



Video Encoders

产品常见问题解答

编写人 CAC(AL)

版本号 Rev 1.2

本报告为 Analog Devices Inc. (ADI) 中国技术支持中心专用，ADI 可以随时修改本报告而不用通知任何使用本报告的人员。

如有任何问题请与 china.support@analog.com 联系。

目 录

1	Video Encoders 产品简介	1
1.1	产品概述.....	1
1.2	产品选型.....	1
2	视频编码器 (Video Encoders) 产品常见问题.....	2
2.1	ADI 的视频编码器产品的主要应用在哪些方面，常见的信号链是什么？	2
2.2	Video Encoders 产品分类	2
2.3	在哪里可以找到 Video Encoders 产品的参考电路和相关软件设置？	2
2.4	想用 AD723/AD724/AD725 开发 VGA 转 PAL 制，ADV725 可以支持的 VGA 最高的分辨率是多少？为什么将 PC 的输出接到 AD723 后，将 AD723 的输出接到显示器上图像不正确？	3
2.5	如果不对 ADV739x 和 ADV734x 产品进行寄存器配置，只是执行了上电和提供输入，芯片有输出吗？	3
2.6	如何使用 ADV739x 和 ADV734x 的 color bar/black bar 功能，此功能有何作用？ 3	
2.7	ADV739x 和 ADV734x 在没有出图像时的调试流程是什么？.....	4
2.8	输入信号是 1080p60Hz，希望输出 CVBS 信号，有哪些芯片可以实现？如何设置？ 4	
2.9	ADV7393 是否能支持 VGA 功能？简单的说，就是这个芯片的输出我想接在电脑的显示器上是否可以？	4
2.10	ADV734x 和 ADV739x 在硬件设计上有哪些要注意的地方？	5
2.11	视频输出缓冲器和可选输出滤波器.....	5
2.12	ADV7393 的 DAC 输出接口上是否有必要串接磁珠，我看到有很多视频接口这样设计，ADV7393 评估板上没有，请问是怎么考虑的该问题？	5



Camera/Camcorder Analog Front Ends 产品常见问题解答

1 Video Encoders 产品简介

1.1 产品概述

Analog Devices, Inc 提供一系列多格式的视频编码器（video encoders）集成产品，用来数字化和转换用于数字显示器上的 SDTV, EDTV, HDTV 和 PC-RGB 信号。

1.2 产品选型

以下是产品选型表，里面列出了目前所有视频编码器（video encoders）产品的型号及其主要性能指标。用户可以根据具体应用选择合适的产品。

Video Encoders

Part# Results: 13	Reference Circuit	# DAC	Resolutio n (Bits)	Input Data Resolutio n	Max Oversamp ling (MHz)	Standard Definition	Prog Scan	HDTV	Compone nt RGB/YPbP r	CVBS/S- Video	I/O Supply (V)	A & D Core Supply (V)	Package
ADV7340	-	6	12bit	10bit	297MHz	X	X	X	X	X	-	-	-
ADV7341	-	6	12bit	10bit	297MHz	X	X	X	X	X	-	-	-
ADV7342	-	6	11bit	8bit	297MHz	X	X	X	X	X	-	-	-
ADV7343	-	6	11bit	8bit	297MHz	X	X	X	X	X	-	-	-
ADV7390	YES	3	10bit	8bit	297MHz	X	X	X	X	X	-	-	-
ADV7391	YES	3	10bit	8bit	297MHz	X	X	X	X	X	-	-	-
ADV7392	YES	3	10bit	10bit	297MHz	X	X	X	X	X	-	-	-
ADV7393	YES	3	10bit	10bit	297MHz	X	X	X	X	X	-	-	-
ADV7123	-	3	10bit	-	330MHz	-	-	-	-	-	-	-	48-Lead LQFP
AD723	-	-	-	-	-	X	-	-	RGB only	X	2.7 to 5V	3.3 or 5V	28-Lead TSSOP
AD725	-	-	-	-	-	X	-	-	RGB only	X	5V	-	16-Lead SOIC
AD724	-	-	-	-	-	X	-	-	RGB only	X	5V	-	16-Lead SOIC

*[ADV7123](#) 是一款单芯片、三通道、高速数模转换器，内置三个高速、10 位、带互补输出的视频 DAC，不具有编码功能。

*[AD723/ADV724/ADV725](#) 系列产品是一款低成本 RGB-to-NTSC/PAL 的编码器，将模拟的 RGB 分量信号转换为相应的亮度和色度信号，可以在支持 NTSC 或者是 PAL 制的电视上显示。



Camera/Camcorder Analog Front Ends 产品常见问题解答

2 视频编码器 (Video Encoders) 产品常见问题

2.1 ADI 的视频编码器产品的主要应用在哪些方面，常见的信号链是什么？

答：ADI 的视频编码器 (Video Encoders) 产品支持标清 (SD) 视频格式的复合 (CVBS)、S 视频 (Y-C) 模拟输出；高清 (HD) 视频格式的分量 YPrPb/RGB 模拟输出。主要应用于：手机、数码相机、便携式媒体和 DVD 播放器、便携式数码摄像机等。常见的信号链为：DSP/FPGA → Video Encoders → Video Amp → Video Display。

2.2 Video Encoders 产品分类

答：可以大致分为：

- a) 内部集成 6 个 DAC 的 ADV734x 系列；
- b) 内部寄存器 3 个 DAC 的 ADV739x 系列；
- c) 内部集成 3 个 DAC，不支持编码功能的 ADV7123/ADV7125；
- d) 模拟 RGB(只支持隔行视频) 输入，复合 (CVBS) 或者 S-Video 输出的 AD723/AD724/AD725。

2.3 在哪里可以找到 Video Encoders 产品的参考电路和相关软件设置？

答：a) 关于 ADV734x Design Support Files，请参考以下链接：

<http://ez.analog.com/docs/DOC-1665>;

b) 关于 ADV739x Design Support Files，请参考以下链接：

<http://ez.analog.com/docs/DOC-1666>;

c) ADV7123/ADV7125 不需要寄存器配置，相关的硬件电路设计，可以参考数据手册中的典型连接电路；

d) AD723/AD724/AD725 不需要寄存器配置，相关的硬件电路设计，可以参考数据手册中的基本连接图；



Camera/Camcorder Analog Front Ends 产品常见问题解答

2.4 想用 AD723/AD724/AD725 开发 VGA 转 PAL 制，ADV725 可以支持的 VGA 最高的分辨率是多少？为什么将 PC 的输出接到 AD723 后，将 AD723 的输出接到显示器上图像不正确？

答：此类产品支持只能支持隔行的 RGB 格式，并且频率要与相应的 NTSC 和 PAL 制一致。所以能够支持的最大分辨率也就是 NTSC 和 PAL 制。

请参考数据手册中的一段描述：

PC Graphics Interface

The AD723 has an extended feature set that simplifies the task of generating composite TV output signals from a PC from the conventional RGB and sync outputs. In order for this to function, however, the RGB output scanning must be interlaced and at the proper scanning frequencies for either NTSC or PAL operation.

而大多数的 PC 输出的 VGA 格式都为逐行格式，AD723/AD724/AD725 都不能支持。目前 ADI 还没有单芯片解决方案将逐行的 VGA 信号转为 NTSC 或者 PAL 制。如果要实现此应用，只能先通过 ADI 的 Video ADC 产品，如 ADV9984A 等，将模拟的 VGA 信号转为数字的 RGB，再通过 DSP 或者 FPGA 等处理芯片，在数字域做 P-I 的转换，将转换后的信号送进 AD72x 系列产品，就可以实现 NTSC 或者 PAL 制输出了。

2.5 如果不对 ADV739x 和 ADV734x 产品进行寄存器配置，只是执行了上电和提供输入，芯片有输出吗？

答：ADV739X 和 ADV734x 系列产品都需要进行相应的寄存器配置的，如果没有寄存器配置，此类产品都不会有正确的输出的。所以建议参考数据手册中针对不同视频输入格式的寄存器值来配置。

2.6 如何使用 ADV739x 和 ADV734x 的 color bar/black bar 功能，此功能有何作用？

答：当芯片不能正确输出期望的视频信号，又不能断定是否是输入源的问题时，可以使用内部的 color bar/black bar 测试向量功能。ADV739x 和 ADV734x 内部可以产生 SD 的 color



Camera/Camcorder Analog Front Ends 产品常见问题解答

bar/black bar 的测试向量, 需要提供一个 27MHz 的时钟到 CLI 管脚, 并且要设置相应的寄存器。请参考 ADV739x 数据手册 page79, Table60; 也可以产生 ED/HD 的 black bar 和 hatch 的测试向量。对于 ED 的测试向量, 必须提供一个 27MHz 时钟到 CLKIN 管脚。对于 HD 的测试向量, 必须提供一个 74.25MHz 的时钟到 CLKIN 管脚。

2.7 ADV739x 和 ADV734x 在没有出图像时的调试流程是什么?

答: 以标清信号为例, 如果在显示设备上没有图像输出的调试步骤如下:

SD->提供一个 27MHz 时钟+需要的测试向量的寄存器(Page79, Table60)->用示波器看管脚有没有视频输出->如果有, 说明芯片工作正常->显示设备还是没有显示->检查 Rset 和 RL 是不是 Full Drive 模式->如果是 low drive 模式需要加驱动芯片->如果以上都正确, 检查电源, 检查电路图是否跟参考图有区别, 检查焊接, 特别是 EPAD 有没有焊接。

对于 ED/HD 的测试流程与 SD 相同。

2.8 输入信号是 1080p60Hz, 希望输出 CVBS 信号, 有哪些芯片可以实现?

如何设置?

答: ADV734x 和 ADV739x 系列编码产品, 内部是没有视频格式处理电路的, 也就是不能实现不同视频格式之间的转换, 只能支持输入与输出是相同视频分辨率的应用。

2.9 ADV7393 是否能支持 VGA 功能? 简单的说, 就是这个芯片的输出我想接

在电脑的显示器上是否可以?

答: ADV7393 是可以支持 VGA 输出的, 但是前提是输入视频格式也必须是 VGA 的。如果满足条件, 那么您只需要参考数据手册中关于增清/高清非标准时序模式一章中的介绍。如果应用只是用来实现 VGA 的转换, 也可以考虑使用 ADV7123/ADV7125 这样的 video DAC 产品。

2.10 ADV734x 和 ADV739x 在硬件设计上有哪些要注意的地方？

答: 1) 没有用到的管脚如何处理？

如果 HSYNC 和 VSYNC 没有使用，应通过一个上拉电阻（10Kohm 或者 4.7kohm）将其与 Vdd_io 相连。任何其他未使用到的数字输入应接的。未使用的数字输出引脚应悬空。DAC 输出可以悬空或者接 GND。建议禁用这些输出。

2) 此类产品内置 DAC，所有的 DAC 都可以配置成为全驱动工作模式和低驱动工作模式。芯片配有一个 Rset 引脚。Rset 引脚与 AGND 直接连接的一个电阻用来控制满量程输出电流，从而控制 DAC 的输出电平。对于全驱动工作模式，Rset 值必须为 510ohm，RI 值必须为 37.5ohm。对于低驱动工作模式，Rset 值必须为 4.12Kohm，RI 值必须为 300ohm。连接到 Rset 引脚的电阻应具有 1% 的容差。

芯片还配有一个补偿引脚 COMP。该引脚与 Vaa 之间应连接一个 2.2nF 补偿电容。

3) 建议为每个电源域提供独立的稳压电源，为实现最佳性能，应使用线性电源，而不要使用开关模式电源。建议通过 10nF 和 0.1uF 陶瓷电容外，在 Vaa 电源上再使用一个 1uF 钽电容。

4) 外部环路滤波器元件以及连接到 COMP 和 Rset 引脚的元件应尽可能靠近芯片放置，并且与芯片位于 PCB 的同一侧。在 PCB 上增加过孔以使元件更靠近芯片的做法并不推荐。

2.11 视频输出缓冲器和可选输出滤波器

答：任何以低驱动模式工作的 DAC，都必须使用输出缓冲器。ADI 公司有很多运算放大器适合此应用，例如 AD8061。DAC 输出端可能需要一个可选的重构（抗镜像）低通滤波器（LPF），可以考虑集成视频滤波缓冲器 ADA4430-1 和 ADA4411-3。（请参考实验室电路 CN0264）

2.12 ADV7393 的 DAC 输出接口上是否有必要串接磁珠，我看到有很多视频接口这样设计，ADV7393 评估板上没有，请问是怎么考虑的该问题？

答：ADV7393 的 DAC 输出是不需要接额外的元件的。一般磁珠是加在电源上的。除非您看到的是用无源器件搭建的 RC 滤波。如果 ADV7393 工作在高驱动模式下，也不需要再连接任何的器件做滤波了，其内部已经采用过采用电路了。