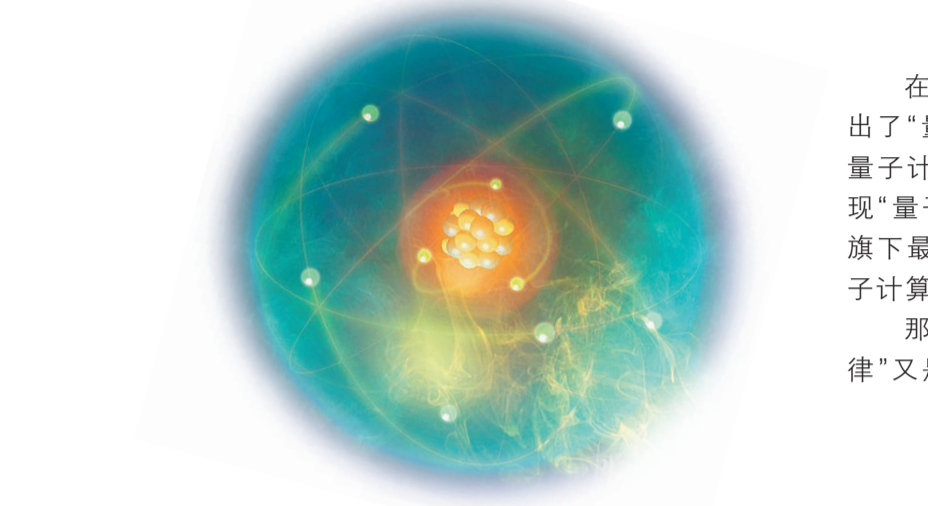


IBM公司于近日提出“量子摩尔定律” 别玩概念，实现“霸权”得拼硬实力

实习记者 代小佩



评判计算机性能的一种新标准

传统计算机要100年才能破解的难题，量子计算机可能仅需1秒，这便是量子计算机的厉害之处。

从1970年到2005年，正如摩尔定律预测的一样，每18个月集成电路上可容纳的元器件数目约增加一倍，计算机的性能也相应提升近一倍。但2005年后这种趋势就开始放缓，极其微小的集成电路面临散热等问题的考验。

如果按这个趋势继续发展，当集成电路的尺寸接近原子级别的时候，电子的运动也不再遵守经典物理学规律，这个时候量子力学将起到主导作用。上世纪80年代，科学家就已预言这一问题，并提出量子计算才是未来发展方向。

传统计算机的基本数据单位是比特，而量子计算机的单位则是量子比特。在微观尺度上，一个量子比特可以同时处于多个状态，而不像传统计算机中的比特只能处于0和1中的一种状态。有观点认为，如果量子计算机能有效操纵50个左右量子比特，其能力即超过传统计算机，实现了相

对传统计算机的“霸权”。

5量子比特、10量子比特、50量子比特……近年来，量子计算机的量子比特数量不断增长，各国在这一领域展开激烈的竞争。

而今，除了量子比特数，IBM提出了量子体积这一评价标准，用于衡量量子计算机性能的强大程度。

据公开报道，IBM还专门提出了量子体积图表，这个图表能测量量子计算机有多少个量子位（衡量数据处理能力的关键指标）以及计算机从不稳定的量子比特中获得多少数据。影响量子体积的因素包括量子比特数量、设备连接、相干时间、门和测量误差、设备交叉通信以及电路软件编译效率等。

总之，量子体积就是用来判定一台量子计算机是否厉害。类似于医生用身高、体重、头围等指标判断婴儿或青少年发育是否良好。按照IBM的说法，量子体积越大，量子计算机的性能越好，可能解决的实际复杂问题也就越多。

提出“量子摩尔定律”为时尚早

IBM发现，该公司量子计算机的量子体积每年约增加一倍，性能也随之提升，这似乎也遵循着一种“摩尔定律”——

2017年，IBM推出的5量子比特Tenerife设备的量子体积是4；2018年，该公司推出的20量子比特IBM Q设备的量子体积是8；2019年最新推出的20量子比特IBM Q System One的量子体积达到16。

以此来看，IBM试图让量子计算机的量子体积实现每年翻一番，该公司就此提出了“量子摩尔定律”。

与之类似，加拿大量子计算公司D-Wave甚至以摩尔定律作为参照，预测未来每两年量子计算机的量子比特数将增加一倍。

“量子摩尔定律”或许很难站住脚，因为量子计算机目前还处在起步阶段。安徽问天量子科技股份有限公司首席科学家、中国科学技术大学中国科学院量子信息重点实验室教授韩正甫告诉记者，1965年由英特尔公司的联合创始人戈登·摩尔提出的摩尔定律是基于长期观测所得出的结论。

相比较之下，截至目前量子计算机学界只积累了零星的实践数据。基于有限数据得出规律性的结论显然不够科学。“假设量子计算机从A点起步，现在刚刚走到B点。由于AB之间的距离很短，我们很难通过这条线预测量子计算机未来的发展趋势。”韩正甫说，目前而言提出“量子摩尔定律”或许为时尚早。

小。但很显然，这与计算机的大小没有关系。这样表述不能真正说明问题的本质。”韩正甫认为，把“Quantum Volume”翻译成“量子规模”或许更为合适。

也有业内人士提出，应把“Quantum Vol-

ume”译作“量子密度”，指设备在给定的空间和时间范围内实现的量子计算任务量。

此时出现概念之争，实际上也是量子计算机发展到此阶段的必然产物。

韩正甫表示，量子计算机在不同阶段会有不同标准，不同企业的标准也不尽相同。“我觉得最主要的标准应该是量子计算机能否解决具体情境中的问题，即证明‘量子优势’（即量子计算机的计

算性能超越史上最强的经典计算机）。”但目前来看，现有的量子计算机距离实现“量子优势”这一目标还有一定距离。

此外，各大企业开发量子计算机的技术方案差别很大，技术关卡位置存在差异，所以评判量子计算机性能的标准会各不相同且层出不穷。“不能说某家公司先提出一个标准，这个标准就是通行的，还要看学界和业界的反应。”韩正甫说。

把关注点放在能否解决问题上

标准制定是一件很复杂的事情。

“截至目前，我并不清楚‘量子体积’这一标准是如何评估计算机性能的。它涉及多少指标？每个指标占比多少？这些都还没有数据披露。”韩正甫表示，无论何种标准，都要以反映计算机解决问题的能力为核心。

实际上，IBM公司的量子战略与生态副总裁罗伯特·苏托尔在去年的又一次公开演讲中提出过类似理念：“我觉得很多标题、噱头看上去很有吸引力，但其实没有什么用。我们要对这些噱头提高警惕，保持理性和清醒，提升计算机能力才是关键。”

中国科学技术大学教授陆朝阳曾抛出过这样一个问题：“如果你有足够多的资金，会投资通用计算机还是专用量子模拟器？”3位来自企业界的科学家回答出奇地一致：要以性能为选择标准。

也就是说，要把关注点放在量子计算机能否实实在在地解决问题上。比如，在提升药物开发效率、流程优化等方面的能力能否超过传统计算机。

不过，可以预见的是，在接下来一段时间，关于量子计算机依然会有新的概念出现。正如畅销书《未来版图》所言：没有一家大公司会放弃参与未来世界的基础建设和标准制定。

行业观察

个头大、行为坏？科技巨头没你想的那么糟

陈永伟

近日，人称“反垄断铁娘子”的欧盟反垄断专员玛格丽特·维斯塔加召开新闻发布会，宣布对谷歌公司处以14.9亿欧元的罚款，以处罚其滥用市场支配地位。

据维斯塔加称，这次罚款主要针对谷歌在广告市场上屏蔽竞争对手的问题。此前，如果其他企业想利用谷歌的技术在自己的网站上提供搜索服务，就必须与谷歌签订相关协议。

该协议规定，企业在使用这一搜索技术时，可附上谷歌的Ad-Sense广告功能，在网站上植入广告，但在搜索页面上，不得放置谷歌竞争对手的广告。欧盟委员会认为，谷歌是利用该方法使自己在激烈的市场竞争中中枕无忧，而这种行为破坏了市场秩序，违反了欧盟反垄断条款，因此对其处以罚款。

这已是欧盟在两年内对谷歌开出的第三张巨额罚单了。2017年，谷歌就曾因给予自己的购物服务“非法优势”而被欧盟罚款24.2亿欧元。2018年，谷歌又因利用安卓系统屏蔽对手而被罚43.4亿欧元。尽管这一次的罚款数额也十分巨大，但比起前两次的数据，这一次只能算是个“小罚单”。

两年三罚，总罚款额高达82.5亿欧元。然而，这可能只是欧盟对大型科技企业挥舞监管大棒的开始。维斯塔加表示，欧盟还将对苹果、脸书、亚马逊等企业陆续展开调查。也就是说，大型科技企业，一个也别想逃掉。

为什么这些科技巨头企业这么“招恨”呢？

商业模式成其“招恨”主要原因

有人认为，欧盟花费如此大的精力处罚科技巨头，实际上是一种变相的贸易保护主义行为。由于欧洲各国并没有诞生亚马逊、谷歌这样体量的科技巨头，所以反垄断就是在反美国企业。

这种观点当然有一定道理，但如果放眼全球，就不难发现“警惕大型科技企业”并非是欧洲人独有的态度。

事实上，即使是在对大型企业态度极为宽容的美国，对于科技巨头的态度也相当负面。很多专家、学者都认为，科技巨头已成为新的垄断力量，它们会干扰市场竞争、阻碍创新、侵犯个人隐私，甚至还会加剧收入分配不公。一些政治人物的态度则更为极端。例如，前不久美国前民主党总统候选人伊丽莎·华伦在纽约皇后区的政治巡演中表示，如果她当选下一任美国总统，就将拆分苹果、亚马逊、谷歌和脸书。

其实，这种态度的产生和它们的商业模式密不可分。目前，所有的科技巨头，几乎无一例外都是平台型企业，也就是说，它们不像传统企业那样主要通过低买高卖来赚钱，而是通过撮合、匹配交易来盈利。

这种商业模式决定了它们具有很强的网络外部性，即一旦用户规模突破一定的临界值，就可以通过“滚雪球”的方式实现迅速生长，直到挤满整个市场为止。

因此，我们会看到只要有科技巨头参与的市场，其集中度都很高，通常只能容纳下一两家企业。

从表面上来看，科技巨头们滥用市场支配地位的行为确实要比传统的企业多得多——它们会更热衷于屏蔽对手，更热衷于通过自身的算法对消费者进行价格歧视，还会应用各种手段侵犯消费者隐私……

个头又“大”，行为还很“坏”，这很难不引起人们的反感。因此，各国政府出台相关规定，对科技企业进行严格监管，似乎也是顺应民意之举了。

对待“巨无霸”不必盲目畏惧

不可否认，在实践中，科技“巨无霸”确实存在着很多问题，但对其盲目畏惧、疑虑，或者对其在监管上额外“照顾”，其实没有必要。

事实上，人们对于科技巨头的很多疑虑，都来自于对其的不了解。例如，我们看到科技巨头的体量都很大，甚至在细分市场上一家独大，因此我们就认为它们妨碍了竞争。但这种观点并不正确。

对于平台型企业而言，“一家独大”只是其竞争的一个结果。由于动态竞争、跨界竞争等因素的存在，即使企业独占了某个市场，也很难和传统企业一样拥有垄断的力量。至于很多看似“滥用市场支配地位”的行为，从其本质上来看，也不过是它们对商业模式的一种正常的使用。

举例来说，现在社会热议的屏蔽对手行为，好像很没有道理。但事实上，在传统经济中，沃尔玛超市也不会允许家乐福在自己的店里发广告，我们又为什么要求在线平台对其对手完全开放呢？明白了这些，当我们再面对所谓的科技巨头垄断问题时，可能就会看得更清楚一些、更理性一些。

目前，国际上对科技巨头的反对之声甚嚣尘上，国内也有很多人士主张对“超级平台”进行限制。在这种背景下，只有保持清醒的头脑，才能确保我们能制定出正确的政策，让我国的科技企业走上更良性、更健康的发展道路。

（作者系《比较》杂志研究部主管）

（本版图片来源于视觉中国）

业务量回暖，短信迎来“第二春”？

第二看台

本报记者 杨仑

你有多久没发过短信了？

自从OTT业务(Over The Top,互联网公司越过运营商向用户提供各种应用服务)蓬勃发展以来，个人短信业务逐步走向衰落。自2014年起，短信业务一路下滑，社交软件、即时通讯软件取而代之，成为个人信息传递的主要手段。

然而，就在各类社交APP的竞争愈发激烈之时，短信业务却“起死回生”。

据近期工信部公布的数据显示，2018年短信业务量较上年同比增长14%。进入2019年，短信业务量增长的趋势愈发明显，仅1月至2月，全国移动短信业务同比增长17.3%，移动短信业务收入达到60.4亿元，同比增长5.3%。

业内人士认为，短信之所以能扭转颓势，主要得益于企业短信业务需求的增加。

那么，企业需求真是一剂强心针吗？短信能迎来“第二春”吗？

企业需求是逆袭背后推手

对于近期短信业务的“惊艳表现”，中国社科院数量经济与技术经济研究所信息化与网络经济室助理研究员左鹏飞表示：“这标志着短信业务连续4个季度回暖，一改过去5年的颓势，发送量和业务量保持高速增长。”

帮助短信完成神奇逆转的，是庞大的企业需求。

“我们公司主营的财税机器人业务，每个月都需要向付费用户推送相关数据及分析信息，短信是非常重要的沟通手段。”辽宁元凰万基科技有限公司(以下简称元凰万基)总经理李春泉介绍，“短信属于强提醒信息，不容易被遗漏，因此我们要给运营商和短信服务公司支付很多费用。”

有庞大短信需求的，不止元凰万基一家。如今越来越多的企业，尤其是科技类企业，都需要靠短信实现与客户的“强沟通”。出行平台滴滴公司曾公开表示，由于要发送海量的验证码和用户提醒，该公司一年的短信费高达9亿元。

“个人短信业务的没落已难以避免，短信由交

流属性逐步转变为商业属性的趋势已愈发明显。”左鹏飞认为，对运营商来说，短信业务“回暖”是一次难得的发展机遇。运营商应把握这个机会，加大力度整合技术、安全等多方面资源，确立运营商在商业短信平台生态圈的建设者和拥有者地位。

发掘用户痛点是发展关键

短信业务之所以能得到企业的青睐，离不开该业务自身的特点。对商家来说，如果想对个人用户进行产品推销，选用微信等即时通讯软件，则不仅需要得到用户确认，还可能使用户产生对营销行为的排斥心理；若选用短信这一方式，则可在很大程度上避免这两方面的问题。

“与社交软件相比，短信在成本、内容丰富度方面毫无优势可言，但短信也有它的‘长板’。”手机行业自媒体人李殿玺表示，“我国手机号码实名制认证已基本完成，企业可利用短信直接对号码进行身份验证，这是一项即时通讯类软件难以具备的优势。”

工信部近期发布的数据显示，2018年我国净增移动电话用户达到1.49亿户，总数达到15.7

亿户。移动电话用户普及率达到112.2部/百人，比上年末提高10.2部/百人。其中，全国已有24个省/市的移动电话普及率超过100部/百人。这就意味着，在我国大部分地区，国民都拥有了一部以上的手机，考虑到实名制、低廉的覆盖成本，短信几乎成为企业向用户传递信息的最佳渠道。

另一方面，如今短信的形态也在不断翻新。随着融合通信技术的发展，无论是运营商，还是第三方服务商，都在改变着短信的固有形态，富媒体短信形式的出现已让企业与用户进行图文、视频、语音甚至红包交流成为可能。

如此一来，短信似乎未来可期，不过左鹏飞还是提醒运营商，打造出良性的生态环境才是“收复短信失地”的关键。

“其实，从来没有传统的通信业务，只有传统的服务思想。新技术不仅催生出新的通信工具和通信业务，也可以给传统通信业务(如手机报、飞信)带来升级契机。无论是新业务还是旧业务，要想实现发展，关键在于发掘用户痛点，不断进行模式创新，才能让产品在未来市场竞争中立足。”左鹏飞说。

扫一扫 欢迎关注 畅游IT时空 微信公众号

