

VGUS4.3 开发工具使用说明

适用于 SDW-PlusII 系列串口屏

(2016.03.16)

武汉中显科技有限公司

目 录

1 软件简介	4
1.1 软件功能.....	4
1.2 运行环境.....	4
1.3 软件包介绍.....	5
2 软件界面说明	5
2.1 软件界面.....	5
2.2 菜单栏.....	5
2.3 工具栏.....	6
2.4 资源管理区.....	6
2.5 属性设置列表.....	7
2.6 工作区.....	8
3 项目开发过程	9
3.1 项目文件夹.....	9
3.2 文件格式要求.....	9
3.3 项目开发步骤.....	9
3.3.1 新建项目	10
3.3.2 屏参配置.....	10
3.3.3 添加图片、字库、图标、音频文件	11
3.3.4 编辑工程.....	11
3.3.5 生成配置文件.....	11
3.3.6 下载配置文件.....	12
3.4 图标库 Icon 生成工具.....	14
3.5 软件全局设置.....	15
3.6 导入配置文件.....	15
4 效果预览	16
5 触控/键控类说明	18
5.1 触控/键控功能一览表.....	18
5.2 变量数据录入（0x00）	19
5.3 弹出菜单选择（0x01）	21
5.4 增量调节(0x02).....	22
5.5 拖动调节(0x03).....	23
5.6 RTC 设置(0x04)	25
5.7 按键返回值（0x05）	26
5.8 文本录入（0x06）	27
5.8.1 GBK 文本录入.....	27
5.8.2 ASCII 文本录入.....	29
5.9 硬件参数配置（0x07）	31



5.10 按压数据同步返回	33
5.11 转动调节	34
6 显示变量类说明	35
6.1 显示变量功能一览表	35
6.2 图标变量	36
6.2.1 变量图标显示 (0x00)	36
6.2.2 动画图标显示(0x01)	36
6.2.3 滑动刻度指示(0x02)	37
6.2.4 艺术字变量显示(0x03)	38
6.2.5 图片动画显示(0x04)	38
6.2.6 图标旋转(0x05)	39
6.2.7 位变量图标显示(0x06)	40
6.3 文本变量显示设置	41
6.3.1 数据变量显示(0x10)	41
6.3.2 文本显示(0x11)	42
6.3.3 RTC 显示(0x12)	43
文本 RTC 显示	43
表盘时钟显示	43
6.3.4 HEX 变量显示 (0x13)	44
6.3.5 滚动文本显示 (0x14)	45
6.4 实时曲线（趋势图）显示(0x20)	46
6.4.2 基本图形显示(0x21)	47
6.4.3 列表显示 (0x22)	50
6.4.4 二维 QR 码图形显示 (0x25)	51

1 软件简介

1.1 软件功能

VGUS (Viewtech Graphical User Software) 开发工具是武汉中显科技有限公司推出的一款组态型、用户图形界面设计软件。该软件用来进行人机界面的组态设计，用户只需在 PC 机上通过图形化控件的配置编辑，便可实现复杂绚丽的人机交互界面，大大减少用户在界面开发的工作量，缩短产品的开发周期。

VGUS 4.3 版本软件在 3.1 版本的基础上，针对武汉中显科技有限公司 SDW-PlusII 系列产品，进行了大量的改进与优化，产品操作更加智能、组态方式更加简便。VGUS 4.3 功能强大且易学，一站式管理，更为高效直接的开发方式，用户无需直接操作繁琐的配置文件，开发工具内可完成所有的 GUI 交互设计，使用户真正做到一周完成 GUI 交互设计。

VGUS 开发工具在 VGUS 系统中的作用如图 1-1 圈出部分所示。

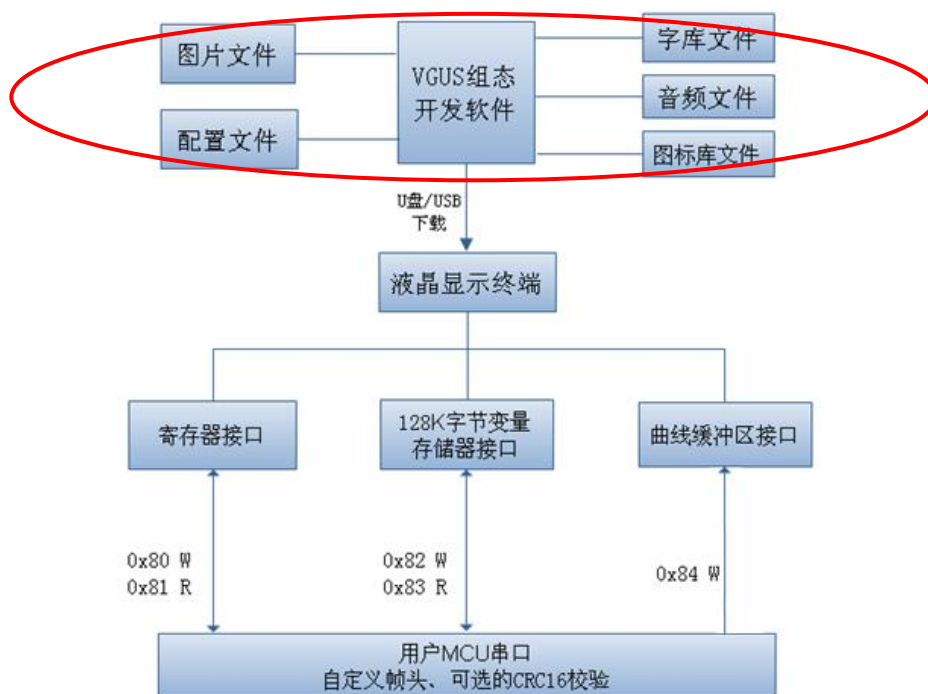


图 1-1 VGUS 屏系统架构

提供以下功能：

- 1) 管理图片、图标、字库、音频等文件。
- 2) 用户交互界面的开发。
- 3) 配置文件的生成。
- 4) 配置文件的下载。

1.2 运行环境

支持 Windows XP、Win7、Win8 和 Win10 操作系统。

视图：视图功能用于选择工具栏、状态栏以及停靠栏是否显示，显示的项目前面会有标记。

在工具栏→自定义选项中，用户可以**自定义快捷键**等。

工具：工具菜单提供了 VGUS4.3 提供的各类工具。

生成配置菜单：用于生成 VGUS 屏的配置文件。

导入配置文件：用于直接导入 VGUS 屏配置文件到工程。

配置文件下载：可通过 USB 将配置文件直接下载到 VGUS 屏中。

变量查看：通过列表的形式查看所有变量。

变量导出为 Excel：将变量以 Excel 形式保存，其中 sheet1 是所有变量，sheet2 是 13 触控变量，sheet3 是 14 显示变量。

Icon 生成工具：将用户准备好的 ICON 图标转换成 VGUS4.3 所用的 icon 文件。

效果预览：在 PC 端预览工程效果。

触控配置、变量配置：控件工具。

屏参配置：设置串口波特率、指令帧头、CRC 校验、图片旋转角度、蜂鸣器、触摸屏和屏保等外设特性。

点击确定将在工程目录下生成 CONFIG.txt 配置文件。

帮助：关于 VGUS4.3 对话框如图 2-2 所示，可查看当前软件版本。当软件打开工程时，可查看生成该工程所使用的软件版本。以及软件中英文切换。

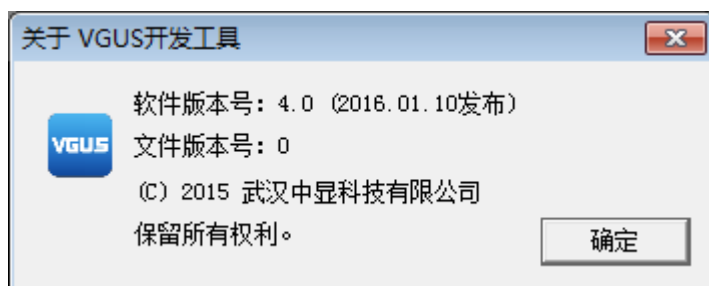


图 2-2 关于 VGUS4.3 对话框

2.3 工具栏

工具栏如图 2-3，提供了常用菜单的图标快捷方式，鼠标短暂停留可显示文字提示，各个板块位置均可根据个人喜好调节，也可在视图中选择是否显示。



图 2-3 工具栏

2.4 资源管理区

VGUS4.3 工程资源包括图片、字库、图标库和音频文件，在软件的资源管理区提供了对这四类文件的管理功能。

图片列表停靠栏如图 2-4，用于显示导入的图片名称，鼠标单击可以显示相应页面的图片，提供图片添加、替换和删除编辑选项。



图 2-4 图片列表停靠栏

字库列表停靠栏如图 2-5，用于显示导入的字库的名称，提供字库添加和删除编辑选项。



图 2-5 字库列表停靠栏

图标库列表停靠栏如图 2-6，用于显示导入的图标库的名称，提供图标库添加、和删除编辑选项。



图 2-6 图标库列表停靠栏

音频文件列表停靠栏如图 2-7，用于显示导入的音频文件的名称，提供音频文件添加、和删除编辑选项。



图 2-7 音频文件列表停靠栏

2.5 属性设置列表

属性设置停靠栏如图 2-8，用于显示选中控件的属性，不同的控件对应不同的属性，可以对其查看修改，点击某项属性，属性栏下方将显示相应的帮助内容。

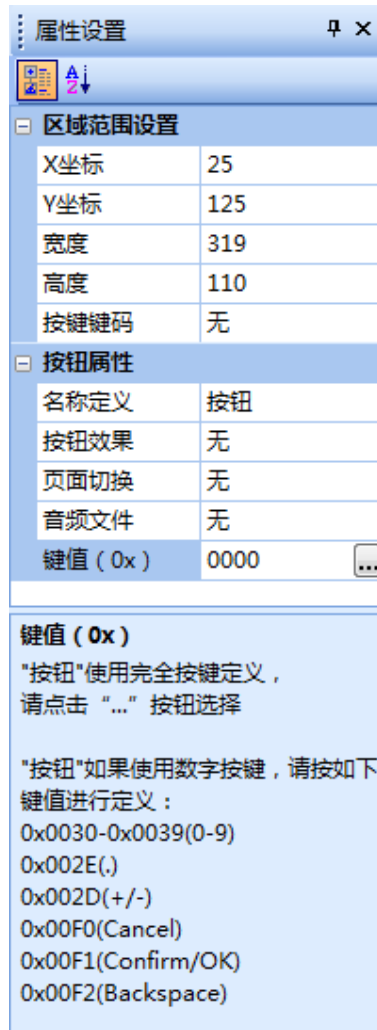


图 2-8 属性设置停靠栏

2.6 工作区

工作区如图 2-9，用户在此区域进行组态开发，可以拖放移动控件等。

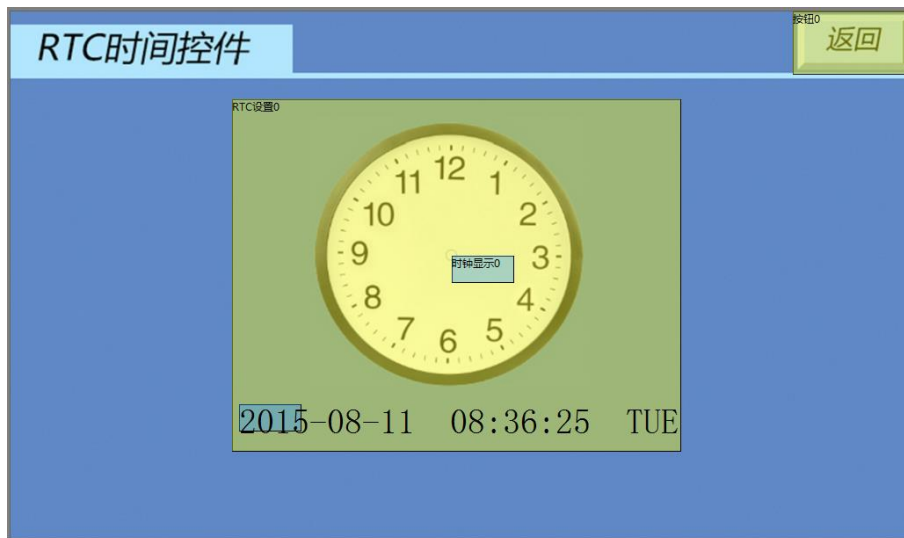


图 2-9 工作区

3 项目开发过程

3.1 项目文件夹

VGUS4.3 项目文件夹如图 3-1 所示：

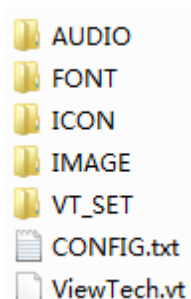


图 3-1 VGUS4.3 工程文件

“ViewTech.vt”是 VGUS4.3 项目工程文件，用户可以使用 VGUS4.3 开发工具直接打开，或使用鼠标拖拽到 VGUS4.3 开发工具界面打开。

“VT_SET”文件夹是 VGUS4.3 开发工具生成的配置文件存放位置，用于下载，包括图片文件、图标文件、字库文件、音频文件、配置文件和视频文件等。

其他文件及文件夹为项目源文件，用户无需了解。

3.2 文件格式要求

在进行项目设计时，需要首先制作好背景图片、图标库、字库以及可能用到的音频文件，区别于 VGUS 3.2，这些文件命名无特殊要求，VGUS 4.3 将自动进行分配管理。

✧ 图片文件

图片文件要求使用与 VGUS 屏分辨率相同的 jpg 和 bmp 格式文件，如果采用其他格式文件，可能出现图像失真等现象。

✧ 字库文件

字库文件使用 .DZK 格式文件，如有特殊需求可向销售工程师索取。

✧ 图标库文件

图标库文件使用软件图标转换工具制作，用户可将自己的图标文件转换成工程使用的图标库文件。

✧ 音频文件

音频文件要求使用 MP3 或 WAV 格式的文件，支持命名前缀数字区间为 0-4095。

3.3 项目开发步骤

项目开发流程如图 3-2 所示。



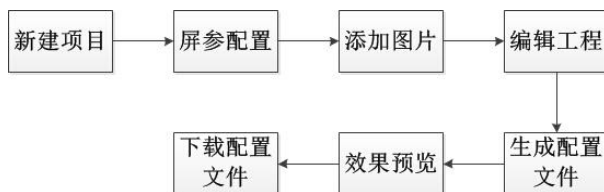


图 3-2 项目开发流程图

3.3.1 新建项目

打开软件，文件→新建选项，或直接点击工具栏上的新建按钮，弹出如图 3-3 对话框。点击确定后，将在项目路径下生成名称与项目名称相同的项目文件夹，用以存放整个项目文件。

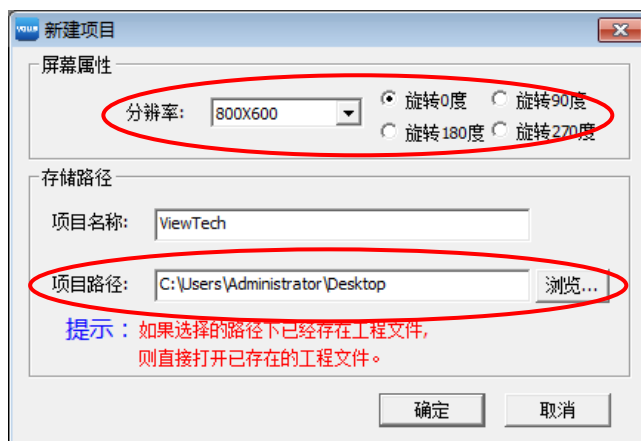


图 3-3 新建项目对话框

3.3.2 屏参配置

屏参配置中设置了波特率、指令帧头、CRC 校验、图片旋转角度、蜂鸣器、触摸屏和屏保等外设特性。点击菜单栏上屏参配置按钮，弹出如图 3-4 屏参配置对话框。

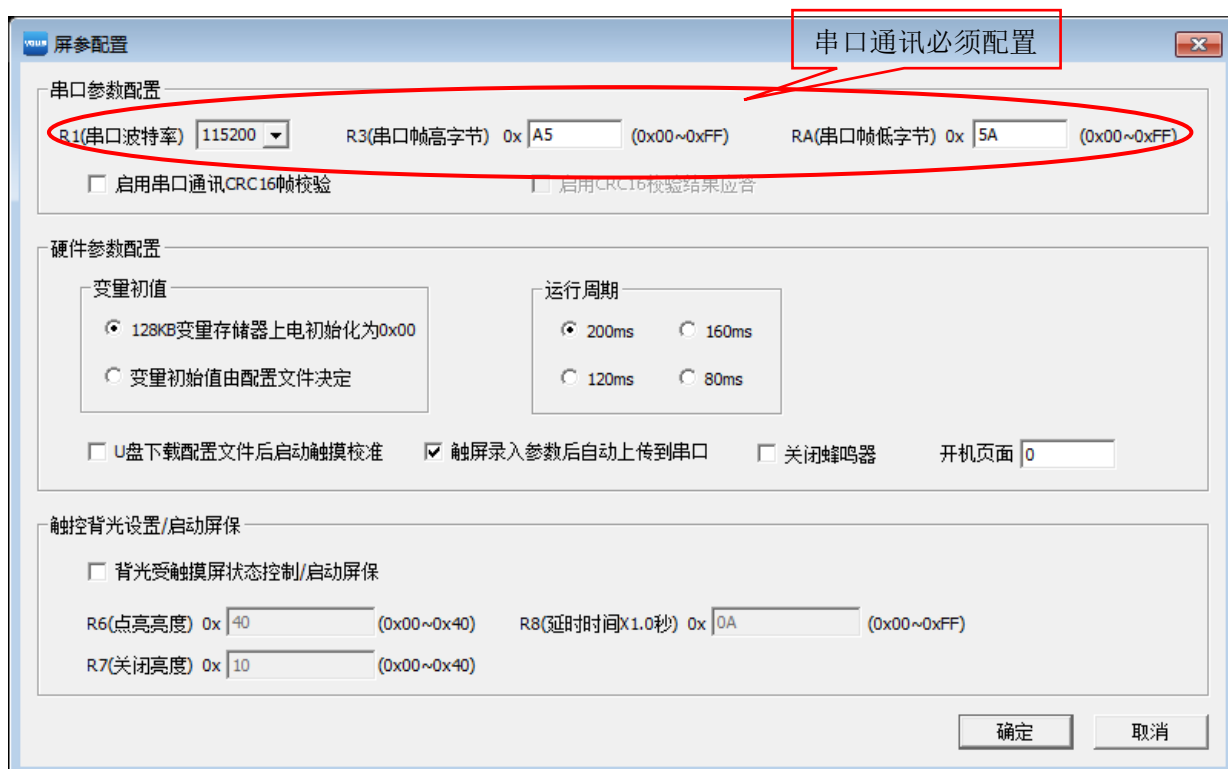


图 3-4 屏参配置

3.3.3 添加图片、字库、图标、音频文件

点击如图 3-5 图片列表上的**添加图片**按钮，选择准备好的图片。全选图片后打开，软件在工程\IMAGE 目录下生成所选图片，图片列表将列出选择的图片名称，并自动按照名称排序。



图 3-5 图片列表

其他文件的添加需在软件**左下角**调出对应列表，与添加图片一样的方法添加相应文件，如图 3-6。

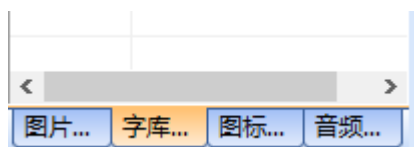


图 3-6 文件列表

3.3.4 编辑工程

用户根据自身需求，参考中显科技提供的视频教程或相关案例，完善自己的界面开发。在编辑工程时，请注意保存文件（Ctrl+S），防止因掉电、死机等造成的数据丢失，养成良好的软件使用习惯。

3.3.5 生成配置文件

点击工具→生成配置文件（F7），或工具栏的“生成配置文件”按钮，在项目文件夹下将产生如图3-7 文件夹“VT_SET”，并在状态栏显示生成进度，用户不可以对VT_SET文件夹下内容进行修改。



图3-7 项目文件夹

在生成配置文件过程中，如果有触控变量区域重叠，将提示重叠区域所在页面（图 3-8），并自动选中重叠的按钮控件，方便用户查找。调整后请重新生成配置文件，直到软件提示配置文件生成成功。

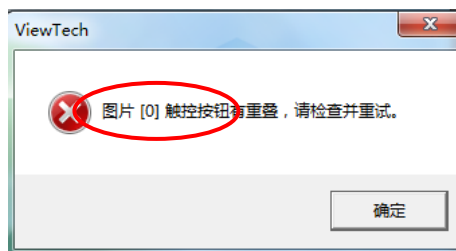


图 3-8 触控区域重叠提示

生成配置文件成功后，将会显示如图3-9报告信息。

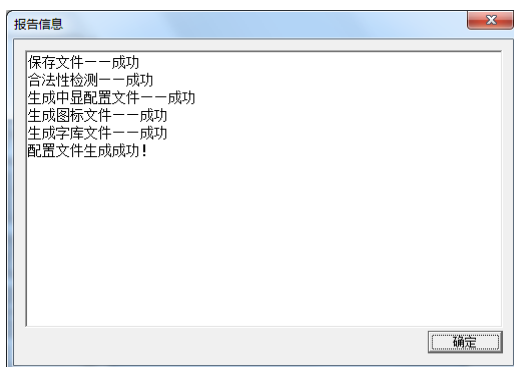


图 3-9 报告信息

3.3.6 下载配置文件

通过VGUS4.3开发工具生成的配置文件，可以通过USB或者U盘两种方式下载到显示终端里。USB下载适合研发阶段使用，避免调试阶段因为需要反复修改设计，导致需要反复插拔U盘。U盘下载适合研发定型后的批量生产使用，可以有效提高下载效率、降低对操作人员操作素质要求。

无论是USB在线下载还是U盘脱机下载，都需要预先**生成配置文件**。

VGUS屏的硬件连接如图3-10所示。



图3-10 硬件连接

USB-mini 口用于在线调试下载数据（配置文件、图片、图标和字库），U 盘接口用于脱机批量下载数据（配置文件、图片、图标和字库），用户串口包含模块供电电源脚。

一、通过USBmini口下载

SDW-PlusII系列产品可作为存储设备与电脑相连。这时设备进入存储设备模式，电脑资源管理器中将显示VGUS_USER卷标。

点击“工具→配置文件下载（Ctrl+D）”，或工具栏的“配置文件下载”按钮，弹出如图3-11下载对话框。当VGUS屏成功连接到电脑上，下载对话框提示“USB已连接”，并显示已检测到的USB名称

“VGUS_USER”。此时，点击“下载”按钮，就可以将配置文件直接拷贝到显示终端。

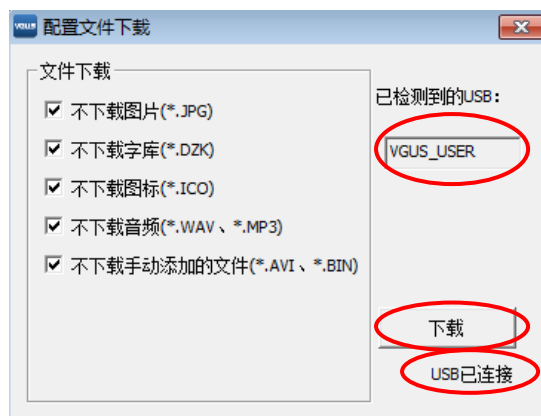


图 3-11 下载配置文件窗口

当然，用户也可通过windows资源管理器，直接将VT_SET文件夹及其内容拷贝到VGUS_USER盘中。

在修改调试过程，可能需要反复下载的是变量格式等信息，而图片、字库、图标或者音频等可能并没有修改，此时可以勾选图3-11上“不下载图片”、“不下载字库”、“不下载图标”、“不下载音频”、“不下载手动添加的文件”选项，可以有效提高下载速度。如果图片、字库、图标或者音频等有修改，此时就不能再勾选相应选项，必须将修改的文件重新下载。

下载完成后会有如图3-12下载报告，根据报告可以判断是否有文件下载失败。如有下载失败文件，请重复下载一次。

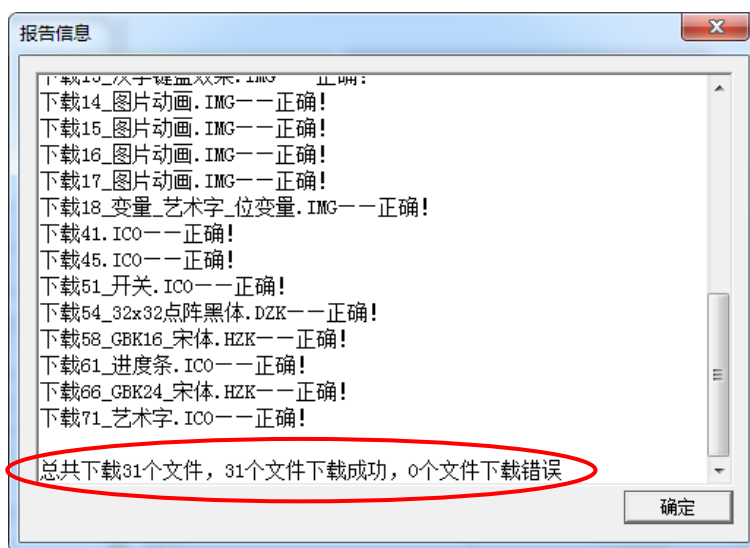


图 3-12 配置文件下载完成报告

二 通过U盘下载

✧ U盘要求FAT文件系统格式。

✧ 把工程“VT_SET”文件夹及其包含文件拷到U盘的根目录下

“VT_SET”文件夹下包含了所有的配置文件、字库、图片和图标库等信息，用户不能对该文件夹内文件做任何修改，但文件夹名称用户可以在“VT_SET”后面追加字符如“VT_SETxxxx”。

✧ 把U盘插到VGUS屏上

✧ 给VGUS屏上电/下载文件

VGUS屏检测到U盘后，会显示检测到U盘信息，并将卡内“VT_SETxxxx”文件夹下所有信息下载到VGUS屏里。

U盘下载完毕后，VGUS屏会提示下载完毕，并报告成功下载文件数量，下载失败文件数量等信息。

✧ 拔出U盘，结束下载

3.4 图标库 Icon 生成工具

在设计好图标文件后，需要通过“图标文件生成器”将分散的多个图标文件生成图标库后，VGUS4.3开发工具才能使用。

点击“工具→ICON生成工具”，弹出如图3-14图标文件生成工具对话框，该工具支持将bmp、jpg、ico、gif、png等格式图片转换成VGUS屏用的图标文件，图片尺寸不超过255*255。

使用前将所有要转换的图片文件放到同一个文件夹，图标文件命名方式和VGUS屏图片命名相同。图片左上角像素颜色为背景色，推荐使用bmp格式图片。

点击“选择图片路径”，选择要转换的图片文件夹，对话框将列表显示导入的图片名称。

点击“生成Icon文件”，系统将会提供默认文件名xx_default.ICO，用户请根据图标将要存储的位置修改文件名；默认的文件路径为工程\ICON，若在当前工程使用该图标，用户无需修改。

点击“预览”可以查看生成的ICO文件。

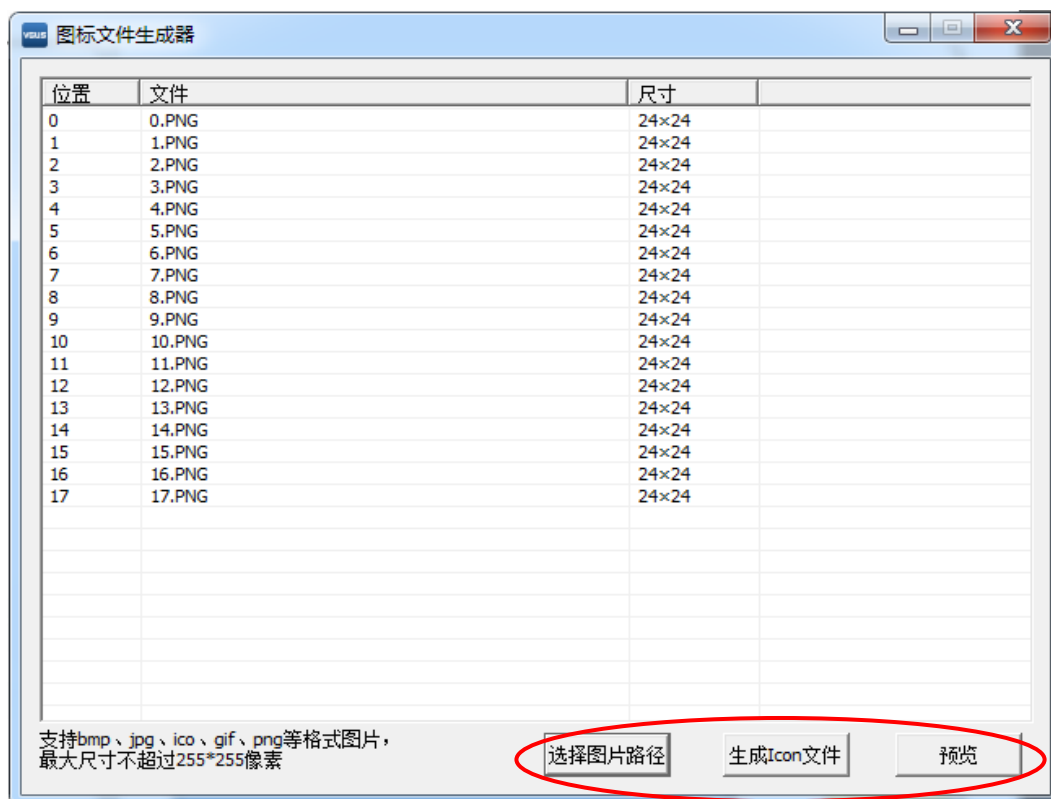


图 3-13 图标文件生成工具窗口

3.5 软件全局设置

点击工作区空白区域（没有控件的地方），属性设置出现全局设置属性，如图3-15，用户可以根据个人喜好设置图片列表、属性设置列表的字体大小、控件颜色等内容。

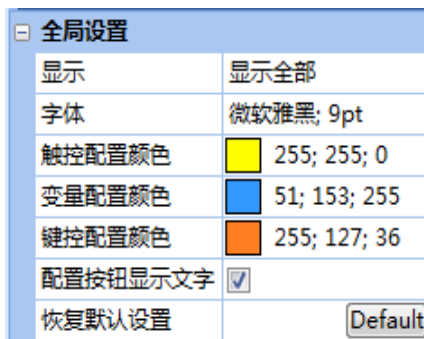


图 3-15 全局设置

3.6 导入配置文件

为有效的减少用户的工作量，提高软件的兼容性，软件支持配置文件的导入，也就是直接将VGUS屏用的配置文件导入到工程中。

✧ 步骤1：新建工程

新建工程，将所有图片添加到工程中。

✧ 步骤2：控件导入

点击工具→导入配置文件，或直接点击工具栏上的导入配置文件图标按钮，用户可以选择是否清空现有的控件。根据需要选择是或否。

✧ 步骤3：选择导入文件夹

选择配置文件所在的文件夹，点击确定，软件将自动导入控件变量，用户只需根据需要相应修改即可。

注：① 导入功能要求现有工程图片尺寸与原配置文件图片尺寸相同。

② 导入后，会有部分显示变量控件尺寸或位置改变，这是由于导入文件中没有相关的参数，并不影响实际效果。

③ 导入功能不会导入变量初始值，请用户自行设定。

4 效果预览

如图 4-1，效果预览功能在 PC 软件上模拟 VGUS 显示终端，使用 PC 串口模拟显示终端的串口，方便用户在界面开发时，不用下载到显示终端上就可以预览实际效果，确定显示位置或字体大小是否合适等，节约用户开发时间。

效果预览功能所使用的配置文件与 VGUS 屏相同，在打开预览之前首先需要生成中显 VGUS 配置文件（F7），软件将自动导入工程\VT_SET 中的文件，以实现和屏相同的效果。

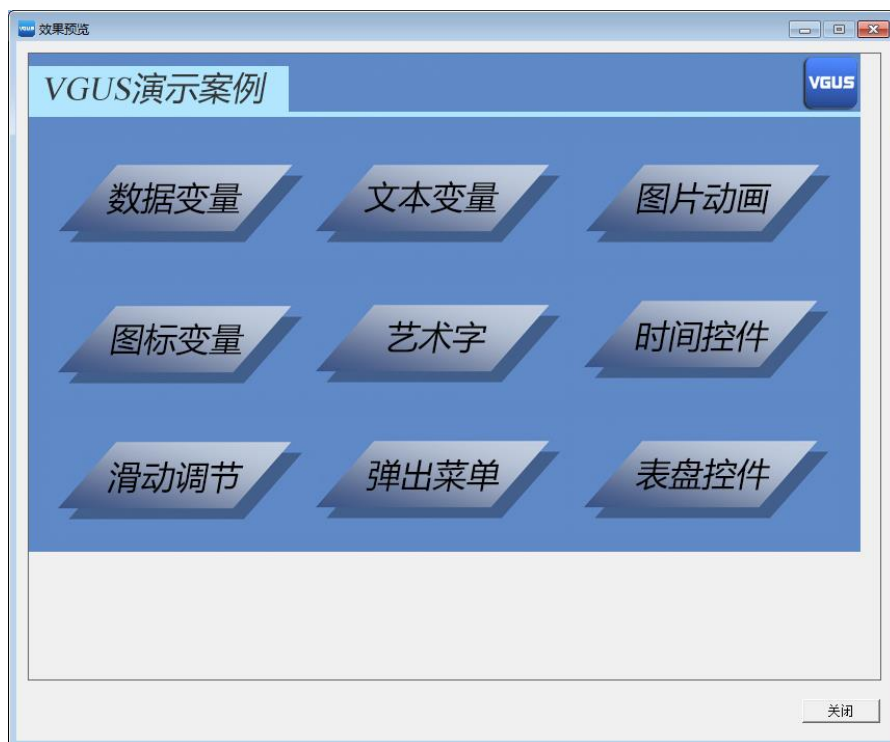


图 4-1 效果预览功能窗口

由于 VGUS 显示终端和 PC 在硬件上的区别，预览功能仅在项目开发时作为效果参考，表 3-1 提供了效果预览功能支持项，如果实际效果和预览效果不同，请以实际效果为准。

表 4-1 效果预览功能支持一览表

功能分类	详细功能	功能实现	备注
触控功能	基本触控	√	
	数据录入	√	
	弹出菜单	√	
	增量调节	√	
	拖动调节	√	
	RTC 设置	○	可模拟设置 RTC 变量，设置参数无效
	按键返回	√	
	文本录入	√	
	GBK 录入	○	可示意显示各个部分的位置，录入无效
	硬件参数配置	×	
显示功能	变量图标	√	

	动画图标	√	
	滑块刻度指示	√	
	艺术字显示	√	
	图片动画显示	√	
	位变量图标显示	√	
	数据变量显示	√	
	文本显示	○	可显示 ASCII 码，不能显示汉字
	表盘时钟显示	√	
	文本 RTC 显示	√	实时显示系统时间
	时间变量显示	√	错误的 BCD 码将导致错误的显示
	实时曲线显示	×	
	基本图形显示	×	
	列表显示	×	
初始值功能		×	变量初始值为上电初始值，不读取配置文件。
串口指令集	0x80 指令	×	
	0x81 指令	×	
	0x82 指令	×	写变量存储器
	0x83 指令	×	读变量存储器
	0x84 指令	×	

注：① √ 支持 × 不支持 ○ 部分支持

②预览功能中，数据自动上传功能，变量描述指针，键控功能不可用。



5 触控/键控类说明

5.1 触控/键控功能一览表

序号	触控键码	功能	说明
01	00	变量数据录入	录入整数、定点小数等各种数据到指定变量存储空间。
02	01	弹出菜单选择	点击触发一个弹出菜单，返回菜单项的键码。
03	02	增量调节	点击按钮，对指定变量进行+/-操作，可设置步长和上下限。 设置 0-1 范围循环调节可以实现栏目复选框功能
04	03	拖动调节	拖拉滑块实现变量数据录入，可设置刻度范围。
05	04	RTC设置	VGUS 屏触摸键盘设置 RTC 组件，需要完整录入公历年月日时分秒
06	05	按键值返回	点击按键，直接返回按键值到变量，支持位变量返回
07	06	文本录入	文本方式录入各种字符，录入过程支持光标移动、编辑。 直接支持 ASCII 字符、GBK 中文、繁体注音输入法录入； 修改字库和 0#字库可以支持所有类似 ASCII 字符的 8bit 编码文本录入；
08	07_00	寄存器写到变量空间	供了触摸屏改写寄存器空间的方法，来间接控制硬件。 比如把背光寄存器内容读取到变量，调节变量后再回写来调节背光亮度
09	07_01	变量空间写到寄存器	
11	07_05	图像转成单色位图（横向）	主要用于当前屏幕显示内容的打印输出



5.2 变量数据录入 (0x00)

区域范围设置：液晶屏幕上触控区域的左上角坐标，及触控区域的高度、宽度。

区域范围设置	
X坐标	272
Y坐标	84
宽度	217
长度	64
按键键码	无
▣ 按钮属性	
名称定义	数据录入
数据自动上传	<input checked="" type="checkbox"/>
按钮效果	3
页面切换	无
音频文件	无
变量反色显示	<input type="checkbox"/>
▣ 变量属性	
变量存储地址(0x)	0020
变量类型	整数(字)
整数位数	4
小数位数	0
显示位置	497,172
文本颜色	0; 0; 0
字库位置	0
字体大小	16
光标颜色	黑色
输入显示方式	正常显示
启用范围限制	<input type="checkbox"/>
▣ 键盘属性	
键盘在当前页面	<input type="checkbox"/>
键盘设置	Click to set
所在页面	6
键盘区域	(345,89) (638,370)
显示位置	221,164

按键键码：通过键盘接口外接实体键盘时，所对应的键码值

音频文件：触摸按键时需要播放的音频文件

变量反色显示：勾选后点击按钮，该按钮对应的数据变量反色显示

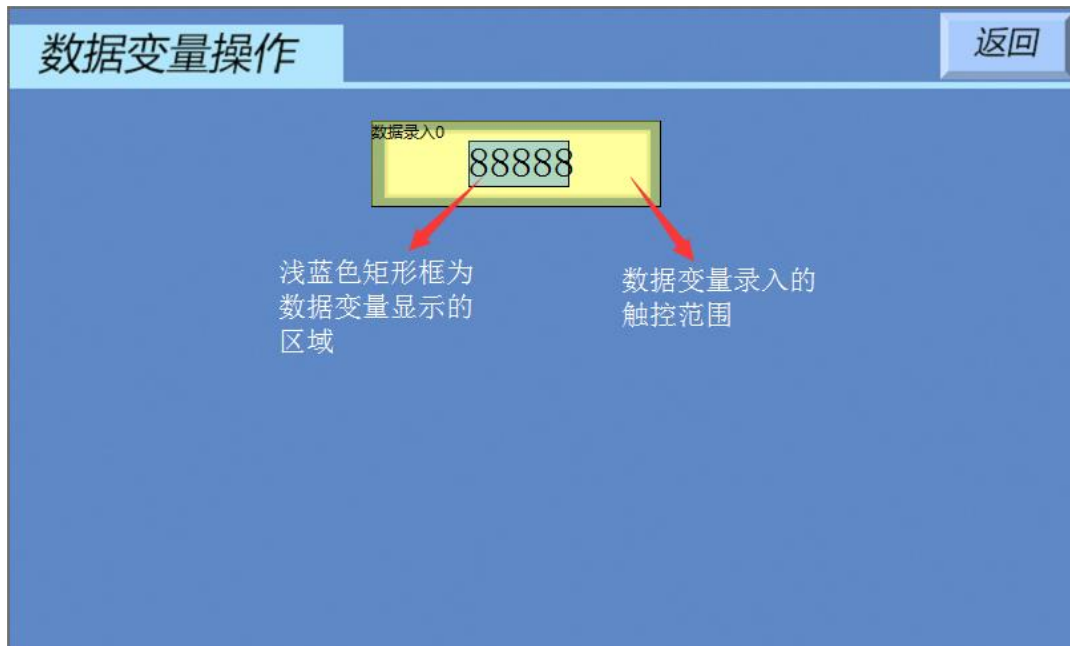
显示位置：此处显示位置为在数据录入过程中输入内容的显示位置

显示位置：该显示位置为键盘弹出来显示的左上角坐标

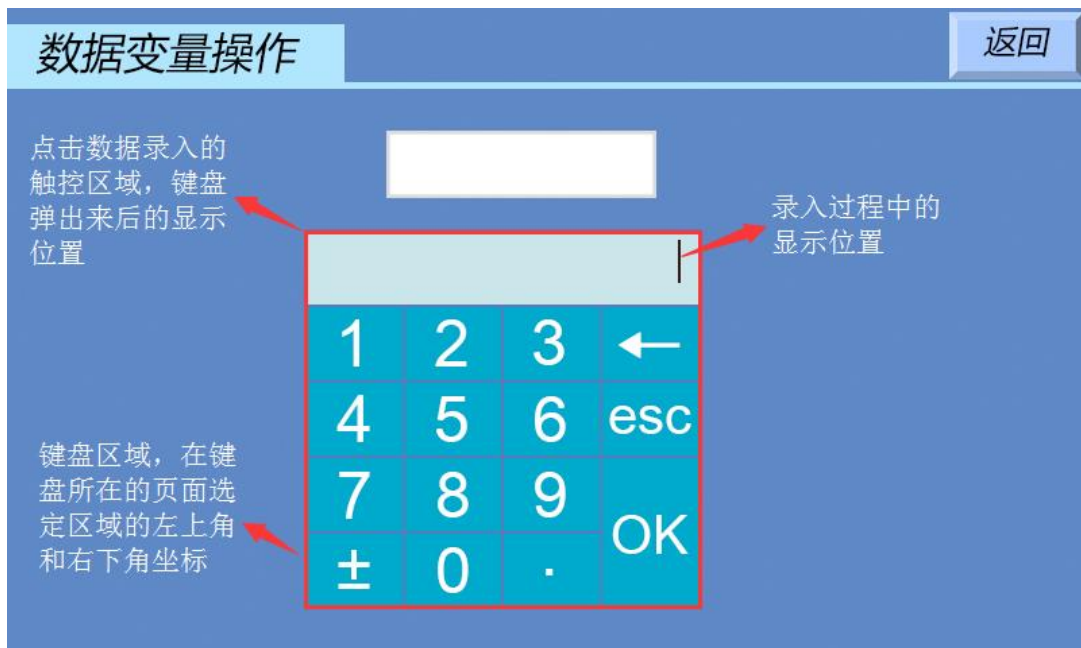
所在页面：用户作为录入的键盘所在的页面

键盘区域：录入时用到的键盘在图片上的坐标区

通过数据录入，来修改某一个数据变量显示的值，要求数据录入和数据变量显示为同一变量地址且格式相同



黄色方框为触控有效区域，软件上区“区域范围设置”显示了有效区域的长宽及左上角坐标



键盘所在的页面

5.3 弹出菜单选择 (0x01)

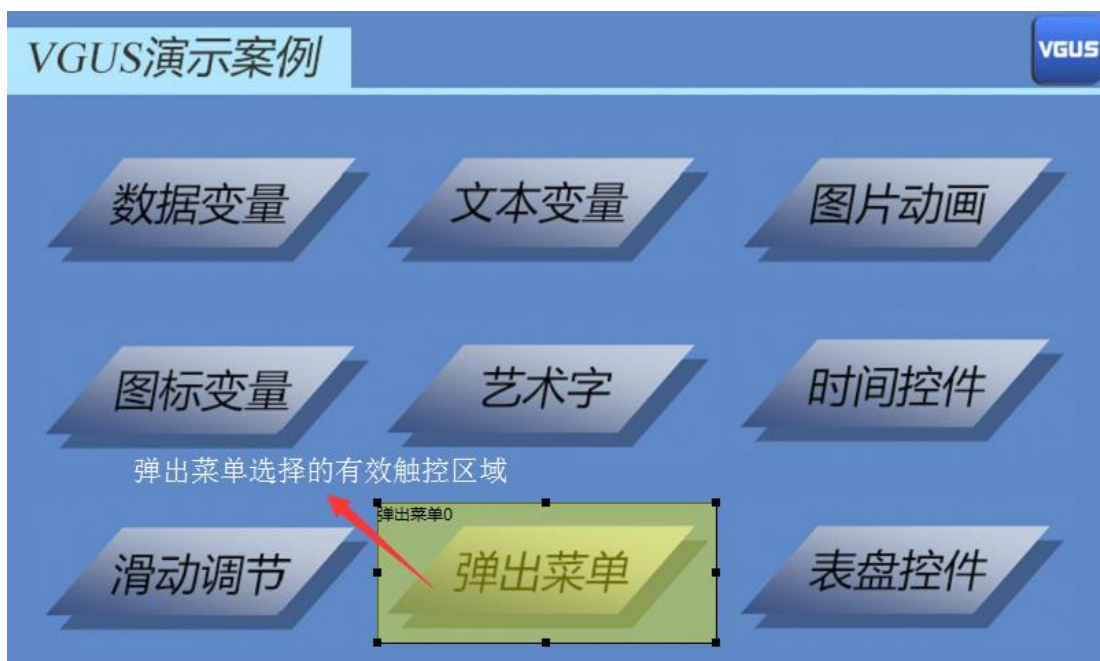
区域范围设置	
X坐标	270
Y坐标	358
宽度	247
高度	102
按键键码	无
按钮属性	
名称定义	弹出菜单
数据自动上传	<input checked="" type="checkbox"/>
按钮效果	1
音频文件	无
变量属性	
变量存储地址(0x)	0200
变量模式	按字写入变量
菜单属性	
弹出菜单设置	Click to set
所在页面	20
菜单区域	(196,157) (622,326)
Left	196
Top	157
Right	622
Bottom	326
显示位置	170,160
X	170
Y	160

所在页面：用户菜单所在的页面

菜单区域：作为菜单内容区域的左上角和右下角坐标

显示位置：在当前页面弹出菜单显示的左上角坐标

变量模式：选择菜单栏内某个菜单选项之后，用户可以按照写入字（两个字节）的方式修改该变量的值。用户还可以从下拉框中选择写入该变量的高字节、低字节或者某个位





上图中：弹出的菜单在另外的界面上，“显示”和“不显示”两个按钮配置的键码（0x0000-0x00FE）将被返回给 0x01 触控按钮所指向的变量；取消按钮可以设置键码为 0x00FF，点击时不会返回值。输入过程中有效键码：0x0000-0x00FF，其中 0x00FF 为取消（不选择参数直接返回）。下拉式菜单也可以使用本指令设计。

5.4 增量调节(0x02)

调节模式：点击增量调节的按钮时用户按照写入字（两个字节）的方式修改该变量的值。用户还可以从下拉框中选择写入该变量的高字节、低字节或者某个位。

调节步长：按下一次增量调节的按钮增加或者减少的值

下限：增量调节增加或者减少该变量的下限值

区域范围设置	
X坐标	501
Y坐标	158
宽度	90
高度	92
按键键码	无
按钮属性	
名称定义	增量调节
数据自动上传	<input checked="" type="checkbox"/>
按钮效果	5
音频文件	无
变量属性	
变量存储地址(0x)	0040
调节模式	按字写入变量
调节方式	++
逾限处理方式	停止（等于门限）
调节步长	100
下限	0
上限	2000
Key Mode	按住键时连续调节

调节方式：按下增量调节的按钮该变量增加一个调节步长的值。可以通过该选项的下拉框选择减少

逾限处理方式：该变量的值增加或减少超过设定的上下限的值时，继续按按钮将会停止增加或者减少，用户也可以选择循环调节



上图中，"→" "←" 两个触控按钮分别被配置为++增量（Adj_mode=0x01）和--增量（Adj_mode=0x00）。

当把范围设置为 0-1 时，配合图标变量显示可以方便的设计出复选功能（点击 1 下选中，再点击取消）。

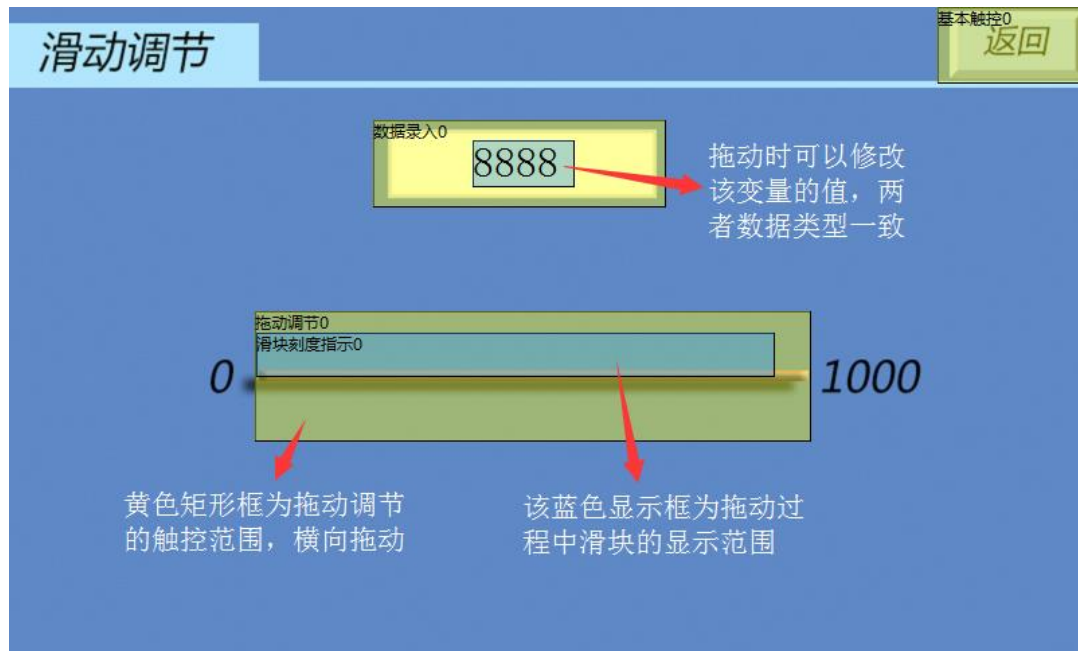
5.5 拖动调节(0x03)

区域范围设置	
X坐标	183
Y坐标	226
宽度	413
高度	96
按钮属性	
名称定义	拖动调节
数据自动上传	<input checked="" type="checkbox"/>
音频文件	无
拖动调节属性	
变量存储地址(0x)	0180
数据返回格式	调节字地址
拖动方式	横向拖动
起始位置对应的返回值	0
终止位置对应的返回值	1000

起始位置对应的返回值：拖动范围的起始位置对应的变量的值

数据返回格式：点击拖动调节的按钮时用户按照写入字（两个字节）的方式修改该变量的值。用户还可以从下拉框中选择写入该变量的高字节或低字节。

为防止误操作，须按压有效拖动区域超过 0.5 秒后拖动才启动。



上图中滑块刻度是用滑块刻度显示（0x02 变量）实现的。

拖动录入的优点是直接、快捷，而且参数不会越界。当需要更精确的拖动录入时，可以把拖动修改的变量同时用数据变量显示方式（0x10 变量）显示出来

拖动调节不支持按键控制。

5.6 RTC 设置(0x04)

区域范围设置	
X坐标	150
Y坐标	73
宽度	514
高度	341
按键键码	无
按钮属性	
名称定义	RTC
数据自动上传	<input checked="" type="checkbox"/>
按钮效果	15
音频文件	无
RTC变量属性	
显示位置	776,193
文本颜色	0; 0; 0
字库位置	0
字体大小	14
光标颜色	Black
键盘属性	
键盘在当前页面	<input type="checkbox"/>
键盘设置	Click to set
所在页面	6
键盘区域	(344,89) (637,370)
Left	344
Top	89
Right	637
Bottom	370
显示位置	
X	491
Y	187

显示位置: 在数据键盘上录入 RTC 过程中录入内容的显示位置

键盘区域: 录入键盘在图片上的区域的左上角和右下角坐标

所在页面: 用户作为输入的键盘所在的页面

显示位置: 键盘弹出来显示的左上角坐标

设计方法和变量数据录入键盘不在当前界面基本一致。



RTC 设置键盘的属性和数据变量录入的属性一样

5.7 按键返回值 (0x05)

区域范围设置	
X坐标	288
Y坐标	16
宽度	135
高度	53
按键键码	无
按钮属性	
名称定义	按钮键值返回
数据自动上传	<input checked="" type="checkbox"/>
按钮效果	2
页面切换	4
音频文件	无
键值 (0x)	F800
变量属性	
变量存储地址(0x)	4003
调节模式	按字写入变量

键值：按下“按键值返回”的按钮将键值 0xF800 写入地址为 0x 4003 的变量

调节模式：按下“按键值返回”的按钮，用户可以按照写入字（两个字节）的方式修改该变量的值。用户还可以从下拉框中选择写入该变量的高字节、低字节或者某个位

5.8 文本录入 (0x06)

5.8.1 GBK 文本录入

注：

拼音“bd”对应所有 GBK 编码的全角标点符号录入；

中显预装的 0#字库包含 4*8-64*128 点阵的所有 ASCII 字符。

不使用触摸屏，使用键盘 (0x4F 寄存器保存的键码) 来做 GBK 录入时，必须用 0x01-0x08 键码来选择对应的汉字。

录入模式：用户可以选择重新录入或者修改文本。
重新录入：录入结束后初始的文本显示的内容将会被重新录入的内容覆盖。
修改文本：可以在已经录入好的内容上修改文本

输入状态返回：勾选时，表示要返回状态，状态信息参见备注【1】

录入显示区域：录入过程中显示的区域

拼音显示位置：录入过程中拼音显示的坐标位置

显示位置：键盘弹出来显示的左上角坐标

宽度	262
高度	211
按键键码	无
按钮属性	
名称定义	GBK 录入
数据自动上传	<input checked="" type="checkbox"/>
按钮效果	11
页面切换	无
音频文件	无
变量属性	
变量存储地址(0x)	0140
文本长度	40
录入模式	重新录入
显示字库	66
点阵大小	24
文本颜色	0; 0; 0
录入过程字库	66
点阵大小	24
文本颜色	255; 0; 0
显示方式	(上边) 拼音提示位置
光标颜色	Black
输入状态返回	<input checked="" type="checkbox"/>
录入显示区域	(342,154) (669,212)
拼音显示位置	71,154
显示间距	1
键盘属性	
键盘在当前页面	<input type="checkbox"/>
键盘设置	Click to set
所在页面	8
键盘区域	(109,103) (723,429)
显示位置	63,148

文本长度：用户想要录入的文本长度。文本保存到指定地址时，自动在文本结束时加上0xFFFF作为结束符。同样输入结束上传到串口的数据也会加上0xFFFF。录入的文本变量实际可能占用最大变量空间= V Len Max+1。

显示字库：录入完一个汉字后显示用到的字库

录入过程字库：录入过程中输入拼音并显示对应的汉字用到的字库

拼音提示位置：录入拼音时，会显示出符合该拼音的所有汉字供用户选择，拼音显示位置在汉字左边

所在页面：录入时用到的键盘所在的页面

键盘区域：录入时用到的键盘在图片上的坐标区

备注【1】

输入状态返回信息：

该GBK录入变量地址0x0140，那么在地址0x0139的位置保存了输入结束标记和有效数据长度。

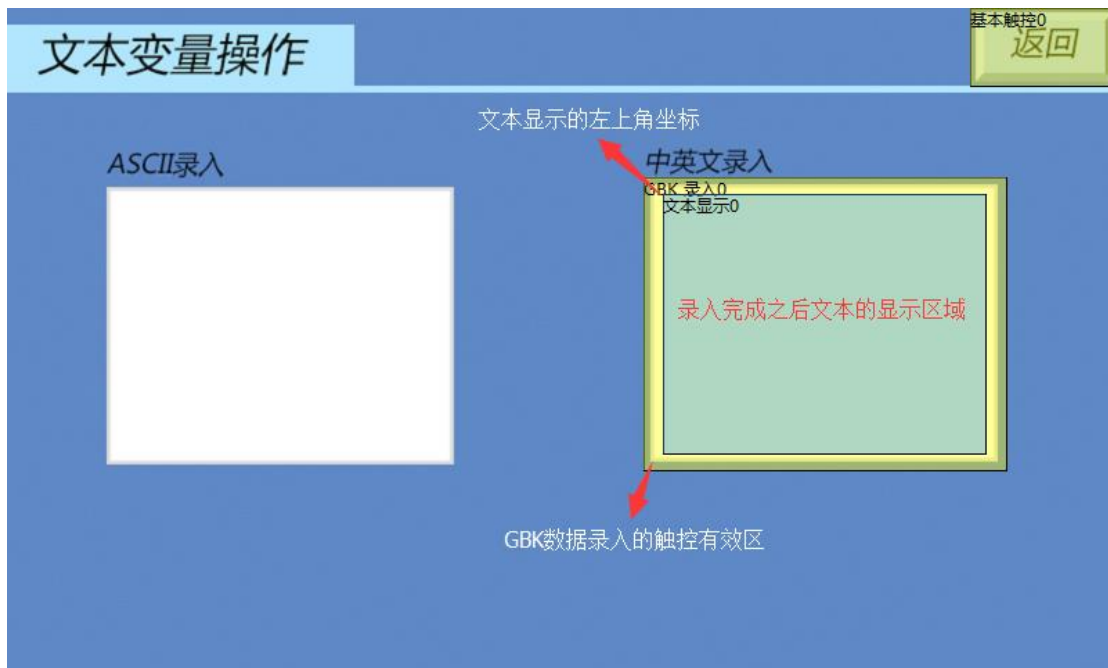
0x01FF地址高字节值：

0x5A：（输入结束标记），表示输入结束。



0x00：表示此事液晶屏处于输入过程状态中。

0x01FF地址低字节值：有效数据长度，以字节为单位。



5.8.2 ASCII 文本录入

区域范围设置	
X坐标	67
Y坐标	124
宽度	259
高度	210
按键键码	无
按钮属性	
名称定义	ASCII 录入
数据自动上传	<input checked="" type="checkbox"/>
按钮效果	11
页面切换	无
音频文件	无
变量属性	
变量存储地址(0x)	0100
文本长度	40
录入模式	重新录入
字库位置	0
X方向点阵数	12
Y方向点阵数	24
光标颜色	Black
文本颜色	0; 0; 0
输入状态返回	<input checked="" type="checkbox"/>
录入显示区域	(78,153) (676,201)
输入过程显示方式	正常显示
键盘属性	
键盘在当前页面	<input type="checkbox"/>
键盘设置	Click to set
所在页面	8
键盘区域	(108,102) (723,429)
显示位置	68,141

录入模式：用户可以选择重新录入或者修改文本。

重新录入：录入结束后初始的文本显示的内容将会被重新录入的内容覆盖。

修改文本：可以在已经录入好的内容上修改文本

输入状态返回：勾选时，表示要返回状态，状态信息参见备注【2】，不勾选这表示不返回

所在页面：录入时用到的键盘所在的页面

显示位置：键盘弹出来显示的左上角坐标

文本长度：用户想要录入的文本长度。文本保存到指定地址时，自动在文本结束时加上 0xFFFF 作为结束符。同样输入结束上传到串口的数据也会加上 0xFFFF。

字库位置：录入过程中用到的字库。0 号字库。中显预装的 0 号字包含 4*8-64*128 点阵的所有 ASCII 字符。

录入显示区域：录入 ASCII 码过程中显示的区域，区域左上角坐标开始显示

键盘区域：录入时用到的键盘在图片上的坐标区

备注【2】：

输入状态返回信息：

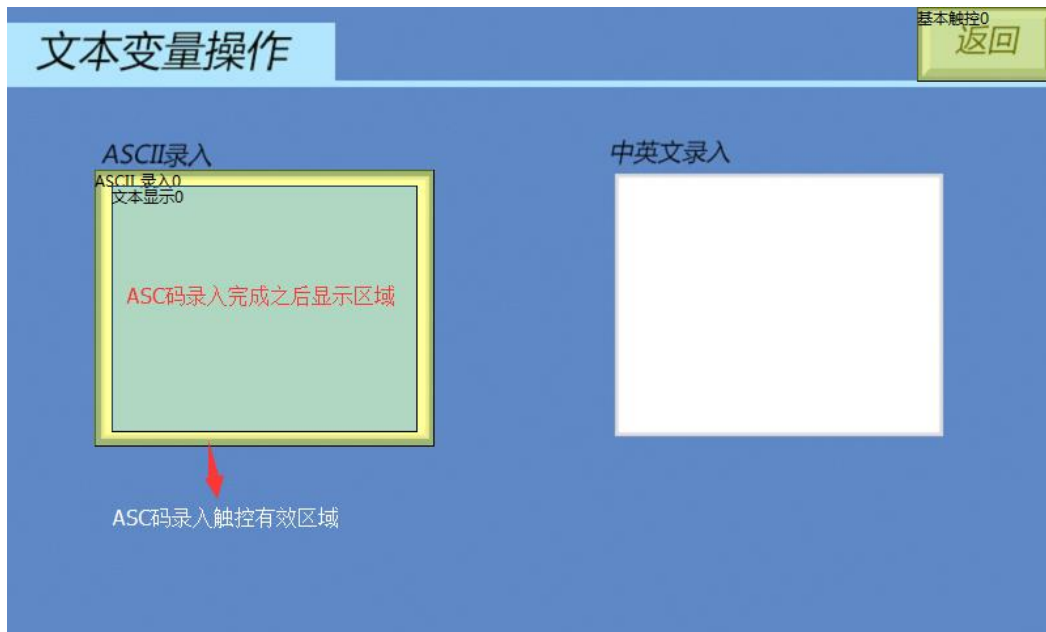
该ASCII录入变量地址0x0100，那么在地址0x00FF的位置保存了输入结束标记和有效数据长度。

0x01FF地址高字节值：

0x5A：（输入结束标记），表示输入结束。

0x00：表示此事液晶屏处于输入过程状态中。

0x01FF地址低字节值：有效数据长度，以字节为单位。



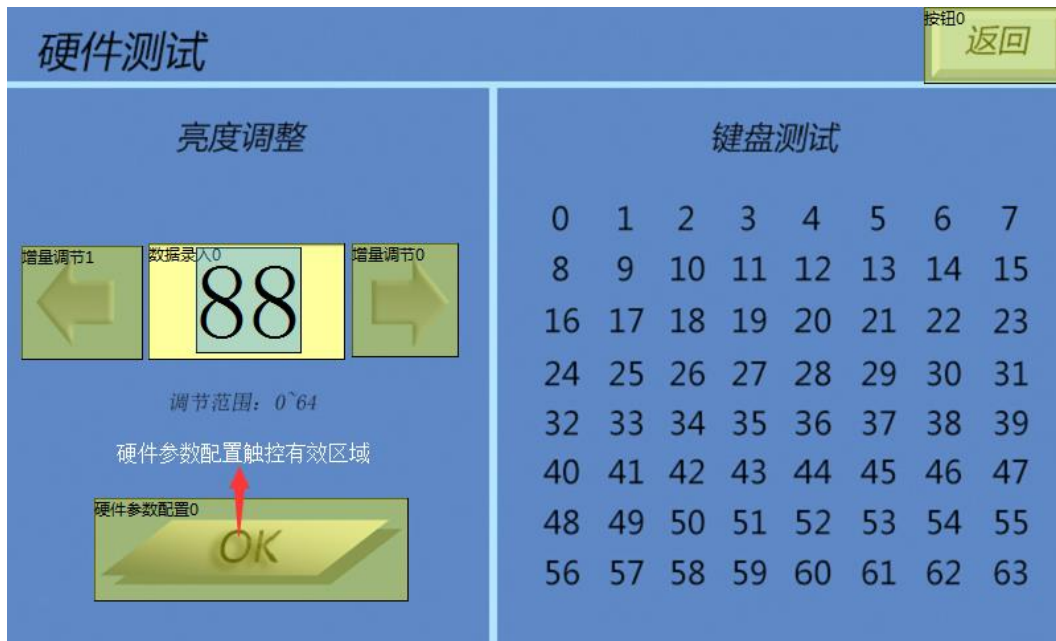
5.9 硬件参数配置（0x07）

区域范围设置	
X坐标	66
Y坐标	370
宽度	237
高度	77
按键键码	无
按钮属性	
名称定义	硬件参数配置
数据自动上传	<input checked="" type="checkbox"/>
按钮效果	34
页面切换	无
音频文件	无
变量属性	
模式	1

模式：硬件参数配置提供多种操作模式，1代表模式 0x01,具体功能请参照操作模式表

操作模式表

Mode	Data_Pack	Data_Pack说明	功能
0x00	无	无	加载寄存器变量区数据到 0x6F00-0x6FFF 变量存储器空间（占据低字节） VGUS屏上电默认会加载加载寄存器变量区数据到 0x6F00-0x6FFF
0x01	无	无	加载 0x6F00-0x6FFF 变量存储器空间（占据低字节）数据到寄存器变量区；同时改写对应的 R1-R3, R5-RASD/SDHC 接口配置变量
0x03	*VP	数据指针	把*VP 指针位置开始的，Tx_Len 字节长度的数据发送到用户串口。 Tx_Len 是一个字变量，长度从 0x0001-0xFFFF。
	Tx_LEN	要发送的数据长度	
0x05	Tran_Area	将要转换的区域坐标： 左上角、右下角	将指定区域的内容转换成单色位图（横向取模打印位图格式），并保存到 VP 指针指向的数据存储器。 1.区域宽度（Xe-Xs+1）必须是 16 的倍数； 2.*VP 指针保存数据格式如下： *VP：状态位，处理完成后设置成 0x5555； *VP+1：横向字长度=（Xe-Xs+1）&0xFFF0/16； *VP+2：数据段个数=（Ye-Ys+1）； *VP+3：位图数据开始，MSB 方式。 如果启用了“参数自动上传功能”（R2.3=1），那么转换完成后，会按照*VP 内容被修改成 0x5555 而自动上传一条提示信息。 本指令主要用于屏幕内容的打印输出。
	*VP	保存转换位图数据的缓冲区首地址	
	Frame_End	帧尾（两字节）	



通过增量调节修改屏幕的亮度，硬件参数配置选择的模式 0，即将液晶屏的 256 个寄存器加载到用户数据存储区的后 256 个地址之上（0x6F00-0x6FFF）。那么 256 个寄存器中 LED 亮度控制寄存器为 01，加载之后修改变量地址 0x6F01 即可实现对屏幕亮度的调节，上图中将增量调节的变量地址设置为 0x6F01，通过点击液晶屏实现亮度调节。

5.10 按压数据同步返回

Y坐标	25
宽度	130
长度	40
按键键码	无
按钮属性	
名称定义	按压数据同步返回
数据自动上传	<input checked="" type="checkbox"/>
按钮效果	无
页面切换	无
音频文件	无
变量属性	
第一次按压模式	0x00
VP1S(0x)	0000
VP1T(0x)	0000
数据长度	2
持续按压模式	0x00
VP2S(0x)	0000
VP2T(0x)	0000
数据长度	2
松开按压模式	0x00
VP3S(0x)	0x00
VP3T(0x)	0x01
数据长度	0x02
	0x03

触摸屏第一次按下时，读取数据的地址

触摸屏第一次按下时，写入数据的地址

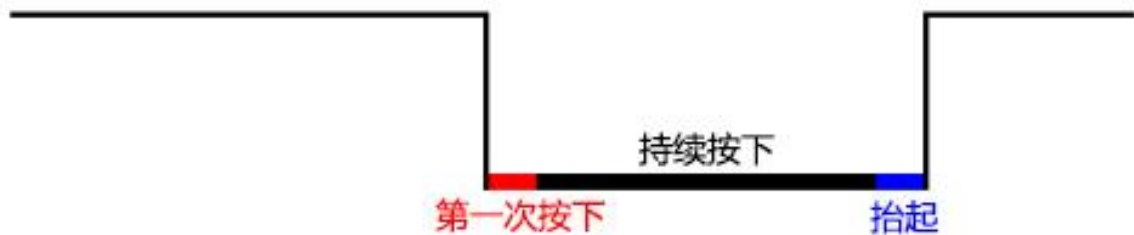
触摸屏第一次按下后持续按压时，数据返回模式

触摸屏第一次按下时，数据返回模式，模式信息参见备注【1】

返回的数据长度（字节数），当按压模式为 0x01 时，长度必须为偶数

触摸屏抬起时，数据返回模式

触摸屏按压的三种状态如下图所示：



备注【1】：

数据返回模式：

0x00=不返回数据；

0x01=读取 VP1S 地址处的指定长度数据到 VP1T 地址；

0x02=读取 VP1S 地址处的指定长度数据发送到串口；

0x03=读取 VP1S 地址处的指定长度数据到 VP1T 地址对应的寄存器地址。

5.11 转动调节

区域范围设置	
X坐标	595
Y坐标	14
宽度	100
长度	59
按键键码	无
按钮属性	
名称定义	转动调节
数据自动上传	<input checked="" type="checkbox"/>
按钮效果	无
页面切换	无
音频文件	无
变量属性	
变量存储地址(0x)	0000
调节数据格式	0x00
圆心坐标	0,0
R0	1
R1	1
A0	0
对应返回值	0
A1	1
对应返回值	0

调节区域圆心坐标

调节区域直径

起始角度对应的返回值，整数

终止角度对应的返回值，整数

调节数据格式：

0x00=调节字地址

0x01=调节字地址的高字节地址（单字节无符号数）

0x02=调节字地址的低字节地址（单字节无符号数）

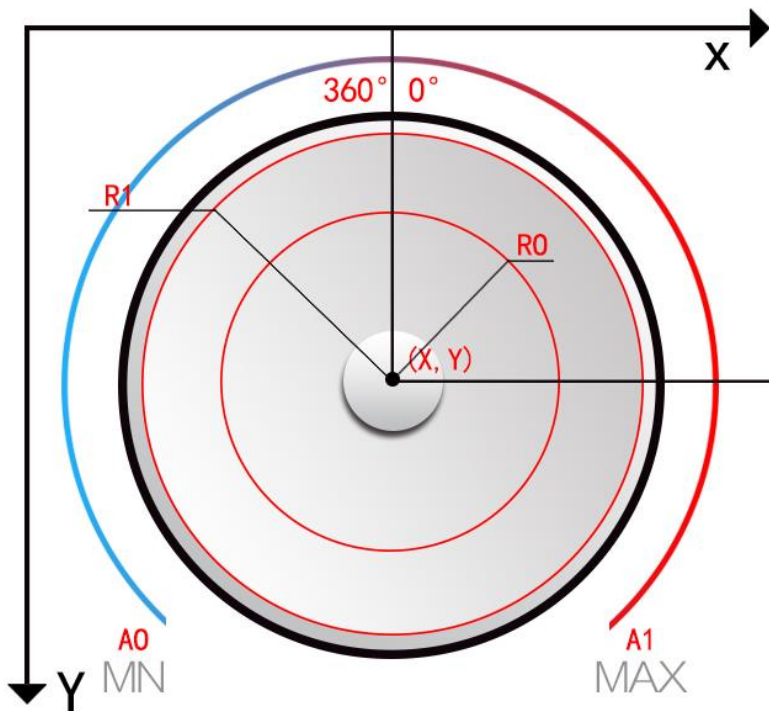
调节区域外径

调节区域起始角度
0-719，单位为0.5°

调节区域终止角度
1-720，单位为0.5°

转动调节不支持按键控制。

转动调节始终假定为顺时针转动。



6 显示变量类说明

6.1 显示变量功能一览表

序号	功能代码	功能	说明
01	00	变量图标显示	将一个数据变量的变化范围线性对应一组 ICON 图标显示；当变量变化时，图标也自动相应切换。多用于精细的仪表板、进度条显示。
02	01	动画图标显示	将一个定值数据变量对应了 3 种不同的图标指示状态：不显示、显示固定图标、显示动画图标。多用于变量的报警提示。
03	02	滑块刻度显示	将一个数据变量的变化范围对应一个图标（滑块）的显示位置变化。多用于液位、刻度盘、进度表的指示。
04	03	艺术字变量显示	用 ICON 图标取代字库来显示变量数据。
05	04	图片动画显示	将一组全屏图片按照指定速度播放。多用于开机界面或屏保。
06	05	位变量图标显示	把一个数据变量的每个位（bit）的 0/1 状态对应 8 种不同显示方案中的两种， 用 ICON 图标（或图标动画）来对应显示。 多用于开关状态显示，比如风机的运转（动画）、停止（静止图标）。
07	06	数据变量显示	把一个数据变量按照指定格式（整数、小数、是否带单位）用指定字体和大小的阿拉伯数字显示出来。
08	10	文本显示	把字符串按照指定的格式（选择字库决定），在指定的文本框显示区域显示。
9	11	文本格式RTC显示	按照用户编辑的格式把公历 RTC 用文本显示出来
10	12_00	HEX数据显示	把变量数据按照字节 HEX 方式间隔用户指定的 ASCII 字符显示出来。 多用于计时显示，比如把 1234 显示成 12:34。
11	12_01	实时曲线（趋势图）	结合 0x84 串口写曲线缓冲区数据来自动匹配显示实时曲线（趋势图）。可以指定显示区域、中心轴坐标、显示比例（放大/缩小）可控。
12	13	HEX数据显示	把变量数据按照字节 HEX 方式间隔用户指定的 ASCII 字符显示出来。多用于计时显示，比如把 1234 显示成 12:34
13	20	实时曲线（趋势图）	结合 0x84 串口写曲线缓冲区数据来自动匹配显示实时曲线（趋势图）。可以指定显示区域、中心轴坐标、显示比例（放大/缩小）可控。
14	21_01	绘图_置点	置点（x, y, color）
15	21_02	绘图_端点连线	端点连线（color, (x0, y0), ..., (xn, yn)）
16	21_03	绘图_矩形	显示矩形，颜色和位置、大小可控
17	21_04	绘图_矩形填充	填充指定的矩形区域，填充颜色和位置、大小可控
28	21_05	绘图_画圆	显示整圆弧，颜色和位置、大小可控
19	21_06	绘图_图片剪切粘贴	从指定图片上剪切一个区域粘贴到当前显示页面上
20	21_07	绘图_ICON图标显示	ICON 图标显示，图标库可以选择
21	21_08	绘图_封闭区域填充	封闭区域填充，种子点坐标、填充颜色可控
22	21_09	绘图_频谱显示	根据变量数据显示频谱（垂直线条），线条颜色、位置可控
23	21_0A	绘图_线段显示	根据变量数据连接线段，端点、颜色可控
24	21_0B	绘图_圆弧显示	显示圆弧，半径、颜色、起止角度可控
25	21_0C	绘图_字符显示	根据变量数据进行单个字符显示
26	21_0D	绘图_矩形区域XOR	对指定的矩形域位图数据用指定颜色进行 XOR 操作，多用于高亮显示
27	21_0E	绘图_双色位图显示	变量存储器数据看成双色位图数据，0/1 对应颜色可指定，多用于自定义光标
28	21_0F	绘图_位图显示	变量存储器数据位 65K 色位图数据，多用于实时图标（照片）下载显示。
29	21_10	绘图_区域放大粘贴	把指定区域放大 1 倍粘贴到指定位置，多用于配合 0F 指令实现照片实时显示
30	22	列表显示	把按照二维数组定义的数据用表格分栏显示出来。



6.2 图标变量

6.2.1 变量图标显示 (0x00)

区域范围设置	
X坐标	32
Y坐标	142
宽度	85
高度	255
变量属性	
名称定义	变量图标
描述指针(0x)	FFFF
变量存储地址(0x)	0120
图标文件	24.ICO
变量下限	0
对应的图标	5
变量上限	9
对应的图标	14
ICON显示模式	显示背景
初始值	0

变量上限：变量地址0060的上限值
对应的图标：指的是改变量值为上限值时候对应的图标
若有多个图标时，液晶终端会自动将上下限范围内的值均分，与图标对应

图标文件：用户根据使用需求，用上位机软件生成的图标库文件

ICON 显示模式：图标显示是可以透明显示也可以带背景显示

6.2.2 动画图标显示(0x01)

区域范围设置	
X坐标	301
Y坐标	122
宽度	200
高度	200
变量属性	
名称定义	动画图标
描述指针(0x)	FFFF
变量存储地址(0x)	0121
停止值	0
开始值	1
图标文件	24.ICO
停止图标ID	15
开始图标ID	15
结束图标ID	28
ICON显示模式	显示背景
初始值	0

停止值：当变量地址0300的值为1时停止播放动画图标

开始值：当变量地址0300的值为1时开始播放图标动画

图标文件：用上位机软件生成的用户图标库文件

停止图标 ID：变量0300的值为1时，表示停止播放动画，这时显示的图标

开始图标 ID：动画开始播放的图标

结束图标 ID：动画顺序播放到结束图标后循环播放

当变量不等于停止值或者开始值时，不显示图标或者动画。

6.2.3 滑动刻度指示(0x02)

刻度模式：横向刻度和纵向刻度两种模式，横向拖动时，选择横向刻度条

图标文件：用户根据使用需求，用上位机软件生成的用户图标库文件

VP 模式：滑动刻度指示变量值改变时返回数据类型。指向一个整型变量；用户也可以选择指向一个整型变量高字节数据或者低字节数据

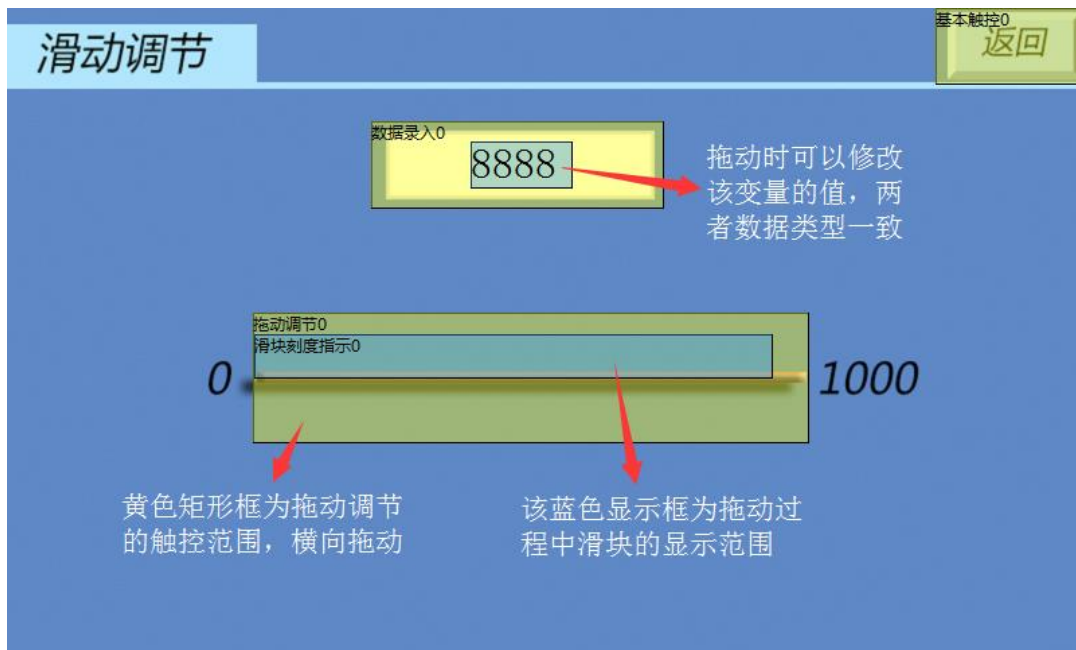
区域范围设置	
X坐标	184
Y坐标	242
宽度	385
高度	32
变量属性	
名称定义	滑块刻度指示
描述指针(0x)	FFFF
变量存储地址(0x)	0180
起始变量刻度值	0
终止变量刻度值	1000
刻度模式	横向刻度条
图标文件	24.ICO
滑动图标	0
ICON显示模式	透明
图标显示(Y)坐标值	242
(X)坐标前移偏移量	0
VP模式	指向一个整型变量
初始值	0

起始变量刻度值：滑块在起始刻度显示时对应的值

终止变量刻度值：滑块在终止刻度显示时对应的值

ICON 显示模式：作为刻度指示图标的显示方式，可以选择透明显示或带背景显示

(X)坐标前移偏移量：刻度指示图标显示的 X 坐标前移偏移量



6.2.4 艺术字变量显示(0x03)

区域范围设置	
X坐标	253
Y坐标	153
宽度	219
高度	113
变量属性	
名称定义	艺术字
描述指针(0x)	FFFF
变量存储地址(0x)	0160
图标文件	24.ICO
起始图标	29
ICON显示模式	透明
变量类型	int (2Byte)
整数位数	5
小数位数	0
对齐方式	右对齐
初始值	0

变量类型：指的是用艺术字图标表示的数据变量的数据类型

对齐方式：艺术字图标显示时在显示框中的对齐方式

图标文件：用户通过上位机软件生成的作为艺术字变量的图标库文件

起始图标：指的是变量0050 值为 0 是时对应的艺术字图标库中表示 0 的图标。艺术字图标排列顺序必须为：0123456789-。

6.2.5 图片动画显示(0x04)

区域范围设置	
X坐标	107
Y坐标	56
宽度	435
高度	236
变量属性	
名称定义	图片动画
描述指针(0x)	FFFF
起始图片位置	35
终止图片位置	49
显示时间设置(X 10ms)	5

起始图片位置：指的是图片动画开始播放的图片号

显示时间间隔：图片动画播放过程中切换到另一张之前的延时时间

终止图片位置：指的是图片动画播放终止的图片号。在终止图片上再制作一个图片动画显示控件，可以实现循环播放。

如果在 Pic_End 页面也设置图片动画变量，将可以实现不断重播。
串口指令切换图片或者触控指令切换图片可以结束重播。

6.2.6 图标旋转(0x05)

区域范围设置	
X坐标	272
Y坐标	264
宽度	179
高度	153
变量属性	
名称定义	图标旋转
描述指针(0x)	FFFF
变量存储地址(0x)	0040
图标文件	24.ICO
图标ID	1
图标旋转中心	(122,15)
屏幕旋转中心	(272,264)
起始旋转角度变量值	0
终止旋转角度变量值	2000
起始旋转角度	0
终止旋转角度	400
ICON显示模式	透明
VP_Mode	指向一个整型变量
初始值	0

起始旋转角度变量值：变量地址 0000 的值与与旋转的角度建立一个对应关系，此处则表示始旋转角度对应的值为 0，即地址 0000 的值为 0 时，图标会旋转到起始角度。

终止旋转角度：终止（起始）旋转角度 0-720,单位 0.5 度。即此时终止角度为 360 度，表示实际的坐标系中的 180 度。

图标文件：用户通过上位机软件生成的作为图标旋转的图标库文件。

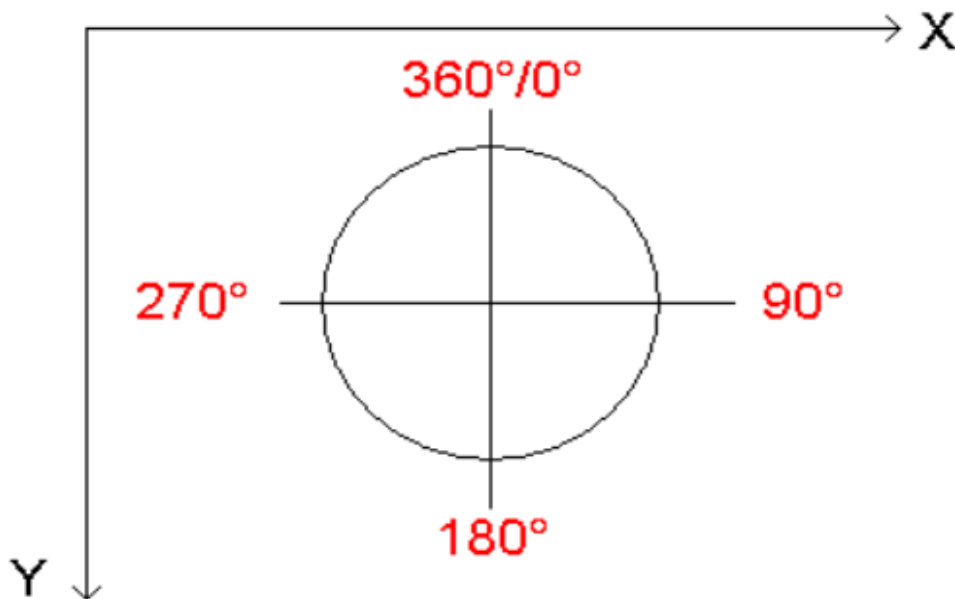
图标 ID：作为图标旋转的图标的编号。

图标旋转中心：旋转的图标上的中心坐标。
屏幕旋转中心：图标旋转显示框的左上角坐标，图标将围绕该中心

VP_Mode：该图标旋转变量修改时返回的数据类型。用户可以根据需要选择指向一个整型变量、整型变量的高字节数据或者低字节数据。

本功能主要用于仪表刻度盘的指针指示。

旋转始终假定为“顺时针”转动，即 终止旋转角度 必须大于 起始旋转角度(如果终止旋转角度小于起始旋转角度，系统处理时会自动加上 360°)。



6.2.7 位变量图标显示(0x06)

移动模式：多个位图图标显示时的排列方式

0x00表示X坐标增

加,Act_Bit_Set指定的不处理bit不保留位置；0x01表示Y坐标

增加,Act_Bit_Set指定的不处理bit不保留位置；

0x02表示X坐标增

加,Act_Bit_Set指定的不处理bit保留移动间隔位置

移动间隔：指的是多个位图图标显示时，按照移动模式排列时的移动间隔

ICON0E：显示动画模式，bit=0 图标动画结束 ID 位置

ICON1E：显示动画模式，bit=1 图标动画结束 ID 位置

区域范围设置	
X坐标	639
Y坐标	110
宽度	35
高度	358
变量属性	
名称定义	位变量图标
描述指针(0x)	FFFF
变量存储地址(0x)	0122
辅助地址(0x)	0000
Act_Bit_Set(0x)	00FF
显示模式	0x00
移动模式	0x01
移动间隔	40
图标文件	24.ICO
ICON0S	41
ICON0E	0
ICON1S	42
ICON1E	0
ICON显示模式	透明
初始值	0

Act_Bit_Set：为 1 的 bit 的值表示变量 0040 需要设置的位

显示模式：该控制位的值为 0 或者为 1 时，位变量图标的显示方式，用户参照显示模式定义表来设置

图标文件：用户通过上位机软件生成的作为位变量图标显示的图标库文件。

ICON0S：不显示动画模式，bit=0 图标 ID 显示动画模式，bit=0 图标动画起始 ID 位置

ICON1S：不显示动画模式，bit= 1 图标 ID；显示动画模式，bit= 1 图标动画起始 ID 位置

显示模式定义：

Display_Mode	Bit 值	
	0	1
0x00	ICON0S	ICON1S
0x01	ICON0S	不显示
0x02	ICON0S	ICON1S-ICON1E 动画
0x03	不显示	ICON1S
0x04	不显示	ICON1S-ICON1E 动画
0x05	ICON0S-ICON0E 动画	ICON1S
0x06	ICON0S-ICON0E 动画	不显示
0x07	ICON0S-ICON0E 动画	ICON1S-ICON1E 动画

6.3 文本变量显示设置

6.3.1 数据变量显示(0x10)

字库位置：作为数据变量显示的字库存储的位置，ASCII 码显示选的 0 号字库。中显预装的 0 号字库包含 4*8-64*128 点阵的所有 ASCII 字符。

显示单位：数据变量显示时，可以带单位显示

初始值：液晶屏一上电该变量显示的值

区域范围设置	
X坐标	345
Y坐标	99
宽度	75
长度	34
变量属性	
名称定义	数据变量显示
描述指针(0x)	FFFF
变量存储地址(0x)	0020
文本颜色	0; 0; 0
字库位置	0
字体大小	16
对齐方式	左对齐
变量类型	int (2Byte)
整数位数	5
小数位数	0
显示单位	
初始值	0
无效位补零	<input type="checkbox"/>


变量类型：数据变量显示的数据类型，决定数据变量最大值和最小值的范围

整数位数：变量显示的整数位的位数。所有变量以定点方式的显示小数，需要分别设置好整数位和小数位位数

无效位补零：勾选后不满整数位数的位置显示 0



6.3.2 文本显示(0x11)

区域范围设置	
X坐标	474
Y坐标	134
宽度	233
高度	187
变量属性	
名称定义	文本显示
描述指针(0x)	FFFF
变量存储地址(0x)	0140
文本颜色	 255; 0; 0
编码方式	0x01=GB2312内码
字符间距自动调整	<input checked="" type="checkbox"/>
文本长度	40
FONT0 ID	0
FONT1 ID	34
X方向点阵数	24
Y方向点阵数	24
水平间隔	0
垂直间隔	0
初始值	

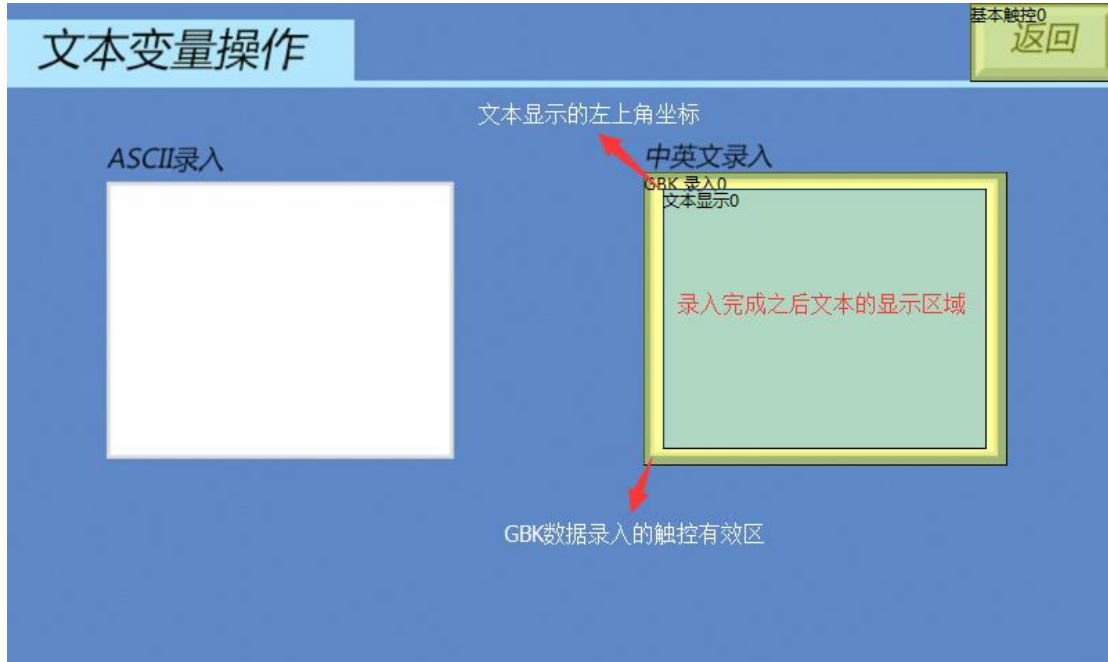
编码方式：显示文本时使用的字库的编码方式。

FONT0 ID：ASC 码字库位置。0 号字库，包含 4*8 - 64*128 点阵的所有 ASCII 字符。

水平间隔：显示两个汉字文本或者 ASC 文本时水平方向像

FONT1 ID：作为文本显示的字库，该字库编码方式必须和文本显示的编码方式一致

X 方向点阵数\Y 方向点阵数：作为文本显示的字库的点阵大小，**字库中字体的 Y 方向点阵数目必须为偶数。**



6.3.3 RTC 显示(0x12)

文本 RTC 显示

日期格式：年月日时分秒星期显示的格式

Y-M-D H:Q:S 0x00将显示为

2014-05-01 12:00:00

M-D W H:Q 0x00 将显示为

05-01 WEN 12:00

区域范围设置	
X坐标	165
Y坐标	354
宽度	498
高度	43
变量属性	
名称定义	RTC显示
描述指针(0x)	FFFF
文本颜色	0; 0; 0
字库位置	0
字体大小	20
日期格式	Y-M-D H:Q:S W

字库位置：显示 RTC 时用的字库的存储位置。0 号字库，包含 4*8—64*128 点阵的所有 ASCII 字符。

表盘时钟显示

X/Y 坐标：此处坐标为时钟表盘的指针中心

时针图标：时针 ICON 的 ID，0xFFFF 表示时针不显示。

时针中心坐标：时针 ICON 的旋转中心位置

区域范围设置	
X坐标	389
Y坐标	219
宽度	120
高度	122
变量属性	
名称定义	时钟显示
描述指针(0x)	FFFF
时钟表盘中心	(389,219)
图标文件	24.ICO
不显示时针	<input type="checkbox"/>
时针图标	4
⊕ 时针中心坐标	(7,54)
不显示分针	<input type="checkbox"/>
分针图标	3
⊕ 分针中心坐标	(5,79)
不显示秒针	<input type="checkbox"/>
秒针图标	2
⊕ 秒针中心坐标	(4,94)

RTC时间控件

返回



2016-01-28 11:18:56 THU

6.3.4 HEX 变量显示 (0x13)

Byte_Num: 显示的 HEX 变量所占的字节数

16进制录入: 编码字符串, 转换成16进制, 用户可以在软件上直接点击转换16进制码为2D2D203A3A, 在编码开头手动加上00, 那么开头两个BCD编码连在一起


区域范围设置	
X坐标	440
Y坐标	10
宽度	139
高度	34
变量属性	
名称定义	时间变量
描述指针(0x)	FFFF
变量存储地址(0x)	0100
文本颜色	255; 0; 0
字库位置	0
字体大小	16
Byte_Num	7
编码字符串	--::
16进制录入	202D2D3A3A

编码字符串: 编码字符串, 用来和时间变量组合出客户需要的显示格式。每显示一个BCD编码后, 会从编码字符串中顺序的取出一个ASCII字符来间隔显示, 最终显示效果为0000-00-00 00:00:00 编码字符串中特殊编码定义:

0x00: 无效, 不显示字符, 两个BCD编码连在一起

0x0D: 换行显示。即 X=Xs, Y=Y+Font X*2

6.3.5 滚动文本显示 (0x14)

区域范围设置	
X坐标	557
Y坐标	24
宽度	111
长度	43
变量属性	
名称定义	滚动文本显示
描述指针(0x)	FFFF
变量存储地址(0x)	0000
文本颜色	 255; 0; 0
编码方式	0x01=GB2312内码
字符间距自动调整	<input type="checkbox"/>
滚屏模式	0x00=从右向左滚
滚屏间距	0
对齐方式	0x00=左对齐
FONT0 ID	0
FONT1 ID	0
X方向点阵数	8
Y方向点阵数	16
字符间隔	0
初始值	

编码方式：显示文本时使用的字库的编码方式。

对齐方式：0x00=左对齐
0x01=右对齐
0x02=居中

文本显示内容不足文本框时滚屏停止，此时显示对齐模式方有效

FONT0 ID：ASC 码字库位置。0 号字库，包含 4*8—64*128 点阵的所有 ASCII 字符。

滚屏间距：每个 VGUS 周期文本滚动的像素点阵数

FONT1 ID：作为文本显示的字库，该字库编码方式必须和文本显示的编码方式一致

X 方向点阵数\Y 方向点阵数：作为文本显示的字库的点阵大小，字库中字体的 Y 方向点阵数目必须为偶数。

6.4 实时曲线（趋势图）显示(0x20)

纵轴放大倍数：曲线放大倍数，单位是 $1/256$ ， $0x0000-0xFFFF$ 。放大倍数计算方法见注释【3】

数据源通道：该系列液晶最多可以显示 8 条曲线，一条曲线有一个数据源通道

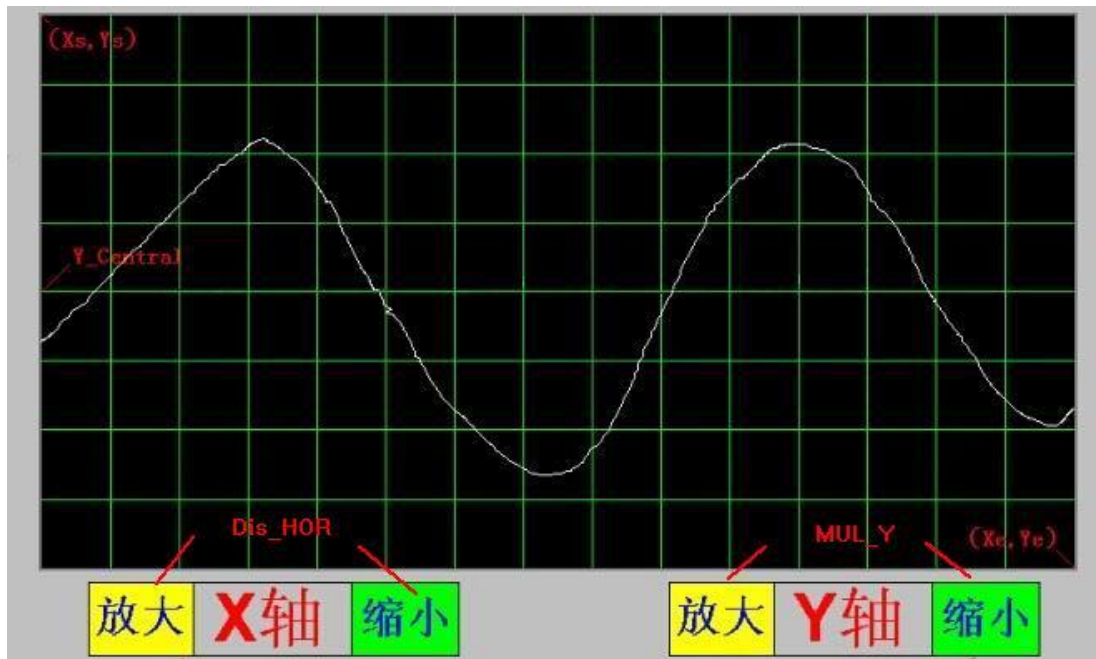
区域范围设置	
X坐标	0
Y坐标	227
宽度	706
高度	130
变量属性	
名称定义	曲线显示
描述指针(0x)	6000
Y_Centre	310
VD_Centre	100
曲线颜色	255; 0; 66
纵轴放大倍数	161
数据源通道	0
横轴间隔	10

Y_Center: 曲线中心位置

VD_Center: 中心曲线对应的曲线数据

横轴间隔: 曲线显示时, X 方向的像素间隔

曲线数据用 0x84 指令发送，请参考用户开发之南 3.2 指令集说明



备注【3】

满量程曲线的纵轴放大倍数计算：

$MUL_Y = (Ye - Ys) * 256 / (Vmax - Vmin)$ Ye, Ys 为曲线窗口的 Y 坐标， $Vmax, Vmin$ 为曲线数据的最大、最小值。

比如，一个 12bit A/D 采集数据 ($Vmax=4095, Vmin=0$) 要对应在 $Ys=50, Ye=430$ 的屏幕区域满量程显示，那么：
 $MUL_Y = (430 - 50) * 256 / (4095 - 0) = 23.7$ 向下舍入取 23。

如果把变量描述内容存储在数据存储空间 (*SP 指定存储位置)，那么：

- 结合 0x02 增量触控指令，可以实现不需要用户代码干预的曲线自动缩放
- 结合 0x03 拖动触控指令修改 Y_Central 值，可以实现无需用户代码干预的曲线上下移动。

6.4.2 基本图形显示(0x21)

基本图形显示先在配置文件中定义一个“绘图板”功能，而具体的绘图操作则由变量地址指针指向的变量存储器内容决定。用户通过改变变量存储器功能来实现不同的绘图功能。

区域范围设置	
X坐标	607
Y坐标	4
宽度	93
高度	48
变量属性	
名称定义	基本图形
描述指针(0x)	FFFF
变量存储地址(0x)	2000
虚线/点划线	<input type="checkbox"/>

虚线/点划线：绘图时线的类型

变量地址设置为 2000，那么用户只需要按照绘图指令数据包说明访问 2000 地址即可实现基本图形显示。以指令 0x0002 端点连线为例说明数据格式包：

a5 5a 15 82 20 00 00 02 00 02 f8 00 02 3B 00 A4 02 EE 01 18 02 C2 01 B9

a5 5a : 指令帧头

15 : 82 写变量存储器指令开始到结束的数据长度，单位字节。

20 00 : 变量地址

00 02 : 端点连线的指令

00 02 : 连线线条数目

f8 00 : 连线的颜色 红色

02 3B 00 A4 : 连线第一个点的坐标

02 EE 01 18 : 连线第二个点的坐标

02 C2 01 B9 : 连线第三个点的坐标

（变量存储空间的）变量数据格式说明

地址	定义	说明
VP	CMD	绘图指令
VP+1	Data_Pack_Num_Max	最大数据包数目：连线指令（0x0002） 定义为连线线条数目，即顶点数-1
VP+2	DATA_Pack	数据

绘图指令数据包说明

指令 (CMD)	操作	绘图数据包格式说明（相对地址和长度单位均为字（word））			
		相对地址	长度	定义	说明
0x0001	置点	0x00	2	(x, y)	置点坐标位置，x坐标高字节为判断条件
		0x02	1	color	置点颜色
0x0002	端点 连线	0x00	1	color	线条颜色
		0x01	2	(x, y) 0	连线顶点0坐标，X坐标高字节为判断条件
		0x03	2	(x, y) 1	连线顶点1坐标，X坐标高字节为判断条件
		0x01+2*n	2	(x, y) n	连线顶点n坐标，X坐标高字节为判断条件

0x0003	矩形	0x00	2	(x, y) s	矩形框左上角坐标, x坐标高字节为判断条件
		0x02	2	(x, y) e	矩形框右下角坐标
		0x04	1	color	矩形颜色
0x0004	矩形填充	0x00	2	(x, y) s	矩形域左上角坐标, X坐标高字节为判断条件
		0x02	2	(x, y) e	矩形域右上角坐标
		0x04	1	color	矩形域填充颜色
0x0005	整圆弧显示	0x00	2	(x, y)	圆心坐标, X坐标高字节为判断条件
		0x02	1	Rad	半径
		0x03	1	color	圆颜色
0x0006	图片区域剪切、粘贴	0x00	2	Pic_ID	剪切图片区域所在页面ID, 高字节为判断条件
		0x02	2	(x, y) s	剪切图片区域左上角
		0x04	2	(x, y) e	剪切图片区域右下角
		0x06	2	(x, y)	剪切图片区域粘贴到当前页面的坐标位置, 左上角坐标
0x0007	ICON图标显示	0x00	2	(x, y)	显示坐标位置, x坐标高字节为判断条件
		0x02	1	ICON_ID	图标ID, 图标库位置由指令高字节指定 图标固定为不显示背景色
0x0008	区域填充	0x00	2	(x, y)	种子点坐标, x坐标高字节为判断条件
		0x02	1	color	填充颜色
0x0009	频谱显示 (垂直线条)	0x00	1	Color0	把 (X0, Y0s) (X0, Y0e) 用 Color0 颜色连线, X0 高字节为判断条件
		0x01	3	X0, Y0s, Y0e	
0x000A	线段显示	0x00	1	Color	把 (Xs, Ys) (Xe, Ye) 用 Color 颜色连线, Xs 高字节为判断条件
		0x01	2	(Xs, Ys)	
		0x03	2	(Xe, Ye)	
0x000B	圆弧显示	0x00	1	Color0	圆弧显示
		0x01	2	(X, Y) 0	圆心 (X, Y) 坐标, X坐标高字节为判断条件
		0x03	1	RAD0	半径
		0x04	1	DEG_S0	起始角度, 单位 0.5°, 0-720
		0x05	1	DEG_E0	终止角度, 单位 0.5°, 0-720
0x000C	字符显示	0x00	1	Color0	字符显示颜色
		0x01	2	(X, Y) 0	字符显示位置, 字符左上角坐标, X 坐标高字节为判断条件
		0x03H	0.5	Lib_ID	字库位置
		0x03L	0.5	En_Mode	字符编码模式: 0=8bit 1=GB2312 2=GBK 3=BIG5 4=SJIS 5=UNICODE
		0x04H	0.5	X_Dots	字符 X 方向点阵数
		0x04L	0.5	Y_Dots	字符 Y 方向点阵数
		0x05	1	Text0	字符数据, 8bit 编码, 对仅高字节有效 当编码方式为 01-04 时, 如果字符数据为 ASCII 字符, 将自动使用 0#预装字库显示
0x000D	矩形区域XOR	0x00	2	(x, y) s	矩形区域左上角坐标, x坐标高字节为判断条件
		0x02	2	(x, y) e	矩形区域左下角坐标



		0x04	1	Color	矩形区域XOR的颜色，0xFFFF将进行反色操作	
0x000E	双色位图显示	0x00	2	(x, y) s	位图显示矩形区域左上角坐标，x坐标高字节为判断条件	
		0x02	1	X_Dots	位图X方向点阵数	
		0x03	1	Y_Dots	位图Y方向点阵数	
		0x04	1	Color1	“1” bit对应的显示颜色	
		0x05	1	Color0	“0” bit对应的显示颜色；如果设置color0和color1相同，表示“0” bit不需要显示，直接跳过	
		0x06	N	Data_Pack	显示数据，MSB方式；为方便用户读写数据，每行数据必须对齐到一个字，即下一行的数据总是从一个新数据字（word）开始	
0x000F	位图显示	0x00	2	(x, y) s	位图显示矩形区域左上角坐标，x坐标高字节为判断条件	
		0x02	1	X_Dots	位图 X 方向点阵数目	受变量空间大小限制，最大显示位图 为 196*146 （4:3） 或 226*126（16:9）
		0x03	1	Y_Dots	位图 Y 方向点阵数目	
		0x04	N	Data_Pack	显示数据，每个像素点一个字（MSB，565RGB 数据格式）	
0x0010	区域放大一倍粘贴显示	0x00	2	(x, y)	放大一倍后图像粘贴在屏幕左上角坐标，X 高字节为判断条件	待放大区域位于放大后图像区域内时，必须右下角对齐。嵌套放大可以得到更大的放大倍数
		0x02	2	(x, y) s	待放大矩形域左上角坐标	
		0x04	2	(x, y) e	待放大矩形域右上角坐标	



6.4.3 列表显示 (0x22)

区域范围设置	
X坐标	55
Y坐标	168
宽度	498
高度	312
变量属性	
名称定义	列表显示
描述指针(0x)	FFFF
变量存储地址(0x)	0500
列数	6
行数	4
起始显示列	1
首列不显示	<input type="checkbox"/>
起始显示行	1
首行不显示	<input type="checkbox"/>
Unit_Data_Num	2
编码方式	0x02=GBK
字符间距自动调整	<input checked="" type="checkbox"/>
直接变量显示	<input type="checkbox"/>
显示边框	<input checked="" type="checkbox"/>
边框颜色	128; 252; 0
文本颜色	248; 0; 128
FONT0 ID	0
FONT1 ID	58
X方向点阵数	24
Y方向点阵数	24

编码方式：显示文本使用的字库的编码方式，显示 ASC 码是默认使用 0 号字库

直接变量显示：表格的内容可以显示文本，也可以显示变量。显示变量时参照备注【4】来确定要显示的变量的格式

FONT0 ID：ASC 码字库位置。0 号字库，包含 4*8—64*128 点阵的所有 ASCII 字符。

FONT1 ID：作为表格内文本显示的字库，该字库编码方式必须和文本显示的编码方式一致

列数\行数：显示表格的列数和行数

Unit_Data_Num：列表显示每一个单元格的数据长度（单位：字）。0x01-0xFF 所有单元格存储的数据长度相同。
当该项值设置为0时表示表格数据存储位置相应后延（列数/2）向上取整个字地址。
例如，变量地址为0x1000，TAB_X_Num=0x07，那么：0x1000-0x1003 依次存储了第 0-6 列的表格数据长度，其中 1003 的低字节未使用。0x1004 地址开始存储表格内容

X 方向点阵数\Y 方向点阵数：58 号字库点阵大小

备注【4】

当 Encode_mode.6=1 时，每个单元格数据内容的前两个字定义了表格数据格式，说明如下：

第 1 个字高字节：Mode 选择数据类型；

0x00=整数(2 字节)，-32768 到 32767

0x01=长整数(4 字节)-2147483648 到 2147483647

0x02=*VP 高字节，无符号数0 到 255

0x03=*VP 低字节，无符号数0 到 255

0x04=超长整数(8 字节) -9223372036854775808 到 9223372036854775807

0x05=无符号整数(2 字节)0 到 65535

0x06=无符号长整数(4 字节)0 到 4294967295

0x10=时间格式 1，12:34:56BCD 码串

0x11=时间格式 2，12-34-56BCD 码串

0x12=时间格式 3，YYYY-MM-DD HH:MM:SS BCD 码串

0xFF=文本格式

第一个字低字节：

Mode=0x00-0x06定义了变量数据的定点显示格式，高 4bit 表示整数位数，低 4bit 表示小数位数。

Mode=0x10-0x11时间 BCD 码串的字节长度

Mode=其它无定义

第 2 个字：定义单元格文本颜色。

如果表格实际内容短于 Unit_Data_Num 规定的长度时，使用 0xFFFF 做为单元格文本结束符。

对于特别大的表格，通过触摸屏修改 TAB_X_Start、TAB_Y_Start 值可以很方便的实现表格的定位和拖动。

6.4.4 二维 QR 码图形显示 (0x25)

区域范围设置	
X坐标	383
Y坐标	17
宽度	108
长度	43
变量属性	
名称定义	二维码显示
描述指针(0x)	FFFF
变量存储地址(0x)	0000
Unit_Pixels	4

Unit_Pixels: 每个二维码单元像素所占的物理像素点阵大小, 0x01-0x07。设置 Unit_Pixels=4, 那么每个单元像素将显示为 4*4 点阵大小。