

WebAssembly 在提升 Web 性能中的优势

曹芮嘉

2025.11.1

摘要

随着 Web 技术的快速发展，浏览器已逐渐演变为运行复杂应用的重要平台，尤其在游戏开发、数据处理与图形渲染等计算密集型领域，对高性能计算的需求日益增长。JavaScript 是 Web 开发的核心语言。然而，JavaScript 由于其动态类型与解释执行机制，在处理计算密集型领域任务时存在显著的性能瓶颈，限制了 Web 应用在执行效率上向原生应用靠近的潜力。这一性能缺口成为当前 Web 计算发展的关键制约。为弥合这一差距，业界提出并研发出 WebAssembly (Wasm) 技术——一种可移植、体积小、加载迅速的二进制指令格式。本文聚焦于 WebAssembly，系统论证其在上述计算密集型领域的性能优势。通过对 WebAssembly 与 JavaScript 在执行效率、加载速度与并行能力上的差异，本文阐明 WebAssembly 如何通过接近本地的执行模型，为 Web 应用提供更高的运行性能与更广的优化空间。