



LCD Module SPECIFICATION

液晶显示模组规格书

Customer Name 客户名称	
Customer Model 客户机型	_____
Project Name 机种名	<u>TFT014H069 (13PIN)</u>
Date 日期	<u>2023.12.26</u>
Version 版本	<u>V0</u> _____

- Preliminary Specification
- Final Specification

Customer' s Acceptance 客户承认：

This module uses RoHS material. 模块使用环保材料.

Comment 承认意见	Approved by 承认人

Written by 撰写		Checked by 审核	Approved by 批准
研发部	工程部	研发部	研发中心



CONTENTS 目录

1. General Specifications 基本规格
2. Pin Assignments 接口定义描述
3. Electrical Specification 电气特性
 - 3.1 Absolute Maximum Ratings 极限参数
 - 3.2 Typical Operation Conditions 典型工作条件
 - 3.3 Backlight Circuit Characteristics 背光电气特性
 - 3.4 LCD Current Consumption 液晶面板功耗
4. Optical Specification 光学规格
 - 4.1 LCM Optical Characteristics 液晶模组光学特性
 - 4.2 Measurement system 测量系统
5. Mechanical Drawing 模组图
6. Reliability Test Items 可靠性测试项目
7. Packing and Storage Specification (Reference only) 包装规格 (仅供参考)
8. Announcements 注意事项

1. General Specifications 基本规格

No.	Item 项目	Specification 规格	Unit 单位	Remark
1	LCD Size 液晶面板尺寸	1.44"	inch	-
2	Panel Type 面板类型	IPS	-	-
3	Resolution 分辨率	240xRGBx240	Pixel	-
4	Display Mode 显示模式	Normally black	-	-
5	Number of Colors 颜色数量	262K	-	-
6	Viewing Direction 使用视角	ALL	-	Note1
7	NTSC 色彩饱和度	60%	-	Typ.
8	Contrast Ratio 对比度	900	-	Typ.
9	Luminance 亮度	300	cd/m2	Typ.
10	Module Size 模组尺寸	28.0(H)x31.35(V)x1.65D)	mm	Note1
11	Panel Active Area 可视区域	25.2x25.2	mm	Note1
12	Pixel Pitch 像素尺寸	0.105 (H) x 0.105 (V)	mm	-
13	Pixel Arrangement 像素排列	RGB Vertical stripe		-
14	Weight 重量		g	-
15	Driver IC 驱动芯片	ST7789	-	-
16	Driver IC RAM Size 记忆体	384912	bit	-
17	Light Source 背光源	3 LEDS	-	-
18	Interface 接口方式	MCU	-	-
19	Operating Temperature 工作温度	-20~+70	°C	-
20	Storage Temperature 存储温度	-30~+80	°C	-

Note 1: Please refer to the mechanical drawing ; 注 1 : 请参照模组图 ;

2. Pin Assignments 接口定义

Pin No. Pin 序号	Symbol 符号	Function 功能描述
1	LEDK	Backlight cathode 背光负极输入端
2	LEDK	Backlight cathode 背光负极输入端
3	LEDA	Backlight anode 背光正极输入端。
4	GND	Ground 接地
5	LPTE	
6	SDI	
7	SCL	
8	RS/SPI-SCL	Serial interface clock 串行时钟引脚。
9	CS	Chip select pin 片选信号。
10	RESET	Chip reset signal 复位
11	IOVCC	1.8V
12	VDD	2.8V
13	GND	Ground 接地

3. Electrical Specification 电气特性

3.1 Absolute Maximum Ratings 极限参数

Item 项目	Symbol	Value	Unit	Remark
Analog Power Supply Voltage 模拟供电电压	VCI	-0.3~+3.3	V	-
Digital Power Supply Voltage 数字电源电压	VDD	-0.3~3.3	V	-
I/O Power Supply Voltage I/O端口供电电压	IOVCC	-0.3~3.3	V	-

3.2 Typical Operation Conditions 典型工作条件

Item 项目	Symbol	Min.最小	Typ.典型	Max.最大	Unit
Analog Supply Voltage 模拟供电电压	V _{CI}	2.7	2.8	3.3	V
Digital Supply Voltage 数字电源电压	V _{DD}	2.7	2.8	3.3	V
I/O Supply Voltage 接口电压	IOVCC	1.65	1.8/2.8	3.3	V
Input High Voltage 输入高电平	V _{IH}	0.8*IOVCC	-	IOVCC	V
Input Low Voltage 输入低电平	V _{IL}	0	-	0.2*IOVCC	V
Output High Voltage 输出高电平	V _{OH}	0.8*IOVCC	-	-	V
Output Low Voltage 输出低电平	V _{OL}	-	-	0.2*IOVCC	V

3.3 Backlight Circuit Characteristics 背光功耗

Item	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit
LED Current 背光电流	I _B		20	-	mA
LED Voltage 背光电压	V _f		3.2		V
Power Consumption 功耗	P _{BL}	-		-	mW

3.4 LCD Current Consumption 液晶面板功耗

Item	Symbol	Typ.	Max.	Unit
Full Mode 正常模式	VCI	-	-	mA
测试条件：VCI=2.8V，IOVCC=2.8V； Interface 驱动类型：行翻转或者列翻转； TN Type=>All Black Pattern. TN型液晶面板=>黑色画面； IPS Type=>All White Pattern. IPS型液晶面板=>白色画面； Temperature：25°C；温度：室温25摄氏度；				
Sleep Mode 休眠模式	VCI	-	-	uA
测试条件：VCI=2.8V，IOVCC=2.8V； DC/DC converter is enabled. Internal oscillator is started and panel scanning is started. 除IC内部晶振和面板扫描外，其他功能都暂停工作； Temperature：25°C；温度：室温25摄氏度；				

4. Optical Specification 光学参数

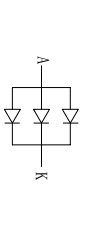
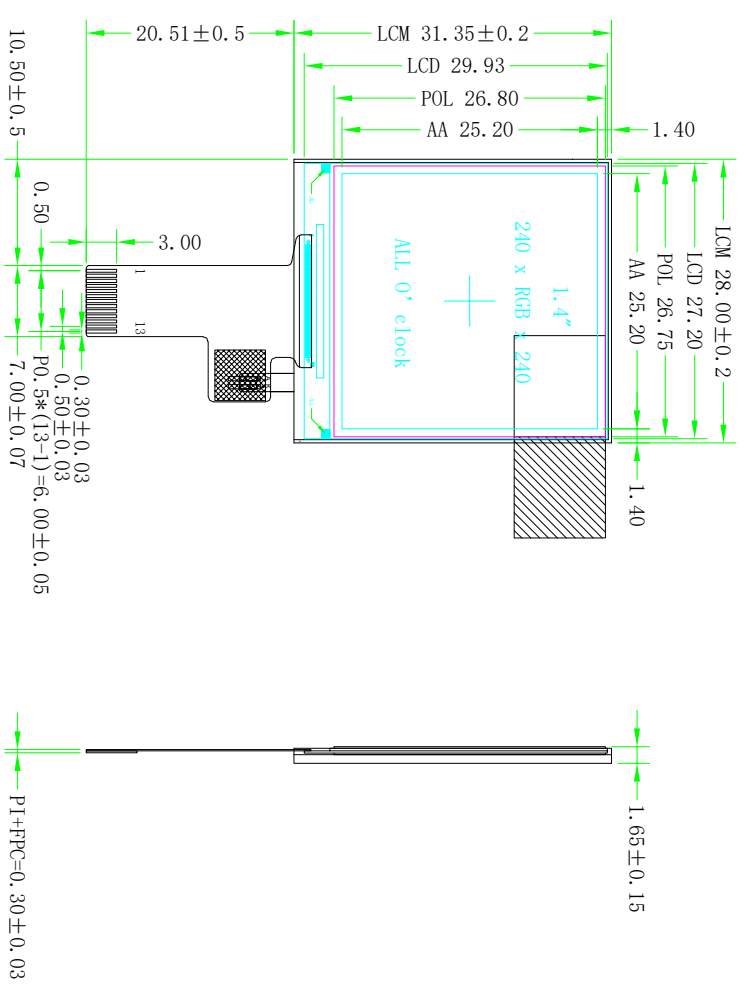
4.1 LCM Optical Characteristics 液晶模组光学特性

Item		Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Viewing Angle Range 视角	Left	θ_L	CR \geq 10	-	80	-	degree
	Right	θ_R		-	80	-	
	Top	θ_T		-	80	-	
	Bottom	θ_B		-	80	-	
Response Time 响应时间		Ton+Toff	$\theta=\Phi=0^\circ$	-	30	35	ms
Contrast Ratio 对比度		CR	$\theta=\Phi=0^\circ$	-	900	-	-
Luminance 亮度		L	$\theta=\Phi=0^\circ$	-	300	-	cd/m ²
Color Chromaticity (CIE1931) 色坐标	White	W_x	Normal $\theta=\Phi=0^\circ$	+/-0.02	0.310	+/-0.02	-
		W_y			0.342		
	Red	R_x			0.653		
		R_y			0.330		
	Green	G_x			0.321		
		G_y			0.572		
	Blue	B_x			0.134		
		B_y			0.119		
Uniformity 均匀度		U_L	$\theta=\Phi=0^\circ$	80	-	-	%
Flicker 闪烁		-	-	No Visible			-

LCM: 4SPI

黑胶框

NO.	SYMBOL
1	LEDK
2	LEDK
3	LEDA
4	GND
5	LPTE
6	SDI
7	SCL
8	RS
9	CS
10	RESET
11	IOVCC 1.8
12	VDD 2.8
13	GND



- 技术要求:
1. 带*尺寸为重点尺寸, 带 () 尺寸为参考尺寸
 2. LCD切割断面崩边 $\leq 1/3$ (单层LCD厚度)
 3. 平面翘曲度 $\leq 0.35\text{mm}$
 4. 符合RoHS指令
 5. 工作温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
 6. 储存温度: $-30^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
 7. 建议TP V.A开窗比LCD A.A单边大 0.4mm
 8. 泡棉开窗比LCD A.A单边大 0.3mm

REV	SIGN	DESCRIPTION	PIC	DATE
A		首次发行	BILL	2024.01.10

PART DESCRIPTION		LCM	
DESIGNED		CHECKED	
APPROVED		MODEL NAME	
TFT014H069		DRAWING REV.	
A		PART NUMBER VER.	
N/A			

LCD型号/类型/分辨率	HSD1.4/IPS/QVGA
视角方向	ALL
偏光片	IPS片,上抄83° /下光173°
驱动IC	ST7789
LED颗数/连接方式/电流	3-LED并联/20mA