

5G 商业化应用下的互联网 +IDC 发展趋势分析

卢超¹ 黄哲²

1. 中国铁塔股份有限公司西安市分公司 陕西西安 710000

2. 广东省电信规划设计院有限公司 陕西西安 710000

摘要:近年来国家政府部门及主要的信息运营服务商推进了大规模的互联网数据中心建设和 5G 商业化的研究,极大的改善了传统互联网结构老化,恶性竞争,效率低下,管理不完善等问题。本文在简要分析 5G 通信技术和互联网数据中心深刻内涵的基础上,探讨了未来一阶段互联网数据中心的发展趋势。

关键字: 5G; 商业化应用; 互联网 +IDC

Analysis on the development trend of Internet IDC under 5G commercial application

Chao Lu¹ Zhe Huang²

1.China Tower Co., Ltd. Xi 'an Branch Shaanxi Xi 'an 710000

2.Guangdong Telecom Planning and Design Institute Co., Ltd. Shaanxi Xi 'an 710000

Abstract: In recent years, the Chinese government departments and major information service providers have been promoting the construction of large-scale internet data centers and researching the commercialization of 5G technology, which greatly improves the traditional internet structure, addressing issues such as aging infrastructure, malicious competition, low efficiency, and inadequate management. Based on a brief analysis of 5G communication technology and the profound connotation of internet data centers, this paper explores the future development trends of internet data centers in the next stage.

Keywords: 5G, commercial application, internet +IDC

引言

5G 通信技术在安全性和通信速度方面具有明显的优势,能够以更快的速度完成图片、视频和超大文件的传输,同时保证了传输过程中文件的可靠性和安全性。近年来 5G 网络通信实现了关键技术的突破,表现出非常广阔的应用前景。互联网数据中心集收集、存储、发送和处理于一体,是互联网建设和运营的关键节点之一。在信息时代如何为用户提供更加个性化优质的服务,是互联网数据中心发展的一大热点问题。

一、5G 网络通信技术

5G 网络通信技术与以往的网络通信技术相比在频谱利用率以及利用效能、传输速度和利用效率等方面具有更加明显的优势,它的资源利用率是 4G 网络的 10 倍。5G 网络通信技术通过引进新的频段和可见光等智能技术、信息技术结构对资源进行深度地挖掘和运用。在技术升级之后,5G 网络的覆盖范围和传输速度得到进一步提升,可为客户提供更加优质的服务。与此同时,5G 网络环境下可对运营商网络资源进行有效的控制,提升现有资源的利用效率。尤其应注意的是 5G 网络技术在双全工技术的支持下可实现双向同时通信,数据或信号

在发出和接收时的相互干扰,大大提升了频率的利用率,具有更强的灵活性^[1]。

经过近半个世纪的发展,通信技术已由最初的 1G 网络时期仅能进行简单的语音通话技术,逐渐演变为可为“万物互联”提供强大网络及算力支撑的 5G 网络技术,为“无人驾驶”、“远程医疗”、“智慧工厂”等业务发展提供了强有力的技术支撑。

国际电信联盟 (ITU) 定义了 5G 的三大类应用场景,即增强移动宽带 (eMBB)、超高可靠低时延通信 (uRLLC) 和海量机器类通信 (mMTC)。增强移动宽带 (eMBB) 主要面向移动互联网流量爆炸式增长,为移动互联网用户提供更加极致的应用体验;超高可靠低时延通信 (uRLLC) 主要面向工业控制、远程医疗、自动驾驶等对时延和可靠性具有极高要求的垂直行业应用需求;海量机器类通信 (mMTC) 主要面向智慧城市、智能家居、环境监测等以传感和数据采集为目标的应用需求^[2]。

为满足 5G 多样化的应用场景需求,5G 的关键性能指标更加多元化。ITU 定义了 5G 八大关键性能指标,其中高速率、低时延、大连接成为 5G 最突出的特征,用户体验速率达 1Gbps,时延低至 1ms,用户连接能力达 100 万连接 / 平方公里。



截至 2022 年 10 月,全球已有 230 多家运营商推出了 5G 商用服务,共部署了 300 多万个 5G 站点,5G 用户达 7 亿。基于网络部署的快速推进,5G 正在从规模商用期跃升到高速发展期。

5G 商业化应用在国内已经从 2019 年发放 5G 牌照后就开始探索了,围绕更高速率(eMBB)、超可靠低时延(uRLLC)和海量机器通信(mMTC)展开。近几年聚焦四大传统赛道,即工业互联网、智慧交通、智慧城市、智慧园区。

近三年的疫情,5G 技术及其商业化应用为全球的疫情防控工作提供也强有力的技术及网络支撑,疫情就是命令,防控就是责任,5G 结合云计算、大数据、AI 等新兴技术,使得诸多科技机构和企业有机会将这些新技术与抗疫需求深度融合,开发出科技型抗疫产品,让其在疫情防控中大显身手。对于全国各地新冠疫情频发多发,5G 已经走进抗疫第一线:江苏南京某社区核酸检测点上空,巡航喊话的 5G+ 无人机成为了疫情防控好帮手,其搭载了中国电信自研的 5G 模组“天枢一号”,通过平台航线规划、无人机喊话的方式,大大提高了疫情防控工作效率;为了对居家隔离人员实现精准管控,中国电信智能门磁大显身手^[3]。中国电信提供上门安装智能门磁服务,智能门磁基于中国电信“智慧社区”,可精准掌控居家隔离人员的出行情况,降低人工成本,高效助力社区疫情防控工作顺利进行。



二、互联网数据中心

2.1 互联网数据中心的基本概念

互联网数据中心(IDC)业务是指利用相应的机房设施,以外包出租的方式为用户的服务器等互联网或其他网络相关设备提供放置、代理维护、系统配置及管理服务等,以及提供数据库系统或服务器等设备的出租及其存储空间的出租、通信线路和出口带宽的代理租用和其他应用服务。在互联网条件下,数据中心能够为网站提

供较高质量的托管租用及相应增值服务,出现与互联网内部产业分工进一步细化密切相关。在大型主机时代,互联网数据中心主要作为大型主机的维护管理者发挥作用,其目的在于降低运营成本,提升运营,维护管理质量。现阶段的互联网数据中心,其规模和质量都得到了显著提升,作为网络平台的访问中心和管理中心,对互联网数据中心的安全性稳定性提出了更高的要求,与此同时,面对接入带宽不断提升的性能要求,互联网数据中心的服务更加明确和细致,所能处理的业务类型逐渐扩充^[4]。

2.2 互联网数据中心发展现状

互联网数据中心的发展经历了三个不同阶段:第一代的数据中心只提供场地、带宽等基础托管服务;第二代的数据中心则是以增值服务和电子商务作为其服务的核心;第三代的数据中心能够提供融合的托管服务,可以实时地将互联网信息、电话信息、传真信息等集成在一起,再以客户最容易接受的方式提供给客户。这样,第三代的数据中心其实变成了一个网络服务中心。互联网数据中心的发展离不开庞大的网络用户,近年来我国移动电话,网络电视,流媒体,智能手机等使用人数逐年提升,同时伴随着区域网络和大型互联网平台的发展,互联网数据中心在这段时间内达到了巨大的规模。现阶段移动,联通和电信等运营商最核心的服务方式是基于互联网数据中心的 Co-location。同时也应注意到互联网数据中心作为一种高技术高资金投入的产业,现阶段只有极少数的运营商和大型科技企业能够建设并运营。

在信息技术高速发展的时代,传统的互联网数据中心发展遇到了瓶颈,受制于独立结构的限制,其所能控制的资源相对有限,业务架构延长的周期无法与信息时代技术更新迭代的速度相匹配,基础资源的利用率难以提升,网络维护成本逐年增加。在此背景下,云计算理论框架应运而生,云计算理论改变了传统互联网数据中心的建设和管理模式,进一步提升了基础资源的利用效率,能够为客户提供更好更优质的网络资源服务,网络架构更加灵活,承载力得到明显提升。

三、5G 商业化应用下的互联网+IDC 发展趋势

3.1 互联网数据中心机房的建设

(1) 建设需求

5G 网络通信技术在各个领域未来的发展中都拥有广阔的应用空间,因此其信息生态系统必须以用户为中心进行全方位的构建。借助于 5G 通信技术,可以进一步提升客户的交互体验,为使用者提供接近于零延时的高速率信息传递将万物互联变为可能,最大限度的实现网络效能。

与此同时,大视频业务,尤其是高清视频业务,对于并发、流量和感知都具有极高的要求,这就需要在互联网数据中心的建设中使用更加扁平化的网络架构,进一步研究下沉和边缘化网源,拉近用户和信息提供者的距离。在此基础上,借助于 fnv 组网方式,可打破传统

中心节点组网模式,实现以资源池和DC为中心的新型网络架构,打破行政区划和地域区划的限制。

未来接入网的发展必然是虚拟化和集中化的,云化的网络中,核心网的移动管理和连接管理是相关研究者的热点问题,借助于5G通信技术,互联网数据中心管理中的协议指令和连接等都将发生重大变化。

为了适应数据中心发展需求,提升国家整体算力水平,国家层面启动了全国一体化的数据中心布局,启动了“东数西算”工程,通过构建数据中心、云计算、大数据一体化的新型算力网络体系,将东部算力需求有序引导到西部,优化数据中心建设布局,促进东西部协同联动。2022年2月,在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏8地启动建设国家算力枢纽节点,并规划了10个国家数据中心集群。至此,全国一体化大数据中心体系完成总体布局设计,东数西算工程正式全面启动。

(2) 建设策略

在现有组网基础和数据中心建设规模的基础上,应更加深入的研究全网全省业务的地理容灾需求。在现有互联网数据中心仍能满足新增需求的前提下,先对传统机房进行改造和提升。在此过程中应建立更加多样化的边缘数据中心,满足容灾备份本地数据迁移的要求。在新型互联网数据中心的建设中,应打破传统机房建设的局限,从更高的层次进行统一的规划和管理,充分利用现有设备的性能,创造更加科学的布局环境,实现对于基础资源的动态调配和共享。

3.2 互联网数据中心供配电系统的建设策略

在5G通信技术商业化的背景下,互联网数据中心在建设过程中,应严格按照国家和行业供配电系统的各项规范要求,保证互联网数据中心的高速运行安全稳定,

灵活扩展和绿色节能。互联网数据中心各项设计方案需同时满足可靠性,规范性,合理性经济性及绿色环保的要求。上述要求集中体现在工配电系统的建设中,应使用效率更高的供配电系统和能源供给形式。

四、结语

借助于5G通信技术,信息传递可在原有通信的基础上大幅提升传播速度,增强了信息的安全性,为用户提供更加快捷便利的网络服务,在各个领域中都有非常广阔的应用空间。与此同时,互联网数据中心伴随着我国互联网产业的快速发展,已经来了黄金发展时期,在5G通信背景下,发展互联网数据中心,能够促进两者的进一步融合和相互促进。

参考文献:

- [1] 董智. 5G商业化应用背景下“互联网+物流”的发展趋势研究[J]. 中国商论, 2019(22):12-13.
- [2] 孙海华. 5G商业化应用下的互联网+IDC发展趋势研究[J]. 中国商论, 2020, 000(008):P.117-118.
- [3] 张建中. 浅谈绿色节能数据中心的建设[J]. 科技情报开发与经济. 2011,(22).DOI:10.3969/j.issn.1005-6033.2011.22.044.
- [4] 叶可江, 吴朝晖, 姜晓红, 等. 虚拟化云计算平台的能耗管理[J]. 计算机学报. 2012,(6).DOI:10.3724/SP.J.1016.2012.01262.

作者简介:卢超、男、汉、出生于:1982年11月,籍贯:陕西西安,学历:本科,职称:工程师,毕业院校:西安交通大学,研究方向:移动通信

作者简介:黄哲、男、汉、出生于:1991年8月,籍贯:陕西渭南,学历:本科,职称:工程师,毕业院校:陕西理工大学,研究方向:电源配套及IDC