技术笔记

Technical Note

教程 13 - 串口屏数据记录控件 V1.0

工程技术笔记

类别	内容
关键词	通用表格、历史告警与解除时间
摘要	数据记录控件的应用

广州大彩光电科技有限公司

修订历史

版本	日期	原因	编制	审查
V1.0	2019/07/17	创建文档	陈鹏	刘启鑫

销售与服务

广州大彩光电科技有限公司

电话：020-82186683

传真：020-82187676

Email：hmi@gz-dc.com（公共服务）

网站：www.gz-dc.com

地址：广州高新技术产业开发区玉树工业园富康西街 8 号 C 栋 303 房

官网零售淘宝店：www.gz-dc.taobao.com

目录

1. 适合范围.....1
2. 开发环境版本.....2
3. 参考文档.....3
4. 概述.....4
5. 控件属性说明.....5
6. 教程实现.....16
6.1 UI素材准备.....16
6.2 开发工具.....16
6.3 软件版本.....17
6.4 功能实现.....17
6.4.1 建立工程.....17
6.4.2 通用表格.....18
6.4.3 历史告警与解除时间.....25
6.5 下载工程.....30
6.6 联机调试.....30
6.6.1 硬件连线.....30
6.6.2 联机设备.....31
6.6.3 指令控制.....31
6.6.4 串口屏效果.....31
7. 部分程序代码.....32
8. 免责声明.....37

1. 适合范围

文档适合全系列所有大彩协议串口屏产品。

2. 开发环境版本

1. VisualTFT 软件版本：V3.0.0.1037 及以上的版本，版本查看方式：
   (1) 打开 VisualTFT 软件启动页面如图 2-1 所示，右上角显示的软件版本号；



图 2-1 软件版本

   (2) 打开 VisualTFT，在软件右下角可以查看软件版本图 2-2 所示，最新版本可登录 http://www.gz-dc.com 下载。

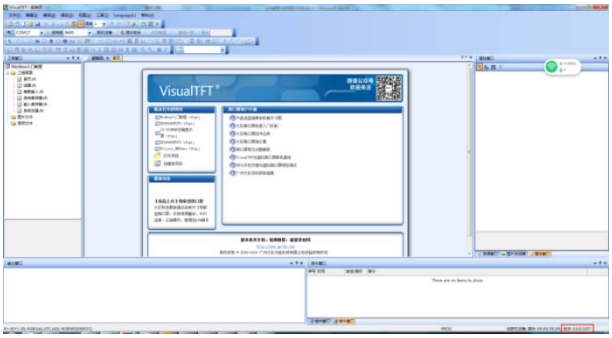


图 2-2 软件版本

2. 硬件固件版本查看方式：
   (1) 查看屏幕背面版本号贴纸，如图 2-3 所示。



图 2-3 背面贴纸

   (2) 画面中创建一个文本控件，属性【输入方式】选择“系统变量”，【系统变量】选择“固件版本号”，编译工程下载到屏中查看。

3. 参考文档

本例程中涉及所需的文档如下：

《大彩串口屏指令集 V5.0 .pdf》 ：用于查看指令解析；

4. 概述

数据记录控件用于记录数据，共有 4 中类型，分别为当前告警、历史告警、历史告警与解除时间、通用表格。

“当前告警”、“历史告警”和“历史告警与解除时间”的设置类似，本例程中结合工程中的画面，只介绍数据记录控件“历史告警与解除”和“通用表格”的应用：

1. 通用表格：介绍名字和编号的记录。
2. 历史告警和解除时间：记录产生告警的时间以及告警解除的时间。

5. 控件属性说明

本章节重点介绍数据记录控件的属性，属性窗口如图 5-1 所示。

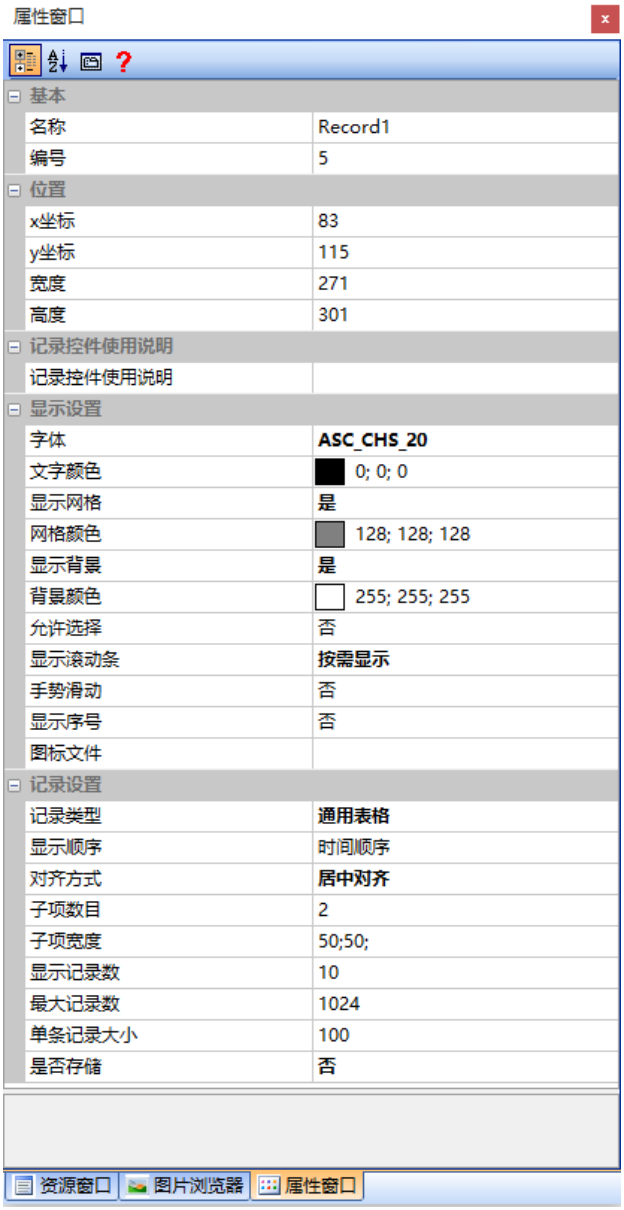


图 5-1　数据记录控件属性

1. 字体：设置数据记录显示的字体大小和样式。
2. 文字颜色：设置字体显示的颜色。
3. 显示网格：设置网格显示，可选“是”或“否”。
   (1) 【是】：设置为“是”，如图 5-2 所示。

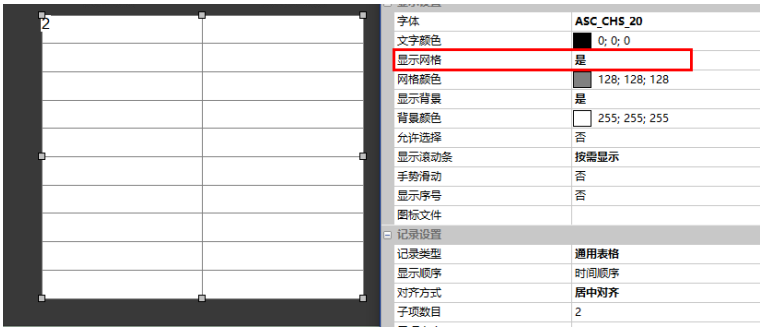


图 5-2　显示网格

(2)　【否】：设置为“否”，如图 5-3 所示。

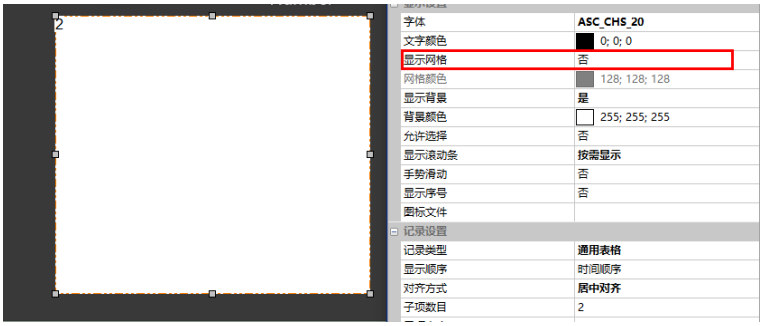


图 5-3　不显示网格

4. 网格颜色：设置网格显示的颜色。
5. 显示背景：设置背景的显示，可选“是”或“否”。

(1)　【是】：默认控件显示的背景为白色，如图 5-4 所示。

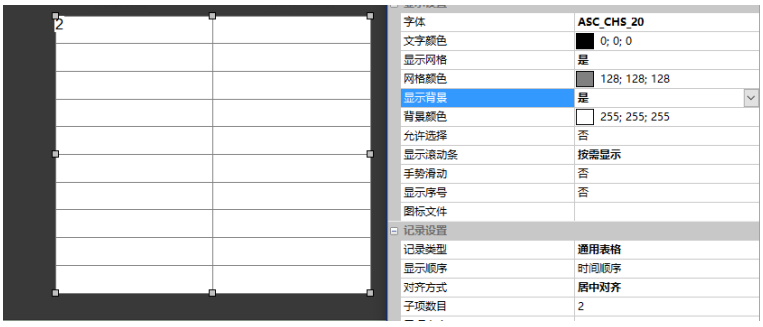


图 5-4　显示背景

(2)　【否】：设置不显示背景时，直接显示该画面的背景内容，如图 5-5 所示。

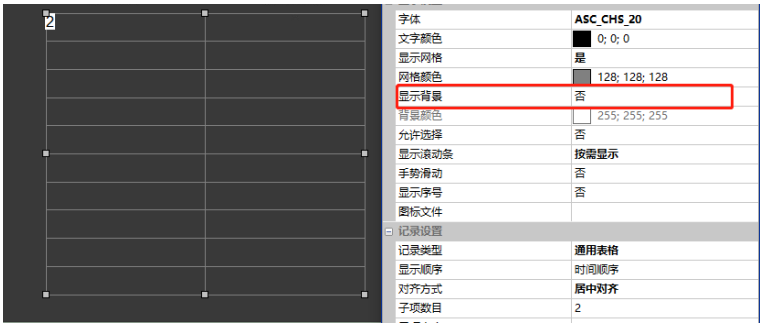


图 5-5　不显示背景

6. 背景颜色：设置表格的背景颜色，可选“是”或者“否”。
7. 允许选择：设置允许选择数据所在行。运行后，选择数据记录控件的子项，会给该子项加上一个背景颜色，如图 5-6 所示。



图 5-6 允许选择

8. 显示滚动条：设置是否显示滚动条。可选为“不显示”、“按需显示”或“固定显示”，如图 5-7 所示。



图 5-7 显示滚动条

(1) 不显示

当“显示记录数”为“10”，若显示数据条数大于“10”时，仍显示前 10 条数据，如图 5-8 所示。



图 5-8　不显示

(2)　按需显示

当“显示记录数”为“10”，若显示数据条数小于“10”时，不显示固定条框；若显示数据条数大于“10”时，显示滚动条，并可以拖动滚动条查看数据，如图 5-9 所示。



图 5-9　按需显示

(3)　固定显示

当“显示记录数”为“10”，若显示数据条数小于“10”时，显示滚动条框；若显示数据条数大于“10”时，在滚动条框显示滚动条，并可以拖动滚动条查看数据，如图 5-10 所示。



图 5-10　固定显示

9. 手势滑动：设置滑动数据记录控件查看数据，可选“是”或“否”，当数据条数大于“显示记录数”时，点击并拖动数据记录控件可查看数据。

10. 显示序号：设置每一条记录添加的序号，可选“是”或“否”。当且仅当记录类型为“通用表格”时，该项参数设置才生效。

序号从“1”开始。若需要显示子项内容为两列，则增加序号显示时，需设置“子项数目”为 3 列，如图 5-11 所示。

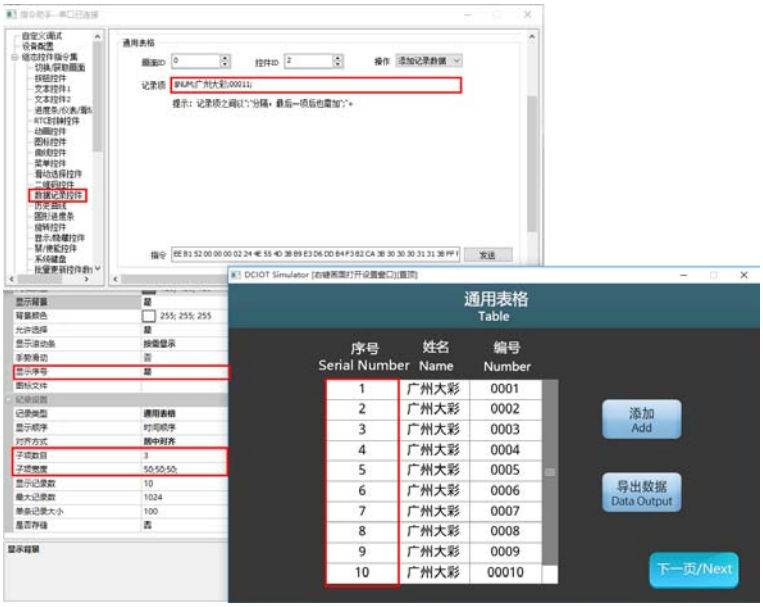


图 5-11　显示序号

(1)　F 型和 W 联型平台

设置增加序号显示时，如需要在屏幕上显示“1 广州大彩 0001”，所发的数据内容为“$NUM;广州大彩;0001”，“序号”子项内容固定为“$NUM;”。

(2)　基本型平台

如需要在屏幕上显示“1 广州大彩 0001”，所发的数据内容为“;广州大彩;0001”，“序号”子项内容固定为“;”。

注意：每一个子项（每一列），用英文符号“;”隔开

11. 图标文件：设置每一条记录添加的图标，可添加图标路径。当且仅当记录类型为“通用表格”时，该项参数设置才生效。如图 5-12 所示。

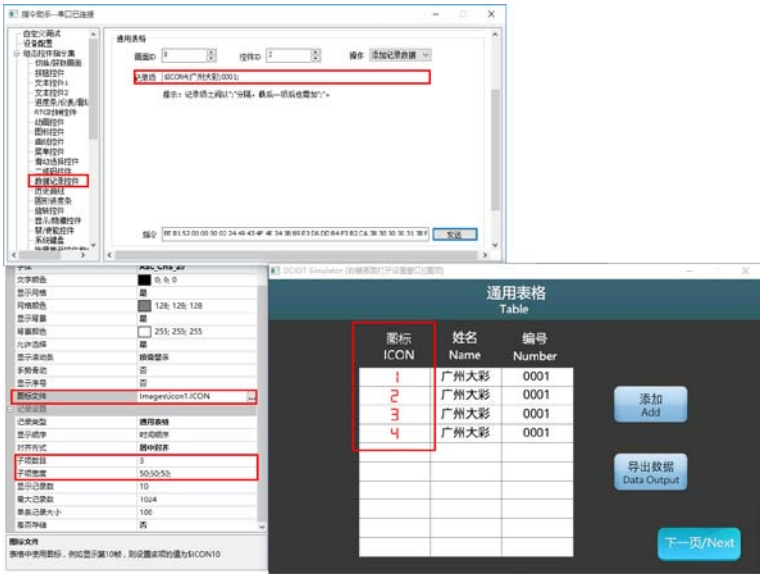


图 5-12　显示图标

设置增加图标显示时，如需要在屏幕上第一项（列）显示图标第一帧，第二项显示“广州大彩”，第三项显示“0001”，所发的数据内容为“$ICON1;广州大彩;0001”，“序号”子项内容固定为“$ICONx;”x 表示图标文件的第几帧。

注意：设置的图标大小要不超过数据记录控件行的高度和宽度，否则会显示异常或显示不出来

12. 记录类型：设置不同的记录类型，可选为“当前告警”、“历史告警”、“历史告警与解除时间”或“通用表格”。如图 5-13 所示。

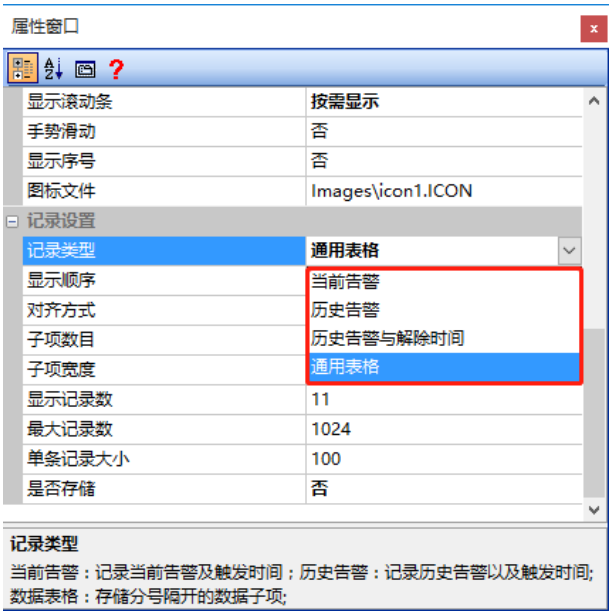


图 5-13　记录类型

(1) 当前告警

子项数固定为两项（即为两列），第一项为告警事件，第二项为告警时间。当

产生报警，数据记录控件显示当前的告警和触发时间；当报警解除时，数据记录控件不显示告警信息。如图 5-14 所示。



图 5-14　当前告警

(2)　历史告警

子项数固定为两项（即为两列），第一项为告警事件，第二项为告警时间。当产生报警时，数据记录控件会显示的告警和触发时间；当报警解除时，告警数据仍显示在表格里，可通过滚动条查阅过去的告警信息。如图 5-15 所示。



图 5-15　历史告警

(3)　历史告警与解除时间

子项数固定为三项（即为三列），第一项为告警事件，第二项为告警事件，第三项为解除时间。当产生报警时，数据记录控件会显示的告警和触发时间；当告 警事件解除时，显示解除的时间，告警数据仍显示在表格里，可通过滚动条查阅过去的告警信息。如图 5-16 所示。



图 5-16　历史告警和解除时间

(4)　通用表格

子项数默认为两项（即为两列），最大可设置为“10”项（列），可用作记录数据功能，记录的内容可以是中文、字母、数字，如图 5-17 所示。



图 5-17　通用表格

13. 显示顺序：设置显示的顺序，可选为“时间顺序”或“时间逆序”。
14. 对齐方式：设置数据显示的对齐方式，可选为“左对齐”、“居中对齐”或“右对齐”。
15. 子项数目：设置每一条记录包含的子项数，该项参数当且仅当记录类型为“通用表格”设置有效。
16. 子项宽度：设置每个子项的宽度比例，如设置为“30;40;50”，如 图 5-18 所示：

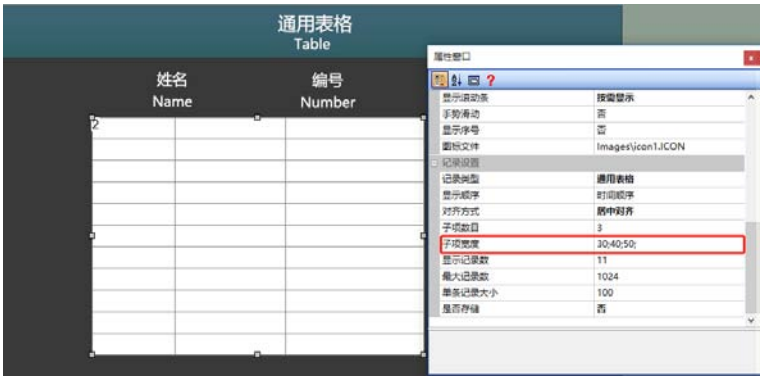


图 5-18　子项宽度

17. 显示记录数：设置控件显示的记录条数，即是显示的行数。如设置为“10”,如 图 5-19 所示。



图 5-19 显示记录数

18. 最大记录数：设置最大的记录条数，存满之后，覆盖旧的记录，最大 1024 条。
19. 单条记录大小：设置单条记录大小，最大为 256 个字节。该项参数当且仅单记录类型为“通用表格”设置才有效。
20. 是否存储：设置 记录的数据是否存储到 FLASH（断电保存）。可选为“是”或“否”。
    (1) 存储地址：每放置一个数据记录控件，都必须重新设置一次存储地址，避免存储地址重叠。
    (2) 预留存储空间：给该“数据记录控件”预留的存储空间大小。
    该项参数 VisualTFT 自动计算，预留存储空间=单条记录大小*最大记录数 + 24。

如图 5-20 所示，单条记录大小“10”字节，最大记录数为 1024 条，则该控件预留存储空间为 10264 个字节。

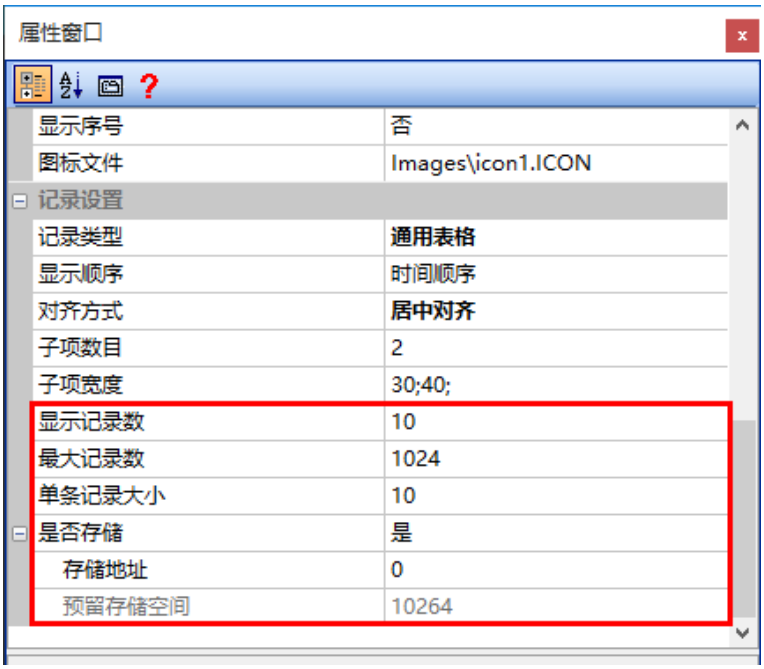


图 5-20 存储地址

a) 当前告警：固定为 6 个字节，不可更改且不支持掉电保存。
b) 历史告警：固定为 6 个字节，不可更改且支持掉电保存。
c) 历史告警与解除时间：固定为 10 个字节，不可更改且支持掉电保存。

d) 通用表格：默认为 100 个字节，最大为 256 个字节，根据用户 MCU 发送的数据字节数而定。支持掉电保存。

若再放置 1 个数据记录控件，且需要掉电保存，应该设置存储地址为 10265，否则地址会重叠，导致编译出错，如图 5-21 所示。



图 5-21 存储地址

同理，若放置第三个控件，则存储地址为前两个控件地址之和再加 1。

注：数据记录控件与历史曲线共用存储块，开启数据存储时，应设置存储地址，否则会出现，数据存储异常、显示异常。

数据存储地址计算：

数据控件存储大小= 最大记录数*单挑记录大小+24（单位：字节）；

历史曲线存储大小= 采样点数+30（单位：字节）。

21. 告警解析

当记录类型为“当前告警”、“历史告警”、“历史告警与解除时间”时，可定义告警解析。对告警进行文字显示，如定义数值 0，为“高温”，颜色为红色，如图 5-22 所示。

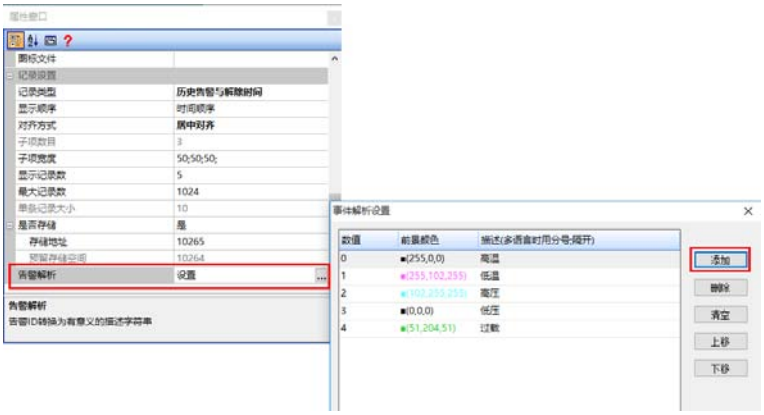


图 5-22 告警解析

当对该控件分别发送数值 0、1、2、8 时，如图 5-23 所示，被定义的 0、1、2

此时显示的告警解析的内容，未被定义的 8 显示的还是数值。



图 5-23　演示效果

6. 教程实现

该例程使用大彩 F 型 7 寸电阻串口屏 DC80480F070 为验证开发平台。如图 6-1 所示。

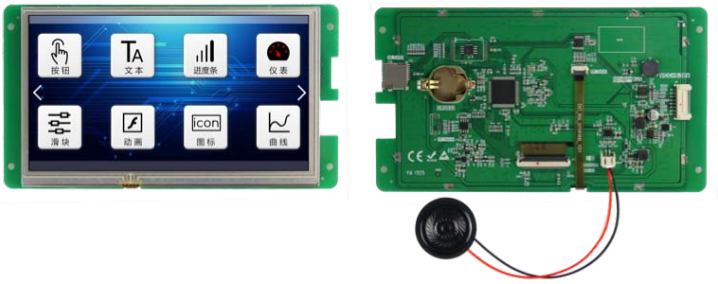


图 6-1　F 型 7 寸电阻屏

6.1　UI 素材准备

准备好相应的美工 UI。如图 6-2 所示



图 6-2　UI 准备

6.2　开发工具

准备以下开发工具，硬件开发工具如表 6-1 所示，软件开发工具如表 6-2 所示。

表 6-1　硬件开发工具

硬件开发工具	功能
电源适配器 5V/9V/12V 1A	用于给串口屏供电
调试转接板	用于与 PC 调试（仅开发时用到）
8P-HY2.0 线缆	用于串口屏和用户主机连接
SD 盘	用于脱机量产下载工程
RS-232 串口线	用于 PC 连接串口屏调试

表 6-2　软件开发工具

软件开发工具	功能
Configure Virtual Serial Port Driver	用于创建虚拟一对串口
VisualTFT	用于工程配置

调试连接示意图，如图 6-3 所示：



图 6-3 调试连接图

6.3 软件版本

本例程所实现的功能 VisualTFT 版本和固件版本如下表 6-3 所示：

表 6-3 版本清单

版本	版本号
VisualTFT 版本	V3.0.0.1037
F 型固件	V3.0.301.0 及以上的版本支持

6.4 功能实现

6.4.1 建立工程

根据串口屏的实际型号，在 VisualTFT 软件菜单栏选择【文件】→“新建工程”，选择对应的系列和型号，如图 6-4 所示：

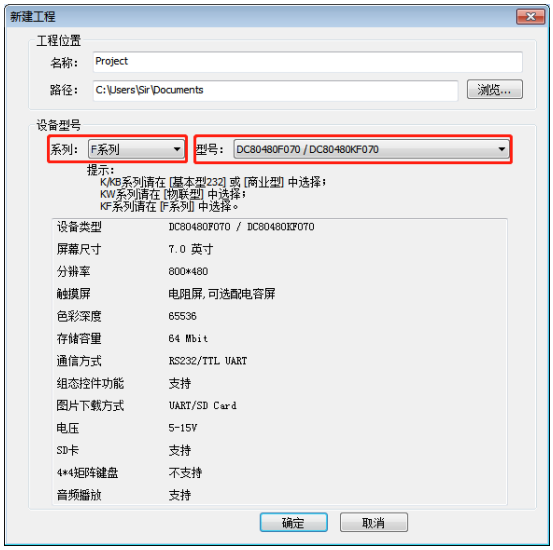


图 6-4 新建工程

6.4.2 通用表格

1. 画面配置

在【通用表格】画面的“背景图片”导入相应的美工图片，画面中添加 1 个数据记录控件（控件 ID：1）和 3 个按钮控件（控件 ID：2-4），如 图 6-5 所示。



图 6-5 数据记录控件

2. 属性配置

(1) 数据记录控件属性

在数据记录控件的属性窗口中，设置【显示记录数】为“6”、【单条记录数】为“40”，属性配置如图 6-6 所示。



图 6-6 属性配置

(2) 按钮控件属性

a) 添加记录按钮

用于添加一条告警记录。

在按钮控件（控件 ID：2）的属性窗口中，设置【触摸虚框】为“否”、【按下时的图片】为对应的素材路径、【裁剪】为“勾选”，属性配置如图 6-7 所示。

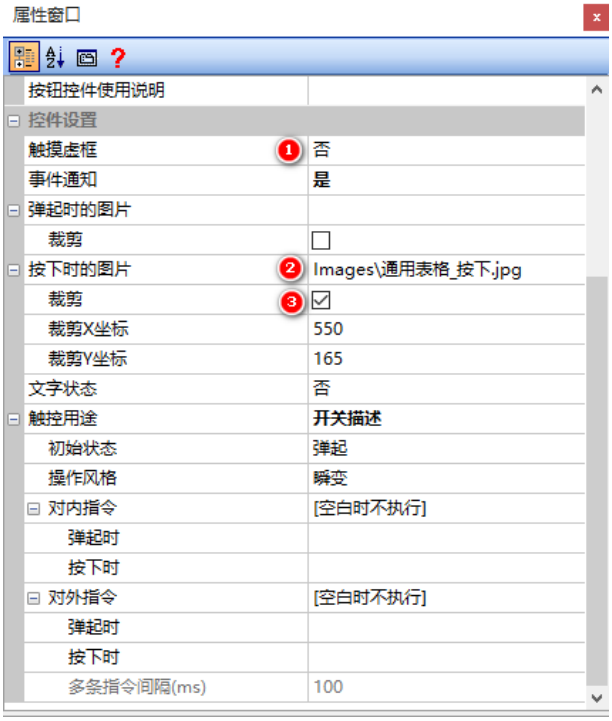


图 6-7　按钮属性

点击【对内指令】→“按下时”，弹出指令填写框，选择“指令助手”，如图 6-8 所示。

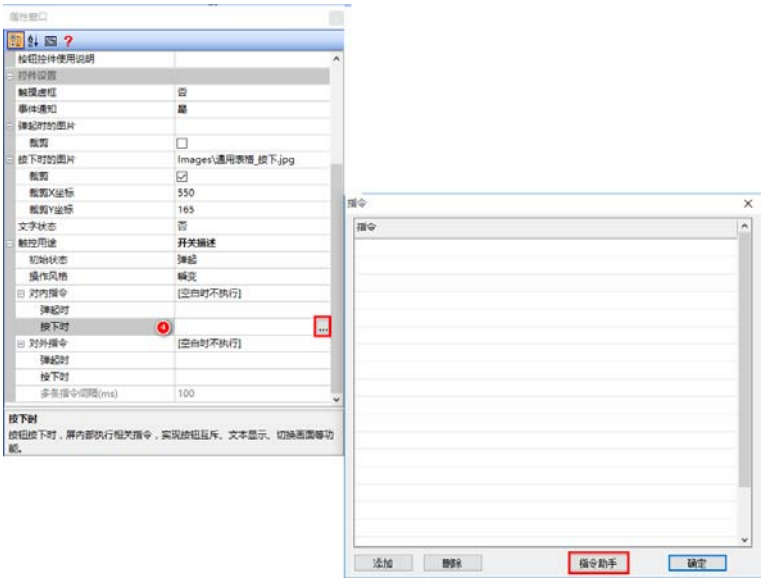


图 6-8　对内指令

在指令助手界面，左侧导航栏选择【数据记录控件】，设置“通用表格”区域的指令参数。如例程中，设置【通用表格】画面中的数据记录控件，添加记录数据的第一项为“广州大彩”，第二项为“0001”，记录项填写为“广州大彩;0001”，其中“;”为英文符号，用于区分一条数据的每一子项，填写参数如图 6-9 所示。

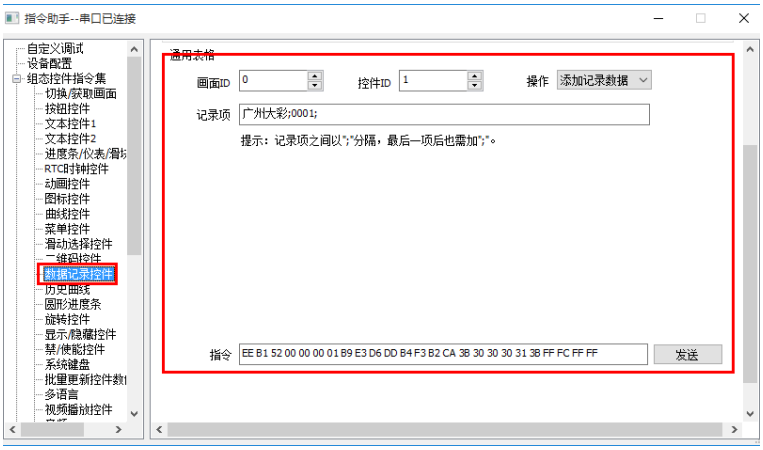


图 6-9　添加一条指令

复制此指令，关闭指令助手，将指令粘贴到指令框中，如图 6-10 所示。

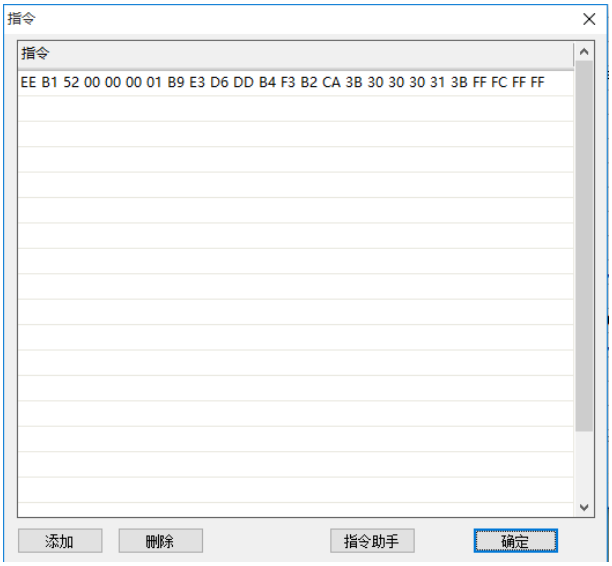


图 6-10　填写对内指令

b)　导出数据按钮

用于把数据记录控件导出到 SD 卡（CSV 格式）。

在按钮控件（控件 ID：3）的属性窗口中，设置【触摸虚框】为“否”、【按下时的图片】为对应的素材路径、【裁剪】为“勾选”，属性配置如图 6-11 所示。

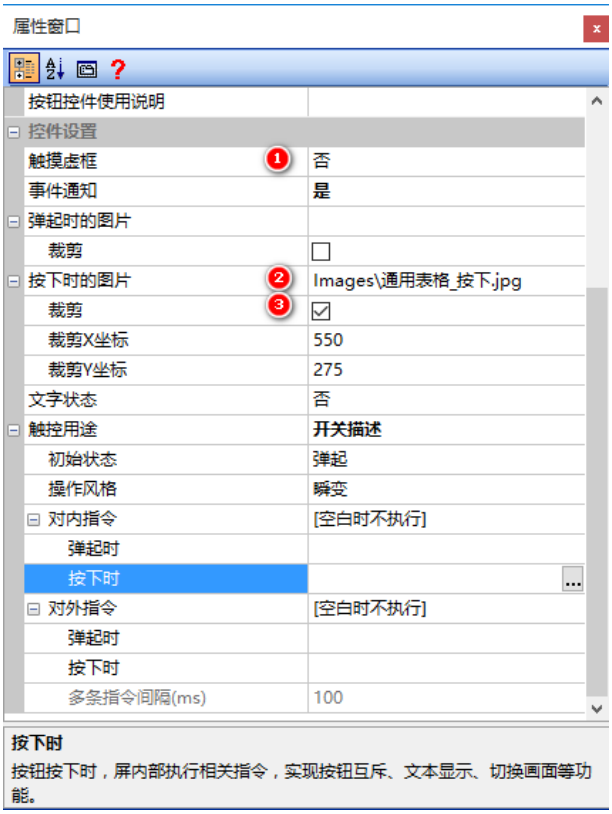


图 6-11　按钮属性

点击【对内指令】→“按下时”，弹出指令填写框，选择“指令助手”，如所示。

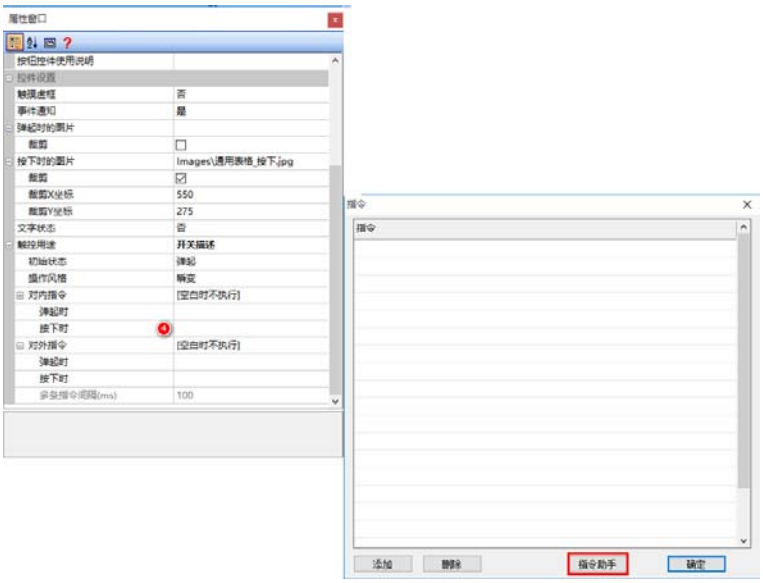


图 6-12　对内指令

从《大彩串口屏指令集 V5.0 .pdf》复制数据记录控件导出到 SD 卡指令，修改相应的 ID，将指令粘贴到指令框中，如图 6-13 所示。

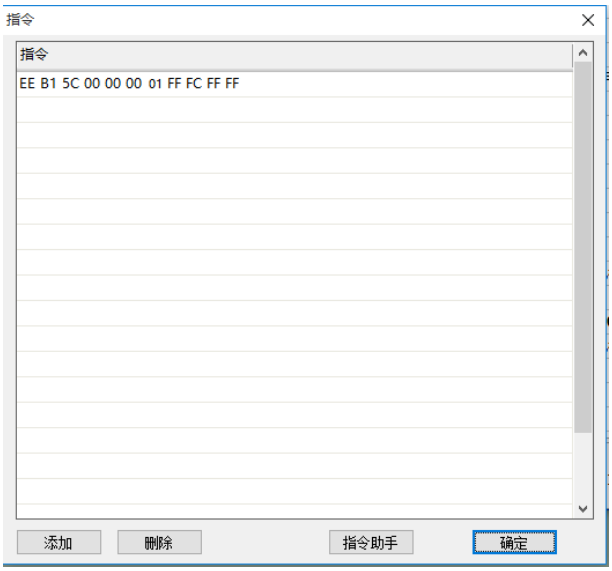


图 6-13　填写对内指令

3. 运行预览

运行虚拟屏，VisualTFT 软件和虚拟屏用“虚拟串口”建立联机。

(1) 屏上控制

按下“添加”按钮，数据记录控件第一行第一列显示“广州大彩”，第二列显示“0001”再次按钮“添加”按钮，数据记录控件第二行显示同一条记录；当按下“导出数据”时，在电脑 D 盘根目录下显示 CSV 文件，如图 6-14 所示。



图 6-14　屏上控制

(2) 指令助手控制

a) 添加记录数据

左侧导航栏选择【数据记录控件】，设置“通用表格”区域的指令参数。如例程中，设置【通用表格】画面中的数据记录控件（控件 ID：1），添加记录数据为 “广州大彩;0001”，点击“发送”，运行效果如所图 6-15 示。

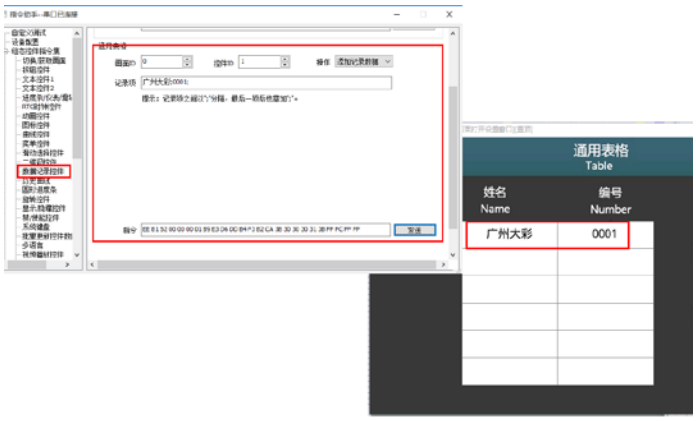


图 6-15　添加记录

b)　修改一行记录

左侧导航栏选择【数据记录控件】，设置“通用表格”区域的指令参数。如例程中，修改第 3 行数据的编号为“0088”，点击“发送”；运行效果如图 6-16 所示。

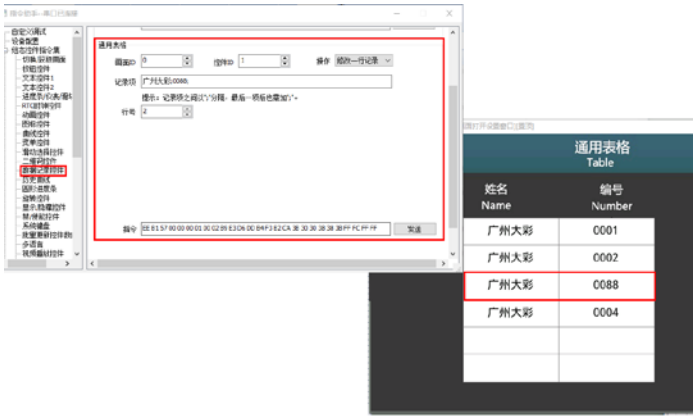


图 6-16　修改一行记录

如图 6-17 所示，通用表格还包括“清除记录数据”、“设置位置偏移”、“获取记录数目”、“读取一行记录”、“删除一行记录”、“插入一行记录”、“选中一行记录”和“添加多条记录”等功能，用户可通过指令联机调试体验，以及查阅指令集文档即可。

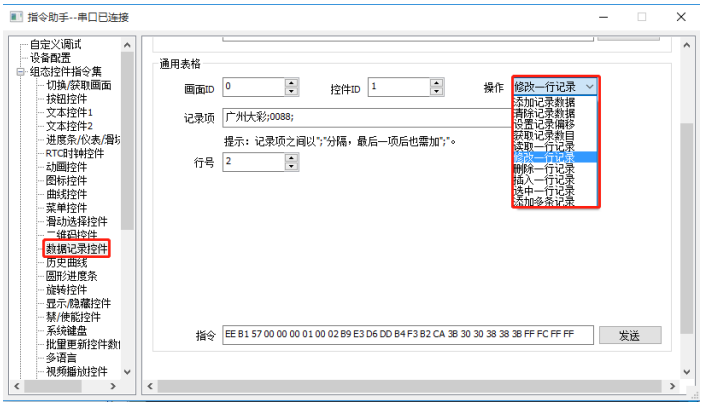


图 6-17　其他功能

4. 外部 MCU 控制

用户单片机控制数据记录控件更新的程序，参考开发包 keil 程序中的 him.dever.h 文件函数声明以及 him.dever.c 文件中的定义。

1. 添加一条数据记录，代码如程序清单 1 所示。

程序清单 1 添加一条数据记录

```
/*********************************************************************
** Function name:      void Record_Add(uint16 screen_id,
                                        uint16 control_id,
                                        uint8 *record);
** Descriptions:        添加一条数据
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
**                      record:    一条记录(字符串)，子项通过分号隔开，
                                   例如：第一项;第二项;第三项;
** output parameters:    无
** Returned value:      无
*********************************************************************/
{
   ……
   Record_Add (0,1,"广州大彩;0001");//设置画面 0、控件 1,第一行显示广州大彩  0001
   ……
}
```

(2) 修改一行数据记录，代码如程序清单 2 所示。

程序清单 2 修改一行数据记录

```
/*********************************************************************
** Function name:      void Record_Modify(uint16 screen_id,
                                           uint16 control_id,
                                           uint8 *record,
                                           uint16 line_id);
** Descriptions:        修改一条数据记录
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
**                      record:    一条记录(字符串)，子项通过分号隔开，
**                                 例如：第一项;第二项;第三项;
**                      line_id    修改的行号
** output parameters:    无
** Returned value:      无
*********************************************************************/
{
   ……
   Record_Modify (0,1,"广州大彩;0088",1);//修改画面 0、控件 1,
                                         //第 2 行数据为"广州大彩;0088"
```

```
    ……
}
```

(3) 导出数据记录，代码如程序清单 3 所示。

程序清单 3 导出数据记录程序

```
/*********************************************************************
** Function name:      void Record_Output(uint16 screen_id,
                                          uint16 control_id);
** Descriptions:        导出数据记录控件到 SD 卡,文件格式为 CVS
** input parameters:    screen_id:     画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
** output parameters:    无
** Returned value:       无
*********************************************************************/
{
    ……
    Record_Output (0,1);// 导出画面 0、控件 1 的数据记录控件到 SD 卡
    ……
}
```

6.4.3 历史告警与解除时间

1. 画面配置

在【历史告警与解除时间】画面的“背景图片”导入相应的美工图片，画面中添加 1 个数据记录控件（控件 ID：1）和 4 个按钮控件（控件 ID：2-5），如图 6-18 所示。



图 6-18 添加画面背景图

2. 属性配置

(1) 数据记录控件

在数据记录控件的属性窗口中，设置【记录类型】为“历史告警与解除时间”、设置【显示记录数】为“5”，属性配置如图 6-19 所示。



图 6-19　数据记录控件属性

点击告警解析，对告警进行文字显示，如：定义数值 0，为“高温”，颜色为红色，如图 6-20 所示。依次定义数值 1-4 的解析和颜色。

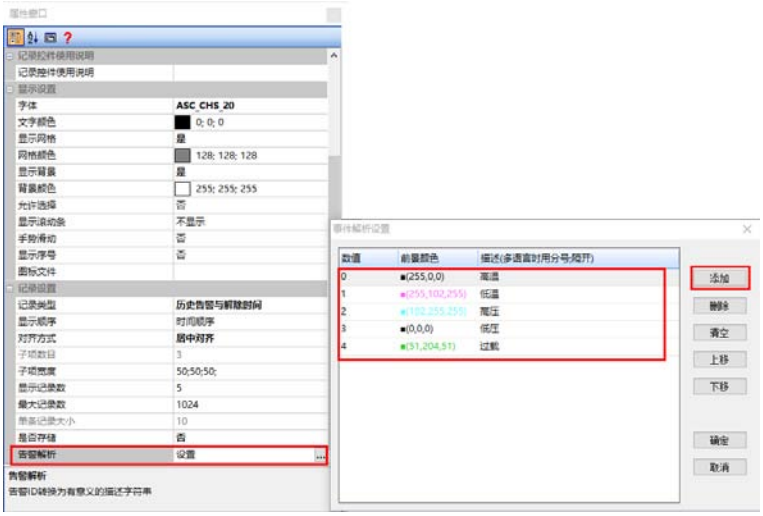


图 6-20　告警解析

(2)　按钮控件

a)　触发告警按钮

在按钮控件（控件 ID：2）的属性窗口中，设置【触摸虚框】为“否”、【按下时的图片】为对应的素材路径、【裁剪】为“勾选”，填写【对内指令】→“按下时”为“触发告警指令”，如图 6-21 所示。

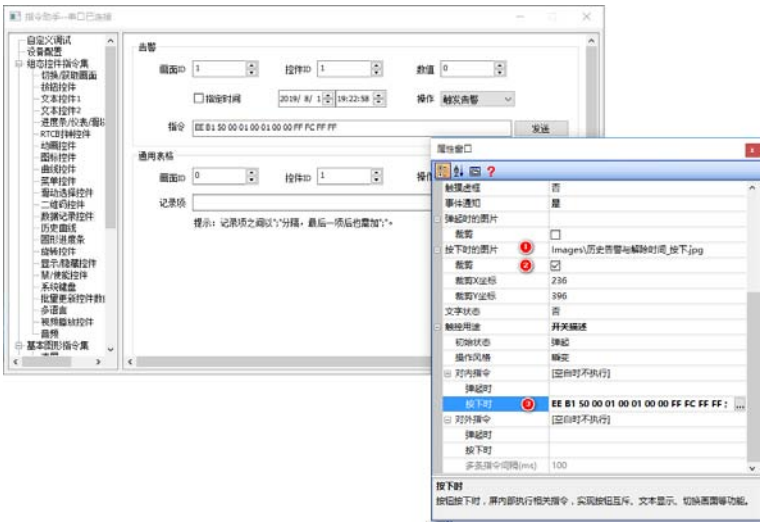


图 6-21　触发告警按钮

b)　解除告警按钮

在按钮控件（控件 ID：3）的属性窗口中，设置【触摸虚框】为“否”、【按下时的图片】为对应的素材路径、【裁剪】为“勾选”，填写【对内指令】→“按下时”为“解除告警指令”，如图 6-22 所示。

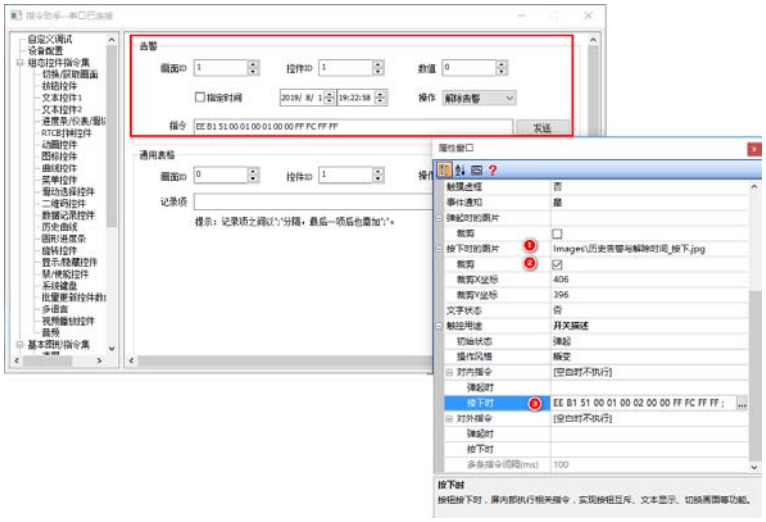


图 6-22　解除告警按钮

c)　导出数据按钮

在按钮控件（控件 ID：4）的属性窗口中，设置【触摸虚框】为“否”、【按下时的图片】为对应的素材路径、【裁剪】为“勾选”、从《大彩串口屏指令集 V5.0 .pdf》复制数据记录控件导出到 SD 卡指令，修改相应的 ID，将指令粘贴到指令框中，如图 6-23 所示。

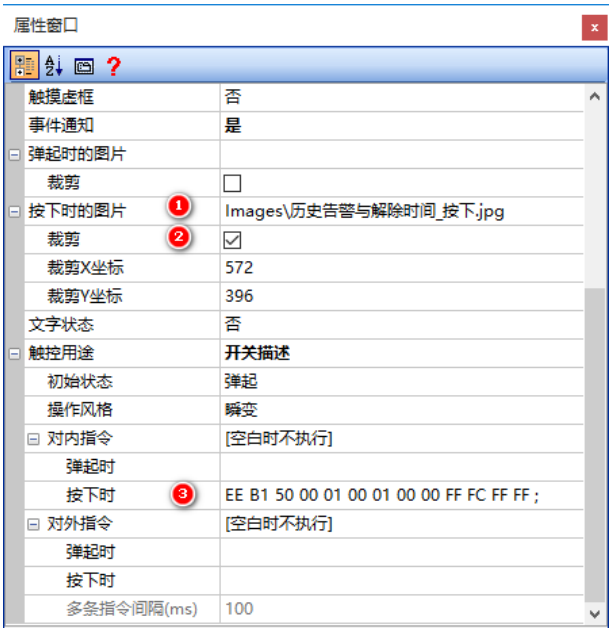


图 6-23 导出数据按钮

3. 运行预览

运行虚拟屏，VisualTFT 软件和虚拟屏用“虚拟串口”建立联机。

(1) 屏上控制

按下“触发告警”按钮，数据记录控件第一行显示“高温和时间”记录；按下“解除告警”按钮，数据记录控件第一行显示“解除时间”；当按下“导出数据”时，在电脑 D 盘根目录下显示文件是“以导出的 RTC 时间命名的 CSV 文件”，如图 6-24 所示。



图 6-24 运行预览

(2) 指令助手控制

a) 触发告警

左侧导航栏选择【数据记录控件】，设置“告警”区域的指令参数。如例程中，设置【历史告警与解除时间】中的数据记录控件（控件 ID：1），触发数值为 0 的触发告警，点击“发送”；运行效果如图 6-25 所示。



图 6-25 触发告警

b) 解除告警

左侧导航栏选择【数据记录控件】，设置“告警”区域的指令参数。如例程中，设置画面（画面 ID：1）中的数据记录控件（控件 ID：1），触发数值为 0 的解除告警，点击“发送”；运行效果如图 6-26 所示。

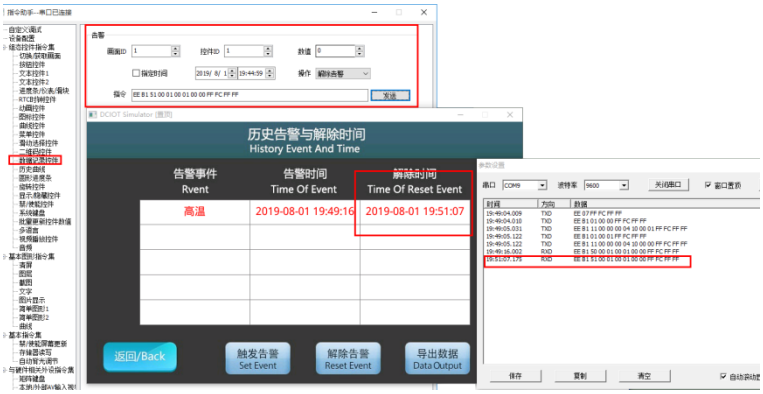


图 6-26 解除告警

4. 单片机程序

用户单片机控制数据记录控件的程序，参考开发包 keil 程序中的 him.dever.h 文件函数声明以及 him.dever.c 文件中的定义。

触发告警，程序清单如程序清单 4 所示。

程序清单 4 触发告警

```
/*********************************************************************
** Function name:      Record_SetEvent(uint16 screen_id,
                                        uint16 control_id,
                                        uint16 value,
                                        uint8 *time);
** Descriptions:        触发警告
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
**                      value:    告警值
```

```
**                      time:     告警产生的时间，为 0 时使用屏幕内部时间
** output parameters:    无
** Returned value:       无
*****************************************************************/
{
    ……
    Record_SetEvent(1,1,0,0);//设置画面 1 控件 1 的告警值为 0,告警时间为屏的内部时间
    ……
}
```

解除告警，程序清单如程序清单 5 所示。

程序清单 5 解除告警

```
/*****************************************************************
** Function name:      Record_ResetEvent(uint16 screen_id,
                                          uint16 control_id,
                                          uint16 value,
                                          uint8 *time);
** Descriptions:        解除警告
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
**                      value:    告警值
**                      time:     告警解除的时间，为 0 时使用屏幕内部时间
** output parameters:    无
** Returned value:       无
*****************************************************************/
{
    ……
    Record_ResetEvent (1,1,0,0);// 设置画面 1 控件 1 的告警值为 0
                                // 解除时间为屏的内部时间
    ……
}
```

6.5 下载工程

在我司的上层软件 Visual TFT 把工程编译成功后，可以通过以下两种方法下载到大彩串口屏设备中：

1. 串口下载；
2. U 盘下载。

注：本例程中以 F 型为例，不同平台下载方式略有不同，具体参考不同平台的下载文档。

6.6 联机调试

6.6.1 硬件连线

硬件连接接线如图 6-27 所示。



图 6-27　硬件连线

6.6.2 联机设备

将工程下载到串口屏后，在 VisualTTF 的菜单栏，点击【联机设备】，如图 6-28 所示。

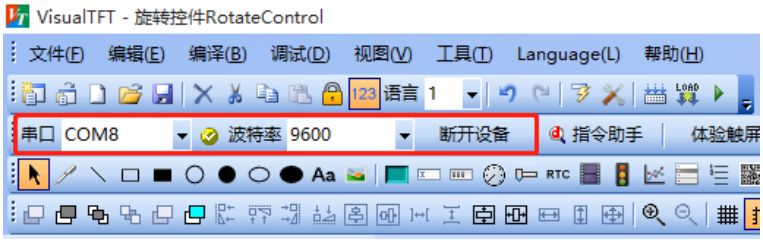


图 6-28　联机设备

6.6.3 指令控制

左侧导航栏选择【数据记录控件】，设置“告警”区域的指令参数。如例程中，设置画面（画面 ID：1）中的数据记录控件（控件 ID：1），触发数值为 0 的触发告警，点击“发送”如图 6-29 所示。

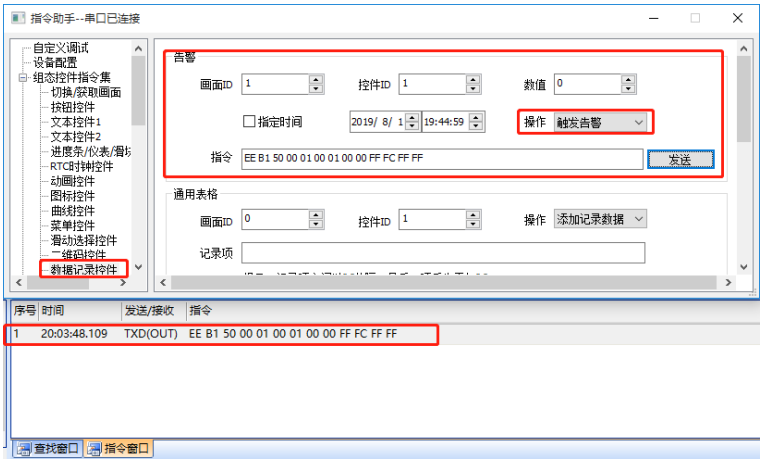


图 6-29　旋转控件

6.6.4 串口屏效果

串口屏接收到指令后，画面 ID1 的数据记录控件显示“高温”告警和“告警时间。

7. 部分程序代码

我司开发包里提供用户单片机控制程序，里面提供 API 函数接口，用户可移植相应的程序；本例程涉及的用户单片机控制数据记录控件更新的程序，参考开发包 keil 程序中的 him.dever.h 文件函数声明以及 him.dever.c 文件中的定义。

keil 程序中的函数定声明如程序清单 6 所示。

程序清单 6　控件 keil 程序

```
/*************************************************************
** Function name:      void Record_Add(uint16 screen_id,
                                        uint16 control_id,
                                        uint8 *record);
** Descriptions:        添加一条数据
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
**                      record:    一条记录(字符串)，子项通过分号隔开，
                                   例如：第一项;第二项;第三项;
** output parameters:    无
** Returned value:       无
*************************************************************/
{
   ……
   Record_Add (0,1,”广州大彩;0001”);//设置画面 0、控件 1,第一行显示广州大彩  0001
   ……
}

/*************************************************************
** Function name:      void Record_Clear (uint16 screen_id,
                                          uint16 control_id,);
** Descriptions:        清除记录数据
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
** output parameters:    无
** Returned value:       无
*************************************************************/
{
   ……
   Record_Clear (0,1);// 清除画面 0、控件 1 数据记录控件的所有内容
   ……
}

/*************************************************************
** Function name:      void Record_SetOffset (uint16 screen_id,
                                               uint16 control_id,
```

```
                                                uint16 offset);
** Descriptions:        设置位置偏移
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:   控件 ID
**                      offset:       偏移值
** output parameters:    无
** Returned value:       无
*****************************************************************/
{
   ……
   Record_Clear (0,1，2);// 将画面 0、控件 1 第 2 行数据偏移到首行显示
   ……
}

/*****************************************************************
** Function name:      void Record_GetCount (uint16 screen_id,
                                                uint16 control_id,
** Descriptions:        获取记录数目
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:   控件 ID
** output parameters:    无
** Returned value:       无
*****************************************************************/
{
   ……
   Record_GetCount (0,1);// 获取画面 0、控件 1 数据记录数
   ……
}

/*****************************************************************
** Function name:      void Record_Read (uint16 screen_id,
                                          uint16 control_id,
                                          uint16 line_id)
** Descriptions:        读取一行记录
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:   控件 ID
**                      line_id:      需要读取的行号 ID，从 0 开始
** output parameters:    无
** Returned value:       无
*****************************************************************/
{
   ……
   void Record_Read(0,1,1);// 读取画面 0、控件 1 第二行记录
   ……
```

```
}

/*************************************************************************
** Function name:      void Record_Modify(uint16 screen_id,
                                          uint16 control_id,
                                          uint8 *record,
                                          uint16 line_id);
** Descriptions:        修改一条数据
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
**                      record:    一条记录(字符串)，子项通过分号隔开，
**                                 例如：第一项;第二项;第三项;
**                      line_id    修改的行号
** output parameters:    无
** Returned value:      无
*************************************************************************/
{
   ……
   Record_Modify (0,1,"广州大彩;0088",1);//修改画面 0、控件 1,
                                          第 2 行数据为"广州大彩;0088"
   ……
}

/*************************************************************************
** Function name:      void Record_Del (uint16 screen_id,
                                        uint16 control_id,
                                        uint16 line_id)
** Descriptions:        读取一行记录
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:  控件 ID
**                      line_id:     需要读取的行号 ID，从 0 开始
** output parameters:    无
** Returned value:      无
*************************************************************************/
{
   ……
   void Record_Del(0,1,1);// 删除画面 0、控件 1 第二行记录
   ……
}

/*************************************************************************
** Function name:      void Record_Index(uint16 screen_id,
                                          uint16 control_id,
                                          uint8 *record
```

```
                                        uint16 index_id);
** Descriptions:        插入一条数据，插入后该记录行号为 index_id
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
**                      record:    一条记录(字符串)，子项通过分号隔开，
**                                 例如：第一项;第二项;第三项;
**                      index_id    插入的行号
** output parameters:    无
** Returned value:      无
*****************************************************************/
{
   ……
   Record_ Index (0,1,"广州大彩;0001", 1);//在画面 0、控件 1,插入一行数据，
   ……
}

/*****************************************************************
** Function name:      void Record_Index(uint16 screen_id,
                                        uint16 control_id,
                                        uint16 line_id);
** Descriptions:        选择一行数据，改行背景被变青蓝色
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
**                      line _id    插入的行号
** output parameters:    无
** Returned value:      无
*****************************************************************/
{
   ……
   Record_ Select (0,1,1);//选择在画面 0、控件 1,第二行数据
}

/*****************************************************************
** Function name:      void Record_Output(uint16 screen_id,
                                         uint16 control_id);
** Descriptions:        导出数据记录控件到 SD 卡,文件格式为 CVS
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
** output parameters:    无
** Returned value:      无
*****************************************************************/
{
   ……
   Record_Output (0,1,1);// 导出画面 0、控件 1 数据记录控件到 SD 卡
```

```
    ……
}

/*********************************************************************
** Function name:      Record_SetEvent(uint16 screen_id,
                                       uint16 control_id,
                                       uint16 value,
                                       uint8 *time);
** Descriptions:        触发警告
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
**                      value:    告警值
**                      time:     告警产生的时间，为 0 时使用屏幕内部时间
** output parameters:    无
** Returned value:      无
*********************************************************************/
{
    ……
    Record_SetEvent(1,1,0,0);//设置画面 1 控件 1 的告警值为 0,告警时间为屏的内部时间
    ……
}

/*********************************************************************
** Function name:      Record_ResetEvent(uint16 screen_id,
                                       uint16 control_id,
                                       uint16 value,
                                       uint8 *time);
** Descriptions:        解除警告
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
**                      value:    告警值
**                      time:     告警解除的时间，为 0 时使用屏幕内部时间
** output parameters:    无
** Returned value:      无
*********************************************************************/
{
    ……
    Record_ResetEvent (1,1,0,0);// 设置画面 1 控件 1 的告警值为 0
                                // 解除时间为屏的内部时间
    ……
}
```

8. 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。