



上榜数量全球第一 中国超算未来怎么走？

本报记者 马利亚

近日，全球超算500强中国上榜数量蝉联第一的消息让高性能计算(HPC)再次引发关注。高性能计算是一个国家的综合国力体现，是支撑国家实力持续发展的关键技术之一，世界各国都在积极建立、强化超级计算中心，提高高性能计算能力。占有如此重要战略位置的高性能计算未来发展会是怎样的呢？

你追我赶发展迅速

全球超级计算机500强榜单始于1993年，由国际组织“TOP500”编制，每半年发布一次，是给全球已安装的超级计算机排座次的知名榜单。6月17日，新一期全球超级计算机500强榜单面世，中国超算上榜数量蝉联第一，美国超算“顶点”仍是运算速度冠军。

中国境内有219台超算上榜，在上榜数量上位列第一，美国以116台位列第二，日本、法国、英国和德国依次位居其后。这是2017年11月以来，中国超算上榜数量连续第四次位居第一。其中，中国“超算三强”联想、浪潮、曙光分别贡献了173台、71台和63台，分列厂商榜单的前三位。值得一提的是，联想上榜超算数量较2018年11月榜单增加33台，于去年

就已经成为TOP500超级计算机全球最大的供应商。2018年的数据显示，全球500台最强大的超级电脑中有近1/4执行联想装置。

从新一期全球超级计算机500强榜单来看，中国在数量上继续增长，美国在最快超算上领跑，其在超算运算速度上仍有较大的优势。美国能源部下属橡树岭国家实验室开发的“顶点”以每秒14.86万亿次的浮点计算能力再次登顶，打破了在半年前榜单上的每秒14.35万亿次的纪录。而美国能源部下属劳伦斯利弗莫尔国家实验室开发的“山脊”、中国超算“神威·太湖之光”和“天河二号”分列二、三、四位。

中科院计算所研究员、国家超算济南中心主任张云泉告诉《中国电子报》记

从新一期全球超级计算机500强榜单来看，中国在数量上继续增长，美国在最快超算上领跑。

者，本期全球超级计算机500强榜单变化不大，中国排在前50的超级计算机较少，形成“头重腿长腰细”的形态。目前，中国已经是超算大国，但还不是超算强国。

赛迪顾问分析师刘新表示，从榜单数量来看，中国在超算上榜数量上位列第一，可以看出中国在高性能计算方面实力是逐年提升。虽然美国上榜数量位列第二，但在单节点的计算能力上，中国与美国的差距仍然很大。并且，排名并不能够代表高性能计算应用的真实情况，受制于高性能软件发展，国内的高性能计算应用还是较匮乏，也较落后，很多产品难以发挥其真正的规模计算能力。另外，在体系架构创新方面我们还需多元化发展。

为了支撑多元化的应用需求、适应多样的计算需求，超级计算机的体系结构，也会向异构化方向发展。

现阶段超算目标不再局限于提升系统计算性能，而更偏重于发展自身超算技术，HPC发展之路可谓从Supercomputer到Supercomputing（从超级计算机到超级计算技术）。刘新告诉《中国电子报》记者，高性能计算机实现的是高性能计算，每年技术演进的重心不再是传

统的集群方式，而是基于体系架构创新。目前，更多的厂商开始利用新的技术架构，如GPU+CPU的混合架构。CPU本身的性能与架构也会向多核、众核的方向发展。未来，也会出现AI+HPC这类组合应用。

张云泉表示，为了支撑多元化的

应用需求、适应多样的计算需求，超级计算机的体系结构，也会向异构化方向发展。而超级异构的创意性架构需要多元化的评价标准，本次全球超级计算机500强发布会上也提到了推动测试标准多元化发展的目标。

面对新的行业应用领域，超级计算机的体系结构和软件生态都要不停地创新和进化。

应用促进大数据的爆发增长和算力的技术提升，三者有着密切的关联。有专家表示，高性能计算直接带动人工智能和大数据的发展。人工智能渗透性强，在各行业都有体现，如智能工业、智能医疗、智能交通等方面。人工智能的发展需要芯片、算法、硬件等解决方案，技术偏“硬”。而大数据基于海量数据分析，技术偏“软”。两者相辅相成、相互结合才能赋能每一个行业。

张云泉表示，面对新的行业应用领域，超级计算机的体系结构和软件生态都要不停地创新和进化。与新的应用领域融合创新，这也是目前超算发展的主要挑战。

未来高性能计算的服务模式，应充分利用现有资源，实现算力的开发、共享，让算力惠及民生。

个人皆可享有算力带来的便利。

“随着高性能计算的快速发展，对算力的需求越来越旺盛，我们将来可能会进入一个算力经济的时代。甚至会出现类似于发电厂的算力工厂，可以简单、便宜地把计算能力输送到社会的方方面面。”张云泉说，“未来我们可能会进入一个国家超算中心和算力工厂并存的时代，这样既可以满足社会高精尖领域的需求，也可以满足经济创新和社会生活等各个方面的需求。”

为什么你的历史会决定你的未来？因为你的历史里面有你的基因特征，而不同的基因会导致企业在面临机遇的过程中选择不同，面临风险的时候处理方式不同，面临大格局的时候它最终的结果也会不一样。基于这样的原因，当《中国电子报》记者独家采访金山WPS总裁葛珂时，他在谈IT企业和中国经济史时，提了如下问题：为什么中国的2B企业难以长大，而中国互联网企业却可以做到全球前几名？背后有什么隐含的产业逻辑？又会对未来的中国企业发展带来哪些新的启示？

WPS怎么走到未来办公的“金山”上？

本报记者 李佳师

不再对标微软

移动会是办公的主流场景吗？

每一次技术架构的变化都会带来产业的变局。操作系统、数据库以及办公软件等在此前的传统架构下，基本上看不到中国企业有领跑的机会，但在云和移动的背景下，中国企业已经看到了一些曙光。在国内市场，金山WPS Office移动版也已经成为国产手机的标配，金山WPS月活跃用户超过3亿，遍布200个国家和地区、每天用户使用WPS Office创建、编辑、分享的文件数量超过5亿。

不过也有人说，基于云的数据库有可能渐渐成为主流，但手机端办公似乎恐难成主流，因为大家在手机上主要是浏览、简单编辑，主流的办公处理还是会在PC端进行。如果未来办公的格局如此，那么已经在移动端占据大部分市场的金山WPS接下来该怎么办？

对于这个问题，葛珂首先纠正了一下说法：“办公并不等于Office。”今天，当我们谈及办公，并不仅仅指用PC录入、创建文件，文档的创建在办公中仅占据很小的比例，事实上，大部分文档是在预览、协同、编辑、审批、传递等的处理上，创建和处理的比例是1:9或者2:8。

据葛珂透露，从金山WPS的内部用户数据情况来看，在PC时代，活跃度最高的时间是早九点到晚五点，周一到周五，周六日几乎没人用，逢年过节活跃用户更是跌得厉害。而现在的统计数据显示，WPS活跃用户从早上6点到深夜2点多都在使用WPS，在移动端用，也在PC端用。“办公的概念有了很大的变化，移动化、云化以及未来的大数据化、人工智能化正在不断延展，办公形态正在发生变化，这些变化将使金山WPS在未来有机会超越微软。”葛珂说。

金山WPS在移动时代开始就已经不再对标微软，而是越来越强调服务，通过互联网技术，提供实时在线技术服务，这样的服务变成一种低成本的模式。“但它更符合互联网发展思路，从那个时间点开始，我们跟微软就已经分道扬镳了。”葛珂说。

针对不同用户群体，金山WPS提供大量的特色服务，比如在论文季，金山WPS就有针对学生写论文的各种特殊文档服务，包括查重、校对、模板等，这属于文档处理范畴之一，金山WPS愿意通过这种服务帮助用户实现所想即所得。事实上，金山WPS这样的思路变化更接近于互联网，更适应于互联网。就像数据库的发展，葛珂认为互联网的发展基于海量数据和海量用户，所以基于互联网的云数据库、互联网数据库等新一代信息技术，中国有希望走出一条自主创新的道路。

与微信、钉钉之争

谁会赢？

目前，阿里、腾讯等互联网巨头也都纷纷进入办公协作市场，腾讯的微信、阿里的钉钉来势凶猛，除了海量的用户基础，这些企业还有巨大的产业生态和大量的现金流，他们会对中国WPS构成威胁吗？如果社交与办公联手，金山WPS会怎么应对？

葛珂认为，不同的公司有着不同的轨迹，如果仅仅从产品层面看，金山WPS有金山文档，阿里有钉钉智能文档，腾讯有腾讯文档，虽然看起来是一样的，但背后的一些思路和想法是不一样的。

钉钉智能文档和腾讯文档有他们各自的定位。腾讯是做社交起家的，它的核心不是为了处理文档，而是希望实现多人协作、多人信息传递，强调的是通信沟通。其实本质上与金山文档不是直接竞争关系。金山WPS的金山文档更聚焦在文档的产生、处理、整理、归纳、分发，本质上是不一样的。虽然随着互联网和云的发展，未来会有一些模糊和交叉地带，但更多的是求同存异的互动。就像他们很难在短时间内，在Office领域做得比WPS强，而金山WPS也很

难短时间内做出钉钉和微信来一样。“所以既然是这样，为什么大家不合作呢！”葛珂说。

“合作竞争是一个永恒的话题，主要看你能不能坚持住自己的初心。如果我认为挣钱是最重要的，我干脆去抱个大腿好了，流量也有了。但我们还是想把技术和产品做好，想给用户最好的、最便捷的方法，让用户更好地去创作，帮助用户实现目标。”葛珂说。

从PC到移动到VR/AR

办公怎么变？

都说AR、VR是下一代计算平台，如果未来的计算平台是AR/VR眼镜或者其他形态设备，那么办公软件会怎么变化才能适应？比如，原来做办公的微软现在正在加大力度布局AR/VR，它会让金山WPS产生什么变化？

葛珂表示，这其中要关注几个关键的判定。其一是办公或者文字信息生成、展现、处理是一个普世性的刚性需求，从甲骨文成为文字，到竹简、整版印刷、活字印刷，再到今天的数字化，它的路径、载体和技术方式发生了很大变化，但是写书、写文字、表达、展示、传播等需求从来没有变过。

其二是微软和Office已经存在了几十年，一直存活没有变。而文字和信息的载体，一直在变，从BBS、论坛到后来的百度知道、知乎、视频、短视频、抖音、长视频等，每一个信息载体形态的变化，都会出现新的公司。

而金山WPS和微软做的是类似的信息生成工具和服务，这是刚需，永远不会被取代。

AR/VR是一个新产业，微软、谷歌、苹果等都在布局，但微软布局AR/VR不是为了其Office的未来，而是投入未来新的产业，不过AR/VR这样的新产业目前不是金山WPS这样的公司体量能够做的。每当一个新产业出来时，相应的，一定会有新的生态产生，一定会有新的纵深产业延伸，金山WPS希望在纵深产业上找到自己的新机会，然后全力以赴。

关于未来布局，葛珂透露，金山WPS的重点将放在AI和云上，在智能创建文档上有很多事情可以做。比如，今天很多内容的搜索还是基于关键字，在未来，当你需要写作的时候，金山WPS可能会将你的历史文章、所需要的东西，智能化地变成知识点，很好地助力用户创建文件、创作内容。

比如，公文、法律文书撰写，它有相应的格式、标准，有一定的限定性，这些都可以用人工智能助力其实现，在类似维度上提供相应服务有巨大的发展空间。

国际化之路

如何走？

目前，金山WPS已经进入全球200个国家，覆盖了46种语言，金山WPS对自己的国际化有什么样的预期？以什么样的路径来走？

葛珂透露，目前金山WPS海外月活跃用户超过7000万。而此前金山WPS的国际化路线与微软基本一致，经过近几年的探索，金山WPS目前的国际化战略已经清晰，即希望复制中国国内的发展经验，把最后一公里做好，强化服务能力。所以，去年金山WPS成立了海外事业部，并在印度、印尼以及泰国设立了团队，现在也在考察俄罗斯等国家，希望找到一两个关键市场全力以赴过去。

“观察一下金山WPS的海外市场，你会发现金山WPS的选择有一个特点，就是人口众多、互联网发展速度快。印度、古巴、俄罗斯、印尼都具备这个特点，这和中国的特征很像。基于这样的特征，金山WPS在中国的经验就有可能在这些国家复制成功。”葛珂说。为什么包括小米等很多中国手机企业在这些市场都取得了不错的业绩，这其实也就是经济红利、人口红利、生态红利，给了手机企业、互联网企业将中国经验输出到海外的机会。

“应该说国际化是中国互联网企业的必修课，但是我们不要首先去欧美等成熟市场‘较真儿’，那些市场并不见得适合你，一些和中国经济发展有相似特征的市场，反而有更大的机会。”葛珂说。

云超算赋能全行业

现阶段超算目标不再局限于提升系统计算性能，而更偏重于发展自身超算技术，HPC发展之路可谓从Supercomputer到Supercomputing（从超级计算机到超级计算技术）。刘新告诉《中国电子报》记者，高性能计算机实现的是高性能计算，每年技术演进的重心不再是传

统的集群方式，而是基于体系架构创新。目前，更多的厂商开始利用新的技术架构，如GPU+CPU的混合架构。CPU本身的性能与架构也会向多核、众核的方向发展。未来，也会出现AI+HPC这类组合应用。

张云泉表示，为了支撑多元化的

应用需求、适应多样的计算需求，超级计算机的体系结构，也会向异构化方向发展。而超级异构的创意性架构需要多元化的评价标准，本次全球超级计算机500强发布会上也提到了推动测试标准多元化发展的目标。

面对新的行业应用领域，超级计算机的体系结构和软件生态都要不停地创新和进化。

应用促进大数据的爆发增长和算力的技术提升，三者有着密切的关联。有专家表示，高性能计算直接带动人工智能和大数据的发展。人工智能渗透性强，在各行业都有体现，如智能工业、智能医疗、智能交通等方面。人工智能的发展需要芯片、算法、硬件等解决方案，技术偏“硬”。而大数据基于海量数据分析，技术偏“软”。两者相辅相成、相互结合才能赋能每一个行业。

张云泉表示，面对新的行业应用领域，超级计算机的体系结构和软件生态都要不停地创新和进化。与新的应用领域融合创新，这也是目前超算发展的主要挑战。

未来高性能计算的服务模式，应充分利用现有资源，实现算力的开发、共享，让算力惠及民生。

个人皆可享有算力带来的便利。

“随着高性能计算的快速发展，对算力的需求越来越旺盛，我们将来可能会进入一个算力经济的时代。甚至会出现类似于发电厂的算力工厂，可以简单、便宜地把计算能力输送到社会的方方面面。”张云泉说，“未来我们可能会进入一个国家超算中心和算力工厂并存的时代，这样既可以满足社会高精尖领域的需求，也可以满足经济创新和社会生活等各个方面的需求。”

算力工厂惠及大众

现阶段超算目标不再局限于提升系统计算性能，而更偏重于发展自身超算技术，HPC发展之路可谓从Supercomputer到Supercomputing（从超级计算机到超级计算技术）。刘新告诉《中国电子报》记者，高性能计算机实现的是高性能计算，每年技术演进的重心不再是传

统的集群方式，而是基于体系架构创新。目前，更多的厂商开始利用新的技术架构，如GPU+CPU的混合架构。CPU本身的性能与架构也会向多核、众核的方向发展。未来，也会出现AI+HPC这类组合应用。

张云泉表示，为了支撑多元化的