

# EzUIH101

## 数据手册

V2.0 – 2018.08



更新纪录：

2017/01 V10 针对 EzUIH101 V10 版本模块

2017/11 V11 针对 EzUIH101 V11 硬件版本模块，修改模块引脚供电范围

2018/03 V12 针对 EzUIH101 V11 硬件版本、V50 固件版本模块

2018/05 V13 针对 EzUIH101 V11 硬件版本、V51 固件版本模块

V51 版本固件程序，增加二维码显示控件功能。

2018/08 V20 针对 EzUIH101 V30 硬件版本、V52 固件版本模块

V52 版本固件程序，增加界面切换及部分控件触发的消息发送使能设置。

# 目 录

1 模块简介 .....	1
1.1 特点 .....	1
1.2 主要功能与基本参数 .....	2
1.3 结构及引脚示意 .....	3
1.4 模块下载资源文件 .....	5
1.5 显示屏坐标点映射关系 .....	6

## 1 模块简介

### 1.1 特点

EzUIH101 是 EzUIH 系列串口智能显示模块中的一款，模块显示器为 10.1 英寸（对角线）彩色 TFT 显示屏，1024×600 点阵，16 位色彩深度；模块内部有 128M bytes 大小的资源存储器。模块需要 5V/24V 直流供电，模块对外接口为串行 UART（TTL 电平）接口，接口简单、操作方便；与各种 MCU 均可进行方便简单的接口操作。

EzUI（包含 EzUIH、EzUI、EzUILet 系列）系列彩色液晶模块为铭正同创研发、生产销售的智能型人机界面显示模块；EzUI 系列模块基于 TFT 显示屏及触摸屏（触摸屏为选配）整合了自成体系的 GUI 系统，结合界面开发工具软件（EzUITool）可实现用户界面设计无代码的目标。

EzUIH 系列模块最大的特色为使用简便、功能丰富，用户对其使用可简可繁。用户可以使用界面开发工具软件（EzUITool）进行人机界面的设计、编辑、控件配置、响应设置等，将工具软件生成的资源文件复制到 EzUIH 系列模块之中，便可达成所需人机交互界面的设计制作，而无需用户单片机或其它控制器的编程控制。而为满足有特殊要求的用户，EzUIH 系列模块还保留有大部分显示控制指令（与 MzTH 系列模块类似），以便于用户可以更自由的对模块显示进行控制；而 EzUIH 为 EzUI 系列的功能、性能加强版，硬件平台不同，但全部兼容 EzUI 系列的功能。

EzUIH 系列模块的命名规则为“EzUIH**XXX**”，最前面的字符“EzUIH”表示该模块为 EzUIH 系列模块，三位数字（**XXX**）为模块的屏幕尺寸（101 即表示尺寸）。

- 10.1 英寸对角线彩色 TFT 屏，标配电阻触摸，1024×600 点阵，65536 色。
- **5-24V DC 供电**，标准模块 UART 串行接口（TTL 电平）方式，支持 9600~1000000bps；
- 标准版模块内置 128M bytes 大小的资源存储器；
- 标配 RTC 实时时钟模块；
- 模块内部自带 6×10、8×16、10×20、16×32 点 ASCII 码西文字库；
- 支持基本绘图指令（绘点、直线、矩形、圆形、字符串显示、位图显示、**Jpeg 图片显示**等）；
- 资源存储器支持 GBK2312 二级汉字库、BIG5 字库、BMP 位图、**Jpeg 图片**、ASCII 西文字库等；
- **支持界面切换效果设置**，如透明度渐入、随机快渐入、百叶窗渐入、缓冲区快速切换；
- 支持区域按钮（原触摸区域）控件，多种属性配置，控件消息响应可配置；
- 支持位图按钮（原位图触摸按钮）控件，多种属性配置，控件消息响应可配置；
- 支持数值控件（整数、浮点数均可），多种属性配置，支持数值输入；
- 支持字符串控件（中英文均可），多种属性配置，支持中英文字符串输入；
- 支持下拉选择（原弹出下拉选框）控件，控件消息响应可配置；
- 支持波形控件，允许同一 ID 号控件内最多四条波形线；
- 支持进度条控件，控件消息响应可配置；

- 支持位图动画控件，控件消息响应可配置；
- 支持时间显示、日期显示控件；
- 支持表盘显示控件。
- 支持二维码显示控件，二维码生成版本及纠错等级自动选择，自动放大显示；
- 支持滑动条控件，控件消息响应可配置；

**注：**任何情况下，模块如连接 USB 口到电脑，则此时模块的 UART 口将会停止工作，模块处于正常显示工作模式时连接 USB 口到电脑，则会在电脑上虚拟出串口，转而由该虚拟串口进行通讯。

**注：**10.1 寸显示屏在背光点亮正常显示时，消耗电流比较大，禁止在正常显示模式下仅连接 USB 口到电脑。

## 1.2 主要功能与基本参数

EzUIH101 模块的基本参数如下表：

项目	规格	单位	备注
显示点阵数	1024×RGB×600	Dots	横屏显示
LCD 尺寸	10.1（对角线）	英寸	
触摸面板	10.1 寸电阻屏		
外形尺寸	251×153×10	mm	不包括模块针脚及器件
动态显示区	222.72×125.28	mm	
像素成份	a-Si TFT		
LCD 模式	65K TFT		16 位色彩深度
背光	白色 LED		
模块供电	5V 或 24V 直流		两种电压输入接口均有 但仅允许同时使用一种供电

极限电器特性：

参数	符号	最小	最大	单位
24V 输入供电电压	24VDC	-0.3	28	V
5V 输入供电电压	5VDC	-0.3	7	V
端口输入电压	V <sub>in</sub>	-0.3	5.3	V
操作温度范围	T <sub>opr</sub>	-20	70	°C
贮存温度	T <sub>str</sub>	-30	80	°C

电器特性:

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
24V 直流输入工作电压	Vdd24	—	7	24	28	V
5V 直流输入工作电压	Vdd	—	4.7	5.0	5.6	V
输入电压	High Level	Vdd=5V	0.8Vdd		Vdd	V
	Low Level		Vss		0.2Vdd	

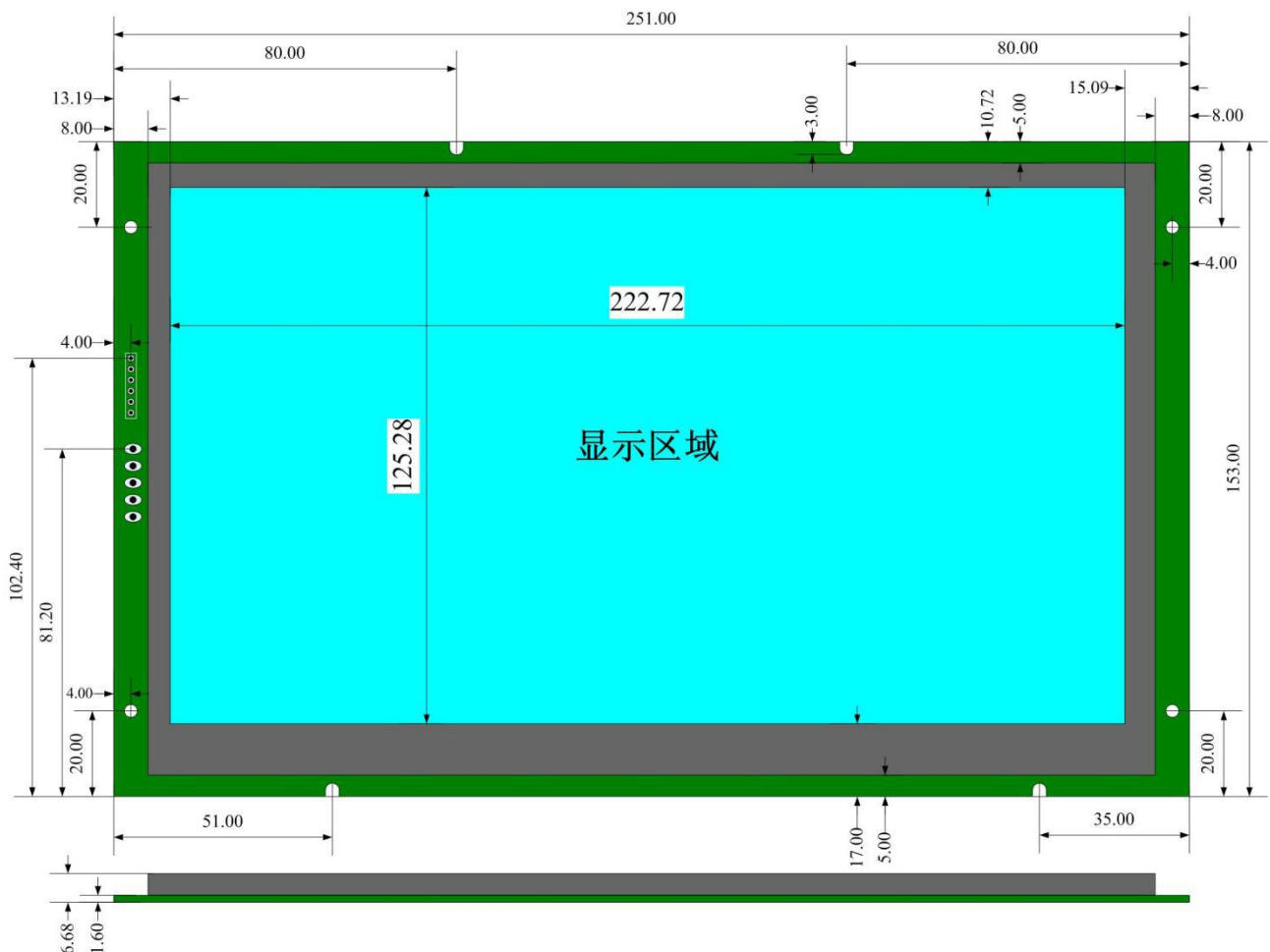
模块工作电流: (工作温度为 25 摄氏度)

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
工作电流	I <sub>s</sub>	5V 供电 动态显示, 背光=400	350	380	400	mA
工作电流	I <sub>24</sub>	24V 供电 动态显示, 背光=400	70	80	100	mA

**注意:** 以上测试均为模块控制引脚与 MCU 连接的情况下。

### 1.3 结构及引脚示意

下图为 EzUIH101 模块的结构尺寸示意图。



上图标识数据单位为 mm，EzUIH101 四个圆形定位孔与四角对称，孔径为 3mm；模块上下边沿 PCB 上开有四个半圆型定位孔，孔径 3mm。

EzUIH101 正面图片如以下图所示：



<b>J1E</b> 2.5mm 间距普通直插针接口		
序号	接口引脚名	说明
1	+5V	LCD 供电 (5V)
2	NC	无连接
3	TX	模块 UART 数据发送端口 (TTL 电平)
4	RX	模块 UART 数据接收端口 (TTL 电平)
5	NC	无连接
6	GND	LCD 接地
<b>J1</b> 模块通讯接口 3.96mm 间距接插件预留焊盘		
序号	接口引脚名	说明
1	VCC	LCD 供电 (5~24V DC)
2	VCC	
3	GND	LCD 接地
4	RX	模块 UART 数据接收端口
5	TX	模块 UART 数据发送端口

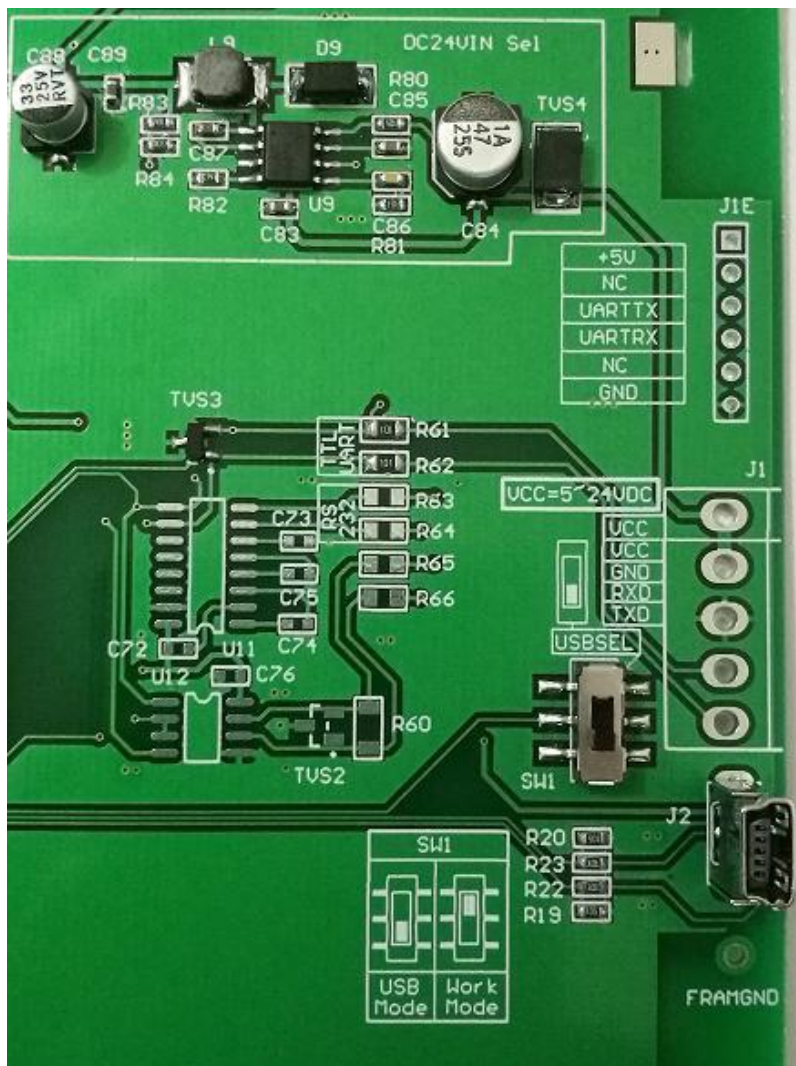
**注：**J1 端口同时提供 VCC 的供电端口，供电范围为 5~24V 直流。

## 1.4 模块下载资源文件

EzUIH101 模块可以将 EzUITool 工具制作生成的资源文件 (.ers) 下载到其中，EzUIH101 背板后有一个拨码开关，其拨至 USB 模式时（也即资源下载模式）可使用 USB 线将模块与 PC 机连接，会在 PC 机端识别出一个 U 盘，将资源文件拷贝到其中即可。

模块正常工作时，需将拨码开关拨到正常工作的模式一端，但需要注意，**切换模式后，模块需要重新上电。**

资源文件保存在模块 U 盘当中时，需要注意，仅允许放置一个资源文件，且要求文件名为英文名。此外模块 U 盘当中还有一个后缀 TXT 的配置文件，该文件不可删除。



SW1 即为模式切换拨码开关，上图中，当拨码开关拨往下时，也即为 USB 模式。需要注意，EzUIH101 模块**可从 USB 口取电**，但建议仅当模块处于 USB 模式时方可由 USB 口给模块供电。

EzUIH101 模块的 USB 接口为 Mini B 型 USB 口。

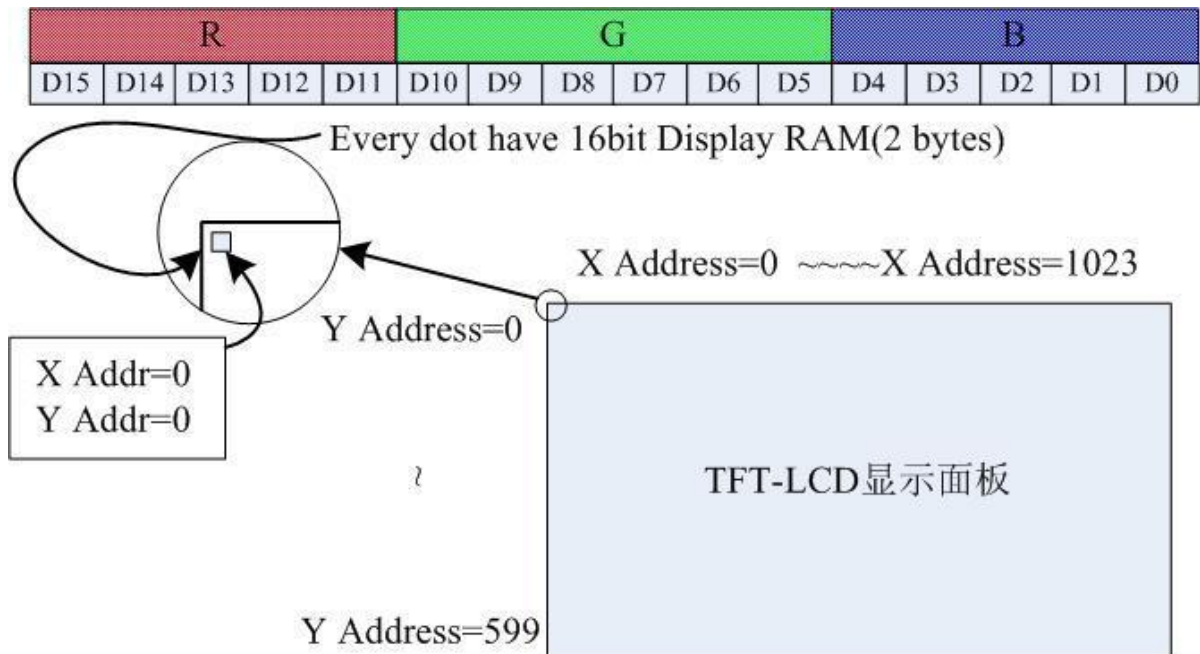


## 1.5 显示屏坐标点映射关系

EzUIH101 模块的 10.1 英寸 TFT-LCD 显示面板上，共分布着  $1024 \times 600$  个像素点，而模块内部的 TFT-LCD 驱动控制芯片内置有与这些像素点对应的显示数据 RAM（简称显存）。模块中每个像素点需要 16 位的数据（即 2 字节长度）来表示该点的 RGB 颜色信息，所以模块内置的显存共有  $1024 \times 600 \times 16\text{bit}$  的空间，通常以字节（byte）来描述其的大小。

而为了便于索引操作，模块将所有的显存地址分为 X 轴地址（X Address）和 Y 轴地址（Y Address），分别可以寻址的范围为 X Address=0~1023，Y Address = 0~599，X Address 和 Y Address 交叉对应着一个显存单元（2byte）。

EzUIH101 模块的像素点与显存对应关系下图所示：



触摸版的 EzUIH101 模块将触摸面板集成于模块之中，在出厂前已经过校对，在屏幕显示的有效区域内，触摸的点的位置数据也以 X 轴、Y 轴坐标表示；X 轴从 0~1023，Y 轴从 0~599，与模块的显示屏的坐标一样。