

Xtreme Imaging SDK v2.1

开发人员手册

1.	开发简介.....	4
2.	Direct Show / Media Foundation.....	5
2.1.	功能简介.....	5
2.2.	示例介绍.....	5
3.	Xtreme Imaging SDK.....	6
3.1.	功能简介.....	6
3.2.	字符集.....	6
3.3.	LibXISStream2 升级说明.....	7
3.4.	示例介绍.....	7
3.5.	LibXISStream2	8
3.5.1	视频设备打开与关闭.....	8
3.5.2	视频设备采集.....	8
3.5.3	视频设备采集低延时回调函数.....	9
3.5.4	视频图像色彩空间.....	9
3.5.5	单路视频图像预览.....	9
3.5.6	多路视频合成显示.....	10
3.5.7	录制 AVI 文件.....	10
3.5.8	录制 MP4 文件.....	11
3.5.9	H.264 低延时编码模式.....	11
3.5.10	视频截图.....	11
3.5.11	音频采集.....	12
3.5.12	音频监听.....	12
3.5.13	线程管理.....	12
3.6.	LibXIProperty	13
3.6.1	获取设备属性句柄.....	13
3.6.2	获取设备属性和信号状态.....	13
3.6.3	设置设备的信号输入.....	13
3.6.4	设备固件升级.....	14
3.7.	LibXISStream2 函数说明.....	14
3.7.1	XIS_Initialize.....	14
3.7.2	XIS_Uninitialize.....	14
3.7.3	XIS_RefreshDevices.....	14
3.7.4	XIS_GetVideoCaptureCount.....	15
3.7.5	XIS_GetVideoCaptureInfo.....	15
3.7.6	VIDEO_CAPTURE_INFO	15
3.7.7	XIS_GetVideoCaptureInfoEx	15
3.7.8	VIDEO_CAPTURE_INFO_EX.....	16
3.7.9	XIS_OpenVideoCapture	16
3.7.10	XIS_CloseVideoCapture.....	16

3.7.11	XIS_ShowVideoCapturePropertyDialog	17
3.7.12	XIS_OpenVideoCapturePropertyHandle	17
3.7.13	XIS_QueryInterface.....	17
3.7.14	XIS_TestVideoCaptureFormat.....	17
3.7.15	XIS_SetVideoCaptureFormat	18
3.7.16	XIS_SetVideoCaptureCallback.....	18
3.7.17	XIS_SetVideoCaptureCallbackEx.....	18
3.7.18	LPFN_VIDEO_CAPTURE_CALLBACK.....	19
3.7.19	LPFN_VIDEO_CAPTURE_CALLBACK_EX	19
3.7.20	XIS_StratVideoCapture	19
3.7.21	XIS_StopVideoCapture.....	20
3.7.22	XIS_IsVideoCaptureStarted	20
3.7.23	XIS_CreateVideoRenderer	20
3.7.24	XIS_DestroyVideoRenderer.....	21
3.7.25	XIS_ResetVideoRenderer.....	21
3.7.26	XIS_SetVideoRendererPosition	21
3.7.27	XIS_VideoRendererDrawImage	22
3.7.28	XIS_VideoRendererRepaintRect	22
3.7.29	XIS_GetMonitorGUIDFromWindow.....	22
3.7.30	XIS_IsSupportH264HD.....	22
3.7.31	H264_ENCODER_PARAM.....	23
3.7.32	XIS_OpenVideoH264Encoder.....	23
3.7.33	XIS_CloseVideoH264Encoder	24
3.7.34	XIS_SetVideoCaptuerEncoderOutput.....	24
3.7.35	XIS_CreateMP4Muxer	24
3.7.36	XIS_DestroyMP4Muxer	25
3.7.37	XIS_StartMP4Muxer	25
3.7.38	XIS_StopMP4Muxer.....	25
3.7.39	XIS_VideoCaptureCreateSnapShot	25
3.7.40	XIS_GetAudioCaptureCount.....	26
3.7.41	XIS_GetAudioCaptureInfoEx.....	26
3.7.42	XIS_OpenAudioCapture	26
3.7.43	XIS_OpenAudioCaptureEx	26
3.7.44	XIS_CloseAudioCapture	27
3.7.45	XIS_SetAudioCaptureFormat	27
3.7.46	LPFN_AUDIO_CAPTURE_CALLBACK	27
3.7.47	LPFN_AUDIO_CAPTURE_CALLBACK_EX.....	27
3.7.48	XIS_StartAudioCapture	28
3.7.49	XIS_StopAudioCapture	28
3.7.50	XIS_OpenAudioAACEncoder	28
3.7.51	XIS_CloseAudioAACEncoder.....	28
3.7.52	XIS_VideoRendererBeginBatchDraw.....	29
3.7.53	XIS_VideoRendererBatchDrawRect.....	29
3.7.54	XIS_VideoRendererEndBatchDraw.....	29

3.7.55	XIS_CreateAVIMuxer	29
3.7.56	XIS_DestroyAVIMuxer	30
3.7.57	XIS_StartAVIMuxer	30
3.7.58	XIS_StopAVIMuxer	30
3.8.	LibXIPProperty 函数说明	30
3.8.1	XIP_OpenPropertyHandle	30
3.8.2	XIP_ClosePropertyHandle	31
3.8.3	XIP_GetDeviceType	31
3.8.4	XIP_GetHardwareInfo	31
3.8.5	XIPHD_IsSignalPresent/XIPCVBS_IsSignalPresent	32
3.8.6	XIPHD_IsSignalChanged/XIPCVBS_IsSignalChanged	32
3.8.7	XIPHD_GetSignalFormat /XIPCVBS_GetSignalFormat	32
3.8.8	XIPCVBS_IsSquarePixelMode	32
3.8.9	XIPCVBS_SetSquarePixelMode	33
3.8.10	XIPCVBS_GetClip	33
3.8.11	XIPCVBS_SetClip	33
3.8.12	XIPHD_GetScaleType/XIPCVBS_GetScaleType	34
3.8.13	XIPHD_SetScaleType/XIPCVBS_SetScaleType	34
3.8.14	XIPHD_GetDeinterlaceType/XIPCVBS_GetDeinterlaceType	34
3.8.15	XIPHD_SetDeinterlaceType/XIPCVBS_SetDeinterlaceType	35
3.8.16	XIPHD_GetVideoProcParamRange	35
3.8.17	XIPCVBS_GetVideoProcParamRange	35
3.8.18	XIPHD_GetVideoProcParam/XIPCVBS_GetVideoProcParam	36
3.8.19	XIPHD_SetVideoProcParam/XIPCVBS_SetVideoProcParam	36
3.8.20	XIPHD_IsAutoDetectInputType	36
3.8.21	XIPHD_SetAudioDetectInputType	36
3.8.22	XIPHD_GetSupportedInputTypes	37
3.8.23	XIPHD_GetInputType	37
3.8.24	XIPHD_SetInputType	37
3.8.25	XIPHD_GetFlipMode	38
3.8.26	XIPHD_SetFlipMode	38
3.8.27	XIPHD_GetRGBComponentProcParam	38
3.8.28	XIPHD_SetRGBComponentProcParam	38
3.8.29	XIPHD_GetDefClip	39
3.8.30	XIPHD_GetClip	39
3.8.31	XIPHD_SetClip	40
3.8.32	XIPHD_GetSamplingPhaseRange	40
3.8.33	XIPHD_GetSamplingPhase	40
3.8.34	XIPHD_SetSamplingPhase	41
3.8.35	XIPHD_GetSamplingCountRange	41
3.8.36	XIPHD_GetSamplingCount	41
3.8.37	XIPHD_SetSamplingCount	41
3.8.38	XIP_GetSerialNo	42
3.8.39	XIP_GetFeatureData	42

3.8.40 XIPHD_IsHDMIPropertySupported.....42

3.8.41 XIPHD_GetHDMIInfoFrame.....42

3.9. 使用二代卡与一代卡的差异.....43

1. 开发简介

Xtreme Imaging SDK 所支持的采集设备驱动程序基于 Microsoft 的标准 AVStream 架构开发，在 Windows 平台下，开发人员可以使用以下两种方式开发应用软件：

- Microsoft Direct Show / Media Foundation API
- Xtreme Imaging SDK

以下是针对这两种开发方法的对比：

Microsoft Direct Show / Media Foundation API	● 开发出来的软件通用性好，能支持所有兼容 Direct Show / Media Foundation 架构的采集设备。 ● 对开发人员的要求较高，需要有足够的背景知识和开发经验，并且要对 Direct Show / Media Foundation 架构有一定程度的了解。 ● 开发的过程比较复杂。 ● 支持 C++ 和 Microsoft Visual Studio，对其他开发语言和开发环境的支持不够友好。
Xtreme Imaging SDK	● 开发出来的软件只支持特定的采集设备。 ● 对开发人员的要求较低，仅需要熟悉基本的软件开发过程即可。 ● 开发流程简单，只需要数步函数调用即可实现相关功能。 ● 提供标准的 C 语言 API 接口，并支持 VB、C#、Delphi、C++ Builder 等多种开发语言和开发环境。

2. Direct Show / Media Foundation

2.1. 功能简介

Microsoft Direct Show / Media Foundation 是在 Windows 平台下用于开发流媒体应用的最佳方案，它现在已经集成到 Windows SDK 中成为 Windows 的一个组件。

使用 Direct Show / Media Foundation 开发的最大优势在于软件能兼容各类不同厂商的硬件设备，具备足够的通用性和灵活性。

开发人员可以很方便的使用 Direct Show / Media Foundation API 对采集设备软件进行开发，还可以通过 Direct Show / Media Foundation 扩展接口实现采集设备提供的各类定制服务。

- 支持 YUYV、I420、NV12 在内的多达 6 种原始图像格式的数据采集；
- 可以检测当前设备上是否有视频信号输入；
- 支持从 QCIF 到 1080p 高清等多种大小的图像采集；
- 支持视频信号源大小变化后的图像自动缩放；

关于 Direct Show / Media Foundation 的具体开发方法请参阅 Microsoft Windows SDK 的相关文档。

2.2. 示例介绍

在 SDK 中有如下基于 Direct Show 开发的示例程序供开发人员参考：

示例名称	开发环境	示例介绍
DShowSet	VC2008 / MFC / DirectX9	● 调用 Direct Show 进行视频设备的预览。 ● 调用 Direct Show 的扩展接口访问采集设备的高级特性，包括检测设备信号、调节设备采集画面缩放方式等。
DShowPreview	VC2008 / MFC / DirectX9 / WM9	● 调用 Direct Show 进行音视频设备的采集、预览。 ● 调用 Windows Media SDK 压缩生成 ASF 文件。
DShowProperty	VC2008 / MFC / DirectX9	● 调用 Direct Show 进行视频设备的采集、预览。 ● 调用 LibXIPProperty 获取视频设备的高级属性，包括设备信号状态、设备硬件唯一编号等。
DShowVideoQuality	VC2008 / MFC / DirectX9	● 调用 Direct Show 进行视频设备的采集、预览。 ● 调用 IAMVideoProcAmp 设置视频的对比度、亮度等属性。

DShowUpdate	VC2008	● 基于 Direct Show 和 LibXIProperty 的示例程序。 ● 编程实现了对采集设备的固件进行升级的过程。
Amcap	VC2008 / MFC / DirectX9	● 由 Microsoft 发布的 DirectShow 经典示例程序。 ● 调用 DirectShow 进行音视频设备的采集、预览。

3. Xtreme Imaging SDK

3.1. 功能简介

Xtreme Imaging SDK 在 Windows 平台下是基于 Microsoft Direct Show 实现二次封装的一组标准 C 语言接口的 API。它简化了 Direct Show 开发的繁琐流程，屏蔽了 Direct Show 的实现细节，使得开发人员无需理解 Direct Show 系统架构和原理即可快速搭建流媒体软件应用。

SDK 提供了丰富的接口，便于开发人员灵活控制多媒体和采集设备开发的每处细节。SDK 使用 Microsoft Visual Studio 2010 和 Microsoft Visual C++ 开发，建议开发人员使用相同的开发语言和开发环境开发应用软件。

SDK 主要包含 2 个核心组件，核心组件支持动态链接方式，提供头文件（.h）、链接库（Lib）和动态链接库（DLL），开发人员需要以动态链接方式加载 SDK 的 DLL，以下是对组件的介绍：

组件名称	组件介绍
LibXIStream2	提供音视频设备的数据采集、预览、压缩和特效处理等功能。
LibXIProperty	提供对采集设备的高级特性访问的功能和对视频画面的亮度、对比度、色彩进行调节的功能。

3.2. 字符集

Xtreme Imaging SDK 支持 Unicode 字符集和多字节字符集，对于不用的应用程序，须要选择相匹配的字符集库文件链接和调用，如果字符集不匹配，会导致库函数调用出现异常。

字符集	调试版链接库文件	发布版链接库文件
Unicode 字符集	LibXIStream2d.lib LibXIPropertyd.lib	LibXIStream2.lib LibXIProperty.lib

多字节字符集	LibXISStreamA2d.lib	LibXISStreamA2.lib
	LibXIPropertyAd.lib	LibXIPropertyA.lib

有关字符集的概念和编译器中字符集设置的方法请查阅 [MSDN](#) 相关文档。

3.3. LibXISStream2 升级说明

LibXISStream2 是 LibXISStream 的升级版本，它在前一版本的基础上有如下升级：

- 简化了 H.264 视频编码的调用接口和 MP4 文件写入接口，使得其更容易使用；
- 增加了对 4K 高清视频（4096 x 2160、3840 x 2160 等）的采集和编码支持；
- 增加了 H.264 视频低延时编码模式；
- 增加了 H.264 视频编码时强制生成关键帧的接口；
- 增加了基于 Direct3D 技术的多路视频合成函数接口；
- 调整了音频采集接口，降低音频的采集延时；
- 对于采集的原始视频和音频数据增加了高精度时间戳信息；

如果用户软件项目从 XISDK 升级到 XISDK2，请按照如下步骤进行：

- 修改项目工程的链接库，从 LibXISStream(A).lib 修改为 LibXISStream(A)2.lib；
- 如果使用了 H.264 编码函数、AAC 音频编码函数和 MP4 文件函数，需要更改对以下函数的调用，替换为新的函数（参见 3.5.8）：

XIS_IsSupportH264	XIS_CreateH264Encoder
XIS_CreateH264EncoderEx	XIS_DestroyH264Encoder
XIS_SetVideoCaptureEncoderOutput	XIS_SetH264EncoderCallback
XIS_H264EncoderGetExtraData	
XIS_MP4MuxerAddVideoStream	XIS_MP4MuxerAddAudioStream
XIS_CreateMP4Muxer	XIS_MP4MuxerPutFrame
XIS_SetAudioAACDataOutput	

- 如果使用了音频采集函数，需要更改对以下函数的调用，替换为新的函数（参见 3.5.11）：

XIS_OpenAudioCapture	
----------------------	--

3.4. 示例介绍

在 SDK 中提供诸多开发语言的示例程序供开发人员参考：

示例名称	开发环境	示例介绍
XICapture	VC2010 / MFC	● 基于 LibXISStream 和 LibXIProperty 的单文档窗口示例程序。 ● 能够对单路音视频设备进行采集、预览。 ● 支持视频截图。 ● 录制生成 MP4 文件（H.264 / AAC）和无压缩 AVI 文件。

XICaptureQuad	VC2010 / MFC	● 基于 LibXISStream 和 LibXIProperty 的示例程序。 ● 展示了同时采集预览 4 路视频设备的功能。
XICaptureCSharp	VC2010 / C#	● 基于 LibXISStream 和 LibXIProperty 的示例程序。 ● 使用 C# 开发，功能和 XICapture 类似。
XICaptureVB	VB2010	● 基于 LibXISStream 和 LibXIProperty 的示例程序。 ● 使用 VB 开发，功能和 XICapture 类似。

3.5. LibXISStream2

LibXISStream2 实现了音视频设备的采集、预览、截图、录制等功能，接口架构灵活，便于开发人员进行扩充。

3.5.1 视频设备打开与关闭

视频设备只有在被打开后才能进行其他操作，其一般调用流程如下：

- 初始化函数库，XIS_Initialize；
- 获取当前视频设备数目，XIS_GetVideoCaptureCount；
- 获取视频设备的属性（主要需要获取设备的 DShowID），XIS_GetVideoCaptureInfo；
- 打开指定的视频设备，XIS_OpenVideoCapture；

关闭设备时，按以下流程调用：

- 关闭已打开的视频设备，XIS_CloseVideoCapture；
- 退出函数库，XIS_Uninitialize；

对于函数库的初始化和退出调用，一般放在程序的启动和停止时调用。

示例程序“XICapture”、“XICaptureQuad”有该流程的示例代码。

3.5.2 视频设备采集

视频设备在被打开后就可以开始进行视频采集，开始视频设备采集的调用流程如下：

- 设置采集图像数据的接收函数，XIS_SetVideoCaptureCallbackEx；
- 设置采集图像的格式，XIS_SetVideoCaptureFormat；
- 开始视频采集操作，XIS_StartVideoCapture；

当视频开始采集后，原始的视频图像数据会通过设置好的接收函数一帧一帧的传递出来。

当需要停止视频采集时，直接调用 XIS_StopVideoCapture 即可。

注意 1：在视频图像接收函数中不能进行耗时很长的操作，否则会导致接收函数无法按照设置的帧率按时返回图像数据。

注意 2：如果在开始视频图像采集后，需要修改采集图像的格式，此时要先停止当前设备的采集操作，在重新设置完采集图像的格式，再开始视频采集操作。

示例程序“XICapture”、“XICaptureQuad”有该流程的示例代码。

3.5.3 视频设备采集低延时回调函数

当设置图像数据接收函数时，如果使用 `XIS_SetVideoCaptureCallbackEx` 函数，当开始视频采集操作后，会使用低延时的视频采集模式，它和正常的视频采集模式有如下区别：

- 低延时模式下采集数据会直接通过回调函数返回，不再有任何缓冲；
- 低延时模式下采集数据不会有帧补偿机制；
- 低延时模式下回调函数需要在最短的时间内返回，以免导致丢帧现象；

3.5.4 视频图像色彩空间

XI 系列的所有采集设备均支持以下 6 种原始图像色彩空间（数据格式）：

色彩空间	介绍
YUYV	每个像素点 2 个字节（16 位），4:2:2 采样，等同于 YUY2。
UYVY	每个像素点 2 个字节（16 位），4:2:2 采样，在字节排序上和 YUYV 相反。
I420	每个像素点占 12 位，4:2:0 采样，也被称为 IYUV。
NV12	每个像素点占 12 位，4:2:0 采样，其采样方式和 I420 一样，但在排列时，U 平面和 V 平面数据顺序交错存放。
RGB24	每个像素点 3 个字节（24 位），图像数据按照“RGBRGBRGB...”排列，像素点的顺序是从左到右，从下到上。
RGB32	每个像素点 4 个字节（32 位），和 RGB24 相比，每个像素点增加一个 0 字节（即 Alpha 通道为 0），图像数据按照“RGB0RGB0...”排列，像素点的顺序是从左到右，从下到上。

由于采集的图像均为原始图像数据，其数据量较大，而对应的采集设备接口都有数据传输速度的限制，开发人员在采集 1080p 的高清视频时，避免使用像素点字节数较大的 RGB24 和 RGB32 格式，以免因数据传输带宽不足而产生丢帧现象。

3.5.5 单路视频图像预览

当用户需要对当前已经开始采集的视频进行预览，其调用流程如下：

- 根据显示窗口句柄获取显示设备的 GUID，`XIS_GetMonitorGUIDFromWindow`；
- 创建视频显示设备，`XIS_CreateVideoRenderer`；
- 设置图像显示的区域，`XIS_SetVideoRendererPosition`；
- 将图像数据绘制到显示设备上，`XIS_VideoRendererDrawImage`；
- 在显示设备窗口的 `WM_PAINT` 消息响应函数中重新刷新图像，`XIS_VideoRendererRepaintRect`；
- 在显示设备窗口的 `WM_MOVE` 和 `WM_SIZE` 消息响应函数中重新设置图像显示区域，`XIS_SetVideoRendererPosition`；

关闭视频预览直接调用 `XIS_DestroyVideoRenderer` 即可。

注意 1： 如果希望预览采集到的原始图像，可以在 `XIS_SetVideoCaptureCallback` 设置的图像数据接收函数中直接调用 `XIS_VideoRendererDrawImage`。

注意 2： 在创建显示设备时传入的图像格式（色彩空间、图像宽高）需要和绘制到显示

设备上的图像数据格式一致。如果绘制的图像数据就是采集的原始图像数据，则需要和采集设备设置的图像格式一致。

示例程序“XICapture”、“XICaptureQuad”均有该流程的示例代码。

3.5.6 多路视频合成显示

用户可以通过创建多个“图像显示设备”，按“单路视频图像预览”的方式来显示多路视频，但这种方法效率比较低，占用系统资源较多。

SDK 提供了为此优化过的函数，可以同时为多个视频设备采集的视频画面在一个窗口中预览时，大大提高显示效率，其调用流程和单路视频图像预览类似，仅在绘制部分有稍许差异，具体步骤如下：

- 根据显示窗口句柄获取显示设备的 GUID，XIS_GetMonitorGUIDFromWindow；
- 创建视频显示设备，XIS_CreateVideoRenderer；
- 设置图像显示的区域，XIS_SetVideoRendererPosition；
- 当多个视频设备中的第一帧图像需要绘制前调用开启多路绘制操作，XIS_VideoRendererBeginBatchDraw；
- 依次绘制所有视频设备图像的一帧数据，XIS_VideoRendererBatchDrawRect；
- 所有设备绘制完成后，结束多路绘制操作，XIS_VideoRendererEndBatchDraw；
- 将图像数据绘制到显示设备上，XIS_VideoRendererDrawImage；
- 在显示设备窗口的 WM_PAINT 消息响应函数中重新刷新图像，XIS_VideoRendererRepaintRect；
- 在显示设备窗口的 WM_MOVE 和 WM_SIZE 消息响应函数中重新设置图像显示区域，XIS_SetVideoRendererPosition；

注意 1：多路视频预览需要将预览的多路视频设备的采集参数（色彩空间和帧率）设为相同（视频大小不需要）。

注意 2：通过 XIS_SetVideoRendererPosition 设置多个视频在一个显示设备的不同位置显示，可以实现多分屏或者画中画的效果；

示例程序“XICaptureQuad”有该流程的示例代码。

3.5.7 录制 AVI 文件

如果用户需要录制生成无损的 AVI 文件用于视频编辑，可以使用以下步骤进行：

- 创建 AVI 文件复合器（Muxer），XIS_CreateAVIMuxer；
 - 开始录制，XIS_StartAVIMuxer；
- 录制完成后，停止录制按以下步骤进行：
- 停止录制，XIS_StopAVIMuxer；
 - 关闭 AVI 文件复合器，XIS_DestroyAVIMuxer；

注意 1：在开始录制前，视频设备和音频设备需要处于采集状态。

注意 2：一个 AVI 文件可以包含一路视频和一路音频，也可以仅包含一路视频而没有音频，其他的各种情况均不允许。

示例程序“XICapture”有该流程的示例代码。

3.5.8 录制 MP4 文件

如果用户需要录制生成 H.264 / AAC 压缩的 MP4 文件，可以使用以下步骤进行：

- 检测本地硬件环境是否能够使用硬件压缩，XIS_IsSupportH264HD；
- 打开视频和音频采集设备，并开始采集和预览；
- 打开视频设备上的 H.264 编码器，XIS_OpenVideoH264Encoder；
- 打开音频设备上的 AAC 编码器，XIS_OpenAudioAACEncoder；
- 创建 MP4 复合器，XIS_CreateMP4Muxer；
- 启动 MP4 复合器，XIS_StartMP4Muxer；

录制完成后，停止录制按以下步骤进行：

- 停止 MP4 复合器，XIS_StopMP4Muxer；
- 关闭 MP4 复合器，XIS_DestroyMP4Muxer；
- 关闭视频设备上的 H.264 编码器，XIS_CloseVideoH264Encoder；
- 关闭音频设备上的 AAC 编码器，XIS_CloseAudioAACEncoder；

注意 1： 在开始录制前，视频设备和音频设备需要处于采集状态。

注意 2： 一个 MP4 文件可以包含一路视频和一路音频，也可以仅包含一路视频而没有音频，其他的各种情况均不允许。

注意 3： 因为 H.264 压缩使用了硬件加速，需要相应软硬件环境允许才能进行录制，具体环境如下：

- 操作系统为 Windows7 或 Windows8 平台，WindowsXP 不可以；
- 使用 Intel 具有 Sandy Bridge 或者 Ivy Bridge 架构的 CPU；
- 使用 Intel HD Graphics 显卡，且驱动更新到最新版本；
- 用户可以调用 XIS_IsSupportH264HD 函数检测本地环境是否支持；

示例程序“XICapture”有该流程的示例代码。

3.5.9 H.264 低延时编码模式

正常情况下 H.264 编码会有 8 帧的数据延时，如果对编码实时性要求较高，可以使用低延时编码模式，只需要把 H264_ENCODER_PARAM 中的 nLowLatency 设置为 1。

在低延时编码模式下，编码延时会降低到 1 帧。

注意： 开启低延时编码模式会降低视频画面的编码质量。

3.5.10 视频截图

当视频设备开始采集后，就可以调用 XIS_VideoCaptureCreateSnapShot 函数生成一张当前视频设备的截图，保存的图像文件为 JPG 格式。此函数可以在视频录制的同时运行。

注意： 该函数内部使用线程模式进行截图，因此，生成图片有一定的延时，在调用完该函数后不能马上关闭视频设备，否则会导致截图操作失败。

示例程序“XICapture”均有该函数的示例代码。

3.5.11 音频采集

如果用户需要进行音频采集，可以使用以下流程进行：

- 获取当前系统的音频设备数量，XIS_GetAudioCaptureCount；
- 获取音频设备的名称，XIS_GetAudioCaptureInfoEx；
- 打开音频设备，XIS_OpenAudioCaptureEx；
- 如果需要，设置音频数据的回调函数，XIS_SetAudioCaptureCallbackEx；
- 启动音频采集，XIS_StartAudioCapture；

如果需要录制为 MP4 文件，则按以下流程进行：

- 设置音频设备和 AAC 编码器连接，XIS_SetAudioAACDataOutput；
- 添加音频流到 MP4 复合器中，XIS_MP4MuxerAddAudioStream；
- 向 MP4 复合器推送数据，XIS_MP4MuxerPutFrame；

音频设备使用结束后使用 XIS_StopAudioCapture 关闭音频采集，并使用

XIS_CloseAudioCapture 关闭音频设备；

音频采集部分接口在此版本的 SDK 中有重要升级，以下函数有所改变：

- XIS_OpenAudioCapture，现已不再使用，替换为 XIS_OpenAudioCaptureEx，修改为根据设备 ID 号打开指定设备；
- XIS_SetAudioCaptureCallback，升级为 XIS_SetAudioCaptureCallbackEx，增加了音频数据的时间戳信息。
- XIS_SetAudioCaptureFormat，如果不调用该函数，音频采集格式使用硬件默认格式，固定为采样率 48KH，双声道，16 位采样，此时音频采样的延时最低；如果修改为其他采样格式，会增大音频采样延时，并导致时间戳信息无效；

示例程序“XICapture”有该流程的示例代码。

3.5.12 音频监听

当音频设备开始采集后，可以调用 XIS_SetAudioMonitor 函数对采集的声音监听，同时还可以通过 XIS_SetAudioMeterCallback 函数查看当前音量的大小。音频监听和音量查看不影响音频设备的录音操作。

示例程序“XICapture”有相关函数的示例代码。

3.5.13 线程管理

SDK 主要在设备采集和编码时会创建线程：

- 视频和音频采集设备，每个采集设备都会创建各自的线程来采集数据，因此视频和音频数据回调函数就位于各自的采集线程中；
- 视频编码设备，每个视频编码设备会创建线程来处理，视频编码回调函数也会在线程中调用；

3.6. LibXIPProperty

LibXIPProperty 主要用于获取采集设备状态和设置采集设备属性。

3.6.1 获取设备属性句柄

获取设备属性句柄（handle）是进行所有采集设备相关操作的前提，有以下两种方式获取设备句柄：

- 如果使用 DirectShow 开发，可以直接使用 XIP_OpenPropertyHandle 函数将 ICaptureFilter 指针转换为设备的属性句柄；在示例程序 DShowProperty 中有该函数的示例代码。
 - 如果使用 XI SDK 开发，使用 XIS_OpenVideoCapturePropertyHandle 函数获取采集设备属性句柄；
 - 如果需要关闭设备属性句柄，使用 XIP_ClosePropertyHandle 函数；
- 示例程序“XICapture”中有相关函数的示例代码。

3.6.2 获取设备属性和信号状态

在获取设备属性句柄后，就可以查询设备的属性：

- 通过 XIP_GetDeviceType 可以获得设备的类型；
- 通过 XIP_GetFirmwareVerInfo 可以获得当前设备的 Firmware 信息；
- 通过 XIP_GetHardwareInfo 可以获得设备的硬件信息；
- 通过 XIP_GetSerialNo 可以获得设备的硬件唯一序列号；
- 通过 XIPHD_IsSignalPresent / XIPCVBS_IsSignalPresent 可以获得当前设备是否有信号；
- 通过 XIPHD_IsSignalChanged / XIPCVBS_IsSignalChanged 可以获得当前设备的信号是否发生变化；
- 通过 XIPHD_GetSignalFormat / XIPCVBS_GetSignalFormat 可以获得当前设备的信号格式；

示例程序“DShowProperty”和“XICapture”中有相关函数的示例代码。

3.6.3 设置设备的信号输入

在获取设备属性句柄后，就可以查询和设置设备的信号输入属性：

- 通过 XIPHD_IsAutoDetectInputType 可以获得当前设备是否为自动选择输入信号；
- 通过 XIPHD_SetAutoDetectInputType 可以修改当前设备是否为自动选择输入信号；
- 通过 XIPHD_GetSupportedInputTypes 可以获得当前设备支持的输入信号类型；
- 通过 XIPHD_GetInputType 可以获得当前设备输入信号类型；
- 通过 XIPHD_SetInputType 可以修改当前设备输入信号类型；

支持自动选择输入的信号类型包括：XIPHD_INPUT_DVI_HDMI，XIPHD_INPUT_VGA，XIPHD_INPUT_Component。

以下信号类型不支持自动选择：XIPHD_INPUT_SVideo，XIPHD_INPUT_CVBS。

示例程序“XICapture”中有相关函数的示例代码。

3.6.4 设备固件升级

在获取设备属性句柄后，还可以对设备的固件进行升级。固件升级是一项危险性较大的操作，升级过程中的断电退出有可能导致设备无法使用，请谨慎处理。在固件升级前，建议对当前固件进行备份，固件升级完成后需要断电重启设备：

- 通过 XIP_BackupFirmware 可以对当前固件进行备份；
- 通过 XIP_UpgradeFirmware 可以将设备固件升级为指定版本；
- 通过 XIP_FinishFirmwareOperations 可以临时终止固件升级操作；

示例程序“DShowUpdate”中有相关函数的示例代码。

3.7.LibXIStream2 函数说明

3.7.1 XIS_Initialize

函数名称	XIS_Initialize		
参数	(无)		
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	初始化 XIStream 库。在调用其它 XIStream 函数前调用，一般放在程序的开始处，与 XIS_Uninitialize 配对使用。		

3.7.2 XIS_Uninitialize

函数名称	XIS_Uninitialize		
参数	(无)		
返回值	(无)		
函数说明	释放 XIStream 库引用的资源。一般放在程序的退出前调用。与 XIS_Initialize 配对使用。		

3.7.3 XIS_RefreshDevices

函数名称	XIS_RefreshDevices		
参数	(无)		
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。

函数说明	重新查询系统中的捕获设备，如果系统支持支持 PCI Express 热插拔（如笔记本），可在调用 XIS_GetVideoCaptureCount 前调用本函数，已获得最新的设备个数。一般情况下无需调用本函数。
------	---

3.7.4 XIS_GetVideoCaptureCount

函数名称	XIS_GetVideoCaptureCount		
参数	（无）		
返回值	int	返回系统中视频采集设备的个数。	
函数说明	由于一个视频采集卡往往具有多个视频采集设备，故此返回值可能与视频采集卡个数不同。		

3.7.5 XIS_GetVideoCaptureInfo

函数名称	XIS_GetVideoCaptureInfo		
参数	iDevice	设备序号，从 0 开始。	
	pVideoCaptureInfo	返回设备信息。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	具体参加 VIDEO_CAPTURE_INFO 结构说明。		

3.7.6 VIDEO_CAPTURE_INFO

结构名称	VIDEO_CAPTURE_INFO		
参数	adapterModel	采集卡型号。	
	deviceType	采集设备类型。	
	szName	采集设备名称。	
	szDShowID	采集设备的 DirectShow 名称，可以用来创建 DirectShow Capture Filter。	

3.7.7 XIS_GetVideoCaptureInfoEx

函数名称	XIS_GetVideoCaptureInfoEx		
参数	iDevice	设备序号，从 0 开始。	
	pVideoCaptureInfoEx	返回设备信息。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。

函数说明	具体参见 VIDEO_CAPTURE_INFO_EX。
------	-----------------------------

3.7.8 VIDEO_CAPTURE_INFO_EX

结构名称	VIDEO_CAPTURE_INFO_EX	
参数	adapterModel	采集卡型号。
	deviceType	采集设备类型。
	szName	采集设备名称。
	szDShowID	采集设备的 DirectShow 名称，可以用来创建 DirectShow Capture Filter。
	cxMin/cxMax	输出图像宽度最小/最大值。
	cyMin/cyMax	输出图像高度最小/最大值。
	nFrameDurationMin / nFrameDurationMax	输出图像帧间隔时间(100ns 单位) 最小/最大值。
	cxGranularity/ cyGranularity	输出图像宽/高的粒度。
	dwColorFormatMasks	支持的色彩格式位掩码：如 dwColorFormatMasks & (1<<XI_COLOR_RGB24) 不为零表示支持 RGB24 色彩格式。

3.7.9 XIS_OpenVideoCapture

函数名称	XIS_OpenVideoCapture		
参数	lpszDShowID	视频采集设备设备 DirectShow 名称。	
返回值	HANDLE	NULL	失败。
		其他值	视频采集设备句柄。
函数说明	通过视频采集设备句柄，可以进行对视频采集设备的各项操作。 若不再使用视频采集设备，应调用 XIS_CloseVideoCapture 释放资源。		

3.7.10XIS_CloseVideoCapture

函数名称	XIS_CloseVideoCapture	
参数	hVideoCapture	XIS_OpenVideoCapture 返回的视频采集设备句柄。
返回值	无	
函数说明	与 XIS_OpenVideoCapture 配对使用。	

3.7.11XIS_ShowVideoCapturePropertyDialog

函数名称	XIS_ShowVideoCapturePropertyDialog		
参数	hVideoCapture	XIS_OpenVideoCapture 返回的视频采集设备句柄。	
	hWndParent	属性对话框父窗口。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	显示视频捕获设备属性对话框。		

3.7.12XIS_OpenVideoCapturePropertyHandle

函数名称	XIS_OpenVideoCapturePropertyHandle		
参数	hVideoCapture	XIS_OpenVideoCapture 返回的视频采集设备句柄。	
返回值	HANDLE	NULL	失败。
		其他值	视频采集设备属性句柄。
函数说明	此函数返回值可用于调用 XIProperty 系列函数。 请使用 XIP_ClosePropertyHandle 关闭此函数返回的属性句柄。		

3.7.13XIS_QueryInterface

函数名称	XIS_QueryInterface		
参数	hVideoCapture	XIS_OpenVideoCapture 返回的视频采集设备句柄。	
	iid	需要查询的接口 ID。	
	ppvInterface	返回接口指针。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	此函数可用于查询扩展属性 COM 对象接口指针。		

3.7.14XIS_TestVideoCaptureFormat

函数名称	XIS_TestVideoCaptureFormat		
参数	hVideoCapture	视频采集设备句柄。	
	colorFormat	视频采集色彩格式。	
	cx	视频采集宽度，为 2 的整数倍。对于 CVBS 设备，有效范围为：40-768；对于 HD 设备，有效范围为 40-4000。	
	cy	视频采集高度，为 2 的整数倍。对于 CVBS 设备，有效范围为：30-576；对于 HD 设备为：30-4000。	
	nFrameDuration	以 100ns 为单位的帧间隔时间。	

返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	检测设备是否支持所设置的捕获格式。		

3.7.15XIS_SetVideoCaptureFormat

函数名称	XIS_SetVideoCaptureFormat		
参数	hVideoCapture	视频采集设备句柄。	
	colorFormat	视频采集色彩格式。	
	cx	视频采集宽度，为 2 的整数倍。对于 CVBS 设备，有效范围为：40-768；对于 HD 设备，有效范围为 40-4000。	
	cy	视频采集高度，为 2 的整数倍。对于 CVBS 设备，有效范围为：30-576；对于 HD 设备为：30-4000。	
	nFrameDuration	以 100ns 为单位的帧间隔时间。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	设置视频捕获格式。 若已处于捕获状态（调用 XIS_StartVideoCapture），则此函数调用无效。		

3.7.16XIS_SetVideoCaptureCallback

函数名称	XIS_SetVideoCaptureCallback		
参数	hVideoCapture	视频采集设备句柄。	
	lpfnVideoCaptureCallback	视频帧回调函数。	
	pvParam	传递给回调函数的参数。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	设备视频捕获回调函数，当开始捕获后，将通过视频帧回调函数返回图像数据。 若已处于捕获状态（调用 XIS_StartVideoCapture），则此函数调用无效。		

3.7.17XIS_SetVideoCaptureCallbackEx

函数名称	XIS_SetVideoCaptureCallbackEx		
参数	hVideoCapture	视频采集设备句柄。	
	lpfnVideoCaptureCallbackEx	视频帧回调函数，可以返回视频帧的时间戳。	
	pvParam	传递给回调函数的参数。	
	bLatencyMode	是否启用低延时模式。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。

函数说明	设置设备视频捕获回调函数，当开始捕获后，将通过视频帧回调函数返回图像数据。启用低延时采集模式会取消视频帧采集的内部缓冲和帧补偿机制。若已处于捕获状态（调用 <code>XIS_StartVideoCapture</code> ），则此函数调用无效。		
------	--	--	--

3.7.18LPFN_VIDEO_CAPTURE_CALLBACK

函数名称	LPFN_VIDEO_CAPTURE_CALLBACK	
参数	pbyImage	采集到的视频图像数据。
	cblImageStride	图像的每行字节数。
	pvParam	等于调用 XIS_SetVideoCaptureCallback 函数时传入的第 3 个参数。
返回值	无	
函数说明	该函数会按设置的帧间隔时间返回一帧一帧的图像数据。每调用一次，就返回一帧的图像数据。 图像数据存放在第一个参数 pbyImage 中，该指针为 SDK 分配的内存区域，用户对它只能读取，不能修改，在回调函数返回后，该指针就处于无效状态。 图像数据的总长度 = cblImageStride x 图像的高度。 如在函数做太多耗时的操作，可能导致实际捕获帧率达不到用户设置的帧率。可在此函数内将图像帧数据放入队列，在其他线程中对队列中的图像帧数据进行处理。	

3.7.19LPFN_VIDEO_CAPTURE_CALLBACK_EX

函数名称	LPFN_VIDEO_CAPTURE_CALLBACK	
参数	pbyImage	采集到的视频图像数据。
	cblImageStride	图像的每行字节数。
	pvParam	等于调用 XIS_SetVideoCaptureCallbackEx 函数时传入的第 3 个参数。
	u64TimeStamp	高精度时间戳，单位是 1/10000000 秒。
返回值	无	
函数说明	参见 3.7.18 说明部分。	

3.7.20XIS_StratVideoCapture

函数名称	XIS_StartVideoCapture		
参数	hVideoCapture	视频采集设备句柄。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。

函数说明	开始视频捕获。 与 XIS_StopVideoCapture 配对使用。		
------	---	--	--

3.7.21XIS_StopVideoCapture

函数名称	XIS_StopVideoCapture		
参数	hVideoCapture	视频采集设备句柄。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	停止视频捕获。 与 XIS_StartVideoCapture 配对使用。		

3.7.22XIS_IsVideoCaptureStarted

函数名称	XIS_IsVideoCaptureStarted		
参数	hVideoCapture	视频采集设备句柄。	
返回值	BOOL	TRUE	处于捕获状态。
		FALSE	处于停止状态。
函数说明	获取当前捕获状态。		

3.7.23XIS_CreateVideoRenderer

函数名称	XIS_CreateVideoRenderer		
参数	pGUID	视频显示设备 GUID。	
	hWnd	视频显示窗口。	
	colorFormat	视频色彩格式。	
	nWidth	视频宽度。	
	nHeight	视频高度。	
	bUseOverlay	是否适用 Overlay, 设置为 TRUE 则当系统支持 Overlay 时, 会使用 Overlay 方式显示视频, 显示性能更高。	
	bWaitforVerticalBlank	是否等待垂直回扫时才进行绘制。设置为 TRUE 可以防止画面撕裂现象。	
返回值	HANDLE	NULL	失败。
		其他值	视频显示句柄。
函数说明	通过视频显示句柄, 可以进行对视频显示的各项操作。 如不再使用视频采集设备, 应调用 XIS_DestroyVideoRenderer 释放资源。		

3.7.24XIS_DestoryVideoRenderer

函数名称	XIS_DestoryVideoRenderer		
参数	hVideoRenderer	视频显示句柄。	
返回值	（无）		
函数说明	关闭视频显示句柄，释放资源。		

3.7.25XIS_ResetVideoRenderer

函数名称	XIS_ResetVideoRenderer		
参数	hVideoRenderer	视频显示句柄。	
	pGUID	视频显示设备 GUID。	
	hWnd	视频显示窗口。	
	colorFormat	视频色彩格式。	
	nWidth	视频宽度。	
	nHeight	视频高度。	
	bUseOverlay	是否适用 Overlay, 设置为 TRUE 则当系统支持 Overlay 时, 会使用 Overlay 方式显示视频, 显示性能更高。	
	bWaitForVerticalBlank	是否等待垂直回扫时才进行绘制, 设置为 TRUE 可以防止画面撕裂现象。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	在不关闭视频显示句柄的情况下修改视频显示的属性。		

3.7.26XIS_SetVideoRendererPosition

函数名称	XIS_SetVideoRendererPosition		
参数	hVideoRenderer	视频显示句柄。	
	lprcSource	制定显示部分在原始视频中的坐标, 若为 NULL 表示显示完整的视频。	
	lprcDest	制定视频显示在窗口中的坐标。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	通过制定目标矩形, 可以将视频显示在窗口的部分区域。 通过指定源矩形, 可以将视频画面剪裁后再显示。		

3.7.27XIS_VideoRendererDrawImage

函数名称	XIS_VideoRendererDrawImage		
参数	hVideoRenderer	视频显示句柄。	
	pblImage	指向视频图像数据的指针。	
	cbStride	视频图像数据的每行字节数。	
	bSrcTopDown	视频图像是否为自顶向下格式存放。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	绘制视频图像，视频图像数据必须符合最后一次调用 XIS_CreateVideoRenderer 或 XIS_ResetVideoRenderer 时指定的画面格式。视频图像将按 XIS_SetVideoRendererPosition 指定的位置进行显示。此函数一般在收到新的视频图像数据时调用。		

3.7.28XIS_VideoRendererRepaintRect

函数名称	XIS_VideoRendererRepaintRect		
参数	hVideoRenderer	视频显示句柄。	
	lprcSource	指向需要重新绘制的区域。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	重绘制定的窗口区域。 此函数一般在窗口收到 WM_PAINT 消息时调用。 若周期性的调用 XIS_VideoRendererDrawImage，同样会更新窗口无效区域，则此函数也可不调用。		

3.7.29XIS_GetMonitorGUIDFromWindow

函数名称	XIS_GetMonitorGUIDFromWindow		
参数	hWnd	视频显示所在窗口句柄。	
	pGuidMonitor	指向用于返回 DirectDraw 设备 GUID 的变量。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	获取 hWnd 所属的显示器对应的 DirectDraw GUID，可传入 XIS_CreateVideoRenderer 或 XIS_ResetVideoRenderer。		

3.7.30XIS_IsSupportH264HD

函数名称	XIS_IsSupportH264HD
------	---------------------

参数	(无)		
返回值	BOOL	TRUE	支持。
		FALSE	不支持。
函数说明	检查本机环境是否支持硬件 H. 264 编码。如果返回 FALSE 表示不支持硬件 H. 264 编码，此时调用 XIS_CreateH264Encoder 将会创建软件 H. 264 编码器。		

3.7.31H264_ENCODER_PARAM

名称	H264_ENCODER_PARAM		
成员	cx	原始视频画面的宽度。	
	cy	原始视频画面的高度。	
	nFrameDuration	原始视频的帧间隔。	
	nKbps	编码视频的位率。	
	usage	编码视频的质量。	
	profile	编码视频的算法级别。	
	nGopPicSize	关键帧间隔，默认为 0，不启用。	
	nGopRefSize	参考帧间隔，默认为 0，不启用。	
	nDstX	编码后视频的宽度，默认为 0，不启用。	
	nDstY	编码后视频的高度，默认为 0，不启用。	
	nLowLatency	低延时编码选项，默认为 0，不启用。	
说明	用于配置 H.264 编码器的参数。 编码视频的质量分 3 种： XI_TARGETUSAGE_BEST_QUALITY 编码质量最好， XI_TARGETUSAGE_BALANCED 编码质量中等， XI_TARGETUSAGE_BEST_SPEED 编码速度最快，编码质量一般。 编码算法级别分 3 种： XI_PROFILE_BASELINE，Baseline 算法； XI_PROFILE_MAIN，Main Profile 算法； XI_PROFILE_HIGH，High Profile 算法。 关键帧间隔，不宜设置过小。 参考帧间隔，如果设为 1，则不会使用 B 帧。 低延时编码选项，如果设为 1，会打开低延时模式的编码。		

3.7.32XIS_OpenVideoH264Encoder

函数名称	XIS_OpenVideoH264Encoder		
参数	HANDLE	视频采集设备的句柄。	
	const H264_ENCODER_PARAM*	H.264 编码参数。	
	LPFN_H264_ENCODER_CALLBACK	H.264 编码回调函数，当开始压缩后，将	

		通过回调函数返回压缩后的图像数据。	
	void *	H.264 编码回调函数的自定义参数。	
返回值	BOOL	TRUE	调用成功。
		FALSE	调用失败。
函数说明	打开视频采集设备上的 H.264 编码器，如果本地支持硬件编码，将创建编码器，否则将返回失败。		

3.7.33XIS_CloseVideoH264Encoder

函数名称	XIS_DestroyH264Encoder		
参数	HANDLE	视频采集设备的句柄。	
返回值	(无)		
函数说明	关闭视频采集设备上的 H.264 编码器，与 XIS_OpenVideoH264Encoder 配对使用。		

3.7.34XIS_SetVideoCaptuerEncoderOutput

函数名称	XIS_SetVideoCaptureEncoderOutput		
参数	hVideoCapture	由 XIS_OpenVideoCapture 返回的视频采集设备句柄。	
	hH264Encoder	由 XIS_CreateH264Encoder 返回的 H.264 编码器句柄。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	开始压缩时，用于连接视频采集设备和 H.264 编码器，在成功创建 H.264 编码器后调用。 在停止压缩时，用于终止视频采集设备和 H.264 编码器的连接，在 XIS_DestroyH264Encoder 之前使用，此时将 hH264Encoder 设为 NULL 即可。		

3.7.35XIS_CreateMP4Muxer

函数名称	XIS_CreateMP4Muxer		
参数	lpszPath	生成的 MP4 文件全路径。	
	nTimeScale	音频采样率，如果没有音频，可传入 0。	
	hVideoCapture	已经打开 H.264 编码的视频采集设备句柄。	
	hAudioCapture	已经打开 AAC 编码的音频采集设备句柄，可以为空。	
返回值	HANDLE	NULL	调用错误。
		其他值	MP4 文件复合器句柄。
函数说明	创建 MP4 文件复合器，在使用 MP4 复合器之前，相对应的视频设备和音频设备必需已经成功打开对应的编码器，否则会导致函数调用失败。		

3.7.36XIS_DestroyMP4Muxer

函数名称	XIS_DestroyMP4Muxer		
参数	hMP4Muxer	由 XIS_CreateH264Muxer 返回的 MP4 文件复合器句柄。	
返回值	（无）		
函数说明	销毁 MP4 文件复合器，与 XIS_CreateMP4Muxer 配对使用。		

3.7.37XIS_StartMP4Muxer

函数名称	XIS_StartMP4Muxer		
参数	hMP4Muxer	由 XIS_CreateMP4Muxer 返回的 MP4 文件复合器句柄。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	开始写入 MP4 文件。		

3.7.38XIS_StopMP4Muxer

函数名称	XIS_StopMP4Muxer		
参数	hMP4Muxer	由 XIS_CreateMP4Muxer 返回的 MP4 文件复合器句柄。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	停止写入 MP4 文件。		

3.7.39XIS_VideoCaptureCreateSnapShot

函数名称	XIS_VideoCaptureCreateSnapShot		
参数	hVideoCapture	由 XIS_OpenVideoCapture 返回的视频采集设备句柄。	
	lpszFilePath	待生成截图文件的全路径。	
	nQuality	生成截图的图片质量，有效范围为 50-90，数字越大，图片质量越高，图片文件越大。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	生成当前截图的文件。		

3.7.40XIS_GetAudioCaptureCount

函数名称	XIS_GetAudioCaptureCount		
参数	（无）		
返回值	int	返回系统中音频采集设备的个数。	
函数说明	由于一个采集卡可能会有多个音频采集设备，因此返回值可能与采集卡个数不同。		

3.7.41XIS_GetAudioCaptureInfoEx

函数名称	XIS_GetAudioCaptureInfoEx		
参数	iDevice	设备序号，从 0 开始。	
	pAudioCaptureInfoEx	返回设备信息。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	获取指定设备的信息； AUDIO_CAPTURE_INFO_EX 结构说明： szName : 设备名称； guid: 设备 GUID 编号； psID: 设备的 ID 号，用于 XIS_OpenAudioCaptureEx 打开设备；		

3.7.42XIS_OpenAudioCapture

函数名称	XIS_OpenAudioCapture		
参数	guidDevice	音频采集设备的 GUID 编号。	
返回值	HANDLE	NULL	失败。
		其他值	音频采集设备句柄。
函数说明	此函数现已不再使用。 通过音频采集设备句柄，可以进行对音频采集设备的各项操作。 若不再使用时音频采集设备，应调用 XIS_CloseAudioCapture 释放资源。		

3.7.43XIS_OpenAudioCaptureEx

函数名称	XIS_OpenAudioCapture		
参数	pszID	音频采集设备的 ID 号。	
返回值	HANDLE	NULL	失败。
		其他值	音频采集设备句柄。
函数说明	打开音频采集设备句柄，可以进行对音频采集设备的各项操作。		

	若不再使用时音频采集设备，应调用 XIS_CloseAudioCapture 释放资源。
--	--

3.7.44XIS_CloseAudioCapture

函数名称	XIS_CloseAudioCapture	
参数	hAudioCapture	XIS_OpenAudioCapture2 返回的音频采集设备句柄。
返回值	(无)	
函数说明	与 XIS_OpenAudioCapture2 配对使用。	

3.7.45XIS_SetAudioCaptureFormat

函数名称	XIS_SetAudioCaptureFormat		
参数	hAudioCapture	音频采集设备句柄。	
	cSamplesPersec	音频繁衍采样率。	
	cChannels	音频采样声道数。	
	cSamplesPerFrame	每帧的音频采样数。	
	cBufferedFrames	采样帧的音频缓冲区数目。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	设置音频捕获格式。 若已处于捕获状态（调用 XIS_StartAudioCapture），则此函数调用无效。		

3.7.46LPFN_AUDIO_CAPTURE_CALLBACK

函数名称	LPFN_AUDIO_CAPTURE_CALLBACK	
参数	pbFrame	音频数据。
	cbFrame	音频数据的长度（字节数）。
	pvParam	在设置回调函数时设置的参数。
返回值	(无)	
函数说明	在些函数不要做太多耗时的操作，不时可能导致实际捕获帧率达不到用户设置的帧率。	

3.7.47LPFN_AUDIO_CAPTURE_CALLBACK_EX

函数名称	LPFN_AUDIO_CAPTURE_CALLBACK	
参数	pbFrame	音频数据。
	cbFrame	音频数据的长度（字节数）。
	pvParam	在设置回调函数时设置的参数。

	U64TimeStamp	高精度时间戳，时间单位为 1 / 10000000 秒。
返回值	(无)	
函数说明	在些函数不要做太多耗时的操作，不时可能导致实际捕获帧率达不到用户设置的帧率。	

3.7.48XIS_StartAudioCapture

函数名称	XIS_StartAudioCapture		
参数	hAudioCapture	音频采集设备句柄。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	开始音频捕获。 与 XIS_StopAudioCapture 配对使用。		

3.7.49XIS_StopAudioCapture

函数名称	XIS_StopAudioCapture		
参数	hAudioCapture	音频采集设备句柄。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	开始音频捕获。 与 XIS_StartAudioCapture 配对使用。		

3.7.50XIS_OpenAudioAACEncoder

函数名称	XIS_OpenAudioAACEncoder		
参数	hAudioCapture	音频设备句柄。	
	lpCallback	音频压缩数据回调函数。	
	pvParam	音频压缩数据回调函数参数。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	本函数用于启动音频设备上的 AAC 音频压缩器。		

3.7.51XIS_CloseAudioAACEncoder

函数名称	XIS_CloseAudioAACEncoder		
参数	hAudioCapture	音频设备句柄。	
返回值	BOOL	TRUE	成功。

		FALSE	失败。
函数说明	本函数用于关闭音频设备上的 AAC 音频压缩器，它和 XIS_OpenAudioAACEncoder 函数配对使用。		

3.7.52 XIS_VideoRendererBeginBatchDraw

函数名称	XIS_VideoRendererBeginBatchDraw		
参数	hVideoRenderer	视频显示句柄	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	开启多路视频批量绘制操作。		

3.7.53 XIS_VideoRendererBatchDrawRect

函数名称	XIS_VideoRendererBatchDrawRect		
参数	hVideoRenderer	视频显示句柄	
	pImage	指向视频图像数据的指针。	
	cxSrc	绘制图像的宽度	
	cySrc	绘制图像的高度	
	bSrcTopDown	视频图像是否为自顶向下格式存放。	
	xDest	绘制区域左上角的 x 坐标	
	yDest	绘制区域左上角的 y 坐标	
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	绘制一路视频操作		

3.7.54 XIS_VideoRendererEndBatchDraw

函数名称	XIS_VideoRendererEndBatchDraw		
参数	hVideoRenderer	视频显示句柄	
	bPresent		
返回值	BOOL	TRUE	成功。
		FALSE	失败。
函数说明	关闭多路绘制操作		

3.7.55 XIS_CreateAVIMuxer

函数名称	XIS_CreateAVIMuxer
------	--------------------

参数	lpszPath	生成的 AVI 文件全路径。	
	hVideoCapture	XIS_OpenVideoCapture 返回的视频采集设备句柄。	
	hAudioCapture	XIS_OpenAudioCapture2 返回的音频采集设备句柄	
返回值	HANDLE	NULL	失败
		其他值	AVI 复合器句柄
函数说明	创建 AVI 复合器, 在使用 AVI 复合器之前, 相对应的视频设备和音频设备必需已经成功打开, hAudioCapture 可以为 NULL。		

3.7.56 XIS_DestroyAVIMuxer

函数名称	XIS_DestroyAVIMuxer		
参数	hAVIMuxer	AVI 文件复合器句柄	
返回值	(无)		
函数说明	关闭 AVI 复合器。		

3.7.57 XIS_StartAVIMuxer

函数名称	XIS_StartAVIMuxer		
参数	hAVIMuxer	AVI 文件复合器句柄	
返回值	BOOL	True	成功
		False	失败
函数说明	开始录制 AVI 文件。		

3.7.58 XIS_StopAVIMuxer

函数名称	XIS_StopAVIMuxer		
参数	hAVIMuxer	AVI 文件复合器句柄	
返回值	（无）		
函数说明	停止录制 AVI 文件。		

3.8. LibXIPProperty 函数说明

3.8.1 XIP_OpenPropertyHandle

函数名称	XIP_OpenPropertyHandle
------	------------------------

参数	pCaptureFilter	DirectShow 捕获过滤器指针。	
返回值	HANDLE	NULL	失败。
		其他值	视频采集设备属性句柄。
函数说明	撕开捕获过滤器属性句柄。 使用完毕后需调用 XIP_ClosePropertyHandle 关闭此句柄。		

3.8.2 XIP_ClosePropertyHandle

函数名称	XIP_ClosePropertyHandle		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
返回值	(无)		
函数说明	关闭打开的捕获过滤器属性句柄。		

3.8.3 XIP_GetDeviceType

函数名称	XIP_GetDeviceType		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
返回值	XI_DEVICE_TYPE	返回视频捕获设备类型。	
函数说明	通过属性句柄获取视频捕获设备类型。		

3.8.4 XIP_GetHardwareInfo

函数名称	XIP_GetHardwareInfo		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pInfo	返回硬件设备信息。	
		szDeviceID	设备 ID，包含总线类型、厂商编号、设备编号字符串。
		szInstanceId	在操作系统中的设备实例号。
		ulBusNumber	总线序号。
		usDeviceNumber	设备序号。
		usFunctionNumber	功能序号
返回值	HRESULT	S_OK	成功。
		其他值	失败。
函数说明	通过属性句柄获取视频捕获设备类型。		

3.8.5 XIPHD_IsSignalPresent/XIPCVBS_IsSignalPresent

函数名称	XIPHD_IsSignalPresent/XIPCVBS_IsSignalPresent		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
返回值	HRESULT	S_OK	有视频信号。
		S_FALSE	无视频信号。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取此视频捕获设备有无接入信号。		

3.8.6 XIPHD_IsSignalChanged/XIPCVBS_IsSignalChanged

函数名称	XIPHD_IsSignalChanged/XIPCVBS_IsSignalChanged		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
返回值	HRESULT	S_OK	输入视频信号已发生变化。
		S_FALSE	输入视频信号未发生变化。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取自上次调用本函数查询以来，此视频捕获设备输入信号是否已发生变化。		

3.8.7 XIPHD_GetSignalFormat /XIPCVBS_GetSignalFormat

函数名称	XIPHD_GetSignalFormat/XIPCVBS_GetSignalFormat		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pnSignalWidth	返回信号原始宽度（像素数）。	
	pnSignalHeight	返回信号原始高度（像素数）。	
	pnSignalFrameDuration	返回信号原始帧间隔（以 100ns 为单位）。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误
函数说明	获取此视频捕获设备输入信号原始格式。		

3.8.8 XIPCVBS_IsSquarePixelMode

函数名称	XIPCVBS_IsSquarePixelMode		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
返回值	HRESULT	S_OK	方像素模式。
		S_FALSE	非方像素模式。
		其他值	调用错误。

函数说明	设置为方像素模式，对于 NTSC 信号，将会数字化为 640x480 大小，对于 PAL 信号，将会数字为 768x576 大小。此模式下像素宽高比为 1: 1，比较适合在计算机上显示。 非方像素模式下，对于 NTSC 信号，将会数字化为 720x480 大小，对于 PAL 信号，将会数字化为 768x576 大小。		
------	--	--	--

3.8.9 XIPCVBS_SetSquarePixelFormat

函数名称	XIPCVBS_SetSquarePixelFormat		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	bSquarePixelFormat	TRUE 表示设置为方像素模式。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	设置视频采集数字化方式，具体参见 XIPCVBS_IsSquarePixelFormat。		

3.8.10 XIPCVBS_GetClip

函数名称	XIPCVBS_GetClip		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pnLeft	返回画面左侧切除的像素数目。	
	pnTop	返回画面上方切除的像素数目。	
	pnWidth	返回画面剪裁后的宽度。	
	pnHeight	返回画面剪裁后的高度。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取当前剪裁区域。对于 NTSC 和 PAL 制式，采集卡具有不同的剪裁区域设置。 当 Square Pixel Mode 变化后，剪裁区域也会变化。		

3.8.11 XIPCVBS_SetClip

函数名称	XIPCVBS_SetClip		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	nLeft	画面相对原始信号的左方开始位置（0-128）。	
	nTop	画面相对原始信号的上方开始位置（0-128）。	
	nWidth	画面剪裁后的宽度（512-原始信号宽度）。	
	nHeight	画面剪裁后的高度（320-原始信号高度）。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。

函数说明	设置当前剪裁区域。对于 NTSC 和 PAL 制式，采集卡具有不同的剪裁区域设置。 当 Square Pixel Mode 变化后，剪裁区域也会变化。 nLeft、nTop、nWidth、nHeight 必须是 2 的整数倍。		
------	---	--	--

3.8.12 XIPHD_GetScaleType/XIPCVBS_GetScaleType

函数名称	XIPHD_GetScaleType/XIPCVBS_GetScaleType		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pnScaleType	返回当前画面缩放方式。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取当前画面缩放模式。当捕获大小与推荐的大小不一致时，采集设备将会对画面进行缩放。 XICVBS(HD)_SCALE_DO_NOT_KEEP_ASPECT：充满输出画面，不保障原始画面比例。 XICVBS(HD)_SCALE_FILL_TO_KEEP_ASPECT：保持原始画面比例，必要时在画面的上下或左右填充黑边。 XICVBS(HD)_SCALE_ZOOM_TO_KEEP_ASPECT：保持原始画面比例，必要时剪裁原始画面的上下或左右像素。		

3.8.13 XIPHD_SetScaleType/XIPCVBS_SetScaleType

函数名称	XIPHD_SetScaleType/XIPCVBS_SetScaleType		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	nScaleType	画面缩放方式。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	设置当前画面缩放模式。当捕获大小与推荐的大小不一致时，采集设备将会对画面进行缩放。 具体参见 XIPCVBS(HD)_GetScaleType 说明。		

3.8.14 XIPHD_GetDeinterlaceType/XIPCVBS_GetDeinterlaceType

函数名称	XIPHD_GetDeinterlaceType/XIPCVBS_GetDeinterlaceType		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pnDeinterlaceType	返回当前画面隔行转逐行方式。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取当前画面隔行转逐行模式。当输入视频为隔行信号时，采集卡可根据此设置自动对画面进行处理。		

	XIPCVBS(HD)_DEINTERLACE_NODE：不处理。 XIPCVBS(HD)_DEINTERLACE_BLEND：使用均值算法将隔行信号转为逐行信号。 XIPCVBS(HD)_DEINTERLACE_MOTION_ADAPTIVE：使用 3D 运动自适应算法将隔行信号转为逐行信号。		
--	--	--	--

3.8.15 XIPHD_SetDeinterlaceType/XIPCVBS_SetDeinterlaceType

函数名称	XIPHD_SetDeinterlaceType/XIPCVBS_SetDeinterlaceType		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	nDeinterlaceType	画面隔行转逐行方式。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	设置当前画面隔行转逐行模式。 具体参见 XIPCVBS(HD)_GetDeinterlaceType 说明。		

3.8.16 XIPHD_GetVideoProcParamRange

函数名称	XIPHD_GetVideoProcParamRange		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	videoProcParamType	视频处理参数类型（如亮度、对比度、色调、饱和度）。	
	pIParamValueMin	返回该参数最小值。	
	pIParamValueMax	返回该参数最大值。	
	pIParamValueDef	返回该参数默认值。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取视频处理功能参数的最大、最小值范围和默认值。		

3.8.17 XIPCVBS_GetVideoProcParamRange

函数名称	XIPCVBS_GetVideoProcParamRange		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	videoProcParamType	视频处理参数类型（如亮度、对比度、色调、饱和度）。	
	pIParamValueMin	返回该参数最小值。	
	pIParamValueMax	返回该参数最大值。	
	pIParamValueDef	返回该参数默认值。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取视频处理功能参数的最大、最小值范围和默认值。		

3.8.18 XIPHD_GetVideoProcParam/XIPCVBS_GetVideoProcParam

函数名称	XIPHD_GetVideoProcParam /XIPCVBS_GetVideoProcParam		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	videoProcParamType	视频处理参数类型（如亮度、对比度、色调、饱和度）。	
	plParamValue	返回该参数当前值。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取视频处理功能参数的当前值。		

3.8.19XIPHD_SetVideoProcParam/XIPCVBS_SetVideoProcParam

函数名称	XIPHD_SetVideoProcParam/XIPCVBS_SetVideoProcParam		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	videoProcParamType	视频处理参数类型（如亮度、对比度、色调、饱和度）。	
	plParamValue	参数值，应在 XIPCVBS(HD)_GetVideoProcParamRange 返回值范围内。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	设置视频处理功能参数的当前值。		

3.8.20XIPHD_IsAutoDetectInputType

函数名称	XIPHD_IsAutoDetectInputType		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
返回值	HRESULT	S_OK	自动检测输入信号类型。
		S_FALSE	不进行输入信号类型的自动检测。
		其他值	调用错误。
函数说明	查询是否使用了输入信号类型的自动检测。 如使用输入信号类型的自动检测，刚采集卡自动判断输入信号是否为 DVI/HDMI、VGA、Y/Pb/Pr，并自动设置当前输入信号类型。		

3.8.21XIPHD_SetAudioDetectInputType

函数名称	XIPHD_SetAudioDetectInputType	
参数	bXIProperty	属性句柄。
	bAutoDetectInputType	是否自动检测输入类型。

返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	设置输入信号类型的自动检测。 参见 XIPHD_IsAutoDetectInputType。		

3.8.22XIPHD_GetSupportedInputTypes

函数名称	XIPHD_GetSupportedInputTypes		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pnSupportedInputTypesMasks	返回当前设置的输入信号类型。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取设备支持的当前输入信号类型（位掩码）。 如：若返回值的 1《XIPHD_INPUT_DVI_HDMI 置位：则设置支持 DVI 或 HDMI 信号输入。		

3.8.23XIPHD_GetInputType

函数名称	XIPHD_GetInputType		
参数	hXIProperty	属性名柄。	
	pnInputType	返回当前设置的输入信号类型。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取设置的当前输入信号类型。 XIPHD_INPUT_DVI_HDMI：DVI 或 HDMI 信号。 XIPHD_INPUT_VGA：VGA 信号。 XIPHD_INPUT_Component：Y/Pb/Pr 分量信号。 XIPHD_INPUT_CVBS：复合视频信号。 XIPHD_INPUT_Svideo：S-端子信号。		

3.8.24XIPHD_SetInputType

函数名称	XIPHD_SetInputType		
参数	hXIProperty	属性名柄。	
	nInputType	欲设置的当前输入信号类型。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	设置当前输入信号类型。 参见 XIPHD_GetInputType。		

3.8.25XIPHD_GetFlipMode

函数名称	XIPHD_GetFlipMode		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pbFlipHorz	返回画面是否水平反转（镜像）。	
	pbFlipVert	返回画面是否垂直反转（颠倒）。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取当前输出画面水平和重直方向反转状态。 通过画面反转设置可以将倒装的摄像头画面旋转为正常画面。		

3.8.26XIPHD_SetFlipMode

函数名称	XIPHD_SetFlipMode		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pbFlipHorz	画面是否水平反转。	
	pbFlipVert	画面是否垂直反转。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	设置当前输出画面水平和垂直方向反转状态。 参见 XIPHD_GetFlipMode。		

3.8.27XIPHD_GetRGBComponentProcParam

函数名称	XIPHD_GetRGBComponentProcParam		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pnRedBrightness	返回红色亮度的偏移值，范围-100 到 100，默认为 0。	
	pnRedContrast	返回红色对比度的偏移值，范围-100 到 100，默认为 0。	
	pnGreenBrightness	返回绿色亮度的偏移值，范围-100 到 100，默认为 0。	
	pnGreenContrast	返回绿色对比度的偏移值，范围-100 到 100，默认为 0。	
	pnBlueBrightness	返回蓝色亮度的偏移值，范围-100 到 100，默认为 0。	
	pnBlueContrast	返回蓝色对比度的偏移值，范围-100 到 100，默认为 0。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取当前色彩调节设置。		

3.8.28XIPHD_SetRGBComponentProcParam

函数名称	XIPHD_SetRGBComponentProcParam		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pnRedBrightness	红色亮度的偏移值，范围-100 到 100，0 表示不偏移。	
	pnRedContrast	红色对比度偏移值，范围-100 到 100，0 表示不偏移。	
	pnGreenBrightness	绿色亮度的偏移值，范围-100 到 100，0 表示不偏移。	
	pnGreenContrast	绿色对比度偏移值，范围-100 到 100，0 表示不偏移。	
	pnBlueBrightness	蓝色亮度的偏移值，范围-100 到 100，0 表示不偏移。	
	pnBlueContrast	蓝色对比度偏移值，范围-100 到 100，0 表示不偏移。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	设置色彩调节选项。		

3.8.29 XIPHD_GetDefClip

函数名称	XIPHD_GetDefClip		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pnLeft	返回画面左侧切除的像素数目。	
	pnTop	返回画面上方切除的像素数目。	
	pnWidth	返回画面剪裁后的宽度。	
	pnHeight	返回画面剪裁后的高度。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取输入信号的默认剪裁区域。对于不同的输入信号格式（如不同分辨率的 VGA 信号），采集具有不同的剪裁区域设置。		

3.8.30 XIPHD_GetClip

函数名称	XIPHD_GetClip		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pnLeft	返回画面左侧切除的像素数目。	
	pnTop	返回画面上方切除的像素数目。	
	pnWidth	返回画面剪裁后的宽度。	
	pnHeight	返回画面剪裁后的高度。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取输入信号当前的剪裁区域。对于不同的输入信号格式（如不同分辨率的 VGA 信号），采集具有不同的剪裁区域设置。无裁剪则全部返回 0。		

3.8.31XIPHD_SetClip

函数名称	XIPHD_SetClip		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	nLeft	画面相对原始信号的左方开始位置。	
	nTop	画面相对原始信号的上方开始位置。	
	nWidth	画面剪裁后的宽度。	
	nHeight	画面剪裁后的高度。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	设置剪裁区域。对于不同的输入信号格式（如不同分辨率的 VGA 信号），采集卡具有不同的剪裁区域设置。 有效的剪裁区域范围为 160x120 – XIPHD_GetSignaleFormat 返回的原始信号大小。		

3.8.32XIPHD_GetSamplingPhaseRange

函数名称	XIPHD_GetSamplingPhaseRange		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pbyPhaseMin	采样相位的最小值。	
	pbyPhaseMax	采样相位的最大值。	
	pbyPhaseDef	采样相位的默认值。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取当前 A/D 转换器采样相位的有效范围和默认值。 仅用于 VGA/RGB 信号采集。		

3.8.33XIPHD_GetSamplingPhase

函数名称	XIPHD_GetSamplingPhase		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pbyPhase	返回当前采样相位。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取当前 A/D 转换器采样相位的有效范围和默认值。 仅用于 VGA/RGB 信号采集。		

3.8.34XIPHD_SetSamplingPhase

函数名称	XIPHD_SetSamplingPhase		
参数	bXIProperty	属性句柄。	
	bAutoDetectPhase	是否触发自动相位检测功能，为 TRUE 表示触发自动相位检测，并忽略 byPhase 参数；为 FALSE 表示使用 byPhase 参数手动设置。	
	byPhase	采样相位，应在 XIPHD_GetSamplingPhaseRange 返回的有效范围内。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	设置当前 A/D 转换器采样相位。 仅用于 VGA/RGB 信号采集。		

3.8.35XIPHD_GetSamplingCountRange

函数名称	XIPHD_GetSamplingCountRange		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pcxSamplingCountMin	每行采样点数的最小值。	
	pcxSamplingCountMax	每行采样点数的最大值。	
	pcxSamplingCountDef	每行采样点数的默认值。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取当前 A/D 转换器每行采样点数的有效范围和默认值。 仅用于 VGA/RGB 信号采集。		

3.8.36XIPHD_GetSamplingCount

函数名称	XIPHD_GetSamplingCount		
参数	hXIProperty	属性句柄。	
	pcxSamplingCount	返回每行采样点数。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	获取当前 A/D 转换器每行采样点数，仅用于 VGA/RGB 信号采集。		

3.8.37XIPHD_SetSamplingCount

函数名称	XIPHD_SetSamplingCount	
参数	hXIProperty	属性句柄。

	cxSamplingCount	每行采样点数，应在 XIPHD_GetSamplingCountRange 返回的有效范围内。	
返回值	HRESULT	S_OK	调用成功。
		其他值	调用错误。
函数说明	设置当前 A/D 转换器每行采样点数，仅用于 VGA/RGB 信号采集。		

3.8.38 XIP_GetSerialNo

函数名称	XIP_GetSerialNo		
参数	hXIProperty	属性句柄	
	pchSerialNo	指向唯一硬件序列号的指针	
返回值	HRESULT	S_OK	成功
		其他值	失败
函数说明	获取采集设备唯一硬件序列号。		

3.8.39 XIP_GetFeatureData

函数名称	XIP_GetFeatureData		
参数	hXIProperty	属性句柄	
	wFeatureID	指向特征数据的 ID	
	pbyFeatureData	指向特征数据的内存区域，最少 8 个字节	
返回值	HRESULT	S_OK	成功
		其他值	失败
函数说明	获取采集设备存放的特征数据。		

3.8.40 XIPHD_IsHDMIPropertySupported

函数名称	XIPHD_IsHDMIPropertySupported		
参数	hXIProperty	属性句柄	
返回值	HRESULT	S_OK	支持 HDMI 属性
		S_FALSE	不支持 HDMI 属性
		其他值	失败
函数说明	获取当前是否支持 HDMI 属性。		

3.8.41 XIPHD_GetHDMIInfoFrame

函数名称	XIPHD_GetHDMIInfoFrame	
参数	hXIProperty	属性句柄

	XIPHD_HDMI_INFO_FRAME_TYPE	HDMI 信息帧类型	
	XIPHD_HDMI_INFO_FRAME	HDMI 信息帧内容	
返回值	HRESULT	S_OK	成功
		其他值	失败
函数说明	获取 HDMI 信息帧。		

3.9.使用二代卡与一代卡的差异

SDK 2.1 版本兼容一代卡与二代卡，但由于两者实现机制的差异，调用部分接口结果会有不同。具体罗列如下：

XIP_GetFeatureData	二代卡不再支持该接口，返回 E_FAIL。
XIPHD_GetClip	二代卡中的采集通道相互独立，新打开的通道没有裁剪，所以返回全 0，只有设置裁剪之后才能得到有效的裁剪参数，且在该通道设置裁剪不会影响到任何其他通道。而使用一代卡时，打开通道就能获得一组默认的裁剪参数，设置裁剪参数后，所有打开的视频通道都会改变。
XIPHD_SetDeinterlaceType	二代卡中不再提供 XIPHD_DEINTERLACE_MOTION_ADAPTIVE 模式。
XIPHD_SetFlipMode	二代卡不支持设置翻转模式，返回 E_NOTIMPL。
XIPHD_SetRGBComponentProcParam	二代卡没有实现该接口，返回 E_NOTIMPL。