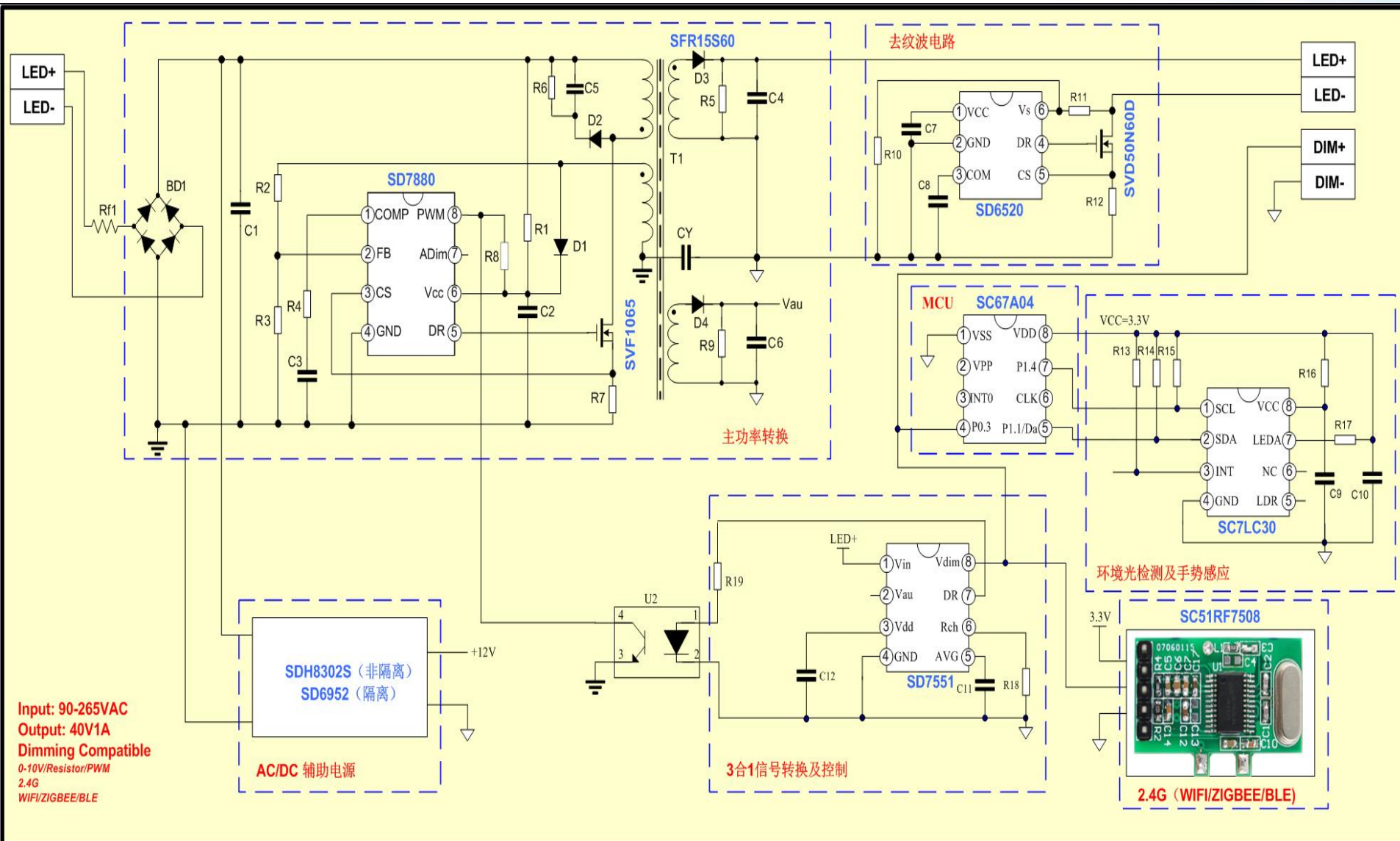
- 物联网, 智能家居, 商业照明, 品牌价值
- 高显, 高效, 高品质
- 0-10V 调光: SD7551
- DLT 调光: SD7950
- 非隔离低P 调光: SD6974
- 隔离高P 调光: SD7880
- DCDC 调光: SD4253X

三

一站式技术服务

- 多条产品线，产品全
- LED驱动芯片，MCU，传感器，分立器件，ACDC

完整的系统方案



1. 我们始终坚持 “为客户提供 **有价值** 的产品及配套服务”
2. 我们的会通过 “持续的 **技术创新,升级** 为客户提供高性价比的方案”
3. 我们独特优势是 “通过合理的资源整合为客户提供 **一站式** 技术解决方案”
4. **幸福是奋斗出来的, 18年我们将继续与大家一起, 努力开发出更好更多的驱动方案,加快从通用照明向 高品质, 高需求 照明升级.**

谢谢大家!