



欢迎使用 VGUS组态串口屏

- ◆ 1.VGUS组态屏与指令集屏的区别 ●
- ◆ 2.VGUS组态开发工具 ●
- ◆ 3.VGUS组态屏开发流程 ●
- ◆ 4.VGUS组态屏串口通信 ●
- ◆ 5.VGUS组态屏系统特性 ●
- ◆ 6.VGUS组态屏内存与文件类型 ●

1.VGUS组态屏和指令集屏的比较

指令集屏

早期的指令集屏在显示字符、汉字、图标等信息时，用户需要通过串口将显示内容和显示格式一起以指令形式发送到显示终端上，实现在当前页面上显示。

VGUS组态屏

VGUS屏采用变量驱动，所有显示的字符、图标等都定义为一个变量，并分配变量存储地址、定义显示格式，然后生成配置文件并下载保存到串口屏里。在需要刷新显示时，用户仅需将变量内容和变量存储地址通过串口对应发送给串口屏，串口屏会自动按照定义好的显示格式显示。

1.VGUS组态屏和指令集屏的比较

指令集屏与组态屏的差异

	指令集屏	组态屏
控制操作	不同功能使用不同的指令。	不同的功能分配不同的寄存器单元，用户通过相同的写指令（0x80）更新寄存器单元内容实现。
显示内容	不同类型的显示内容分配不同的指令。	所有的显示对象（变量）用户自行分配不同的变量存储器单元，用户通过相同的指令（0x82）更新变量单元内容，实现显示刷新。
显示格式	发送显示内容的指令必须包含显示格式信息。	显示格式与显示内容分开，显示格式是在使用VGUS4.3 开发工具设计变量时已经设计好，连同显示界面一起预先保存在串口屏里。
特点	指令多、指令格式各不相同且复杂。	指令少，指令格式统一且简单。
关键词	指令	寄存器、变量存储器

1.VGUS组态屏和指令集屏的比较

例如：在1号界面上显示浮点型变量 “25.3”

指令集屏实现步骤：

- **Step1:** 用户MCU直接通过串口向串口屏发送指令：

AA98 0073 00B4 224000 F800 FFFF 32352E33 CC33C33C

AA 98: 0x98字符串显示指令帧头；

0073 00B4: 数据25.3在液晶屏上显示的坐标；

224000 F800 FFFF : 指定字库ID号+显示方式+点阵大小+前景色+背景色（格式）；

32 35 2E 33: 字符串25.3。

CC 33 C3 3C: 帧尾；

- **Step2:** 刷新该数据时，通过串口继续发送显示格式和显示内容的指令给显示终端；
- **Step3:** 如果显示终端切换到2号界面后，再回到1号界面该变量不显示，必须通过再次发送该命令让其在1号界面上显示。

1.VGUS组态屏和指令集屏的比较

VGUS组态屏实现步骤:

- **Step1显示配置:** 首先通过VGUS组态软件在1号界面上添加一个“数据变量”，设置“数据变量显示格式”的基本属性(包括变量存储地址、显示颜色、大小，显示方式等)，如右所示。然后生成配置文件，并下载到串口屏里。
- **Step2 运行并刷新显示:** 需要刷新显示时，只需要通过82指令将变量内容连同变量存储地址一起发送给串口屏即可。

82指令数据格式: A5 5A 05 82 00 00 00 FD

- A5 5A: 串口数据帧帧头 (帧头内容用户可以自定义)
- 05: 数据长度
- 00 00: 用户定义的25.3这个变量的变量存储地址
- 00 FD: 25.3这个变量 (小数点是定点显示, 即数据“253”的16进制)

区域范围设置	
X坐标	115
Y坐标	179
宽度	144
高度	55
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)	0000
初始值	0
变量类型	int (2Byte)
整数位数	2
小数位数	1
文本颜色	 255; 0; 0
字库位置	0
X方向点阵数	12
对齐方式	居中

说明: 如果切换到2号界面后, 再回到1号界面, 串口屏会自动从变量存储器里读取变量内容并显示。

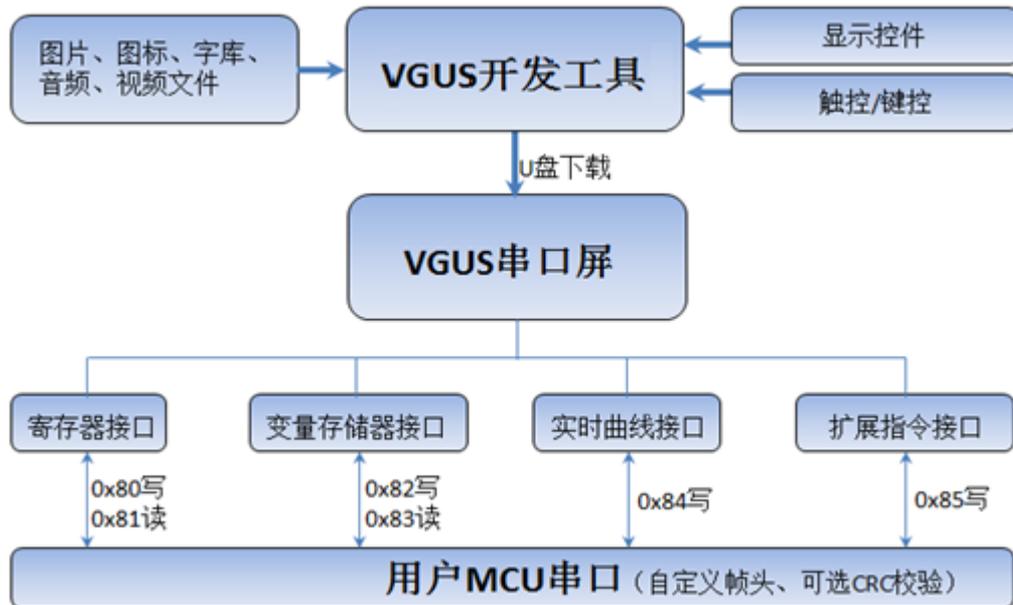
VGUS是什么？

VGUS (Viewtech Graphical User Software) 是中显科技推出的一款组态型、用户图形界面设计工具软件。

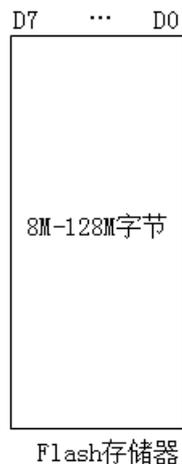
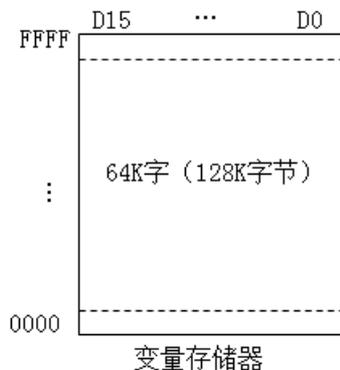
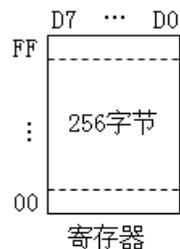
VGUS开发工具的用途是什么？

VGUS串口屏实现显示前，首先必须在VGUS组态开发工具中将需要显示的字符、汉字、数据、图标等显示信息分别分配变量存储地址、定义显示格式，然后生成配置文件并下载到串口屏里。

2.VGUS组态开发工具



VGUS组态屏系统软件架构



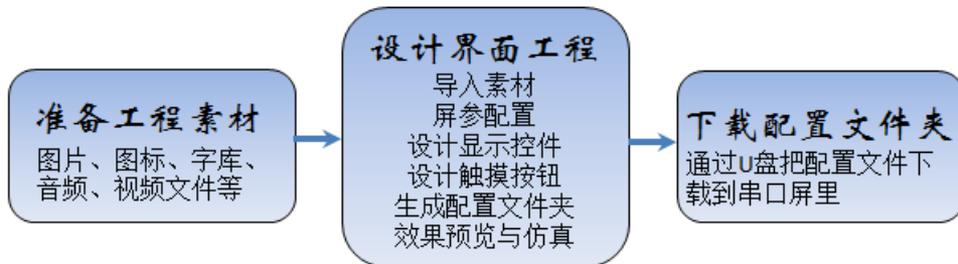
VGUS串口屏存储空间

寄存器与变量存储器的区别

	寄存器	变量存储器
容量	256 字节	64K 字 (128K 字节)
地址范围	00-FF	0000-FFFF
单元大小	一个单元对应一个字节	一个单元对应两个字节
读写指令	写 0x80/读 0x81	写 0x82/读 0x83
功能	单元功能已经定义好，用于硬件配置和控制操作，典型功能如背光亮度调节、版本信息读取、发串口指令控制图片切换、音频播放控制、视频播放控制等。	单元功能由用户定义，用于存储变量值。在使用 VGUS4.3 开发工具设计变量时，用户要指定每个变量对应的存储地址(定义变量存储器单元功能)。不同的变量分配的存储地址不能冲突。

3.VGUS组态屏开发流程

0代码“三步”轻松搞定界面设计





屏参配置

屏参配置通过VGUS软件完成，主要是对串口波特率、指令帧头、以及蜂鸣器、触摸屏等系统相关参数的设置。对屏参配置进行设置后，生成配置文件就会包含相关参数。



The screenshot shows the 'VGUS 屏参配置' (VGUS Screen Parameter Configuration) dialog box. It is divided into three main sections: '串口参数配置' (Serial Port Parameter Configuration), '硬件参数配置' (Hardware Parameter Configuration), and '触控背光设置/启动屏保' (Touchscreen Backlight Settings/Screen Protection). The '串口参数配置' section includes fields for R1 (Baud Rate) set to 115200, R3 (High Byte) set to A5, and RA (Low Byte) set to 5A. It also has checkboxes for CRC16 frame check and response. The '硬件参数配置' section has radio buttons for variable initialization (128KB or config file) and run cycle (200ms, 160ms, 120ms, or 80ms). It also includes checkboxes for U-disk auto-load, touch input auto-upload, and buzzer, along with a '开机页面' (Startup Page) set to 35. The '触控背光设置/启动屏保' section has a checkbox for backlight control, and fields for R6 (Brightness) set to 40, R7 (Screen Protection Brightness) set to 10, and R8 (Delay Time) set to 0A. '确定' (OK) and '取消' (Cancel) buttons are at the bottom right.

串口参数配置

R1(串口波特率) 115200 R3(串口帧高字节) 0x A5 (0x00~0xFF) RA(串口帧低字节) 0x 5A (0x00~0xFF)

自定义波特率: R5(高字节) 0x R9(低字节) 0x 启用串口通讯CRC16帧校验 启用CRC16校验结果应答

硬件参数配置

变量初值

- 128KB变量存储器上电初始化为0x00
- 变量初始值由配置文件决定

运行周期

- 200ms 160ms
- 120ms 80ms

U盘下载配置文件后启动触摸校准 触屏录入参数后自动上传到串口 关闭蜂鸣器 开机页面 35

触控背光设置/启动屏保

背光受触摸屏状态控制/启动屏保

R6(点高亮度) 0x 40 (0x00~0x40)

R7(屏保高度) 0x 10 (0x00~0x40) R8(延时时间X1.0秒) 0x 0A (0x00~0xFF)

确定 取消

4.VGUS组态屏串口通信

VGUS屏的串口数据帧由5个数据块组成，如下表：

数据块	1	2	3	4	5
定义	帧头	数据长度	指令	数据	指令和数据的CRC校验
数据长度	2	1	1	N	2
说明	用户自定义	数据长度包括 指令、数据和校验	0x80-0x84		用户自定义是否启用

- 共五条指令0x80/81/82/83/84；
- “帧头”内容和“CRC校验”是否启用可以通过VGUS开发工具“屏参配置”设置；
- “数据”内容依据不同指令（0x80/81/82/83/84）其功能定义不同，详细参见下表。

4.VGUS组态屏串口通信

功能	指令	数据	说明
读写寄存器	0x80	下发：寄存器地址（0x00-0xFF）+写入数据	指定地址写寄存器数据
	0x81	下发：寄存器地址（0x00-0xFF）+读取字节长度（0x00-0xFF）	指定地址开始读指定字节长度的寄存器数据
		应答：寄存器地址（0x00-0xFF）+字节数据长度+读取的寄存器数据	读寄存器的VGUS屏应答
VGUS屏有256Byte的寄存器，主要用于硬件控制和操作，按照字节（Byte）寻址。			
读写变量存储器	0x82	下发：变量存储器地址（0x0000-0x6FFF）+变量数据	向指定变量存储器地址开始写入数据
	0x83	下发：变量存储器地址（0x0000-0x6FFF）+读取变量数据长度（0x00-0x7F）	从变量存储器指定地址开始读入指定长度数据
		应答：变量存储器地址+变量数据长度+读取的变量数据	读变量存储器的VGUS应答
<p>VGUS屏采用变量驱动方式，将变量数值和变量显示格式分开。变量显示格式是预先通过配置文件形式下载在显示终端里。而变量数值是通过串口实时传送给显示终端的，变量存储器就是用来存储接收到的变量数值。</p> <p>VGUS屏有64K字（128K字节）的变量存储器，按照字寻址操作，字地址为0x0000-0xFFFF。用户在规划变量时，要根据变量长度手工分配变量存储器地址。</p>			

4.VGUS组态屏串口通信

功能	指令	数据	说明
写曲线缓冲区	0x84	CH_Mode (Byte) +DATA0 (Word) +...+DATAn	<p>写曲线缓冲区数据。</p> <p>CH_Mode定义了后续数据的通道排列顺序： CH_Mode 的每个位 (bit) 对应 1 个通道； CH_Mode .0 对应 0 通道,.7 对应 7 通道； 对应位置 1 表示对应的通道数据存在； 对应位置 0 表示对应的通道数据不在。</p> <p>数据按照低通道数据在前排列。比如 CH_Mode=0x83 (10000011B)，表示后续数据格式为：（通道0+通道1+通道7）+...+（通道 0+通道1+通道 7）。</p>
			<p>VGUS 屏有一个 8K Word，可以存储 8 条曲线趋势图的曲线缓冲区； 曲线缓冲区的数据都是 16 位无符号数。</p>

5.VGUS组态屏变量特性

- a** 64K字(128K字节) **变量存储器**空间, 字地址范围0x00000-0xFFFF;
- b** 256字节 **寄存器**空间, 支持串口指令读写,用于配置硬件和控制操作;
- c** 单页最多支持128个显示变量;

6.VGUS组态屏FLASH内存与文件格式

a 8-128M Flash内存，用于存储图片（JGP格式）、图标、字库等；

b SDWe系列内存为128M字节，SDWa系列内存为8/16M字节；

c 支持JPG硬件解码，图片刷新速度超快、占用内存超小；

d 采取连续存储技术；

e 内存利用率**远大于**早期分块存储/BMP格式/256M的系统；

f 系统自动分配内存块，无需进行繁琐的手工分配Flash块功能；

g 文件命名规则简单。

h 支持U盘脱机下载，提高生产效率、降低对操作人员专业素质要求。

6.VGUS组态屏内存与文件格式

文件格式	含义	编号限制
*.Jpg	图片文件，推荐	0-65535
*.bmp	图片文件，不推荐	0-65535
*.ico	图标文件	0-255
.dzk/.hzk	用户字库文件	0-255
*.mp3	音频文件，推荐	0-4095
*.wav	音频文件，不推荐	0-4095
*.avi	视频文件	0-65535
*.bin	用户数据文件	0-255
UserDb.bin	用户数据库文件	固定

文件命名规则

- ◆文件名必须以阿拉伯数字开头；

例如，要把一副图片序号编为20，图片文件可以命名为“20_测试.BMP”或者“20.BMP”，但不能命名为“测试 20.BMP”。

文件名必须以阿拉伯数字开头，数字代表图片的序号（从0开始编号）。

例如，要把一副图片序号编为20，图片文件可以命名为“20_测试.jpg”或者“20.jpg”，但不能命名为“测试 20.jpg”。VGUS生成下载工程文件后会，文件名只保留数字，如20.jpg。

- ◆ 图片从0开始编号；

- ◆ 所有类型文件名与占用Flash存储块序号无关。



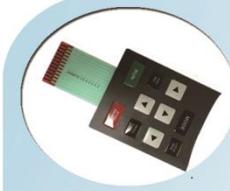
- 一如既往的低功耗
- 更高的主频180MHz
- 更优秀的电磁兼容特性
- 更丰富的外设音频\键盘接口
- 更完善的组态开发软件



别具一格的视频播放功能
集动画显示与广告娱乐于一身
实用性超强的语音播报功能
解放用户主板的语音模块设计



支持在线调试下载
提高研发效率的必备
支持U盘脱机下载
更简单高效



支持行列扫描键盘
最多8行8列

EMC

引领行业的电磁兼容特性
辐射指标10m 30dB/37dB
ESD指标达到12K-15KV以上
满足医疗设备EMC最高要求