

TVP5150xxx /TVP5151 使用手册

摘要

德州仪器半导体技术（上海）有限公司 通用 DSP 技术应用工程师 喻云峰

目录

1	简介	2
2	硬件设计	2
3	软件设计	6
4	FAQ	8

1 简介

TVP5150 系列是一颗使用简易，超低功耗，封装极小的数字视频解码器。使用单一 14.31818MHz 时钟就可以实现 PAL/NTSC/SECAM 各种制式的解码，输出 8-bit ITU-R BT.656 数据，也可输出分离同步。MCU 通过标准 I2C 接口控制 TVP5150 的诸多参数，比如色调，对比度，亮度，饱和度和锐度等等。TVP5150 内部的 VBI 处理器可以分离解析出 VBI (Vertical Blanking Interval) 里面的 teletext,closed caption 等等信息。

TVP5151 是 TVP5150AM1 的升级版，其将 TVP5150AM1 的最新补丁固化在内部的 program ROM，并扩大了内部 RAM 的空间。在硬件上唯一的改动就是时钟的输入频率，为单 27MHz。其硬件和寄存器和 TVP5150AM1 完全兼容。

在新的设计当中，我们推荐使用 TVP5151。

2 硬件设计

1. 参考原理图:



Adobe Acrobat
Document

2. 参考 gerber file:

TVP5150EVM CAM.zip

3. 硬件原理设计注意事项:

- 晶体电路：参考时钟频率如果有非常小的误差都可能导致颜色错误甚至没有颜色。因此我们要注意：使用正确频率的晶体，14

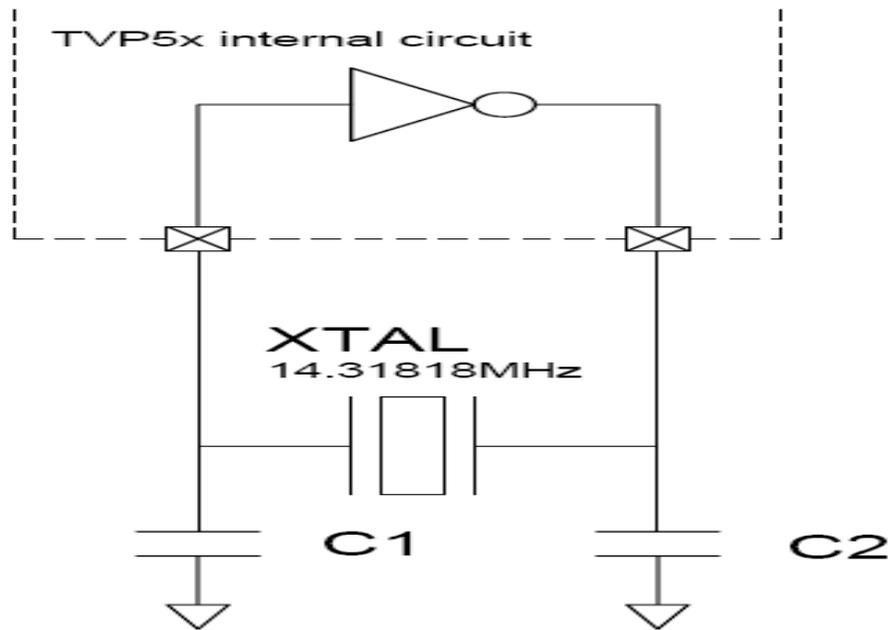


Figure 1.

14.31818MHz,误差在 50ppm 内为佳；C1,C2 的选择应该根据晶体的负载电容，

$C1 = C2 = 2C_{load} - C_{stray}$ ，其中 C_{stray} 一般取 3-8pF。

- 上电时序：由于 TVP5150AM1 内部有多种电压，为了保障系统的正常工作，我们建议 1.8v 电压先上，然后上 3.3v 电压，最后相隔 100ms 后给系统复位。
- 视频输入管脚及增益设置：在匹配电阻为 75 欧姆情况下，最大的峰峰值为 1.24v,如下图：

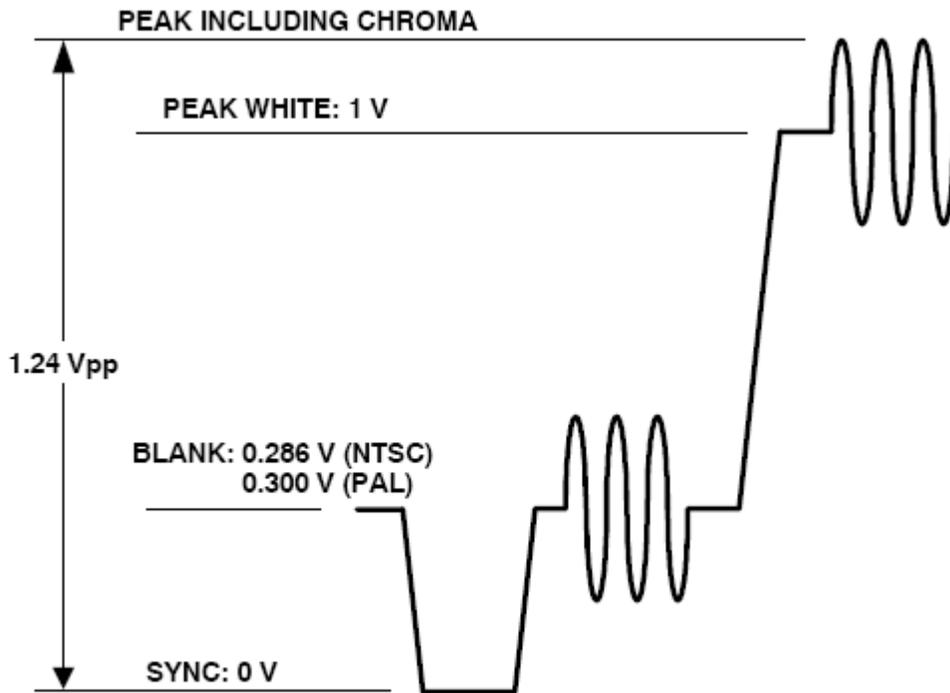


Figure 2. 这时候就超过了 TVP5150 允许的最大输入值 0.75v,我们通常采用电阻分压网路来解决该问题。

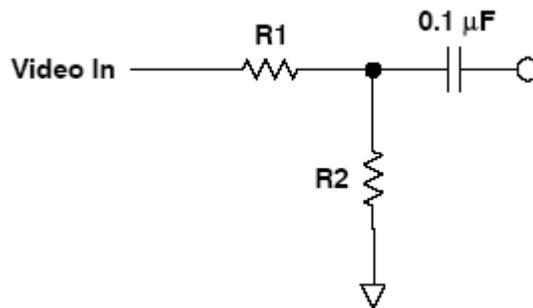


Figure 3.

Anti-aliasing 滤波器设计：为了防止频带外的杂讯干扰，通常在模拟前端加入低通滤波器。如图 4，是给 CVBS 信号、S-Video 的滤波器，它们不同主要是因为 TVP5150 对这两种信号的采样频率不同。

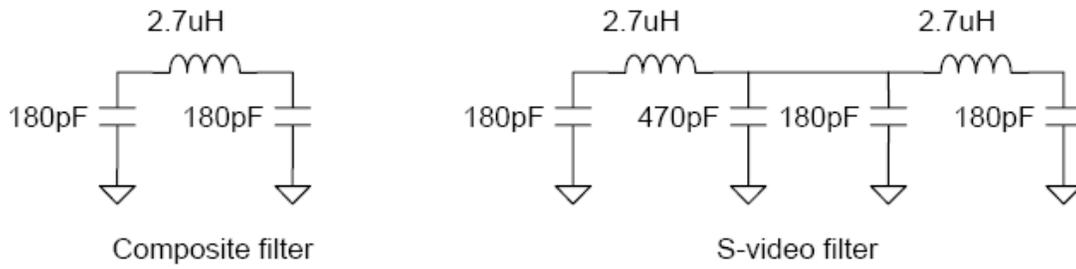


Figure 4.

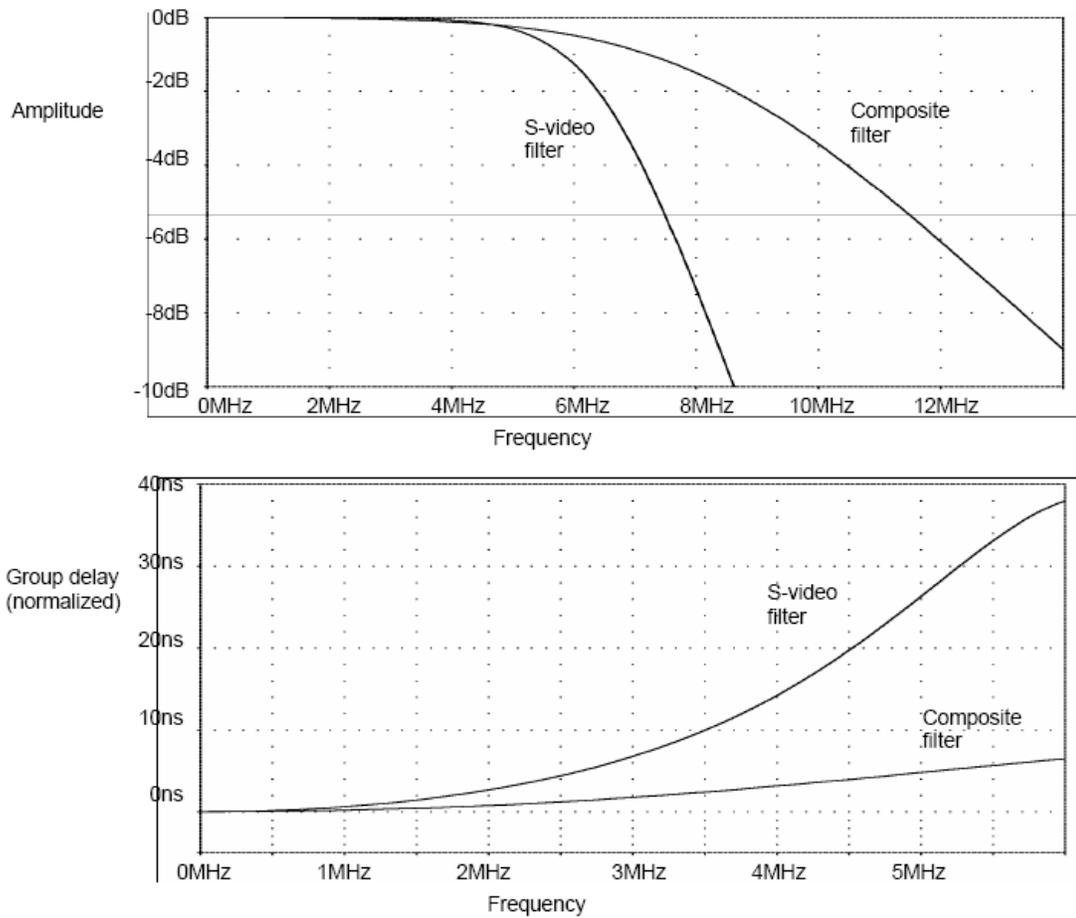


Figure 5. 幅频特性，频响特性

4. TVP5150IBIS 模型

请看链接。



TVP5150Apbs IBIS Model.zip

5. PCB layout 注意事项:

- 地的分割: 建议分模拟地和数字地, 并使它们在相应的电源层下。
- 不要将任何信号放在电源层或地层上。
- 确保电源层等于或小于相应地层的大小。
- 不要使模拟信号靠近时钟信号。
- 不要将数字信号放在模拟区域。
- 模拟信号走线越短越好。
- 将去耦电容尽量靠近 IC 的电源管脚。

3 软件设计

1. TVP5150 是通过 I2C 控制的, 所以首先要保证 I2C 通讯正常。之后只需要写几个寄存器就可以是 IC 工作了, 它们是 0x00(video source input selection register),0x03(Miscellaneous Control register)。

2. 如何通过 I2C 下载补丁?

```
(0x7F) = 0x00; // restart TVP5150 uP
(0x03) = 0x69; // enable outputs
// unlock password for patch code download & register write
(0x21) = 0x51;
(0x22) = 0x50;
(0x23) = 0xFF;
(0x24) = 0x04;

// I2C Multi bytes write
I2CWrite(DEV_Addr,0x7E,sizeof(pPatch),pPatch);
// I2CWrite(unsigned char DEV_ADDR,unsigned char
//SUB_ADDR,unsigned int size,unsigned char *pData);

// lock password for patch code download & register write
(0x21) = 0x00;
(0x22) = 0x00;
(0x23) = 0xFF;
(0x24) = 0x04;
```

然后读取寄存器 **0x82,0x83** 确认版本号与补丁的版本号相同，证明补丁下载成功。

- 如果补丁下载成功后，而 **MCU** 又通过硬件复位了 **TVP5150**，此时原先 **ROM** 的代码开始运行。为了让补丁重新工作，我们只需写入如下寄存器：

```
// unlock password for patch code download & register write
```

```
(0x21) = 0x51;
```

```
(0x22) = 0x50;
```

```
(0x23) = 0xFF;
```

```
(0x24) = 0x04;
```

```
(0x10) = 0x05;
```

```
// lock password for patch code download & register write
```

```
(0x21) = 0x00;
```

```
(0x22) = 0x00;
```

```
(0x23) = 0xFF;
```

```
(0x24) = 0x04;
```

- 如何操作 **TVP5150** 的隐藏寄存器？

TVP5150xxx 有一些隐藏寄存器，当我们要写它们的时候：

将数据的高字节写入寄存器 **0x21**。

将数据的低字节写入寄存器 **0x22**。

将寄存器的低字节地址写入寄存器 **0x23**。

将写锁存字节写入寄存器 **0x24**。具体参数见表 1

当我们要读它们的时候：

将寄存器的低字节地址写入寄存器 **0x23**。

将读锁存字节写入寄存器 **0x24**。具体参数见表 1

从寄存器 **0x21** 读出数据的高字节。

从寄存器 **0x22** 读出数据的低字节。

Register banks with read/write strobe values

Register bank	Description	Read Strobe	Write Strobe
R0-R127	general purpose registers	01	02
0x200-2FF	data memory	03	04
0x300-3FF	digital die registers	05	06
AFE 0-9	analog die registers	07	08

4 FAQ

4.1 TVP5150xxx 技术指标相关问题

4.1.1 *TVP5150, TVP5150A, TVP5150AM1 都有什么区别?*

4.1.2 *TVP5150xxx 都支持哪些输入?*

4.1.3 *TVP5150xxx 都支持哪些 video 格式?*

4.1.4 *Auto switch 和 auto detect 是什么概念? 有何区别?*

4.1.5 *TVP5150xxx 支持哪些输出格式?*

4.1.6 *RESETB 最小时间是多少?*

4.1.7 *TVP5150AM1 上电后需要多长时间去完成内部初始化工作?*

4.1.8 *TVP5150AM1 支持 OSD 叠加吗?*

4.1.9 *在 Powerdown 模式下, TVP5150AM1 的功耗是多少?*

4.1.10 *Datasheet 讲 TVP5150AM1 支持 SECAM (B, D, G, K, K1, L), TVP5150AM1 支持 SECAM(H)和 SECAM(V)吗?*

4.1.11 *在复位状态, Yout, SCLK, HS 和 VS 是什么状态?*

4.1.12 */RESET 脚和 PDN 脚对应的高电平应该是多少 v?*

4.2 TVP5150xxx 补丁相关问题

4.2.1 *为什么我使用了 048C22 版本的补丁, 我的系统输出没有颜色, 而去掉该 补丁, 就好了?*

4.2.2 *为什么 download 补丁需要大约 2 秒的时间?*

4.2.3 *我在哪里可以得到最新的 patch?*

4.3 TVP5150xxx 视频输出相关问题

- 4.3.1** 为什么我的系统里看到很严重的重影？
- 4.3.2** 如何调整 TVP5150 输出的位置？
- 4.3.3** 我现在使用的摄像头有白天模式和夜间模式，从夜间模式转换到白天模式，为什么有时 TVP5150AM1 输出没彩色？
- 4.3.4** 为什么我偶尔在我的视频输出看到水平白线或暗线？
- 4.3.5** 为什么 TVP5150AM1 输出白屏？
- 4.3.6** 为什么当用 day/night 摄像头的时候 TVP5150AM1 会没有彩色？
- 4.3.7** 为什么我偶尔在我的视频输出看到蓝屏或绿屏？
- 4.3.8** 为什么我的视频输出上下闪动？
- 4.3.9** 在带圆的信号里，我能看到圆的边缘有彩色闪动。怎么改？
- 4.3.10** 我如果减少飞彩现象？
- 4.3.11** 为什么我系统输出的颜色是反的？
- 4.3.12** 为什么我系统输出没有颜色，而 TVP5150 又锁住了色度负载波？
- 4.3.13** 为什么我的系统有时输出的颜色不稳定？
- 4.3.14** 当输入画面静止时，我们系统输出是正常的；但图像一动，我的系统输出就有很严重的锯齿。为什么？
- 4.3.15** 当输入画面静止时，我们系统输出是正常的；但图像一剧烈运动，我的系统输出就有比较明显方块状。为什么？
- 4.3.16** 为什么我直接给 HUE 设定一个较大的值 TVP5150AM1 的图像就会乱掉？
- 4.3.17** 为什么当我设置 contrast/brightness 很大的值时，TVP5150AM1 会水平白线出现？
- 4.4** TVP5150xxx 弱信号相关问题
- 4.4.1** TVP5150AM1 如何判断弱信号？

4.4.2 TVP5150AM1 检测到弱信号后会做什么处理？

4.4.3 面对弱信号，我有什么好方法来处理？

4.4.4 如何判断弱信号和非标信号？

4.5 TVP5150xxx I2C 相关问题

4.5.1 为什么我的 I2C 速度一快，TVP5150AM1 有时就会没响应？

4.6 其它问题

4.6.1 为什么我的板子有很多的 noise？

4.6.2 当我将 PIN27 设计成 INTQ 功能，设计需要注意哪些事情？

4.6.3 Power Down 模式和 Reset 模式有什么区别？

4.6.4 Data pins 和 SCLK pin 在正常工作模式、reset 模式和 powerdown 模式下各是什么状态？

4.6.5 系统在视频方面出了问题，通常的思路是怎样的？

4-1-1 TVP5150, TVP5150A, TVP5150AM1 都有什么区别?

An: 下面是它们的主要区别:

5150: 支持 601 和 square 采样。

5150A: 支持 601 采样。

5150AM1: 支持 601 采样。

5150: 内含 scaler。

5150A: 不含 scaler。

5150AM1: 不含 scaler。

5150: 不支持 SECAM。

5150A: 支持 SECAM(缺省不能自动识别)。

5150AM1: 支持 SECAM(缺省能自动识别)。

5150: 一般弱信号处理能力。

5150A: 加强弱信号处理能力。

5150AM1: 加强弱信号处理能力。

5150: 较快的锁定速度。

5150A: 一般的锁定速度。

5150AM1: 较快的锁定速度。

5150: 输出支持 ITU-R BT.656-3。

5150A: 输出支持 ITU-R BT.656-4。

5150AM1: 输出支持 ITU-R BT.656-3 和 ITU-R BT.656-4。

TVP5150A 是 TVP5150 的硬件升级版本。TVP5150AM1 是 TVP5150A 的软件升级版本。

4-1-2 TVP5150xxx 都支持哪些输入？

An: 支持 CVBS 和 S-Video 输入，但不能同时。通过寄存器 0x00 来设置。

4-1-3 TVP5150xxx 都支持哪些 video 格式？

An: TVP5150A/AM1 支持以下格式：

NTSC(J,M,4.43)

PAL(B,D,G,H,I,M,N,Nc)

SECAM(B,D,G,K,K1,L)

TVP5150 支持以下格式：

NTSC(J,M,4.43)

PAL(B,D,G,H,I,M,N,Nc)

4-1-4 Auto switch 和 auto detect 是什么概念？有何区别？

An: Auto switch 指 decoder 自动检测输入信号的制式并处于该模式的状态下。而 auto detect 仅仅是自动检测输入信号的制式，其它的需要后端 CPU 来初始化。

4-1-5 TVP5150xxx 支持哪些输出格式？

An: 可通过编程实现以下格式：

内嵌同步的 8-bit ITU-R BT.656 4:2:2 YCbCr。

分离同步的 8-bit 4:2:2 YCbCr。

4-1-6 RESETB 最小时间是多少？

An: RESETB 最小要保持低 200ns。同时，PDN 必须为高。

4-1-7 TVP5150AM1 上电后需要多长时间去完成内部初始化工作？

An: 最快是 128us。时间是依据输入信号的格式和执行 auto switch 的 video format 的多少。

4-1-8 TVP5150AM1 支持 OSD 叠加吗？

An: 不支持。

4-1-9 在 Powerdown 模式下，TVP5150AM1 的功耗是多少？

An: 软件 Powerdown 模式下典型功耗为 60mW。硬件 Powerdown 模式下典型功耗小于 1mW。具体参数见下表：

Parameter	NOM Supply Voltage	Normal Mode		HW Power-Down Mode	
		TYP Current	TYP Power Dissipation	TYP Current	TYP Power Dissipation
(IO_D) Digital I/O supply	3.3 V	4.8 mA	15.9 mW	0.6 μ A	1.98 μ W
(D) Digital core supply	1.8 V	25.3 mA	45.5 mW	0.5 μ A	0.9 μ W
(PLL_A) Analog PLL supply	1.8 V	5.4 mA	9.7 mW	0.5 μ A	0.9 μ W
(CH1_A) Analog ADC supply	1.8 V	24.4 mA	43.9 mW	0.6 μ A	1.1 μ W
Total power dissipation		115 mW		4.9 μ W	

4-1-10 Datasheet 讲 TVP5150AM1 支持 SECAM (B, D, G, K, K1, L), TVP5150AM1 支持 SECAM(H)和 SECAM(V)吗?

An: 支持的

4-1-11 在复位状态, Yout,SCLK,HS 和 VS 是什么状态?

An:在复位状态, 除了 Xtal2, 所有的输出信号都是高阻。

4-1-12 /RESET 脚和 PDN 脚对应的高电平应该是多少 v?

An:3.3v。可参考原理图。

4-2-1 为什么我使用了 048C22 版本的补丁, 我的系统输出没有颜色, 而去掉该补丁, 就好了?

An: 因为 048C22 版本的补丁对时钟要求更高, 但要求还是在我们 datasheet 要求的范围了。具体解决方法参考硬件设计的晶体电路部分。

4-2-2 为什么 download 补丁需要大约 2 秒的时间?

An: 你可以加快 I2C 的速度和采取块写的方式。比如一个 5.3KB 的补丁, 我们只需要 $(1/(400K/9))*5375 = 121ms$, 算上 20%的余量, 也就 146ms。

4-2-3 我在哪里可以得到最新的 patch?

An: http://software-dl.ti.com/dsps/dsps_public_sw/dsps_swops_houston/ANALOG_VIDEO/Analog_Video_Decoder_Versions.htm

4-3-1 为什么我的系统里看到很严重的锯齿?

An: 锯齿是由于奇、偶场造成的。首先应该检查是否你后端 CPU 的 de-interlace 出了问题。然后检查后端 CPU 的奇、偶场顺序反了。

4-3-2 如何调整 TVP5150 输出的位置?

An: 需要通过修改隐藏寄存器来修改。先解锁 TVP5150, (0x2FF) = 0x5150, 然后将新值写入对应的寄存器(0x329) = 0xxxxx(VSYNC start), (0x32A) = 0xxxxx(VSYNC stop), (0x323) = 0xxxxx(HSYNC start) (0x324) = 0xxxxx(HSYNC stop)。

4-3-3 我现在使用的摄像头有白天模式和夜间模式, 从夜间模式转换到白天模式, 为什么有时 TVP5150AM1 输出没彩色?

An: 首先要看摄像头输出是否有彩色, 我们可以通过 TVP5150AM1 的寄存器 88h 的 bit3, color subcarrier lock status, 来判断。如果是 0, 我们应该去找模拟前端的问题, 包括摄像头。如果是 1, 我们可以通过如下方法来解决: 先强制 TVP5150AM1 处于某种制式下, 比如 PAL 制摄像头就写 0x04 到寄存器 0x28。然后写 0x015A 到 0x2B1, 0x85E3 到 0x2B2, 0xfef0 到 0x2B3, 0x7A07 到 0x2B4。或者使用补丁也可解决该问题, 详细见补丁说明。

4-3-4 为什么我偶尔在我的视频输出看到水平白线或暗线?

An: 首先我们关掉 white peak protection 或 composite peak protection 看看(0x02 寄存器, 具体看 datasheet)。如果不行, 请联系 TI FAE 要分析具体信号。

4-3-5 为什么 TVP5150AM1 输出白屏?

An: 可能是输入信号超过 TVP5150AM1 的输入门限, 请检查输入电路。

4-3-6 为什么 TVP5150AM1 会没有彩色, 当用 day/night 摄像头的时候?

An: 补丁 048c22 可以解决这个问题。

4-3-7 为什么我偶尔在我的视频输出看到蓝屏或绿屏?

An: 这可能是由非标信号造成的。先要判断是否是非标信号, 如果是, 则要调整 F bit 和 V bit 的设置, 具体参看寄存器 0x15。如果不是, 请用标准信号源测试。

4-3-8 为什么我的视频输出上下闪动?

An: 仍然可能是非标信号造成的, 参考 4-3-7。

4-3-9 在带圆的信号里, 我能看到圆的边缘有彩色闪动。怎么改?

An: 这是由于梳妆滤波器的特性造成的。我们可以尝试修改隐藏寄存器 0x33A 的值为 0x000F。

4-3-10 我如果减少飞彩现象?

An: 为了减少 false color 现象, 我们只有减少色度的带宽。修改如下:

Register	Default Value	New Value
0x0E	0x00	0x03
0x1B	0x14	0x13

4-3-11 为什么我系统输出的颜色是反的?

An: 通常该问题是由 TVP5150 和后端的时序配合造成的。我们用一彩条很容易判断。

4-3-12 为什么我系统输出没有颜色, 而 TVP5150 又锁住了色度负载波?

An: 如果时钟电路有误差, 会导致该问题。具体设计参考硬件的时钟电路参数设计。

4-3-13 为什么我的系统有时输出的颜色不稳定?

An: 可能由以下原因造成的:

可能是时钟电路, 参考 4-3-12.

也可能是 PIN27 的设计造成的。尝试加 4.7K 下拉电阻或当该 PIN 设置成 GPIO output 时, 使其输出高。

也可能是与后端的 CPU 配合造成的, 最简单就是写寄存器 0x15 为 0x05, 看是否有变化, 如果颜色丢失了, 写回 0x01。参考 4-3-11。

4-3-14 当输入画面静止时, 我们系统输出是正常的; 但图像一动, 我的系统输出就有很严重的锯齿。为什么?

An: 应该是后端 DSP 的奇偶场搞反了。

4-3-15 当输入画面静止时, 我们系统输出是正常的; 但图像一剧烈运动, 我的系统输出就有比较明显方块状。为什么?

An: 应该是后端 DSP 编码造成的。

4-3-16 为什么我直接给 HUE 设定一个较大的值 TVP5150AM1 的图像就会乱掉?

An: 这是 TVP5150AM1 的一个 Bug, 我们可以用补丁 048c22 来解决这个问题。如果不用补丁需要限定 hue 的范围为 +/-80。

4-3-17 为什么当我设置 contrast/brightness 很大的值时, TVP5150AM1 会水平白线出现?

An: 补丁 048c22 可以解决这个问题。

4-4-1 TVP5150AM1 如何判断弱信号?

An: TVP5150AM1 依据水平同步上的 jitter 数量。

4-4-2 TVP5150AM1 检测到弱信号后会做什么处理?

An: 当检测到弱信号, TVP5150AM1 强制进入 TV 模式以减少 jitter。TV 信号的时基很稳定, 所以 5150 内部可以用较慢的时间常数, 也就是较慢的 PLL 响应来减少 jitter。

4-4-3 面对弱信号, 我有什么好方法来处理?

An: Patch 048c22 对弱信号有更为增强的处理。

4-4-4 如何判断弱信号和非标信号?

An: 通过寄存器 0x88 的 bit0 可以判断是 TV 还是 VCR 模式, 如果是 VCR 说明是非标信号; 通过寄存器 0x89 的 bit6 可以判断是否是弱信号。

4-5-1 为什么我的 I2C 速度一快, TVP5150AM1 有时就会没响应?

An: TVP5150AM1 的 I2C 速度可以达到 400Kbps, 所以出现这种问题可能是由于后端 CPU 造成的。建议用额外的 GPIO 口去模拟 I2C 通讯。

4-6-1 为什么我的板子有很多的 noise?

An: 这些 noise 都是 PCB layout 或电源干扰造成的。下面提供一些找问题的思路。

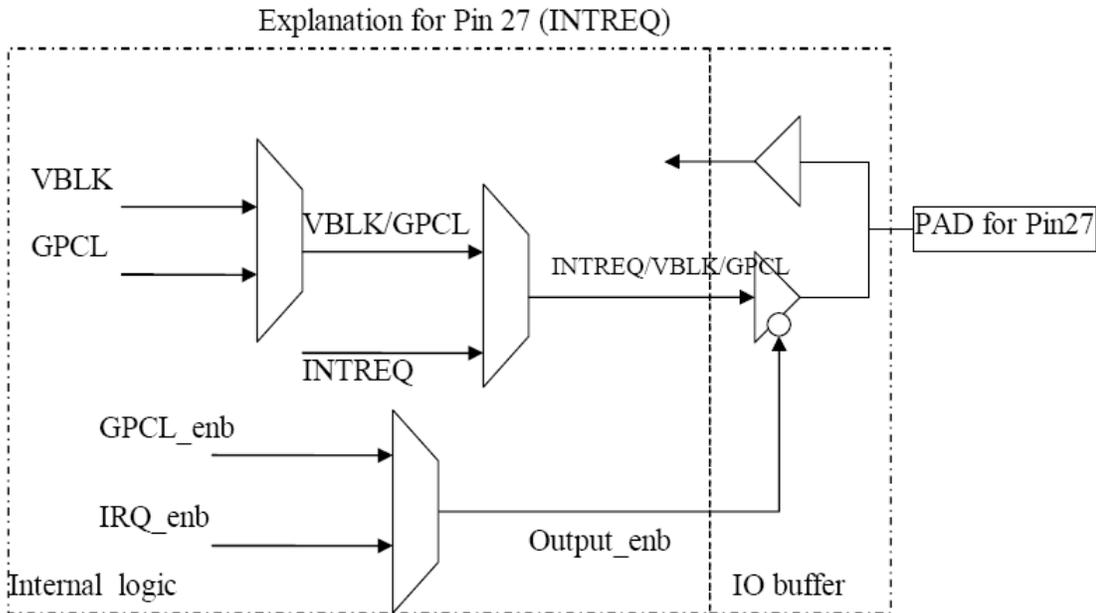
将信号直接飞到滤波电路的前端。是否有改善?

跳过模拟前端的滤波电路, 将信号直接飞到匹配电阻的前端。是否有改善?

检查电源, 用频谱分析仪检测是否有低频干扰。或用好的直流稳压电源供电。是否有改善?

4-6-2 当我们将 PIN27 设计成 INTQ 功能, 设计需要注意哪些事情?

An: 当我们将定义成 INTREQ 输出时, 如果定义为高有效, 此时是一普通 IO 口。如果定义为低有效, 此时需要一上拉电子, 其值一般为 4.7K~10K。



4-6-3 Power Down 模式和 Reset 模式有什么区别?

An: PowerDown 模式下 TVP5150AM1 内部 CPU 仍然工作，所有寄存器的值仍然保持，但 ADC 被关掉，内部时钟降到最小频率。而 Reset 模式下，ADC、PLL 所有部分都被关掉，重新到正常工作模式，需要重写寄存器。

4-6-4 Data pins 和 SCLK pin 在正常工作模式、reset 模式和 powerdown 模式下各是什么状态?

An:

正常工作模式: SCLK 和 YOUT 可以是高阻或正常输出状态，依寄存器 0x03 的设置而定。

Reset 工作模式: SCLK 和 YOUT 都是高阻状态。

PowerDown 工作模式: 为了省电，在进入 powerdown 模式前，需要通过寄存器 0x03 将 SCLK 和 YOUT 设置成高阻状态。

4-6-5 系统在视频方面出了问题，通常的思路是怎样的?

An: 以上 Q&A 基本上包含了大部分涉及 IC 的问题，但实际产品应用中总会遇到各种各样的，千奇百怪的问题。通常会按以下几种来分类：图像品质类、硬件设计类、系统设计类、特殊信号类和 IC 损坏类。这些分类并不是固定不变的，有时会有些交叉问题出现。最核心的部分还是需要视频要有足够的理解。以下通过图片的形式来举例。

EX1: 为什么我的图像会有黑色部分出现?

An: 图像的信号进入到后端的 CPU，不管是内嵌同步还是外嵌同步，这中间都有一个协议去保障 video decoder 的输出是在什么位置，具体来讲就是奇偶场，行消隐，场消隐，有效数据等等。从图片上看，明显是没有能保障场的同步。所以思路应该从 CPU 的场同步处理去分析，甚至包含数据的存储和搬运。属于系统设计问题。



EX1

EX2: 为什么我的图像晚上有网格出现，而白天正常？

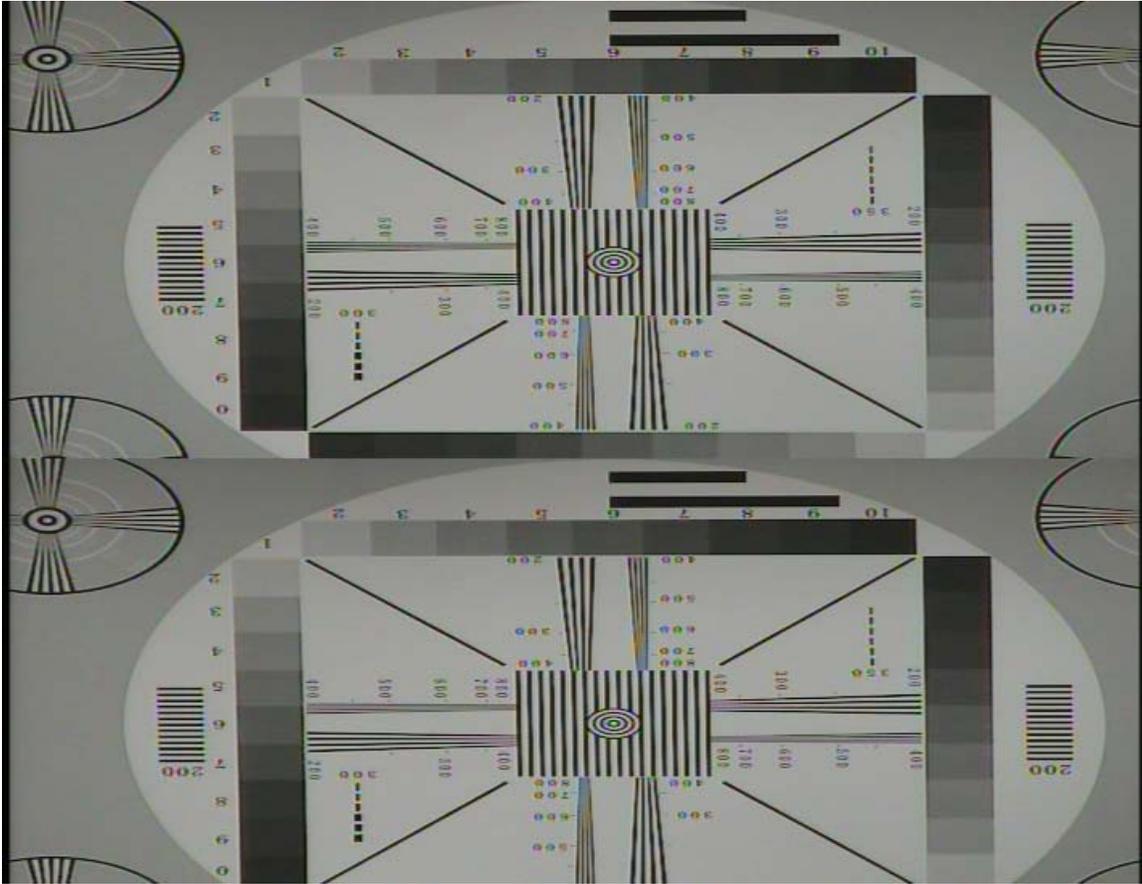


EX2

An: Video decoder 最主要的功能之一就是 will 复合视频信号进行 YC 分离，色度信号是根据色度副载波的频率依附在亮度信号当中。在确认 CPU 后端处理没问题后，基本可以判断是 video decoder 的 chrominance 处理出了问题。经过测试原始信号，发现摄像头此时没有输出色度副载波，但依然输出色度信号的数据。属于特殊信号问题。经过新的补丁，可解决该问题。这也是 TI video decoder 的最大优势。因为没有任何人可以保证下一个非标信号是怎样的。

EX3: 我们发现 5150 采集出来的图像存在彩色条纹，有方法可以改进吗？

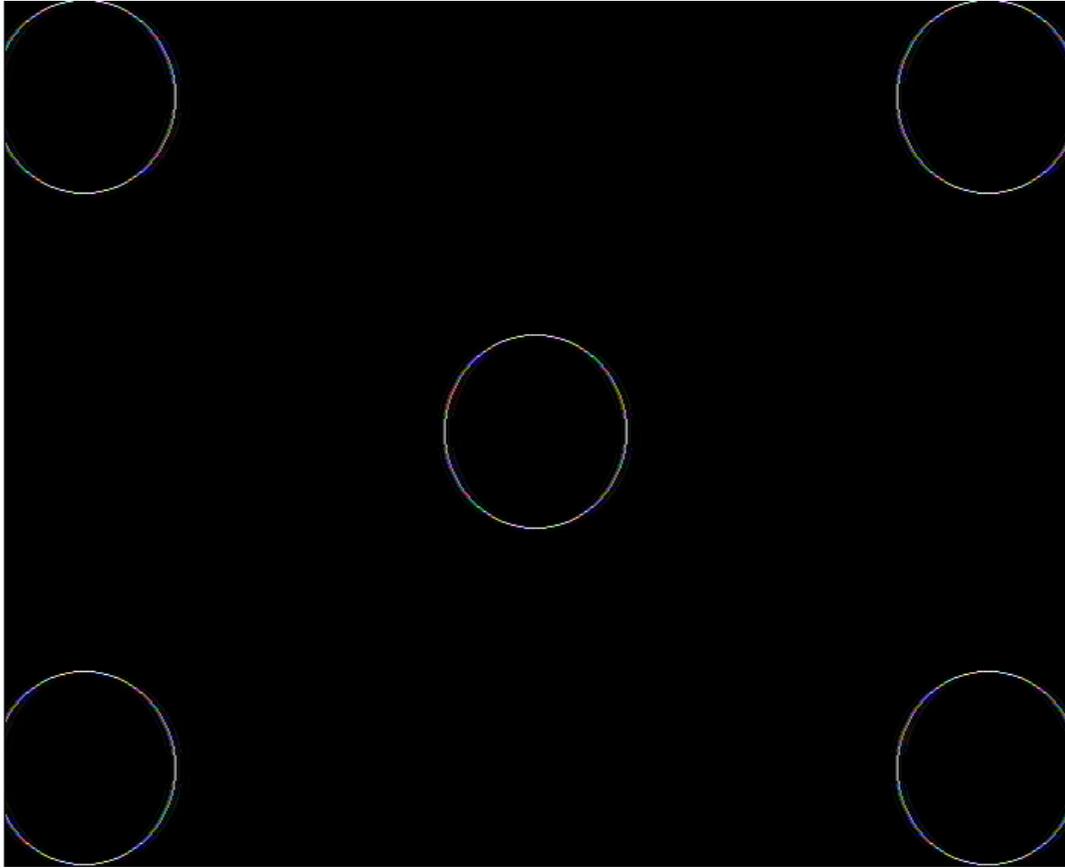
An: 这种问题就是我们通常讲的 false color，4-16 有其解决方法。根本原因是 2D 的 comb filter 不可能将所有频道的 YC 分离的很干净，而目前的电视是 3D 的滤波器，对静止画面可以处理的非常干净。实际工程中判断该类问题就是看该彩色是否和画面的频率相关。属于图像品质类问题。



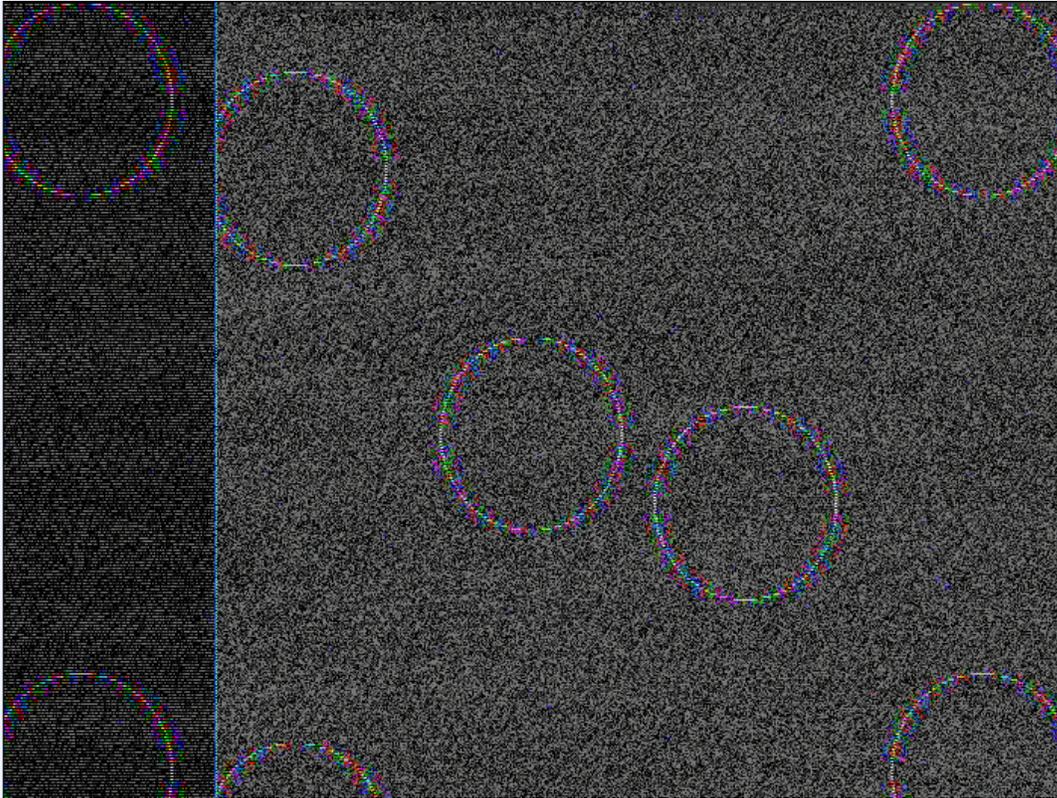
EX3

EX4: 为什么我之前用的其他 decoder 图像正常，而更换 5151 后图像异常？我的 driver 应该如何改？

An: 从图像内容来看，不应是模拟信号造成的，问题应出在数字部分。通常一颗器件的 driver，应从以下几个方面入手。属于系统设计问题。



EX4-1



EX4-2

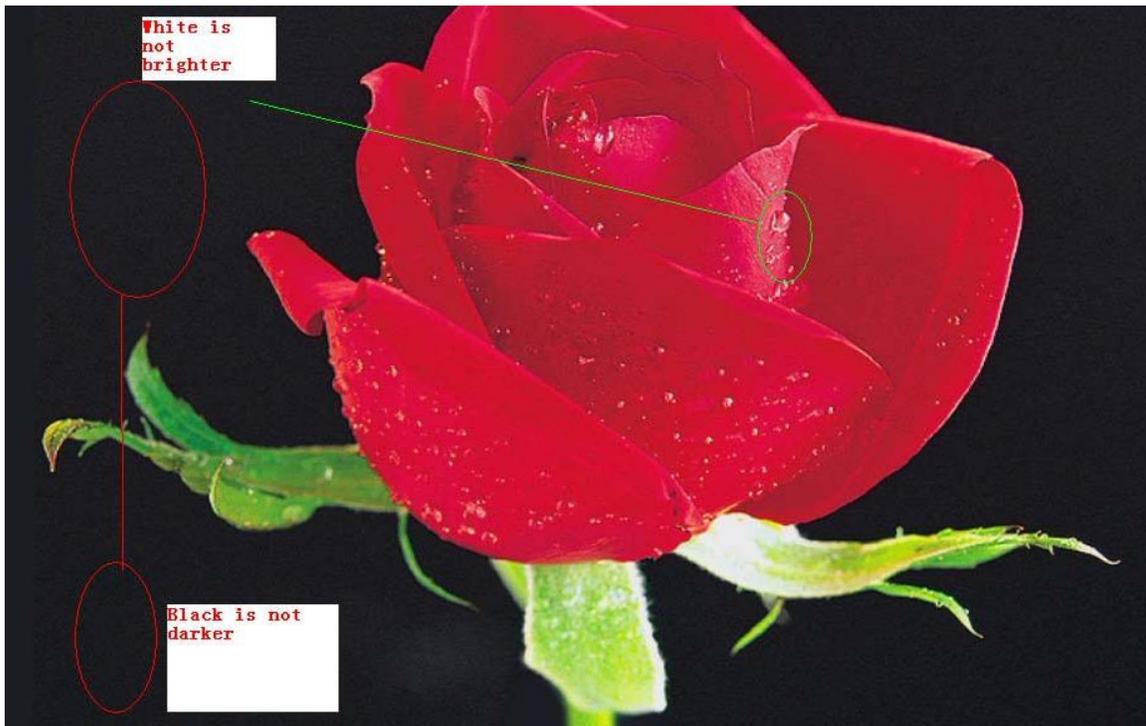
5146、5150、5151 的输出格式都可以配置成内嵌同步的 BT656。对于驱动层，我的建议是：

- 1, 你首先要知道每款 **video decoder** 和 **CPU** 的视频接口是什么，比如是 **8bit** 还是 **16bit** 的宽度，是内嵌同步还是行场分离；你只有了解了这些，你才能决定后面该如何配置。这很关键。

- 2, 如果你能保证他们的接口一样，我认为 **CPU** 的 **VP** 口和 **buffer** 端是基本不需要修改的。因为，他们的输出都是按照标准来的。

- 3, 剩下的工作就是对每款 **video decoder** 的具体寄存器配置。通常寄存器的配置是放在单独的一个文件里面。

EX5: 如何改进视频的通透性?



EX5

An: 所谓的通透性其实是一个很主观的认识，当你的对比度过大时，你自然会觉得其通透性好。比如上图，你将对比度调大，亮度调低，主观上觉得其通透性好。比如

WR_REG,VID_DEC,1,0x10,0x1C // Brightness =28 on WinVcc Prop Sheet

WR_REG,VID_DEC,1,0x11,0x89 // Contrast =137 on WinVcc Prop Sheet

但其是有副作用的，必然会影响层次感（最简单的测试方法是测试标准灰阶）。

EX6: 为什么我的图像上锯齿、重影很严重?

An: 该类问题通常是由于场的处理造成的，属于系统设计问题。一是看是否分静止和运动。如果静止图像也有严重的锯齿，比如你输入一标准信号，看看水平交界的地方是否有明显的错行问题。如果有，应该是后端 CPU 奇偶场不分造成的。如果只有运动画面有，应该是后端 CPU 的 de-interlace 造成的。



EX6

重要声明

德州仪器(TI) 及其下属子公司有权在不事先通知的情况下, 随时对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改, 并有权随时中止提供任何产品和服务。客户在下订单前应获取最新的相关信息, 并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的TI 销售条款与条件。

TI 保证其所销售的硬件产品的性能符合TI 标准保修的适用规范。仅在TI 保证的范围内, 且TI 认为有必要时才会使用测试或其它质量控制技术。除非政府做出了硬性规定, 否则没有必要对每种产品的所有参数进行测试。

TI 对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用TI 组件的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险, 客户应提供充分的设计与操作安全措施。

TI 不对任何TI 专利权、版权、屏蔽作品权或其它与使用了TI 产品或服务的组合设备、机器、流程相关的TI 知识产权中授予的直接或隐含权限作出任何保证或解释。TI 所发布的与第三方产品或服务有关的信息, 不能构成从TI 获得使用这些产品或服务的许可、授权、或认可。使用此类信息可能需要获得第三方的专利权或其它知识产权方面的许可, 或是TI 的专利权或其它知识产权方面的许可。

对于TI 的产品手册或数据表, 仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。在复制信息的过程中对内容的篡改属于非法的、欺诈性商业行为。TI 对此类篡改过的文件不承担任何责任。

在转售TI 产品或服务时, 如果存在对产品或服务参数的虚假陈述, 则会失去相关TI 产品或服务的明示或暗示授权, 且这是非法的、欺诈性商业行为。TI 对此类虚假陈述不承担任何责任。

TI 产品未获得用于关键的安全应用中的授权, 例如生命支持应用(在该类应用中一旦TI 产品故障将预计造成重大的人员伤亡), 除非各方官员已经达成了专门管控此类使用的协议。购买者的购买行为即表示, 他们具备有关其应用安全以及规章衍生所需的所有专业技术和知识, 并且认可和同意, 尽管任何应用相关信息或支持仍可能由TI 提供, 但他们将独力负责满足在关键安全应用中使用其产品以及TI 产品所需的所有法律、法规和安全相关要求。此外, 购买者必须全额赔偿因在此类关键安全应用中使用TI 产品而对TI 及其代表造成的损失。

TI 产品并非设计或专门用于军事/航空应用, 以及环境方面的产品, 除非TI 特别注明该产品属于“军用”或“增强型塑料”产品。只有TI 指定的军用产品才满足军用规格。购买者认可并同意, 对TI 未指定军用的产品进行军事方面的应用, 风险由购买者单独承担, 并且独力负责在此类相关使用中满足所有法律和法规要求。

TI 产品并非设计或专门用于汽车应用以及环境方面的产品, 除非TI 特别注明该产品符合ISO/TS 16949 要求。购买者认可并同意, 如果他们在汽车应用中使用任何未被指定的产品, TI 对未能满足应用所需要求不承担任何责任。

可访问以下URL 地址以获取有关其它TI 产品和应用解决方案的信息:

	产品		应用
数字音频	www.ti.com.cn/audio	通信与电信	www.ti.com.cn/telecom
放大器和线性器件	http://www.ti.com.cn/amplifiers	计算机及周边	www.ti.com.cn/computer
数据转换器	http://www.ti.com.cn/dataconverters	消费电子	www.ti.com/consumer-apps
DLP® 产品	www.dlp.com	能源	www.ti.com/energy
DSP - 数字信号处理器	http://www.ti.com.cn/dsp	工业应用	www.ti.com.cn/industrial
时钟和计时器	http://www.ti.com.cn/clockandtimers	医疗电子	www.ti.com.cn/medical
接口	http://www.ti.com.cn/interface	安防应用	www.ti.com.cn/security
逻辑	http://www.ti.com.cn/logic	汽车电子	www.ti.com.cn/automotive
电源管理	http://www.ti.com.cn/power	视频和影像	www.ti.com.cn/video
微控制器 (MCU)	http://www.ti.com.cn/microcontrollers	无线通信	www.ti.com.cn/wireless
RFID 系统	http://www.ti.com.cn/rfidsys		
RF/IF 和 ZigBee® 解决方案	www.ti.com.cn/radiofre		
	TI E2E 工程师社区		http://e2e.ti.com/cn/

邮寄地址: 上海市浦东新区世纪大道 1568 号, 中建大厦 32 楼 邮政编码: 200122
Copyright © 2011 德州仪器 半导体技术(上海)有限公司