Product Datasheet

医用级 HMI24320KDN028_1011_40X(T/C),6P38 立式数据手册 V1.2

ISO9001 质量体系认证
ISO13485 医疗器械体系认证
ISO45001 职业健康安全体系认证

广州大彩智能科技有限公司

客户			
关键字	DN 系列、医用级、HMI、2.8 寸、240*320 带组态、外壳、LUA 脚本		
型号	HMI24320KDN028_1011_40X(T/C),6P38 立式		
客户签章		工程签章	
日期		日期	2026.05.30

版权所有

版本记录

版本	日期	修改原因	页面	撰写人	审核人	批准人
V1.0	2024/10/30	创建文档	all	李万勇	傅家伟	李勇
V1.1	2026/03/13	更新 ESD、EFT 测试数据	P7	李万勇	傅家伟	李勇
V1.2	2026/05/30	更新电源电压	P2、P6	梁群丽	傅家伟	李勇

广州大彩智能科技有限公司版权所有

销售与服务

广州大彩智能科技有限公司

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：广州市增城区宁西街道核心区新耀北路东侧 56 号
网络零售官方旗舰店：gz-dc.taobao.com

成都办事处
电话：028-83226636 / 18180927176
地址：成都市高新区天府大道中段 500 号东方希望天祥广场 C 座 39 楼 3910 号
上海办事处
电话：13671882080
地址：上海市闵行区浦江镇竹园路 559 号必翔商台影像科技园 4 号楼 212
深圳办事处
电话：0755-23358421 / 13828461018
地址：深圳市龙岗区坂田街道深汇大厦 1 栋 1108
长沙办事处
电话：18988933535
地址：湖南省长沙市开福区福元西路 148 号万科金 MALL 坊 5 楼 5020

广州大彩智能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.....2
1.3 引脚定义.....2
1.4 调试工具.....3
2. 安装示意图.....4
3. 产品规格.....5
4. 产品尺寸.....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 EFT 测试.....10
5.2.1 执行标准.....10
5.2.2 测试环境.....10
5.2.3 测试数据.....10
5.3 RE 测试.....10
5.3.1 执行标准.....10
5.3.2 测试环境.....11
5.3.3 测试数据.....11
5.4 高低温老化测试.....13
5.4.1 执行标准.....13
5.4.2 测试环境.....13
5.4.3 测试数据.....13
6. 型号定义.....14
7. 开发软件.....15
7.1 VisualHMI 简介.....15
7.2 VisualHMI 核心优点.....15
8. 协议配置.....17
9. LUA 脚本配置.....18
10. 开发文档.....19
11. 包装与物理尺寸.....20
12. 重要声明.....21

广州大彩智能科技有限公司版权所有

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、引脚定义和调试所需工具。

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　2.8 寸电阻触摸参考图

图 1-2　2.8 寸电容触摸参考图

广州大彩智能科技有限公司版权所有

1.2 硬件配置

以下为该尺寸产品硬件配置参考图，以电容屏款举例说明，如图 1-3 所示。

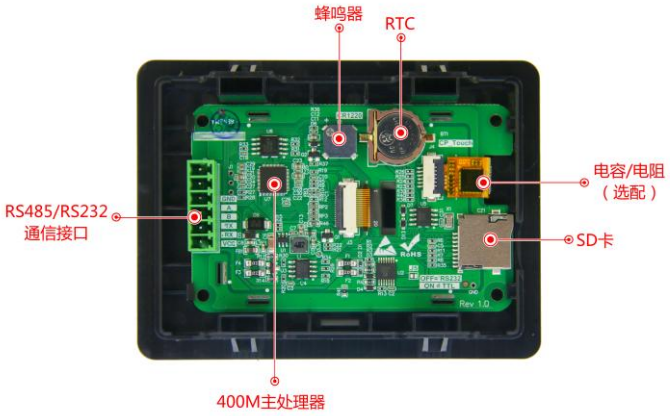
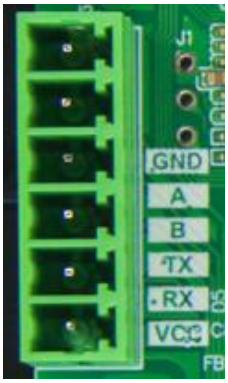


图 1-3 硬件配置图

1.3 引脚定义

序号	定义	描述	参考图
1	VCC	电源输入	
2	RX	串口屏输入，接用户 TXD 端	
3	TX	串口屏输出，接用户 RXD 端	
4	B	RS485 数据 B 端	
5	A	RS485 数据 A 端	
6	GND	电源地	

广州大彩智能科技有限公司版权所有

1.4 调试工具

以下为该产品调试工具参考图，以电容屏款举例说明，如图 1-4、图 1-5 所示。

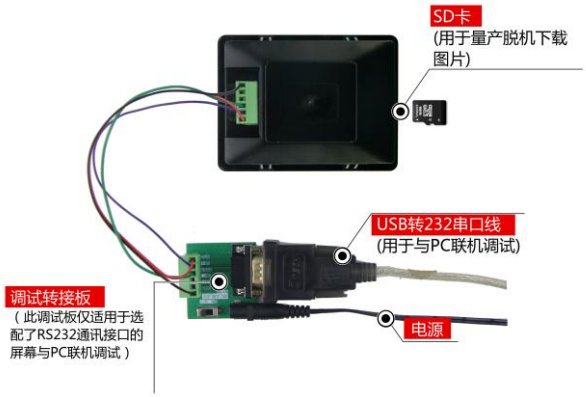


图 1-4　RS232 调试工具图

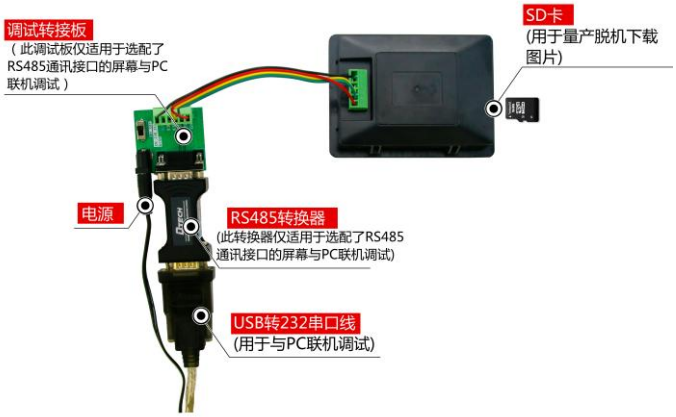


图 1-5　RS485 调试工具图

◆ RS232 开发调试配件（选购）	
名称	**配件型号**
电源	电源适配器 5V/12V 均可（外直径 5.5 内 2.1）
调试转接板	DC_232_6P 调试板
串口线	USB 转 RS232 串口线
SD 卡（MicroSD）	格式：FAT32

◆ RS485 开发调试配件（选购）	
名称	**配件型号**
电源	电源适配器 5V/12V 均可（外直径 5.5 内 2.1）
调试转接板	DC_485_6P 调试板
串口线	USB 转 RS232 串口线
SD 卡（MicroSD）	格式：FAT32
转换器	RS485 转换器

广州大彩智能科技有限公司版权所有

2. 安装示意图

以下为该型号产品的安装示意图，如图 2-1 所示。

图 2-1　安装示意图

广州大彩智能科技有限公司版权所有

3. 产品规格

◆ 产品参数	
型号说明	HMI24320KDN028_1011_40T,6P38 立式（RS232/TTL、RS485、电阻触摸） HMI24320KDN028_1011_40C,6P38 立式（RS232/TTL、RS485、电容触摸）
产品系列	DN 系列，医用级
尺寸	2.8 寸
分辨率	240*320
颜色	16.7M 色，24 位 RGB
安装方向	支持 0、90、180 和 270 度旋转安装显示
核心处理器	400M SOC 处理器
操作系统	RT-Thread 实时嵌入式操作系统，上电即可运行，启动时间：约 1 秒
存储空间	128Mbit（可扩展 256Mbit、1Gbit 等）
图片存储	可存储约 600 张全屏图片（按 25KB/张计算）
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
电压	DC:5-30V
功耗	背光最暗：0.4W
	背光最亮：0.7W
通讯方式	UART:RS232/TTL（出厂默认 232 电平，短接 J5 为 TTL 电平）、RS485
通讯波特率	RS232/TTL:1200~921600bps，典型波特率：115200bps
	RS485:1200~115200bps，典型波特率：19200bps
协议类型	支持 MODBUS RTU、FX2N、FX3U、DELTA(DVP)、XINJIE(XC)、XINJIE(XD)、FATEK(FB)、HAIWELL(N/S)、SAMKOON、EMERSON、DCBUS、XGUS 等协议
通讯接插件规格	2EDGV3.81-6P 立式
图片下载	SD 卡、串口
实时时钟（RTC）	支持(25℃环境下 24H 误差约为 1S)
屏有效显示区（AA）	43.2mm*57.6mm
产品尺寸（长*宽*高）	108.0mm*81.0mm*24.4mm
开窗尺寸（长*宽）	97.0mm*71.5mm（建议客户机柜开窗 98.0mm*72.5mm）
配套上位机软件	VisualHMI®
视频播放	不支持
三防漆工艺	无（可选项）

◆ 可靠性参数	
工作温度	-20~+70℃(65%RH)
存储温度	-30~+80℃(65%RH)
ESD 测试	测试标准：IEC 61000-4-2，无重启，功能正常 HMI24320KDN028_1011_40T,6P38 立式 空气：±15KV； HMI24320KDN028_1011_40C,6P38 立式 空气：+11/-14KV
EFT 测试	测试标准：IEC 61000-4-4，无重启，功能正常

广州大彩智能科技有限公司版权所有

	国标 4（电压：±4KV；频率：100/5KHZ；时间：120S）
RE 测试	测试标准：EN55032 ClassB 余量-6dB 测试环境：三米暗波室

◆ 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“HMI 模拟器”，无需连接硬件，直接 Keil IDE 与其绑定调试
组态控件	除传统的按钮、文本、进度条、二维码等控件，还新加多种全新的组态控件，如：多状态指示灯、配方、操作记录、流动块、告警条等组态控件
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 SD 卡
图层技术	系统内置多个显示图层，切换速度更快
多语言功能	出厂可预置多达 30 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和协议，满足客户99.9%的产品功能需求
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
生命周期	采用传统大品牌处理器，多年不断货

◆ 液晶屏	
显示器类型	TFT 液晶屏
背光灯管	LED
亮度（cd/m ²）	400
亮度调节	支持255级亮度调节(当亮度调节至最低亮度的 1%~20%时，可能出现个体亮度差异，不建议在此区段使用)
背光灯寿命（h）	>30,000
对比度	500:1
视角（L/R/T/B）	70/70/70/45

◆ 触控面板（电阻、电容触摸可选配）	
触控类型	电容触摸屏（IC:TW3118）
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	电容屏触摸次数理论无限次、触控寿命与工作环境（灰尘、湿度）有关
电容盖板定制化	可按用户图纸尺寸定制“玻璃盖板+电容触摸”一体化贴合服务
触控类型	电阻触摸屏
电阻屏触控方式	单点、滑动触摸
电阻屏透光率	80%以上
电阻屏触控次数	同一个像素点，单点次数 100 万次以上

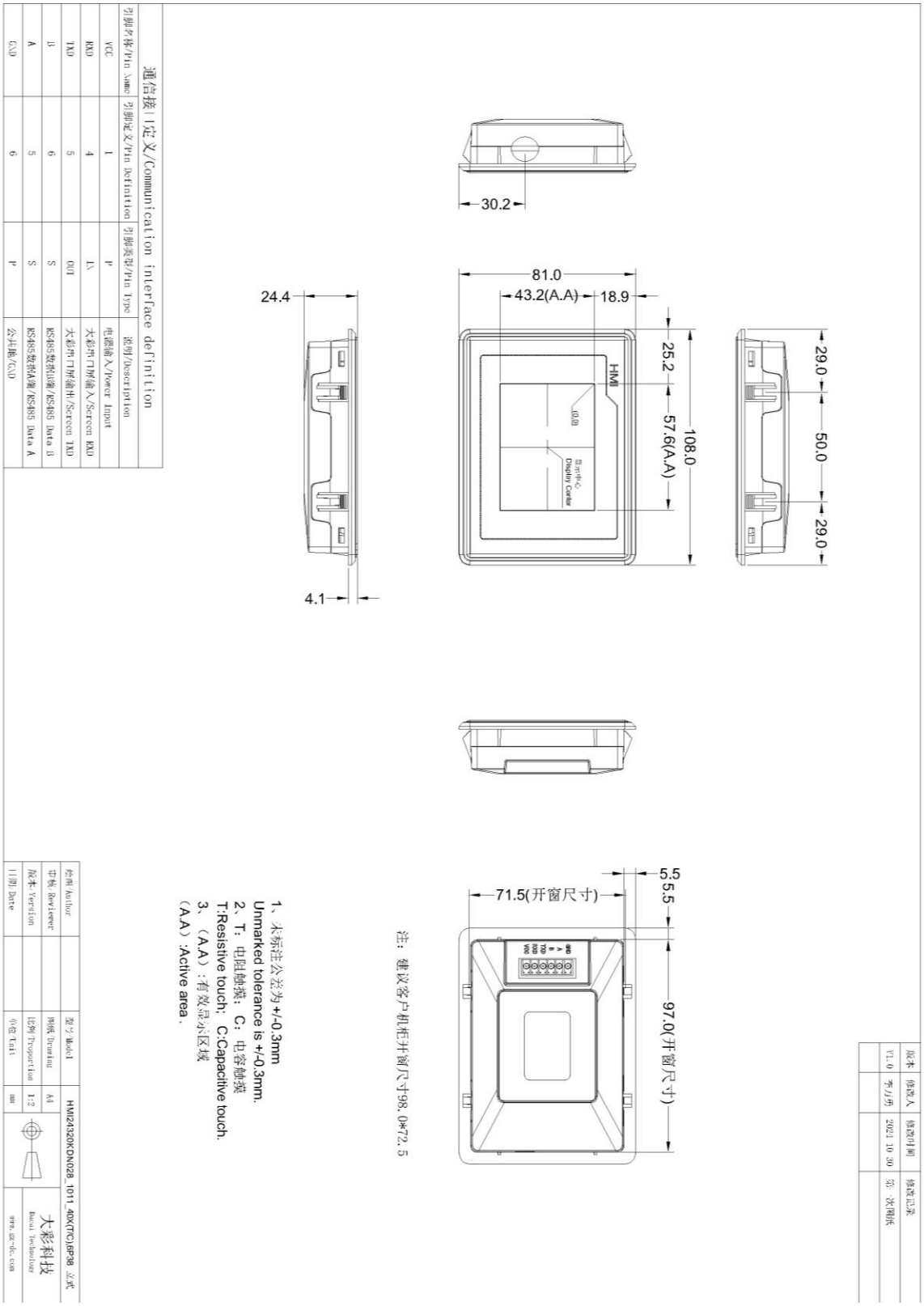
◆ 定制服务	
定制费用	一次性签订 1000PCS 合同，部分可免收定制费
硬件电路	可定制 PCB 尺寸、电路厚度、添加用户电路、军工级温度显示等
软件定制	根据用户需求定制特殊指令或控件，降低用户开发难度
美工服务	可提供图片美工及产品结构设计服务

广州大彩智能科技有限公司版权所有

其它	按需定制，满足用户一切需求

广州大彩智能科技有限公司版权所有

4. 产品尺寸



通信接口定义/Communication interface definition

引脚名称/Pin Name	引脚定义/Pin definition	引脚类型/Pin type	说明/Description
VCC	1	P	电源输入/Power Input
RXD	4	I\	大彩串口屏输入/Screen RXD
TXD	5	OUT	大彩串口屏输出/Screen TXD
B	6	S	RS485数据总线/RS485 Data B
A	5	S	RS485数据总线/RS485 Data A
GND	6	P	公共地/GND

版本	修改人	修改日期	修改记录
V1.0	李月明	2021.10.30	第一次测绘

制图 Author		型号 Model	HMI24320KDN028_1011_40X(T/C),6P38 立式
审核 Reviewer		图纸 Drawing	A4
版本 Version		比例 Proportion	1:2
日期 Date		单位 Unit	mm

大彩科技 Dacai Technology
www.gz-dc.com

广州大彩智能科技有限公司版权所有

5. 可靠性测试

大彩科技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、EFT、RE、触摸寿命等测试，确保产品质量，如图 5-1 所示。

图 5-1 可靠性测试设备

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：将产品放置测试台上，进行接触和空气放电，观察屏幕是否出现复位重启、功能异常等现象，如图 5-2 所示。

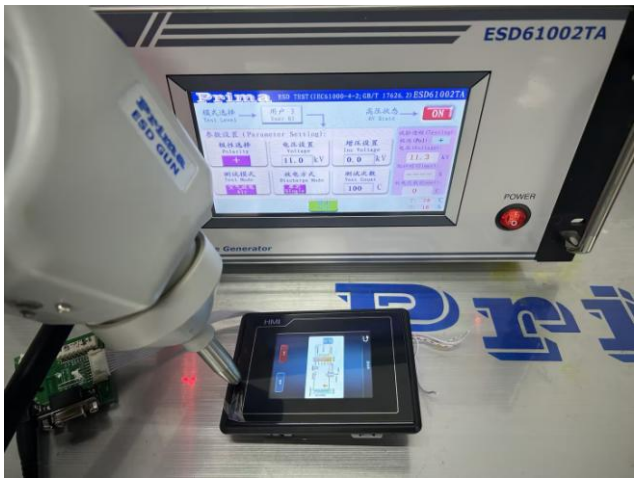


图 5-2 ESD 测试图

广州大彩智能科技有限公司版权所有

5.1.3 测试数据

产品型号	放电类型	放电值	试验结果
HMI24320KDN028_1011_40T ,6P38 立式	空气	±15KV	无重启、功能正常
	空气	±16KV	偶然复位重启、功能正常
HMI24320KDN028_1011_40C ,6P38 立式	空气	+11/-14KV	无重启、功能正常
	空气	+12/-15KV	偶然复位重启、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 EFT 测试

5.2.1 执行标准

执行标准	IEC 61000-4-4

5.2.2 测试环境

试验环境温度：25℃
试验环境湿度：50%
试验过程：将产品放置测试台上，通过脉冲群发生仪对产品供电线和通讯线注入脉冲群干扰，实验过程中观察屏幕是否出现复位重启、功能异常等现象，如图 5-3 所示。

图 5-3 EFT 测试图

5.2.3 测试数据

产品型号	测试标准			试验结果
HMI24320KDN028_1011_40T,6P38 立式 HMI24320KDN028_1011_40C,6P38 立式	国标 4			无重启、功能正常
	电压(KV)	频率(KHZ)	时间(S)	
	±4.0	100/5	120	

5.3 RE 测试

5.3.1 执行标准

执行标准	EN55032 ClassB

广州大彩智能科技有限公司版权所有

5.3.2 测试环境

测试场地：暗室
测试环境温度：25℃
测试环境湿度：50%
测试过程：将产品放置实验室测试台正中央，产品通电正常工作，扫描水平方向和垂直方向屏幕发出的射频干扰强度，如图 5-4 所示。

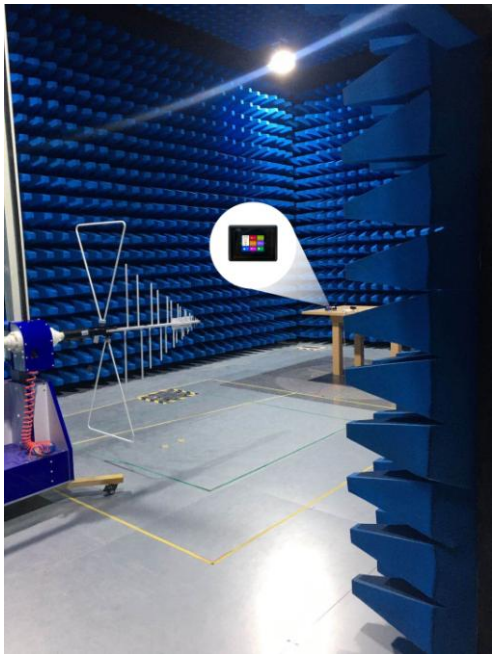


图 5-4　RE 测试图

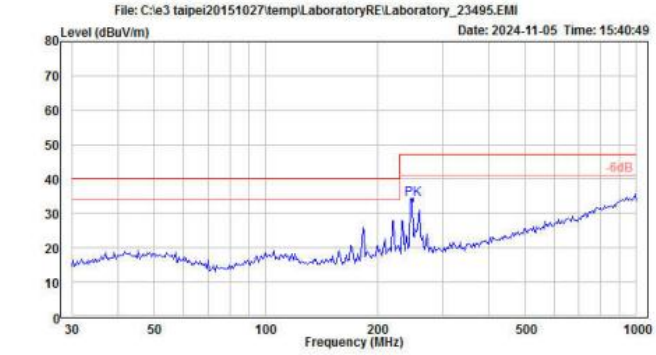
5.3.3 测试数据

1. RE 测试水平方向测试数据，如图 5-5 所示。

广州大彩智能科技有限公司版权所有

Radiated Emission

Manufacturer :
EUT :
Model :
Test Standard :
Operation Mode :
Climate Condition : 24.2℃;59.5%RH;101.2kPa
Test Voltage/ Freq :
Result :
Comment :



Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark
247.68	19.34	14.86	34.20	47.00	12.80	Peak

Note: C.F (Correction Factor) = Antenna factor + Cable loss

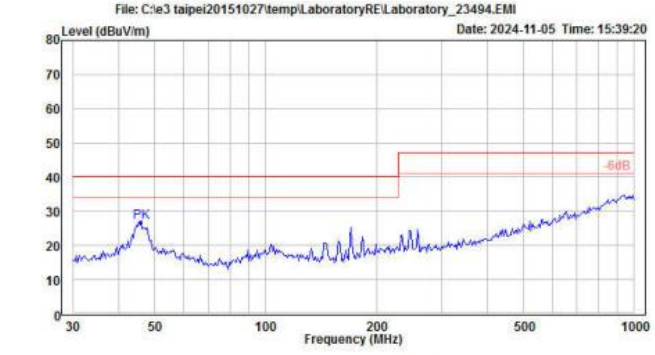
Date:2024-11-05 Tested by:_____ Reviewed by:_____

图 5-5 RE 测试水平方向

2. RE 测试垂直方向测试数据，如图 5-6 所示。

Radiated Emission

Manufacturer :
EUT :
Model :
Test Standard :
Operation Mode :
Climate Condition : 24.2℃;59.5%RH;101.2kPa
Test Voltage/ Freq :
Result :
Comment :



Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark
45.69	12.94	13.94	26.88	40.00	13.12	Peak

Note: C.F (Correction Factor) = Antenna factor + Cable loss

Date:2024-11-05 Tested by:_____ Reviewed by:_____

图 5-6 RE 测试垂直方向

广州大彩智能科技有限公司版权所有

5.4 高低温老化测试

5.4.1 执行标准

执行标准	IEC 60068-2-14

5.4.2 测试环境

试验环境温度：-20～+70℃
试验环境湿度：65%±3%RH
试验过程：将产品放置在高低温测试箱内，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、功能异常等现象，如图 5-7 所示。

图 5-7 高低温老化测试图

5.4.3 测试数据

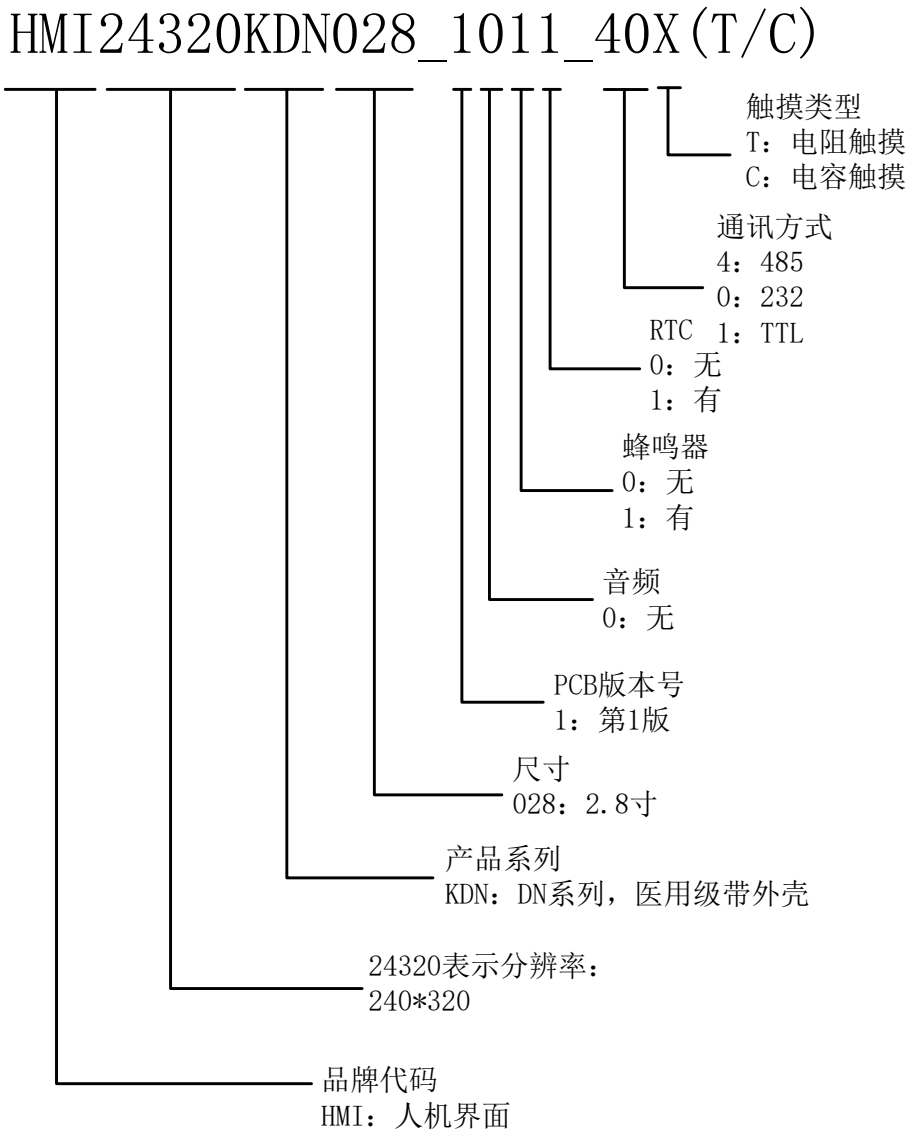
产品型号	温度	时长	试验结果
HMI24320KDN028_1011_40T,6P38 立式 HMI24320KDN028_1011_40C,6P38 立式	高温(70℃)	24H	无重启、功能正常
	低温(-20℃)	24H	无重启、功能正常
	高低温交替(-20~70℃)	24H	无重启、功能正常

广州大彩智能科技有限公司版权所有

6. 型号定义

产品的型号定义如下表 6-1 所示。

表 6-1　型号定义



广州大彩智能科技有限公司版权所有

7. 开发软件

7.1 VisualHMI 简介

VisualHMI 是大彩科技自主研发，专为 HMI、串口屏打造的可视化组态开发平台，配套大彩全系列 HMI 和串口屏硬件。软件采用变量驱动架构，实现界面 UI 与控制逻辑分离，无需复杂底层代码，通过拖拽控件、配置参数、编写 Lua 脚本即可快速完成人机交互界面开发；内置 HMI 模拟器，支持 PC 端全流程模拟调试，软件终身免费开放使用，广泛应用于工业、医疗、会议系统、智能家居、新能源等领域。

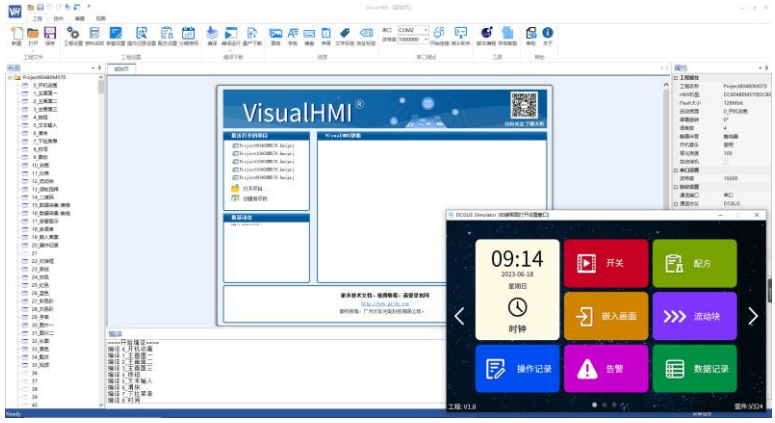


图 7-1 VisualHMI 主界面

7.2 VisualHMI 核心优点

1. 丰富的组态控件库，可视化组态开发

集成 30+成熟组态控件：指示灯、动态按钮、仪表指针、滑动页面、动画、视频、二维码、配方、数据记录等，拖拽即用；

内置矢量图标、键盘、基础素材库，支持 PNG/JPG/BMP/SVG 多格式图片导入，画布支持缩放、批量复制、分层编辑，普通工程师 30 分钟即可搭建完整交互界面；

标准化属性配置面板，所有画面、控件可绑定独立变量地址，数据联动逻辑可视化配置，减少手写代码工作量。

2. 完善的多语言与交互功能，适配全球化产品

最高支持 30 国语言一键全局切换，中英文、日韩、阿拉伯语等语种独立配置专属字库，一次配置全局生效，无需逐个修改控件文字，大幅降低海外机型开发成本；

丰富交互特效：页面滑动切换、半透明弹窗、设备动画、音频提示音；配套权限密码登录、分期锁机、大容量配方库、毫秒级数据采集存储、操作日志记录等商用功能，满足设备权限管理、生产数据追溯需求。

广州大彩智能科技有限公司版权所有

3. 强大的功能集成与工业协议支持

内嵌轻量化 Lua 脚本编辑器，支持事件触发、定时任务、数据运算、自定义私有协议、告警管理、OTA 升级、本地数据存储，可实现复杂自动化控制逻辑；

原生兼容主流工业协议：DCBUS、XGUS、Modbus RTU/TCP、三菱 FX2N/FX3U、台达、信捷、西门子 PPI 等，无缝对接市面绝大多数 PLC、单片机，跨设备通讯无需额外开发适配层。

4. HMI 模拟器

HMI 模拟器是 VisualHMI 最突出的优势，其内置的仿真器能完全还原真实屏幕的显示效果，开发者可以在 PC 端直接完成所有界面和逻辑的调试，如图 7-2 所示。甚至能与 Keil 开发环境绑定，进行单片机程序的单步调试，这彻底改变了传统“每次修改都要下载到硬件”的繁琐模式，极大地缩短项目前期评估和开发迭代的时间，如图 7-3 所示。

图 7-2　用户单片机串口与“HMI 模拟器”联机调试

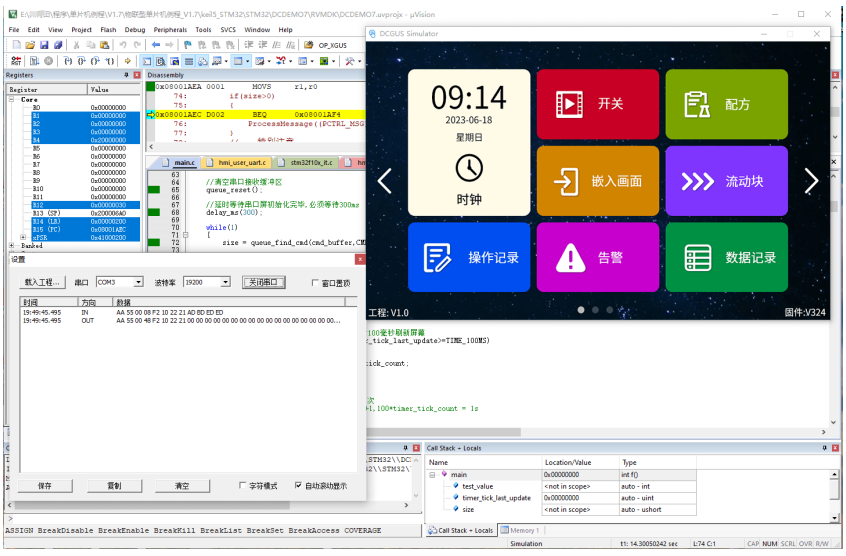


图 7-3　Keil 开发环境与“HMI 模拟器”绑定调试

8. 协议配置

用户可通过上位机配置运行 DCBUS、MODBUS RTU、FX2N、FX3U 等协议。

打开 VisualHMI 上位机软件，点击菜单栏【工程设置】→【通信协议】，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 8-1 所示。

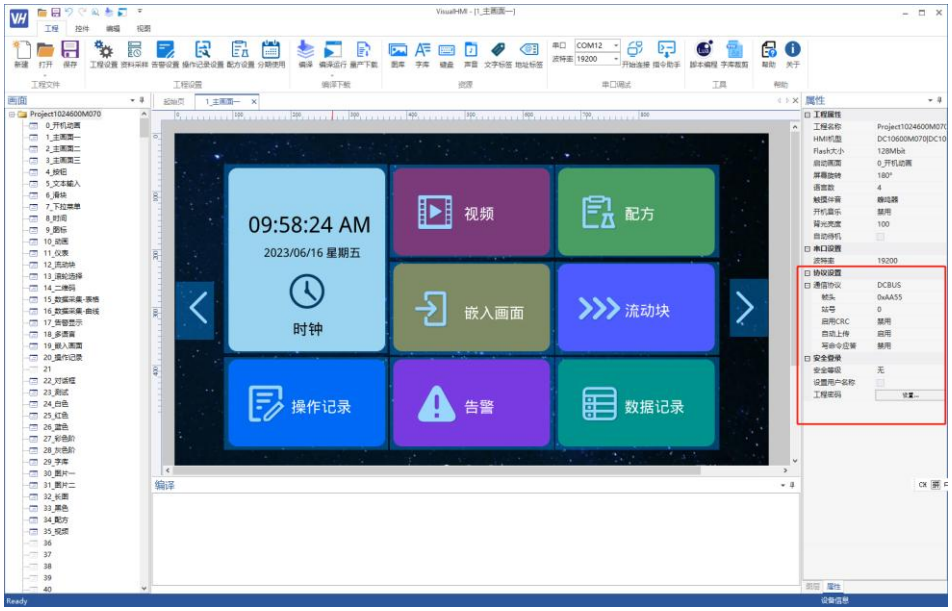


图 8-1　协议配置

9. LUA 脚本配置

广州大彩智能科技有限公司(www.gz-dc.com)推出的 HMI 系列均支持 LUA 语言脚本。HMI 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：https://www.runoob.com/lua/lua-tutorial.html。

VisualHMI 软件中编写工程的 LUA 脚本，可点击菜单栏【工程】→【LUA 编程】打开，如图 9-1 所示，进入到 LUA 脚本编写界面如图 9-2 所示。

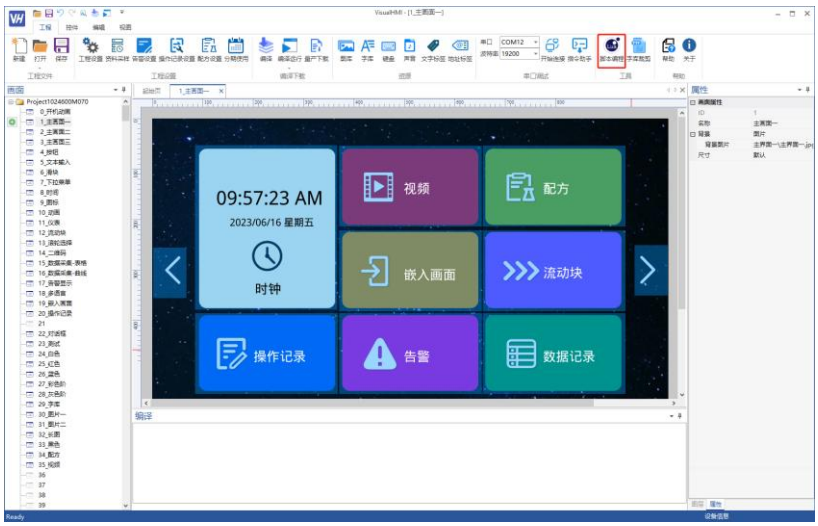


图 9-1　LUA 脚本编程

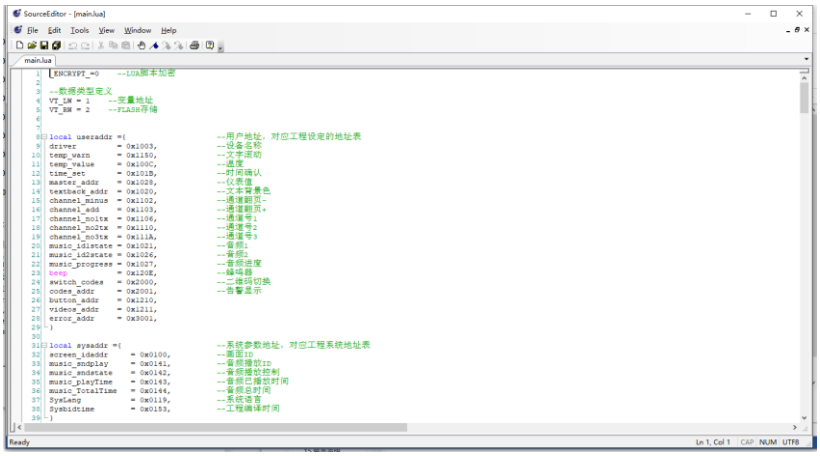


图 9-2　LUA 脚本编辑器

10. 开发文档

为了更快完成产品开发，初学者可登录官网 www.gz-dc.com，进入“资料下载”和“开发文档”栏下载查阅相关技术资料。

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

广州大彩智能科技有限公司版权所有

11. 包装与物理尺寸

单品重量					
净重量(KG)	0.12				
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)
1 号箱	520*500*190	1	50	50	7

注：总重量不包括配件的重量；以上重量信息为预估重量仅供参考，真实重量以实际为准。

广州大彩智能科技有限公司版权所有

12. 重要声明

本文档提供有关广州大彩智能科技有限公司（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，若在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。

广州大彩智能科技有限公司版权所有