深圳市拓普微科技开发有限公司
SHENZHEN TOPWAY TECHNOLOGY CO., LTD.

LMT070DICFWD-NLD
使用手册

制作：	复查：	批准：
L. Y. Z		
日期：2024-08-12	日期：	日期：

版本	描述	发放日期
0.1	初版	2019-03-09
0.2	增加 CTP 安装注意事项	2019-08-11
0.3	更新模块亮度	2024-08-12

目录

1. 产品特性 3
2. 功能示意图 3
3. 接口功能 4
3.1 K1 接口定义(DVI 母座（24+5）) 4
4. 绝对最大值 5
5. 电气特性 5
5.1 直流特性 5
5.2 LVDS 直流特性 5
5.3 电源上电开/关时序 6
6. 功能介绍 6
6.1 自动控制显示亮度 6
7. 交流特性 7
7.1 LVDS 交流特性 7
7.2 TFT 时序 8
8. 光学特性 9
9. 使用液晶模块的注意事项 10
9.1 处理措施 10
9.2 储存注意事项 10
9.3 运输注意事项 10
10. 电容触摸屏(CTP)安装设计注意事项 11
10.1 安装注意事项 11
10.2 操作注意事项 12
10.3 运输注意事项 12

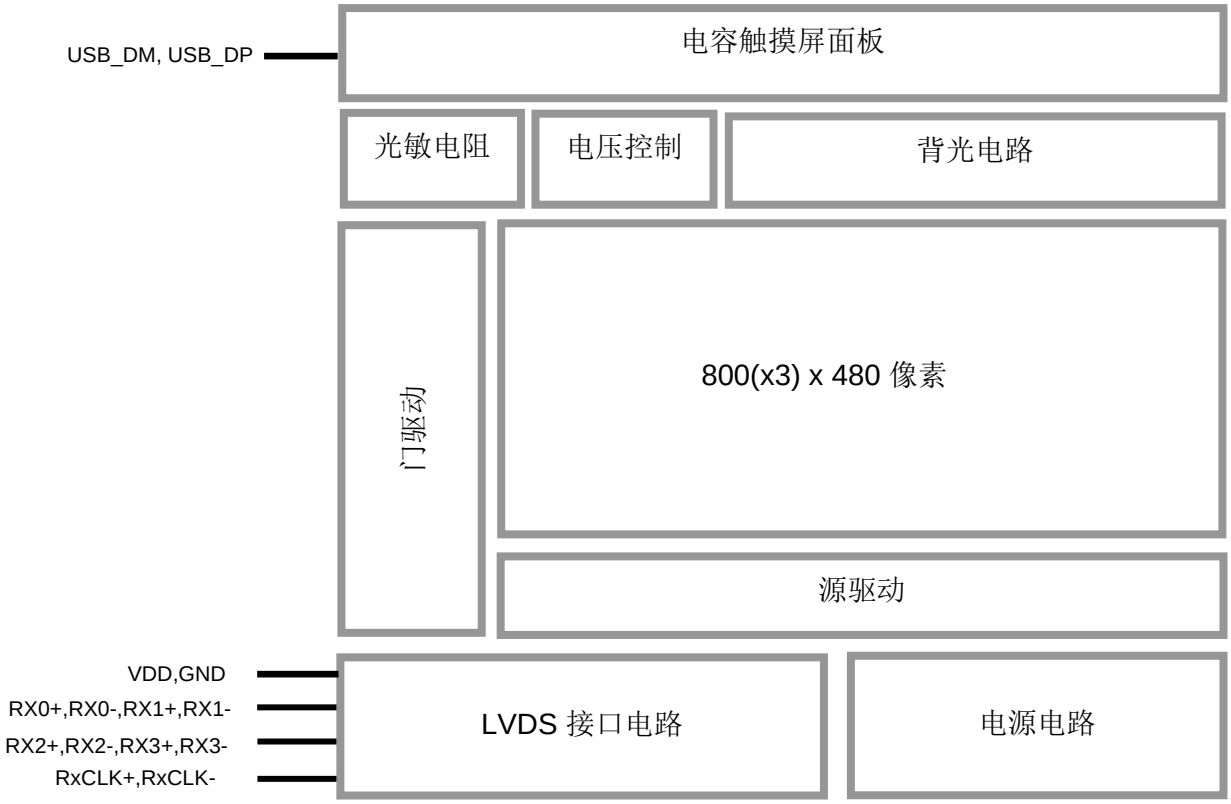
1. 产品特性

接口类型:	LVDS (JEIDA 24 bits)
显示模式:	Transmissive with Normally White
屏幕大小:	7.0 inch
外形尺寸:	187.0 x 112.2 x 26.1(mm) (详细尺寸见产品外形图)
显示区 :	154.80x 85.90(mm)
分辨率 :	800x 3 (RGB) x 480
像素大小 :	0.1926x 0.179(mm)
像素点排列:	R.G.B. Vertical Stripe
背光类型 :	白色 LED
视角方向 :	6 o'clock (灰度翻转) (*1) 12 o'clock (*2)
工作温度 :	-20 ~ +70°C
存储温度 :	-40 ~ +85°C

注解:

*1. 合适饱和颜色的显示内容（例如. 纯红, 纯绿, 纯蓝或者纯颜色结合).
*2. 适合灰阶颜色显示内容.
*3. 如环境温度变化时，显示的颜色也可能受到影响.

2. 功能示意图

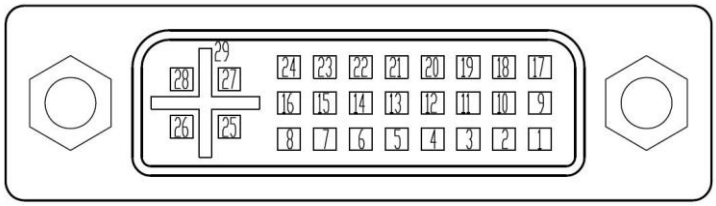


3. 接口功能

3.1 K1 接口定义(DVI 母座（24+5）)

脚号	脚名	I/O	功能描述
1	RX2-	Input	LVDS 第 2 通道负极信号
2	RX2+	Input	LVDS 第 2 通道正极信号
3	GND	Power	逻辑地
4	BL_PWM	Input	背光调节控制（*1）
5	NC	-	空脚，无连接
6	VDD	Power	供电电源（5.0V）
7	VDD	Power	供电电源（5.0V）
8	VDD	Power	供电电源（5.0V）
9	RX1-	Input	LVDS 第 1 通道负极信号
10	RX1+	Input	LVDS 第 1 通道正极信号
11	GND	Power	逻辑地
12	RX3-	Input	LVDS 第 3 通道负极信号
13	RX3+	Input	LVDS 第 3 通道正极信号
14	VDD	Power	供电电源（5.0V）
15	GND	Power	逻辑地
16	GND	Power	逻辑地
17	RX0-	Input	LVDS 第 0 通道负极信号
18	RX0+	Input	LVDS 第 0 通道正极信号
19	GND	Power	辑地
20	USB_DM	I/O	USB D- 信号
21	USB_DP	I/O	USB D+ 信号
22	GND	Power	逻辑地
23	RXCLK+	Input	LVDS 时钟正极信号
24	RXCLK-	Input	LVDS 时钟负极信号
25	VDD	Power	供电电源（5.0V）
26	VDD	Power	供电电源（5.0V）
27	NC	-	空脚，无连接
28	NC	-	空脚，无连接
29	GND	Power	逻辑地，0V
--	SHELL	--	金属盒地

注解:
* 1、PWM 占空比将相应的调节显示亮度，通过“自动控制显示亮度”功能（参考第 6.1 章）



4. 绝对最大值

项目	符号	最小值	最大值	单位	说明
电源电压	VDD	-0.3	5.5	V	
工作温度	T_{OP}	-20	70	°C	无凝水现象
存储温度	T_{ST}	-40	85	°C	无凝水现象
相对湿度	HR	5%	95%		无凝水现象

注解:

* 1、该参数适用于该模块的所有部分，而且不应超过。
* 2、工作温度只是保证电路工作正常范围。
  如对比度、响应速度与光电显示质量有关的其它参数，请在常温下测量(Top=25°C)
* 3、任何超过绝对最大额定值应用，都可能对模块造成实质性损坏。如模块长期暴露在极端条件下也可能会影响模块可靠性。

5. 电气特性

5.1 直流特性

VDD=5.0V, GND=0V,Top=25°C

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位	说明
电源电压	VDD	4.7	5.0	5.3	V	
工作电流	I_{dd}	--	0.7	--	A	*1,

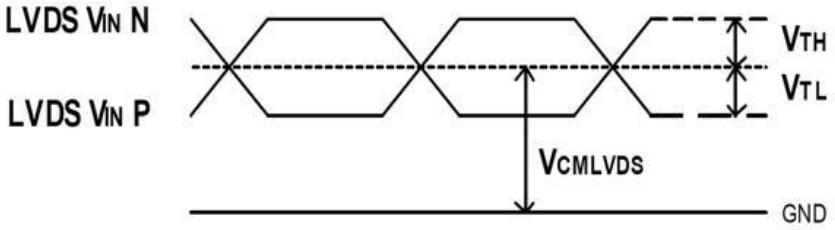
注解:

*1. 背光亮度100%.

5.2 LVDS 直流特性

VDD=5.0V, GND=0V, Top=25°C

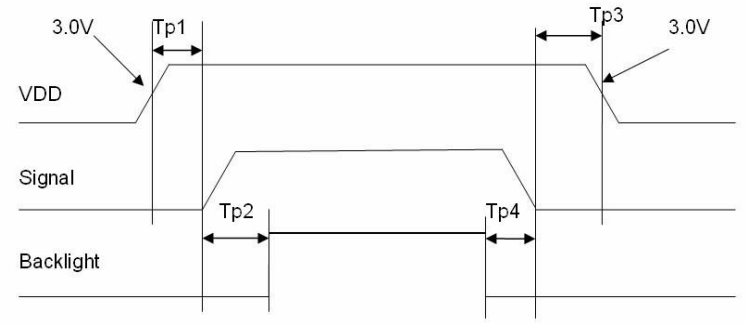
项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位	说明
差分信号高电平阀值	VTH	-	-	100	mV	
差分信号低电平阀值	VTL	-100	-	-	mV	
差分信号输入电流	IIN			±10	uA	
差分信号共模电压	VCMLVDS	1.65	-	2.1	V	



LVDS 直流特性示意图

5.3 电源上电开/关时序

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位	说明
上电到发信号时间	Tp1	0	–	50	ms	
发信号到开背光时间	Tp2	150	–	–	ms	
关信号到断电时间	Tp3	0	–	50	ms	
关背光到关信号时间	Tp4	150	–	–	ms	

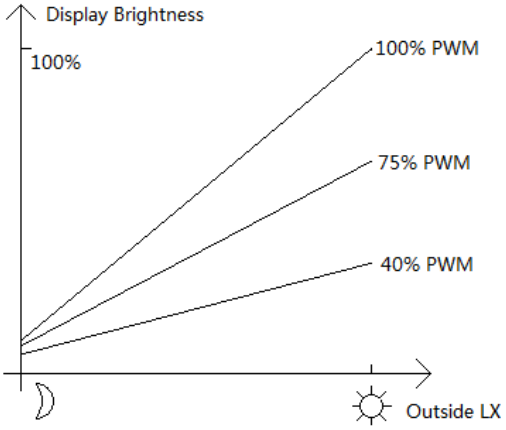


模块电源开/关时序

6. 功能介绍

6.1 自动控制显示亮度

模块配备有可以自动控制亮度的光敏传感器电路。当环境照明变低时，亮度降低。(如夜间)；光感自动调节在 PWM 调节值的基础上进行亮度从背光暗至当前 PWM 调节值的范围内进行调节。



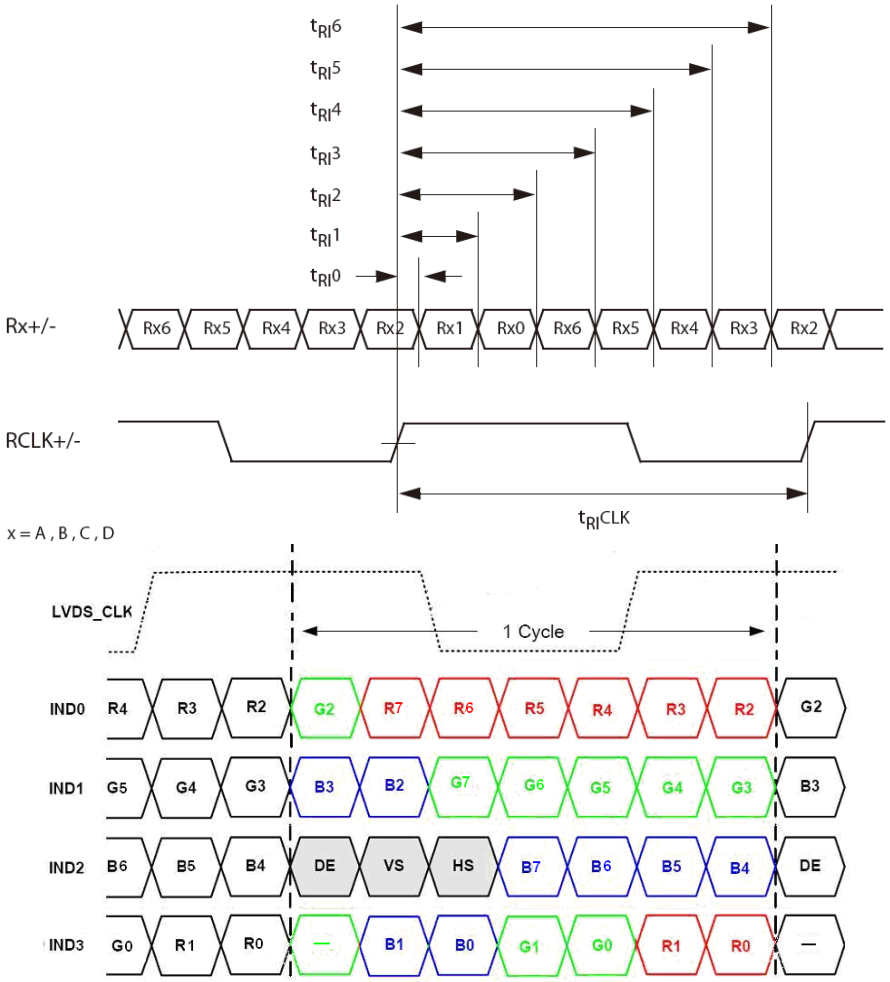
7. 交流特性

7.1 LVDS 交流特性

VDD=5.0V, GND=0V, Top=25°C

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位	说明
输入时钟（CLK）	t_{RICLK}	8.9	-	50	ns	
输入数据位置 0 (tRICLK = 8.9ns)	t_{RI0}	-0.3	-	+0.3	ns	
输入数据位置 1 (tRICLK = 8.9ns)	t_{RI1}	t_{RI}CLK/7-0.3	t_{RI}CLK/7	t_{RI}CLK/7+0.3	ns	
输入数据位置 2 (tRICLK = 8.9ns)	t_{RI2}	2t_{RI}CLK/7-0.3	2t_{RI}CLK/7	2t_{RI}CLK/7+0.3	ns	
输入数据位置 3 (tRICLK = 8.9ns)	t_{RI3}	3t_{RI}CLK/7-0.3	3t_{RI}CLK/7	3t_{RI}CLK/7+0.3	ns	
输入数据位置 4 (tRICLK = 8.9ns)	t_{RI4}	4t_{RI}CLK/7-0.3	4t_{RI}CLK/7	4t_{RI}CLK/7+0.3	ns	
输入数据位置 5 (tRICLK = 8.9ns)	t_{RI5}	5t_{RI}CLK/7-0.3	5t_{RI}CLK/7	5t_{RI}CLK/7+0.3	ns	
输入数据位置 6 (tRICLK = 8.9ns)	t_{RI6}	6t_{RI}CLK/7-0.3	6t_{RI}CLK/7	6t_{RI}CLK/7+0.3	ns	

输入时钟和数据时序关系图:

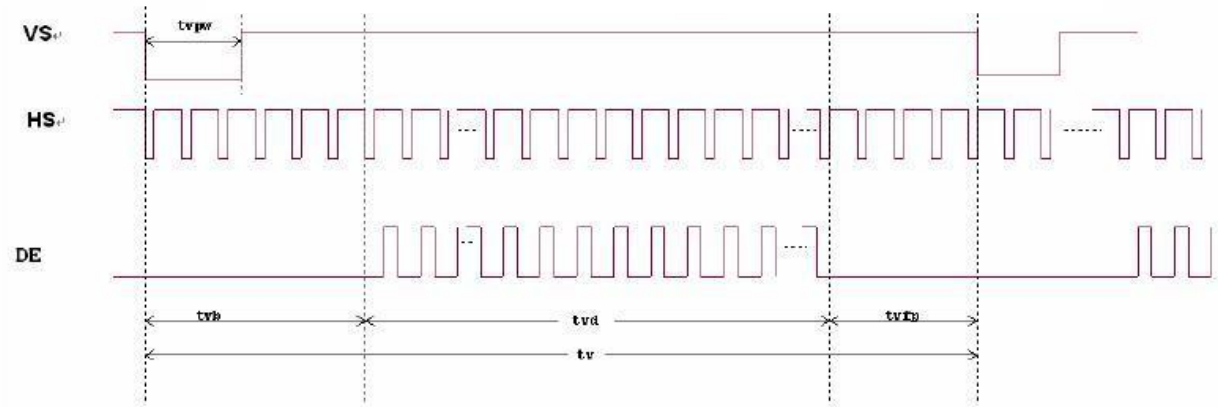


7.2 TFT 时序

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位	说明
行显示区	thd	-	800	-	DCLK	
频率（DCLK）	fclk	26.4	33.3	46.8	MHz	
行时长	th	862	1056	1200	DCLK	
HS 行宽度	thpw	1	-	40	DCLK	
HS 行空（行后沿）	thb	46	46	46	DCLK	
HS 行前沿	thfp	16	210	354	DCLK	

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位	说明
场显示区	tvd	-	480	-	TH	
场时长	tv	510	525	650	TH	
VS 场宽度	tvpw	1	-	20	TH	
VS 场空（场后沿）	tvb	23	23	23	TH	
VS 场前沿	tvfp	7	22	147	TH	

行时序图



场时序图

8. 光学特性

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	说明
视野角度 (CR≥10)	θ_L	9 o'clock	60	70	-	度数	*2
	θ_R	3 o'clock	60	70	-		
	θ_T	12 o'clock	50	60	-		
	θ_B	6 o'clock	60	70	-		
响应时间	T_f	正常 θ=0°	-	10	20	msec	*3
	T_r		-	15	30	msec	
对比度	CR		400	500	-	-	*1
亮度	L		-	700	-	cd/m²	*4
亮度均匀性	Y_U		70	75	-	%	*4

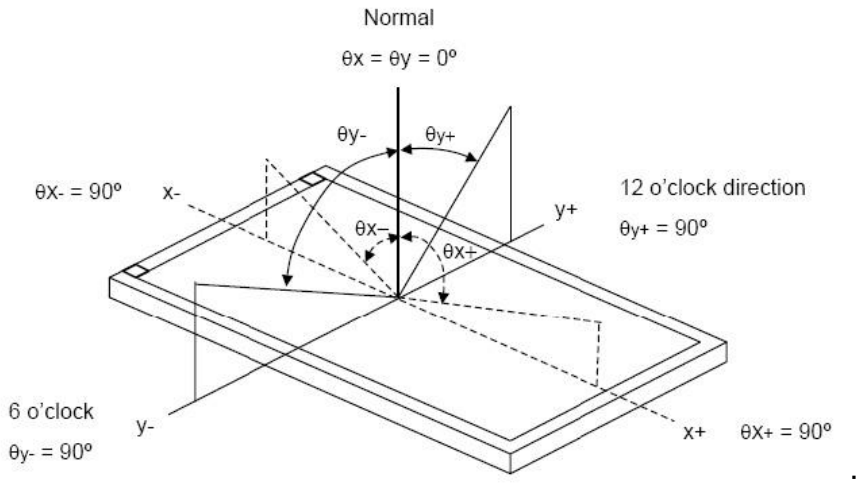
注解:

*1. 对比度的定义

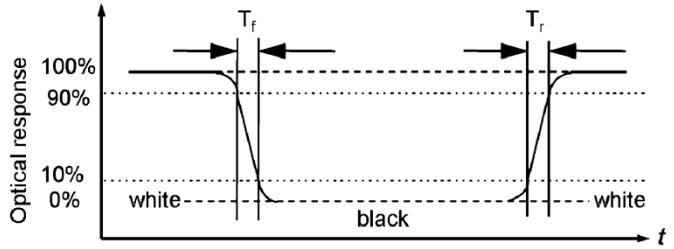
对比度可以计算通过以下表达式:

对比度(CR)= 纯白色/纯黑色亮度值

*2 视角的定义



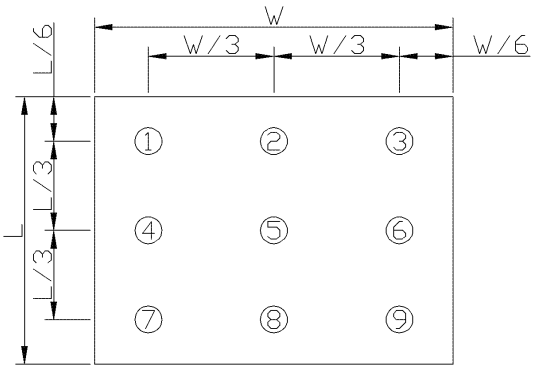
*3 相应时间的定义



*4 亮度均匀性的定义

亮度均匀性 (Lu)=

pt1~pt9 中最小亮度值 / Pt1~pt9 中最大亮度值



9. 使用液晶模块的注意事项

9.1 处理措施

8.1.1 液晶屏由玻璃制作而成，任何机械碰撞(如从高处跌落)均有可能损坏液晶显示模块。

8.1.2 如显示面板损坏里面的液晶物质泄漏出去,避免与食物接触，防止误食,

如泄漏物接触到皮肤或衣服,立即用肥皂和水冲洗。

8.1.3 请在液晶显示模块与外壳之间保留足够的空间(可使用衬垫),

以缓冲外力对液晶显示模块的损坏或因受力不均而产生的显示不匀等异常现象。

8.1.3.1 请勿挤压液晶显示屏表面，这将导致显示颜色的异常。

8.1.4 液晶模块表面覆盖的偏光片比较柔软,容易划伤，操作时需要谨慎处理。

8.1.5 如果显示表面有脏污,请轻轻的对脏污出哈气,然后使用干布轻轻擦拭。

如果还不能完全清除,在干布上沾湿下列溶剂后擦拭:

- 异丙醇
- 乙醇

使用以上溶剂擦拭多次后可能会对偏光片造成损害，请不要使用以下溶剂擦拭：

- 水
- 酮
- 芳香溶剂

8.1.6 请不要试图拆卸或改造液晶显示模块。

8.1.7 请勿在没有接通电源的条件下，给液晶显示模块输送信号。

8.1.8 请尽可能缩短信号线的连接，以避免对液晶显示模块的信号干扰。

8.1.9 防止静电破坏的因素,保证模块在最佳的工作环境下。

8.1.9.1 当处理液晶模块时，确保人体与大地直接的良好接触。

8.1.9.2 组装所需的工具,如焊接烙铁,必须良好的接地。

8.1.9.3 不要在干燥的环境下进行装配和其他工作，避免静电产生损害液晶模块。

8.1.9.4 请缓慢揭除保护膜，在此过程中液晶显示屏上可能会产生异常的静电线，

此为正常情况，可在短时间内消失。

8.1.9.5 因液晶显示屏表面的偏光片极易划伤，安装完成之前请尽量不要揭下保护膜。

9.2 储存注意事项

8.2.1 存储液晶模块时,避免暴露于阳光直射或荧光灯照射。

8.2.2 液晶模块应该存储在存储温度范围。

如果液晶模块将长时间存储时,推荐条件是:温度:0°C ~ 40°C 相对湿度:≤80%。

8.2.3 液晶模块应该存储在没有酸,碱和有害气体房间里。

9.3 运输注意事项

8.3.1 液晶模块在运输过程中不应该有强烈震动,外力撞击等情况,也应避免过度挤压、雨水、潮湿和阳光照射等环境。

10.电容触摸屏(CTP)安装设计注意事项

10.1. 安装注意事项

10.1.1 面框安装（如附图 1）

客户面框窗口应大于 CTP 动作区域，各边离动作区应≥0.5mm。

面框与 CTP 面板间应垫有胶垫，其最终间隙约为 0.5～1.0mm。

建议必要时在背面提供附加支架(例如无安装结构的薄型 TFT 模块)，应仅利用适当支撑以保持模块位置。

安装结构应具有足够的强度，以防止外部不均匀力或扭曲力作用到模块上。

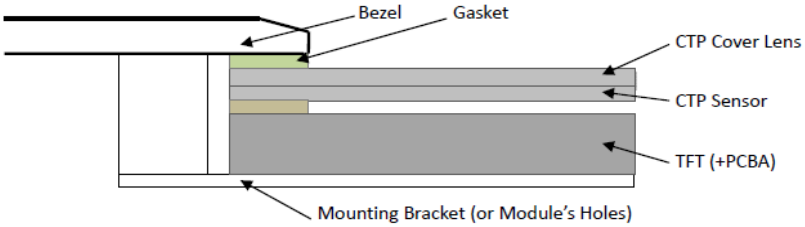


图 1

10.1.2 嵌入安装（如附图 2）

客户面框应具有使用双面胶粘贴 CTP 的结构沉台面，其粘贴面要求平整且洁净无污以保证粘贴牢靠，

考虑到制作误差，建议面框与 CTP 盖板之间四周留有≥0.3mm 间隙。

建议必要时在背面提供垫有胶垫附加支架(例如无安装结构的 TFT 模块)，应仅利用适当支撑以保持模块位置。

安装结构应具有足够的强度，以防止外部不均匀力或扭曲力作用到模块上。

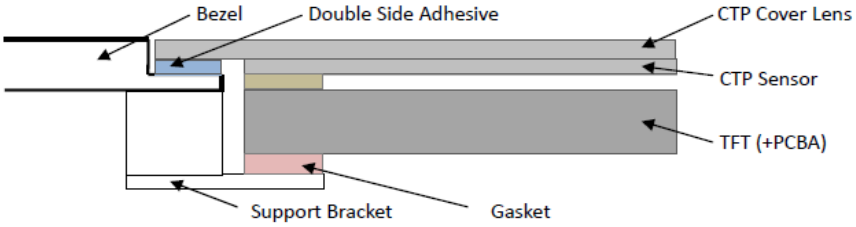


图 2

10.1.3 覆加盖板（如附图 3）

需要覆加玻璃盖板的安装，为确保其功能，有必要查看产品规格书中有关盖板材料和厚度的说明。

玻璃盖板与 CTP 表面之间应留有 0.2～0.3mm 间隙。

玻璃盖板视窗应大于 CTP 动作区域，各边离动作区应≥0.5mm。

建议必要时在背面提供附加支架(例如无安装结构的薄型 TFT 模块)，应仅利用适当支撑以保持模块位置。

安装结构应具有足够的强度，以防止外部不均匀力或扭曲力作用到模块上。

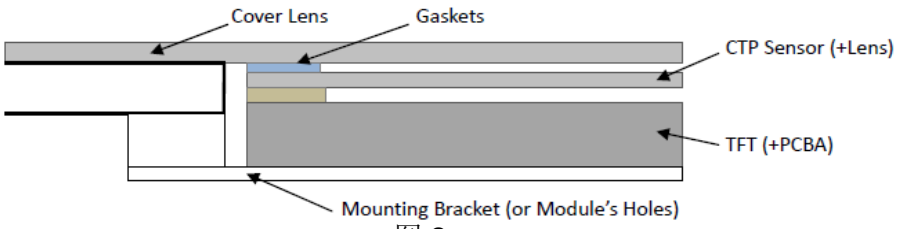


图 3

10.2. 操作注意事项

10.2.1 产品系玻璃制品，不要从高处抛下或受到机械冲击等。

10.2.2 不要对产品施加过大或不均匀的力，否则会影响产品的性能。

10.2.3 如盖板玻璃表面被污涂，可将表面湿润后用干燥软布轻轻擦拭即可。如仍不清透，可用溶剂异丙基酒精或乙基酒精湿润软布擦拭。如使用其它溶剂可能会损坏产品，特别是不要使用水、酮、芳香族溶剂。

10.2.4 请勿试图拆卸 CTP 模组。

10.2.5 逻辑电路断电时，不应再输入信号。

10.2.6 为防止静电对元件的破坏，应注意保持最佳的工作环境。

在操作 CTP 模组时，一定要将机身接地。

装配所需的工具必须正确接地，如烙铁等。

为减少静电产生，请勿在干燥条件下进行组装等操作。

在 CTP 模组上覆层薄膜以保护显示表面，剥去保护膜时要小心产生静电。

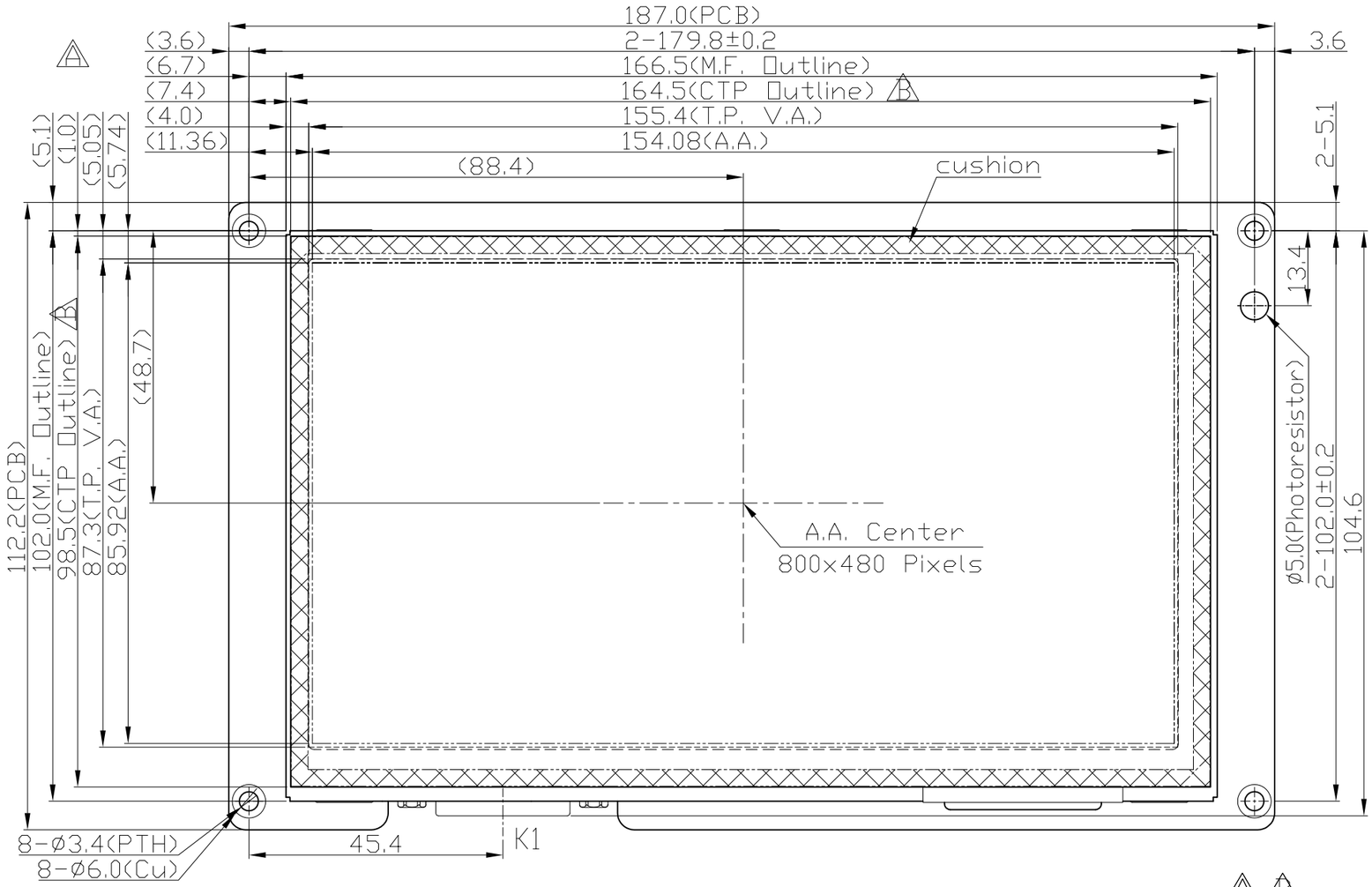
10.3. 储运注意事项

10.3.1 储存模组时，应避免阳光直射或日光灯照射。

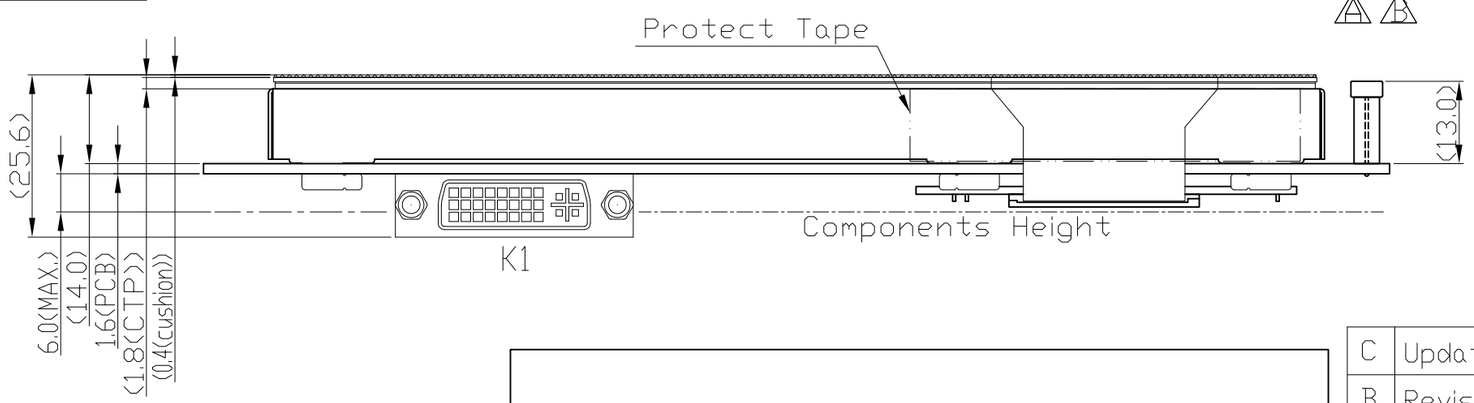
10.3.2 模组应储存在要求温度范围内。如果 CTP 模组储存时间较长，建议在温度为 0℃~ 40℃及相对湿度≤80%条件下存放。

10.3.3 模组应存放在无酸、无碱、无有害气体的房间内。

10.3.4 模组在运输过程中应防止坠落、剧烈震动，避免过度压伤、进水、受潮及日照等。

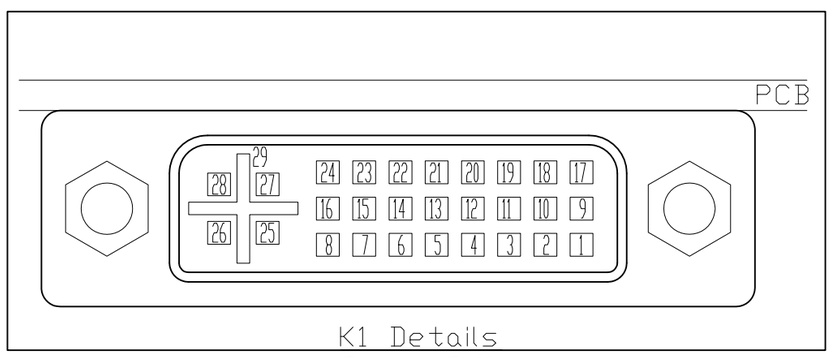


K1 Terminal	
No	Pin Name
1	RX2-
2	RX2+
3	GND
4	BL_PWM
5	NC
6	5V
7	5V
8	5V
9	RX1-
10	RX1+
11	GND
12	RX3-
13	RX3+
14	5V
15	GND
16	GND
17	RX0-
18	RX0+
19	GND
20	USB_DM
21	USB_DP
22	GND
23	RXCLK+
24	RXCLK-
25	5V
26	5V
27	NC
28	NC
29	GND



Note:

*1. LCD Display Type: TFT,Transmissive
*2. Pixel Arrangment: RGB-STRIPE
*3. Operating Voltage : 5.0V
*4. Backlight : White LED
*5. Color Depth : 16.7M Colors
*6. Signal Interface : LVDS 24bits(JEIDA)
*7. Terminal :
K1: DVI Right Angle Connector or equivalent
*8. Operating Temperature : -20°C~70°C
*9. Storage Temperature : -30°C~80°C
*10. Touch Panel Type : Capacitive Touch Panel
*11. Applicable Cover Lens Glass Thickness = 3.0mm.
(Air Gap Between CTP & Applicable Cover Lens May Affects Sensitivity)
*12. Unmarked Tolerace : ≤150,±0.3; >150,±0.5



K1 Details
Scale=3/1

Rev	Note	Date
C	Update 'Note'	yangwukun 2019-10-28
B	Revise CTP Outline	yangwukun 2019-07-24
A	Revise Outline	yangwukun 2019-03-29

Dwg Title	LMT070DICFWD-NLD Outline Dwg		
Dwg No. MK-006563c-1-1			Date 2019-03-06
Scale 1/1	Tol.	Unit mm	Paper Size A3
Approved	Checked	Drawn HeHongLiang	

TOPWAY