



高能效的超级计算推动突破性研究

剑桥大学与 Dell Technologies 携手合作，通过降低功耗以及推动碳中和能源创新，大力支持先进的可持续发展研究。



通过为科学家和组织提供强大的高能效超级计算，剑桥大学助力他们不断取得突破性的创新成果，而这依赖于对日益增加的数据量执行 AI、分析和模拟操作。与此同时，借助先进的计算资源以及精心设计的碳中和聚变技术，为英国的绿色能源愿景提供支撑。

转型



提供先进的技术并推动人类进步，同时尽量减少对环境的影响。



促进跨行业合作和可持续的科学研究。

成果



实现了科学产出与能耗的最佳比率。



能源效率提高 2 倍，模拟能力提高 5 倍，AI 性能提高 20 倍。



让新入行者可以更轻松地采用超级计算。



为学术界与产业界的合作提供了模式，以支持英国的绿色能源愿景。



“以前需要两年才能完成的 AI 任务，现在只需一个月。”

Paul Calleja 博士

剑桥大学研究计算团队和百亿亿次级实验室总监

剑桥大学的研究计算服务团队和剑桥百亿亿次级开放实验室与 Dell Technologies 合作，联手打造了一个助力研究人员取得变革性成果的高性能计算 (HPC) 基础架构。他们携手开发了一台先进的超级计算机，其 AI 性能是之前技术的 20 倍，而模拟能力是其 5 倍。

研究计算服务团队和百亿亿次级实验室总监 Paul Calleja 博士表示：“在剑桥大学，我们提供了英国最大的学术超级计算机，帮助解决世界上要求异常苛刻的研究问题。以前需要两年才能完成的 AI 任务，现在只需一个月。”

降低研究的功耗阈值

研究计算服务团队支持许多科学工作，旨在减缓气候变化并减少企业和消费者的碳足迹。例如，剑桥大学提供了先进的计算资源，借此支持与英国原子能管理局（简称 UKAEA，这是英国的国家聚变实验室）展开的重大合作。UKAEA 利用该计算资源来研究聚变能，并依据为恒星提供动力的物理原理率先设计出碳中和反应堆，以帮助解决气候危机。¹ 另外，UKAEA 也在致力于减少自身对环境造成的影响，降低超级计算系统的功耗。这样做可以让原本因功耗阈值问题而搁置的研究加快进度。“没法提供足够的电力来解决最大的问题。” Calleja 解释道，“我们正在规划中的 [百亿亿次级] 系统将消耗 20–30 兆瓦的电力。这显然不符合可持续发展理念，并且为 HPC 设置了很高的门槛。我们必须考虑如何降低能耗。”

平衡能源效率与性能

通过与 Dell Technologies 合作，研究计算服务团队和百亿亿次级实验室在没有拖累创新步伐的情况下，成功地降低了超级计算机的功耗。该团队已经优化了 Wilkes3 超级计算机，使其成为世界上第三大高能效的系统。² 它还是英国速度最快的学术超级计算机。³ 从物理设计角度来看，这款超大型系统安装在数据中心内的一百个机架上，包含 2,500 台服务器，功耗为 1 兆瓦。Calleja 指出：“通过与戴尔合作，我们可以在一个系统中混合使用不同的计算技术，从每项科学产出的成本来看，为我们提供了最佳的性价比，更重要的是，每项科学产出的功耗也最低。”

对于正在从事 700 个突破性项目的 3,000 余名研究员，以及仰仗剑桥大学的超级计算机的每年 400 名在读博士和博士后而言，这项成就可谓喜从天降。因为对超级计算机的性能和能效表现满怀信心，他们可以心无旁骛地追求自己的研究目标。

快速实现可持续性突破

研究计算服务团队、百亿亿次级实验室和 Dell Technologies 不仅合力实现了高水平的能效，也免去了重新设计 HPC 平台的麻烦。Calleja 总结道：“在前六个月，我们已经成功地大幅降低了系统的能耗。我们通过非常直接的优化方式，将能源效率提高了将近一倍。根据国际 Green500 榜单排名，我们已然拥有了世界上第三大高能效超级计算机。”

1. CCFE。

2. Green500，截至 2021 年 10 月。

3. Top500，截至 2021 年 10 月。

了解剑桥大学如何推动可持续发展。



在社交平台上
关注我们

