

客 户			
关键字	物联型系列、7.0 寸、1024*600、带组态、音视频、CAN 接口、以太网接口、IPS 液晶屏		
型 号	DC10600EW070_1V01_X(T/C/N)_CE4, IPS 屏		
客户签章		工程签章	
日期		日期	

版本记录

版本	日期	修改原因	页面	撰写人	审核人
V1.0	2020/10/31	创建文档	all	林青田	刘启鑫
V1.1	2021/11/02	电压由 9-40V 更改为 9-36V	3	陈秀萍	李勇

销售与服务

广州大彩光电科技有限公司

电话: 020-82186683-601

传真: 020-82187676

Email: hmi@gz-dc.com (咨询和支持服务)

网站: www.gz-dc.com

地址: 广州黄埔区(科学城)玉树工业园C栋3楼

网络零售官方旗舰店: gz-dc.taobao.com



大彩科技

目录

1. 硬件介绍.....	1
1.1 产品外观.....	1
1.2 硬件配置.....	2
1.3 调试工具.....	2
2. 产品规格.....	3
3. 可靠性测试.....	6
3.1 ESD测试.....	6
3.1.1 执行标准.....	6
3.1.2 测试环境.....	6
3.1.3 测试数据.....	7
3.2 高低温老化测试.....	7
3.2.1 测试环境.....	7
3.2.2 测试数据.....	8
3.3 群脉冲测试.....	8
3.3.1 执行标准.....	8
3.3.2 测试环境.....	8
3.3.3 测试数据.....	9
4. 产品尺寸.....	10
5. 产品定义.....	11
6. 包装与物理尺寸.....	12
7. 产品架构.....	13
8. 开发软件.....	14
8.1 什么是虚拟串口屏.....	14
8.2 Keil与虚拟串口屏绑定调试.....	15
9. 开发文档.....	16
10. 免责声明.....	17

1. 硬件介绍

本章节主要介绍产品的一些外观参考图、硬件配置图和调试所需工具。

1.1 产品外观

以下为该尺寸不同型号的外观参考图，如图 1-1、图 1-2 和图 1-3 所示。

注：未涉及到结构工艺修改或布局大改动，硬件可靠性方面的变更迭代，公司不予对外发起变更，具体以收到的实物为准。

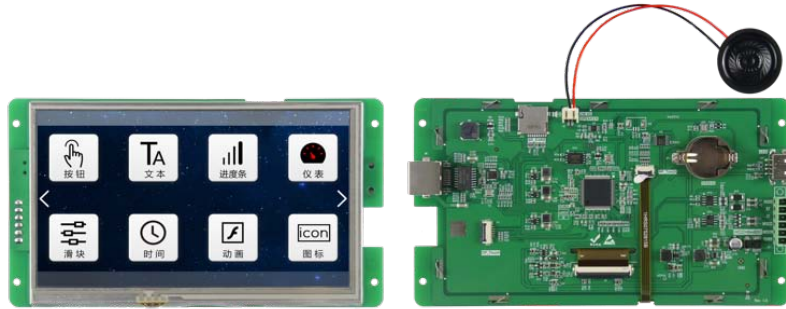


图 1-1 7.0 寸电阻触摸参考图



图 1-2 7.0 寸电容触摸参考图

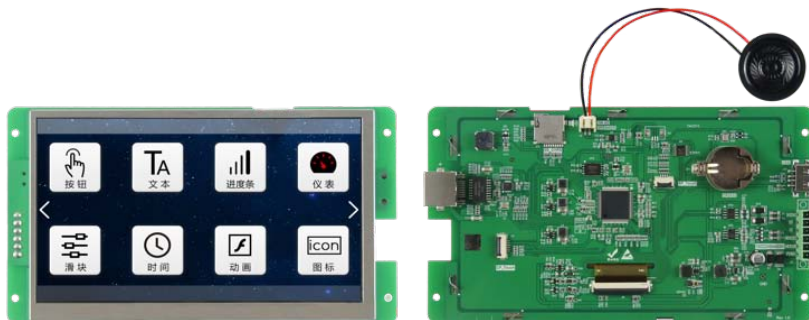


图 1-3 7.0 寸无触摸参考图

1.2 硬件配置

以下为该产品硬件配置参考图，如图 1-4 所示。

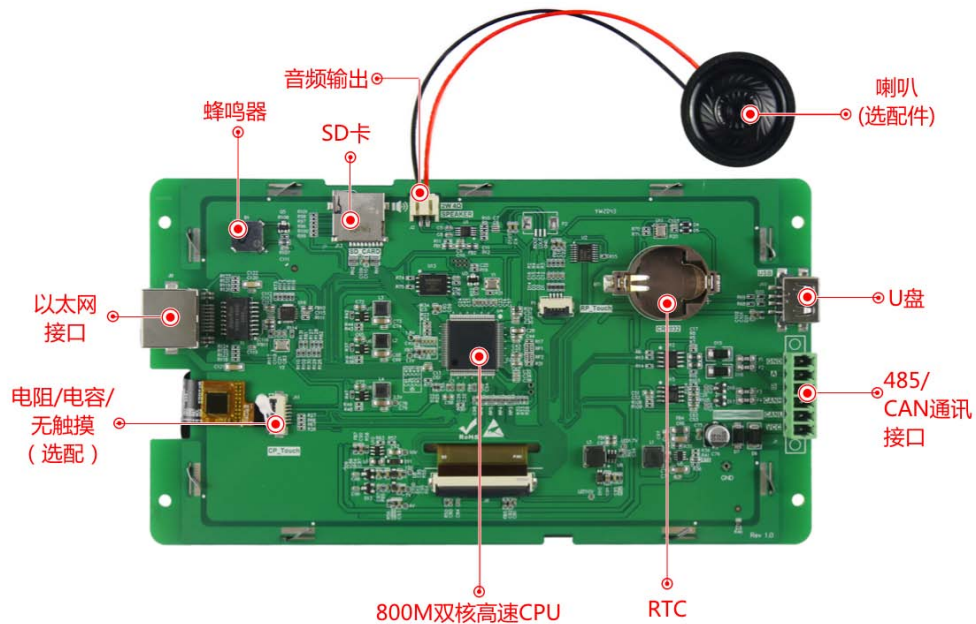


图 1-4 硬件配置图

1.3 调试工具

以下为该产品调试工具参考图，如图 1-5 所示。

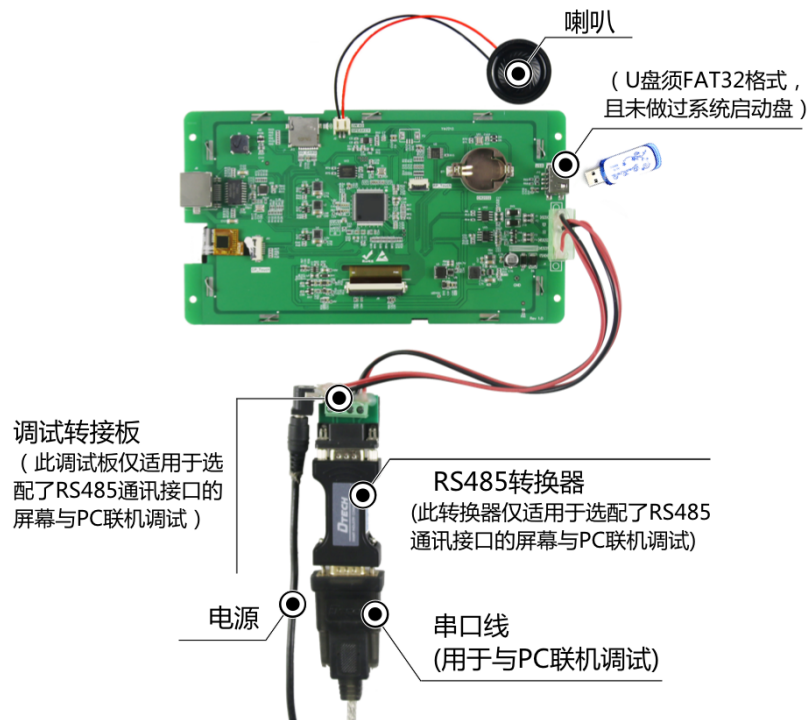


图 1-5 调试工具

2. 产品规格

◆ 产品参数	
产品型号	DC10600EW070_1V01_T_CE4, IPS 屏(电阻触摸, RS485) DC10600EW070_1V01_C_CE4, IPS 屏(电容触摸, RS485) DC10600EW070_1V01_N_CE4, IPS 屏(无触摸, RS485)
产品系列	物联型
核心处理器*	800MHz 32 位双核处理器
操作系统	嵌入式实时操作系统
协议类型	默认大彩组态指令集, 上位机可配置运行 MODBUS RTU、XGUS 协议
尺寸	7.0 寸
分辨率	1024*600
安装方向	支持 0、90、180 和 270 度旋转安装显示
存储空间	1Gbit
字库	内置矢量字体, 边缘抗锯齿处理, 包含任何大小点阵 ASCII、GBK、GB2312、UNICODE 字库, 可自定义任意电脑字体显示
图片存储	支持 JPEG、PNG (半透/全透) 压缩, 支持任意大小图片存储, 支持图片旋转、放大、缩小等功能。累加可存储约 1200 张全屏图片(按大小 90KB/张计算, 不建议 BMP 格式)。图片压缩比不同, 此值会上下浮动
颜色	65K 色, 16 位 RGB
电压	9~36V(误差±0.2V)
功耗	休眠: 0.4W; 最暗无喇叭: 0.9W; 最暗有喇叭: 4.4W 最亮无喇叭: 2.6W; 最亮有喇叭: 6.2W
通讯方式	RS485
通讯波特率	RS485: 1200~115200bps, 典型波特率: 9600bps
通讯接插件规格	2EDG3.81-6P
图片下载	SD 卡/U 盘/UART (U 盘必须是 FAT32 格式, 且从未做过电脑系统启动盘)
实时时钟(RTC)	支持倒计时、定时器、年月日等时间显示
屏有效显示区(AA)	长×宽 = 155.5mm×87.2mm
产品尺寸(长*宽*高)	长×宽×高 = 188.9mm×105.1mm×23.9mm
配套上位机软件	VisualTFT®
AV 输入	不支持
声音播放	MP3 音频格式(喇叭 4Ω 2W, 单声道), 与图片共用存储空间。若采样率为 128kbps, 占用存储 0.95MB/分钟
音频接插件规格	PH2.0-2P
视频播放	MP4 视频格式, 与图片共用存储空间。若 1 个分辨率为 800*480、视频码率 2400Kbps、音频码率 166Kbps, 帧率 25Hz 的视频文件, 占用存储 17.8MB/分钟
以太网接口	支持以太网协议
CAN 接口	支持 CAN 总线协议
三防漆工艺	无

◆ 产品核心竞争力	
学习周期	30 分钟熟悉开发环境，3 天完成人机交互设计
程序调试	上位机集成了“虚拟串口屏”，无需连接硬件，直接 Keil IDE 与其绑定调试
启动时间	上电即可显示
组态控件	拥有按钮、文本、下拉菜单、进度条、滑块、仪表、动画、二维码、曲线、数据记录、圆形进度条、音视频等各种组态控件
系统键盘	内置虚拟数字、字符键盘，支持中英文输入法，可自定义键盘
数据记录	支持数据记录控件内容导出到 U 盘
开机 LOGO 更换	支持 U 盘插入更换
远程升级	支持屏幕工程图片、固件、用户 MCU 固件远程升级(需带 WIFI 型号)
信息推送	支持云端推送视频或广告显示，或手机 APP 与屏幕通信显示(需带 WIFI 型号)
多语言功能	出厂可预置多达 10 种全球任意国家语言，一键切换所需语言，无需多套 UI
逻辑运算处理	上位机内嵌 Lua 脚本编译器,用户可在屏内自定义各种复杂逻辑关系,满足客户 99.9% 的产品功能需求
可靠性	产品均通过行业标准的高低温、ESD、群脉冲和辐射等测试
生命周期	采用传统大品牌处理器，多年不断货

◆ LCD 显示器	
显示器类型	TFT 液晶屏
背光灯管	LED
亮度 (cd/m ²)	250
背光灯寿命 (h)	>20,000
对比度	700:1
视角 (L/R/T/B)	85/85/85/85

◆ 触控面板（选配）	
触控类型	电阻触摸屏
触控方式	单点、滑动触摸
透光率	80%以上
触控次数	同一像素点，单点 100 万次以上
触控类型	电容触摸屏
触控方式	单点、滑动触摸
透光率	90%以上
触控次数	理论无限次、触控寿命与工作环境（灰尘、湿度）有关

◆ 环境与认证	
工作温度	-20~+70℃
存储温度	-30~+80℃
震动测试:	10 to 25Hz (X, Y, Z 方向 2G 30 分钟)
认证	ROHS、CE 认证 (EMI 等级:EN55022 ClassB 标准)

◆ 定制服务	
定制费用	一次性签订 1000PCS 合同，可免收定制费
通讯接口	可定制并行总线、Zigbee 或 WIFI 等外通讯接口
硬件电路	可定制 PCB 尺寸、电路厚度、添加用户电路、军工级温度显示等
软件定制	根据用户需求定制特殊指令或控件，降低用户开发难度
美工服务	可提供图片美工及产品结构设计服务
其它	按需定制，满足用户一切需求

3. 可靠性测试

大彩所有串口屏量产前都进行了一系列流程化可靠性测试：高低温、ESD、群脉冲、辐射、触摸寿命等测试，确保产品品质，如图 3-1 所示。



图 3-1 测试设备

3.1 ESD 测试

3.1.1 执行标准

执行标准	IEC 61000-4-2
------	---------------

3.1.2 测试环境

试验环境温度：25℃

试验环境湿度：50%

试验过程：将产品平躺置放测试台上，针对串口屏铁扣周边和显示区域依次进行接触和空气放电，如图 3-2 所示；观察屏幕是否出现复位重启、显示异常等现象。



图 3-2 ESD 测试图

3.1.3 测试数据

产品型号	放电类型	放电值	试验结果
DC10600EW070_1V01_T_CE4,IPS	接触	±4KV	无重启、无异常显示、功能正常
	接触	±4KV	偶然复位重启、无异常显示、功能正常
	空气	±12KV	无重启、无异常显示、功能正常
	空气	±12KV	偶然复位重启、无异常显示、功能正常
DC10600EW070_1V01_C_CE4,IPS	接触	±7KV	无重启、无异常显示、功能正常
	接触	±7KV	偶然复位重启、无异常显示、功能正常
	空气	±9KV	无重启、无异常显示、功能正常
	空气	±9KV	偶然复位重启、无异常显示、功能正常
DC10600EW070_1V01_N_CE4,IPS	接触	±7KV	无重启、无异常显示、功能正常
	接触	±7KV	偶然复位重启、无异常显示、功能正常
	空气	±8KV	无重启、无异常显示、功能正常
	空气	±8KV	偶然复位重启、无异常显示、功能正常
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			

3.2 高低温老化测试

3.2.1 测试环境

试验环境温度：-20~+70℃

试验环境湿度：60%±3%RH

试验过程：将产品斜置放在高低温测试箱内，如图 3-3 所示；通过 72H 高温、低温、高低温交替变换老化测试，观察试验过程中及实验测试完后屏幕是否出现复位重启、显示异常、功能异常等现象。



图 3-3 高低温老化测试图

3.2.2 测试数据

产品型号	温度	湿度	试验结果
DC10600EW070_1V01_T_CE4,IPS 屏 DC10600EW070_1V01_C_CE4,IPS 屏 DC10600EW070_1V01_N_CE4,IPS 屏	高温(70℃)	60%	无重启、无异常显示、功能正常
	低温(-20℃)	60%	无重启、无异常显示、功能正常
	高低温交替 (-20~70℃)	60%	无重启、无异常显示、功能正常

3.3 群脉冲测试

3.3.1 执行标准

执行标准	IEC 61000-4-4
------	---------------

3.3.2 测试环境

试验环境温度：25℃

试验环境湿度：50%

试验过程：将产品平躺置放测试台上，通过脉冲群发生仪耦合脉冲群后的电源对屏幕进行供电，如图 3-4 所示；实验过程中观察屏幕是否出现复位重启、显示异常、触摸异常等现象。

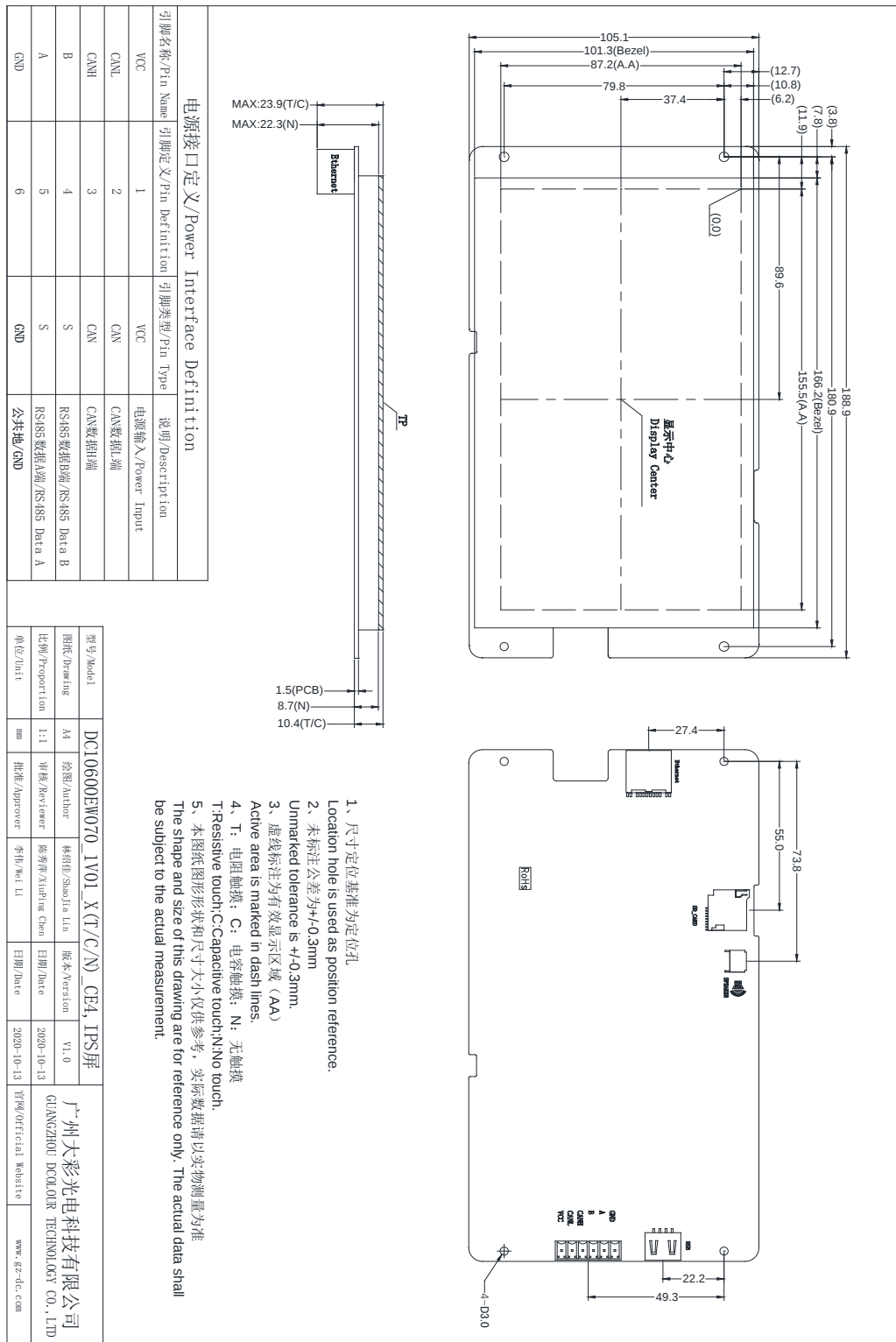


图 3-4 群脉冲测试图

3.3.3 测试数据

产品型号	测试标准			试验结果
DC10600EW070_1V01_T_CE4,IPS 屏	国标 4			无重启、通讯正常、 功能正常
DC10600EW070_1V01_C_CE4,IPS 屏	电压(KV)	频率(KHZ)	时间(S)	
DC10600EW070_1V01_N_CE4,IPS 屏	4.0	100	120	

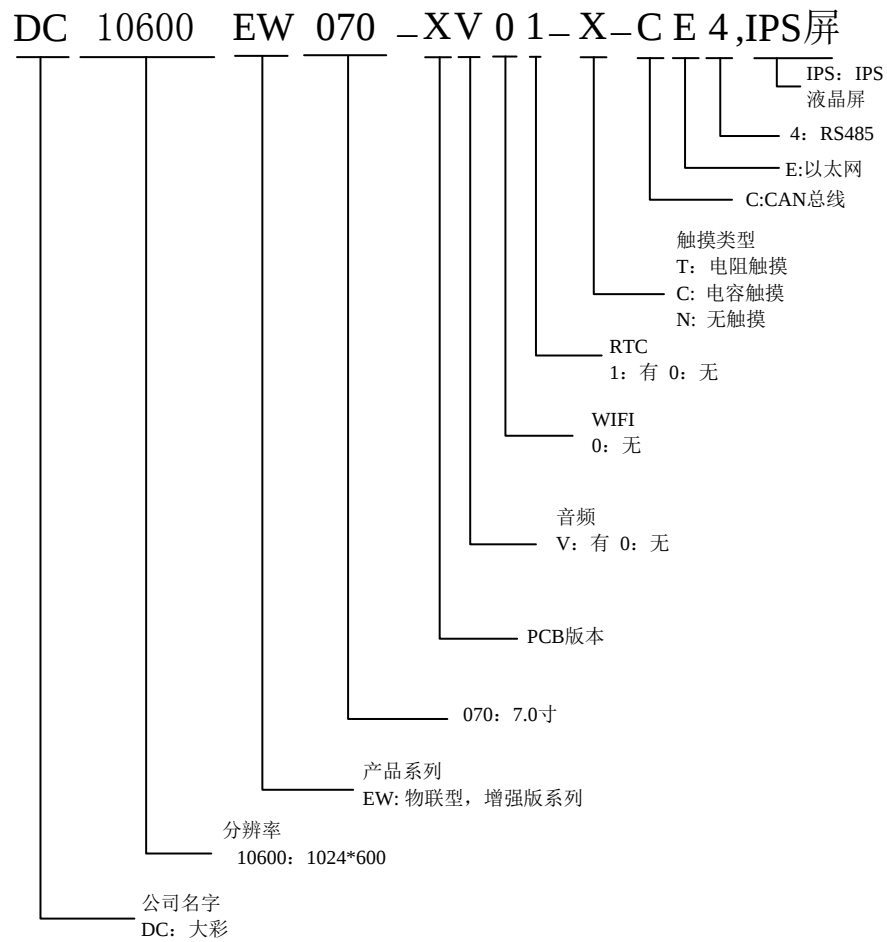
4. 产品尺寸



5. 产品定义

产品的型号定义如下所示。

表 5-1 型号定义



6. 包装与物理尺寸

单品重量					
净重量(KG)	0.28				
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(PSC)/层	总数量(片)	总重量(KG)
2 号飞机盒	272*170*70	1	1	1	0.43
2 号包装箱	478*340*275	1	25	25	8.53
3 号包装箱	616*478*275	1	50	50	16.75

注：总重量不包括配件重量

7. 产品架构

广州大彩光电科技有限公司(www.gz-dc.com)推出的工业串口屏是集 TFT 显示驱动、图片字库存储、GUI 操作、RTC、音视频、WIFI 及各种组态控件于一体的串口显示终端。用户单片机只需要发送和接收相应的串口指令就可轻松实现文本、图片和曲线显示。

物联型串口屏处理器采用主频为 400MHz 的 32 位双核高速处理器，内部集成了 DDR 显存、视频 H264 解码、音频 MP3 解码、JPEG 图片解码等功能，系统架构如图 7-1 所示。

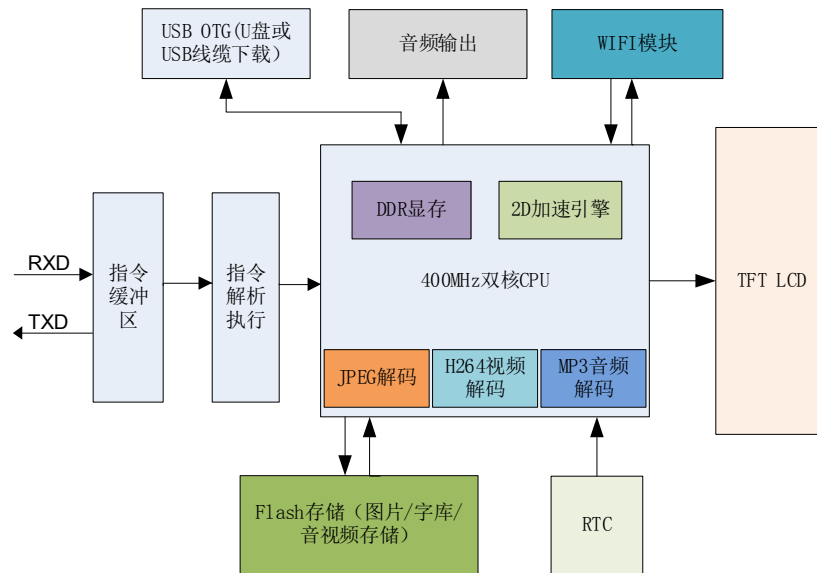


图 7-1 物联型串口屏内部结构图

选择高性能 32 位双核处理器架构的主要优势在于：

1. 针对图片显示优化的专用 32 位高速处理器，拥有 2D 加速引擎、JPEG 图片硬件解码、H.264 视频硬件解码、MP3 音频硬件解码，使得显示可以配合各种特效效果，显示效果顺畅华丽。
2. 内嵌嵌入式实时操作系统，连续 24*365h 小时不断电均能可靠工作，无垃圾冗余文件。

8. 开发软件

VisualTFT 是广州大彩自主研发的一款串口屏开发调试软件，内嵌了国内独家首款“虚拟串口屏”模拟仿真器。用户新建工程后，导入设计好的美工图片，然后对每个画面中的按钮和其它控件进行配置，模拟仿真正确后，最后将整个工程下载到串口屏中。软件界面如图 8-1 所示。

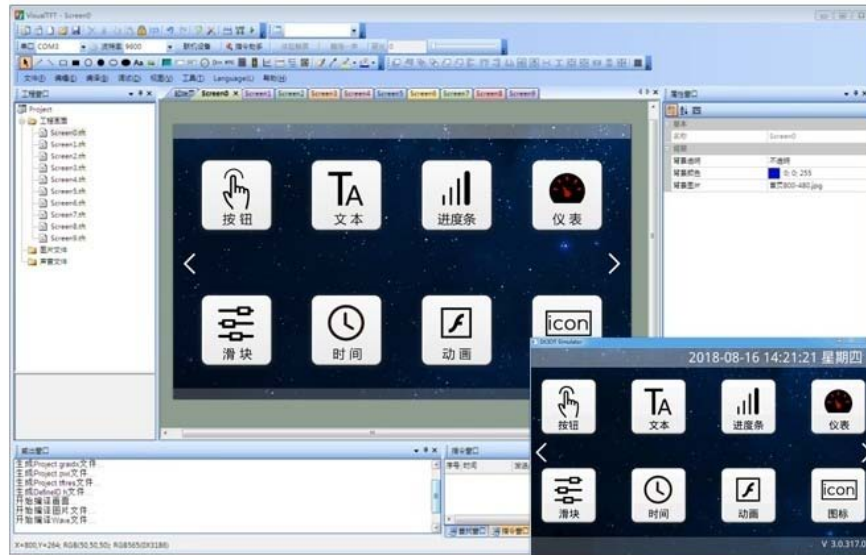


图 8-1 VisualTFT 主界面

任何大彩用户只需要 3 个步骤，即可 30 分钟内完成复杂的人机交互设计。

1. 准备美工素材。

安排美工人员将开机画面、文本背景、按钮图标和提示框等产品所需图片设计好。

2. 利用配套的 VisualTFT 软件进行画面编辑、控件配置和图片下载。

首先利用配套的上位机 VisualTFT 软件，将预先设计好的美工图片进行界面排版和控件配置，然后运行“虚拟串口屏”进行模拟仿真，最后可以通过 USB/SD/UART/U 盘/WIFI（视不同型号硬件配置）将整个工程下载到串口屏内部存储器中。PC 软件会对工程中的每个画面、图片和控件分配一个唯一的 ID 号。

3. 用户单片机监听和发送相应的串口指令控制画面显示。

工程下载到屏内后，一旦按下画面某个按钮，用户 MCU 串口就会收到屏幕上传的按钮 ID 信息或坐标值。通过对 ID 号进行解析，用户即可获得当前按钮的画面位置和功能属性，这样就可以控制相关外围设备动作或画面更新显示。

对于无触摸产品，用户单片机无需监听按钮 ID 上传的信息，只需发送相关指令进行画面切换和文本图片显示等。

8.1 什么是虚拟串口屏

“虚拟串口屏”是广州大彩光电科技有限公司(www.gz-dc.com)开发的国内独家首款串口屏仿真器。用户安装好上位机 VisualTFT 软件后，即可运行使用。虚拟串口屏仿真结果与真实串口屏一模一样。因此，研发前期评估时无需购买硬件，通过自己单片机 RS232 串口与它相连，即可相互通信，鼠标点击按钮就会立刻上传按钮控件信息，如图 8-2 所示。一旦开发

者调试通过，真实硬件则无需再调试。



图 8-2 用户单片机串口与“虚拟串口屏”联机调试

8.2 Keil 与虚拟串口屏绑定调试

为了进一步提高开发效率，用户还可以通过 Keil 开发环境与“虚拟串口屏”进行绑定 Debug 调试。程序单步调试时，所有运行结果都可以在“虚拟串口屏”上呈现，大大节省工程师开发时间，如图 8-3 所示。一旦工程界面有所改变，用户不再需要重新下载图片到串口屏，所有项目前期评估都可以基于 PC 端来完成。

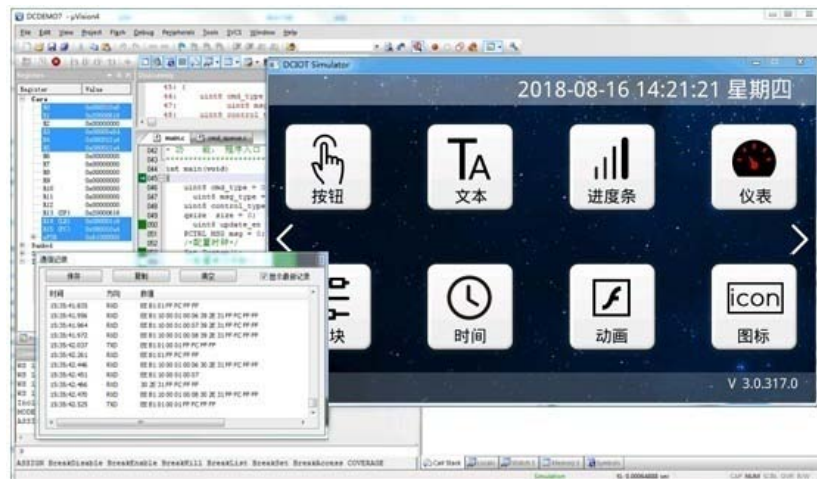


图 8-3 Keil 开发环境与虚拟串口屏绑定调试

说明：虚拟串口屏的调试需要 keil 软件支持，在 Debug 过程中，在 command 串口输入 dirvtrg，需要列出 SxIN(根据单片机不同,x 可能代表 0, 1, 2)，如果有列举出来代表 keil 已经把单片机的串口虚拟到寄存器上，这样才可以使用。

9. 开发文档

为了更快完成产品开发，初学者需登录官网 www.gz-dc.com，进入“资料下载”栏，下载相应的《开发包》和《大彩组态指令集》等文档。

更多技术了解，欢迎致电：020-82186683-601 或 Email: hmi@gz-dc.com

10. 免责声明

本文档提供有关广州大彩光电科技有限公司（以下简称：大彩科技）产品的信息，旨在协助客户加速产品的研发进度，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、CAD 图等资料和信息都仅供参考，客户有权不使用或自行参考修改。本公司不提供任何的完整性、可靠性等保证，若是客户使用过程中因任何原因造成的特别的、偶然的或间接的损失，本公司不承担任何责任。大彩科技产品不能在用于军事、医疗、救生或维生等用途中作为唯一控制设备。

本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除大彩科技在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，大彩科技概不承担任何其它责任。并且，大彩科技对大彩科技产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。大彩科技可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。