

算力规模全球第二 算力产业生态初步形成 “算”赋百业 未来可期

本报记者 王硕

“算力已经成为继热力、电力之后的新的生产力。”7月30日，在山东济南召开的首届中国算力大会上，工业和信息化部副部长张云明指出，近年来，我国算力产业规模快速增长。近五年平均增速超过30%，算力规模排名全球第二。作为“底座”支撑，算力正成为衡量国家经济社会发展水平的重要指标，赋能作用日渐凸显。

我国已建成全球规模最大的网络基础设施

算力，简单来说，就是计算能力或数据处理能力。在数字经济时代，它是集信息算力、数据存储力、网络运力于一体的新型生产力，是信息基础设施的重要组成部分。

听起来似乎“高高在上”，其实它与每个人息息相关——从通信软件里的每一次语音文字转换，到导航设备里的每一次方向指引；从软件中的个性化推送到金融快捷支付、远程医疗、智能驾驶……这些背后都离不开算力的支持。

以网络购物为例，在每年“双11”零点时刻，为了抢购优惠商品，电商订单平台往往会突然出现短时流量洪峰。例如2020年“双11”的订单峰值就达到58.3万笔/秒。这些高并发请求对后端服务器造成巨大压力。在早期的“双11”活动中，经常会出现卡顿、页面加载失败甚至多次支付的现象。而如今，国内电商通过研发专有的云计算平台，并将相关核心系统迁移到“云端”，已能为用户提供“如丝般顺滑”的服务体验。

这个变化也是中国算力能力建设的一个缩影。

7月30日，记者从2022中国算力大会上获悉，我国已建成全球规模最大、技术领先的网络基础设施。截至2022年6月底，5G基站达到185.4万个，5G移动电话用户数超过4.5亿户，所有地级市全面建成光网城市，千兆光纤用户数突破6100万户，启动建设多条“东数西算”干线光缆。我国在用数据中心机架总规模超过590万标准机架，服务器规模近2000万台，算力总规模超过150EFLOPS（每秒1.5万京次浮点运算次数），位于全球第二。

与此同时，算力产业链条持续完善，包括算力基础设施、算力平台、算力服务等在内的、具有国际竞争力的算力产业生态初步形成，一批具有

示范效应的算力平台、新型数据中心以及产业基地相继落地。

投资算力拉动经济具有长期性和倍增效应

算力基础的提升带来的是许多行业全方位的改变。

很多人也许不知道，医学影像数据占到医院总数据量的80%~90%，医院几乎每年都要投资扩建数据中心的存储容量。同时，大部分影像在局域网内使用，不仅传输速度慢，缺少分享，海量数据也得不到有效使用。针对这些问题，中国移动开发了医学影像云化服务，推进医院的医学影像数据在云端跨地域、跨医疗机构的共享，大幅减少日常维护工作量，推动全民电子健康档案的建立。据测算，对比原有自建模式可节省一半成本。

在智能制造方面：浪潮集团打造了云边端协同、AI质检产线全流程贯通的工业视觉质检平台，助力海澜之家等企业的成衣质检。过去50个人的工作量现在只需1个人工和1台机器即可完成。同时基于深度学习的计算机视觉技术还应用于生产制造领域，为客户提供缺陷检测解决方案，帮助客户提升产品良品率及生产效率。

据华为公司副总裁、计算产品线总裁邓泰华介绍，华为聚焦计算根技术创新，提供“鲲鹏+昇腾”多样性算力。目前，鲲鹏、昇腾计算产业已经有超过4700家伙伴，推出超过1.2万个行业解决方案。全国已有20多个城市，基于昇腾AI基础软件平台建设人工智能计算中心，为企业、科研院所等提供普惠AI算力，已经上线的全部实现上线即饱和运营。

中国工程院院士、高效能服务器和存储技术国家重点实验室主任王恩东指出，数字经济时代，投资算力拉动经济增长具有长期性和倍增效应：一个国家的算力指数平均每提高1点，数字经济和GDP将分别增长3.5%和1.8%。当一个国家的算力指数达到40分、60分时，算力指数的提升1点，其对于GDP增长的推动力将分别增加1.5倍和3倍。

中国信息通信研究院的测算也显示，2021年，我国算力核心产业规模超过1.5万亿元，关联产业规模超过8万亿元。

正如中国电信党组书记董事长柯瑞文所说，算力作为数字时代的核心资源，不仅改变了人类的生产方式、

生活模式和科研范式，而且越来越成为科技进步和经济社会发展的底座，预示着算力已成为数字经济的主要生产力。

阿里云创始人、中国工程院院士王坚对于算力产业的发展充满着期待。在他看来，就像今天的人们已经默认电力是社会发展不可分割的一部分，站在历史的维度，今天的数字化就是百年前的电气化，而算力作为新型基础设施，未来或将成为衡量经济发展的关键。

应对新挑战要加强顶层规划

一片欣欣向荣之时，不断增长的现实需求也对产业提出了新的挑战。

在算力大会上发布的《2021-2022年中国算力建设网络传播分析报告》中指出，当下关键技术“卡脖子”仍是行业痛点，算力基础设施整体能耗和碳排放问题亟须重视；算力作为转换数据价值的生产要素，网络信息安全不容马虎；数据中心建设存在供需失衡、地域分配不均等问题亟待解决。

王恩东建议，算力产业发展要加强顶层规划，不能“躺平”，更要避免“一哄而上”、低水平重复的问题，“不要一个烟囱一个烟囱林立”，建议打破技术壁垒，推动算力基础设施的标准化、开放化，实现算力建设的分工合作，从而形成开放融合，相互依存健康发展新局面。同时，要补

链接：

我国首个《中国综合算力指数》发布

本报讯（记者 王硕）算力对数字经济具有重要战略意义。在2022中国算力大会上，我国首个综合算力指数——《中国综合算力指数》正式发布。结合算力发展特点和重点影响因素，中国信通院利用统计学相关方法从算力、存力、运力、环境四个维度选取了30多个指标，衡量我国31个省份算力发展的综合水平。

根据综合算力指数，排名前10位的省市分别为广东省、上海市、江苏省、北京市、河北省、浙江省、山东省、内蒙古自治区、贵州省、山西省。

中国信息通信研究院院长余晓晖解读说，京津冀、长三角和粤港澳大湾区是中国重要的经济集聚区，我国

齐集成电路等技术短板，坚持长期投入，强化核心技术的突破和创新。

中国工程院院士、北京交通大学教授张宏科强调，在算力网络已成为全球战略竞争新焦点的背景下，我们需要抢占算力网络核心技术和装备的制高点，为全球新型网络发展提供中国方案。

“数据中心的重要不在于建，而在于用。”中国工程院院士、中国工程院原副院长邬贺铨分析说，数据中心是重资产，在“东数西算”工程全面启动背景下，西部地区仅靠建数据中心很难马上得到回报。因此，未来的发展方向应该是提供增值服务。例如，目前数据的清洗、标注等预处理工作的70%仍由人工完成，西部可以抓住这个机遇。他指出，“数据中心的产业链现在刚开始，抓住数据中心这个中心环节是对的，但是要延伸到全产业链才能发挥它的价值。”

在“双碳”目标背景下，推动算力产业绿色高质量发展是必由之路。

中国信息通信研究院院长余晓晖提到，数字化发展可以很大程度上帮助我们实现绿色化、低碳化发展目标，二者是正相关关系。但是算力基础设施的能耗较大，除了帮助全社会实现绿色低碳化，算力基础设施自身也需要绿色低碳化，这就要求我们使用更好的节能技术，引入更多绿色清洁能源等。从长远来看，整个社会需要算力与连接构成的“数字底座”，也需要清洁能源与绿色技术构建的“绿色底座”，二者要协同发展。

数据中心的市场需求也集中在上述领域，这些领域的计算能力、存储能力和传输能力在国内处于领先地位。

在计算能力方面，除三大经济区域和东部省份外，内蒙古自治区、贵州省、山西省和山东省均有所突破发展，在计算能力规模和计算能力质量效率方面不断追赶并处于优势地位。

在发展环境方面，西部和东北地区具有资源和环境优势，而东部和中部地区具有显著的市场环境优势。

余晓晖表示，该成果适用于客观衡量各省综合算力的相对发展水平，宏观把握各省算力发展的方向和趋势，可以为推动我国算力产业高质量发展以及各省建立算力发展规划、政策制定提供有力支撑。



江源科考发现：

升温3摄氏度或将致高原植被退化

以近三年平均气温为基准，当气温升高3摄氏度时，长江源和澜沧江源地区的高寒草甸植被将出现覆盖度降低、物种密度下降、生物多样性减少等难以逆转的退化风险。这是江源综合科学考察最新的实验结果，揭示出气温变化对长江源区植被生态的直接响应。

据介绍，青藏高原是全球气候变化最敏感的地区之一。由水利部长江水利委员会长江科学院牵头组织的2022年江源综合科学考察中，气候变化对植被生态的影响是重点内容之一。多年江源科考数据显示，青藏高原暖湿化特征变化明显，仅长江源地区过去10多年的平均气温比前40多年的气温平均值增加了1.4摄氏度。

科考队员、长江科学院博士任斐鹏和队友孙宝洋博士通过“高寒草甸生态系统模拟增温实验”观测发现，气候变暖导致江源地区植被变化明显，其中高寒草甸退化、生物多样性下降及水土流失加剧等现象都与气温升高密不可分。

“模拟增温试验”是国际上观测不同增温状态下植物生态系统变化的主要研究方式。这项实验通过在草地上安装不同高度的温箱，布设传感器观测箱内温度，模拟形成不同增温条件，从而分析以高原嵩草为优势种的高寒草甸植被对气候变暖的响应。

位于青海省玉树藏族自治州杂多县的水利部长江源区水生态

系统野外科学观测研究站——长江科学院江源基地里，15个六边形温箱被分为5组，高度在0.4米至1.20米间均等分布，加上自然草地对照组，共形成6组不同增温幅度下的植被对比观测样方。

任斐鹏介绍，经过连续3年的原位观测发现，增温幅度小于3摄氏度的情景下，监测样方内的物种数量和群落优势种没有明显变化。当增温幅度达到或大于3摄氏度时，高寒草甸生态系统发生了明显变化，“升温越高，监测样方内的植被覆盖度下降越大，生物多样性和物种密度下降趋势更加明显”。

联合国政府间气候变化专门委员会今年2月发布的第六次评估报告指出，在“中等变暖水平（3.2摄氏度）”条件下，面临灭绝风险的物种数量显著增多，比如无脊椎动物、两栖动物和有花植物。“江源科考的‘模拟增温实验’观测结果，与这一结论能够相互佐证。”任斐鹏说，因此升温3摄氏度可能是长江源和澜沧江源区高寒草甸生态系统退化的“临界点”。

植被是维持江源生态健康的重要基础。江源科考队负责人、长江科学院总工程师徐平表示，持续性的“模拟增温实验”研究将进一步揭示高原高寒草甸生态系统对气候变化的响应机制，这项研究也提示需要进一步加强江源地区气候变化观测，提高生态系统退化风险早期预警能力。

（李劲峰 陈杰）



天然气水合物勘查开发国家工程研究中心开建

本报讯（记者 王嵩娟）天然气水合物勘查开发国家工程研究中心建设启动会日前在中国地质调查局广州海洋地质调查局南沙基地召开。该中心作为我国深海资源领域的国家工程研究中心，应充分发挥引领作用，打造国家深海战略科技支撑核心力量，构建海洋地质科技支撑体系；坚持需求导向，着力解决天然气水合物勘查开采产业化方面的工程技术难题；坚持高水平开放合作，集聚政产学研多方面优势力量，形成“一点多核”协同创新联盟。据了解，建设天然气水合物勘查开发国家工程研究中心由中国地

质调查局广州海洋地质调查局牵头组建，将围绕天然气水合物勘查开采产业化需求开展六项重点任务：一是建设勘查评价、实验模拟、工程开发、环境监测四大技术创新平台，攻关17项关键技术；二是创建天然气水合物系统动态成藏、三相控制开采、开采环境影响评价等三大工程科学理论体系；三是形成资源勘查、分析测试、模拟实验、工程开发、环境监测一体化的天然气水合物勘查开发装备体系；四是构建全链条标准规范体系，制定四大类、33项技术标准；五是研究提出产业化建议，形成一套高效的成果转化机制；六是形成一支国际顶尖的人才队伍。

我国知识产权信用领域标准空白被填补

本报讯（记者 王嵩娟）为积极推进知识产权保护和社会信用体系建设工作，加快推进知识产权信用信息社会公开共享，由中国工业经济联合会组织的《企业知识产权信用评价标准》立项评审会日前在北京召开，并通过立项专家评审。

中国工经联党委书记、执行副会长兼秘书长熊梦表示，中国工经联企业权益保护智库联合道成知识产权实验室，组织专家、学者针对性地提出了符合我国企业发展要求的知识产权信用评价标准，这对推进知识产权信用体系建设具有现实而深远的意义。

中国工经联企业权益保护智库副秘书长柴京利作《企业知识产权信用评价标准》立项说明。他表示，近年来随着人们知识产权意识的增强，商标抢注、重复侵权、恶意诉讼等失信行为层出不穷，国家及相关职能部门多次提出要加强对知识产权信用建设，然而国内外还缺少相应的可操作性标准，编制符合我国企业发展要求的《企业知识产权信用评价标准》，对于知识产权信用体系建设具有现实的紧迫性和广泛的适用性，将填补我国知识产权信用评价领域的空白。

我国3000余家矿山企业应用了先进适用技术

本报讯（记者 高志民）记者从自然资源部了解到，近年来，自然资源部持续开展矿产资源节约和综合利用先进技术推广工作，服务企业发展。目前，全国有3000余家矿山企业应用了先进适用技术，提高了资源利用效率。

自然资源部矿产资源保护监督司负责人表示，新形势下，推广先进适用技术是推进“双碳”目标实现和促进矿业绿色低碳发展的重要手段，也是落实数字化赋能矿产资源开发利用和企业转型升级的要求。

据介绍，矿产资源节约和综合利用先进技术推广目录发布制度于2012年建立，2012年~2017年发布了6批334项先进适用技术。之后，自然资源部印发《关于开展矿产资源节约和综合利用先进技术目录更新工作的通知》，部署开展新一轮先进适用技术目录更新工作。

先进适用技术推广工作在提高矿产资源利用效率、大幅降低生产成本等方面取得积极成效。其中，采矿类技术为资源节约和高效



华为鸿蒙设备数突破三亿

本报讯（记者 王硕）华为近日正式发布新版终端操作系统 HarmonyOS 3。在上一代基础上，系统进行全面更新与优化，为用户带来“常用常新、更进一步”的升级体验，并将于9月启动规模升级。

在当日举办的全场景新品发布会上，华为常务董事、终端BG CEO、智能汽车解决方案BU CEO余承东表示，HarmonyOS 2自发布以来，升级速度屡创纪录，百天破亿，版本升级率高达77%，是史上发展最快的终端操作系统。截至目前，搭载 HarmonyOS 2 的华为设备已经突破3亿台。

鸿蒙生态也在飞速发展，HarmonyOS Connect 已有超过2000家合作伙伴，生态设备发货量达1.7亿，增加冰箱、灶蒸烤一体机、按摩椅等更多品类设备，覆盖智能家居生活的方方面面。

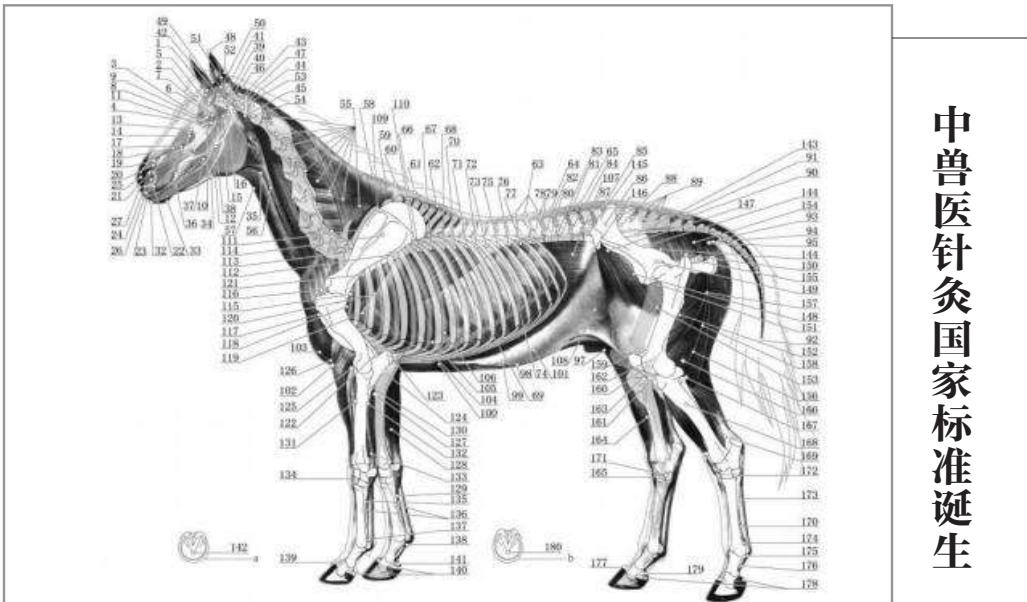
与上一代相比，HarmonyOS 3有何不同？

HarmonyOS 3对超级终端进行了全面“扩容”——手机、平板、PC、智慧屏、音箱、耳机、手表、墨水平板、显示器、打印机、智能眼镜、车机等12款设备均支持连接组合成超级终端。平板、PC、智慧屏、手表等主要屏设备也都可以作为中心设备，与其他设备进行协同。

比如，HarmonyOS 3全新的多设备通信和网络共享功能，将手机的蜂窝能力赋予平板，平板无须SIM卡也具备电话、短信和上网功能。打印机与手机一拉即合后，手机可轻松完成照片、文件的连续打印。

更为突出的是，相比上一代，搭载 HarmonyOS 3 的 P50 Pro 应用启动速度提升7%、滑动流畅性提升18%、TOP应用操作响应速度提升14%，让用户在购物、阅读、聊天等场景都有更顺滑的体验。

同时，为加强用户的隐私保护，HarmonyOS 3推出隐私中心、安全中心，纯净模式升级带来应用管控中心，让应用敏感权限访问、设备安全状态更加透明可控，恶意应用无处可逃。图片分享可隐藏图片拍摄数据，AI隐私保护将图片中的敏感信息一键打码。



中兽医针灸国家标准诞生

近日，中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所牵头组织国内多家高校相关专家共同起草的国家标准《动物穴位名称与定位马属动物》（标准号GB/T41626-2022），通过国家标准化管理委员会批准发布，将于2023年2月1日起正式实施。该标准系统规定了马属动物穴位体表定位的方法、名称确定原则和

180个穴位的名称及其定位，适用于兽医针灸的教学科研、临床治疗及学术交流等，对马属动物穴位定位及穴位相关的临床应用、科学研究等工作具有重要指导意义。该标准的发布与实施，填补了中兽医针灸国家标准的空白。

（本报记者 高志民）

苦荞、金荞麦的遗传密码被揭示

本报讯（记者 高志民）近日，中国农业科学院作物科学研究所特色农作物优异种质资源发掘与创新利用团队从基因组水平揭示了金荞麦和苦荞性状差异的重要原因，为金荞麦的性状改良和品质育种，以及苦荞和金荞麦间杂交的分子育种提供了理论依据。

据介绍，苦荞是荞麦属中主要作为粮食作物广泛栽培的，而金荞麦主要作为药用和

饲用，具有抗菌消炎、预防癌症和抗肿瘤的功效。金荞麦是苦荞的野生近缘种，也是苦荞遗传改良的重要远缘杂交材料，但与苦荞相比，金荞麦具有籽粒大且芦丁等活性成份更加丰富、地下膨大茎、花期长、耐寒等特点。

为充分挖掘金荞麦的优异基因资源以及加快鉴定苦荞-金荞麦杂交后代优异材料，研究人员通过对金荞麦的地下膨