

## 如何将 31M 字节的用户工程压缩到 13M 字节

客户原先使用了一款 SDWe 串口屏，分辨率为 800x480、内存为 128M 字节。现重新选用了一款 SDWb 串口屏，分辨率同为 800x480、内存为 16M 字节。客户希望能将原先设计好的 SDWe 界面工程直接用到新选的 SDWb 串口屏上。本文叙述了界面工程的转换方法，分析解决了转换过程中出现的内存超限的问题。

### 一. 界面工程转换

SDWe 串口屏下载文件夹“VT\_SET”不能直接下载到 SDWb 串口屏里。需要通过“VGUS2022 开发工具->工具->项目属性设置”修改用户界面工程的项目属性，重新正确设置产品系列、内存大小，如图 1 所示，将界面工程转换成 SDWb 系列。

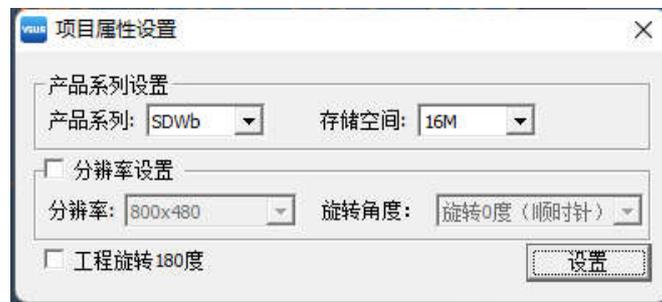


图 1 项目属性设置窗口

项目属性正确设置后，重新编译，生成新的工程文件，保存在 SDWb 专用下载文件夹“VT\_SET\_SDWb”里。编译结果如图 2 所示，提示工程文件大小超限！新生成的工程文件大小为 31.14M 字节，而内存为 16M 字节的 SDWb 串口屏允许的最大工程文件仅为 15.18M 字节。



图 2 客户界面工程在 SDWb 串口屏上的编译结果

针对上述内存超限的问题，有两种解决方案。一是加大串口屏内存（SDWb 串口屏支持 8M 字节、16M 字节、32M 字节、128M 字节、512M 字节等多种容量的内存），但是会增加成本。二是对用户界面工程素材文件进行压缩，从而缩小编译生成的工程文件。

### 二. 压缩界面工程的素材文件

下文将以该客户界面工程为例，讨论如何压缩用户界面工程里的素材文件。该用户界面工程素材文件主要有背景图片、图标、字库三部分组成，如表 1 所示。

表 1 用户工程素材文件

素材	数量	格式	大小	压缩后格式	压缩后大小
图片	201	jpg	27.9M 字节	Jpg	11.2MB 字节
图标	137	bmp	2.39M 字节	Abmp	54.5K 字节
字库	1	DZK	2.92M 字节	ADZK	2M 字节
合计	-	-	33.21M 字节	-	13.25M 字节

## 2.1 图片文件压缩

由表 1 可以看出，该用户界面工程中，图片数量很多，201 张图片、总共有 27.9M 字节。界面工程添加的图片全部是 jpg 格式。图片压缩采用 VGUS2022 中自带的图片压缩工具。

点击“VGUS2022 开发工具->工具->图片压缩工具”，打开图片压缩工具，如图 3。



图 3 图片压缩工具

点击待“添加图片”按钮，把需要压缩的图片添加进来，之后在左下角“jpeg 图片质量”下拉菜单中选择一个质量百分比，百分比数值越小，图片压缩效率越高，图片质量越低。

点击“生成”按钮，得到压缩后的 jpg 格式的图片。该例中，图片质量设置为 90%，27.9M 字节的原始图片文件，压缩后为 11.2M 字节。

在生成压缩图片前，可通过“预览”和“显示原图”对比一下图片质量，从而更好选择适合自己的图片质量百分比。

得到压缩了的 jpg 图片后，再通过“VGUS2022 开发工具”左侧文件列表窗口，用压缩了的 jpg 图片替换原始图片即可。

**补充说明：**如果在界面工程中添加的是 bmp 格式的图片，则编译的时候会自动将图片进行无损压缩，不支持手动压缩图片。自动压缩效率取决于图片色彩丰富程度。

## 2.2 图标文件压缩

该案例中，图标文件用户使用的是 bmp 格式，共 137 个图标，合计 2.39M 字节。

对于 SDWb 系列串口屏，如果添加 bmp 格式的图标，在编译的时候，会自动将图标文件进行无损压缩。该案例中，2.39M 字节的原始图标文件，压缩后的大小为 54.5K 字节。自动压缩效率与图标色彩丰富程度有关，图标色彩单一则压缩效率高，反之则压缩效率低。该案例中多数图标色彩较为单一，所以压缩效率非常高。

**补充说明：**如果界面工程中，使用的是 jpg 格式的图标，则可以参照 2.1 节的方法，对 jpg 图标进行压缩，然后手动进行替换。

## 2.3 字库文件压缩

该案例中，用户添加了一个 2.92M 字节的 32 点阵 GB2312 汉字库。字库压缩采用 VGUS2022 中自带的点阵字库生成工具。

点击“VGUS2022 开发工具->工具->点阵字库生成工具”，打开点阵字库生成工具，如图 4 所示。

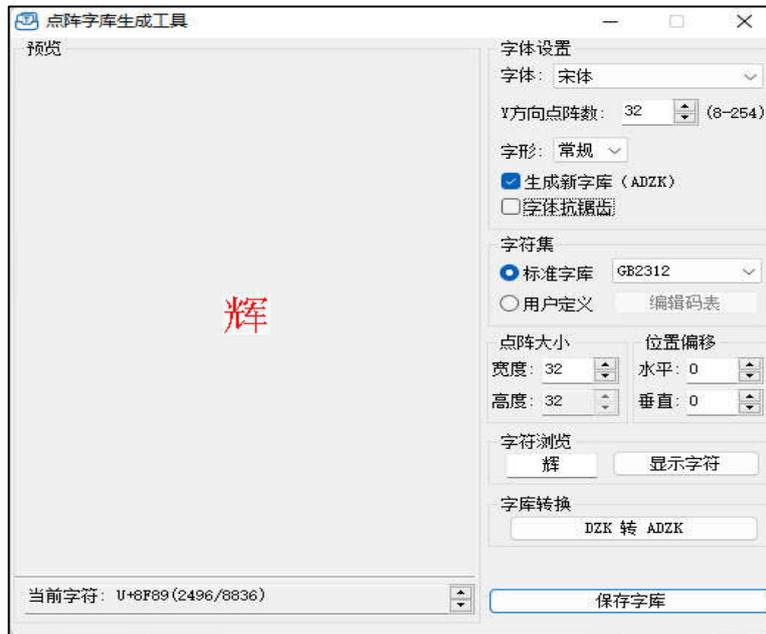


图 4 点阵字库生成工具

在图 4 中，根据字库点阵大小、字体、编码等参数，进行正确设置，提取符合要求的新字库文件。勾选“生成新字库 ADZK”，则生成压缩格式的 ADZK 字库文件。否则，生成不带压缩的 DZK 字节文件。

为了减小 ADZK 字节文件，不要勾选“字体抗锯齿”选项，该选项会使 ADZK 字库文件大幅增大。

该案例中用户使用字库为宋体、32 点阵、GB2312 编码，根据上述参数，勾选“生

成新字库 ADZK”，生成了新的带压缩的 ADZK 字库，字库大小为 2M 字节。

除了使用上述方法生成新的带压缩的 ADZK 字库外，还可以直接将现有的 DZK 字库转换为带压缩的 ADZK 字库。点击图 5 左下角“DZK 转 ADZK”可以实现该功能。

得到压缩格式的 ADZK 字库后，再通过“VGUS2022 开发工具”左侧文件列表窗口中，用新生成的 ADZK 字库替换原 DZK 即可。

**补充说明：**对于只需要显示已知的一些特定字符，如果使用完整字符集的字库，将会有大量字符的点阵数据是“无用”的。这时，我们只需要将需要显示字符的字模提取出来即可，点阵字库生成工具支持生成自定义字库。此字库文件的大小相较于完整字符集的字库几乎可以忽略不计。可以彻底解决因字库文件大小带来的问题。对于上述这类应用，也可以把需要显示的特定字符，做成图标形式加以应用。

### 三. 编译生成工程文件

根据上述方法，对图片和字库素材文件进行压缩，并将原图片和字库文件进行替换后，重新进行编译，编译结果如图 5 所示。重新生成的工程文件大小为 13.46M 字节。

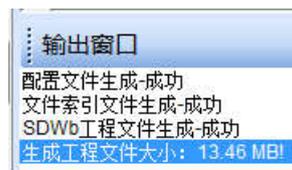


图 5 压缩后的编译结果

综上所述，本案例中成功将 31.14M 字节的用户工程，压缩到 13.46M 字节，解决了内存超限问题，满足了用户设计需求。