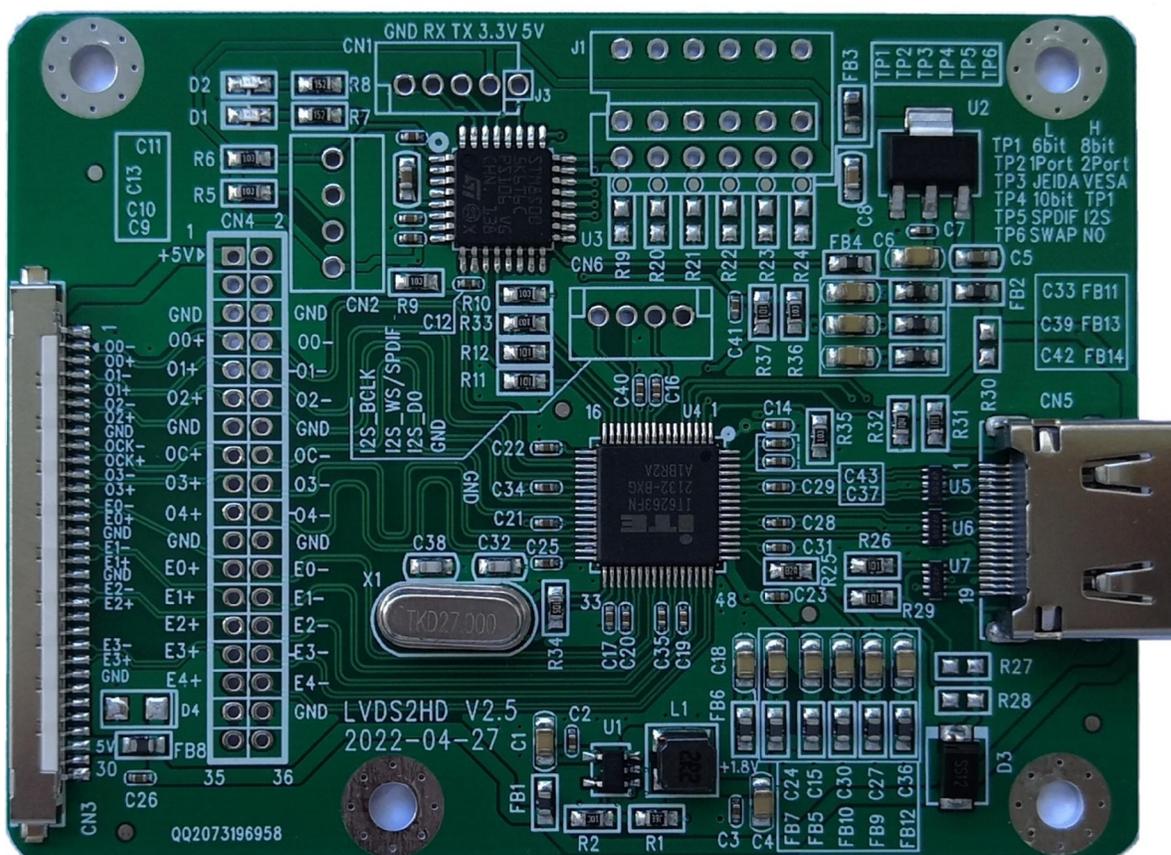


LVDS 转 HDMI

V2.5 2022-05-27

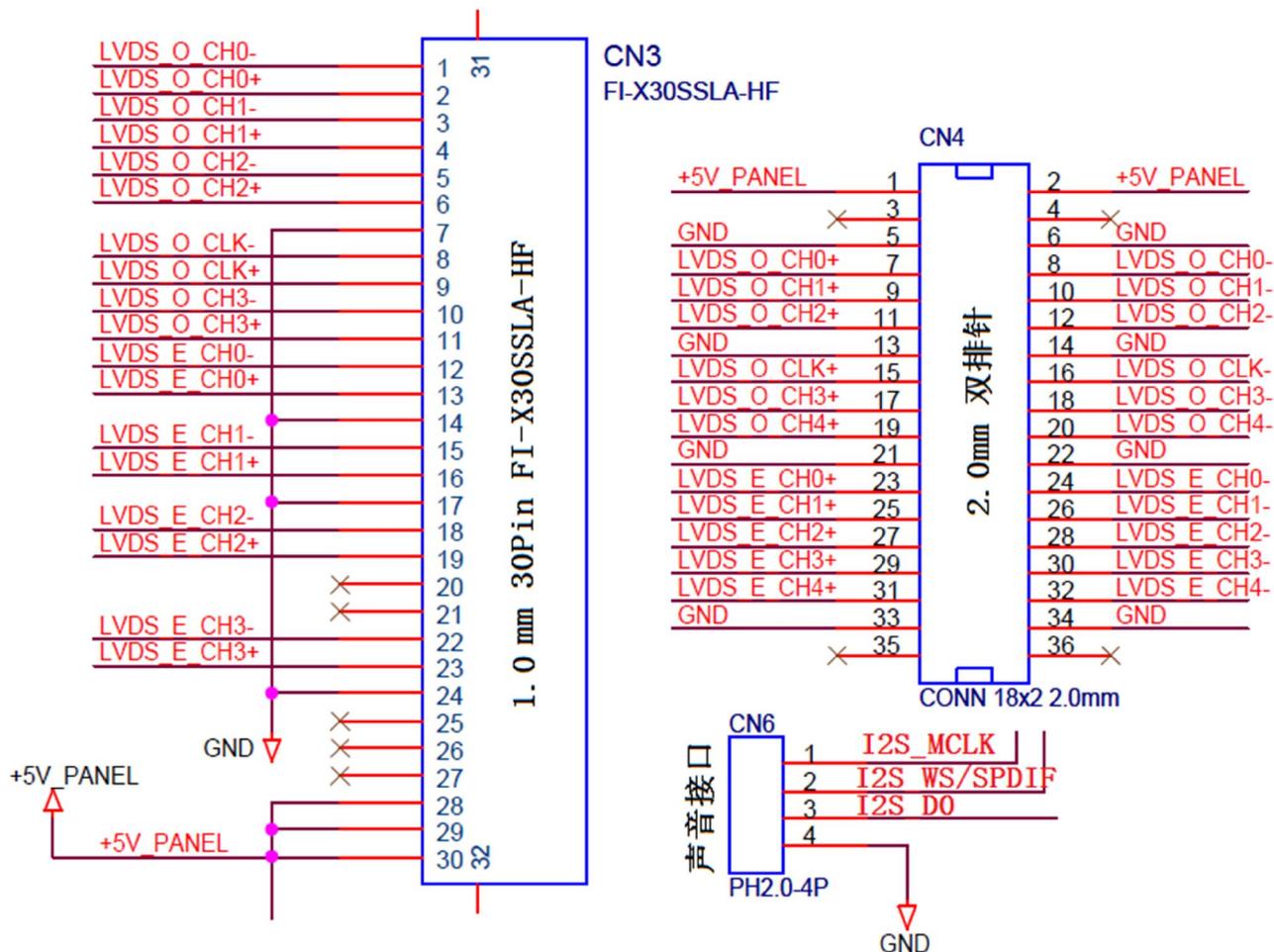
一、特点:

1. 适用于 LVDS 输入信号转 HDMI 输出，最大带宽可达 150MHz;
2. LVDS 输入接口采用最通用的 30 脚插座 FI-X30SSLA-HF，支持双 8 输入，原有屏线可以直接使用;
3. 可选 36 脚 2.0mm 双排针输入，支持双链路 10Bit ；
4. 板上预留多种选项，可通过下拉电阻选择：
6Bit/8bit/10Bit 选择；
单链/双链选择；
JEIDA/VESA 映射选择；
SPDIF/I2S 声音输入选择；
5. **不仅支持标准 HDMI 信号，也支持其它图形格式信号（非标准格式）**，常见格式如下：
1920 x1200、1920x1080、1600x1200、1280x1024、1024x768、1280x720 等
6. 支持 LVDS 信号去展频；
7. 通过屏线中的 **5V 供电**。



板卡外观（8x6cm）

二、接口定义:



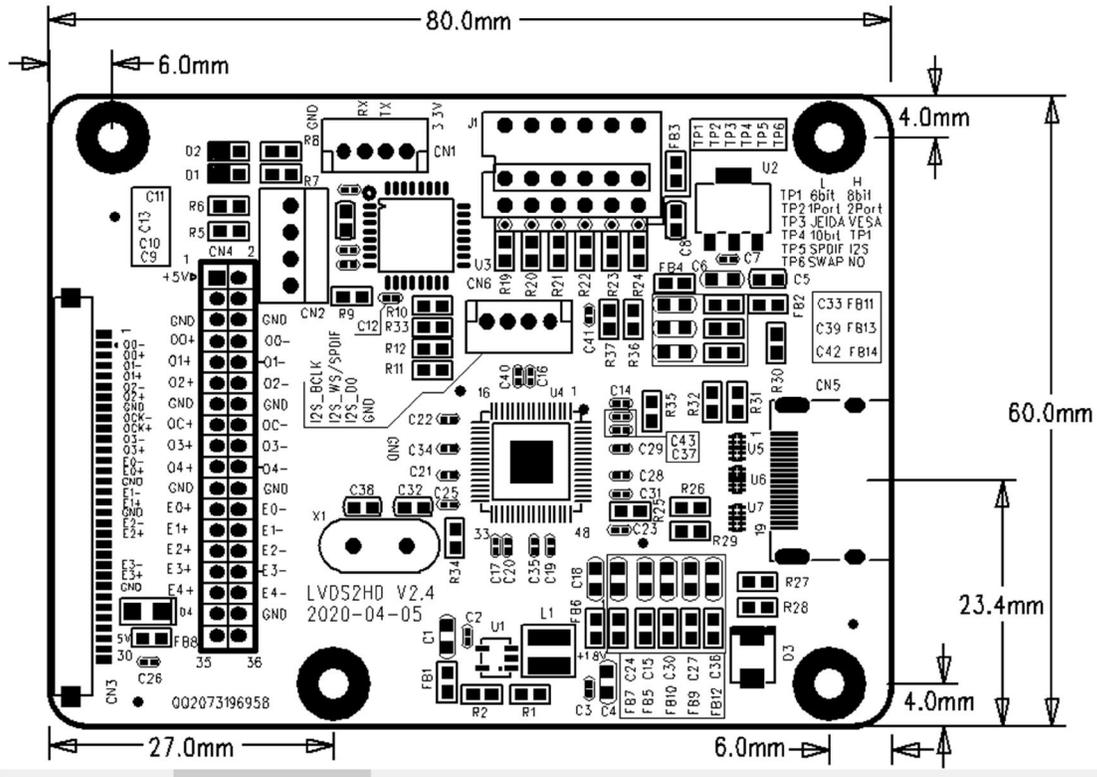
板上默认装 FI-X30SSLA-HF 插座，没有装双排针与 CN6。需要的话，请下单时留言

三、输入选项:

测试点	低电平（短接对应电阻）	高电平（缺省）
TP1	6bit 输入（R19）	8bit 输入
TP2	单链路输入（R20）	双链路输入
TP3	JEIDA 映射（R21）	VESA 映射
TP5	SPDIF 声音输入（R23）	I2S 声音输入
TP6	链路奇偶对调（R24）	正常，不对调

板上默认 TP1 ~ TP6 都是高电平，即 LVDS 输入格式应该是双路、8Bit VESA。
如果是其它格式，则需要通过短接板上的 R19 ~ R24。

四、 安装尺寸:



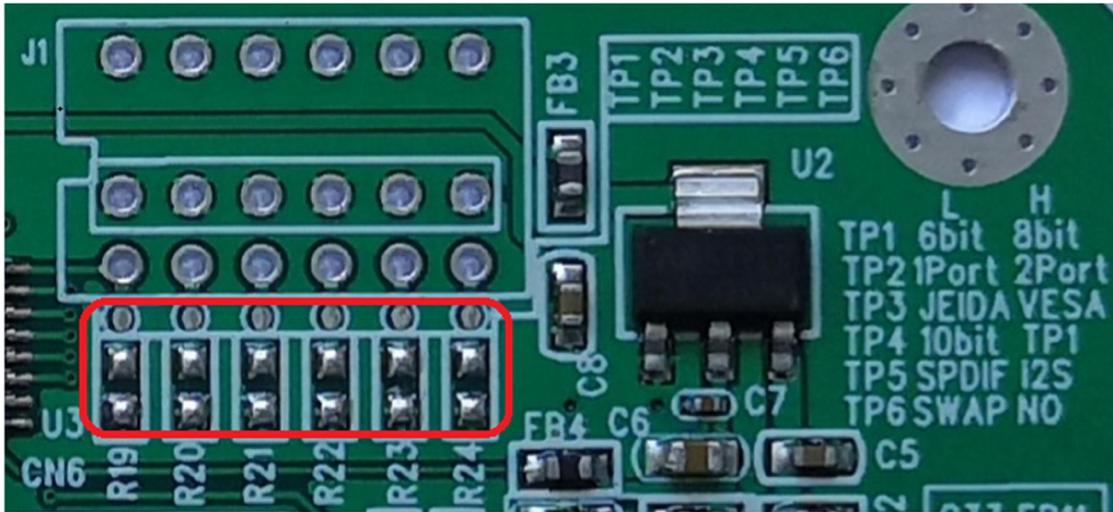
五、 调试注意事项:

- 1、 板上有两只 LED 灯。通电后， D1 闪烁， 表示 MCU 工作正常。 接收到 LVDS 信号后， D2 常亮。 如果 D2 不亮， 则表示没有收到 LVDS 信号， 需要检查线序。



板上 LED 灯

- 2、 通电前， 首先要确定 LVDS 是一路还是两路。 通常 1080P 的信号是两路， 720P、 1366x768、 1024x768 等是一路。 如果是一路的话， 需要短接板上 R20 后再通电。



板上选项电阻

可以自行装上拨码开关（J1），方便调试

3、通常如果通电后，D2 灯不亮，HDMI 输出无图，可能的原因是：

- （1）单路/双路没有配置对（R20）；
- （2）LVDS 线序有错，没有对上；
- （3）将 R21 短接后再测试（映射 VESA 与 JEIDA 设置）；
- （4）差分线+与-接反(可以先只对调 O2+/O2- 与 OCLK+/OCLK- 这两组线，如果对调后，D2 亮起，就说明当前极性是对的，将其余绞线都对调下)。

请反复检查，确认连线及设置正确。

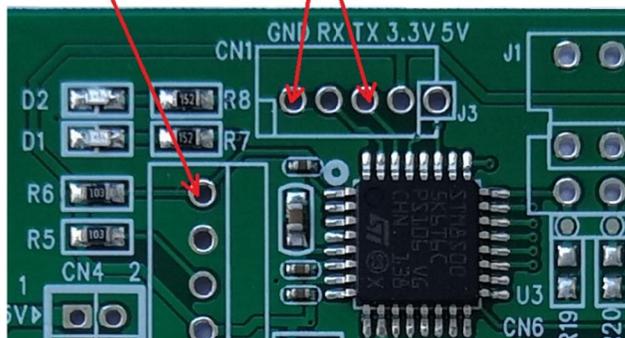
4、如果 D2 灯常亮，LVDS 信号接收稳定，但是显示器上仍是黑屏，看不到图像。则需要确认下显示器是否支持当前 LVDS 输出的分辨率。因为 HDMI 信号正常的信号格式应该是类似 1080P、720P 等这样的视频格式，对于 1366x768 等非标准格式，有些电视可能不支持。这时可以将 HDMI 输出转为 DVI 接口，将信号从显示器的 DVI 口输入观看。

5、如果 D2 灯时亮时灭，可能是 LVDS 信号的展频幅度较大导致的。虽然本方案支持时钟展频，但是是有一定幅度限制的，如果超出幅度，LVDS 信号也是没有办法稳定接收的。这种情况下，如果能够修改主板配置的话，可以将 LVDS 信号的展频关掉再测试。

6、如果因连接线接口不符，需要焊线测试的话，差分线（标+ 与 - 的一对线）务必用绞线，不能用散线。

7、实在搞不清楚原因的情况下，可通过 USB 转 UART 线（常用 CH340G）中的 Rx 与地连接到板上 CN1 中的 Tx 与地来查看调试信息，如下图。

短接这个脚到地, 可复位MCU
通过USB转UART线接到电脑上, 波特率115200



串口打印信息如下:

```

=====reset video=====
Error, HTotal = 2200, VTotal = 1125
Error, H_Active0 = 1920, V_Active0 = 1080
**SSCPFIFO overflow**
stable,VIC = 16
stable,ReGenTimingEnable = 1
stable,InputPclk = 148644864 时钟
stable,HTotal = 2200  —————> Htotal, 水平总宽度
stable,VTotal = 1125  —————> Vtotal, 垂直总高度
stable,H_Active1 = 1920  —————> Hactive 水平有效宽度
stable,V_Active1 = 1080  —————> Vactive 垂直有效高度
=====Set AV Mute=====
=====reset video=====
SET HDMITx OUT.....bHDMIMode=0
=====Clear AV Mute=====

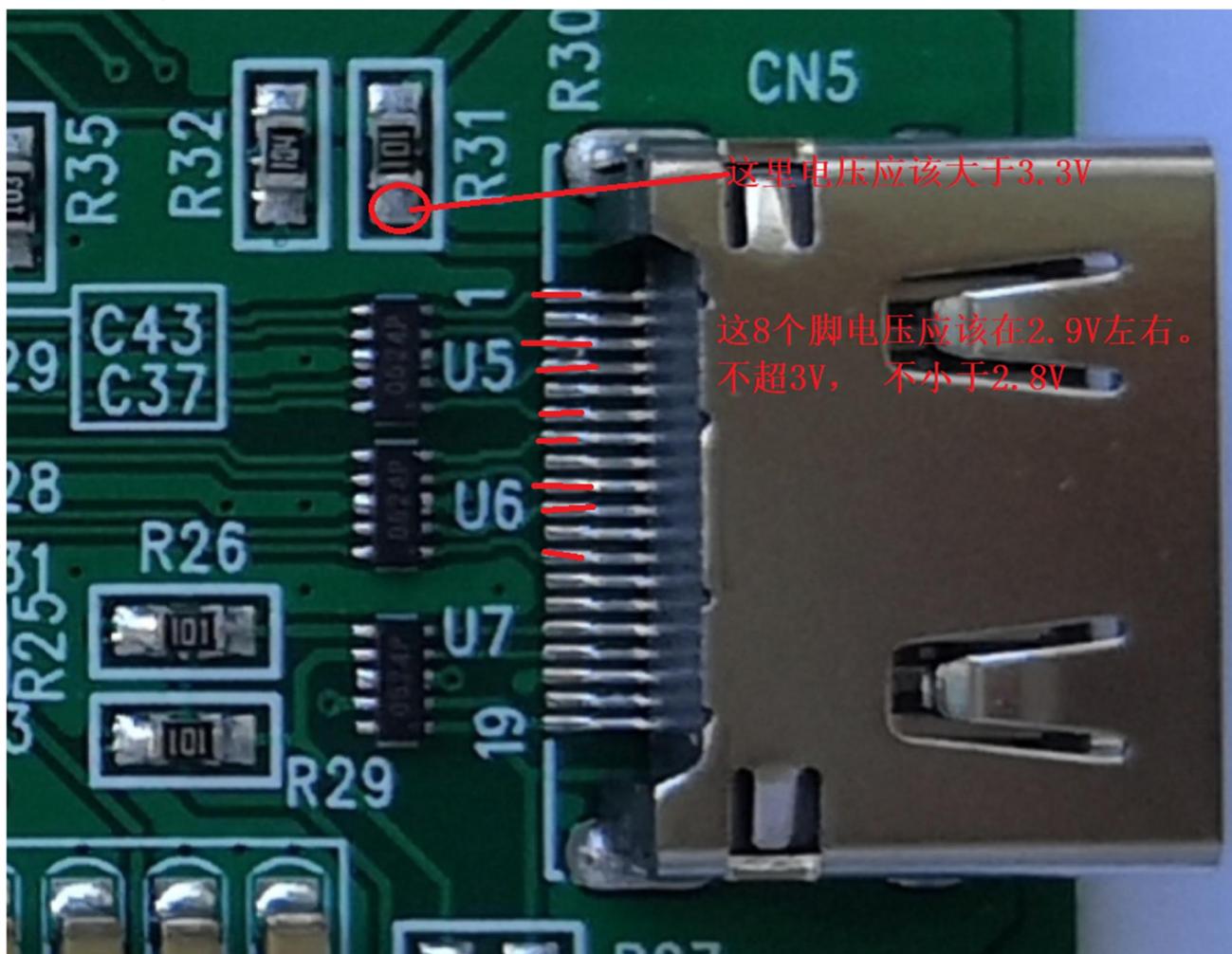
```

上电后, 如果能够看到下面红框中打印, 并停止下来, 表明接收到稳定LVDS信号, HDMI有输出信号。

如果看到打印信息不断的滚动, 停不下来, 则原因肯定是 LVDS 信号不稳, 抓到的上图中 5 个参数有变化:

- 1) 确定 LVDS 一对正负信号用的是绞线, 没有受到干扰。
- 2) 如果 InputPclk 时钟在变化, 查看软件是否有开展频 (SSC), 可能的话, 关掉展频再测试。
- 3) 如果是 HTotal 或 VTotal 在变化, 查看软件设置中的同步方式。同步方式通常有 Freerun 与 FrameLock 等。LVDS 转 HDMI 输出应用, 同步方式必须要选为 Freerun。LVDS 点屏应用, 允许 Htotal 与 Vtotal 在一定范围内波动, 不影响图像显示; 但是转 HDMI 输出必须要有固定不变的 Htotal 与 Vtotal。因此 LVDS 能点屏, 不一定可以转 HDMI 输出。

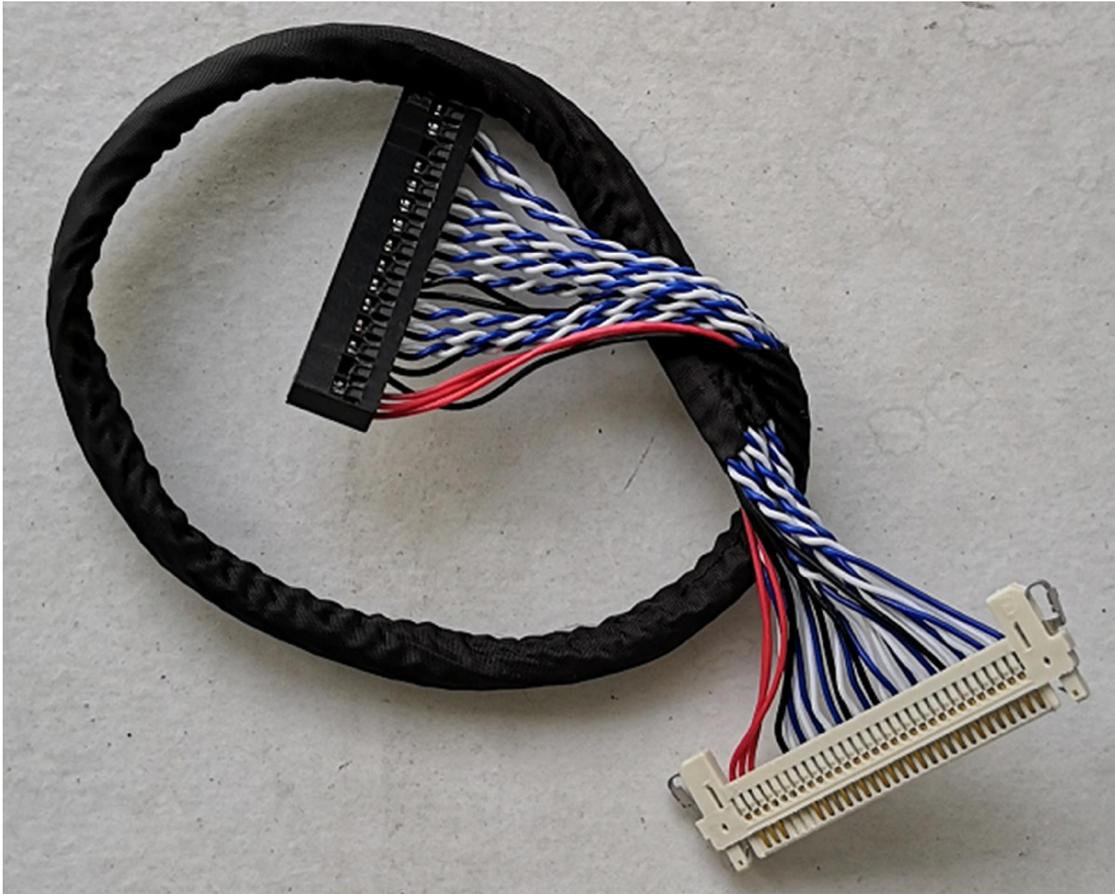
8、如果通过串口看到了稳定的时序，但是 HDMI 还是没有输出，则需要用万用检查 HDMI 输出口直流电平，如下图。



如果上图中 HDMI 插座上 8 个脚与 R31 下端的电压都在正常范围内，后面接的显示器仍然不出图，则可能是后端的显示器不支持这个分辨率。一般来说，电视机的 HDMI 接口支持的分辨率是 720P，1080P 等，不支持类似 1024*768 的显卡分辨率，也不支持自定义的任意分辨率。如果 LVDS 输出的分辨率是类似 1024*768 的分辨率，可换用显示器的 DVI 口测试，用 HDMI 转 DVI 线连接。

如果用万用表测得上图中某个脚的电压异常，则首先确定 HDMI 线缆是否有问题。如果确定 HDMI 线缆没有问题，则可判断是板卡硬件有问题，可能是静电导致硬件损坏。

六、附带 LVDS 线及定义：



白色扁平插头是 1mm 30Pin，可以直接插入转换板上的插座。

黑色一头插座是 2.0mm 双排 30Pin，信号定义见下图。

注意：插座中三根红色线为供电线，必须是 5V；黑色为地线，有 4 根。左图中标志有 7 个 GND，实际插座中只用 4 根，其余 3 个脚位为空。

+5V	1	2	+5V
+5V	3	4	GND
GND	5	6	GND
LVDS O CH0-	7	8	LVDS O CH0+
LVDS O CH1-	9	10	LVDS O CH1+
LVDS O CH2-	11	12	LVDS O CH2+
GND	13	14	GND
LVDS O CLK-	15	16	LVDS O CLK+
LVDS O CH3-	17	18	LVDS O CH3+
LVDS E CH0-	19	20	LVDS E CH0+
LVDS E CH1-	21	22	LVDS E CH1+
LVDS E CH2-	23	24	LVDS E CH2+
GND	25	26	GND
LVDS E CLK-	27	28	LVDS E CLK+
LVDS E CH3-	29	30	LVDS E CH3+

