深圳市上线电子有限公司

# 产品规格书

## SX035HVGA40PIPS-V12

| | |
|---|---|
| 公司名称 | |
| 项目型号 | |
| 客 户 签 回 | |

**产品： 3.5 TFT 320*480**

**版本： V01**

**日期：**

| 批准 | 审核 | 制表 |
|---|---|---|
| | | |

**目录：**

# 深圳市上线电子有限公司


| 项目 | 内容 | 页码 |
|---|---|---|
| 1 | 版本历史 | 1 |
| 2 | 结构说明 | 2 |
| 3 | 机构图 | 3 |
| 4 | 接口定义 | 4 |
| 5 | 各参数极限值 | 5 |
| 6 | 电气特性 | 6 |
| 7 | 光学特性 | 7 |
| 8 | 可靠性测试 | 8 |
| 9 | 包装 | 9 |
| 10 | 出货检验标准 | 10--14 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

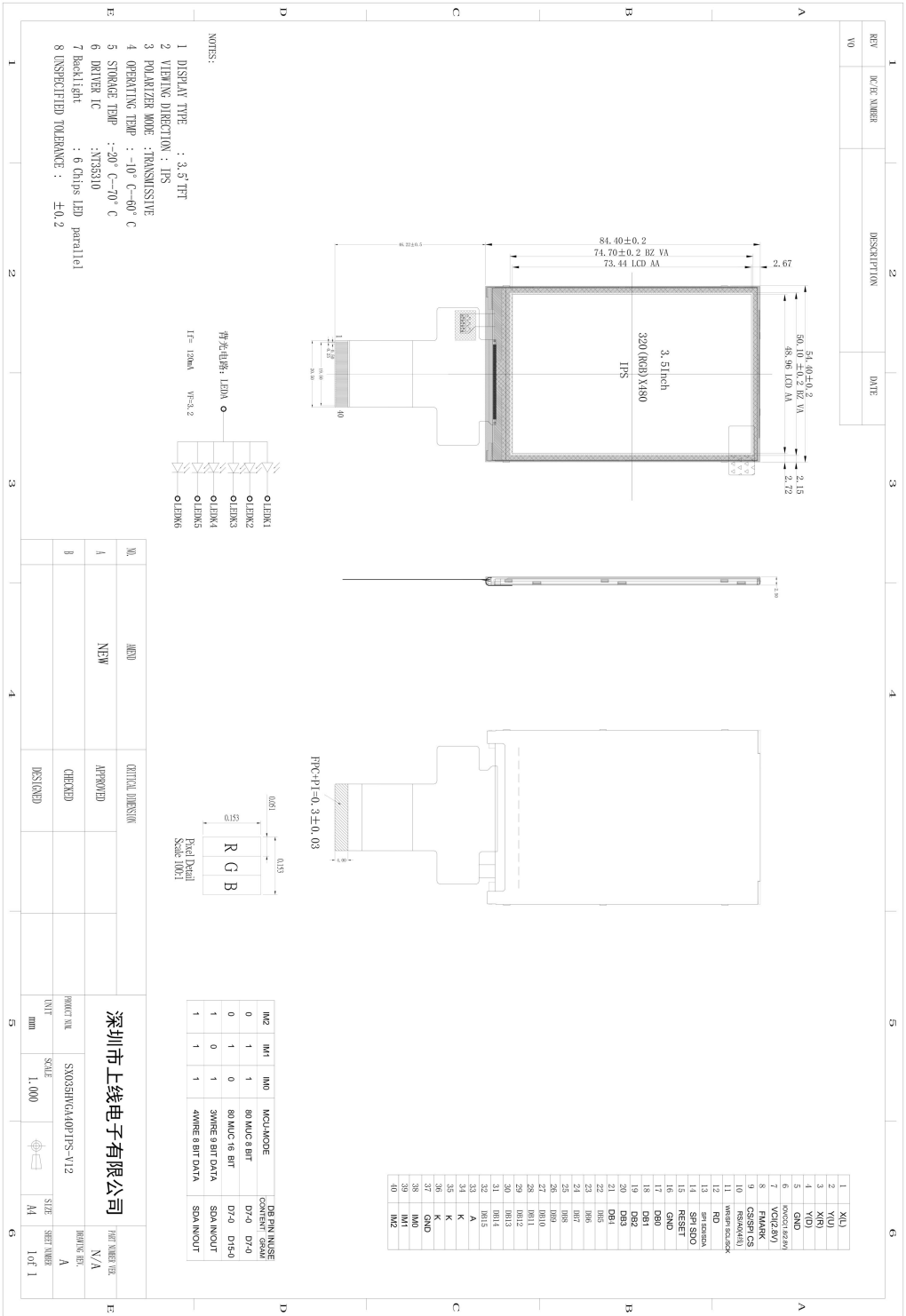
## 1.版本历史

| 样品版本 | 文件版本 | 日期 | 描述 | 修改人 |
|---|---|---|---|---|
| V0 | 1 | | 首次开发 | Z |

## 2．机构说明

| 项目 | 内容 | 单位 |
|---|---|---|
| 外型尺寸 | 54.4*84.4*2.5 | mm |
| 显示尺寸 | 3.5 | inch |
| 显示形式 | 320* (RGB)* 480 Pixels | - |
| 显示区（A.A） | 48.96(W)*73.44(H) | mm |
| 视角 | ALL | - |
| 驱动 IC | NT35310 | - |
| 背光类型 | 6 LEDS | - |

## 3. 机构图


NOTES:
1 DISPLAY TYPE : 3.5" TFT
2 VIEWING DIRECTION : IPS
3 POLARIZER MODE :TRANSMISSIVE
4 OPERATING TEMP : -10° C~60° C
5 STORAGE TEMP :-20° C~70° C
6 DRIVER IC :NT35310
7 Backlight : 6 Chips LED parallel
8 UNSPECIFIED TOLERANCE : ±0.2
84.40±0.2
74.70±0.2 BZ VA
73.44 LCD AA
2.67
54.40±0.2
50.10±0.2 BZ VA
48.96 LCD AA
3.51inch
320(RGB)X480
IPS
2.15
2.72
背光电路：LEDA
If= 120mA VF=3.2
LEDK1
LEDK2
LEDK3
LEDK4
LEDK5
LEDK6
FPC-PI-0.3±0.03
Pixel Detail
Scale 100:1
R G B
0.153
0.051
XL)
YU)
XR)
YD)
GND
IOVCC(1.8V/2.8V)
FMARK
CS(SPI CS)
RS(SPI SCL)
WR/SPI SCL/SCK
RD
SPI SDI/SDA
SPI SDO
RESET
GND
DB0
DB1
DB2
DB3
DB4
DB5
DB6
DB7
DB8
DB9
DB10
DB11
DB12
DB13
DB14
DB15
A
K
K
K
GND
IM0/ID
IM1
IM2
IM2 IM1 IM0 MCU-MODE DB PIN INUSE CONTENT GRAM
0 1 1 80 MUC 8 BIT D7-0 D7-0
0 1 0 80 MUC 16 BIT D7-0 D15-0
1 1 0 3WIRE 9 BIT DATA SDA IN/OUT
1 1 1 4WIRE 8 BIT DATA SDA IN/OUT
REV
V0
DC/EC NUMBER
DESCRIPTION
DATE
NO.
AMEND
CRITICAL DIMENSION
A
NEW
APPROVED
B
CHECKED
DESIGNED
深圳市上线电子有限公司
UNIT
mm
PRODUCT NUM.
SX035HVGA40PIPS-V12
SCALE
1.000
SIZE
A4
PART NUMBER REV.
N/A
DRAWING REV.
A
SHEET NUMBER
1 of 1

## 4. 接口定义：

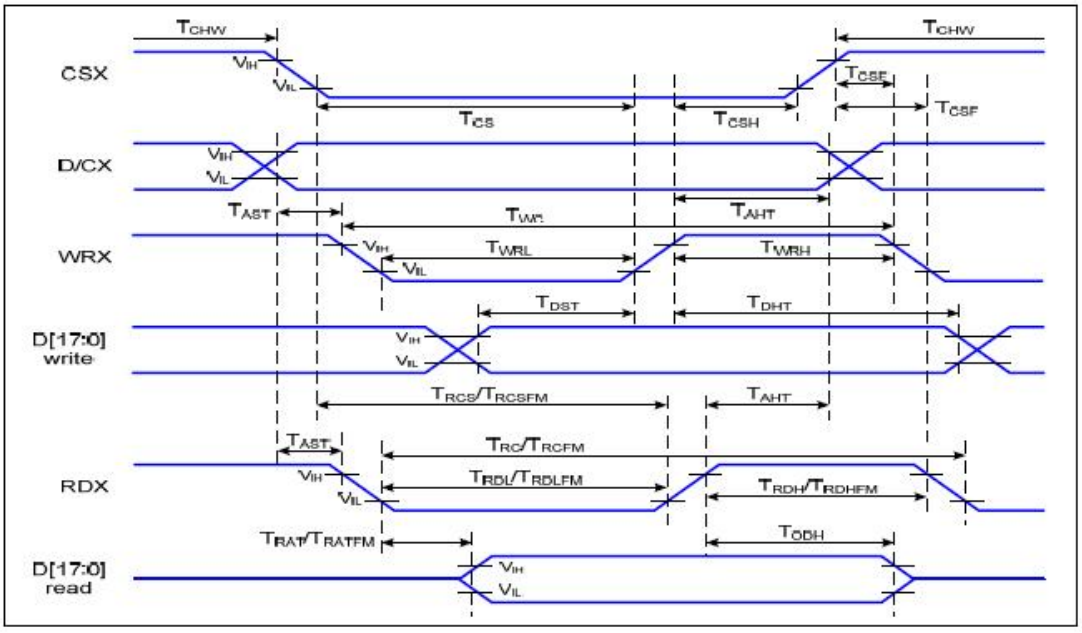
| 编号 | 接口定义 | 引脚功能说明 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | X(L) | 空接引脚 | |
| 2 | Y(U) | 空接引脚 | |
| 3 | X(R) | 空接引脚 | |
| 4 | Y(D) | 空接引脚 | |
| 5 | GND | 接地端 | |
| 6 | IOVCC | IO 口电压 1.8V-3.3V | |
| 7 | VCI | 模拟电压 2.8-3.3V | |
| 8 | FMARK | 同步脉冲 | |
| 9 | CS | LCD 片选信号 | |
| 10 | RS | 命令/数据选择端 | |
| 11 | WR/SCL | 并口写信号/串行 SPI 时钟信号 | |
| 12 | RD | 并口读信号 | |
| 13 | SDI | 串行 SPI 数据输入端 | |
| 14 | SDO | 空接引脚 | |
| 15 | RESET | LCD 复位信号 | |
| 16 | GND | 接地端 | |
| 17 | DB0 | 数据总线 DB0 口 | |
| ~ | ~ | ~ | |
| 32 | DB15 | 数据总线 DB15 口 | |
| 33 | A | 背光正极 | |
| 34 | K1 | 背光负极 1 | |
| 35 | K2 | 背光灯负极 2 | |
| 36 | K3 | 背光灯负极 3 | |
| 37 | GND | 接地端 | |
| 38 | IM0 | 接口选择端 | 见下面的备注 |
| 39 | IM1 | 接口选择端 | |
| 40 | IM2 | 接口选择端 | |

| IM2 | IM1 | IM0 | Interface | Data Pin in Use |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 8080 18-bit bus interface | DB[17:0] |
| 0 | 0 | 1 | 8080 9-bit bus interface | DB[8:0] |
| 0 | 1 | 0 | 8080 16-bit bus interface | DB[15:0] |
| 0 | 1 | 1 | 8080 8-bit bus interface | DB[7:0] |
| 1 | 0 | 0 | MDDI | MDDI_DATA_P<br>MDDI_DATA_N<br>MDDI_STB_P<br>MDDI_STB_N |
| 1 | 0 | 1 | 3-line SPI | SDA |
| 1 | 1 | 0 | MIPI DSI | MIPI_DATA_P,<br>MIPI_DATA_N<br>MIPI_CLOCK_P<br>MIPI_CLOCK_N |
| 1 | 1 | 1 | 4-line SPI | SDA |

## 5. 各参数极限值：

| 项目 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| 操作温度 | TOP | -20 | - | 70 | ℃ |
| 存储温度 | TST | -30 | - | 80 | ℃ |

## 6. 电气特性



| Signal | Symbol | Parameter | Min | Max | Unit | Description |
|---|---|---|---|---|---|---|
| D/CX | $T_{AST}$ | Address setup time | 0 | | ns | - |
| | $T_{AHT}$ | Address hold time (Write/Read) | 10 | | ns | |
| CSX | $T_{CHW}$ | Chip select "H" pulse width | 0 | | ns | - |
| | $T_{CS}$ | Chip select setup time (Write) | 15 | | ns | |
| | $T_{RCS}$ | Chip select setup time (Read ID) | 45 | | ns | |
| | $T_{RCSFM}$ | Chip select setup time (Read FM) | 355 | | ns | |
| | $T_{CSF}$ | Chip select wait time (Write/Read) | 10 | | ns | |
| | $T_{CSH}$ | Chip select hold time | 10 | | ns | |
| WRX | $T_{WC}$ | Write cycle | 66 | | ns | |
| | $T_{WRH}$ | Control pulse "H" duration | 15 | | ns | |
| | $T_{WRL}$ | Control pulse "L" duration | 15 | | ns | |
| RDX (ID) | $T_{RC}$ | Read cycle (ID) | 160 | | ns | When read ID data |
| | $T_{RDH}$ | Control pulse "H" duration (ID) | 90 | | ns | |
| | $T_{RDL}$ | Control pulse "L" duration (ID) | 45 | | ns | |
| RDX (FM) | $T_{RCFM}$ | Read cycle (FM) | 450 | | ns | When read from frame memory |
| | $T_{RDHFM}$ | Control pulse "H" duration (FM) | 90 | | ns | |
| | $T_{RDLFM}$ | Control pulse "L" duration (FM) | 355 | | ns | |
| D[17:0] | $T_{DST}$ | Data setup time | 10 | | ns | For CL=30pF |

## 背光：

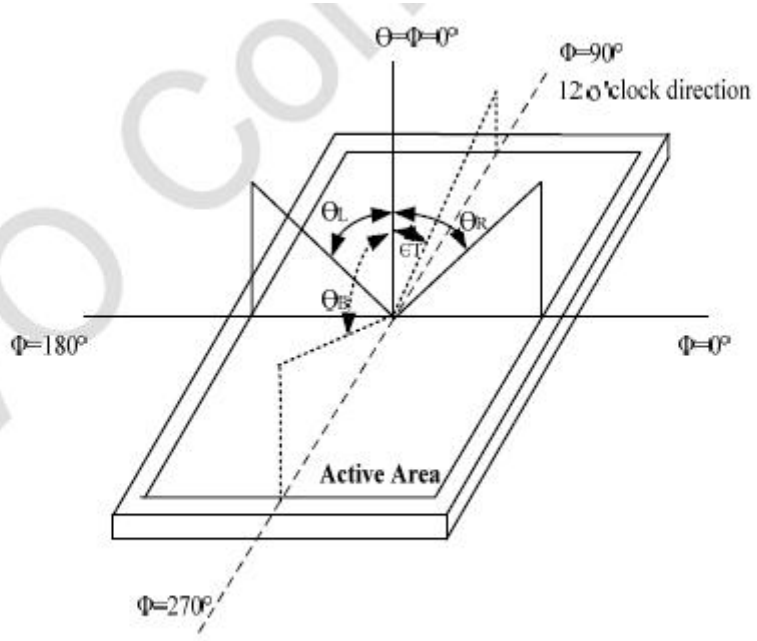
| 项目 | 符号 | 额定值 | 单位 |
|---|---|---|---|
| 工作电流 | $I_{BL}$ | 120 | mA |
| 工作电压 | $V_{BL}$ | 3.2V | V |
| 亮度 | - | - | $CD/M^2$（*） |

*此亮度值为组装 LCD 时的的值。

## 7 光学特性：

| Item | | Symbol | Condition | Min. | Typ. | Max. | Unit | Remark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Response Time | Rise | Tr | θ=0° | -- | 20 | 35 | ms | Note 3 |
| | Fall | Tf | | -- | 15 | 35 | ms | |
| Contrast ratio | | CR | At optimized viewing angle | -- | 600 | -- | -- | Note 4 |
| NTSC | | % | θ=0° | -- | 80 | -- | -- | CIE 1976 |
| Viewing Angle | Top | | CR≧10 | -- | 80 | -- | deg. | Note 5 |
| | Bottom | | | -- | 80 | -- | | |
| | Left | | | -- | 80 | -- | | |
| | Right | | | -- | 80 | -- | | |
| Chromaticity | White | u' | θ=0° | 0.169 | 0.192 | 0.207 | | Measured by C Light source |
| | | v' | θ=0° | 0.421 | 0.458 | 0.482 | | |
| | Red | u' | θ=0° | 0.416 | 0.440 | 0.451 | | |
| | | v' | θ=0° | 0.524 | 0.532 | 0.537 | | |
| | Green | u' | θ=0° | 0.127 | 0.142 | 0.154 | | |
| | | v' | θ=0° | 0.534 | 0.559 | 0.568 | | |
| | Blue | u' | θ=0° | 0.143 | 0.179 | 0.190 | | |
| | | v' | θ=0° | 0.112 | 0.139 | 0.209 | | |

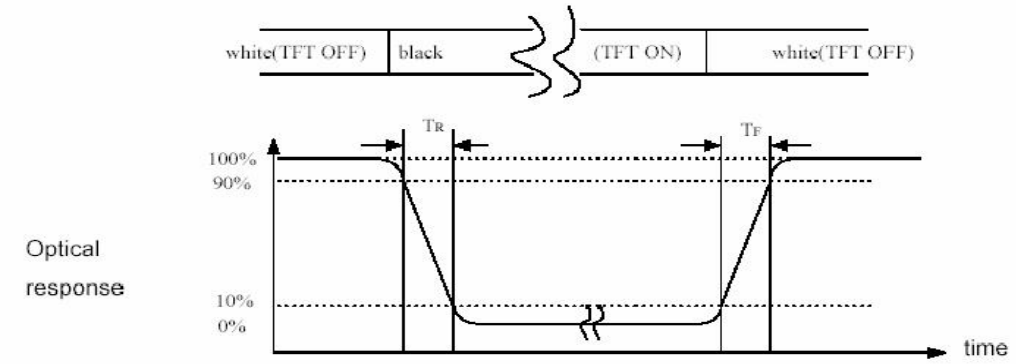
*视角定义：




*对比度定义(CR)：
在屏的中心点上测量

$$CR = \frac{\text{Luminance with all pixels white}}{\text{Luminance with all pixels black}}$$

*响应时间定义：Sum of TR and TF



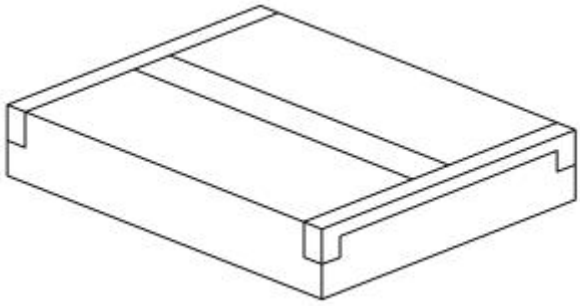

## 8．可靠性测试：

| 编号 | 项目 | 描述 |
|---|---|---|
| 1 | 高温操作 | 产品在温度为 70℃条件下能够正常运行 240 小时 |
| | | |
| 2 | 低温操作 | 产品在温度为-20℃条件下能够正常运行 240 小时 |
| 3 | 高温存储 | 产品不点亮时在温度为 80℃条件下存放 240 小时后，拿出来放在常温里能够运行 2 小时 |
| 4 | 低温存储 | 产品不点亮时在温度为 80℃条件下存放 240 小时后，拿出来放在常温里能够运行 24 小时 |
| 5 | 高温高湿存储 | 除了偏光片，产品在不点亮时能够忍受最高温度为 60℃、湿度为 90%的条件 |
| 6 | 温度循环 | 产品能够忍受 10 个这样的温度循环：30℃（30 分钟）—>常温（5 分钟）—>80℃（30 分钟）—>常温（5 分钟） |
| 7 | 震荡测试 | 频率范围：10Hz ~ 55Hz<br>振幅：1.5mm<br>X，Y，Z 每个方向 2 小时 |
| 8 | 跌落测试 | 参照ASTM-D-3332 |

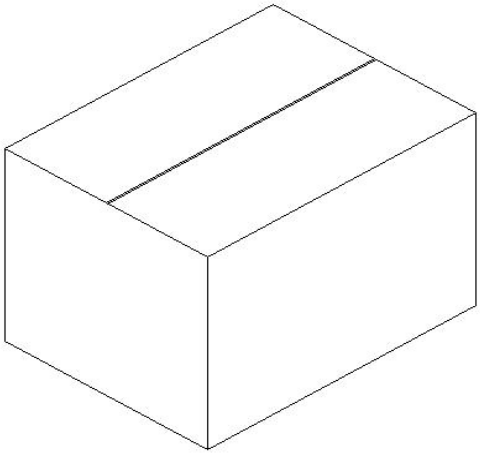
## 9.包装：

9.1

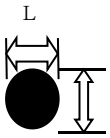
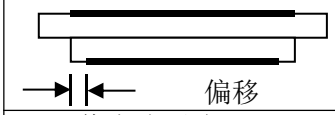
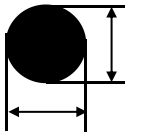




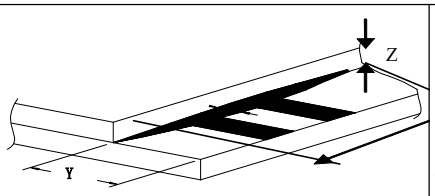
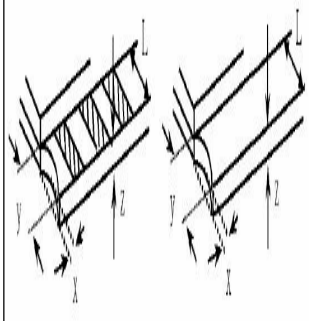
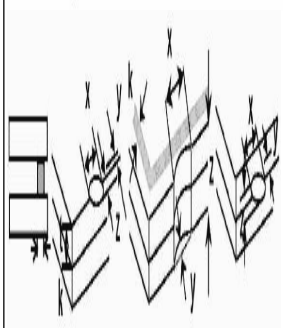
9.2



## 10．出货检验标准

<table>
<tr><th>缺点</th><th colspan="2">检验项目及规格</th><th>判定标准</th></tr>
<tr><td>9.1.1<br>LCD 与 偏光片<br>点状缺陷</td><td>所有点状缺陷：<br><br>-黑点＆异物<br>-白点＆亮点<br><br><br><br>ϕ＝ ( L +W ) / 2W<br><br>※ 适用于外观及电性检验(包括B/L,TP,Polarize,LCD等)</td><td><table><tr><th>尺寸ϕ</th><th>容许个数</th></tr><tr><td>ϕ≦0.10</td><td>不计</td></tr><tr><td>0.10＜ϕ≦0.20 mm</td><td>2</td></tr><tr><td>0.20＜ϕ≦0.30 mm</td><td>1</td></tr><tr><td>0.30＜ϕ</td><td>0</td></tr></table>※ 以上状况于可视区外忽略不计；<br>※ 两个异物之距离须≧3mm ；</td><td>MI</td></tr>
<tr><td>9.1.2<br>LCD 与 偏光片刮伤,折痕&纤维</td><td>（a）LCD<br>-玻璃刮伤、纤维＆异物(长条状)<br><br>（b）偏光片<br>-偏光片刮伤＆折痕、纤维<br><br>※ 适用于外观及电性检验(包括B/L,TP,Polarize,LCD等)</td><td><table><tr><th>L（长）</th><th>W(宽)</th><th>容许个数</th></tr><tr><td>----------</td><td>W≦0.02</td><td>不计</td></tr><tr><td>L≦10.0mm</td><td>0.02 ＜ W ≦ 0.03</td><td rowspan="2">2</td></tr><tr><td>L≦5.0mm</td><td>0.03 ＜ W ≦ 0.05</td></tr><tr><td>--------</td><td>W ＞ 0.05</td><td>0</td></tr></table>※ 以上状况于可视区外忽略不计；<br>※ 两个异物之距离须≧3mm；</td><td>MI</td></tr>
<tr><td rowspan="5">9.1.3<br>偏光片外观检验</td><td>（a）偏光片贴歪、偏移<br><br><br></td><td>参照工程图,不可超出可视区；</td><td rowspan="2">MI</td></tr>
<tr><td>（b）偏光片不洁</td><td>偏光片有油污,脏污. REJ.</td></tr>
<tr><td>（c）偏光片贴反、漏贴</td><td>贴反及漏贴现象 REJ.</td><td>MA</td></tr>
<tr><td>（d）偏光片水纹</td><td>进入可视区,拒收</td><td>MI</td></tr>
<tr><td>（e）保护膜翘起</td><td>1. 能贴覆的保护膜可接受.<br><br>2. 保护膜翘起导致偏光片有明显脏污,拒收.</td><td>MI</td></tr>
<tr><td>9.1.4<br>偏光片外观检验</td><td>（g）偏光片气泡<br><br><br><br>Φ=(X+Y)</td><td><table><tr><th>尺寸ϕ</th><th>容许个数</th></tr><tr><td>ϕ≦0.10</td><td>不计</td></tr><tr><td>0.10＜ϕ≦0.30 mm</td><td>2</td></tr><tr><td>0.30＜ϕ≦0.50 mm</td><td>1</td></tr><tr><td>0.50＜ϕ</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="2">总允许不良数量 Acc Q’ty 3个</td></tr></table>※以上状况于可视区外忽略不计；<br>※两个异物之距离须≧3mm；</td><td>MI</td></tr>
</table>

# 深圳市上线电子有限公司

<table>
<tr><td>缺点</td><td colspan="2">检验项目及规格</td><td>判定标准</td></tr>
<tr><td>字母定义</td><td colspan="2">X：崩缺长度 ；Y：崩缺宽度 ； Z：崩缺厚度 ； K：LCD 框胶宽度 ； T：LCD 厚度 ；<br>A：LCD 边长 ； L：电脚长度</td><td></td></tr>
<tr><td>9.1.5<br>切裂不良</td><td><br></td><td><table><tr><td>x: length</td><td>y: width</td></tr><tr><td>X≦a</td><td>y≦1/2L</td></tr></table>※端面不平超出工程图尺寸公差，拒收；<br>※切裂不良造成IC/FPC邦定作业困难，拒收；</td><td>MA</td></tr>
<tr><td>9.1.6<br>崩缺</td><td><br></td><td>※ 所有崩缺，以不产生品质隐患及电性不良为判断标准。</td><td>MI</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9.1.7<br>产品底色</td><td colspan="2">(a)底色偏移与限度样品或色卡不符，拒收。</td><td rowspan="2">MI</td></tr>
<tr><td colspan="2">(b)色不均与限度样品或色卡不符，拒收。</td></tr>
</table>

9.2.LCD 电性检验规范：

<table>
<tr><td>缺点</td><td>检验项目及规格</td><td>判定标准</td></tr>
<tr><td rowspan="4">9.2.1<br>LCD 电性不良</td><td>(a) 电性点状/线状不良,依照LCD外观规格判定.</td><td>MI</td></tr>
<tr><td>(b) 少直、横线、十字交短，拒收。</td><td rowspan="3">CR</td></tr>
<tr><td>(c) 多dot、少dot，拒收。</td></tr>
<tr><td>(d) 缺字，拒收。</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | (e) 画面异常，拒收。 | |
| | (f) 无动作，拒收。 | |
| | (g) 画面扫瞄程序不完整，拒收。 | |
| | (h) 短路、断路，拒收。 | |
| | (i) 画面显示余影过重及余影不清，画面有过淡情形,拒收。 | |
| | (j) 视角与产品规格书不符，拒收。 | |
| | (k)Domain不可有。 | |
| | (l) 电流超出规格，拒收。 | |
| | (m) 电压值超出规格范围，拒收。 | |
| | (n) 显示区域对比不均（区块黑、白），依限度样品判定。 | |
| | (o) 画面显示cross talk，依限度样品判定。 | |
| | (p) 画面显示色淡或色深，依限度样品判定。 | |
| | (q) 画面显示横线淡、横线深，依限度样品判定。 | |

9.3. 其它检验规范：

| | | |
|---|---|---|
| 9.3.1<br>铁框 | (a) 规格依照C/D图判定。 | MA |
| | (b)铁框有锋利边棱,拒收。 | MI |
| | (c)铁框凸起颗粒 ψ＞1.0mm,拒收。ψ≦1.0mm允许三个点.不能密集(10mm以内不能超过3个点)；凸点不可影响组装尺寸。 | |
| | (d)铁框脱漆,刮伤超出 L≦10.0mm, W≦2.0mm，拒收。 | |
| | (d) 生锈,破损,脏污等不允许 | |
| | (f)毛边W＞0.20mm，拒收。 | |
| 9.3.2<br>背光特性 | (a) 点亮时有不亮、闪烁或漏光现象，拒收。 | MA |
| | (b) 亮度、均匀度不符合规格，拒收。 | |
| | (c) 背光颜色错误或变色，拒收。 | |
| | (d) LED装反，拒收。 | |
| | (e) L/G端子有弯折、生锈、松动，拒收。 | MI |
| | (f) L/G有折痕，拒收。（以组成成品判定为准） | |
| | (g)背光点/线状不良依照 LCD外观不良进行判定 | |
| | (h) 原材破损、变形、尺寸造成组装不良或与规格不符，拒收。 | MA |
| 9.3.3<br>柔性线路板 | (b)FPC端子(焊接面)不可有死折。 | MI |
| | (c)FPC刮伤,刺破,点状受损,以不露铜、不影响电性为主。 | |
| | (d)FPC有可移动之沾锡或残留锡珠，拒收。 | |
| | (e)出PIN端金手指有氧化、刮痕、折痕、压痕，脏污等现象,拒收。 | |
| | (f)FPC不可有烫伤情形。 | |
| | (g)FPC上之零件需与产品特性表一致，有错件、多件、少件，拒收。 | MA |
| | (h)尺寸/机构与规格书要求一致 | |
| 9.3.4<br>反射片<br>银光纸 | (a)漏贴、贴反，拒收。 | MI |
| | (b)不可有刺破、折痕、残胶、刮伤,异物,脏点（以组成成品判定为准） | |
| | (c)贴附歪斜：依部品承认书量测。 | |
| | (d)原材外观、尺寸(裁截尺寸)、贴附位置与规格不符，造成组装不良时，拒收。 | MI |
| 缺点 | 检验项目及规格 | 判定标准 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9.3.6<br>扩散片 | (a)扩散片漏贴，拒收。 | | | MI |
| | (b)原材尺寸、贴附位置与规格不符，造成贴附不良时，拒收。 | | | |
| | (c)扩散片有折痕，拒收。 | | | |
| 9.3.7<br>机构 | 原材破损、变形、尺寸不符、组装不良等，拒收。 | | | MI |
| 9.3.8<br>焊接 | (a) 焊接短/短路,虚焊,焊接面氧化,锡尖/锡柱等不允许 | | | MI |
| | (b) 锡渣/锡球不允许 | | | |
| | (c) 焊接后,残留黑色或棕色之助焊剂/松香,不允许.免清洗松香允许残留。 | | | |
| 9.3.9<br>喷印 | (d) 依照双方协定内容或客户要求。 | | | MI |
| 9.3.10<br>触控式面板 | (a)尺寸 | 依部品承认书量测。 | | MA |
| | (b)银胶 | 不可有氧化、腐蚀之情形。 | | MI |
| | (c)印刷 | 颗粒大小均匀，线条不可粗细不均及脱漆现像。 | | |
| | (d)外观 | 点状＆异物 | 请参照LCD点状异物之规格。 | |
| | | 刮伤 | 请参照 LCD 刮伤之规格。 | |
| | | 气泡 | 请参照 LCD 气泡之规格。 | |
| | | 毛屑＆纤维 | 请参照 LCD 毛屑之规格。 | |
| | | 刺破、凹痕、凸点、折痕 | 请参照 LCD 刺破、凹痕、凸点、折痕规格 | |
| | (e)毛边 | 不可有毛边现象。 | | |
| | (f)线路 | 1.线路不可有刮伤、断路、短路。 | | |
| | | 2.金手指不可有死折、断路、氧化现象。 | | |
| | | 3.线路不可有死折现象。 | | |
| | (g)崩裂 | 请参照 LCD 崩裂之规格。 | | |
| | (h)薄膜突起 | 触控式面板薄膜突起高度超过 0.5mm,拒收. | | |
| | (i)牛顿环 | 1.影响线性功能，拒收 | | |
| | | 2.不影响线性功能且牛顿环面积不可大于 T/P 总面积 1/2. | | |
| | | 3.检测环境：<br>照度: 800 ~ 1500LUX 45°<br>距离: 30~40cm<br>角度:视向 50° ~70° | | |

| 缺点 | 检验项目及规格 | | | 判定标准 |
|---|---|---|---|---|
| 9.3.10<br>触控式面板 | (j) 阻值 | 不作动<br>Inactive | X : ≦2KΩ ; Y : ≦2KΩ ;<br>X&Y : ≧20MΩ | MA |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 作动 Active | X&Y ： ≦2KΩ(Pressing head 80g/R0.8mm) | |
| 9.3.11<br>包装外观 | (a)标签漏贴，拒收。 | | | MA |
| | (b)卷标不符合或贴错位置、贴反….等，拒收。 | | | |
| | (c)产品包装规格与包装规格书不符，拒收。 | | | |
| | (d)包装材料与规格不符,出货附本与客户要求不符,拒收. | | | |
| 9.3.12<br>混料,数量不符 | (a) 机种、版次相混，拒收。 | | | MA |
| | (b) 数量不符,拒收 | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 9.3.13<br>一般性外观 | (a) IC 无崩缺,破损现象 | MA |
| | (b) 产品污染,破损等,拒收 | MA |
| | (c) 产品尺寸/结构必须符合规格书要求. | MA |
| | (d) 产品出 PIN 端定义与规格书一致. | MA |
| | (e) 密封胶必须全部覆盖 ITO 线路,且封胶规格须与客户要求/样品规格一致. | MA |
| | (f) 其它未定义检验规格,依照双方协定规格或依客户要求规格检验 | MA |