

北京通信信息协会

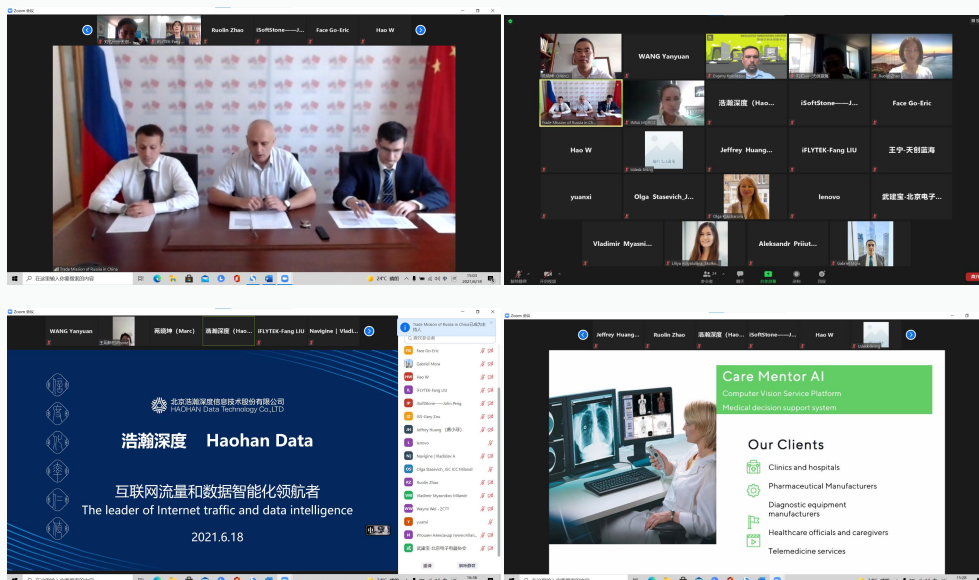
2021 年第 9 期 总第 752 期

北京通信信息协会秘书处编辑 2021 年 6 月 21 日

=协会工作=

中俄高新技术商务在线视频会议成功举办

为促进中国、俄罗斯在高新技术领域的经贸发展，应俄罗斯驻华商务代表处请求，中国国际贸易促进委员会北京市分会、北京通信信息协会等于 2021 年 6 月 18 日 15:00-17:00（北京时间）成功举办中俄高新技术商务在线视频会议，两国近 20 家高新技术企业围绕大数据，智能技术，IoT，云计算，量子技术等进行技术及商业交流，增进了两国高新技术领域经贸联系，帮助企业寻找合作伙伴并拓展渠道。



此次活动是为进一步深化两国战略合作伙伴协作关系而举办的，由于疫情影响，首场活动采用在线视频会议形式，后续还将有形式多样的活动。协会将总结本次成功经验，积极拓展国际合作机遇，助力企业走向国际化。

=短新闻=

1、**中国信息通信研究院**《中国数字普惠金融》项目荣获 2021 年信息社会世界峰会最高优胜奖。

2、**中国信息通信研究院**牵头起草的《ICT 产业碳达峰碳中和白皮书》及通信产品碳足迹核算标准讨论会在京召开。

3、**中国信息通信研究院**发布分布式云与云边协同标准体系。

4、安徽电信联合**中兴通讯**在安徽芜湖芜湖港完成了基于 2.1GHz 和 3.5GHz 的时频双聚合方案（FAST）的端到端方案验证。作为中国电信主导的上行增强技术的重要组成部分，时频双聚合方案可以充分利用 TDD 和 FDD 频谱进行融合互补优势，非常适合应用于远程遥控、视频监控等上行覆盖和带宽需求的应用

5、**中兴通讯** 5G ATG 方案荣获中国民航互联飞机大会先锋奖。5G ATG（Air to Ground）即利用成熟的陆地移动通信技术，在 5G 协议规范的基础上，针对航空高速移动、广覆盖等特性进行定制化开发，在地面建设能够覆盖天空的专用基站，构建一张地空立体覆盖的专用网络，可有效解决高空立体覆盖问题，实现地空高速数据传送。方案在为后舱乘客提供机上娱乐、机上办公、定制服务及广泛的行业应用的同时，也可以为前舱提供实时气象监控、黑匣子数据回传等服务。

6、**亚信科技**荣获 2021 年全球人工智能技术创新大赛三等奖（全球第 17 名/4256 个参赛单位）。

7、**亚信科技**荣获 2021 新型智慧城市领军企业奖。

8、**联通数科**获 2021 数字化转型赋能领袖企业称号，并入围 2021 推动中国数字化转型 TOP100。

9、**畅捷通**与美团签订战略合作，将与美团餐饮系统共同为餐企客户提供全面的智慧餐饮管理系统一体化服务，其中美团提供餐饮 RMS 智能管理系统及一体机设备，畅捷通提供财务管理和供应链管理系统。

10、中关村科学城一次授予**佳讯飞鸿** 5 个奖：佳讯飞鸿党委荣获“先进基层党组织”称号，董事长林菁获“党建挚友”殊荣，党委书记韩江春获“优秀党务工作者”荣誉，副总裁张海燕、研发总监冯军则分别获得“优秀共产党员”和“创新工匠”称号。

11、数世咨询《中国网络安全百强报告(2021)》发布，**数字认证**蝉联“中国网络安全百强——领军者行列”，**梆梆安全**入选 2021 年榜单“综合实力百强——竞争者”。

12、**中科金财**董事长朱烨东博士获“中关村科学城创新工匠”称号。

13、6 月 4 日，天津蓟州区区长廉桂峰带领区发改委、区国资委、区工信局、区生态环境局、区规划资源局以及开发区管委会等领导参观调研了**兆维集团**研发管理总部，就**兆维集团**蓟州开发区智能装备制造基地建设规划情况进行了座谈。

14、**兆维集团**中标招商银行自助回单机项目。

15、**北京电控**、**兆维集团**与科技部机关党委、国际合作司、中国国际科技交流中心开展共建活动。

16、**沃丰科技**微丰 2021（第三届）创新发展论坛获企业微信 CRM 创新服务产品奖。

17、重庆市商务委领导莅临**奥测世纪**集团参观指导。

18、**千方科技**再登《人民日报》：6 月 4 日《人民日报》刊发《坐聪明的车，走智慧的路》一文，聚焦北京智能网联汽车发展成就展开系列报道，其中千方科技作为北京市高级别自动驾驶示范区的重点建设单位入选报道。

19、建党百年之际，**首都信息公司**倾情奉献“VR 党史展”。“VR 党史展”基于 VR、3D、数字建模等信息化虚拟技术，运用三维互动体验方式，以传统展览内容为基础，集教育性、思想性、艺术性、知识性、趣味性于一体，涵盖“迎宾厅、序厅、发展历程厅、党史人物厅、党内大事记、结束语”六大核心板块，高度融汇承载 6800 平米实体展厅珍贵史料。展出内容均由高校专业党史研究团队潜心研究、精编而成，具有高度历史价值和深厚感染力。

20、**牡丹集团**牡丹之歌艺术团合唱团获北京电控“好声音”大赛三项一等奖。

=新资讯=

Udesk 品牌升级，五大产品线全面推进数一数二战略

6 月 9 日，“新 AI·新企服·新征程”沃丰科技品牌升级媒体沟通会在北京举行，国内领先的智能全场景全渠道客户服务系统 Udesk 所属沃丰科技，向行业及全社会公布，其公司品牌名正式从 Udesk 升级为沃丰科技。本次品牌升级是沃丰科技自 2014 年成立以来，首次品牌重大升级革新，也标志品牌战略焕新，再踏新征程。

沃丰科技创始人兼 CEO 于浩然表示，此前将品牌名定为 Udesk，符合公司当时主要专注于智能客服的发展阶段。现阶段，沃丰科技的定位已正式升级为“AI 驱动的客户服务、CRM 和客户体验解决方案提供商”，旗下 Udesk、GaussMind、ServiceGo、微丰、CusBridge 五条产品线，在客户服务、CRM 和客户体验领域全面发力，Udesk 已不能代表沃丰科技公司，此次品牌升级为沃丰科技恰逢其时。未来沃丰科技将坚持以 AI 为核心驱动力，坚持自主研发，全面赋能到全维度产品中去，助力企业智能化数字化转型发展。

坚持 SaaS 初心，全面发力客户服务、CRM 及客户体验

媒体沟通会上，于浩然回顾了创业 7 年以来的初心与梦想。他表示，以产品线进行划分，沃丰科技一共经历了四个发展阶段。

第一阶段是 2014 年创业伊始到 2017 年，沃丰科技瞄准 SaaS 客户服务领域，推出 Udesk 产品，在国内首创“在线客服+呼叫中心”模式，解决企业客服业务全渠道整合的需求，打破了传统客户交互的限制。并在 2016 年开始全面推进 AI 落地，自研 AI 技术和平台，陆续推出 AI 系列产品（GaussMind 产品线），推动全渠道客服升级为智能全渠道客服。2017 年，智能客服进一步升级成全场景智能客服系统，帮助客户打造智能 HR 共享服务中心、智能财务服务中心、智能 IT 服务中心等管理服务。

第二阶段为 2018 年至 2019 年，沃丰科技推出现场服务的低代码 PaaS 平台 ServiceGo，并基于 PaaS 平台，进一步打造销售云，推出销售服务一体化 CRM 解决方案，正式进入 CRM 领域。

第三阶段，沃丰科技于 2020 年推出体验管理平台 CusBridge——针对客户体验、员工体验的综合性体验管理平台，开拓国内客户体验领域。

第四阶段，2021 年，沃丰科技推出微丰——基于企业微信的新一代 CRM 平台，构建基于企业微信的营销、销售、运营和服务的全流程一体化解决方案。

目前，沃丰科技已形成业内最全的产品矩阵，是国内领先的 AI 驱动的客户服务、CRM 和客户体验解决方案提供商。

自研 AI 核心技术，全面覆盖规模客户，占领高端市场

新经济时代，以人工智能为代表的新一代信息技术，正在重构各行业，助力行业发展进入智能化时代。沃丰科技紧握时代脉搏，响应国家关键核心技术攻坚的号召，在核心技术领域持续投入：主攻语音语义融合技术，自研领先的 AI 基础设施“原心引擎”（NLP-PaaS、ASR）、语音通讯平台（CC-PaaS），获得中国人工智能产业发展联盟“可信 AI 评估认证”，是工信部“新一代人工智能产业”AI 机器人方向的揭榜挂帅单位，打造了文本机器人、留资机器人、外呼机器人、呼入机器人、虚拟数字人、智能质检、智能会话分析、企业微信会话分析、智能坐席助手、智能拓客、企业搜索、智能 KCS 知识库、知识图谱等多款智能化应用产品，为企业提供营销、管理、服务全场景 AI 解决方案。

沃丰科技始终坚持围绕客户价值打造完善的产品矩阵。一路走来，客户群体从互联网中小企业、互联网/IT 中大型企业，到传统行业中大型企业、金融/央企国企、政府单位等，沃丰科技产品与解决方案全面覆盖大中小各类型规模客户，持续打造专业、高效的交付和服务体系，既能为大型集团企业提供专业化的服务，也能为众多中小企业提供高效率的服务。

于浩然指出，目前沃丰科技已全面占领高端客户市场，已服务世界 500 强 52 家、中国 500 强 103 家，付费客户超过 10000 家、头部客户覆盖 16 大行业。沃丰科技为众多知名客户提供全面的客户服务、CRM 和客户体验解决方案，以高品质产品助力客户成功：伊利的全渠道智能客户服务中心、泰康人寿的智能 HR 服务中心、快手的智能财务服务中心、碧桂园的智能 IT 服务中心、新华三的现场服务平台、大金空调的销售服务一体化平台、北京地铁 96123 热线的智能语音机器人客服、报喜鸟通过微丰搭建的企业微信客户运营平台、某省公安厅的智能政务服务管理平台，都是沃丰科技旗下 Udesk、GaussMind、ServiceGo、微丰、CusBridge 各产品线的落地，为内外部客户的全场景连接贡献着自己的智慧。

“数一数二”战略引领行业发展，助力数字化、智能化转型

针对此次品牌升级，于浩然表示，沃丰科技将保持特有的战略定力：坚持 SaaS 模式，坚持大客户、知名客户导向，坚持产品创新、技术领先，持续奋斗，以 AI 技术驱动，以业务创新为引领，打造一站式全周期智能服务，加速行业数字化转型、智能化升级。

在产品和方案上，沃丰科技旗下 Udesk、GaussMind、ServiceGo、微丰、CusBridge 五条产品线顺势而生、紧密关联，在 AI 平台、AI 中台的支撑和驱动下，既能提供客户服务、CRM、客户体验垂直领域的专业解决方案，也能交叉打通、高效协同，提供企业管理内外部沟通的全场景整体智能解决方案，满足企业在营销、管理、服务方面的转型升级需求。

在市场营销方面，沃丰科技将以“数一数二”战略，加速拉开 Udesk 产品与追随者的差距，保持绝对领先；同时全面占领 AI、CRM、现场服务等领域的市场战略高地。推进交叉销售的方式，既能把老产品卖给新客户，更能把新产品卖给老客户，形成产品间的协同销售效应，在更广、更新的企业服务领域开足马力，勇攀高峰。

佳讯飞鸿为几内亚达圣铁路保驾护航

6月16日，备受期待的几内亚达圣铁路通车仪式在达比隆港圆满举行。当日，几内亚共和国总统阿尔法·孔戴出席仪式，并强调该条铁路对当地经济发展的作用。北京佳讯飞鸿电气股份有限公司为其提供了融合通信平台，助力几内亚达圣铁路安全、高效运行。

据了解，达圣铁路是几内亚近半个世纪以来，新建的第一条现代化货运专线铁路，线路西起达比隆港，向东连接当地5个重要矿区，不仅是圣图矿区开采运输的最主要配套工程，还是服务于沿途铝土矿企的重要基础设施，被视为几内亚的“经济大动脉”。达圣铁路全长112.29公里，建设中全部采用了中国标准、中国技术和中国设备。而今达圣铁路的顺利通车，不仅彰显了中国铁路的建设实力，也为我国推进“一带一路”战略，促进中几友谊长远发展搭建了合作桥梁。

佳讯飞鸿作为“一带一路”国家战略的积极践行者，在此次项目中，将专用调度、公务电话及视频监控功能高度融合，为达圣铁路提供了一套“看得清、听得真、精指挥、强协作”的融合调度通信平台，这将有效节约达圣铁路建设、开通和维护成本，同时，也会为几内亚矿产资源的运输效率提高带来助益，为货物安全快速出口做出贡献。

达圣铁路的顺利开通是佳讯飞鸿海外市场拓展的又一重要突破，该项目不仅是在几内亚市场承揽的首个项目，更是公司在海外市场首次将下一代调度产品应用于行车调度指挥业务，对公司海外业务货运铁路项目的开展起到良好示范作用。未来，佳讯飞鸿也将继续凭借先进的技术经验，将构建智慧指挥调度全产业链的战略理念，与国家“一带一路”的战略政策相结合，为推动国际交通智能化运营贡献自己的力量。

=绿色发展=

世纪互联率先推出“新储能+数据中心”模式

“双碳”战略势在必行，碳中和不仅关乎能源战略安全，而且创造了新的经济增长极、实现国与国之间同频共振。“双碳”目标下，风能和光能等新能源的采用比例一定会大幅提升，储能技术将迎来新的发展，数据中心场景+新储能将成为IDC行业实现碳中和的有效抓手。

电能的存储是一个核心瓶颈问题，对比分析国内外储能技术路线，世纪互联认为磷酸铁锂电池是一个重要的发展方向，磷酸铁锂技术由电动汽车行业推动，且已形成良好的商业生态，对于“储能之痛”的解决具有重要意义。此外，储能的应用也自有一套逻辑，不仅需要用户想做、可做、能做，还需要具备分布式优势，且能实现商业自治。数据中心就是一个很好的应用场景，分布式储能+数据中心优势互补，谷时充电，利用2N变压器的富裕容量；峰时放电，峰谷套利。

目前，新储能+数据中心的模式已在世纪互联内部成功实践，并在多个方面实现了突破和验证。世纪互联不仅实践验证了首个数据中心10KV储能，而且实践验证了数据中心设计、建设、潮流计算、控制逻辑、安全性，以及成本模型与价值链峰谷套利。

新储能融入IDC，有助于强化数据中心的配电架构。新储能与IDC在同一用户变电站下，不仅可以提升变压器的使用率，而且对数据中心没有干扰。从电网的角度来看，新储能和数据中心是一个友好的、可变的、灵活的负荷整体，将为数据中心电力架构带来新的技术变革。

中国联通发布《“碳达峰、碳中和”十四五行动计划》

近日，中国联通发布《“碳达峰、碳中和”十四五行动计划》，明确实施“3+5+1+1”行动计划，以绿色低碳循环发展为目标，全面、系统、深入推进节能降碳工作，不断提高通信网络基础设施绿色化水平，助力行业绿色低碳高质量发展迈上新台阶。

“3”是指围绕绿色低碳发展，建立 3 大碳管理体系——碳数据管理体系、碳足迹管理体系、能源交易管理体系。通过建立健全 3 大体系，完善能源指标，绘制重点用能设备碳足迹，并有序参与碳排放权交易市场。

“5”是指聚焦 5 大绿色发展方向。一是推动移动基站低碳运营，推广极简建站、潮汐节能等技术，有序提高清洁能源占比。二是建设绿色低碳数据中心，通过供电降损简配、空调利用自然冷源等，提高系统能效。三是深入推进各类通信机房绿色低碳化重构。四是加快推进网络精简优化，老旧设备退网。五是提高智慧能源管理水平。

“1”是指深化拓展共建共享，深入推进行业基础设施资源共建共享，试点扩大合作对象范围。

最后一个“1”是指数字赋能行业应用，助力千行百业节能降碳，例如，中国联通助力高速公路视频云联网工程，实现视频上云的集中统一存储；依托 5G、车路协同、高精定位等技术助力青岛港、宁波港、黄骅港等十余个港口降本增效；为废钢加工配送中心以及各大钢厂提供废钢智能判级等应用，促进钢铁类再生资源重复利用等。

早在“十三五”期间，中国联通就已扎实做好企业自身节能降碳工作，并积极运用数字化手段为客户提供相关服务，取得六大积极成效。

积极推进共建共享，推进基站、管道、杆路等通信基础设施共建共享，减少土地、钢材、能源和原材料的消耗，截至 2020 年底，中国联通与中国电信共建共享 5G 基站 38 万站、4G 基站 20.5 万站，每年可节约用电 89 亿度以上。

积极引领基站能效提升，采用符号、通道、载波等不同层级节能策略，并对 5G 网络节能方案进行试点。

建设绿色低碳数据中心，推广蒸发冷却、新风等技术，例如宁夏中卫数据中心采用新风自由冷却系统 PUE 低至 1.28，该项目获得 2018 年中国通信企业协会 ICT 基础设施节能创新“最佳节能设计奖”；新疆一带一路数据中心采用间接蒸发冷却及石墨烯精准供暖等节能技术后 PUE 低至 1.3；中国联通共有 17 个数据中心入选国家绿色数据中心，占比 16%。

挖掘存量资源节能潜力，重点围绕早期投产的高能耗通信机房及 IDC 机房分批改造，持续开展网络精简优化。

鼓励自主创新，联通自主研发的智能双循环（氟泵）多联模块化机房空调系统、5G BBU 竖装机框等获得国家实用新型专利。

发挥行业优势，在工业互联网、能源新技术、车路协同、智能监测、智慧生活等方面，提供数字化、智能化服务，例如中国联通助力“取消高速公路省界收费站”工程，为全国 29 个联网收费省份的 487 个省界收费站提供高可靠的网络连接服务，工程累计节约能源效益预计超 50 亿元。

卡奥斯定制智慧电力场景方案，助力工业互联网双碳战略

卡奥斯 COSMOPlat 响应国家“碳达峰”“碳中和”战略，卡奥斯 COSMOPlat 旗下好品海智在近日发布了电力领域的生态品牌，为配电场景定制智慧电力全生命周期场景解决方案，将智能硬件与信息化管理系统相结合，助力企业实现电力智慧管理，落地国家“双碳”战略。

在硬件方面，AI 全智能中压开关设备通过取消转运手车、打造“一体式”电弧释放装置等六大创新，突破了传统中压设备的结构，提升了设备的安全可靠性，并依托新颖的设计，最大限度地节约铜材、钢材等原材料，提高材料利用率。

在电力设备管理系统方面，“申回”智慧电力全生命周期管理系统利用大数据和物联网技术，将传统开关设备、现代通讯技术和智能专家系统高度集成，通过智能评估设备健康状态，预测故障和安全隐患，提高生产效率和设备运行寿命，并凭借对电力开关设备的统一管理，实现设备智能化、操作自动化、电能可视化和管理集约化。

以某港口企业为例，通过卡奥斯 COSMOPlat 智慧电力全生命周期场景解决方案的应用，企业实现了设备的智能化升级，维修次数减少 50%，设备停机时间减少 80%。此外，产品使用智能除潮模块替代传统加热，每台设备每年节省用电 1000 度以上，预计可减少碳排放 3.98 万吨，相当于植树 2.9 万亩。

数据中心未来将向“四高”演进

建设新型基础设施已成为国家战略。作为承载存储、传输、算力需求的基础平台，以及支撑人工智能、云计算、区块链等新一代数字技术应用的物理底座，数据中心成为新型基础设施建设的重要内容。随着相关政策的持续加码和数字经济的加速发展，数据中心迎来前所未有的发展机遇。未来 3~5 年，中国数据中心将呈现“高集聚、高算力、高效能、高技术”的“四高”发展趋势。

高集聚，数据中心进入集群化发展阶段

目前，业界普遍认同未来数据中心布局会越来越呈现出“热数据集聚在一线城市及周边地区，冷数据集聚于西部资源富足地区”的格局。推动这种“哑铃式”集聚发展格局产生的主要因素有二。

一是市场的力量。以“北上广深”为代表的一线城市，汇聚多数云计算、互联网、金融等业务流量，而这些业务中的移动支付、网络交易、网络游戏、金融结算、数据热备份、虚拟机迁移等都对时延有较高要求，因此数据中心的主要客户（互联网公司、云计算厂商、金融公司等）愿意支付高溢价将自己的数据存放于一线城市的数据中心。但随着一线城市用地、用电资源和能耗指标的紧张，大型互联网公司、第三方数据中心企业逐渐布局一线城市周边地区，形成服务于核心城市的区域性数据中心集群。

同时，近年来在国家和地方的一些政策引导下，企业出于经济性因素的考量，也将越来越多地将数据中心落户于电力资源供给充足、气候适宜的中西部地区，低成本地满足其灾备需求。

未来，随着网络条件的改善，更多中高时延要求的业务数据（如网页浏览、大数据处理、数据离线分析、人工智能模型训练等）可以部署到中西部的数据中心集群中。

二是政策的推动。当前我国已进入数字经济快速发展的阶段，数据中心是支撑数字经济发

展的重要物理底座。通过协调数据中心的布局来推动数据要素在东、中、西部的跨域流通，带动一大批东部沿海的互联网企业、ICT 企业将自身产业链环节延伸到西部地区，帮助中西部地区发展数字经济、实现产业升级，是中央政策和中西部地方政策支持的重要方向。

尽管一些中西部地区此前在出台优惠政策吸引数据中心落地方面进行了大量尝试，但受限于用电成本、电网配套、网络配套、产业配套以及人才等因素，实际效果并不理想。

在“新基建”的推动下，2020 年 12 月和 2021 年 5 月，国家发改委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局四部委联合发布《关于加快构建全国一体化大数据中心协同创新体系的指导意见》和《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》两份文件（以下简称文件），明确提出要通过国家数据中心枢纽节点的布局，引导数据中心向西部资源丰富地区以及距离适当的一线城市周边地区集聚化发展。文件指出，国家将通过明确集群建设的准入标准，调整优化网络结构，加强水、电、能耗指标等方面的配套保障，多措并举引导数据中心优化布局、实现集群化发展。

市场和政策两方面的力量将推动我国数据中心逐步进入集群化、规模化发展阶段。当然，从长期来看，能否实现上述集聚发展格局，仍需看政策的实际落地情况以及市场需求的发展情况。

高算力，数据中心向“高算力中心”演进

当前，随着人工智能应用场景的逐渐落地以及各行业智能化转型步伐的加快，全社会对数据中心的计算和存储能力提出了更高要求。顺应这一趋势，未来数据中心会逐渐向更高算力、更高算效演进。

一是单体数据中心的规模和密度仍将逐步提高。在单体数据中心堆集更多的服务器一直是扩充算力的重要方式。近年来，集约化、大型化数据中心加快发展。工业和信息化部通信发展司发布的《全国数据中心应用发展指引（2020）》显示，截至 2019 年年底，我国在用数据中心机架总规模达到 314.5 万架，其中超大型数据中心机架规模约 117.9 万架，大型数据中心机架规模约 119.4 万架，同比规模增速为 41.7%。大型数据中心增加了机柜和服务器的密度与数量，推动数据中心布局、供电、功耗、制冷、网络和运维管理等各方面技术的持续创新突破。

二是异构算力充分融合。算力是人工智能应用的基础，传统数据中心仅依靠 CPU 通用服务器已无法满足机器学习、无人驾驶、工业仿真、人工智能模型训练等新兴应用场景所需的算力。除在数据中心部署更多 48 核或 64 核等高核心 CPU 来应对激增的算力需求外，引入 GPU、FPGA、ASIC 等异构算力来承担新算力需求已成为必然趋势。适应异构算力融合，相关的算力虚拟化调度、面向 AI 调度的数据中心网络、AI 及大数据混合计算加速等技术均在快速发展，以在数据中心基础上，有效实现高性能算力的高效利用和灵活共享分配。

此外为了实现更高算效，加快计算、存储、网络的深度融合，采用更高制程工艺的芯片，提高数据中心 IT 设施的虚拟化水平等，都将成为数据中心的演进方向。

高效能，绿色节能是新阶段的重要命题

数据中心是信息基础设施中的耗能大户。据统计，截至 2020 年底我国数据中心耗电量约占全社会用电量的 1% 左右，平均 PUE 为 1.6~1.7，总体能效与国际先进水平相比仍有差距，可再生能源利用率低。按照未来数据中心机架数量每年 30% 的增速，预计到“十四五”末，数据中心用电量在全社会用电量的占比将超过 3%。这对数据中心的运营以及环境的保护带来巨大挑战。提高数据中心能效，不仅是企业降本增效的重要手段，也是实现碳中和目标的重要路径。

在政策层面，将持续推进节能改造并促进可再生能源的使用。一是提高新建数据中心的能效标准。2020 年底四部委联合下发的《关于加快构建全国一体化大数据中心协同创新体系的指导意见》明确要求，2025 年全国大型、超大型数据中心 PUE 降低到 1.3 以下。

二是完善数据中心能效标准体系和监测体系。2021 年 5 月发布的《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》提出，要完善数据中心综合节能评价标准体系，不仅包括传统的电能使用效率标准，还包括算力使用效率和可再生能源利用率等指标，从更多维度促进数据中心能效的提高。目前，一些地方已开始推进数据中心实时能耗监测体系。

三是推进对存量数据中心的关停改造。作为全球数据中心大国，美国政府推出数据中心整合计划和优化计划，关闭了一批低效老旧的数据中心。中国政府倡导类似的做法。《北京市数据中心统筹发展实施方案（2021—2023）》已明确提出，要按照“四个一批”的总体思路推进数据中心的存量优化和新增前瞻布局。

四是通过完善机制促进可再生能源的使用，如扩大可再生能源市场交易范围、支持配套可再生能源电站等。

在技术层面，绿色低碳的新技术将逐步扩大使用范围。在 IT 设备方面，云计算等技术将数据中心资源池化、虚拟化，大幅提高相同能耗水平下服务器的利用率。在制冷方面，间接蒸发冷却、液冷等新技术已逐渐成熟，可根据需要在数据中心进行大规模部署。供配电系统方面，模块化 UPS、高压直流供电、市电直供等技术的有效应用，将降低供配电系统的电能损耗。此外，通过人工智能技术优化运营管控，正在成为降低数据中心能耗的重要途径。在基础设施层面，基于历史数据，通过神经网络算法，采集和分析数据中心温度、湿度等各项数据，自动优化调节制冷系统、供配电系统等，可进一步降低 PUE，突破传统节能“天花板”。

高技术，数据中心技术创新潮正在来临

数据中心传统上主要向市场提供机柜、带宽租用等基础资源服务，其运营者竞争的核心是土地、电力、能耗、带宽等资源的获取以及基础设施的维护能力。近年来随着行业数字化转型的加速，特别是新冠肺炎疫情后，越来越多的企业客户向云端迁移，再叠加 AI 技术的广泛应用，对数据中心带来显著影响。

一是数据中心网络技术成为创新的焦点。首先，在数据中心内部网络方面，在云计算、AI 发展的推动下，以在线搜索、并行计算为代表的业务迅速起量，需要数据中心内大量的分布式计算集群支持，导致数据中心内部东西流量需求快速增长。解决数据中心在网络方面的瓶颈，保证数据在服务器之间能够更快、更高效地传输，将逐渐成为提高数据中心性能的关键所在。在这一趋势下，无损网络、智能网卡、可编程网络等新技术应运而生，成为技术研发的新热点、新方向。

其次，在数据中心网间互联方面，由于大多数企业采用公有云和私有云混用的形式，因此降低不同云连接时的网络时延是技术难点之一。

从云计算 IaaS 层服务来说，目前网络的虚拟化技术相对较为滞后，同时要考虑东西向流量的安全防护问题，对多数数据中心网络互联技术要求更高。这在很大程度上也将推进我国互联网骨干网架构的变革。

二是智能化管理成为重要发展方向。随着大型、超大型数据中心占比的增加，海量的设备和复杂的系统为数据中心的高效管理带来了巨大挑战。建设数据中心基础设施管理系统（Data Center Infrastructure Management, DCIM），对数据中心关键设备进行集中监控和管理，并

在此基础上利用人工智能和大数据技术，提高数据采集的实时性、准确性，研究训练节能优化、设备预警、故障预测等数据模型，从而提升运维管理的自动化和智能化水平。同时，AI 配合自动化巡检机器人，可以实现无人值守，进一步提高数据中心的运维效率和安全等级。

此外，上层 ICT 设备的演进创新，将持续倒逼数据中心基础设施技术加快变革，例如推动预制化技术加快向纵深发展，供配电系统和制冷系统持续优化等，以适应新的业务趋势。

数据中心运营者的竞争将不再仅局限于资源获取能力，技术创新能力和应用新技术的能力将逐渐成为新的核心竞争力。

在数字经济时代，随着云计算、人工智能、区块链等新一代数字技术应用的广泛普及，数据中心的地位正在从信息基础设施的边缘迈向核心，并成为承载和牵动技术革新的重要底座。未来 3~5 年，仍将是数据中心的高速发展期。我们必须按照经济社会发展的要求，明确数据中心的发展趋势，共同推动数据中心的高质量发展。

（作者：中国信息通信研究院政策与经济研究所 韦柳融）

==知识产权==

《共产党宣言》中文译本源流中的版权知识点

2012 年 11 月，习近平总书记在参观《复兴之路》展览时在《共产党宣言》中文译本陈列柜前为大家讲了一个故事：“一天，一个小伙子在家里奋笔疾书。妈妈在外边喊‘你吃粽子要加红糖水，吃了吗？’他说‘吃了吃了，甜极了’。结果老太太进门一看，这个小伙子埋头写书，嘴上全是黑墨水，结果吃错了，旁边一碗红糖水，他没喝，把那个墨水给喝了。但是他浑然不觉啊，还说‘可甜了可甜了’。这人是谁呢？就是陈望道。他当时在浙江义乌的家里，就是写这本书。于是，由此就说了一句话：真理的味道非常甜。”

1920 年 8 月，陈望道翻译的《共产党宣言》中文全译本在上海出版发行，指引了千千万万求真理救中国的仁人志士走上了革命道路。《共产党宣言》发表以来被翻译为多种语言传遍全球，几个中文译本中的代表性版本正好能与我国著作权法体系中的一些概念相关联，彼此对照能让我们更好的掌握这些党史知识点。

我国现行著作权法对保护的作品进行了不同角度的分类。根据作品特征，可分为文字作品、摄影作品、美术作品、视听作品等；根据著作权归属，可分为法人作品、职务作品、合作作品等；也包括在已有作品基础上再创作而产生的新的作品，例如改编作品、翻译作品等。

1848 年 1 月，在比利时布鲁塞尔，马克思与恩格斯合作创作了《共产党宣言》；同年 2 月 24 日，《共产党宣言》在英国伦敦以德文第一次正式公开出版。

在中国，最早正式出版发行的《共产党宣言》中文全译本就是习近平总书记故事里提到的陈望道根据日文本和英文本翻译而成的，1920 年 8 月在上海出版发行。

中国国家博物馆收藏了两版陈望道 1920 年译本：第一版书名错印成了《共党产宣言》，9 月遂即印出第二版，将书名更正为《共产党宣言》。第一版封面是水红色，第二版封面是蓝色，封面都是马克思端坐的半身像，标注的原著者是马格斯、安格尔斯，翻译者陈望道，印刷及发行者是社会主义研究社，定价大洋一角。陈望道翻译《共产党宣言》是对原作品的演绎，其译本就属于著作权法概念中的“翻译作品”。

另一个比较有名的中文译本是 1938 年 8 月由延安解放社出版发行的。该译本是由我党组织翻译在解放区公开出版发行的第一个《共产党宣言》中文全译本，译者是成仿吾和徐冰。中央宣传部在寻得较为珍贵的德文本《共产党宣言》后，直接下达了翻译命令，时任延安陕北公学校长的成仿吾受命译前半部，《解放日报》编辑徐冰译后半部。现行著作权法规定，自然人为完成法人或者非法人组织工作任务所创作的作品是职务作品。如果我们把当时的历史场景带入现行著作权法的概念体系加以观察，成仿吾和徐冰译本可能就属于这种比较典型的为完成组织工作任务而创作（翻译）的作品。同时，成徐二人共同完成翻译创作，该译本又属于合作作品，而且成仿吾译前半部、徐冰译后半部，如果译本的前后两部分能分割使用，两位译者对各自翻译的部分则可以单独享有相关权利，但行使权利时不得侵犯合作作品整体的著作权。

而目前使用较多中文译本则是由人民出版社出版发行的《共产党宣言》。该书译者署名为“中共中央马克思 恩格斯 列宁 斯大林著作编译局编译”。现行著作权法规定，由法人或者非法人组织主持，代表法人或者非法人组织意志创作，并由法人或者非法人组织承担责任的作品，法人或者非法人组织视为作者。这一译本的署名方式就在一定程度上体现出了“法人作品”的特点。

据不完全统计，从 1920 年陈望道的第一个中文全译本面世迄今，百余年来《共产党宣言》中文译本先后有二十余种之多，这体现出中华民族对革命纲领的研究诠释不断丰富、对马克思主义基本原理的认识日益深刻，对真理的追求从未停歇。

