

**TOPEET 迅为**

[www.topeetboard.com](http://www.topeetboard.com)

## 「新一代 AIOT 设备平台的优秀典范」

---

超长供货周期      7 X 24 小时稳定运行  
软硬件全开源      丰富接口和高扩展性

**iTOP-RK3568**

迅为电子团队编著

 010-8527-0708

 [www.topeetboard.com](http://www.topeetboard.com)

 Beijing TOPEET Electronics Co.Ltd

---

## 更新记录

更新版本	修改内容
V1.0	初版

## 目录

更新记录 .....	2
目录 .....	错误！未定义书签。
注意事项与售后维修 .....	4
技术支持与开发定制 .....	6
资料获取与后续更新 .....	8
第 1 章 buildroot 平台编解码测试 .....	9
1.1 编解码功能简介 .....	9
1.2 音频和视频播放初体验 .....	10
1.3 视频硬编码 .....	12
1.3.1 视频硬编码 H.264 .....	12
1.3.2 视频硬编码 H.265 .....	13
1.4 视频硬解码 .....	13
1.4.1 解码并播放 H264 格式视频 .....	13
1.4.2 解码并播放 H264 格式视频带音频 .....	14
1.4.3 解码并播放 H265 格式视频 .....	14
1.4.4 解码并播放 H265 格式视频带音频 .....	15
1.4.5 解码并播放 VP8 格式视频 .....	15
1.4.6 解码并播放 VP8 格式视频带音频 .....	15
1.4.7 解码并播放 VP9 格式视频 .....	16
1.4.8 解码并播放 VP9 格式视频带音频 .....	16

## 注意事项与售后维修

### 一 注意事项

- ◆ 请注意和遵循标注在产品上的所有警示和指引信息；
- ◆ 请勿带电插拔核心板及外围模块；
- ◆ 使用产品之前，请仔细阅读本手册，并妥善保管，以备将来参考；
- ◆ 请使用配套电源适配器，以保证电压、电流的稳定；
- ◆ 请在凉爽、干燥、清洁的地方使用本产品；
- ◆ 请勿在冷热交替环境中使用本产品，避免结露损坏元器件；
- ◆ 请勿将任何液体泼溅在本产品上，如果不慎被任何液体泼溅或浸润，请立刻断电并充分晾干；
- ◆ 请勿使用有机溶剂或腐蚀性液体清洗本产品；
- ◆ 请勿在多尘、脏乱的环境中使用本产品，如果长期不使用，请包装好本产品；
- ◆ 请勿在震动过大的环境中使用，任何跌落、敲打或剧烈晃动都可能损坏线路及元器件；
- ◆ 请勿在通电情况下，插拔核心板及外围模块(特别是串口模块)；
- ◆ 请勿自行维修、拆解本产品，如产品出现故障应及时联系本公司进行维修；
- ◆ 请勿自行修改或使用未经授权的配件，由此造成的损坏将不予保修；

### 二 售后维修

凡是通过迅为直接购买或经迅为授权的正规代理商处购买的迅为产品，均可享受以下权益：

- 1、开发板本身 1 年免费保修服务（配件除外）；
- 2、保修期满后出现产品异常，迅为提供有偿维修服务，可与迅为取得联系，收费视具体情况而定。如遇损坏程度严重等其他不可控因素导致无法维修的，公司不再提供维修服务；
- 3、如您购买的产品需要维修或检测，请提前备份机器内的相关数据。迅为不对因数据丢失所造成的损失负责。

注：以下情况不属于免费维修范围，可提供有偿维修：

- 1、超出保修期的产品；
- 2、非保元件：CPU、内存芯片、Flash；
- 3、由于使用不当，出现诸如 PCB 烧毁、破裂等物理损伤的产品；
- 4、由于人为疏忽或错误使用、未按说明书规定使用而造成的产品损坏等；
- 5、拆装或更换组件、器件而造成无法复原的开发板；

---

6、在将故障件返回迅为技术服务部的过程中由于包装或运输操作不当造成损坏的产品。

**维修周期：**收到返修产品后，我们将即日安排工程师进行检测，我们将在短时间内维修或更换并寄回。一般的故障维修周期为 5 个工作日（自我司收到物品之日起，不计运输过程时间），由于特殊故障导致无法短期内维修的产品，我们会与用户另行沟通并确认维修周期。

**维修费用：**在免费保修期内的产品，由于产品质量问题引起的故障，不收任何维修费用；不属于免费保修范围内的故障或损坏，在检测确认问题后，我们将与客户沟通并确认维修费用，我们仅收取元器件材料费，不收取维修服务费；超过保修期限的产品，根据实际损坏的程度来确定收取的元器件材料费和维修服务费。

**运输费用：**产品正常保修时，用户寄回的运费由用户承担，维修后寄回给用户的费用由我司承担。非正常保修产品来回运费均有用户承担。

**联系方式：**

地 址：北京市海淀区永翔北路 9 号中国航发大厦三层北京迅为电子有限公司

联系人：迅为开发板售后服务部 北京迅为电子有限公司

邮 编：100094

电 话：010-58957586

## 技术支持与开发定制

---

### 1、技术支持范围

- (1) 了解产品的软、硬件资源提供情况咨询；
- (2) 产品的软、硬件手册使用过程中遇到的问题；
- (3) 下载和烧写更新系统过程中遇到的问题；
- (4) 产品用户的资料丢失、更新后重新获取；
- (5) 产品的故障判断及售后维修服务。

### 2、技术讨论范围

由于嵌入式系统知识范围广泛，涉猎种类繁多，我们无法保证对各种问题都能一一解答，以下内容无法供技术支持，只能提供建议。

- (1) 源码如何理解和修改，电路板的自行设计制作或修改；
- (2) 如何编译和移植操作系统；
- (3) 用户在自行修改以及开发中遇到的软硬件问题。

### 3、技术支持方式

论坛：<http://bbs.topeetboard.com/forum.php>

电话：0312-6796610

邮箱：[support@topeetboard.com](mailto:support@topeetboard.com)

### 4、技术支持服务时间

上午 9:00--12:00, 下午 13:30--17:30 (周一至周六)

QQ 群主动技术支持：

上午 10:00--11:00, 下午 15:00--16:00 (周一至周六)

### 5、定制开发服务

本公司提供嵌入式操作系统底层驱动、硬件板卡的有偿定制开发服务，以缩短您的产品开发周期。请将需求：

发送邮件到：[support@topeetboard.com](mailto:support@topeetboard.com)

联系电话: 0312-6796610

淘宝店铺 1:

---

<https://arm-board.taobao.com/?spm=a1z10.1-c-s.0.0.7bf93dd3q2C808>

淘宝店铺 2:

[https://shop459378556.taobao.com/shop/view\\_shop.htm?spm=a230r.1.14.48.25b84a81oPy9v1&user\\_number\\_id=2207480684984](https://shop459378556.taobao.com/shop/view_shop.htm?spm=a230r.1.14.48.25b84a81oPy9v1&user_number_id=2207480684984)

## 资料获取与后续更新

### 一. 资料的获取

#### (1) 百度网盘下载

网盘的链接在购买开发板后可以在迅为电子技术支持 QQ 群下载。如果链接有更新，会在群里贴通告

#### (2) 视频配套教程

根据用户购买开发板的产品类别，迅为电子会提供相应的光盘。

### 二 后续更新

后续文档、视频等资料的更新，为了确保您的资料是最新状态，请密切关注我们的动态，我们将会通过微信公众号和 QQ 群推送。关注“迅为电子”微信公众号，不定期分享教程、资料和行业干货及产品一线资料。



迅为电子  
让学习更容易，让开发更简单



## 第 1 章 buildroot 平台编解码测试

### 1.1 编解码功能简介

iTOP-rk3568 平台音视频部分应用层软件采用的是 Gstreamer，支持硬件编解码。本节所有的示例均是基于 Gstreamer 命令行的形式。gstreamer 是一个媒体框架，可以实现采集，编码，解码，渲染，滤镜等一条龙的媒体解决方案。



iTOP-rk3568 平台内部有一个视频处理单元 VPU，我们从 rk3568 的数据手册中找到[视频解码](#)的信息，如下所示：

#### 1.2.7 Video CODEC

- Video Decoder
  - H.265 HEVC/MVC Main10 Profile yuv420@L5.1 up to 4096x2304@60fps
  - H.264 AVC/MVC Main10 Profile yuv400/yuv420/yuv422/@L5.1 up to 4096x2304@60fps
  - VP9 Profile0/2 yuv420@L5.1 up to 4096x2304@60fps
  - VP8 version2, up to 1920x1088@60fps
  - VC1 Simple Profile@low, medium, high levels, Main Profile@low, medium, high levels, Advanced Profile@level0~3, up to 1920x1088@60fps
  - MPEG-4 Simple Profile@L0~6, Advanced Simple Profile@L0~5, up to 1920x1088@60fps
  - MPEG-2 Main Profile, low, medium and high levels, up to 1920x1088@60fps
  - MPEG-1 Main Profile, low, medium and high levels, up to 1920x1088@60fps
  - H.263 Profile0, levels 10-70, up to 720x576@60fps

由上图可以看出，支持以下格式的视频解码： H264, H265, VP8, VP9 等，最大支持 4Kx2K@60fps

我们从 rk3568 的数据手册中找到[视频编码](#)的信息，如下所示：


- Video Encoder
  - H.264/AVC BP/MP/HP@level4.2, up to 1920x1080@100fps
  - H.265/HEVC MP@level4.1, up to 1920x1080@100fps (4096x4096@10fps with TILE)
  - Support YUV/RGB video source with rotation and mirror

由上图可知，支持以下格式的视频编码：视频编码： H264、H.265，最大支持 1080p@60fps  
根据上面的信息，总结出 rk3568 编解码参数表如下所示：

	Format	Profile	Resolution	Frame rate
Video Decoder	HEVC	main 10	4096x2304	60fps
	H.265	main 10	4096x2304	60fps
	H.264	main 10	4096x2304	30fps
	VP9	Profile 1/2	4096x2304	60fps
	VP8	version2	1920x1080	60fps
	VC1		1920x1080	60fps
	MPEG-4		1920x1080	60fps
	MPEG-2		1920x1080	60fps
	MPEG-1		1920x1080	60fps
	H.263		720x576	60fps
Video Encoder	H.264	BP/MP/HP@level4.2	1920x1080	60fps
	H.265	MP@level4.1	1920x1080	60fps

下面让我们感受一下，迅为 iTOP-RK3568 开发板在音视频方面的处理能力。

## 1.2 音频和视频播放初体验

 使用 gplay 播放器播放视频和音频

Gplay 是基于 Gstreamer 实现的音视频播放器，运行也十分简单。输入以下命令：

```
gst-play-1.0 /gstreamer/video/1080p_30fps_h265.mp4
```

```
[root@RK356X:/gstreamer/audio]# gst-play-1.0 /gstreamer/video/1080p_30fps_h265.m
p4
Press 'k' to see a list of keyboard shortcuts.
Now playing /gstreamer/video/1080p_30fps_h265.mp4
mpp[1066]: mpp_rt: NOT found ion allocator
mpp[1066]: mpp_rt: found drm allocator
mpp[1066]: mpp_info: mpp version: fb144872 author: Herman Chen 2021-11-04 [hal_task]: Remove unused variable
mpp[1066]: mpp_buf_slot: set frame info: w 1920 h 1080 hor 2304 ver 1080
mpp[1066]: mpp_dec: setting default w 1920 h 1080 h_str 2304 v_str 1080
mpp[1066]: H265D_PARSER: extradata is encoded as hvcC format
Redistribute latency...
rga_api version 1.3.0_12 (RGA is compiling with meson base: $PRODUCT_BASE)
0:00:05.3 / 0:00:30.6
```

此时屏幕上会显示视频画面，耳机或者喇叭可以听到声音。如下图所示：



#### 使用 gst-launch 播放视频

gst-launch 播放视频，屏幕上可以看到视频画面，输入以下命令：

```
gst-launch-1.0 filesrc
```

```
location=/gststreamer/video/1080p_30fps_h265.mp4 !qtdemux !queue !h265parse !mppvideodec !waylandsink
```

```
[root@RK356X:/]# gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_h2
65.mp4 !qtdemux !queue !h265parse !mppvideodec !waylandsink
Setting pipeline to PAUSED ...
mpp[1080]: mpp_rt: NOT found ion allocator
mpp[1080]: mpp_rt: found drm allocator
mpp[1080]: mpp_info: mpp version: fb144872 author: Herman Chen 2021-11-04 [hal_task]: Remove unused variable
Pipeline is PREROLLING ...
mpp[1080]: mpp_buf_slot: set frame info: w 1920 h 1080 hor 2304 ver 1080
mpp[1080]: mpp_dec: setting default w 1920 h 1080 h_str 2304 v_str 1080
mpp[1080]: H265D_PARSER: extradata is encoded as hvcC format
Pipeline is PREROLLED ...
Setting pipeline to PLAYING ...
New clock: GstSystemClock
[ 508.217609] dwc3 fcc00000.dwc3: device reset
[ 508.218151] android_work: sent uevent USB_STATE=DISCONNECTED
[ 508.251171] android_work: did not send uevent (0 0 (null))
[ 509.391104] ffs_data_put(): freeing
[ 509.403618] read descriptors
[ 509.403666] read strings
[ 510.641722] dwc3 fcc00000.dwc3: device reset
[ 510.641945] android_work: did not send uevent (0 0 (null))
[ 510.702484] android_work: sent uevent USB_STATE=CONNECTED
[ 510.705420] configfs-gadget gadget: high-speed config #1: b
[ 510.705797] android_work: sent uevent USB_STATE=CONFIGURED
```

#### 使用 gst-launch 播放音频

播放音频，输入以下命令：

```
gst-launch-1.0 filesrc
```

```
location=/gststreamer/audio/test.mp3 !id3demux !mpegaudioparse !mpg123audiodec !alsasink
```

```
[root@RK356X:/]# gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/audio/test.mp3 !id3demux !mpegaudioparse !mpg123audiodec !alsasink
Setting pipeline to PAUSED ...
Pipeline is PREROLLING ...
Redistribute latency...
Pipeline is PREROLLED ...
Setting pipeline to PLAYING ...
New clock: GstAudioSinkClock
^Chandling interrupt.
Interrupt: Stopping pipeline ...
Execution ended after 0:00:25.425296138
Setting pipeline to PAUSED ...
Setting pipeline to READY ...
Setting pipeline to NULL ...
Freeing pipeline ...
[root@RK356X:/]#
```

### 使用 gst-launch 播放视频和音频

播放视频和音频，输入以下命令：

```
gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_h265.mp4 ! qtdemux name=dec dec. !
queue ! h265parse ! mppvideodec ! waylandsink dec. ! queue ! decodebin ! alsasink
```

```
[root@RK356X:/]# gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_h265.mp4 ! qtdemux name=dec dec. ! queue ! h265parse ! mppvideodec ! waylandsink dec. ! queue ! decodebin ! alsasink
Setting pipeline to PAUSED ...
mpp[872]: mpp_rt: NOT found ion allocator
mpp[872]: mpp_rt: found drm allocator
mpp[872]: mpp_info: mpp version: fb144872 author: Herman Chen 2021-11-04 [hal_task]: Remove unused variable
Pipeline is PREROLLING ...
mpp[872]: H265D_PARSER: extradata is encoded as hvcC format
mpp[872]: mpp_buf_slot: set frame info: w 1920 h 1080 hor 2304 ver 1080
mpp[872]: mpp_dec: setting default w 1920 h 1080 h_str 2304 v_str 1080
Redistribute latency...
Pipeline is PREROLLED ...
Setting pipeline to PLAYING ...
New clock: GstAudioSinkClock
```

## 1.3 视频硬编码

iTOP-rk3568 最大支持 1080P@60fps 的 H.264/H.265 视频编码，以及高质量的 JPEG 编解码

### 1.3.1 视频硬编码 H.264

输入以下命令，视频硬编码 H.264

```
gst-launch-1.0 mp4mux name=mux !filesink location=test_h264enc.mp4 videotestsrc
num-buffers=600 ! video/x-raw,framerate=60/1,width=1920,height=1080 ! mpph264enc !h264parse !
mux.video_0 -e
```



```
[root@RK356X:/]# gst-launch-1.0 mp4mux name=mux !filesink location=test_h264enc.  
mp4 videotestsrc num-buffers=600 ! video/x-raw,framerate=60/1,width=1920,height=  
1080 ! mpph264enc !h264parse ! mux.video_0 -e  
Setting pipeline to PAUSED ...  
Pipeline is PREROLLING ...  
rga_api version 1.3.1 [11] (RGA is compiling with meson base: $PRODUCT_BASE)  
10000 is unsupport format now,pilese fix.  
10000 is unsupport format now,pilese fix.
```

视频硬编码 H.264 生成音频如下图所示:

```
[root@RK356X:/]# ls test_h264enc.mp4  
test_h264enc.mp4  
[root@RK356X:/]#
```

### 1.3.2 视频硬编码 H.265

输入以下命令, 视频硬编码 H.265

```
gst-launch-1.0 mp4mux name=mux ! filesink location=test_h265enc.mp4 videotestsrc  
num-buffers=600 ! video/x-raw,framerate=60/1,width=1920,height=1080 ! mpph265enc !h265parse !  
mux.video_0 -e
```

```
[root@RK356X:/]# gst-launch-1.0 mp4mux name=mux ! filesink location=test_h265enc  
.mp4 videotestsrc num-buffers=600 ! video/x-raw,framerate=60/1,width=1920,height  
=1080 ! mpph265enc !h265parse ! mux.video_0 -e  
Setting pipeline to PAUSED ...  
Pipeline is PREROLLING ...  
rga_api version 1.3.1 [11] (RGA is compiling with meson base: $PRODUCT_BASE)
```

视频硬编码 H.265 生成音频如下图所示:

```
[root@RK356X:/]# ls test_h265enc.mp4  
test_h265enc.mp4  
[root@RK356X:/]#
```

## 1.4 视频硬解码

iTOP-rk3568 支持 H264, H265、VP8、VP9 视频硬解码, H264 解码器支持 4K@30fps, H265 解码器支持 4K@60fps。

iTOP-rk3568 使用 mppvideodec 组件进行视频硬解码, 它的输出格式为: NV12, I420, YV12。

### 1.4.1 解码并播放 H264 格式视频

解码并播放 H264 格式视频, 输入以下命令:

```
gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_60fps_h264.mp4 !qtdemux !  
h264parse !mppvideodec ! waylandsink
```

```
[root@RK356X:/]# gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_60fps_h264.mp4 !qtdemux ! h264parse !mppvideodec ! waylandsink
Setting pipeline to PAUSED ...
mpp[935]: mpp_rt: NOT found ion allocator
mpp[935]: mpp_rt: found drm allocator
mpp[935]: mpp_info: mpp version: fb144872 author: Herman Chen 2021-11-04 [hal_task]: Remove unused variable
Pipeline is PREROLLING ...
mpp[935]: hal_h264d_vdpu34x: control info: fmt 7, w 1920, h 1080
mpp[935]: mpp_buf_slot: set frame info: w 1920 h 1080 hor 1920 ver 1088
mpp[935]: mpp_dec: setting default w 1920 h 1080 h_str 1920 v_str 1088
mpp[935]: h264d_api: is_avc=1
Pipeline is PREROLLED ...
Setting pipeline to PLAYING ...
New clock: GstSystemClock
```

#### 1.4.2 解码并播放 H264 格式视频带音频

解码并播放 H264 格式视频带音频，输入以下命令：

```
gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_60fps_h264.mp4 !qtdemux name=demux
demux.video_0 ! queue !h264parse !mppvideodec !waylandsink demux.audio_0 !
queue !aacparse !faad !alsasink
```

```
[root@RK356X:/]# gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_60fps_h264.mp4 !qtdemux name=demux demux.video_0 ! queue !h264parse !mppvideodec !waylandsink demux.audio_0 ! queue !aacparse !faad !alsasink
Setting pipeline to PAUSED ...
mpp[950]: mpp_rt: NOT found ion allocator
mpp[950]: mpp_rt: found drm allocator
mpp[950]: mpp_info: mpp version: fb144872 author: Herman Chen 2021-11-04 [hal_task]: Remove unused variable
Pipeline is PREROLLING ...
mpp[950]: hal_h264d_vdpu34x: control info: fmt 7, w 1920, h 1080
mpp[950]: mpp_buf_slot: set frame info: w 1920 h 1080 hor 1920 ver 1088
mpp[950]: mpp_dec: setting default w 1920 h 1080 h_str 1920 v_str 1088
Redistribute latency...
mpp[950]: h264d_api: is_avc=1
Pipeline is PREROLLED ...
Setting pipeline to PLAYING ...
New clock: GstAudioSinkClock
[ 4193.421400] ---headsetobserve_work---
[ 4193.527695] old_status == headset_info->headset_status
```

#### 1.4.3 解码并播放 H265 格式视频

解码并播放 H265 格式视频，输入以下命令：

```
gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_h265.mp4 !qtdemux !
h265parse !mppvideodec !waylandsink
```

```
[root@RK356X:/]# gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_h265.mp4 !qtdemux !h265parse !mppvideodec !waylandsink
Setting pipeline to PAUSED ...
mpp[978]: mpp_rt: NOT found ion allocator
mpp[978]: mpp_rt: found drm allocator
mpp[978]: mpp_info: mpp version: fb144872 author: Herman Chen 2021-11-04 [hal_task]: Remove unused variable
Pipeline is PREROLLING ...
mpp[978]: mpp_buf_slot: set frame info: w 1920 h 1080 hor 2304 ver 1080
mpp[978]: mpp_dec: setting default w 1920 h 1080 h_str 2304 v_str 1080
mpp[978]: H265D_PARSER: extradata is encoded as hvcC format
Pipeline is PREROLLED ...
Setting pipeline to PLAYING ...
New clock: GstSystemClock
```

#### 1. 4. 4 解码并播放 H265 格式视频带音频

解码并播放 H265 格式视频带音频，输入以下命令：

```
gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_h265.mp4 !qtdemux name=demux
demux.video_0 ! queue !h265parse !mppvideodec !waylandsink demux.audio_0 !
queue !aacparse !faad !alsasink
```

```
[root@RK356X:/]# gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_h265.mp4 !qtdemux name=demux video_0 ! queue !h265parse !mppvideodec !waylandsink demux.audio_0 ! queue !aacparse !faad !alsasink
Setting pipeline to PAUSED ...
mpp[985]: mpp_rt: NOT found ion allocator
mpp[985]: mpp_rt: found drm allocator
mpp[985]: mpp_info: mpp version: fb144872 author: Herman Chen 2021-11-04 [hal_task]: Remove unused variable
Pipeline is PREROLLING ...
mpp[985]: H265D_PARSER: extradata is encoded as hvcC format
mpp[985]: mpp_buf_slot: set frame info: w 1920 h 1080 hor 2304 ver 1080
mpp[985]: mpp_dec: setting default w 1920 h 1080 h_str 2304 v_str 1080
Redistribute latency...
Pipeline is PREROLLED ...
Setting pipeline to PLAYING ...
New clock: GstAudioSinkClock
```

#### 1. 4. 5 解码并播放 VP8 格式视频

解码并播放 VP8 格式视频，输入以下命令：

```
gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_vp8.webm !matroskademux !queue !
mppvideodec !waylandsink
```

```
[root@RK356X:/]# gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_vp8.webm !matroskademux !queue !mppvideodec !waylandsink
Setting pipeline to PAUSED ...
mpp[996]: mpp_rt: NOT found ion allocator
mpp[996]: mpp_rt: found drm allocator
mpp[996]: mpp_info: mpp version: fb144872 author: Herman Chen 2021-11-04 [hal_task]: Remove unused variable
Pipeline is PREROLLING ...
mpp[996]: mpp_buf_slot: set frame info: w 1920 h 1080 hor 1920 ver 1088
mpp[996]: mpp_dec: setting default w 1920 h 1080 h_str 1920 v_str 1088
Pipeline is PREROLLED ...
Setting pipeline to PLAYING ...
New clock: GstSystemClock
```

#### 1. 4. 6 解码并播放 VP8 格式视频带音频

解码并播放 VP8 格式视频带音频，输入以下命令：



```
gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_vp8.webm typefind=true !
video/webm !matroskademux name=dec dec. ! queue !mppvideodec !waylandsink dec. !
queue !decodebin !audioconvert ! audioresample !alsasink
```

```
[root@RK356X:/]# gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_vp
8.webm typefind=true ! video/webm !matroskademux name=dec dec. ! queue !mppvideo
dec !waylandsink dec. ! queue !decodebin !audioconvert ! audioresample !alsasink
Setting pipeline to PAUSED ...
mpp[1034]: mpp_rt: NOT found ion allocator
mpp[1034]: mpp_rt: found drm allocator
mpp[1034]: mpp_info: mpp version: fb144872 author: Herman Chen 2021-11-04 [hal_task]: Remove unused variable
Pipeline is PREROLLING ...
mpp[1034]: mpp_buf_slot: set frame info: w 1920 h 1080 hor 1920 ver 1088
mpp[1034]: mpp_dec: setting default w 1920 h 1080 h_str 1920 v_str 1088
Redistribute latency...
Pipeline is PREROLLED ...
Setting pipeline to PLAYING ...
New clock: GstAudioSinkClock
[ 6343.387181] --headsetobserve_work---
[ 6343.494037] old_status == headset_info->headset_status
Got EOS from element "pipeline0".
Execution ended after 0:00:30.137654153
Setting pipeline to PAUSED ...
Setting pipeline to READY ...
Setting pipeline to NULL ...
Freeing pipeline ...
[root@RK356X:/]#
```

#### 1. 4. 7 解码并播放 VP9 格式视频

解码并播放 VP9 格式视频，输入以下命令：

```
gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_vp9.webm !matroskademux !queue !
mppvideodec !waylandsink
```

```
[root@RK356X:/]# gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_vp
9.webm !matroskademux !queue ! mppvideodec !waylandsink
Setting pipeline to PAUSED ...
mpp[1051]: mpp_rt: NOT found ion allocator
mpp[1051]: mpp_rt: found drm allocator
mpp[1051]: mpp_info: mpp version: fb144872 author: Herman Chen 2021-11-04 [hal_task]: Remove unused variable
Pipeline is PREROLLING ...
mpp[1051]: mpp_buf_slot: set frame info: w 1920 h 1080 hor 2304 ver 1088
mpp[1051]: mpp_dec: setting default w 1920 h 1080 h_str 2304 v_str 1088
Pipeline is PREROLLED ...
Setting pipeline to PLAYING ...
New clock: GstSystemClock
█
```

#### 1. 4. 8 解码并播放 VP9 格式视频带音频

解码并播放 VP9 格式视频带音频，输入以下命令：

```
gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_vp9.webm
typefind=true !video/webm ! matroskademux name=dec dec. ! queue !mppvideodec !waylandsink
dec. ! queue !decodebin !audioconvert !audioresample ! alsasink
```



```
[root@RK356X:/]# gst-launch-1.0 filesrc location=/gststreamer/video/1080p_30fps_vp
9.webm typefind=true !video/webm ! matroskademux name=dec dec. ! queue !mppvideo
dec !waylandsink dec.! queue !decodebin !audioconvert !audioresample ! alsasink
Setting pipeline to PAUSED ...
mpp[1060]: mpp_rt: NOT found ion allocator
mpp[1060]: mpp_rt: found drm allocator
mpp[1060]: mpp_info: mpp version: fb144872 author: Herman Chen 2021-11-04 [hal_task]: Remove unused variable
Pipeline is PREROLLING ...
mpp[1060]: mpp_buf_slot: set frame info: w 1920 h 1080 hor 2304 ver 1088
mpp[1060]: mpp_dec: setting default w 1920 h 1080 h_str 2304 v_str 1088
Redistribute latency...
Pipeline is PREROLLED ...
Setting pipeline to PLAYING ...
New clock: GstAudioSinkClock
```