

主干网核心节点最高带宽提高到1.2T 我国下一代互联网技术试验能力稳步提升

◎本报记者 华凌

近日,我国开通全球首条1.2T(传输速率每秒1200G比特)超高速下一代互联网主干通路。该主干通路总长3000多公里,连接北京、武汉、广州。这是未来互联网试验设施(以下简称FITI)项目的重大技术试验成果。它是国家重大科技基础设施未来网络试验设施的重要组成部分,由清华大学联合中国移动通信集团有限公司、华为技术有限公司和赛尔网络有限公司共同协作研制。

“这条主干通路同时还是FITI高性能主干网的重要组成部分。互联网主干通路升级到T级别,对于FITI这样的大型互联网试验平台而言,意义重大。”中国科学院院士、FITI项目负责人吴建平向科技日报记者介绍道,“这条通路不仅是项目各参与单位团结协作、共同实现科技自立自强的成功探索和实践,也为我国建设超高速下一代互联网提供了重要技术储备,必将成为中国对全球下一代互联网发展作出的重要贡献。”

那么,FITI项目究竟是什么?FITI项目有何意义与技术优势?

在性能、功耗等方面优势显著

“FITI项目旨在为研究和设计各种创新未来网络体系结构提供国际领先的开放性试验环境,是继CERNET(中国教育和科研计算机网)和CERNET2之后,由清华大学等40所高校联合攻关的又一个重大互联网实验平台。”吴建平说。FITI项目采用高校大团结大协作的联合科研模式,是面向未来互联网的国家重大试验基础设施,将成为网络强国建设的科技支撑。

根据规划,FITI以纯IPv6(互联网协议第6版)技术为主,要建设和运行国内外前所未有的、向社会开放的大规模网络科学试验设施,未来将与科技创新基地做好衔接。同时,各高校将基于FITI开展网络体系结构创新,取得的创新成果将用于FITI的滚动发展。此外,FITI项目将建立高校及产学研网络体系结构创新试验用户联盟。经过5年的努力,FITI项目基本完成了主体建设任务,已开通FITI高性能主干网,连接全国35个城市的40个核心节点和试验站点,并且拥有超大容量IPv6地址空间和自治域号码。

记者了解到,作为通用试验平台,FITI对带宽的要求极高。一方面,它要为未来各种互联网技术试验提供高速稳定的网络支撑。另一方面,FITI支持不少于4096个核心网络切片资源,需要极其充足的带宽保障规模庞大的并行流量。纵观全球,广域400G主干网技术今年才刚刚开始规模商用,业界普遍预测T比特主干网产品将在2025年后出现。相对于400G网络来说,1.2T网络在性能、功耗、成本、兼容演进等方面都具备显著的优势。如从北京至广州进行1PB容量的大数据传输时,100G线路需要传输1天,400G线路需要6小时,而1.2T线路仅需2小时。

数据编织提升大数据使用效率

◎本报记者 张佳星

“当前无论是机构还是企业都存储了大量数据,这些数据的使用一度不太高效。”在近日举行的《NoETL白皮书》发布会上,浙江大应科技有限公司(以下简称大应科技)CEO周卫林表示,数据编织技术的应用将大大缩短数据从混乱到有序的时间。

“数据仓库是‘只进不出’的,它的规模会不断增长,但量的增长未必会带来

价值的增加。”周卫林解释,数据是否产出价值与其数量并不存在线性关系。如果不能及时对数据进行处理、分析,并将其提炼成知识,数据量的增加反而会增加成本,降低效率。比如,招商银行总行数据“湖仓”的整体规模已达数十PB,其主要数据仓库每天需运行几十万个任务对数据进行抽取、转换、加载。由于数据处理量巨大,数据准备周期长,人力投入大,有些任务的完成周期长达两周,难以满足及时“微决策”的需求。

数据编织技术有望对海量数据进行

快速且有序的分析。“对数据进行‘编织’,是在数据虚拟化的基础上进行的。”周卫林说,数据虚拟化之后,无需复制就可以整合,且不受数据源、格式的限制。

“我们和大应科技合作构建出了一个统一的逻辑数据资产层。”招商银行技术人员介绍,利用逻辑数据资产层(“逻辑层”),数据整体计算和存储的消耗不到传统方案的50%。“通过‘逻辑层’提供统一数据服务,不仅实现了实时数据访问,还能减少数据的搬运时间和成本。”周卫林表示,这能够极大提升数据要素的生产力。

打造国产操作系统“护城河”

◎本报记者 华凌

信创产业是构筑数字经济的重要基石。“在整个信创产业的发展过程中,操作系统扮演着非常重要的角色。它不仅在核心技术研发上取得突破,还要在生态体系建设中发挥引领作用。”在12月20日召开的2023中国操作系统产业大会暨统信UOS生态大会上,北京经济和信息化局副局长王磊如是说。

据该大会披露的最新数据,截至目前,中国操作系统生态软硬件适配数突破500万,较去年同期增长400%,国产操作系统生态已步入爆发成长期。然而,与国际主流操作系统相比,我国操作系统生态依旧薄弱。那么,我国操作系统生态面临着什么问题?未来发展趋势又将如何?

国产操作系统发展机遇广阔

据流量监测公司StatCounter统计,

Windows操作系统在中国的市场占有率已从2020年的87.09%下滑至2023年的80.82%;Linux操作系统的市场占有率从2020年的0.79%提升至2023年的1.90%。

2023年,中国操作系统市场规模不断扩大,一系列开发工具实现“从0到1”的突破,让有志于投身国产操作系统的开发者看到了曙光。据相关机构调研,国产操作系统市场预计2027年将超过130亿元。巨大的市场增量空间,对于开发者意味着更广阔的机遇和发展平台。然而目前,国内操作系统生态适配仍以开源生态和to B市场生态为主,面向to C用户的生态不足2%。

统信软件技术有限公司(以下简称统信软件)总经理刘闻欢指出,生态是操作系统的“护城河”。打造一条宽阔的“护城河”,比单独某一项技术的领先要好得多、强得多。

如何构建这条“护城河”?在会上,

统信软件推出《统信UOS开发者应用指南》。该指南旨在为企业、组织和个人开发者等主体提供国产操作系统原生开发的快速上手指引和实用实战指南,内容涵盖原生应用开发、开发套件、迁移适配、开发环境、安全接口应用、第三方应用开发、开发者平台支持等核心内容。“该指南具有专业性和实用性,为开发者们提供了全景视角。”中国开源软件推进联盟主席席首群说。

操作系统将基于AI不断升级

“未来10年,操作系统需要基于AI不断升级,全面进化。”刘闻欢强调,一方面,AI可加持操作系统的开发、部署、运维全流程,让操作系统更智能;另一方面,操作系统也需要适应AI的发展要求,满足通用算力和AI算力异构融合。

中国操作系统面临着新兴技术和场景带来的广阔机遇。云原生操作系统、人工智能操作系统等新形态涌现,赋予

传统操作系统更多智慧功能。如传统操作系统与AI的融合,为需求侧提供了强有力的支持。数字化技术的不断丰富和数字化应用的不断丰富,促进了国产操作系统原生应用的发展。

在操作系统与AI融合方面,我国企业也有所尝试。如统信UOS AI操作系统目前已接入10多个应用。同时,该操作系统未来还将搭载桌面智能AI助手、自然语言操作系统,并支持多模态输入与生成、知识问答、内容创作等功能,高效协助用户完成事务处理和内容创作。

统信软件董事长王继平认为,打造自主安全的操作系统,建设自主信息技术体系,是推动IT产业高质量发展的迫切要求和建设科技强国的必由之路。无论是大数据、云计算、物联网,还是目前风靡全球的生成式人工智能,操作系统都是支撑其产业数字化、数字产业化发展的核心和基础。

◎魏路 本报记者 王春

谁掌握了数据,谁就掌握了主动权。据《2023年中国数据交易市场研究报告》测算,2022年中国数据交易行业市场规模为876.8亿元,到2025年中国数据行业市场规模有望达到2046.0亿元,到2030年中国数据行业市场规模有望达到5155.9亿元。

在看到数据行业市场蓬勃发展的同时,也要看到其背后的挑战。比如目前,场内数据交易服务体系尚不完善,数商在数据交易中面临着系列痛点问题,场内交易活跃度还有待提升;经营主体“不敢、不会、不愿”交易的问题仍然存在……为解决上述问题,上海数据交易所(以下简称上海数交所)围绕推动数据流通交易和数据资产创新应用两大主线,于近日发布了全球首个数据交易所交易规则体系——上海数交所交易规则体系(2024)。该规则体系旨在健全数据交易制度,推动数据作为商品、作为资产在流通中产生价值,发挥数据要素的乘数效应,推动数据交易创新发展。

完善数据交易制度

2022年12月发布的《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》从数据产权、流通交易、收益分配、安全治理四方面,初步搭建了我国数据基础制度体系,解决了数据流通交易的大部分问题。此次首发的上海数据交易所交易规则体系(2024),则搭建了“办法—规范—指引”三个层级的交易制度结构。

该规则体系以《上海数据交易所数据交易管理办法》作为全局性的统领文件,归集为“主体管理—交易管理—运营管理—纠纷解决”四大模块,回应了数据交易的市场发展及管理需求;细化9项规范,推出特色数据交易服务栏目,并以指导交易实践为目的推出6项指引,从顶层设计到操作层面打造规范化、体系化、实操化的交易制度。

“数据要素基础制度的建设是全新的领域,需要在实践中不断创新探索。”上海市法学会党组书记、专职副会长施伟东说,“未来指引一定多于规范,规范也会进一步发展起来。数据交易的边界到哪里,制度服务保障就会跟进到哪里。”如在合规指引方面,上海数交所发布《上海数据交易所数据交易安全合规指引》与《上海数据交易所数据交易合规注意事项清单》,明确了数据交易的合规操作路径。在纠纷争议解决机制探索方面,上海数交所联合北京大学法学院共同发布《数据交易安全港白皮书》,提出了“合规技术”与“法律规则”相结合、“主动投入”与“预期免责”相结合的安全港规则,通过数据交易所这一监管环境为降低经营主体在创新性、探索性和大规模数据交易场景中的法律风险提供解决方案。

优化数据流通环境

推动数据交易创新发展,仅靠健全数据交易制度还远远不够,优化数据流通环境同样重要。

可信性是数据要素流通使用的前提条件和核心要求。上海数交所已经联合中国工程院院士邵江兴领衔的复旦大学大数据研究院,完成了国内首个数据交易所内可信交付框架的顶层设计。以该可信交付框架为底座,上海数交所系统布局数据交易链、数联网等新型基础设施,建设五大核心业务系统,实现与数据交易链的对接,为数据可信流通提供系统支撑。此外,上海数交所自主研发数据交易链一体机作为硬件支撑。在建设数据交易链区域节点过程中,数据交易链一体机将成为其中关键的基础设施。

“数据交易不但要可用,更要好用、管用。这需要用实实在在的技术手段来保证数据交易健康可持续发展。”邵江兴说,“我们将更关注如何让数据流动起来,使之更安全高效地服务千行百业。”

数据要素化是一个不断演进的过程,经历从数据资源到数据产品再到数据资产的三个阶段。针对数据资产成本归集难、摊销年限确认难、数据资产市场价值测算难等数据资产入表和估值难点问题,上海数交所联合战略数商团队,发布《数据资产入表及估值实践与操作指南》,针对企业入表十大操作难点、三种收益测算、八项创新应用给出操作指引。该指南指出,要将数据资产转化为可流通交易通证,通过对数据资产进行价值创造、价值标记、价值交换和价值分配,让数据资产在未来能够真正像股票、债券一样在交易市场上流通交易。数据资产通证化带来的通证经济将成为我国经济增长的新引擎。

物联网助推农业发展提质增效



近年来,安徽省黄山市歙县加快数字化在产品溯源、虫害预测分析、精准施肥等智慧农业新模式的推广运用,通过5G+数字乡村智慧农业云平台等物联网应用,全面推进茶叶、菊花等特色产业生产过程数字化升级,促进当地农业发展提质增效。图为歙县深渡镇定潭村黄山贡菊智慧农业示范基地负责人通过虫情测报分析设备查看病虫害情况。新华社记者 曹力摄

全球首个数据交易所交易规则体系发布 对数据流通交易既细化规范又强化指引