上海冠显光电科技有限公司
Shanghai Top Display Optoelectronics Co., LTD

☑ 初版规格书

☐ 终版规格书

**型号 ： TY040FWL02CH**

**日期 ： 2025-1-16**

**版本 ： 1.2**

## ● 版本记录

| 日期 | 描述 | 版本 | 编写 | 审核 |
|---|---|---|---|---|
| 2024-10-28 | 初版本 | 1.0 | ZYZ | |
| 2024-12-5 | 更改产品图纸 | 1.1 | ZYZ | |
| 2025-1-16 | 新增配件包 | 1.2 | ZYZ | |

# 目录

1. 硬件介绍 ..... 1

1.1. 产品外观 ..... 1

1.2. 硬件配置 ..... 2

1.3. Pin 定义 ..... 3

2. 产品规格 ..... 4

3. 可靠性测试 ..... 6

3.1. ESD 测试 ..... 6

3.2. 电快速瞬变群脉冲测试（EFT） ..... 7

4. 产品尺寸 ..... 8

5. 调试工具 ..... 11

6. 型号定义 ..... 12

7. 包装与物理尺寸 ..... 13

8. 销售与服务 ..... 14

9. 免责声明 ..... 15

# 1. 硬件介绍

## 1.1. 产品外观

以下为本型号对应的产品外观外观图（硬件接口等依具体型号背板元器件有所不同），如图 1.1-1 示。

注意：未涉及关键结构工艺修改或布局大调整，仅产品工艺或可靠性方面的更迭，公司不对外发起变更，具体以收到的实物为准。




图 1.1-1　外观图

## 1.2. 硬件配置

硬件配置参考图，如图 1.2-1 所示。

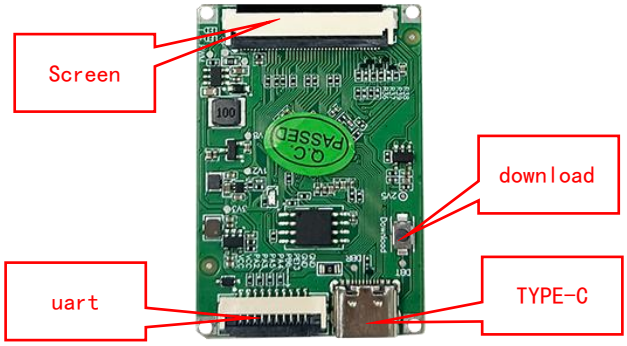



图 1.2-1　驱动板硬件配置参考图

## 1.3. Pin 定义

| 序号 | 引脚名称 | 复位状态 | 功能 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | VCC | - | POWER-IPUT, 4.1~5.5V | 所有复用功能在不使用时都可以强制转换为 GPIO 功能使用 |
| 2 | VCC | - | POWER-IPUT, 4.1~5.5V | |
| 3 | PA2 | Z | 默认 I2C1-SCL 功能<br>(需要接 2~5KΩ上拉电阻) | |
| 4 | PA3 | Z | 默认 I2C1-SDA 功能<br>(需要接 2~5KΩ上拉电阻) | |
| 5 | PA5 | Z | 默认 UART2-RX 功能，接用户的 TX | |
| 6 | PA4 | Z | 默认 UART2-TX 功能，接用户的 RX | |
| 7 | PB6 | Z | 默认 AUDIO-PA-EN<br>(无音频输出时高电平，有音频输出时低电平) | |
| 8 | PE13 | Z | 默认 SPK，接到音频功放 | |
| 9 | GND | - | POWER-GND | |
| 10 | GND | - | POWER-GND | |

## 2. 产品规格

| ● 产品参数 | |
|---|---|
| 型号 | TY040FWL02CH |
| 产品系列 | MINI 板 |
| 核心处理器 | TR230M |
| 尺寸 | 4.0 英寸 |
| 分辨率 | 400RGB×960 |
| 屏幕有效显示区(mm) | 39.18(W)×94.03(H) |
| 产品尺寸(mm) | 屏+触摸：45.64(W)×104.43(H)×3.78(T)<br>板：32.20(W)×48.00(H)×4.16(T) |
| 颜色 | 262K |
| 存储空间 | 用户可用 16 M Bytes |
| 图片格式 | JPG/PNG |
| 固件升级方式 | TF 卡（需要结合调试工具） |
| UI 下载方式 | TF 卡（需要结合调试工具） |
| ● 屏幕参数 | |
| 显示器类型 | TFT LCD IPS |
| 背光 | LED |
| 亮度（cd/㎡） | 400 |
| 对比度 | 1500 |
| 背光寿命（小时） | 30000 |

| | |
|---|---|
| 视角(T/B/L/R) | (85/85/85/85) |
| ● **触摸盖板（可选）** | |
| 触摸类型 | 电容触摸屏 |
| ● **环境电气参数** | |
| 输入电压 | 4.1~5.5V，典型值 5V |
| 功耗 | 5V/96mA (最大值，启动电流)<br>5V/35mA (关闭背光) |
| 工作温度 | -20℃~70℃ |
| 存储温度 | -30℃~80℃ |
| 工作湿度 | 10%~90% |
| 存储湿度 | 10%~90% |
| ● **通讯接口参数** | |
| 通讯方式 | 3.3V TTL |
| 通讯波特率 | 2400~3Mbps，典型值 115200 |
| 数据帧格式 | 8N1 |
| 通讯插件规格 | 10Pin_FPC_1.0mm |

# 3. 可靠性测试

## 3.1. ESD 测试

### 3.1.1. 执行标准

| | |
|---|---|
| 执行标准 | GB/T 17626.2 |
| 性能判据 | B |

### 3.1.2. 测试环境

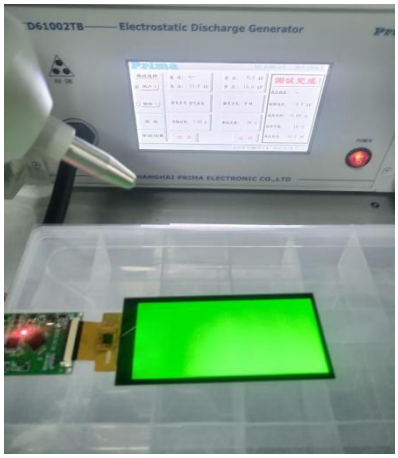
**测试环境温度：**25℃

**测试环境湿度：**50%

**大气压力：**86~106KPa

**测试过程：**将产品放置于测试台，针对串口屏铁框周边以及显示区域依次进行接触和空气放电，测试过程观察屏幕有无死机、黑屏、白屏、花屏、重启等异常现象。

测试备注：当前试验测试均为产品裸露测试，实际产品装配机器上，保持屏幕和机器良好接地，或触摸板表面有 PVC 或盖板保护，整机 ESD 性能指标会更高。




### 3.1.3. 测试数据结果：

| 放电类型 | 放电值 | 测试结果 | 性能判据 |
|---|---|---|---|
| 接触放电 | ±8KV | 测试通过 | B |
| 空气放电 | ±15KV | 测试通过 | B |

## 3.2. 电快速瞬变群脉冲测试（EFT）

### 3.2.1. 执行标准

| | |
|---|---|
| 执行标准 | GB/T 17626.4 |

### 3.2.2. 测试环境

**测试环境温度**：25℃

**测试环境湿度**：50%

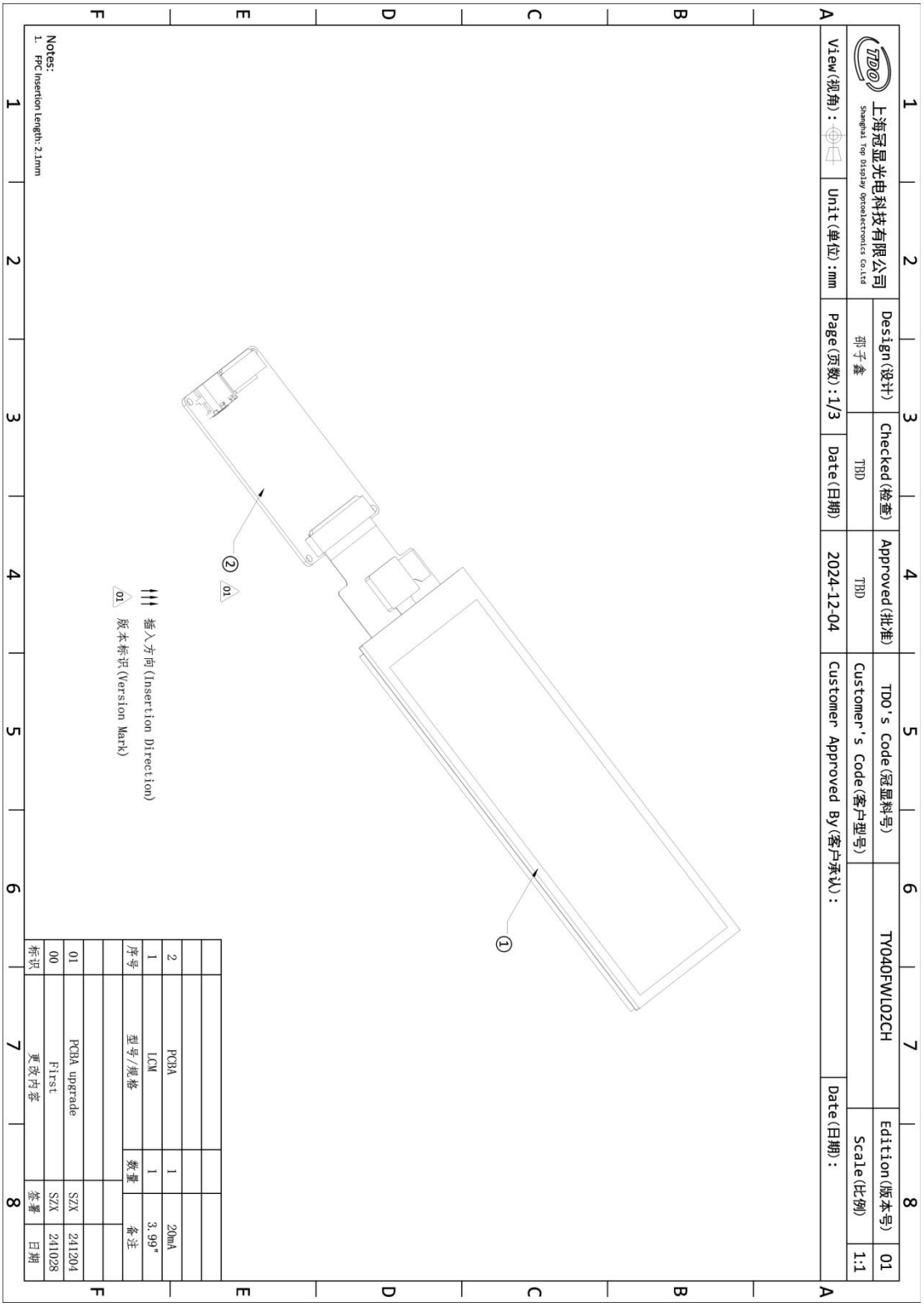
**测试过程**：将产品放置于测试台上，垫高 10CM,通过群脉冲发生仪耦合脉冲群后的电源对屏幕进行供电，观察是否有复位重启显示异常等现象。

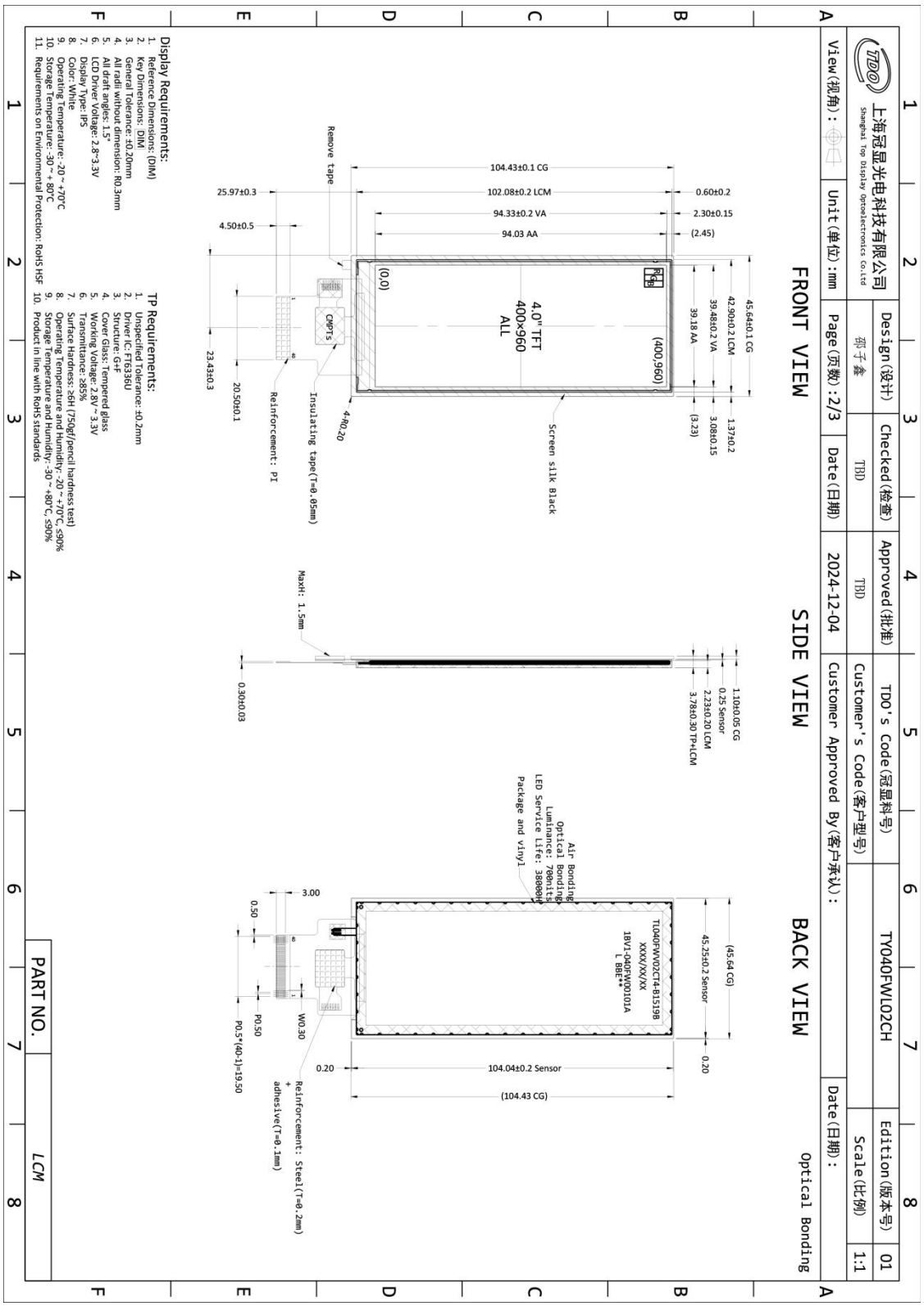


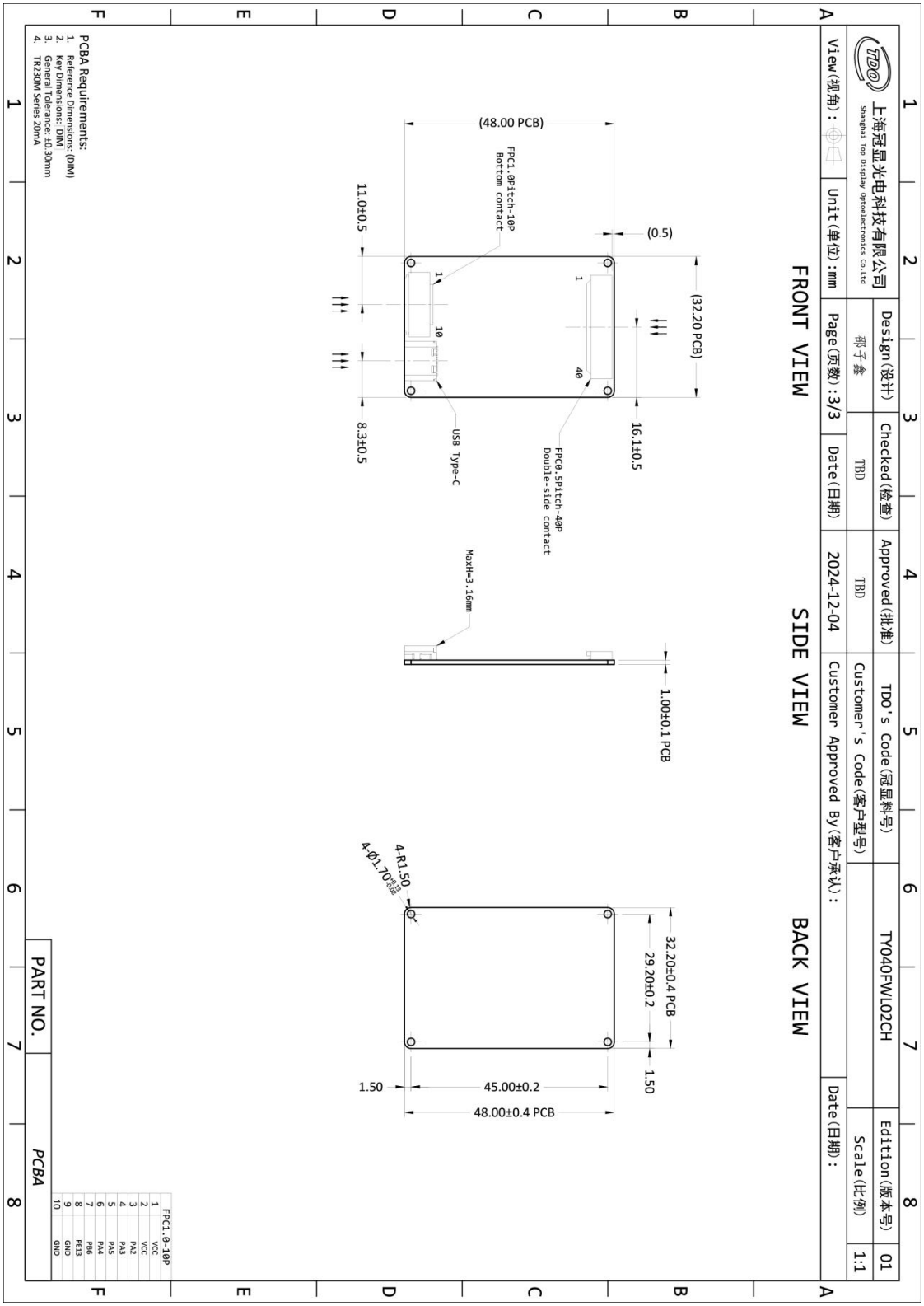

### 3.2.3. 测试数据结果

| | |
|---|---|
| 执行标准 | GB/T 17626.4 |
| 性能判据 | B |
| 测试环境 | 2.0KV ; 100KHZ ; 120S |

# 4. 产品尺寸


上海冠显光电科技有限公司
Shanghai Top Display Optoelectronics Co.Ltd
Design(设计)
邵子鑫
Checked(检查)
TBD
Approved(批准)
TBD
TDO's Code(冠显料号)
TY040FWL02CH
Edition(版本号)
01
View(视角):
Unit(单位):mm
Page(页数):1/3
Date(日期)
2024-12-04
Customer's Code(客户型号)
Scale(比例)
1:1
Customer Approved By(客户承认):
Date(日期):
插入方向(Insertion Direction)
版本标识(Version Mark)
Notes:
1. FPC Insertion Length: 2.1mm
序号
型号/规格
数量
备注
2
PCBA
1
20mA
1
LCM
1
3.99"
标识
更改内容
签署
日期
01
PCBA upgrade
SZX
241204
00
First
SZX
241028

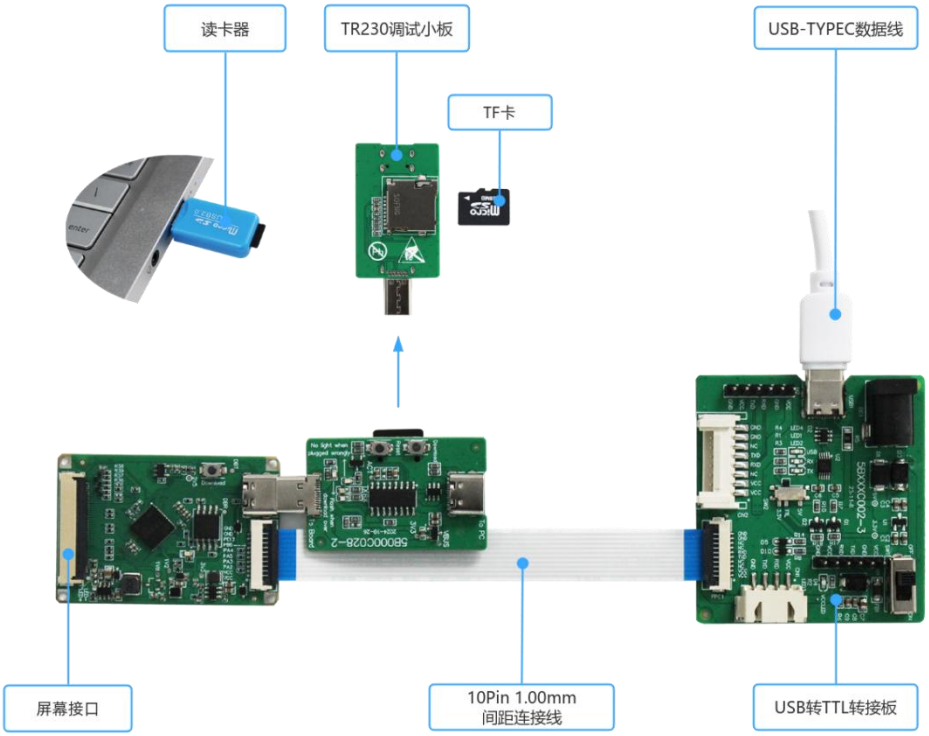

上海冠显光电科技有限公司
Shanghai Top Display Optoelectronics Co.,Ltd
Design(设计)
邵子鑫
Checked(检查)
TBD
Approved(批准)
TBD
TDO's Code(冠显料号)
TY040FWL02CH
Edition(版本号)
01
View(视角):
Unit(单位):mm
Page(页数):2/3
Date(日期)
2024-12-04
Customer's Code(客户型号)
Scale(比例)
1:1
Customer Approved By(客户承认):
Date(日期):
FRONT VIEW
SIDE VIEW
BACK VIEW
Optical Bonding
104.43±0.1 CG
102.08±0.2 LCM
94.33±0.2 VA
94.03 AA
0.60±0.2
2.30±0.15
(2.45)
45.64±0.1 CG
42.90±0.2 LCM
39.48±0.2 VA
39.18 AA
1.37±0.2
3.08±0.15
(3.23)
25.97±0.3
4.50±0.5
Remove tape
(0,0)
4.0" TFT
400×960
ALL
(400,960)
CMPTs
Screen silk Black
4-R0.20
Insulating tape(T=0.05mm)
Reinforcement: PI
20.50±0.1
23.43±0.3
MaxH: 1.5mm
0.30±0.03
1.10±0.05 CG
0.25 Sensor
2.23±0.20 LCM
3.78±0.30 TP+LCM
Air Bonding
Optical Bonding
Luminance: 700nits
LED Service Life: 30000H
Package and vinyl
TLO40FWV02CT4-B1519B
XXXX/XX/XX
18V1-040FW00101A
L BBE**
(45.64 CG)
45.25±0.2 Sensor
0.20
3.00
0.50
P0.50
W0.30
P0.5*(40-1)=19.50
0.20
104.04±0.2 Sensor
(104.43 CG)
Reinforcement: Steel(T=0.2mm)
+ adhesive(T=0.1mm)
Display Requirements:
1. Reference Dimensions: (DIM)
2. Key Dimensions: DIM
3. General Tolerance: ±0.20mm
4. All radii without dimension: R0.3mm
5. All draft angles: 1.5°
6. LCD Driver Voltage: 2.8~3.3V
7. Display Type: IPS
8. Color: White
9. Operating Temperature: -20~+70°C
10. Storage Temperature: -30~+80°C
11. Requirements on Environmental Protection: RoHS HSF
TP Requirements:
1. Unspecified Tolerance: ±0.2mm
2. Driver IC: FT5336U
3. Structure: G+F
4. Cover Glass: Tempered glass
5. Working Voltage: 2.8V~3.3V
6. Transmittance: ≥85%
7. Surface Hardness: ≥6H (750gf/pencil hardness test)
8. Operating Temperature and Humidity: -20~+70°C, ≤90%
9. Storage Temperature and Humidity: -30~+80°C, ≤90%
10. Product in line with RoHS standards
PART NO.
LCM




（依具体型号背板部分元器件位置预留不作焊接）

# 5. 调试工具

建议首次使用 TDO 智能显示串口屏的用户购买标准配件。详细信息可联系客服人员。



# 6. 型号定义

T Y 040 FW L 02 C H

1 2 3 4 5 6 7 8

① ： 1 码--TDO 缩写，固定。

② ： 1 码---U(U 系列串口）/P(并口)/Y(Y 系列串口)/H(HDMI 接口类)/S(转接板)

③ ： 3 码--尺寸, eg. 040->4.0 寸

④ ： 2 码--分辨率缩写

⑤ ： 1 码--C（消费级）/ H（商业级）/ T（工业级）/ M（医疗级）/ L（MINI 板）/ P（带外壳)

⑥ ： 2 码--流水号

⑦ ： 1 码--C(带电容触摸面板)/R(带电阻触摸面板)/N(不带触摸面板)

⑧ ： 1 码--平台号 F-TR660 / G-TR540 / H-TR230M / J -TR240 / K-TR661 / D-TR670 / 0-Android / 1-Linux

注意：未涉及关键结构工艺修改或布局大调整，仅产品工艺或可靠性方面的更迭，公司不对外发起变更，具体以收到的实物为准

# 7. 包装与物理尺寸

| 单品重量 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 净重量（G） | TBD | | | | |
| 包装标准和总重量 | | | | | |
| 包装箱型号 | 包装箱尺寸（长*宽*高,单位：mm） | 层数 | 数量（PCS）/层 | 总数量（片） | 总重量（KG） |
| | | | | | |
| | | | | | |

# 8. 销售与服务

电话:021-64297098
传真:021-64297089
Email:sales@shtdo.com
官网:www.shtdo.com
地址:上海市闵行区新骏环路88号13A栋4楼
官方旗舰店:shop163014679.taobao.com



# 9. 免责声明

本文档提供有关于上海冠显光电科技有限公司（以下简称 上海冠显）的产品信息，旨在协助客户加快产品研发进度所短开发周期，在服务过程中或者其他渠道所提供的任何例程程序、技术文档、数据手册、产品图纸等资料和信息都仅供参考使用，客户请自行参考修改使用。本司不提供任何可靠性保证，如若客户在使用过程中因任何原因造成特别的、偶然的或者间接的损失，请自行承担连带责任。