

Datasheet for LCD Controller

Product Name: 4K LCD Controller Board

Product Model: BTP-LC405 V1.0

PCB Assembly No.: SSM9U-3HPU5-N0/U23HB-D

Drafted 拟制	Checked By 审核	Approved 批准	Remarks 备注

Content 【目录】

1. General Description 【概述】	4
2. Function Layout 【产品外观图】	4-5
3. Features 【特性说明】	6-7
4. Mechanical Dimension 【结构尺寸图】	8
5. Interface Definition 【接口定义】	9-11
6. Electrical Characteristics 【电气特性】	12
6.1 Input electrical specifications 【输入特性】	12
7. Configuration & General Precautions 【使用注意事项】	12
8. Mount Precautions 【组装注意事项】	13

1. General Description 【概述】

BTP-LC405V1.0 is an UHD monitor main board, Input signal support (DP+HDMI+HDMI+HDMI+AUDIO), Output signal is V-BY-ONE

BTP-LC405V1.0 是一款 UHD 显示器主板，输入信号支持（DP+HDMI+HDMI+HDMI+AUDIO），输出信号为 V-BY-ONE

Supports the TFT screen with a resolution of 800*600 to 3840*2160.

支持分辨率 800*600 到 3840*2160 的 TFT 屏。

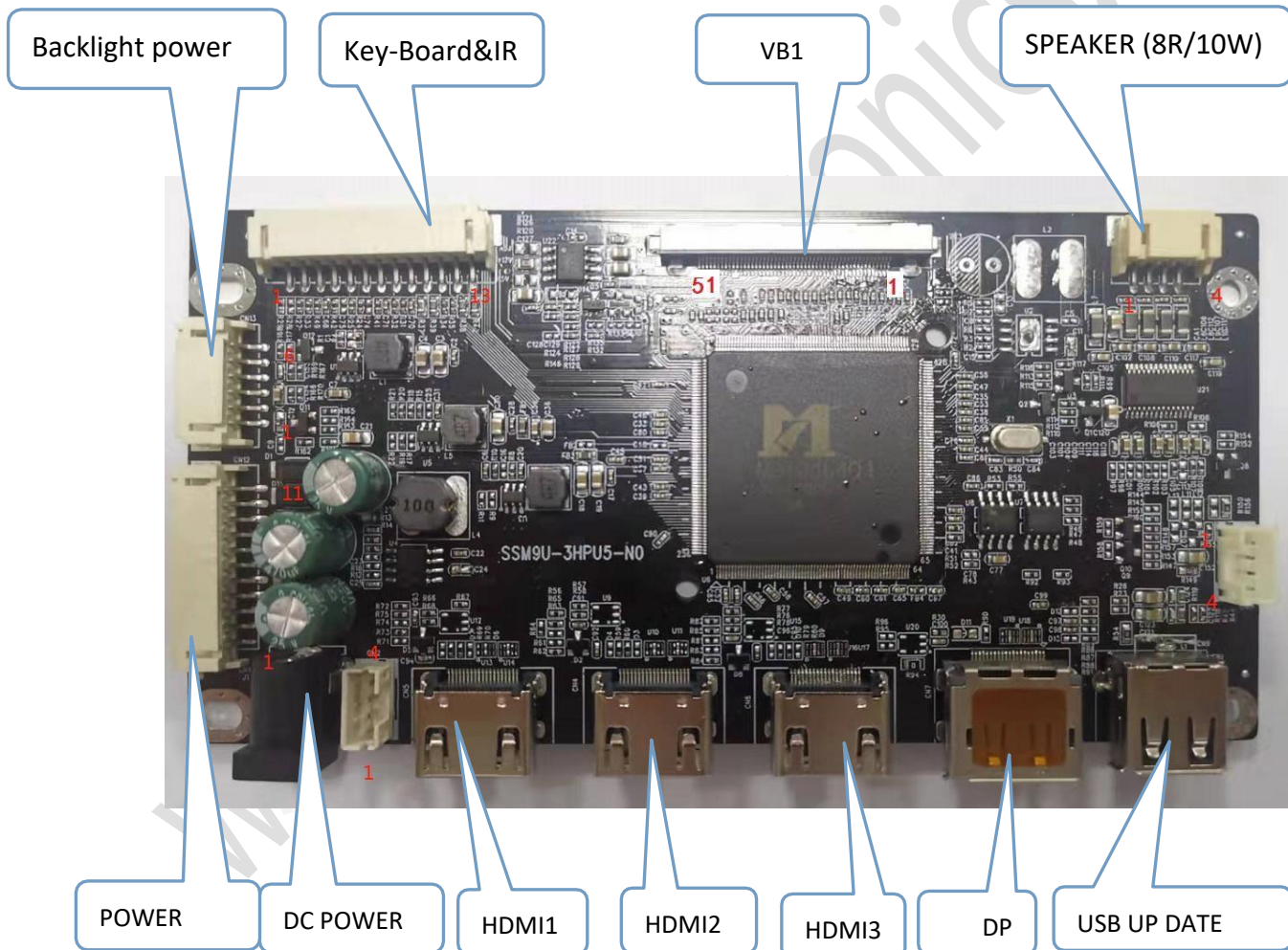
Its main IC is MST9A0Q1.

该方案的主芯片为 MST98A0Q1.

2. Function Layout 【产品外观图】

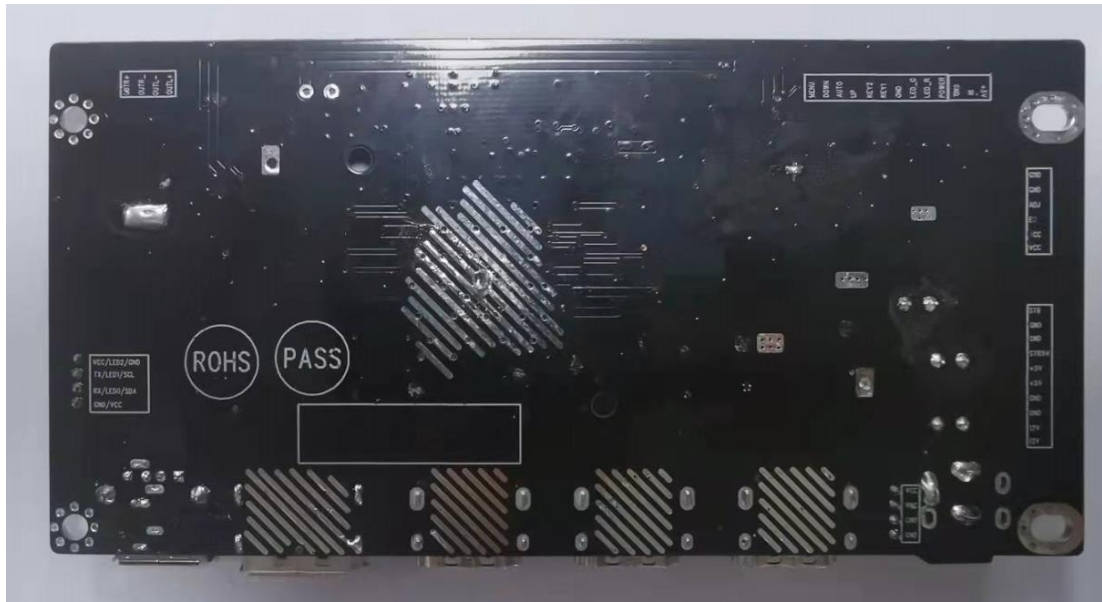
Pictures are for references only,specific to prevail in kind.

图片仅供参考，请以实物为准。



Front View 【正面图】

Back View 【背面图】

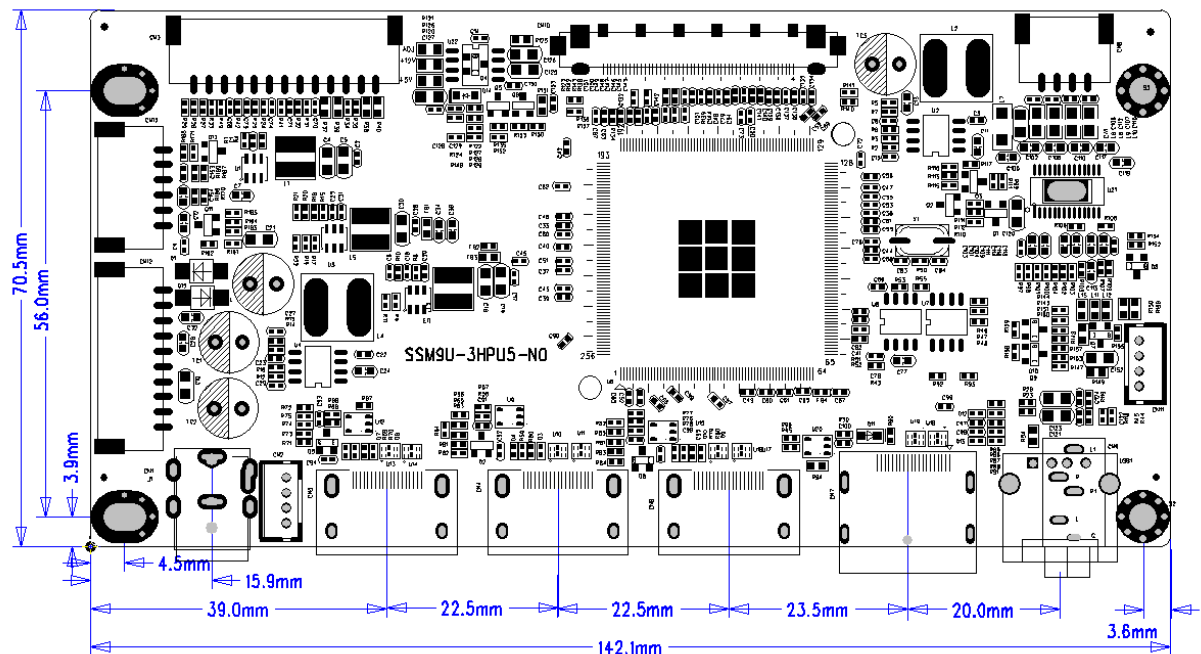


3. Features 【特性说明】

Chipset 【主芯片】	MST98A0Q1		
OSD Language 【OSD 语言】	English, Chinese, Russian, Spanish, etc. Multi-Language, 英文, 中文, 俄语, 西班牙语等多国语言		
Panel 【面板】	Panel Type 【面板类型】	TFT LCD With LED Backlight	
	Interface 【接口】	FI-R51S-HF (V-BY-One)	
	Resolution 【最高分辨率】	3840x2160@60hz/2560x1440@75hz	
	HDMI In	Signal 【信号】	T.M.D.S
		Connector 【连接器】	19Pin HDMI*3
	DVI In	Signal 【信号】	NC
		Connector 【连接器】	NC
	DP In	Signal 【信号】	T.M.D.S
		Connector 【连接器】	20Pin DP
	Horizontal frequency 【行频】	31.5-80.0KHz	
Vertical frequency 【场频】	55-75Hz		
Video Mode 【视频模式】	VGA,SVGA,XGA,SXGA,WSXGA+,WXGA, WXGA+,HD+,FHD,QHD,UHD		
Resolution 【分辨率】	Up to 3840*2160@60hz		
Video Output 【视频输出】	Signal 【信号】	V-BY-One	
	Connector 【连接器】	FI-R51S-HF	
	Color Temp 【色温】	9300/6500/7500/Srgb/User-defined	
Audio Input 【音频输入】	Signal 【信号】	PC-HDMI/ PC-DP	
	Connector 【连接器】	NC	
Amplifier Output	specs 【功放规格】	(8R/10W)*2	

【功放输出】	Connector 【连接器】	PH2.0-4PIN
Power 【电源】	DC input Requirement 【额定】	12V(±0.6V)
	Panel Power Input 【屏供电电压】	+3.3Vdc/+5Vdc/+12Vdc (可三选一)
	Power OFF Model 【关机模式】	<0.5W
	Power Manage 【电源管理】	Yes
PCB Specification 【PCB 板规格】	PCB Layer 【PCB 层】	Two Layers
	PCB Material 【PCB 材料】	FR-4
	PCB Thickness 【PCB 厚度】	1.6mm
PCB Dimension 【PCB 尺寸】	L*W*H 【长*宽*厚】	142*70.5*1.6mm
Component Foot 【元件引脚】	Bottom Layer Height 【底层引脚高度】	≤3.0mm
Key Function 【按键功能】	Power Menu Right Left	AUTO (Optional)

4. Mechanical Dimension 【结构尺寸图】




5. The size of **BTP-LC405V1.0** is 142mm(L)*70.5mm(W)*1.6mm (H)


注意：此高度为 PCB 正面零件的高度(未注明之尺寸公差：±0.5mm)

6. Interface Definition 【接口定义】


●CN1(DC-012DH/14mm):DC Input 【DC 电源输入】

NO.【序号】	SYMBOL【符号】	DESCRIPTION【描述】	Fig.【示图】
1	+12V	+12V【供电线】	
2	GND	Earth wire【地线】	
3	GND	Earth wire【地线】	

●CN5 (19PIN/HDMI Connector):HDMI 15mm 【HDMI 接口】


NO.【序号】	SYMBOL【符号】	NO.【序号】	SYMBOL【符号】	Fig.【示图】
1	TMDS data2+	13	CEC	
2	TMDS data2 shield	14	NC	
3	TMDS data2-	15	SCL	
4	TMDS data1+	16	SDA	
5	TMDS data1 shield	17	DDC/CEC Ground	
6	TMDS data1-	18	+5V Power	
7	TMDS data0+	19	Hot Plug Detect	
8	TMDS data0 shield			
9	TMDS data0-			
10	TMDS clock+			
11	TMDS clock shield			
12	TMDS clock-			

●CN4 (19PIN/HDMI Connector):HDMI 15mm 【HDMI 接口】

NO.【序号】	SYMBOL【符号】	NO.【序号】	SYMBOL【符号】	Fig.【示图】
1	TMDS data2+	13	CEC	
2	TMDS data2 shield	14	NC	
3	TMDS data2-	15	SCL	
4	TMDS data1+	16	SDA	
5	TMDS data1 shield	17	DDC/CEC Ground	
6	TMDS data1-	18	+5V Power	
7	TMDS data0+	19	Hot Plug Detect	
8	TMDS data0 shield			
9	TMDS data0-			
10	TMDS clock+			
11	TMDS clock shield			
12	TMDS clock-			



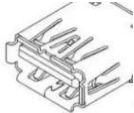
●CN6 (19PIN/HDMI Connector):HDMI 15mm 【HDMI 接口】

NO.【序号】	SYMBOL 【符号】	NO.【序号】	SYMBOL 【符号】	Fig.【示图】
1	TMDS data2+	13	CEC	
2	TMDS data2 shield	14	NC	
3	TMDS data2-	15	SCL	
4	TMDS data1+	16	SDA	
5	TMDS data1 shield	17	DDC/CEC Ground	
6	TMDS data1-	18	+5V Power	
7	TMDS data0+	19	Hot Plug Detect	
8	TMDS data0 shield			
9	TMDS data0-			
10	TMDS clock+			
11	TMDS clock shield			
12	TMDS clock-			

●CN7 (20PIN/DP Connector):DP 18mm 【DP 接口】

NO.【序号】	SYMBOL 【符号】	NO.【序号】	SYMBOL 【符号】	Fig.【示图】
1	ML_Lane 0(p)	13	GND	
2	GND	14	GND	
3	ML_Lane 0(n)	15	AUX_CH(p)	
4	ML_Lane 1(p)	16	GND	
5	GND	17	AUX_CH(n)	
6	ML_Lane 1(n)	18	Hot Plug	
7	ML_Lane 2(p)	19	DP_PWR Return	
8	GND	20	DP_PWR	
9	ML_Lane 2(n)			
10	ML_Lane 3(p)			
11	GND			
12	ML_Lane 3(n)			

●USB (4PIN/USB Connector): 【USB 升级接口】

NO.【序号】	SYMBOL 【符号】	SYMBOL 【符号】	Fig.【示图】
1	USB5V	USB5V 【USB 5V 供电】	
2	DM	DP 【USB D-数据】	
3	DP	DP 【USB D+数据】	
4	GND	GND 【地线】	

●CN3(10PIN/PH2.0/90°):Key-Board Connector 【按键板接口】

NO.【序号】	SYMBOL 【符号】	DESCRIPTION 【描述】
1	+5V	+5V 【供电接口】



2	IR	IR 【红外接口】
3	GND	GND 【地线】
4	POWER	Power ON/OFF 【电源开关】
5	LEDR	LED-R 【接 LED—红灯】
6	LEDG	LED-G 【接 LED—绿灯】
7	GND	GND 【地线】
8	K1/LEFT	LEFT 【左键】
9	K2/RIGHT	RIGHT KEY 【右键】
10	UP	UP KEY 【上键】
11	AUTO	AUTO KEY 【退出键】
12	DOWN	DOWN KEY 【下键】
13	MENU	MENU KEY 【菜单键】

● CN10 (4PIN/PH2.0/90°):Speaker Connector 【喇叭接口】

NO. 【序号】	SYMBOL 【符号】	DESCRIPTION 【描述】
1	LOUT+	Audio Left Channel Output- 【左声道正输出】
2	LOUT-	Audio Left Channel Output+ 【左声道负输出】
3	ROUT-	Audio Right Channel Output+ 【右声道负输出】
4	ROUT+	Audio Right Channel Output- 【右声道正输出】

● CN11(4PIN/PH2.0/180°):other Connector 【其他定义接口】

NO. 【序号】	SYMBOL 【符号】	DESCRIPTION 【描述】
1	VCC/LED2/GND	按客户要求定义
2	TX/LED1/SCL	按客户要求定义
3	RX/LED0/SDA	按客户要求定义
4	GND/VCC	按客户要求定义

● CN13(6PIN/PH2.0/90°): LED Backlight POWER 【LED 背光驱动电源接口】

NO. 【序号】	SYMBOL 【符号】	DESCRIPTION 【描述】
1	+12V	Power +12V 【+12 电源】
2	+12V	Power +12V 【+12 电源】
3	EN	Backlight enable switch 【背光使能开关】
4	ADJ	Backlight brightness adjust 【背光亮亮度调节】
5	GND	GND 【地线】
6	GND	GND 【地线】

● CN12(10PIN/PH2.0/90°):Key-Board Connector 【按键板接口】

NO. 【序号】	SYMBOL 【符号】	DESCRIPTION 【描述】
1	+12V	Power +12V 【+12 电源】
2	+12V	Power +12V 【+12 电源】
3	GND	GND 【地线】
4	GND	GND 【地线】



5	+5V	Power +5V 【+5 电源】
6	+5V	Power +5V 【+5 电源】
7	STB5V	STB Power +5V 【+5 电源】
8	GND	GND 【地线】
9	GND	GND 【地线】
10	STB	STB 【STB 控制】

●CN2 (4PIN/PH2.0/90°):POWER Connector 【电源扩展接口】

NO. 【序号】	SYMBOL 【符号】	DESCRIPTION 【描述】
1	+12V	Power +12V 【+12 电源】
2	+12V	Power +12V 【+12 电源】
3	GND	GND 【地线】
4	GND	GND 【地线】

●CN10 (FI-R51S-HF 51pin/0.5MM):Panel interface Connector 【面板接口】

NO. 【序号】	SYMBOL 【符号】	NO. 【序号】	SYMBOL 【符号】
1	GND	27	AUXOP/HTPDN
2	1Lane3N/RX7P	28	AUX1N
3	1Lane3P/RX7N	29	AUX1P
4	GND	30	NC
5	1Lane2N/RX6P	31	NC
6	1Lane3P/RX6N	32	NC
7	GND	33	NC
8	1Lane1N/RX5P	34	NC
9	1Lane1P/RX5N	35	NC
10	GND	36	HPDO
11	1Lane0N/RX4P	37	NC
12	1Lane0P/RX4N	38	HPD1
13	GND	39	NC
14	0Lane3N/RX3P	40	NC
15	0Lane3N/RX3N	41	GND
16	GND	42	GND
17	0Lane2N/RX2P	43	NC
18	0Lane2P/RX2N	44	NC
19	GND	45	NC
20	0Lane1N/RX1P	46	Vin(+12V)
21	0Lane1P/RX1N	47	Vin(+12V)
22	GND	48	Vin(+12V)
23	0Lane0N/RX0P	49	Vin(+12V)
24	0Lane0P/RX0N	50	Vin(+12V)
25	GND	51	Vin(+12V)
26	AUXON/LOCKN		

7. Electrical Characteristics 【电气特性】

6.1 Input electrical specifications 【输入特性】

Input 【输入】	Minimum 【最小值】	Nominal 【正常值】	Rating 【范围】	Maximum 【最大值】	Unit 【单位】
Voltage 【电压】	11.4	12V	11.4-12.5V	12V	Vdc
Current 【电流】	--	--	--	5.0	A

8. Configuration & General Precautions 【使用注意事项】

- Relative humidity: $\leq 80\%$
• 相对湿度: $\leq 80\%$
- Storage temperature: $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$
• 存储温度: $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$
- Operation temperature: $0\sim 40^{\circ}\text{C}$
• 使用温度: $0\sim 40^{\circ}\text{C}$
- Protect the board from static electricity in case of damage to the IC.
• 请使板卡远离静电
- keep the board away from connectors when it is working.
• 请确保板卡工作时远离导体
- Don't push or pull the connectors when board is working.
• 板卡工作时请不要按压和扭曲。
- Don't Press, distort or disassemble the board.
• 请不要拆解板卡。
- Don't wire in the board to power supply before panel is correctly connected.
• 在未正确接好驱动屏线前请不要通电。

9. Mount Precautions 【组装注意事项】

- For Safety Issue, please keep 4.0mm at least from the metal parts of the system to the converter. Or put a high-voltage insulator between the converter and the metal parts to avoid the situation of Hi-POT failure or arcing---etc.
• 基于安全问题,请在组装 converter 时,确保 converter 和系统金属材料间保持至少 4mm 以上的距离,或是使用足够绝缘等级(3KV)的绝缘材料隔离,以避免高压放电的产生
- Don't twist , deform , drop or knock the Drive board during assembly.
• 请于组装驱动板时,确实避免扭曲,弯折,大力碰撞及掉落产生
- Guarantee to offer ESD shield bag to protect the product from electrostatic or magnetic interference during delivery .but due to the converter is usually designed without the case. please take care about ESD at anytime .
• 在产品交付的整个过程中均保证采用 ESD 屏蔽袋包装处理. 然而,因为无外壳保护,请在任何时候务必注意防静电处理。