

信息高速公路：用网络的力量改变生活

■砥砺奋进的五年·重大工程

本报记者 刘艳

在4G、5G、大数据、云计算、物联网、人工智能等技术的支撑下，覆盖全中国的信息高速公路，越伸越远，在惠及民众生活、塑造中国领先数字经济的同时，亦被越来越多的国家和人民认可，在更广阔的空间释放出巨大的潜力。

五年间，作为国家战略性公共基础设施，宽带网络成为促进经济转型升级、改善民生的重要支撑。在移动通信领域，中国2G时代全部引进，3G时代跟随，4G时代并跑，5G时代开始成为领跑者和标准的重要贡献者。

日前召开的国际移动通信标准组织

3GPP专业会议上，3GPP正式确认5G核心网采用中国移动牵头，联合华为等26家公司提出的SBA架构(基于服务的网络架构)，预计今年年底可完成标准制定。

6月28日，中国移动在2017 MWC上海展期间，提供了5G真实网络体验，并首次采用5G低频段试验网进行联合外场直播，首次将5G与车联网结合实现远程驾驶，首次呈现以用户为中心的米纳箱服务的云化网络。

信息高速公路在中国的普及、升级得益于“宽带中国”战略、“互联网+”行动计划、提速降费行动、信息消费等一系列政策措施的加持。

据工业和信息化部统计，截至2017年4月，中国固定宽带用户达3.15亿户，其中光纤宽带用户2.5亿户，在固定宽带用户中的比例

达到79%，为全球最高。在移动宽带方面，中国4G用户总量达8.49亿户，位居全球前列。

与此同时，“电信普遍服务机制”使信息高速公路的城乡差距不断缩小，仅在2016年，两批宽带普遍服务试点共支持27个省份的约10万个行政村光纤通达和升级改造。一条条信息“高速路”，一张张大数据信息网，正帮助偏远落后地区的贫困户“造血”致富，让各地的老百姓感受到越来越多的获得感。

信息高速公路的完善，为产业发展提供了沃土，如华为、中兴通讯等一大批企业立足技术创新，国际市场话语权与日俱增。创新，让我国通信业从追随走向引领，并辐射带动了其他产业的升级，以工业云、数字工厂、机器人技术等为代表的“智能制造”生产力，正在促进中国工业装备水平大幅提升。

也就短短的五年，中国信息化工程实现创新突破，宽带中国战略、提速降费给企业和个人带来了看得见的实惠，基于智能终端和“互联网+”的电子商务、移动支付、共享单车等新业态、新模式层出不穷，信息消费喷涌增长。

今年一季度全国网上商品零售额1.1万亿元，同比增长25.8%，占社会消费品零售总额的比重达到12.4%，去年“双11”一天的消费额超过1700亿元。

近日，由外国人评选出的“新四大发明”中，除高铁外，其他三项都与互联网相关：支付宝、共享单车、网购。首创于中国的“共享单车”，在全国已有运营企业30多家，累计投放超1000万辆，注册用户超1亿人次，累计服务超10亿人次。



水上救援演练忙

7月3日，北京市2017年防汛应急救援综合实战演练，在北京市奥林匹克水上公园举行。演练通过无人机图像传输系统、3G/4G图像传输系统，实时监控现场情况。设置了直升机水上救援、特种装备、抢险救灾、紧急救护等任务。图为演习现场的皮划艇救援通道，救援队员通过牵引皮划艇对被困受伤人员进行横渡转移。

本报记者 谢宏振

中国石化在“2+26”城市区域提前完成国六升级

科技日报北京7月3日电(记者翟剑)中国石化3日宣布：其位于“2+26”城市区域内所属11家炼油企业，全部比国家要求提前3个月完成国六油品升级。

今年初，国家环保部等4部门和北京、天津、河北等6省市发布《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》，要求“2+26”城市于今年9月底前全部供应符合国六标准的车用汽柴油。这意味着，该区域将先于全国1年零3个月，率先使用国六标准油品。

中国石化提前布局，分别于今年2月、3月，对该区域内所属燕山石化等11家炼油企业，对接落实改造项目，量身定制“一企一策”升级方案，每周跟踪挂牌督办。截至目前，该11家炼油企业已全部具备7月份达标出厂、9月底市场供油的条件，可完全满足市场需求。

而在全国范围内，中国石化正按照国家油品质量升级方案，积极推进多家炼化企业油品质量升级项目建设和改造，加大投资建设多套烷基化和异构化等装置，以确保按期完成国六油品质量升级总目标。其中，在京562座加油站，已于今年初全部提前供应国六标准油品。预计使用国六标准油品后，在用汽油车颗粒物排放降幅可达10%。

环保部：上海浙江近海水质达极差级别

科技日报讯(记者李禾)根据环境保护部近日公布的《2016中国近岸海域环境质量公报》(简称《公报》)，我国共11个沿海省(区、市)，其中广西和海南近岸海域水质为优；辽宁和山东水质良好；河北、天津、江苏、福建和广东水质一般；上海和浙江水质为极差级别。

据《公报》，全国近岸海域一、二、三、四类及劣四类水质点位比例分别为32.4%、41%、10.3%、3.1%、13.2%，同比保持稳定。水质超标站点主要集中在渤海湾、长江口、珠江口、辽东湾及江苏、浙江、广东省部分近岸海域，主要超标因子为无机氮、活性磷酸盐。黄海和南海近岸海域水质良好，渤海的一般，东海的较差。九个重要海湾中，北部湾水质为优；辽东海、黄河口和胶州湾水质一般；渤海湾和珠江口水质为差，长江口、杭州湾和闽江口的水质为极差级别。

环保部环境监测司司长刘忠全说，“十二五”以来，全国近岸海域水质总体呈改善趋势，劣四类海水比例为波动下降趋势。

世界首例机器人“操刀”的克隆猪天津诞生

科技日报天津7月3日电(通讯员吴军辉 记者冯国梧)经过两个多月的漫长等待，一份特殊的“亲子鉴定”报告近日出炉，13头克隆小猪与“代孕”母亲无血缘关系，仅与供体细胞存在“亲子关系”。这从医学上证明，世界首例机器人操作的体细胞克隆猪在天津诞生。

经过110天孕育，4月26日、29日，两头普通的“代孕”母猪先后顺利产下了13头健康的纯种小白猪。

“机器人操作体细胞克隆猪”研究来自南开大学机器人所赵新教授领导的跨学科研究团队，天津市畜牧兽医研究所是主要合作单位。体细胞克隆是改良生物品种的经典方法

之一。它将普通品种卵母细胞的细胞核去除后，注入优良品种的体细胞。这种方法的优势在于获得的后代一定是优良品种。然而，人工操作成功率极低。针对这一问题，南开大学研究团队研制出具有可视化、微创化、定点化、量化功能，集检测分析与操作于一体的原位显微分析与操作仪，利用该仪器实现了机器人化的细胞移植流程。

据介绍，基于机器人微操作的体细胞克隆技术的关键难点在于，如何最大限度地减少对细胞的伤害。科研人员通过分析微操作工具与细胞接触过程中的细胞受力情况，分别实现了基于最小力的细胞拨动与抽核，保证了细胞核移植过程中细胞受力最小。

手动操作拨动细胞，细胞最大变形30至40微米，经过计算后的机器人操作细胞最大变形降低至10微米到15微米。

实验结果表明，基于最小力的细胞拨动方法显著减少了对细胞的伤害；后续细胞培养表明，与人工操作相比，基于最小力的细胞抽核操作，细胞后续发育率显著更高。

赵新说：“我们的研究第一次从细胞的发育角度指导微操作，通过细胞受力将微操作过程与细胞发育结果建立联系。这套方法的推广可进一步提高微操作技术对整体生物过程的贡献。可以预见，在辅助生育、动植物品种改良以及大众医疗、家畜生产等领域具有很好的应用前景。”

长沙推人才新政促创新创业

科技日报长沙7月3日电(记者俞慧友 通讯员余旭华)3日，记者从长沙高新区组织召开贯彻“长沙工业30条”“长沙人才新政22条”动员大会上获悉，为创建国家中心城市，集聚创新创业人才，该市推出了史上最强人才政策——《长沙市建设创新创业人才高地若干措施》(简称《措施》)。

近期出台的《措施》，提出了包括高精尖人才领跑、紧缺急需人才集聚、青年人才筑梦、“长沙工匠”铸造、国际化人才汇智等五大工程，和一系列创新创业扶持计划在内的共计22条人才新政。长沙市委组织部副部长易敏华称，《措施》重在创新、服务和人才生态

的营造。概括之，将投入百亿资金，惠及百万人才，提出百项政策点，体现“百分百”诚意。

未来五年，长沙拟投入百亿元以上资金深入实施“芙蓉英才星城圆梦”推进计划，打造创新创业人才高地。其中，高精尖人才引进培育奖励资金8亿元以上，高校毕业生补贴资金20亿元以上，高技能人才奖励补贴资金3亿元以上，紧缺急需人才和国际化人才引进培育资金6亿元以上，支持各类创新创业平台建设资金10亿元以上。此外，该市还将组建规模不低于80亿元的各项产业扶持基金，并对人才创办企业实施动态支持政策。《措施》亮点多多。既涵盖了长沙市

产业发展有重大贡献，能带来重大经济社会效益的产业领军人才及团队，最高可给予1亿元项目资助的“巨额红包”，也有拟在未来五年，吸引储备100万青年人才就业创业，对高校毕业生实施“零门槛”落户的普惠政策。即，实行高校毕业生“先落户后就业”政策。对新落户并在长工作的博士、硕士、本科等全日制高校毕业生，将给予租房及生活补贴；对博士、硕士毕业生在长工作并首次购房的，给予购房补贴等。该市还拟每年遴选100个优秀青年创业项目，按不超过其实际有效投入的50%，给予最高50万元无偿资助。

金砖国家网络大学年会发布“郑州共识”

科技日报郑州7月3日电(记者乔地)正在此间举行的2017年金砖国家网络大学年会，3日发布《金砖国家网络大学年会郑州共识》。来自巴西、俄罗斯、印度、中国、南非5国高等教育主管部门的代表和金砖国家网络大学22所成员高校的代表签字。

2015年以来，金砖五国高等教育领域的两大合作组织——“金砖国家大学联盟”和“金砖国家网络大学”相继成立。金砖国家网络大学是金砖国家高等教育多边合作的一大机制，中方入选的高校有北京师范大学、吉林大学、东北林业大学、复旦大学、河海大学、浙江大学、华中科技大学、湖南大

学、西南大学、四川大学及华北水利水电大学，共计11所高校。

本次金砖国家网络大学年会，是今年9月即在厦门举行的金砖国家领导人会晤前，中国作为金砖国家轮值主席国举办的系列活动之一。7月2日开幕的本届年会，以“务实合作与国际化办学”为主题，共同讨论和展望金砖国家网络大学可持续发展战略。来自中国、俄罗斯、印度、巴西、南非五国的教育部官员，金砖国家网络大学22所成员高校以及其他高校和专家学者代表100余人参加。今年的金砖国家网络大学年会，由教育部国际合作与交流司主办，河南省教育厅、

河南参与建设“一带一路”工作领导小组办公室协办，华北水利水电大学承办。

会议议程包括金砖国家网络大学年会全体大会、金砖国家网络大学国际理事会会议、成员高校校长圆桌会议、优先合作领域国际专题工作组会议、国内协调委员会会议等，就成员高校间的学分互认、硕博层次的学生交流与联合培养、教师交流、科研合作等议题展开了深入探讨。会上，各国教育界代表还共同签署了《金砖国家网络大学国际管理董事会章程》《金砖国家网络大学2017—2018年行动计划》等重要文件，达成系列多边和双边的合作协议。

北京新机场航站楼钢结构受力设计世界独创

6月30日，备受关注的北京新机场航站楼顺利实现封顶，一个展翅飞翔姿态的航站楼跃然呈现。

北京新航站楼的设计为一个不规则自由曲面空间，总投影面积达31.3万平方米，大约相当于44个标准足球场。钢结构总重量达5.2万多吨，结构复杂。

“这样的全新设计，对钢结构受力及施工均是全新的挑战，为世界首创。”北京新机场建设指挥部负责人说。

设计资料显示，航站楼网架结构分核心区、指廊两大部分，均由支撑系统和屋盖钢结构组成。其中航站楼核心区屋顶，整个结构是由6个本身较为完整稳定的受力体系连接而成。总用钢量约为4万多吨，最大高差约30米。

7月3日，在航站楼现场，科技日报记者注意到，核心区屋顶屋盖钢结构投影面积达18万平方米，但仅以8根C型柱为主要支撑，C型柱间距达200米。整个核心区屋顶由63450根杆件和12300个球节点拼装而成。“担负施工的北京城建相关项目负责人李建华说。

而指廊网架为不规则自由曲面，采用桁架和网架混合结构，总投影面积约13.3万平方米；最大跨度41.6米，网架最大高差约5米。“钢结构杆件采用圆钢管截面和方钢管截面，节点为相贯节点或焊接球，连接复杂，5个指廊屋面网架一共由8472个焊接球、55267根杆件拼装而成。”负责施工的北京建工集团项目负责人白恒宏说。

北京新机场建设指挥部负责人说，为攻克网架施工的种种难题，建设方经过周密论证、精细模拟，按照“分区施工、分区卸载、总体合龙”原则进行，对不同分区、部位采用吊装、滑移、提升等多种方法，特别是采用了“计算机控制液压同步提升技术”。

何为“计算机控制液压同步提升技术”？“这个技术系统由钢绞线、提升油缸集群、液压泵站、传感检测、计算机控制和远程监视系统等组成，通过计算机控制的液压同步提升系统，平稳地把网架提升到指定位置，平均提升速度6—8米/小时，提升精度差控制在±1毫米以内。”北京新机场建设指挥部负责人说。

有关专家认为，以上数据均彰显了新机场航站楼钢结构施工难度的世界之最，创造了国内外机场建设的新高度。

为确保安全，施工单位建立了网架提升会签制度，责任到人。“对提升标准安装、垂偏情况以及钢绞线、液压系统、电控设备、控制系统、通讯系统，提升上下锚点

不规则自由曲面空间 用钢五点二万多吨
北京新机场航站楼钢结构受力设计世界独创
本报记者 矫阳

工装质量、焊缝、强度、稳定性情况，现场供电、安全保卫等关键部位、工序、程序等进行全过程检查。”白恒宏说。

“仅5个指廊网架施工就设置了220个监测点，对网架挠度、位移、空中姿态全程监控，确保了安装精度。”李建华说。

根据总体规划，新机场航站楼将于2019年底实现封顶封围；2018年底实现新机场主体工程完工，2019年建成通航。

教育部：我国职业教育进入实现现代化冲刺阶段

科技日报北京7月3日电(记者张盖伦)“哪一天，中国师傅、中国工匠成为世界品牌，我国的职业教育就成功了。”3日，在国际职业技术教育大会召开前夕，教育部职业教育与成人教育司司长王继平在教育部新闻发布会上表示，我国职业教育已经进入基本实现现代化的冲刺阶段，还要持续加强和世界其他国家的交流，并为世界教育作出贡献。

王继平指出，我国政府高度重视职业教育，近几年来，出台一系列重大举措，推动职业教育事业发展进入黄金期。职业教育是中外教育合作中成果非常丰富的

一个领域。他往广西调研时就发现，很多东南亚国家的留学生更愿意去中国的职业院校而非大学留学。天津市教委支持渤海职业技术学院在泰国大城市技术学院建立“鲁班工坊”。这是我国在海外设立的首个职业教育领域“孔子学院”。“鲁班工坊”得到了泰国政府的高度认可，当地的企业对“鲁班工坊”开设的技能培训项目表示极大兴趣。印度、印尼的“鲁班工坊”也正在积极筹建中。“我们的职业教育，不光要在中国干，还要在世界干。使用更加开放的标准，建立更加开放的机制。”王继平说。

农药兽药残留等食品安全问题公众最关心

科技日报北京7月3日电(记者付丽)3日，在全国食品安全宣传周期间，国家食品药品监督管理总局联合尼尔森公司发布《全国食品药品科普状况调查(2017)》。结果显示，农药兽药残留、非法添加有害物质、环境污染、违规使用添加剂等，是公众最为关注的食品安全问题。

尼尔森公司相关负责人牛存有介绍，此次调查涵盖食品、药品、化妆品、保健食品和医疗器械五个方面，结果显示，公众对食品最为关注的食品安全问题，主动关注度最强，主动关注度达42.4%。

此外，结果显示，就公众最为关注的食品类别而言，以食用油、生鲜、果蔬为代表的食品必需品的安全公众高度关注。传播渠道方面，中老年人易接受传统媒体及线下科普宣传，而青年人更青睐通过微信网站主动获取安全知识。

会上，食药监总局与百度百科还共同发布了首批科普视频，包括“如何科学认识亚硝酸盐”“保健食品是不是骗人的”“什么是食品添加剂”等，今后大众可以通过百度百科秒懂百科视频平台了解权威的食品知识。

西江发生2017年第1号洪水

科技日报北京7月3日电(记者唐婷)记者从国家防汛抗旱总指挥部(简称“国家防总”)获悉，受昨日强降雨影响，广西柳州及支流洛清江、桂江、贺江、蒙江等河流发生超警以上洪水，其中桂江中游发生超历史洪水；3日，西江发生2017年第1号洪水，西江是珠江水系干流之一，干流武宣至梧州江段水位超警0.55—3.63米。长江中下游干流及两湖水位持续上涨，3日8时，莲花塘至螺山、九江、大通江段及洞庭湖、鄱阳湖水位超警戒水位0.01—1.85米，较2日8时上涨0.43—0.65米。

3日，国家防总副总指挥、水利部部长陈雷主持专题会商，分析研判当前汛情及抗洪形势，进一步安排部署防汛抗洪工作。国家防总再次发出通知，要求湖北、湖南、江西、安徽、江苏省防指和长江防总坚决落实巡查防守责任，开展24小时不间断巡查，全力做好长江干流和洞庭湖、鄱阳湖圩垸堤防以及重点地区的防守和险情处置，确保堤防安全。

目前，长江防总、湖南、湖北、江西、安徽等省区启动了防汛Ⅱ级应急响应，珠江防总、广西分别启动了Ⅲ级防汛应急响应，江苏启动了Ⅳ级防汛应急响应。初步统计，当前湖南、湖北、江西、安徽等省堤防巡查防守和抢险人员达32.69万人，其中湖南省抗洪军民27.39万人。

国家防总已有10个工作组、专家组在南方抗洪一线协助地方开展防汛工作。