



目 录

1 字库	3
1.1 预装单色 ASCII 字符点阵字库(0_DWIN_ASC.HZK)	3
1.2 灰度 ASCII 字符点阵字库 (0*.HZK)	4
1.3 JPEG 图标库文件 (*.ICL)	4
2 输入法词库	5
2.1 GBK 输入法词库(12*.BIN)	5
3 触控配置文件 (13*.BIN)	6
3.1 触控功能一览表	6
3.2 变量数据录入 (0x00)	7
3.3 弹出菜单选择 (0x01)	9
3.4 增量调节 (0x02)	10
3.5 拖动调节 (0x03)	11
3.6 按键值返回 (0x05)	12
3.7 文本录入 (0x06)	12
3.7.1 ASCII 文本录入	13
3.7.2 GBK 汉字文本录入	14
3.8 触摸屏按压状态同步数据返回 (0x08)	15
3.9 转动调节 (0x09)	16
3.10 滑动手势调节 (0x0A)	17
3.11 滑动手势翻页 (0x0B)	17
3.12 滑动图标选择 (0x0C)	17
3.13 位变量按钮 (0x0D)	18
4 显示变量配置文件 (14*.BIN)	19
4.1 显示变量文件格式	19
4.2 显示变量功能一览表	20
4.3 图标变量	21

4.3.1 变量图标显示 (0x00)	21
4.3.2 动画图标显示 (0x01)	22
4.3.3 滑块刻度指示 (0x02)	23
4.3.4 艺术字变量显示 (0x03)	24
4.3.5 图片动画显示 (0x04)	25
4.3.6 图标旋转指示 (0x05)	26
4.3.7 位变量图标显示 (0x06)	27
4.3.8 JPEG 图标页面平移显示 (0x07)	28
4.3.9 变量数据 JPEG 图标叠加显示 (0x08)	28
4.3.10 批量数据图标快速复制粘贴 (0x09)	29
4.4 文本变量	30
4.4.1 数据变量显示 (0x10)	30
4.4.2 文本显示 (0x11)	31
4.4.3 RTC 显示 (0x12)	32
4.4.4 HEX 变量显示 (0x13)	33
4.4.5 文本滚屏显示 (0x14)	33
4.4.6 数据窗口指示 (0x15)	34
4.4.7 灰度字库文本显示 (0x16)	34
4.4.8 组态图标字库滚字轮显示 (0x17)	35
4.4.9 GTF 图标字库文本显示 (0x18)	36
4.5 图形变量	37
4.5.1 实时曲线 (趋势图) 显示 (0x20)	37
4.5.2 基本图形显示 (0x21)	38
4.5.3 进度条显示 (0x23)	39
4.5.4 区域滚屏显示 (0x24)	40
4.5.5 二维 QR 码图形显示 (0x25)	40
4.5.6 指定区域显示亮度调节 (0x26)	40
4.6 辅助变量	41
4.6.1 数据变量传递 (0x30)	41
4.6.2 数字视频播放 (0x31)	41
5 组态文件	42
5.1 组态图标字库	42
5.2 触摸屏组态键盘	43
附录 修订记录	44

1 字库

1.1 预装单色 ASCII 字符点阵字库 (0_DWIN_ASC.HZK)

预装单色 ASCII 字符点阵字库包含从 4*8 到 64*128 的所有半角 ASCII 字符(0x00-0x7F)，采用横向扫描编码，直接对齐的点阵字库模式，不同字符大小字库在文件中的存储位置列表如下：

横向点阵	纵向点阵	字库大小	存储位置	横向点阵	纵向点阵	字库大小	存储位置	横向点阵	纵向点阵	字库大小	存储位置
4	8	1024	0	25	50	25600	184832	46	92	70656	1122304
5	10	1280	1024	26	52	26624	210432	47	94	72192	1192960
6	12	1536	2304	27	54	27648	237056	48	96	73728	1265152
7	14	1792	3840	28	56	28672	264704	49	98	75264	1338880
8	16	2048	5632	29	58	29696	293376	50	100	76800	1426688
9	18	2304	7680	30	60	30720	323072	51	102	78336	1516288
10	20	2560	10240	31	62	31744	353792	52	104	79872	1607680
11	22	2816	13056	32	64	32768	385536	53	106	81408	1700864
12	24	3072	16000	33	66	33792	418304	54	108	82944	1795840
13	26	3328	19136	34	68	34816	460544	55	110	84480	1892608
14	28	3584	23456	35	70	35840	504064	56	112	86016	1991168
15	30	3840	28000	36	72	36864	548864	57	114	87552	2091520
16	32	4096	32768	37	74	37888	594944	58	116	89088	2203776
17	34	4352	37760	38	76	38912	642304	59	118	90624	2327040
18	36	4608	42976	39	78	39936	690944	60	120	92160	2472320
19	38	4864	48416	40	80	40960	740864	61	122	93696	2579712
20	40	5120	54080	41	82	41984	792064	62	124	95232	2699200
21	42	5376	59968	42	84	43008	844544	63	126	96768	2830880
22	44	5632	66080	43	86	44032	898304	64	128	98304	2974720
23	46	5888	72416	44	88	45056	953344				
24	48	6144	79008	45	90	46080	1010656				

预装 0#字库可以由迪文工具软件生成，也可以客户使用任何其它半角字符来替换，以达到特定的字体效果（比如把制表符、指针做成字库，用文本显示方式调用）。

1.2 灰度 ASCII 字符点阵字库（0*.HZK）

灰度 ASCII 字符点阵字库，采用 16 级或 256 级灰度来优化点阵字符显示的锯齿，文件格式定义如下：

地址	长度	定义	说明
0x0000	6	0x4447 5553 5F32	DGUS_2
0x0006	2	CRC	文件的 CRC 校验值，从 0x0008 开始到文件结束。
0x0008	4	Data_length	文件总字节长度-8
0x000C	1	0x02	0#16 级灰度点阵字库文件
0x000D	1	字库数目	包含的字库数目
0x000E	1	字库类型	0x00=16 级灰度 0x01=256 级灰度
0x000F	17	保留	写 0x00
0x0020	8	4*Y 像素字库信息	横向 4 像素点阵（只是 DGUS 调用，实际字库可以是其它点阵，以方便相同点阵可以做不同字体）的字库索引信息。 D0: 字库是否存在，0x5A=存在，其余=不存在； D1: 字库 X 方向标准点阵数，0x01-0xFF； D2: 字库 Y 方向标准点阵数，0x01-0xFF； D3: 字库对齐格式，0x01=左对齐（默认），0x02=右对齐； D4-D7: 字库起始地址。
0x0028	8	5*Y 像素字库信息	
.....			
0x07F8	8	255*Y 像素字库地址	横向点阵为 255 像素的字库起始地址，0x00000000 表示无此字库。
0x0800	N	字库数据	
单个字库数据格式定义（地址为相对地址，字库中实际是绝对地址）			
0x0000	256*5	索引表	每个编码占 5Bytes 索引，定义如下： 0x00: 本字符 X 方向有效点阵数； 0x01-0x04: 高 4bit 是字符类型，低 28bit 是字符点阵数据存储地址索引。 高 4bit 字符类型说明： 0x00: 不需要显示的字符，此时后 28bit 也无效，不分配点阵数据存储空间。 0x01: 0x0D 或类似需要回车的字符。 0x02: 0x0A 或类似需要换行的字符。 0x03: 空格，空格宽度由 X 方向点阵数决定。 0x04-0x0E: 未定义。 0x0F: 需要显示的字符，此时后 28bit 是点阵数据存储地址索引。 存储首地址对齐到偶数地址。
0x0500	N	字库数据	

1.3 JPEG 图标库文件（*.ICL）

JPEG 图标库文件采用 JPEG 图片压缩来存储图标（图片），大幅度压缩了存储空间，文件格式定义如下：

地址	长度	定义	说明
0x0000	6	0x4447 5553 5F33	DGUS_3
0x0006	2	CRC	文件的 CRC 校验值，从 0x0008 开始到文件结束。
0x0008	4	Data_length	文件总字节长度-8。
0x000C	1	0x04	JPEG 图标（图片）ICL 文件。
0x000D	2	ICON_ID_MAX	文件中最大图标 ID，单个文件可以保存最大 64K 个图标（图片）。
0x000F	1	加密标记	0x00 表示未加密；其余表示 255 种加密方式之一。
0x0010	N*4	图标索引表	JPEG 数据保存索引地址，4Bytes。
...			
(N+4)*4	M	JPEG 数据存储区	0x00: 图标 X 分辨率，未使用则为 0x0000。 0x02: 图标 Y 分辨率。 0x04: JPEG 文件头长度，最大 0x8000 32KB。 0x06: JPEG 文件大小，4Bytes。 0x0A: JPEG 数据开始。

2 输入法词库

2.1 GBK 输入法词库 (12*.BIN)

GBK 输入法词库由拼音索引区和拼音字符区两部分组成。

(1) 拼音索引区。

拼音索引区保存在文件最前面，每条拼音索引固定占 16 字节，定义如下：

地址	长度	定 义
0x00	7	拼音小写字母，不足 7 个字符用 0x00 填充。
0x07	2	拼音对应的字符存储首地址，字地址。
0x09	2	拼音对应的字符数量。
0x0B	5	固定为 0x44 47 55 53 31 (DGUS1)。

(2) 拼音字符区。

拼音字符区保存拼音对应的录入字符。

举例：

1 条拼音索引 61 00 00 00 00 00 00 80 00 00 00 44 47 55 53 31 ,

表示拼音 a 对应的字符存储在 0x8000 开始的字地址位置，该拼音下一共有 12 个字符。

相应的，在 0x8000 字地址 (0x01 0000 字节地址)，保存了下面 12 个汉字：

啊 阿 啊 嘎 腌 亚 呵 吡 啊 腌 屁 嫖

扩展应用：

- (1) 只要把 GBK 录入的键码和拼音索引对应、GBK 点阵字库和 GBK 输入法的拼音字符区编码方式对应，就可以利用中文输入法录入其它非 ASCII 字符，比如繁体中文、韩文、日文、注音输入法等。
- (2) 可以把一些特殊符号用 GBK 编码并设计相应的字库，然后用特殊的拼音来选择录入。比如录入一个笑脸表情包。
- (3) 可以调整拼音字符区的字符顺序来使得高频字先显示，提升录入速度。
- (4) 合并一些拼音的字符区实现模糊音录入功能。

3 触控配置文件 (13*.BIN)

触控配置文件由N条按照页面配置的触控指令组成，每条触控指令固定占用16、32或者48字节存储空间。

一条触控指令由以下6部分组成：

序号	定义	数据长度	说 明
1	Pic_ID	2	页面ID，高4bit是本按钮的伴音ID选择，0x00表示无触控语音。
2	TP_Area	8	触控按钮区域： 左上角坐标 (Xs, Ys)，右下角坐标 (Xe, Ye)。 把按钮区域设计在屏幕分辨率之外，则可以用特定的键值在系统变量接口中模拟触发触摸屏按钮。
3	Pic_Next	2	目标切换页面，0xFF**表示不进行页面切换。
4	Pic_On	2	按钮按压效果图所处的页面，0xFF**表示没有按钮按压效果。
5	TP_Code	2	触控键码： 0xFF**表示无效的键码（基本触控）； 0xFE**（或者0xFD**）表示触控功能按键，比如0xFE00表示启动变量数据触摸屏录入。 0xFE**功能键可以配置为变量改变后是否自动上传。 0xFD**功能键始终禁止自动上传。 其它表示触控键码，用ASCII表示；比如0x0031表示按键“1”。
6	TP_FUN	0/16/32	当TP_Code=0xFE**时，用来对触控功能按键进行描述。

3.1 触控功能一览表

序号	触控键码	功 能	用户变量长度 (字, Word)	说 明
01	00	变量数据录入	1/2/4	录入整数、定点小数等各种数据到指定变量存储空间。 弹出键盘透明度可以设置。
02	01	弹出菜单选择	1	点击触发一个弹出菜单，返回菜单项的键码。 弹出菜单透明度可以设置。
03	02	增量调节	1	点击按钮，对指定变量进行+/-操作，可设置步长和上下限。 设置 0-1 范围循环调节可以实现栏目复选框功能。
04	03	拖动调节	1	拖拉滑块实现变量数据录入，可设置刻度范围。
05	05	按键值返回	1	点击按钮，直接返回按键值到变量，支持位变量返回。 支持按压时间阈值设定功能。
06	06	文本录入	最大 127	ASCII 或 GBK 汉字文本方式录入文本字符，录入过程支持光标移动、编辑。 可以设置在 (VP-1) 位置保存输入状态和录入长度。 ASCII 录入模式弹出键盘透明度可以设置。
07	08	触摸屏按压状态数据返回	用户定义	点击触摸屏，按照规定返回数据到变量。 不支持返回到串口模式，但可以配置触控数据自动上传来实现。
08	09	转动调节	1	圆弧类别的拖动调节。
09	0A	滑动（手势）调节	2	根据指定区域 X 轴或 Y 轴方向触摸屏滑动，实时返回相对调节值。 配合数据窗口指示显示变量，可以实现动态滚字调节。 VP 保留，返回数据在 (VP+1) 位置。
10	0B	滑动（手势）翻页	无	根据指定区域 X 轴方向触摸屏滑动，实现页面动态拽动。 可以设置页面切换的目标、区域，当前页面的变量显示会跟随拽动。 如果滑动页面上同时有其它触控按钮，并需要整页（包括拖拽触控按钮）都能手势翻页时，必须把滑动手势翻页的触控优先级设置为最高。 支持手势结束后动画动作。
11	0C	滑动图标选择	4	配合 0x07 显示变量 (JPEG 图标平移显示) 实现图标页面滑动选择。
12	0D	位变量按钮	1	点击按钮，对指定变量指定位调节。

3.2 变量数据录入 (0x00)

地址	定义	长度	说 明
0x00	Pic_ID	2	页面ID
0x02	TP_Area	8	触控按钮区域: (Xs, Ys) (Xe, Ye)
0x0A	Pic_Next	2	目标切换页面, 0xFF**表示不进行页面切换。
0x0C	Pic_On	2	按钮按压效果图所处的页面, 0xFF**表示没有按钮按压效果。
0x0E	TP_Code	2	0xFE00
0x10	0xFE	1	0xFE
0x11	*VP	2	录入数据对应的变量地址指针
0x13	V_Type	1	返回变量类型: 0x00=2 字节变量, 整数-32768 到 32767, 无符号整数 0-65535 0x01=4 字节变量, 长整数-2147483648 到 2147483647 无符号长整数 0-4294967295 0x02=*VP 高字节, 无符号数 0 到 255 0x03=*VP 低字节, 无符号数 0 到 255 0x04=超长整数(8 字节) -9223372036854775808 到 9223372036854775807 0x05=单精度浮点数(4 字节)。
0x14	N_Int	1	录入的整数位数。比如录入1234.56, 则N_Int=0x04。
0x15	N_Dot	1	录入的小数位数。比如录入1234.56, 则N_Dot=0x02。
0x16	(x, y)	4	输入过程显示位置: 右对齐方式, (x, y) 是字符串输入光标的右上角坐标。 数字录入组态键盘 (KB_Source=0x0F) 模式本定义无效。
0x1A	Color	2	输入字体显示颜色。 数字录入组态键盘 (KB_Source=0x0F) 模式本定义无效。
0x1C	Lib_ID	1	显示使用的 ASCII 字库位置, 0x00=默认字库。 数字录入组态键盘 (KB_Source=0x0F) 模式本定义无效。
0x1D	Font_Hor	1	字体大小, X 方向点阵数目。 数字录入组态键盘 (KB_Source=0x0F) 模式本定义无效。
0x1E	Cusor_Color	1	光标颜色, 0x00=黑色 其它=白色。 数字录入组态键盘 (KB_Source=0x0F) 模式本定义无效。
0x1F	Hide_En	1	0x00=输入遮挡, 显示为"*"; 其它, 输入直接显示
0x20	0xFE	1	0xFE
0x21	KB_Source	1	0x00=键盘在当前页面; 0x01=弹出键盘 (键盘不在当前页面); 0x0F=数字录入组态键盘。
0x22	PIC_KB	2	弹出键盘 (KB_Source=0x01): 键盘所在页面 ID。 数字录入组态键盘 (KB_Source=0x0F): 组态功能文件编号。
0x24	AREA_KB	8	仅弹出键盘 (KB_Source=0x01) 模式有效。 键盘区域: (Xs, Ys) 为左上角、(Xe, Ye) 为右下角坐标。
0x2C	AREA_KB_Position	4	弹出键盘或数字录入组态键盘模式有效。 键盘在当前页面显示位置, 左上角坐标。
0x30	0xFE	1	0xFE
0x31	Limits_En	1	0xFF: 表示启用输入范围限制, 输入越界无效 (等同取消); 其它: 输入无范围限制。
0x32	V_min	4	输入下限, 4 字节 (长整数或无符号长整数)。
0x36	V_max	4	输入上限, 4 字节 (长整数或无符号长整数)。
0x3A	Return_Set	1	0x5A: 录入过程中, 向 Return_VP 地址加载 Return_Data, 结束自动恢复。 0x00: 录入过程中, 不加载数据。 加载数据功能, 主要用于和变量显示的 SP 修改结合, 实现对多参数录入过程自动标示, 比如修改字体颜色、大小、启动一个 (位) 变量图标或者区域反色。 也可以作为录入过程的标记位, 配合 DWIN OS 开发实现特殊需求。
0x3B	Return_VP	2	录入过程中加载数据的 VP 地址。
0x3D	Return_DATA	2	录入过程中, 加载到 Return_VP 的数据。
0x3F	Layer_Gama	1	弹出键盘或数字录入组态键盘时, 背景透明度, 0x00 表示弹出键盘完全遮盖背景。

输入过程中有效键码:

0x0030-0x0039, 0x002E (.), 0x002D(+/-), 0x00F0 (取消), 0x00F1 (确认), 0x00F2 (退格)。



键盘和输入启动按钮在一个页面 (KB_Source=0x00)



键盘不在当前界面上 (KB_Source=0x01): 触发输入法后



键盘不在当前界面上 (KB_Source=0x01): 键盘所在页面

3.3 弹出菜单选择 (0x01)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	Pic_ID	2	页面ID
0x02	TP_Area	8	触控按钮区域: (Xs, Ys) (Xe, Ye)
0x0A	Pic_Next	2	目标切换页面, 0xFF**表示不进行页面切换。
0x0C	Pic_On	2	按钮按压效果图所处的页面, 0xFF**表示没有按钮按压效果。
0x0E	TP_Code	2	0xFE01
0x10	0xFE	1	0xFE
0x11	*VP	2	变量地址指针, 返回数据由VP_Mode决定。
0x13	VP_Mode	1	0x00=把 0x00**键码写入 VP 字地址 (整型数); 0x01=把**键码写入 VP 字地址的高字节地址 (VP_H); 0x02=把**键码写入 VP 字地址的低字节地址 (VP_L); 0x10-0x1F: 把**键码最低位 (1bit) 变量并写入 VP 字地址的指定位 (0x10 修改 VP.0, 0x1F 修改 VP.F)
0x14	Pic_Menu	2	弹出菜单的图片位置
0x16	AREA_Menu	8	菜单区域: 左上角坐标 (Xs, Ys), 右下角坐标 (Xe, Ye)
0x1E	Menu_Position_X	2	菜单在当前页面显示的位置: 左上角 X 坐标
0x20	0xFE	1	固定
0x21	Menu_Position_Y	2	菜单在当前页面显示的位置: 左上角 Y 坐标
0x23	Layer_Gama	1	弹出菜单时, 背景透明度, 0x00 表示弹出菜单完全遮盖背景。
0x24	NULL	12	写 0x00

输入过程中有效键码: 0x0000-0x00FF, 其中 0x00FF 为取消 (不选择参数直接返回)。

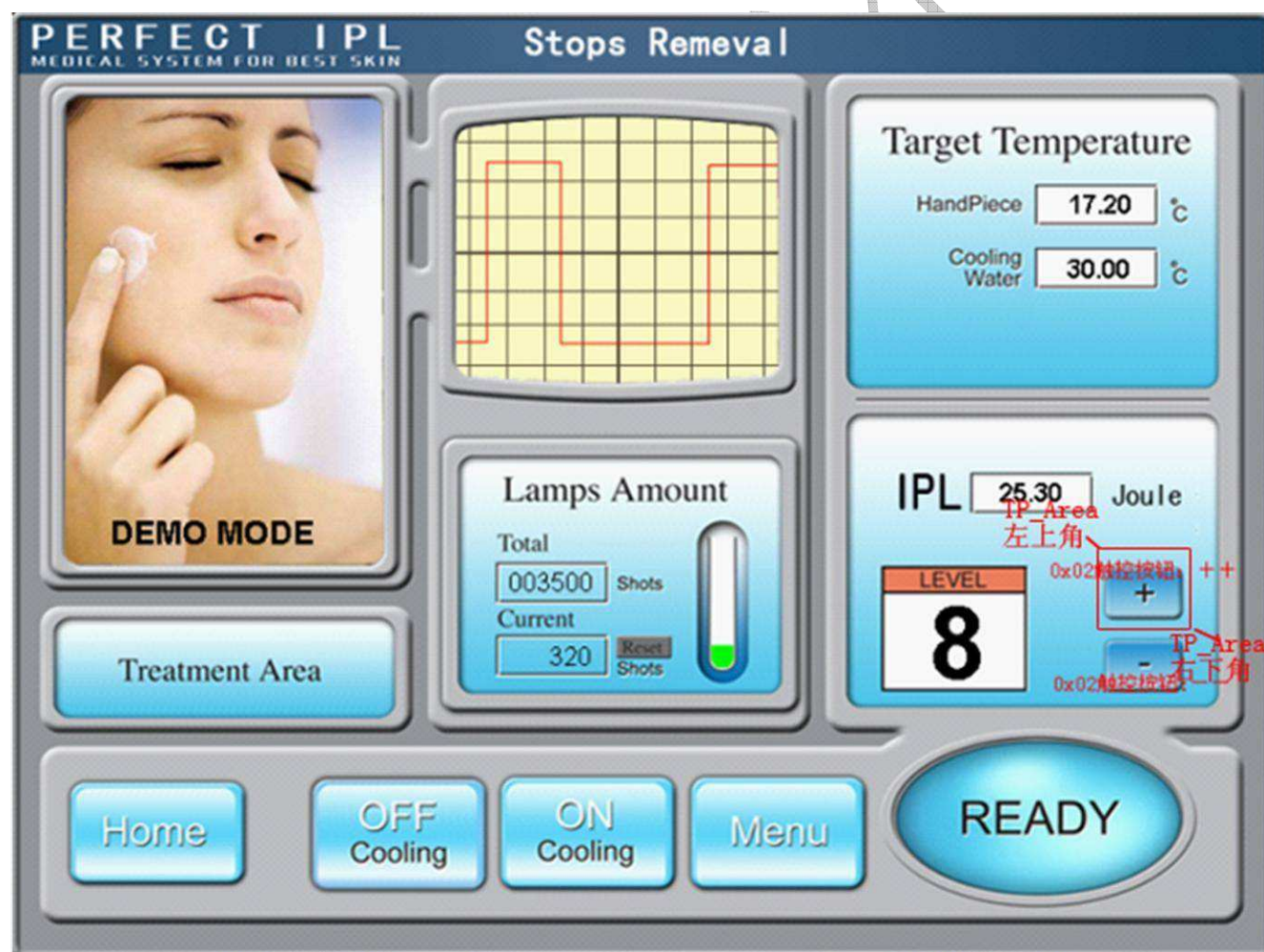


上图中: 弹出的菜单在另外的界面上, “开启”和“关闭”两个按钮配置的键码 (0x0000-0x00FE) 将被返回给 0x01 触控按钮所指向的变量; 取消按钮设置键码为 0x00FF, 点击时不会返回值。

下拉式菜单也可以使用本指令设计。

3.4 增量调节 (0x02)

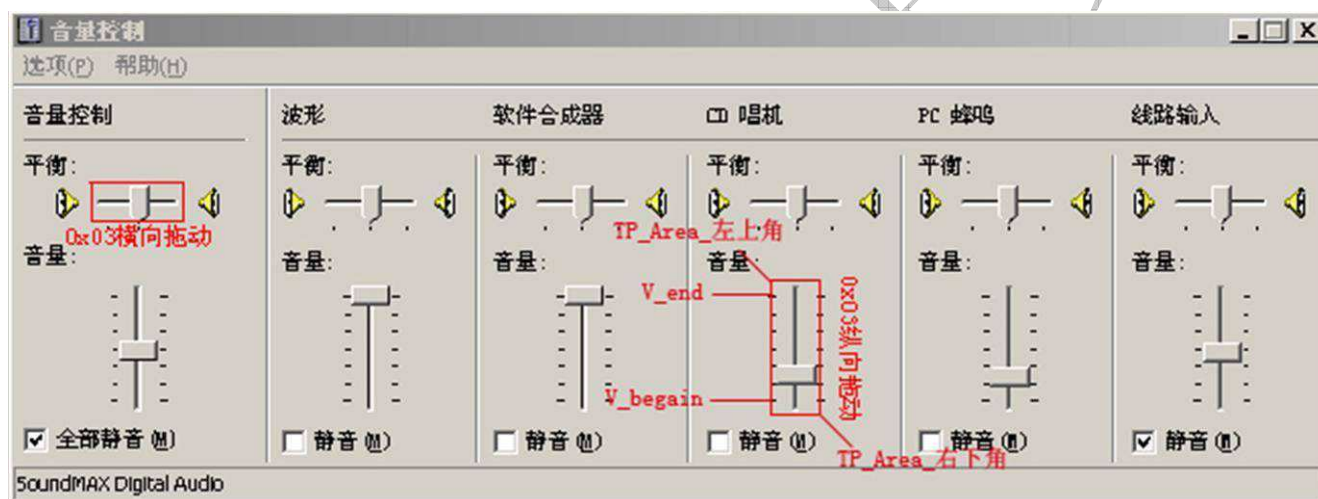
地址	定义	数据长度	说 明
0x00	Pic_ID	2	页面ID
0x02	TP_Area	8	触控按钮区域: (Xs, Ys) (Xe, Ye)
0x0A	Pic_Next	2	目标切换页面, 0xFF**表示不进行页面切换。必须为0xFF**。
0x0C	Pic_On	2	按钮按压效果图所处的页面, 0xFF**表示没有按钮按压效果。
0x0E	TP_Code	2	0xFE02
0x10	0xFE	1	0xFE
0x11	*VP	2	变量地址指针, 返回数据由VP_Mode决定。
0x13	VP_Mode	1	0x00=调节 VP 字地址 (整数数); 0x01=调节 VP 字地址的高字节地址 (1 字节无符号数, VP_H); 0x02=调节 VP 字地址的低字节地址 (1 字节无符号数, VP_L); 0x10-0x1F: 对 VP 字地址的指定位 (0x10 对应 VP.0, 0x1F 对应 VP.F) 进行调节, 调节范围必须设置为 0-1。
0x14	Adj_Mode	1	调节方式: 0x00=-- 其它=++
0x15	Return_Mode	1	逾限处理方式: 0x00=停止 (等于门限) 其它=循环调节
0x16	Adj_Step	2	调节步长, 0x0000-0x7FFF
0x18	V_Min	2	下限: 2 字节整数 (VP_Mode=0x01 或 0x02 时, 仅低字节有效)
0x1A	V_Max	2	上限: 2 字节整数 (VP_Mode=0x01 或 0x02 时, 仅低字节有效)
0x1C	Key_Mode	1	0x00: 按住按键时连续调节, 按压前 3 秒为 5 键/秒, 之后为 20 键/秒。 0x01: 按住按键时只调节 1 次。
0x1D	NULL	3	写 0x00



上图中, “+” “-” 两个触控按钮分别被配置为++增量 (Adj_mode=0x01) 和--增量 (Adj_mode=0x00)。当把范围设置为 0-1 时, 配合图标变量显示可以方便的设计出复选功能 (点击 1 下选中, 再点击取消)。

3.5 拖动调节 (0x03)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	Pic_ID	2	页面ID
0x02	TP_Area	8	触控按钮区域: (Xs, Ys) (Xe, Ye)
0x0A	Pic_Next	2	目标切换页面, 0xFF**表示不进行页面切换。必须为0xFF**。
0x0C	Pic_On	2	按钮按压效果图所处的页面, 0xFF**表示没有按钮按压效果。必须为0xFF**。
0x0E	TP_Code	2	0xFE03
0x10	0xFE	1	0xFE
0x11	*VP	2	变量地址指针。
0x13	Adj_Mode	1	<ul style="list-style-type: none"> 高 4 比特定义了数据返回格式: 0x0*=调节 VP 字地址 (整型数); 0x1*=调节 VP 字地址的高字节地址 (1 字节无符号数, VP_H); 0x2*=调节 VP 字地址的低字节地址 (1 字节无符号数, VP_L)。 低 4bit 定义了拖动方式: 0x*0=横向拖动, 0x*1=纵向拖动。
0x14	Area_Adj	8	有效调节区域: Xs, Ys, Xe, Ye; 必须和 TP_Area (触控区域) 一致。
0x1C	V_begain	2	起始位置对应的返回值, 整数。
0x1E	V_end	2	终止位置对应的返回值, 整数。



上图中, 刻度滑块是用滑块刻度指示 (0x02 变量) 实现的。

拖动录入的优点是直观、快捷, 而且参数不会越界。当需要更精确的拖动录入时, 可以把拖动修改的变量同时用数据变量显示方式 (0x10 变量) 显示出来, 如下图所示:



3.6 按键值返回 (0x05)

地址	定义	数据长度	说明
0x00	Pic_ID	2	页面ID
0x02	TP_Area	8	触控按钮区域: (Xs, Ys) (Xe, Ye)
0x0A	Pic_Next	2	目标切换页面, 0xFF**表示不进行页面切换。
0x0C	Pic_On	2	按钮按压效果图所处的页面, 0xFF**表示没有按钮按压效果。
0x0E	TP_Code	2	0xFE05
0x10	0xFE	1	0xFE
0x11	*VP	2	变量地址指针
0x13	VP_Mode	1	0x00=返回键值保存在 VP 字地址 (整型数); 0x01=返回键值低字节保存在 VP 字地址的高字节地址 (VP_H); 0x02=返回键值低字节保存在 VP 字地址的低字节地址 (VP_L); 0x10-0x1F: 把返回键值的最低位 (1bit) 写入 VP 字地址的指定位 (0x10 修改 VP.0, 0x1F 修改 VP.F)
0x14	Key_Code	2	返回键值。
0x16	Hold_Time	1	单位 0.1 秒, 按压时间超过 Hold_Time 后才响应, 0x00 表示立即响应。
0x17	NULL	10	写 0x00

3.7 文本录入 (0x06)

输入文本键盘码表

在文本录入的触控文件中, 两字节键码的低字节表示普通键码, 高字节表示大写键码。

典型的文本录入键盘定义如下表所示:

键码	普通	大写	键码	普通	大写	键码	普通	大写	键码	普通	大写
0x7E60	`	~	0x5171	q	Q	0x4161	a	A	0x5A7A	z	Z
0x2131	1	!	0x5777	w	W	0x5373	s	S	0x5878	x	X
0x4032	2	@	0x4565	e	E	0x4464	d	D	0x4363	c	C
0x2333	3	#	0x5272	r	R	0x4666	f	F	0x5676	v	V
0x2434	4	\$	0x5474	t	T	0x4767	g	G	0x4262	b	B
0x2535	5	%	0x5979	y	Y	0x4868	h	H	0x4E6E	n	N
0x5E36	6	^	0x5575	u	U	0x4A6A	j	J	0x4D6D	m	M
0x2637	7	&	0x4969	i	I	0x4B6B	k	K	0x3C2C	,	<
0x2A38	8	*	0x4F6F	o	O	0x4C6C	l	L	0x3E2E	.	>
0x2839	9	(	0x5070	p	P	0x3A3B	;	:	0x3F2F	/	?
0x2930	0	)	0x7B5B	[	{	0x2227	'	"	0x2020	SP	SP
0x5F2D	-	_	0x7D5D	]	}	0x0D0D	Enter	Enter			
0x2B3D	=	+	0x7C5C	\	|						

注: 文本键盘键码须小于 0x80 (ASCII 码)。0x0D 键码录入会自动转换成 0x0D 0x0A; 0x00 和 0xFF 键码禁用。

键盘功能键码定义

键码	定义	说明
0x00F0	Cancel	取消录入返回, 不影响变量数据。
0x00F1	Return	确认录入返回, 录入文本保存到指定变量位置。
0x00F2	Backspace	向前 (退格) 删除一个字符。
0x00F3	Delete	向后删除 1 个字符。
0x00F4	CapsLock	大写锁定。如果启用, 对应按钮必须定义按钮按下的效果。
0x00F7	Left	光标前移一个字符; GBK 汉字录入中用于翻页。
0x00F8	Right	光标后移一个字符; GBK 汉字录入中用于翻页。
0x00F9	Picture_KB_Change	键盘背景不在当前页面时, 用于顺序切换不同的键盘背景:
0x00FA		0x00F9: 2 个背景页面, 分别是 PIC_KB 和 PIC_KB+1; 0x00FA: 3 个背景页面, 分别是 PIC_KB、PIC_KB+1、PIC_KB+2。

使用键盘 (0x4F 寄存器保存的键码) 做文本录入时, 如果使用 CapsLock 键, 请把按钮的动画区域定义在需要提示 “CapsLock” 的区域; 这样定义后, 发送 CapsLock 键时, 屏幕的相应位置会自动显示 “CapsLock” 的区域图标提示。

3.7.1 ASCII 文本录入

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	Pic_ID	2	页面ID
0x02	TP_Area	8	触控按钮区域: (Xs, Ys) (Xe, Ye)
0x0A	Pic_Next	2	目标切换页面, 0xFF**表示不进行页面切换。
0x0C	Pic_On	2	按钮按压效果图所处的页面, 0xFF**表示没有按钮按压效果。
0x0E	TP_Code	2	0xFE06
0x10	0xFE	1	0xFE
0x11	*VP	2	变量地址指针
0x13	VP_Len_Max	1	文本变量最大长度, 字 (Word) 数目, 0x01-0x7B; 文本保存到指定地址时, 自动在文本结束处加上 0xFFFF 作为结束符; 录入的文本变量实际可能占用最大变量空间=VP_Len_Max+1。
0x14	Scan_Mode	1	录入模式控制: 0x00=重新录入 0x01=打开原来文本再修改
0x15	Lib_ID	1	显示使用的 ASCII 字库位置, 0x00=默认字库
0x16	Font_Hor	1	字体大小, X 方向点阵数目
0x17	Font_Ver	1	字体大小, Y 方向点阵数目 (Lib_ID=0x00 时, Y 方向点阵数目必须为 2*X)
0x18	Cusor_Color	1	光标颜色, 0x00=黑色 其它=白色
0x19	Color	2	文本显示颜色。
0x1B	Scan_Area_Start	4	录入文本显示区域左上角坐标 (Xs, Ys)
0x1F	Scan_Return_Mode	1	0x55: 在*(VP-1)位置保存输入结束标记和有效数据长度; *(VP-1) 高字节, 输入结束标记: 0x5A 表示输入结束, 输入或空闲过程为 0x00。 *(VP-1) 低字节, 有效输入数据长度, 字节单位。 0x00: 不返回输入结束标记和长度;
0x20	0xFE	1	
0x21	Scan_Area_End	4	录入文本显示区域右下角坐标 (Xe, Ye)
0x25	KB_Source	1	键盘页面位置选择: 0x00=键盘在当前页面; 其它=键盘不在当前页面。
0x26	PIC_KB	2	以下数据, 仅当 KB_Source 不为 0x00 时有效。键盘所在页面 ID
0x28	AREA_KB	8	键盘页面上键盘区域坐标: 左上角 (Xs, Ys)、右下角 (Xe, Ye)
0x30	0xFE	1	
0x31	AREA_KB_Position	4	键盘区域粘贴在当前页面显示的位置, 左上角坐标。
0x35	DISPLAY_EN	1	0x00: 输入过程正常显示 0x01: 输入过程显示"*, 用于密码输入
0x36	Layer_Gama	1	弹出菜单时, 背景透明度, 0x00 表示弹出菜单完全遮盖背景。
0x37	NULL	9	写 0x00

注: 迪文预装的 0#字库包含 4*8-64*128 点阵的所有 ASCII 字符。



3.7.2 GBK 汉字文本录入

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	Pic_ID	2	页面ID
0x02	TP_Area	8	触控按钮区域: (Xs, Ys) (Xe, Ye)
0x0A	Pic_Next	2	目标切换页面, 0xFF**表示不进行页面切换。
0x0C	Pic_On	2	按钮按压效果图所处的页面, 0xFF**表示没有按钮按压效果。
0x0E	TP_Code	2	0xFE06
0x10	0xFE	1	0xFE
0x11	*VP	2	变量地址指针
0x13	VP_Len_Max	1	文本变量最大长度, 字 (Word) 数目, 0x01-0x7B; 文本保存到指定地址时, 自动在文本结束处加上 0xFFFF 作为结束符; 录入的文本变量实际可能占用最大变量空间=VP_Len_Max+1。
0x14	Scan_Mode	1	录入模式控制: 0x00=重新录入 0x01=打开原来文本再修改
0x15	Lib_GBK1	1	汉字字符显示使用的 GBK 字库 ID, ASCII 字符默认使用 0x00 字库。
0x16	Lib_GBK2	1	录入过程, 汉字字符显示使用的 GBK 字库 ID
0x17	Font_Scale1	1	Lib_GBK1 字体大小, 点阵数目
0x18	Font_Scale2	1	Lib_GBK2 字体大小, 点阵数目
0x19	Cusor_Color	1	光标颜色, 0x00=黑色 其它=白色
0x1A	Color0	2	录入文本显示颜色。
0x1C	Color1	2	录入过程中文本显示颜色
0x1E	PY_Displ_Mode	1	录入过程中, 拼音提示和对应汉字的显示方式: ➤ 0x00=拼音提示显示在上边, 对应的汉字显示另起一行显示在下面; 拼音提示和汉字显示左对齐, 行间距为 Scan_Dis。 ➤ 0x01=拼音提示显示在左边, 对应的汉字提示在右边显示; 汉字提示起始显示 x 位置在 Scan1_Area_Start+3×Font_Scale2+Scan_Dis。
0x1F	Scan_Return_Mode	1	0xAA: 在*(VP-1) 位置保存输入结束标记和有效数据长度: *(VP-1) 高字节, 输入结束标记: 0x5A 表示输入结束, 输入过程中为 0x00。 *(VP-1) 低字节, 有效输入数据长度, 字节单位。 0xFF: 不返回输入结束标记和长度。
0x20	0xFE	1	
0x21	Scan0_Area_Start	4	录入文本显示区域左上角坐标 (Xs, Ys)
0x25	Scan0_Area_End	4	录入文本显示区域右下角坐标 (Xe, Ye)
0x29	Scan1_Area_Start	4	录入过程中拼音提示文本显示区域的左上角坐标
0x2D	Scan_Dis	1	录入过程显示中, 每个汉字显示的间距。每行固定显示最多 8 个汉字。
0x2E	0x00	1	
0x2F	KB_Source	1	键盘页面位置选择: 0x00=键盘在当前页面; 其它=键盘不在当前页面。
0x30	0xFE	1	
0x31	PIC_KB	2	以下数据, 仅当 KB_Source 不为 0x00 时有效。键盘所在页面 ID
0x33	AREA_KB	8	键盘页面上键盘区域坐标: 左上角 (Xs, Ys)、右下角 (Xe, Ye)
0x3B	AREA_KB_Position	4	键盘区域粘贴在当前页面显示的位置, 左上角坐标。
0x3F	SCAN_MODE	1	0x02: 拼音输入法

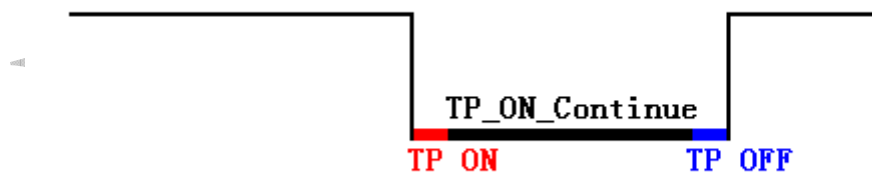
注:

- 拼音“bd”对应所有 GBK 编码的全角标点符号录入;
- 迪文预装的 0#字库包含 4*8-64*128 点阵的所有 ASCII 字符。
- 不使用触摸屏, 使用键盘 (0x4F 寄存器保存的键码) 来做 GBK 录入时, 必须用 0x01-0x08 键码来选择对应的汉字。

3.8 触摸屏按压状态同步数据返回（0x08）

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	Pic_ID	2	页面 ID
0x02	TP_Area	8	触控按钮区域：(Xs, Ys) (Xe, Ye)
0x0A	Pic_Next	2	目标切换页面，0xFF**表示不进行页面切换。
0x0C	Pic_On	2	按钮按压效果图所处的页面，0xFF**表示没有按钮按压效果。
0x0E	TP_Code	2	0xFE08
0x10	0xFE	1	0xFE
0x11	TP_ON_Mode	1	触摸屏第一次按压下去时，数据返回模式： 0x00=不返回数据 0x01=读取*VP1S 指向的 LEN1 长度数据到*VP1T 指向的存储空间。 0x02=读取*VP1S 指向的 LEN1 长度数据发送到串口。 0x03=读取*VP1S 指向的 LEN1 长度数据到*VP1T 指向的寄存器空间。
0x12	VP1S	2	触摸屏第一次按压时，读取数据的地址。
0x14	VP1T	2	触摸屏第一次按压时，写入数据的地址。
0x16	0x00	1	0x00
0x17	LEN1	1	返回数据长度，字节数。TP_ON_Mode=0x01 时，LEN1 必须为偶数。
0x18	0xFE	1	0xFE
0x19	TP_ON_Continue_Mode	1	触摸屏第一次按压后，持续按压下时，数据返回模式： 0x00=不返回数据 0x01=读取*VP2S 指向的 LEN2 长度数据到*VP2T 指向的存储空间。 0x02=读取*VP2S 指向的 LEN2 长度数据发送到串口。 0x03=读取*VP2S 指向的 LEN2 长度数据到*VP2T 指向的寄存器空间。
0x1A	VP2S	2	触摸屏持续按压时，读取数据的地址。
0x1C	VP2T	2	触摸屏持续按压时，写入数据的地址。
0x1E	0x00	1	0x00
0x1F	LEN2	1	返回数据长度，字节数。TP_ON_Continue_Mode=0x01 时，LEN2 必须为偶数。
0x20	0xFE	1	0xFE
0x21	TP_OFF_Mode	1	触摸屏松开时，数据返回模式： 0x00=不返回数据 0x01=读取*VP3S 指向的 LEN3 长度数据到*VP3T 指向的存储空间。 0x02=读取*VP3S 指向的 LEN3 长度数据发送到串口。 0x03=读取*VP3S 指向的 LEN3 长度数据到*VP3T 指向的寄存器空间。
0x22	VP3S	2	触摸屏松开时，读取数据的地址。
0x24	VP3T	2	触摸屏松开时，写入数据的地址。
0x26	0x00	1	0x00
0x27	LEN3	1	返回数据长度，字节数。TP_OFF_Mode=0x01 时，LEN3 必须为偶数。
0x28	0x00	8	保留，写 0x00

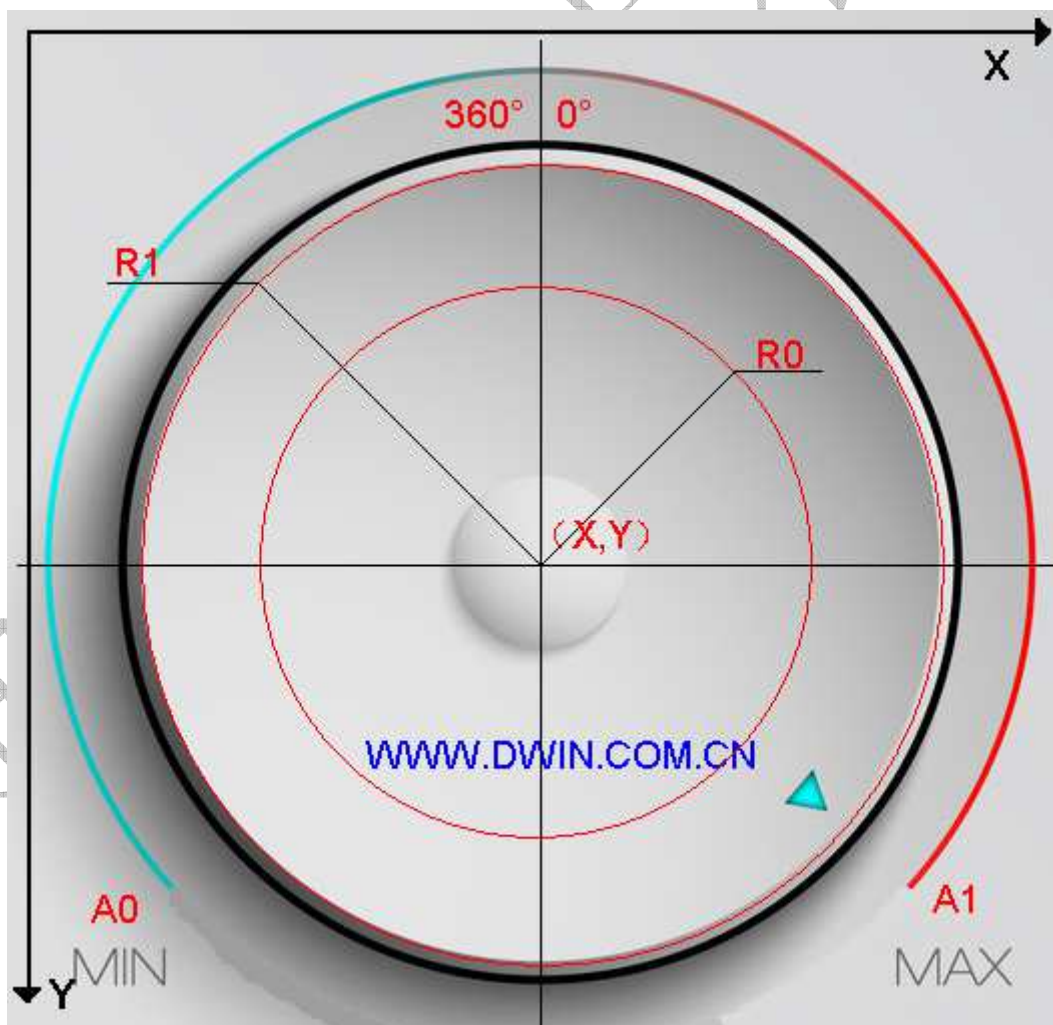
触摸屏按压的 3 个状态，如下图所示：



3.9 转动调节 (0x09)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	Pic_ID	2	页面ID
0x02	TP_Area	8	触控按钮区域: (Xs, Ys) (Xe, Ye), 为调节圆域的外框区域。
0x0A	Pic_Next	2	目标切换页面, 0xFF**表示不进行页面切换。必须为0xFF**。
0x0C	Pic_On	2	按钮按压效果图所处的页面, 0xFF**表示没有按钮按压效果。必须为0xFF**。
0x0E	TP_Code	2	0xFE09
0x10	0xFE	1	0xFE
0x11	*VP	2	变量地址指针。
0x13	Data_Format	1	调节数据格式: 0x00=调节 VP 字地址 (整型数); 0x01=调节 VP 字地址的高字节地址 (1 字节无符号数, VP_H); 0x02=调节 VP 字地址的低字节地址 (1 字节无符号数, VP_L)。
0x14	(X, Y)	4	调节区域圆心坐标
0x18	R0	2	调节区域内径
0x1A	R1	2	调节区域外径
0x1C	A0	2	调节区域起始角度, 0-719, 单位为 0.5°。
0x1E	V_begain	2	起始角度对应的返回值, 整数。
0x20	0xFE		0xFE
0x21	A1	2	调节区域终止角度, 1-720, 单位为 0.5°。
0x23	V_end	2	终止角度对应的返回值, 整数。

转动调节始终假定为“顺时针”转动。



3.10 滑动手势调节 (0x0A)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	Pic_ID	2	页面ID
0x02	TP_Area	8	触控按钮区域: (Xs, Ys) (Xe, Ye)
0x0A	Pic_Next	2	目标切换页面, 0xFF**表示不进行页面切换。必须为0xFF**。
0x0C	Pic_On	2	按钮按压效果图所处的页面, 0xFF**表示没有按钮按压效果。必须为0xFF**。
0x0E	TP_Code	2	0xFE0A
0x10	0xFE	1	0xFE
0x11	*VP	2	变量地址指针, 回传调节数据。 *VP保留; *VP+1返回数据: 高字节: 调节方向, 0x00=增加 0xFF=减小 低字节: 调节量。
0x13	Adj_Mode	1	0x00=横向滑动, 0x01=纵向滑动。
0x14	Step_Dis	1	调节步长对应的点阵数, 0x01-0xFF。

3.11 滑动手势翻页 (0x0B)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	Pic_ID	2	页面ID
0x02	TP_Area	8	触控按钮区域: (Xs, Ys) (Xe, Ye) 仅用于触发, 滑动中将不再有区域限制。
0x0A	Pic_Next	2	目标切换页面, 0xFF**表示不进行页面切换。必须为0xFF**。
0x0C	Pic_On	2	按钮按压效果图所处的页面, 0xFF**表示没有按钮按压效果。必须为0xFF**。
0x0E	TP_Code	2	0xFE0B
0x10	0xFE	1	0xFE
0x11	Pic_Front	2	前一页, 0xFF**表示无前一页。
0x13	Pic_Next	2	后一页, 0xFF**表示无后一页。
0x15	Pic_Area	4	横向滑动模式: (Ys, Ye), 定义了页面拽动的 Y 轴方向有效区域。 纵向滑动模式: (Xs, Xe), 定义了页面拽动的 X 轴方向有效区域。
0x19	Push_Speed_Set	1	识别为翻页手势的条件: 触摸屏按压的最长时间, 0x01-0xFF, 单位 40mS。
0x1A	Push_Dis_Set	2	识别为翻页手势的条件, 横向滑动模式: 触摸屏 X 轴方向移动的最小点阵数。 纵向滑动模式: 触摸屏 Y 轴方向移动的最小点阵数。
0x1C	Mode	1	工作模式配置, 位定义: .7 滑动模式, 0=横向滑动 1=纵向滑动; .6-.1 保留, 写 0; .0 数据上传模式, 0=翻页不上传值 1=如果开启了变量自动上传功能, 翻页自动上传新页面 ID。
0x1D	End_Carton_Speed	1	0x00=滑动结束无动画。 其余=滑动结束的动画速度, 单位为像素点/DGUS 周期; 推荐值为横向(或纵向)分辨率的 1/20。

如果需要整页都可以滑动手势翻页, 那么必须把本触控指令放在该页所有触控指令的最前面。

3.12 滑动图标选择 (0x0C)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	Pic_ID	2	页面ID
0x02	TP_Area	8	触控按钮区域: (Xs, Ys) (Xe, Ye)。
0x0A	0xFFFF	2	未定义, 写0xFFFF。
0x0C	Pic_On	2	未定义, 写0xFFFF。
0x0E	TP_Code	2	0xFE0C
0x10	0xFE	1	0xFE
0x11	*VP	2	对应0x07显示变量(14显示变量配置文件)的地址指针。
0x13	Adj_Mode	1	0x00=横向滑动, 0x01=纵向滑动。
0x14	TP_Page_ID_ICON	2	图标页面的触控页面 ID, 用于点击页面上单独图标时解析触控事件。 0x0000 表示没有定义。
0x16	Speed_Slide	1	滑动速度, 0x00-0x01F, 0x00 速度最慢。
0x17	保留	9	写 0x00。



3.13 位变量按钮 (0x0D)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	Pic_ID	2	页面ID
0x02	TP_Area	8	触控按钮区域: (Xs, Ys) (Xe, Ye)
0x0A	Pic_Next	2	目标切换页面, 0xFF**表示不进行页面切换。 必须为0xFF**。
0x0C	Pic_On	2	按钮按压效果图所处的页面, 0xFF**表示没有按钮按压效果。
0x0E	TP_Code	2	0xFE0D
0x10	0xFE	1	0xFE
0x11	*VP	2	变量地址指针。
0x13	Bit_Pos	1	调节的位变量位置, 0x00-0x0F。
0x14	Adj_Mode	1	调节方式: 0x00=返回 0; 0x01=返回 1; 0x02=取反; 0x03=按钮按下时为 1, 按钮抬起时为 0。
0x15	NULL	11	写 0x00。

4 显示变量配置文件 (14*.BIN)

4.1 显示变量文件格式

类别	地址	长度	定义	定义	说明
文件头	0x0000	1	File_ID	0x14	文件类型标识
	0x0001	6	Sys_ID	0x4447 5553 5F32	DGUS_2
	0x0007	1	Page_Mode	0x10	固定为 0x10
	0x0008	2	Page_ID_Max	0x0000-0x0FFB	文件有效的最大页面 ID, 最大 4092 页。
	0x000A	6	保留	写 0x00	未定义
第 0 页索引	0x0010	1	P_NUM	0x00-0xFF	本页有效变量数目, 0x00 表示没有变量。
	0x0011	3	ADR	第 0 页变量保存的起始位置	每个变量 32Bytes。
第 1 页索引	0x0014	4			
.....					
第 4091 页索引	0x3FFC	4			
变量信息	0x4000	显示变量配置信息开始存储, 每条配置信息 32Bytes。			

一条显示变量配置指令由以下6部分组成:

序号	定义	数据长度	说明
1	0x5A/0x5F	1	固定为0x5A或0x5F。 0x5A: 显示变量显示优先级低于触控变量显示。 0x5F: 显示变量显示优先级高于触控变量显示。
2	Type	1	变量类别
3	*SP	2	变量描述文件从Flash加载后存储到数据存储区的地址指针, 0xFFFF表示不转存到数据存储区。
4	Len_Dsc	2	变量描述内容的字长度
5	*VP	2	变量地址, 0x0000-0x6FFF, 有些无需指定地址的变量, 写0x0000即可。 当变量地址高字节为0xFF时, 本条指令将被取消。
6	Description	N	变量描述内容

4.2 显示变量功能一览表

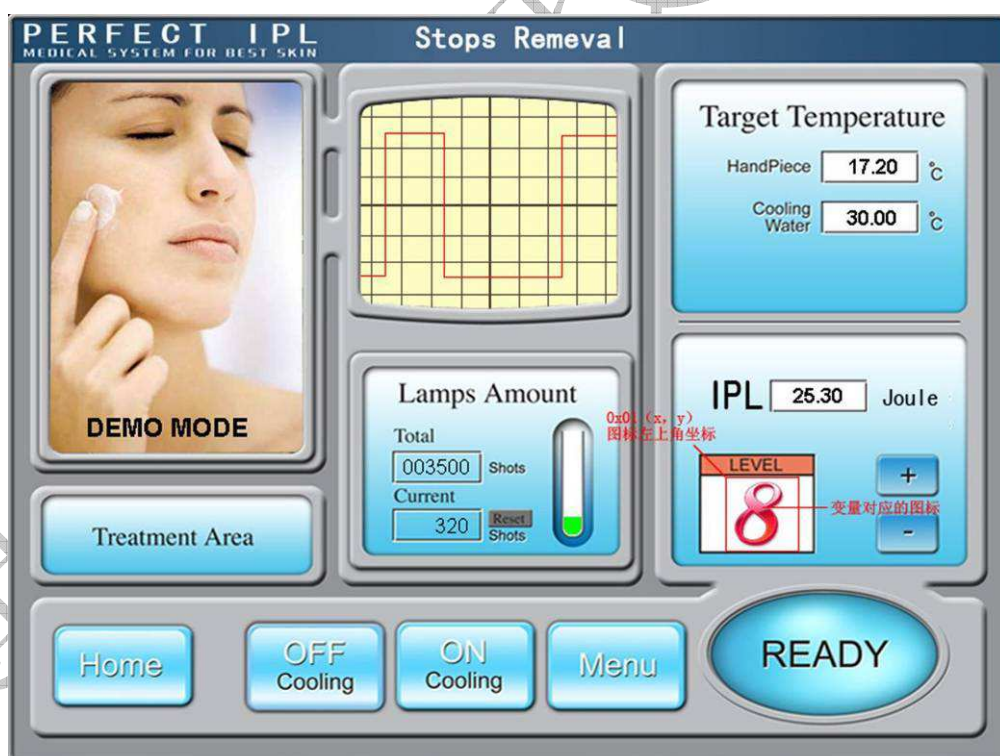
序号	功能代码	功 能	用户变量长度 (字, Word)	说 明
01	0x00	变量图标显示	1	将一个数据变量的变化范围线性对应一组 ICON 图标显示;当变量变化时,图标也自动相应切换。多用于精细的仪表板、进度条显示。
02	0x01	动画图标显示	2	将一个定值数据变量对应了 3 种不同的图标指示状态:不显示、显示固定图标、显示动画图标。多用于变量的报警提示。 变量占 2 个字位置, (VP+1) 位置保留;图标 ID 不能超过 255 (0xFF)。
03	0x02	滑块刻度指示	1	将一个数据变量的变化范围对应一个图标(滑块)的显示位置变化。多用于液位、刻度盘、进度表的指示。
04	0x03	艺术字变量显示	1/2/4	用 ICON 图标取代字库来显示变量数据。
05	0x04	图片动画显示	无	将一组全屏图片按照指定速度播放。多用于开机界面或屏保。 可以指定图片库存储位置。
06	0x05	图标旋转显示	1	把一个数据变量的变化范围线性对应角度数据,然后把一个 ICON 图标按照对应的角度数据旋转后显示出来。背景滤除强度可以设置。
07	0x06	位变量图标显示	3	把一个数据变量的每个位(bit)的 0/1 状态对应 8 种不同显示方案中的两种,用 ICON 图标(或图标动画)来对应显示。
08	0x07	JPEG 图标平移显示	4	把超过屏幕分辨率的 JPEG 图标页面以屏幕视窗上下或左右平移显示。 配合 0x0C 触控变量可以实现图标滑动选择。
09	0x08	变量数据 JPEG 图标叠加显示	最大 120KB	把变量缓冲区的 JPEG 图标叠加显示到当前页面指定区域,显示亮度、透明度可以设置。VP(必须是偶数)=5AA5 开启显示,VP+1=JPEG 数据缓冲区字长度(偶数),VP+2=JPEG 数据开始存放。
10	0x09	批量数据图标快速复制粘贴	最大 64KB	根据变量缓冲区的定义,从背景或显存快速复制图标显示到指定位置。
11	0x10	数据变量显示	1/2/4	把一个数据变量按照指定格式(整数、小数、是否带单位)用指定字体和大小的阿拉伯数字显示出来。 支持字符间距调整/不调整选择,支持整数位无效零显示/不显示的选择。 支持锯齿优化的灰度字库。
12	0x11	文本显示	最大 2K。	把字符串按照指定格式(选择字库决定),在指定的文本框显示区域显示。 支持锯齿优化的 8bit 编码字库。
13	0x12_00	文本格式 RTC 显示	无	按用户编辑格式把 RTC 用文本显示。支持锯齿优化的灰度字库。
14	0x12_01	表盘格式 RTC 显示	无	采用 ICON 图标旋转,用指针表盘方式把公历 RTC 显示出来。
15	0x13	HEX 数据显示	最大 8	把变量数据按照字节 HEX 方式间隔用户指定的 ASCII 字符显示出来。 多用于计时显示,比如把 0x1234 显示成 12:34。 支持锯齿优化的灰度字库。 支持把 HEX 数据转换成 BCD 码显示,比如 0x0C 转换成 0x12 显示成 12。
16	0x14	文本滚屏显示	用户定义	把存储在变量空间的文本在屏幕指定区域滚屏显示。
17	0x15	数据窗口指示	2	把数据变量在一个指定的显示窗口中显示出来,并突出显示选中的值。 结合触摸屏滑动或增量调节,可以让数据滚动显示。也可以 DWIN OS 控制调节速度。支持锯齿优化的灰度字库。 变量占 2 个字位置, (VP+1) 位置保留。
18	0x16	灰度字库文本显示	用户定义	使用 4bit 灰度字库的文本显示控件。
19	0x17	组态图标字库滚字轮显示	4	基本功能同数据窗口指示。 增加了过程动画显示,增加了输入法键盘和文本滚屏选择。
20	0x18	GTF 字库文本显示	用户定义	使用 GTF 图标字库的文本显示控件。
21	0x20	实时曲线(趋势图)	每通道 2K	基于曲线缓冲区数据显示实时曲线(趋势图),线条粗细可设置。 可以指定显示区域、中心轴坐标、显示比例(放大/缩小)、设置曲线方向。
22	0x21_01	绘图_置点	用户定义	置点 (x, y, color)
23	0x21_02	绘图_端点连线		端点连线 (color, (x0, y0), ..., (xn, yn))
24	0x21_03	绘图_矩形		显示矩形,颜色和位置、大小可控。
25	0x21_04	绘图_矩形填充		填充指定的矩形区域,填充颜色和位置、大小可控。
26	0x21_06	绘图_图片复制粘贴		从指定图片上复制一个区域粘贴到当前显示页面上。
27	0x21_07	绘图_ICON 图标显示		ICON 图标显示,图标库可以选择。
28	0x21_09	绘图_频谱显示		根据变量数据显示频谱(垂直线条),线条颜色、位置可控。
29	0x21_0D	绘图_矩形域 XOR		对指定的矩形域位图数据用指定颜色进行 XOR 操作,多用于高亮显示。
30	0x21_0E	绘图_双色位图显示		每 bit 表示 1 个点,在指定区域快速进行双色位图显示。
31	0x21_11	绘图_椭圆显示		显示椭圆
32	0x21_12	绘图_4 色位图显示		每 2bit 表示 1 个点,在指定区域快速进行双色位图显示。
33	0x24	区域滚屏	1	把指定区域的内容做环移,移动方向可以设定。 用于简单实现屏幕上面的流程图、进度条等动态运行效果。变量被系统占

				用，用户不要使用。
34	0x25	二维码显示	最大 259	根据指定内容在屏幕显示二维码图形。可固定二维码大小为 73*73 像素。
35	0x26	调节区域显示亮度	1	调节指定显示区域的显示亮度，用来突出或淡化背景显示。

4.3 图标变量

4.3.1 变量图标显示 (0x00)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A00	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针，0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000A	2	
0x06	0x00	2	变量指针，变量为整数格式。
0x08	0x01	4	变量显示位置，图标左上角坐标位置
0x0C	0x03	2	变量下限，越界不显示
0x0E	0x04	2	变量上限，越界不显示
0x10	0x05	2	V_Min 对应的图标 ID
0x12	0x06	2	V_max 对应的图标 ID
0x14	0x07:H	1	图标库存储位置，0x00 表示使用背景图标库。
0x15	0x07:L	1	ICON 显示模式，0x00=透明（不显示图标背景） 其它=显示图标背景
0x16	0x08:H	1	0x00: 覆盖背景图片 0x01: 背景图片叠加模式 1 0x02: 背景图片叠加模式 2
0x17	0x08:L	1	0x02 模式下，图标显示亮度 0x00-0xFF，单位为 1/256。
0x18	0x09:H	1	0x02 模式下，叠加的背景显示亮度 0x00-0xFF，单位为 1/256。
0x19	0x09:L	1	图标透明显示时，背景色滤除的强度 0x01-0x3F。



4.3.2 动画图标显示 (0x01)

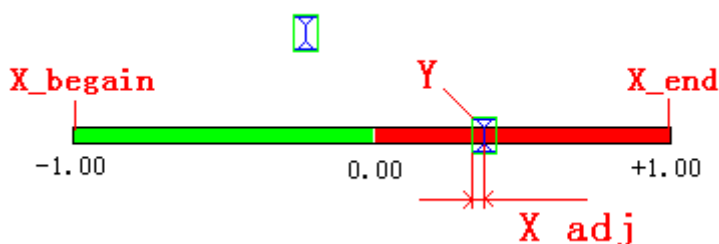
地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A01	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000D	2	
0x06	0x00	3	初始图标变量指针, 变量为三字, 低两字保留, 高位字无符号数 (0x0000-0xFFFF) 用户数据控制动画图标显示。
0x08	0x01	4	变量显示位置, 图标左上角坐标位置。
0x0C	0x03	2	<p>0x0000: 停止时, 不复位动画图标起始值 (动画图标显示从 Icon_Strat 到 Icon_End 间 1 个任意值开始显示)。</p> <p>0x0001: 停止时, 复位动画图标起始值 (动画图标显示将固定从 Icon_start 开始显示)。</p> <p>0x0002: 停止时, 停留在当前显示图标。</p>
0x0E	0x04	2	变量为该值时显示固定图标
0x10	0x05	2	变量为该值时自动显示动画图标
0x12	0x06	2	变量为 V_STOP 值时固定显示的图标, 0x0000-0x00FF
0x14	0x07	2	变量为 V_Start 值时, 自动从 Icon_Start 到 Icon_End 显示图标,
0x16	0x08	2	形成动画, 取值范围均为 0x0000-0x00FF。
0x18	0x09:H	1	图标库存储位置, 0x00 表示使用背景图标库。
0x19	0x09:L	1	ICON 显示模式, 0x00=透明, 其余=不透明。
0x1A	0x0A:H	1	<p>0x00: 覆盖背景图片</p> <p>0x01: 背景图片叠加模式 1</p> <p>0x02: 背景图片叠加模式 2</p>
0x1B	0x0A:L	1	0x02 模式下, 图标显示亮度 0x00-0xFF, 单位为 1/256。
0x1C	0x0B:H	1	0x02 模式下, 叠加的背景显示亮度 0x00-0xFF, 单位为 1/256。
0x1D	0x0B:L	1	每个变量的显示时间, 单位为 DGUS 周期, 0x01-0xFF。
0x1E	0x0C:H	1	<p>0x00: 普通循环播放模式。</p> <p>0x01: 单次播放模式。</p> <p>变量为 V_Stop 时, 从 Icon_End 到 Icon_Strat 逆序播放一次动画。</p> <p>变量为 V_Start 时, 从 Icon_Start 到 Icon_End 顺序播放一次动画。</p> <p>变量为其它值时, 显示 Icon_Stop 图标。</p>
0x1F	0x0C:L	1	图标透明显示时, 背景色滤除的强度 0x01-0x3F。

当变量不等于 V_Stop 或者 V_Start 时, 不显示图标或者动画。



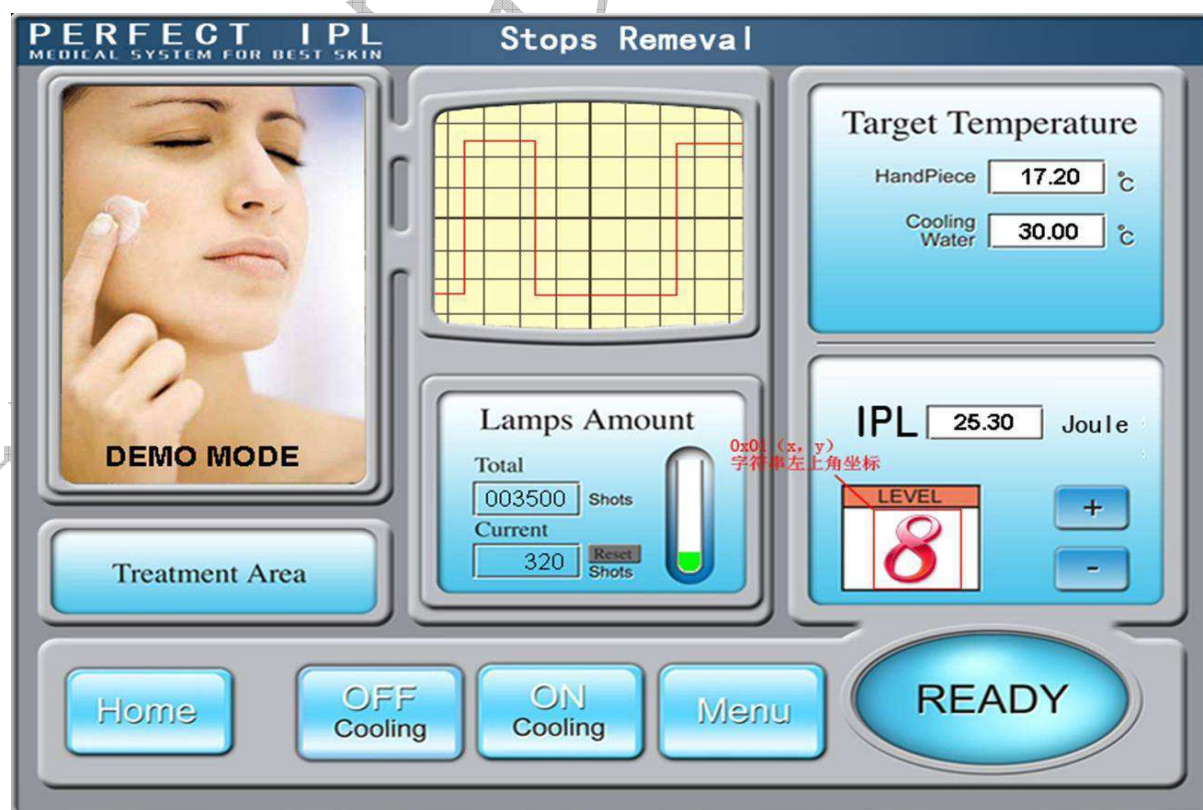
4.3.3 滑块刻度指示 (0x02)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A02	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000C	2	
0x06	0x00 *VP	2	变量指针, 变量格式由 VP_DATA_Mode 决定。
0x08	0x01 V_begain	2	对应起始刻度的变量值
0x0A	0x02 V_end	2	对应终止刻度的变量值
0x0C	0x03 X_begain	2	起始刻度坐标 (纵向为 Y 坐标)
0x0E	0x04 X_end	2	终止刻度坐标 (纵向为 Y 坐标)
0x10	0x05 Icon_ID	2	刻度滑动块的图标 ID
0x12	0x06 Y	2	刻度指示图标显示的 Y 坐标位置 (纵向为 X 坐标)
0x14	0x07:H X_adj	1	刻度指示图标显示的 X 坐标前移偏移量 (纵向为 Y), 0x00-0xFF
0x15	0x07:L Mode	1	刻度模式: 0x00=横向刻度条 01=纵向刻度条
0x16	0x08:H Icon_Lib	1	图标库存储位置, 0x00 表示使用背景图标库。
0x17	0x08:L Icon_mode	1	ICON 显示模式, 0x00=透明 (不显示背景) 其它=显示图标背景
0x18	0x09:H VP_DATA_Mode	1	0x00: *VP 指向一个整型变量 0x01: *VP 指向一个整型变量的高字节数据 0x02: *VP 指向一个整型变量的低字节数据
0x19	0x09:L Layer_Mode	1	0x00: 覆盖背景图片 0x01: 背景图片叠加模式 1 0x02: 背景图片叠加模式 2
0x1A	0x0A:H ICON_Gamma	1	0x02 模式下, 图标显示亮度 0x00-0xFF, 单位为 1/256。
0x1B	0x0A:L PIC_Gamma	1	0x02 模式下, 叠加的背景显示亮度 0x00-0xFF, 单位为 1/256。
0x1C	0x0B:H Filter_Set	1	图标透明显示时, 背景色滤除的强度 0x01-0x3F。



4.3.4 艺术字变量显示 (0x03)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A03	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x0009	2	
0x06	0x00 *VP	2	变量指针
0x08	0x01 X, Y	4	起始显示位置: 左对齐模式, 坐标为显示字符串左上角坐标; 右对齐模式, 坐标为显示字符串的右上角坐标; 居中模式为显示字符串中上点坐标。
0x0C	0x03 Icon0	2	0 对应的 ICON_ID, 排列顺序为 0123456789-.
0x0E	0x04:H Icon_Lib	1	Icon 库位置, 0x00 表示使用背景图标库。
0x0F	0x04:L Icon_Mode	1	ICON 显示模式, 0x00=透明 (不显示背景) 其它=显示图标背景
0x10	0x05:H 整数位数	1	显示的整数位数
0x11	0x05:L 小数位数	1	显示的小数位数
0x12	0x06:H 变量数据类型	1	0x00=整数 (2 字节), -32768 到 32767 0x01=长整数 (4 字节) -2147483648 到 2147483647 0x02=*VP 高字节, 无符号数 0 到 255 0x03=*VP 低字节, 无符号数 0 到 255 0x04= 超 长 整 数 (8 字 节) -9223372036854775808 到 9223372036854775807 0x05=无符号整数 (2 字节) 0 到 65535 0x06=无符号长整数 (4 字节) 0 到 4294967295 0x07=单精度浮点数 (4 字节, float) 0x08=双精度浮点数 (8 字节, double)
0x13	0x06:L 显示模式	1	.7 无效零是否显示: 0=不显示, 1=显示。 .6-.4 保留, 写 0; .3-.0 对齐模式: 0x0=左对齐 0x1=右对齐 0x2=居中
0x14	0x07:H Layer_Mode	1	0x00: 覆盖背景图片 0x01: 背景图片叠加模式 1 0x02: 背景图片叠加模式 2
0x15	0x07:L ICON_Gamma	1	0x02 模式下, 图标显示亮度 0x00-0xFF, 单位为 1/256。
0x16	0x08:H PIC_Gamma	1	0x02 模式下, 叠加的背景显示亮度 0x00-0xFF, 单位为 1/256。
0x17	0x08:L Filter_Set	1	图标透明显示时, 背景色滤除的强度 0x01-0x3F。



4.3.5 图片动画显示 (0x04)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A04	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x0005	2	
0x06	0x00	2	固定
0x08	0x01	2	起始图片位置
0x0A	0x02	2	终止图片位置
0x0C	0x03:H	1	一帧 (一幅图片) 显示的时间, 单位为 8mS
0x0D	0x03:L	1	图片库文件位置, 0x00-0xFF, 0x00 表示使用背景图标库。
0x0E	0x04	2	当使用 NAND Flash 扩展播放其中存放的动画时, 播放结束后自动返回的页面位置。
0x10	0x05	16	写 0x00。

起始图片位置必须小于终止图片位置。

如果在 Pic_End 页面也设置图片动画变量, 将可以实现不断重播。

串口指令切换图片或者触控指令切换图片可以结束重播。

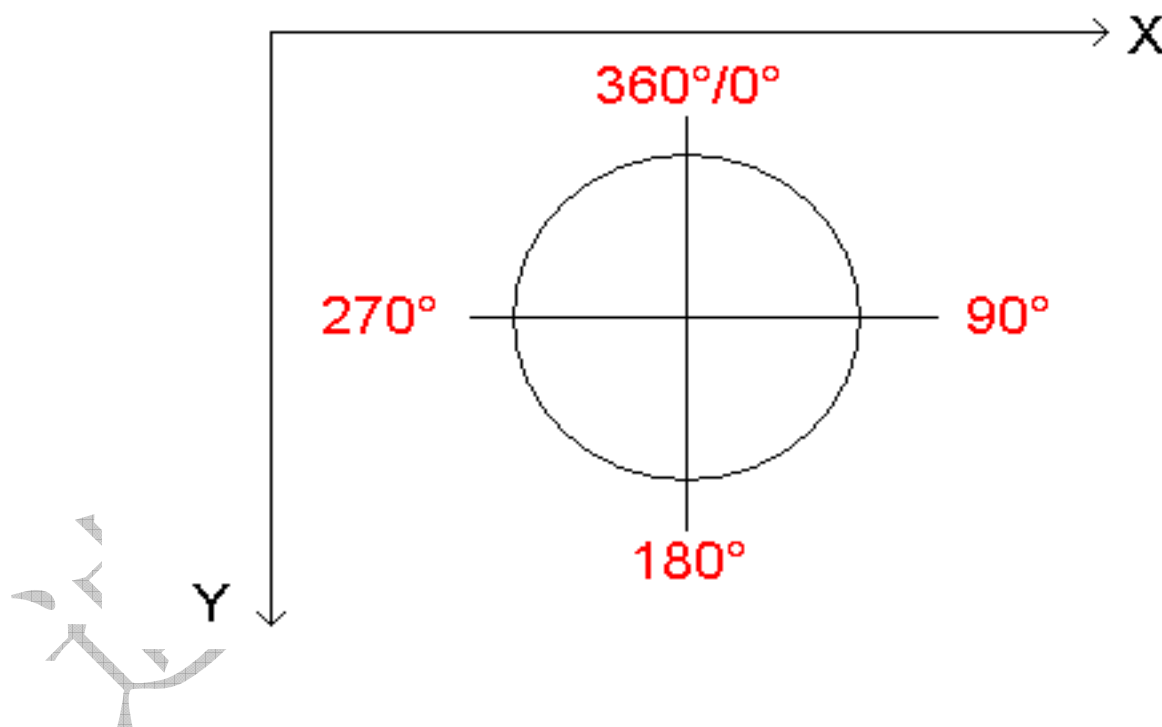


4.3.6 图标旋转指示 (0x05)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A05	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000C	2	
0x06	0x00	2	变量指针, 变量格式由 VP_Mode 决定。
0x08	0x01	2	指定的图标 ID。
0x0A	0x02	2	ICON 图标上的旋转中心位置: X 坐标。
0x0C	0x03	2	ICON 图标上的旋转中心位置: Y 坐标。
0x0E	0x04	2	ICON 显示到当前屏幕的旋转中心位置: X 坐标。
0x10	0x05	2	ICON 显示到当前屏幕的旋转中心位置: Y 坐标。
0x12	0x06	2	对应起始旋转角度的变量值, 整型数, 越界不显示
0x14	0x07	2	对应终止旋转角度的变量值, 整型数, 越界不显示
0x16	0x08	2	起始旋转角度, 0-720 (0x000-0x2D0), 单位 0.5°。
0x18	0x09	2	终止旋转角度, 0-720 (0x000-0x2D0), 单位 0.5°。
0x1A	0x0A:H	1	0x00: *VP 指向一个整型变量 0x01: *VP 指向一个整型变量的高字节数据 0x02: *VP 指向一个整型变量的低字节数据
0x1B	0x0A:L	1	ICON 图标库 ID, 0x00 表示使用背景图标库。
0x1C	0x0B:H	1	ICON 显示模式, 0x00=透明 (不显示背景) 其它=显示图标背景
0x1D	0x0B:L	1	图标透明显示时, 背景色滤除的强度 0x01-0x3F。

本指令主要用于仪表刻度盘的指针指示。

旋转始终假定为“顺时针”转动, 即 AL_End 必须大于 AL_Begain (如果 AL_End 小于 AL_Begain, 系统处理时会自动加上 360°)。



4.3.7 位变量图标显示 (0x06)

地址		定义	数据长度	说 明		
0x00		0x5A06	2			
0x02		*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载		
0x04		0x000D	2			
0x06	0x00	*VP	2	位变量指针, 字变量		
0x08	0x01	*VP_AUX	2	辅助变量指针, 双字, 用户软件不能访问。		
0x0A	0x02	Act_Bit_Set	2	为 1 的 bit 位置说明*VP 对应位置需要显示。		
0x0C	0x03:H	Display_Mode	1	定义了显示模式:		
				Display_Mode	变量位 (Bit) 值	
					0	1
				0x00	ICON0S	ICON1S
				0x01	ICON0S	不显示
				0x02	ICON0S	ICON1S-ICON1E 动画
				0x03	不显示	ICON1S
				0x04	不显示	ICON1S-ICON1E 动画
				0x05	ICON0S-ICON0E 动画	ICON1S
				0x06	ICON0S-ICON0E 动画	不显示
0x07	ICON0S-ICON0E 动画	ICON1S-ICON1E 动画				
				比如设置 Display_Mode=0x02, 那么: *VP 对应的变量某个位为 “0” 时, 显示 ICON0S 图标;		
0x0D	0x03:L	Move_mode	1	位图图标排列方式: 0x00=X++, Act_Bit_Set 指定的不处理 bit 不保留位置; 0x01=Y++, Act_Bit_Set 指定的不处理 bit 不保留位置; 0x02=X++, Act_Bit_Set 指定的不处理 bit 保留 DIS_MOVE 位置; 0x03=Y++, Act_Bit_Set 指定的不处理 bit 保留 DIS_MOVE 位置;		
0x0E	0x04:H	Icon_Mode	1	ICON 显示模式: 0x00=透明 0x01=不透明		
0x0F	0x04:L	Icon_Lib	1	图标库存储位置, 0x00 表示使用背景图标库。		
0x10	0x05	ICON0S	2	不显示动画模式, bit 0 图标 ID 显示动画模式, bit 0 图标动画起始 ID 位置		
0x12	0x06	ICON0E	2	显示动画模式, bit 0 图标动画结束 ID 位置		
0x14	0x07	ICON1S	2	不显示动画模式, bit 1 图标 ID 显示动画模式, bit 1 图标动画起始 ID 位置		
0x16	0x08	ICON1E	2	显示动画模式, bit 1 图标动画结束 ID 位置		
0x18	0x09	(x, y)	4	起始位变量显示位置, 图标左上角坐标位置。		
0x1C	0x0B	DIS_MOVE	2	下一个图标坐标移动的坐标间隔		
0x1E	0x0C:H	Filter_Set	1	图标透明显示时, 背景色滤除的强度 0x01-0x3F。		

4.3.8 JPEG 图标页面平移显示 (0x07)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A07	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载。
0x04	0x0009	2	
0x06	0x00	*VP	2 变量指针, 每个变量占 4 个字。 VP=当前显示窗口在图标页面上的显示起始位置, (x, y) 2 个字; VP+2=移动距离, 16bit 带符号数; 负数右移 (下移), 正数左移 (上移); VP+3 保留。
0x08	0x01:H	ICON_Lib	1 图标库 ID, 0x00 表示使用背景图标库。
0x09	0x01:L	Disp_Mode	1 ICON 显示模式: 0x00=透明 (不显示图标背景); 其它=显示背景。
0x0A	0x02:H	Filter_Set	1 图标透明显示时, 背景色滤除的强度 0x01-0x3F。
0x0B	0x02:L	Move_Mode	1 移动模式: 0x00=横向移动, ICON 图标页面 X 坐标可以很大。 其它=纵向移动, ICON 图标页面 Y 坐标可以很大。 ICON 图标页面的 JPEG 文件大小不能超过硬件限制: T5L1 为 252KB, T5L2 为 764KB。
0x0C	0x03	ICON_ID	2 图标 (页面) ID。
0x0E	0x04	(Xs, Ys, Xe, Ye)	8 当前页面上, 图标页面显示区域。
0x16	0x08	保留	9

4.3.9 变量数据 JPEG 图标叠加显示 (0x08)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A08	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载。
0x04	0x0007	2	
0x06	0x00	*VP	2 JPEG 变量数据指针, 必须是偶数。 VP: 写入 0x5AA5 表示 JPEG 数据有效, 显示开启; DGUS 处理 JPEG 图标叠加显示时, 会把 0x5AA5 改成 0x5AAA 提示用户 在此期间不要更新数据。叠加显示处理完又恢复 0x5AA5。 VP+1: JPEG 数据缓冲区字 (Words) 长度, 必须是偶数; 仅在顺序模式有效, 逆序模式不为零即可。 VP+2: JPEG 数据开始。
0x08	0x01	(x, y)	4 JPEG 图标在当前页面的显示位置。
0x0C	0x03	Wide_X	2 JPEG 图标在当前页面的显示窗口宽度。
0x0E	0x04	Wide_Y	2 JPEG 图标在当前页面的显示窗口高度。
0x10	0x05:H	Dim_Set	1 叠加显示的 JPEG 图标显示亮度, 0x00 (最暗) - 0xFF (最亮)。
0x11	0x05:L	Disp_Mode	1 显示模式: 0x00=JPEG 图标透明显示 (图标背景不显示); 其它=显示 JPEG 图标背景。 FSK 总线摄像头显示配置为 0x01。
0x12	0x06:H	Filter_Set	1 JPEG 图标透明显示时, 背景色滤除的强度 0x01-0x3F。
0x13	0x06:L	*VP_Page	1 7 JPEG 数据存储格式设置。 0=顺序 (D3:D0=0xFFD8FFD0), 1=逆序 (D0:D3=0xFFD8FFE0)。 FSK 总线摄像头数据选择逆序。 逆序处理速度比顺序处理快, 推荐使用逆序模式写入数据。 6-4 保留, 写 0。 3-0 变量存储器页地址, 0x00-0x0F, 和*VP 一起组成一个 20bit 的变量指针, 对应 2Mbytes 的变量存储器空间。
0x14		保留	12

4.3.10 批量数据图标快速复制粘贴 (0x09)

地址		定义	数据长度	说 明
0x00		0x5A09	2	
0x02		*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载。
0x04		0x0006	2	
0x06	0x00	*VP	2	数据地址指针, 必须为偶数。 1 个数据项目对应 2 个地址, 一共 Data_Num 个数据项: D3: 0x5A 表示数据有效 (显示图标), 其余表示无效 (不显示图标)。 D2: 需要显示的图标编号, 0-N 。 D1: 图标显示模式, 仅对图标背景图片复制显示有效。 .7 背景滤除控制 0=滤除 (背景不显示) 1=背景显示。 .6 保留, 写 0。 .5-.0 背景滤除强度 0x01-0x3F。 D0: 图标显示亮度 (0x00-0xFF), 仅对图标背景图片复制显示有效。 如果图标显示亮度设置不是 0xFF, 那么图标将和背景合成显示, 显示速度会慢 30%左右。
0x08	0x01	*VP1	2	数据对应图标显示位置描述指针, 必须为偶数, 每个图标 2 个地址: D3:D0: 图标显示位置左上角坐标 (x, y); 数据按照数据源编号 (0- (Data_Num-1)) 顺序描述。
0x0A	0x02	*VP2	2	需复制的每个图标数据描述指针, 必须为偶数, 每个图标 4 个地址: D7:D4: 图标左上角坐标 (x, y); D3:D2: 图标宽度像素值; D1:D0: 图标高度像素值; 数据按照图标编号 (0-N) 顺序描述。
0x0C	0x03	Data_Num	2	*VP 对应的数据项目数量, 0x0000-0x1000, 最多 4096 个数据项。
0x0E	0x04:H	Icon_Source	1	0x00: 当前显示页面 (显存模式)。 其余: 图标背景图片 (Flash 读取)。
0x0F	0x04:L	Icon_Lib	1	仅图标背景图片模式有效: 图标背景图片的 ICL 文件编号。
0x10	0x05	Icon_ID	2	仅图标背景图片模式有效: 图标背景图片在 ICL 文件中的 ID 编号。
0x12	0x06	保留	14	

图标背景图片模式处理时间估算 (从保存在 Flash 的图标拼凑背景图上复制指定区域显示到当前页面):

$$T = (\text{有效数据项目数量} + 5) * \text{图片背景图像素点} / 400 + \text{有效数据项目对应的图标像素点} / 200 \text{ uS}。$$

举例,

假设每个数据有 8 个不同图标可选, 单个图标 64*64 像素, 拼接成一个 560*64 的背景图片, 有 100 个数据项需要显示, 那么处理时间为 $105 * 560 * 64 / 400 + 100 * 64 * 64 / 200 = 11.456 \text{ mS}$, 显存模式则为 5.12mS。

显存模式处理时间估算 (从当前显示页面上复制指定区域显示到当前页面):

$$T = \text{有效数据项目对应的图标像素点} / 80 \text{ uS}。$$

举例,

假设每个数据有 8 个不同图标可选, 单个图标 32*32 像素, 已经显示在当前页面, 有 1000 个数据项需要显示, 那么处理时间为 $1000 * 32 * 32 / 80 = 12.80 \text{ mS}$, 图标背景图片模式为 30.848 mS。

使用显存模式, 速度快, 需要占一定区域显示区域显示需复制的 N 个图标, 并在使用完之后进行背景恢复。
使用图标背景图片模式, 在数据项不太多、图标背景图片分辨率不高的情况下则分合适。

4.4 文本变量

4.4.1 数据变量显示 (0x10)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A10	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000D	2	
0x06	0x00 *VP	2	变量指针
0x08	0x01 X, Y	4	起始显示位置, 显示字符串文本框左上角坐标。 文本框宽度=(整数位数+小数位数+变量单位显示长度+2)*字符X方向点阵数。 可通过设置变量单位显示长度并把单位字符串设为 0xFFFF 调节文本框大小。
0x0C	0x03 COLOR	2	显示颜色
0x0E	0x04:H Lib_ID	1	ASCII 字库位置
0x0F	0x04:L 字体大小	1	字符 X 方向点阵数
0x10	0x05:H 对齐方式	1	.7 是否自动调整显示字符间距, 0=不调整 1=调整; .6 无效零是否显示, 0=不显示 1=显示。 .5-.4 保留, 写 0; .3-.0 对齐模式: 0x0=左对齐 0x1=右对齐 0x2=居中
0x11	0x05:L 整数位数	1	显示整数位
0x12	0x06:H 小数位数	1	显示小数位
0x13	0x06:L 变量数据类型	1	0x00=整数(2字节), -32768 到 32767 0x01=长整数(4字节) -2147483648 到 2147483647 0x02=*VP 高字节, 无符号数 0 到 255 0x03=*VP 低字节, 无符号数 0 到 255 0x04=超长整数(8字节) -9223372036854775808 到 9223372036854775807 0x05=无符号整数(2字节) 0 到 65535 0x06=无符号长整数(4字节) 0 到 4294967295 0x07=单精度浮点数(4字节, float) 0x08=双精度浮点数(8字节, double)
0x14	0x07:H Len_unit	1	变量单位(固定字符串)显示长度, 0x00 表示没有单位显示
0x15	0x07:L String_Unit	Max11	单位字符串, ASCII 编码, 0xFFFF 表示无效数据。



4.4.2 文本显示 (0x11)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A11	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000D	2	
0x06	0x00	2	文本指针, 最大 4Kbytes。
0x08	0x01	4	起始显示位置, 从左向右显示模式: 显示字符串左上角坐标。 从右向左显示模式: 显示字符串右上角坐标。
0x0C	0x03	2	显示文本颜色
0x0E	0x04	8	文本框
0x16	0x08	2	显示字节数量, 遇到 0xFFFF、0x0000 数据或者显示到文本框尾将不再显示。
0x18	0x09:H	1	编码方式 0x01-0x04 时 ASCII 字库位置。
0x19	0x09:L	1	编码方式 0x00、0x05, 以及 0x01-0x04 的非 ASCII 字符使用的字库
0x1A	0x0A:H	1	字体 X 方向点阵数 (0x01-0x04 模式, ASCII 字符 X 按照 X/2 计算)
0x1B	0x0A:L	1	字体 Y 方向点阵数目
0x1C	0x0B:H	1	. 7 定义了文本显示的字符间距是否自动调整: . 7=0 字符间距不自动调整, 字符宽度固定为设定的点阵数。 . 7=1 字符间距自动调整; . 6-. 5 水平对齐模式选择 00=左对齐; 01=右对齐; 10=居中; 11=从右向左显示。 居中或右对齐仅当显示字符只有一行时有效。 . 4 垂直对齐模式选择 . 4=0 上对齐; . 4=1 居中。 . 3-. 0 定义了文本编码方式: 0=8bit 编码 1=GB2312 内码 2=GBK 3=BIG5 4=SJIS 5=UNICODE
0x1D	0x0B:L	1	字符水平间隔
0x1E	0x0C:H	1	字符垂直间隔
0x1F	0x0C:L	1	未定义 写 0x00

注意, 文本显示时, 字库中字体的 Y 方向点阵数目必须为偶数。



4.4.3 RTC 显示 (0x12)

文本 RTC 显示

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A12	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000D	2	
0x06	0x0000	2	
0x08	0x01	4	显示位置, 显示字符串左上角坐标。
0x0C	0x03	2	字体颜色
0x0E	0x04:H	1	.7: 0=字符间距不调整 1=字符间距自动调整 .6-.0: 字库位置
0x0F	0x04:L	1	X 方向点阵数目
0x10	0x05	MAX16	编码字符串, 使用 RTC 编码表和 ASCII 字符构成。 假设当前时间是 2012-05-02 12:00:00 星期三, 那么 ➢ Y-M-D H:Q:S 0x00 将显示为 2012-05-02 12:00:00 ➢ M-D W H:Q 0x00 将显示为 05-02 WED 12:00

RTC 编码表:

说 明	编码	显示格式
公历_年	Y	2000-2099
公历_月	M	01-12
公历_日	D	01-31
公历_小时	H	00-23
公历_分钟	Q	00-59
公历_秒	S	00-59
公历_星期	W	SUN MON TUE WED THU FRI SAT
编码结束	0x00	

表盘时钟显示

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A12	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000D	2	
0x06	0x0001	2	
0x08	0x01	4	时钟表盘的指针中心。
0x0C	0x03	2	时针 ICON 的 ID, 0xFFFF 表示时针不显示。
0x0E	0x04	4	时针 ICON 的旋转中心位置。
0x12	0x06	2	分针 ICON 的 ID, 0xFFFF 表示分针不显示。
0x14	0x07	4	分针 ICON 的旋转中心位置。
0x18	0x09	2	秒针 ICON 的 ID, 0xFFFF 表示秒钟指针不显示。
0x1A	0x0A	4	秒针 ICON 的旋转中心位置。
0x1E	0x0C:H	1	指针图标所在的 ICON 库文件 ID
0x1F	未定义	1	写 0x00



4.4.4 HEX 变量显示 (0x13)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A13	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000D	2	
0x06	0x00 *VP	2	变量数据串指针。
0x08	0x01 X, Y	4	显示起始位置, 显示字符串左上角坐标。
0x0C	0x03 Color	2	字体颜色
0x0E	0x04:H Mode	1	.7: 数据 BCD 码调整使能, 0=调整关闭 1=调整开启。 BCD 码调整使能开启时, 0x0A 将调整为 0x10 显示为 10。 .6-.4: 保留, 写 0。 .3-.0: *VP 指针高字节开始显示的字节数目, 0x01-0x0F
0x0F	0x04:L Lib_ID	1	字库位置; 字库必须是半角方式。 如果 Lib_ID 不为 0, 字库必须使用 8bit 编码。
0x10	0x05:H Font_x	1	X 方向点阵数目。
0x11	0x05:L String_Code	MAX15	编码字符串, 用来和时间变量组合出客户需要的显示格式。 每显示一个 BCD 时间码后, 会到编码字符串顺序取出一个 ASCII 字符来间隔显示。 编码字符串中, 特殊字符定义如下: 0x00: 无效, 本字符不显示, 两个 BCD 时间码将连在一起显示; 0x0D: 换行显示, 即 X=Xs, Y=Y+Font_X*2。

4.4.5 文本滚屏显示 (0x14)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A14	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000C	2	
0x06	0x00 *VP	2	文本指针, 必须是偶数地址。 文本指针前 3 个字必须保留, 用户显示文本内容从 (VP+3) 开始存放。文本必须以 0xFFFF 或 0x0000 结尾。
0x08	0x01:H Rolling_Mode	1	滚屏模式: 0x00=从右向左滚屏; 0x02=从下向上滚屏, 每行必须 0x0D0A 结尾做为行分割。
0x09	0x01:L Rolling_Dis	1	滚屏间距, 每个 DGUS 周期文本滚动的像素点阵数。
0x0A	0x02:H Adjust_Mode	1	对于滚屏模式 0x00: 0x00=左对齐 0x01=右对齐 0x02=居中。 文本显示内容不足文本框时滚屏停止, 此时显示对齐模式方有效。 对于滚屏模式 0x02: 低 4bit 是横向对齐模式: 0x0=左对齐 0x1=右对齐 0x2=居中。 高 4bit 是停止时纵向对齐模式: 0x0=上对齐 0x1=下对齐 0x2=居中。
0x0B	0x02:L Run_Control	1	运行控制: 0x00=正常滚动 0x01=暂停 0x02=关闭 0x03=初始化 (静止显示) 0x04=一直滚动, 不管内容长度是不是比文本框短。
0x0C	0x03 Color	2	显示文本颜色
0x0E	0x04 Xs Ys Xe Ye	8	文本框
0x16	0x08:H Font0_ID	1	编码方式为 0x01-0x04 时: ASCII 字符显示的字库位置。 编码方式为 0x00、0x05 时: 本参数不用设置, 写 0x00 即可。
0x17	0x08:L Font1_ID	1	编码方式为 0x01-0x04 时: 非 ASCII 字符显示的字库位置。 编码方式为 0x00、0x05 时: 显示字符使用的字库位置。
0x18	0x09:H Font_X_Dots	1	字体横向点阵数(0x01-0x04 模式, ASCII 字符宽自动按照一半计算)。
0x19	0x09:L Font_Y_Dots	1	字体 Y 方向点阵数目。
0x1A	0x0A:H Encode_Mode	1	.7 定义了文本显示的字符间距是否自动调整: .7=0 字符间距自动调整; .7=1 字符间距不自动调整, 字符宽度固定为设定的点阵数。 .6-.0 定义了文本编码方式: 0=8bit 编码 1=GB2312 内码 2=GBK 3=BIG5 4=SJIS 5=UNICODE
0x1B	0x0A:L Text_Dis	1	字符 x 方向间隔
0x1C	0x0B:H Speed_Set	1	滚动速度设置, 0x00-0x0F, 0x00 速度最快, 0x0F 最慢。
0x1D	0x0B:L 未定义	3	写 0x00

注意, 文本显示时, 字库中字体的 Y 方向点阵数目必须为偶数。

4.4.6 数据窗口指示 (0x15)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A15	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000D	2	
0x06	0x00 *VP	2	数据指针, 每个数据占 2 个字存储空间, 定义如下: VP=被选中数据存储地址, 存储数据为定点整数。 *(VP+1) 保留, 不要使用。
0x08	0x01 V_Min	2	数据下限, 定点整数。
0x0A	0x02 V_Max	2	数据上限, 定点整数。
0x0C	0x03:H NUM_I	1	显示整数位数, 0x00-0x05。
0x0D	0x03:L NUM_F	1	显示小数位数, 0x00-0x05。
0x0E	0x04:H NUM_Digit	1	数据窗口高度: 显示的所有数据组数, 必须是奇数, 0x03-0x07。
0x0F	0x04:L Display_Mode	1	显示模式: .0 1=无效 0 显示; 0=无效 0 不显示。 .1 1=正数的“+”显示; 0=正数的“+”不显示。 .2 1=数据越界后掉头(循环) 0=数据越界停止 .3 1=显示间距自动调整 0=显示间距不调整 .4-.7 未定义, 写 0。
0x10	0x05 (X, Y)	4	显示选中值的中心坐标。
0x14	0x07 Step_Adj	2	调节步长, 正整数, 0x0001-0x7FFF。
0x16	0x08:H Font0_X_Dots	1	未选中数据的字体大小: X 方向点阵数, 0x04-0x40。
0x17	0x08:L Font0_Y_Dots	1	未选中数据的 Y 方向占用点阵数。 0x08-0xFF, 不能小于 2*Font0_X_Dots。
0x18	0x09 Font0_Color	2	未选中数据显示颜色。
0x1A	0x0A:H Font1_X_Dots	1	被选中数据的字体大小: X 方向点阵数, 0x04-0x40。
0x1B	0x0A:L Font1_Y_Dots	1	被选中数据的 Y 方向占用点阵数。 0x08-0xff, 不能小于 2*Font1_X_Dots。
0x1C	0x0B Font1_Color	2	被选中数据显示颜色。
0x1E	0x0C Font_Lib	1	字库选择, 默认是 0x00。
0x1F	0x0D 未定义	1	写 0x00

显示固定使用 DGUS 屏预装的 0#字库, 包含 4*8-64*128 点阵的所有 ASCII 字符。

如果需要特殊字体的字符, 可以修改(替换)相应的指定点阵大小字库即可。

4.4.7 灰度字库文本显示 (0x16)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A16	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000D	2	
0x06	0x00 *VP	2	文本指针, 文本长度最大 4Kbytes。
0x08	0x01 X, Y	4	文本显示位置: 左对齐模式, 字符串左上角坐标。
0x0C	0x03 Color	2	显示文本颜色。
0x0F	0x04 未定义	2	写 0x00。
0x10	0x05 Xs Ys Xe Ye	8	文本框
0x18	0x09 Text_length	2	显示字节数量, 最大 0x1000。 遇到 0xFFFF、0x0000 数据或者显示到文本框尾将不再显示。
0x1A	0x0A LIB_ID	2	字库位置, 必须是 DGUS II 使用的灰度字库。
0x1C	0x0B:H Display_Mode	1	.7 定义了文本显示的字符间距是否自动调整: .7=0 字符间距自动调整; .7=1 字符间距不自动调整, 字符宽度固定。 .6-.0 定义了字符显示的比例, 0x00-0x7F, 单位 1/16。 实际上位机软件按照 0.25-8.0 按照 0.05 步进分成 155 档, 然后换算成 1/16 的数据对应 0x04-0x7F 即可。
0x1D	0x0B:L HOR_Dis	1	字符显示水平间隔
0x1E	0x0C:H VER_Dis	1	字符显示垂直间隔
0x1F	0x0C:L Align_Mode	1	对齐模式: 0x00=左对齐 0x01=右对齐 0x02=居中 右对齐、居中模式仅在单行显示时有效。

4.4.8 组态图标字库滚字轮显示 (0x17)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A17	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000D	2	
0x06	0x00 *VP	2	数据指针, 每个数据占 4 个字节存储空间, 定义如下: VP=被选中数据存储地址。 VP+1=调节参数, 对应手势调节的 VP+1 或增量调节的 VP。 VP+2=系统保留, 显示偏移量, 整数。 VP+3=系统保留。
0x08	0x01:H Adj_Mode	1	高 4bit 为数据类型: 0x0=整数 (2 字节), -32768 到 32767 0x1=*VP 高字节, 无符号数 0 到 255 0x2=*VP 低字节, 无符号数 0 到 255 0xE=*VP 数据直接对应字库 ID 0 到 255, 适用小屏录入键盘。 0xF=*VP 数据是 ASCII 字符串指针, 每行最多 256 字符。 低 4bit 为 (字符行数-1)/2, 0x0-0x4, 最多 9 行。
0x09	0x01:L Data_Mode	1	数据模式: 高 4bit 为显示整数位数, 0x00-0x05。 低 4bit 为显示小数位数, 0x00-0x05。 字符串模式: 字符指针间隔 (字长度), 0x01-0xFF。
0x0A	0x02 *VP_String	2	数据模式: 数据变量间隔步长, 0x0001-0x7FFF。 字符串模式: 起始值 (0x00) 对应的字符串变量存储指针, 0xFF 表示数据结束符。
0x0C	0x03 V_Min	2	数据下限, 定点整数。
0x0E	0x04 V_Max	2	数据上限, 定点整数。
0x10	0x05:H Display_Mode	1	显示模式: .7-1=无效 0 显示; 0=无效 0 不显示; .6-.4=选中行显示字体 Font0, 0x0-0x7; .3-1=正数的 “+” 显示; 0=正数的 “+” 不显示。 .2-1=字符背景不滤除 0=字符背景滤除。 .1-.0 对齐模式: 00=居中 01=左对齐 02=右对齐
0x11	0x05:L Speed_Set	1	.7-.6: 数据变化速度, 0x00-0x03, 0x00 最慢。 .5-.0: 滚动速度 (每个 DGUS 周期滚动的像素点), 0x01-0x3F。 值越大, 滚动越快, 推荐值为行间距 0 的/16。
0x12	0x06 Font_ID	2	选择的组态图标字库编号, 0x0000-0xFFFF。
0x14	0x07 (X, Y)	4	选中行的显示坐标。 居中模式: 选中行的中心坐标。 左对齐模式: 选中行第 1 个字符的左中点坐标。 右对齐模式: 选中行最后 1 个字符的右中点坐标。
0x18	0x09:H Line_Height0	1	行间距 0 (选中行和上边 1 行的间距; 选中行和下边 1 行的间距也是这个值, 对称处理; 下同。)高度 (Y 方向像素点)。
0x19	0x09:L Line_Height1	1	行间距 1 (上边 1 行和上边 2 行的间距) 高度 (Y 方向像素点)。
0x1A	0x0A:H Line_Height2	1	行间距 2 (上边 2 行和上边 3 行的间距) 高度 (Y 方向像素点)。
0x1B	0x0A:L Line_Height3	1	行间距 3 (上边 3 行和上边 4 行的间距) 高度 (Y 方向像素点)。
0x1C	0x0B:H DIM_No_Select	1	未选中窗口亮度, 0x00-0xFF。0x00 最暗, 0xFF 最亮; 和背景合成。
0x1D	0x0B:L Height_Sel	1	选中行显示区域的高度, 必须比 Font0 的字符高度高。
0x1E	0x0C:H Font1:2	1	高 4bit, 上边 1 行的字体, 0x00-0x07。 低 4bit, 上边 2 行的字体, 0x00-0x07。
0x1F	0x0C:L Font3:4	1	高 4bit, 上边 3 行的字体, 0x00-0x07。 低 4bit, 上边 4 行的字体, 0x00-0x07。

数据调节固定为越界后掉头 (循环) 模式。

4.4.9 GTF 图标字库文本显示 (0x18)

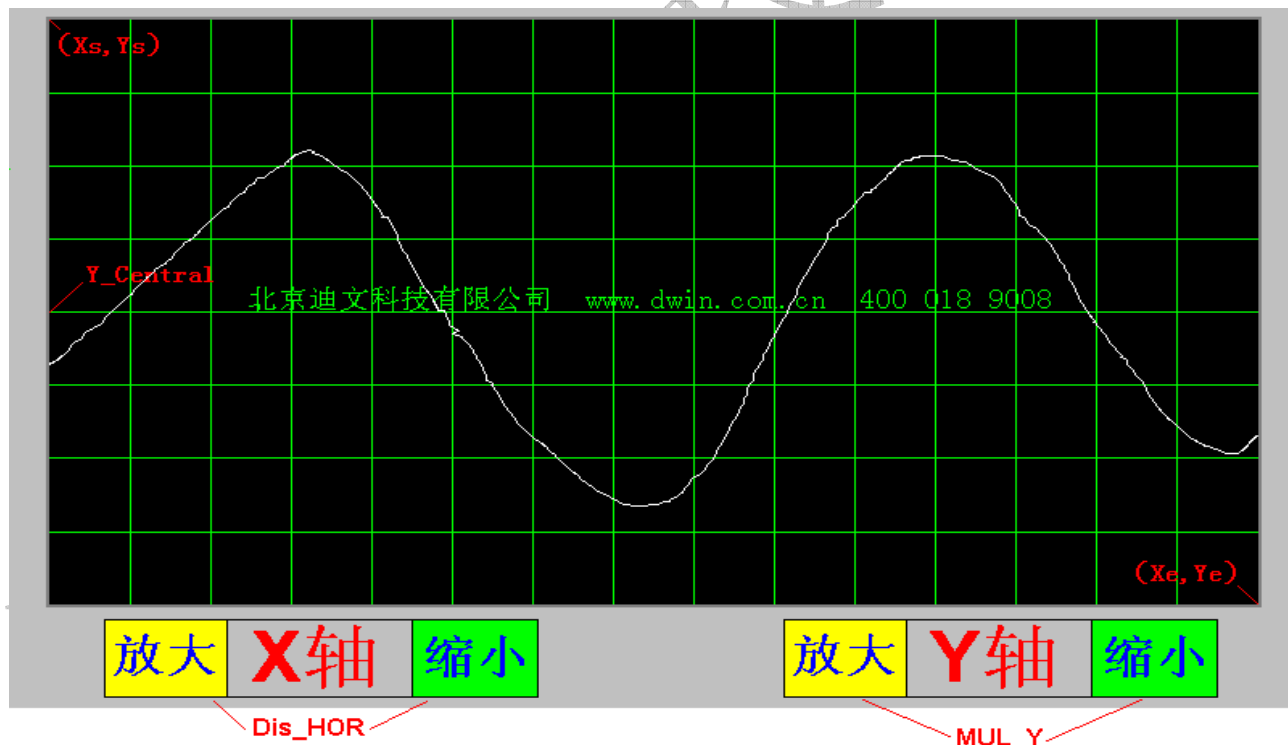
地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A18	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000B	2	
0x06	0x00	2	文本指针, 必须是偶数地址。 文本变量数据最大 255bytes。 0xFFFF、0x0000 数据或者显示到文本框尾将不再显示。
0x08	0x01	2	GTF_ID
0x0A	0x02	2	Font_ID
0x0C	0x03	4	(x, y) 起始显示位置。 左对齐模式: 首行显示的左上角坐标; 右对齐模式: 首行显示的右上角坐标; 居中模式: 未定义, 任意值即可。
0x10	0x05	8	(Xs, Ys) (Xe, Ye)
0x18	0x09:H	1	图标横向间隔。
0x19	0x09:L	1	图标纵向间隔。
0x1A	0x0A:H	1	<p>.7 背景透明选择:</p> <p>0 透明, 背景不显示;</p> <p>1 不透明, 背景显示。</p> <p>.6 字库重新加载。</p> <p>0 重新加载字库 (页面的第一个 GTF 图标文本显示必须加载);</p> <p>1 前一个 GTF 图标文本显示已加载字库, 不重复加载提高速度。</p> <p>.5 图标叠加选择</p> <p>0 不叠加, 显示一个图标后坐标位置自动后移;</p> <p>1 图标叠加在一起显示。</p> <p>.4-2 保留, 写 0。</p> <p>.1-0 对齐模式:</p> <p>0=左对齐 1=居中 2=右对齐</p>
0x1B	0x0A:L	1	未定义 写 0x00

注意, 文本显示时, 字库中字体的 Y 方向点阵数目必须为偶数。

4.5 图形变量

4.5.1 实时曲线（趋势图）显示（0x20）

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A20	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000B	2	
0x06	0x00:H	1	0x00=最新的数据在最右侧, 曲线从右向左移动。 其它=最新的数据在最左侧, 曲线从左向右移动。
0x07	0x00:L	1	显示模式, 位定义, .7 0=曲线用数据点连线显示 1=曲线用数据点显示。 .6 曲线颜色选择: 0=曲线只有一种颜色, 由 Color 定义。 1=曲线有 16 种颜色, Color 是一个变量指针, 该变量保存了 16 种颜色 (65K 色); 此时曲线数据的高 4bit 是颜色索引。 .5 曲线用数据点连线显示时线型: 0=实线 1=虚线。 .4 未定义, 写 0。 .3-.0 虚线间隔, 0x00-0x0F, 仅当 .7=0 .5=1 时有效。
0x08	0x01	8	曲线窗口: 左上角坐标 (Xs, Ys), 右下角坐标 (Xe, Ye); 曲线越界将不显示。
0x10	0x05	2	曲线中心轴位置
0x12	0x06	2	中心轴对应的的曲线数据值, 一般取最大数据和最小数据和的 50%。
0x14	0x07	2	Display_Mode.6=0 时是曲线颜色, 曲线只有一种颜色。 Display_Mode.6=1 时是曲线颜色索引表变量指针, 曲线最多 16 色。
0x16	0x08	2	纵轴放大倍数, 单位是 1/256, 0x0000-0x7FFF。
0x18	0x09:H	1	数据源通道, 0x00-0x07
0x19	0x09:L	1	横轴间隔, 0x01-0xFF。
0x1A	0x0A:H	1	曲线像素点阵大小(曲线粗细), 0x00-0x07 对应 1*1 到 8*8。
0x1B	0x0A:L	5	写 0x00。



如果把变量描述内容存储在数据存储空间 (*SP 指定存储位置), 那么:

- 结合 0x02 增量触控指令, 可以实现不需要用户代码干预的曲线自动缩放;
- 结合 0x03 拖动触控指令修改 Y_Central 值, 可以实现无需用户代码干预的曲线上下移动。

满量程曲线的纵轴放大倍数计算:

$MUL_Y = (Ye - Ys) * 256 / (Vmax - Vmin)$ Ye, Ys 为曲线窗口的 Y 坐标, Vmax, Vmin 为曲线数据的最大, 最小值。

比如, 一个 12bit A/D 采集数据 (Vmax=4095 Vmin=0) 要对应应在 Ys=50, Ye=430 的屏幕区域满量程显示, 那么:
 $MUL_Y = (430 - 50) * 256 / (4095 - 0) = 23.7$ 向下舍入取 23。

4.5.2 基本图形显示 (0x21)

地址	定义	数据长度	说明
0x00	0x5A21	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x0008	2	
0x06	0x00 *VP	2	变量数据指针。
0x08	0x01 Area	8	绘图显示区域定义: 指定区域的左上角、右下角坐标; 绘图越界将不显示。仅对 0x0001-0x0005、0x0009、0x000A、0x000B 指令有效。
0x10	0x05:H Dashed_Line_En	1	写 0x00。
0x11	0x05:L Dash_Set	4	写 0x00。
0x15	0x07:L Pixel_Scale	1	实际显示的像素点大小, 0x00-0x0F 对应 1*1 到 16*16。
0x16		12	保留, 写 0x00

基本图形显示先在 14.BIN 中定义一个“绘图板”功能, 而具体的绘图操作则由*VP 指向的变量存储器内容决定。用户通过改变变量存储器功能来实现不同的绘图功能。

(变量存储空间的) 变量数据格式说明

地址	定义	说明
VP	CMD	绘图指令
VP+1	Data_Pack_Num_Max	最大数据包数目: 连线指令 (0x0002), 定义为连线线条数目 (顶点数-1);
VP+2	DATA_Pack	数据

绘图指令数据包说明

指令 (CMD)	操作	绘图数据包格式说明 (相对地址和长度单位均为字 (word))			
		相对地址	长度	定义	说明
0x0001	置点	0x00	2	(x, y)	置点坐标位置, x 坐标高字节为判断条件。
		0x02	1	Color	置点颜色
0x0002	端点连线	0x00	1	Color	线条颜色
		0x01	2	(x, y) 0	连线顶点 0 坐标, x 坐标高字节为判断条件。
		0x03	2	(x, y) 1	连线顶点 1 坐标, x 坐标高字节为判断条件。
		0x01+2*n	2	(x, y) n	连线顶点 n 坐标, x 坐标高字节为判断条件。
0x0003	矩形	0x00	2	(x, y) s	矩形框左上角坐标, x 坐标高字节为判断条件。
		0x02	2	(x, y) e	矩形框右下角坐标。
		0x04	1	Color	矩形颜色
0x0004	矩形域填充	0x00	2	(x, y) s	矩形域左上角坐标, x 坐标高字节为判断条件。
		0x02	2	(x, y) e	矩形域右下角坐标。
		0x04	1	Color	矩形域填充颜色
0x0005	整圆弧显示	0x00	2	(x, y)	圆心坐标, x 坐标高字节为判断条件。
		0x02	1	Rad	半径。
		0x03	1	Color	圆颜色。
0x0006	图片区域剪切、粘贴	0x00	1	Pic_ID	剪切图片区域所在页面 ID; 高字节为判断条件。
		0x01	2	(x, y) s	剪切图片区域左上角坐标。
		0x03	2	(x, y) e	剪切图片区域右下角坐标。
		0x05	2	(x, y)	剪切图片区域粘贴到当前页面的坐标位置, 左上角坐标。
0x**07	ICON 图标显示	0x00	2	(x, y)	显示坐标位置, x 坐标高字节为判断条件。
		0x02	1	ICON_ID	图标 ID, 图标库位置由指令高字节指定。图标固定为不显示背景色。
0x0008	区域填充	0x00	2	(x, y)	种子点坐标, x 坐标高字节为判断条件。
		0x02	1	COLOR	填充颜色。
0x0009	频谱显示 (垂直线条)	0x00	1	Color0	把 (X0, Y0s) (X0, Y0e) 用 Color0 颜色连线, X0 高字节为判断条件。
		0x01	3	X0, Y0s, Y0e	
0x000A	线段显示	0x00	1	Color	把 (Xs, Ys) (Xe, Ye) 用 Color 颜色连线, Xs 高字节为判断条件。
		0x01	2	(Xs, Ys)	
		0x03	2	(Xe, Ye)	
0x000B	圆弧显示	0x00	1	Color0	圆弧显示颜色
		0x01	2	(X, Y) 0	圆心 (X, Y) 坐标, X 坐标高字节为判断条件。
		0x03	1	RAD0	半径
		0x04	1	DEG_S0	起始角度, 单位 0.5°, 0-720
		0x05	1	DEG_E0	终止角度, 单位 0.5°, 0-720
0x000D	矩形域 XOR	0x00	2	(x, y) s	矩形域左上角坐标, x 坐标高字节为判断条件。
		0x02	2	(x, y) e	矩形域右下角坐标。
		0x04	1	Color	矩形域做 XOR 的颜色, 0xFFFF 将进行反色操作。

0x000E	双色位图显示	0x00	2	(x, y) s	位图显示矩形域左上角坐标, x 坐标高字节为判断条件。
		0x02	1	X_Dots	位图 X 方向点阵数目
		0x03	1	Y_Dots	位图 Y 方向点阵数目
		0x04	1	Color1	“1” bit 对应的显示颜色
		0x05	1	Color0	“0” bit 对应的显示颜色; 如果设置 Color0 和 Color1 相同, 表示 “0” bit 不需要显示, 直接跳过。
		0x06	N	Data_Pack	显示数据, MSB 方式; 为方便用户读写数据, 每行数据必须对齐到一个字, 即下一行数据总是从一个新数据字 (Word) 开始。
0x0011	椭圆显示	0x00	2	(x, y)	椭圆圆心坐标, x 坐标高字节为判断条件。
		0x02	1	A	长轴长度。
		0x03	1	B	短轴长度。
		0x04	1	Color	椭圆弧颜色。
0x0012	四色位图显示 (可以把多个四色位图显示叠加实现更多颜色、图层显示)	0x00	2	(x, y) s	位图显示矩形域左上角坐标, x 坐标高字节为判断条件。 起始 VP 地址必须是偶数 (双字对齐)。
		0x02	1	X_Dots	位图 X 方向点阵数目, 必须能被 16 整除。
		0x03	1	Y_Dots	位图 Y 方向点阵数目。
		0x04	1	Color0	“00” bit 对应的显示颜色。
		0x05	1	Color1	“01” bit 对应的显示颜色。
		0x06	1	Color2	“10” bit 对应的显示颜色。
		0x07	1	Color3	“11” bit 对应的显示颜色。
		0x08	N	Data_Pack	显示数据, MSB 方式。 为方便用户读写数据, 每行数据必须对齐到双字 (16 个像素点)。

判断条件: 0xFF 绘图操作结束 0xFE 本次操作跳过 (忽略)。

4.5.3 进度条显示 (0x23)

地址		定义	数据长度	说 明
0x00		0x5A23	2	
0x02		*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04		0x000D	2	
0x06	0x00	*VP	2	进度条数据显示指针。
0x08	0x01	(Xs, Ys)	4	进度条显示区域的左上角坐标。
0x0C	0x03	(Xe, Ye)	4	进度条显示区域的右下角坐标。
0x10	0x05	边框颜色	2	
0x12	0x06	前景色	2	
0x14	0x07	背景色	2	
0x16	0x08	变量最大值	2	对应 100% 进度, 整数。
0x18	0x09	变量最小值	2	对应 0% 进度, 整数。
0x1A	0x0A_H	显示模式	1	.7 返回进度条百分比数据到指定变量控制, 0=不返回 1=返回。 .1-.0 边框显示模式 0x00: 显示外边框, 填充背景。 0x01: 不显示外边框, 填充背景。 0x02: 显示外边框, 不填充背景。 0x03: 不显示外边框, 不填充背景。
0x1B	0x0A_L	显示方向		0x00=向右 0x01=向左 0x02=向上 0x03=向下
0x1C	0x0B_H	数据类型		0x00=整数 0x01=变量高字节 0x02=变量低字节
0x1D	0x0B_L	保留	1	保留, 写 0x00。
0x1E	0x0C	*VP_RT	2	计算的进度条百分比 (单位 1%) 返回指针地址, 返回数据为整数, 0x0000-0x0064。

4.5.4 区域滚屏显示 (0x24)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A24	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x0007	2	
0x06	VP	2	1 个字变量用于保存平移的数据, 用户不能使用。
0x08	0x00 (x, y) s	4	移动区域左上角坐标。
0x0C	0x02 (x, y) e	4	移动区域右下角坐标。
0x10	0x04 Dis_Move	2	每个 DGUS 周期的平移距离, 单位是像素点。
0x12	0x05_H Mode_Move	1	0x00=左移 0x01=右移 0x02=上移 0x03=下移。
0x13-0x1F	保留	13	未定义, 写 0x00。

4.5.5 二维 QR 码图形显示 (0x25)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A25	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x0008	2	
0x06	0x00 *VP	2	二维码显示内容指针。 二维码内容最长 458Bytes, 0x0000 或 0xFFFF 为结束符。
0x08	0x01 (x, y)	4	二维码显示的坐标位置。 (x, y) 为二维码左上角在屏幕的坐标位置。 二维码图形有 45*45 单元像素 (数据少于 155 字节) 和 73*73 单元像素 (数据少于 459Bytes) 两种。
0x0C	0x03 Unit_Pixels	2	每个二维码单元像素所占用的物理像素点阵大小, 0x01-0x0F。 设置 Unit_Pixels=4, 那么每个单元像素将显示为 4*4 点阵大小。
0x0E	0x04:H Fix_Mode	1	0x01: 固定为 73*73 单元像素格式二维码。 0x00: 根据数据长度自动匹配二维码大小。
0x0F	0x04:L Display_Mode	1	位定义, .7 二维码颜色 0: 固定背景是白色, 二维码是黑色。 1: 颜色由 Color0, Color1 定义。 .6-.0 未定义, 写 0。
0x10	0x05 Color0	2	背景颜色。
0x12	0x06 Color1	2	二维码颜色。
0x14-0x1F	0x08 保留	12	未定义, 写 0x00。

4.5.6 指定区域显示亮度调节 (0x26)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A26	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x0005	2	
0x06	0x00 *VP	2	亮度数据显示指针, 亮度范围 0x0000-0x0100, 单位为 1/256。
0x08	0x01 (Xs, Ys)	4	指定区域的左上角坐标。
0x0C	0x03 (Xe, Ye)	4	指定区域的右下角坐标。
0x10-0x1F	保留	18	未定义, 写 0x00。

4.6 辅助变量

4.6.1 数据变量传递 (0x30)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A30	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载
0x04	0x000D	2	
0x06	0x00	*VP	2 数据传递的目标指针。 变量在当前页面首次有效时, 按照下面格式把数据写入 VP 指向的变量存储器空间: PAGE_ID+预定义 22 字节数据 每个变量占 12 个字节空间。
0x08	0x01_H	AUTO_COM_En	1 选择变量在当前页面首次启动时, 是否主动把变量数据上传到用户串口: 0xFF=上传(每个页面只能有 1 个上传变量), 其余=不上传。
0x09	0x01_L	保留	1 写 0x00。
0x0A	0x06	预定义数据	22 用户预先设定的最长 22 字节数据。

4.6.2 数字视频播放 (0x31)

地址	定义	数据长度	说 明
0x00	0x5A31	2	
0x02	*SP	2	变量描述指针, 0xFFFF 表示由配置文件加载。
0x04	0x0008	2	
0x06	0x00	*VP	6 变量数据指针, 必须是偶数, 占 12 个字节。 用户控制接口, 双字, VP 和 VP+1 位置: D3: 0x5A 表示数字视频播放开启, 其余表示关闭。 D2: 播放状态控制, DGUS 处理后会清零。 0x01=停止, 画面停留在第一帧。 0x02=暂停/继续播放。 0x03=从指定位置开始播放 (位置由 D1:D0 决定)。 D1:D0: 播放起始位置, 单位为秒, 仅当 D2=0x03 时有效。 状态反馈接口, 两个双字, VP+2 到 VP+5 位置, 用户只能读不要写: D7: 当前播放状态反馈, 0x00=停止, 0x01=播放中。 D6:D4: 未定义。 D3:D2 视频总长度, 0x0000-0xFFFF, 单位为秒。 D1:D0 当前播放视频位置, 0x0000-0xFFFF, 单位为秒。
0x08	0x01	(x, y)	4 视频在当前页面的显示位置。
0x0C	0x03	Wide_X	2 视频在当前页面的显示窗口宽度。
0x0E	0x04	Wide_Y	2 视频在当前页面的显示窗口高度。
0x10	0x05:H	FPS_Video	1 视频播放的帧率 (帧/秒)
0x11	0x05:L	Type_Video	1 数字视频类别。 0x00: ICL 文件和 WAE 文件组合的数字视频。 其它: 未定义。
0x12	0x06	File_ID_ICL	2 存放视频图片的 ICL 文件 ID, 0x0000-0xFFFF。
0x14	0x07	File_ID_WAE	2 存放音频的 WAE 文件 ID, 0x0000-0xFFFF。 音频采用 32KHz 采样 WAV 格式, 保存在文件的 0x00 段位置。
0x16	0x08:H	保留	10

5 组态文件

组态方式开发 GUI 的最大优势是工程可以重复利用，大大提升了开发效率。

每个组态文件包含 1 个组态模块，组态文件用 .UIC 命名，对齐到 32Kbytes 大小。

组态模块在 DGUS 系统中用编号集成，编号范围为 0x0000-0xFFFF。

模拟触摸屏坐标 (0xAA:KH 0xA5:KL) 定义成直接返回 KH, KL 键值，以方便键盘直接操作组态功能，比如 0xAAF0, 0xA5F0 是退出键。

5.1 组态图标字库

0123456789
0123456789
0123456789
0123456789
0123456789

地址	长度	定义	说明
0x0000	2	组态功能类别	组态图标字库为 0x0002。
0x0002	4	文件长度	文件字节长度，0x00000001-0xFFFFFFFF，从 0x0000 开始算起。
0x0006	1	版本	0.0-25.5。
0x0007	3	发布日期	年：月：日，HEX 模式，2000 年开始。
0x000A	1	加密模式	0x00-0xFF 表示不同的加密模式。
0x000B	1	描述字符长度	0x00-0x22。
0x000C	32	组态图标字库描述字符	最长 32 字节，无效字符用 0xFF 填充。
0x002C	2	CRC1	0x0030-文件结束的 16 位 CRC 值。
0x002E	2	CRC2	0x0000-0x002D 数据的 16 位 CRC 值。
0x0030	2	*JP	JPEG 文件数据起始地址。
0x0032	1	Font_Num	字体数目，0x01-0x08，最多 8 种字体。
0x0033	1	字符背景滤除强度。	0x00-0x3F，0x00 表示不滤除。
0x0034	12	保留。	写 0x00。
0x0040	2	*FONT0_P	0#字体显示字符定义指针，0x0000 表示未定义。
0x0042	2	FONT0_W_Y	0#字体显示字符高度。
0x0044	2	*FONT1_P	1#字体显示字符定义指针。
0x0046	2	FONT1_W_Y	1#字体显示字符高度。
...			
0x005C	2	*FONT7_P	7#字体显示字符定义指针。
0x005E	2	*FONT7_W_Y	7#字体显示字符高度。
0x0060	166	保留。	写 0x00。
0x0100	256	0#字体显示 LUT	每个字符对应的显示图标位置，0x00-0xFF。
0x0200	256	1#字体显示 LUT	每个字符对应的显示图标位置，0x00-0xFF。
...			
0x0800	256	7#字体显示 LUT	每个字符对应的显示图标位置，0x00-0xFF。
*Font0_P	8	0#字体第 0 个字符图标定义	(Xs, Ys), W_X, W_Y。
...			
*JP	X	JPEG 文件数据	H:V:LEN_Head:LEN_DATA:DATA

图标字符可以是单独的字符，也可以一段文本或图标符号。

5.2 触摸屏组态键盘



地址	长度	定义	说明
0x0000	2	组态功能类别	触摸屏组态键盘为 0x0001。
0x0002	4	文件长度	文件字节长度, 0x00000001-0xFFFFFFFF, 从 0x0000 开始算起。
0x0006	1	版本	0.0-25.5。
0x0007	3	发布日期	年: 月: 日, HEX 模式, 2000 年开始。
0x000A	1	加密模式	0x00-0xFF 表示不同的加密模式。
0x000B	1	描述字符长度	0x00-0x22。
0x000C	32	触摸屏组态键盘描述字符	最长 32 字节, 无效字符用 0xFF 填充。
0x002C	2	CRC1	0x0030-文件结束的 16 位 CRC 值。
0x002E	2	CRC2	0x0000-0x002D 数据的 16 位 CRC 值。
0x0030	2	*JP	JPEG 文件数据起始地址。
0x0032	2	*TPC	触控按键定义指针。
0x0034	1	定义的按键数目 N。	0x01-0x80, 最多 128 个按键。
0x0035	1	键盘显示背景滤除强度。	0x00-0x3F, 0x00 表示不滤除。
0x0036	1	键盘效果背景滤除强度。	0x00-0x3F, 0x00 表示不滤除。
0x0037	1	字符(光标)背景滤除强度。	0x00-0x3F, 0x00 表示不滤除。
0x0038	2	*TextP。	显示字符定义指针。
0x003A	1	录入过程显示模式。	0x00: 左对齐; 0x01: 右对齐。
0x003B	5	保留。	写 0x00。
0x0040	8	TP_Area	键盘图片区域定义 (Xs, Ys) (Xe, Ye)。
0x0048	4	TP_Active_Positon	键盘按压效果图片区域的起始点坐标 (Xs, Ys)。
0x004C	4	Scan_Text_Position	录入过程显示位置: 左对齐时左上角坐标; 右对齐时右上角坐标。
0x0050	16	保留。	写 0x00。
0x0060	256	字符显示 LUT	每个字符对应的显示图标位置, 0x00-0xFF, 光标始终为 0xFF。
*TPC	10	第 1 个按键定义	0x00: (Xs, Ys) (Xe, Ye), Xs_H=0xFF 表示无效的键。 0x08: 键码 1 (非大写锁定时的键码)。 0x09: 键码 2 (大写锁定时的键码)。
+(n-1)*10	10	最后 1 个按键定义。	
*TextP	8	第 0 个字符图标定义	(Xs, Ys), W_X, W_Y。
...			
*JP	X	JPEG 文件数据	H:V:LEN_Head:LEN_DATA:DATA

键盘功能键码定义

键 码	定义	说明
0xF0	Cancel	取消录入返回, 不影响变量数据。
0xF1	Return	确认录入返回, 录入保存到指定变量位置。
0xF2	Backspace	向前(退格)删除一个字符。
0xF3	Delete	向后删除 1 个字符。
0xF4	CapsLock	大写锁定。
0xF7	Left	光标前移一个字符或翻页。
0xF8	Right	光标后移一个字符或翻页。



附录 修订记录

日期	修订内容	文件版本
2020.01.13	首次公开发布。	V3.0
2022.10.09	0x03 艺术字显示变量增加了居中对齐模式，以及无效零显示的选择。 0x11 显示变量增加了垂直居中功能。 0x08 显示变量增加了 VP_Page，可以使用的变量存储器空间扩大到 256Kbytes。 增加了 0x31 数字视频播放变量。 0x21 绘图增加了四色位图显示（0x21_12），方便数控等行业绘图编辑。 增加了 0x0D 位变量触控按钮。 0x16 灰度字库显示变量增加了单行显示时居中、右对齐的功能。 增加了显示变量显示优先级可以配置比触控变量显示优先级高。	V3.1
2023.08.11	增加了 0x23 进度条显示变量。 图标滑动触控变量（0x0C）增加了滑动速度的选择。 0x25 二维码变量增加了二维码颜色可以选择。 0x20 实时曲线显示增加： (1) 数据点直接用像素点显示不连线的模式，并且曲线颜色可变。 (2) 连线显示曲线时，可以选择是实线或虚线，并且虚线间距可以设置。 0x00-0x07 的图标显示控件，增加了图标库设置为 0x00 时使用背景图标库的选择。	V3.2

使用本文档或迪文 DGUS 屏过程中如存在任何疑问，或欲了解更多迪文 DGUS 屏的最新信息，欢迎 mail 到 dwinhmi@dwin.com.cn 联系我们或登录我们网站论坛 www.dwin.com.cn。

感谢大家一直以来对迪文的支持，您的支持是我们进步的动力！
谢谢大家！