



## 寒武纪 FFmpeg-MLU 版本说明书

发布 4.0.0

2024 年 07 月 26 日



## 目录

|                      |   |
|----------------------|---|
| 目录                   | i |
| 1 模块概述               | 1 |
| 2 FFmpeg-MLU 依赖组件版本  | 2 |
| 3 v4.0.0             | 3 |
| 3.1 支持平台 . . . . .   | 3 |
| 3.2 特性变更 . . . . .   | 3 |
| 3.3 已修复问题 . . . . .  | 4 |
| 3.4 已知遗留问题 . . . . . | 4 |
| 4 v3.5.0             | 5 |
| 4.1 支持平台 . . . . .   | 5 |
| 4.2 特性变更 . . . . .   | 5 |
| 4.3 已修复问题 . . . . .  | 5 |
| 4.4 已知遗留问题 . . . . . | 5 |
| 5 v3.4.0             | 6 |
| 5.1 支持平台 . . . . .   | 6 |
| 5.2 特性变更 . . . . .   | 6 |
| 5.3 已修复问题 . . . . .  | 6 |
| 5.4 已知遗留问题 . . . . . | 6 |
| 6 v3.3.0             | 7 |
| 6.1 支持平台 . . . . .   | 7 |
| 6.2 特性变更 . . . . .   | 7 |
| 6.3 已修复问题 . . . . .  | 7 |
| 6.4 已知遗留问题 . . . . . | 8 |
| 7 v3.2.0             | 9 |
| 7.1 支持平台 . . . . .   | 9 |
| 7.2 特性变更 . . . . .   | 9 |
| 7.3 已修复问题 . . . . .  | 9 |

|           |               |           |
|-----------|---------------|-----------|
| 7.4       | 已知遗留问题        | 9         |
| <b>8</b>  | <b>v3.1.0</b> | <b>10</b> |
| 8.1       | 支持平台          | 10        |
| 8.2       | 特性变更          | 10        |
| 8.3       | 已修复问题         | 10        |
| 8.4       | 已知遗留问题        | 10        |
| <b>9</b>  | <b>v3.0.0</b> | <b>11</b> |
| 9.1       | 支持平台          | 11        |
| 9.2       | 特性变更          | 11        |
| 9.3       | 已修复问题         | 11        |
| 9.4       | 已知遗留问题        | 11        |
| <b>10</b> | <b>v2.4.0</b> | <b>12</b> |
| 10.1      | 支持平台          | 12        |
| 10.2      | 特性变更          | 12        |
| 10.3      | 已修复问题         | 12        |
| 10.4      | 已知遗留问题        | 13        |
| <b>11</b> | <b>v2.3.0</b> | <b>14</b> |
| 11.1      | 支持平台          | 14        |
| 11.2      | 特性变更          | 14        |
| 11.3      | 已修复问题         | 14        |
| 11.4      | 已知遗留问题        | 15        |
| <b>12</b> | <b>v2.2.0</b> | <b>16</b> |
| 12.1      | 支持平台          | 16        |
| 12.2      | 特性变更          | 16        |
| 12.3      | 已修复问题         | 17        |
| 12.4      | 已知遗留问题        | 17        |
| <b>13</b> | <b>v2.1.0</b> | <b>18</b> |
| 13.1      | 支持平台          | 18        |
| 13.2      | 特性变更          | 18        |
| 13.3      | 已修复问题         | 19        |
| 13.4      | 已知遗留问题        | 19        |
| <b>14</b> | <b>v2.0.0</b> | <b>20</b> |
| 14.1      | 支持平台          | 20        |
| 14.2      | 特性变更          | 20        |
| 14.3      | 已修复问题         | 20        |

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| 14.4 已知遗留问题 . . . . . | 21        |
| <b>15 v1.6.0</b>      | <b>22</b> |
| 15.1 支持平台 . . . . .   | 22        |
| 15.2 特性变更 . . . . .   | 22        |
| 15.3 已修复问题 . . . . .  | 22        |
| 15.4 已知遗留问题 . . . . . | 22        |



## 1 模块概述

FFmpeg 作为迄今最为流行的开源多媒体操作工具之一，提供了完整的录制、转换以及流化音视频的解决方案。因其具备丰富的音视频插件库和高度的可移植特性，以及多个音视频插件在同一 pipeline 框架上挂载从而构成完整的多媒体系统的可实现性，使其在世界范围内得到广泛的应用。

寒武纪 AI 加速卡上内置了视频、图像相关的硬件加速计算单元。为了利用硬件提高计算效率，同时保障产品的可用性和用户使用的便捷性，寒武纪提供了 FFmpeg-MLU SDK 软件解决方案。FFmpeg-MLU 集成了寒武纪硬件加速卡的视频、图像硬件编解码单元和硬件 AI 计算单元，实现了基于 Cambricon MLU 硬件加速的视频编码、解码和 AI 计算；其中硬件视频图像编解码单元基于寒武纪 CNCodec 加速库开发。依靠 FFmpeg 音视频编解码和流媒体协议等模块，Cambricon 视频、图像编解码单元及 AI 加速单元可以很便捷地实现高性能硬件加速的多媒体处理 pipeline。

寒武纪 FFmpeg-MLU SDK 使用纯 C 接口实现硬件加速的图像、视频编解码功能和常见图像算法处理，完全兼容社区 FFmpeg；符合社区 FFmpeg 代码开发及命令行使用规范，同时也符合社区 FFmpeg hwaccel 硬件加速框架规范 (<https://trac.ffmpeg.org/wiki/HWAccelIntro>)，实现了硬件内存管理、硬件加速处理模块与 CPU 模块的流程化兼容处理等。



## 2 FFmpeg-MLU 依赖组件版本

表 1: MLU300&MLU500 依赖组件版本

| FFmpeg-MLU 版本 | 支持的架构平台  | 依赖组件版本   |
|---------------|--|--|
| v4.0.0        | <ul style="list-style-type: none"><li>• x64_64</li><li>• aarch64</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Driver&gt;=v5.10.26</li><li>• CNToolkit&gt;=v3.9.1</li><li>• CNCV&gt;=v2.4.0</li></ul> |



3 v4.0.0

### 3.1 支持平台

FFmpeg-MLU 支持下面寒武纪平台：

- MLU590
- MLU570
- MLU370

### 3.2 特性变更

- FFMpeg-MLU 仓库 base 增加 n4.4.4 版本。
- 编码支持强制设置输入帧为 IDR 帧。
- 编码支持动态改变码率。
- 编码支持动态改变帧率。
- 编码支持动态改变分辨率。
- 支持编码器设置 mas\_width 和 max\_height 功能。
- 支持 AVS+/AVS2 基础解码功能。

### 3.3 已修复问题

- 修复创建解码器后，首帧为 NULL 时出现 core dump 的问题。
- overlay\_mlu filter 处理网络流出现 core dump 的问题。

### 3.4 已知遗留问题

- 无





4 v3.5.0

## 4.1 支持平台

FFmpeg-MLU 支持下面寒武纪平台：

- MLU590
- MLU570
- MLU370

## 4.2 特性变更

- 编解码支持数据迁移异步操作。
- 支持绑核操作。
- 视频编码支持首帧输出 IDR 帧。

## 4.3 已修复问题

- 修复不使能 mlufilter 导致编译失败的问题。

## 4.4 已知遗留问题

- 无



5 v3.4.0

## 5.1 支持平台

FFmpeg-MLU 支持下面寒武纪平台：

- MLU590
- MLU570
- MLU370

## 5.2 特性变更

- MLU370 支持叠加图片和视频的功能。
- MLU570 支持叠加图片和视频的功能。
- MLU590 支持叠加图片和视频的功能。
- 去掉 mlufilter 对 centos7、ubuntu16.04 和 ubuntu18.04 的支持。
- 新增 mlufilter 对 ubuntu20.04、22.04 及 centos8 的支持。
- 删除对 MLU200 的介绍。

## 5.3 已修复问题

- 修复 mlufilter 在 filter\_complex 模式下 coredump 的问题。

## 5.4 已知遗留问题

- 无

## 6.1 支持平台

FFmpeg-MLU 支持下面寒武纪平台：

- MLU590
- MLU570
- MLU370
- MLU270
- MLU220

## 6.2 特性变更

- MLU200 解码器支持解码序输出。
- 支持 MLU570 硬件加速编解码器。
- 支持 MLU570 硬件 filter 计算，与 MLU370 和 MLU590 保持一致。
- MLU300 及 MLU500 系列支持编码设置 bt601 和 bt2020er colorspace 功能。
- MLU300 及 MLU500 系列图像解码器支持通过设置 backenc 参数选择不同类型硬件计算。
- MLU300 及 MLU500 系列解码器支持设置 colorspace 参数控制输出 colorspace 类型。
- MLU300 及 MLU500 系列支持编码输入 rgbx 格式，具体格式见文档说明。
- MLU500 系列支持 10bit 码流编码。

## 6.3 已修复问题

- 解决了 MLU370 及 MLU590 解码不支持格式时 log 描述错误问题。
- 解决了在新机器上首次运行 MLU300&MLU500 编解码出现性能低的问题。

## 6.4 已知遗留问题

- 无



7 v3.2.0

## 7.1 支持平台

FFmpeg-MLU 支持下面寒武纪平台：

- MLU590
- MLU370
- MLU270
- MLU220

## 7.2 特性变更

- MLU370 及 MLU590 支持输出 mkv 格式文件。
- MLU370 及 MLU590 支持并兼容原生 rtmp 推流。
- MLU590 支持 mlufilters，与 MLU370 保持一致。
- MLU370 及 MLU590 支持 avpacket 设置 AV\_PKT\_FLAG\_KEY flag，用于判断 IDR 帧。

## 7.3 已修复问题

- 解决了 MLU370 及 MLU590 对于 nal header 非标准情况下创建解码器失败的问题。
- 解决了 MLU370 及 MLU590 码流 framerate 参数异常导致编码器创建失败的问题。
- 解决了 MLU370 及 MLU590 偶现 seq 回调卡住导致进程卡住的问题。

## 7.4 已知遗留问题

- 无



8 v3.1.0

## 8.1 支持平台

FFmpeg-MLU 支持下面寒武纪平台：

- MLU590
- MLU370
- MLU270
- MLU220

## 8.2 特性变更

- MLU370 及 MLU590 支持视频解码器按照解码顺序输出图像。
- 优化了 MLU370 及 MLU590 视频解码延时

## 8.3 已修复问题

- 无。

## 8.4 已知遗留问题

- 无



9 v3.0.0

## 9.1 支持平台

FFmpeg-MLU 支持下面寒武纪平台：

- MLU370
- MLU270
- MLU220

## 9.2 特性变更

- MLU370 支持不同 backend 模式的图像解码器。
- MLU370 兼容寒武纪新一代硬件编解码器。
- MLU370 兼容寒武纪新一代软件 SDK。
- MLU370 支持 arm 平台。

## 9.3 已修复问题

- MLU370 图像解码器内存占用率高的问题。
- MLU370 图像解码器关于 pixfmt log 描述错误的问题。
- MLU370 h264/hevc 硬件加速兼容性问题。

## 9.4 已知遗留问题

- 无



10 v2.4.0

## 10.1 支持平台

FFmpeg-MLU 支持下面寒武纪平台：

- MLU370
- MLU270
- MLU220

## 10.2 特性变更

- MLU370 支持 avs2 解码。
- MLU370 增加控制 mlu 模块的编译选项 `--enable-mlu`。
- MLU370 增加控制 mlu filter 模块的编译选项 `--enable-mlufilter`。
- MLU370 decoder hwaccel 模式优化。
- MLU370 hwcontext\_mlu 模块优化。
- MLU370 解码场景 CPU 占用率优化。
- MLU200 增加控制 mlu 模块的编译选项 `--enable-mlu`。
- MLU200 增加控制 mlu filter 模块的编译选项 `--enable-mlufilter`。
- mluop 模块优化。

## 10.3 已修复问题

- MLU370 VP8 解码在变分辨率场景下偶现解码失败问题。
- MLU370 H264 解码抽取 B 帧概率性报错问题。
- MLU370 偶现正常码流提示异常问题。



## 10.4 已知遗留问题

- 无

## 11.1 支持平台

FFmpeg-MLU 支持下面寒武纪平台：

- MLU370
- MLU270
- MLU220

## 11.2 特性变更

- MLU370 支持根据帧类型 (I/P/B) 进行抽帧的操作。
- MLU370 支持解码器输出关键帧类型。
- MLU370 examples 下增加 decode\_mlu sample。
- MLU370 examples 下增加 encode\_mlu sample。
- MLU370 支持 vp8 解码。
- MLU370 支持 vp9 解码。
- MLU370 decode 后处理 resize 和 crop 最小分辨率可支持到 48x48。
- MLU200 examples 下增加 decode\_mlu sample。
- MLU200 examples 下增加 encode\_mlu sample。

## 11.3 已修复问题

- MLU370 hwaccel 模式下 decode crop 出现 core dump 问题。
- MLU370 decode 进行数据拷出出现性能波动。
- MLU200 多进程独立运行编解码偶现卡住的问题。

## 11.4 已知遗留问题

- MLU370 VP8 decode 在变分辨率场景下偶现解码失败。



12 v2.2.0

## 12.1 支持平台

FFmpeg-MLU 支持下面寒武纪平台：

- MLU370
- MLU270
- MLU220

## 12.2 特性变更

- mlu370 支持社区 FFmpeg stream\_loop 功能。
- mlu370 支持基础的编码码控功能。
- mlu370 支持 rgbx2rgbx 颜色空间转换 mlu filter。
- mlu370 支持 yuv2rgbx 尺度变换和颜色空间转换 mlu filter。
- mlu370 rgbx2rgbx 尺度变换 mlu filter 支持 crop 功能。
- mlu370 yuv2yuv 尺度变换 mlu filter 支持 crop 功能。
- mlu370 支持寒武纪新版本驱动: neuware-mlu370-driver-4.15.13。
- mlu370 支持寒武纪新版本软件包: cntoolkit-mlu370-2.6.4-1。
- mlu370 支持寒武纪硬件加速库: cncv-0.4.0-1 or later。

## 12.3 已修复问题

- 无。

## 12.4 已知遗留问题

- 无。

## 13.1 支持平台

FFmpeg-MLU 支持下面寒武纪平台：

- MLU370
- MLU270
- MLU220

## 13.2 特性变更

- mlu370 支持 hwaccel 硬件加速 h264/hevc/jpeg encoder。
- mlu370 支持视频解码器 post-processing(crop 和 resize) 功能。
- mlu370 支持 hwcontext-mlu hardware accel 模块。
- mlu370 支持高性能转码框架，实现 zero-copy 特性。
- mlu370 支持 hwaccel 模式的 yuv2yuv resize filter。
- mlu370 支持 hwaccel 模式的 rgbx2rgbx resize filter。
- mlu370 支持 hwaccel 模式的 yuv2rgbx convert filter。
- mlu370 支持 hwaccel 模式的 rgbx2yuv convert filter “。
- mlu370 支持 1 to N 转码功能。
- mlu370 支持 h264 和 hevc 可变分辨率解码功能。
- mlu370 支持寒武纪新版本驱动: neuware-mlu370-driver-4.15.9。
- mlu370 支持寒武纪新版本软件包: cntoolkit-mlu370-2.5.3-1。
- mlu370 支持寒武纪硬件加速库: cncv-0.6.0-1 or later。

## 13.3 已修复问题

- 无。

## 13.4 已知遗留问题

- 无。

## 14.1 支持平台

FFmpeg-MLU 支持下面寒武纪平台：

- MLU370
- MLU270
- MLU220

## 14.2 特性变更

- mlu370 支持常规 h264/hevc/jpeg 编码功能。
- mlu370 支持常规和 hwaccel 模式 h264/hevc/jpeg 解码器。
- mlu370 支持 hwcontext-mlu hwaccel 特性。
- mlu370 支持 hw\_upload\_mlu 和 hw\_download\_mlu mlu filter。
- mlu370 支持 yuv2yuv resize hw filter。
- mlu370 支持 rgbx2rgbx resize hw filter。
- mlu370 支持 yuv2rgbx convert hw filter。
- mlu370 支持 rgbx2yuv convert hw filter。
- mlu370 支持寒武纪新版本驱动: neuware-mlu370-driver-4.15.0。
- mlu370 支持寒武纪新版本软件包: cntoolkit-mlu370-2.2.0-1。
- mlu370 支持寒武纪硬件加速库: cncv-0.4.0-1。

## 14.3 已修复问题

- 无。



## 14.4 已知遗留问题

- 无。



15 v1.6.0

## 15.1 支持平台

FFmpeg-MLU 支持下面寒武纪平台：

- MLU270
- MLU220

## 15.2 特性变更

- mlu200 支持 `rgb2rgb convert mlu filter`。
- mlu200 支持 `yuv2rgb resize and convert mlu filter`。
- mlu200 支持解码器输出 `rgb24`、`bgr24` 像素格式。
- mlu200 支持编码器输入 `rbg24`、`bgr24` 像素格式。
- mlu200 支持寒武纪新版本驱动: `cntoolkit-mlu270-1.7.5` or later。
- mlu200 支持寒武纪新版本软件包: `cncv-0.4.702-1` or later。
- mlu200 支持寒武纪硬件加速库: `neuware-mlu270-driver-4.9.0`。
- mlu200 支持寒武纪新版本驱动: `cntoolkit-mlu270-1.7.5` or later。

## 15.3 已修复问题

- 无。

## 15.4 已知遗留问题

- 无。