



# Toon Boom Harmony21 版本说明



---

**TOON BOOM ANIMATION INC.**

4200 St.Laurent Blvd, Suite 1020  
Montreal, Quebec, Canada  
H2W 2R2

---

**+1 514 278 8666**

[contact@toonboom.com](mailto:contact@toonboom.com)  
[toonboom.com](http://toonboom.com)

## 法律声明

Toon Boom Animation Inc.  
4200 Saint-Laurent, Suite 1020  
Montreal, Quebec, Canada  
H2W 2R2

电话: +1 514 278 8666

传真: +1 514 278 2666

[toonboom.com](http://toonboom.com)

## 免责声明

本文件的内容属于 Toon Boom Animation Inc. 的财产, 受版权保护。严禁复制本指南的全部或部分内容。

本文件的内容由适用的许可协议提供特定的有限保证并规定赔偿责任的排除和限制, 该许可协议的附件包含针对 Adobe® Flash® 文件格式 (SWF) 的特殊条款和条件。有关详情, 请参考许可协议以及上述特殊条款和条件。

## 商标

Toon Boom® 是注册商标。Harmony™ 和 Toon Boom 徽标是 Toon Boom Animation Inc. 的商标。所有其他商标都是其各自所有者的财产。

## 出版日期

06/05/2023

版权所有 © 2023 Toon Boom Animation Inc., Corus Entertainment Inc. 旗下公司 公司。保留所有权利。

# 目录

目录 .....	2
Toon Boom Harmony 21.1 .....	3
Toon Boom Harmony 21.0.4 .....	6
Toon Boom Harmony 21.0.3 .....	8
Toon Boom Harmony 21.0.1 .....	10
Toon Boom Harmony 21 .....	13

# Toon Boom Harmony 21.1



## 重要信息

如果您的工作室使用许可证服务器，需要将许可证服务器升级至 Harmony 21.1 或 Storyboard Pro 20.1。

虽然 Harmony 21 的许可证也能用于运行 Harmony 21.1，但运行许可证服务器的服务器需要升级到 Harmony 21.1 才能支持运行 Harmony 21.1 的客户机工作站。使用早期版本 Harmony 的服务器的许可证不能用于运行 Harmony 21.1。

以下是 Harmony 21.1 build 21.1.0.18394 (2022-05-04) 的更新内容列表：

功能	描述
Apple 芯片支持	Storyboard Pro 的 macOS 版本现已编译为 Universal 2 二进制文件，可在 Intel 处理器和基于 ARM64 的 Apple 芯片 Mac 上本地运行。
视网膜屏和 HiPDI 屏支持	现已完全支持视网膜屏和 HiPDI 屏。Stage( 舞台) 和 Camera( 摄像机) 视图的内容现以各自屏幕的原始分辨率显示。
JavaScript Python 插件	PythonManager 和 PyObjectWrapper 使用的 JavaScript Python 桥接更新到 Python 3。如果您有使用此桥接的 python 脚本，必须更新到 Python 3。Python 桥接要求安装 Python 3.9 或更高版本。
JavaScript Qt API	Harmony 使用的 Qt API 从第 4 版更新到第 6 版。Qt 类和函数名称更新为使用 Qt6 命名。

## 修复

此次版本的 Harmony 已修复了以下问题：

## 常规

- 到达 Transformation Switch( 变换开关) 节点时，Shift+B 向下导航层级功能块。*HAR-7886*
- 加载键盘快捷键组合时，默认快捷键停止工作。*HAR-8025*
- Remove Unused Palettes( 删除未使用的色板) 对话框会列出场景内已使用的色板，并且可以删除。*HAR-7889*
- 关闭 Harmony 时并不总是解开场景锁。*HAR-8092*

## 绘图工具

- 如果在绘图元素上应用约束节点和定位钉, 绘图时笔触会偏移。HAR-8048
- 如果在会话期间显示铅笔线, 笔触边缘会出现笔刷线条纹理重叠。HAR-7985

## “Camera”(摄像机) 视图

- 当链条中有自动折叠、自动肌肉或折叠节点时, Kinematic-output(运动学输出) 不工作。HAR-7935
- 洋葱皮和变形器不能同时使用。HAR-7856
- IK 工具无法正常使用。HAR-7968
- 变形器的影响区域无法修改。HAR-7879
- 旋转时包裹变形器的最后一段无法正确变形。HAR-8220
- 直接关联到一个元素节点时, Colour Scale(色阶) 在 OpenGL 中不可见。HAR-7993
- 在 OpenGL 视图内, Colour Overrides(颜色覆盖) 和 Colour Selectors(颜色选择器) 特效会应用到关联了 Animated Matte Generator(动画蒙版生成器) 的绘图。HAR-7766
- 修改颜料罐时, OpenGL 中铅笔纹理消失。HAR-8065
- 首选项中启用 Camera View Performance Report(摄像机视图性能报告) 时, 拥有多个变形器的场景可能会崩溃。HAR-8181
- 使用 Shift 和 Trace(追踪) 工具时, Show Drawing Outline(显示绘图轮廓) 无法工作。HAR-8040

## 库

- Library(库) 文件夹里的缩略图以错误的高宽比显示。HAR-8071

## 节点视图

- 按住 ALT 时将节点索拖到已有组件端口的左侧不新建端口。HAR-7626
- 自第 20 版开始, 使用 CTRL+A/command+A 键在 Node(节点) 视图选择节点速度很慢。HAR-8223

## 渲染

- 使用多个渲染线程时, 渲染中会随机丢失绘图。HAR-8225
- 使用 OpenH264 渲染影片时, 影片质量差。HAR-7877
- 批量渲染时, Weighted Deform(加权变形) 有时结果错误。HAR-8139
- 使用 Multi-Write(多写入) 节点渲染 OpenEXR 文件时, Harmony 崩溃。HAR-8039
- 用于空图像时, Directional Blur(定向模糊) 特效的速度可能会非常慢。HAR-7990

## 控件中心与 WebCC

- 同一操作导入多个场景会非常慢。*HAR-8020*
- WebCC 不保存状态的修改。*HAR-8081*
- 队列中存在 WebCC 预览渲染时, 渲染队列不更新正确的工作。*HAR-7704*

## 脚本

- 使用 `Color.setColorData` 完成的颜色修改不保存。*HAR-7998*

## 已知问题

- 当工具栏中没有足够空间放下所有按钮时, 如果在 OpenGL 视图上打开, 用来打开访问按钮的扩展工具是隐藏的。*HAR-8186*
- 使用 Apple 芯片 Mac 上的 OpenH264 库无法导出 H.264 格式。*HAR-8188*
- Big Sur 上使用的 Harmony 在 macOS 的原生取色器保存颜色时会崩溃。*HAR-8032*
- macOS Mojave 上, GateKeeper 会阻止启动 Harmony, 除非应用程序包中删除了隔离扩展属性。隔离扩展属性可以在终端中使用以下命令删除:

```
sudo xattr -dr com.apple.quarantine "/Applications/Toon Boom Harmony 21.1 Premium"
```

# Toon Boom Harmony 21.0.4



## 注意

此版本 Harmony 本身不支持新的 Apple Silicon 处理器 (M1 及更高版本)。在采用这类新处理器的系统上, 此版本 Harmony 将通过 Apple 的 Rosetta 2 运行。这样可能会造成在基于 ARM 的 macOS 新系统上运行时出现兼容性问题。如果追求与新款 Apple Silicon 系统完全兼容, 请使用 Harmony 21.1 或更高版本。



## 注意

允许 Python 2.7 脚本从 Harmony 运行的 Python 插件不再在 macOS Big Sur 和 Monterey 上默认加载。您可以通过启用 `FORCE_LOAD_PYTHON_SCRIPT` 隐藏偏好来强制加载 Python 插件。

下面列出了 Harmony 21.0.4, build 21148 (2023-03-21) 的改进和修复。

## 改进

### 实用工具

- Utransform 实用工具现可通过 `-print_meta_data` 和 `-clear_meta_data` 选项打印和清除 TVG 元数据。*HAR-8421*

### 脚本

- 场景版本描述现可通过 `scene.Description` 和 `scene.setDescription` 在 Harmony 脚本撰写界面查询和设定。该描述也可以在使用 `ImportData.impDescription` 从 Control Center 导入时进行设定。描述文本不能超过 200 个 UTF-8 字符。*HAR-8792*
- `scene.closeSceneAndOpen` JavaScript 函数新增了一个 `isReadOnly` 参数, 可在只读模式下打开一个场景。例如, 使用 `scene.closeSceneAndOpen("Env", "Job", "Scene01", "1", true)`; 将关闭当前场景, 以只读模式打开 Scene01。只能在 Harmony 中从数据库打开一个场景时使用。*HAR-9042*

## 修复

### 常规

- 如果同步的图层有相同的基名, 保存场景时可能会丢失重复的绘图。*HAR-8887*
- 从一个角色的一个实例复制多个同步图层到另一个实例时, 新绘图可能会丢失。*HAR-8899*
- 在节点视图的快速插入中键入时, Harmony 可能会崩溃。*HAR-8850*

- 使用带加权和自由变形器的位图绘图时, 变换工具边界框的位置错误。*HAR-7787*
- 读取有元数据的 TVG 时, Harmony 会冻结。*HAR-8409*

## 渲染和管道整合

- 如果渲染一个场景时大量使用渲染线程, Harmony 可能会因内存崩溃而崩溃。*HAR-7875*
- 在快速处理器上使用多线程渲染时, 较小或简单的绘图有时会在渲染帧中丢失。*HAR-9012*
- 无 GPU 的工作站可能没有安装 OpenCL 库, 并且将无法加载使用 OpenCL 进行 GPU 渲染(如模糊)的插件。*HAR-8693*
- 为 Toon Boom Producer 渲染资产快照时, Harmony 可能会有一段时间无反应。*HAR-8817*
- [macOS] 在不支持硬链接的文件系统(如 LucidLink cloud NAS) 上保存场景时, Harmony 无法保存场景。*HAR-8806*

## 数据库/Control Center

- 如果正在恢复颜色, 批量渲染期间色板会被锁定。*HAR-8536*
- “更新数据库场景”出错时, 错误报告将没有信息, 有时甚至是错误信息。*HAR-8843*
- 根文件夹锁定后, 数据库中其他文件夹无法锁定。*HAR-8556*
- 通过 Control Center 的脚本撰写界面渲染时, 如果未用名称指定, 将不使用场景的默认摄像机。*HAR-8403*
- [Windows] 由于路径中缺少 MSVCR120.dll, WebCC 在新安装的 Windows 中无法启动。*HAR-8873*
- 运行特定场景设置脚本时, Harmony 有时会崩溃。*HAR-8838*
- 离线导出的场景被更改后, 使用“更新数据库场景”命令可能会破坏数据库中的场景。为解决此问题, Harmony 21.0.4 新增了一个名为 `export.dict` 的字典文件。`Export.dict` 文件须手动复制到现有 Harmony 数据库的 `/USA_DB/dicts/` 文件夹内。使用 Harmony 21.0.4 新建的数据集包含这一新增的字典文件。*HAR-8858*

## 导入/导出使用

- Adobe Photoshop 2021 或更高版本保存的文件后, 再导入时是空白的。*HAR-8835*
- [Windows] PNG 图像文件不能写到名称中含有非英语字符的文件夹。*HAR-8902*

## 性能

- 渲染缩略图时, 顶视图和侧视图需要很长时间才能刷新。*HAR-8760*

## 脚本

- 选择类中的 `addNodeToSelectionNode`、`addNodesToSelectionNode` 和 `removeNodeFromSelection` 不能用于背景。*HAR-8391*

# Toon Boom Harmony 21.0.3



## 注意

此版本 Harmony 本身不支持新的 Apple Silicon 处理器 (M1 及更高版本)。在采用这类新处理器的系统上, 此版本 Harmony 将通过 Apple 的 Rosetta 2 运行。这样可能会造成在基于 ARM 的 macOS 新系统上运行时出现兼容性问题。如果追求与新款 Apple Silicon 系统完全兼容, 请使用 Harmony 21.1。



## 注意

允许 Python 2.7 脚本从 Harmony 运行的 Python 插件不再在 macOS Big Sur 和 Monterey 上默认加载。您可以通过启用 `FORCE_LOAD_PYTHON_SCRIPT` 隐藏偏好来强制加载 Python 插件。

以下是 Harmony 21.0.3, build 18334 (2022-04-14) 的更新内容列表。

## 修复与变更

### 常规

- 当链条中有自动折叠、自动肌肉或折叠节点时, Kinematic Output(运动学输出) 节点不工作。HAR-7935
- 洋葱皮和变形器不能同时使用。HAR-7856
- IK 工具无法正常使用。HAR-7968
- 变形器的影响区域无法修改。HAR-7879
- 加载键盘快捷键组合时, 默认快捷键停止工作。HAR-7865
- Remove Unused Palettes(删除未使用的色板) 对话框会列出场景内已使用的色板, 并且可以删除。HAR-7889
- 关闭 Harmony 时并不总是解开场景锁。HAR-8092
- Transformation-Switch(变换开关) 节点会阻止 Shift+B 向下导航层级。HAR-7886
- 修改颜料罐时, OpenGL 中铅笔纹理消失。HAR-8204

### “Camera”(摄像机) 视图

- 使用 Deformation(变形) 工具栏的 Show Manipulator(显示操作器) 进行旋转时, 包裹变形器的最后一段无法正确变形。HAR-8220
- 直接关联到一个元素节点时, Colour-Scale(色阶) 特效在 OpenGL 中不可见。HAR-7993
- Colour Overrides(颜色覆盖) 和 Colour Selectors(颜色选择器) 的颜色变化会应用到 OpenGL 渲染中关联了 Animated-Matte-Generator(动画蒙版生成器) 的绘图。HAR-7766

## 绘图工具

- 如果在绘图元素上应用了约束类型节点和 Apply-Peg-Transformation(应用定位钉变换)节点,绘图时笔触会偏移。*HAR-8048*
- 如果在会话期间显示铅笔线,笔触边缘会出现笔刷线条纹理重叠。*HAR-7985*

## Control Center

- 同一操作导入多个场景会非常慢。*HAR-8020*
- 如果数据库配置为使用 shortcuts.conf 文件,导入场景时硬链接和符号链接无法使用。文件将被复制,而非关联了链接。*HAR-8018*

## 节点视图

- 按住 ALT 时将节点索拖到已有组件端口的左侧不新建端口。*HAR-7626*
- 自第 20 版开始,使用 CTRL+A/command+A 键在 Node(节点)视图选择节点速度很慢。*HAR-8223*

## 渲染

- 使用多个渲染线程时,渲染中会随机丢失绘图。*HAR-8225*
- 使用 OpenH264 渲染影片时,影片质量差。*HAR-7877*
- 批量渲染时,Weighted Deform(加权变形)节点有时结果错误。*HAR-8139*

## 脚本

- 使用 Color.setColorData 完成的颜色修改不保存。*HAR-8112*

## 实用工具

- 使用 utransform 的 Art Layer(艺术图层)选项将 TVG 复制到艺术图层时,笔刷纹理会被忽略。*HAR-7809*
- Pix2vec 的 4 色向量化(-4colours)新增的 keepTexture 选项可用于保留笔刷纹理。*HAR-7918*

# Toon Boom Harmony 21.0.1

以下是 Harmony 21.0.1 build 21.0.1.17727 (2021/11/17) 的更新内容列表：

- 修复与变更
  - 第 10 页上的 [常规](#)
  - 第 11 页上的 [绘图工具](#)
  - 第 11 页上的 [“Camera”\(摄像机\) 视图](#)
  - 第 11 页上的 [3D](#)
  - 第 11 页上的 [渲染](#)
  - 第 12 页上的 [元件](#)
  - 第 12 页上的 [Control Center](#)

本版 Harmony 21 补丁解决已知的 macOS Monterey (12.0.1) 兼容问题。

Harmony 本身不支持新的 Apple Silicon 处理器 (M1 及更高版本) 在采用新处理器的系统上, Harmony 通过 Apple 的 Rosetta 2 运行。这样可能会造成在基于 ARM 的 macOS 新系统上运行时出现兼容性问题。



## 注意

允许 Python 2.7 脚本从 Harmony 运行的 Python 插件不再在 macOS Big Sur 和 Monterey 上默认加载。您可以通过启用 FORCE\_LOAD\_PYTHON\_SCRIPT 隐藏偏好来强制加载 Python 插件。

## 常规

- 在 macOS Monterey 上创建或打开场景时, Harmony 崩溃。 *HAR-7677*
- 如果在多个版本的场景中使用元素, 无法通过元素管理器删除元素。 *HAR-7722*
- 如果未选中“Delete Drawing Files and Element Folders(删除绘图文件和元素文件夹)”, 则 Harmony 在删除节点时不会删除列。 *HAR-7712*
- 如果在多个快捷方式集中更改, 自定义快捷方式无法工作。 *HAR-7717*
- 当 Harmony 以日语或简体中文运行时, 法线贴图和阴影贴图节点的体积对象会消失。 *HAR-7631*
- 当 Harmony 以日语或简体中文运行时, “默认穿过合成”偏好消失。 *HAR-7829*
- 导入含 23.976 帧率的影片时, 帧会保持不动后跳过。 *HAR-7709*

## 绘图工具

- 使用“摄像机”视图中的选择或切割工具进行编辑时，位图图层上的绘图不随之呼应变化。*HAR-7716*
- 使用折线工具绘制的笔触与已有铅笔线条对齐时，其宽度被重置。*HAR-7837*

## “Camera”(摄像机) 视图

- 按下空格键切换到手形工具时，变换工具的枢轴位置将重置。*HAR-7682*
- 合成上有色卡时，动画蒙版生成器在 OpenGL 中发生偏移。*HAR-7714*
- 来自预渲染缓存节点的缓存图像不可用于 OpenGL。*HAR-7738*
- 从预渲染缓存节点渲染缓存帧后，摄像机视图不会自动更新。*HAR-7739*
- 镜头光晕效果在 OpenGL 中呈现为不透明的白色形状。*HAR-7635*
- 摄像机在 3D 空间中旋转时，变形器操控器不跟随鼠标。*HAR-6917*

## 3D

- 当 2D 合成上有 3D 模型时，使用摄像机视图中的变换工具进行选择时会选中错误图层。*HAR-7681*
- 无法通过套索或选取框选择 3D 模型。*HAR-7678*
- 在 3D 中旋转时摄像机视图或透视视图出现深度冲突问题。*HAR-7693*

## 渲染

- 使用静态图像渲染场景时，影片中出现随机黑帧。*HAR-7676*
- 以 PNG 8 位图像格式渲染时，RGB 值可能会大小差 1。*HAR-7764*
- 下方有 Apply-Image-Transformation 节点时，软件渲染中会忽略变形。*HAR-7782*
- 无法使用颜色覆盖节点对纹理应用变换。*HAR-7760*
- 当“Repeat Edge Pixels(重复边缘像素)”选项启用时，高斯模糊特效只镜像摄像机框外的像素。*HAR-7623*
- 切换高斯模糊特效节点中的“Repeat Edge Pixels(重复边缘像素)”选项，不会立即更新渲染预览。*HAR-7622*
- 在 macOS 10.13 (High Sierra) 上导出带有 H.264 或 Apple ProRes 格式音频的场景时，Harmony 崩溃。*HAR-7654*
- 某些效果节点从上方节点收到一个空的 cel 时，会写入无效的图像。*HAR-7718*
- 导出的 SWF 文件是空的。*HAR-7834*
- 对使用笔刷纹理绘制的特定绘图进行渲染时，Windows 上的 Harmony 可能会崩溃。*HAR-7413*

## 元件

- 多次使用同一符号时, 变换工具操控器只会出现在一个实例周围。 *HAR-7729*
- 符号上父级的变换仅涉及 OpenGL 的第一个关键帧。 *HAR-7719*
- 只有时间轴中显示的帧与符号中的帧相同时, 符号的变换工具操控器才准确。 *HAR-7720*
- 符号连接到切割节点时, OpenGL 中只会出现一个符号实例。 *HAR-7724*
- 无法通过在“摄像机”视图中单击来选择符号。 *HAR-7652*
- 在符号内的节点图中进行更改时, 场景的顶层不会在 OpenGL 中自动更新。 *HAR-7750*
- 编辑符号会使场景的当前帧重置为 1。 *HAR-7679*
- 符号转换不适用于 OpenGL 中的所有帧。 *HAR-7651*

## Control Center

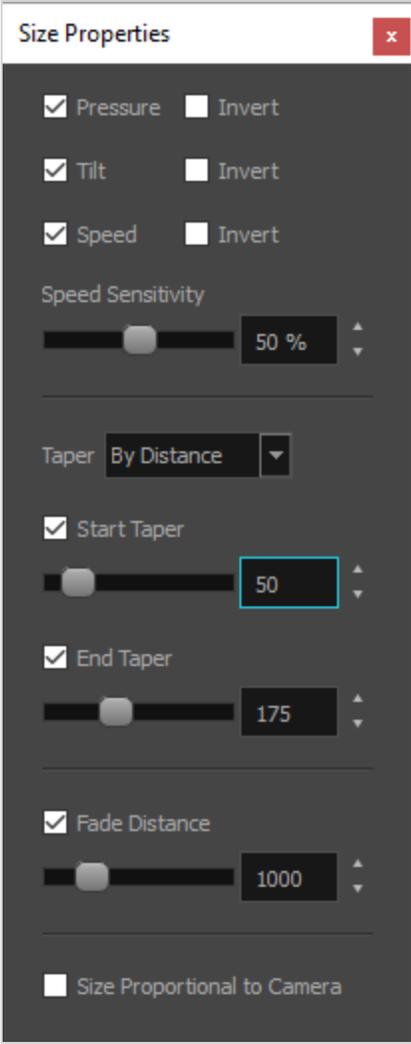
- 以批处理模式使用 Control Center 时, 无法正常导入数据库格式的场景。 *HAR-7817*

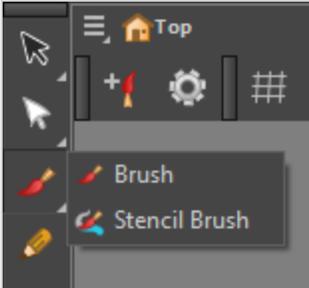
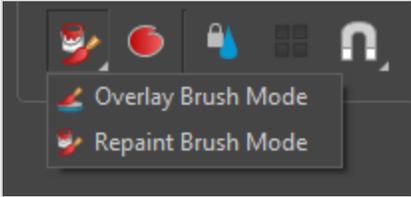
# Toon Boom Harmony 21

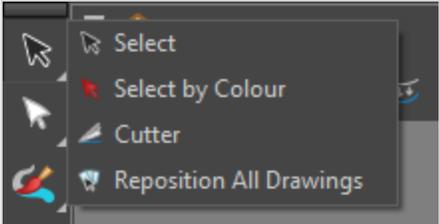
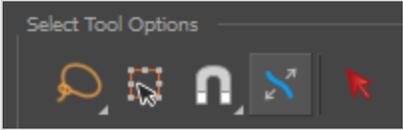
以下是 Harmony 21 build 21.0.0.17367 (2020-09-01) 的更新内容列表。

- [绘图工具](#)
- 第 16 页上的 [时间轴](#)
- [动画](#)
- [摄像机与合成](#)
- [渲染和管道整合](#)
- [性能](#)
- [游戏管道](#)
- [库](#)
- [WebCC](#)
- [剧本](#)
- [搜索筛选工具改进](#)
- [修复](#)
  - [绘图工具](#)
  - [动画工具](#)
  - [时间轴](#)
  - [节点视图与合成](#)
  - [主控制器](#)
  - [库](#)
  - [3D](#)
  - [Control Center](#)
  - [脚本](#)
  - [其他](#)

## 绘图工具

功能	描述
新的笔刷工具参数	<p>为优化笔刷工具的外观和感觉的控制, 新增了可在使用绘图桌时动态控制尺寸、流动、不透明度和笔头角度的选项。</p> <p><b>尺寸、流动和不透明度</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 笔的倾斜和绘图速度现可作为更改笔刷尺寸、流动和不透明度属性的输入, 实现绘图时单独控制笔刷尺寸和不透明度。通过按压两者均可使用。</li><li>• 还可以根据笔触长度使用淡化和渐变参数增加或降低这些属性的值。其他属性位于新窗口, 可通过单击它们旁边的箭头找到。可组合多个输入, 用于控制单个属性。</li></ul>  <p>The screenshot shows a 'Size Properties' window with the following settings:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> Pressure <input type="checkbox"/> Invert</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Tilt <input type="checkbox"/> Invert</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Speed <input type="checkbox"/> Invert</li><li>Speed Sensitivity: 50 %</li><li>Taper: By Distance</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Start Taper: 50</li><li><input checked="" type="checkbox"/> End Taper: 175</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Fade Distance: 1000</li><li><input type="checkbox"/> Size Proportional to Camera</li></ul> <p>笔尖方向</p>

功能	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>现在, 笔尖方向不仅可以使使用 Wacom Art Pen 扭曲, 还可以动态控制。Angle Function (角度功能) 属性旁边新增了一个下拉列表, 可以在其中选择 Constant(常量)、Heading(朝向)、Azimuth(方位角) 和 Twist(扭曲)。</li> </ul>
<p>模板笔刷工具</p>	<p>现在, Harmony 中新增了 Stencil Brush(印字笔刷) 工具。它位于 Tools(工具) 工具栏 Brush(笔刷) 工具下的下拉菜单中。</p>  <p>印字笔刷工具有 Repaint Brush Mode(重新着色笔刷模式) 和 Overlay Brush Mode(重叠笔刷模式)。这两种模式位于笔刷预设下拉菜单的 Stencil Brush(印字笔刷) 工具属性中。</p>  <p>Repaint Brush Mode(重新着色笔刷模式) 下, 现有原图将被替换并重新着色, 忽略空白区。</p> <p>Overlay Brush Mode(覆盖笔刷模式) 下, 现有原图作为蒙版生成新的笔触, 并在不变动现有原图的情况下添加至其上方。</p> <p>覆盖笔刷模式激活时, 可以选用多个图层。选择多个图层后, 所有选定图层中的原图集合作为蒙版, 而最顶层的活动图层将新建笔触的位置。</p>
<p>单线条和多线条切割模式</p>	<p>Cutter(切割) 工具在 Tool Properties(工具属性) 视图中有两种手势切割模式。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Single Line Cutting Gesture(单线条切割手势) : 此模式将修整单直线手势切割的第一条线段。</li> <li>Multiple Line Cutting Gesture(多线条切割手势) : 此新增模式将修整同一手势切割的多条线段。</li> </ul>

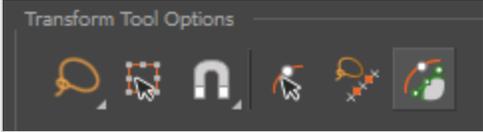
功能	描述
按颜色选择工具	<p>Select by Colour(按颜色选择) 工在以前的版本中仅用作选择工具属性中的一种模式, 现在可以直接从 Tools(工具) 工具栏和 Drawing Tools(绘图工具) 菜单访问, 加快工作流程。</p>  <p>Drawing Mode(绘图模式) 类别下还增加了为该工具创建键盘快捷键的功能。</p>
取消选择多个笔触	<p>现在, 使用 Select(选择) 工具时, 按下 SHIFT+ALT 键( macOS的 SHIFT+OPTION) 可以取消选择多个笔触。这样, 您可以快速删除选择的多个笔触, 不需要逐条点击。</p>
缩放铅笔线条粗细	<p>Select Tool Properties(选择工具属性) 中新增了 Scale Pencil Line Thickness(缩放铅笔线条粗细) 选项。</p>  <p>启用时, 通过 Pencil(铅笔) 工具或任意形状工具创建的线条粗细在使用 Select(选择) 工具变换时将缩放。</p>

## 时间轴

功能	描述
按场景持续时间延长曝光	<p>Add Drawing Layer(添加绘图图层) 对话框新增了 Extend Exposure for Scene Duration(场景持续时间延长曝光) 选项。该新选项使您可以在添加新绘图图层时快速创建和延长新的绘图曝光。</p>
重排声音图层	<p>现在可以在时间轴声音图层内拖放声音图层进行重新排序。</p>
锁定声音图层	<p>时间轴中现在有一个锁定按钮, 防止音轨时间被不小心修改。</p>

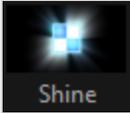
功能	描述
重命名声音图层	现在可以双击名称直接在时间轴重命名声音图层。

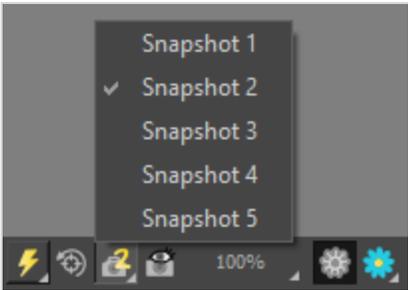
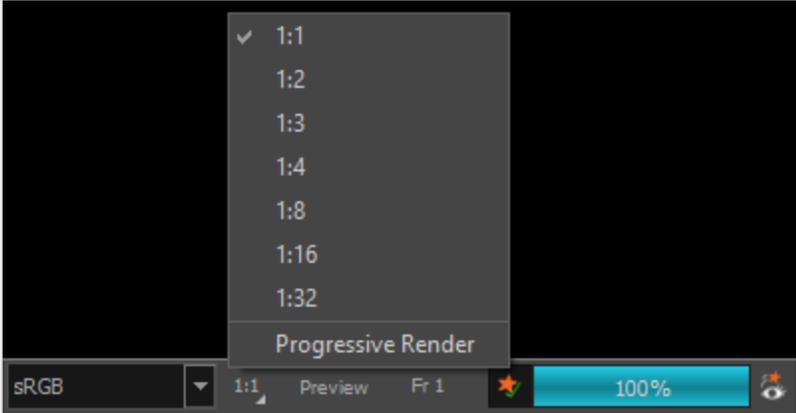
## 动画

功能	描述
混合操控模式	<p>变换工具属性中新增了 Mixed Manipulation Mode(混合操控模式)按钮,通过变换工具同时操控曲线变形器、自由形式变形器、绘图和定位钉的多项选择和组合。</p>  <p>变换工具属性中的 Mixed Manipulation Mode(混合操控模式)按钮启用后,边界框操控器可以对所有选定元素一并执行缩放、移动、旋转和倾斜。</p>
刚性点变形节点	<p>新增的刚性点变形节点是一类权重变形器,通过定位钉位置应用变换。它使刚性变换优先于变形,保持绘图完整性。</p> <p>结合权重变形节点使用时,它对角色和动画表面上纹理的跟踪和变形特别有效。</p>
拍摄动作工具 	<p>新增的 Capture Motion(拍摄动作)工具可用来纪录鼠标的位置和动作并作为动画路径应用到绘图和定位钉。这样使绘图和定位钉图层的动画路径创建更加简单。该工具位于 Advanced Animation(高级动画)工具栏和 Animation Tools(动画工具)菜单。</p>
变形器操控器改进	<p>可以通过 Deformation(变形)工具栏的 Show Manipulator(显示操控器)按钮启用的变形器操控器有以下改进:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>现在可以单击并拖动操控器框的边缘使选定的变形器点倾斜。选择所有点后倾斜,效果和倾斜父定位钉相同。</li> <li>操控器框侧面新增了控点,用来在单个轴上缩放所选的变形器点。</li> <li>使用角控点缩放的同时按住 Shift 键,将按比例缩放变形器。</li> <li>每次旋转后,变形器操控器的位置将不再重置。</li> </ul>

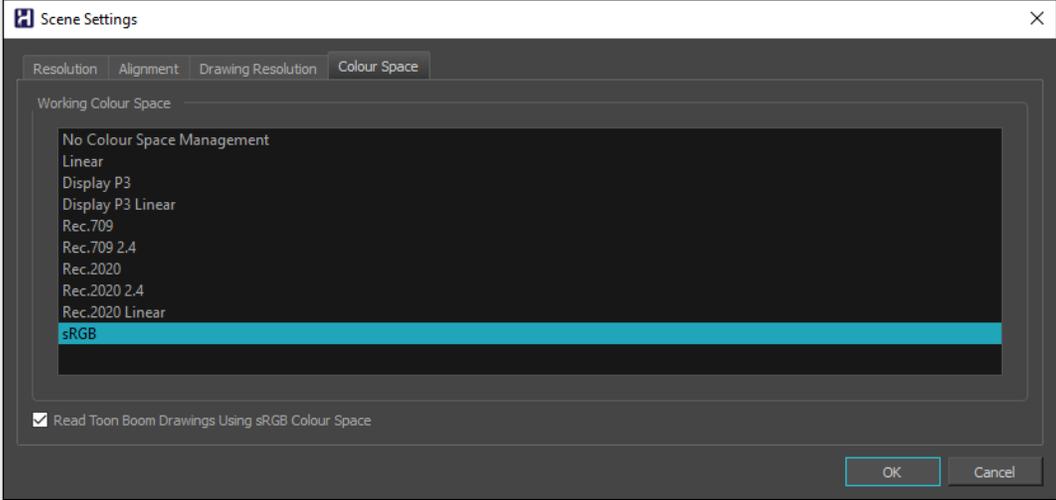
功能	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>移动点时, 变形器操控器的轴心随之移动。</li> </ul>
显示变形网格	<p>现在可以使用新的 Show Deformer(显示变形器) 选项显示变形器的变形网格。</p>  <p>右键单击 Deformation(变形) 工具栏、选择菜单中的 Customize(自定义), 可以将 Show Deformation Mesh(显示变形器网格) 按钮添加到 Deformation(变形) 工具栏。</p>
使用绑定工具微调变形器点	<p>现在使用 Rigging Tool(绑定工具) 时可以用右箭头微调变形器点。这样可以在创建变形器时对点精确定位。</p>

## 摄像机与合成

功能	描述
发光特效节点	<p>Harmony 21 新增的 Shine(发光) 特效节点可用来创建“物体背后发光”或“光线穿透云层”等特效。</p> <p>无需构建复杂的节点网络, Shine(发光) 节点本身便可复制物体背后的光源位置, 以及在物体周围投射光线。该新增节点位于 Node Library(节点库) 的 Blur(模糊) 类别中。</p> 
新的定时节点	<p>Harmony 中现在新增了重新定时和更改帧顺序的特效节点。以下节点位于 Node Library(节点库) 的 Timing(定时) 类别中。</p> <p>Hold Timing(保持定时) 和 Hold Transformation Timing(保持变换定时) 节点用于定义保留帧, 对增加内容到两项很有用。</p> <p>Loop(循环) 和 Loop Transformation(循环变换) 节点可用于定义在循环或“乒乓来回”模式下重复帧的范围。</p> <p>Retime(重新定时) 和 Retime Transformation(重新定时变换) 节点用于对图像或变换进行特定数量帧的偏移, 而且可以随意打乱帧顺序。</p>

功能	描述
比例网格重叠	<p>Harmony 摄像机视图现在可以显示比例网格,有助于场景的平衡和比例。</p>  <p>可以从摄像机视图的状态栏启用 Proportion Grid(比例网格),帧移动时随之移动。该网格由轴分为 3 个部分,形成三分法网格。可以在 Preferences(首选项)的 Camera(摄像机)选项卡中更改分区数量。</p>
摄像机视图快照	<p>摄像机视图状态栏中的 Take Snapshot(拍摄快照)按钮有一个带五个快照存储槽的下拉菜单。</p>  <p>快捷键的摄像机类别可为每个插槽设置自定义键盘快捷键。</p>
预览分辨率	<p>现在可以从摄像机视图状态栏中的下拉菜单中快速更改软件渲染预览分辨率。</p> 
连续渲染预览	<p>Preview Resolution(预览分辨率)内新增的 Progressive Render(连续渲染)选项可以生成快速低分辨率预览,再显示所选预览分辨率的渲染。</p>

## 渲染和管道整合

功能	描述
Windows 和 Linux 上的 Apple ProRes 导出	<p>现在 Windows、Linux 和 macOS 上可以使用 Apple ProRes 4444 和 422 codecs 导出格式。Write(写入)节点以及 Export to Video(导出到视频)和 Export OpenGL Frames(导出 OpenGL 帧)对话框现在有新的 QuickTime ProRes 格式可用。</p> <p>在 macOS 上,以往版本的 Apple ProRes 选项仍可兼容这些版本创建的场景。这类导出格式用圆括号标记出“Legacy”(旧版)。</p>
写入 16 位 TIFF	Harmony 现在每个通道可以写入 16 位 TIFF 文件,还对此格式提供使用 LZW 压缩的选项。
导出格式选择	渲染可用图像格式现在使用更加方便。格式、颜色和位深现在作为单独选项列出,不放在一个列表里。
OpenGL 渲染颜色管理	<p>为了使 OpenGL 预览和软件渲染颜色一致,在 Scene Settings(场景设置)对话框的 Colour Space(颜色空间)选项卡中新增了一个使用“sRGB 颜色空间”的 Read Toon Boom Drawings(读取 Toon Boom 绘图)选项。选择此选项后,Toon Boom 绘图合成前,颜色将从 sRGB 转换为项目工作颜色空间。</p>  <p>这样 Harmony 的摄像机视图可以使用相同的颜色空间,在 OpenGL 和渲染模式下显示绘图时,可以从摄像机视图底部的列表中选择颜色空间。偏好的 Camera(摄像机)选项卡的 Display Colour Space(显示颜色空间)选项不再需要,已移除。</p> <p>这样,工作区的每个摄像机视图可以使用不同的颜色空间,对于使用具有不同色彩空间的显示器时非常有用。</p> <p>Harmony 21 中新建的任意场景默认选择使用 sRGB 颜色空间选项读取 Toon Boom 绘图。打开</p>

功能	描述
	在之前版本中创建的场景时，此选项保持未选中状态，确保场景中的颜色渲染与之前版本的 Harmony 一样。
导入时分配图像颜色空间	导入图像对话框中新增了一个在使用 Keep as Original Bitmap(保留为原始位图) 选项导入图像时分配颜色空间的选项。New Layer Colour Space(新图层颜色空间) 列表内选择的颜色空间将定义新图层的颜色空间。
导入时转换图像颜色空间	导入图像对话框中新增了一个在使用 Import as Toon Boom Bitmap(导入为原始位图) 选项导入图像时转换图像颜色空间的选项。该图像颜色空间将从 Source Colour Space(源颜色空间) 列表所选转换为 sRGB。

## 性能

功能	描述
OpenGL 渲染优化	摄像机视图中的 OpenGL 渲染通过多线程改进了性能。这样，Harmony 可以使用多个 CPU 内核同时进行多个绘图和特效的渲染。多线程 OpenGL 渲染对绘图图层数量多的场景益处最大。使用 Transform(变换) 工具操控原图或在此类场景中平移和缩放摄像机视图时，性能改进非常显著。
变换工具优化	在场景中选择、编辑和交互时，变换工具的整体响应能力和性能得到了提升，特别是针对有许多节点的较大场景(常见于基于绑定的项目)。
交互式摄像机视图缓存	Preferences(偏好) 的 OpenGL 选项中新增的 Interactive Camera View Cache(交互式摄像机视图缓存) 偏好现在默认启用。 这样，通过减少使用这些工具时所需的刷新次数，摄像机视图的工具性能得到了提升。
权重变形器优化	权重变形器现在对包含详细绘图和纹理的巨大场景的渲染和操控速度更快。

## 游戏管道

功能	描述
蒙皮视图	Harmony 中新的蒙皮视图可以管理和编辑为游戏资产创建的蒙皮。它对继续使用相同动画时

功能	描述
	<p>切换角色的服装或道具特别有用。</p> <p>该蒙皮视图代替了之前 Harmony 版本 Gaming( 游戏) 类别中的游戏蒙皮工具栏和快捷方式。</p>
场景标记视图	<p>场景标记是游戏管道的必要组成。新的场景标记视图允许您创建、管理和编辑单一位置的所有场景标记。</p>
导出至精灵表	<p>Export to Sprite Sheet( 导出至精灵表) 窗口新增了 Export Sprites Individually( 单独导出精灵) 选项。启用后, 每个绘图将被单独导出, 而不是全部导出到一张精灵表, 方便游戏引擎在导入期间创建精灵表或精灵图册。</p>

## 库

功能	描述
库视图缩略图	<p>Library view Thumbnail( 库视图缩略图) 改进包括一个新增的位于视图右下角的滑块, 可用于更改缩略图大小。</p> <p>文件名现在位于缩略图下方, 可以按网格方式对齐。</p>
更高分辨率缩略图	<p>现在使用更高分辨率缩略图显示库和绘图替换视图中的绘图替换以及将模板作为文件夹打开时的绘图缩略图。</p>

## WebCC

功能	描述
可自定义的 WebCC 导出选项	<p>现在, 自定义使用 Export Offline( 离线导出) 对话框时的选项时有新的参数可用, 简化了导出过程并防止出错。</p> <p>启动 WebCC 服务时使用以下参数禁用 Export Offline( 离线导出) 对话框中的导出选项:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-noEnvLibraryExport: 在此期间禁用环境库导出选项。</li> <li>-noJobLibraryExport: 禁用工作库导出选项。</li> <li>-noEnvPaletteExport: 禁用环境调色板导出选项。</li> <li>-noJobPaletteExport: 禁用工作调色板导出选项。</li> </ul>

## 剧本

功能	描述
新建脚本	<p>以下脚本已打包在 Harmony 中：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <code>TB_FindAndReplaceNodeName.js</code>: 用于在 Harmony 场景中查找和替换节点名称。该脚本将遍历节点网络查找片段或全称, 并用要求的文本替换这些部分。用于重命名角色绑定、给角色添加前缀或纠正常见命名约定问题。</li><li>• <code>TB_FindAndReplacePaletteColourName.js</code>: 用于在 Harmony 场景中查找和替换颜色名称。该脚本将遍历调色板查找片段或全称, 并用要求的文本替换这些部分。</li><li>• <code>TB_CopyPastePivot.js</code>: 将选择的轴心信息复制到剪贴板并通过粘贴应用于不同的选择。</li><li>• <code>TB_CopyPivot</code> 函数用于存储所选节点的轴心位置。选择另一个定位钉并使用 <code>TB_PastePivot</code> 函数粘贴轴心信息。</li></ul>
使特定帧的时间轴居中	<p><code>Timeline.centerOnFrame(frameNum)</code> 已添加到时间轴脚本 <code>api</code>。此函数将获取帧的位置并将时间轴视图置于该帧的中心。</p>
<code>SessionChangeNotifier</code>	<p>新增 <code>SessionChangeNotifier JavaScript</code> 类, 可用于连接函数到此类任意可用信号。函数连接信号后, 特定事件触发时将执行代码, 直至父对象销毁。</p>
<code>SceneChangeNotifier</code> 增加信号	<p><code>nodeMetadataChanged()</code> 和 <code>sceneMarkersChanged()</code> 信号已添加到 <code>SceneChangeNotifier</code> 类。</p>

## 搜索筛选工具改进

节点视图和节点库中的搜索筛选工具进行了改进。

`Node View Find and Insert`(节点视图查找和插入) 搜索结果现在按顺序排列, 在顶部显示最佳匹配来快速查找要插入的节点, 不是按字母排列。例如, 现在输入“Peg(定位钉)”会按以下顺序列出结果:

1. 定位钉
2. `Apply-Peg-Transformation`

`Node Library`(节点库) 搜索筛选经过改进, 显示与输入的所有单词匹配的节点, 即便只是部分匹配。另外, 可用于搜索节点描述的 `Search Node Description`(搜索节点描述) 选项也进行了改进。



改进后的搜索筛选工具在应用筛选条件后，搜索字段中会出现一个 X 按钮。单击此按钮或按 Esc 键可快速清除搜索筛选。

## 修复

此次版本的 Harmony 已修复了以下问题：

### 绘图工具

- 新建图层时铅笔工具纹理丢失。*HAR-7060*
- 使用 Permanent Selection(永久选择)和 Apply to all Frames(应用到所有帧)来更改绘图颜色时，笔刷纹理会丢失。*HAR-7072*
- Lattice(晶格)模式下使用透视工具时，较小部分可能会消失。*HAR-7159*

### 动画工具

- 如果下方有变形开关，选择父定位钉时，变换工具将无法正常工作。*HAR-6927*
- 主控制器应遵循“使用变形工具设置所有函数上的关键帧”偏好。*HAR-6552*
- 通过变换工具或使用 B 上移层级时，不会选定关联变换口目标端口的定位钉。*HAR-7101*
- 角度大于 90 度时，Auto Muscle(自动添加肌肉)无法正常工作。*HAR-7259*
- 在摄像机视图中操纵 Fold(折叠)节点时，Harmony 可能会崩溃。*HAR-7395*
- 无法从顶视图和侧视图操控关联到 Cast Shadow(投射阴影)节点的灯光位置。*HAR-6423*

### 时间轴

- 在装有 NVIDIA Quadro 显卡的 Windows 10 系统上使用鼠标复制关键帧时崩溃。*HAR-7491*
- 将包含自由形式变形器的选定图层拖放到绘图图层上时会出现崩溃。*HAR-7550*
- 选定绘图图层时，色卡作为父项添加。*HAR-7273*
- Map Lip-Sync(映射唇部同步)会将定时应用于错误图层。*HAR-7330*

### 节点视图与合成

- 无法使用 ALT+单击仅选择节点视图中的背景。*HAR-6790*
- 渲染包含权重变形节点的某些场景时，Harmony 会冻结。*HAR-6646*
- 通过图层属性降低不透明度时，位图的白色区域会变成灰色。*HAR-6694*
- 当缩放级别为 200% 时，摄像机视图中的渲染图像模糊。*HAR-7056*

## 主控制器

- 从图层属性视图修改滑块和 Point2D 小部件时, 不会立即更新。HAR-6880, HAR-6883

## 库

- 在库中双击一个模板会重复生成其缩略图。HAR-4332
- 新建文件夹时, 库视图中的文件夹会折叠。HAR-6959

## 3D

- TB\_MayaToXml.py 仅导出前 25 帧。HAR-6577
- 从 Maya 导入摄像机信息时, 成帧出错。HAR-6578
- 带共享嵌入纹理的 FBX 文件加载时间很长。HAR-6945
- 带使用 RGB 颜色集的 Alembic 文件的场景可能会崩溃。HAR-7503
- 导入没有法线的 Collada 文件时崩溃。HAR-7042

## Control Center

- 控制中心 `-import_scene` 命令行参数无法使用。HAR-7225
- 导入离线场景时, 不会导入工作和环境级别的调色板。HAR-7565

## 脚本

- PenstyleManager 类的 `exportPenstyleToString` 函数无法使用。HAR-6695
- TB\_EditLineThicknessOvertime.js 脚本在撤销列表中创建了过多条目。HAR-7168
- `scene.setDefaultResolution` 覆写场景的投影值。HAR-7157

## 其他

- 函数编辑器中的 Lock in Time(锁定时间) 按钮对 3D 路径无效。HAR-6697
- Remove Unused Files(移除未使用文件) 并不总能从磁盘删除调色板文件。HAR-7090
- 单击 Shortcuts(快捷方式) 窗口中的 Cancel(取消) 后, 键盘快捷方式可能会停止工作。HAR-5632
- 无法在 Windows 上的某些视图中键入需要使用右 Alt 键的字符。HAR-6854
- Colours(颜色) 偏好中的 Restore All Defaults(全部恢复默认值) 在单击 OK 时会恢复所有偏好。HAR-7235
- Create Empty Drawing(创建空绘图) 快捷键只能通过时间轴和 Xsheet 生效。HAR-6558
- 无法在 Windows 上导入 Apple ProRes 影片。HAR-7133

- 如果使用了相同名称, Keyboard Shortcuts( 键盘快捷键) 将导入到错误的预设中。 *HAR-7569*
- PSD 作为单独图层导入时, 将忽略选定的对齐规则。 *HAR-7616*