



# EzUILet028\_V10

---

## 数据手册

V1.0 – 2015.01

<http://www.hotlcd.com>



## 版权声明

若因贵公司使用本公司的文件或产品，而涉及第三人之专利或著作权等知识产权的应用时，则应由贵公司负责取得同意及授权，关于所述同意及授权，非属本公司应为保证的责任。

更新纪录:

2015/01 V10 针对 EzUILet028-V10 版本模块



## 目 录

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 .....	5

## 1 模块简介

### 1.1 特点

EzUILet028 是 EzUI 系列串口智能显示模块中的一款，模块显示器为 2.8 英寸（对角线）彩色 TFT 显示屏，240×320 点阵，16 位色彩深度；模块内部有 4M bytes 大小的资源存储器。模块需要 3.3V 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。

EzUILet 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 EzUILet 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，EzUILet 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。

**EzUILet 系列与 EzUI 系列：**EzUILet 系列模块由 EzUI 系列模块衍生，也属于 EzUI 系列模块；相对 EzUI 系列模块，EzUILet 系列精简了部分控件的属性，并且将模块 USB 设备接口改为虚拟串口，资源文件的写入方式与原 EzUI 系列不同；EzUILet 系列模块还将资源存储器的容量降低，使之更合理，可靠性更好。EzUILet 系列当中的无触摸版本需要用户 MCU 发送按键消息，并由这些按键消息触发模块内部 GUI 系统的事件，这点与带触摸的 EzUI 系列模块是最大的不同之处。EzUILet 系列模块的 GUI 系统当中各个控件的命名仍使用 EzUI 系列模块的命名。

- UART 串行接口（TTL 电平）方式，支持 9600~115200bps，资源文件当中配置；
- USB 接口资源文件烧写，支持联机同步调试，无触摸屏，小资源模式；
- 标准版模块内置 4M bytes 大小的资源存储器，8K bytes 动态 RAM 区；
- 竖屏/横屏显示，由资源文件配置决定；
- 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、位图显示等）；
- 资源存储器支持 GBK2312 二级汉字库、BIG5 字库、BMP 位图、ASCII 西文字库等；
- 支持触摸区域（区域按钮）控件，多种属性配置，控件消息响应可配置；
- 支持位图触摸按钮（位图按钮）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；
- 支持位图动画控件。

## 1.2 主要功能与基本参数

EzUILet028\_V10 模块的基本参数如下表：

项目	规格	单位	备注
显示点阵数	240×RGB×320	Dots	竖/横屏显示
LCD 尺寸	2.8（对角线）	英寸	
外形尺寸	54×88×6.0	mm	不包括模块针脚
动态显示区	43.2×57.6	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	3.3V		

极限电器特性：

参数	符号	最小	最大	单位
供电电压	VDD	-0.3	3.6	V
输入电压	Vin	-0.3	Vdd+0.3	V
操作温度范围	Topr	-20	70	°C
贮存温度	Tstr	-30	80	°C

电器特性：

参数		符号	条件	最小	典型	最大	单位
工作电压		Vdd	—	3.0	3.3	3.6	V
输入电压	High Level	Vih	—	0.8Vdd		Vdd	V
	Low Level	Vil		Vss		0.2Vdd	

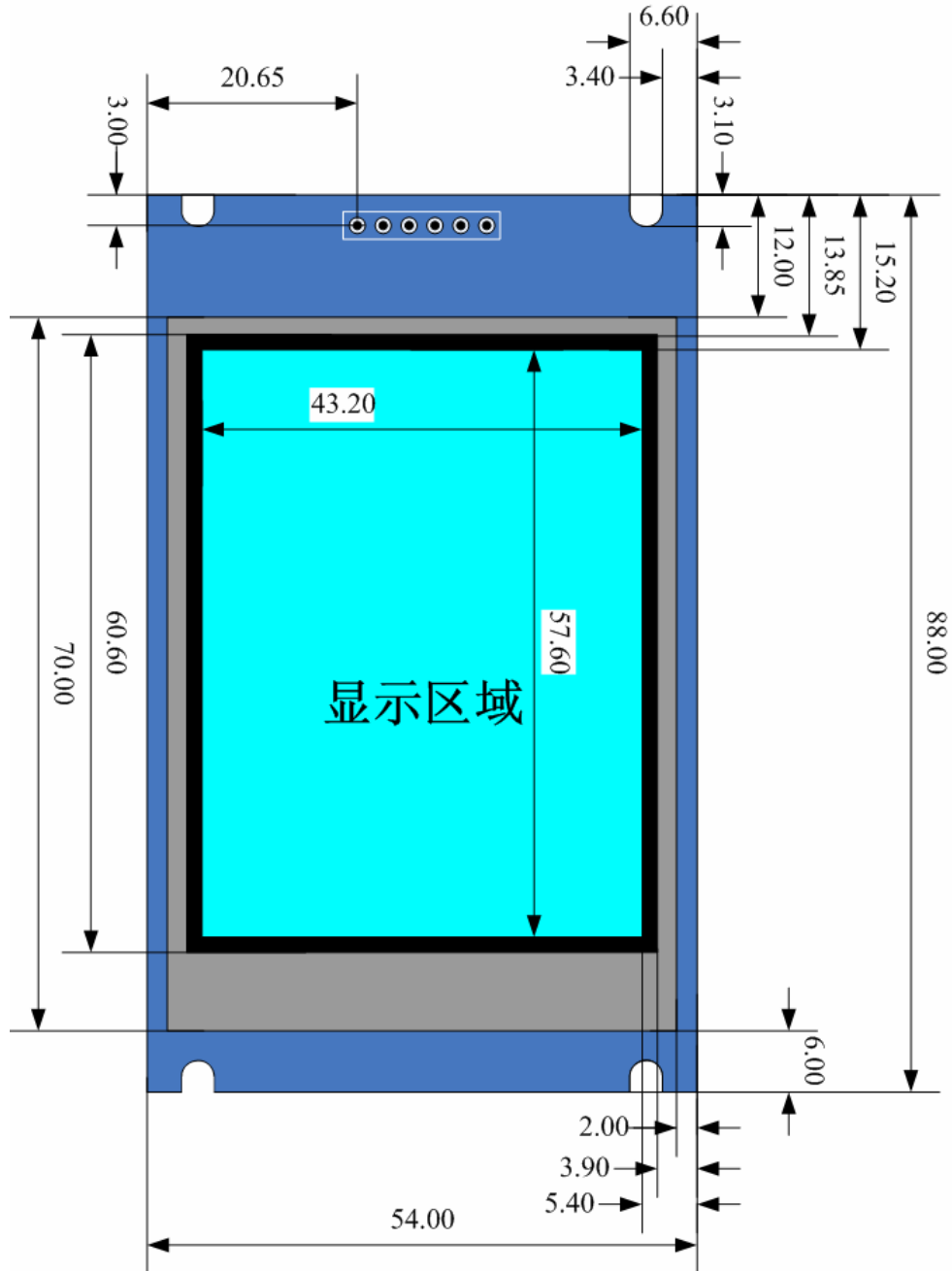
模块工作电流：(3.3V 供电，工作温度为 25 摄氏度)

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
工作电流	I <sub>5</sub>	动态显示，背光=300	57.3	57.5	57.7	mA
低功耗模式工作电流	I <sub>SL</sub>	屏幕关闭显示	2.20	2.25	2.30	mA

**注意：**以上测试均为模块控制引脚与 MCU 连接的情况下。

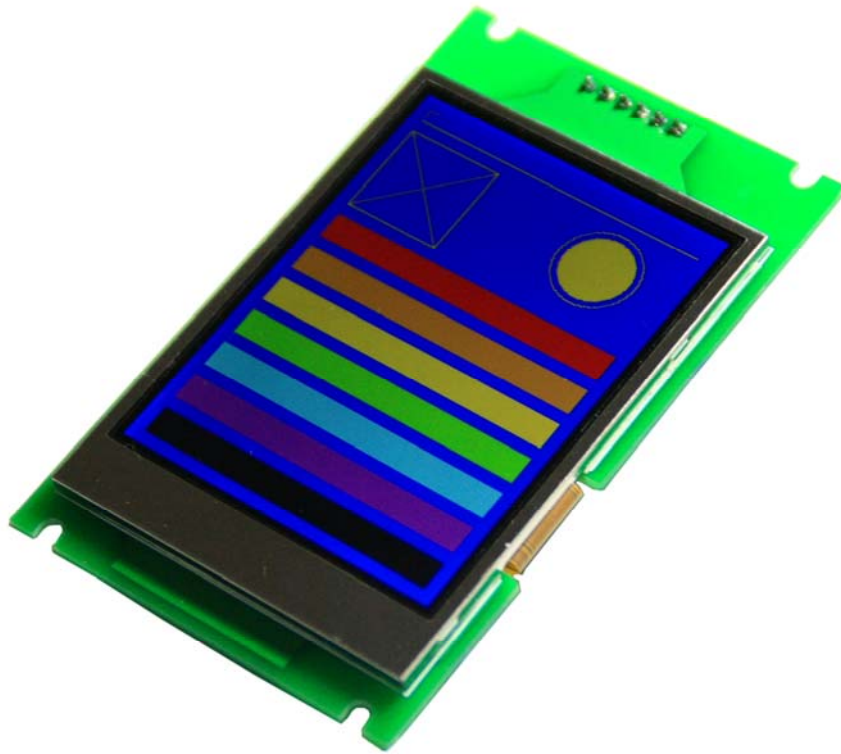
### 1.3 结构及引脚示意

下图为 EzUILet028\_V10 模块的结构尺寸示意图。



上图标识数据单位为 mm。

EzUILet028\_V10 图片如以下图所示：



J1 2.5mm 间路普通直插针接口		
序号	接口引脚名	说明
1	VCC	LCD 供电 (3.3V)
2	Reset	模块复位控制线, 低电平复位
3	TX	模块 UART 数据发送端口
4	RX	模块 UART 数据接收端口
5	NC	无连接
6	GND	LCD 接地

## 1.4 模块下载资源文件

EzUILet028\_V10 模块可以将 EzUITool 工具制作生成的资源文件 (.ers) 下载到其中, 模块有一个 MiniB 型的 USB 接口, 使用 USB 线将其与计算机连接; 将会在计算机上虚拟出一个串口。用户需要安装驱动程序 (EzUI\_Simulate 工具的压缩包中有提供), 具体方法可参考 EzUI\_Simulate 工具的手册说明。

模块利用 USB 线连接计算机后, 可识别出虚拟串口, 可从计算机的设备管理器中查看该端口的序号。如下图所示:



随后打开 EzUI\_Simulate 工具软件, 将工具软件设置为在线同步联调模式, 选择 USB 接口同步联调, 然后按照识别出的虚拟串口进行端口配置, 最后打开串口。完成配置后, 打开为 EzUILet028 模块制作的资源文件, 即可进行资源文件下载操作。

## 1.5 显示屏坐标点映射关系

EzUILet028 模块的 2.8 英寸 TFT-LCD 显示面板上, 共分布着  $240 \times 320$  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  $240 \times 320 \times 16\text{bit}$  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=0~239, Y Address = 0~319, X Address 和 Y Address 交叉对应着一个显存单元 (2byte)。

EzUILet028 模块的像素点与显存对应关系下图所示:



