

26 LG 背光板原理



一、电路简介

- Ø 本背光板适用于 LG LC260W01 (A5) (K6) 屏
- Ø 采用单背光板驱动
- Ø 采用 OZ976TN (相位控制陈列) 加 OZ972GN (功率控制)
- Ø 设有开路、过流、过压保护

二、电路原理

1. 开关机原理

整机开机，电源板启动给背光板供电，如图 1，24V 经 CN1 送给 Q2 的 S 极，同时经 F1~F7 送到 Q101、Q102 及各 MOS 管，再有就是送到 IC1 的 47 脚作欠压检测，当主板 ON/OFF 通过 CN1 送来时，Q4 导通，Q2 也导通得到 VCC1，通过 IC11 稳压后得到 VCC2，这两电压分别给 IC2、IC12、IC1、IC10 供电，另 ON/OFF 信号通过 R46、R47 送到 IC1 的 40 脚始能脚，这时背光板已完成初步开机步骤！当 IC1 满足以下工作条件即可进入工作：

- 1) 4、5、6 脚正常供电
- 2) 40 脚使能信号
- 3) 44 脚输入选择信号
- 4) 47 脚内部的欠压锁定保护电路非欠压锁定

IC1 工作后其 3 脚输出 ENAPP 信号到 IC2~IC8 的 6 脚，46 脚输出基准电压到 IC2~IC8 的 2 脚，28 脚输出低频 PWM 信号到 IC2~IC8 的 10 脚，34 脚输出信号到 IC2~IC8 的 8 脚，这样 IC2~IC8 在供电正常的情况下也进入工作状态，之后 IC2~IC8 的 15、14、16、13 脚输出驱动信号到 DC-AC 变换电路，背光板进入工作状态。

待机同理，主板待机时，关闭 ON/OFF 信号，Q4 截止，VCC1、VCC2 供电断开，IC1 的始能脚为低电平，背光板进入待机状态。

2. 保护原理

1) 过流保护

如图 2,主要由 D102、D103、Q103 组成,其通过 CN9、CN10 连接到灯管的另一端, D103 整流, R113、R110、R117 分压后送到 IC2 的 10 脚电流反馈脚,另一路经 D102 整流 R113、R114 分压再经 D104 降压整流后送到 Q103 的栅极,通过控制 Q103 的导通与否从而来控制 IC2 的 10 脚电压达到保护的目的。

2) 过压保护

如图 2,电路主要由 D101、R108、R110、R107、R109 组成,当 T1 或 T2 的初级电压升高时,其次级感应到的电压也会升高,这样 D101 整流后的电压亦高,经电阻分压后送到 IC2 的 9 脚,当电压大于其设定值时保护。

三、 芯片介绍

1. IC1/OZ976TN

引脚	功能	功能	引脚	功能	功能
1	NC	空脚	25	NC	空脚
2	NC	空脚	26	NC	空脚
3	ENA PP	始能输出	27	L1	低频 PWM 信号
4	VDDA2	电源	28	L0	低频 PWM 信号
5	VDDA	电源	29	GNDD	数字地
6	VDDD	电源	30	GNDA	模拟地
7	OSCA	外接 4M 晶振	31	GNDA2	模拟地 2
8	OSCY	外接 4M 晶振	32	REF	基准电压输出
9	VSNC	外部同步信号输入	33	CLK	背光板工作时钟
10	TALK	OZ972 的反馈信号	34	CT	设置工作频率的电容
11	NC	空脚	35	NC	空脚
12	NC	空脚	36	NC	空脚
13	NC	空脚	37	NC	空脚
14	L11	低频 PWM 信号	38	POL	选择调光电压极性
15	L10	低频 PWM 信号	39	IND	选择 OZ972 保护模式
16	L9	低频 PWM 信号	40	ENA	始能输入
17	L8	低频 PWM 信号	41	RT	设置工作频率的电阻
18	L7	低频 PWM 信号	42	RT1	设置开启频率的电阻
19	L6	低频 PWM 信号	43	LCT	设置内部 PWM 频率的电容
20	L5	低频 PWM 信号	44	SEL1	灯数选择
21	L4	低频 PWM 信号	45	SEL0	灯数选择
22	L3	低频 PWM 信号	46	VDIM	ADC 电压调光控制

23	L2	低频 PWM 信号	47	VINS	输入电压检测
24	NC	空脚	48	NC	空脚

IC13/LM393

引脚	功能	参考电压 (V)	引脚	功能	参考电压 (V)
1	输出	1.13	5	同相输入	5.6
2	反相输入	2.06	6	反相输入	6.51
3	同相输入	3.27	7	输出	17.7
4	地	4.0	8	电源	8.23

IC2~IC8/OZ972GN

引脚	功能	功能	引脚	功能	功能
1	VDD	电源	9	OVP	输出电压检测
2	REF	基准电压输入	10	FB	电流反馈
3	CT	背光板工作时钟	11	CMP	错误输出
4	CLK	设置工作频率的电容	12	GND	地
5	TALK	关断指示	13	PDR-C	P 沟道 MOS 驱动
6	ENA	始能输入	14	NDR-C	N 沟道 MOS 驱动
7	CTIMR	点灯时间设置	15	PDR-A	P 沟道 MOS 驱动
8	SST	软启动	16	NDR-B	N 沟道 MOS 驱动

四、故障实例

1.故障现象：不亮

故障分析：遇此故障首先考虑的是整板 MOS 管有无短路现象，供电有没有送到，ON/OFF 信号有没有送到，芯片 OZ976TN 和 OZ972GN 的工作条件是否正常（供电、使能、基准、振荡、软启动），当然，出现此类故障的多数都出现在供电与主控芯片上。

故障检修：首先测得板上的 MOS 管无击穿与短路，通电后测 24V 供电有送到背光板，测 CN1 上使能信号（4.5V）也送到，测 VCC1 与 VCC2 发现 VCC2 无电压，排除后级短路现象，怀疑 IC11 损坏，试换之，开机 OK！