

北京迪文科技有限公司
DGUS 应用指南（2013.06.28）

DGUS 最新版本是 V5.7，请到 CRM//公共文档下载。

1. 何谓 DGUS？

DGUS 是迪文图形应用服务软件的简称。

主要针对单片机客户快速开发高可靠性的全图形、触摸屏人机交互界面而设计。

2. DGUS 如何使用？

用 DGUS 来开发人机界面，主要借助 PC 软件来进行组态设计，把人机交互和控制过程完全分开，大大降低用户单片机的代码量（只需要写点通过串口读写变量存储器的代码）。

3. DGUS 如何简单？

举个例子：显示里面最麻烦的就是示波器了，基于 DGUS 开发示波器，用户单片机唯一要做的就是通过串口把 A/D 采集的数据送给迪文屏，其它的，比如曲线缩放、上下平移都可以用 DGUS 开发出来，不涉及单片机代码。

4. 组态方式开发人机界面，快是快，但是做出来东西千篇一律缺少特点。

DGUS 的组态开发方式和传统人机界面的根本区别在于：迪文屏有 256MB（最大可以扩展到 2GB）的存储器，图形数据库是客户自定义的。意味着只要用 PS 能够设计出来的，迪文屏都可以支持，可以充分展示用户的创意。

5. 相比传统 HMI，DGUS 的典型特点？

迪文 DGUS 和传统 HMI 的最大区别在于软件平台，传统 HMI 采用通用操作系统来设计，比如 WinCE、Linux、Android 等，而迪文 DGUS 是迪文自己独有的、固化在硬件中的专用软件，其典型特点是：

- （a）可靠性、稳定性好，抗干扰能力强；
- （b）没有版权费用导致产品便宜；
- （c）可以有有效的保护用户知识产权，不会出现同行山寨的恶性竞争。

6. 相比传统的液晶屏或者串口指令屏，DGUS 的典型特点？

迪文 DGUS 实质是硬件化的 GUI 平台，相比传统的液晶屏或者串口指令屏，其典型特点就是二次开发门槛低，开发质量高，生产、维护简单，并且很容易在用户通用的硬件平台上形成系列化产品。

7. DGUS 系统的速度有多快？还需要用户单片机判忙吗？

DGUS 的变量显示最小延迟是 80ms，也就是说 1 秒钟变量显示最少可以变化 12 次，能够完全满足实时性的要求。DGUS 采用了全新的设计思路，串口缓冲区永远不会溢出，用户不再需要判忙。

8. DGUS 一个页面的最多只能显示 128 个变量是不是不够用？

DGUS 的变量已经高度抽象化（比如 1 条曲线显示就是一个变量），再加上图形变量包含的信息量大，一般的应用，一个页面也就 10 来个变量了不起了，比如做个温控仪，真正的变量一共也就 4 个（当前温度、设定温度、报警上下限）。

另外，很多客户可能把键盘按钮也当做变量，触摸按钮在 DGUS 中是单独用触控文件来描述的，页面可以放置的触控按钮数量是没有限制的，不占用变量资源。

9. DGUS 如何把当前显示屏幕内容打印到打印机上？

DGUS 上的 DWIN OS 平台内嵌了标准打印机驱动，可以直接驱动串口打印机打印指定区域屏幕内容。

10. MODBUS 设备或者 PLC 能不能直接接 DGUS 屏？

可以，但需要借助 DGUS 屏内嵌的 DWIN OS 做一个简单的接口程序，迪文网站可以下载相关应用案例。

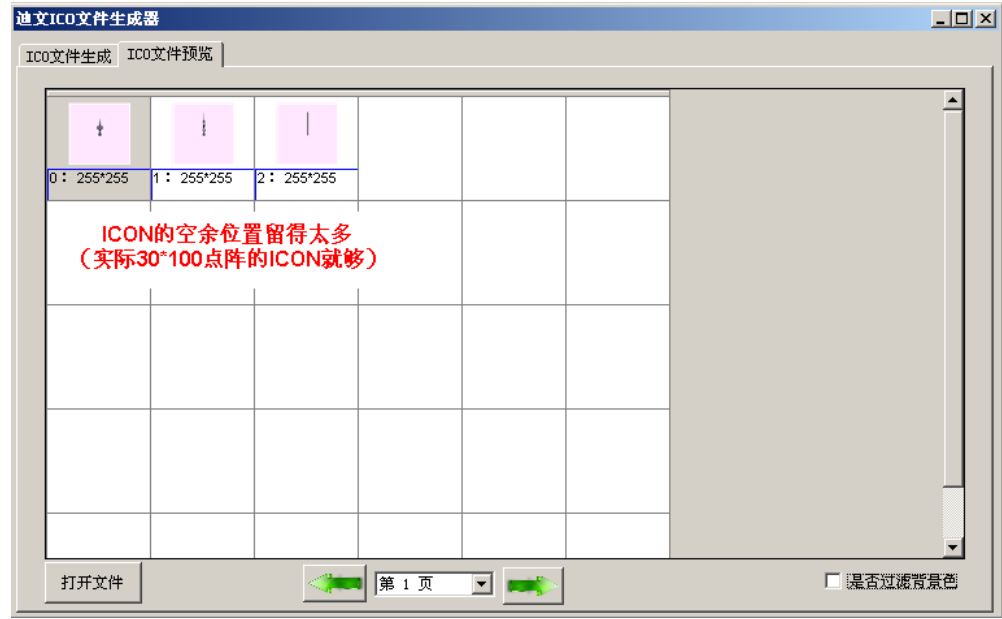
11. DGUS 的变量存储区，要想上电时不是 0x0000 怎么办？

在 CONFIG 文件中，把 R2 寄存器的第 2 位（0x04，L22_EN）置位（R2=04）；
同时设计一个需要的变量初始化数据文件，命名为 22**.bin
用 SD 卡下载 22**.bin 和 CONFIG 文件到迪文屏，之后再上电，DGUS 会自动把 22 号字库文件的前 56K 字数据加载到变量存储区做为初始化数据。

12. 为什么我的 DGUS 操作起来感觉比较卡（反应迟钝、图标动画不连贯）？

这是 DGUS 因为处理数据量过大，处理不过来所致，原因可能有以下 3 个：

- （1） 使用透明 ICON 显示，但是 ICON 设计时空余位置留得太多，导致艺术字显示、时钟表盘显示、滑块这些以 ICON 处理为主的指令处理慢。



改进办法：设计 ICON 时，尽可能去掉不需要的空余位置。

- （2） 使用弹出键盘时，弹出区域选择过大（比如在 1024×768 的屏上弹出一个 800*600 的键盘），结果导致实时处理信息量大而影响显示速度。

改进办法：把弹出菜单区域选择得尽可能接近实际需要的区域大小。

- （3） 客户一个页面显示的变量很多，导致处理任务多，处理慢。这种情况极少见，如果有，可以通过正确配置 R2 寄存器，提高 DGUS 的处理速度来解决，如下表所示：

DGUS 处理能力	R2.1 (FreshTime_Sel)	R2.0 (RunMode_Sel)	说 明
100%	0	0	标准模式
125%	0	1	高速模式 1
125%	1	0	高速模式 2
160%	1	1	高速模式 3

13. 我想在应用实现一个用户软件控制弹出的报警菜单，菜单上设置有关闭按钮，操作者可以按钮关闭弹出菜单，用 DGUS 如何实现？

可以这么实现：

- （1） 把弹出的报警菜单设置成一个 ICON，用变量图标显示（0x5A00），设置一个“报警变量”来控制 ICON 是否显示。
- （2） 在每页的变量图标显示位置预先设计好触控，用按键值返回（0xFE05）来回传按钮值，保存在“按键变量”中；
- （3） 当用户软件改变“报警变量”值时，即可实现报警菜单是否弹出；
如果操作者按了“关闭按钮”位置，用户软件会检查到“按键变量”值，根据“报警变量”的值，即可知道是不是有效按钮（弹出菜单后的按键），然后决定是否关闭显示。

14. DGUS 的触摸屏处理为了防止误操作，在一直按住触摸屏时，0x06 触摸屏状态寄存器要在按压 0.5 秒后再变成 0x03 状态，我应用中希望一按下就马上开始调节参数，DGUS 如何实现？

方法 1：用户代码稍加调整

```
READREG(0x06,0x01,Reg)    //定时读取触摸屏按压状态
if(Reg==0x01||Reg==0x03)
TPOK=1;
if(Reg==0x02)
TPOK=0;
if(TPOK)
P++;           //如果触摸屏按压，就调整变量参数
```

方法 2：把上面这段代码用 DGUS 屏后台的 DWIN OS 代码实现。

15. DGUS 屏功耗大，并且上面有 DC/DC，电流噪声大，对我的 A/D 采集带来了干扰，应该如何解决？

- （a）在馈电设计上，一定注意分开走线供电，只在供电电源处集中；
- （b）实在不便于分开走线供电的，一定注意先给干扰大的设备（比如 DGUS 屏）馈电，把信噪比要求高的电路放在最末级馈电；
- （c）在给 DGUS 屏供电时，串联一个 2.2mH 1A（取决于 DGUS 屏功率）以上的功率电感来平滑电流，减小电流噪声。

16. 为什么我的 DGUS 屏上电后一闪一闪或者闪烁几次才能正常工作？如何解决？

这是因为给 DGUS 屏供电的电源功率储备不够，比如内阻（包括线路内阻）大、输出限流点偏低等。

可以通过在 DGUS 屏这侧并联一个大容量电解电容来解决，电容按照下式计算：

$$C=1250/(DGUS \text{ 屏供电电压}-DGUS \text{ 屏标称的最低工作电压}) \quad \mu F$$

不同供电电压下的电容选取如下表所示（DGUS 屏供电电压是从 DGUS 屏上 VCC 接口处量得的电压值）：

DGUS 屏供电电压（V）	DGUS 屏标称最低工作电压（V）	电容值（ μF ）	推荐值
6	3.6	521	10V 680 μF
5	3.6	893	10V 1000 μF
4.5	3.6	1389	10V 1500 μF
9	7	625	16V 680 μF
12	7	250	25V 330 μF
24	7	74	50V 100 μF

17. 我买的 DGUS 屏标称工作电压范围是 7-42V，电流是 300mA@12V，我现在应用中是一个 18V 0.5A 的本安电源通过 500 米电缆（电缆内阻 10R）来给屏供电，请问是否可以正常工作？

第一步，计算电源功率是否满足要求：

电源功率=18*0.5=9W 最小负载功率=（12*0.3）*2=7.2W 7.2<9 电源功率满足要求

第二步，计算最小负载功率点的电压是不是在 DGUS 屏正常工作范围

最小负载功率点的电压为 $V_{cc}/2=9V$ 在 7V-42V 之间；

最小负载功率点的最大电流为 $V_{cc}/(2*R)=900mA$ 低于 3.6/9=400Ma

结论：这种工况下 DGUS 屏可以正常工作。

工作点（工作电流）的准确计算如下：

$$I=(V-\sqrt{V^2-4*R*P})/(2*R) \quad V \text{ 为电源电压，} R \text{ 为线路内阻，} P \text{ 为负载功率。}$$

代入 $V=18 \quad R=10 \quad P=3.6$ 计算出 $I=0.23A$ ，计算此时屏的实际电压=18-0.23*10=15.7V。

18. 我能不能向迪文定制满足我特殊要求的 DGUS 软件功能？

软件功能的定制需要高人力成本的研发投入，只要订单的利润（大批量购买或者额外付一笔研发费用）足够支持这种成本投入，迪文很乐意和客户实现共赢。

事实上，DGUS 的功能已经相当完善，很多特殊要求也可以联络迪文应用工程师通过后台 DWIN OS 实现。