



# 边缘计算的现状及发展

□ 文 / 李钟海

业界普遍认为,追溯边缘计算的起源,应该早于云计算之前。2012年,IBM发布了拥有“八横四纵”架构的物联网生态图,该生态图所展示的七层技术架构中有一层就是“边缘计算”。尽管在这五六年的时间里,边缘计算并未太大动静,反而让云计算好好发展了一把,但随着云计算不足以处理和分析物联网设备生成的数据,蛰伏已久的边缘计算终于迎来大爆发。

尽管2018年被称为人工智能的爆发元年,但不可否认的是,在人工智能开始渗透至各行各业的同时,边缘计算也迅速崛起,成为了2018年的又一年度关键词。

## 物联网数据处理与边缘计算大爆发

CDN(Content Cache 内容缓存)是世界公认最早的边缘计算的原型,通过AKAMAI与IBM在其WebSphere上提供基于边缘Edge的服务,用来借助缓存数据,提高近地节点数据传输的性能。CDN加速意思就是在用户和企业的服务器之间加一个缓存机制,通过这个缓存机制动态获取IP地址根据地理位置,让用户到最近的服务器访问。而随着技术的不断变革,人们在将数据在云端进行存储后,开始着手在边缘处进行云端存储数据的计算工作,CDN的延伸工作“边缘计算”由此出现。

广义来说,边缘计算被理解为利用靠近数据源的边缘地带来完成的运算程序,被认为是利用互联网实现随时随地、按需、便捷地使用共享计算设施、存储设备、应用程序等资源的计算模式的云计算的一种形式,两者都是处理大数据的计算运行的方式,

在应用上并没有太大的差别。于是,在物联网发展早期,随着越来越多的应用迁移到“云”,云计算成为了最大的受益者。

那么,为什么边缘计算在最近几年的时间内登上了“快车道”,并呈现出力压“云计算”的趋势呢?业界普遍认为边缘计算的爆发与物联网数据处理息息相关。

相关报告显示,2018年全球物联网市场全球物联网市场(包括连接、应用、平台与服务)规模将突破千亿美元,达到1036亿美元。而到2025年,物联网市场预计将突破万亿美元,且到2025年全球范围内将会有18亿移动物联网(Mobile IoT)连接(总共31亿蜂窝物联网连接)。截止目前,物联网已在交通、物流、教育、环保、医疗、安防、电力等多个领域落地开花,而“物联网+行业应用”的细分市场在始出现分化的同时,也促进和升级了芯片、智能识别、传感器、区块链、云计算等相关新技术的迭代演进。

从某种程度上来说,云计算最为互联网最重要的平台技术,已经能够建造大型数据中心,将大量数据集中式存储和处理,并利用数据中心海量机器的算力来计算和解决问题。但随着物联网时代的到来及升级,云计算平台在物联网应用中面临着海量设备接入、海量数据、带宽不够和功耗过高等高难度挑战。就目前的带宽水平来说,还无法支持设备到云端之间的数据传输。

这时候,不用将数据传至云端,在边缘侧即可对实时数据进行处理,边缘计算开始出现在众人眼前,并广受青睐。IDC在《中国制造业物联网市场预测2016-2020年》报告中提出,2018年将有40%的

数据需要在网络边缘侧进行分析、处理与存储，且到 2020 年，物联网会有 500 亿感知设备，50% 的计算会在边缘设备上发生。

“实现万物互联”是物联网的终极目标，在物联网时代数据处理的 2.0 时代，不断增长的数据催生了对边缘计算的需求。在靠近实物的边缘上对数据进行处理、存储、应用后，边缘计算不仅解决了设备与云端数据的传输问题，还能满足行业在数字化变革中的关键需求。

需要提及的是，尽管当前边缘计算主要应用早商业领域，但需要注意的是，商业用占据了整个物联网市场的半壁江山。也就是说，边缘计算市场规模不可小觑。

而除了物联网数据处理需求，这波人工智能技术的发展升级，也在很大程度上也促进了边缘计算的爆发。大数据应用中常常面对的一个痛点，就是没有采集到合适的数据，而边缘计算可以为核心服务器的大数据算法提供最准确，最及时的数据来源，让人工智能应用发挥最大的价值。

## 多方布局边缘计算，边缘计算全面开花

边缘计算巨大的市场空间已成为科技公司下一个竞争点。

在国外，被业界称为“3A”的云计算三巨头（包括亚马逊 AWS、微软 AZURE）以及 CDN 玩家都已在边缘计算上进行战略布局。

在中国，阿里巴巴 2018 年战略投入“边缘计算”领域；海康威视开启 AI Cloud + 行业解决方案的应用，将“云边融合”技术植入多个行业；大华股份为适应新形势下社会治安防控体系建设的要求，定制了一套边缘计算节点智能联网解决方案；旷视打造“云一边一端”的业务体系，构建云边端协同的智能安防感知网络；华为、英特尔、ARM 等公司联合成立边缘计算联盟，致力于推动各方产业资源合作，引领边缘计算产业的健康发展……

而除了多方布局边缘计算市场，伴随着物联网市

场的日益发展，边缘计算也以其高速精准的相应能力渗透至物联网市场的各行各业当中。根据 Gartner 的技术成熟曲线理论来说，在 2015 年 IoT 从概念上而言，已经到达顶峰位置。因此，物联网的大规模应用也开始加速。未来 5-10 年内 IoT 会进入一个应用爆发期，边缘计算也随之被预期将得到更多的应用。

在智能安防领域，除了弥补云计算相应不及时、功耗高的问题，边缘计算还满足了安防行业在实时业务、安全与隐私保护等方面的需求。以视频监控为例，在早期的视频监控技术当中，边缘计算被认为是一种视频压缩及加密技术，该技术减少网络带宽，以方便视频数据的传输；而随着第五代视频监控时代——视频结构化时代的提出，视频监控产业在完成全城智能监控、动态人脸布控、人脸识别及捕捉等环节之后，还如何从海量视频数据中迅速挖掘出关键信息已成为视频结构化时代的关键问题。

当今，边缘计算成为了强有力的幕后推手及辅助工具，边缘计算所带的云、边、端架构可助力数据分层分级的采集、存储、计算和应用，提升基于深度学习的人脸识别等人工智能算法的精准度。同时，边缘计算作为一个安全高效的计算平台和计算方式，在后端支撑着智慧城市铺设网络、装置传感器以及搭建系统平台等一系列步骤，为安防行业带来更好的应用体验。

边缘计算可以极大扩张电脑及网络连接的设备量级，并与 5G 网络的大规模应用结合将彻底释放 IOT 行业的潜能。但我们也要注意一点，边缘计算并非完美无缺，与 IT 的其他方面一样，边缘计算也有自己的一套网络安全威胁和漏洞，这些风险包括访问设备的弱密码、不安全的通信以及物理安全风险。而除了安全问题，当前边缘计算的发展，还受到联接的海量与异构、业务的实时性、应用的智能性以及数据优化等多方面的制约。



作者单位：世平集团