

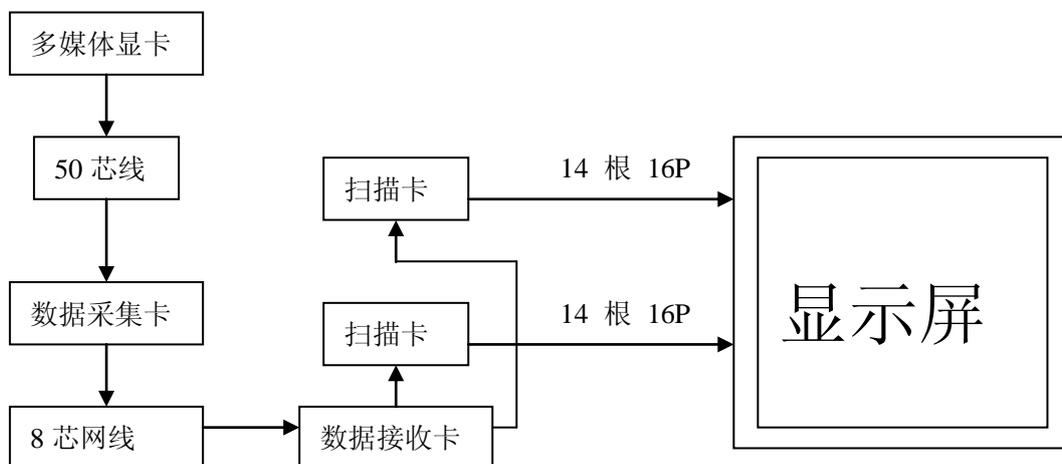
显示屏操作说明

第一章：显示屏系统连线图

一、条形屏接线

1、**控制系统组成：**每个显示屏多媒体显卡，数据采集卡，数据接收卡各有一块，扫描卡有1块或2块组成；每个扫描卡有8个输出通道，每个通道有R，r，G，g共四组数据；可控制16行（八扫），32行（16扫）；

2、数据流程：



第二章：常见故障现象处理办法

一、扫描信号部分：

A、B、C、D、EN 控制整个显示屏的行扫描；CK（锁存信号）、*（移位信号）控制整个显示屏的列扫描；

1、扫描信号开路、短路：

(1) A、B、C、D、EN、信号开路，可能出现显示过程中缺行现象，即某些行无显示。在开路的情况下，可以用万用表直流电压档测量其对应的 IC 引脚电压，正常为：2.5V 左右。

(2) A、B、C、D、EN 出现短路，同样也会出现显示过程中缺行现象。A、B、C、D、EN 对地短路或者信号之间短路，可以用万用表的电阻档测量其电阻值（短路电阻 $<20\Omega$ ）

(3) CK 锁存、*移位时钟开路：CK 锁存时钟开路，可能出现随机的全亮显

示或者黑屏；*移位时钟开路，可能出现随机的闪烁或者不规则的列全亮显示；

(4) CK 锁存、*移位时钟短路：CK 锁存时钟短路，可能出现不规则的列全亮或者黑屏显示；*移位时钟短路：可能出现不规则的列全亮（小竖条）；CK 锁存、*移位时钟之间短路，显示中出现底色

2、各控制信号与模块行、列短路：

(1) 模块的行列短路，则会出现该行暗亮，且行列交汇的点不亮；

(2) 模块的列与各控制信号的短路，则该列常亮或者无显示；

(3) 模块的行与各控制信号短路，则该行高亮，常亮或则不亮；

(4) 模块的行对地短路，则该行不亮，对+VCC 5v 短路则高亮；

(5) 模块的列对地短路，则该列常亮，对+VCC 5v 短路则不亮；

二、数据信号 R , r （红色数据） G , g （绿色数据）

1、数据信号开路：

(1) 单色板来说，则会出现随机的全亮状态或者黑屏；

(2) 双色板来说，则对应的数据会出现随机的全亮状态（全红，全绿，或者全黄等）或者黑屏；

2、数据信号对地短路：

(1) 单色板来说，则回出现全亮状态；

(2) 双色板来说，则对应的数据会出现全亮状态（全红，全绿，或者全黄等）

二、常见故障：

1、整屏无显示：对于 PC 机控制的大屏，检查控制计算机是否正常启动，大屏供电电源是否正常；对于单片机控制的大屏，确认大屏供电电源是否符合要求，单片机正电源保证在 4.96V~5.10V；

2、整屏显示异常（如闪动，花屏，出现不规则的小竖条等情况），检查大屏的控制通讯线路的接口是否有接触不良；

3、单元板无显示，且后继部分显示正常，检查该板的供电电源有无；

4、单元板无显示，且后继部分也无显示，检查该板的供电电源有无；及控制信号有无输入和输出；

5、部分单元板全亮显示，检查数据信号和 CK 锁存，*移位信号；如果部分示黑屏，检查该部分的供电电源是否有输入输出；

参考电压：

1、 PC 机控制的大屏：

A, B, C, D 电压为：2.5V 左右 ；

EN 电压为 0V 或者 2.5V

CK（锁存）：4.0V 或者 2.5 左右

*（移位）：0.1V 或者 2.5V 左右

数据（R, r, G, g）4.1v 左右

2、 单片机控制的大屏：

A, B, C, D 电压为：2.5V 左右 ；

EN 电压为 0V 或者 2.5V

CK（锁存）：4.0V 左右

*（移位）：0.1V 或者 2.5V 左右

数据（R, r, G, g）4.1v 左右

二、 检修工具：

1、 数字万用表：用来检测电压、开路、短路

2、 逻辑笔：用来检测各个控制信号及数据，红灯亮表示高电平，绿灯亮表示低电平，显示屏正常工作时的电压为脉冲信号，红绿灯应都在闪动的亮。

3、 吸枪：用来换模块及更换直插 IC 时使用。

4、 其他工具：电烙铁，螺丝刀、镊子，焊锡。

LED 显示屏驱动芯片的维修资料

一、主要的显示屏 IC

IC (1) 74HC04 的作用：是一个 6 位反相器。

第 7 脚 GND，电源地。

第 14 脚 VCC，电源正极。

信号由 A 端输入 Y 端反相输出，

A1 与 Y1 为一组，其它类推。例：A1="1"则 Y1="0"、A1="0"则 Y1="1"，其它组功能一样。

IC (2) 74HC138 的作用：八位二进制译十进制译码器。

第 8 脚 GND，电源地。

第 15 脚 VCC，电源正极

第 1~3 脚 A、B、C，二进制输入脚。

第 4~6 脚片选信号控制，只有在 4、5 脚为"0"6 脚为"1"时，才会被选通，输出受 A、B、C 信号控制。其它任何组合方式将不被选通，且 Y0~Y7 输出全"1"。通过控制选通脚来级联，使之扩展到十六位。例：G2A=0, G2B=0, G1=1, A=1, B=0, C=0, 则 Y0 为"0"Y1~Y7 为"1"。

IC (3) 4HC595 的作用：LED 驱动芯片，8 位移位锁存器。

第 8 脚 GND，电源地。

第 16 脚 VCC，电源正极

第 14 脚 DATA，串行数据输入口，显示数据由此进入，必须有时钟信号的配合才能移入。

第 13 脚 EN，使能口，当该引脚上为"1"时 QA~QH 口全部为"1"，为"0"时 QA~QH 的输出由输入的数据控制。

第 12 脚 STB，锁存口，当输入的数据在传入寄存器后，只有供给一个锁存信号才能将移入的数据送 QA~QH 口输出。

第 11 脚 CLK，时钟口，每一个时钟信号将移入一位数据到寄存器。

第 10 脚 RESET，复位口，只要有复位信号，寄存器内移入的数据将清空，显示屏不用该脚，一般接 VCC。

第 9 脚 DOUT，串行数据输出端，将数据传到下一个。

第 15、1~7 脚，并行输出口也就是驱动输出口，驱动 LED。

IC (4) 953 的作用：行驱动管，功率管。其内部是两个 CMOS 管，1、3 脚 VCC，2、4 脚控制脚，2 脚控制 7、8 脚的输出，4 脚控制 5、6 脚的输出，只有当 2、4 脚为"0"时，7、8、5、6 才会输出，否则输出为高阻状态。

IC (5) TB62726 的作用：LED 驱动芯片，16 位移位锁存器。

第 1 脚 GND，电源地。

第 24 脚 VCC，电源正极

第 2 脚 DATA，串行数据输入

第 3 脚 CLK，时钟输入。

第 4 脚 STB，锁存输入。

第 23 脚输出电流调整端，接电阻调整

第 22 脚 DOUT，串行数据输出

第 21 脚 EN，使能输入其它功能与 74HC595 相似，只是 TB62726 是 16 位移位锁存器，并带输出电流调整功能，但在并行输出口上不会出现高电平，只有高阻状态和低电平状态。74HC595 并行输出口有高电平和低电平输出。TB62726 与 5026 的引脚功能一样，结构相似。

二、LED 显示屏常见信号的了解

1、CLK 时钟信号：提供给移位寄存器的移位脉冲，每一个脉冲将引起数据移入或移出一位。

数据口上的数据必须与时钟信号协调才能正常传送数据,数据信号的频率必须是时钟信号的频率的 1/2 倍。在任何情况下,当时钟信号有异常时,会使整板显示杂乱无章。

2、**STB** 锁存信号:将移位寄存器内的数据送到锁存器,并将其数据内容通过驱动电路点亮 **LED** 显示出来。但由于驱动电路受 **EN** 使能信号控制,其点亮的前提必须是使能为开启状态。锁存信号也须要与时钟信号协调才能显示出完整的图象。在任何情况下,当锁存信号有异常时,会使整板显示杂乱无章。

3、**EN** 使能信号:整屏亮度控制信号,也用于显示屏消隐。只要调整它的占空比就可以控制亮度的变化。当使能信号出现异常时,整屏将会出现不亮、暗亮或拖尾等现象。数据信号:提供显示图象所需要的数据。必须与时钟信号协调才能将数据传送到任何一个显示点。一般在显示屏中红绿蓝的数据信号分离开来,若某数据信号短路到正极或负极时,则对应的该颜色将会出现全亮或不亮,当数据信号被悬空时对应的颜色显示情况不定。

4、**ABCD** 行信号:只有在动态扫描显示时才存在,**ABCD** 其实是二进制数,**A** 是最低位,如果用二进制表示 **ABCD** 信号控制最大范围是 16 行(1111),1/4 扫描中只要 **AB** 信号就可以了,因为 **AB** 信号的表示范围是 4 行(11)。当行控制信号出现异常时,将会出现显示错位、高亮或图像重叠等现象。

三、常见故障处理手段(工具:万用表、电烙铁、刀片、螺丝刀、镊子.....等。)

四、**LED** 电子显示屏的维修方法判断问题必须先主后次方式的处理,将明显的、严重的先处理,小问题后处理。短路应为最高优先级。

1、电阻检测法,将万用表调到电阻档,检测一块正常的电路板的某点的到地电阻值,再检测另一块相同的电路板的同一个点测试与正常的电阻值是否有不同,若不同则就确定了问题的范围。

2、电压检测法,将万用表调到电压档,检测怀疑有问题的电路的某个点的到地电压,比较是否与正常值相似,否则确定了问题的范围。

3、短路检测法,将万用表调到短路检测挡(有的是二极管压降档或是电阻档,一般具有报警功能),检测是否有短路的现象出现,发现短路后应优先解决,使之不烧坏其它器件。该法必须在电路断电的情况下操作,避免损坏表。

4、压降检测法,将万用表调到二极管压降检测档,因为所有的 **IC** 都是由基本的众多单元件组成,只是小型化了,所以在当它的某引脚上有电流通过时,就会在引脚上存在电压降。一般同一型号的 **IC** 相同引脚上的压降相似,根据引脚上的压降值比较好坏,必须电路断电的情况下操作。该方法有一定的局限性,比如被检测器件是高阻的,就检测不到了。

五、单元板常见问题的处理步骤单元板故障:

A.整板不亮

1、检查供电电源与信号线是否连接。

2、检查测试卡是否以识别接口,测试卡红灯闪动则没有识别,检查灯板是否与测试卡同电源地,或灯板接口有信号与地短路导致无法识别接口。(智能测试卡)

3、检测 **74HC245** 有无虚焊短路,**245** 上对应的使能(**EN**)信号输入输出脚是否虚焊或短路到其它线路。注:主要检查电源与使能(**EN**)信号。

B.在点斜扫描时,规律性的隔行不亮显示画面重叠

1、检查 **A**、**B**、**C**、**D** 信号输入口到 **245** 之间是否有断线或虚焊、短路。

2、检测 **245** 对应的 **A**、**B**、**C**、**D** 输出端与 **138** 之间是否断路或虚焊、短路。

3、检测 **A**、**B**、**C**、**D** 各信号之间是否短路或某信号与地短路。注:主要检测 **ABCD** 行信号。

C.全亮时有一行或几行不亮

1、检测 **138** 到 **4953** 之间的线路是否断路或虚焊、短路。

- D、在行扫描时, 两行或几行(一般是 2 的倍数,有规律性的)
- E、同时点亮
 - 1、检测 A、B、C、D 各信号之间是否短路。
 - 2、检测 4953 输出端是否与其它输出端短路。
- F、全亮时有单点或多点(无规律的)不亮
 - 1、找到该模块对应的控制脚测量是否与本行短路。
 - 2、更换模块或单灯。
- F、全亮时有一列或几列不亮
 - 1、在模块上找到控制该列的引脚, 测是否与驱动 IC(74HC595/TB62726)输出端连接。
- G、有单点或单列高亮, 或整行高亮, 并且不受控
 - 1、检查该列是否与电源地短路。
 - 2、检测该行是否与电源正极短路。
 - 3、更换其驱动 IC。
- H.显示混乱, 但输出到下一块板的信号正常
 - 1、检测 245 对应 STB 锁存输出端与驱动 IC 的锁存端是否连接或信号被短路到其它线路。
- I、显示混乱, 输出不正常
 - 1、检测时钟 CLK 锁存 STB 信号是否短路。
 - 2、检测 245 的时钟 CLK 是否有输入输出。
 - 3、检测时钟信号是否短路到其它线路。注: 主要检测时钟与锁存信号。
- J、显示缺色
 - 1、检测 245 的该颜色的数据端是否有输入输出。
 - 2、检测该颜色的数据信号是否短路到其它线路。
 - 3、检测该颜色的驱动 IC 之间的级连数据口是否有断路或短路、虚焊。注: 可用电压检测法较容易找到问题, 检测数据口的电压与正常的是否不同, 确定故障区域。
- K、输出有问题
 - 1、检测输出接口到信号输出 IC 的线路是否连接或短路。
 - 2、检测输出接口的时钟锁存信号是否正常。
 - 3、检测最后一个驱动 IC 之间的级连输出数据口是否与输出接口的数据口连接或是否短路。
 - 4、输出的信号是否有相互短路的或有短路到地的。
 - 5、检查输出的排线是否良好。整屏故障:
 - A、整屏不亮(黑屏)
 - 1、检测供电电源是否通电。
 - 2、检测通讯线是否接通, 有无接错。(同步屏)
 - 3、同步屏检测发送卡和接收卡通讯绿灯有无闪烁。
 - 4、电脑显示器是否保护, 或者显示屏显示领域是黑色或纯蓝。(同步屏)
 - B、整块单元板不亮(黑屏)
 - 1、连续几块板横方向不亮, 检查正常单元板与异常单元板之间的排线连接是否接通; 或者芯片 245 是否正常,
 - 2、连续几块板纵方向不亮, 检查此列电源供电是否正常。
- C.单元板上行不亮
 - 1、查行脚与 4953 输出脚是否有通。
 - 2、查 138 是否正常。
 - 3、查 4953 是否发烫或者烧毁。
 - 4、查 4953 是否有高电平。

5、查 138 与 4953 控制脚是否有通。

D、单元板不亮

1、查 595 是否正常。

2、查上下模块对应通脚是否接通。

3、查 595 输出脚到模块脚是否有通。

E、单元板缺色

1、查 245R.G 数据是否有输出。

2、查正常的 595 输出脚与异常的 595 输入脚是否有通。