

Z 系列彩色液晶智能终端使用手册

欢迎您购买彩色液晶智能终端, 本说明书适用于安徽世龙电子科技有限公司制造生产的Z系列智能显示器。

注意：

为防止火灾或电击危险, 勿将本机放置在淋雨或潮湿的地方。

避免安装不良。

严禁阳光长期直射或紫外线照射液晶屏幕！

避免强烈振动和跌落地上。

用完或发生故障时, 请关掉本机。

请不要按压本机屏幕。

不可用汽油、酒精或其它化学药剂擦拭, 用湿润软布抹净即可。

本机为液晶显示, 如果屏幕破损, 液晶遗漏在手上、身上或衣服上时, 请用肥皂和清水洗净即可。

内有高压, 请勿随意拆卸！如有故障请直接同本公司或联系。

敬告：

- 1、日本液晶生产厂家明文告知：彩色液晶屏是采用高新技术通过精密设备制造出来的产品，允许有0.01%（万分之一）的像素有缺陷或出现亮点。敬请予以理解。
- 2、本产品自购买之日起免费保修期为一年。但因使用不当等人为操作失误或不可抗力所 造成的损坏和故障不在此保修范围之内。
- 3、为改善性能，本机与说明书可能会进一步改进和补充。

目 录

目 录.....	2
第一章 概 述.....	3
第一节 简介.....	3
第二节 性能.....	4
第二章 通信与接口.....	5
第一节 接口.....	5
第二节 安装与通信.....	6
第三章 命令格式.....	7
第一节 命令详解.....	7
1 命令定义.....	7
2 命令分类.....	8
3 按照各命令功能排序.....	8
第二节：触摸屏使用方法.....	24
第三节：键盘的使用方法.....	24
Z 系列上位机软件使用说明	26

第一章 概述

第一节 简介

彩色液晶显示器作为当代高新技术的结晶产品，它不仅具有超薄平面、色彩逼真的特点，而且还具有体积小、耗电省、寿命长、无射线、抗震、防爆等CRT所无法比拟的优点。是工控仪表、机电设备等行业更新换代的理想显示器。众所周知，开发彩色液晶显示器的驱动电路有一定技术难度，而且用点阵操作来显示中文和图形也是一件非常烦琐的工作。为使大家减轻这些负担，避免重复性劳动，专心于专业产品的开发，我们参照国际市场同类产品的标准，结合国内实际情况，以独自研制的优化逻辑电路取代进口昂贵的专用液晶驱动芯片，成功开发出彩色液晶智能系列显示器。它不但使用非常方便，而且价格还不到国外同类产品的二分之一。

该系列显示器采用集成化双核100M速度32位CPU；内置GBK字库可选，字体大小从16点阵到64点阵，字体种类有宋体、仿宋、黑体、楷体；采用标准指令集；用户单片机可通过RS232串口或高速TTL电平串口接口接收控制命令和数据，也可用我们提供的上位机软件通过USB口或串口进行联机调试。可同时显示各种中西文字体、各种图形等。

引入预置画面的概念：所有的显示内容都可分为固定部分与变化部分，对于固定部分，可以预先在微机上编制，然后将其作为“预置画面”送入机内Flash(闪存)中，在需要显示时，使用简单的页面调用指令就可直接调出显示。预置画面不但可以循环、交替、重叠显示，还可以与现场实时数据组合显示，预置画面的使用可以减少工作中通讯传输的负担以及重复性的工作，提高了二次开发的效率与效果。预置画面的标准配置为1024页，图片存储空间为75M，图片可以是.JPG或.BMP格式。

配备四线电阻式触摸屏和键盘（最大可到64键）。终端带有触摸屏校准程序，通过通信口直接发送当前触摸的坐标值给用户。键盘也是通过通信口直接发送键号给用户单片机。这样可以大量减少用户CPU的工作量，减少用户CPU的程序，

加倍提高用户CPU的效率，真正的事半功倍。

本终端还率先设计组态控件，终端上位机软件配套使用，在上位机软件中设置好您需要的控件的所有参数，用户CPU只需要通过通信口给终端发送实时的采样数据，终端即可完成你所要的所有动作。简化了用户CPU的工作量，缩短了用户开发周期。

第二节 性能

可显示字符：ASCII、GBK字库（8点阵、16点阵、24点阵、32点阵、48点阵、64点阵；字体类型包括宋体、仿宋、黑体、楷体）。

预置页面：1024页。一幅画面可能需要占用几个页面。

存入图片页数：共75M空间，分600页，每页128K空间。即最小图片占用128K空间，大的图片可能需要占用几个图片页面。

满屏图片分别可存：320*240：300张、640*480：120张、
800*480：100张、800*600：75张、1024*768：50张。

图形点阵：320*240、640*480、800*480、800*600、1024*768。

单色清屏速度：320*240:12ms、640*480:49ms、800*480：62ms、800*600:77ms、
1024*768：126ms。

调用满屏图片速度：320*240:16ms、640*480:64ms、800*480：75ms、
800*600:100ms、1024*768：164ms。

彩色方式：TFT

显示颜色：16位真彩，即65535种颜色

USB接口：速度最大到1228800bps。

TTL电平高速串口：速度最大到1228800bps。

RS232串口：速度最大到115200bps。

触摸屏：四线或五线电阻式触摸屏，自带触摸屏校准程序。

键盘：最大可到64键。直接返回键值。

组态式控件：可放4096个组态控件，终端带有5种常用组态式控件：数值控件，
按钮控件，进度条控件，指针控件，图片控件。

输入电压：DC 12V（可根据用户要求实现宽电压输入12V__26V）

外形尺寸(mm)：40mm*60mm

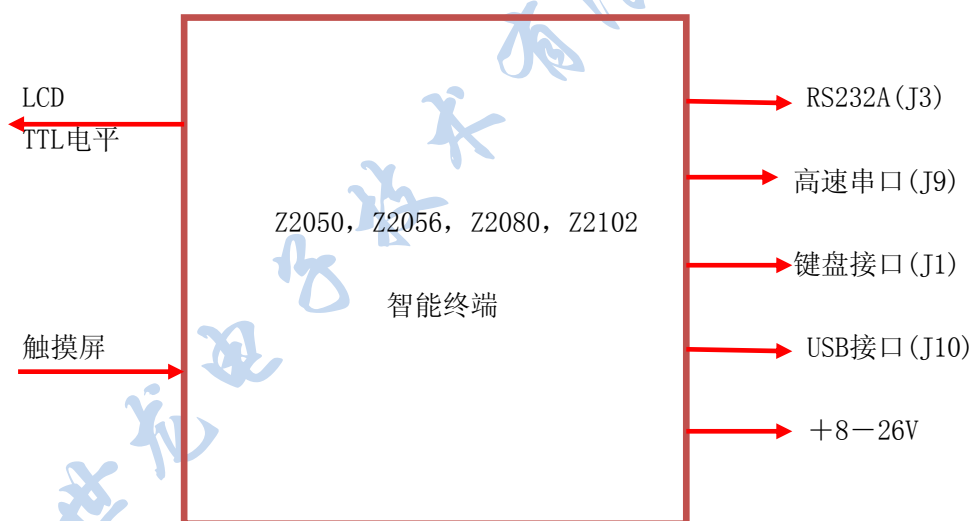
消耗功率 控制板功耗：12V/100ma（总功耗因屏而异）

工作环境温度：控制板温度(-20℃~+70℃), 屏的工作温度因屏而异。

第二章 通信与接口

第一节 接口

Z系列智能终端框图如下：



AD7843(触摸屏接口)：有三种接口，对应着J6, J7, J13；J6、J7为四线触摸屏接口，J13为五线触摸屏接口。

USB接口：为J10。在使用USB接口前一定要装上本公司提供的USB驱动程序(见随机光盘)。

高速TTL电平串口：为J9，需要使用此TTL电平串口时请将拨码开关(J13)拨至标有TTL名称的一边，此时的普通RS232串口将不能使用。

普通RS232串口：为J3，需要使用此RS232串口时请将拨码开关(J14)拨至标有232名称的一边，此时的高速TTL电平串口将不能使用。

*** * 高速TTL串口和RS232串口不能同时使用。**

键盘接口：为J1，单排可用4*4键盘，双排可用8*8键盘。具体使用见：下文键盘使用方法。

电源接口：宽电压输入8—26V。（功耗因屏而异）

Z系列智能终端与LCD连接端口：因屏而异

第二节 安装与通信

首先将电源接入本机，注意正负极不要接反，打开电源后本机直接显示事先预置到FLASH内的画面。

用户Z在与本机进行通信前，需先发一个十六进制数“aa”来进行通信请求，在本机返回十六进制数“33”后表示通信正常才能进行通信来发送指令。如果没有返回十六进制数33，可能有两个原因：1：是波特率不一致，核对一下波特率，直到回33为止通信才正常。2：通信线没有接好，检查一下通信线，从新再发一次，如果确定通信线没有问题还是通信不上的话，则把本终端断电从新复位一下即可。在通信前发aa有两个作用：1：通信请求，确定通信正常。2：本终端上有3个通信口，发aa可以让终端知道用户使用的是哪个通信口从而确保通信正常。终端通信串口设置有2048个字节缓冲器，当缓冲器快满时（接近32字节富余量）BUSY会发出忙信号，如果用户单片机连接了BUSY信号线，则在发送一条指令前检查一下BUSY信号线即可，BUSY为1表示忙状态，BUSY为0表示闲状态。

本机的通信接口有三种：普通的RS232A串口通信(波特率从2400bps到115200bps)、USB通信(波特率最高可到1228800bps)、高速TTL电平串口(波特率最高可到128800bps)，普通的RS232A串口和高速的TTL电平串口都只需连接三根线即可，即RXD，TXD，GND。数据格式为：1个起始位（低电平），8个数据位（低位在前，高位在后），1个停止位（高电平）。本机预留忙信号引脚BUSY，如用户通信时需要BUSY脚也可连上。

USB口的波特率固定为1228800bps。

RS232A串口波特率有2400 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps、

57600 bps、115200 bps，可用指令修改，修改后的波特率具有记忆功能，复位后是修改后的波特率。初始化波特率一律为115200 bps。

高速TTL电平串口的波特率有：2400 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps、115200 bps、230400bps、460800bps、921600bps、1228800bps。可用指令修改，修改后的波特率具有记忆功能，复位后是修改后的波特率。初始化波特率一律为115200 bps。

注意：三个通信口不能同时使用，通信时只能选择使用其中的一个通信口。

第三章 命令格式

第一节 命令详解

1 命令定义

作为智能显示器的一项最突出特点，就是避免了用户烦琐的点阵操作，只需使用简单的命令，就可显示出汉字、字符和一些规则图形。命令表中所有的命令均给出了ASCII码和十六进制码格式，每个命令均以“ESC”（即十六进制码的“1B”）打头，后面为命令代码和所需要的参数。液晶显示器的图形方式以光点（每个光点包含RGB三个色点）为最小点阵显示单位。字符方式以8×16点阵为最小显示块单位，西文字符占一个显示块，16×16点阵的汉字占二个显示块。命令表中所用到的16位真彩色的颜色代码对应如下：

16位真彩色颜色取值范围在[0, 65535]，直接使用颜色数据作为颜色代码，颜色在数据中的位置是：

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	G2	G1	G0	B4	B3	B2	B1	B0

其中：

R——红色， G——绿色， B——蓝色

当颜色对应的数据位为1时，表示亮，数据位为0时，表示暗。

例： 如果显示最亮的纯红色，则将颜色代码设为 F800H。

2 命令分类

命令分为两种类型： A) 用户使用命令； B) 上位机软件使用的命令；
C) 控件命令；

3 按照各命令功能排序

命令中如果是 word，都是低字节在前高字节在后。

如清屏命令： 1B 42 color FF FF EE FF，其中 color 为一个 word。要想把屏清成红色值 0xf800，则通信时发送的数据为： 1B 42 00 F8 FF FF EE FF。以此类推其他的命令也是这样。

A)、用户使用的命令

写字命令

格式：十六进制码： 1B 23 fcolor 列间距 行间距 bcolor X Y psw 字体参数
内码0 内码1……内码n FF FF EE FF

解释： 1B:命令帧头。23: 为命令。Fcolor:为字体的前景色。一个word，低字节在前高字节在后。列间距：一个字与下一个字之间的距离，为一个byte。行间距：一行字与下一行字之间的距离，为一个byte。Bcolor: 为字体的背景色。为一个word，低字节在前高字节在后。X: 为字体的起始x坐标，为一个word，低字节在前高字节在后。Y: 为字体的起始y坐标，为一个word，低字节在前高字节在后。Psw: 为状态字，为一个byte。0表示多点写入方式，就是只写前景色不写背景色。1表示8点写入方式，就是前景色背景色同时写。字体参数：就是设置字体的大小以及字体的类型。具体参数见下表。为一个byte。FF FF EE FF为帧结束。

当该行字超出界面宽度时会自动换行显示，自动换行的x坐标为0。如果在字符串中想要实现硬换行，可以在字符串添加“0x0D 0x0A”即可在该处实现回车换行，x坐标为字符串的起始X坐标。

命令	点阵		字体
	ASCII	汉字	
0x0c	8*8		宋体
0x20	16*8	16*16	宋体
0x21		16*16	仿宋
0x22		16*16	黑体
0x23		16*16	楷体
0x30	24*12	24*24	宋体
0x31		24*24	仿宋
0x32		24*24	黑体
0x33		24*24	楷体
0x40	32*16	32*32	宋体
0x41		32*32	仿宋
0x42		32*32	黑体
0x43		32*32	楷体
0x60	48*24	48*48	宋体
0x62		48*48	黑体
0x80	64*32	64*64	宋体
0x82		64*64	黑体

举例：写入一行字为：“直线a”。多点写入方式，16点阵，黑体，前景色红色 0xf800，背景色黑色0x0000，行间距为4，列间距为8，x坐标10，y坐标10。则命令如下：

1B 23 00 F8 08 04 00 00 0A 00 0A 00 00 22 D6 B1 CF DF 61 FF FF EE FF

实时显示图片

格式：十六进制码： 1B 24 X Y L S FF FF EE FF

解释：1B: 为命令帧头，24: 为命令。X: 为图片起始x坐标值，为一个word。Y:

为图片起始y坐标值。为一个word，低字节在前高字节在后。L：为图片的长，为一个word，低字节在前高字节在后。S：为图片的宽，为一个word，低字节在前高字节在后。FF FF EE FF为帧结束。

当本终端接受到此命令后将会给用户返回一个十六进制数55,表示已经准备好接受图片数据.此时用户可以将已经转换好的图片像素点数据发给本终端.本终端将一边接收数据一边往屏上显示,直到数据发送完毕。

显示特种字

格式：十六进制码： 1B 25 fcolor 列间距 行间距 bcolor x y psw 特种字库号 字长 字宽 第0个字……第n个字 FF FF EE FF

解释：特种字库要预先用上位机软件下载到本终端中,本终端预留了

2.5M空间来存放特种字库,每128K空间为一个字库号.分为20个特种字库号,分开使用用户可以下载20种不同的特种字.合在一起用户可以使用2.5M空间来存放一种特种字.用户可以自行定义要下载的字大小,在上位机软件中设置好下载到本终端中即可.注意每个字库只能下载同样大小的字.要想下载不同大小的字请选择不同的字库号.

1B: 为命令帧头. 25: 为命令。

Fcolor: 为字体的前景色。一个word，低字节在前高字节在后。行间距：一行字与下一行字之间的距离，为一个byte。列间距：一个字与下一个字之间的距离，为一个byte。Bcolor: 为字体的背景色。为一个word，低字节在前高字节在后。X: 为字体的起始x坐标，为一个word，低字节在前高字节在后。Y: 为字体的起始y坐标，为一个word，低字节在前高字节在后。Psw: 为状态字，为一个byte。0表示多点写入方式，就是只写前景色不写背景色。1表示8点写入方式，就是前景色背景色同时写。特种字库号：就是用户在上位机软件中下载字库时选择的字库号，为一个byte。字长、字宽都是一个word，低字节在前高字节在后。第n个字，n值为一个word，低字节在前，高字节在后。

FF FF EE FF为帧结束。

注意：下载到特种字库中的字的长（也就是x方向的长度）一定要是8的倍数。

举例：要调出特种字库号0里第三个字和第四个字，字长为96，字宽为104，前景

色红色，背景色黑色，列间距为8，行间距为0，8点写入方式，起点坐标（10，10），命令如下：

```
1B 25 00 F8 08 00 00 00 0A 00 0A 00 01 00 60 00 68 00 03 00 04 00 FF FF  
EE FF
```

回传某页面上的控件号信息

格式：十六进制码： 1B 26 n FF FF EE FF

解释：1B：为命令帧头.26:为命令。FF FF EE FF为帧结束。

N：为页面编号，为一个word，低字节在前高字节在后。

当终端接收到此命令后就会给用户回传当前页面的控件号信息，回传的数据格式为： DD AB 此控件在预置页面中的控件号…… FF FF EE FF。

此控件在预置页面中的控件号：是用户在预置页面中设置的控件号，也就是这个控件的名字，代表这个控件，所有的控件号不能重复。控件号范围为(0, 4095)，即为一个word表示。例如：当前页面上有两个控件，控件号分别为4，9，那么回传的控件号信息为：

```
DD AB 04 00 DD AB 09 00 FF FF EE FF
```

回传终端中图片编号信息

格式：十六进制码： 1B 27 FF FF EE FF

解释：1B：为命令帧头.27:为命令。FF FF EE FF为帧结束。

用户先前传入到终端中的图片，过段时间可能会忘记先前传过哪些图片，这时就可以发送此命令调用终端中已有的图片信息。

调出的图片信息格式为： DD AC 图片编号 图片在终端中存储位置 图片长 图片宽 FF FF EE FF

图片编号：就是在上位机软件中下载时设定的编号，为一个word，低字节在前，高字节在后。图片在终端中的存储位置：为一个word，低字节在前，高字节在后。

图片长、宽：为一个word，低字节在前，高字节在后。FF FF EE FF为帧结束。

每个图片的编号信息由8个字节组成。例如：终端中有两个160x120的图片，图片的编号为1，5，在终端中的位置为0页、1页。发送此命令后得到的图片编号信息

为:

01 00 00 00 a0 00 78 00 05 00 01 00 a0 00 78 00 ff ff ee ff

拷贝命令

格式：十六进制码： 1B 28 起始点x坐标 起始点y坐标 拷贝区域长 拷贝区域宽 目标地点x坐标 目标地点y坐标 FF FF EE FF

解释：1B: 为命令帧头. 28:为命令。FF FF EE FF为帧结束。

起始点x坐标、y坐标：为一个word，低字节在前高字节在后。拷贝区域长、拷贝区域宽：为要拷贝的矩形区域大小，为一个word，低字节在前高字节在后。目标地点x坐标、目标地点y坐标：就是把原先拷贝的区域移到的新的地方的地址，都为word，低字节在前高字节在后。例如：要把起始位置（10，10），长160，宽120的区域拷贝到位置（320，240）处。命令如下：

1B 28 0A 00 0A 00 A0 00 78 00 40 01 F0 00 FF FF EE FF

在指定位置显示指定大小的BMP

格式：十六进制码： 1B 29 Page X Y FF FF EE FF

解释：在(x, y)处调用显示page编号的图片。

1B:为命令帧头. 29:为命令. page:为图片存储的编号，为一个word，低字节在前高字节在后。X:为图片起始x坐标，为一个word，低字节在前高字节在后。Y:为图片的起始y坐标，为一个word，低字节在前高字节在后。坐标以像素点为单位。FF FF EE FF为帧结束。

举例:如调用一副满屏640x480的图片, 图片编号为5. 命令如下: 1B 29 05 00 00 00 00 00 FF FF EE FF

鼠标显示控制

格式：十六进制码： 1B 30 psw FF FF EE FF

解释：1B:为命令帧头. 30:为命令. psw: 为显示控制，为一个字节，0x00表示不显示鼠标，0x01表示显示鼠标。FF FF EE FF帧结束。

举例：显示鼠标：1B 30 01 FF FF EE FF

不显示鼠标：1B 30 00 FF FF EE FF

触摸屏校准命令

格式：十六进制码： 1B 38 FF FF EE FF

解释： 1B:命令帧头. 38:命令. FF FF EE FF为帧结束。

当终端接收到此命令时，出现触摸屏校准界面1，界面1如下：



此时点击方块1处三次，如果三次为有效数据着进入界面2，如果三次后界面任然没有变成界面2，说明点击的三次数据为无效数据，舍弃不要，接着点击方块1，直到界面变为界面2为止。界面2如下：



此时点击方块2处三次，如果三次为有效数据着进入界面3，如果三次后界面任然

没有变成界面3，说明点击的三次数据为无效数据，舍弃不要，接着点击方块2，直到界面变为界面3为止。界面3如下：



跟着显示完成界面，界面如下：



此时触摸屏校准完成。

更改串口波特率

格式:十六进制码： 1B 39 m FF FF EE FF

解释：1B:为命令帧头.39:为命令.

m: 波特率代码。m设置如下：02为2400bps，03为4800bps，04 为9600bps，06为19200bps，09为38400bps，0a为57600bps，0b为115200bps, 0c为230400bps, 0d

为460800bps, 0e为921600bps, 0f为1228800bps. 注意: 串口的初始化波特率为115200, USB口的初始化波特率为1228800bps。串口波特率更改后本终端是可以记忆的, 断电复位后的波特率即为更改后的波特率, USB口波特率更改是不能记忆的, 只要一断电复位后就恢复初始化波特率。

FF FF EE FF为帧结束。

举例：更改波特率为57600bps, 命令如下：

1B 39 0A FF FF EE FF

使用指定的颜色清屏

格式：十六进制码： 1B 42 color FF FF EE FF

解释： 1B: 为命令帧头. 42: 为命令.

color: 刷屏颜色, 为一个word, 低字节在前高字节在后. 低字节在前, 高字节在后. FF FF EE FF为帧结束。

举例：刷红色, 指令如下：

1B 42 00 F8 FF FF EE FF

画点

格式：十六进制码： 1B 47 color X Y FF FF EE FF

解释： 1B: 为命令帧头. 46: 为命令. color: 颜色代码, 为一个word, 低字节在前高字节在后; (x, y): 所画点坐标, 为一个word, 低字节在前高字节在后. FF FF EE FF为帧结束。

举例：在坐标 (320, 240) 处画一个颜色为红色的点, 命令如下：

1B 47 00 F8 40 01 F0 00 FF FF EE FF

画线

格式：十六进制码： 1B 46 color X1 Y1 X2 Y2 FF FF EE FF

解释： 1B: 为命令帧头. 46: 为命令.

color: 颜色代码, 为一个word, 低字节在前高字节在后; (x1, y1): 所画线段的起点坐标, 为一个word, 低字节在前高字节在后; (x2, y2): 所画线段的终点

坐标, 为一个word, 低字节在前高字节在后。FF FF EE FF为帧结束。

举例：画一条从起点坐标（100，100）到终点坐标（320，240）的红色直线，命令如下：1B 46 00 F8 64 00 64 00 40 01 F0 00 FF FF EE FF

画空心矩形

格式：十六进制码：1B 5A color X1 Y1 X2 Y2 FF FF EE FF

解释：1B: 为命令帧头. 5A: 为命令.

color: 颜色代码, 为一个word, 低字节在前高字节在后. x1 y1: 左上角坐标, 为一个word, 低字节在前高字节在后. x2 y2: 右下角坐标, 为一个word, 低字节在前高字节在后。以点（x1，y1）为左上角坐标，以点（x2，y2）为右下角坐标，使用指定的颜色画空心矩形。FF FF EE FF为帧结束。

举例：画一个左上角坐标为（100，100）右下角坐标为（320，240）的红色空心矩形，命令如下：1B 5A 00 F8 64 00 64 00 40 01 F0 FF FF EE FF

画实心矩形

格式：十六进制码：1B 41 color X1 Y1 X2 Y2 FF FF EE FF

解释：1B: 为命令帧头. 41: 为命令. color: 位直线颜色, 为一个word, 低字节在前高字节在后. x1 y1: 左上角坐标, 为一个word, 低字节在前高字节在后. x2 y2: 右下角坐标, 为一个word, 低字节在前高字节在后。以点（x1，y1）为左上角坐标，以点（x2，y2）为右下角坐标，使用指定的颜色画实心矩形。FF FF EE FF为帧结束。

举例：画一个左上角坐标为（100，100）右下角坐标为（320，240）的红色实心矩形，命令如下：1B 41 00 F8 64 00 64 00 40 01 F0 FF FF EE FF

画空心椭圆

格式：十六进制码：1B 49 color X Y A B FF FF EE FF

解释：1B: 为命令帧头. 49: 为命令.

color: 颜色代码; x、y: 圆心坐标, 为一个word, 低字节在前高字节在后; A, B: 长短半轴, 为一个word, 低字节在前高字节在后。以x、y为圆心，以A, B为长

短半轴，使用指定的颜色画空心椭圆。FF FF EE FF为帧结束。

举例：画一个圆心坐标为（100，100），长半轴为50，短半轴为20的红色空心椭圆，命令如下：1B 49 00 F8 64 00 64 00 32 00 14 00 FF FF EE FF

画实心椭圆

格式：十六进制码：1B 4A color X Y A B FF FF EE FF

解释：1B: 为命令帧头. 4A:为命令. color: 颜色代码； x、y: 圆心坐标，为一个word, 低字节在前高字节在后； A, B: 长短半轴，为一个word, 低字节在前高字节在后。以x、y为圆心，以A, B为长短半轴，以x、y为圆心，以A, B为长短半轴，使用指定的颜色画实心椭圆。FF FF EE FF为帧结束。

举例：画一个圆心坐标为（100，100），长半轴为50，短半轴为20的红色实心椭圆，命令如下：1B 4A 00 F8 64 00 64 00 32 00 14 00 FF FF EE FF

画空心圆

格式：十六进制码：1B 59 color X Y R FF FF EE FF

解释：1B: 为命令帧头. 59:为命令.

color: 颜色代码，为一个word, 低字节在前高字节在后； x、y: 圆心坐标，为一个word, 低字节在前高字节在后； R: 半径，为一个word, 低字节在前高字节在后。以x、y为圆心，以R为半径，使用指定的颜色画圆。FF FF EE FF为帧结束。

举例：画一个圆心坐标为（100，100），半径为50的红色空心圆，命令如下：

1B 59 00 F8 64 00 64 00 32 00 FF FF EE FF

画实心圆

格式：十六进制码：1B 4F color X Y R FF FF EE FF

解释：1B: 为命令帧头. 4F:为命令. color: 颜色代码，为一个word, 低字节在前高字节在后； x、y: 圆心坐标，为一个word, 低字节在前高字节在后； R: 半径，为一个word, 低字节在前高字节在后。以x、y为圆心，以R为半径，使用指定的颜色画圆。FF FF EE FF为帧结束。

举例：画一个圆心坐标为（100，100），半径为50的红色实心圆，命令如下：

1B 4F 00 F8 64 00 64 00 32 00 FF FF EE FF

调用预置画面

格式：十六进制码： 1B 50 m FF FF EE FF

解释：1B：为命令帧头. 50:为命令.

m：页面的编号，为一个word, 低字节在前高字节在后. m的取值范围[0, 1023]。

本液晶显示器规定。

1B 50 00 00 表示调用编号为0的页面。

1B 50 FF FF 表示不调用任何画面，暂停等待新的命令, 常作为一预置画面的结束符使用。

FF FF EE FF为帧结束。

延时

格式：十六进制码： 1B 53 n FF FF EE FF

解释：1B：为命令帧头. 53:为命令.

n：延时单位，延时时间= $n \times 0.2$ 秒。延时命令一般用于显示完一幅画面后停留一会儿，以便观察，延时中不影响通讯接受数据；并且在收到数据后，终止延时，执行接收到的命令数据。n 的取值范围为[0, 255]。FF FF EE FF为帧结束。

举例：延时1s，命令如下：

1B 53 05 FF FF EE FF

关闭/打开显示屏背光电源

格式：十六进制码： 1B 64 n FF FF EE FF

解释：1B：为命令帧头. 64:为命令. n为亮度调节值：范围为(0x00, 0x3f)。

1B 64 00 FF FF EE FF：关闭显示屏背光电源。

1B 64 3F FF FF EE FF：背光电源最亮。

在关闭显示屏背光电源的时候，并不影响本机其他功能。

FF FF EE FF为帧结束。

B)、上位机软件使用的命令

预置画面写入FLASH中

格式：十六进制码： 7F 1B 56 n m FF FF EE FF

解释：7F 1B：为命令帧头. 56:为命令.

n:将要送入数据的FLASH的起始页面号, 为一个word, 低字节在前高字节在后. 取值范围[0, 1023];

m:预置画面的页面数, 为一个word, 低字节在前高字节在后. 取值范围[1, 1024];

FF FF EE FF为帧结束。

存图片点阵数据

格式：十六进制码： 7F 1B 1C Page L S FF FF EE FF

解释： 7F 1B：为命令帧头. 1C:为命令.

Page: 起始的页地址, 为一个word, 低字节在前高字节在后. 每页有128K字节. L: 图片长, 为一个word, 低字节在前高字节在后. S: 图片高, 为一个word, 低字节在前高字节在后. FF FF EE FF为帧结束。

存控件信息指令

格式：十六进制码：7F 1B 70 n FF FF EE FF

解释：7F 1B：为命令帧头. 70:为命令.

N:为控件号, 为一个word, 低字节在前高字节在后. FF FF EE FF为帧结束。

存当前页面中的控件号信息指令

格式：十六进制码：7F 1B 71 n FF FF EE FF

解释：7F 1B：为命令帧头. 71:为命令.

N:为页面号, 为一个word, 低字节在前高字节在后. FF FF EE FF为帧结束。

存指针控件数据表信息

格式：十六进制码：7F 1B 72 n FF FF EE FF

解释：7F 1B：为命令帧头. 72:为命令.

N:为指针控件号, 为一个word, 低字节在前高字节在后. FF FF EE FF为帧结束。

存图片编号注册表信息

格式：十六进制码：7F 1B 73 n FF FF EE FF

解释：7F 1B：为命令帧头. 73:为命令.

FF FF EE FF为帧结束。

存特种字库指令

格式：十六进制码：7F 1B 74 n m FF FF EE FF

解释：7F 1B：为命令帧头. 74:为命令.

N:字库号, 为一个word, 低字节在前高字节在后。m:长度, 为m个2112, 一个word, 低字节在前高字节在后。特种字库空间一共2.5M空间, 每128K为一个字库空间, 一共20个字库空间. 可合在一起使用, 也可分开使用. 分开使用可下载20种不同大小的字库, 合在一起最大到2.5M空间下载一种字库. 注意:每种字库只能下载相同大小的字. 不同大小的字要选择不同的号字库.

FF FF EE FF为帧结束。

存页面编号注册表信息

格式：十六进制码：7F 1B 75 FF FF EE FF

解释：7F 1B：为命令帧头. 75:为命令.

FF FF EE FF为帧结束。

C)、控件命令

控件命令有五种：分别为指针控件、数值控件、进度条控件、图片控件、按钮控件。所有的控件参数都是在上位机软件的预置页面中做好下载到本终端中，用户不用自己去编写。用户根据自己的需要在上位机软件中设置好控件参数当成预置的页面下载到本终端中后，用户需要什么控件时只需三步就搞定：

1: 首先发送调用预置页面命令：1B 50 页面号 FF FF EE FF的指令，调出控件

所在的页面，本终端将显示预置页面中的所有内容包括先前设置好的控件。

2: 当前页面显示完后，用户需要调出当前页面的控件号信息：就是当前页面有哪些控件，它们的“名字”是什么，调用当前页面的控件号信息的命令式：1B 26

FF FF EE FF

当终端接收到此命令后就会给用户回传当前页面的控件号信息，回传的数据格式为：DD AB 此控件在预置页面中的控件号…… FF FF EE FF

解释：此控件在预置页面中的控件号：是用户在预置页面中设置的控件号，也就是这个控件的名字，代表这个控件，所有的控件号不能重复。控件号范围为（0，4095），即为一个word表示。例如：当前页面上有两个控件，控件号分别为4，9，那么回传的控件号信息为：

DD AB 04 00 DD AB 09 00 FF FF EE FF

3: 以上两步完成后，用户只需要实时发送要变化的采样数据，就可以让控件按照你所想要的“动起来”，实时发送采样数据的格式为：

CC AB 此控件的控件号 数据

一共8个字节。解释：此控件的控件号：就是第一步中本终端回传给用户的控件号。为一个word，低字节在前，高字节在后。这个word的最高位（即第15位）为闪烁控制位，0表示正常显示，1表示闪烁一次。按钮控件没有闪烁控制。数据：就是用户的实时采样数据了，是一个有符号的数，范围是（-2147483647，-2147483648）即为一个double word，高字节在前，低字节在后。例如：当前页面有个控件号为3的控件，显示采样数据50，用户想要其闪烁显示，则发送的数据如下：

CC AB 03 80 00 00 00 32

CC AB 03 00 00 00 00 32

.....

CC AB 03 80 00 00 00 32

CC AB 03 00 00 00 00 32

两组数据之间的间隔时间即为闪烁时间，闪烁的时间长短由用户自行控制。

想要闪烁明显的话，可延长发送两组数据间的时间。一般两组数据间的发送时间为500ms比较好。

数值控件、进度条控件、指针控件发送数据时的 double word 为实时采样的数据。

图片控件发送数据时的 double word 为图片的编号。例如：5 号控件为图片控件，其范围为 (0, 10) 那么发送数据：CC AB 05 00 00 00 00 09 表示实时显示的是图片控件的编号为 9。

按钮控件发送数据时的 double word 为 0 或 1。例如：6 号控件为按钮控件，则发送数据 CC AB 06 00 00 00 00 01 表示按钮凸起，发送 CC AB 06 00 00 00 00 00 表示按钮凹下。

注意：在图片控件中上位机中设置的图片大小要与用户预存在终端里的图片大小一致，否则图片控件显示会出错。

在数值控件中：终端显示的只是整数，小数位是根据用户在上位机中设置的位数相应的点上小数点。

例如：数值控件上位机中设置的整数位数为 2，小数位数为 2，如果用户想要显示的采样值为 19.89，那么用户发给终端的数据为：1989。以此类推。

初始化显示控件时，默认数据值全部为 0。如果上位机设置的范围包含 0，则初始化终端显示 0，如果上位机设置的范围内不包含 0，则终端显示极值（即 0 要是小于最小值则显示最小值，0 要是大于最大值显示最大值）。

上位机中控件的设置具体的使用请见下文上位机软件使用说明。

指针控件

格式：十六进制码： 1B 6A 背景图片起始页面号 指针颜色值 背景图片起始 x 坐标 超出设定范围值时指针颜色值 背景图片起始 y 坐标 指针设定范围最小值低位双字节 背景图片长度 指针设定范围最大值低位双字节 背景图片宽 指针摆动分辨率 指针宽度 刷新时间 指针所设定的控件号 属性 超出指针设定最小值范围 指针设定范围最小值高位双字节 超出指针设定最大值范围 指针设定范围最大值高位双字节 FF FF EE FF

解释：1B：为命令帧头. 6A：为命令.

中间的所有参数值均是在上位机软件中设置好的，用户不用自己去编写，不用管

它。FF FF EE FF帧结束。

数值控件

格式：十六进制码： 1B 6B 数值前景色 数值的起点x坐标 数值背景色 数值起点y坐标 超出设定范围时数值前景色 数值的整数位数 超出范围时数值背景色 数值的小数位数 预设的数值范围最小值低位双字节 数值字体大小 预设的数值范围最大值低位双字节 属性 刷新时间 超出最小值的范围 预设的数值范围最小值高位双字节 超出最大值的范围 预设的数值范围最大值高位双字节 FF FF EE FF

解释：1B: 为命令帧头. 6B: 为命令.

中间的所有参数值均是在上位机软件中设置好的, 用户不用自己去编写, 不用管它。FF FF EE FF帧结束。

进度条控件

格式：十六进制码： 1B 6C 进度条底色 进度条左上角x坐标 进度条动色 进度条左上角y坐标 进度条边框色 进度条右下角x坐标 超出范围进度条底色 进度条右下角y坐标 超出范围进度条动色 属性 预设的最小值低位双字节 刷新时间 预设的最大值低位双字节 超出最小值的范围 预设的最小值高位双字节 超出最大值的范围 预设的最大值高位双字节 FF FF EE FF

解释：1B: 为命令帧头. 6C: 为命令.

中间的所有参数值均是在上位机软件中设置好的, 用户不用自己去编写, 不用管它。FF FF EE FF帧结束。

图像控件

格式：十六进制码： 1B 6D 图片起始x坐标 图片起始y坐标 图片长 图片宽 预设的最小值 预设的最大值 刷新时间 属性 FF FF EE FF

解释：1B: 为命令帧头. 6D: 为命令.

中间的所有参数值均是在上位机软件中设置好的, 用户不用自己去编写, 不用管它。FF FF EE FF帧结束。

按钮控件

格式：十六进制码： 1B 6F 面板色 左上角x坐标 左上角采样坐标 亮边色 右下角x坐标 右下角y坐标 暗边色 属性 FF FF EE FF

解释：1B：为命令帧头. 6F:为命令.

中间的所有参数值均是在上位机软件中设置好的，用户不用自己去编写，不用管它。FF FF EE FF帧结束。

第二节：触摸屏使用方法

用户按一次触摸屏，智能终端发送一次6个字节十六进制的数据，前2个字节为“FE FE” 为数据帧头，表示发送的数据为触摸屏数据；后面4个字节为触摸屏x, y坐标数据, x坐标在前还是y坐标在前要根据触摸屏接线顺序决定, **如果接线接反了，发回的触摸屏数据是Y坐标在前，X坐标在后。** 触摸屏没有校准前得到的数据为触摸屏触发的真实数据，校准后的数据为液晶屏的实际点阵坐标. **注意:在发送触摸屏校准命令之前一定要先确定数据的x坐标在前, y坐标在后. 才能使用触摸屏校准命令, 否则校准不灵. 如果发现校准后还不不准，请检查是不是触摸屏线接反了，把线换个顺序接好，再校准一次。** 触摸屏所点之处都有鼠标显示，如果不想显示，可用命令1B 30 00 FF FF EE FF 关掉显示。

第三节：键盘的使用方法

用户按一次键盘后，智能终端发送一次3个字节的十六进制数据，前两个字节为“FD FD” 为数据帧头，表示发送的该组数据为键盘值；后面的1个字节为得到的键盘值。键盘的行列号对应的键盘值如下表所示：H表示行，L表示列。

J9:

15	13	11	9	7	5	3	1
16	14	12	10	8	6	4	2

引脚对应的行列号如下：

引脚号(行号) 引脚号(列号)	1 (H0)	3 (H1)	5 (H2)	7 (H3)	2 (H4)	4 (H5)	6 (H6)	8 (H7)
9 (L0)	00H	01H	02H	03H	04H	05H	06H	07H
11 (L1)	10H	11H	12H	13H	14H	15H	16H	17H
13 (L2)	20H	21H	22H	23H	24H	25H	26H	27H
15 (L3)	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H
10 (L4)	40H	41H	42H	43H	44H	45H	46H	47H
12 (L5)	50H	51H	52H	53H	54H	55H	56H	57H
14 (L6)	60H	61H	62H	63H	64H	65H	66H	67H
16 (L7)	70H	71H	72H	73H	74H	75H	76H	77H

例如：当用户按下键盘位置第0列第1行对应的键时，终端发回的键盘值为：

FD FD 01

当用户按下键盘位置第二列第三行对应的键时，终端发回的键盘值为：

FD FD 23

当用户按下键盘位置第五列第三行对应的键时，终端发回的键盘值为：

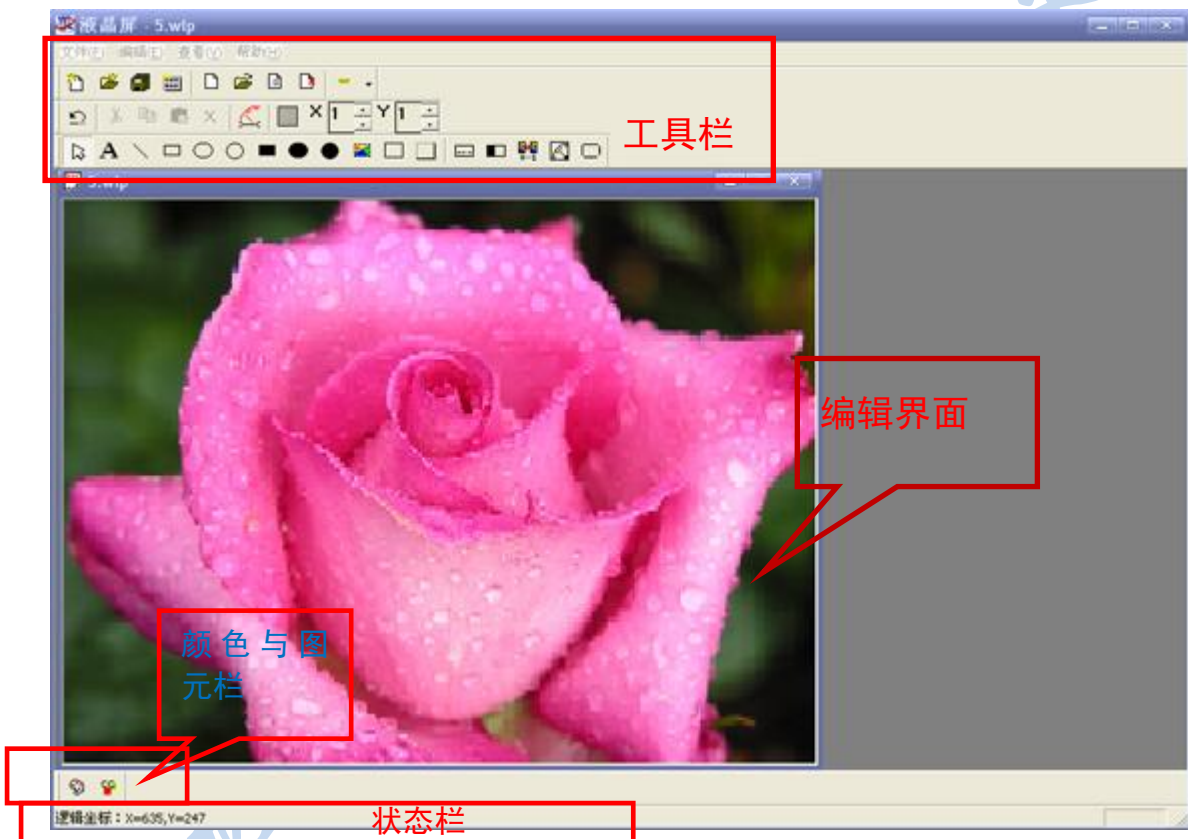
FD FD 53

Z 系列上位机软件使用说明

此软件适用于安徽世龙电子有限技术公司开发的 z 系列智能终端产品。

注意：工程在创建中或者创建完成后，工程文件夹内的文件请用户不要自行更改，否则容易出现异常。

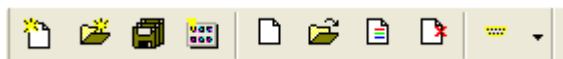
软件整体界面：



该软件包括三个部分：工具栏、编辑界面、状态栏。

工具栏包括以下几个部分：

快速启动栏：



页面视图栏：



绘图工具栏：



颜色与图元栏:



1. 新建工程 或者 打开工程

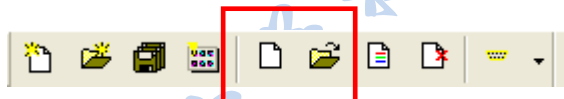


点击工具栏上“新建工程”按钮, 选择工程位置与象素尺寸大小, 输入工程名, 点击确定即可建立一个工程文件夹。



点击工具栏上“打开工程”按钮, 选择工程文件夹中的工程文件 (*.wgc 文件) 打开, 即可打开工程, 进行工程编辑。

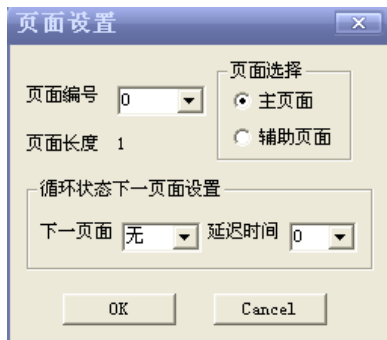
2. 新建页面 或者打开页面



点击工具栏上“新建”按钮, 出现页面设置对话框, 在该对话框中选择页面编号, 如不设置则按默认页面编号。再选择页面为主页面还是辅助页面(主页面进行清屏, 而辅助页面没有清屏指令, 不进行清屏)。若设置循环演示则需选择下一页面的起始位置及延迟时间, 点击确定即可建立与工程文件指定尺寸大小相同的页面。

选择下一画面时, 选择的是下一画面的编号, 若不进行循环演示则下一页面设置为”无”。延时时间= $n \times 0.2$ 秒, n 为选择的数值。延时命令一般用于显示完一幅画面后停留一会儿, 以便观察。

画面的编号不得与工程中其他画面重叠, 否则会冲掉其他画面。

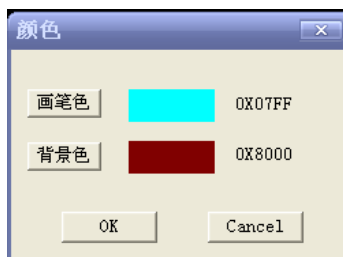


点击工具栏上“打开”按钮, 选择页面文件 (*.wlp 文件) 打开。

3. 颜色选择



点击工具栏上“调色板选择”, 则可进行画笔色选择与背景色的选择。



分别点击“画笔色”、“背景色”出现颜色对话框方便颜色的选择。颜色选择完后可显示该颜色的 16 位颜色的十六进制值。



4. 绘图

绘图工具栏中的按钮供给客户选取所需图形。

状态栏: 逻辑坐标: X=386,Y=477 显示的为鼠标当前坐标点。

1. 点选

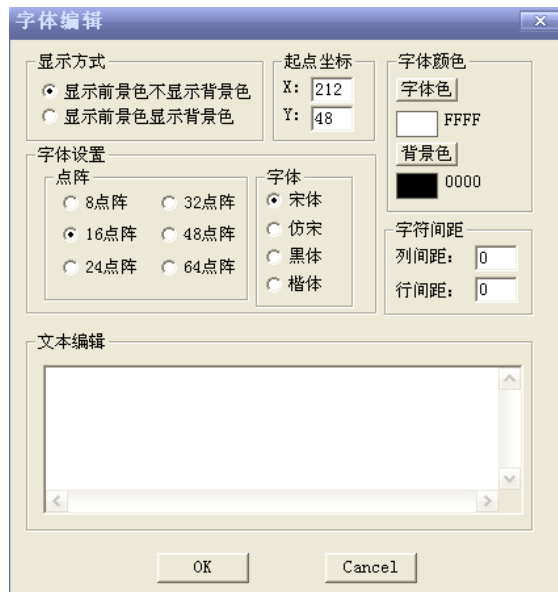
鼠标左键单击时，若鼠标此时处在某图形内部，则可选中该图形，以进行下一步操作（若两个图形重叠时，选择最近所画的图形）。鼠标左键双击，并且鼠标处在某图形内部时，则出现图元对话框，可对该图形重新进行设置。



2. 绘图

(1) 写字

鼠标左键按下，放开后即出现写字对话框，可进行字体设置，字体显示分为显示前景色不显示背景色和显示前景色显示背景色两种。若需设置前景、背景色则点击颜色设置按钮，可出现颜色选择。在文本编辑窗口中写入字，点 OK 后即可。编辑窗口中最多可有 255 个字节（一个汉字算两个字节，一个英文字符算一个字节，回车键算两个字节），如果一行显示不完则会自动换行显示。也可以按回车键强制换行显示。



字符间距：列间距：字符与字符之间的距离；行间距：字符行与行之间的距离。

在单击想选中写字编辑框时，建议单击头行，其它换行的地方有可能无法选中。



(2) 直线

鼠标左键按住，移送鼠标至终点位置，放开鼠标，即可绘制直线。

(3) 空心矩形



鼠标左键按住，移送鼠标至终点位置，放开鼠标，即可绘制空心矩形。

(4) 实心矩形



鼠标左键按住，移送鼠标至终点位置，放开鼠标，即可绘制实心矩形。

(5) 空心椭圆



鼠标左键按住，移送鼠标至终点位置，放开鼠标，即可绘制空心椭圆。

(6) 实心椭圆



鼠标左键按住，移送鼠标至终点位置，放开鼠标，即可绘制实心椭圆。

(7) 空心圆



鼠标左键按住，移送鼠标至终点位置，放开鼠标，即可绘制空心圆。

(8) 实心圆

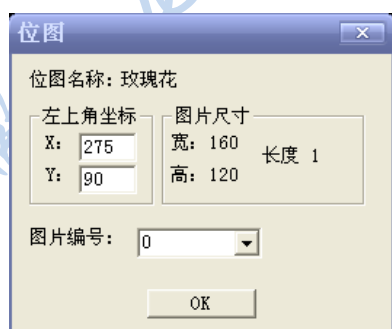


鼠标左键按住，移送鼠标至终点位置，放开鼠标，即可绘制实心圆。

(9) 位图



点击页面某点位置,即出现选择位图对话框,选择位图(可打开*.bmp;*.jpg;*.jpeg 文件)。出现位图对话框进行位图设置,可显示选择的图片名称及尺寸,设置图片的编号,位图默认起始编号为 0。同一图片可以使用同一个编号,整个工程中的不同图片编号必须不同,否则下载到下位机显示时会出错。编号默认为递增排序。



(10) 分类框



鼠标左键按住，移送鼠标至终点位置，放开鼠标，即可绘制出一个类似与凹槽一样的框。用户在设定颜色的时候，要将画面背景色、分类框亮边色、暗边色

设置为同一个系列的颜色，这样才会有凹下去的效果。（建议画面背景色为 RGB（236，233，216），分类框亮边色为 RGB（255，255，255），暗边色为 RGB(192, 192, 192)）。

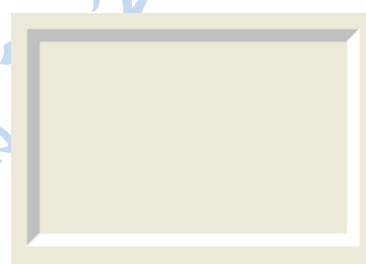


(11) 面板 

鼠标左键按住，移送鼠标至终点位置，放开鼠标，即可绘制出一个凸出来的面板样式。



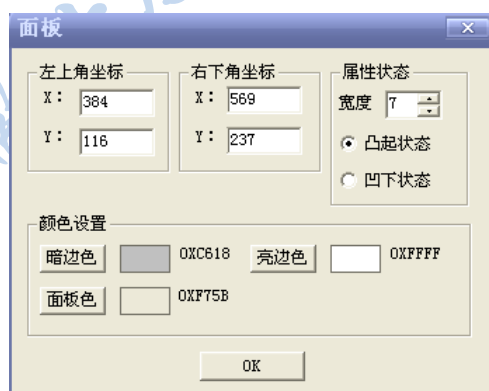
凸起效果



凹下效果

果

可以对面板进行设置，设置宽度（范围为 1—16，宽度越宽，按钮的边越宽越有厚实感）、凸起或凹下状态。同样，颜色设定要设定为一个系列，才会有凸起、凹下的感觉。



3. 控件

控件中通用的设置有：

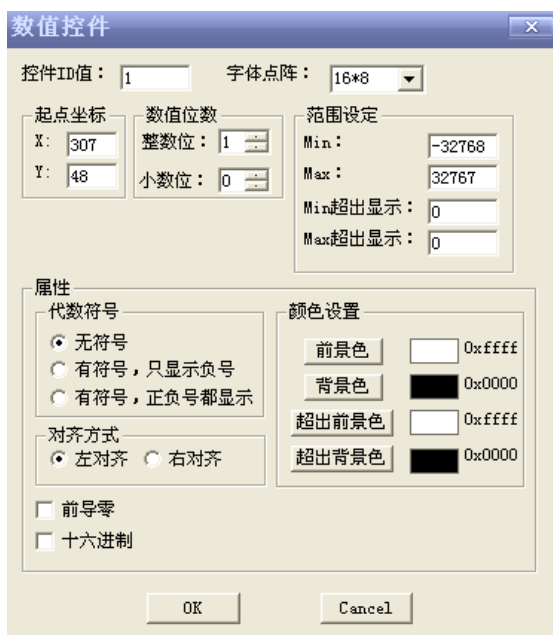
控件号：即控件的编号。在一个工程中，每个控件的编号都不得相同。默认的编号是页面中第一个控件的递增编号。

范围设定：即取值范围。分为正常取值范围 (Min~Max)，Min 超出显示 (小于 Min 值的范围之内显示)，Max 超出显示 (大于 Max 值的范围之内显示)。在正常取值范围之内用前景色及背景色显示，在超出正常范围时使用超出颜色显示。

(1) 数值控件



鼠标单击后，出现数值控件设置对话框：



数值控件设置对话框包含以下配置项：

- 控件ID值：1
- 字体点阵：16*8
- 起点坐标：X: 307, Y: 48
- 数值位数：整数位：1, 小数位：0
- 范围设定：Min: -32768, Max: 32767, Min超出显示: 0, Max超出显示: 0
- 属性：
 - 代数符号：
 - ☒ 无符号
 - ☐ 有符号，只显示负号
 - ☐ 有符号，正负号都显示
 - 对齐方式：
 - ☒ 左对齐
 - ☐ 右对齐
 - ☐ 前导零
 - ☐ 十六进制
- 颜色设置：
 - 前景色：0xffff
 - 背景色：0x0000
 - 超出前景色：0xffff
 - 超出背景色：0x0000

数值位数：整数位与小数位之间会自动加“.”表示区分。整数与小数的位数总和不能超过 10 位。

前导零：在发送数值位数不足的情况下前加零补足位数。

十六进制：发送的数值以十六进制方式显示。

(2) 矩形控件



鼠标拖拽后，出现矩形控件设置对话框：



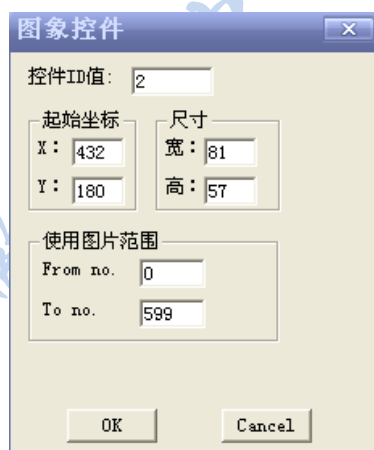
结构：垂直方向/水平方向：显示条垂直方向移动或者水平方向移动。

柱状/条状：显示条以柱状方式或者条状(高为 5 个像素点)方式显示。

向上/向右：柱状方式显示时，垂直方向向上移动，则表示显示条的下方与框架相连，上方根据数据更改；水平方向向右移动，则表示显示条的左侧与框架相连，右侧根据数据更改。“向下/向左”同理。

(3) 图片控件

鼠标拖拽后，出现图象控件设置对话框：



尺寸：尺寸选择要注意，必须要与想要显示的几张图片尺寸大小一致。否则显示错误。

图片范围中选择的是控件中显示图片的编号范围，必须要与尺寸设定的大

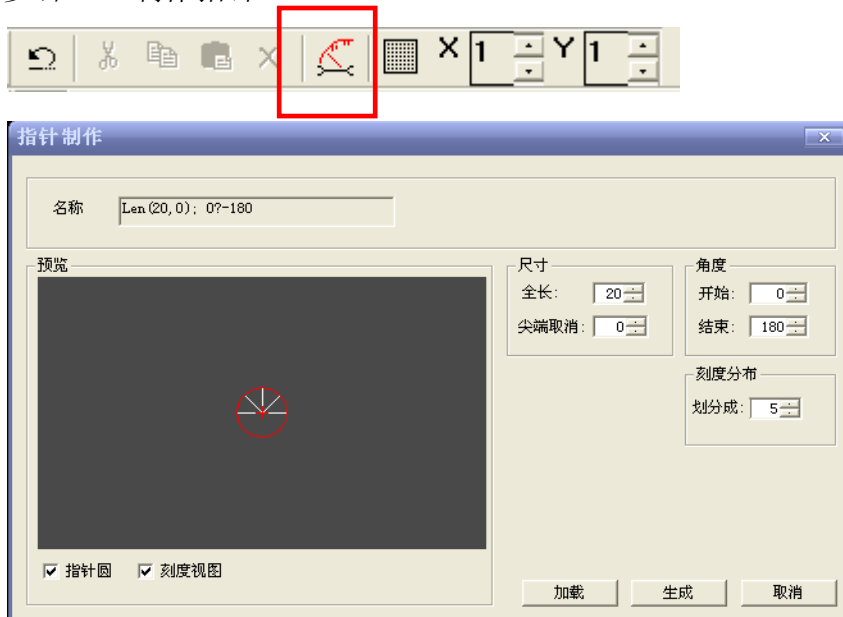
小一致，否则会出错。

在超出正常范围时，图片可为反色显示。

(4) 指针控件

在制作指针控件之前，要先把指针制作好。

步骤一：制作指针 



尺寸的“全长”是指指针圆的直径长度，“尖端取消”是指指针的起端距离指针圆圆心的距离。

点击加载指针，可以打开以前做好的指针，在其上进行修改。指针做好后点击“生成”按钮即可保存指针。

步骤二：放置图片

选取指针的背景图片，将其放置在页面上。

步骤三：指针控件 

先将制作好的指针加载进去，再设置其他属性，背景位图的选择则是选取指针的背景图片名称，跟之前放置的图片相同。

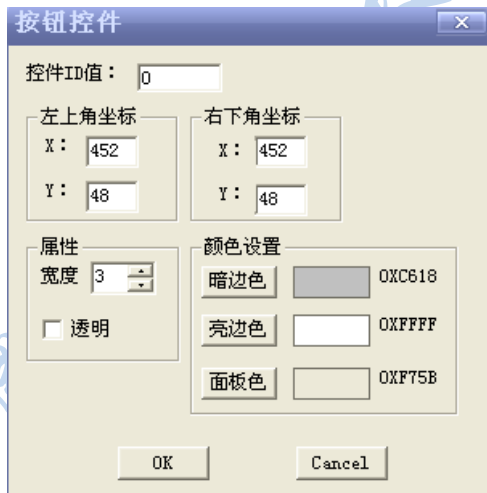


注意：所有的控件制作只能通过上位机软件完成，用户单片机无法制作，如果用户传送控件制作指令给下位机，会出现不可预知的错误。

(5) 按钮控件



鼠标拖拽后，出现按钮控件设置对话框。



宽度范围为 1 到 16。宽度越宽，按钮的边越宽越有厚实感。

设置颜色时，要将三种颜色设定为同一系列的颜色，这样才会有按钮凸出的效果。若勾选属性透明，则按钮显示空心效果。（同面板效果）

5. 图形编辑

(1) 拖拽

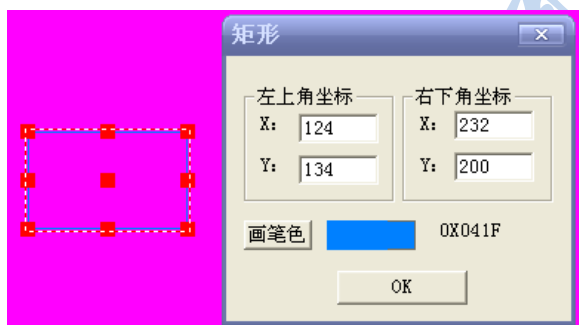
在鼠标单击选中图形后，可以对图形进行拖拽操作从而方便对图形的大小进行修改。

在对图片进行拖拽改变图片大小时，必须注意，若有名称相同但是尺寸大小不同的图片在工程中，则必须将图片修改设置不同的编号，否则下位机中会出错。

(2) 图元编辑



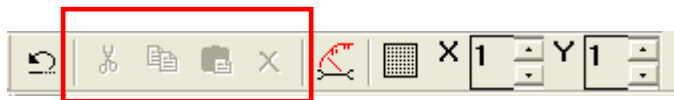
在鼠标单击选中图形后，若想对画好的图形进行修改，可以点击工具栏上的“图元编辑”按钮对选中的图形进行适当的修改（包括起点坐标、终点坐标及颜色值的修改）。



对于位图选取“图元编辑”按钮  可以查看到位图的左上角坐标，位图名称、尺寸大小、位图所占长度及图片编号。同时可以对左上角坐标及图片编号进行重新设定：



也可点击“剪切” (快捷键 ctrl+x)、“复制” (快捷键 ctrl+c)、“删除” (快捷键 delete) 按钮对选中图元进行剪切、复制、删除。



(3) 粘贴  (快捷键 ctrl+v)

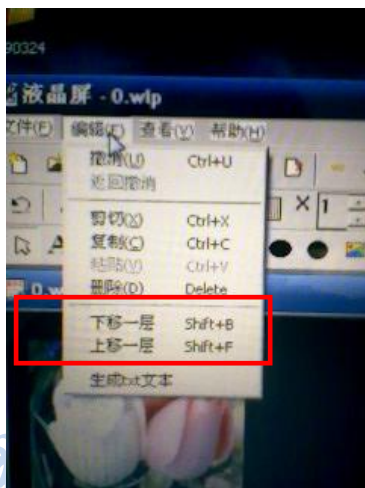
在进行剪切、复制操作之后，可以对放入粘贴板的图形进行粘贴操作。

(4) 撤销  (快捷键 ctrl+u)

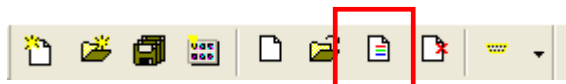
可以使用“撤销” 按钮取消上一步操作，也可以在编辑栏中“返回撤销”取消撤销的上一步操作。

(5) 移层

在鼠标单击选中图形后，选取移层操作，可对图形进行“上移一层”（快捷键 shift+f）、“下移一层”（快捷键 shift+b）操作。

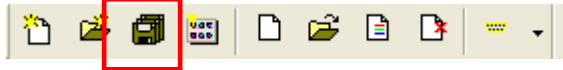


6. 页面设置 



点击工具栏上的“设置”按钮，出现页面设置对话框，可对当前画面重新进行页面设置。

7. 保存页面 



点击工具栏上的“保存”按钮,即可保存当前画面绘图,注意画面需要保存在设定的工程文件夹中。

8. 删除画面



工程中的页面想从工程中删除,点击工具栏上的“删除页面”按钮即可。

9. 添加画面

将想要添加进工程的画面拷贝到工程文件夹中,在工程文件夹中打开,并设置好“页面设置”信息,在工具栏的“文件”下拉菜单中找到“将当前画面添加进工程”的菜单项点击,再将画面保存即可。

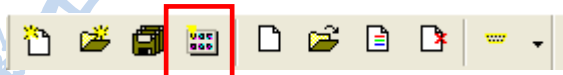
10. 生成 txt 文本

在工具栏的“编辑”下拉菜单中的“生成 txt 文本”,可以将当前画面的指令生成 txt 文本保存,可以作为用户开发的参考。

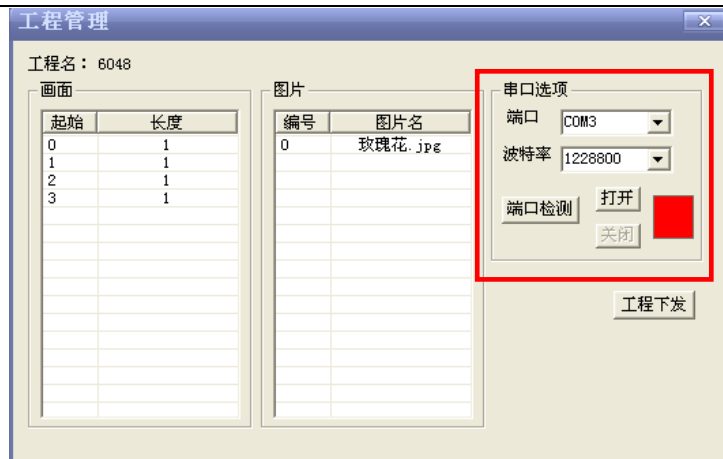
11. 生成 bmp 文件

在工具栏的“编辑”下拉菜单中的“生成 bmp 位图”,可以将当前画面生成 bmp 位图保存,方便用户保存,粘贴。

12. 工程管理框



打开工程管理框,即可看到工程中填加的页面与位图所在的位置。在工程管理框中将工程中的画面传入进 FLASH 中。



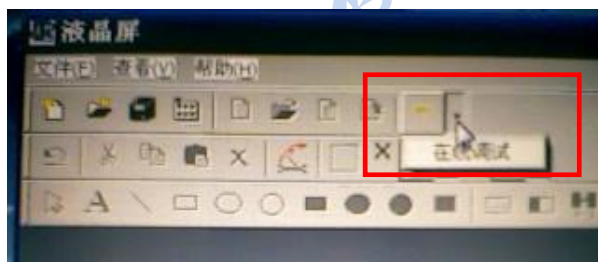
(1) 打开口

在串口选项的端口设置中可对串口号进行设置，端口检测按钮用于在串口发生变化时查找当前 PC 可打开的全部串口端口，并列表在端口下拉菜单中。波特率下拉列表列出了终端所支持的全部的波特率，在打开口与下位机建立连接前请先选择正确的串口波特率。

(2) 传输工程

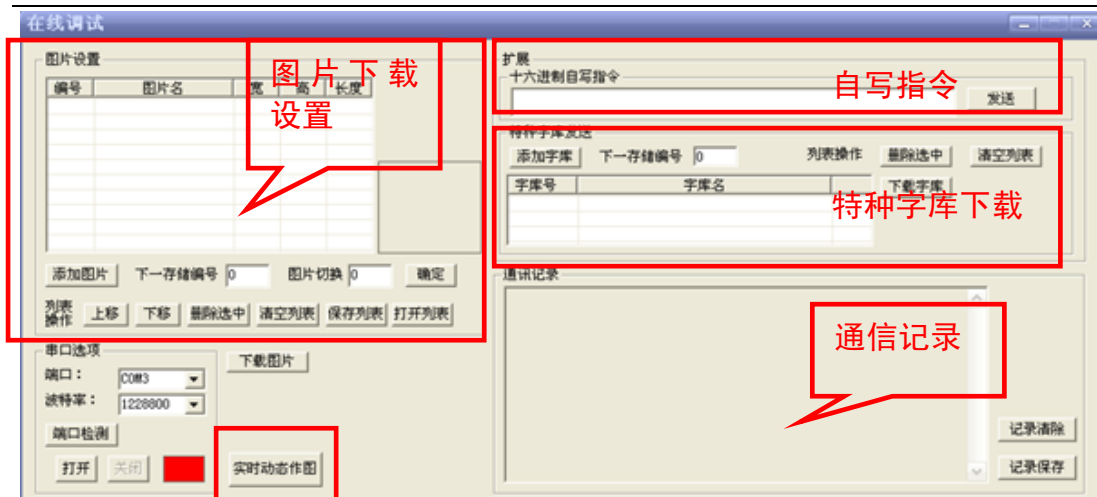
在打开口之后，点击“工程下发”按钮。则可将工程中的画面指令包括工程中的图片像素数据传入到 FLASH 中。

13. 在线调试



可以进行如下操作：

图片下载： 可以将图片直接下载到 FLASH 中。



添加图片：可对图片文件进行单选或者多选。

列表操作：可对图片列表进行“上移”、“下移”、“删除选中”、“清空列表”、“保存列表”及“打开列表”操作。

下一存储编号：默认为递增排列，指下一幅图片的编号顺序。

图片切换：在连接上下位机的情况下，点击旁边的“确定”按钮可直接查看“图片切换”中的编号图片。

串口选项：同“工程管理框”中的串口选项。

下载图片：在连接上下位机的情况下，传输图片列表当中的图片，并可看到传输进度。

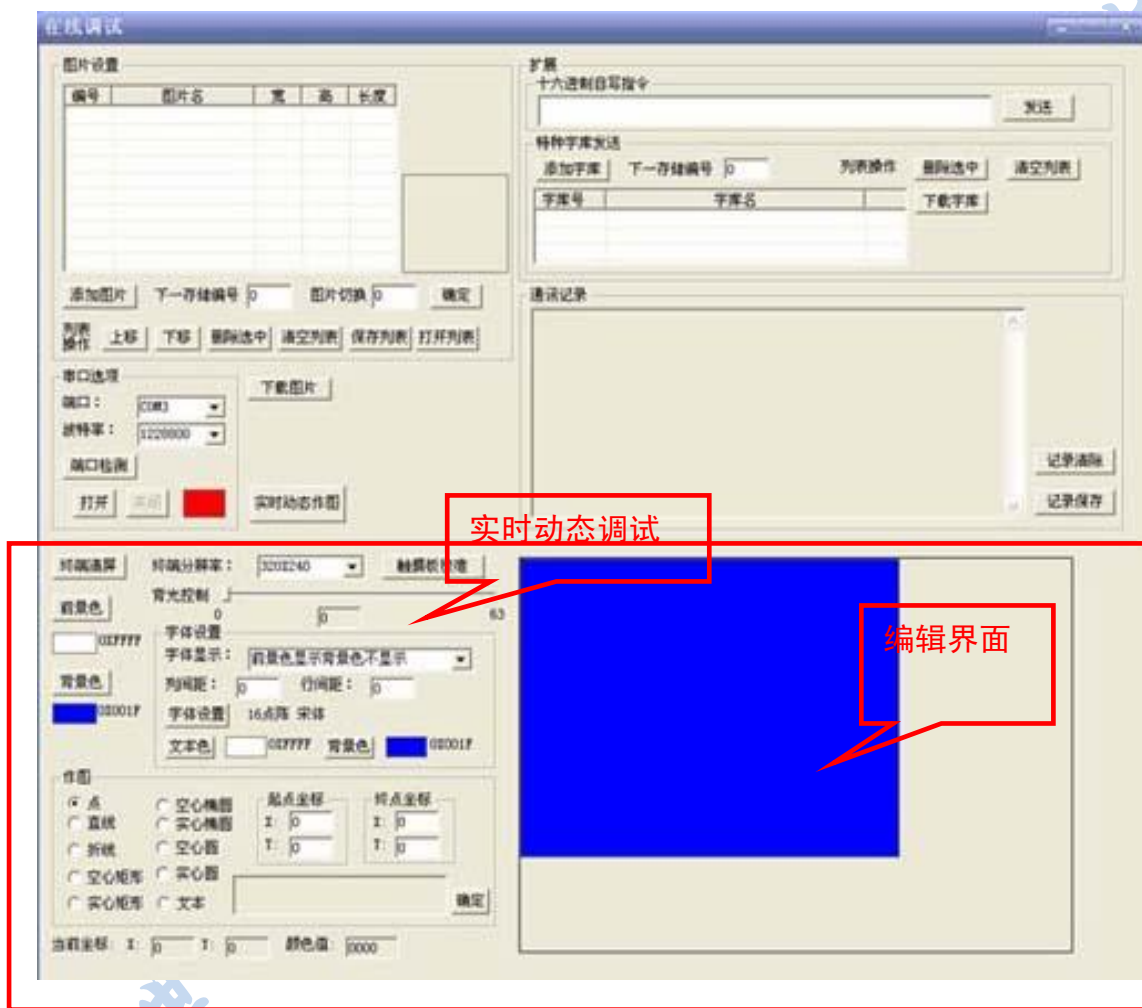
十六进制自写指令：可自行按照说明书当中的指令进行编辑发送。必须以十六进制方式编写，并且在一个字节之后空一格。指令长度不能超过 255 个字节。

特种字库发送：字库文件为“.txt”文件。特种字库空间一共 2.5M 空间，每 128K 为一个字库空间，一共 20 个字库空间。**注意：若字库文件超出 128K，则需要将该文件拆开来分为两个字库分别传输。每种字库只能下载相同大小的字。不同大小的字要选择不同的字库号。**

通讯记录：在通讯记录区中显示了软件与下位机的通讯记录，包括时间以及通讯命令数据。用户可以将此处的命令数据复制到自写指令中直接发送，或者作为开发参考。点击记录清除按钮可清除记录区的全部通讯记录，不可撤销；点击记录保存按钮可将记录区的全部记录保存为.txt 文件（路径为本软件应用程序

所在文件夹)。

实时动态作图：该项功能是实现实时与下位机相接调试。点击“实时动态作图”按钮，对话框可改变如下。



在作图时终端分辨率的选择必须下位机的分辨率相同，否则会出现错误。

鼠标在编辑界面中移动时，可以在“当前坐标”中查看到鼠标的坐标值及当前坐标的颜色值。在编辑界面中单击鼠标，确定起始点与终点即可作图并可即时发送命令与下位机同时显示。如果想精确坐标值，即可在“起点坐标”与“终点坐标”框中输入坐标值，点击“确定”按钮即可。选择文本输入时，可在旁边的文本框中输入内容，选择起点坐标即可。