

聚焦数字经济

云计算赋能数字经济新发展

本报记者 刘 晓

云计算是推动数字经济与实体经济深度融合的催化剂。近年来，中国云计算产业年增速超过30%，是全球增速最快的市场之一。从互联网行业延伸到传统行业，云计算正成为赋能数字经济的创新平台和基础设施。在数字经济时代，云计算将如何推动数实融合、助推创新发展？



从空中俯瞰位于杭州城北的浙江云计算数据中心。 龙 巍摄(人民视觉)



青海学生在少年云机房中使用人工智能画画。 资料照片

算力普惠释放技术红利

什么是云计算？简而言之，云计算就是把电脑上所有的部件功能虚拟化，电脑的运算、存储、读写等功能均可通过网络访问数据中心的服务器来实现。由于云计算具有集约建设、资源共享、规模化服务、服务成本低等经济效益，其已成为数字经济时代的主要计算模式。

近年来，中国云计算市场规模保持迅猛增长，2021年达到3229亿元，增速为54.4%。其中，国内云计算骨干企业在大规模并发处理、海量数据存储等关键核心技术和容器、微服务等新兴领域不断取得突破，部分指标已达到国际先进水平。

“借助阿里云，企业从买计算机到按需购买算力就能开始创业，带来了巨大的效率提升。随着更多企业觉醒，各行各业在云上对全生产要素的数字化，形成了风起云涌的数字化时代。”在4月11日举行的2023阿里云峰会上，阿里巴巴集团董事会主席兼首席执行官、阿里云智能集团首席执行官张勇说，智能化时代带来算力爆发，阿里云将为人工智能时代提供好算力基础和大模型能力，全面服务智能化进程。

工信部数据显示，截至去年底，中国算力总规模达到180EFLOPS(每秒18000京次

浮点运算)，存力总规模超过1000EB，国家枢纽节点间的网络单向时延降低到20毫秒以内，算力核心产业规模达到1.8万亿元。如何让算力更普惠，向更多行业和产业释放技术红利，是云计算持续赋能数字经济发展的关键。

对此，张勇表示，阿里云将进一步降价，开放核心产品免费试用，推动产业从传统IT向云计算转移。“未来，我们希望在阿里云上训练一个模型的成本能够降低到现在的十分之一，甚至是百分之一，让中小企业也能通过云平台获得人工智能大模型的能力和服务。”

大模型助力企业创新

2020年，由谷歌旗下深度思维(DeepMind)公司研发的人工智能系统“阿尔法折叠2”(AlphaFold2)，精准地预测了蛋白质的三维结构。复旦大学清浩教授、人工智能创新与产业研究院院长漆远说，包括“阿尔法折叠2”在内，近年来全球几乎每一项重大科学发现中，“计算”都扮演着越来越重要的角色。

“随着科学研究的深入和研究自由度的提升，人工智能正在开启科研新范式，过去无法计算的任务正成为可能，计算问题的复杂度也在呈指数级增长。”漆远说。去年年底，美国人工智能公司OpenAI

推出的大语言模型ChatGPT，在人工智能领域引发了新一轮的科技竞赛，多家国内外企业相继推出类似产品。在阿里云峰会上，阿里巴巴也正式推出其大语言模型——“通义千问”。

在演示中，通义千问可以创作诗歌小说、撰写邮件、生成营销策划方案等，还可以生成会议纪要并自动生成会议纪要、生成待办事项。在生活场景中，通义千问能够根据用户需求生成歌单、和小朋友一起写故事等。据介绍，通义千问还将陆续嵌入电商、搜索、导航、文娱等场景。

“未来，每个企业都可以有自己的智能客服、智能导购、智能语音助手、文案助手、人工智能设计师、自动驾驶模型等。”阿里云智能首席技术官周靖人表示，阿里云将开放通义千问的能力，提供完备的算力和大模型基础设施，让包括创业公司在内的所有企业和机构更好地实现创新。

云计算应用渗透百业

中国信通院日前发布的《2022年中国云计算发展指数》显示，中国云计算应用已从互联网拓展至传统行业，其中2022年工业用云量占比已达到11.6%。

近年来，云计算应用正从互联网行业向政务、金融、工业、交通、物流、医疗

健康等领域渗透，上云比例和应用深度大幅提升。

在湖北宜昌，“城市大脑”通过数字孪生和智能化技术结合，为交通疏导提供了数据决策支持。基于城市大脑打造的“宜键生命护航”，为120、119等特种车辆规划最优行进线路，最高能够节约50%的通行时间。

在阿里云峰会上，浙江杭州宣布启动建设首个立足杭州、面向全国“杭州市算力中心”，进一步扩大杭州在云计算领域的领先地位。据了解，阿里云将助力“杭州市算力中心”，打造融合计算平台，提供通用计算、智能计算能力，深化人工智能技术在工业、服务业和农业的应用，推动新兴产业发展。

2021年，阿里巴巴集团发起了少年云助学计划，让6万多名中小学生们用上专属云电脑，在信息科技教学空间内学习43门特色课程。在助学计划的帮助下，青海牧民家的孩子可以体验大模型画画；浙江百年古村落的学生用智能作曲软件创作歌曲；杭州的小学生和四川南充的中学生开展了相距1800多公里“共同读一本书”课程……

张勇介绍，少年云已进入了全球科技教育研究者的视野。下一步，少年云将与联合国教科文组织人工智能与教育教席共同探索未来人工智能学习空间，让更多乡村孩子用上更先进的计算机。

产任务，如何将蓝图变为现实，需要数字化转型作为支撑。这其中，3D打印技术正大显身手。

据介绍，早在2016年，长征五号运载火箭首飞火箭上就有3种发动机部件由3D打印而成，开创了3D打印技术航天型号飞行应用的先河。

不久前，由航天科技集团六院11所和液体火箭发动机技术重点实验室主办的“数创·动力杯”液体动力3D打印设计大赛广泛征集了全国3D打印爱好者的结构轻量化创新设计，为后续航天液体火箭发动机设计研发提供了有益参考。

相比传统制造模式，通过3D打印技术，可让液体火箭发动机生产周期缩短40%，成本大幅降低，合格率和可靠性显著提升。航天科技集团六院西安航天发动机有限公司增材制造创新中心副主任工艺师王云介绍，现在的目标是一年高质量打印上万件产品，全面适应“八年九机”研制节奏。

我国大推力液体火箭发动机试车台全系统调试完成

据新华社电(记者宋晨)记者从中国航天科技集团有限公司获悉：近日，位于航天科技集团六院165所铜川试验区的亚洲最大推力液体火箭发动机试车台完成全系统调试，考台试车方案通过评审。

目前，六院165所铜川试验中心正在进行试验准备，该试车台将推动我国液体动力“八年九机”研制任务迈出重要一步。

六院11所大推力发动机总体研究室副主任张晓光介绍，“八年九机”研制任务由航天科技集团六院规划，旨在适

应航天强国建设需求——从2021年到2028年，研制以500吨级液氧煤油发动机和百吨级补燃循环氢氧发动机为代表的9型泵压式液体火箭发动机，支撑我国载人登月、深空探测、天地往返重复使用运输系统等重大航天任务实施。

“八年九机”研制任务的9型发动机中，有3型设计任务落在了六院11所大推力发动机总体研究室。张晓光介绍，火箭发动机行业的特点是研制周期较长，所以只要有工程应用前景，发动机就会预先研制。

研发和生产必须齐头并进。面对繁重而复杂的研制生



“灵犬”识“异宠” 科普进校园

在第八个全民国家安全教育日到来之际，北京海关联合北京市东城区培新小学开展“普法进校园”宣传活动，为在校师生上了一堂生动有趣的“异宠”知识科普课。

近年来，随着跨境电商业务量逐年增长，少数人出于猎奇心理，利用“海淘”方式购买“异宠”，许多不能进行远距离迁移的生物物种，通过邮寄、携带等渠道非法入境。

图为在北京海关普法进校园活动上，海关工作犬正在模拟训练。

石 畅 王晓龙摄影报道

4月的山城重庆，迎来了一批敢闯会创的年轻力量，第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛冠军争夺赛近日在重庆大学举行。本届大赛自2022年4月启动以来，共有来自国内外111个国家和地区、4554所院校的340万个项目、1450万名学生报名参赛，参赛人数首次突破千万。

紧跟时代需求

“我们团队研发的头盔运用了点阵结构缓冲层，较中国队上一代雪车头盔减重了500—700克，安全性能提升25.1%。”东莞理工学院研究的拓扑优化智能运动头盔已在2022年北京冬奥会中被中国雪车队使用。这支由多个学院、不同专业学生组成的新工科复合型学科交叉团队，用4年时间打破国外技术封锁，实现国产化转型。

“让我国运动员在参加自己国家举办的冬奥会时能戴上国产头盔，这不仅仅是综合国力的体现，也是我们自信的体现。”项目成员钟宇航道出了众多创新创业学子的心声。

南昌大学中科院光芯——硅基无荧光粉发光芯片、天津大学心脉联衡——全球首款体内可视化小口径人工血管、北京理工大学研制的我国首套卫星通信阵列参数矩阵并行测量仪……这些成果，都来自中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛。

8年来，大赛涌现出许多紧跟前沿科技、瞄准国家重大战略需求的项目。纵观其中，不少涵盖学科交叉和跨行业创新，体现了大数据、云计算、人工智能等新一轮工业革命重点领域的前沿趋势和最新成果。

从课堂教学到实践教学、再到服务国家经济发展，8年来，大赛以赛促教、以赛促学、以赛促创，形成了创新创业教育的新模式。把创新创业教育融入人才培养全过程，高校重任在肩。有高校负责人介绍：“学校通过设置创新创业学分、开展多学科交叉融合创新创业项目等方式，助力学生创新创业，努力培养更多拔尖创新人才和团队。”

构建开放平台

“‘互联网+’对我来说是一次改变人生的经历，也让我了解到中国是一片研究环境科学的沃土。”上届大赛季军、来自英国的威廉作为海外选手代表，在本届大赛同期活动——世界青年大学生创业论坛上分享自己的参赛感受。如今，他正在清华大学环境学院攻读博士学位。

自第三届大赛首次设立国际赛道，到第六届大赛首次以国际命名，越来越多海外创新青年汇聚于此。“互联网+”赛事国际化程度逐年提升，大赛成为增进世界大学生交流沟通的桥梁纽带及世界大学生青春追梦、共创未来的重要平台。

除中国高校外，本届大赛共吸引国外107个国家和地区的1340所学校、7944个项目、25260人报名参赛，与2021年相比，参赛项目数和参赛人数分别增长44%和62%。规模增长的同时，参赛项目也“含金量”十足，牛津大学、剑桥大学、哈佛大学等世界百强大学共有2873个项目报名参赛，达到国际项目总数的37%。大赛成为世界大学生高度关注、广泛参与的创新创业赛事国际品牌，有力促进了不同国家、不同文化、不同肤色大学生创新创业的跨时空交流。

在本届大赛进阶冠军争夺战的六强团队中，两支国外队伍也呈现了亮眼的项目成果：苏黎世联邦理工学院(瑞士)带来的量子科技—电源自动化设计软件平台，实现从需求到样机的研发全自动化，将电源研发成本降低一半、周期缩短一半；卡内基梅隆大学(美国)开发的临床级直肠癌诊疗评估一体化AI系统，可用于直肠癌手术术前决策与手术规划等。



4月9日，高校团队在第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛冠军争夺赛上进行路演。新华社记者 刘 潺摄

车网互动发展白皮书发布

本报电(立风)日前，全国首份《车网互动规模化应用与发展白皮书》在广东深圳发布。白皮书首次提出车网互动规模化发展道路，为破解大规模新能源接入电网、新能源汽车爆发式增长带来的能源安全难题提供了思路。

车网互动是指电动汽车通过充电桩与电网进行能量和信息的互动，按能量流向分为有序充电和双向充放电，是消纳新能源、支持充电行业转型升级的重要手段。近年来，南方电网公司将车网互动作为构建新型电力系统的重要场景和关键举措，由深圳供电局牵头实施，探索研究多方主体参与、互利共赢的车网互动生态，推动能源发展方式的深度转变。