技术笔记

Technical Note

# 教程 8 - 串口屏图标控件 V1.0

工程技术笔记

| 类别 | 内容 |
| --- | --- |
| 关键词 | 状态显示、修改背景图片 |
| 摘要 | 图标控件的使用方法 |

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. 图标控件属性.....5
5.1 属性介绍.....5
5.2 图标文件制作.....6
6. 教程实现.....8
6.1 准备UI素材.....8
6.2 开发工具.....8
6.3 软件版本.....9
6.4 功能实现.....9
6.4.1 建立工程.....9
6.4.2 状态显示.....10
6.4.3 修改背景图片.....14
6.5 下载工程.....19
6.6 联机调试.....19
6.6.1 硬件连线.....19
6.6.2 联机设备.....20
6.6.3 指令控制.....20
6.6.4 串口屏效果.....20
7. 部分程序代码.....21
8. 免责声明.....23

# 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。

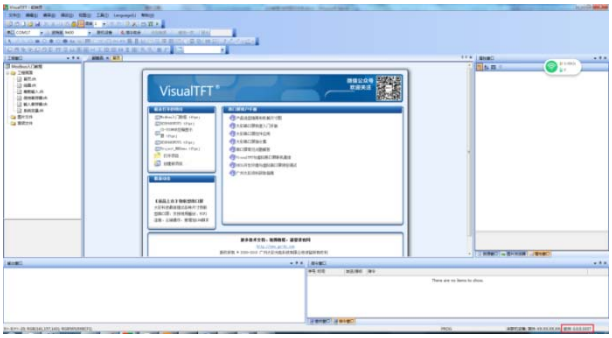


图 2-2 软件版本

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：

1. 《大彩串口屏指令集 V5.0 .pdf》 ：用于查看指令解析；

# 4. 概述

图标控件为 GIF 或 ICON 格式的文件，默认索引从 0 开始。使用图标控件，形象地把变量的不同状态显示出来或修改背景图片。

本例程中介绍图标控件常见的应用，结合工程中的画面介绍每一个应用的配置，常见的应用如下所示。

1. 状态显示：实现 4 种状态显示。
2. 修改背景图标：实现 4 个背景图的切换。

# 5. 图标控件属性

## 5.1 属性介绍

本章节重点介绍图标控件的属性，属性窗口如图 5-1 所示。




图 5-1 图标控件属性总览

1. 初始化显示：选择“是”或者“否”。
   (1) 【是】：在图标控件所在画面初始化显示的第一帧。
   (2) 【否】：不显示图标控件。若想要把图标控件显示出来,可以发送【指令助手】→“显示/隐藏控件”的指令显示出来。
2. 图标文件：选择图标文件的路径。
3. 透明处理：可选为“使用透明色”或“与背景融合”。

(1) 【使用透明色】：图标中的透明色，直接透明显示。运行效果如图 5-2 所示，当画面背景色为黄色是，红框画面有明显的毛边。

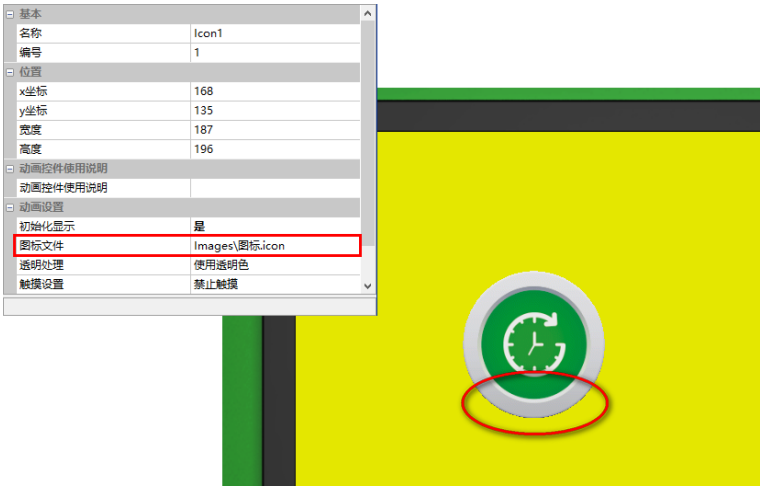



图 5-2 使用透明色

(2) 【与背景融合】：图标中的透明色，以当前画面的相同坐标的背景色或背景图片显示，运行效果如图 5-3 所示。

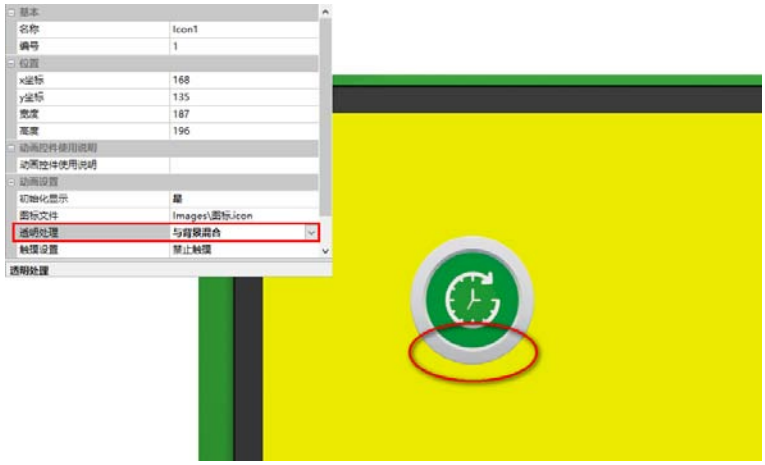


图 5-3 与背景融合

4. 触摸设置：设置 触摸设置，可配置为“进制触摸”、“允许触摸”、“水平滑动时换帧”、“垂直滑动时换帧”，如图 5-4 所示。

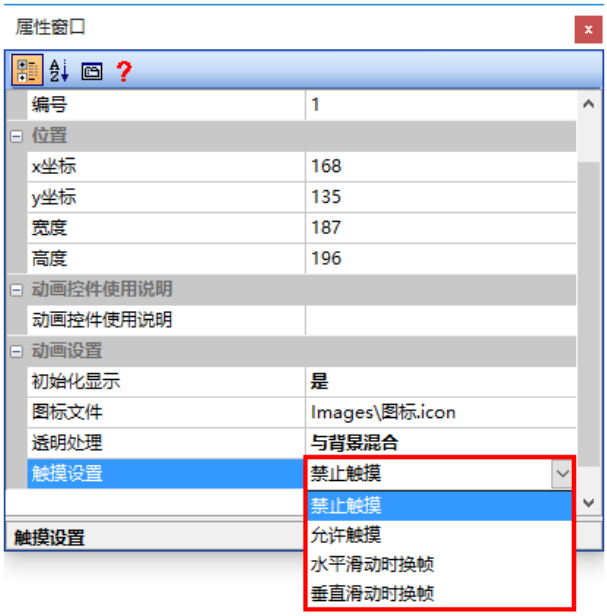



图 5-4 触摸设置

(1) 禁止触摸：不允许触摸。
(2) 允许触摸：触摸时有通知有蜂鸣。
(3) 水平滑动时换帧：水平向左、水平向右滑动时换帧。
(4) 垂直滑动时换帧：水平向上、水平向下滑动时换帧。

## 5.2 图标文件制作

在我司 VisualTFT 上位机软件集成图标文件“ICON”的制作工具，本章节介绍如何生产“ICON”文件。

1. 在 VisualTFT 软件菜单栏，选择【工具】→“图标生成”，如图 5-5 所示。




图 5-5　工具→图标生成

2. 点击【增加帧】，将准备好的素材添加进来。用户导入图片默认为原始的宽和高显示，也可以对宽度和高度的微调及任意拖动进行位置调整，最后点击“生成图标”。如图 5-6 所示。



图 5-6　图标生成

# 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。

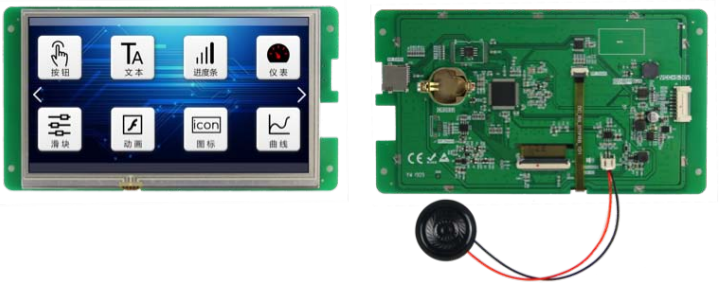


图 6-1　F 型 7 寸电阻屏

## 6.1　准备 UI 素材

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 卡 | 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 |
| 基本型（经济型、商业型）固件 | V2.22.912.259 及以上的版本支持 |
| F 型固件 | V4.1.66.0 及以上的版本支持 |
| 物联型固件 | 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。

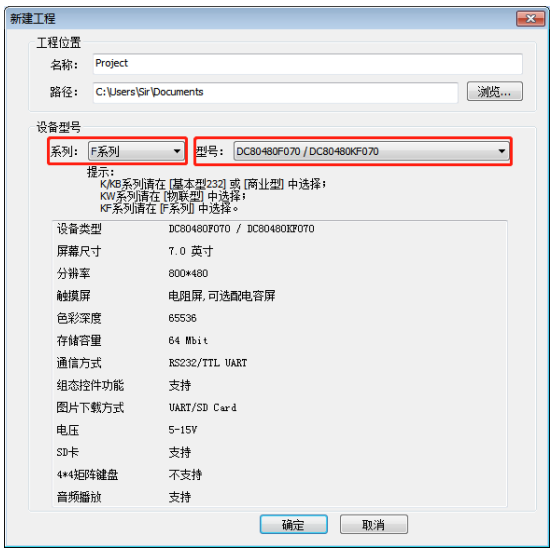



图 6-4　新建工程

### 6.4.2 状态显示

【状态更新】画面，介绍用户设备和串口屏通讯时，用户设备向串口屏发送指令，更新图标控件的帧。

1. 画面配置

在【状态更新】画面的“背景图片”导入相应的美工图片。在画面中添加 1 个图标控件（控件 ID：1），和 3 个按钮控件（控件 ID：2-6），如图 6-5 所示。




图 6-5 画面配置

2. 属性配置

(1) 图标属性

设置【图标文件】为素材的路径。【透明处理】为“与背景融合”，配置如图 6-6 所示。




图 6-6 图标控件属性

(2) 工作中按钮属性

用于显示图标第 0 帧，“工作中”状态。

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”、【初始状态】为“按下”、【操作风格】为“开关”，属性配置如图 6-7 所示。

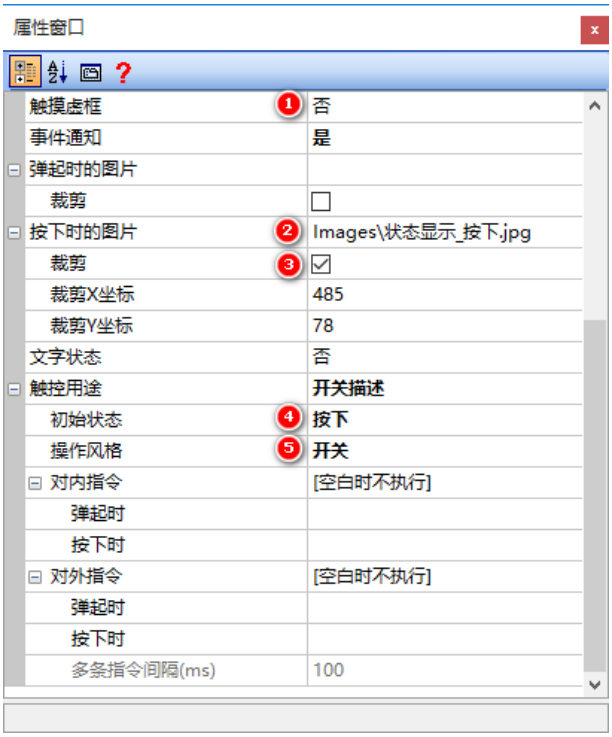



图 6-7　按钮控件属性

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。

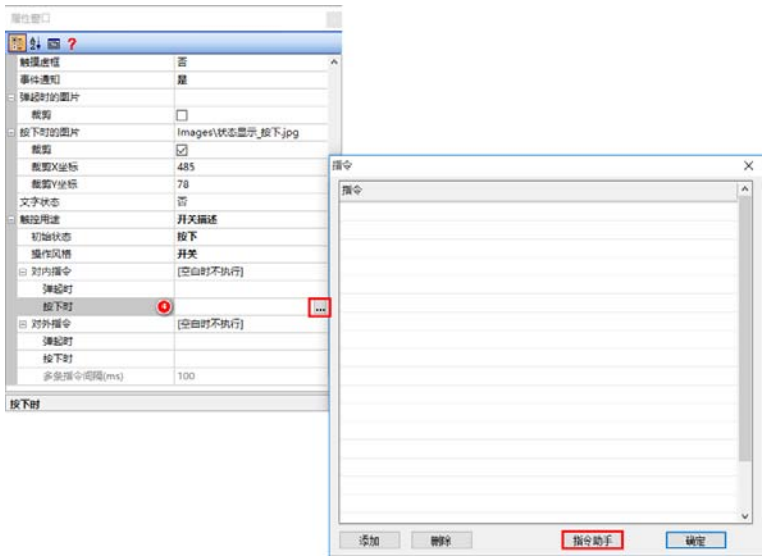



图 6-8　对内指令

在指令助手界面，左侧导航栏选择【图标控件】，设置“图标控件显示”区域的指令参数。如例程中，设置【状态显示】画面中的图标控件显示第 0 帧，填写参数如图 6-9 所示。

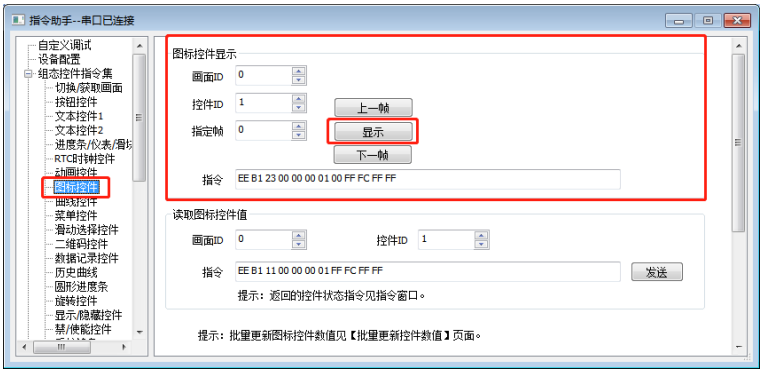



图 6-9　指令助手

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。

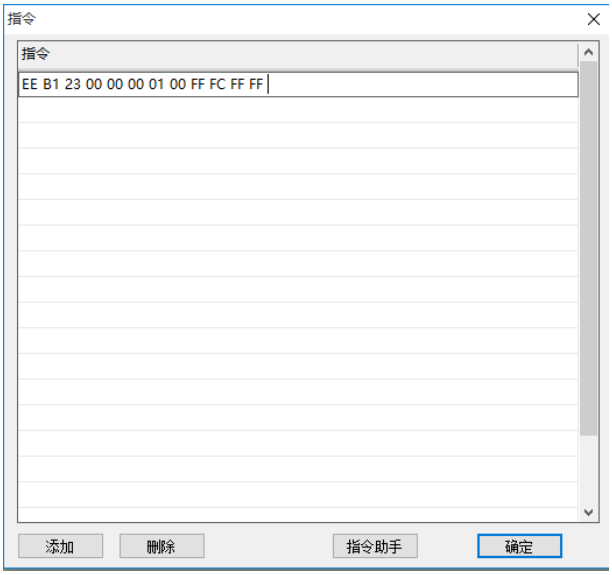



图 6-10　填写对内指令

(3)　其他按钮

同理，其他按钮控件（控件 ID：2-4）设置和“工作中按钮属性”设置类似，只需在指令助手填写对应的帧，在把指令赋值到相应按钮控件的对内指令里面即可。

(4)　按钮互斥设置

用于设置按钮控件（控件 ID：2-4），同时只能按下一个按钮显示状态。

选中按钮控件（控件 ID：2-4）4 的按钮，选择 VisualTFT 菜单栏的【编辑】→“开关按钮互斥（N）”。互斥后，每个按钮控件对内指令对增加一条“互斥指令”，表示互斥成功，如图 6-11 所示。

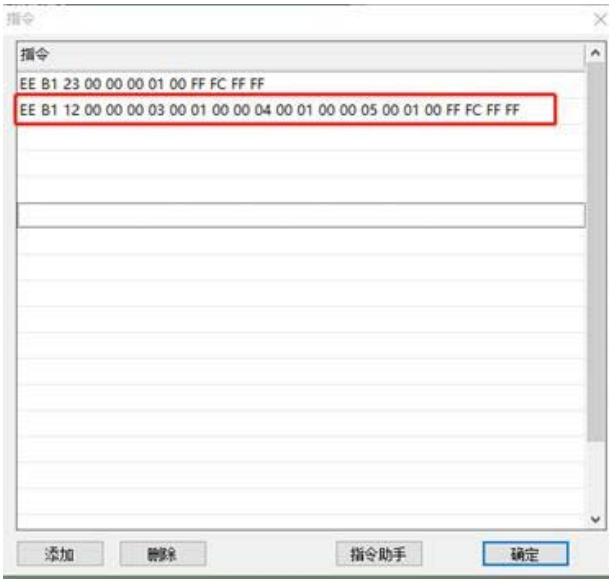



图 6-11 填写互斥

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“暂停”按钮，图标控件显示如图 6-12 所示。




图 6-12 屏上控制

(2) 指令控制

对【状态显示】画面中的图标控件（控件 ID：1），填写相应换面 ID 和控件 ID，如显示指定帧“2”，点击“显示”。则在虚拟屏中，运行效果如图 6-13 所示。




图 6-13　指令控制

4. 外部 MCU 控制

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) MUC 控制指定帧显示

例如用户需实现显示图标控件第 1 帧，则直接调用文本字库串显示函数 `AnimationPlayFrame()`即可，代码如程序清单 1 所示。

程序清单 1　指定帧显示

```
/*********************************************************************
** Function name:      void AnimationPlayFrame(uint16 screen_id,
                                                uint16 control_id,
                                                uint8 frame_id)
** Descriptions:       指定帧显示
** input parameters:    screen_id:     画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
**                      frame_id:      指定帧
** output parameters:    无
** Returned value:       无
*********************************************************************/
{
    ……
    AnimationPlayFrame (0, 1, 1) //画面 ID0，控件 ID1,显示图标控件第 1 帧
    ……
}
```

### 6.4.3 修改背景图片

1. 画面配置

在【修改背景图片】画面的“背景图片”导入相应的美工图片。在画面中添加 1 个图标控件（控件 ID：1），和 3 个按钮控件（控件 ID：2-4），如图 6-14 所示。




图 6-14　修改背景图片

2. 属性配置

(1) 图标属性

设置【图标文件】为素材的路径、【透明处理】为“与背景融合”，配置如图 6-15 所示。




图 6-15　键盘设置

(2) 上一张按钮控件属性

用于显示图标上一帧。

在按钮控件（控件 ID：2）的属性窗口中，设置【触摸虚框】为“否”、【弹起图片】为对应的素材路径、【裁剪】为“勾选”、【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 6-16 所示。




图 6-16　按钮控件属性

点击【对内指令】→“按下时”，弹出指令填写框，选择“指令助手”，如图 6-17 所示。

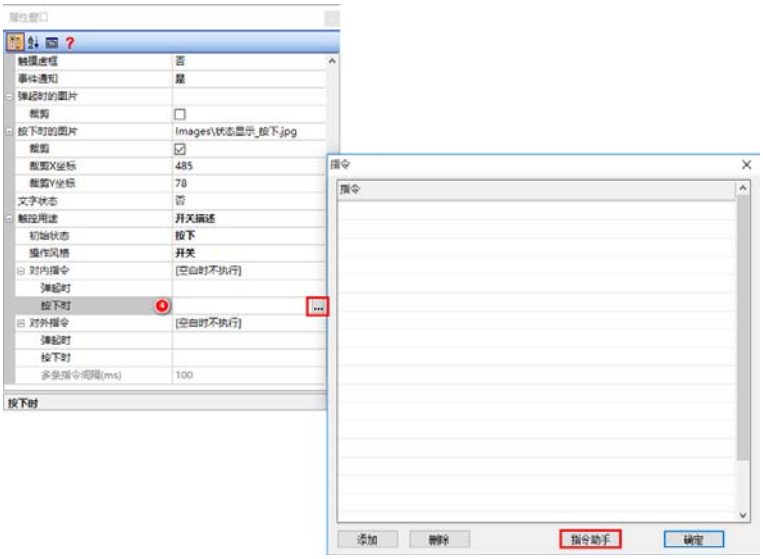



图 6-17　对内指令

在指令助手界面，左侧导航栏选择【图标控件】，设置“图标控件显示”区域的指令参数。如例程中，设置【修改背景图片】画面中的图标控件显示上一帧，填写参数如图 6-18 所示。

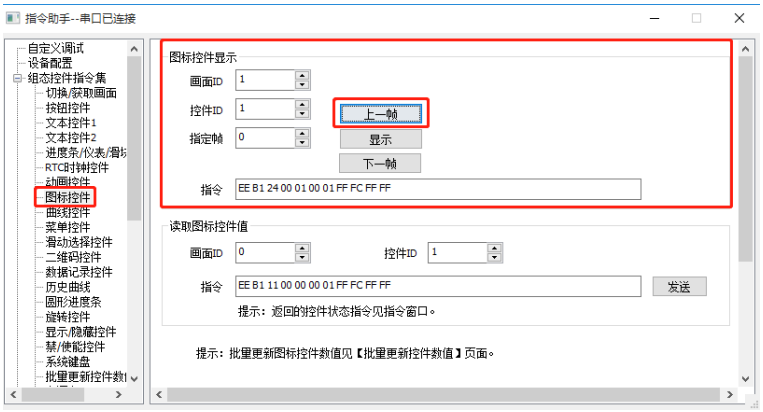



图 6-18　指令助手

复制此指令，关闭指令助手，将指令粘贴到指令框中，如图 6-19 所示。

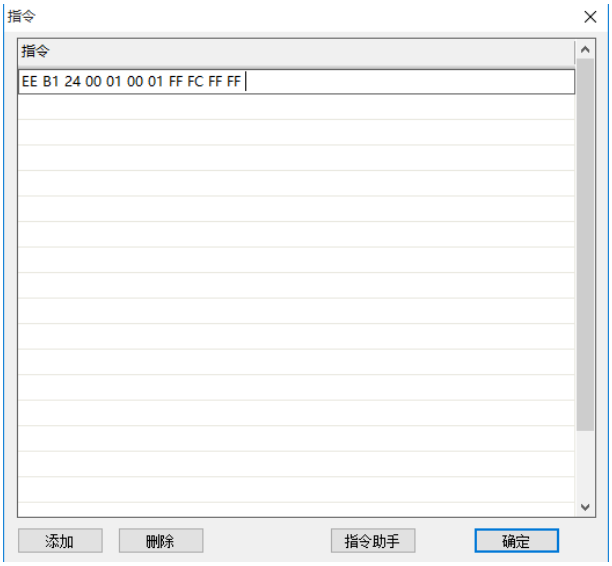



图 6-19　填写对内指令

同理，按钮“下一帧”设置和按钮“上一帧”设置类似，只需在指令助手选择下一帧，在把指令复制到相应的按钮对内指令里面即可。

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“下一张”按钮，图标控件显示如图 6-20 所示。




图 6-20　屏上控制

(2)　指令控制

对【修改背景图片】画面中的图标控件（控件 ID：1），填写相应换面 ID 和控件 ID，点击“下一帧”。则在虚拟屏中，该图标控件显示为下一张背景效果，运行效果如图 6-21 所示。




图 6-21　指令控制

4.　外部 MCU 控制

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)　MUC 控制上一帧显示

例如用户需实控制图标控件显示上一帧，则直接调用 API 函数 `Animation PlayPrev()`即可，代码如程序清单 2 所示。

程序清单 2　上一帧显示

```
/*********************************************************************
** Function name:      void AnimationPlayPrev(uint16 screen_id,
                                               uint16 control_id)
** Descriptions:       上一帧显示
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
** output parameters:   无
** Returned value:     无
```

```
*********************************************************************/
{
    ……
    AnimationPlayPrev (0, 1) //设置画面 ID0 控件 ID1 的图标控件显示上一帧
    ……
}
```

(2) MUC 控制下一帧

例如用户需实控制图标控件显示上一帧，则直接调用 API 函数 Animation PlayNext ( )即可，代码如程序清单 3 所示。

程序清单 3 下一帧显示

```
/*********************************************************************
** Function name:      void AnimationPlayNext (uint16 screen_id,
                                                uint16 control_id)
** Descriptions:       上一帧显示
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
** output parameters:   无
** Returned value:     无
*********************************************************************/
{
    ……
    AnimationPlayNext (0, 1) //设置画面 ID0 控件 ID1 的图标控件显示下一帧
    ……
}
```

## 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. SD 卡下载

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 6-22 所示。




图 6-22　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 6-23 所示。

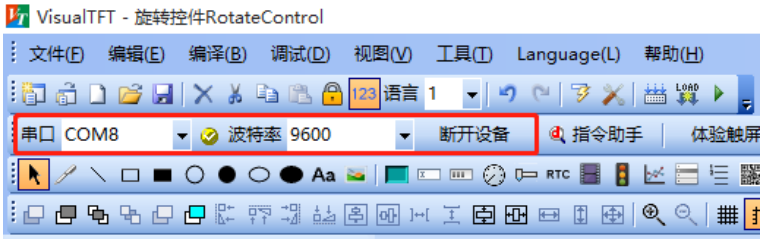



图 6-23　联机设备

### 6.6.3 指令控制

打开【指令助手】，选择左侧导航栏【图标控件】，设置“图标控件显示”区域的指令参数。如设置【状态显示】画面的图标控件显示第“2”帧，如图 6-24 所示

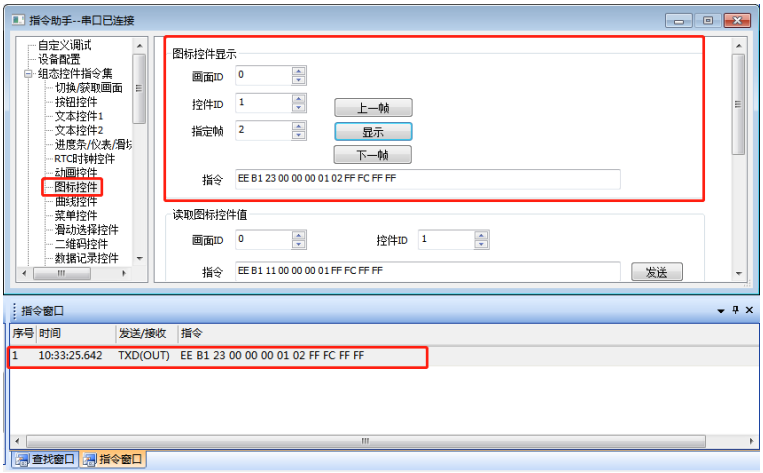



图 6-24　文本更新显示

### 6.6.4 串口屏效果

串口屏接收到指令后，图标控件显示第 2 帧，“停止”状态。

# 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图标控件更新的程序，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 4 所示。

程序清单 4　图标控件相关程序

```
/*********************************************************************
** Function name:      void AnimationPlayFrame(uint16 screen_id,
                                               uint16 control_id,
                                               uint8 frame_id)
** Descriptions:       指定帧显示
** input parameters:    screen_id:     画面 ID
**                      control_id:   控件 ID
**                      frame_id:      指定帧
** output parameters:    无
** Returned value:       无
*********************************************************************/
{
   ……
   AnimationPlayFrame (0, 1, 1) //画面 ID0，控件 ID1,显示图标控件第 1 帧
   ……
}
/*********************************************************************
** Function name:      void AnimationPlayPrev(uint16 screen_id,
                                              uint16 control_id)
** Descriptions:       上一帧显示
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
** output parameters:   无
** Returned value:     无
*********************************************************************/
{
   ……
   AnimationPlayPrev (0, 1) //设置画面 ID0 控件 ID1 的图标控件显示上一帧
   ……
}
/*********************************************************************
** Function name:      void AnimationPlayNext (uint16 screen_id,
                                              uint16 control_id)
** Descriptions:       上一帧显示
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
```

```
** output parameters:   无
** Returned value:     无
*********************************************************************/
{
   ……
   AnimationPlayNext (0, 1) //设置画面 ID0 控件 ID1 的图标控件显示下一帧
   ……
}

/*********************************************************************
** Function name:      GetControlValue(uint16 screen_id,
                                      uint16 control_id)
** Descriptions:       获取控件值
** input parameters:    screen_id:    画面 ID
**                      control_id:    控件 ID
** output parameters:   无
** Returned value:      无
*********************************************************************/
{
   ……
      GetControlValue(0,1);    //获取画面 ID0，控件 ID1 的图标控件值
   ……
}
```

# 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。