

产品承认书 APPROVAL SHEET

产品型号(Product Type): LS_696 V1.0

客户名称 (Customer): _____

客户料号 (Part No): _____

发布日期(Date Issued): _____

Confirmed/确认	Approved/批准	Signature/签章

客户确认

Confirmed/确认	Approved/批准	Signature/签章

一、功能概述

LS_696 V1.0 液晶显示器控制主板, 支持 3840x2160 及以下分辨率的 LCD Panel, 主芯片用 Realtek RTD27XX。

它完成从 PC 输出的 DP 或者 HDMI 数字信号到液晶模块能够支持的 VBO/eDP 信号转换。该设计主要用于配接 TFT LCD PANEL, 实现最高分辨率可达 3840x2160 输入信号的再现, 色彩再现可支持到 32bit, 最高可达 16.7 百万像素, ADC 频率达 210MHz。并具有 DCR (动态对比度调节), 彩色增强, 色彩引擎等特殊功能, 使色彩再现更逼真、更鲜艳、更生动, 同时支持 HDCP 功能。可实现同步自动检测。同步检测方式要求使用行场分离的同步信号; 具有精美的 OSD 界面风格, 多种可供选择的 OSD 语言。

同时该产品支持音频输出功能, 音频功放采用高效率的数字功放, 提供 2x8W 输出功率, 可由按键数控调节音量。

主板上的软件支持在线更新, 最大输出分辨率可支持到 3840x2160。

非另有说明, 产品所符合规范在本文档内描述。

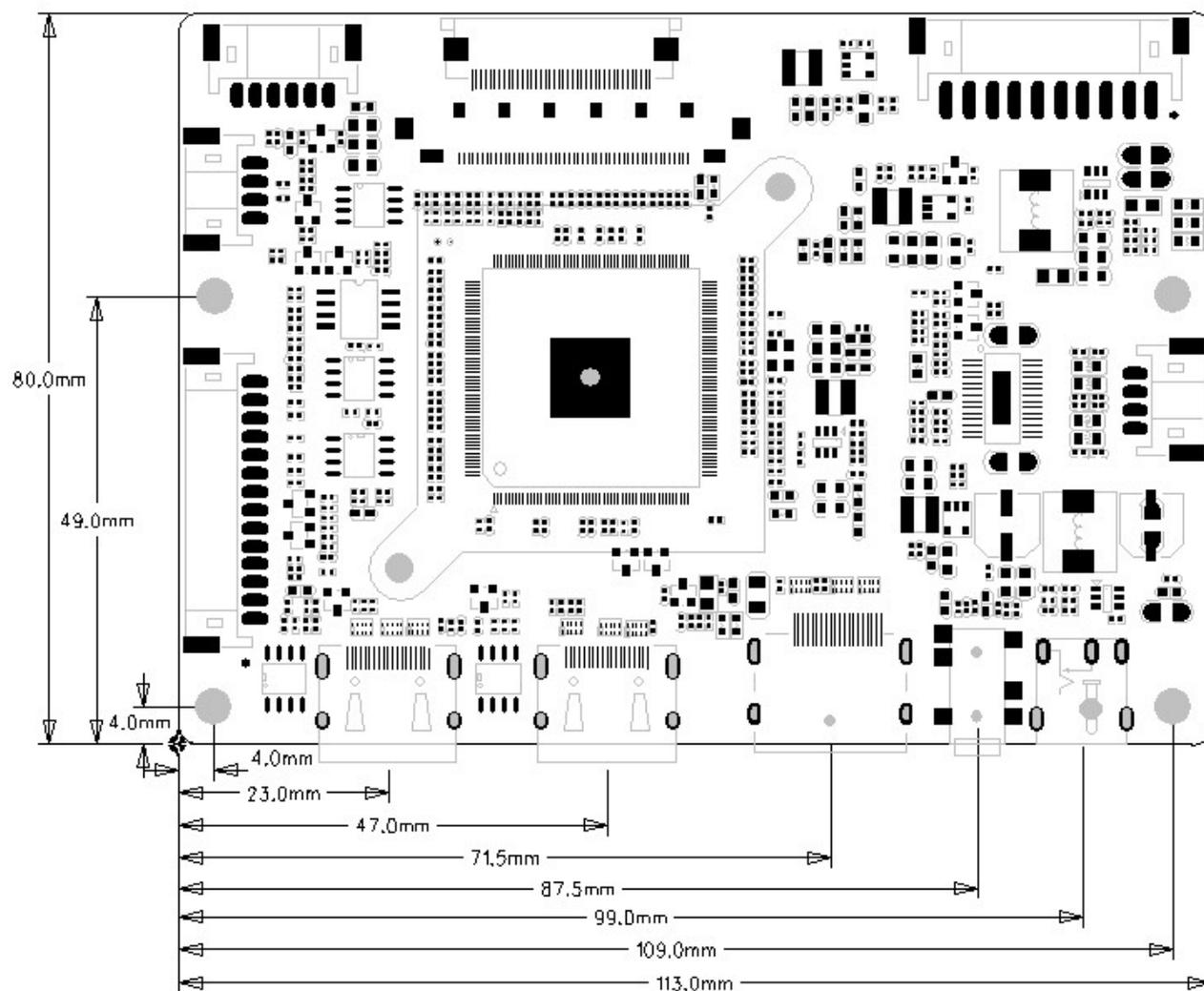
二、主要特性

产品特性说明:

主芯片	RTD27XX			
支持信号	DP	DP数字信号		
	HDMI	HDMI (HD) 数字信号		
	PC	最高支持分辨率	3840*2160	
		色彩	32bit	
		行同步范围	31.5-94KHz	
		场同步范围	60-75Hz	
		HDMI	HDMI TYPE A 19PIN大插口座	
		DP	标准DP 20PIN大插口	
		IR& KEY	14PIN 2.0直插座 (防火)	
	输出	PANEL接口	V-by-One/40 PIN eDP	
		背光接口	6PIN 2.0直插座 (防火)	
		音频输出接口	3.5mm音频输出	
		UART接口	4PIN 2.0直插座 (防火)	
		喇叭接口	4PIN 2.0直插座 (防火)	

	DC	DC 2.0直插座（防火）
电 源	输入电源	DC12V（+/-10%）
	驱屏电压	3.3V/5V/10V/12V可选
	电源操作	正常工作模式，低功耗模式
	主板待机 功耗	<0.5W
OSD	OSD菜单	亮度，对比度，功能设置，复位等
	OSD语言	简体中文，英语
	按 键	POWER、LEFT、RIGHT、MENU、EXIT 5键

三、主板结构与尺寸 图（单位：mm）

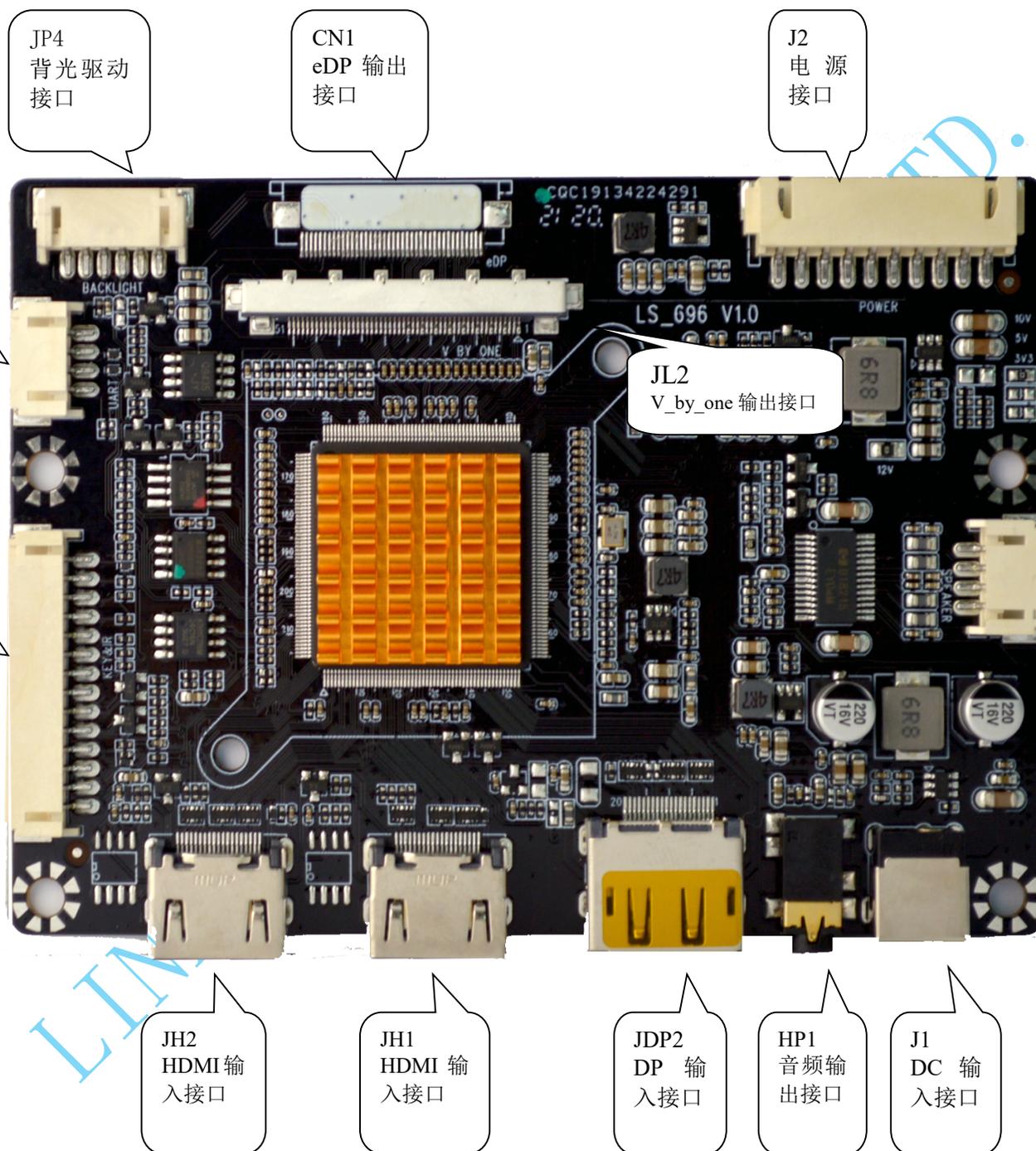


◆控制板 PCB 相关尺寸及规格

- 1、PCB 厚度+最高零件的高度 $\leq 16\text{mm}$
- 2、PCB 长度= 113mm
- 3、PCB 宽度= 80mm
- 4、PCB 板厚= 1.6mm

◆螺丝孔规格：直径3.5mm 螺丝孔，坐标见结构图

四、A/D 驱动板外观图（接口）



五、输入/输出接口定义及接口电气要求

◆ J2 (10PIN/2.54MM 卧式):电源接口

脚序号	定义	描述
1	12V	12V 供电
2	12V	12V 供电
3	GND	地
4	GND	地
5	5V_ON	开机 5V
6	5V_ON	开机 5V
7	5V_S	待机 5V
8	GND	地
9	GND	地
10	STANDBY	电源控制

◆ JL2 V_by_one 输出接口

脚序号	定义	描述
1	AGND	GND
2	VBY7p	Positive VbyONE Differential Data Output
3	VBY7n	Negative VbyONE Differential Data Output
4	AGND	GND
5	VBY6p	Positive VbyONE Differential Data Output
6	VBY6n	Negative VbyONE Differential Data Output
7	AGND	GND
8	VBY5p	Positive VbyONE Differential Data Output
9	VBY5n	Negative VbyONE Differential Data Output
10	AGND	GND
11	VBY4p	Positive VbyONE Differential Data Output
12	VBY4n	Negative VbyONE Differential Data Output
13	AGND	GND
14	VBY3p	Positive VbyONE Differential Data Output
15	VBY3n	Negative VbyONE Differential Data Output

16	AGND	GND
17	VBY2p	Positive VbyONE Differential Data Output
18	VBY2n	Negative VbyONE Differential Data Output
19	AGND	GND
20	VBY1p	Positive VbyONE Differential Data Output
21	VBY1n	Negative VbyONE Differential Data Output
22	AGND	GND
23	VBY0p	Positive VbyONE Differential Data Output
24	VBY0n	Negative VbyONE Differential Data Output
25	AGND	GND
26	LOCKN	LOCKN Output
27	HTPDN	HTPDN Output
28	AGND	GND
29	AGND	GND
30	LD-EN	LD-EN
31	BIT-SET	BIT-SET
32	NC	No define
33	SCL	IIC SCL
34	SDA	IIC SDA
35	3D-EN	3D-EN
36	Fomat1	D_Fomat1
37	Fomat0	D_Fomat0
38	AGND	GND
39	AGND	GND
40	AGND	GND
41	AGND	GND
42	AGND	GND
43	NC	No define
44	VCC	PANEL VCC_12V
45	VCC	PANEL VCC_12V
46	VCC	PANEL VCC_12V
47	VCC	PANEL VCC_12V
48	VCC	PANEL VCC_12V

49	VCC	PANEL_VCC_12V
50	VCC	PANEL_VCC_12V
51	VCC	PANEL_VCC_12V

◆ CN1 (40PIN 0.5mm 翻盖下接) eDP 输出接口

脚序号	定义	描述
1	NC	空
2	GND	地
3	LANE_3P	LANE_3P 信号
4	LANE_3N	LANE_3N 信号
5	GND	地
6	LANE_2P	LANE_2P 信号
7	LANE_2N	LANE_2N 信号
8	GND	地
9	LANE_1P	LANE_1P 信号
10	LANE_1N	LANE_1N 信号
11	GND	地
12	LANE_OP	LANE_OP 信号
13	LANE_ON	LANE_ON 信号
14	GND	地
15	AUXCH_P	AUXCH_P 信号
16	AUXCH_N	AUXCH_N 信号
17	GND	地
18	VCC	PANEL_VCC 电源
19	VCC	PANEL_VCC 电源
20	VCC	PANEL_VCC 电源
21	VCC	PANEL_VCC 电源
22	NC	空
23	GND	地
24	GND	地
25	GND	地
26	GND	地
27	HPD	HPD 信号
28	GND	地
29	GND	地
30	GND	地
31	GND	地
32	BL_ENABLE	BL 使能信号
33	BL_PWM	BL 调节信号
34	NC	空
35	NC	空

36	VLED	BL 电源
37	VLED	BL 电源
38	VLED	BL 电源
39	VLED	BL 电源
40	VLED	BL 电源

◆ **JP4 (6PIN/2.0mm 卧式) 背光接口**

脚序号	定义	描述
1	12VN	+12V 直流电源
2	12VN	+12V 直流电源
3	BL_ON	背光开/关控制信号
4	BL_ADJ	背光亮度调节信号
5	GND	地
6	GND	地

◆ **JP1 (4PIN/2.0mm 卧式) 喇叭输出接口**

脚序号	定义	描述
1	L+	喇叭左声道+
2	L-	喇叭左声道-
3	R-	喇叭右声道-
4	R+	喇叭右声道+

◆ **CN2 (13PIN/2.0mm 卧式) IR&按键接口**

脚序号	定义	描述
1	5V	5V 供电
2	IR	遥控输入
3	GND	地
4	KEY7	POWER
5	LED-R	红色指示灯
6	LED-G	绿色指示灯
7	GND	地
8	KEY6	V+
9	KEY5	V-
10	KEY4	SOURCE
11	KEY3	MENU
12	KEY2	CH+
13	KEY1	CH-

六、运输，存储，使用要求

为了保证本产品的正常使用，防止触电或火灾等意外事故，请在使用本产品前，阅读并理解所有使用要求及操作规程。严格遵守以下要求：

1. 本产品需要的直流供电电源由交流/直流电源适配器产生，且交流/直流电源适配器要远离热源，放在通风良好的地方。
2. 交流电源插座及交流电源线要注意接地良好，且能承受足够的电流需求。
3. 本产品需要的直流电源输入电压为+12V，+12V误差不大于 $\pm 0.5V$ ，电流则根据所选的LED屏跟整机功率而定。
4. 要注意通风散热良好，不可置于密闭的不导热的壳子或箱体内部，也不可让阳光直射或其它热源烘烤。
5. 要注意避免过湿和过多灰尘，以免电路腐蚀造成故障。
6. 组装时注意保留一定的空间以提供板表面的空气对流散热，以及防止电的导体（如驱动板 and 高压板等的固定铁板）和板上元件接触短路。
7. 组装时注意防止驱动板因额外的压力导致翘曲变形。
8. 组装时注意驱动板，LED屏，按键板及其它部件的电气连接正确，选择正确的LED屏工作电压（过低会显示不正常，过高则可能会烧坏LED屏），检查无误后方可上电。
9. 驱动板上的程序要和相应的LED屏相匹配，一种软件一般支持十几种LED屏。
10. 板卡装配时要注意做好静电防护，注意避免短路及手上的静电损坏板卡。
11. 所有输入输出接口都需在断电的情况下操作（拔插接头）。
12. 本产品适用于普通商业用途及家用，使用环境温度： $0\sim+45^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度： $\leq 90\%$ 。
13. 长时间不使用时请拔掉电源。