

## 如何提高未来超级计算机数据管理能力 CLARISSE—卡三参与的欧洲项目

马德里卡洛斯三世大学（卡三）正在研究如何为未来超级计算机巨大系统的数据管理提供新的基础，并在欧盟框架 CLARISSE 项目下与该领域前沿科研机构美国阿贡国家实验室合作。该技术可应用于提高未来世界各大数据中心超级计算机的工作效率，可扩展性和可靠性。

近十年以来，众多科学发现依赖于分析巨大的数据量，并从根本上通过超级计算机大量的进行模拟计算。这些超级计算机主要应用于气候模型的研究、新型材料的开发、宇宙起源的探索、人类基因组以及生物工程的新应用。

目前，随着计算机收集和储存的信息越来越庞大，科学数据的管理面临着一个问题：最新一代的超级计算机的管理软件已经不能满足今后几年的扩展要求。事实上，十年之内这些软件的运算能力将比现在的超级计算机的两个数量级更快。

“目前，随着更先进工具的应用使得数据指数增长、传感器的日益普及以及设备之间的连续性大大增加，这些应用正面临着效率以及可扩展性等巨大的问题。”卡三计算机系 ARCOS（计算机结构与技术领域）研究组的教员弗罗林·伊塞拉（Florin Isaila）解释并总结：“现如今需要根本性的重新设计计算机的基础设备以及管理软件才能适应基于海量数据处理的新范式。”

CLARISSE（跨层抽象与运行运用于 I / O 软件的极端系统堆栈 *Cross-Layer Abstractions and Run-time for I/O Software Stack of Extreme-scale systems*）项目的目的恰恰是：增加科学应用数据管理的效率、可扩展性、可编程性以及可靠性，从而对下一代超级计算机提供设计支持。因此，除了和世界主要最顶尖的大规模超级计算机软件系统研究开发中心之一——美国阿贡国家实验室合作，该项目还由卡三负责协调，并获得了欧盟第七框架项目的研究经费（FP7/2007-2013，隶属于编号 328582 的经费支持协议）。

历史上，数据管理软件和整体资源管理的发展一直缺乏层面上的协调性。“现如今，这种现象意味着当今计算机系统可扩展性增强所遇到的最大障碍。因此，在 CLARISSE 项目中我们通过研究应用于不同层面数据管理新机制的设计从而解决这个问题。”伊塞拉表示。

“目前，ARCOS 积极参与世界级的多项对未来超级计算机管理软件进行改革的创新研究。不仅在 CLARISSE 项目的协调上，还包括 NESUS 研究项目的合作网。”这些努力所产生的协同效应将为往后几十年科学发现的加速作出极大的贡献。”项目的核心研究人员，卡三教授 ARCOS 研究组负责人何塞·卡莱特罗（Jesús Carretero）表示。

更多信息: <http://arcos.inf.uc3m.es/~florin/clarisse>