Technical Note

LUA 教程-定时器的使用 V1.0

工程技术笔记

类别	内容
关键词	LUA、定时器
摘要	

广州大彩光电科技有限公司

修订历史

版本	日期	原因	编制	审查
V1.0	2019/01/15	创建文档	林绍佳	刘启鑫

销售与服务

广州大彩光电科技有限公司

电话：020-82186683

传真：020-82187676

Email：hmi@gz-dc.com（公共服务）

网站：www.gz-dc.com

地址：广州高新技术产业开发区玉树工业园富康西街 8 号 C 栋 303 房

官网零售淘宝店：gz-dc.taobao.com

目录

1. 适合范围.....1
2. 开发环境版本.....2
3. 概述.....3
4. 参考文档.....4
5. 实现教程.....5
5.1 工程准备.....5
5.1.1 硬件平台.....5
5.1.2 素材准备.....5
5.1.3 LUA编辑器.....6
5.2 API函数说明.....7
5.3 教程实现.....8
5.3.1 定时器的使用.....8
5.4 下载工程.....11
5.4.1 下载.....11
6. 完整程序清单.....13
7. 免责声明.....16

1. 适合范围

该文档适合所有大彩物联型系列。

2. 开发环境版本

1. VisualTFT 软件版本：V3.0.0.944 及以上的版本。

版本查看：

a) 打开 VisualTFT 软件启动页面如图 2-1 软件版本，右上角会显示的软件版本号；



图 2-1 软件版本

b) 打开 VisualTFT，在软件右下角可以查看软件版本图 2-2 软件版本，最新版本可登录 http://www.gz-dc.com/进行下载。

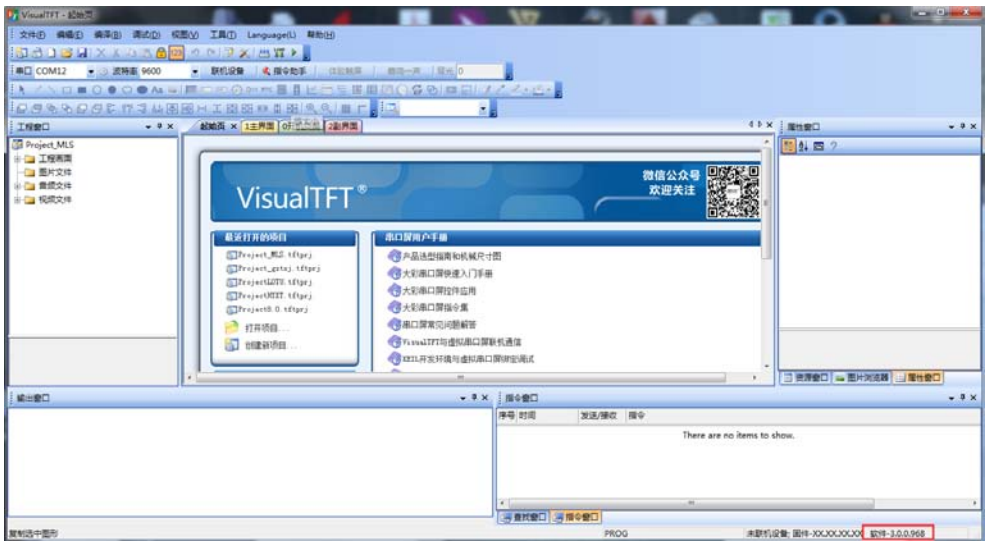


图 2-2 软件版本

2. 串口屏硬件版本：V3.0.301.0 及以上的版本。

版本查看：

a) 查看屏幕背面版本号贴纸；

b) VisualTFT 与屏幕联机成功后，右下角显示的版本号。

3. LUA 语言版本 V5.5。

3. 概述

物联型可以通过 LUA 脚本配合工程完成丰富多样的操作。

本文将介绍在 LUA 脚本中使用定时器循环设置按钮的状态。在按下按钮后，定时器启动，定时器以设定的时间为标准，循环设置灯亮/灭。

4. 参考文档

1. 《物联型 LUA 脚本 API_v1.0》 可通过以下链接下载物联型开发包获取:
   http:/www.gz-dc.com/index.php?s=/List/index/cid/19.html
2. 《LUA 基础学习》 可通过以下链接下载物联型开发包获取:
   http:/www.gz-dc.com/index.php?s=/List/index/cid/19.html
3. LUA脚本初学者可以通过下面链接进行学习。
   http://www.runoob.com/lua/lua-arrays.html

5. 实现教程

本章节主要讲述通过 LUA 实现循环计时，并在超时回调函数中设置灯循环亮/灭。本文将分为以下是 4 个阶段讲述教程 DEMO 是如何实现的：

1. 工程准备，
2. 工程配置与功能，
3. LUA 编写及调试，
4. 下载与运行。

5.1 工程准备

在实现教程 DEMO 前需要作以下三个准备：

1. 硬件平台，
2. UI 素材，
3. LUA 编辑器。

5.1.1 硬件平台

该例程使用大彩物联型 7 寸 DC80480W070 为验证开发平台。如图 5-1 所示。

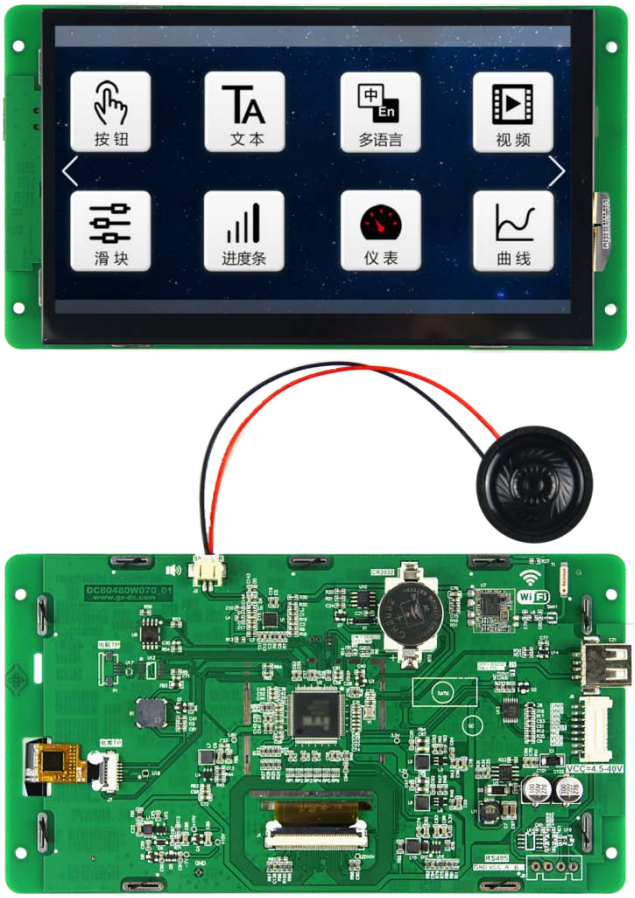


图 5-1 物联型 7 寸

5.1.2 素材准备

准备好相应的美工 UI。如图 5-2 所示。



图 5-2 素材准备

5.1.3 LUA 编辑器

上位机 VisualTFT 内部已集成了 LUA 开发编译环境，点击菜单栏工具，选择 LUA 编辑器，如图 5-3 所示。

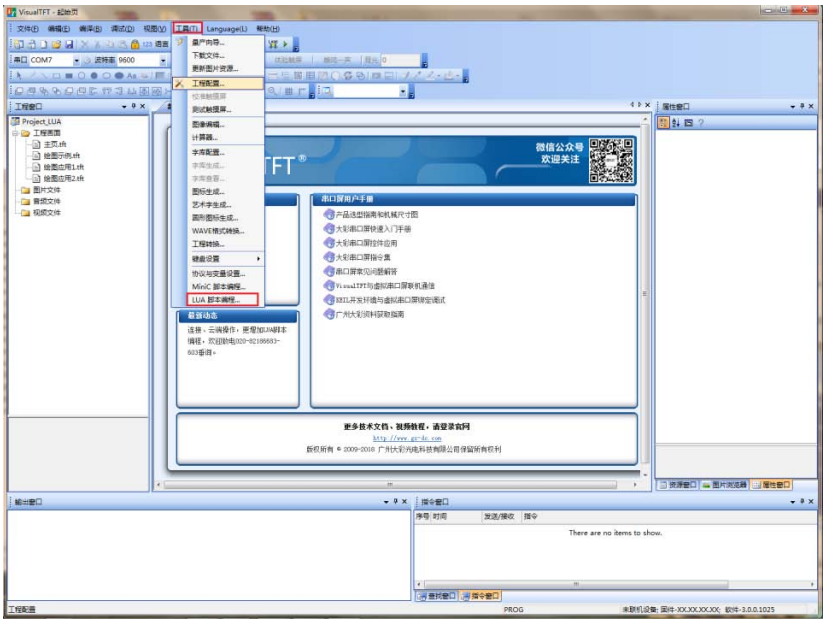


图 5-3 打开 LUA 编辑器

LUA 编辑器的开发环境，如图 5-4 所示。

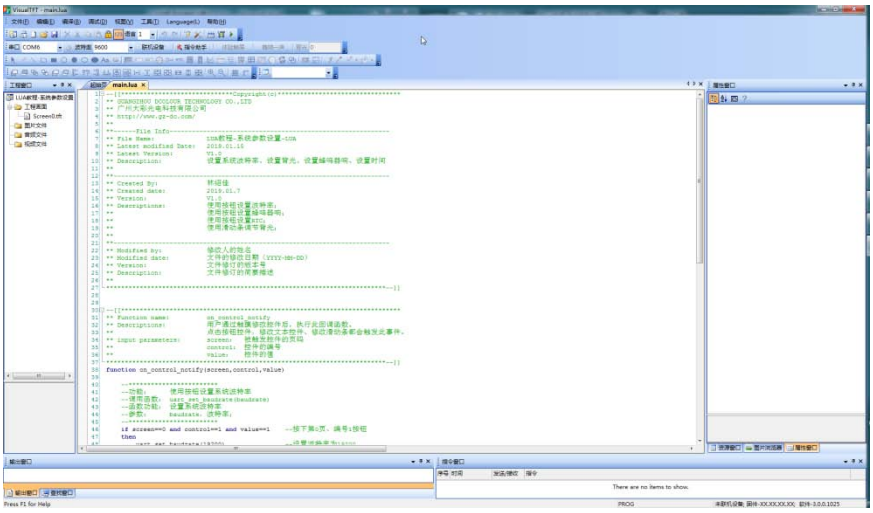


图 5-4 LUA 编辑器界面

5.2 API 函数说明

大彩科技针对 LUA 脚本提供了丰富的 API 接口函数，具体函数可以查阅文档《大彩组态串口屏 LUA 脚本 API》,如 图 5-5 所示。

3. API 接口函数 8
3.1 控件属性类 8
3.1.1 change_screen(screen) 8
3.1.2 set_value(screen,control,value) 8
3.1.3 get_value(screen,control) 8
3.1.4 set_visiable(screen,control,visiable) 8
3.1.5 set_enable(screen,control,enable) 8
3.1.6 set_fore_color(screen,control,color) 8
3.1.7 set_back_color(screen,control,color) 8
3.1.8 set_text(screen,control,text) 8
3.1.9 get_text(screen,control) 8
3.2 常用回调函数 8
3.2.1 on_init() 8
3.2.2 on_systick() 8
3.2.3 on_control_notify(screen,control,value) 8
3.2.4 on_screen_change(screen) 9
3.2.5 on_press(state,x,y) 9
3.2.6 on_usb_inserted(driver) 9
3.2.7 on_usb_removed() 9
3.3 绘图函数 9
3.3.1 on_draw(screen) 9
3.3.2 redraw() 9
3.3.3 set_pen_color(color) 9
3.3.4 draw_line(x0,y0,x1,y1,width) 9
3.3.5 draw_rect(x0,y0,x1,y1,fill) 9
3.3.6 draw_circle(x,y,r,fill) 9
3.3.7 draw_ellipse(x0,y0,x1,y1,fill) 10
3.3.8 draw_image(image_id,frame_id,dstx,dsty,width,height,srcx,srcy) 10
3.3.9 draw_image_file(filename,dstx,dsty,width,height,srcx,srcy) 10
3.3.10 load_surface (filename) 10
3.3.11 destroy_surface (surface) 10
3.3.12 draw_surface (surface,dstx,dsty,width,height,srcx,srcy) 10
3.3.13 draw_text(text,x,y,w,h,font,color,align) 11
3.4 寄存器访问 11

图 5-5 API 函数文档

本教程文档中所涉及到的部分的相关接口函数

1. 函数 on_control_notify(screen,control,value)

注释：此函数可以在用户触摸修改控件后被回调。函数有三个参数：

screen 表示画面 ID

control 表示控件的编号

value 表示控件的值。

2. 函数 on_timer(timer_id)

注释：此函数可以在定时器超时后被回调。函数有一个参数：

timer_id 表示超时定时器 ID

3. 函数 start_timer(timer_id, timeout, countdown, repeat)

注释：此函数可以启动定时器。函数有四个参数：

timer_id 表示定时器 ID，0~31

timeout 表示超时时间，单位毫秒

countdown 表示计时的方向，0 顺计时，1 倒计时

repeat 表示重复次数，0 表示无限重复

4. 函数 stop_timer(timer_id)，timer_id 表示定时器 ID。

5. 函数 set_value(screen,control,value)

注释：此函数可以设置控件数值。函数有三个参数：

screen 表示画面 ID

control 表示控件的编号

value 表示控件的值。

注：更多API函数请参考文档《物联型LUA脚本API_V1.0》和网站：www.runoob.com/lua

5.3 教程实现

本例主要展示通过定时器设置灯循环亮/灭，教程中功能的实现步骤如下：

1. 配置工程属性，
2. 编写 LUA 程序，
3. 运行程序。

5.3.1 定时器的使用

1. 首先，设置一个按钮用来控制定时器的开关，事件通知选择是。如果在按下时需要有效果，就要选择按下时的图片效果，并勾选上裁剪。操作风格选择开关。如图 5-6。

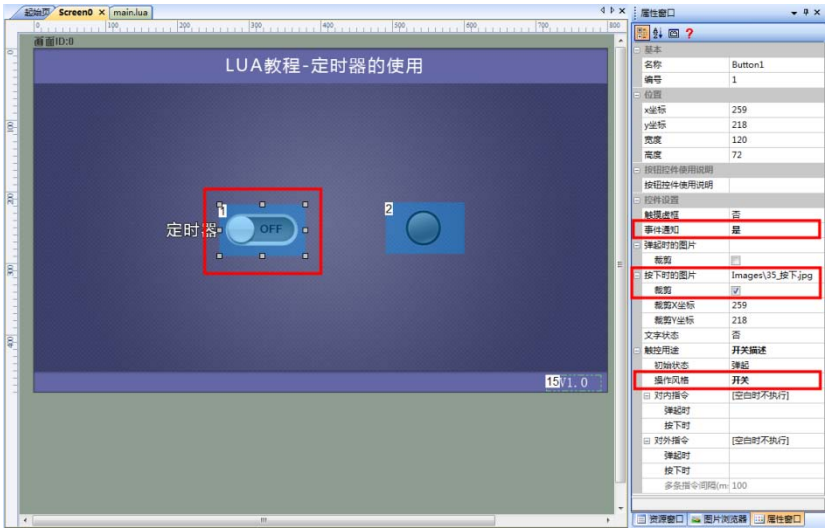


图 5-6 设置开关按钮

在工程中可以选择按钮或者图标来模拟灯。本文使用按钮来模拟。

设置一个按钮，因为灯有两种状态，所有需要两张图片分别表示亮和灭。

使用灯灭的图片作页面背景图。在按下时的图片处选择灯亮的图片并勾选裁剪。如图 5-7。

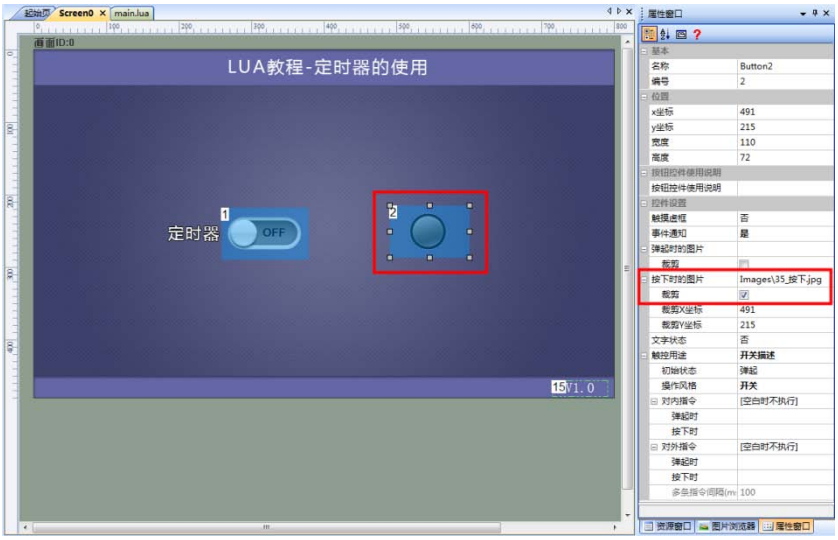


图 5-7 设置灯

2. 按下按钮时，触发事件通知，LUA 脚本中的 if 判断成立，执行函数 `start_timer(...)`，启动定时器。如程序清单 5-1 所示。

程序清单 5-1 设置定时器启动

```
if screen==0 and control==1 and value==1          --按下第 0 页，第 1 个控件
then
    start_timer(0,1000,1,0)                       --开启定时器 0，超时时间 2s
end
```

定时器开启后，超时就会进入回调函数 `on_timer(...)`，在回调函数中循环设置灯的状态。如程序清单 5-2。

程序清单 5-2 循环设置灯的状态

```
if timer_id==0                  --定时器 0 超时
then
    if lamp_status==0           --当按钮为弹起状态
    then
        set_value(0,2,1)        --设置按钮 2 为按下状态，灯亮
        lamp_status=1
    elseif lamp_status==1       --当按钮为按下状态
    then
        set_value(0,2,0)        --设置按钮 2 为弹起状态，灯灭
        lamp_status=0
    end
end
```

把程序编写入软件的 LUA 编辑器中，如图 5-8 所示。

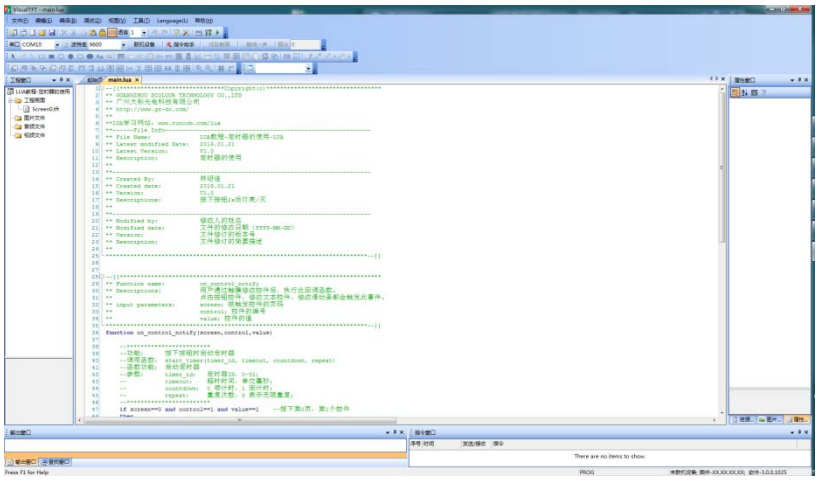


图 5-8 把程序写入 LUA 编辑器

3. 运行虚拟屏，点击"19200"和"115200"按钮即可设置波特率，如图 5-9 和图 5-10 所示。



图 5-9 虚拟运行，灯亮



图 5-10 虚拟运行，灯灭

5.4 下载工程

在我司的上层软件 Visual TFT 中集成了 LUA 程序的编译器，可以实现在编译工程的同时将 LUA 脚本程序一起编译，并且将编译后的图片和程序集合在一个名为 DCIOT.PKG 的文件中。编译后只需要把 DCIOT.PKG 文件拷贝到 U 盘中，接上串口屏并重新上电即可将图片和程序下载到屏中。

5.4.1 下载

工程编译成功后在输出窗口会提示编译成功，如所示。编译成功后打开工程目录，找到 output 文件夹，将文件夹中的 DCIOT.PKG 文件拷贝到 U 盘中，如图 5-12 和图 5-13 所示；接上串口屏重新上电，等到提示烧录工程成功后，拔掉 U 盘重新上电即可。

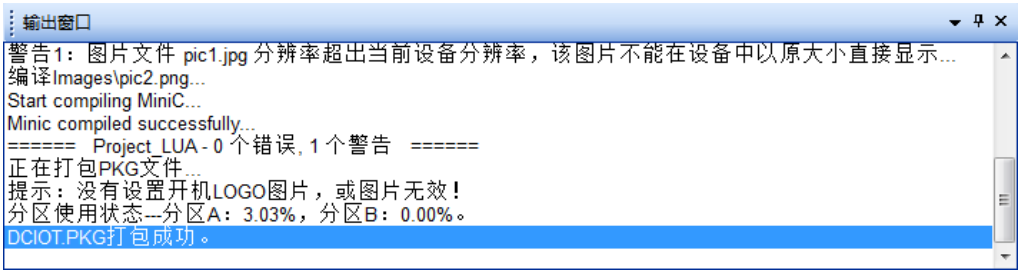


图 5-11 编译成功

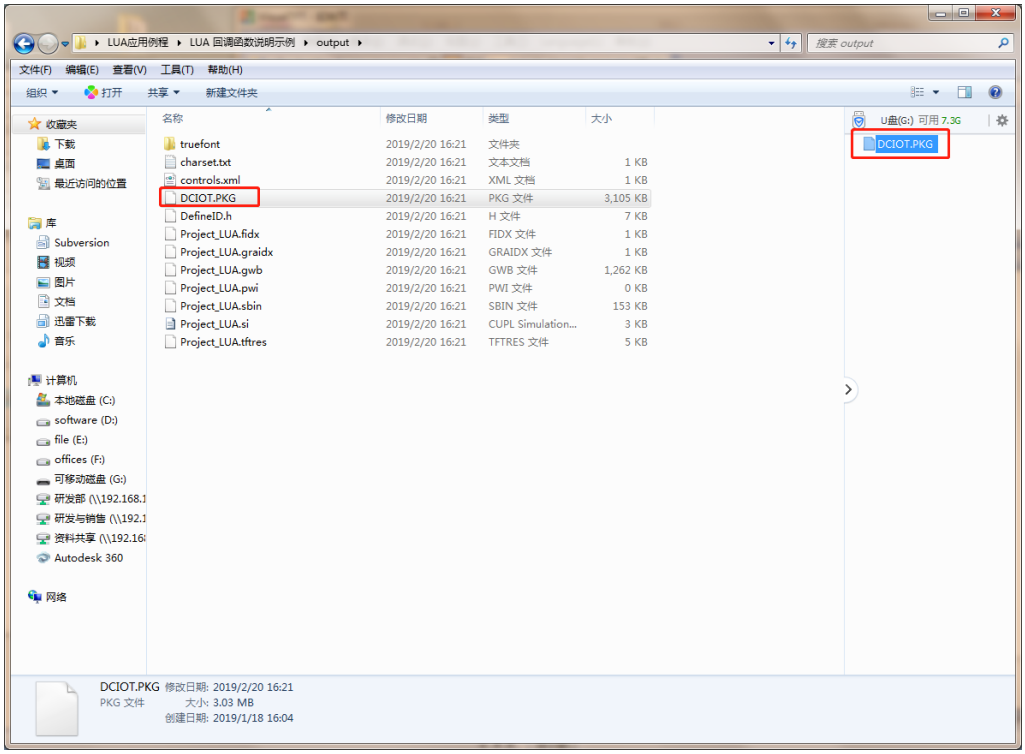

LUA应用例程 ▸ LUA 回调函数说明示例 ▸ output ▸
搜索 output
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 帮助(H)
组织 打开 共享 新建文件夹
名称 修改日期 类型 大小
truefont 2019/2/20 16:21 文件夹
charset.txt 2019/2/20 16:21 文本文档 1 KB
controls.xml 2019/2/20 16:21 XML 文档 1 KB
DCIOT.PKG 2019/2/20 16:21 PKG 文件 3,105 KB
DefineID.h 2019/2/20 16:21 H 文件 7 KB
Project_LUA.fidx 2019/2/20 16:21 FIDX 文件 1 KB
Project_LUA.graidx 2019/2/20 16:21 GRAIDX 文件 1 KB
Project_LUA.gwb 2019/2/20 16:21 GWB 文件 1,262 KB
Project_LUA.pwi 2019/2/20 16:21 PWI 文件 0 KB
Project_LUA.sbin 2019/2/20 16:21 SBIN 文件 153 KB
Project_LUA.si 2019/2/20 16:21 CUPL Simulation... 3 KB
Project_LUA.tftres 2019/2/20 16:21 TFTRES 文件 5 KB
U盘(G:) 可用 7.3G
DCIOT.PKG
DCIOT.PKG 修改日期: 2019/2/20 16:21
PKG 文件 大小: 3.03 MB
创建日期: 2019/1/18 16:04

图 5-12 拷贝

6. 完整程序清单

定时器的使用 demo 的完整程序，如程序清单 3 所示，查看程序时请结合教程 demo 理解：

程序清单 3 完整程序

```
--[[*****************************Copyright(c)*********************************
** GUANGZHOU DCOLOUR TECHNOLOGY CO.,LTD
** 广州大彩光电科技有限公司
** http://www.gz-dc.com/
**
**LUA 学习网站：www.runoob.com/lua
**------File Info-------------------------------------------------------------
** File Name:                LUA 教程-定时器的使用-LUA
** Latest modified Date:     2019.01.21
** Latest Version:           V1.0
** Description:              定时器的使用
**
**------------------------------------------------------------------------------
** Created By:               林绍佳
** Created date:             2019.01.21
** Version:                  V1.0
** Descriptions:             按下按钮 2s 后灯亮/灭
**
**------------------------------------------------------------------------------
** Modified by:              修改人的姓名
** Modified date:            文件的修改日期（YYYY-MM-DD）
** Version:                  文件修订的版本号
** Description:              文件修订的简要描述
**
*******************************************************************************--]]

--[[*****************************************************************************
** Function name:           on_control_notify
** Descriptions:            用户通过触摸修改控件后，执行此回调函数。
**                          点击按钮控件，修改文本控件、修改滑动条都会触发此事件。
** input parameters:        screen：被触发控件的页码
**                          control：控件的编号
**                          value：控件的值
*******************************************************************************--]]
function on_control_notify(screen,control,value)

    --************************
    --功能：       按下按钮时启动定时器
```

```
    --调用函数：  start_timer(timer_id, timeout, countdown, repeat)
    --函数功能：  启动定时器
    --参数：      timer_id：   定时器 ID，0~31；
    --            timeout：    超时时间，单位毫秒；
    --            countdown：  0 顺计时，1 倒计时；
    --            repeat：     重复次数，0 表示无限重复；
    --************************
    if screen==0 and control==1 and value==1      --按下第 0 页，第 1 个控件
    then
        start_timer(0,1000,1,0)                    --开启定时器 0，超时时间 2s
    end

    --************************
    --功能：      松开按钮时停止定时器
    --调用函数：  stop_timer(timer_id)
    --函数功能：  停止定时器
    --参数：      timer_id：定时器 ID，0~31；
    --************************
    if screen==0 and control==1 and value==0       --松开第 0 页，第 1 个控件
    then
        stop_timer(0)                              --停止定时器 0
    end
end

local lamp_status=0

--[[**********************************************************************
** Function name:          on_timer
** Descriptions:           定时器超时回调函数
** input parameters:       timer_id,超时定时器的 id；
**********************************************************************--]]
function on_timer(timer_id)

    --************************
    --功能：      定时器 1 超时，设置按钮 2 为按下状态（灯亮）
    --调用函数：  set_value(screen,control,value)
    --函数功能：  设置按钮 2 为按下状态
    --参数：      screen：   目标画面 ID；
    --            control：  目标控件 ID；
    --            value：    0 按下，1 弹起；
    --************************
    if timer_id==0                 --定时器 0 超时
    then
        if lamp_status==0          --当按钮为弹起状态
```

```
            then
                set_value(0,2,1)       --设置按钮 2 为按下状态，灯亮
                lamp_status=1
            elseif lamp_status==1      --当按钮为按下状态
            then
                set_value(0,2,0)       --设置按钮 2 为弹起状态，灯灭
                lamp_status=0
            end
        end
end
--[[*********************************************************************************
END FILE
*********************************************************************************--]]
```

7. 免责声明

广州大彩光电科技有限公司所提供的所有服务内容旨在协助客户加速产品的研发进度，在服务过程中或者其他渠道所提供的任何例程程序、技术文档、CAD 图等资料和信息，都仅供参考，客户有权不使用或自行参考修改，本公司不提供任何的完整性、可靠性等保证，若在客户使用过程中因任何原因造成的特别的、偶然的或间接的损失，本公司不承担任何责任。