



\* 日程可能会有变动

## 日程

星期三：2026年5月20日

8:00 (CST)	签到
8:30	<p><b>主题演讲：</b> <b>人工智能在加速未来高效发动机开发中的作用</b></p> <p>本次主题演讲探讨了 AI 辅助仿真如何推动高效发动机开发的未来变革。演讲聚焦于中国快速发展的汽车行业，重点介绍了 AI 如何加速工程工作流程、减少标定与测试工作量，并提升基于仿真的工程决策效率。同时，演讲还阐述了 Realis Simulation 如何将基于物理的建模与领域专用 AI 相结合，以实现更快速、更智能、更高效的动力系统开发。</p> <p>Chris Hopper Realis Simulation 全球总经理</p>
	<p>主席: Daniel Terber Realis Simulation 流体动力学技术负责人</p>
9:00 (CST)	<p><b>基于WAVE-RT虚拟标定台架的甲醇增程器发电策略整车经济性对比标定</b></p> <p>该报告展示了如何利用WAVE-RT虚拟标定HIL台架，对甲醇增程牵引车的“智能发电策略”进行高效验证与优化。通过高精度模型替代实车测试，该方案成功实现了在缩短研发周期、降低风险的同时，精准对比了不同发电策略的经济性。最终标定结果表明，优化的智能发电策略能显著提升城郊工况下的醇电转换效率，最高可节约6.6%的甲醇消耗，为甲醇增程商用车的节能开发提供了有效支撑。</p> <p>Xian Zhang Geely CV</p>
9:30	<p><b>基于WAVE-RT的混合动力车辆虚拟标定应用关键技术</b></p> <p>该报告系统阐述了一汽红旗基于WAVE-RT实时仿真工具构建混动整车虚拟标定体系的关键技术路径。通过将WAVE一维模型转化为实时模型并集成至硬件在环（</p>



\* 日程可能会有变动

	<p>HiL) 系统, 与真实ECU/HCU形成闭环, 实现了发动机充气模型、VVT及混动策略的自动化前置标定。该体系覆盖P1P3、P2、P1P3P4及增程等多种混动构型, 使发动机模型关键参数精度收敛至95%以上, 整车WLTC工况油耗仿真偏差从8%优化至4%, 显著压缩了标定周期并支撑了能耗优化与OBD诊断验证。</p> <p>Hailong Su FAW</p>
10:00	<p>茶歇</p> <p>主席: Vratislav Ondrak Realis Simulation系统工程产品经理</p>
10:30 (CST)	<p><b>基于 VECTIS CFD 的多场景虚拟开发, 用于可持续动力系统</b></p> <p>本次报告聚焦于基于VECTIS CFD的虚拟开发技术在可持续动力系统中的多场景应用。传统动力系统开发高度依赖物理样机和重复试验, 在节能低碳升级过程中面临成本高、效率低的问题。本工作采用CFD仿真技术, 围绕绿色燃料流动特性、先进燃烧系统优化及发电机组整机性能分析三大核心场景开展全流程虚拟验证。通过精确预测流体流动、燃烧反应与能量转换行为, CFD虚拟开发可在前期消除设计缺陷, 优化结构与运行参数, 有效提升动力产品的运行可靠性与效率。该方法大幅降低了样机试制成本与开发周期, 为现代可持续动力系统的迭代升级与绿色转型提供了高效技术路径。</p> <p>Jeff Xu Ricardo Shanghai</p>
11:00	<p><b>FAST在摩托车发动机摩擦优化和效率提升中的应用</b></p> <p>为应对日益严格的排放法规与燃油经济性要求, 江门市大长江集团在摩托车发动机开发中系统引入了FAST摩擦评估工具, 实现了对发动机摩擦系统的精准分析与优化。通过建立包含曲轴连杆机构、活塞组、配气机构及附件系统的完整摩擦模型, FAST能够高效模拟不同工况下的摩擦损失分布。基于FAST的摩擦系统正向设计, 助力大长江摩托车发动机有效提升燃油经济性, 为高性能低摩擦摩托车动力平台的开发提供了可靠的技术手段与数据支撑。</p> <p>Hongliang Gao DCJ CAE</p>



\* 日程可能会有变动

11:30	<p><b>FAST在乘用车发动机摩擦计算与预测分析中的应用</b></p> <p>案例系统介绍了FAST工具在一汽乘用车发动机低摩擦开发中的应用实践。基于半经验模型的快速计算优势，该方法在概念设计阶段实现了对主轴颈、连杆轴颈、活塞环弹力及机油粘度等关键参数的敏感度量。通过搭建主运动系与配气系模型，精准预测了不同方案下的摩擦功变化，并与反拖摩擦试验对比验证，各模块计算偏差极小，有效支撑了低摩擦目标的制定与方案决策。</p> <p>Xiaoli Kong FAW</p>
12:00	<p><b>VECTIS在摩托车发动机三维CFD开发中的应用</b></p> <p>为提升摩托车发动机的综合性能与开发效率，江门市大长江集团有限公司引入VECTIS三维CFD仿真平台，系统开展了发动机关键流动与燃烧过程的精细化数值模拟研究。利用VECTIS的多物理场耦合能力，同步评估了缸内流动与传热的相互作用机制，为冷却水套与燃烧室的协同设计提供了依据。该技术应用使摩托车发动机的标定周期缩短，并成功支撑了新一代低排放、高性能发动机平台的开发，显著提升了产品竞争力。</p> <p>Fang Shang DCJ CAE</p>
12:30	午餐
	<p>主席：Daniel Terber Realis Simulation系统工程产品经理</p>
13:30 (CST)	<p><b>基于FEARCE-Vulcan的排气歧管默认流场边界适用性及沸腾模块精度验证 案例针对高功率密度汽油机热负荷精准预</b></p> <p>案例针对高功率密度汽油机热负荷精准预测的工程需求，系统评估了FEARCE-Vulcan软件的“经验热边界”与“沸腾模块”两大核心功能。研究表明，利用软件内置的缸内和排气道经验热边界进行仿真，其预测结果与台架实测数据对比，关键区域平均误差可控制在5%以内，单点最大误差低于10%，完全满足工程精度要求，验证了其“以半经验模型替代高成本CFD”的可行性。进一步启用沸腾模块后，在缸盖高沸腾风险区域，仿真精度得到显著提升，平均误差可进一步降低</p>



\* 日程可能会有变动

	<p>至2.6%。该工作证明了FEARCE-Vulcan “经验边界+沸腾模块” 组合方案，能够在保证预测精度的前提下，将整机温度场仿真周期从“数周”大幅缩短至“数小时”，为发动机概念设计和热管理优化提供了高效可靠的工具。</p> <p>Tong Lu Great Wall</p>
14:00	<p><b>从反馈到功能：在 FEARCE-Vulcan 中实现日野汽车所请求的功能增强</b></p> <p>在 Realis 2024 日本用户大会上，日野汽车展示了一个使用 FEARCE-Vulcan 对其发动机进行热分析的案例研究。尽管结果表现出色，且仿真运行时间相比传统方法实现了数量级的提升，但他们的结论也指出了若干可改进的可用性方面，尤其是在模型设置复杂性以及 CFD 冷却液分析集成方面。</p> <p>本次报告重点介绍了在 FEARCE-Vulcan 2025.1 版本中基于日野反馈所实现的改进。主要更新包括更简化的工作流程、优化的默认设置、更清晰的结果可视化，以及显著简化的用户界面。最值得关注的是，FEARCE-Vulcan 现已提供一种方法，可自动关联 VECTIS 3D CFD 以预测冷却水套的热负荷，并将其纳入 FEARCE-Vulcan 有限元热求解的迭代过程。该新方法显著提升了效率和精度，因为它消除了 CFD 与有限元模型之间的手动数据交换，同时确保了两个物理域之间的正确传热。</p> <p>Zhiguo Lu Realis Simulation</p>
14:30	<p><b>基于FEARCE-Vulcan的某重型柴油机活塞温度场计算</b></p> <p>案例展示了如何利用FEARCE-Vulcan专业热仿真工具，以“核心部件建模+半经验公式”的创新方法，高效解决高爆压重型柴油机活塞温度场分析难题。通过此方法建立的模型，在计算效率提升百倍的同时，保证了高精度。基于此模型对比了钢、铁两种材料活塞，结果表明，铁活塞因导热性较弱，其顶部中心最高温度比钢活塞高，且一环槽等区域热量更易堆积，热负荷与冷却需求均更高。这项工作作为活塞材料选型、冷却结构优化及热管理策略制定提供了关键的数据依据，有效支持了高功率密度发动机的可靠性正向开发。</p> <p>Xin Wang FAWDE</p>



\* 日程可能会有变动

15:00	<b>WAVE和Vulcan在发动机热机系统温度预测上的运用</b>  案例介绍了如何整合WAVE一维性能仿真与FEARCE-Vulcan热分析工具，以应对高功率密度摩托车发动机开发中面临的燃烧室温度预测与耐久性挑战。通过将燃烧分析数据库匹配的发动机数据导入WAVE以获取精确的热力学边界条件，显著减少了传统CFD燃烧仿真的时间。研究表明，FEARCE-Vulcan对燃烧室及气门座圈等关键区域的温度预测与实测结果趋势高度一致，多数位置误差控制在5%以内，最大误差不超过10%。该方法成功指导了气门材料选型、压缩比确定以及缸头冷却水套的优化设计，在确保预测精度的同时大幅缩短了开发周期，为发动机的耐久性设计与性能提升提供了高效可靠的技术路径。  Junjie Shi Sundiro Honda
15:30	茶歇

主席：Vratislav Ondrak  
Realis Simulation系统工程产品经理

16:00 (CST)	<b>理想汽车新一代增程器仿真开发</b>  案例介绍理想汽车全新一代增程器仿真开发，内容涵盖一维性能分析、三维CFD流动分析、三维结构强度分析、多体动力学和NVH分析，助力理想汽车新一代增程器NVH、油耗和可靠性等性能全面达标，引领行业技术发展。  Hailong Su Li Auto
16:30	<b>基于PISDYN的铝活塞销孔型线对头部应力的影响研究</b>  为解决高功率密度发动机铝活塞在载荷下出现的头部应力集中与疲劳失效问题，江滨活塞公司采用PISDYN动力学分析软件，系统研究了不同销孔型线对活塞头部应力分布的影响机理。研究通过建立包含活塞-连杆-曲轴系统的多体动力学模型，精确模拟了活塞在爆压冲击下的瞬态受力过程。此项研究为高强化铝活塞的可



\* 日程可能会有变动

	<p>靠性设计提供了关键理论依据，帮助江滨活塞在提升产品耐久性的同时实现减重，有力支撑了发动机的活塞配套开发。</p> <p>Siping Wu JB Piston</p>
17:00	<p><b>利用 RINGPAK 与 modeFRONTIER 通过活塞环组优化提升效率</b></p> <p>自动化在提升 CAE 工作流程效率方面具有巨大潜力。利用先进优化算法的能力，确定能够为活塞组件提供最佳性能的几何参数，可以显著节省工程团队的时间。与手动方法或试验设计 (DoE) 类研究相比，这些算法具有诸多优势，包括内置工具，使用户能够轻松分析数据，并基于权衡与排序做出评估。</p> <p>凭借其成熟的三片式机油控制环 (OCR) 模型，RINGPAK 能够准确预测润滑油消耗 (LOC)，使其成为进行活塞环组参数化研究的理想工具。在本研究中，我们展示了如何将 RINGPAK 与 modeFRONTIER 相结合，对一台三缸 GTI 发动机的活塞环组进行优化，以在机油消耗、窜气 (blow-by) 和摩擦之间找到最佳平衡。</p> <p>Zhiguo Lu Realis Simulation</p>
17:30	<p><b>三维CFD VECTIS仿真中加速且高精度的详细反应动力学</b></p> <p>在内燃机 (ICE) 仿真中，详细化学机理对于准确捕捉燃料组成效应和污染物生成至关重要。然而，高昂的计算成本限制了其应用。VECTIS中新引入的一项功能采用化学聚类方法，将具有相似热化学状态的计算单元进行分组，使源项计算速度最高提升至10倍，并将整体仿真时间最多缩短至2.5倍。这一突破使得在更广泛的动力系统开发流程中实现高保真燃料与排放建模成为可能。</p> <p>Qingqiang Jiang, Evgeniy Shapiro, Charles Turquand D'Auzay, Ignacio Hernandez, Realis Simulation Fabian Mauss, Lars Seidel, Anders Borg, <u>LOGEsoft</u></p>
18:00	结束



\* 日程可能会有变动

## 星期四：2026年5月21日

Realis专家将举办一系列研讨会，展示Realis仿真产品如何提供低碳解决方案并缩短产品上市时间。研讨会按解决方案领域划分，在两个独立房间同时进行。

	研讨会 流体力学和系统工程 1号会议室
9:00 (CST)	<p><b>WAVE中的基于物理的控制器——应用与优势</b></p> <p>传统基于PID的涡轮增压器控制器依赖人工标定，在广泛的运行工况下既耗时又难以维护。WAVE中的基于物理的控制器通过基于涡轮增压器及发动机的底层物理自动适应运行条件，从而无需人工调参。其快速的动态响应使其既适用于稳态仿真，也适用于瞬态仿真，同时引入涡轮增压器转动加速度效应进一步提升了控制器的响应性能。</p> <p>本次会议将演示如何为带有废气旁通阀（wastegate）和可变几何涡轮（VGT）配置的WAVE发动机模型建立传统PID涡轮增压器控制器，并将其与等效的Realis Simulation（RS）基于物理的增压控制器进行对比。在稳态与瞬态工况下对模型收敛性和性能进行评估，重点展示无需标定的基于物理控制器所带来的优势。</p> <p>Daniel Terber, Shuxin Jiang</p>
10:30	茶歇
11:00	<p><b>利用VECTIS三维CFD释放双燃料发动机潜力</b></p> <p>本次研讨会将探讨VECTIS中最新的双燃料建模能力如何帮助工程师对现代燃烧系统获得更加精确、以化学机理为驱动的深入理解。通过突破简化平衡方法的限制，用户能够更准确地预测如柴油-氨或柴油-甲醇等复杂燃料混合物的点火特性、燃烧速率以及排放表现。由此可提升基于仿真的设计信心，支持更清洁、高效率发动机的开发，并加速低碳动力系统技术的创新。</p> <p>参与者将学习如何在实际CFD工作流程中应用双燃料CPV框架，包括化学反应表的生成、模型设置以及仿真执行。本环节还将通过示例结果展示详细反应动力学</p>



\* 日程可能会有变动

	<p>对燃烧行为和排放的影响。参会者将获得实际操作层面的理解，掌握如何利用这些工具优化燃料策略和发动机性能。</p> <p>Qingqiang Jiang, Nick Tiney</p>
12.30	午餐



\* 日程可能会有变动

13:30 (CST)	<p><b>基于摩托车内燃机的WAVE-RT模型开发流程</b></p> <p>本次研讨会介绍了一种精简的工作流程，用于将初始发动机模型转换为适用于 XiL 部署的已标定 WAVE-RT 模型。虽然示例采用的是 WAVE 模型，但该方法同样适用于 GT-Power 模型或从零开始构建的模型。最终模型将支持在 IGNITE 环境中的系统级仿真，该部分内容将在另一场专题中单独介绍。</p> <p>与会者将从整体层面了解 Realis Simulation 工具如何协同集成，以创建一个针对单缸摩托车发动机的高精度、超实时数字孪生模型。主要内容包括：如何利用用户库在 R-Desk Tuner 中对模型进行仪表化，以实现自动化标定，以及如何在整个运行工况范围内高效完成模型标定。会议最后将介绍后处理流程，并利用 R-Post 对模型的统计精度进行评估。</p> <p>Daniel Terber, Shuxin Jiang</p>
15:00	茶歇
15:30	<p><b>使用IGNITE和WAVE中的实时一维模型评估摩托车内燃机热管理与润滑设计的系统级影响</b></p> <p>本次研讨会介绍了一种基于物理的方法，利用参数化的一维实时CAE模型来评估发动机冷却与润滑设计在系统层面的影响。通过一个具有代表性的单缸摩托车发动机案例，展示了简化的流动网络如何捕捉冷却液和机油回路的关键行为，以及它们与发动机热状态之间的相互作用。</p> <p>参与者将学习流量分配、泵特性以及控制策略如何影响发动机暖机过程、能量损失、摩擦以及燃油经济性。本环节还将重点说明这些模型如何支持早期设计与标定工作（如节温器与机油压力控制策略），从而为系统优化和工程分析提供一种快速且可扩展的方法。</p> <p>Vratislav Ondrak, Shuxin Jiang</p>
17:00	结束



\* 日程可能会有变动

	研讨会 结构力学 2号会议室
9:00 (CST)	<b>基于FEARCE-Vulcan的氢燃料内燃机动力缸热分析</b>  本次研讨会将展示如何利用Realis基于有限元 ( FE ) 的热分析工具FEARCE-Vulcan，对氢燃料内燃机 ( ICE ) 动力缸各部件的温度进行快速且准确的预测。该方法将物理建模与半经验关联相结合，能够在设计早期提供稳健可靠的分析结果。  本环节面向从事内燃机设计与开发的工程师，重点展示如何利用运行分布管理器 ( Run Distribution Manager，RDM ) 在多种发动机负载工况下高效评估热行为。参与者还将了解一项新功能，用于在不同运行工况下高效提取发动机性能数据。  此外，研讨会还将重点介绍协同仿真能力，通过与VECTIS三维CFD耦合，实现冷却侧换热过程的集成分析。总体而言，本环节聚焦于实用且高效的工作流程，支持针对氢燃料内燃机等先进发动机概念开展高精度、可扩展的热分析。  Zhiguo Lu, Jan Hynous
10:30	茶歇
11:00	<b>基于FEARCE-Vulcan的活塞热—结构耐久性自动化分析</b>  FEARCE-Vulcan中的活塞热—结构耐久性自动化流程，通过在图形用户界面 ( GUI ) 的活塞应力任务中直接完成设置，简化了活塞应力分析过程。这消除了此前在FEARCE中所需的多项手动步骤，从而实现了更快速、更高效且更稳健的工作流程。  本次研讨会面向希望在真实运行工况下快速、可靠地开展活塞温度预测和结构耐久性评估的工程师与分析人员。参与者将学习如何高效构建能够完整反映热—机械载荷环境的活塞模型。该流程在统一框架下，将FEARCE-Vulcan预测得到的温度场与由活塞二阶运动分析获得的机械载荷相结合。  基于这些输入，参与者将了解如何使用FEARCE求解器进行活塞应力分析以及高周疲劳耐久性评估。本环节聚焦于实用且可直接用于工程项目的工作流程，在保

REALIS

中国用户大会  
2026年5月20日至22日  
中国武汉



\* 日程可能会有变动

	<p>持高精度的同时显著缩短模型建立时间。这使得在设计与开发早期即可对活塞结构完整性和耐久性进行有把握的评估。</p> <p>Zhiguo Lu, Jan Hynous</p>
12:30	午餐



\* 日程可能会有变动

13:30 (CST)	<p><b>使用PISDYN-RINGPAK插件开展参数化研究</b></p> <p>本次研讨会将展示如何利用PISDYN-RINGPAK插件高效、系统地开展活塞环组设计的参数化研究，帮助工程师快速探索设计空间并做出更加合理的决策。参会者将获得实践经验，了解如何评估多种设计方案、分析性能权衡，并通过优化仿真流程提升发动机效率和部件性能。</p> <p>在本环节中，参与者将学习如何定义输入参数和设计变量，以及如何建立包含气缸压力、温度和热变形数据的载荷工况。同时，研讨会还将介绍如何通过参数扫描分析 (sweep analysis) 评估多种配置，并讲解后处理方法，包括图形化可视化和清晰的结果汇总，以支持工程分析与决策制定。</p> <p>Zhiguo Lu, Michal Brezina</p>
15:00	茶歇
15:30	<p><b>使用 Realis 工具集最大程度减少摩擦</b></p> <p>了解如何使用 Realis 结构力学工具集评估和降低发动机摩擦。本次研讨会将介绍如何使用该工具集研究 NVH、耐久性和摩擦之间的权衡，以及如何在发动机设计项目的早期阶段使用 FAST 进行预测摩擦评估。</p> <p>您将学习如何使用 ENGDYN 预测轴承功率损失随发动机转速和供油温度的变化，以及如何在 IGNITE 中使用这些数据预测P2 混合动力传动系统的油耗。我们将演示将主轴承直径从 45 毫米更改为 40 毫米对油耗的影响。</p> <p>本次研讨会将引起所有致力于提供高效内燃机 (IC) 的人员的兴趣。</p> <p>Michal Brezina、卢志国</p>
17:00	结束



\* 日程可能会有变动

## 星期五：2026年5月22日

会议最后一天设有专家答疑环节，您可在轻松交流的氛围中享用咖啡及简餐，与专家面对面沟通。

流体力学、结构力学和系统工程	
9:00 (CST)	<p><b>问答</b></p> <p>这是一个与Realis专家交流的机会，您可以就展示的材料、特定的软件问题或过去两天中可能没有涉及的问题提出任何问题。</p> <p>Daniel Terber Qingqiang Jiang Zhiguo Lu Shuxin Jiang Vratislav Ondrak</p>
12:30	结束