

单片机驱动TFT彩色液晶屏解决方案及产品选型指南 (2010-1-1)

武汉谷鑫科技有限公司

www.mcutech.cn

一 公司简介

武汉谷鑫科技有限公司位于“中国·光谷”——武汉东湖高新技术开发区，致力于工业彩色液晶模块、军用加固显示器研发、生产与销售的高科技公司。

目前，公司主要致力于单片接口的工业、军用 TFT 彩色液晶显示屏的开发和生产，并逐步形成独特完善的产品列，单片机并行总线接口的 BS 系列总线型液晶显示器和串行接口的 RS 系列智能型液晶显示器，产品尺寸从3.5”、4.3”、5”、5.7”、6.4”、7”、8”、8.4”、10.4”、12.1”、15”、17”、18”、19”、21”、23”，产品信号接口多，适用性广，支持 PC-VGA 信号，AV 信号，复合视频信号。产品从结构功能等指标上都能为用户量身定制。

我公司产品已经广泛应用于工业自动化、电力、电信、环保、医疗、金融、石油、化工、交通、能源、地质、冶金、公共查询与监控等数十个行业和领域，其中部分产品已经远销出口，得到良好声誉。

公司以“诚实守信、专业品质、服务到位”的精神树立良好企业形象，其产品的稳定性与可靠性让每一位顾客倍感放心。

我们始终本着质量第一，优质服务，至诚至信的原则愿与您共创辉煌明天。

二 产品命名规则

表1 产品命名规则 (TFT3224BS-3.5T/TFT3224RS-3.5T)

TFT	3224	BS	-	3.5	T
TFT 液晶屏	4位或者6位数字显示分辨率 3224代表320*240分辨率	BS 表示总线 RS 表示串口	分隔符	1位-3位数字 可视区域尺寸 单位：英寸	1位可选字母 T：选择触摸屏 无该位则不带触摸屏

三 产品特点比较

表2 BS 系列和 RS 系列比较特点

	BS 系列	RS 系列
接口方式	单片机并行总线接口 (8080)	串行接口 RS232/RS485/USB/TTL

功耗	功耗低	功耗高
可靠性	全硬件实现，可靠性高，永不死机。	使用高性能 CPU 实现，软、硬件优化设计。
开发难度	开发难度较高，开发周期较长。	开发难度低，开发周期短。
应用场合	适合仪器仪表、智能设备等 批量产品。	适合单件、小批量等工程性应用场合，以及 需要显示大量色彩丰富的图片等场合。

四 BS 系列总线型液晶显示器

BS系列总线型显示器通常称为总线型或VRAM型，其核心电路均采用大规模可编程逻辑器件设计，全硬件实现，性能稳定可靠，产品一致性好。采用简单的并行总线方式与51单片机、AVR、PIC、DSP、ARM等CPU直接连接，信号包括数据D[7:0]或者[15:0]、地址A[1:0]、片选/CS、写/WR、读/RD。

BS系列总线型液晶显示器主要特点：

- 1.采用 INTEL8080 并行总线接口（节约了处理器的存储空间，简化了硬件系统连接）
- 2.低成本、低功耗、体积小、高稳定性（适合手持设备）
- 3.全硬件实现，永不死机（只要供电，显示器就能正常工作）
- 4.可以提供单点、多点、八点写模式（和操作单色屏是相同的方法，刷屏速率为 15MS）
- 5.背光控制，亮度可调（可根据需要选择合适亮度，专为您量身定做）
- 6.单电源供电，5V/3.3V 可选（供电多样化，）
- 7.提供硬件快速清屏、地址自动增加（程序简单化，）
- 8.部分型号可以提供在阳光下可见的型号，适合做手持设备和野外设备的显示终端。

五 RS系列串口智能显示器

RS系列智能型显示器通常称为串口型或智能型，是在汲取了众多客户要求和建议基础上，采用32位RSIC-CPU设计开发的一款高性能、低功耗、易使用的真彩色显示器，可以直接和具有串行接口的CPU（如51单片机、AVR、PIC、DSP、ARM、工控机等）连接。从产品推出以来，便得到了诸多客户的认可。

RS系列串口型智能显示器工作原理：

MCU/PC----RS232/485 串口线-----TFT 核心模组-----驱动 65K 色屏

1. 串行接口，16位TFT真彩液晶屏。特点：通讯波特率从1200—115200可调，

用户根据自己需要设置，适合于单片机，AVR,PIC,DSP,ARM 和工控机 CPU 直接连接。用户接线仅仅需要 VCC、GND、RXD 三根线，使用非常简单，避免了 ARM 开发的麻烦；

2. **内含驱动程序**，开发人员只需要熟悉产品的通讯协议，进行二次开发即可，不需要编写底层的驱动程序，而且相关的操作代码直接在上位机软件上复制就行。1G 的内存空间，图片存储量不受限制。
3. **低功耗**：整机功耗=LCD 液晶屏+核心板（140MA）
4. 适合的 TFT 液晶尺寸有 3.5 4.3 5 5.7 6.4 7 8 8.4 10.4 12.1 寸，分辨率最大支持到 800*600.
5. 真正的**宽温设计**：-40℃—+85℃存储范围 -30℃----+85℃工作范围。一体化产品，液晶和驱动板固定为一体，便于安装。
6. 随机附带功能强大的上位机调试/下载软件，指令调试和图片存储变的很简单。
7. 部分型号可以提供**阳光下可见型**。

BS 系列参数表

分辨率	320*240	接口方式	8/16 位并行总线	背光类型	LED
对角尺寸	3.5 英寸	显示颜色	256 色/65K	背光亮度	300
可视尺寸	70.08×52.56mm	工作电压	5V/3.3V	工作温度	-30~85℃
外形尺寸	77.8×64.5×8.5mm	消耗功率	5V/160mA	保存温度	-40~95℃

分辨率	480*272	接口方式	8/16 位并行总线	背光类型	LED
对角尺寸	4.3 英寸	显示颜色	256 色/65K	背光亮度	350
可视尺寸	95.04×53.9mm	工作电压	5V/3.3V	工作温度	-30~85℃
外形尺寸	105.5×67.2×7.55mm	消耗功率	5V/180mA	保存温度	-40~95℃

分辨率	640*480	接口方式	8/16 位并行总线	背光类型	LED
对角尺寸	5.7 英寸	显示颜色	256 色/65K	背光亮度	350
可视尺寸	112.9×84.7mm	工作电压	5V/3.3V	工作温度	-30~85℃
外形尺寸	126.5×100.0×9.3mm	消耗功率	5V/240mA	保存温度	-40~95℃

分辨率	800*480	接口方式	8/16 位并行总线	背光类型	LED
对角尺寸	7 英寸	显示颜色	256 色/65K	背光亮度	400
可视尺寸	154.08×85.92mm	工作电压	5V/3.3V	工作温度	-30~85℃
外形尺寸	164.9×100.0mm	消耗功率	5V/260mA	保存温度	-40~95℃

分辨率	800*600	接口方式	8/16 位并行总线	背光类型	LED
对角尺寸	8 英寸	显示颜色	256 色/65K	背光亮度	350
可视尺寸	162.0×121.5mm	工作电压	5V/3.3V	工作温度	-30~85℃
外形尺寸	209.0*142.4mm	消耗功率	5V/340mA	保存温度	-40~95℃

分辨率	640*480	接口方式	8/16 位并行总线	背光类型	LED
对角尺寸	10.4 英寸	显示颜色	256 色/65K	背光亮度	350
可视尺寸	211.2×158.4mm	工作电压	5V/3.3V	工作温度	-30~85℃
外形尺寸	246.5×179.4mm	消耗功率	5V/350mA	保存温度	-40~95℃

RS 系列参数表

分辨率	320*240	接口方式	RS232 串行接口	背光类型	LED
对角尺寸	3.5 英寸	显示颜色	65K	背光亮度	300
可视尺寸	70.10×52.60mm	工作电压	5V	工作温度	-30~85℃
外形尺寸	93.0×70×13.5mm	消耗功率	5V/130mA	保存温度	-40~95℃

分辨率	480*272	接口方式	RS232 串行接口	背光类型	LED
对角尺寸	4.3 英寸	显示颜色	65K	背光亮度	350
可视尺寸	95.04×53.9mm	工作电压	5V	工作温度	-30~85℃
外形尺寸	121.5×74.7×14mm	消耗功率	5V/140mA	保存温度	-40~95℃

分辨率	640*480	接口方式	RS232 串行接口	背光类型	LED
对角尺寸	5.7 英寸	显示颜色	65K	背光亮度	350
可视尺寸	112.9×84.7mm	工作电压	12V	工作温度	-30~85℃
外形尺寸	144.8×110.2×18mm	消耗功率	12V/240mA	保存温度	-40~95℃

分辨率	800*480	接口方式	RS232 串行接口	背光类型	LED
对角尺寸	7 英寸	显示颜色	65K	背光亮度	350
可视尺寸	154.08×85.92mm	工作电压	12V	工作温度	-30~85℃
外形尺寸	190.0×120.0*14.7mm	消耗功率	12V/250mA	保存温度	-40~95℃

分辨率	800*600	接口方式	RS232 串行接口	背光类型	LED
对角尺寸	8 英寸	显示颜色	65K	背光亮度	350
可视尺寸	162.0×121.5mm	工作电压	12V	工作温度	-30~85℃

外形尺寸	199.4*148.8*17.7mm	消耗功率	12V/300mA	保存温度	-40~95℃
------	--------------------	------	-----------	------	---------

分辨率	800*600	接口方式	RS232 串行接口	背光类型	LED
对角尺寸	10.4 英寸	显示颜色	65K	背光亮度	400
可视尺寸	211.2×158.4mm	工作电压	12V	工作温度	-20~75℃
外形尺寸	247.8×193.7*20mm	消耗功率	12V/360mA	保存温度	-30~85℃

分辨率	1024*768	接口方式	RS232 串行接口	背光类型	CCFL
对角尺寸	15 英寸	显示颜色	65K	背光亮度	400
可视尺寸	307.5×231.0mm	工作电压	12V	工作温度	-20~75℃
外形尺寸	326.0×253.0mm	消耗功率	12V/420mA	保存温度	-30~85℃