# 三易串口屏数据手册

S 系列 4.3 寸

# 版本修订记录

| 版本 | 日期 | 修订内容简要 | 编写 | 审核 |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | 2020-06-18 | 初次编撰 | 周新富 | 吴兰斌 |
| 2.0 | 2022-05-16 | 再版 | 周新富 | 吴兰斌 |
| 3.0 | 2025-04-16 | 再版 | 周新富 | 吴兰斌 |

# 目录

产品简介：.....3
硬件介绍.....5
调试工具.....7
运行架构.....8
详细规格.....9
产品定制.....14
生产流程.....17
开发工具.....18
资料下载.....19
产品尺寸：.....19
命名规则.....21
免责声明.....22

# 产品简介：

此型号为 4.3 寸的三易串口屏，用户可以根据具体要求，可以配置为无触摸，电阻触摸，电容触摸模块，目前支持 RS485，RS232,3.3V Lvttl 串口，双接口类型包括双串口，wifi，蓝牙，CAN 接口。

由于三易串口屏自带大量控件以及事件脚本功能，串口屏和客户主机之间通讯数据量以及次数大大减少，默认的通讯协议为 ASCII 码指令格式和自定义协议，方便客户快速上手建立通讯。

目前支持客户自定义的通讯协议，三易 ASCII 指令集，modbus 协议，CAN2.0 接口，基本支持匹配市场上能接触到所有串口通讯的协议。开发中数据解析，算法代码，逻辑关系处理脚本使用 C 语言编译器，以符合尽量多的用户的编程习惯，并且帮助所有客户尽快上手。

4.3 寸三易串口屏型号：

| 型号 | 分辨率 | 通讯接口 | modbus | 触摸 | RTC | 音频 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SANY-WQ-S43-01-R | 480*272 | Lvttl/RS232 | × | 无触摸或者电阻触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-01-C | 480*272 | lvttl/RS232 | × | 电容触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-01M-R | 480*272 | lvttl/RS232 | √ | 无触摸或者电阻触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-01M-C | 480*272 | lvttl/RS232 | √ | 电容触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-02-R | 480*272 | RS485 | × | 无触摸或者电阻触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-02-C | 480*272 | RS485 | × | 电容触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-02M-R | 480*272 | RS485 | √ | 无触摸或者电阻触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-02M-C | 480*272 | RS485 | √ | 电容触摸 | 可支持 | 支持 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SANY-WQ-S43-04-R | 480*272 | lvttl+扩展接口 | × | 无触摸或者电阻触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-04-C | 480*272 | lvttl+扩展接口 | × | 电容触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-04M-R | 480*272 | lvttl+扩展接口 | √ | 无触摸或者电阻触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-04M-C | 480*272 | lvttl+扩展接口 | √ | 电容触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-05-R | 480*272 | RS485+扩展接口 | × | 无触摸或者电阻触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-05-C | 480*272 | RS485+扩展接口 | × | 电容触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-05M-R | 480*272 | RS485+扩展接口 | √ | 无触摸或者电阻触摸 | 可支持 | 支持 |
| SANY-WQ-S43-05M-C | 480*272 | RS485+扩展接口 | √ | 电容触摸 | 可支持 | 支持 |
| 扩展接口目前包括：LVTTL,RS485,RS232,WIFI,蓝牙，CAN 接口，客户根据实际选配确定扩展接口类型<br>RTC 不在型号中体现，需根据选配情况确认，音频默认支持，批量根据客户实际需求选择是否贴上器件<br>Lv ttl/RS232:主串口不是兼容的接口，根据实际选配情况确定主串口类型 | | | | | | |

以下为此模块通用外观参考图，客户可根据自己需求定制不同的 PCB 板尺寸。元器件排布可能再不同时期，会有不同修改，如果没有重大硬件升级，下图不做修改。

# 硬件介绍

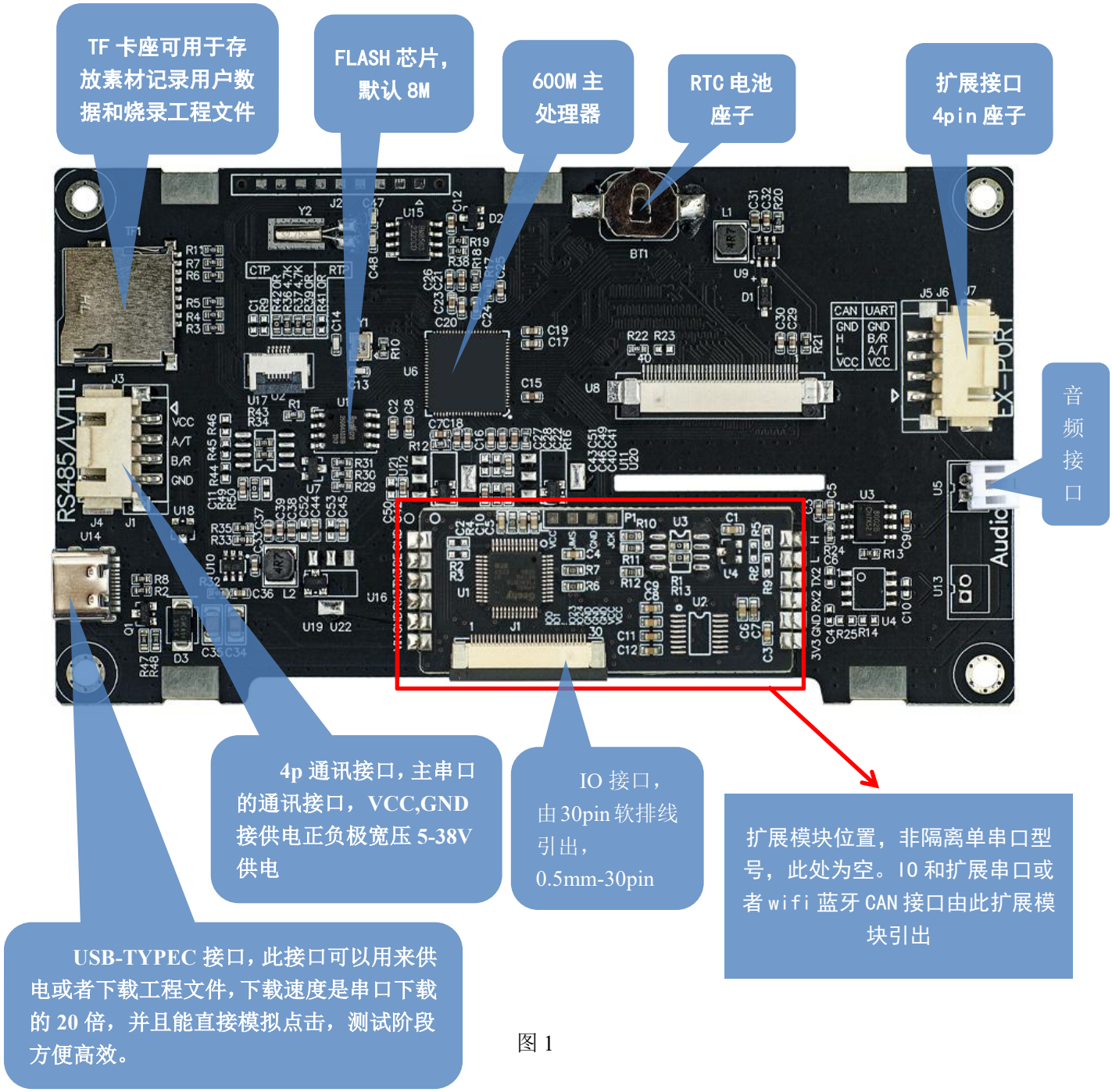

TF 卡座可用于存放素材记录用户数据和烧录工程文件
FLASH 芯片，默认 8M
600M 主处理器
RTC 电池座子
扩展接口 4pin 座子
音频接口
4p 通讯接口，主串口的通讯接口，VCC,GND 接供电正负极宽压 5-38V 供电
IO 接口，由 30pin 软排线引出，0.5mm-30pin
扩展模块位置，非隔离单串口型号，此处为空。IO 和扩展串口或者 wifi 蓝牙 CAN 接口由此扩展模块引出
USB-TYPEC 接口，此接口可以用来供电或者下载工程文件，下载速度是串口下载的 20 倍，并且能直接模拟点击，测试阶段方便高效。

图 1

| 连接器接口 | 作用 |
| --- | --- |
| TF 卡座 | 用户使用 TF 卡，烧录串口屏工程，适用于大批量生产。 |
| 扩展 IO | 带扩展模块专属，05mm 间距 30pin 软排线引出，io 定义请查阅官网开发资料 |
| 音频连接器 | 喇叭连接器，XH2.0, 2 针，无正反。 |
| USB 接口 | 特色功能，使用 usb 接口，可以供电和快速下载用户工程，下载速度为：200k Byte/s。<br>串口屏编辑器 VP 的预览功能，也可通过 usb 接口连接（可以预览点击不可通讯）。不建议 4pin 供电跟 usb 同时使用若由此造成电流倒灌烧坏设备，我司概不负责。 |
| 串口/RS485 通讯口 | 从上往下接口定义：(接口并非兼容，根据实际情况接口唯一)<br>GND：接电源地<br>A/R:　485-A/RX<br>B/T：485-B/TX<br>VCC：接电源 DC5-38V<br>主串口与扩展接口的电压是相通的，不可两端同时供电。否则高压电源会烧坏低压电源，供电电压范围 DC5-38V。 |

# 调试工具

调试工具是 usb 转串口工具，可用于下载固件，烧写用户串口屏功能（不建议，usb 接口快 20 倍），串口收发模拟。如下图 2：

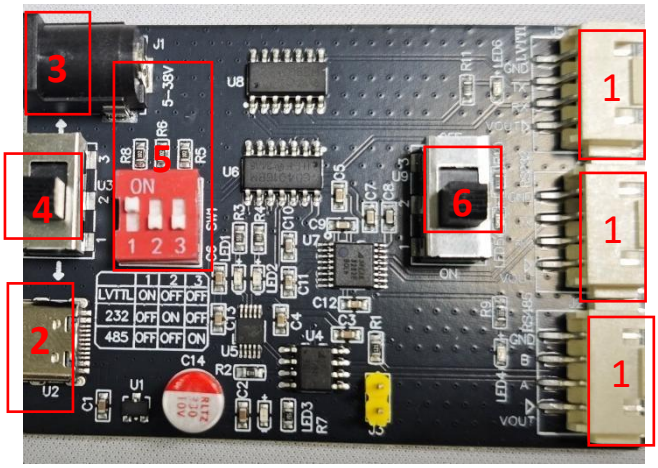



图 2

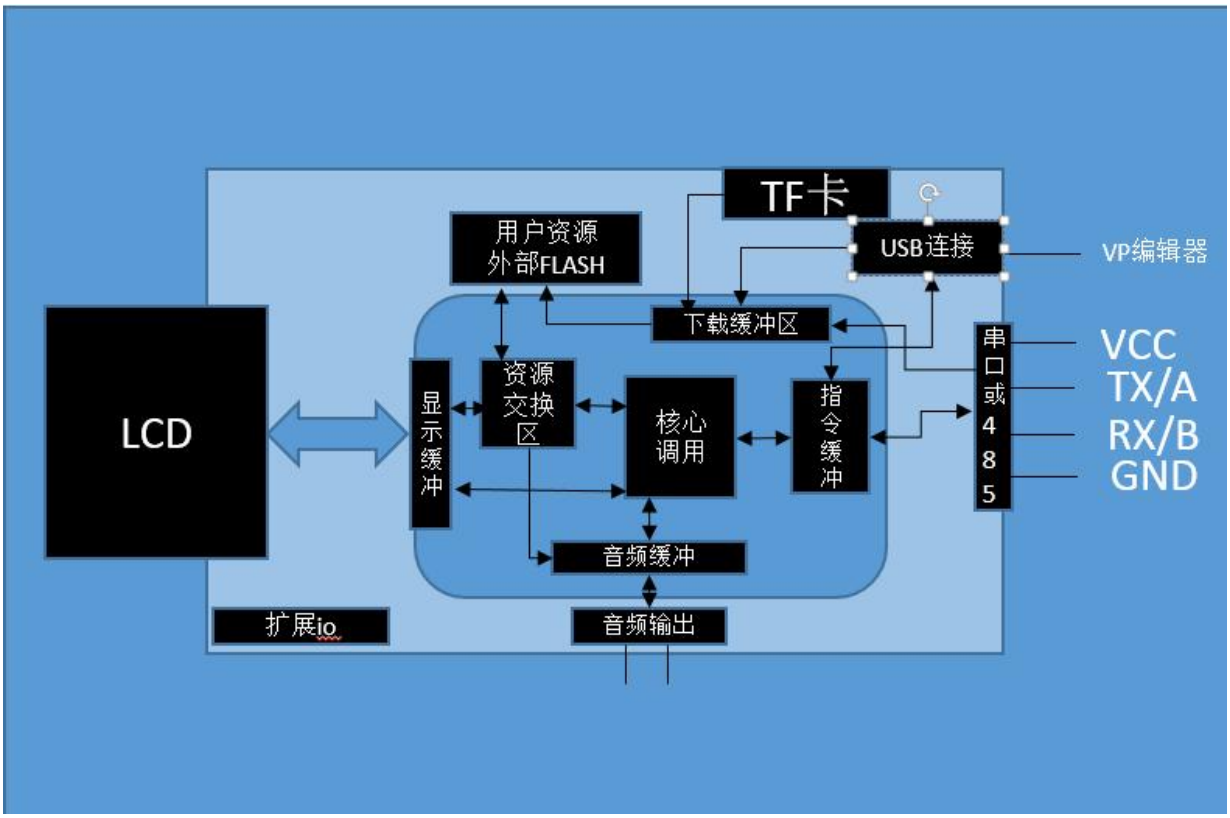
| 器件 | 作用 |
|---|---|
| 1：串口接口 | 根据调键帽5选择usb转rs485、lvttl或rs232 |
| 2：USB 数据接口 | 此接口接 PC，传输USB转串口的数据，也可供电但是功率不高 |
| 3：电源适配器接口 | 调试4.3寸，7寸以及以上大尺寸串口屏时，需要较大电流，PC的usb接口电源功率不够，用此接口外接5-38V电源适配器。 |
| 4：电源切换开关 | 调试小尺寸液晶屏时，不需要较大功率电源，则使用PC电源，开关向上拨动。<br>注意使用大功率电源时，图2的usb数据线也要插入，否则没有串口信号。 |
| 5：串口切换开关 | 1、2、3分别代表 lvttl、rs232、rs485 |

| | |
|---|---|
| 6：4pin接口供电开关 | 上下拨动，on表示供电，off表示不供电。 |

# 运行架构

三易串口屏使用通用 MCU 处理器和通用 spi flash 作为存储空间，独家研发快速刷屏技术，有限资源处理快速。在通用单片机上，实现了 usb 下载，上位机和串口屏联动调试，动态二维码，音频输出功能。

了解三易串口屏的运行机制，请参考下图：



# 详细规格

| 特色功能 | 说明（同价位产品特色） |
|---|---|
| 界面预览 | 通过 usb 数据线连接 PC 端开发环境（VP 编辑器），做人机界面的页面时，串口屏模块同步显示。 |
| usb 下载 | 使用 usb 数据线直连 PC 与串口屏模块，下载速度达到 200Kbyte/s。 |
| 动态二维码 | 用户可传输二维码数据给串口屏，实时生成二维码。 |
| 音频输出 | 支持 wav、MP3 格式，全系列支持。可作为背景音乐与提示音，支持播放、暂停、停止等。 |
| 脚本编译器 | C 语言脚本编译器，非解释执行。 |
| 虚拟串口屏 | 上位机 VP 软件可以模拟 hmi 的功能，并且与用户设备串口通讯。 |

| 规格参数 | 说明 |
|---|---|
| 液晶尺寸 | 4.3 寸，显示区对角线测量。 |
| 分辨率 | 480*272 |
| 显示颜色 | 1 千万色，24 位颜色，RGB888， |
| 显示方向 | 0,90,270,180 度可调。 |
| 处理器主频 | 600MHZ |
| Flash | 默认 8MB |
| 上位机编辑软件 | 三易 VP 编辑器。 |
| 操作系统 | RTOS。 |

| | |
|---|---|
| **串口协议** | 三易串口屏 ASCII 指令集，自定义协议，modbus 协议 |
| **字库** | 用户自定义，用 VP 编辑器制作客户字库，可选择全字库以及指定字库，支持 4 倍抗锯齿。<br>支持 ASCII，UTF-8，GBK。 |
| **图片** | 支持透明格式 png,jpg 图片。Png 需要解码更加占据运行内存图片特别是大背景图片尽量使用 JPG 格式。 |
| **视频** | 支持带音频的 MP4 视频格式，视频格式需要转换，请按教程转换 |
| **音频** | 支持，WAV、MP3 格式，功放：3W,音频格式需要转换，请按教程转换 |
| **GIF** | 支持。 |
| **扩展 IO** | 25 个，支持 io 的版本请查询开发教程获取 io 使用方法。 |
| **二维码** | 支持动态二维码，用户可以传输二维码数据，动态生成二维码。 |
| **下载方式** | 1. Usb<br>2. Tf 卡<br>3. 串口<br>4. 单片机远程升级更新 |
| **编辑预览** | 特色功能：用户使用此功能时，PC 与串口屏用 usb 数据线连接，用户的界面编辑情况直接体现在串口屏上，方便用户调试串口屏。 |
| **通讯方式** | 主串口：LVTTL 串口（3.3V）电平/RS485/RS232<br>扩展接口：LVTTL 串口（3.3V）电平/RS485/RS232/CAN/WIFI/蓝牙 |
| **通讯速率** | 串口：2400~921600bps，典型值 115200bps<br>CAN：20-1000KBPS |
| **串口接插件** | XH2.54-4P 可定制直插或者立贴 |

| | |
|---|---|
| **USB 接插件** | USB-Type-c 连接器。 |
| **输入电压** | DC5-38V |
| **固件升级** | PC 端 VP 编辑器 usb 或串口，TF 卡，单片机串口下载 |
| **实时时钟 RTC** | 全系可支持 |
| **蓝牙通讯** | 部分型号支持 |
| **CAN** | 部分型号支持 |
| **WIFI 通讯** | 部分型号支持 |
| **三防保护** | 可以根据客户要求定制。 |

| 液晶屏参数 | 说明 |
|---|---|
| **液晶尺寸** | 4.3 寸，由于液晶特性，建议不要长时间显示同一画面，可运行屏保或者休眠 |
| **刷新率** | 30-50 帧 |
| **分辨率** | 480*272 |
| **可视角度** | 普通视角 55°/55°/40°/55°，可定制 IPS 全视角。 |
| **外观尺寸** | 105.75mm（L）×64.75mm（W） |
| **显示区域** | 96.04mm（L）×54.86mm（W） |
| **背光类型** | 8LED 串联 |
| **背光亮度** | 300 CD/M2，可进行 100 级亮度调节 |
| **背光寿命** | 5 万小时左右。 |

| | |
|---|---|
| **接口方式** | 40PIN 插接 |
| **触摸方式** | 可配 4 线电阻式触摸屏，可选配电容触摸屏，透光率 95%。用户可定制电容触摸屏。 |

| 电气参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 |
|---|---|---|---|---|
| **工作电压** | | 5V | 12V | 38V |
| **电流** | 不带喇叭 | 310ma | 150ma | 37ma |
| **功耗** | 不带喇叭 | 1.55W | 1.6W | 1.4W |
| **电流/功耗** | 带喇叭 | 板载功放 3W，根据客户用的喇叭的功率和音频高低音不同进行波动。 | | |
| **推荐电源** | 12V 电源。注意：功率根据实际工程不同有少许波动 | | | |

| 可靠性参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 |
|---|---|---|---|---|
| **工作温度** | 12V 电压，湿度 60%RH | -20℃/800*480ips 为-30℃ | 25℃ | 70℃ |
| **储存温度** | | -30℃ | 25℃ | 80℃ |
| **工作湿度** | | 10%RH | 60%RH | 90%RH |
| **三防处理** | | 默认无，可要求三防漆保护，建议整体外壳处理，液晶模组无法单独三防。 | | |

| 通讯性能参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 |
|---|---|---|---|---|
| 波特率 | 串口 | 2400bps | 115200bps | 921600bps |
| 输入输出电平 | LVTTL 串口 | LVTTL 串口（3.3v） | | |
| 通讯模式 | 串口 | 8 位数据，1 位停止位，无校验（可调整脚本可读写） | | |
| 用户连接方式 | XH2.54 4pin 插接带锁扣。 | | | |
| 用户调试接口 | 标准 usb（推荐），主串口 | | | |
| 固件升级接口 | 主串口或者 typec 接口 | | | |
| **RS485 通讯** | 支持自定义协议组网 和 modbus 协议，可选配隔离 485 模块 | | | |
| **usb 接口下载速率** | 200Kbyte/S | | | |

| 音视频特性 | |
|---|---|
| 支持音频格式 | 8bit WAV,或者 MP3 需按音频教程转换格式可做背景音与提示音，音效远超电子音，蜂鸣器等。 |
| 音频播放状态 | 可通过改变音频控件状态改变，支持播放，暂停，停止。 |
| 音频参数 | 可获得当前播放进度，总时长，方便控制。串口屏运行中可更换音频控件的声音文件。 |
| 音频存储 | 音频文件可从 VP 编辑器导入，长音频占用空间较大，请注意占用大小。音频文件会编译到用户串口屏工程文件中。 |
| 音量调整 | 支持音频 0-100 级音量调整。 |
| 功放功率 | 建议用户使用 4 欧 3 瓦的喇叭，串口屏 12v 供电，否则喇叭的功率不低于 1w |
| 视频特性 | |

| | |
|---|---|
| **支持视频格式** | MP4 格式，需按视频教程转换格式，可做广告宣传视频 |
| **视频播放状态** | 可通过改变音频控件状态改变，支持播放，暂停，停止。 |
| **视频参数** | 可获得当前播放进度，总时长，方便控制。支持带声音的视频播放，串口屏运行中可更换视频控件的视频文件。 |
| **视频存储** | 视频文件可从 VP 编辑器导入，长视频占用控件较大，请注意占用大小。视频文件会编译到用户串口屏工程文件中。也可外部放置在内存卡中，避免客户内存焦虑。 |
| **进度调整** | 支持视频 0-100 级进度调整。 |

# 产品定制

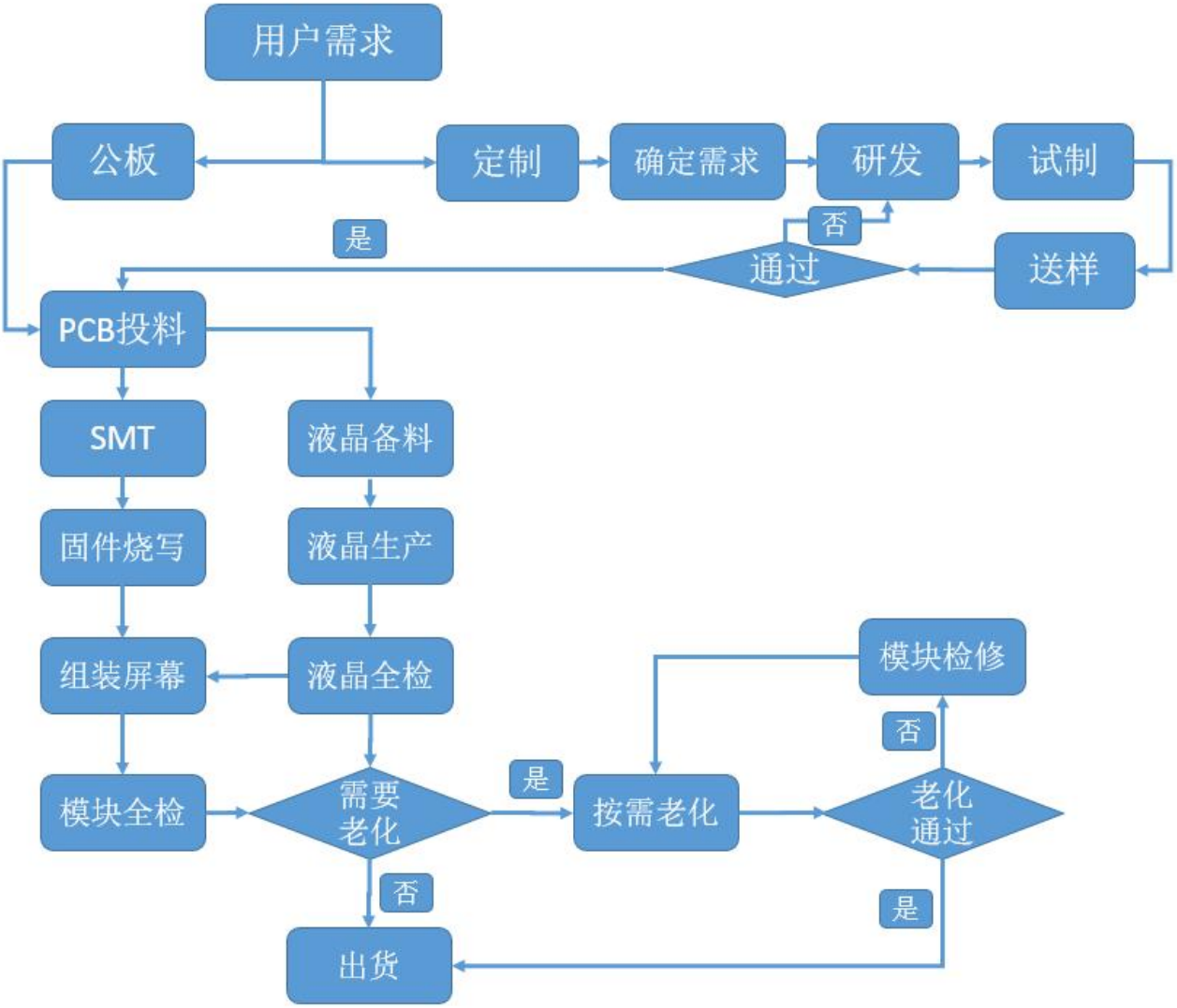
串口屏模块开发出来后，就形成一套串口驱动显示屏的方案，积累了足够的液晶屏使用算法和工具，三易串口屏公板模块，可以让客户使用到尽量多的功能。但是客户有自己独特的需求时，可以要求我们进行定制，包括但不限于：

| 定制内容 | 说明 |
|---|---|
| **主板定制** | 包括主板外形，PCB 板材厚度，用户电路及器件，工业级，医用级，军工级设计以及器件。研发主管来自军工企业，主做雷达设备，熟悉国军工标准，擅长各种协议（can，modbus，WiFi，蓝牙，4G 等）。<br>如果客户产品结构紧凑，可以把产品主要器件贴片在液晶排线上，在不降低产品性能的基础上，减小串口屏模块体积，液晶排线厚度在 0.1mm 左右，可以任意形状和折弯。 |

| | |
|---|---|
| **液晶定制** | 本公司液晶屏模组部门，专业从事液晶屏生产与销售，熟悉各种液晶面板，驱动 ic，接口类型，有大量供应商资源，可以协助选择性价比高的液晶屏，包括液晶面板与驱动 ic 的供货情况，特种液晶屏采购渠道，特殊分辨率，特殊背光亮度（阳光下可视）等。 |
| **液晶分辨率** | 最大分辨率支持 1280*768，只要是在这个分辨率之内的液晶屏，都可以支持。 |
| **触摸方式** | 可选择电阻式触摸屏和电容式触摸屏。<br>电阻式触摸屏一般和液晶屏等大，如果需要特殊电阻触摸屏可以定制。一般不作为盖板，表面是充气防刮材料，单毕竟不是玻璃材质，防刮特性不如电容屏。电容屏需要较硬物体按压才能产生触摸信号，轻触不能像电容屏一样产生信号。<br>电容式触摸屏，表面为钢化玻璃，触摸材料位于玻璃面板之后，又很强防刮性能，可以做成任意大小，可以进行半透，倒角，丝印，钻孔等工艺，可以作为产品面板。缺点是价格高于电阻触摸屏，并且抗干扰能力不足。 |
| **协议支持** | 可支持 TTL 串口，rs232，rs485（可定制组网功能），can，modbus，WiFi 端，tcp/ip,mqtt 协议等。 |
| **平台转移** | 三易串口屏根据主控芯片不同，分为 G 系列与 S 系列，G 系列支持 320*480 分辨率及以下的液晶屏，不支持视频，MP3 音频，PNG 透明图片，驱动能力有限。S 系列则全部支持 1280x768 分辨率以及以下的分辨率所有液晶屏。<br>如果用户需要使用较强大功能，则可以定制小分辨液晶屏的 A 系列版本。 |
| **软件功能** | 根据客户要求定制特殊功能，特殊指令，特殊控件等，减少客户的开发难度和周期。 |
| **UI 定制** | 帮助客户定制 UI 设计，美工图片，客户使用工程，也就是帮助客户实现想实现的显示功能。 |

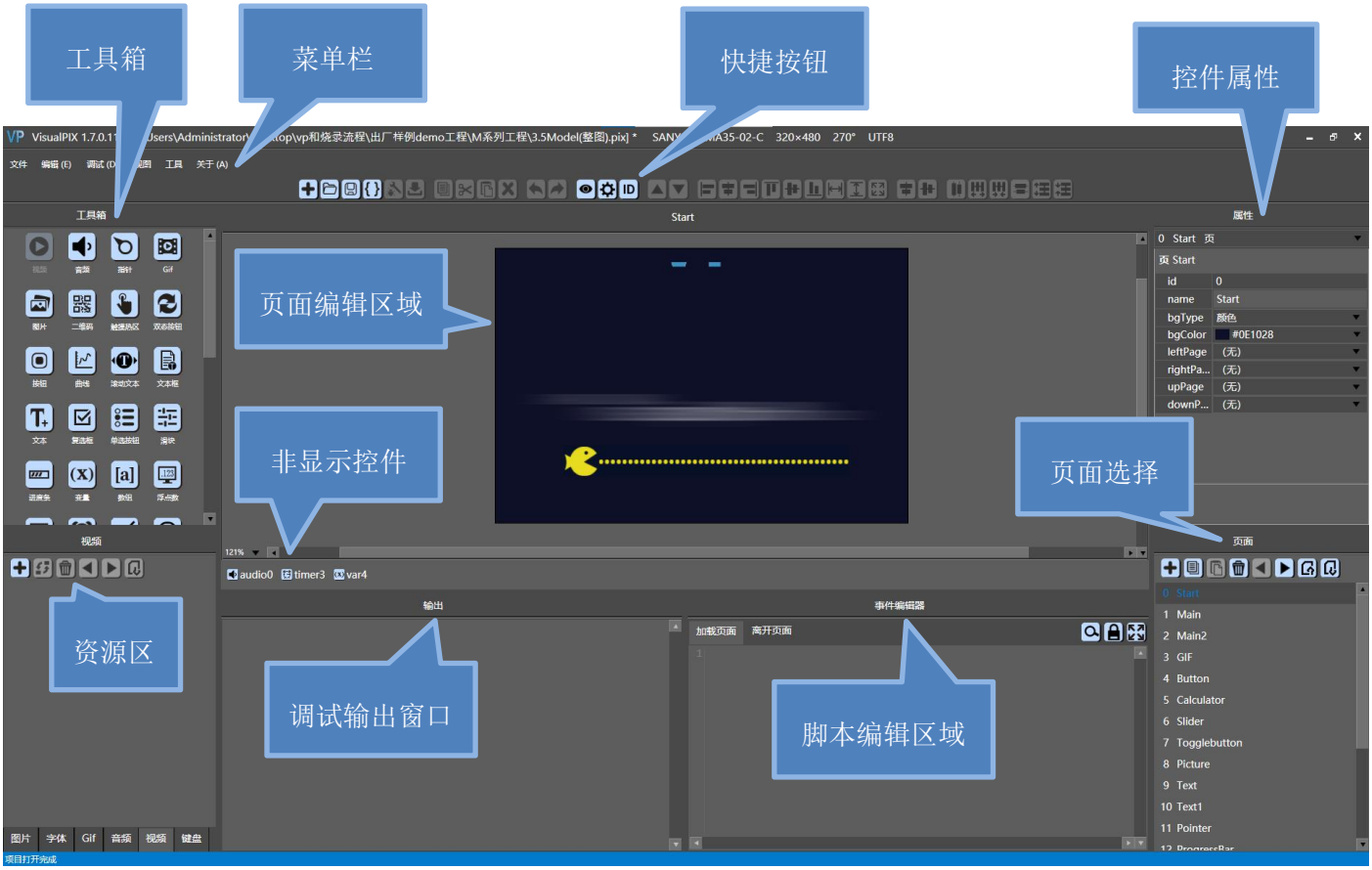
| | |
|---|---|
| **存储器** | 默认 8Mbyte,可根据客户要求升级到 8,16,32,64MB,或者 1GB，2GB 等。 |
| **其他定制** | 根据客户需求，在能力范围内，尽力而为。 |
| **定制费用** | 1000pcs 以上订制，一般复杂度免费。 |

# 生产流程


用户需求
公板
定制
确定需求
研发
试制
否
是
通过
送样
PCB投料
SMT
液晶备料
固件烧写
液晶生产
组装屏幕
液晶全检
模块检修
否
模块全检
需要老化
是
按需老化
老化通过
否
是
出货

# 开发工具

用户可以使用 PC 端 VisualPix 编辑器（下简称 VP）进行串口屏功能的编辑工作。VP 是给用户量身定做的编辑三易串口屏工程文件的编辑环境，界面风格模仿 PS，深灰色调，突出用户绚丽多彩的 UI 效果。界面如下：




提供了强大并且易用的界面编辑、固件下载、资源转换、字库制作、功能调试、联机预览，智能识别串口、脚本编辑等功能，不能一一列举，具体请参考官网开发资料

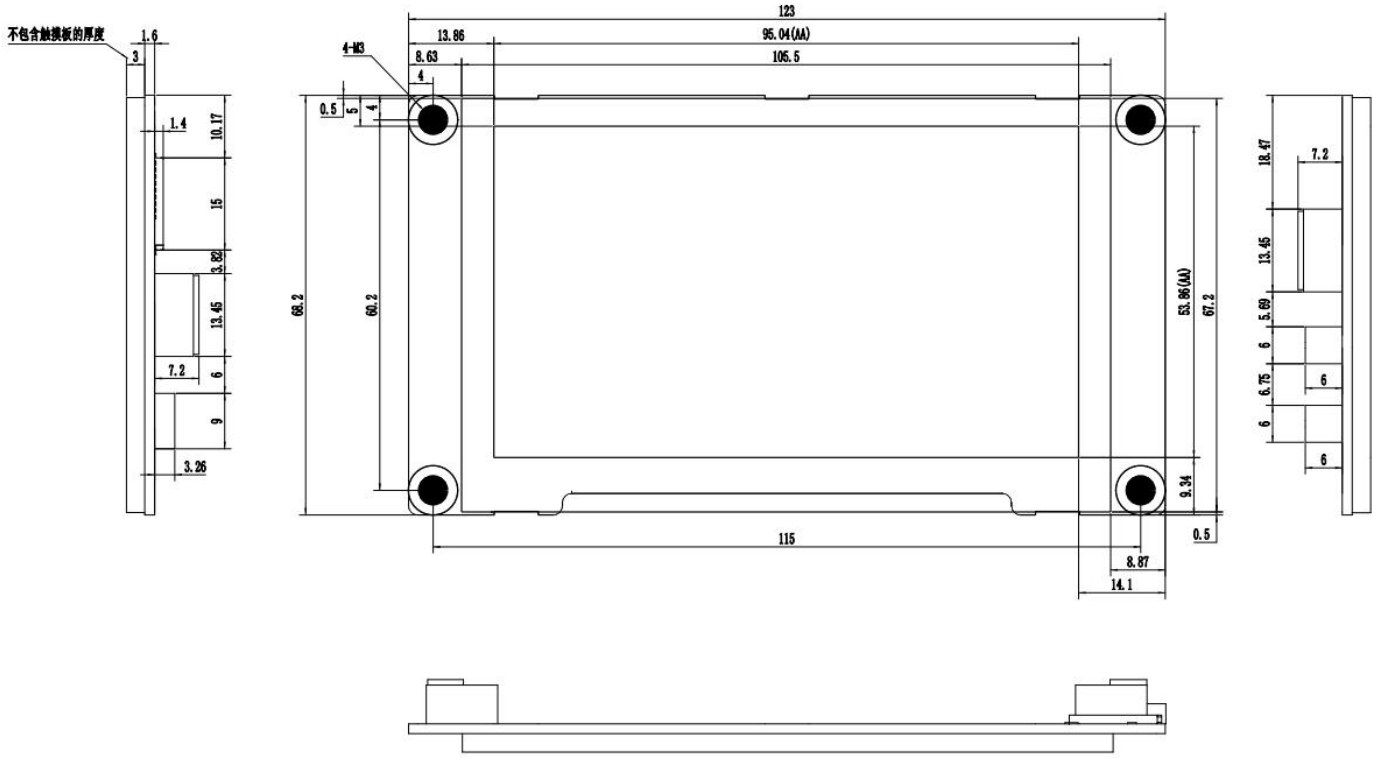
# 资料下载

三易串口屏的所有资料，都可以通过，官方网站网站，www.sany-semi.com 下载。

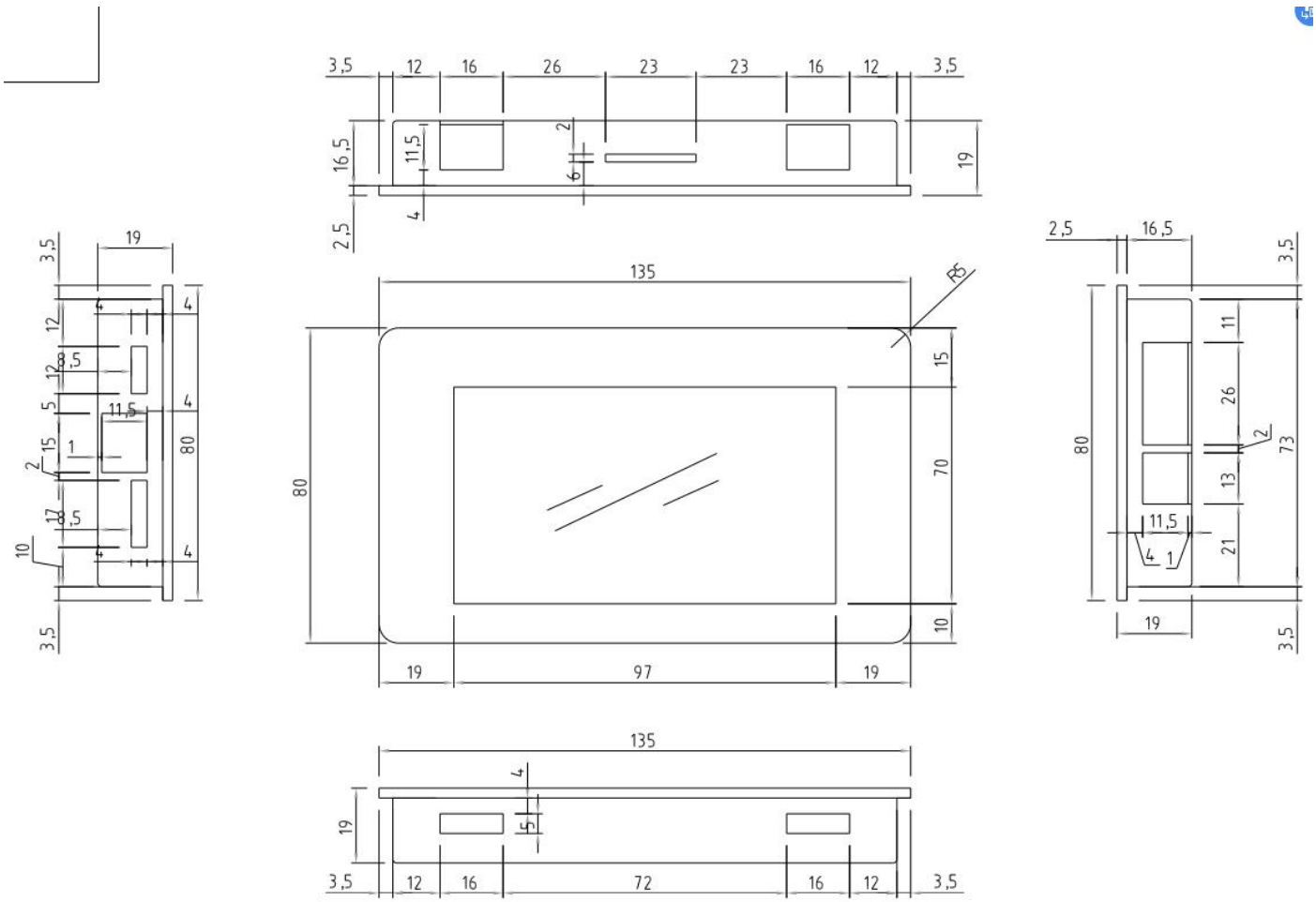
# 产品尺寸(无外壳不带 tp)：

电容 tp 厚度：1.2mm

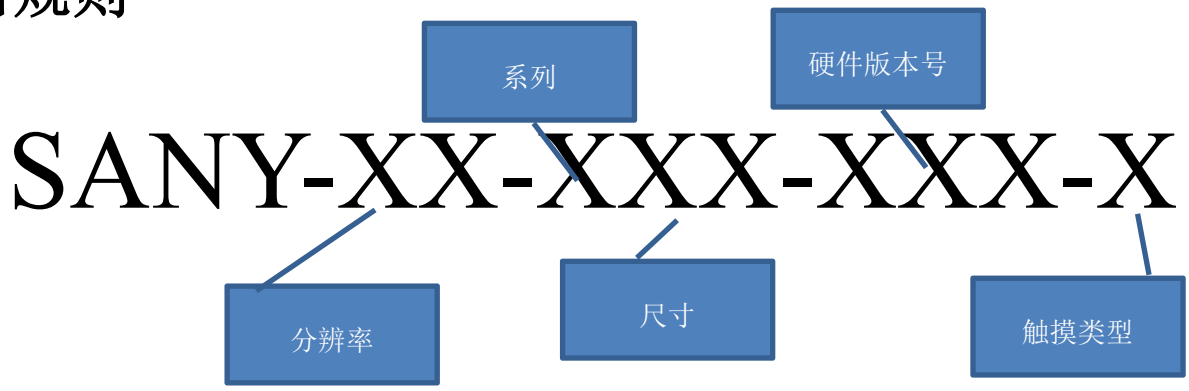
电阻 tp 厚度：1.4mm



# 产品尺寸(外壳)：


3,5
12
16
26
23
23
16
12
3,5
16,5
11,5
2
6
19
4
2,5
135
R5
15
70
10
80
19
97
19
2,5
16,5
3,5
11
26
2
73
13
11,5
21
1
19
3,5
135
4
5
19
3,5
12
16
72
16
12
3,5

# 命名规则




产品型号编码规则：SANY-液晶分辨率缩写-系列代码+尺寸-硬件版本号+触摸类型。

说明：

SANY：产品前缀。

系列代码：M \G 或者 S。

尺寸：例如 24->2.4 寸，70->7.0 寸。

硬件版本号：2 位编码。01 表示主串口为 lvttl 或者 RS232,02 表示主串口为 rs485,04、05 表示为支持扩展模块版本，M 表示支持 modbu rtu,不带 M 表示不支持 modbus rtu。

触摸类型：N 无触摸，R 电阻触摸，C 电容触摸。为了版本编码方便，除 1.54 和 3.71 外无触摸与电阻触摸都是 R

液晶分辨率：液晶行业约定俗称。

| 分辨率缩写 | 分辨率标准 | 分辨率 |
|---|---|---|
| QV | QVGA->QUARTER VGA | 240X320 |
| V | VGA->video graphics array | 640X480 |
| HV | HVGA->HALF VGA | 320X480 |

| | | |
|---|---|---|
| WQ | WQVGA->WIDE VGA | 240X400/480X272 |
| WV | WVGA->WIDE VGA | 800X480 |
| FW | FWVGA->FULL WIDE VGA | 480X854 |
| WSV | WSVGA->WIDE SCREEN VGA | 1024X600 |
| HD | HD->HIGH DEFINITION(720P) | 1280X720 |

# 免责声明

此文档提供了深圳市三易半导体技术有限公司（以下简称三易）产品的规格和使用介绍，官网下载的资料或其他渠道取得的资料，都仅供参考，客户或者代理商有权不使用，或者修改。三易不提供任何完整性，可靠性的保证，客户使用过程中，如果有特别的，间接的，偶然的损失，本公司或者总代理不承担任何责任。三易串口屏以及其他定制设备，不能用于军事，医疗，救生，维生等用途中的唯一控制设备，如有客户在以上用途中使用三易串口屏以及其他定制设备作为唯一控制设备，造成任何直接或者间接损失，三易以及代理商不负任何责任。

此文档未授予任何知识产权许可，未以明示、暗示、禁止发言以及其他方式授予任何知识产权许可。除了三易在其产品的销售条款和条件中声明的责任外，三易以及代理公司，概不承担任何其他责任。三易对自由产品的销售和、或使用不做任何明示、暗示、的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权、版权或其他知识产权的侵权责任等，均不做担保。三易随时可能对产品规格、产品描述进行修改，如不涉及重大产品功能变化不另行通知。