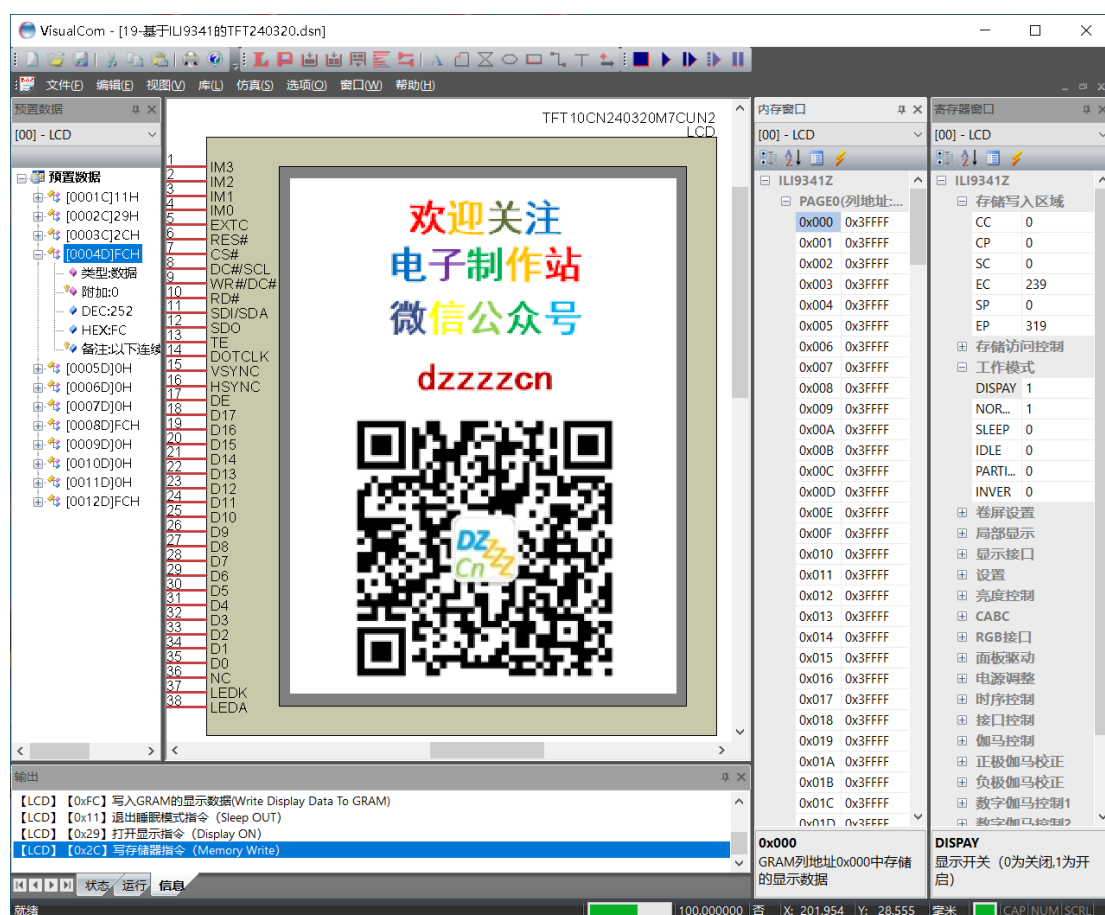


VisualCom 软件平台

用户使用手册 V2.1.0



一、概述.....	3
二、说明.....	3
三、软件安装.....	3
四、操作说明.....	4
1、启动 VisualCom.....	4
2、元件库	5
3、添加元件	6
4、预置数据	8
5、全步仿真	10
6、单步仿真	13
五、与远程模块配合使用.....	15
六、演示案例.....	18
七、元件仿真模型开发.....	19
八、输出窗口.....	19
九、指令集窗口.....	20
十、参数.....	22
1、页面	22
2、设计	23
3、颜色	23
4、仿真	24
十一、常见问题.....	26
版本历史.....	27

一、概述

本文档详述 VisualCom 的使用方法，包括器件仿真器件添加、数据预置、全步与单步运行、平台环境参数修改等等。

本文档不包含预置数据的具体格式，具体参考器件库参考手册《reference_manual.pdf》。

VisualCom 软件平台也可以进行原理图设计，但由于操作步骤与其它大多数原理图设计工具相似，本文档并不涉及。本文档仅阐述与元件仿真相关的操作，创建元件及相应的仿真模型可参考开发文档《sim_model_guide.pdf》

二、说明

VisualCom 软件平台可能会持续不断地进行功能的添加与优化，请参考最新的用户使用手册。

三、软件安装

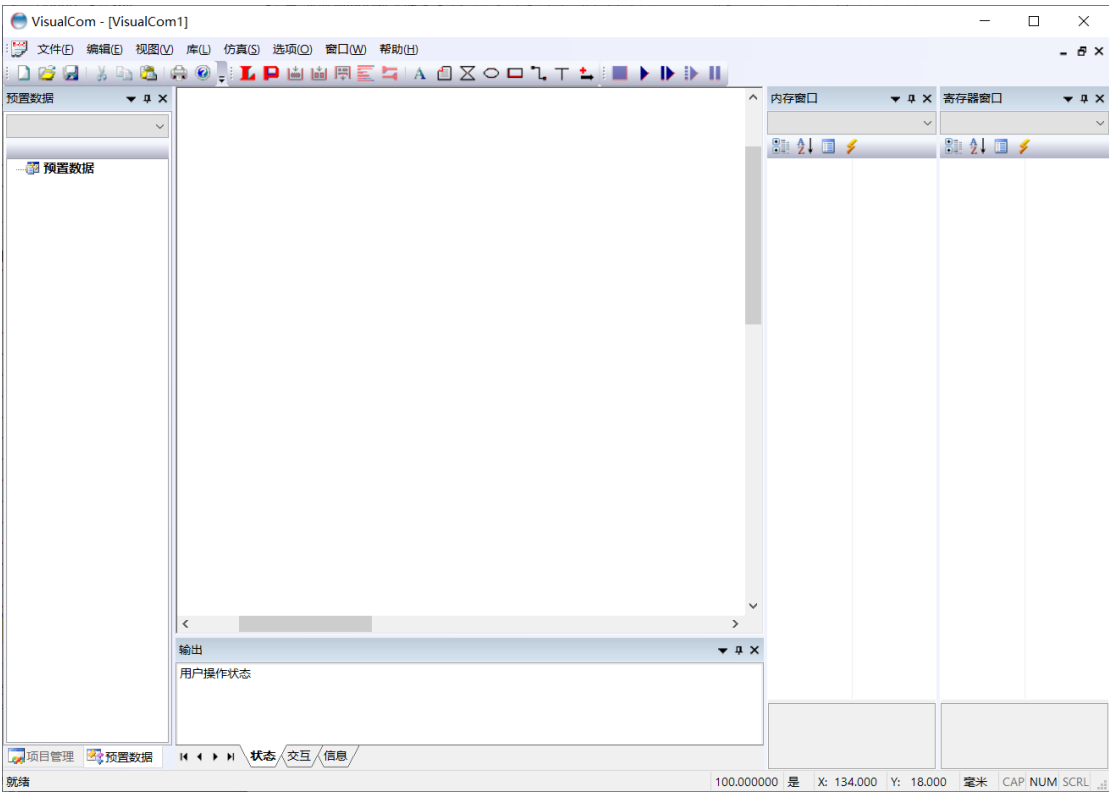
双击安装包中的“setup.exe”，再选择安装目录安装即可（根据操作系统的不同，可能会预先安装.Net 框架）。

四、操作说明


本文档简要介绍 VisualCom 软件平台的仿真过程，与远程硬件模块相关的操作见第五节。

1、启动 VisualCom

第一次安装并启动 VisualCom 软件平台时的界面如下图所示（如果仿真时出现异常，请以管理员身份运行 VisualCom）：



2、元件库

此时主窗口是空白的，因为还没有添加仿真器件，工具栏上的一些按钮也处于灰色不可用状态。我们可以从工具栏或菜单栏选择“添加元件”按钮（也可以右击主窗口选择快捷菜单中的“添加元件”项），即可弹出下图所示的器件库对话框，在“库列表”与“搜索”项中输入相应的检索信息即可，下方列表即可实时列出符合要求的元件及相应的轮廓预览图。


勾选“仅检索有仿真模型的元件”复选框则不显示无仿真模型的元件。值得一提的是：如果某个仿真器件与 Proteus 软件平台中有对应的型号，我们会直接使用以方便用户查找。当然，你也可以根据自己的需求创建属于自己的元件及仿真模型，具体参考仿真模型开发文档《sim_model_guide.pdf》。

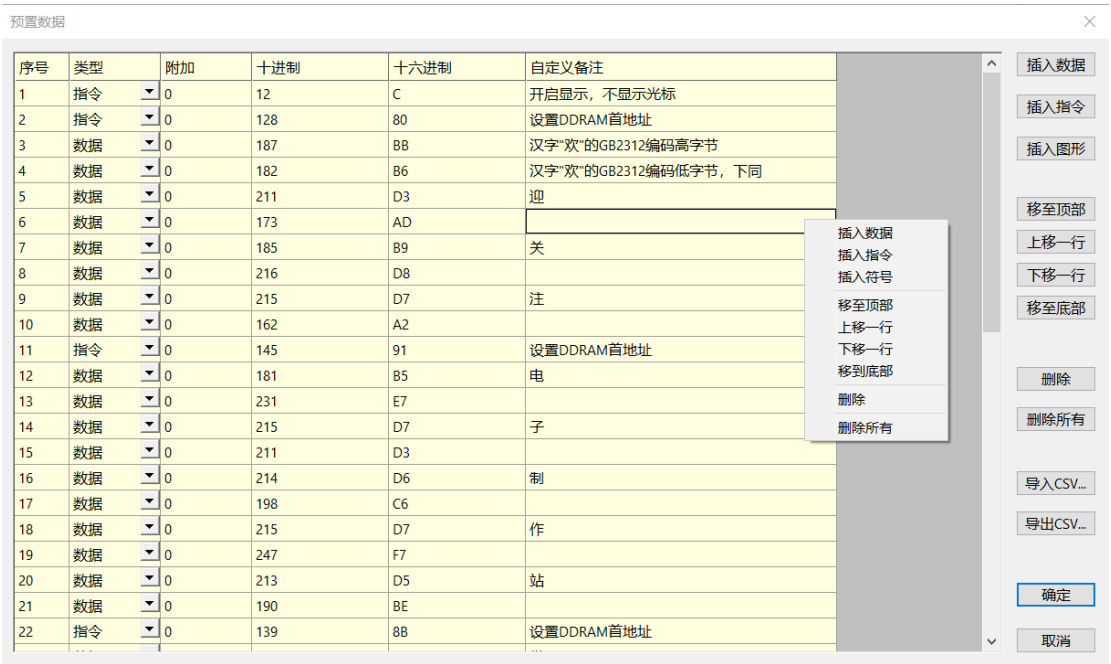


3、添加元件

当你找到了需要的元器件后，双击列表中的器件，该器件将会粘在光标上并随之移动，在主窗口合适位置单击即可将其添加到当前的原理图，同时，该元件对应的“选项”对话框也会自行弹出。我们添加“STN20GG12864N7CUN2”后的状态如下图所示：

4、预置数据

此时如果单击工具栏中的“开始”选项进行仿真，会发现什么反应都没有，因为你还没有为该元件添加预置数据。预置数据是 VisualCom 软件平台的重要功能（**在没有远程硬件模块的条件下，只有预置数据才能获得仿真效果**），当我们添加了仿真器件并将其选中后，工具栏上的“预置数据”按钮将处于可用状态（或右击选择快捷菜单中的“预置数据”项），即可进入下图所示的对话框：



预置数据对话框中有一个表格，从中你可以插入需要的数据行。“**类型**”栏可以是**数据指令、图形**，“**附加栏**”是扩展项，对于特定的器件有效；“**十进制**”与“**十六进制**”表示插入的具体数据或命令，两栏的数据完全一样，你往十进制写入“15”，十六进制中就会显示“F”，反之亦然，这可以方便不同的进制数据输入的场所；“**自定义备注**”栏可以为你插入的行做注释。当你已经将数据预置完毕后，单击“确定”按钮即可。

你可以采用两种方式预置数据，其一是右击表格从快捷菜单中（或右侧按钮）选择相应项，其二是编辑好相应的.CSV 文件再导入即可。以 EXCEL 办公软件为例，按照预置数据表格中的内容编辑如下图所示。

prodata.csv - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	1	指令	0	12	C	开启显示, 不显示光标						
2	2	指令	0	128	80	设置DDRAM首地址						
3	3	数据	0	187	BB	汉字“欢”的GB2312编码高字节						
4	4	数据	0	182	B6	汉字“欢”的GB2312编码低字节, 下同						
5	5	数据	0	211	D3	迎						
6	6	数据	0	173	AD							
7	7	数据	0	185	B9	关						
8	8	数据	0	216	D8							
9	9	数据	0	215	D7	注						
10	10	数据	0	162	A2							
11	11	指令	0	145	91	设置DDRAM首地址						
12	12	数据	0	181	B5	电						
13	13	数据	0	231	E7							
14	14	数据	0	215	D7	子						
15	15	数据	0	211	D3							
16	16	数据	0	214	D6	制						
17	17	数据	0	198	C6							
18	18	数据	0	215	D7	作						
19	19	数据	0	247	F7							
20	20	数据	0	213	D5	站						
21	21	数据	0	190	BE							
22	22	指令	0	139	8B	设置DDRAM首地址						
23	23	数据	0	206	CE	微						
24	24	数据	0	162	A2							
25	25	数据	0	208	D0	信						

然后在另存为该文件时, 选择保存类型为“**CSV(逗号分隔)(*.csv)**”, 再将相应的.csv文件导入即可。

另存为

« work » dzzzcn » Project » DLL » ST7920

在 ST7920 中搜索

名称	修改日期	类型	大小
ST7920	2022/9/8 10:12	文件夹	
prodata.csv	2022/9/7 13:53	Microsoft Excel ...	2 KB
prodata1.csv	2022/9/7 15:48	Microsoft Excel ...	1 KB
prodata2.csv	2022/9/7 18:49	Microsoft Excel ...	1 KB

文件名(N): prodata.csv

保存类型(T): CSV (逗号分隔)(*.csv)

作者: longhu 标记: 添加标记


隐藏文件夹 工具(L) 保存(S) 取消

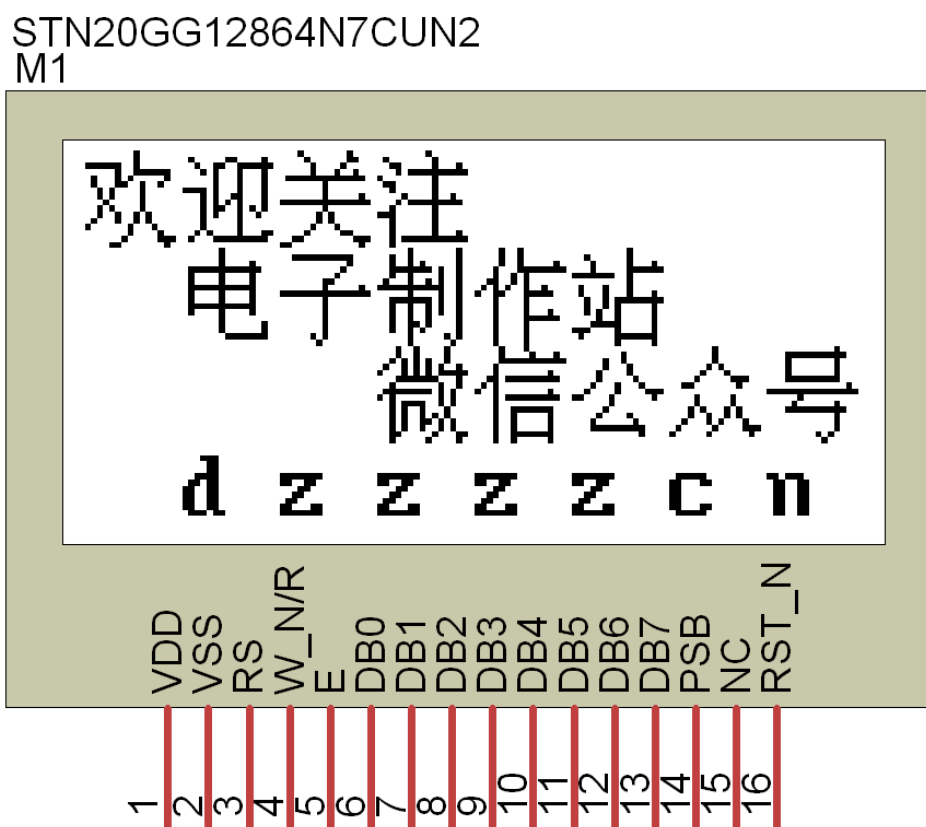
[有关预置数据的具体格式，请参考器件库参考手册 reference_manual.pdf](#)。如果元件

的仿真模型由你自己开发，如何解析数据则由你自己决定，具体参考仿真模型开发文档

《sim_model_guide.pdf》

5、全步仿真

仿真数据预置完毕后即可开始仿真操作。单击工具栏上的“运行”按钮（或仿真菜单中的“运行”项），VisualCom 将会解析所有仿真数据并显示相应的效果，相应的状态如下图所示。

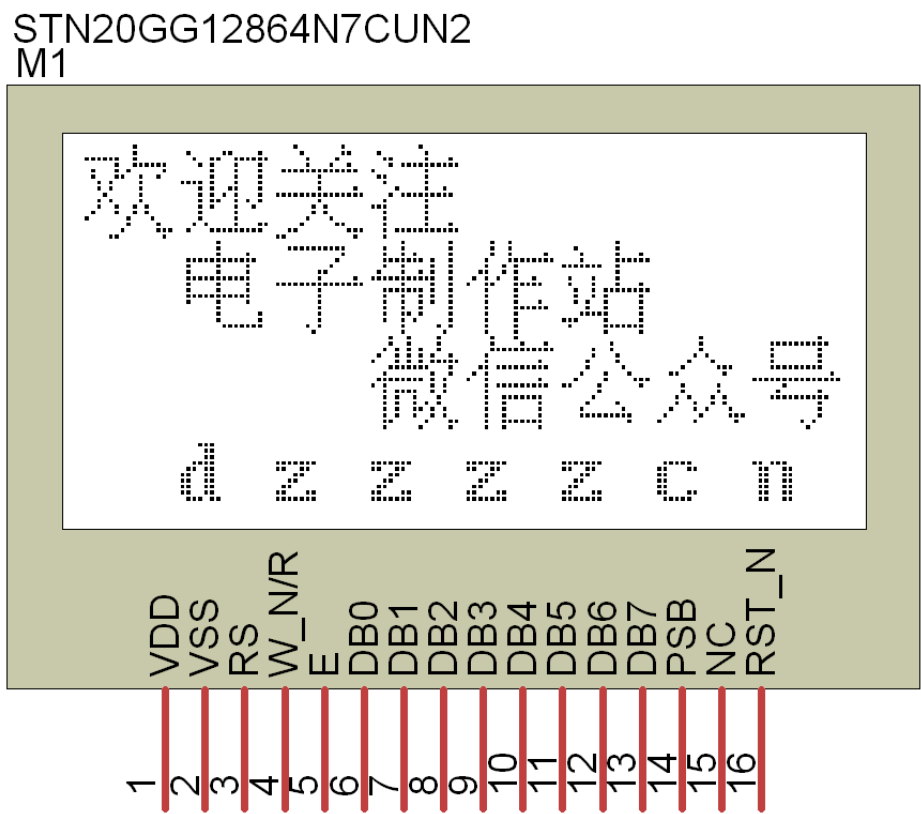


当然，你也可以在“元件 选项”窗口的“自定义”类别中自定义背景、像素、像素边框的颜色（由仿真模型决定）。例如，有些人可能喜欢显示像素之间有一些间隔的效果（就像真实的显示屏一样），那你就可以将“像素边框”颜色改为与“前景”颜色相同（此处为

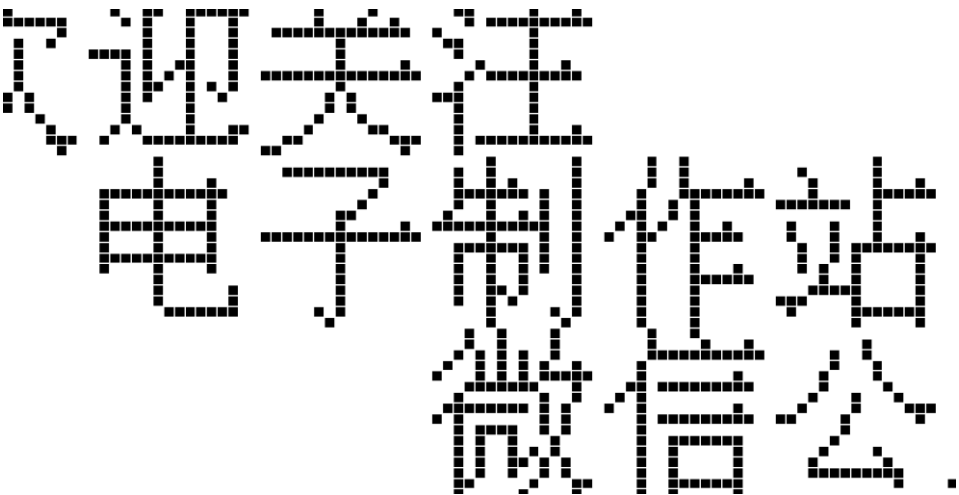
白色), 如下图所示。

引脚号	True
自定义	
背景	<input type="checkbox"/> fffffff
像素	<input checked="" type="checkbox"/> 000000
像素边框	<input type="checkbox"/> fffffff

相应的仿真效果如下图所示。



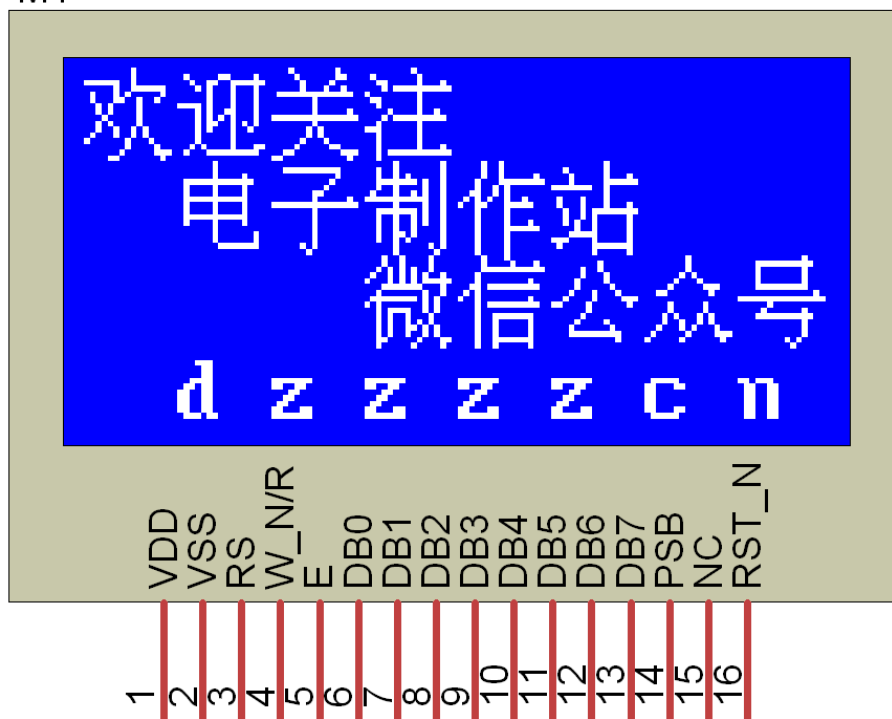
将其放大后的效果如下图所示。



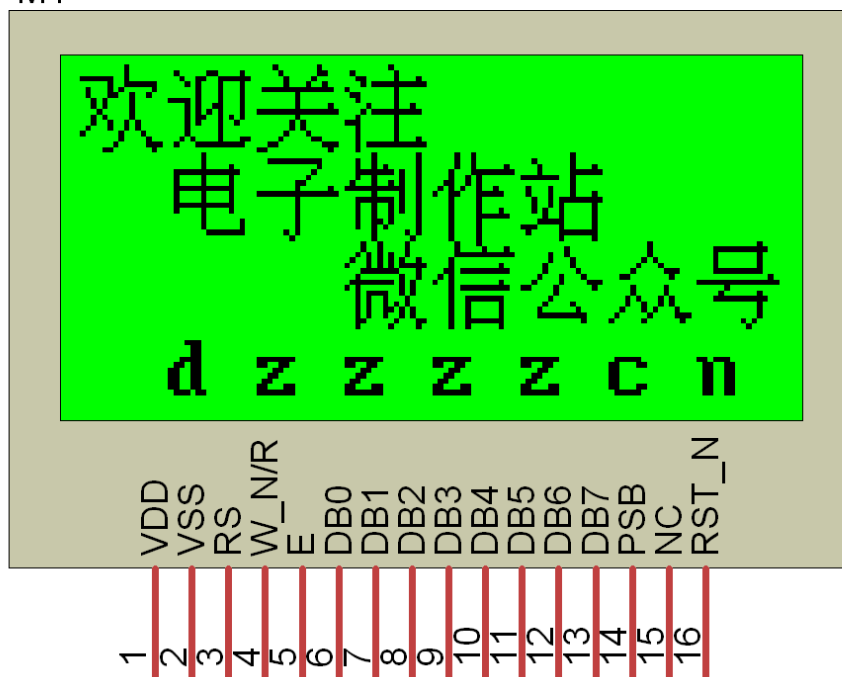
有些人还是在想：这与真的也不像呀！我想要蓝底白字或绿底黑字的！当然可以实现，

只需要更改相应的颜色即可，相应的效果如下图所示：

STN20GG12864N7CUN2
M1

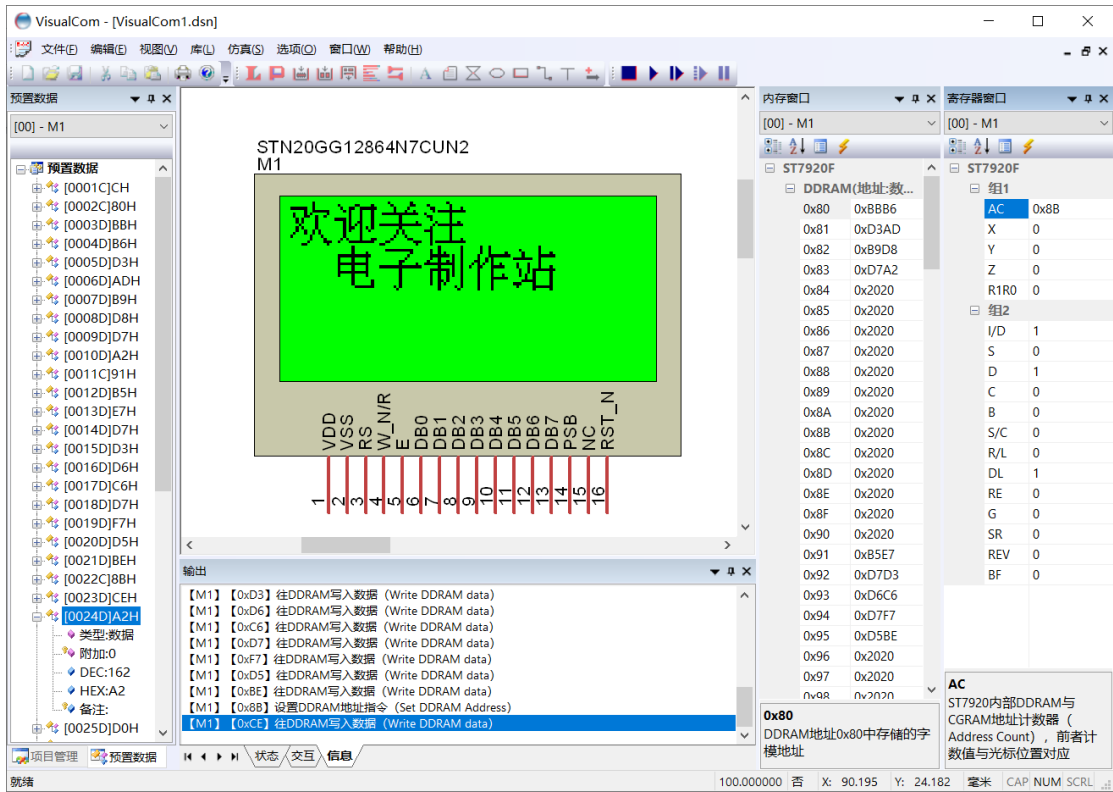


STN20GG12864N7CUN2
M1

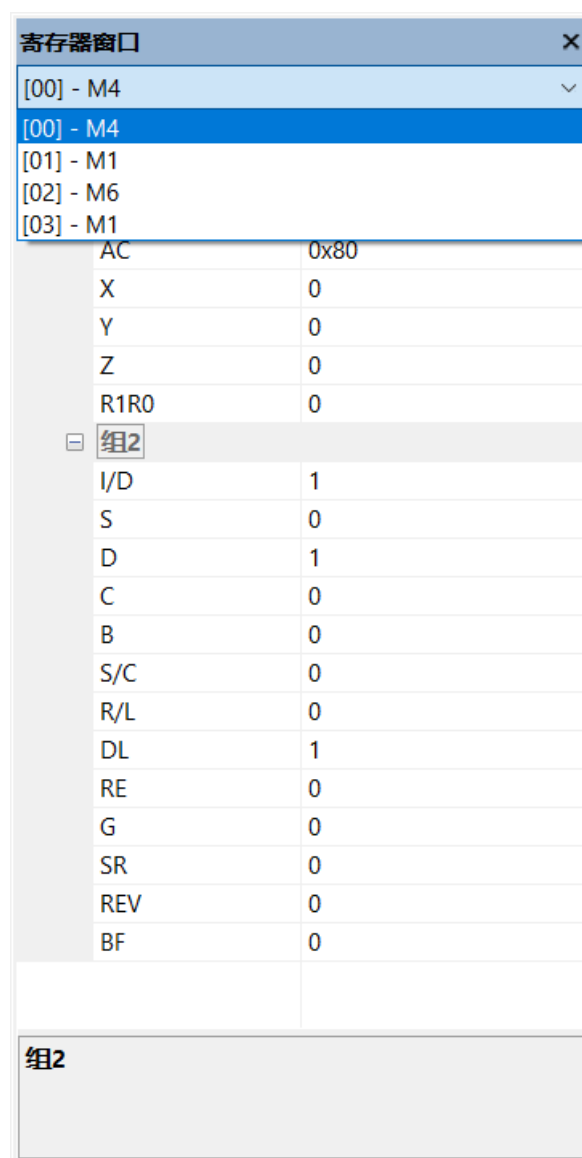


6、单步仿真

如果你想观察每一条预置数据的执行结果，则可以使用单步仿真，此时“寄存器”、“内存”、“预置数据”、“输出”窗口中都将显示每一步执行的状态，如下图所示。



如果当前设计中添加了多个元件，则“寄存器”、“内存”、“预置数据”窗口中最上方的列表中将会保存所有参与仿真的元件的位号，你可以在仿真过程中随时切换需要关注的元件状态，而且各个窗口关注的元件可以不同。下图所示当前原理图存在 4 个仿真器件。



需要说明的是：**在硬件层面上，内存与寄存器并没有本质区别**，有些数据手册会将两者交叉使用，VisualCom 软件平台对两者的定义是：**如果某个寄存器能够以地址进行访问，它就是“内存”，反之就是“寄存器”。**

当然，如果元件与仿真模型由你自己开发，则“寄存器”、“内存”、“输出”窗口中显示的内容由你自己全权决定（也可以不做任何处理，那么这些窗口中的内容就是空的），具体参考仿真模型开发文档《sim_model_guide.pdf》

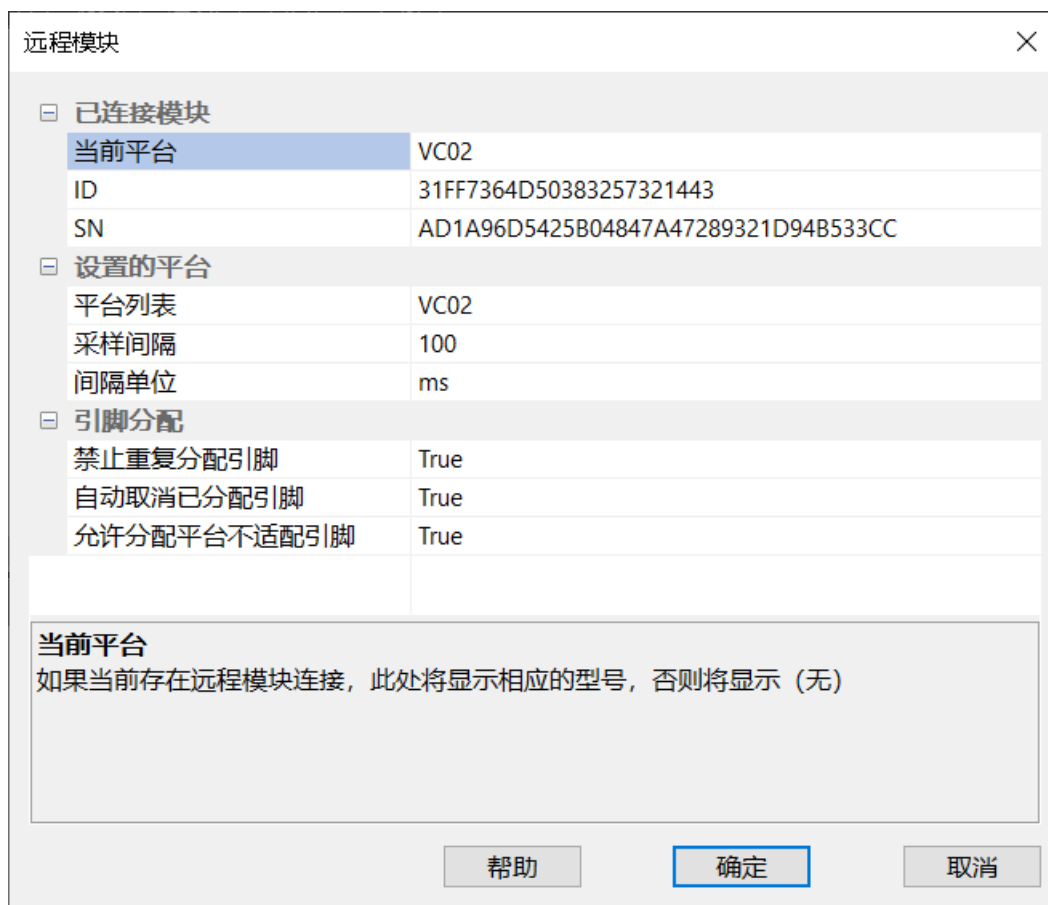
五、与远程模块配合使用

从 V2.1.0 开始，你可以将元件模型与远程硬件模块连接，这样就可以控制硬件输出或采集数据输入（从而与元件模型进行各种交互行为），换句话说，当存在硬件模块与 VisualCom 软件平台连接时，你也就相当于拥有海量的元器件，它们可以实实在在地与现实的系统（例如，单片机、FPGA、DSP）进行通讯，并且能够真实模拟元器件的行为，而不需要再花费大量成本去重复购买元器件。

如果 VisualCom 软件平台检测到远程硬件模块连接，状态栏右侧会出现一个绿色的小方块，如下图所示。



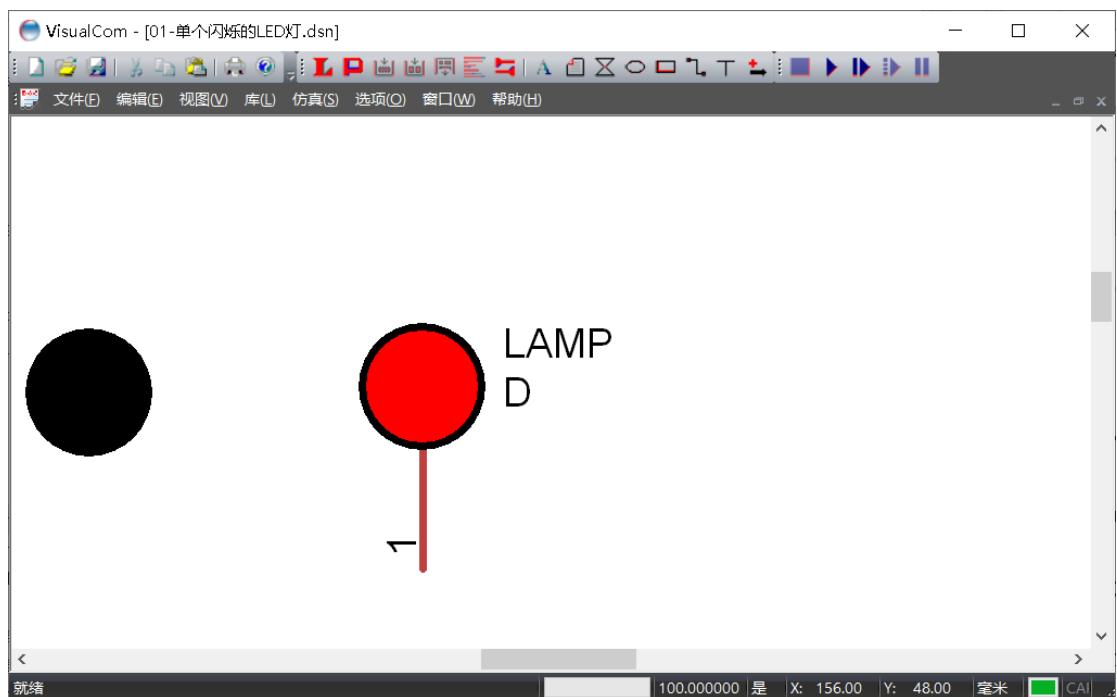
此时如果进入到“选项”“远程模块”菜单项，即可打开远程模块，在“已连接模块”类别中会显示当前平台的型号、标识号（ID）及序列号（SN），如下图所示（点击“帮助”按钮可获取相关详细信息）。



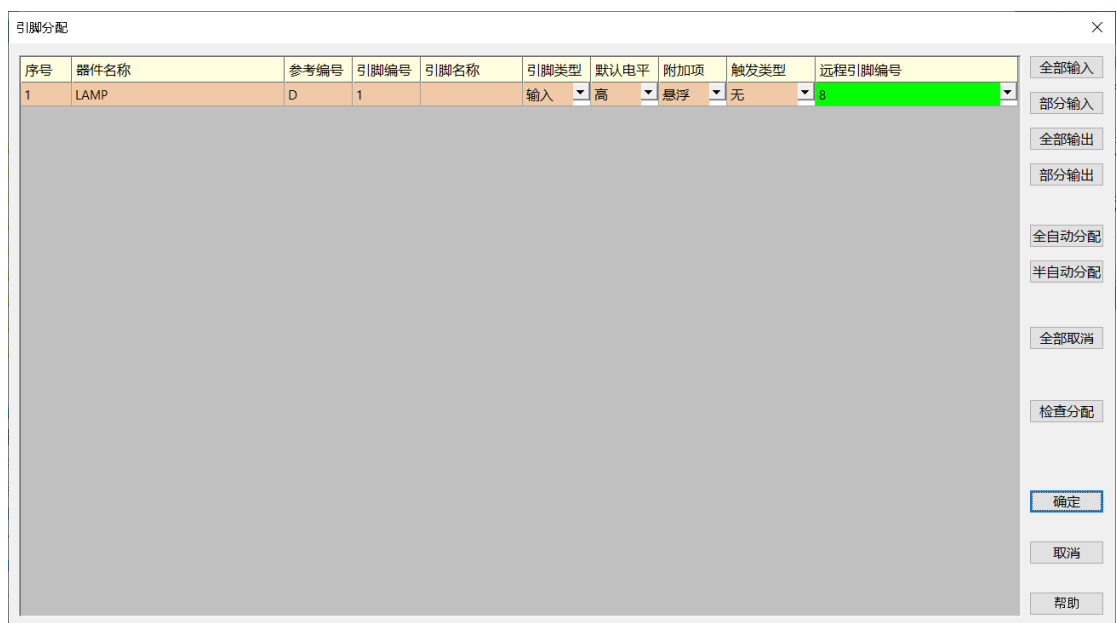
如果进入到 Windows 操作系统的“设备管理器”窗口，其中有一项“libusb-win32 devices”，下面显示了该模块的型号，如下图所示。



VisualComl 软件平台自带了很多案例，本节使用最简单灯泡测试一个引脚电平的变化（以 VC02 为例进行阐述）。打开安装目录下 sample/Display 文件夹下的“01-单个闪烁的 LED 灯”工程文件，相应的状态如下图所示。



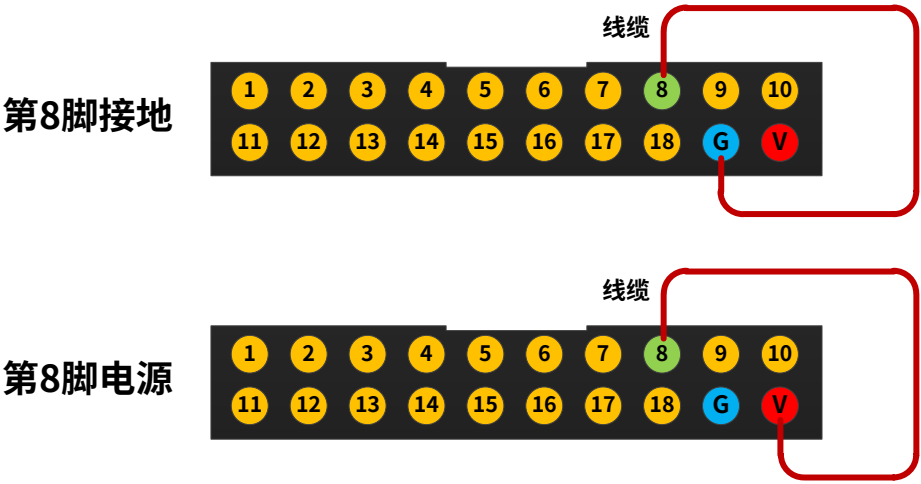
单击菜单“仿真”→“引脚分配”即可进入如下图所示，可以看到案例给该灯泡分配的引脚为“8”，你也可以修改为其它 1~18 范围内的引脚测试（之所以案例中不为 1，是因为该案例本身与已出版图书《显示器件应用分析精粹：从芯片架构到驱动程序设计》配套）。



知道了该引脚对应远程硬件模块的编号之后，你才能给该模块加电平来观察该灯泡的状态，是不是？好的，接下来开始仿真了。单击“仿真”或工具栏上的运行按钮，状态栏的进度栏会在不停地循环增加（以示仿真正在进行中），然后你将第 8 脚接地，或接电源，该灯

泡相应的状态就会实时发生改变（具体取决于采样速度，VisualCom 软件平台中可设置），

相应的连接示意如下图所示，你也可以使用相同的方式验证其它引脚的状态：

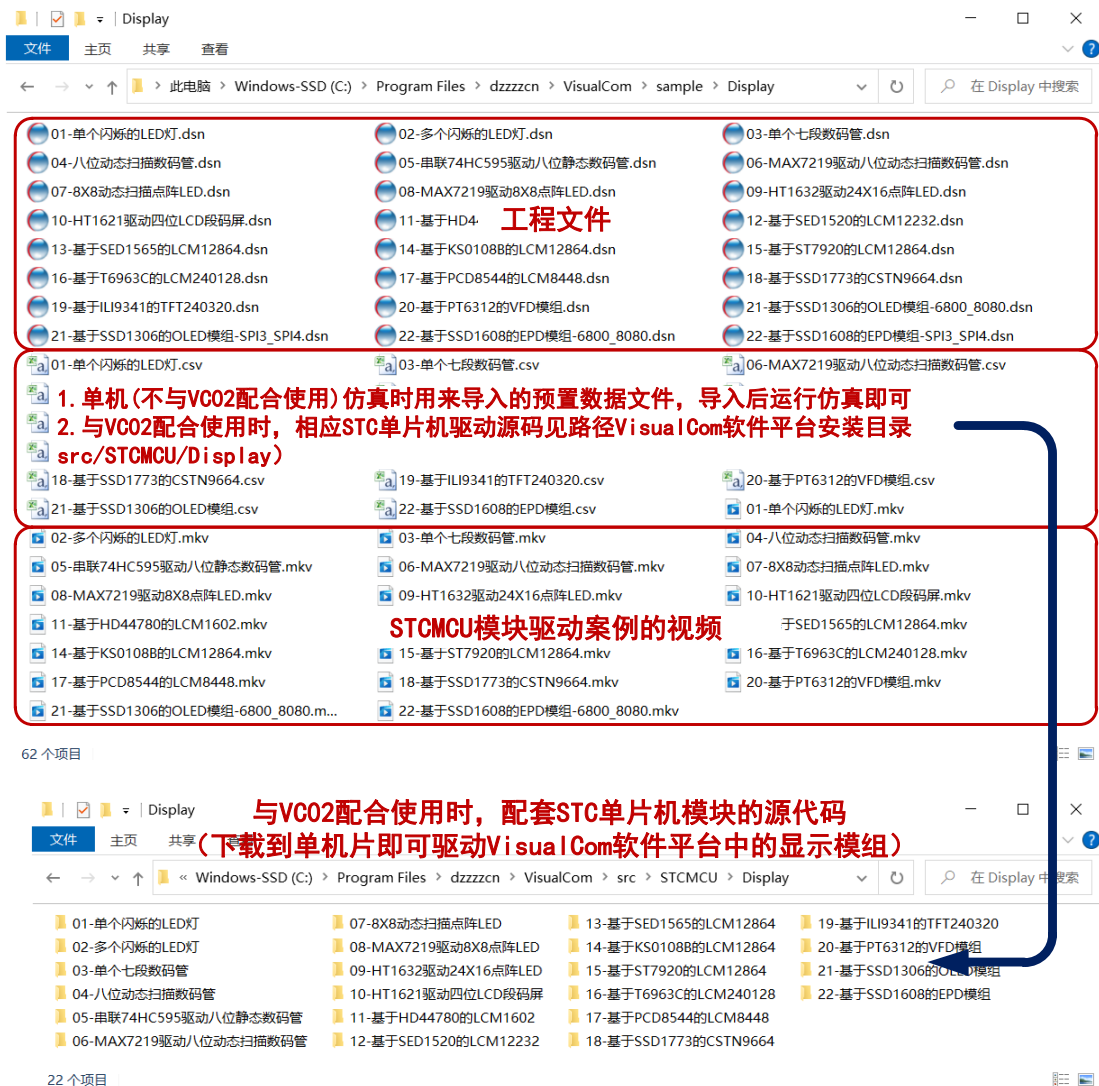


值得一提的是，这个简单的灯泡可以设置有效电平。有效电平为“高”表示输入为高电平时才会点亮，反之亦然，而亮灭的颜色也可以自定义，如下图所示。

自定义	
亮	■ ff0000
灭	■ fffbf0
有效电平	高

六、演示案例

VisualCom 软件平台自带的丰富演示案例位于安装目录的 **sample** 文件，其中主要包含工程文件（*.dsn），有些还存在预置数据文件（*.csv）及仿真效果视频文件（*.mkv）。之所以存在预置数据文件，是因为从 V2.1.0 版本开始，VisualCom 软件平台自带“可使用单片机驱动”的案例不再预置数据，如果不使用硬件模块也想获得仿真效果，只需要导入同文件夹下的同名 CSV 文件即可，**这主要是为了避免使用硬件模块的新手产生仿真结果有误的错觉，因为如果元件已经预置数据，仿真时会先执行预置数据，再执行远程模块采集的数据。**而单片机驱动源代码位于安装目录的 **src** 文件夹（**STCMCU.rar**）。



七、元件仿真模型开发

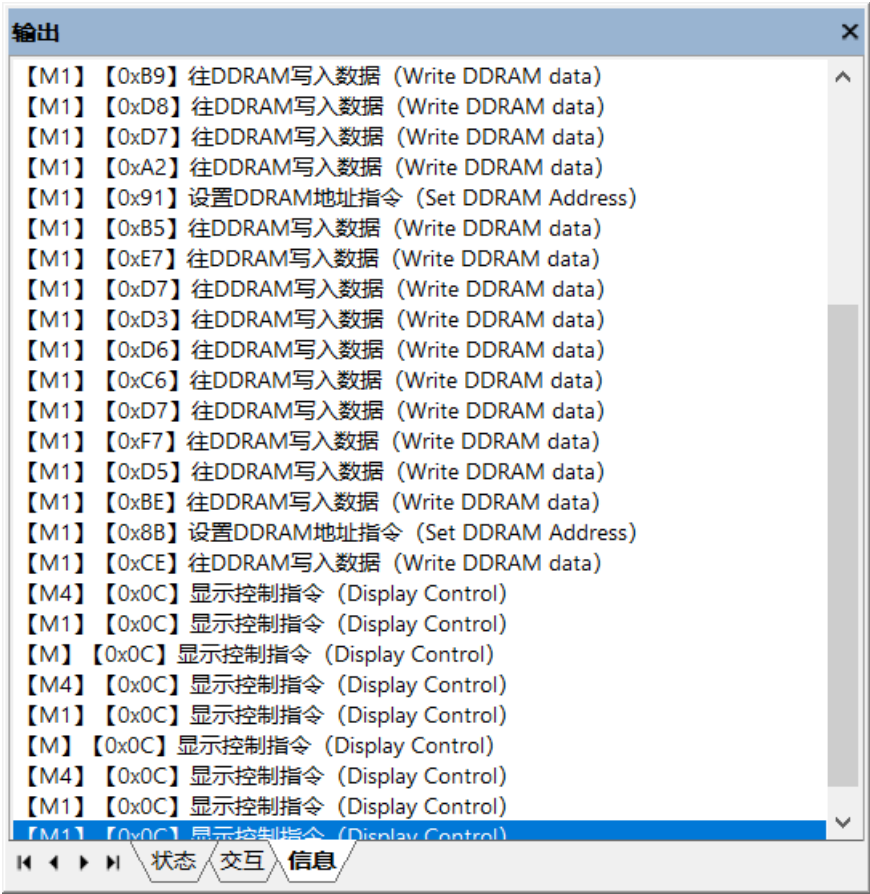
元件仿真模型开发详情见文档《元件模型开发手册》，其中配套的源代码位于安装目录

下的 **src** 文件夹（**Lamp.rar**）

八、输出窗口

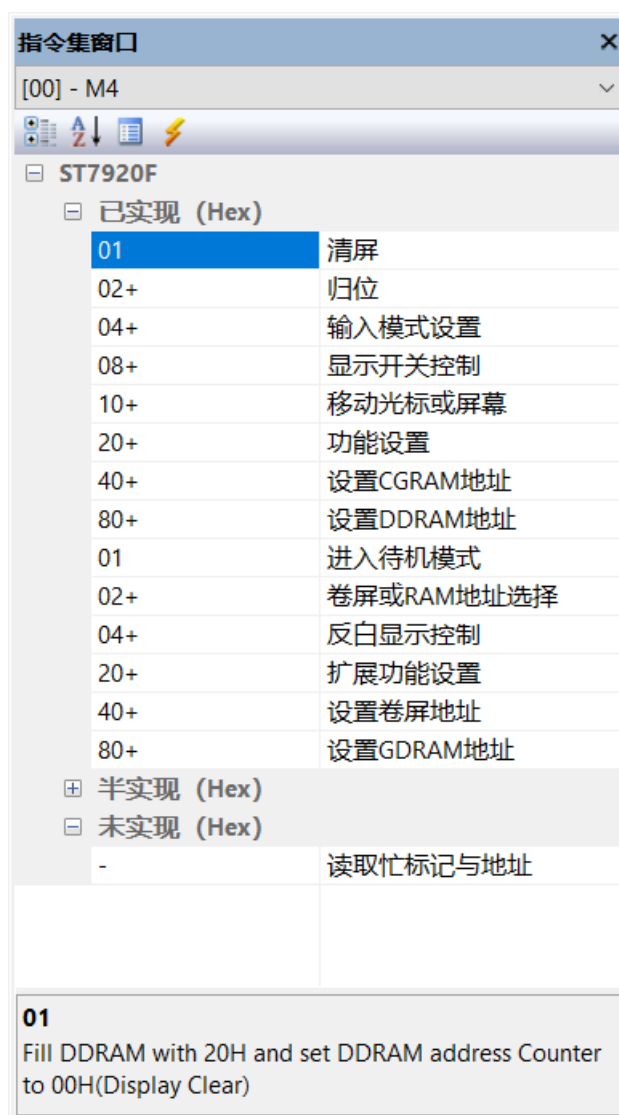
对于少数复杂的仿真器件（如 CSTN、TFT 彩屏），“信息”栏会实时显示你的预置数据

解析结果，如下图所示。如果器件的仿真模型由你自行开发，其中可以显示的数据由你全权决定（也可以不做任何处理，那么该窗口中的内容就是空的），具体参考仿真模型开发文档《sim_model_guide.pdf》



九、指令集窗口

有些器件能够在“指令集”窗口中查到“已实现”、“半实现”以及“未实现”指令信息，如下图所示：



“指令集”窗口中的指令均以**十六进制**形式给出，如果有些指令本身就包含一些可以调整的参数，就以“指令最小值”加上后缀“+”以标识。“**已实现**”指令表示执行后的仿真效果与实际模型相同，“**半实现**”指令只是更新了相应的寄存器。例如，很多指令的执行结果是仿真无法看出来的，因为毕竟不是实际模组。也有一些由于复杂性或时间问题暂时未实现。**“未实现”**表示完全没有实现的指令，例如读数据。

值得一提的是，如果元件与仿真模型由你自己开发，则“指令集”窗口中显示的内容由你自己全权决定（也可以不做任何处理，那么该窗口中的内容就是空的），具体参考仿真模型开发文档《sim_model_guide.pdf》

十、参数

你也可以改变 VisualCom 的环境，目前主要包括“页面”、“设计”、“颜色”、“仿真”共 4 大类型，你可以在“选项”菜单栏中进入相应的设置对话框

1、页面

页面设置

原理图页

代码

A1

方向

水平

大小(mm)

840, 594

宽度

840

高度

594

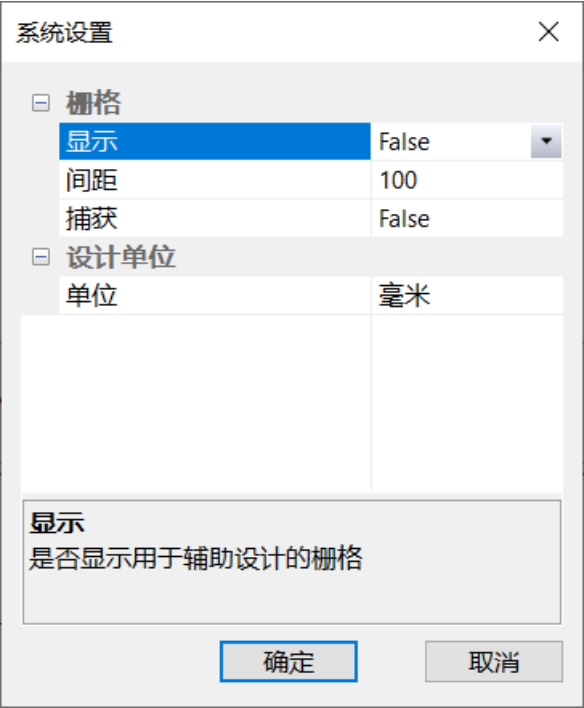
宽度

指定原理图页的宽度

确定

取消

2、设计



设计对话框中允许你进行一些栅格设置，值得一提的是，为了方便你快速进行常用栅格设置，“视图”菜单中已经添加了相应的选项及相应的快捷键（你也可能自定义习惯的快捷键）



3、颜色



4、仿真

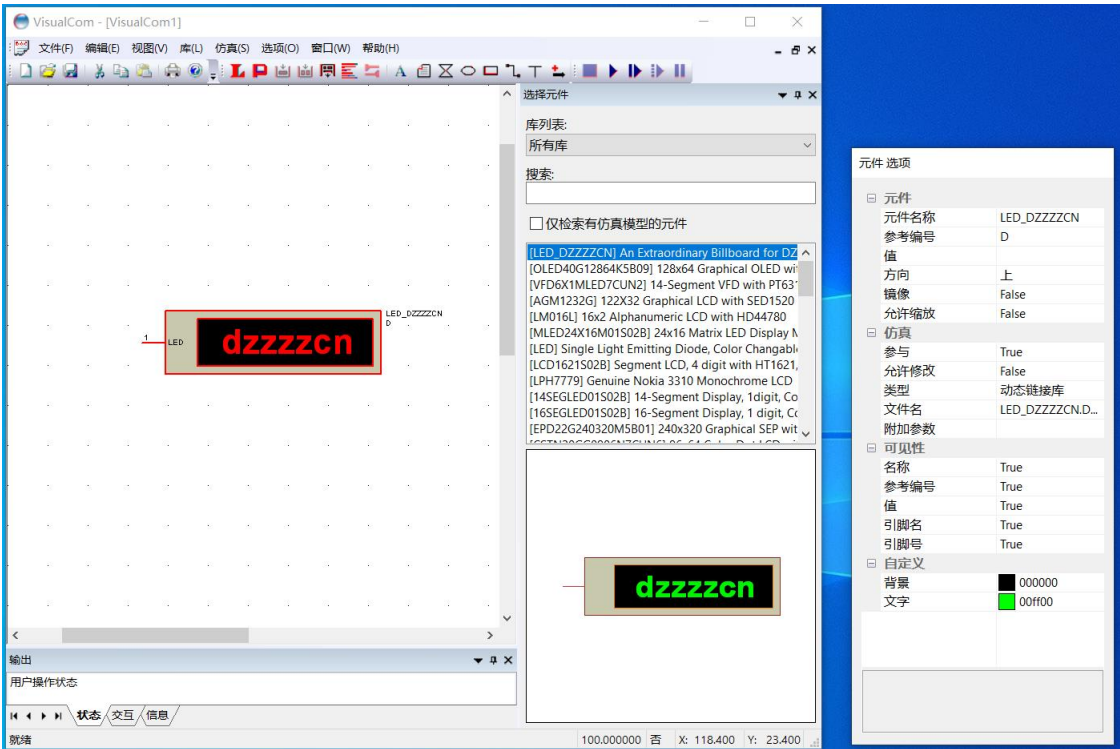


VisualCom 软件平台会在处理每一条预置数据后进行必要的视图刷新，“**暂停时间**”代表着预置数据的处理速度（即每条预置数据执行的时间间隔），当你使用“全步运行”仿真时，该时间值越大则数据处理速度越慢。“**处理数量**”可以加快执行速度，因为它会快速连续处理指定数量的预置数据（期间不会暂停）。“**刷新时间**”代表视图的刷新时间间隔。

十一、常见问题

1、选中对象后，选项对话框有时候看不见

答：在非仿真状态下，选中对象后总会弹出相应的选项对话框，如果看不到，可以将主窗口缩小（例如，单击右上角的还原按钮），选项窗口就在主窗口的右侧，如下图所示。当你移动主窗口时，该窗口也会随之移动。



2、从元件引脚拉出电气连线时，总会出现小拐角。

答：先添加电气连线，再将连线与元件引脚相连

版本历史

日期	内容	备注
2020.12.4	第一个版本发布	
2021.1.10	V1.1 发布	
2022.9.25	V2.0.0	
2023.1.25	V2.1.0 发布	

