

“云”后“雾”来 计算服务新生代登场

本报记者 唐婷

当手机提示存储空间已满时,你可以选择把图片上传至“云端”来节省空间;企业无需购置大量实体设备,可选择购买服务的方式,和其他机构一道共享“云平台”的强大计算能力……如今,在日常的生活和工作中,几乎随处可见云计算的身影。

和名声大噪的云计算相比,刚刚崭露头角的雾计算可谓是“新生代”。日前,在电气电子工程师学会(IEEE)年度媒体交流会上,国际雾计算产学研联盟大中华区主任、上海雾计算

实验室联合主任、IEEE会士杨旸教授透露,全球首个雾计算参考架构国际标准(IEEE 1934)已经发布,同时相关机构正在积极推动开发雾计算节点设备。

“如果说云计算是现在时,那么雾计算就是将来时。在雾计算技术被大规模应用后,通信网络将实现完全智能化,计算服务将进入新时代。”杨旸说。

那么,什么是雾计算?它和现有的云计算、边缘计算等计算技术有什么关系?雾计算主要应用于哪些领域?带着上述问题,科技日报记者采访了业内专家。

木框架,支持智能物联网、5G通信和人工智能等数据本地化和计算密集型的应用需求。

“通过本地化的数据计算,可有效减少数据传输的负载,提升数据处理效率,这是雾计算的特点之一。”杨旸以火灾救援机器人为例进行解释,当机器人进入救援现场,首先用激光扫描现场地形,然后进行数据处理,建立现场地图,最后才能采取搜救行动。由于现场采集的数据量较大,如果将全部数据传送到云端进行处理,难以及时作出反应。此时,倘若在救援现场附近,临时布置雾计算节点,便可使机器人具备强大的信息处理能力,实现快速响应。

谈及雾计算的优势时,罗喜良分析道,雾计算通过利用本地计算资源,可有效降低服务的

响应时间、通信带宽和运营成本;通过以用户为中心的协同服务架构,可有效提升服务的灵活性、个性化和拓展性;通过减少海量数据的长距离传输,可以有效增强服务的安全性和可靠性;通过开放共享的网络资源和商业模式,可以有效加快服务的智能化演进和附加价值生成。

在罗喜良看来,如同人类社会和组织机构中的资源分布情况、能力权限分级和决策控制机制,雾计算充分利用各种网络中多层次网元节点的计算、通信和存储资源,积少成多,积极发挥不同位置、不同层次节点的能力、优势和作用,通过全面协作和利益共享,实现和保障各个领域的物联网应用和服务的实时性、智能化和高效性。

负责上传下达的“中层干部”

“雾计算是一个从云(Cloud)到物(Thing)的系统级多层次计算架构,具有分发计算、通信、存储、控制和联网等多种功能,更加靠近用户端。它通过资源共享机制、协同服务架构来有效提升生产效率和用户体验。”杨旸解释道。

尽管对于大多数普通用户来说,雾计算还是一个相对较新的概念。然而,早在2012年,美国思科公司就给出了雾计算的详细定义。那么,和人们相对熟悉的云计算、边缘计算相比,雾计算有哪些特点?

为了更形象地解释几种技术之间的关联,杨旸打了个比方。他认为,云计算类似于公司的“最高管理者”,处理最重要的事务并做出最终决策。因此,云计算负责全局核心数据的统筹分析和处理、异常诊断和溯源、隐患预测和搜寻、知识发现和创造、长期规划和战略决策

等重要工作。边缘计算则类似于“一线工作人员”,资源来源于简单、独立的低成本设备,处理本地收集的数据并做出及时决策,就近提供边缘智能服务或应用。

而雾计算类似于“中层干部”,它不仅是负责上传下达的信息通信管道,更能够分析和处理更大区域范围内的相关复杂数据,做出及时而准确的决策。雾计算的计算资源分布在从云到物连续环境的任何地方,连接集中式的数据中心和分散式的网络边缘,实现云计算到边缘计算的全面融合。

“因此,雾计算使得网元节点之间具备了广泛对等的互联互通和协同服务能力,可以弥补云计算在数据本地处理和实时服务方面的不足,从而有效地增强了网络资源和服务的灵活性、安全性、实时性和拓展性。”上海科技大学信息科学与技术学院教授罗喜良指出。

可有效减少数据负载、提升效率

基于国际雾计算产学研联盟(OpenFog Consortium)的前期积累,雾计算参考架构的第一个国际标准(IEEE 1934)已由IEEE正式

发布。罗喜良认为,随着IEEE 1934的发布、演进和完善,雾计算将成为通用的多层次计算技

前景广阔,但面临诸多应用障碍

当前,雾计算技术的研究开发和标准化工作才刚刚开始。未来,雾计算将在哪些领域展开应用也是大家十分关心的问题。

对此,杨旸介绍,雾计算技术的实际应用领域主要包括:对服务响应的端到端时延性能有上限要求的网联汽车和无人机遥控;对实时数据的网络传输速率有下限要求的3D虚拟现实游戏和自动驾驶汽车;对连接可靠性和服务安全性有严苛要求的工业控制系统和智慧城市管理系统。

云计算、大数据给人们生活带来的便利显而易见。同样,随着雾计算技术的不断发展成熟和普及应用,智能物联网将越来越便捷、越来越贴近人类社会的组织架构和决策机制,从而能用更自然和人们更熟悉的方式为每个人提供触手可及、无处不在的智能服务。”杨旸说。

杨旸举例说,如今在个人运算设备上,例如笔记本、智能手机、智能手表和平板电脑,我们已经能看到雾计算和边缘计算技术的初步应用。比如,Windows 10的重启管理器就是典型案例之一。在自动下载更新后,Windows 10系统可以自主学习用户使用模式,进而计算出

最合适重启系统和安装更新的时间。

提供便利之外,雾计算技术也面临着诸多挑战。在杨旸看来,此次标准的出台和落地,将积极推动雾计算技术的研发和产业化进程,促进越来越多大规模、复杂型、工业化的物联网应用和服务进入智能化的新阶段。但与此同时,从技术概念、标准的提出,到真正走向推广应用,雾计算还要跨越许多沟沟坎坎。

“以用户为中心”和“面向服务需求”是雾计算的核心优势和特点,但在分析评估系统性能、服务效率和用户体验时,我们必须同时考虑网络通信速度、计算效率和存储能力对智能服务的支持和约束情况,需要综合利用多学科、多维度的基础理论进行分析和联合优化,这是开展相关研究的主要理论难题和障碍。”

此外,如何在雾计算节点之间建立信任关系、在节点之间推动资源充分共享、在云一雾一边缘等多层次之间实现高效通信和紧密协作、在异构节点之间完成复杂任务的公平按需分配、灵活适配各行各业的多种应用需求等,这些都是雾计算技术在研发和应用推广过程中所面临的重要挑战和瓶颈问题,亟须在科研和实践工作中进行探索和突破。

“如果说云计算是现在时,那么雾计算就是将来时。”

基站越来越烫! 给它装个液体“空调”

第二看台

本报记者 孙玉松 通讯员 赵习钧

5G的脚步越来越远,数据流量需求持续猛增,网络负荷大幅增长,基站耗电和设备散热问题日趋严重。面对越来越“烫”的基站,人们不禁在想,它能否像数据中心一样,引入水冷系统降温?

通信行业“老大哥”诺基亚把这事做成了。最近,该公司在芬兰的一栋公寓大楼里部署了全球首个液冷基站系统,并将回收的基站废热用于楼内供暖。诺基亚表示,采用液冷系统的基站可省电30%,二氧化碳排放量减少80%。

作为无线通信系统中重要的基础信息枢纽,基站系统为什么需要冷却?液冷系统的技术原理是什么?

制冷系统占基站耗电量的大头

在通信网络中,约80%的能耗来自基站,它可谓是“耗电大户”。如今,随着基站数量和网络负荷的增加,基站的耗电量不断攀升。

是谁消耗了如此多的电量呢? “基站内的制冷系统是导致耗电多的‘真凶’。”

天津大学环境科学与工程学院建筑环境与设备工程系主任张欢说,基站承担着处理和传输海量数据的重任,数据处理过程中会产生大量的废热。为保障设备在恒温下运行,不因为温度过高而宕机,制冷系统要不间断地为基站降温。

“自从诞生以来,基站大多采用传统的空调制冷方式,这种降温方式耗电量较大。近年来,海量设备联网,数据流量需求激增,制冷设备也随之增加,于是基站耗电问题日趋严重。”张欢解释道,与目前大范围应用的4G技术相比,未来5G网络使用的频段会更高,最低也会在3GHz频段以上。频段升高会导致信号覆盖范围缩小,就需要新建更多的基站,以满足信号的覆盖要求,5G基站的耗电量可能是4G的2到3倍。

“此外,由于5G网络承载的数据量大,基站设备释放的热量会随之增多,也就需要更多的冷却设备。”张欢说。

液冷比风冷效率更高、降温更精准

由此可见,在5G正式到来前,对基站冷却系统进行节能改造,显得十分必要。

目前,全球大多数基站采用空调制冷方式,属于风冷式冷却,即通过向基站室内送风,保持适宜的室内温度。当室外空气温度较低时,可

将室外新风过滤后,直接送入基站室内。当室外新风温度不达标时,可用冷却技术降低空气温度,再将空气送入基站室内;如果上述方法都不奏效,就用空调机组降低温度。

“但是这种冷却方式存在着明显的弊端,比较明显的一点就是,不能实现精准控温。”张欢说,“在高热量密度的环境下,任何失误或任何温度、湿度失衡,都可能在极短时间内导致数据系统遭到破坏或数据丢失。一旦出现问题,后期维修和赔偿所需支付的费用是极高的,因此基站需要更精准的冷却系统。”

其实早在2017年,诺基亚就曾展示过贝尔实验室的液冷基站技术。通过查阅资料,记者了解到,这种液冷式冷却方式的工作原理是,利用装有冷却液的散热器,直接冷却电子设备;冷却液吸收热量后,液体温度升高,可将其用作供暖等;也可将热量散给室外空气,使冷却液温度降低,再将冷却液送去电子设备的散热器。

“液体是储存和运输热量的优质介质。在运输同等热量时,输送水的泵耗要远小于输送空气的风机能耗。同时,在精准冷却方面,液冷冷却要比风冷冷却更具优势。”张欢分析说,“液冷技术不仅可减少风机带来的噪声污染,冷却设备的液体温度约为50到60摄氏度,其可作为周边建筑供应生活热水或用于冬季供暖,大大提高了

能量利用率,达到精准冷却、降低能耗的目的。”

技术早已落地,或于5G时代被大规模应用

张欢表示,作为一项较为成熟的冷却技术,液冷技术早已“飞入寻常百姓家”,目前在航空航天、汽车等领域得到了大规模应用。

20世纪30年代的液冷V型发动机以及美国F-18军用机载设备,都采用了微通道液冷系统;“阿波罗”航天计划的产物之一——液冷服,它可使航天员在舱外活动期间不受温度高低起伏的影响……

液冷技术在计算机领域的应用也早已有了之。1964年至1990年,全球大部分大型主机采用的冷却方式都是液冷;2008年4月,IBM展示了其首个采用水冷技术的超级计算机Power 575,其中包含14个内置水冷管道的服务器;在2009年国际超级计算机大会上,绿色革命冷却技术公司推出了矿物油冷却技术,利用比热容是空气1200倍的一种矿物油对服务器进行冷却,使冷却耗能最高节省95%……

张欢认为,若采用液冷技术,5G基站将具有更好的控温环境。“相信在不久后,随着5G时代的到来,液冷技术将在国内的基站建设中得到大规模应用。”她说。

行业观察

何必和微信硬碰硬 开辟新战场或是更优选择

陈永伟

或许,腾讯公司高级副总裁张小龙没想到,就在他《2018微信公开课Pro》后不到一周,就有三家公司向他一手“孕育”的微信,发起了挑战。

近日,云歌人工智能、字节跳动和快如科技三家于同一天发布自家社交产品,成为了IT圈近来最热的新闻。一时间,本来大局已定的社交软件市场烽烟再起。

旧挑战者为何失败

在当前的社交软件市场,微信几乎处在一家独大的地位。根据微信官方最新公布的数据,2018年微信月活用户数已达10.82亿,日均约有450亿次的信息量、4.1亿次音视频呼叫,用户的人均通讯录好友比3年前增加了110%。如此骄人的成绩,不要说在社交类产品领域难觅对手,即使在所有应用中也可谓独一无二。

由于微信牢牢地把握住了人们的社交窗口,因此它就成了一款人们难以离开的软件,这给腾讯带来了巨大的竞争优势。一旦腾讯发现了某一风口,就可以借助微信迅速地抢占用户、取得市场,对竞争对手实施降维打击。例如,在对移动支付市场的争夺过程中,支付宝本来占有十分明显的先发优势,但腾讯凭借微信的支持,在很短时间就夺下了这一市场的半壁江山。更为重要的是,目前的微信在某种程度上已经成为了一个“准操作系统”,所有其他的软件都必须通过它来接触用户。由于这一特征,腾讯可利用微信对竞争对手进行比较有力的遏制。在不久之前的“头腾大战”中,微信的这种力量就得到了彰显。

对竞争对手而言,腾讯手里的这种力量既让他们害怕,也让他们眼馋。于是,不断有对手试图挑战微信。这些“挑战者”中,既有阿里巴巴重金打造的“来往”,也有红极一时的“子弹短信”,但它们无一例外都失败了。其中的原因有很多,但根本的一条就是,这些产品都太像微信了。作为一款社交产品,微信拥有的最大壁垒是网络外部性。这种性质决定了,当它积累了一定的客户规模后,即使新进入的竞争对手在产品质量上与之持平,甚至略有优势,也无法占领市场。而过去的这些“挑战者”们,恰恰就没有注意到这点。它们大多数采用了和微信类似的设计,只在一些具体的功能上给予了加强。因此,它们的结果也就可想而知。

新挑战者能否成功

不过,在腾讯一家独大的同时,社交软件市场依然充满了机会。事实上,微信做的主要是强关系社交,其呈现形式主要是文字,目标用户主要是中年以上人群。并且随着微信用户的急速扩展,微信在维护强关系上能力有所减弱。以上这些特征,使得竞争对手完全可以避实击虚,在微信照顾不到的地方开辟、占领一块新的市场。

这次挑战微信的3款软件,基本都认识到了这一点,因此在功能和定位上都故意和微信区别开来。

云歌人工智能发布的产品马桶MT在用户目标定位上就和微信不同,它主打的是陌生人社交,针对的是现代人需要排解压力,而对熟人却无法宣泄的痛点。整个产品设计十分简洁,只有“话题”和“聊聊”两个板块。用户可采用图片、语音和文字参与这两个板块的对话,所有对话内容在1个小时后自动消失。

应该说,马桶MT确实抓住了用户的某些痛点,并且避免了和微信的竞争,不出意外的话应该会吸引一部分用户。不过,这个产品的问题也很明显。由于其产品属性,马桶MT很可能会成为传播负面信息的工具。而从目前的情况看,云歌方面似乎还缺乏相应的治理方法。如果这些问题处理不好,那么马桶MT很可能会成为另一个快播。

字节跳动推出的产品多闪主打的是短视频社交。在设计理念上,这款产品强调了降低社交压力、强化熟人关系。具体来说,多闪推出了“随拍”功能,将短视频作为主要的交互内容之一。与其他社交软件不同,它取消了点赞和评论功能,但加入了“谁在关心(看)你”功能,允许用户看到谁浏览了自己的视频。此外,多闪还设计了很多新的交互功能,例如视频红包、个性化表情包等,让交互变得更多生。

总体来看,多闪的卖点主要是视频,这一点主要是用字节跳动的优势来对抗腾讯的短板,颇有“田忌赛马”的智慧。而在目标群体上,其主要针对年轻人,因此也和微信较为不同。更为重要的是,随着5G商用,视频在传播上的优势将会不断显现,因此如果把握得当,多闪有可能成为微信的有力竞争者。

在3款新品中,和微信最为针锋相对的是,快如科技推出的聊天宝。从其发布会的介绍看,设计者应该是要将这款软件做成和微信一样的通用型社交软件,并且很多功能的设计都直接针对了微信。这款软件由几个月前红极一时的“子弹短信”升级而来,在总体架构上保持了“子弹短信”的原有风格。在此基础上,加入了一些新功能。其中的视频短功能、熟人朋友圈功能等,都可圈可点。

除了这些功能化的改进外,聊天宝还对软件的使用进行补贴。通过添加好友、挂机聊天、完成任务等方法,用户都可获得直接的现金回报。尽管这个方法十分简单粗暴,但从拼多多等产品的推广看,这个方法或许能收到意想不到的效果。

总之,此次3款新软件“围剿”微信,让沉寂已久的社交软件市场再次掀起了波澜。对于这样的局面,作为消费者的我们是乐于看到的。毕竟,我们的选择又多了。

(作者系北京大学市场与网络经济研究中心研究员)

扫一扫
欢迎关注
畅游IT时空
微信公众号



视觉中国