



# 大数据引领内蒙古 智慧快跑

□本报记者 白莲

我区将大数据发展作为培育战略性新兴产业和经济发展的新引擎，着力加强中国北方大数据中心、丝绸之路数据港、数据政府先试区、产业融合发展先导区、世界级大数据产业基地等建设。随着各领域大数据应用逐渐开展，大数据在带动传统产业转型升级中的效应开始显现。

党的十九大报告明确指出，建设现代化经济体系，必须把发展经济的着力点放在实体经济上，把提高供给体系质量作为主攻方向。加快建设制造强国，加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合。

自治区全面贯彻党和国家决策部署，将大数据发展作为培育战略性新兴产业和经济社会发展的新引擎，以建设国家基础设施统筹发展大数据综合试验区为抓手，着力加强中国北方大数据中心、丝绸之路数据港、数据政府先试区、产业融合发展先导区、世界级大数据产业基地等建设。

加快大数据发展，实施大数据融合发展战略，对推进我区产业结构转型升级、提升政府治理能力和公共服务水平，具有重要的战略意义。自治区发展改革委主任杨臣华说。

基础设施初具规模 数据资源丰富

《内蒙古自治区大数据发展总体规划(2017-2020年)》提出，重点建设和林格尔新区大数据产业核心区，培育集聚一批大数据龙头企业，加快形成数据中心、应用平台、增值服务、配套产品等大数据全产业链，创建国家大数据产业集聚区。

截至去年底，我区互联网省际出口带宽突破4000Gbps，全区互联网用户普及率接近100%。全区云计算数据中心承载能力为110余万台，2017年新增10万余台，实际运行突破50万台，总量居全国首位。

经过多年的发展，我区信息化步伐不断加快，两化融合效果明显。目前，已有28户企业进入了工业和信息化部试点企业名单，建成了稀土、煤炭、聚氯乙烯、葵花籽、畜产品等大宗商品电子交易平台和包头市工业云创新服务平台、网络协同制造平台等。智慧城市稳步推进，呼和浩特、包头、呼伦贝尔市、鄂尔多斯市、乌海市成为全国智慧城市试点示范城市。

网络经济和行业信息化深入发展，沉淀了大量的数据资源，为大数据发展创造了有利条件，也为以大数据及云计算、互联网、物联网、移动互联网等新一代信息技术为依托的智慧产业打造了优势发展平台。自治区大数据发展管理局数据安全组组长全鑫说。

大数据产业体系逐渐形成

1月19日，以“慧聚新业，智创未来”为主题的中国·内蒙古(和林格尔新区)首届智慧产业峰会开幕。和林格尔新区组建以来，通过瞄准新方向，培育新产业，引进新技术、新业态，推动大数据、互联网、人工智能和实体经济深度融合，正在实现“智慧”起跑。

随着和林格尔新区大数据产业园等一批大数据园区加快建设，中国电信、中国移动、中国联通、百度、阿里巴巴、腾讯、华为、浪潮、苹果等一批国内外知名企业相继落户，产业集聚效应开始显现。电子信息产业稳步发展，初步形成电子元器件、软件开发、信息服务等门类齐全的电子信息产业体系。

我区重点推动了呼和浩特、乌兰察布、鄂尔多斯、赤峰、通辽等地区云计算大数据产业园规划和建设，呼和浩特为中心的大数据产业发展聚集区建设以及和林格尔新区大数据产业核心区建设，帮助引进了一批重点项目，推动创建国家大数据产业集聚区。自治区经信委信息化推进处处长葛胜敏说。

据了解，我区按照核心区集聚引领、各地特色发展的思路，结合各地区产业基础、定位和地理资源情况，规划建设全方位、多层次的大数据产业格局。同时，充分发挥大数据对提升全要素生产率、促进产业转型升级的重要作用，以产业园区为载体，以重点项目为抓手，全力推动大数据与实体经济深度融合。

大数据行业应用不断深化

近日，国家高分辨率对地观测系统内蒙古数据与应用中心在我区正式成立。该中心将显著提升我区的卫星数据获取能力，进而促进遥感技术在地质

测绘、灾害监测、生态环境评估、农牧业生产等领域的应用水平。

随着各领域大数据应用逐渐开展，大数据在带动传统产业转型升级中的效应开始显现。公安、卫计、环保、扶贫、社保、工商、质检、统计、社会信用等领域的大数据应用已经取得积极成效。

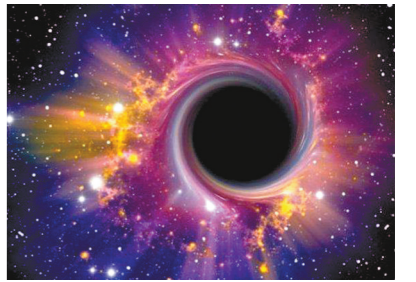
目前，我区在政务、乳业、农林畜牧、能源、工业、电商物流等领域开展了大数据深度应用，在全国率先建立了能源云、乳业大数据平台、稀土交易大数据平台、牧区全产业链溯源数据平台和煤炭、药材、草业大数据应用等一批大数据应用系统，加快推进了国家大数据基础设施统筹发展综合试验区建设进度。

此外，我区被国务院办公厅列为“互联网+政务服务”全国9个试点示范省区之一，呼和浩特、乌海2个城市被确定为国家信息惠民试点城市后，我区重点开展了“互联网+政务服务”示范工程，形成可复制、可推广的试点经验逐步向全区推广。

有关专家表示，我区大数据发展呈现出政策红利叠加释放、后劲动能大幅增强、潜力优势加速转化的阶段性特征，内外部环境较为有利，处于可以大有作为的重要战略机遇期。抢抓机遇、顺势而为，增强紧迫感，保持战略定力，加强统筹协调，集中优势资源，必将加快推进我区大数据发展，促进经济转型升级和产业升级。

## 你知道吗

### 霍金的宇宙世界



3月14日，英国著名物理学家史蒂芬·威廉·霍金在家中逝世，享年76岁。

提到霍金，人们往往会想起他标志性的轮椅，以及那本畅销全球的《时间简史》。这位被誉为继爱因斯坦之后最杰出的理论物理学家，带领人类一次次探索宇宙未知的物理巨人，这一次转身拥抱星河，独自走向了宇宙。

在霍金的主要研究领域——宇宙论和黑洞当中，他证明了广义相对论的奇性定理和黑洞面积定理，提出了黑洞蒸发理论和无边界的霍金宇宙模型，在统一20世纪物理学的两大基础理论——爱因斯坦创立的相对论和普朗克创立的量子力学方面走出了重要一步。

宇宙起源  
2006年，霍金曾表示，爱因斯坦的广义相对论无法解释宇宙如何由大爆炸形成，如果把广义相对论和量子论相结合，就有可能解释宇宙是如何开始的，这是回答我们为何在此，我们从何而来的宇宙学核心问题。

他和物理学家罗杰·彭罗斯一起证明了奇点定理，认为宇宙起源于一个时间和空间消失、物质密度无限大的奇点。

在霍金想象中，宇宙起源有点像沸腾水中的泡泡。他认为，宇宙的开端，可能出现了许多小泡泡，然后再消失。泡泡膨胀的同时，会伴随着微观尺度的坍塌。一些坍塌的泡泡，由于不能维持足够长的时间，来不及发展出星系和恒星，更不用说智慧生命了。但一些泡泡膨胀到一定尺度，就可以安全地逃离坍塌，继续以不断增大的速率膨胀，形成了我们今天看到的宇宙。

黑洞理论  
1974年，霍金提出了著名的霍金辐射学说，该学说是霍金对天体物理学作出的最大贡献之一。

霍金在该学说中指出，黑洞在特定条件下会放射出一种微弱的辐射，最后所有的黑洞将随着时间的推移慢慢地蒸发掉。但是根据量子力学所描述的微观粒子的运动规律，黑洞及其吞噬的物质是不会简单消失的。

30多年来，霍金试图以各种推测来解释这些相矛盾的观点。他还曾提出，黑洞中有关量子力学的规律是不同的。

经过长时间的研究后，霍金在2004年柏林的一次会议上提出，一些被黑洞吞噬的物质随着时间的推移，慢慢地从黑洞中流淌出来。也就是说，黑洞既破坏也建设。

人类未来  
2008年，霍金曾在美国乔治华盛顿大学大胆预言，假如人类的历程再走100万年，人类的足迹必将进入那些从未涉足过的宇宙空间。

霍金说，人类向外太空扩展将带来比发现新大陆的地理大发现更巨大的影响，彻底改变人类未来。他认为，人类将在30年内于月球上建立基地，以开展长期的宇宙探索活动；在200年至500年内，人类将发明新的推进系统，让在太阳系外的宇宙空间开展载人探索变得可能。

请(对宇宙)充满好奇，他说，我们必须为了人类继续走向太空。如果不逃离我们脆弱的星球，我们将无法再生存1000年。

这位身体无力却思想飞扬的科学家说，如果外星生命有足够智慧，以至于能向太空发送信号，那么他们肯定也聪明到了可以制造破坏性核武器的地步了。他本人倾向于这样一种假设：宇宙间的原始生命是非常普遍的，但是智能生命却相当罕见。

人工智能  
霍金坦承，人工智能的初步发展已证明了其有用性，但他担心这类技术最终会发展出与人类智慧相当甚至超越人类的机器。到时它(机器)将可能以不断加快的速度重新设计自己，而人类受制于生物进化速度，无法与其竞争，最终被超越。

2014年，霍金曾与另外几位科学家为英国《独立报》撰文，称人们目前对待人工智能的潜在威胁不够认真，短期来看，人工智能会产生何种影响取决于谁在控制它。而长期来看，这种影响将取决于我们还能否控制它。如何趋利避害，是所有人需要考虑的问题。(本报综合媒体报道)

## 焦点看台

# 带你看懂 2017年度中国科学十大进展

日前，2017年度中国科学十大进展公布。入选的十大进展项目绝大多数相关研究成果在《自然》《科学》等国际顶尖刊物发表，得到国际学术界高度评价，被视为重大突破或填补空白。

1. 实现里地千里级量子纠缠和密钥分发及隐形传态

中国科学技术大学潘建伟和彭承志研究组联合中国科学院上海技术物理研究所王建宇研究组等，创新性突破了包括天地双向高精度光跟踪、空间高亮度量子纠缠源、抗强度涨落诱骗态量子光源以及空间长寿命低噪声单光子探测等多项国际领先的关键技术，利用“墨子号”在国际上率先实

现了千里级星地双向量子纠缠分发，并在此基础上实现空间尺度严格满足爱因斯坦定域性条件的量子力学非定域性检验，实现了千里级星地量子密钥分发和地星量子隐形传态，密钥分发速率比地面同距离光纤量子通信水平提高了20个数量级，为构建覆盖全球的天地一体化量子保密通信网络提供了可靠的技术支撑。

2. 将病毒直接转化为活疫苗及治疗性药物  
流感、艾滋病和埃博拉出血热等烈性传染病时刻危害着人类的健康和社会稳定，其幕后黑手是结构和功能多样且快速变异的病毒，而疫苗是预防病毒感染的有效手段。

北京大学药学院周德敏、张礼和团队以流感病毒为模型，在保留病毒完整结构和感染力的情况下，仅突变病毒基因的一个三联遗传密码为终止密码，流感病毒就由致病性传染源变为预防性疫苗，再突变多个三联密码为终止密码，病毒就变为治疗性药物。这种复制缺陷的活病毒疫苗在老鼠、雪貂和天空鼠模型中得到验证，达到广谱、持久和高效的效果。

3. 首次探测到双中微子  
欧洲核子研究中心于2017年7月6日宣布，来自大型强子对撞机上底夸克探测器国际合作组的科学家们发现了一种被称为双中微子的新粒子。与质子和中子类似，新发现的双中微子由3个夸克组成，但其夸克组分不同：质子由2个上夸克和1个下夸克组成，中子由2个下夸克和1个上夸克组成，而双中微子则由2个较重的粲夸克和1个上夸克组成。由清华大学高原宇领导的中国研究团队通过与国内理论家密切合作，主导了此次双中微子发现的物理分析工作，对该粒子的发现作出了关键性贡献。

4. 实验发现三重简并费米子  
中国科学院物理研究所丁洪、钱天和和石友国研究组与合作者在上海光源“梦”之线和瑞士光源上利用高分辨光电子能谱实验技术，在碳化硅晶体中观测到一类具有三重简并的费米子。这是首次实验发现超出传统的狄拉克/外尔/马约拉纳类费米子。他们的实验发现开辟了探索凝聚态体系中非传统费米子的途径，对促进人们认识量子物态、发现新奇物理现象、开发新型电子器件，具有重要的意义。

5. 实现氢气的低温制备和存储  
氢能被誉为下一代二次清洁能源，但氢气的高效制备以及安全存储和运输一直以来是阻碍氢能大规模应用的瓶颈。

北京大学化学与分子工程学院马丁研究组与中国科学院山西煤化研究所温晓东以及大连理工大学石川等合作的研究表明，将铂原子分散在面心立方结构的碳化钨上制备的催化剂可用于甲醇的液相重整，在较低温度下(150—190摄氏度)能够表现出很高的产氢活性，可达每摩尔铂每小时产氢18046摩尔。同时，该研究团队在水煤气变换产氢过程中也突破了低温条件下高反应转化率与高反应速率不能兼得的难题。

6. 研发出基于共格纳米析出强化的新一代超高强度钢  
超高强度钢在航空航天、交通运输、先进核能以及国防装备等国民经济重要领域发挥支撑作用，而且是未来轻量化结构设计和安全防护的关键材料。

北京科技大学吕昭平研究组与合作者针对低成本高性能的目标，创新性提出利用高密度共格纳米析出强化超合金的设计思想，采用轻质且便宜的铝元素替代马氏体时效钢中昂贵的钴和钛等元素，大幅降低成本的同时通过简单的热处理促进共格纳米析出强化的新一代超高强度钢。

7. 利用量子相变确定性制备出多粒子纠缠态  
实现多粒子纠缠是量子物理实验研究的一大追求。清华大学物理系尤力和郑盟银研究组，通过调控钷-87原子玻色-爱因斯坦凝聚体的自旋混合过程，使其连续发生2次量子相变，实现了包含约11000个原子的双数态的确定性制备。通过直接观测该纠缠态，他们表征其不同内态间原子数的差值的涨落低于经典极限10.7—0.6分贝，其集体自旋的归一化长度为近似完美的0.99—0.01。这两个指标创造了目前能确定性制备的量子纠缠粒子数目的世界纪录。

8. 中国发现新型古人类化石  
长期以来，古人类学界对中国境内发现的中更新世晚期至晚更新世早期过渡阶段古人类成员的演化地位一直存在争议。争论的焦点是：他们是由本地的古人类连续进化而来？还是外来人群的成功入侵者？最近在河南灵宝遗址发现的2件距今

10.5—12.5万年前的古人类许昌人的头骨化石，为探讨这一阶段中国古人类的演化模式提供了重要信息。

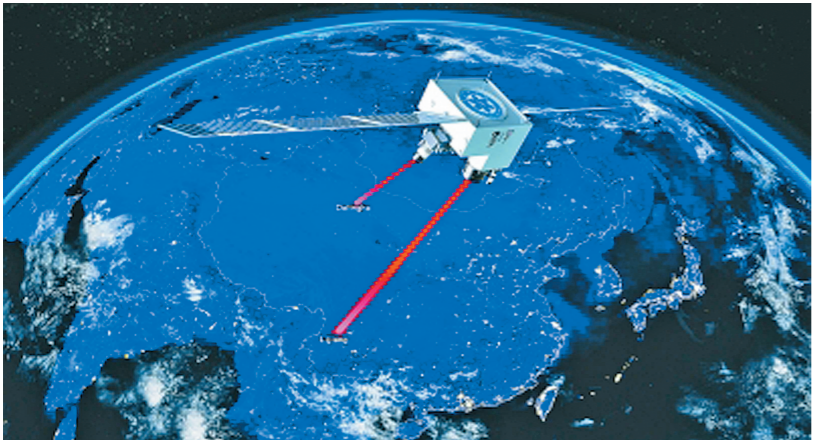
中国科学院古脊椎动物与古人类研究所吴秀杰研究组与美国华盛顿大学Erik Trinkaus等合作的研究显示，许昌人颅骨既具有东亚古人类低矮的脑穹隆、扁平的颅中矢状面、最大颅宽的位置靠下的古老特征，同时又兼具欧亚大陆西部尼安德特人一样的枕骨和内耳迷路(半规管)形态。因此，许昌人可能代表一种新型的古老型人类。

9. 酵母长染色体的精准定制合成基因组设计合成是对基因组进行全新设计和从头构建，能够按需塑造生命，开启从非生命物质向生命物质转化的大门，推动生命科学研究由理解生命向创造生命延伸。

天津大学元英进、清华大学戴俊彪、深圳华大基因杨炯明等团队与合作者利用多级模块化和标准化人工基因组合成方法，基于一方法大片段组装技术和并行式染色体合成策略，实现了由小分子核苷酸到活体真核染色体的定制合成，建立了基于多靶点片段共转化的基因组精确修复技术和DNA大片段重复的修复技术，成功设计构建了4条酿酒酵母长染色体，实现了真核长染色体合成序列与设计序列的完全匹配，原创性地建立了基因组缺陷靶点快速定位方法，解决了合成基因组导致细胞失活的难题。

10. 研制出可实现自由状态脑成像的微型显微成像系统  
北京大学膜生物学国家重点实验室程和平及陈良怡研究组与信息科学技术学院张云峰和王爱民等合作，运用微集成、微光学、超快光纤激光和半导体光子学等技术，在高空分空间分辨在体成像系统研制方面取得突破性技术革新，成功研制出2.2克微型化佩戴式双光子荧光显微镜，在国际上首次记录了小鼠大脑神经元和神经突触活动的高速高分辨图像。

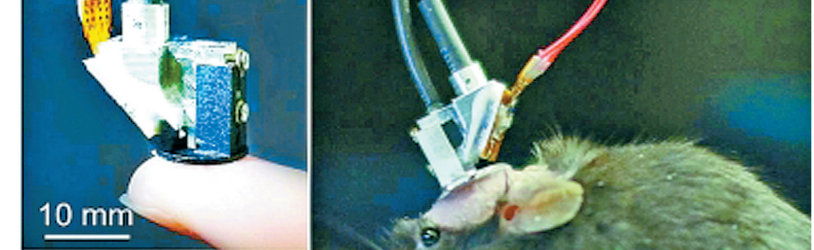
此项突破性技术将开拓新的研究范式，在动物自然行为条件下，实现对神经突触、神经元、神经网络、多脑区等多尺度、多层次动态信息处理的长时程观察，这样不仅可以看得见大脑学习、记忆、决策、思维的过程，还将为可视化研究自闭症、阿尔茨海默病、癫痫等脑疾病的神经机制发挥重要作用。(本报综合媒体报道)



墨子号 卫星实现千里级量子纠缠分发。



许昌人一号(右)和许昌人二号(左)头骨化石。



质量仅为2.2克的可佩戴式双光子荧光显微镜。

(本版配图均来自网络)