

正点原子 littleVGL 开发指南

lv_sw 开关

开发指南

正点原子
广州市星翼电子科技有限公司

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2020/05/01	第一次发布

lv_sw 开关

1. 介绍

lv_sw 开关看起来像是一个缩小版的 lv_slider 滑块控件,那我可以告诉大家,它的本质就是一个 lv_slider 滑块控件,然后在此上面做一些小的升级,就变成了 lv_sw 开关控件,在前一章中,我们已经学会了 lv_slider 滑块控件的使用,利用上一章的知识,我们再来学习 lv_sw 开关控件,就会觉的很顺心应手,lv_sw 控件具有开和关两种状态,我们可以通过如下三种方式来改变它的状态:

- 1) 点击这个开关控件
- 2) 滑动这个开关控件,它会根据你滑动的位置来自动决定状态的
- 3) 使用 lv_sw_on(sw, LV_ANIM_ON/OFF), lv_sw_off(sw, LV_ANIM_ON/OFF), lv_sw_toggle(sw, LV_ANIM_ON/OFF)等 API 接口来改变其状态

当其状态发生改变后,它会给它的事件回调函数发送一个 LV_EVENT_VALUE_CHANGED 事件.但这里有一点需要注意一下,如果你是通过调用 lv_sw_on, lv_sw_off, lv_sw_toggle 等接口来改变开关状态的话,它是不会发送 LV_EVENT_VALUE_CHANGED 事件的.

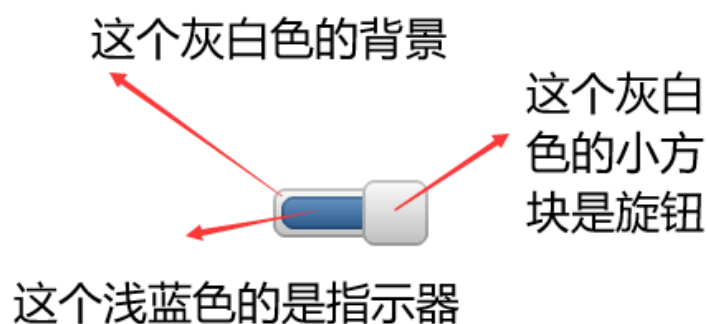


图 1.1 lv_sw 对象的组成

2. lv_sw 的 API 接口

2.1 主要数据类型

3. 开关样式数据类型

```
enum {  
    LV_SW_STYLE_BG,  
    LV_SW_STYLE_INDIC,  
    LV_SW_STYLE_KNOB_OFF,  
    LV_SW_STYLE_KNOB_ON,  
};  
typedef uint8_t lv_sw_style_t;
```

LV_SW_STYLE_BG: 开关的背景样式,使用样式中的 style.body 字段,其中的 padding 字段用来设置背景边框与旋钮边框之间的距离

LV_SW_STYLE_INDIC: 开关的指示器样式,使用样式中的 style.body 字段,其中的 padding 字段设置指示器与背景边框之间的距离

LV_SW_STYLE_KNOB_OFF: 开关处于关闭状态时的旋钮样式,使用样式中的 style.body 字段,但是其内部的 padding 字段除外

LV_SW_STYLE_KNOB_ON: 开关处于打开状态时的旋钮样式,使用样式中的 style.body 字段,但是其内部的 padding 字段除外

lv_sw 开关样式的使用和 lv_slider 滑块样式的使用基本是一样的,唯一的区别就是 lv_sw 上的旋钮具有 2 种样式,分别对应开和关两种状态

2.2 API 接口

2.2.1 创建对象

```
lv_obj_t * lv_sw_create(lv_obj_t * par, const lv_obj_t * copy);
```

参数:

par: 父对象

copy: 拷贝的对象,如果无拷贝的话,传 NULL 值

返回值:

返回创建出来的对象,如果返回 NULL 的话,说明堆空间不够了

2.2.2 设置为打开状态

```
void lv_sw_on(lv_obj_t * sw, lv_anim_enable_t anim);
```

参数:

sw: 开关对象

anim: 在切换到打开状态时,是否使能动画效果,有 2 个可选值如下:

LV_ANIM_OFF: 不使能动画效果

LV_ANIM_ON: 使能动画效果

注意此 API 接口不会触发 LV_EVENT_VALUE_CHANGED 事件

2.2.3 设置为关闭状态

```
void lv_sw_off(lv_obj_t * sw, lv_anim_enable_t anim);
```

参数:

sw: 开关对象

anim: 在切换到关闭状态时,是否使能动画效果,有 2 个可选值如下:

LV_ANIM_OFF: 不使能动画效果

LV_ANIM_ON: 使能动画效果

注意此 API 接口不会触发 LV_EVENT_VALUE_CHANGED 事件

2.2.4 反转当前的状态

```
bool lv_sw_toggle(lv_obj_t * sw, lv_anim_enable_t anim);
```

参数:

sw: 开关对象

anim: 在反转状态时是否使能动画效果,有 2 个可选值如下:

LV_ANIM_OFF: 不使能动画效果

LV_ANIM_ON: 使能动画效果

返回值:

返回开关反转后的状态,true 代表为打开状态,false 代表关闭状态

注意此 API 接口不会触发 LV_EVENT_VALUE_CHANGED 事件

2.2.5 设置样式

```
void lv_sw_set_style(lv_obj_t * sw, lv_sw_style_t type, const lv_style_t * style);
```

参数:

sw: 开关对象

type: 设置哪一个部件的样式,有如下 4 个可选值:

LV_SW_STYLE_BG: 设置背景的样式

LV_SW_STYLE_INDIC: 设置指示器的样式

LV_SW_STYLE_KNOB_OFF: 设置开关处于关闭状态时的旋钮样式

LV_SW_STYLE_KNOB_ON: 设置开关处于打开状态时的旋钮样式

style: 样式

2.2.6 设置动画时长

```
void lv_sw_set_anim_time(lv_obj_t * sw, uint16_t anim_time);
```

参数:

sw: 开关对象

经过笔者测试,发现此 API 接口好像不起作用

2.2.7 获取开关的状态

```
static inline bool lv_sw_get_state(const lv_obj_t * sw);
```

参数:

sw: 开关对象

返回值:

返回 true 代表开关处于打开状态,返回 false 代表开关处于关闭状态

2.2.8 备注

还有几个 get 获取类型的 API 接口我这里就不列举出来了,比较简单的

3. 例程设计

3.1 功能简介

创建 4 个自定义样式,分别用于修饰开关的背景,指示器和旋钮,然后创建一个开关对象和一个标签对象,并为开关对象设置事件回调函数,在事件回调函数中,把开关的当前状态显示在标签上,如果用户按下 KEY0 键的话,则会通过 lv_sw_toggle 接口来反转开关的当前状态.

3.2 硬件设计

本例程所用到的硬件有:

- 1) 液晶屏
- 2) KEY0 按键

3.3 软件设计

在 GUI_APP 目录下创建 lv_sw_test.c 和 lv_sw_test.h 两个文件,其中 lv_swr_test.c 文件的内容如下:

```
#include "lv_sw_test.h"
#include "lvgl.h"
#include "key.h"

lv_style_t sw_bg_style;
lv_style_t sw_indic_style;
lv_style_t sw_knob_off_style;
lv_style_t sw_knob_on_style;

lv_obj_t * sw1;
lv_obj_t * label1;

//label1 显示开关的状态
#define LABEL1_DISP_STATE(sta) lv_label_set_text(label1,sta?"State:#65C466 ON#":"State:#FF0000 OFF#")

//事件回调函数
static void event_handler(lv_obj_t * obj,lv_event_t event)
```

```
{
    if(event==LV_EVENT_VALUE_CHANGED)
    {
        LABEL1_DISP_STATE(lv_sw_get_state(obj));
    }
}

//例程入口
void lv_sw_test_start()
{
    lv_obj_t * scr = lv_scr_act();//获取当前活跃的屏幕对象

    //1.创建 4 个样式
    //1.1 创建背景样式
    lv_style_copy(&sw_bg_style,&lv_style_plain_color);
    sw_bg_style.body.main_color = LV_COLOR_MAKE(0xCC,0xCC,0xCC);//灰白色
    sw_bg_style.body.grad_color = LV_COLOR_MAKE(0xCC,0xCC,0xCC);
    sw_bg_style.body.radius = LV_RADIUS_CIRCLE;//圆角

    //设置背景边框与旋钮边框之间的距离,当设置为负数时,背景会比旋钮大
    sw_bg_style.body.padding.left = -3;
    sw_bg_style.body.padding.right = -3;
    sw_bg_style.body.padding.top = -3;
    sw_bg_style.body.padding.bottom = -3;

    //1.2 创建指示器样式
    lv_style_copy(&sw_indic_style,&lv_style_plain_color);
    sw_indic_style.body.main_color = LV_COLOR_MAKE(0x65,0xC4,0x66);//浅绿色
    sw_indic_style.body.grad_color = LV_COLOR_MAKE(0x65,0xC4,0x66);
    sw_indic_style.body.radius = LV_RADIUS_CIRCLE;//圆角
    sw_indic_style.body.padding.left = 0;//让指示器与背景边框之间无距离
    sw_indic_style.body.padding.top = 0;
    sw_indic_style.body.padding.right = 0;
    sw_indic_style.body.padding.bottom = 0;

    //1.3 创建关闭状态时,旋钮的样式
    lv_style_copy(&sw_knob_off_style,&lv_style_plain_color);
    sw_knob_off_style.body.main_color = LV_COLOR_WHITE;//纯白色
    sw_knob_off_style.body.grad_color = LV_COLOR_WHITE;
    sw_knob_off_style.body.radius = LV_RADIUS_CIRCLE;//圆角

    //阴影颜色
    sw_knob_off_style.body.shadow.color = LV_COLOR_MAKE(0xA0,0xA0,0xA0);
    sw_knob_off_style.body.shadow.width = 6;//阴影宽度
```

```
//1.4 创建打开状态时,旋钮的样式
//保持和关闭状态时的样式一样即可
lv_style_copy(&sw_knob_on_style,&sw_knob_off_style);

//2.创建开关对象
sw1 = lv_sw_create(scr,NULL);
lv_obj_set_size(sw1,100,50);//设置大小
lv_obj_align(sw1,NULL,LV_ALIGN_CENTER,0,0);//设置与屏幕保持居中
lv_sw_on(sw1,LV_ANIM_ON);//设置为打开状态,并带有动画效果
lv_sw_set_style(sw1,LV_SW_STYLE_BG,&sw_bg_style);//设置背景样式
lv_sw_set_style(sw1,LV_SW_STYLE_INDIC,&sw_indic_style);//设置指示器样式

//设置关闭状态时,旋钮的样式
lv_sw_set_style(sw1,LV_SW_STYLE_KNOB_OFF,&sw_knob_off_style);

//设置打开状态时,旋钮的样式
lv_sw_set_style(sw1,LV_SW_STYLE_KNOB_ON,&sw_knob_on_style);
lv_obj_set_event_cb(sw1,event_handler);//设置事件回调函数

//3.创建 label 标签,用来显示开关的当前状态
label1 = lv_label_create(scr,NULL);
lv_label_set_recolor(label1,true);//使能重绘色功能
LABEL1_DISP_STATE(lv_sw_get_state(sw1));
lv_obj_align(label1,sw1,LV_ALIGN_OUT_BOTTOM_MID,0,20);
}

void key_handler()
{
    u8 key = KEY_Scan(0);

    if(key==KEY0_PRES)
    {
        //反转 sw1 开关对象的状态
        lv_sw_toggle(sw1,LV_ANIM_ON);
    }
}
```


3.4 下载验证

把代码下载进去之后,可以看到如下所示的初始界面效果:



图 3.4.1 开关处于打开状态的效果

然后我们可以通过点击,滑动或者按一下 KEY0 键等操作来把开关切换到关闭状态,其效果如下:



图 3.4.2 开关处于关闭状态的效果

图 3.4.1 弧形演示效果

4. 资料下载

正点原子公司名称：广州市星翼电子科技有限公司

LittleVGL 资料连接：www.openedv.com/thread-309664-1-1.html

原子哥在线教学平台：www.yuanzige.com

正点原子淘宝店铺：<https://openedv.taobao.com>

正点原子官方网站：www.alientek.com

正点原子 B 站视频：<https://space.bilibili.com/394620890>

电话：020-38271790 传真：020-36773971

请下载原子哥 APP，数千讲视频免费学习，更快更流畅。

请关注正点原子公众号，资料发布更新我们会通知。



扫码下载“原子哥”APP



扫码关注正点原子公众号