



# KS-DVI6012 PXIE 高清视频源板

## 使 用 手 册

版本：2.7

## 目 录

使用说明 .....	1
1. 简介 .....	1
2. 功能与技术指标 .....	1
3. 硬件连接 .....	2
4. 输出状态 .....	2
5. 串口控制 .....	3
6. U 盘文件说明 .....	8
附录 1: .....	10

## 修订历史记录

版本	修订日期	内容
2.1	2023.5.08	节 4.添加自定义时序设置相关内容。
2.2	2023.5.24	增加两个命令，对应两个新增分辨率，修订相关内容。
2.3	2023.8.16	自定义时序文件，增加极性参数。
2.4	2023.9.22	增加串口修改 SETTING 和时序配置文件功能
2.5	2023.12.2	增加串口修改自定义时序配置文件的功能 增加 VESA 标准时序输出列表
2.6	2023.12.6	优化操作模式，支持 2.0.0 版软件
2.7	2023.12.21	修订简介和部分指标

## 注 意 事 项

为了确保本产品可靠使用及人员的安全,请在安装使用和维护时遵守以下事项:

1. 冬春季是很容易产生静电的季节,在不经意间就会造成芯片的损坏,希望能够对静电问题引起重视,加强静电防护。
2. 与本产品相连的所有设备必须共地,防止地电位差烧坏机器。
3. 推荐使用屏蔽双绞线。
4. 应将本产品远离电磁辐射严重的地方。
5. 阴雨潮湿天气及长时间不使用时应关闭本产品的电源。
6. 非专业人士未经许可,请不要试图拆开本产品的相关器件,不要私自维修,以免发生意外事故或加重本板卡的损坏程度。

# 使用说明

## 1. 简介

KS-DVI6012 高清视频源板是一款PXIE 3U TYPE2工业板卡，嵌入式系统基于TI DSP SOC芯片，提供一路高清DVI信号输出，可输出VESA标准、EIA-CEA-861标准分辨率和用户自定义分辨率。

## 2. 功能与技术指标

- PXIE 3U TYPE2
- 输出：1路DVI-D
- 单路DVI支持分辨率：

1920\*1080@60Hz、1600\*1200@60Hz、

1600\*1200@60Hz (Reduced Blanking像素时钟128M)、

1400\*1050@60Hz、1280\*1024@60Hz、

1024\*768@75Hz、1024\*768@60Hz、

1024\*768@50Hz、640\*480@75Hz、

640\*480@60Hz. . .

更多分辨率详见附录1。

- 支持图片和视频两种模式输出
- 支持串口控制
- 单+12V直流供电

- 工作温度-20°C ~ +70°C
- 相对湿度：10% ~ 90%（无冷凝）

### 3. 硬件连接

#### ◆ 电源连接

视频源板采用+12v 供电，请正确连接电源线。

- ◆ 注意：请不要自行拿掉或更改板卡上跳线帽和拨码开关的位置，以免影响板卡正常工作。

### 4. 输出状态

视频源板的系统上电大约需要 30 秒左右的时间，在没有开始输出图片前，板卡输出黑色背景，上电完成后就可以自动开始输出图像。

串口打印如下信息：

```
-----  
KS-DVI6012  
  
Current output status:  
  Type       : Image  
  Timing     : Default  
  Resolution : 0-1600x1200_60Hz  
  
Usage:  
[0-9]:Fast switching resolution.  
[D/d]:Use the built-in default timing list.  
[C/c]:Use custom timing list.  
[M/m]:More VESA Display Monitor Timing.  
[I/i]:Image output.  
[V/v]:Video output.
```

当前输出状态：

Type 类型：Image/Video。Image 代表输出图像；Video 代表输出视频。

Timing 时序列表：Default/Custom/VESA。Default 代表使用的是内置默认的时序列表，列表包含 10 种分辨率；Custom 代表使用自定义的时序列表，列表包含 10 种分辨率；VESA 代表使用的是 VESA 标准时序列表，列表包含 44 种分辨率，VESA 列表详见附录 1。

Resolution 分辨率：显示当前输出模式的索引号及分辨率。Default 和 Custom 列表的索引号范围是 0-9；VESA 列表的索引号范围是 000-043。

## 5. 串口控制

视频源板的 CN11 为标准 RS232 接口，通讯波特率为 115200bps，1 个停止为，8 个数据位，无奇偶校验位。

板上电图像开始输出后，会打印如下操作提示，PC 机如果要控制板卡，可通过串口向板卡发送 **ASCII 码对应的字母或数字**。

```
Usage:
[0-9]:Fast switching resolution.
[D/d]:Use the built-in default timing list.
[C/c]:Use custom timing list.
[M/m]:More VESA Display Monitor Timing.
[I/i]:Image output.
[V/v]:Video output.
```

**串口控制方式：**

**0-9：**

通过串口向板卡发送字符“0-9”，在当前使用的时序列表中快速切换分辨率，发送完字符后，板卡会向 PC 机发送“Set output mode:X OK! Please

wait...”，等待数秒即可生效。支持 Default 列表和 Custom 列表。

#### D/d:

通过串口向板卡发送字符“D”或“d”，来使用内置默认的 Default 时序列表，发送完字符后，板卡会列出当前列表的模式名称，如下图所示。

```
-----  
0-1600x1200_60Hz  
1-1280x1024_60Hz  
2-1600x1200_60Hz_RB  
3-1400x1050_60Hz  
4-1920x1080_60Hz  
5-1024x768_60Hz  
6-1024x768_50Hz  
7-640x480_60Hz  
8-640x480_75Hz  
9-1024x768_75Hz  
Usage:  
[0-9]:Select [B/b]:Back
```

根据提示发送字符“0-9”，板卡会向 PC 机发送“Set output mode:X OK! Please wait...”，等待数秒即可生效。发送字符“B”或“b”，返回上一层菜单。

#### C/c:

通过串口向板卡发送字符“C”或“c”，来使用自定义的时序列表，发送完字符后，板卡会列出当前列表的模式名称，如下图所示。

```
-----  
0-1024x768_50Hz  
1-1024x768_60Hz  
2-1024x768_75Hz  
3-1280x1024_60Hz  
4-1400x1050_60Hz  
5-1600x1200_60Hz  
6-1600x1200_60Hz_RB  
7-1920x1080_60Hz  
8-640x480_60Hz  
9-640x480_75Hz  
Usage:  
[0-9]:Select [B/b]:Back
```

根据提示发送字符“0-9”，会进入下级菜单，并打印下图信息；发送字符“B”或“b”返回上一层菜单。

```
-----  
Select:0-1024x768_50Hz  
  
1. Output  
2. Edit  
Usage:  
[1-2]:Select [B/b]:Back
```

根据提示发送字符“1”，直接输出；发送字符“2”，进入编辑模式。直接输出时，板卡会向PC机发送“Set output mode:X OK! Please wait...”，等待数秒即可生效。编辑模式下，打印自定义时序文件的内容和操作提示信息，如下图所示。

```

-----
/** 1600x1200_60Hz_RB Timing Parameter **/
0:Pixel Clock [128.00] Mhz
/*Horizontal Timing Setting*/
1:Hor Addr [1600]
2:Front Porch [0032]
3:Sync Width [0032]
4:Back Porch [0064]

/*Vertical Timing Setting*/
5:Ver Addr [1200]
6:Front Porch [0001]
7:Sync Width [0003]
8:Back Porch [0031]

9:Sync Polarity [+h+v]
-----
Input command(S/s save, Q/q exit and output, B/b back):
Usage:
0065.43 -> 0:Pixel Clock [065.43] Mhz
51234 -> 5:Ver Addr [1234]

```

该模式下可接收命令的格式说明：

① 0 开头的 6 位数字（无需输入小数点）。第一位 0 表示像素时钟的参数索引；后五位代表参数值，其中第二位到第四位表示像素时钟整数部分，最后两位表示像素时钟小数部分。例如：006543 表示将参数 0 修改为 065.43。

② 1-8 开头的 5 位数字。第一位数字表示参数索引 1-8，后四位数字表示要设置的值。例如：51234 表示将参数 5 修改为 1234。

③ 9 开头的 5 位字符，第一位数字 9 表示时钟极性参数索引，后四位字符只能是“+h+v”“-h-v”“+h-v”“-h+v”中的一种，“h”在前“v”在后，顺序不可颠倒，且都为小写字母。+h（-h）表示水平同步极性为正（负），+v（-v）表示垂直同步极性为正（负）。例如：9+h-v 表示将参数 9 修改为+h-v。

输入 S/s 后，会执行修改显示“Set OK!”并打印修改后的自定义时序文件信息，命令字数不够时输入 S/s 无效。

输入 Q/q 后，程序会退出并按设置的时序输出。

输入 B/b 后，返回上一级菜单。

（注意：该模式仅供微调参数，修改值应严格按照格式说明，输入错误值或极端值可能造成不可预知的错误。因此在输入 Q/q 退出生效之前，强烈建议检查设置的参数值是否合理。）

#### **M/m:**

通过串口向板卡发送字符“M”或“m”，来使用 VESA 标准时序列表，发送完字符后，板卡会打印如下信息。

```
Input command(Range:000-043, S/s save and output, B/b back):
```

该模式下接收 3 位数字，3 位数字表示 VESA 标准时序列表分辨率索引。索引对应具体分辨率，详见附录 1。发送字符“B”或“b”返回上一层菜单。

发送 3 位数字索引后，发送“S”或“s”，板卡会向 PC 机发送“Set output mode:XXX OK! Please wait...”，等待数秒即可生效。

#### **I/i:**

通过串口向板卡发送字符“i”或“i”，切换为图像输出。发送 1-9 的字符来设置图像输出间隔，1-9 秒一帧。

#### **V/v:**

通过串口向板卡发送字符“V”或“v”，切换为视频输出。

PC 机与板卡串口通讯命令（PC 机发，板卡收）如下表：

命令	字节数	含义
0~9	1	常用分辨率快速切换
D/d	1	使用内置默认的时序列表
C/c	1	使用自定义时序列表
M/m	1	更多 VESA 标准时序列表
I/i	1	切换为图像输出
V/v	1	切换为视频输出
S/s	1	保存参数修改
Q/q	1	退出并按设置的时序输出
B/b	1	返回上一级菜单

## 6. U 盘文件说明

- ◆ SETTING.TXT: 输出配置文件。
- ◆ custom\_timing: 自定义时序文件夹。
- ◆ image\jpgxxx: 图片输出文件, 最多 100 幅, 文件名必须为 0-99 的整数。
- ◆ video: 视频输出文件, 必须是 h264 压缩视频文件, 最多 5 个。
- ◆ playPic.sh: 板卡图片输出支持文件。
- ◆ playVid.sh: 板卡视频输出支持文件。
- ◆ test.sh: 板卡运行主控文件。
- ◆ osd.srt: osd 显示支持文件。
- ◆ uarttest: 串口支持文件。

注意: 板卡正常运行需要在上电前插好 U 盘, 上述 U 盘中文件夹及文件不能删除, 且不能改变其名称及后缀, 且必须在 U 盘根目录下, 否则会造成板卡无法运行。

自定义时序文件参数说明：

自定义时序文件保存在 custom\_timing 文件夹下，文件名格式为“分辨率\_刷新率.ini”，用户可根据需要通过串口修改，或将U盘插在PC机上修改。在PC机上修改时，请保持[]中的内容格式字符数正确。支持修改文件名称，文件名格式为“分辨率\_刷新率.ini”。

图片文件，在U盘 image 文件夹下，分别存放在对应的 jpgxxx 文件夹下，每个文件夹下最多支持 100 幅图片。

视频文件，存放在U盘 video 文件夹下，必须是 h264 压缩格式的文件，其他格式不支持。

（图片文件名必须为 0-99 的整数；视频文件名不能过长，不要超过 50 个字符，字符间不能有空格。）

**附录 1:**

Index	Pixel Format	Refresh Rate	Horizontal Frequency	Pixel Frequency	Standard Type	Original Document
000	1920x1080	60Hz	67.5kHz	148.500MHz	CEA Standard	CEA-861
001	1680x1050	60Hz	65.3kHz	146.250MHz	CVT	CVT 1.76MA
002	1600x1200	60Hz	75.0kHz	162.000MHz	VESA Standard	VDMTREV
003	1440x900	60Hz	55.9kHz	106.500MHz	CVT	CVT 1.30MA
004	1400x1050	60Hz	65.3kHz	121.750MHz	CVT	AddDMT
005	1366x768	60Hz	47.7kHz	85.500MHz	VESA Standard	DMT Update
006	1360x768	60Hz	47.7kHz	85.500MHz	VESA Standard	AddDMT
007	1280x1024	60Hz	64.0kHz	108.000MHz	VESA Standard	VDMTREV
008	1280x960	60Hz	60.0kHz	108.000MHz	VESA Standard	VDMTPROP
009	1280x800	60Hz	49.7kHz	83.500MHz	CVT	CVT 1.02MA
010	1280x768	60Hz	47.8kHz	79.500MHz	CVT	AddDMT
011	1280x720	60Hz	45.0kHz	74.250MHz	CEA Standard	CEA-861
012	1024x768	60Hz	48.4kHz	65.000MHz	VESA Guidelines	VG901101A
013	848x480	60Hz	31.0kHz	33.750MHz	VESA Standard	AddDMT
014	800x600	60Hz	37.9kHz	40.000MHz	VESA Guidelines	VG900602
015	640x480	60Hz	31.5kHz	25.175MHz	Industry Standard	n/a
016	1920x1200	60Hz (RB)	74.0kHz	154.000MHz	CVT Red. Blanking	AddDMT

Index	Pixel Format	Refresh Rate	Horizontal Frequency	Pixel Frequency	Standard Type	Original Document
017	1680x1050	60Hz (RB)	64.7kHz	119.000MHz	CVT Red. Blanking	CVT1.76MA-R
018	1600x900	60Hz (RB)	60.0kHz	108.000MHz	VESA Standard	VDMTREV
019	1440x900	60Hz (RB)	55.5kHz	88.750MHz	CVT Red. Blanking	CVT1.30MA-R
020	1400x1050	60Hz (RB)	64.7kHz	101.000MHz	CVT Red. Blanking	AddDMT
021	1366x768	60Hz (RB)	48.0kHz	72.000MHz	VESA Standard	VDMTREV
022	1280x800	60Hz (RB)	49.3kHz	71.000MHz	CVT Red. Blanking	CVT1.02MA-R
023	1280x768	60Hz (RB)	47.4kHz	68.250MHz	CVT Red. Blanking	AddDMT
024	1680x1050	75Hz	82.3kHz	187.000MHz	CVT	CVT 1.76MA
025	1440x900	75Hz	70.6kHz	136.750MHz	CVT	CVT 1.30MA
026	1400x1050	75Hz	82.3kHz	156.000MHz	CVT	AddDMT
027	1280x1024	75Hz	80.0kHz	135.000MHz	VESA Standard	VDMT75HZ
028	1280x800	75Hz	62.8kHz	106.500MHz	CVT	CVT 1.02MA
029	1280x768	75Hz	60.3kHz	102.250MHz	CVT	AddDMT
030	1024x768	75Hz	60.0kHz	78.750MHz	VESA Standard	VDMT75HZ
031	800x600	75Hz	46.9kHz	49.500MHz	VESA Standard	VDMT75HZ
032	640x480	75Hz	37.5kHz	31.500MHz	VESA Standard	VDMT75HZ
033	1440x900	85Hz	80.4kHz	157.000MHz	CVT	CVT 1.30MA
034	1400x1050	85Hz	93.9kHz	179.500MHz	CVT	AddDMT
035	1280x1024	85Hz	91.1kHz	157.500MHz	VESA Standard	VDMTPROP
036	1280x960	85Hz	85.9kHz	148.500MHz	VESA Standard	VDMTPROP

Index	Pixel Format	Refresh Rate	Horizontal Frequency	Pixel Frequency	Standard Type	Original Document
037	1280x800	85Hz	71.6kHz	122.500MHz	CVT	CVT 1.02MA
038	1280x768	85Hz	68.6kHz	117.500MHz	CVT	AddDMT
039	1024x768	85Hz	68.7kHz	94.500MHz	VESA Standard	VDMTPROP
040	800x600	85Hz	53.7kHz	56.250MHz	VESA Standard	VDMTPROP
041	720x400	85Hz	37.9kHz	35.500MHz	VESA Standard	VDMTPROP
042	640x480	85Hz	43.3kHz	36.000MHz	VESA Standard	VDMTPROP
043	640x400	85Hz	37.9kHz	31.500MHz	VESA Standard	VDMTPROP