

客 户			
关键字	EW 系列、12.1 寸、1024*768、带组态、视频、音频、WIFI、LUA 脚本		
型 号	DC10768EW121_1VX1_X_2		
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	2021/07/28	创建文档	all	林绍佳	刘启鑫

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

公司环境



前台



洽谈区



展厅



组装车间



SMT车间



三防车间



液晶屏车间

销售咨询: 020-82186683-601

Email: hmi@gz-dc.com

欢迎登陆 www.gz-dc.com 了解更多...

广州大彩光电科技有限公司版权所有

目录

1. 硬件介绍.....	1
1.1 产品外观.....	1
1.2 硬件配置.....	1
1.3 调试工具.....	2
2. 产品规格.....	4
3. 产品尺寸.....	7
4. 引脚定义.....	8
5. 可靠性测试.....	9
5.1 ESD测试.....	9
5.1.1 执行标准.....	9
5.1.2 测试环境.....	9
5.1.3 测试数据.....	10
5.2 高低温老化测试.....	10
5.2.1 测试环境.....	10
5.2.2 测试数据.....	10
5.3 群脉冲测试.....	11
5.3.1 执行标准.....	11
5.3.2 测试环境.....	11
5.3.3 测试数据.....	11
6. 产品定义.....	12
7. 协议配置.....	13
8. LUA脚本配置.....	14
9. 包装与物理尺寸.....	15
10. 产品架构.....	16
11. 开发软件.....	17
11.1 什么是虚拟串口屏.....	17
11.2 Keil与虚拟串口屏绑定调试.....	18
12. 开发文档.....	19
13. 免责声明.....	20

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 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 12.1 寸电容触摸参考图



图 1-2 12.1 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 1-3 和图 1-4 所示。

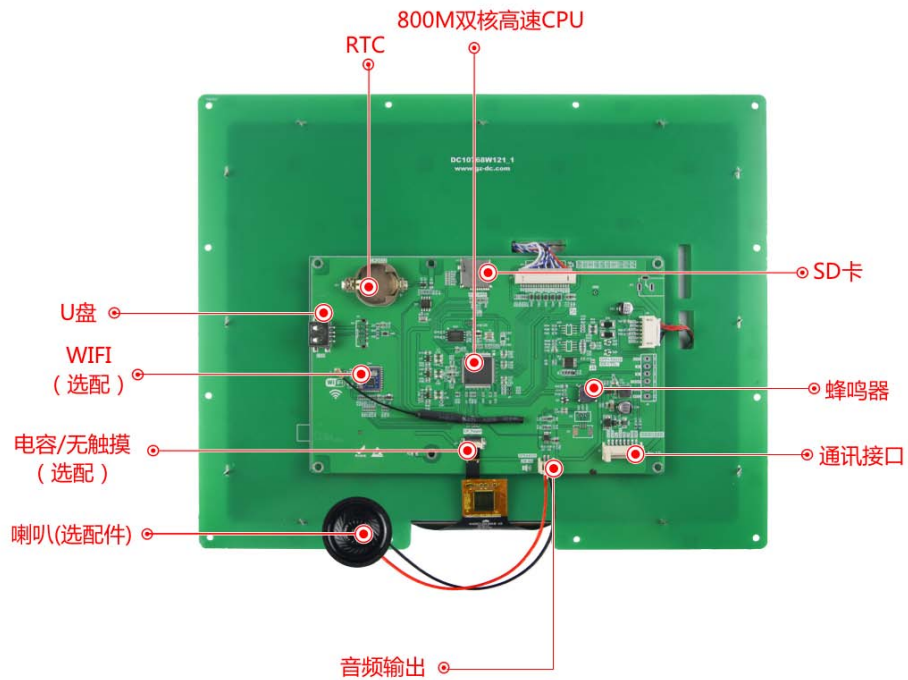


图 1-3 硬件配置图



图 1-4 WIFI 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。

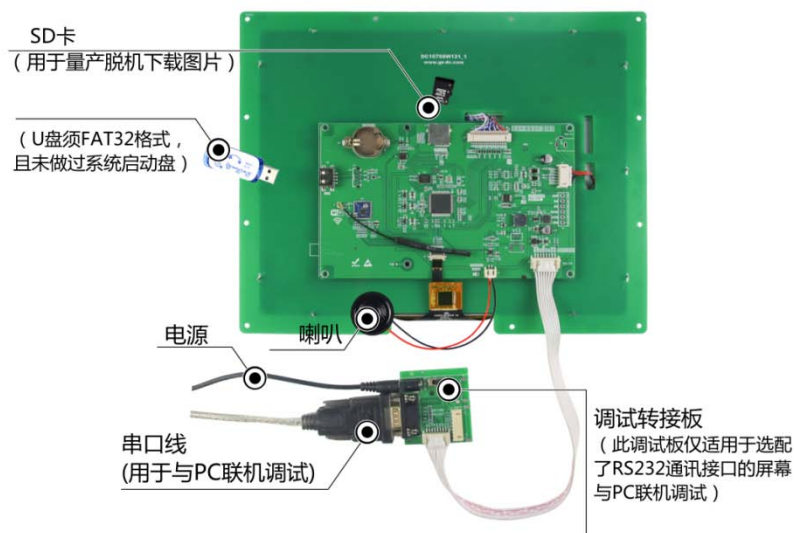


图 1-5 调试工具图

2. 产品规格

◆ 产品参数	
产品型号	DC10768EW121_1VW1_C_2 (RS232, 带 WiFi, 电容触摸) DC10768EW121_1VW1_N_2 (RS232, 带 WiFi, 无触摸) DC10768EW121_1V01_C_2 (RS232, 无 WiFi, 电容触摸) DC10768EW121_1V01_N_2 (RS232, 无 WiFi, 无触摸)
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, 上电约 4S 后运行
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
脚本语言	5.3 版本 LUA 脚本, 屏内部可运行用户编写的逻辑、协议和算法功能
尺寸	12.1 寸
分辨率	1024*768
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, 支持任意大小 ASCII、GBK、GB2312、UNICODE (全球语言) 字库, 也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。累加可存储约 750 张 JPEG 全屏图片(按大小 140KB/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	12V
功耗	背光最暗、无喇叭: 2.1W
	背光最暗、有喇叭: 10.2W
	背光最亮、无喇叭: 5.7W
	背光最亮、有喇叭: 13.8W
通讯方式	RS232/TTL
通讯波特率	1200~921600bps, 典型波特率: 115200bps
通讯接插件规格	HY2.0-8P
图片下载	SD 卡/U 盘/UART/WIFI (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 = 245.8mm×184.4mm
产品尺寸 (长*宽*高)	长×宽×高 = 291.0mm×233.5mm×26.0mm (MAX, 含 TP)
配套上位机软件	VisualTFT®
音频播放	MP3 音频格式(喇叭 4Ω2W, 单声道), 与图片共用存储空间。若 mp3 格式的采样率为 128kbps, 占用存储 0.92MB/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
WIFI	采用 BL-M8189FS6 模块, 支持 2.4GHz-2.48GHz 频段, 支持网卡模式和热点模式, 可配置成无线串口透传模式, 可用 TCP/IP 协议、FTP 协议、HTTP 协议

销售咨询: 020-82186683-601

Email: hmi@gz-dc.com

欢迎登陆 www.gz-dc.com 了解更多...

广州大彩光电科技有限公司版权所有

三防漆工艺	无（可选项）
-------	--------

◆ 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	拥有多语言、按钮、文本、下拉菜单、进度条、滑块、仪表、动画、二维码、曲线、历史曲线、数据记录、圆形进度条、子画面滑动控件等多种组态控件
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、SD 卡
图层技术	系统内置多个显示图层，切换速度更快
开机 LOGO 更换	支持 U 盘、SD 卡插入更换
远程升级	支持远程串口升级屏幕固件、工程文件、指定图片、配置文件和字库等(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 15 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 脚本解析器，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	IPS 液晶屏
背光灯管	LED
亮度 (cd/m ²)	600
背光灯寿命 (h)	>20,000
对比度	900:1
视角 (L/R/T/B)	85/85/85/85

◆ 触控面板	
触控类型	电容触摸屏
电容屏触控方式	单点、滑动触摸
电容屏透光率	90%以上
电容屏触控次数	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

销售咨询: 020-82186683-601

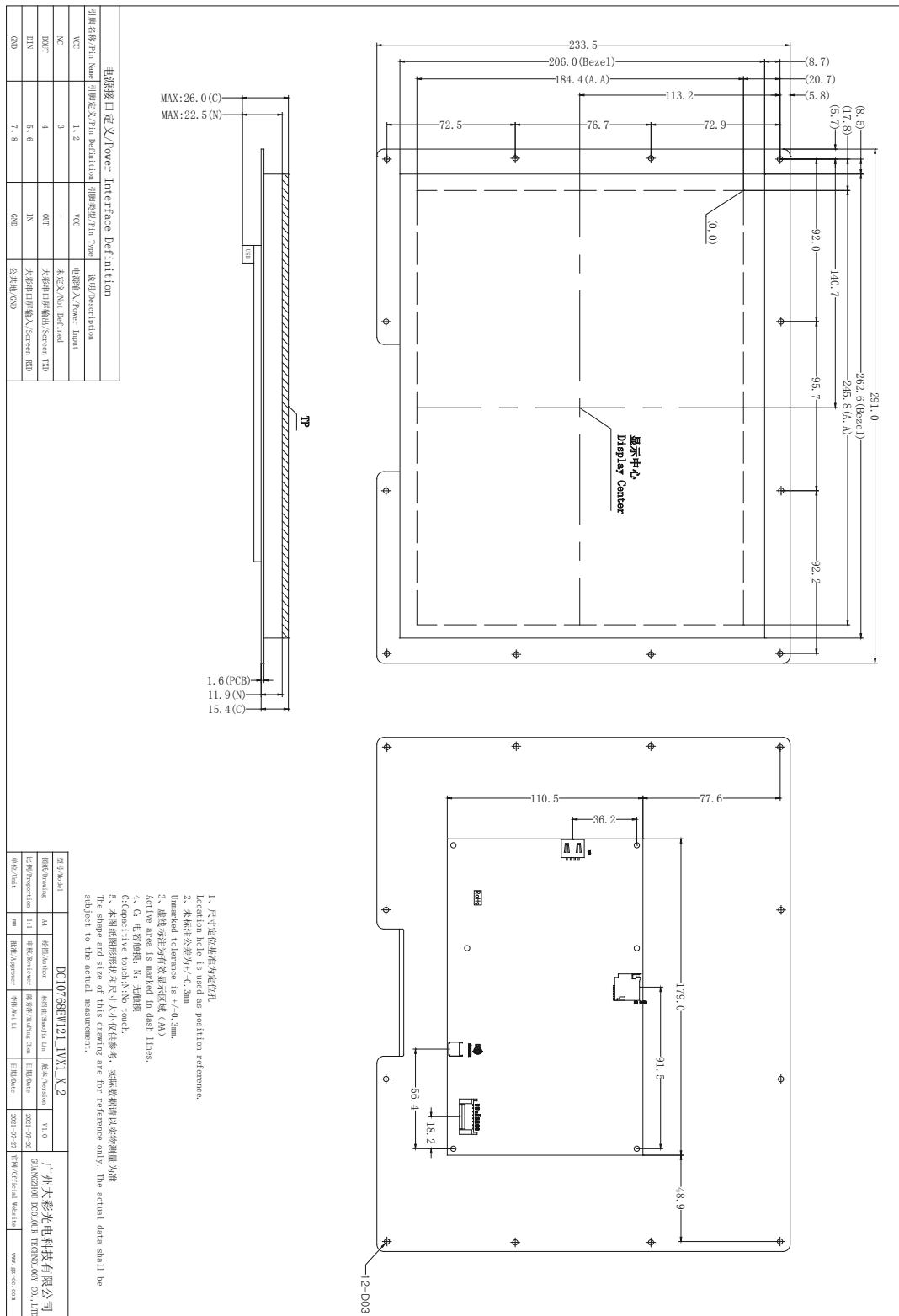
Email: hmi@gz-dc.com

欢迎登陆 www.gz-dc.com 了解更多...

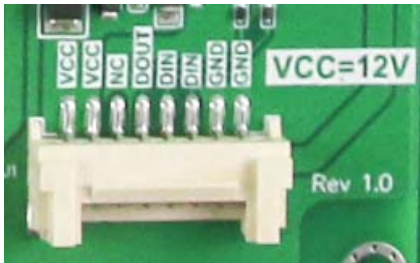
广州大彩光电科技有限公司版权所有

定制费用	一次性签订 1000PCS 合同，部分可免收定制费
通讯接口	可定制并行总线、CAN、Zigbee、以太网或 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. 产品尺寸



4. 引脚定义

序号	定义	描述	参考图
1	VCC	电源 12 V	
2	VCC	电源 12 V	
3	NC	空脚	
4	DOUT	串口屏输出，接用户 RXD 端	
5	DIN	串口屏输入，接用户 TXD 端	
6	DIN	串口屏输入，接用户 TXD 端	
7	GND	电源地	
8	GND	电源地	

5. 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 5-1 所示。



图 5-1 测试设备

5.1 ESD 测试

5.1.1 执行标准

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

5.1.2 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 5-2 所示，观察屏幕是否出现复位重启、显示异常等现象。



图 5-2 ESD 测试图

5.1.3 测试数据

产品型号	放电类型	放电值	试验结果
DC10768EW121_1VX1_C_2	接触	±3KV	无重启、无异常显示、功能正常
	空气	±8KV	无重启、无异常显示、功能正常
DC10768EW121_1VX1_N_2	接触	±3KV	无重启、无异常显示、功能正常
	空气	±7KV	无重启、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			

5.2 高低温老化测试

5.2.1 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 5-3 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 5-3 高低温老化测试图

5.2.2 测试数据

产品型号	温度	湿度	试验结果
DC10768EW121_1VX1_C_2	高温(70℃)	60%	无重启、无异常显示、功能正常
DC10768EW121_1VX1_N_2	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
--	--------------------	-----	----------------

5.3 群脉冲测试

5.3.1 执行标准

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

5.3.2 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 5-4 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。

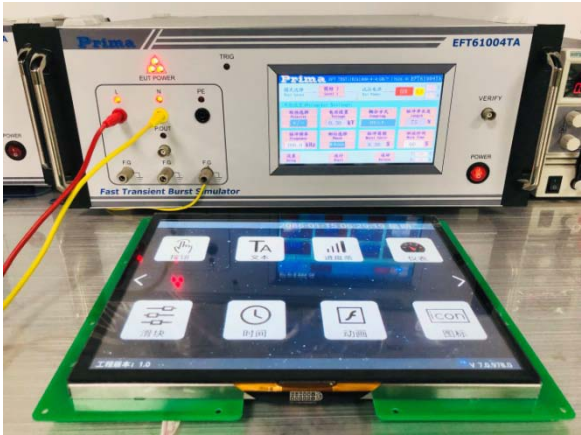


图 5-4 群脉冲测试图

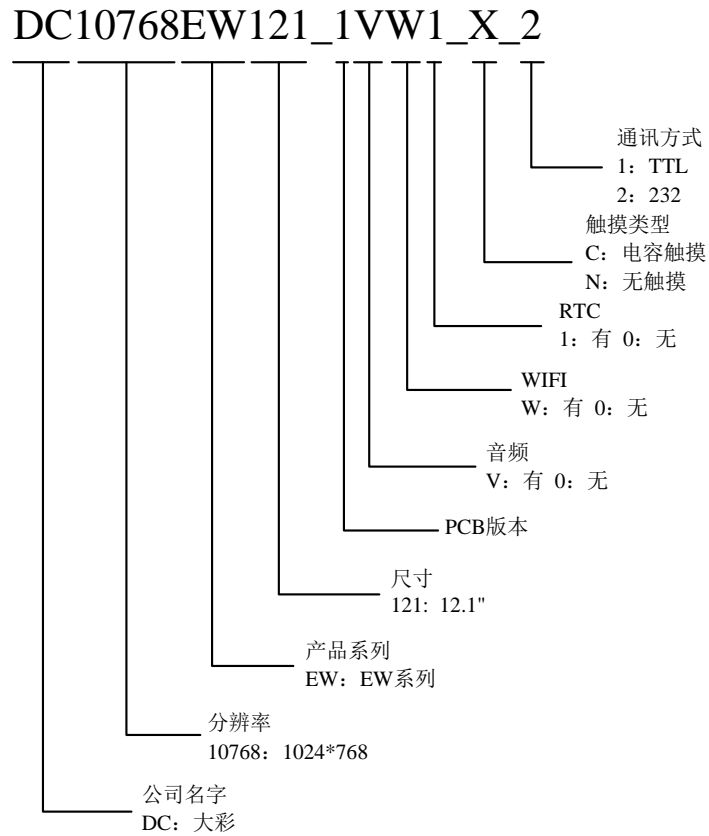
5.3.3 测试数据

产品型号	测试标准			试验结果
DC10768EW121_1VX1_C_2 DC10768EW121_1VX1_N_2	国标 2			无重启、通讯正常、 功能正常
	电压(KV)	频率(KHZ)	时间(S)	
	1.0	100	120	

6. 产品定义

产品的型号定义如下所示。

表 6-1 型号定义



7. 协议配置

广州大彩光电科技有限公司(www.gz-dc.com)推出的串口屏绝大部分默认为大彩组态指令集，用户可通过上位机配置运行 MODBUS RTU、XGUS 等协议。

打开 VisualTFT 上位机软件，点击菜单栏【工具】→【协议与变量设置】，如图 7-1 所示，进入协议配置界面，用户可根据自己需求选择启用对应的协议，如图 7-2 所示。

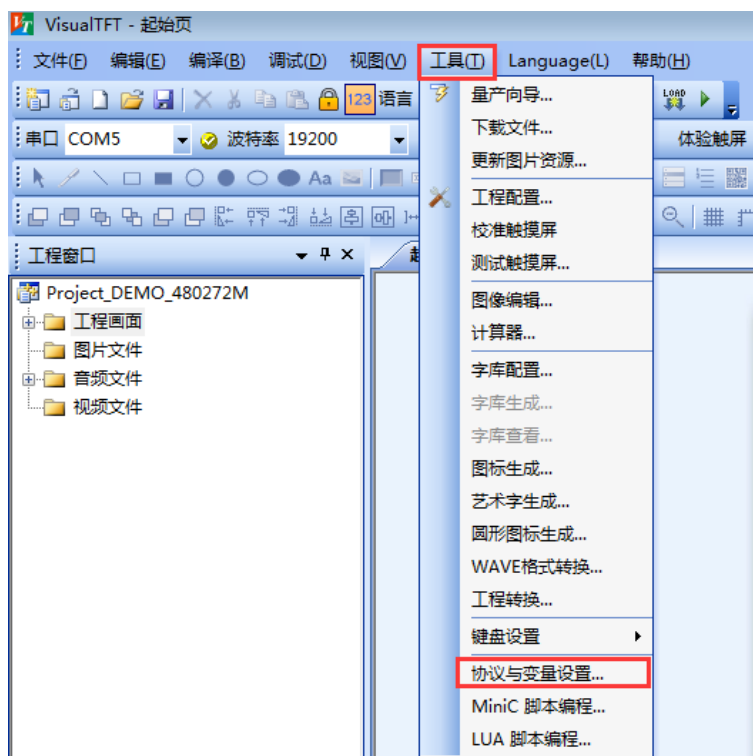


图 7-1 协议与变量设置

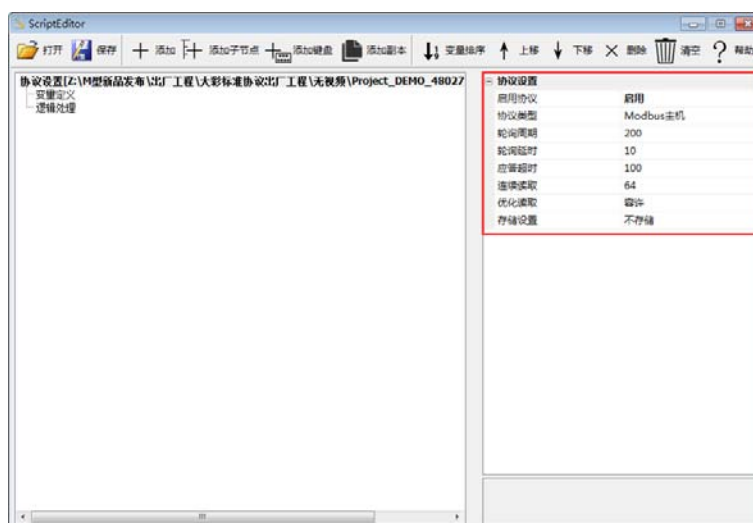


图 7-2 协议配置界面

8. LUA 脚本配置

广州大彩光电科技有限公司(www.gz-dc.com)推出的 F 型、M 型、物联型系列的串口屏均支持 LUA 语言脚本。串口屏提供丰富的 LUA 脚本 API 和回调接口,用户通过调用 API 接口可以直接设置和获取所有组态控件的运行状态,结合编写的逻辑处理,屏幕就可以在无外部 MCU 参与下完成预定动作,降低 MCU 与屏幕的数据通讯。

LUA 是一种轻量级的脚本语言,语法逻辑较 C 语言更简单,开发人员可直接上手。LUA 语言自带功能完善的数学函数库、字符串处理、JSON 等库,对于常见数学运算均有函数支持,譬如开方、正余弦、取绝对值等;由于屏幕本身的主频高,复杂算法全部交由屏幕处理后,大大降低了用户 MCU 执行开销。

LUA 教程可访问第三方网站: www.runoob.com/lua/lua-tutorial.html。

VisualTFT 软件中编写工程的 LUA 脚本,可点击菜单栏【工具】→【LUA 脚本编程】打开,如图 8-1 所示,进入到 LUA 脚本编写界面如图 8-2 所示。

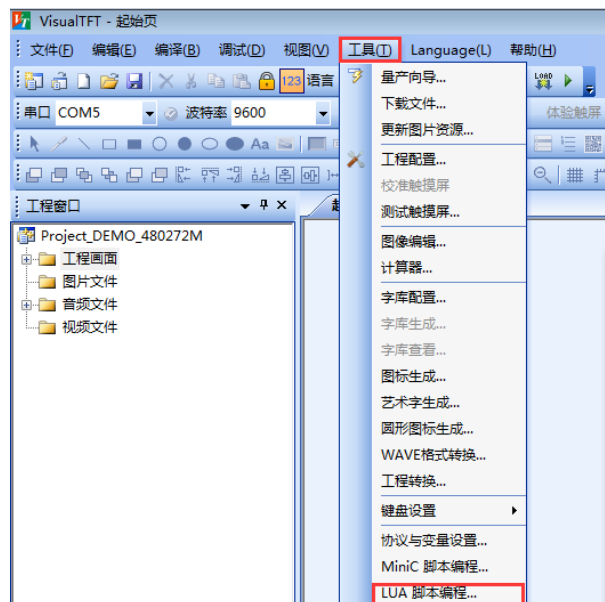


图 8-1 LUA 脚本编程

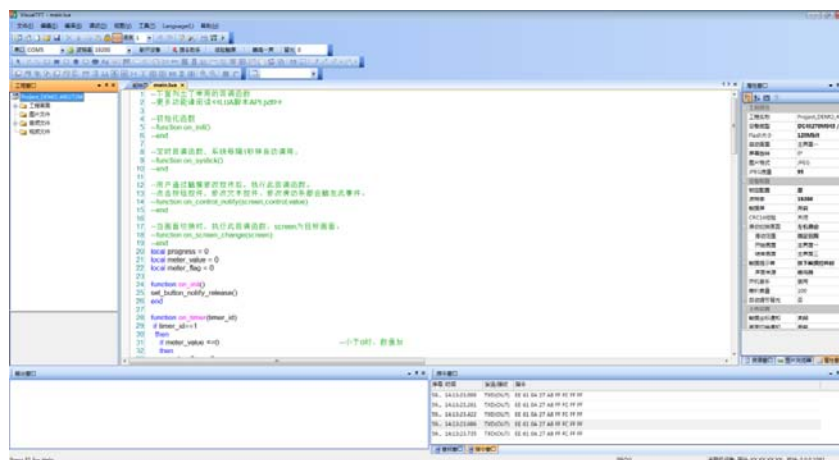


图 8-2 LUA 脚本编写界面

9. 包装与物理尺寸

单品重量					
净重量(KG)	1.32				
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)
4 号包装箱	590*480*330	1	12	12	18.57

注：总重量不包括配件重量

10. 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 800MHz 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 10-1 所示。

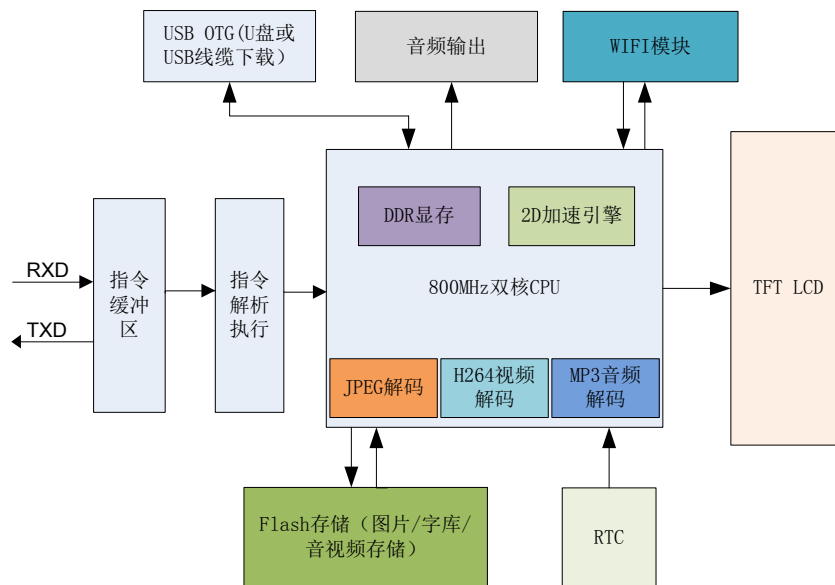


图 10-1 物联型串口屏内部结构图

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。

11. 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 11-1 所示。

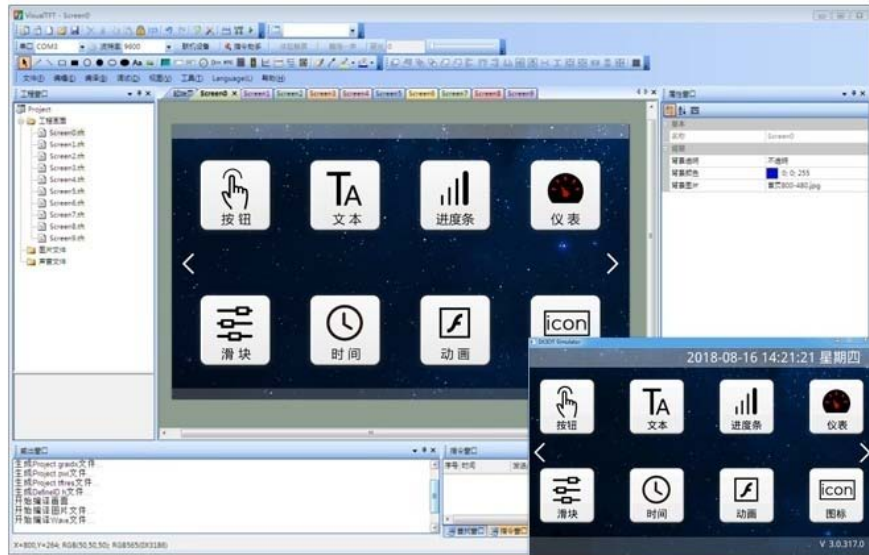


图 11-1 VisualTFT 主界面

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，用户即可获取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。

11.1 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 11-2 所示。一旦开发者调试通过，真实硬件则无需再调试。

销售咨询: 020-82186683-601

Email: hmi@gz-dc.com

欢迎登陆 www.gz-dc.com 了解更多...

广州大彩光电科技有限公司版权所有



图 11-2 用户单片机串口与“虚拟串口屏”联机调试

11.2 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 11-3 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。

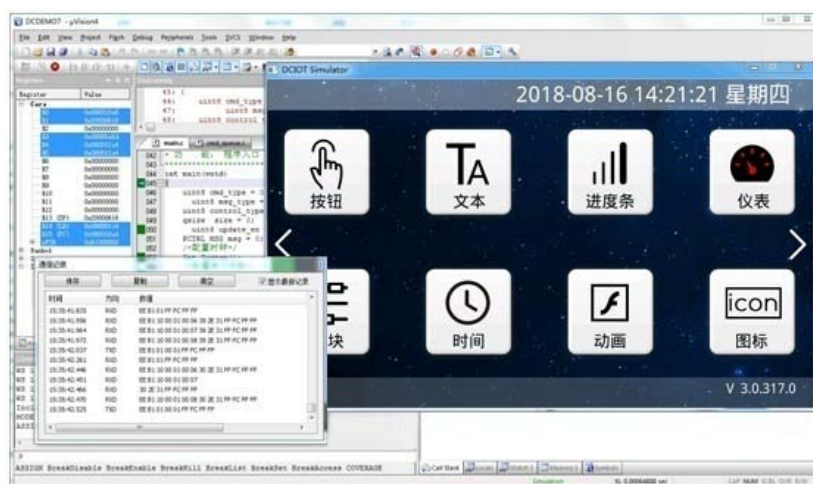


图 11-3 Keil 开发环境与虚拟串口屏绑定调试

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 dir vtreg，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。

12. 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》、《大彩组态指令集》、《LUA 教程应用》等技术文档。

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

13. 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、数据手册、CAD 图等资料和信息都仅供参考使用，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。