

Khronos 发布 Vulkan SC 1.0 开放标准，用于安全关键的加速图形和计算

Vulkan 1.2 的简约、确定性、稳健的 API 符合功能安全标准，可在各种安全关键型市场中部署最先进的 GPU 加速

俄勒冈州比弗顿 – 太平洋时间 2022 年 3 月 1 日上午 6 点 – [Khronos® Group](#)，一个由行业领先公司组成的创建先进的加速互操作性标准的开放联盟，今天宣布公开发布免版税的 [Vulkan® 安全关键\(SC\) 1.0 API 规范](#)，使安全关键行业能够部署最先进的 GPU 图形和计算加速，同时满足最高级别的功能安全要求。Vulkan SC 一致性测试套件也以开源方式免费提供，并且多个供应商已经拥有符标的 Vulkan SC 1.0 实施。欢迎大家在[Vulkan SC 规范 GitHub 存储库](#)中对规范进行行业反馈。

安全关键的加速API的需求

在汽车、自动驾驶、航空电子、医疗、工业和能源等安全至上的众多行业中，对高级GPU加速图形和计算的需求正在增长。在计算或显示系统故障会带来重大安全风险的情况下，系统必须满足 RTCA 等安全关键标准，譬如 [DO-178C](#) A 级/EASA ED-12C A 级（航空电子）、[ISO 26262](#) ASIL D（汽车）、[IEC 61508](#)（工业）和[IEC 62304](#)（医疗）。

为了简化系统级安全关键认证，应尽可能简化加速 API 等系统组件，以减少文档和测试表面积，具有确定性行为和可预测的执行时间，以简化设计和测试，并实现稳健和明确的故障处理。新的 Vulkan SC 1.0 规范利用经过验证的 Vulkan 1.2 API 来满足这些要求，同时提供最先进的图形和计算加速。Vulkan SC 还分离了软件和硬件开发，以便更轻松地集成新硬件组件，以及跨平台和跨系统代的软件可重用性。

“Vulkan 1.2 对 GPU 资源的显式控制的现代设计，是构建下一代安全关键型 GPU API 的理想基础，与 OpenGL SC 2.0 相比，它提供了显着提高的性能以及对图形和计算数据流的控制，”在 CoreAVI 工作，同时又担任 Vulkan SC 工作组主席的 Steve Viggers说。 “Vulkan SC 1.0 支持对设备调度、同步和资源管理进行详细设计和控制，使其成为开发针对现代 GPU 的下一代安全关键型图形和计算应用程序的理想API。”

Vulkan SC 架构

Vulkan SC 从 Vulkan 中删除了安全关键型市场不需要的功能，通过消除忽略的参数和未定义的行为，来提高规范的稳健性，并增强对运行时故障的检测、报告和纠正。Vulkan SC 1.0 还符合[MISRA C](#)软件开发指南，以确保嵌入式代码的安全性、安全性、可移植性和可靠性。

Vulkan SC 通过将运行时应用程序环境的准备工作，尽可能地转移到离线或应用程序设置中，来提高确定性并减小应用程序大小。这包括定义 GPU 如何处理数据的图形管道的离线编译，以及静态内存分配。它们共同实现了可以严格指定和测试的详细 GPU 控制。

所有 Vulkan SC 管道都是离线编译的，可以进行静态分析以了解数据流，和管道处理使用的内存量。然后可以在设备创建时，将管道执行所需的内存保留为固定大小的池，以最大限度地减少内存使用并避免运行时内存分配的需要。同样，Vulkan SC 使应用程序能够静态预分配应用程序内存需求的上限，从而避免了运行时动态内存管理的需要。

[博客](#)中有更多关于 Vulkan SC 的设计和操作的详细信息。

Vulkan SC 一致性测试套件

Vulkan SC 一致性测试套件 (CTS) 建立在强大的 Vulkan CTS 之上，是 API 实施者检验其实施完整性的重要工具。严格的 CTS 还帮助系统集成商确认规范的兼容性，同时最大限度地提高软件的可移植性和跨系统的复用性。如今，[符合标准的实现](#)已经在 CoreAVI 的 VkCore® SC 图形和计算驱动程序，以及 NVIDIA DRIVE 和 Jetson 平台上运行。

行业支持

ARM

Arm 汽车和物联网业务线产品管理高级总监 Tom Conway 表示：“功能安全对于部署在车辆、机器人、工厂及其他领域的任何自主系统来说都是至关重要的。”“通过与 CoreAVI 以及 The Khronos Group 的合作，我们正在使用 Arm 的首款高性能、具有安全功能的 GPU、Mali-G78AE 和 经过 ISO26262 认证的 Vulkan SC 驱动程序 Mali-G78AE VKCore 来解决自动用例的复杂要求。Vulkan SC 1.0 的发布标志着重要的里程碑，使开发人员能够利用具有安全功能的 Mali GPU 的全部功能，并为安全关键用例创建健壮的代码。

CoreAVI

CoreAVI 首席执行官 Damian Fozard 表示：“CoreAVI 很高兴看到，我们的工程师成为创建新 Vulkan SC API 开放行业标准不可或缺的一部分。”“我们相信，这项技术出现在安全关键系统发展的最佳时机，并为新的自主世界的未来指明了方向。”

Imagination Technologies

“在 Imagination，我们专注于向领先的汽车制造商和一级供应商提供涵盖 GPU HW 和 DDK 的差异化安全解决方案，” Imagination Technologies 的 DDK 安全关键软件工程总监 Janos Lakatos 说。

“作为 Khronos 安全 API 的长期倡导者，我们很自豪能够在过去成为 OpenGL SC 2.0 的首批支持者

之一。我们致力于提供一流的安全驱动程序，与 Khronos 密切合作，为汽车及其他领域的下一代安全关键用例，来定义 Vulkan SC。”

Mobica

“Mobica很高兴在 Vulkan® 安全关键 (SC) 1.0规范及其一致性测试能力的开发中发挥了关键作用，” Mobica 的 CRO Gary Butters 说。他继续说：“我们很高兴看到安全关键行业，将如何从现在可用的高级 GPU 图形中，受益于这个免版税的API。”

英伟达

“Vulkan SC 将扩大 GPU 加速在安全关键系统和实时应用程序中的采用。 Vulkan SC 1.0 是一个重要的里程碑，NVIDIA 很自豪能够参与其在 Khronos 的设计，” NVIDIA 汽车软件副总裁 Kevin Flory 说。“我们今天可以在我们的 DRIVE 和 Jetson 平台上运行符合标准的 Vulkan SC 1.0，这对于证明 API 的架构至关重要，我们将在2022年向我们的开发人员推出驱动程序。”

关于 Vulkan

Vulkan 是一个开放、免版税的API，用于高效、跨平台地访问现代 GPU，在领先引擎、尖端游戏和要求苛刻的应用程序中广泛采用。从 Windows 和 Linux PC、控制台和云到手机和嵌入式平台，各种设备都支持 Vulkan。

关于 Khronos

Khronos Group 是一个由 180 多家行业领先公司组成的开放、非盈利、成员驱动联盟，为 3D 图形、增强和虚拟现实、并行编程、视觉加速、机器学习、和元宇宙创建先进的，免版税的互通性标准。Khronos 的活动包括 3D Commerce™、ANARI™、glTF™、NNEF™、OpenCL™、OpenGL®、OpenGL® ES、OpenVG™、OpenVX™、OpenXR™、SPIR-V™、SYCL™、Vulkan® 和 WebGL™。Khronos 成员推动了 Khronos 规范的开发和演变，成员公司能够通过早期访问规范草案和一致性测试，来加速尖端平台和应用程序的交付。

###

Khronos® 和 Vulkan® 是注册商标，3D Commerce™、ANARI™、glTF™、KTX™、NNEF™、OpenVG™、OpenVX™、SPIR™、SPIR-V™、SYCL™ 和 WebGL™ 是 The Khronos Group Inc. 。OpenXR™ 是 The Khronos Group Inc. 拥有的商标，并已在中国、欧盟、日本和英国注册为商标。OpenCL™ 是 Apple Inc. 的商标，OpenGL® 是注册商标，OpenGL ES™ 和 OpenGL SC™ 徽标是 Hewlett Packard Enterprise 的商标，Khronos 获许可使用。所有其他产品名称、商标和/或公司名称仅用于标识目的并属于其各自所有者。

Khronos 集团新闻联系人：

卡斯特通讯公司

Khronos@castercomm.com

401-792-7080