

上海仰邦科技股份有限公司

BX-5K 应用笔记-叫号系统

供用户使用

2015-5-9

Copyright

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form by print, photo print, microfilm or any other means without written permission by ONBON.

© 2010-2015 Onbon

目录

目录.....	2
1. 需求分析.....	3
1.1 案例目标.....	3
1.2 案例分析.....	3
1.3 最终方案.....	3
2. 准备工作.....	4
3. 控制器参数配置.....	5
3.1 配置屏参.....	5
3.2 配置扫描方式.....	6
4. 字库与图库.....	8
4.1 字库.....	8
4.1.1 字库的制作.....	8
4.1.2 字库维护.....	9
4.1.3 字库的使用.....	10
4.2 图库.....	10
4.2.1 图库的制作.....	10
4.2.2 图库维护.....	12
4.2.3 图库的使用.....	13
5. 应用开发.....	14
5.1 打开 Demo 软件.....	14
5.2 连接控制器.....	14
5.3 发送图文节目.....	16
5.3.1 设定图文区参数.....	16
5.3.2 发送图文节目.....	18
5.4 发送动态节目.....	19
5.4.1 设定动态区参数.....	19
5.4.2 发送动态节目.....	21
5.5 函数说明.....	22
5.5.1 InitSdk 函数.....	22
5.5.2 CreateComClient 函数.....	23
5.5.3 OFS_SendFileData 函数.....	23
5.5.4 SendProgram 函数.....	24
5.5.5 SCREEN_SendDynamicArea 函数.....	24
5.5.6 枚举 bx_5k_card_type.....	24
5.5.7 结构体 bx_5k_area_header.....	24
5.5.8 区域数据格式设置.....	25
6. 控制卡程序维护.....	27
7. 转义字符命令.....	29
8. 联系我们.....	30
附录.....	31
1 485 转 232 接线.....	31
2 控制器.....	31
3 节目介绍.....	31
4 恢复出厂固件.....	31

BX-5K 应用笔记-叫号系统

1. 需求分析

1.1 案例目标

- ◆ 应用场景：银行叫号系统
- ◆ 屏大小为 64*16，分两区域显示，区域 1 大小为 16*16、区域 2 大小为 48*16。区域 1 显示席号，且通常不变(不时常更新)，区域 2 显示客户编号，其内容时常更新
- ◆ 区域 1 显示示例如“⑩”，区域 2 显示示例如“A001”，具体设计如下所示：



- ◆ 通讯接口：RS485

1.2 案例分析

控制器的选择：由于该系统只显示中英文信息，无特殊需要，考虑到成本及其后期开发等问题，可选择 BX-5K1 控制器。BX-5K1 不仅开发简单，而且性价比极高，同时可支持单色 2048*16、双色 1536*16 的区域，支持 5 个图文节目和 5 动态节目，支持字库和图库等，可完全满足该系统的要求，详见附件中的[控制器介绍](#)。

节目分类：图文节目、动态节目等。图文节目特点：掉电后该类节目保存，由于该类节目只可更新 100000 次左右，为保证卡的寿命，该类节目不可经常更新。动态节目特点：掉电后该类节目不保存，但该类节目可无限次更新，详见附件中的[节目介绍](#)。

对于区域 1 来讲，显示席号，且通常不变，所以其内容要掉电后保存，若采用动态节目，则掉电后无法保存节目，所以采用发送图文节目方式处理。对于区域 2 来讲，由于时常更新，若采用图文区，则会大大减少控制器的使用寿命，所以采用动态节目的方式处理。

显示内容的方式：字库、图库两种。字库显示为常规显示内容，如“A001”、“您好”，可分为中英文字库，它的编码方式有多种，如 gdb2312、gbk 等，区别在于字库所收录的文字个数不同，详见[字库的制作](#)。而图库显示为非常规显示内容，即字库中未收录的，如“⑩”，它显示的原理将要显示的内容直接转化为点阵数据，详见[图库的制作](#)。

对于区域 1 来讲，由于要显示的内容是“⑩”，字库中未收录该内容，所以无法采用字库的方式来显示该内容，解决的办法是通过建立一与区域 1(16*16)大小相同的图库的方式来显示该内容。而对于区域 2 来讲，由于要显示的内容是“A001”，为常规字体，且字库中已收录常用的文字，故采用字库方式来显示内容。

1.3 最终方案

区域 1 显示的内容“⑩”，为非常规字库显示内容，应采用图库方式来显示该内容。由于区域 1 显示的内容需掉电后保存，所以可采用图文节目方式。

区域 2 显示的内容“A001”，为常规字库显示内容，可采用字库方式来显示该内容。由于区域 2 显示的内容须时常更新，所以应采用动态节目方式。

综上所述：区域 1 采用图库、发送图文节目，区域 2 采用字库、发送动态节目即可完成上述要求。

2. 准备工作

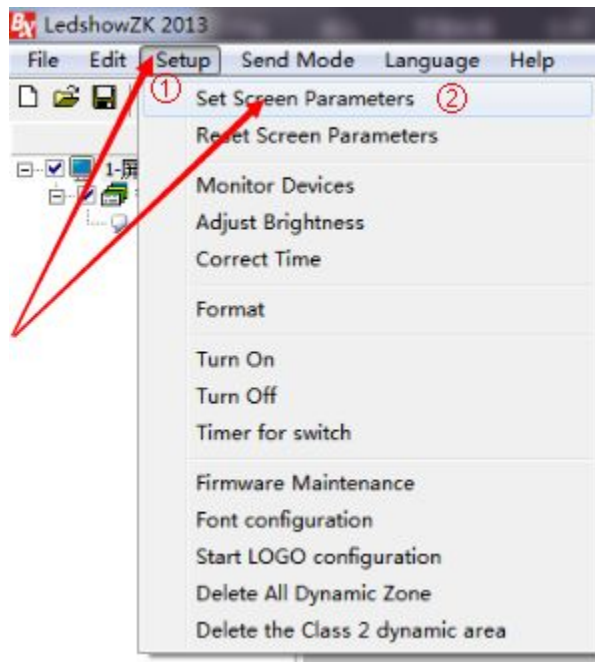
5K1 控制器一张、LedShowZK2013 编辑软件、Demo 软件、onbon_bmap_Creater（图库制作软件）、ts3（字库制作软件）、485 转 232 接口线（485 转 232 接法见[附录](#)）等

3. 控制器参数配置

3.1 配置屏参

配置屏参主要是配置上位机与控制卡的通信方式、设置 Led 显示屏的物理参数等，如：控制器类型、通信方式、屏大小、数据极性。所以当更换不同屏时，应当再次设置正确的屏参数。只有屏参数设置正确，才能够保证上位机与控制器的正常通信，若屏参设置异常，可能会造成无法与控制卡进行通信或 Led 屏显示异常，甚至可能会将 Led 屏损坏。

1、选择“Set Screen Parameters”。打开 LedShowZK2013 编辑软件，点击菜单栏中“Setup”，如①所示。选择其下拉菜单中的“Set Screen Parameters”，如②所示。输入密码“168”/“888”，进入到设置屏参界面。



2、加载屏参。点击“Screen parameters”，如①所示。

其中②所示处为设置屏号。

其中③所示处为控制组件。

其中④所示处为通讯模式的选择。

其中⑤所示处为串口的选择。

其中⑥所示处为波特率的选择。

其中⑦所示处为屏幕宽度的设定。

其中⑧所示处为屏幕高度的设定。

其中⑨所示处为屏型（单双色）的选择。

其中⑩所示处为数据极性的选择。

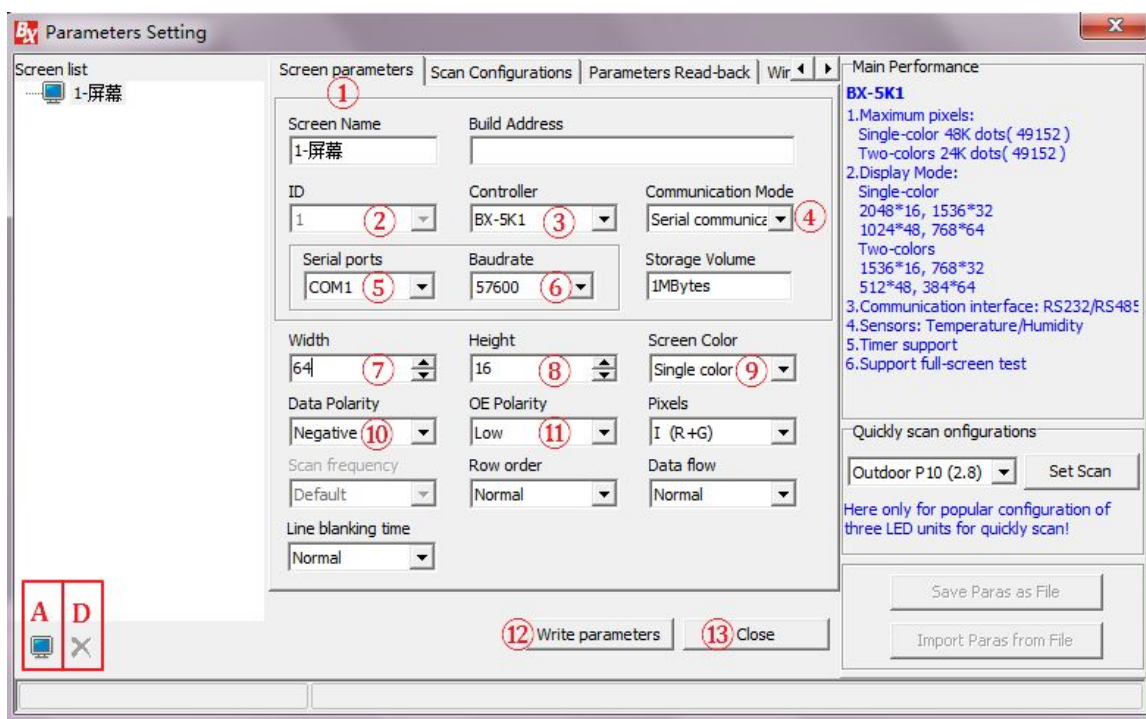
其中⑪所示处为 OE 极性的选择。

其中⑫所示处为“Write paramters”确定按钮。

其中⑬所示处为“Close”按钮。

其中 A 所示处为（“Screen parameters”页的左下角）为添加屏幕。

其中 D 所示处为（“Screen parameters”页的左下角）为删除屏幕。



选择正确的屏参数后，点击确定按钮如⑫所示，即可完成屏参数的加载。

3.2 配置扫描方式

扫描配置：由于 Led 屏中各模组不同，需要配置不同的扫描方式。

若扫描方式未能够正确配置，则 Led 屏会显示乱码，需要正确地配置扫描方式，若 Led 屏已显示正常，即显示无乱码，此步骤可省略。

扫描方式可分为 1/16、1/8、1/4 等。具体配置扫描方式的方法如下所示：

点击“Scan Configurations”，如①所示。可选择 1/16、1/8、1/4 等扫描方式下的不同扫描方式。选择完毕后点击“Set Scan”按钮，如②所示。当然也可在③所示处点击“Write parameters”按钮，完成屏参的加载。

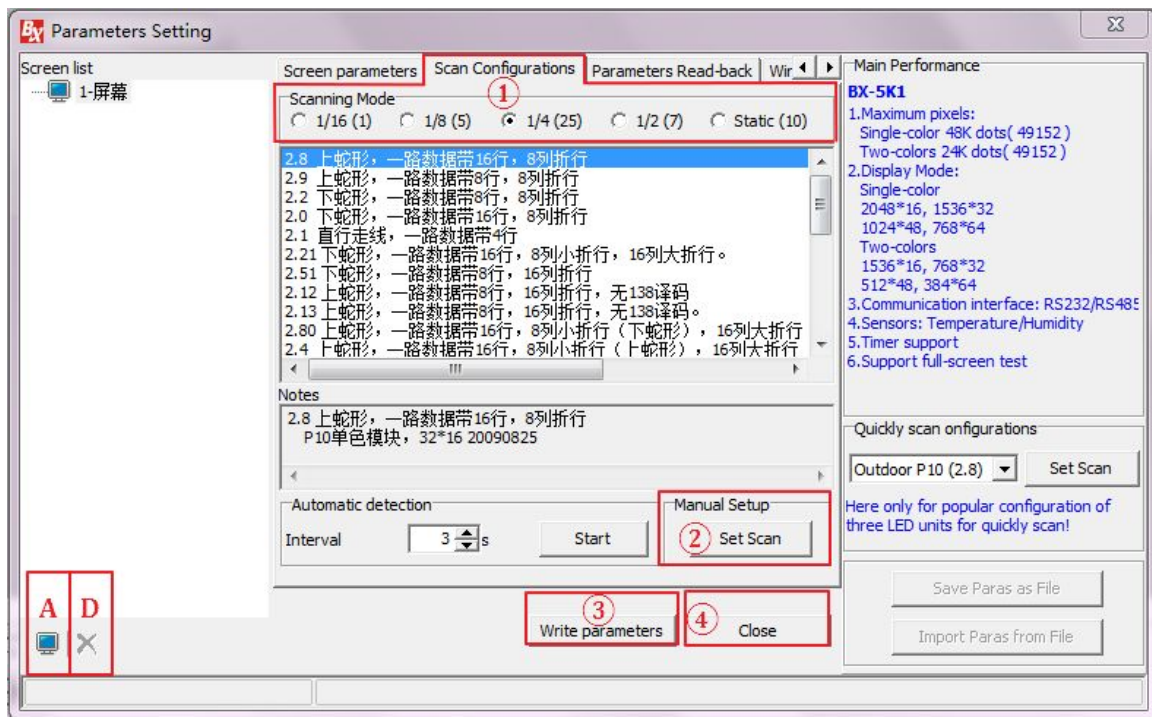
其中 A 处（“Scan Configurations”页的左下角）为添加屏幕。

其中 D 处（“Scan Configurations”页的左下角）为删除屏幕。

其中④处为“Close”按钮。

说明：

- ◆ 若屏显示正常，配置扫描方式可省略。
- ◆ 若要设置不同的屏号务必在进入屏参设置界面所输入的密码为“888”。
- ◆ 若要添加多个屏幕，则单击 A 处（“Screen parameters”页的左下角）/（“Scan Configurations”页的左下角），点击“Close”按钮即可。



4. 字库与图库

字库卡默认会有 16*16 中文字库（宋体）和 8*16 英文字库（宋体）。当现在字库可以满足需求时，此步可省略；当现有字库不能够满足需求时，可根据自己的实际需求制作字库，并加载字库，即可使用自己制作的字库。其中英文字库加载时，其类型必须选择“E”，中文字库加载时，其类型必须选择“O”。

当所显示内容未收录到字库中时，则要考虑制作图库（将所显示的内容直接转化为点阵数据），并加载图库，调用图库中图片的名字即可。其中加载图库时其类型必须选择“T”。

4.1 字库

说明：以制作 8*16 英文字体为例

4.1.1 字库的制作

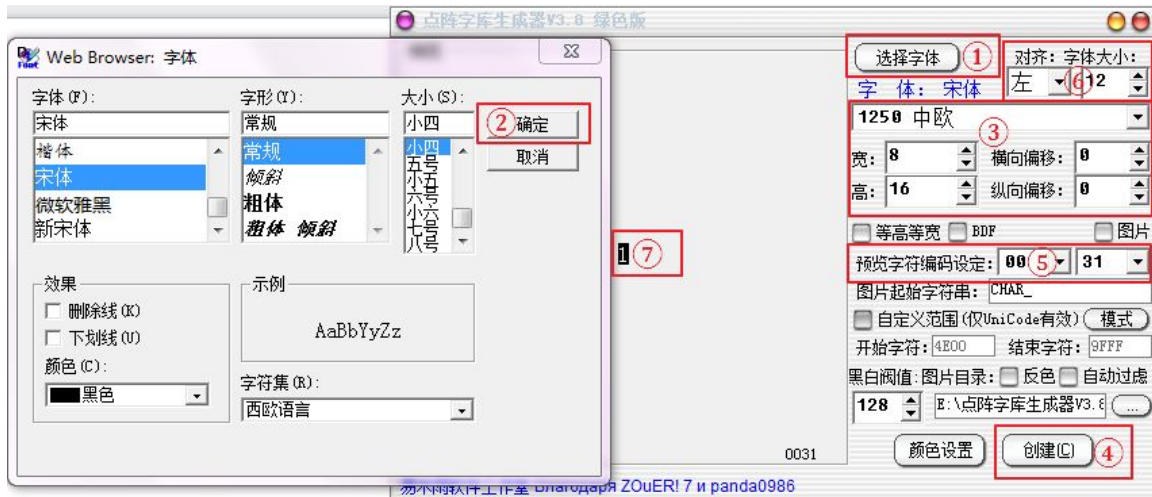
1、打开制作字库软件。双击点阵字库生成器 V3.8 绿色版文件夹下的 ts3.exe。



2、设定字体格式，制作字库。如①处所示，点击“选择字体”，进入字体选择界面(Web Browser)，可选定字体、字形及大小，点击“确定”，如②处所示。在③处选择“8859-2 中欧”为英文字体、设定字库文字的像素宽(8)与高(16)、调节横向偏移量(0)、纵向偏移量(0)使字体保持居中，点击创建如④处所示，即完成字库的创建。

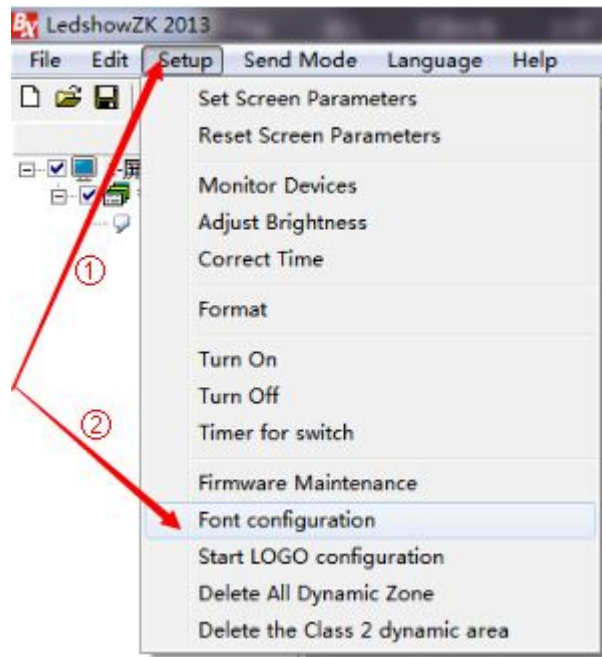
说明：

- ◆ ⑦处为预览窗口、可在⑥处细调字体的大小，在⑤处可选择字体进行预览。
- ◆ 字库名称的规范命名。如 En_12_816，其中 En 代表英文、12 代表字体的大小、8 代表字体宽度、16 代表字体的高度，字库的默认后缀为.DZK。



4.1.2 字库维护

1、字库的维护。打开 LedShowZK2013 编辑软件，点击菜单栏中“Setup”，如①所示。选择其下拉菜单中的“Font configuration”，如②所示。输入密码“168”，进入到字库维护界面



2、字库的加载

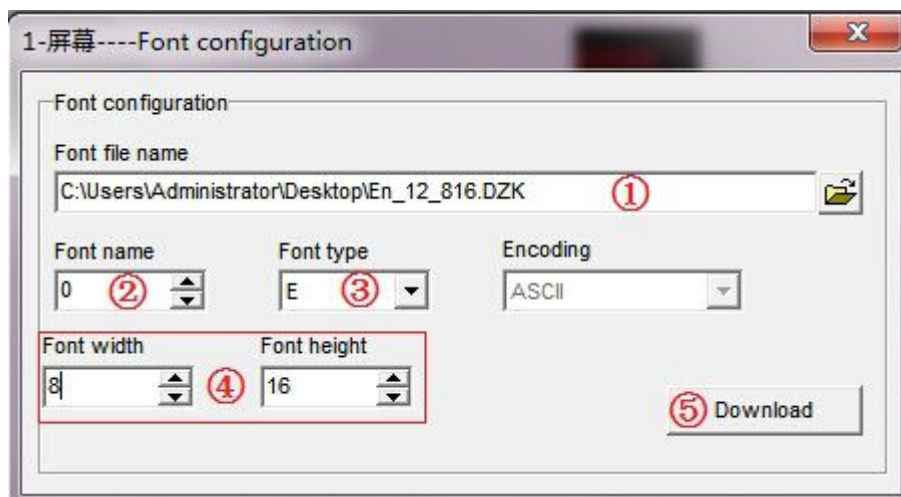
字库文件处选择要添加字库的路径，如①所示。

字库名称处选择 0 或 1，默认为 0，如②所示。

英文字库的字库类型必须选择“E”，中文字库的字库类型必须选择“O”，如③所示。

字体宽度与高度处分别选择所制作字体的像素高度与高度相匹配，如④所示。

点击“Download”即可完成字库的加载，如⑤所示。



说明：

- ◆ 首次加载字库时字库名称默认为 0，如需加载第二个字库时字库名称为 1 依次类推，如 ②所示
- ◆ 加载英文字库时务必将字库类型选择为“E”，加载中文字库时务必将字库类型选择为“O”
- ◆ 字体的宽度与高度，即④处，务必保持与制作字库时的像素宽度与高度相匹配
- ◆ 一般字体的像素宽度为 8 的倍数，也可支持字体像素宽度非 8 的倍数

4.1.3 字库的使用

当前只有一个字库时，默认使用当前字库。若当前有两个不同大小的字库时，若不指定使用哪个字库时，默认使用第一个加载的字库。此时，若需要使用第二个字库时，需要在要显示的字符前加转义命令\FE001；若使用第三个字库时，需要在要显示的字符前加转义命令\FE002....以此类推。

比如：\FE001A001 表示使用第二个加载的英文字库，显示数据为“A001”

\FE002A001 表示使用第三个加载的英文字库，显示数据为“A001”

说明：

关于字体显示使用的其它转义字符命令，请参阅[转义字符命令](#)部分

4.2 图库

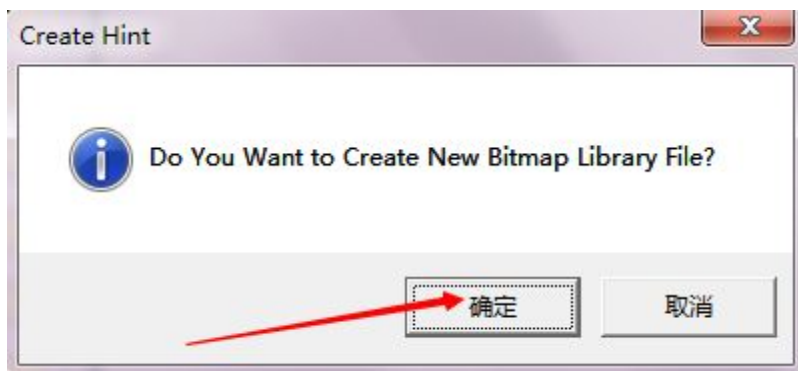
当所要显示的内容未被收录到字库中，则需要制作图库。在加载图库时，务必加载图库时其类型选择“T”，使用时，直接调用图库中图片的名字即可。

说明：以下以制作 16*16 的 ⑩为例

4.2.1 图库的制作

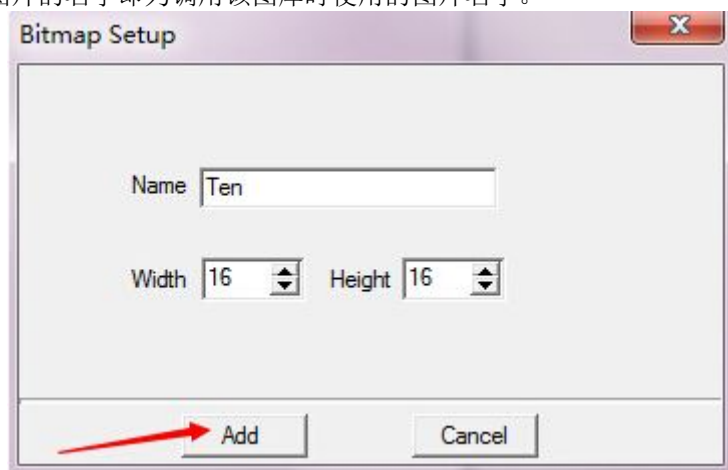
1、打开图库制作软件。双击 onbon_bmap_Creater.exe。

2、制作图库中的单个图片信息。点击菜单栏中的“Bitmap Library”，会出现一下拉菜单。在该下拉菜单中选择“New Library”，出现是否创建图库的对话框，点击“确定”，如下图所示。



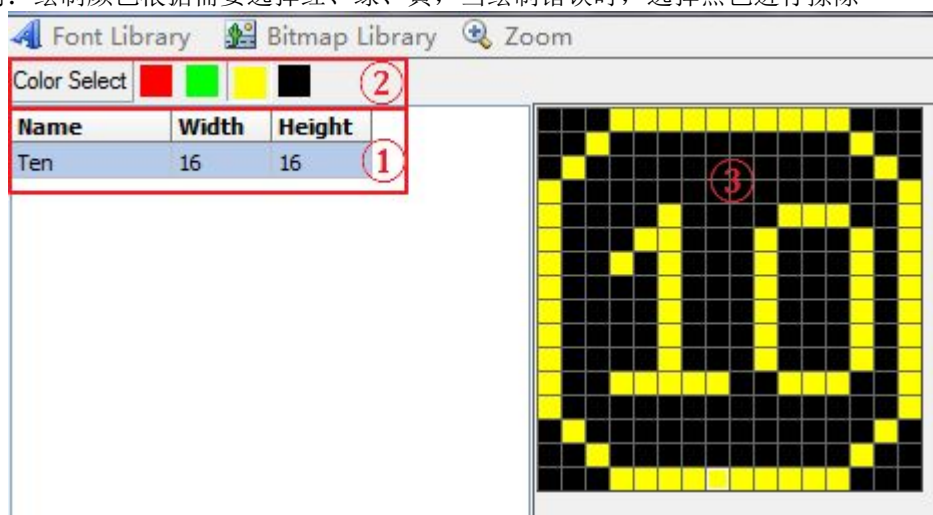
3、设定图库中图片的信息。继步骤 2 后跳出“Bitmap Setup”对话框，输入图片的名字、宽度和高度。如 Ten、16、16。如下图后示，点击“Add”，即可进入到图片制作界面。

说明：此处图片的名字即为调用该图库时使用的图片名字。



4、绘制图库中的图片。单击左侧的图片信息栏，即①所示位置，会在右侧出现一 16*16 的黑色模阻，如③所示位置。在②所示位置中选择颜色后，可在③所示位置处绘图。绘图效果如图所示。

说明：绘制颜色根据需要选择红、绿、黄，当绘制错误时，选择黑色进行擦除



5、向库中添加其它图片。点击菜单栏中的“Bitmap Library”，选择其下拉菜单中的“Add Bitmap”。后继操作如步骤 3 和 4 所示。

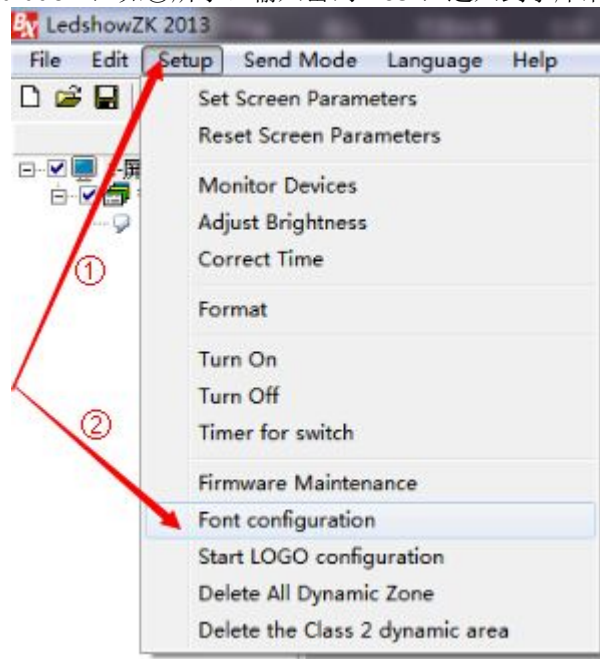
6、保存图库。点击菜单栏中的“Bitmap Library”，选择其下拉菜单中的“Save Library”，输入要保存的文件名如 number。

说明：

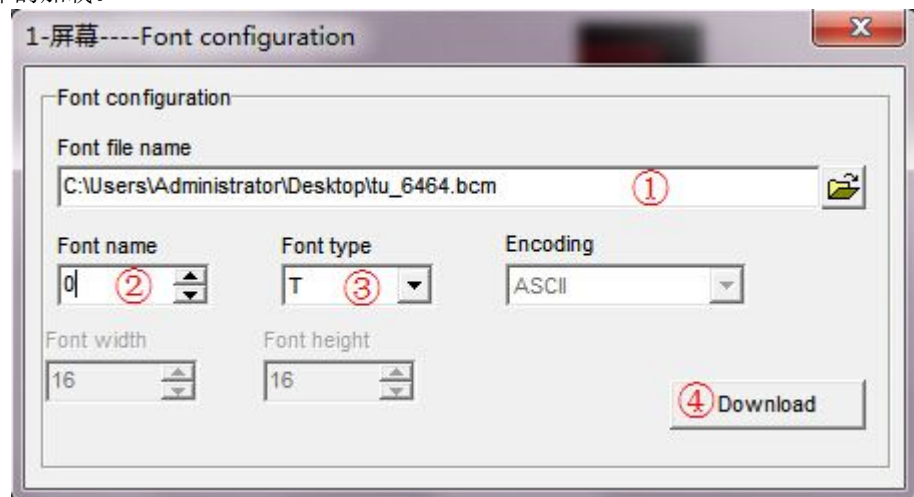
- ◆ 如果绘制时出现错误，可在上图中②所示位置处选择黑色进行擦除，重新进行绘制。
- ◆ 图库中图片名称和图库保存名称不可超过 8 位。
- ◆ 图库的像素宽度与高度须为 8 的倍数。
- ◆ 图库的图片的像素宽度*高度不可超过 1K

4.2.2 图库维护

1、图库的维护。打开 LedShowZK2013 编辑软件，点击菜单栏中“Setup”，如①所示。选择其下拉菜单中的“Font configuration”，如②所示。输入密码“168”，进入到字库维护界面。



2、图库的加载。



字库文件处选择要添加图库的路径，如①所示。

字库名称处选择 0 或 1，默认为 0，如②所示。

字库类型处必须选择“T”，如③所示。

其它不变，保持默认。

点击“Download”即可完成图库的加载，如④所示。

说明：

- ◆ 第一个加载图库时字库名称默认为 0，如果需加载第二个图库时字库名称为 1 依次类推
- ◆ 加载图库时务必将字库类型选择为“T”
- ◆ 图库的像素宽度*高度不可超过 1K
- ◆ 图库中图片的名称不可超过 8 位，不可为中文名称

4.2.3 图库的使用

在调用图库中的某个图片时，务必使用以下命令。如调用图库名称为 number，图片名称为 Ten 的图片，命令为 \T000Ten|

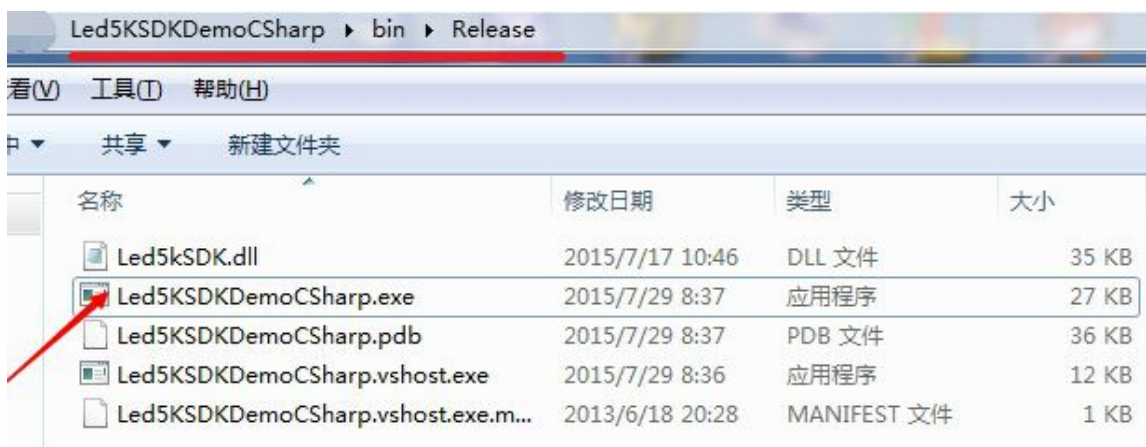
说明：

- ◆ 示例：\T000Ten|，其中 \T000 代表首个下载的图库，Ten 代表首次下载的图库中图片名称为 Ten |为结束标志。注：各字符之间不允许有空格，且字库中图片名称不可为中文
- ◆ 若需引用第二个下载图库中名称为 Ten 的图片时，命令为\T001Ten|，其中\T001 代表第二个下载的图库，Ten 第二个下载图库中图片名称为 Ten，| 为结束标志。注：各字符之间不允许有空格，且字库中图片名称不可为中文
- ◆ 引用图库名称与图库加载的先后顺序有关系，即图库名称只能为 T000、T001...，与图片库真实保存的名称无关
- ◆ 关于图库调用时所用到的转义字符命令，请参阅[转义字符命令](#)部分

5. 应用开发

5.1 打开Demo软件

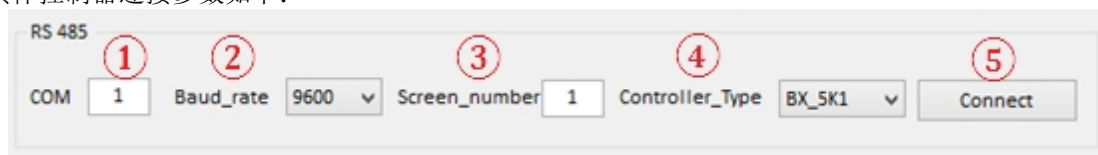
依次打开 Demo\Led5KSDKDemoCSharp\bin\Release 文件夹，双击 Led5KSDKDemoCSharp.exe。



5.2 连接控制器

选择正确的控制器连接参数，点击“Connect”，如⑤处所示。当⑤变成 disconnect 时，跳出“Connect the controller successful”对话框时，说明连接成功。

具体控制器连接参数如下：



- ①处为串口端口号
- ②处为波特率
- ③处为屏号
- ④处为控制器型号
- ⑤处为连接按钮。



实现代码如下：

```

/*****
* All rights reserved. No part of this file may be reproduced

```

```
* in any form by print, photo print, microfilm or any other
* means without written permission by ONBON.
* (C) 2015 Onbon
*****/

/* @author   Zhang Yaqiang
 * @date     2015-7-28
 * @task     设置连接控制卡
 */
private void button8_Click(object sender, EventArgs e){
    if (button8.Text == "Connection")
    {
        ushort ScreenID = Convert.ToUInt16(textBox11.Text); //屏号赋值
        byte com = Convert.ToByte(textBox12.Text.Trim()); //端口号赋值
        byte[] card_type_list = new byte[5]; //控制卡类型赋值
        card_type_list[0] = 0xFE;
        card_type_list[1] = 0x51;
        card_type_list[2] = 0x58;
        card_type_list[3] = 0x53;
        card_type_list[4] = 0x54;
        int t = comboBox4.SelectedIndex;

        uint[] baudrate_list = new uint[2]; //波特率赋值
        baudrate_list[0] = 9600;
        baudrate_list[1] = 57600;
        int b1 = comboBox7.SelectedIndex;

        uint hand = ONNONLed5KSDKD.Led5kSDK.CreateComClient(com,
            baudrate_list[b1], (Led5kSDK.bx_5k_card_type)card_type_list[t], ScreenID);
            //完成与控制卡的连接

        m_dwCurHand = hand;
        if (hand == 0)
        {
            button8.Text = "Connect";
            MessageBox.Show("Connect controller fails");
        }
        else
        {
            button8.Text = "Disconnect";
            MessageBox.Show("Connect the controller successful");
        }
    }
    else
    {
        button8.Text = "Connect";
        ONNONLed5KSDKD.Led5kSDK.Destroy(m_dwCurHand); //断开与控制卡的连接
    }
}
```


5.3 发送图文节目

5.3.1 设定图文区参数

点击动态区的“Set the text area parameter”按钮，进入设定图文区参数对话框。



在图文区参数编辑对话框中，具体参数如下所示：

区域的节目名，如 Program_name 所示

区域的 X 坐标，如①处所示

区域的 Y 坐标，如②处所示

区域的宽度(像素)，如③处所示

区域的高度(像素)，如④处所示

单行/多行显示，如⑤处所示。Single-line display 单行显示 multi-line display 多行显示

自动/手动换行，如⑥处所示。Manual Wrap 手动换行 Wrap 自动换行

Timeout unfinished delete the message 超时未更新删除信息

特技模式，如⑦处所示。其中 Static display 为静止显示

Fast play 为快速打出

Move left 向左移动

Move right 向右移动

Move up 向上移动

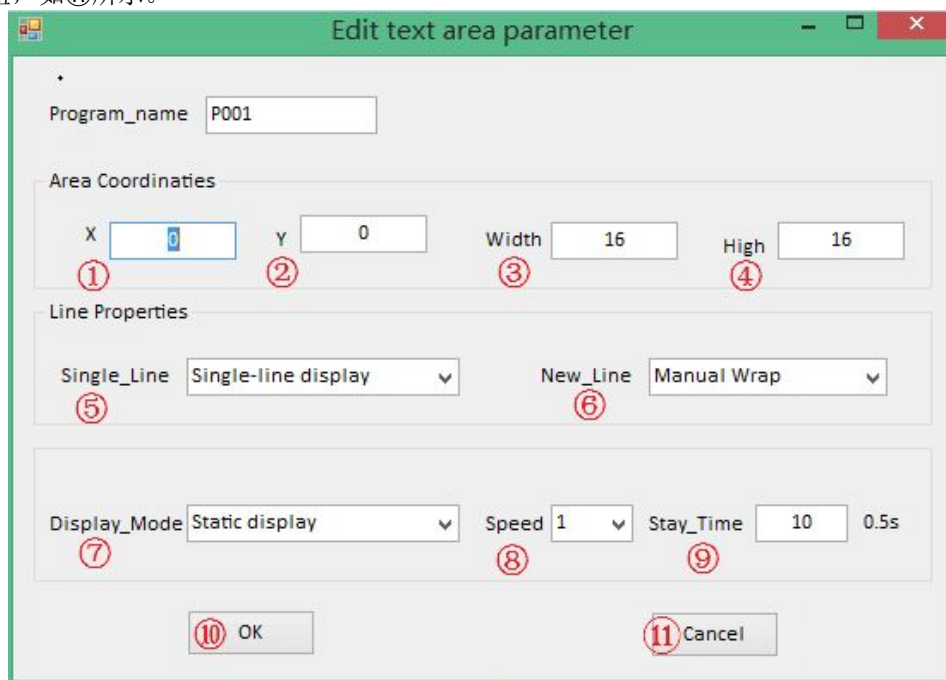
Move down 向下移动

特技速度，如⑧处所示。其中 1 最快。

特技停留时间，如⑨处所示。以 0.5s 为单位。

确定按钮，如⑩所示。

取消按钮，如⑪所示。



实现代码如下：

```
/* *****
 * All rights reserved. No part of this file may be reproduced
 * in any form by print, photo print, microfilm or any other
 * means without written permission by ONBON.
 * (C) 2015 Onbon
 * *****/

/* @author   Zhang Yaqiang
 * @date     2015-7-28
 * @task     初始化图文区参数
 */

public static string name;
private void button1_Click(object sender, EventArgs e) {
    if (textBox6.Text == " ")
    {
        MessageBox.Show("please input program name");
    }
    else
    {
        name = textBox6.Text;
    }
    bx_5k.AreaType = 0x00; //设置区域类型，默认为0x00
    bx_5k.AreaX = Convert.ToInt16(textBox1.Text); //设置 X 坐标
    bx_5k.AreaY = Convert.ToInt16(textBox2.Text); //设置 Y 坐标
    bx_5k.AreaWidth = Convert.ToInt16(textBox3.Text); //设置屏宽度
    bx_5k.AreaWidth /= 8;
    bx_5k.AreaHeight = Convert.ToInt16(textBox4.Text); //设置屏高度
    bx_5k.Lines_sizes = 0; //设置行间距为 0
    bx_5k.RunMode = 0; //设置运行模式
    bx_5k.Timeout = 0; //设置超时时间

    bx_5k.Reserved1 = 0;
    bx_5k.Reserved2 = 0;
    bx_5k.Reserved3 = 0; //设置保留字

    byte[] SingleLine_list = new byte[2];
    SingleLine_list[0] = 0x01;
    SingleLine_list[1] = 0x02;
    int sll = comboBox1.SelectedIndex;
    bx_5k.SingleLine = SingleLine_list[sll]; //设置是否单行显示

    byte[] NewLine_list = new byte[2];
    NewLine_list[0] = 0x01;
    NewLine_list[1] = 0x02;
    int nl = comboBox2.SelectedIndex;
    bx_5k.NewLine = NewLine_list[nl]; //设置是否自动换行

    byte[] DisplayMode_list = new byte[6];
    DisplayMode_list[0] = 0x01;
    DisplayMode_list[1] = 0x02;
    DisplayMode_list[2] = 0x03;
```

```

DisplayMode_list[3] = 0x04;
DisplayMode_list[4] = 0x05;
DisplayMode_list[5] = 0x06;
int dml = comboBox3.SelectedIndex;
bx_5k.DisplayMode = DisplayMode_list[dml];           //设置显示方式
bx_5k.ExitMode = 0x00;                             //设置退出方式

bx_5k.Speed = (byte)comboBox4.SelectedIndex;        //设置运行速度
bx_5k.StayTime = Convert.ToByte(textBox5.Text);     //设置停留时间
this.Close();
}

```

5.3.2 发送图文节目

图文区参数设定完后成，在文本框内输入要显示的内容(\T000Ten|)，如①处所示，点击“Send_program”按钮，如②处所示，即可完成动态区的发送。



说明：

- ◆ 图文区节目掉电后保存
- ◆ 关于调用指定图库中图片所用到的转义字符命令，请参阅[转义字符命令](#)部分

实现代码如下：

```

/*****
* All rights reserved. No part of this file may be reproduced
* in any form by print, photo print, microfilm or any other
* means without written permission by ONBON.
* (C) 2015 Onbon
*****/
/* @author   Zhang Yaqiang
* @date     2015-7-28
* @task     发送图文区节目
*/
private void button11_Click(object sender, EventArgs e) {
    Led5kstaticArea area = new Led5kstaticArea();
    area.text = textBox1.Text;           //初始化图文内容
    Form2.bx_5k.DataLen = textBox1.Text.Length; //初始化图文内容长度
    area.header = Form2.bx_5k;          //调用结构体初始化 header 参数
    ONNONLed5KSDK.Led5KSDK.SetTimeout(m_dwCurHand, 10); //设置超时时间
    m_Program.AreaNum = 1;              //设置发送图文节目数量
    m_Program.DisplayType = 0;          //设置图文节目顺序播放
    m_Program.overwrite = true;         //无意义对应位置为 1
    m_Program.PlayTimes = 1;            //图文节目顺序播放该参数为 1
    m_Program.ProgramWeek = 1;          //图文节目播放一周都有效
    m_Program.m_arealist.Clear();
    m_Program.m_arealist.Add(area);
}

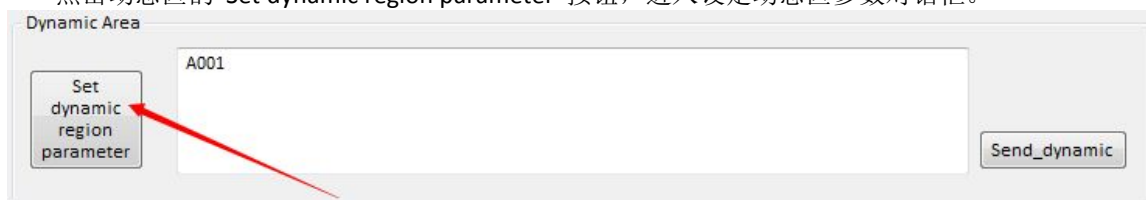
```

```
int err = m_Program.SendProgram(m_dwCurHand); //调用函数发送节目
if (err != 0)
{
    MessageBox.Show("Failed to send program");
}
}
```

5.4 发送动态节目

5.4.1 设定动态区参数

点击动态区的“Set dynamic region parameter”按钮，进入设定动态区参数对话框。



在动态区参数编辑对话框中，具体动态区参数如下所示：

区域的 X 坐标，如①处所示

区域的 Y 坐标，如②处所示

区域的宽度(像素)，如③处所示

区域的高度(像素)，如④处所示

单行/多行显示，如⑤处所示。Single-line display 单行显示 multi-line display 多行显示

自动/手动换行，如⑥处所示。Manual Wrap 手动换行 Wrap 自动换行

运行模式，如⑦处所示。其中 Automatically cycle 为数据循环显示

Upon completion of Stay in the last page 为显示完成后静止最后一页

Timeout unfinished delete the message 超时未更新删除信息

特技模式，如⑧处所示。其中 Static display 为静止显示

Fast play 为快速打出

Move left 向左移动

Move right 向右移动

Move up 向上移动

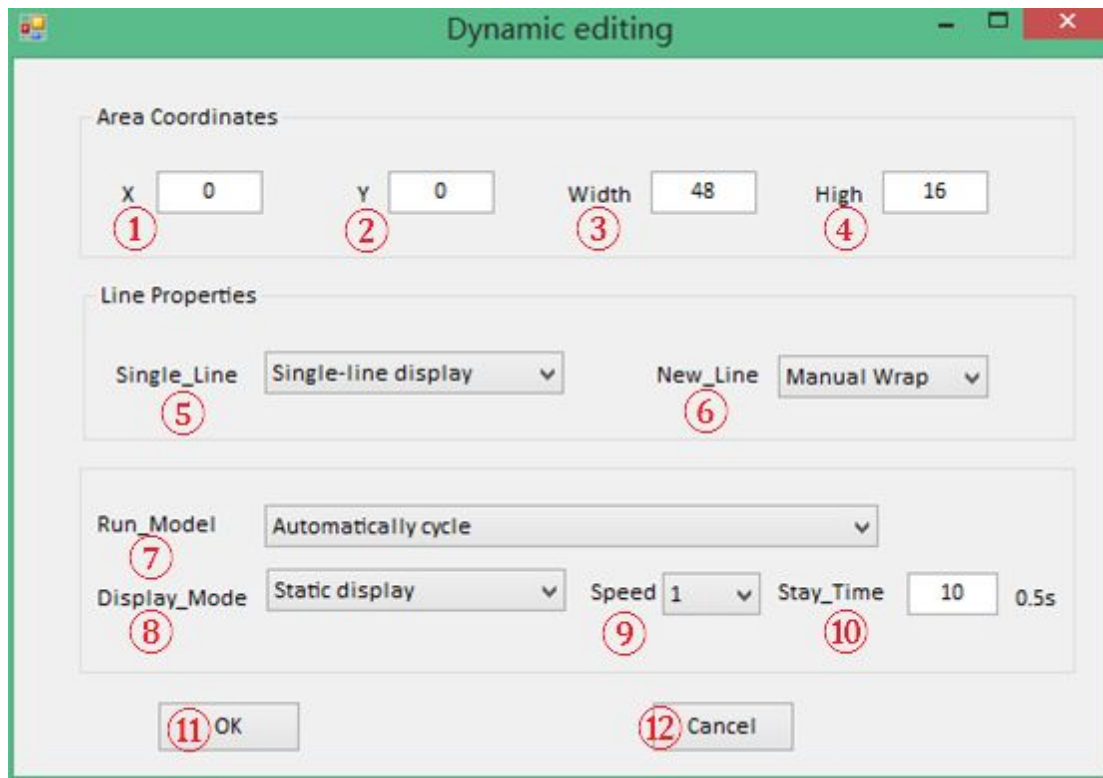
Move down 向下移动

特技速度，如⑨处所示。其中 1 最快。

特技停留时间，如⑩处所示。以 0.5s 为单位。

确定按钮，如⑪所示。

取消按钮，如⑫所示。



实现代码如下：

```

/*****
 * All rights reserved. No part of this file may be reproduced
 * in any form by print, photo print, microfilm or any other
 * means without written permission by ONBON.
 * (C) 2015 Onbon
 *****/
/* @author   Zhang Yaqiang
 * @date     2015-7-28
 * @task     初始化动态区参数
 */
private void button1_Click(object sender, EventArgs e){
    bx_5k.AreaType = 0x00;           //设置区域类型，默认为 0x00
    bx_5k.AreaX = Convert.ToInt16(textBox1.Text);   //设置 X 坐标
    bx_5k.AreaY = Convert.ToInt16(textBox2.Text);   //设置 Y 坐标
    bx_5k.AreaWidth = Convert.ToInt16(textBox3.Text);
    bx_5k.AreaWidth /= 8;           //设置屏宽度
    bx_5k.AreaHeight = Convert.ToInt16(textBox4.Text); //设置屏高度
    bx_5k.Lines_sizes = 0;          //设置行间距

    byte[] RunMode_list = new byte[3];
    RunMode_list[0] = 0;
    RunMode_list[1] = 1;
    RunMode_list[2] = 2;
    int r1 = comboBox3.SelectedIndex;
    bx_5k.RunMode = RunMode_list[r1]; //设置运行模式
    bx_5k.Timeout = 0;               //设置超时时间
}

```

```

    bx_5k.Reserved1 = 0;
    bx_5k.Reserved2 = 0;
    bx_5k.Reserved3 = 0;                                     //设置保留字

    byte[] SingleLine_list = new byte[2];
    SingleLine_list[0] = 0x01;
    SingleLine_list[1] = 0x02;
    int sll = comboBox1.SelectedIndex;
    bx_5k.SingleLine = SingleLine_list[sll];                 //设置是否单行显示

    byte []NewLine_list=new byte[2];
    NewLine_list[0] = 0x01;
    NewLine_list[1] = 0x02;
    int nl = comboBox2.SelectedIndex;
    bx_5k.NewLine = NewLine_list[nl];                       //设置是否自动换行

    byte[] DisplayMode_list=new byte[6];
    DisplayMode_list[0] = 0x01;
    DisplayMode_list[1] = 0x02;
    DisplayMode_list[2] = 0x03;
    DisplayMode_list[3] = 0x04;
    DisplayMode_list[4] = 0x05;
    DisplayMode_list[5] = 0x06;
    int dml = comboBox4.SelectedIndex;
    bx_5k.DisplayMode = DisplayMode_list[dml];              //设置显示方式
    bx_5k.ExitMode = 0x00;                                   //设置退出方式
    bx_5k.Speed =(byte) comboBox5.SelectedIndex;            //设置运行速度
    bx_5k.DynamicAreaLoc = 1;                                //设置动态区编号
    bx_5k.StayTime = Convert.ToByte(textBox8.Text);         //设置停留时间
    this.Close();
}

```

5.4.2 发送动态节目

动态区参数设定完后成，在文本框内输入要显示的内容(A001)，如①处所示，点击“Send_dynamic”按钮，如②处所示，即可完成动态区的发送。



说明：

- ◆ 动态区节目掉电不保存

实现代码如下：

```

/*****
* All rights reserved. No part of this file may be reproduced
* in any form by print, photo print, microfilm or any other
* means without written permission by ONBON.
* (C) 2015 Onbon
*****/

```

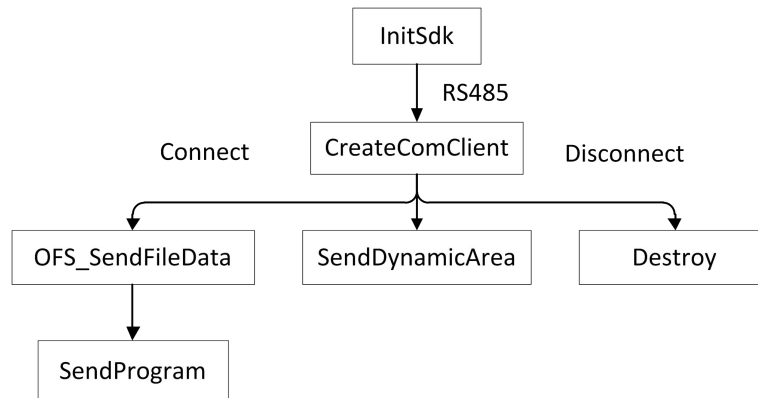
```

/* @author   Zhang Yaqiang
 * @date     2015-7-28
 * @task     发送动态区节目
 */
public void UpdateArea(int s){
    AreaText = System.Text.Encoding.Default.GetBytes(textBox2.Text.Trim());
    Area.bx_5k.DynamicAreaLoc =Convert .ToByte(s);
    Area.bx_5k.DataLen = AreaText.Length;
    uint x = ONNONLed5KSDK.Led5kSDK.SCREEN_SendDynamicArea(m_dwCurHand,
Area.bx_5k, (ushort)Area.bx_5k.DataLen, AreaText);
    if (x == 0)
    {
        MessageBox.Show("Dynamic area updated successfully");
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("Dynamic Area update failed");
    }
}

```

5.5 函数说明

在动态库中添加节目、区域之前需要先执行初始化函数[InitSdk](#)，选择RS485通讯模式，通过[CreateComClient](#)函数连接控制卡，然后通过[SCREEN_SendDynamicArea](#)函数发送动态区域并发送动态区信息，将该动态区信息传送到显示屏上去；通过[OFS_SendFileData](#)函数添加图文添加节目数据信息到动态库，最后通过[SendProgram](#)发送节目信息，将该节目信息传送到显示屏上去。函数调用顺序如下图：



5.5.1 InitSdk函数

函数：

```
public static extern void InitSdk(byte minorVer = 2, byte minorVer = 2);
```

参数：

minorVer、minorVer 为固定值，不能改变，无意义。

说明：

初始化动态库，对屏幕进行任何操作前，都要通过 InitSdk 函数初始化动态库。该函数不对显示屏进行任何通讯。

5.5.2 CreateComClient函数

函数:

```
public static extern uint CreateComClient(byte com, uint baudrate, bx_5k_card_type card_type, ushort ScreenID);
```

参数:

参数	描述
com	设置端口号
baudrate	选择波特率: 9600 57600
card_type	枚举类型 bx_5k_card_type , 定义控制卡
ScreenID	设置屏号

说明:

通过指定的通讯模式, 设置端口号、数据参数和屏号、选择波特率, 连接控制卡, 创建串口通讯。

5.5.3 OFS_SendFileData函数

函数:

```
public static extern int OFS_SendFileData(uint dwHand, byte overwrite, byte[] pFileName, ushort DisplayType, byte PlayTimes, byte[] ProgramLife, byte ProgramWeek, byte ProgramTime, byte[] Period, byte AreaNum, byte[] AreaDataList, int AreaDataListLen);
```

参数:

参数	描述
dwHand	dwHand 函数 CreateComClient(...)的返回值
overwrite	设置默认参数为 1
pFileName	文件名 PXXX XXX 为文件编号, ASCII 码表示 文件名为字符串, 发送按顺序发送, 如“P123”则 先发送‘P’, 最后发送‘3’。
DisplayType	节目播放方式默认设置为 0——顺序播放
PlayTimes	节目重复播放次数默认设置为 1
ProgramLife	节目生命周期即有效时间范围, 默认设置为 ProgramLife = newbyte[8]; ProgramLife[0] = 0xff; ProgramLife[7] = 0xff; 表示播放始终有效
ProgramWeek	节目的星期属性, 默认设置为 1 表示一周都有效
ProgramTime	节目定时播放参数, 当前为非 0, 表示非定时
Period	节目播放时段, 当前设置为 null 表示全天有效
AreaNum	节目播放个数
AreaDataList	区域数据 区域数据格式设置
AreaDataListLen	区域 数据长度

说明:

设置节目区域参数，当前设置的播报方式为顺序播放(参数为 0)，有效时间范围是始终有效，播放时段为全天有效(参数为 null)，过滤工作日是设置一周中何时播放，当前设置为一周内每天都有效(参数为 1) 节目播放个数(参数为 1)。

5.5.4 SendProgram函数

函数：SendProgram(uint hand)

参数：hand是函数OFS_SendFileData()的返回值

说明：该函数完成节目发送

5.5.5 SCREEN_SendDynamicArea函数

函数：

Public static extern uint SCREEN_SendDynamicArea(uint dwHand, bx_5k_area_header header, ushort TextLen, byte[] AreaText);

参数：

参数	描述
dwHand	dwHand 函数 CreateComClient(...)的返回值
header	结构体类型 bx_5k_area_header
TextLen	动态区域数据长度
AreaText	动态区域数据

说明：

设置动态区域参数，完成动态区域数据的更新。

5.5.6 枚举bx_5k_card_type

```

/*****
 * All rights reserved. No part of this file may be reproduced
 * in any form by print, photo print, microfilm or any other
 * means without written permission by ONBON.
 * (C) 2015 Onbon
 *****/
/* @author   Zhang Yaqiang
 * @date     2015-7-28
 * @task     枚举定义控制卡
 */
public enum bx_5k_card_type : byte{
    BX_Any = 0xFE,
    BX_5K1 = 0x51,
    BX_5K2 = 0x58,
    BX_5MK2 = 0x53,
    BX_5MK1 = 0x54,
}

```

5.5.7 结构体bx_5k_area_header

```

/*****
 * All rights reserved. No part of this file may be reproduced
 * in any form by print, photo print, microfilm or any other
 * means without written permission by ONBON.
 * (C) 2015 Onbon
 *****/
/* @author   Zhang Yaqiang
 * @date     2015-7-28

```

```

* @task      结构体定义区域数据参数
*/
public struct bx_5k_area_header{
    public byte AreaType;
    public short AreaX;
    public short AreaY;
    public short AreaWidth;
    public short AreaHeight;
    public byte DynamicAreaLoc;
    public byte Lines_sizes;
    public byte RunMode;
    public short Timeout;
    public byte Reserved1;
    public byte Reserved2;
    public byte Reserved3;
    public byte SingleLine;
    public byte NewLine;
    public byte DisplayMode;
    public byte ExitMode;
    public byte Speed;
    public byte StayTime;
    public int DataLen;
}

```

5.5.8 区域数据格式设置

区域数据格式如下表所示：

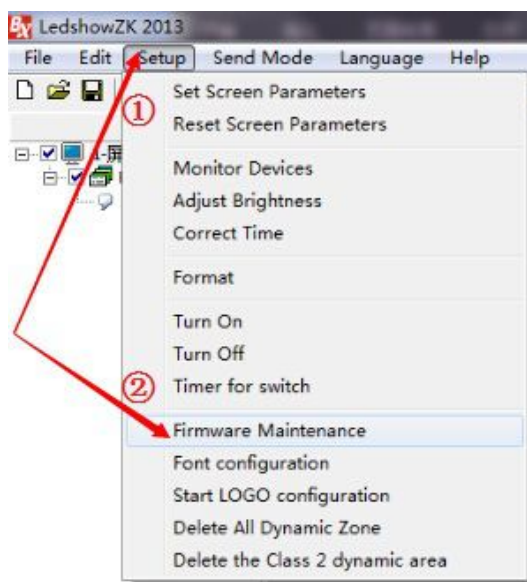
参数	数据长度	默认值	描述
AreaType	1	0x00	区域类型
AreaX	2		区域 X 坐标，以字节(8 个像素点)为单位
AreaY	2		区域 Y 坐标，以像素点为单位
AreaWidth	2		区域宽度，以字节(8 个像素点)为单位
AreaHeight	2		区域高度，以像素点为单位
DynamicAreaLoc	1	0xFF	动态区域编号 注意：该参数只对动态区有效，其他区域为默认值，动态区必须统一编号，编号从 0 开始递增。
Lines_sizes	1		行间距
RunMode	1		动态区运行模式 0— 动态区数据循环显示。 1— 动态区数据显示完成后静止显示最后一页数据。 2— 动态区数据循环显示，超过设定时间后数据仍未更新时删除动态区信息。
Timeout	2		动态区数据超时时间，单位为秒
Reserved	3	0x00	保留字
SingleLine	1	0x02	是否单行显示 0x01——单行显示 0x02——多行显示
NewLine	1		是否自动换行 0x01——不自动换行，显示数据在换行时必须插入换行符 0x02——自动换行，显示内容不需要换行符，但是只能使用统一的中文字体和英文字体

DisplayMode	1		显示方式，其定义如下： 0x01——静止显示 0x02——快速打出 0x03——向左移动 0x04——向右移动 0x05——向上移动 0x06——向下移动
ExitMode	1	0x00	退出方式
Speed	1		显示速度，定义如下： 0x00——最快 0x01—— 0x17—— 0x18——最慢
StayTime	1		显示特技停留时间，单位为 0.5s
DataLen	4		数据长度（包括换行，颜色等转义参数）

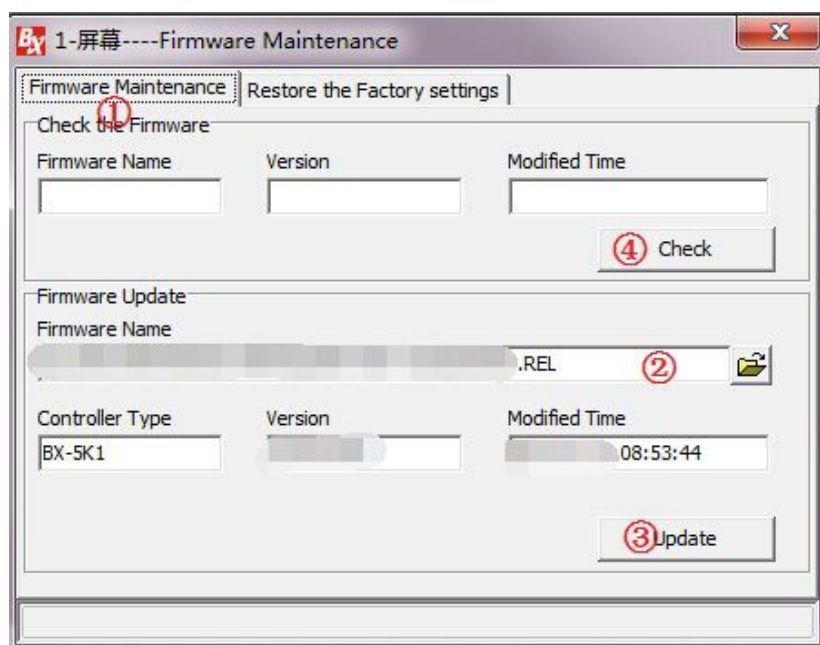
6. 控制卡程序维护

由于 Demo 不支持控制卡程序的升级，所以如果要升级控制卡程序，必须使用 LedShowZK2013 软件来完成控制卡的升级。

1、选择“Firmware Maintenance”。打开 LedShowZK2013 编辑软件，点击菜单栏中“Setup”，如①所示。选择其下拉菜单中的“Firmware Maintenance”，如②所示。输入密码“168”，进入到控制卡程序维护界面。



2、控制卡程序维护。打开控制卡程序维护界面后，点击“Firmware Maintenance”，如①处所示。在 Firmware Name 处选择要升级程序的路径，如②处所示。点击“update”按钮，如③处所示，即可完成程序的升级。



说明：

- ◆ 控制卡程序升级完成后需要等待 10-20s，期间不关闭窗口
- ◆ 可通过控制卡程序维护来查看当前程序的版本，点击“check”按钮，如④处所示。

7. 转义字符命令

转义字符命令如下表所示。

编号	转义命令	描述
1	"\CX"	文字颜色，X 表示颜色编码，X 定义如下： 0x31 --表示红色 0x32 --表示绿色 0x33 --表示黄色 示例： \C3 Onbonbx 字体颜色会显示黄色
2	"\n"	换行符
3	"\DX"	时间或日期格式，X 定义如下： 'S': 秒 'M': 分 'H': 时 'D': 日 'L': 月 'Y': 年 'W': 星期 示例： \DY \DL \DD \DH \DM \DS 显示年月日时分秒
4	"\TXXX"	图库文件名，在编辑显示图片前，必须指出图片所在的图库名。每一幅图片前都必须添加。图库文件名后紧跟图片名称，并以" "作为结束符，图片名最长 8 个字符。
5	"\FXXXX"	字库文件名，在编辑显示文字前，必须先定义文字使用哪种字库。 "XXXX"为文字使用的字库文件名，字库文件名的默认定义： FE000 FE001 ... 均代表英文字库，只是不同字体而已 F0000 F0001 ... 均代表中文字库，只是不同字体而已 注意：同一区域内不允许有不同高度的字体出现。

8. 联系我们

上海仰邦科技股份有限公司（总部）

地址：上海市徐汇区钦州北路 1199 号 88 幢 7 楼

电话：021-64554198 021-64554199

传真：021-64955166

邮编：200233

网址：<http://www.onbonbx.com>

仰邦（江苏）光电实业有限公司（昆山光电产业基地）

地址：江苏省昆山市开发区富春江路 1299 号

电话：0512-36912677 0512-36912688 0512-36912699

传真：0512-36912670

邮编：215300

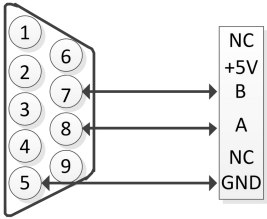
二次开发支持

邮箱：dev@onbonbx.com

附录

1 485转232接线

485 转 232 接线方式如下所示：



2 控制器

以下是部分字库卡控制器列表

控制器名称	通讯方式	动态区	动态(2)类	图文区	外部存储	备注
BX-5K1	RS232/RS485	√	无	√	2M	支持字库和 图库
BX-5MK1	网口	√	√(16kbytes)	√	2M	

3 节目介绍

图文节目主要特点是掉电可保存，而动态节目则掉电后无法保存，其中动态(2)类节目，最大接收 16kbytes 字节数据。

节目类型	个数	点阵	字库	掉电保存	备注
图文节目	5	√	√	√	
动态节目	5	√	√	×	
动态(2)类节目	5	√	√	×	

4 恢复出厂固件

“硬恢复”方法：先将控制器断电，将印有“复位”字样的两插针短接，再上电。
现象：Led 指示灯由快闪，变为一秒钟一闪一灭，即成功。

