

# EzUIH070

## 数据手册

V3.8 – 2019.03



## 更新纪录:

硬件对模块背板 PCB 四角倒圆角处理，固件程序增虽二维码显示控件功能。

### 2018/08 V37 针对 EzUIH070 V36 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。

### 2019/03 V38 针对 EzUIH070 V40 硬件版本、V52 固件版本模块

修改尺寸图

# 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
2 模块 UART 波特率及其它基本配置.....	8

## 1 模块简介

### 1.1 特点

EzUIH070 是 EzUIH 系列串口智能显示模块中的一款，模块显示器为 7.0 英寸（对角线）彩色 TFT 显示屏，800×480 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 5~24V 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。

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“EzUIHXXX”，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（070 即表示尺寸）。

- 7.0 英寸对角线彩色 TFT 屏，标配电阻触摸或**电容触摸**，800×480 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，支持叠加显示数值/字符串控件，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；
- 支持滑动条控件，控件消息响应可配置；
- 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；
- 电容触摸版本模块支持滑屏切换界面。

**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。

## 1.2 主要功能与基本参数

EzUIH070 模块的基本参数如下表：

项目	规格	单位	备注
显示点阵数	800×RGB×480	Dots	横屏显示
LCD 尺寸	7.0 (对角线)	英寸	
触摸面板	7.0 寸电阻屏或电容屏		<b>电阻触摸或电容触摸选配</b>
外形尺寸	187×108×15.0	mm	不包括模块针脚
动态显示区	154.08×85.92	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	5~24V DC		

极限电器特性：

参数	符号	最小	最大	单位
供电电压	VCC	-0.3	26	V
操作温度范围	Topr	-20	70	℃
贮存温度	Tstr	-30	80	℃

电器特性：

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
工作电压	VCC	J1 端口	4.7	5~24	26	V
TTL UART 端	High Level	Vih	—	0.8*3.3	3.3	5 V

口输入电压	Low Level	Vil		Vss		0.2*3.3	
-------	-----------	-----	--	-----	--	---------	--

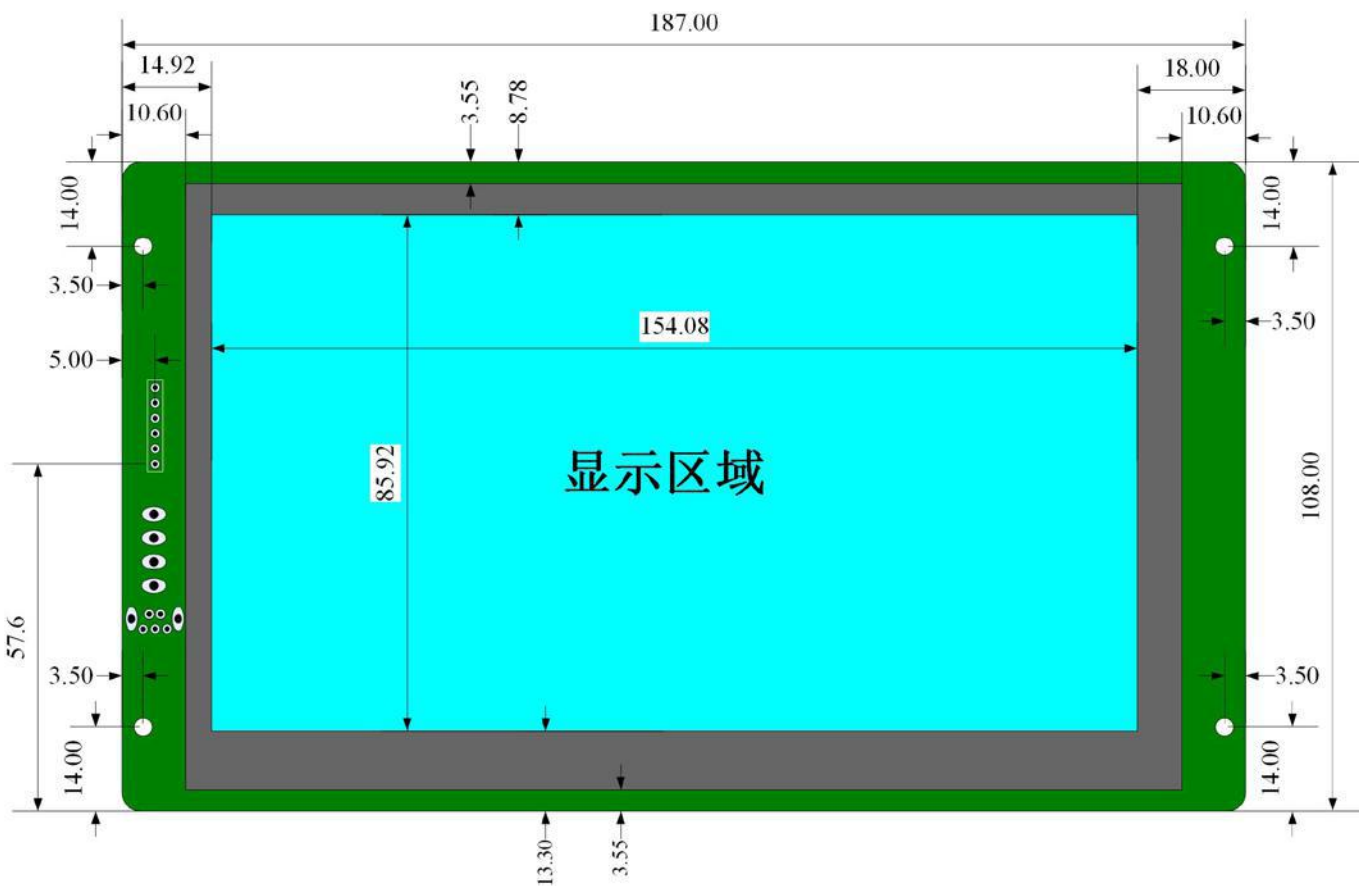
模块工作电流：(模块 VCC=5V 供电，工作温度为 25 摄氏度)

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
工作电流	I <sub>s</sub>	动态显示，背光=400	330	350	360	mA

**注意：**以上测试均为模块控制引脚与 MCU 连接的条件下。

### 1.3 结构及引脚示意

下图为 EzUIH070 模块的结构尺寸示意图。



上图标识数据单位为 mm，EzUIH070 四个圆形定位孔与四角对称，孔径为 3mm。

模块背板 PCB 四角倒圆角，直径 3mm 圆角。（**注：**文档中后续实物照片仍为旧版模块的无圆角实物照）



注：文档中后续实物照片仍为旧版模块的无圆角实物照



J1E 2.5mm 间距普通直插针接口		
序号	接口引脚名	说明
1	+5V	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	接地

J1 模块通讯接口（模块装外壳后可通过此接口与模块通讯）3.96mm 间距接插件预留焊盘		
序号	接口引脚名	说明
1	VCC	供电（5~24V DC）
2	GND	接地
3	RX	模块 UART 数据接收端口
4	TX	模块 UART 数据发送端口

J2 USB 接口（MiniB 型的 USB）		
-------------------------	--	--

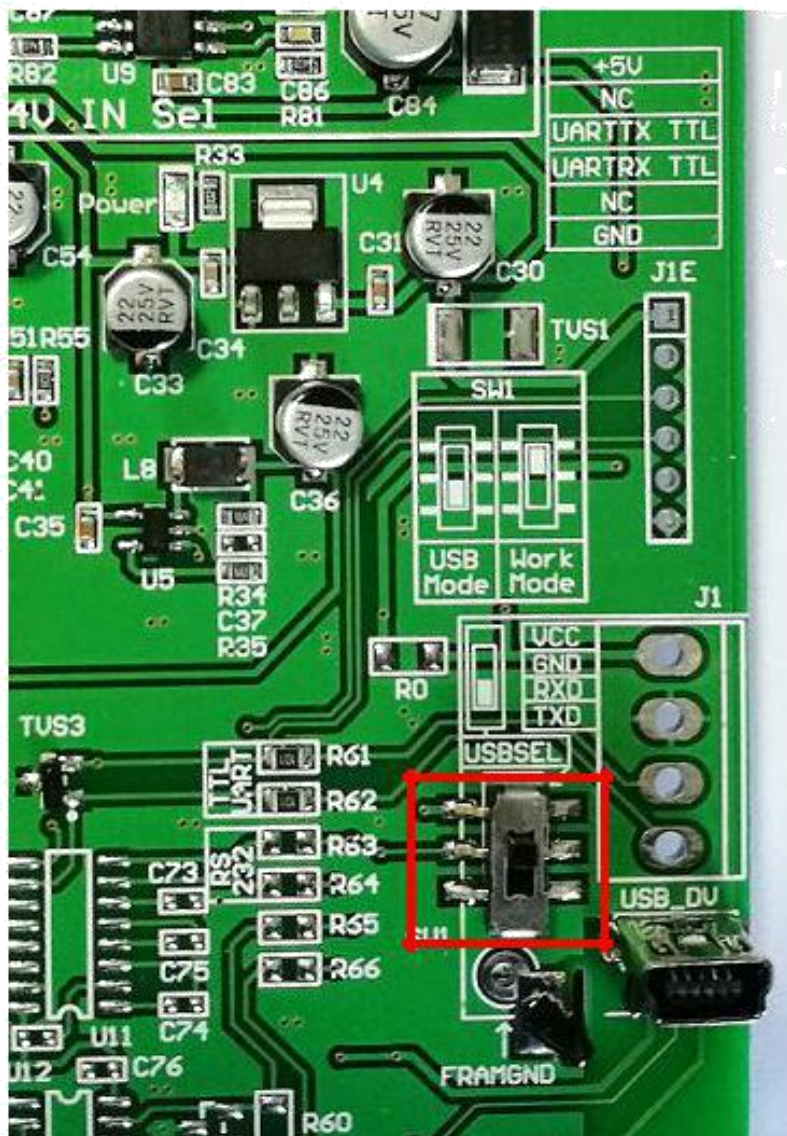
## 1.4 模块下载资源文件

EzUIH070 模块可以将 EzUITool 工具制作生成的资源文件（.ers）下载到其中，EzUIH070 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，当拨码开关拨在上方，也即为正常显示模式。需要注意，EzUIH070 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。

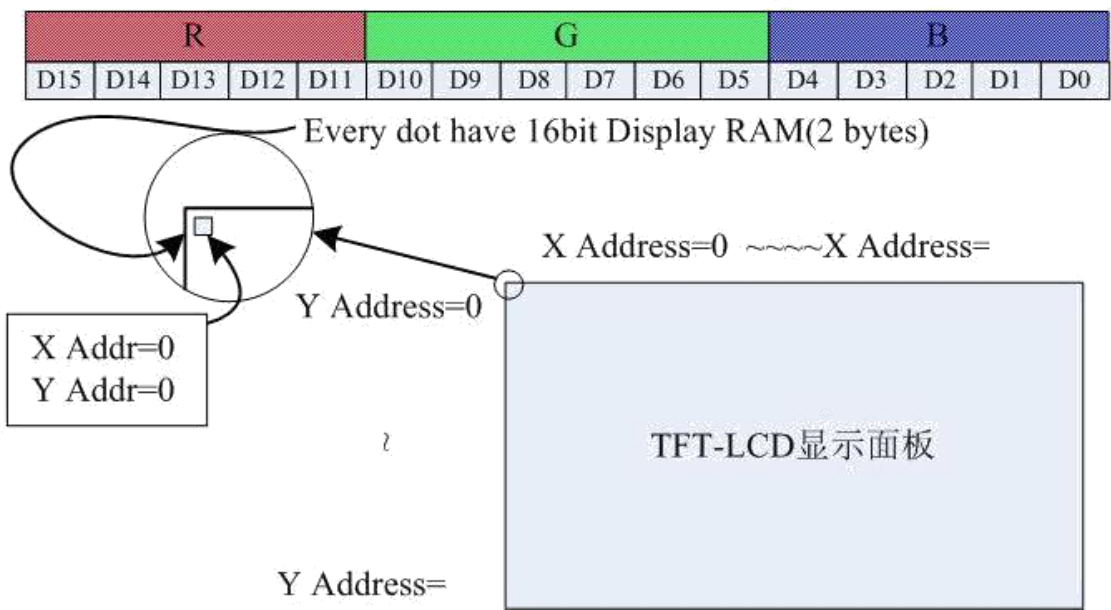
EzUIH070 模块的 USB 接口为 Mini B 型 USB 口。

## 1.5 显示屏坐标点映射关系

EzUIH070 模块的 7.0 英寸 TFT-LCD 显示面板上，共分布着  $800 \times 480$  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  $800 \times 480 \times 16\text{bit}$  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）。

EzUIH070 模块的像素点与显存对应关系下图所示：



触摸版的 EzUIH070 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。

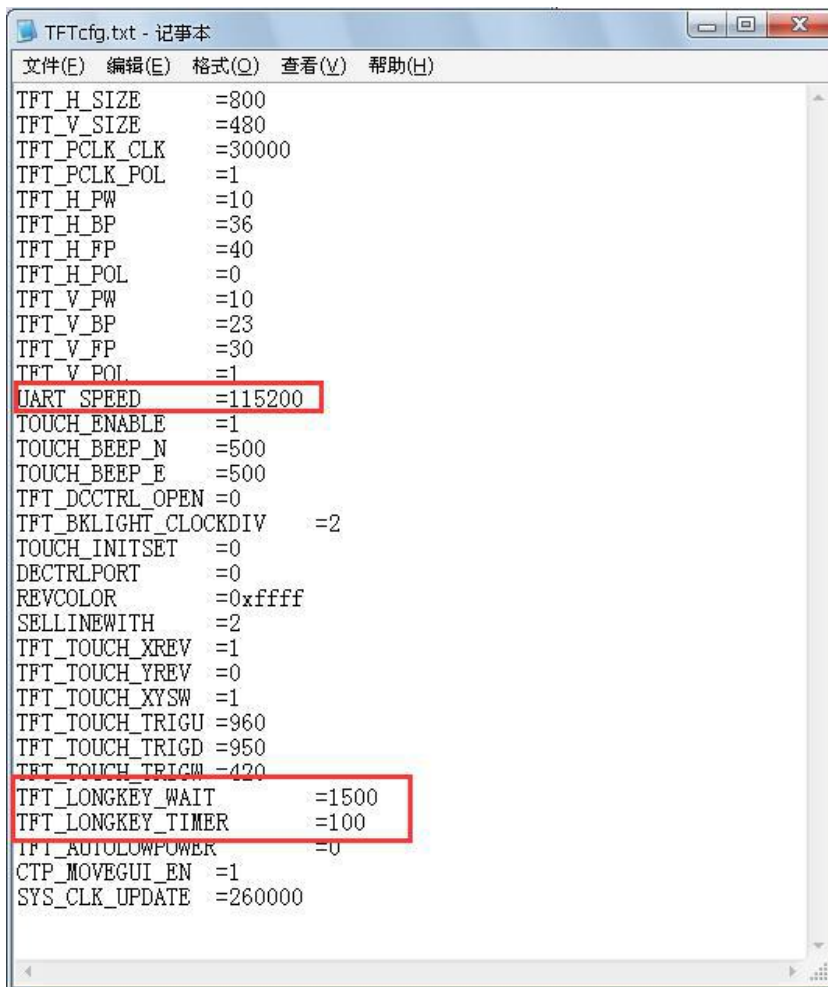
## 2 模块波 UART 波特率及其它基本配置

EzUIH 系列模块需要在资源存储器当中预置一个配置文件，在模块连接电脑 USB 接口时，模块所被电脑认出的 U 盘当中该配置文件为一个“.TXT”文件；配置文件中有多项参数可设置，但仅有部份项是对用户开放的，其它的参数请不要随意改动，否则可能会造成模块的显示不正常。

配置文件如下图所示：



配置文件打开后，如下图所示：



上图中，红框中的三项是可供用户配置的，其它内容请不要修改，以免模块无法正常显示。

**UART\_SPEED**：该配置选项为模块上电后的 UART 波特率设置，用户可以自行修改该项配置，以适应需求。

**TFT\_LONGKEY\_WAIT**：该配置为模块**长按键触发时间**设置，该值小于 800 时，表示模块将不提供长按键功能，该数值以 ms 为单位。

TFT\_LONGKEY\_TIMER: 该配置为模块长按键连续触发时间, 该值也以 ms 为单位。

其它部分配置项说明:

TOUCH\_ENABLE: 触摸使能及类型配置, 0 无触摸 1 电阻触摸屏 2 电容触摸屏

TFT\_AUTOLOWPOWER: 模块自动关屏时间设置, 0~9999 表示关闭该功能; ms 为单位 有效数值为 10000~1200000 10S~20Min。

CTP\_MOVEGUI\_EN: 电容触摸屏版本滑屏切换界面使能。