

## 未来超规模计算模式分析

超过四十个国家的近两百名科学家对谷歌 NESUS 品牌下一代超规模计算系统模式进行分析，这是欧洲同类项目覆盖最广泛的研究之一，马德里卡洛斯三世大学（卡三）正是该项目的协调方。

超规模系统结合并行计算和分布式计算的优点。首先计算同时执行的很多指令，其原理是建立在把复杂的大问题分割成许多小问题从而同时解决。其次，无论是网络计算（grid）还是云计算（cloud），应用大量计算机聚集在分布式的架构上，从而成百万的工作项目得以同时运行。

NESUS 科研项目的目的是研究下一代计算系统超规模运算现存的难点。这些系统，其特点是规模巨大并且相当复杂，无论是从建造，运营还是到用户使用，困难都相当可观。“我们试图分析现存的所有难点并从整体上设计出更加可持续的系统。”欧盟科技合作（COST）行动下该项目协调人，卡三计算机学院教授赫苏斯·卡莱特罗 Jesús Carretero 指出。

该项目几个月前由欧洲 29 个国家启动，现如今已有欧洲 39 国，非欧洲 6 国参与。“这是欧盟科技合作（COST）行动有史以来规模最大的项目，因此可见其对科研人员的吸引力。”赫苏斯·卡莱特罗指出。该项目现有近 200 名科学家参与，其中将近 40% 为年轻科研人员，因为这些行动最根本的目的是在欧盟内创造和提供一个和谐的科研环境以便在未来进一步从事这些科研项目。

发展可扩展性和可持续性的技术目的是在 2020 年可以拥有巨大超级并行计算机，也就是现在被定义为“超规模”的计算机，并使数十万计算机数据中心可以通过协调的分布式存储系统同时运算。“最终目的是这两种体系可以同时解决‘超规模’所碰到的问题。”卡莱特罗解释道。根据科学家表示，该系统的应用将对社会造成巨大的积极影响：无论是基因学研究还是新型材料，大气分析的流体动力学模拟还是环境保护，甚至对人脑及其行为的研究，都可以借助于该计算机系统。

## 巨大的系统，巨大的挑战

该计算机系统所遇到的挑战影响非常复杂：无论是其可扩展性，程序模型的应用，应对失误的适应纠正，能源的调控，还是大量数据的操控，等等。“我们致力于尽可能找到一种方法，用户以最少的精力设计和重新编程即可通过该系统解决问题。”卡莱特罗教授解释道。

该项目由今年三月启动，并举行了两次主要会议：一次是在 7 月马德里举行的工作分组会议，最近的一次在 8 月末葡萄牙波尔图举行的由各研究小组代表参与的欧盟 H2020 项目 Project Officers。该 COST 行动预期在欧洲范围内增加研究价值，降低重复劳动并整合所有研究人员的观点，推动欧洲对该项目认知的领导力，以及提高其在科学，经济以及社会的影响力。

该行动框架预期获得的最主要一项研究结果是：在 2018 年，科学家研发的开放代码的应用目录可用于展示超规模新型系统并解决其最主要的难点。因此，任何人都可以使用该应用，体验该系统，并展示其可持续性。

更多信息：<http://www.nesus.eu>