



HiMPP 媒体处理软件

FAQ

文档版本 04

发布日期 2015-02-10

版权所有 © 深圳市海思半导体有限公司 2012-2015。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HISILICON、海思和其他海思商标均为深圳市海思半导体有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受海思公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，海思公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

深圳市海思半导体有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为基地华为电气生产中心 邮编：518129

网址： <http://www.hisilicon.com>

客户服务电话： +86-755-28788858

客户服务传真： +86-755-28357515

客户服务邮箱： support@hisilicon.com



前 言

概述

本文为使用 HiMPP 媒体处理软件开发的程序员而写，目的是为您在开发过程中遇到的问题提供解决办法和帮助。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

产品名称	产品版本
Hi3531	V100
Hi3532	V100
Hi3521	V100
Hi3520A	V100
Hi3520D	V100/V200
Hi3515A	V100
Hi3515C	V100

读者对象






本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 软件开发工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。



符号	说明
 危险	表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。
 警告	表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
 注意	表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
 窍门	表示能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
 说明	表示是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

文档版本 04 (2015-02-10)

更新 1.2.1 如何根据具体产品调整媒体业务所占内存，新增 1.3.1、1.4、3.2 和 3.3 小节。

文档版本 03 (2013-07-03)

更新 1.1.1 如何查看 MPP 的日志信息。

文档版本 02 (2013-06-21)

1.2 视频输出中修改描述。

新增 1.3 视频前处理。

文档版本 01(2012-09-20)

1.1.2 如何根据具体产品调整媒体业务所占内存中，增加 VO 的详细描述 2 和详细描述 3；增加涉及接口；增加举例 2 和举例 3。

文档版本 00B02 (2012-08-09)

新增 1.1.2 如何根据具体产品调整媒体业务所占内存

文档版本 00B01 (2012-06-30)

第 1 次发布。



目 录

前 言.....	i
1 系统控制.....	1
1.1 日志信息.....	1
1.1.1 如何查看 MPP 的日志信息.....	1
1.2 内存使用.....	2
1.2.1 如何根据具体产品调整媒体业务所占内存.....	2
1.3 性能相关.....	6
1.3.1 如何提高 memcpy 等性能.....	6
1.4 小型化.....	6
1.4.1 静态库使用	6
2 视频.....	1
2.1 视频输出.....	1
2.1.1 为什么 VGA 显示效果不理想	1
2.2 视频前处理.....	4
2.2.1 如何调试 VPSS 去噪效果	4
3 音频.....	1
3.1 音频输出通道使能时出现一次爆音	1
3.2 PC 如何播放由 Hisilicon 编码的音频码流.....	1
3.2.1 PC 如何播放由 Hisilicon 编码的音频 G711/G726/ADPCM 码流.....	1
3.3 Hisilicon 如何播放标准的音频码流	3
3.3.1 Hisilicon 如何播放标准的音频 G711/G726/ADPCM 码流	3



1 系统控制

1.1 日志信息

1.1.1 如何查看 MPP 的日志信息

【现象】

需要查看日志和调整 log 日志的等级。

【分析】

Log 日志记录 SDK 运行时错误的原因、大致位置以及一些系统运行状态等信息。因此可通过查看 log 日志，辅助错误定位。

目前日志分为 7 个等级，默认设置为等级 3。等级设置的越高，表示记录到日志中的信息量就越多，当等级为 7 时，系统的整个运行状态实时的被记录到日志中，此时的信息量非常庞大，会大大降低系统的整体性能。因此，通常情况下，推荐设置为等级 3，因为此时只有发生错误的情况下，才会将信息记录到日志中，辅助定位绝大多数的错误。

【解决】

获取日志记录或修改日志等级时用到的命令如下：

- 查看各模块的日志等级，可以使用命令 **cat /proc/umap/logmpp**，此命令会列出所有模块日志等级。
- 修改某个模块的日志等级，可使用命令 **echo "venc=4" > /proc/umap/logmpp**，其中 **venc** 是模块名，与 **cat** 命令列出的模块名一致即可。
- 修改所有模块的日志等级，可以使用命令 **echo "all=4" > /proc/umap/logmpp**。
- 获取日志记录，可以使用命令 **cat /dev/logmpp**，此命令将打印出所有的日志信息；如果日志已读空，命令会阻塞并等待新的日志信息，可以使用 **Ctl+C** 退出。也可以使用 **open**、**read** 等系统调用来操作 **/dev/logmpp** 这个设备节点。



1.2 内存使用

1.2.1 如何根据具体产品调整媒体业务所占内存

【现象】

媒体业务需要占用一定的内存（主要占用 MMZ 内存）以支持业务正常运转，HiMPP 平台按典型业务形态分配内存。用户产品内存使用紧张时，可根据实际情况尝试采用相关的策略调整内存分配大小。

【分析】

针对内存使用紧张的产品，海思交付包中的 SDK 软件提供了一些方法对内存的分配做调整。这里只简单描述精简内存措施，具体措施的使用方法请参考相关文档。

【解决】

1. 确认 OS 及 MMZ 内存分配情况。

详见海思发布包中的文件\01.software\board\documents_cn\《Hi35xx SDK 安装以及升级使用说明》中的第六章“地址空间分配与使用”。

2. 调整 SDK 相关业务内存占用。

● 整系统

产品应保证所有 D1 系列（D1、2CIF、CIF 等）图像的大小应成整数倍的关系，如 D1 为 704x576，2CIF 为 352x576，CIF 为 352x288；而不应出现 2CIF 为 352x576，CIF 却为 360x288 的类似情况；同时，也不应出现 VI 采集 720x576 大小的图像，而 VENC 编码为 704x576 的情况

● 每个模块的 buffer 配置最小值。

参考文档：《HiMPP 媒体处理软件开发参考.pdf》。

● 公共 VB 刚好分配足够。

相关接口：HI_MPI_VB_SetConf。

参考文档：《HiMPP 媒体处理软件开发参考.pdf》系统控制章节。

如何确认刚好：VB 的 proc 信息里“IsComm=1”的为公共 VB 池，要使公共 VB 池的 MinFree=0 且 logmpp 里没有任何模块打印获取不到 VB。

● VPSS 模块配置

参考文档：《HiMPP 媒体处理软件开发参考.pdf》视频处理子系统章节。

措施	相关模块参数/接口	收益	影响	注意
关闭 backup 帧	HI_MPI_VPSS_EnableBackupFrame, HI_MPI_VPSS_DisableBackupFrame	每个 VPSS GROUP 少占用 1 帧输入源的 buffer。	VO 暂停情况下切换画面显示设备背景色。	
Nr、Hist、Die 功能都不开启	HI_MPI_VPSS_CreateGroup	每个 VPSS GROUP 少分配两帧 buffer（参考帧	影响图像效果。	Nr、Hist、Die 中只要有一个功能



措施	相关模块参数/接口	收益	影响	注意
		和重构帧)。		开启，都会分配参考帧和重构帧buffer。

- VENC 模块配置

参考文档：《HiMPP 媒体处理软件开发参考.pdf》视频编码章节。

措施	相关模块参数/接口	收益	影响	注意
动态切换编码分辨率	HI_MPI_VENC_GetChnAttr, HI_MPI_VENC_SetChnAttr	切换编码分辨率时不销毁通道，减少内存碎片。	无	切换分辨率后所有参数恢复默认值。
多通道编码使用 UserVB 方式	H264eVBSrc, HI_MPI_VENC_AttachVbPool, HI_MPI_VENC_DetachVbPool	n 个通道编码可节省 n-2*VeduNum 个帧存。	无	
重构帧复用参考帧亮度内存	H264eRcnEqualRef	每个通道可节省一个亮度大小的内存。	(1)超大帧、码率过冲、码流buffer 满等异常情况下只能插入 I 帧； (2)两倍跳帧参考编码需多占用一个亮度大小的内存。	

- VDEC 模块配置

参考文档：《HiMPP 媒体处理软件开发参考.pdf》视频解码章节

措施	相关模块参数/接口	收益	影响	注意
显示帧设置为 0	HI_MPI_VDEC_GetDisplayFrameNum, HI_MPI_VDEC_SetDisplayFrameNum, HI_MPI_VDEC_GetPrtclParam. HI_MPI_VDEC_SetPrtclParam	解码通道不需要分配显示帧 buffer。	影响 VO 显示流畅性。	(1)必须关闭 VPSS 的 backup 帧； (2)后级为 VO 标清时不能把解码显示帧设置为 0； (3)建议调用接



措施	相关模块参数/接口	收益	影响	注意
				□ HI_MPI_VDEC_SetDisplayFrameNum 在创建解码通道前设置。
只解码 I 帧的通道把参考帧设置为 0	HI_MPI_VDEC_CreateChn	不需要分配参考帧 buffer。	无	把通道解码模式设置为 I 模式，否则 logmpp 会报错。
无需解码 B 帧的通道设置不支持 B 帧解码	HI_MPI_VDEC_CreateChn	不需要分配用于输出 pmv 的 buffer。	无	
码流 buffer 使用省内存模式分配	MiniBufMode	可以把码流 buffer 设置小一些。	如果码流 buffer 装不下超大帧，需用户自行丢弃超大帧。	只在帧模式解码下设置有效。

• VO 模块配置:

参考文档:《HiMPP 媒体处理软件开发参考.pdf》视频输出章节

措施	相关接口	收益	影响	注意
显示队列长度设置最小值 3	HI_MPI_VO_GetDispBufLen, HI_MPI_VO_SetDispBufLen	Hi3531/Hi3532 高清设备和级联设备少分配 3 帧 buffer; Hi3521/20A/20D 高清设备和级联设备少分配 1 帧 buffer。	影响 VO 显示流畅性。	
不开启倍帧模式	HI_MPI_VO_GetPubAttr, HI_MPI_VO_SetPubAttr	HD 高清设备不分配倍帧 buffer, 倍帧 buffer 个数与显示队列长度一致	n 场只能合成 n/2 帧显示, 不能合成 n 帧显示, 大运动场景影响画面平滑性。 (n 与 VI 时序一致)	



措施	相关接口	收益	影响	注意
高清设备 PIP 层的画布大小设为实际显示的图像大小	HI_MPI_VO_GetPipLayerAttr, HI_MPI_VO_SetPipLayerAttr, HI_MPI_VO_GetChnDispPos, HI_MPI_VO_SetChnDispPos,	将 PIP 层的画布大小 (stImageSize) 设置为实际显示图像需要的内存大小, 避免内存浪费。		对于 PIP 层, VO 不会自动放大
使用 VO 自动放大功能	HI_MPI_VO_GetVideoLayerAttr HI_MPI_VO_SetVideoLayerAttr	stImageSize 小于 stDispRect 使用 VO 高清设备视频层自动放大功能, 节省内存, 降低带宽。		SD 设备不支持缩放

- HIFB 模块配置

参考文档: 《HiFB 开发指南.pdf》

措施	相关模块参数/接口	收益	影响	注意
设置合适的图形层物理显存	video	根据实际分辨率设置合适的图形层物理显存避免内存浪费。	无	如果某个 VO 设备不使用, 对应图形层的物理显存可以不分配
设置图形层 VCMP Buffer 数为 0	u32VcmpBufNum	图形层压缩模式时少分配 1 个 VCMP buffer。	可能会在整个图形层分辨率的底部的数行出现花屏现象。	

- TDE 模块配置:

参考文档: 《TDE API 参考.pdf》

措施	相关模块参数/接口	收益	影响	注意
宏块位图操作设置合适的临时缓存空间	g_u32TdeTmpBufW, g_u32TdeTmpBufH	设置合适的临时缓存空间避免内存浪费。	无。	临时缓存只在接口 HI_TDE2_Osd2Mb 或 HI_TDE2_MbBlit 运行中



措施	相关模块参数/接口	收益	影响	注意
				使用，如不需要用到这两个接口，则可将它们都设为 0。

1.3 性能相关

1.3.1 如何提高 memcpy 等性能

【现象】

app 应用程序如果经常需要进行 memcpy/memset/memcpy/strcpy/strcmp/strlen 等操作，会消耗大量 CPU 性能。

【解决办法】

优化 memcpy/memset/memcpy/strcpy/strcmp/strlen 函数性能，降低 cpu 消耗。

【相关文件】

mpp/include/hi_mem.h
mpp/lib/libmem.a
mpp/lib/libmem.so

【使用方法】

在 app 程序中包含 hi_mem.h，并在编译时链接 libmem 库

1.4 小型化

1.4.1 静态库使用

【现象】应用程序只使用 libmpi.a 一小部分函数，但需要链接 mpi 库外 vqev2 等库文件，导致应用程序文件过大。

【分析】链接时默认需要链接库中所有定义函数表，从而需要引用 mpi 库中关联的其他库。

【解决】MPP 版本生成库时，Makefile.param 加入 -ffunction-sections 编译选项；客户在链接生成应用程序时加入 -Wl,-gc-sections，能有效减小应用程序大小，剔除掉没有使用到的函数。



2 视频

2.1 视频输出

2.1.1 为什么 VGA 显示效果不理想

【现象】

VGA 或 HDMI 显示效果不理想，如视频显示的亮度、对比度、色调、饱和度不能达到预期效果。

【分析】

VGA 显示效果，与 VGA 硬件电路关系密切。海思交付包中的 SDK 软件配置，已经根据海思的参考 VGA 硬件电路精调。如果发现 VGA 显示问题，请检查单板中 VGA 硬件电路：

- 如果 VGA 硬件电路与海思交付件中的硬件参考设计中的电路一致，且 SDK 软件的 VGA 默认配置也是默认配置值，则 VGA 的 Color Bars 指标可达到泰克的 VGA 测试标准，具体如图 1-2 所示。

若对 VGA 的输出效果（如亮度太高、对比度太大等）不满意，则需要做如下操作：

- 检查显示器的相关配置是否合适；
- 对于 Hi3531/Hi3532/Hi3521/Hi3520A，可通过接口 HI_MPI_VO_SetVgaParam 单独调节 VGA 效果；对于 Hi3515A/Hi3515C/Hi3520D 芯片，接口 HI_MPI_VO_SetVgaParam 无效，可通过 HI_MPI_VO_SetDevCSC() 调节 VGA 效果。具体参数如下：

u32Gain：调节电流增益。画面明显过暗或过亮时，建议优先调整该参数。

u32luminance：调节亮度。

u32Contrast：调节对比度。

u32Hue：调节色调。

u32Saturation：调节饱和度。

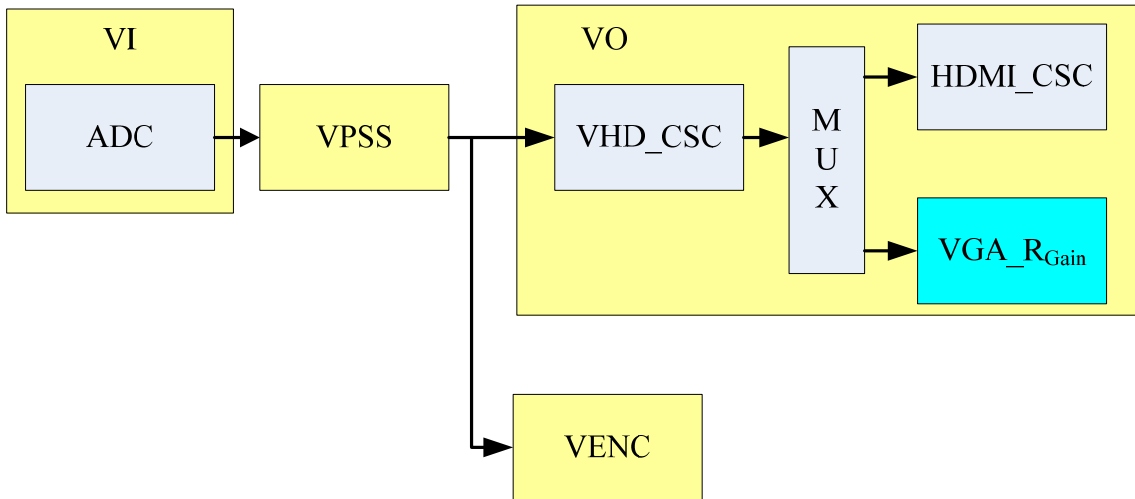
注意：Hi3515A/Hi3520D/Hi3515C 不支持 u32Gain 调整。由于

HI_MPI_VO_SetDevCSC() 接口是调节 VHD_CSC 参数，如图 1-3 中 VO 模块



所示，所以该调节会对 HDMI 通路有影响。因此还要再通过 HI_MPI_HDMI_SetCsc()调节 HDMI 效果。

图2-1 视频处理流程图



如果客户需要修改 VI 中 ADC（模数转换器）默认参数，建议客户根据 VENC 图像效果进行修改，因为 VENC 图像效果与 ADC 参数紧密相关，如视频处理流程图 1-3 所示。

图2-2 泰克的 VGA 标准

Color Bars			
Line = 145		Average = 1	
Color Bars	G	B	R
White	705.904	705.864	696.541
Yellow	701.935	-3.77	693.01
Cyan	701.532	705.356	-3.405
Green	701.561	-3.488	-0.261
Magenta	-4.5	705.698	697.161
Red	0.473	-3.303	693.509
Blue	0.773	705.767	-3.369
Black	0.555	-2.975	-0.034

- 如果 VGA 硬件电路与海思交付件中的硬件参考设计中的电路不一致，对于 Hi3531/Hi3532/Hi3521/Hi3520A，可通过接口 HI_MPI_VO_SetVgaParam 单独调节



VGA 效果；对于 Hi3515A/Hi3520D/Hi3515C 芯片，接口

HI_MPI_VO_SetVgaParam 无效，可通过 HI_MPI_VO_SetDevCSC()调节 VGA 效果。

也可修改 VGA 硬件电路和海思提供的硬件参考设计的电路一致，修改时重点关注以下 2 部分内容（以 Hi3521 电路为例，其他芯片请注意对照相应单板设计原理图）：

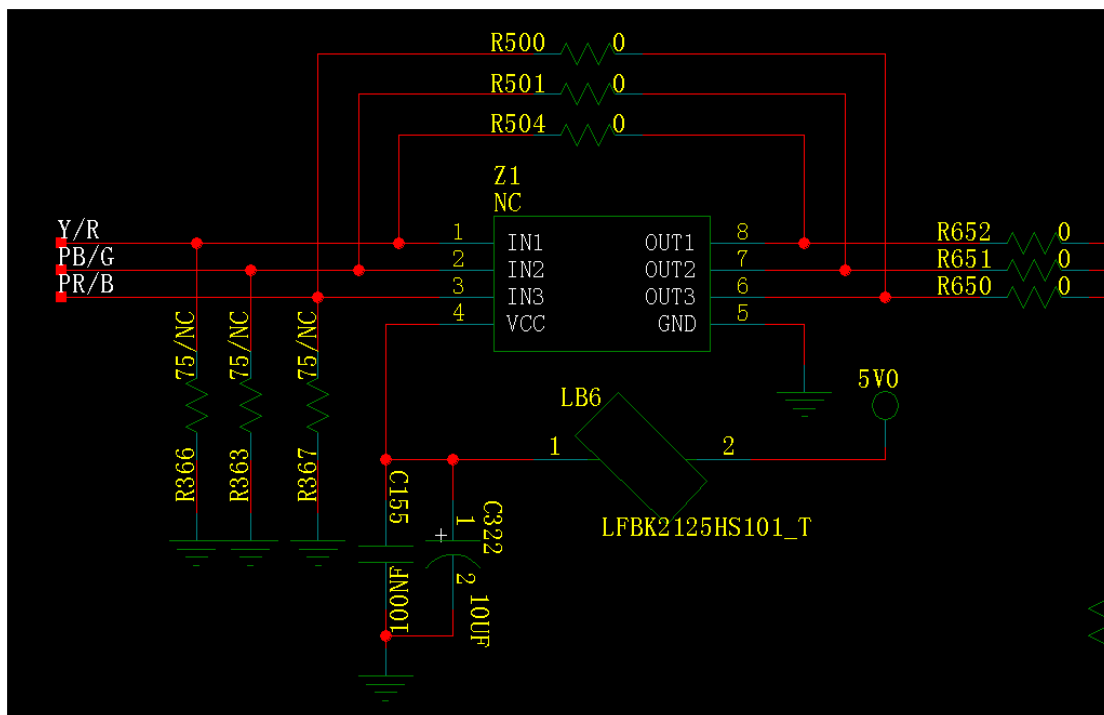
- 配置电阻 R423 和 R638 的阻值（精度必须采用 1%）需要和图 1-3 的阻值保持一致。
- 若不采用外部 Video Buff（Z1），图 1-4 中的 R366，R363，R367 的 75R 电阻需要 NC。

图2-3 VGA 配置电阻 R423 和 R638 的阻值示意图





图2-4 VGA 输出电路图



2.2 视频前处理

2.2.1 如何调试 VPSS 去噪效果

【现象】

如何调试 Hi3520D/Hi3515A/Hi3515C 的 VPSS 去噪效果。

【分析】

TF 和 SF 对于 VPSS 后端的四个物理通道的效果相同，但是 Motion 只针对编码通路有效。

【解决】

- 在预览通路，建议 SfStr 和 TfStr 按照某个比例进行调整，该比例范围建议选取在 2:1 到 4:1 之间；预览通路的去噪效果调节理想之后，再调节编码通路。
- 在编码通路中调节 Motion 参数。该参数随着数值增加去噪强度会增加，但调节过大会使运动图像产生拖影。



3 音频

3.1 音频输出通道使能时出现一次爆音

【现象】

音频输出（AO）通道使能时，出现一次爆音

【分析】

根据声音产生的原理，声音有突变就会有爆音，AO 通道使能时，声音从无到有，有一个突变的过程，导致 AO 通道使能时会有一次爆音。

【解决】

使能音频输出（AO）通道前，先关闭 CODEC（DA）的输出，等待 AO 通道有数据输出后，再打开 CODEC 的输出。

3.2 PC 如何播放由 Hisilicon 编码的音频码流

3.2.1 PC 如何播放由 Hisilicon 编码的音频 G711/G726/ADPCM 码流

【现象】

由 Hisilicon 编码的音频 G711/G726/ADPCM 码流不能直接用 PC 端软件播放。

【分析】

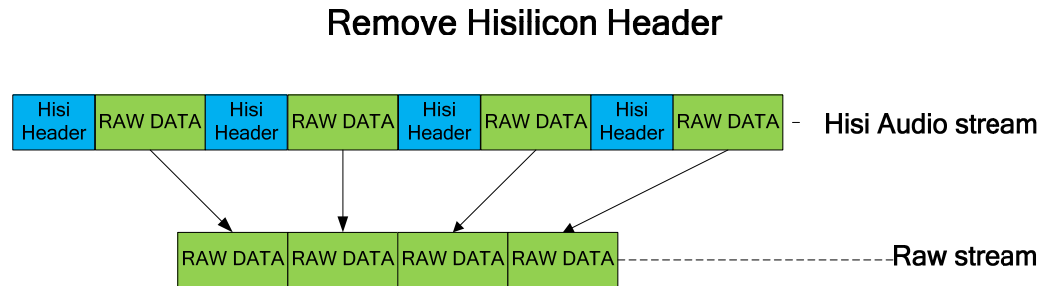
由 Hisilicon 编码的音频码流，会在每一帧数据前添加一个海思语音帧头(详见《HiMPP 媒体处理软件开发参考.pdf》音频章节 9.2.2.3 海思语音帧结构)，PC 端软件不能识别海思语音帧头。

【解决】

PC 端软件播放时，需要先去除每一帧数据前的海思语音帧头得到裸码流后，再添加 WAV Header 进行播放。去除海思语音帧头的操作如[图 3-1](#) 所示。



图3-1 去除海思语音帧头示意图



去除海思语音帧头参考代码:

```
int HisiVoiceGetRawStream(short *Hisivoicedata, short *outdata, int
hisisamplelen)
{
    int len = 0, outlen = 0;
    short *copyHisidata, *copyoutdata;
    int copysamplelen = 0;

    copysamplelen = hisisamplelen;
    copyHisidata = Hisivoicedata;
    copyoutdata = outdata;

    while(copysamplelen > 2)
    {
        len = copyHisidata[1]&0x00ff;
        copysamplelen -= 2;
        copyHisidata += 2;
        if(copysamplelen < len)
        {
            break;
        }
        memcpy(copyoutdata, copyHisidata, len * sizeof(short));
        copyoutdata += len;
        copyHisidata += len;
        copysamplelen -= len;
        outlen += len;
    }

    return outlen;
}
```



说明

- ADPCM 格式中，ADPCM_DVI4 和 ADPCM_ORG_DVI4 适用网络 RTP 传输使用，不能通过该方式在 PC 客户端上播放，详情请参考 rfc3551 标准。
- 添加 WAV Header 的操作略，客户可以根据 WAV Header 标准[参考链接 1](#)和[参考链接 2](#)进行添加。

参考链接 1: [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd390970\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd390970(v=vs.85).aspx)

参考链接 2: <http://www.moon-soft.com/program/FORMAT/windows/wavec.htm>

3.3 Hisilicon 如何播放标准的音频码流

3.3.1 Hisilicon 如何播放标准的音频 G711/G726/ADPCM 码流

【现象】

Hisilicon 不能直接播放标准的音频 G711/G726/ADPCM 码流。

【分析】

Hisilicon 为了兼容上一代芯片，要求在音频裸码流每帧数据前添加海思语音帧头才能播放。

【解决】

Hisilicon 播放标准的音频 G711/G726/ADPCM 码流时，需要先获取 RAW 流数据，再根据每帧数据长度 PerSampleLen 添加海思语音帧头才能播放。

1. 获取 RAW 流数据：

如果码流添加了 WAV Header，则需要先去除 WAV Header。

2. 获取每帧数据长度 PersampleLen(计量单位为 short 型)：

表3-1 每帧数据长度

编码格式	每帧数据长度	备注
G711	N*40	N 为[1,5]的任意正整数
G726-16kbps	N *10	N 为[1,5] 的任意正整数
G726-24kbps	N *15	N 为[1,5] 的任意正整数
G726-32kbps	N *20	N 为[1,5] 的任意正整数
G726-40kbps	N *25	N 为[1,5] 的任意正整数
IMA ADPCM	每块字节数/2	每块字节数为 IMA ADPCM 的每块编码数据字节数，对应 IMA ADPCM WAV Header 的 nblockalign (0x20-0x21, 2bytes)



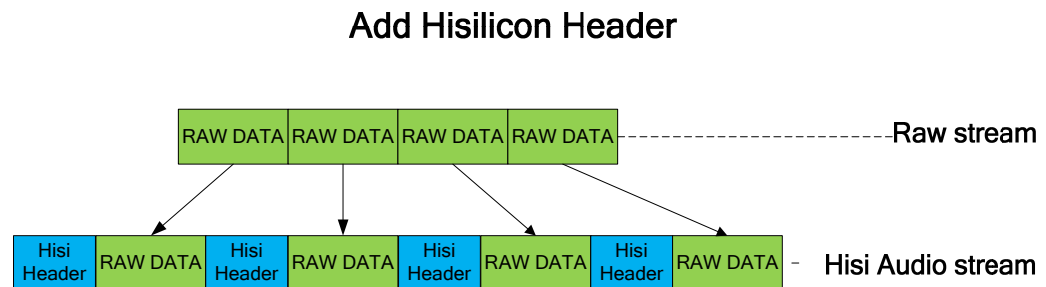
说明

- ADPCM 格式中，仅支持 IMA ADPCM 格式，每采样点比特数(bitspersample)只支持 4。
- 如果 ADPCM 码流添加了 WAV Header，可以从 WAV Header 中获得每块字节数信息；如果为 ADPCM 裸码流，则需要从码流提供方获取每块字节数信息。
- 编码格式仅支持单声道编码格式。

3. 添加海思语音帧头：

添加海思语音帧头的操作如图 3-2 所示：

图3-2 添加海思语音帧头示意图



添加海思语音帧头参考代码：

```
int HisiVoiceAddHisiHeader(short *inputdata, short *Hisivoicedata, int
PersampleLen,int inputsamplelen)
{
    int len = 0, outlen = 0;
    short HisiHeader[2];
    short *copyHisidata, *copyinputdata;
    int copysamplelen = 0;

    HisiHeader[0] = (short)(0x001<<8) & (0x0300);
    HisiHeader[1] = PersampleLen & 0x00ff;

    copysamplelen = inputsamplelen;
    copyHisidata = Hisivoicedata;
    copyinputdata = inputdata;

    while(copysamplelen >= PersampleLen)
    {
        memcpy(copyHisidata, HisiHeader, 2 * sizeof(short));
        outlen += 2;
        copyHisidata += 2;

        memcpy(copyHisidata, copyinputdata, PersampleLen * sizeof(short));
```



```
        copyinputdata += PersampleLen;  
        copyHisidata += PersampleLen;  
        copysamplelen -= PersampleLen;  
        outlen += PersampleLen;  
    }  
  
    return outlen;  
}
```