

液晶显示器

VGA 视频接口及显示规范

1、 范围

本部分规定了液晶显示器接收设备中视频VGA信号外部接口互连的电气特性标称值和机械配接要求。

本部分适用于液晶显示器接收设备间标准接口VGA模拟视频信号的连接。

2: 引用相关规范:

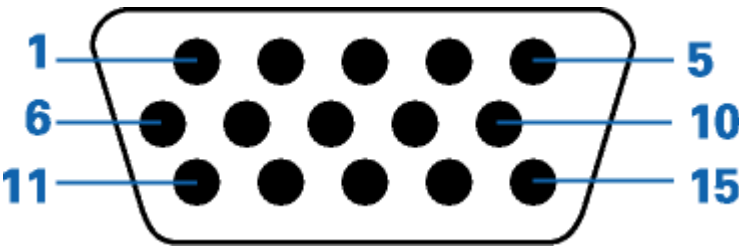
《Video Electronics Standards Association》

3.术语及定义

- R\G\B 三基色视频信号
- H- Sync 行同步信号
- V- Sync 场同步信号
- DDC 数据显通道
- EDID 外部显示设备标识数据

4:接口电气特性技术要求

4.1 接口定义



接点 编号	接点的分配	配接值
1	Pin 1	R Red input 0 ~ 0.7Vpp Positive
2	Pin 2	G Green input 0 ~ 0.7Vpp Positive
3	Pin 3	B Blue input 0 ~ 0.7Vpp Positive
4	Pin 4	GND Ground
5	Pin 5	GND Ground

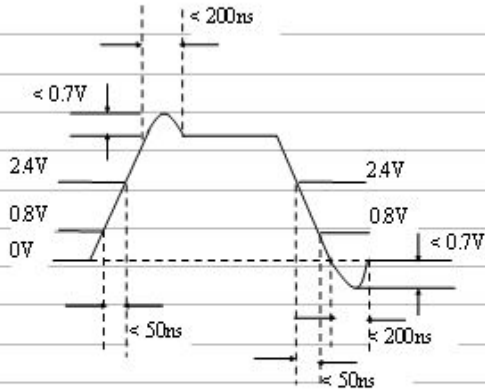
6	Pin 6	Red Ground Negative
7	Pin 7	Green Ground Negative
8	Pin 8	Blue Ground Negative
9	Pin9	+5VDC
10	Pin10	Detect Sync.GND
11	Pin11	GND Ground
12	Pin12	SDA DDC Serial Data TTL-Level
13	Pin13	H sync TTL-Level
14	Pin14	V sync TTL-Level
15	Pin15	SCL DDC Serial Clock TTL-Level

4.2 电气性能要求

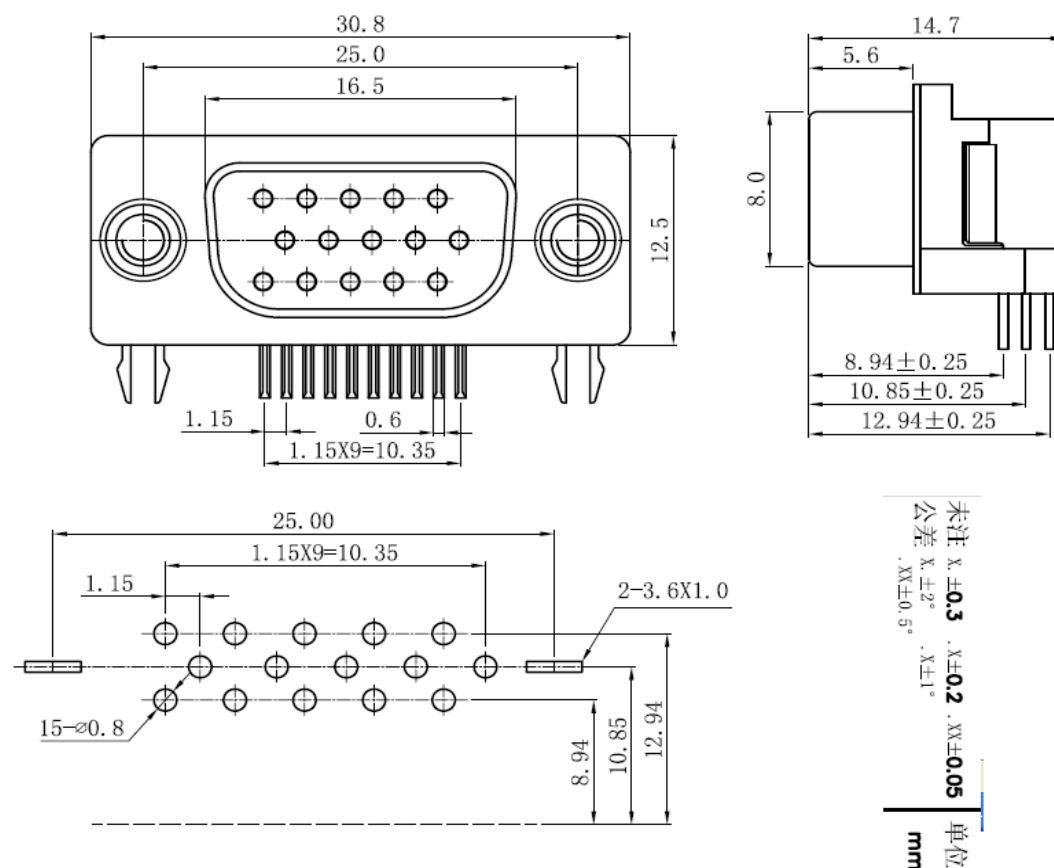
电气参数	性能要求
R、G、B input Range	0.0 - 0.7 Vp-p +/-5%
输入阻抗匹配	75 ohm +/-5%
VGA Detect	Low≤ 0.7V
VGA +5V	4.75V≤ VGA_5V≤5.25V
SCL、SDA	TTL 电平 Low ≤ 0.8V 2.4≤ High≤ 5V
H sync、V sync	TTL 电平 Low ≤ 0.8V 2.4≤ High≤ 5V
行、场 频率锁定范围	Horizontal : 30 to 94 KHz +/- 1KH
	Vertical : 56 to 75 Hz +/-0.5Hz
最大像素 clock	202MHz
本范围性能标准均符合 VESA 标准及增强型数据显示通道标准	

5: TTL Input(SYNC-SIGNALS)

TTL 电气特性要求如下图所示:

TTL INPUTS (SYNC-SIGNALS)	
Level:	L = 0V ~ 0.8V H = 2.4V ~ 5V
Separate sync. Polarity: positive or negative	
The Monitor has to operate up to the following specified TTL-input signals:	
 <p>The diagram illustrates the timing requirements for TTL input signals. It shows a signal waveform transitioning between logic levels. Key parameters are labeled: voltage levels at 0V, 0.8V, and 2.4V; rise and fall times of less than 50ns; and overshoot/undershoot limits of less than 0.7V. The signal is shown both as a positive-going and negative-going pulse.</p>	
H- Sync. and V – Sync. signals at the monitor input	
High logic level	: $\geq 2.4V$
Low logic level	: $\leq 0.8V$
Rise time	: 0.8V ~ 2.4V: $< 50ns$
Fall time	: 2.4V ~ 0.8V: $< 50ns$
Overshoot	: $\leq 0.7V$
Undershoot	: $\leq 0.7V$

6: 物理结构尺寸图



当六角螺丝卯合拧下时，氧化盖与座子连为一体

7: DDC 及 EDID

6.1. DDC: Display Data Channel (数据显示通道)----指主机与显示设备的通讯方式。

基于End-user 的即插即用功能的需求，VESA 定义了 DDC 标准。包含DDC1/DDC2B 等方式

- DDC1是主机与显示设备单向通讯，以V-Sync为Clock。显示器不停的向主机发送EDID资料。
- DDC2B是主机与显示设备准双向通讯，基于I²C 通讯协议。只有主机向显示器发出需求信号，并得到显示器的响应后，

显示器才送出EDID 资料。

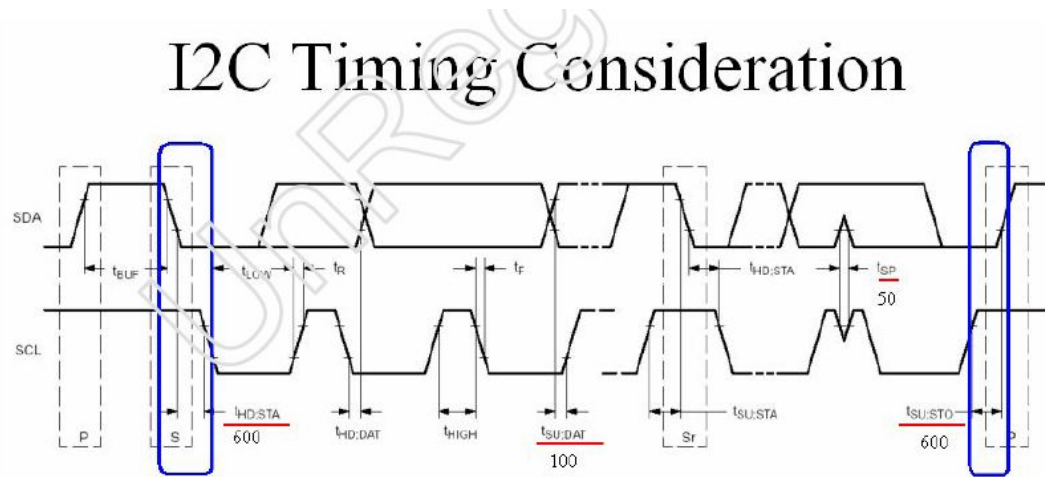
目前DDC1 基本上已经不再使用，主要是采用DDC2B 方式。

PC2001 规定不能再使用DDC1

6.2 . EDID: Extended Display Identification Data (外部显示设备标识数据)----指 DDC 通讯中传输的显示设备数据。

EDID 包含显示设备的基本参数，如制造厂商、生产周期、产品名称、最大行场频、可支持的分辨率等。EDID通过DDC 烧录程序将EDID写入EEPROM 或CPU RAM 里。

DDC 通讯方式如下图所示：



IIC通讯level

8:相关技术测试指标

指标名称：VGA 图像质量

测试方法及指标如下图所示：

<input checked="" type="checkbox"/> DVT stage		<input type="checkbox"/> PVT stage		<input type="checkbox"/> MP stage		
一、输入端...VGA to VGA						
制程名称	内容叙述	测试条件	Timing Mode	Pattern	规格	检查要点
PCBA	AutoColor		VGA resolution @ 60 / 66 / 72 / 75 / 85Hz SVGA resolution @ 60 / 72 / 75 / 85 Hz XGA resolution @ 60 / 70 / 75 / 85 Hz SXGA resolution @60 / 75 / 85 Hz UXGA resolution @60/70/75 Hz WUXGA resolution @60 Hz	黑底白方块		按下MENU 在主菜单中选择 AutoColor
	启动 (32 Gray scale check)			32 Gray scale check	亮暗阶清楚	稳定清晰、不可有饱和、雪花、缺色、拖影及其它异常现象
	User Control Function (OSD)			Color Bar	色彩鲜艳	OSD按键是否正常，数值改变功能是否正确
	Color Bar			Color Bar	色彩鲜艳	彩色画面是否正常
	Display Timing Check			Color Bar	色彩鲜艳	画面是否正常