

Orca3D 和 Simerics 借助 AMD 处理器的强大性能推动未来船舶设计

AMD 锐龙 Threadripper PRO 处理器凭借创新的内存架构和超快的每核性能，助力更多用户进入船舶设计领域。

AMD
THREADRIPPER
PRO

客户



行业

船舶设计与分析

挑战

创建一种高级的船舶设计与分析软件包让任何人都可以使用，有各种性能和价格选项，以吸引非专业用户

解决方案

利用线程固定脚本快速访问 AMD 锐龙 Threadripper PRO 处理器提供的八内存通道，以消除会降低复杂计算速度的瓶颈

效果

与此前同价系统相比，Orca3D™ Marine CFD 的计算速度提高高达 63%

AMD 技术一览

AMD 锐龙 Threadripper PRO 处理器

12 个月前，Andrew Adamson 驾驶他的双体船在新西兰海岸的恶劣天气中航行时，一直想办法降低船的发动机噪音，提高操纵性。回到岸上后，Adamson 开始绘制替代船舶设计的草图。但 Adamson 不认为自己是专业的船舶设计师。他最为人所知的身份是电影导演，他的电影（包括《大白鲨》和《纳尼亚传奇》）多次获得奥斯卡奖。

为了将其设计的新电动船实现出来，Adamson 需要测试他的船设计性能如何。Adamson 在骨子里是个电脑发烧友，经过一段时间的摸索，最终他决定利用 AMD 锐龙 Threadripper PRO 3975WX 技术将专业人员的高性能计算机驱动的计算流体力学带到自己的台式机上。

“AMD Threadripper PRO 是性价比出众的 x86 处理器，为我们直接带来 23% 的性能提升。”

在造船历史的大部分时间里，测试船只设计都涉及建造比例模型，并观察它们在拖曳水池中的表现，这是一个费时费力、成本高昂的过程，很容易耗时数月。Andrew 的研究让他找到了 Orca3D 合伙人 Bruce Hays，Orca3D 是用于设计船体形状和执行稳定性分析的 Orca3D 船舶设计软件的开发商。

*Orca3D, LLC 公司合伙人
Bruce Hays*

正如 Hays 解释说，“如果你要设计惊世骇俗的船只，你需要精确的数字。测试比例模型成本高昂，费时费力，并会发生与比例缩放有关的问题，所以这些天，我们越来越多地使用计算流体力学 (CFD) 软件。”

当船舶设计遇上流体力学

对 CFD 功能的需求越来越多，难怪 Orca3D 和 Simerics 之间会紧密合作。后者是领先的分析 CFD 平台 Simerics-MP® 的开发商。

这两家公司一起开发了一个解决方案，称为 Orca3D Marine CFD。Simerics Inc. 的执行副总裁 Rich Moore 说：“传统上来说，CFD 一直是专业人士的领域。但是，我们创建了一个系统，不是具有博士学位的 CFD 专业人士也能可靠地使用。”

该软件套件包含三个组件。Rhino® 是用于一般用途 3D 建模的软件包。Orca3D 是向 Rhino 添加船舶设计和分析工具的插件。含船舶模板的 Simerics-MP CFD 提供了 CFD 模拟功能。

专业人士一般使用高性能电脑集群或云计算。但是，这两种选择都太昂贵了，对于 Adamson 这样的客户来说不实际，他其实只需要能在台式机上运行的软件。Moore 说：“创建任何设计人员、船舶构造师或消费者发烧友都可以使用的软件包需要出现一种简单可靠，关键是快的解决方案。”

打破传统

CFD 工作负载需要可以处理重计算任务的 CPU。早在 2021 年，Orca3D-Simerics 开发团队就在开始测试 AMD 锐龙 Threadripper PRO 处理器。Hays 说：“AMD 锐龙 Threadripper PRO 与我们此前同价的处理器相比，性能可以提高 23%。”但事实证明，该团队只触及了表面，Adamson 的项目为进一步挖掘提供了动力。

Adamson 的设计不是你在当地海域可以遇到的传统船只。他独特的船体设计进行了优化，可以大大减少船只对波浪的反应，从而非常稳定。挑战是，这样的设计在巡航速度下是低效的，但对于电力推进的船舶来说，需要的恰恰是相反。

为了解决这个问题，Adamson 设计的箔片可以将双体船体脱离水面，减少阻力，使其更像一架飞机，因此需要控制界面来操控船只。将这些控制界面建模是一个复杂的计算问题，因为几何条件和海况不断地改变。

使用 AMD 锐龙 Threadripper PRO 解锁隐藏潜能

“能够快速生成迭代变得重要起来。我有很多想法，每个创新都是一个实验。” Adamson 解释说。于是软件团队开始寻求更高的速度和效率。Andrew 的系统使用含 32 核和 64 线程的 Threadripper PRO 3975WX 满足了所需的性能。甚至需要更高性能的时候，Threadripper PRO 3000WX 系列 CPU 还可以升级至 64 核和 128 线程。

Hays 解释说：“我们发现 Threadripper PRO 平台所提供的八内存通道比那些双内存通道或四内存通道的 CPU 有巨大优势。即使有全世界所有的内核，但如果计算必须等待内存反应的话，速度也会慢下来。”

AMD 锐龙 Threadripper PRO 平台围绕“小芯片”进行设计，其中小芯片是一组内核加专用 L3 高速缓存，可快速使用八内存通道。如果允许 Windows 分配进程，这些进程会在小芯片之间移动。使用 AMD 的推荐线程固定方法，开发人员可以优化进程分配，以确保有效使用高速缓存和最高速度访问内存。

Orca3D 和 Simerics 与 AMD 软件性能团队合作，优化了脚本和基本输入/输出系统 (BIOS) 选项，性能最多提高了 63%。Moore 说：“这么说吧，最后我们的 AMD Threadripper PRO 和 Orca3D Marine CFD 的组合在市场竞争中优势明显。”

向客户提供灵活性

“Threadripper PRO 系列提供的 16 核到 64 核的选项范围非常重要，因为客户有不同的预算和需求。”他说：“我们软件中借助 AMD 的力量开发的线程固定脚本，给了我们灵活性和可扩展性，支持各种各样的客户，帮助他们在运行时间和成本之间取得平衡。”

Adamson 的 32 核系统帮助他实现了轻松的创作之路。“每天，我都可以进行一次模拟运行。早上，我就可以看到需要改进些什么，然后再来一次。没有博士学位也能走得更远！这个系统的速度实现了迭代式学习过程，以及设计过程的自然迭代。”

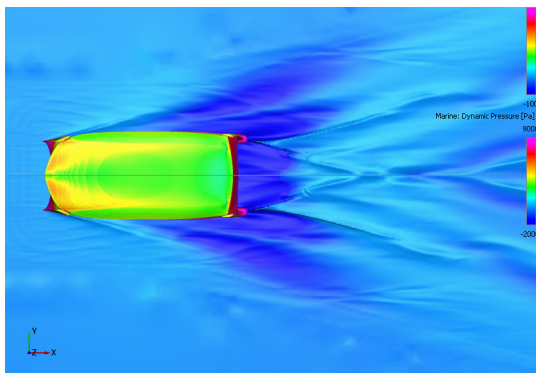
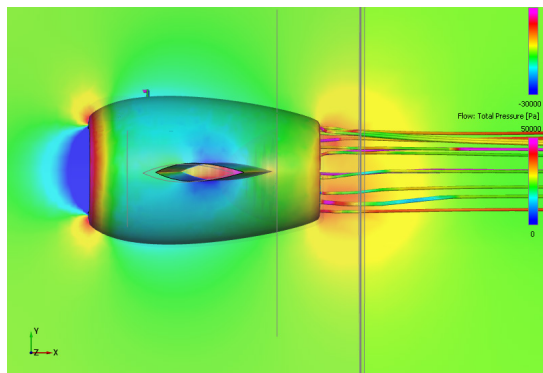
驶向未来

Moore 总结说：“AMD 软件性能团队的指导意见帮助我们获取了加入 Orca3D Marine CFD 的正确参数。这使其不只是帮助 Andrew 项目的一次性解决方案，而是所有用户都可以在其 Threadripper PRO CPU 系统上使用的一个产品。很快我们将能够使用脚本自动检测客户 Threadripper PRO 配置并对我们的软件进行优化，以可以从他们系统得到最佳体验。”

Adamson 希望在 2022 年开始建造他的梦想之船。他还在同另一个 Orca3D 用户（即屡获奖项的造船公司 LOMOcean）合作来细化设计，并进一步开发来进行商业应用。Adamson 的希望是他的设计可以帮助在海洋航行中减少化石燃料的使用。

“我们软件中借助 AMD 的力量开发的线程固定脚本，给了我们灵活性和可扩展性，支持各种各样的客户，帮助他们在运行时间和成本之间取得平衡。”

Rich Moore, Simerics Inc
执行副总裁



Andrew Adamson

关于 Orca3D

Orca3D, LLC 是 Rhino® 环境下船舶设计软件工具的领先开发商，全球成千上万的用户分布在娱乐和商业船舶市场。各行各业的客户（包括造船厂、设计公司、政府部门和教育机构）依靠 Orca3D 获取快速准确和易于使用的解决方案，以及及时细心的技术支持。我们的造船团队 30 多年来一直在向全世界的船舶行业提供现成商业软件、自定义软件解决方案和咨询服务。如需更多信息，请访问 orca3d.com

关于 Simerics

Simerics 总部位于华盛顿州贝尔维尤，先后开发了 Simerics-MP、Simerics-MP+、Orca3D Marine CFD、Creo Flow Analysis、Simerics MP for Fusion、Rhino Flow-RT、CFTurbo SMP 等领先模拟产品。Simerics 及其合作伙伴服务于若干垂直行业：船舶、汽车、航空、泵、阀、压缩机、热交换机、电子和电动机、涡轮机、油气和一般 CFD 问题。如需更多信息，请联系 rich.moore@simerics.com 或访问 www.simerics.com。

关于 AMD

50 多年来，AMD 一直在推动高性能计算、图形和可视化技术的创新。全世界数十亿用户、财富 500 强领先企业和顶尖科研机构每天通过 AMD 技术来改善生活、工作和娱乐方式。AMD 员工专注于打造领先的高性能产品和适应性产品，以突破可能的界限。欲了解更多有关 AMD 如何在今天发挥作用并激励明天的信息，请访问 AMD (NASDAQ: AMD) [网站](http://AMD.com)、[博客](#)、[LinkedIn](#) 和 [Twitter](#) 网页。

所有性能和成本节约声明均由 Orca3D 和 Simerics 提供，尚未经 AMD 独立验证。性能和成本效益受各种变量的影响。此处的结果仅特定于 Orca3D 和 Simerics，不一定广泛适用。GD-181

© 2022 AMD 公司，版权所有。保留所有权利。AMD、AMD 箭头标识、Ryzen、锐龙、Threadripper 及其组合是 AMD 公司的商标。Academy Awards 是 Academy of Motion Picture Arts and Sciences 的注册商标和服务标记。Orca3D 和 Orca3D Marine CFD 是 Orca3D, LLC 的商标。Rhino 是 TLM, Inc.（商业名称为 Robert McNeel & Associates）的注册商标。Simerics 和 Simerics-MP 是 Simerics, Inc. 的注册商标。本文中使用的其他产品名称仅用于标识目的，可能是其各自公司的商标。