

设计案例报告

标题	基于 L1000 设计的 LED 恒流驱动器（低输出电流纹波）
规格	输入：200-264Vac； 输出：120V，30mA 恒流
编号	DE1000-03
特点	1) 低 EMI； 2) 高效率：典型 80%； 3) 高功率因数：>0.8； 4) 输出无频闪；

版本号	变更说明	日期
1.0	第一次发行	2013-8-28

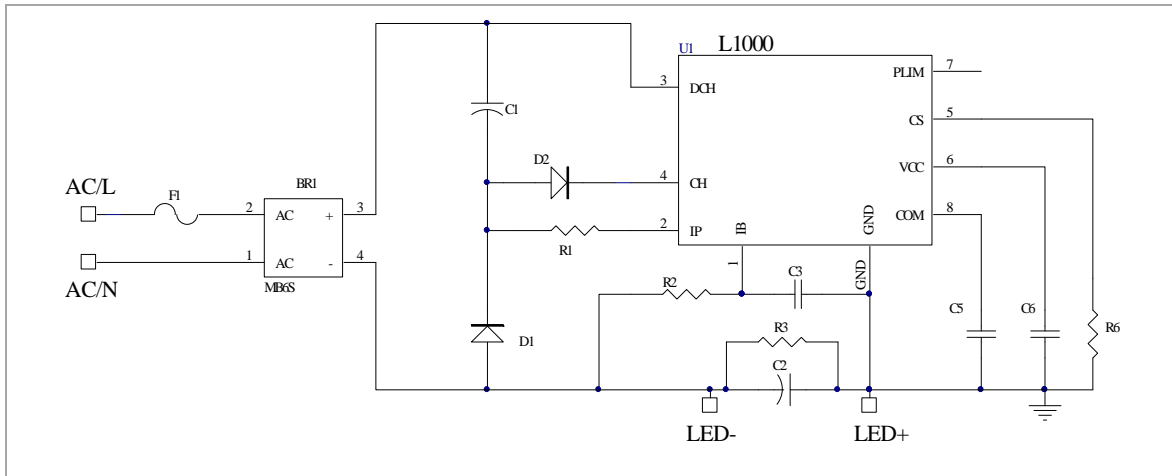
1. 电气规格 (Ta=25℃, 除非有额外规定)

参数	最小	典型	最大	单位	测试条件
输入电压范围	200	220	264	VAC	
功率因数	0.7	0.8			Vin=220Vac,Vled=120Vdc
输入功率			5.5	W	Vin=220Vac,Vled=140Vdc
输出电压范围	100		130	Vdc	
输出电流	27		33	mA	Vin=220Vac,Vled=120Vdc
效率	78	80		%	Vin=220Vac,Vled=120Vdc
工作环境温度	-25		70	℃	
储存环境温度	-40		85	℃	
相对湿度	10		85	%	
短路保护	可长期短路, 不损坏, 短路故障排除, 可以自动恢复正常工作。				

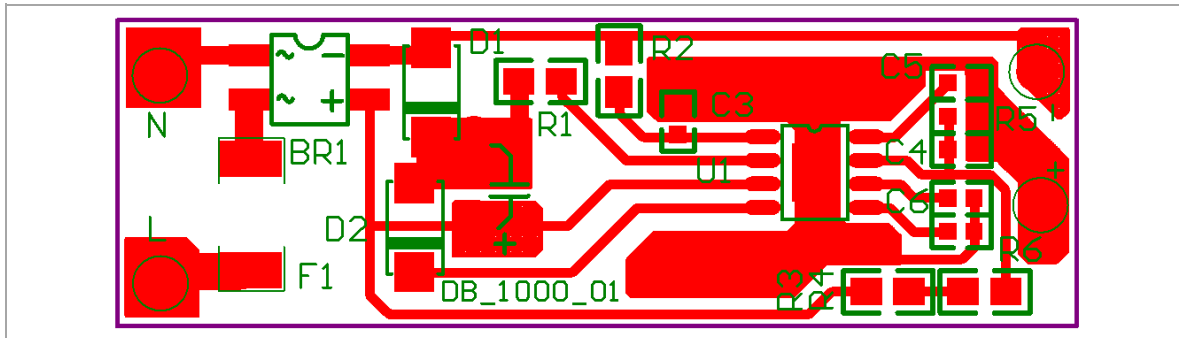
2. 测试仪器设备

序号	仪器及设备名称	型号
1	交流电源供应器	固纬APS-9501
2	功率计	伏达 UI2050
3	功率计	远方 LT-101A
4	数字示波器	RIGOL DS1104Z
5	数字万用表	FLUKE F17B
6	LED 负载	LED 3528, 36串

3. 电路图



4. PCB 版图



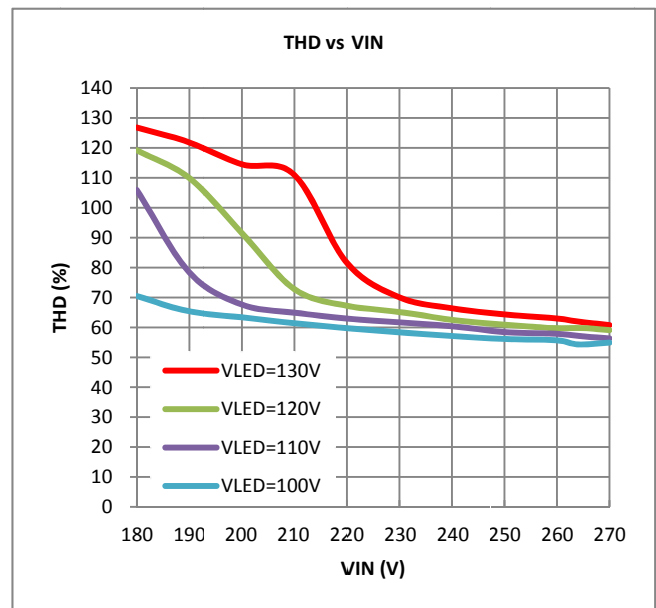
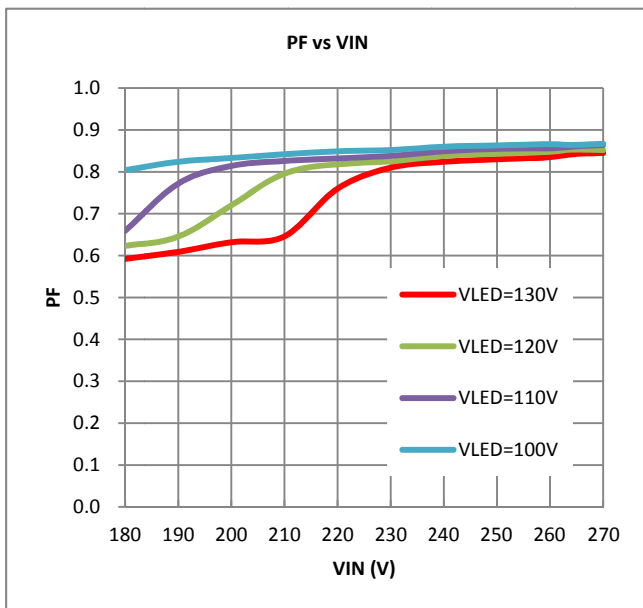
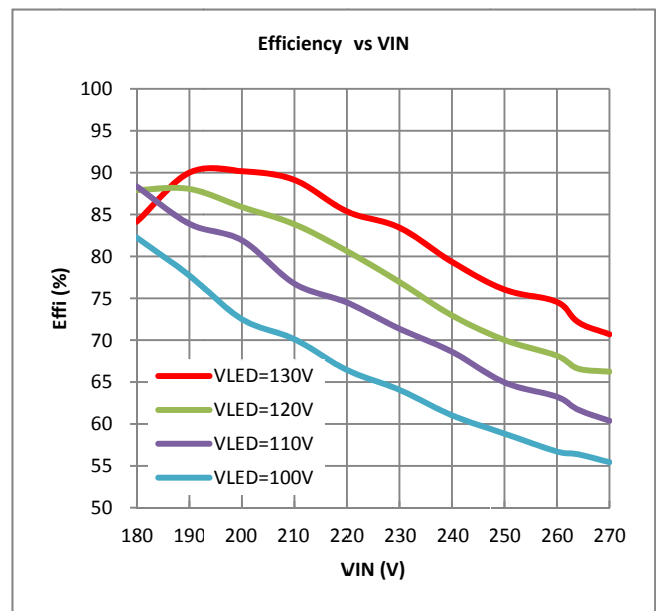
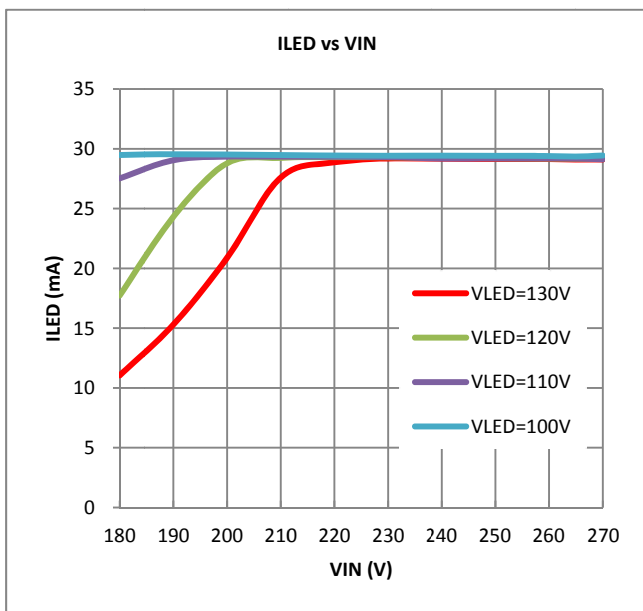
5. 材料清单

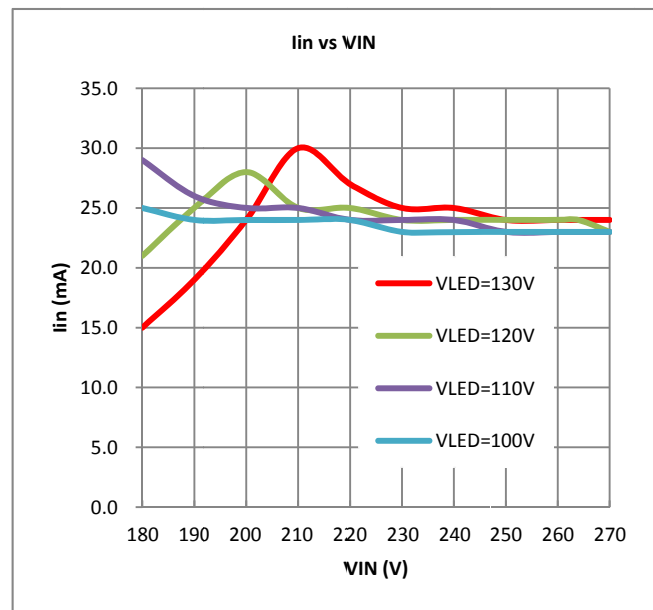
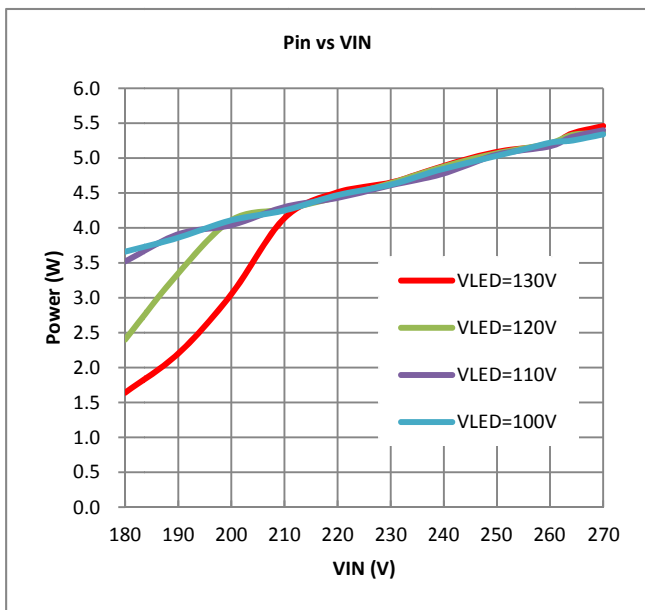
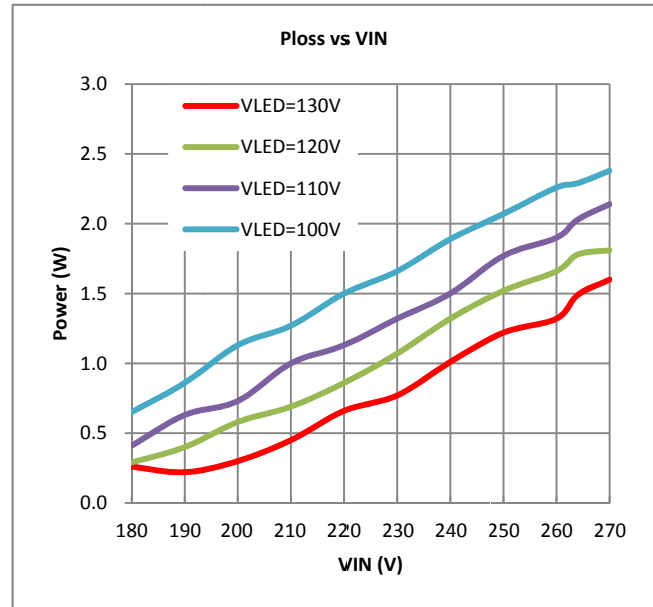
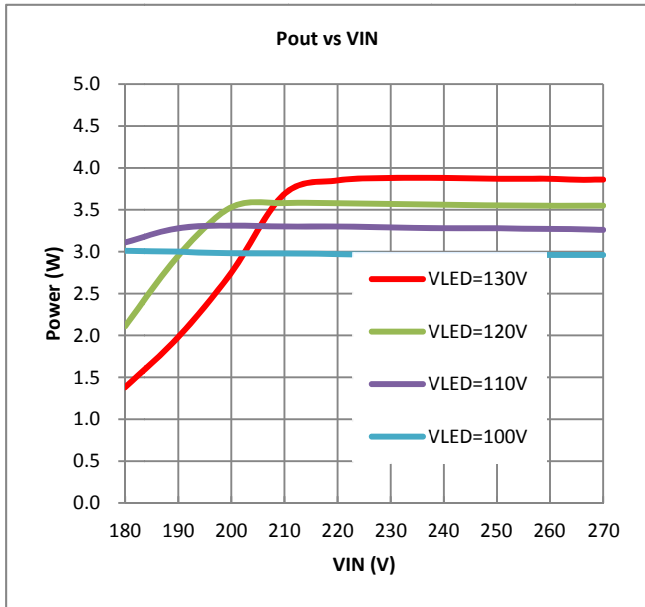
元件标号	元件名称	元件规格	数量	制造商
U1	集成电路 L1000	线性降压恒流驱动器, ESOP8	1	LINEARN
D1, D2	整流二极管 M7	1A/1000V, SMD	2	银河
F1	保险丝	1A/250V, SMD	1	雷拓机电
BR1	整流桥	1A/800V, SMD	1	银河
C1	电解电容	4.7uF/250V, Φ8*12	1	万裕
C2	电解电容	4.7uF/250V, Φ8*12	1	万裕
C3	陶瓷电容	220pF/25V, 0603	1	风华
C5	陶瓷电容	1uF/25V, 0603	1	风华
C6	陶瓷电容	4.7uF/16V, 0603	1	风华
R1	电阻	3.6M, 0805, 1%	1	国巨
R2	电阻	3.9M, 0805, 1%	1	国巨
R3	电阻	200K, 1206, 5%	1	国巨
R6	电阻	6.69R, 0603, 1%	1	国巨
PCB	印刷电路板	铝基板, 16mm*52mm*1mm	1	

6. 照片



7. 测试数据





8. 测试波形

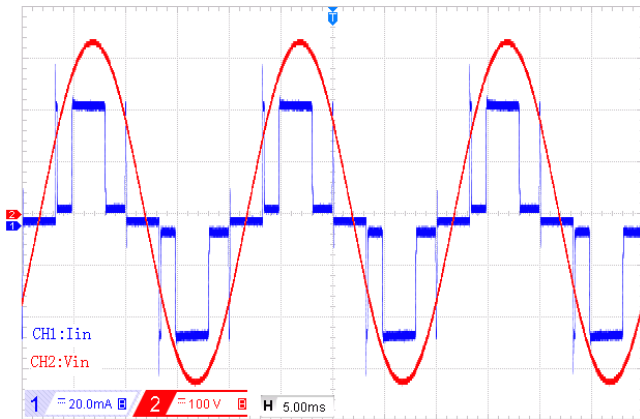


Figure 1. Input Voltage and Input Current (220VAC)

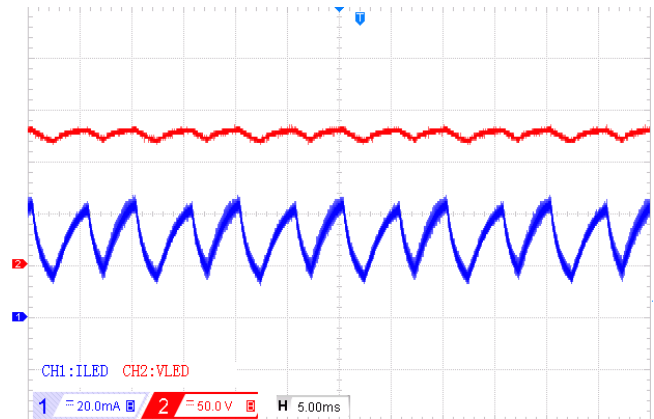


Figure 2. Output Current and Output Voltage Waveforms

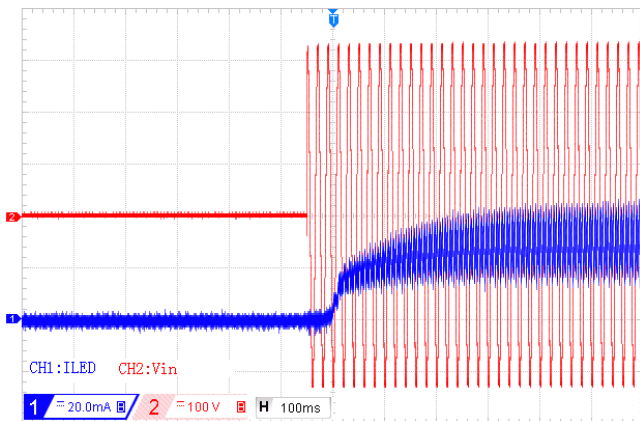


Figure 3. Power Up Output Voltage and Current(220VAC)

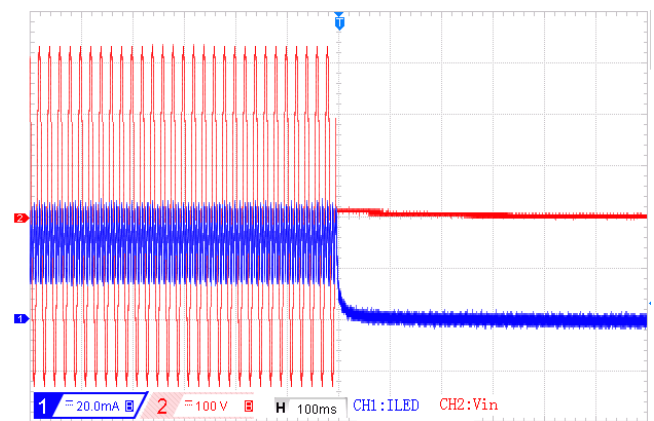


Figure 4. Power Down Output Voltage and Current(220VAC)

备注:

如需更低的输出纹波电流，可以将输出电解电容（C2）的容量进一步增加，下图为 C2 为 10uF/250V 时的输出电流波形。

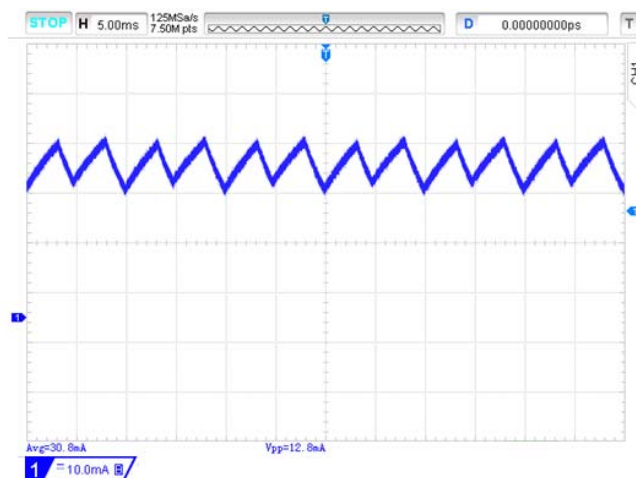


Figure 5. LED ripple current