

“创新丝路”跨越山海

热点透视

radiantoushi

中国的水净化和综合治理技术,让万里之外的斯里兰卡百姓喝上了“放心水”;历时 6 年共建的泰国托卡马克 1 号装置,成为中泰科技创新合作的标杆之一;一路穿山过海的中欧班列,让中国制造“新三样”加速走向世界……

“中国倡议的‘一带一路’不是口号和传说,而是成功的实践和精彩的现实。”“要将‘一带一路’建成创新之路。”习近平主席的话语掷地有声。

一条绵延千年的丝绸之路,何以发展成为硕果累累的“一带一路”创新之路,未来又将如何以高质量共建,打造“一带一路”科技创新共同体?正在四川成都召开的第二届“一带一路”科技交流大会,引发会内会外关注。

协同创新新生态

习近平主席指出,创新是推动发展的重要力量。“一带一路”建设本身就是个创举,搞好“一带一路”建设也要向创新要动力。

在海拔 4410 米的四川省稻城县海子山,“高海拔宇宙线观测站(LHAASO 拉索)”的圆形复合阵列,如同巨大“花朵”,正跨越山海,与“一带一路”共建国家携手一窥宇宙深处。

首次发现弓形激波脉冲星风云尾部的伽马射线辐射,发现银盘甚高能弥散伽马射线辐射超出现象……今年以来,这一世界海拔最高、规模最大、灵敏度最强的宇宙线探测装置捷报频传。

借助拉索,由中国科学院高能物理研究所、俄罗斯科学院核物理研究所等与四川大学合作搭建的 LHAASO-ENDA 实验平台,正为解开宇宙线能谱的“膝”区物理难题提供新的重要信息。“它可以同时测量簇射中的电磁成分和由芯区强子产生的热中子数量,用以探测‘膝’区宇宙线成分和能谱,这是热中子探测技术首次在高海拔宇宙线测量中的应用。”在中国科学院高能物理研究所研究员、天府宇宙线研究中心副主任陈松战看来,自己正是“一带一路”协同创新的受益者。

与会嘉宾泰国高等教育与科研创新部部长素帕玛·易萨拉帕迪告诉科技日报记者:“‘一带一路’倡议下的科技合作,正在为构建更加平衡和互利共赢的国际科技治理体系,发挥着重要作用。‘一带一路’倡议通过搭建跨国科研平台、推动技术转移与共享、加强发展中国家能力建设等方式,打破了以往科创资源分布的不平衡状态。”

就在两个月前,中国出口海外的第



6 月 11 日,第二届“一带一路”科技交流大会在四川成都开幕。图为一名观众在体验展出的飞机。 ■ 刘坤摄

二台“华龙一号”核电机组,在巴基斯坦通过最终验收,标志着这一源自四川的国之重器为共建“一带一路”国家提供了可推广的清洁能源“中国方案”。

中国—葡萄牙星海“一带一路”联合实验室,为全球海洋治理提供了跨洲际协作样板;中国—克罗地亚生物多样性和生态系统服务“一带一路”联合实验室,正致力于气候智慧型农业生产关键技术联合研究;中国—古巴神经技术与脑器交互“一带一路”联合实验室已在入睡困难干预等方面取得较好效果……

目前,在农业、新能源、卫生、健康等领域,我国与有关共建国家启动建设了 70 多家“一带一路”联合实验室,不断提高共建科研能力和水平。

“习近平主席擘画的‘一带一路’创新之路,正以协同创新的模式重塑全球科技合作生态。中国与共建国家共同创造的科技合作成果,既彰显了中国作为负责任科技大国的担当,也开创了南南科技合作的新范式。”中国科学技术发展战略研究院研究员丁明磊表示。

各国共享新成果

当雅万高铁的银白车体划破爪哇岛的火山云雾,当中欧班列的钢铁动脉载着光伏板穿越亚欧大陆,当印着“健康快车”标识的太阳能疫苗箱成为非洲偏远村落的“生命守护者”,这些跨越山海的中国创新方案,正在描绘发展新图景。

习近平主席强调,我们愿同国际社会加强高质量共建“一带一路”合作,共同为促进全球互联互通做增量,让更多国家、更多民众共享发展成果。

6 月 10 日,满载着电子显示屏、家用电器等货物的中欧班列从山东奔向欧洲。12 年来,中欧班列通达欧洲 25 个国家

227 个城市,连接 11 个亚洲国家超过 100 个城市。

作为中国高铁全系统、全要素、全产业链走出去的“第一单”,雅万高铁全部采用中国设计、中国标准、中国施工,是中国开放包容的生动范例。雅万高铁不仅连起两座城市,更连接了印尼的现在与未来。在带动就业的同时,将专业知识和先进技术留在了当地,并助力沿线地区打造“雅万高铁经济带”。

中国铁路阔步走出去,生动诠释了一个负责任大国的胸怀:“世界好,中国才会好;中国好,世界会更好。”

重大标志性工程与“小而美”民生项目统筹推进,增强了共建国家民众的获得感和幸福感,也增进了他们对“一带一路”倡议的认同感。

中国工程在非洲试点“光伏电站+农产品冷藏”,实现生态保护与民生改善双赢;中国团队在干旱少雨的苏丹进行棉花品种培育,让当地农业焕发生机;中国企业在埃及的撒哈拉沙漠钻深水井,在漫漫沙漠中灌溉出良田万顷……

这种既见钢铁巨龙的磅礴,又显民生温度的发展哲学,正在重塑经济全球化的伦理与认知,为科技时代的人类命运共同体建设注入中国智慧。

会上,中国科学院院士薛其坤提出,从科学发现到最后走向生活、走向工业,需要非常漫长的时间,科学家之间的交流、国家之间的合作、不同行业人员之间的交流非常重要,作为一位中国科学家的代表,他非常期待与“一带一路”共建国家的朋友们、科学家们合作。

国际热核聚变实验堆(ITER)组织副总干事罗德隆告诉科技日报记者,中国通过“一带一路”倡议为共建国家的科技创新注入新动力,通过共商共建共享,让“一

带一路”合作伙伴享受到科技发展福祉。

高质发展新格局

敦煌研究院与某购物网站携手打造“数字文创新丝路”项目,将敦煌壁画中的飞天、藻井等元素融入东南亚电商设计中;华为的“未来种子计划”为“一带一路”合作伙伴培训超 10 万名数字商务与 AI 技术人才;手机直连卫星业务,助力老挝矿业、种植业和交通物流等行业解决基本通信需求,促进经济发展……

习近平主席指出,要坚持一张蓝图绘到底,一茬接着一茬干,勇于战胜各种风险挑战,坚定不移推进高质量共建“一带一路”,为推动构建人类命运共同体作出更大贡献。

当共建“一带一路”迈入高质量发展新阶段,推动实现包容性增长、绿色低碳发展与数字化转型,构建一个更加公正、可持续、繁荣的全球发展新格局已成各方共识。

本次大会发布的《共建“一带一路”科技创新共同体成都宣言》,高度评价“一带一路”科技创新行动计划取得的重要成效,强调只有通过全球更广范围共同努力,才能推动科技创新迈向更高水平,愿共同推动构建创新驱动、开放包容、公平公正、共同繁荣、普惠可持续的“一带一路”科技创新共同体,推进创新丝绸之路建设高质量发展,为各国发展提供更加广阔的新空间,为人类带来更大的福祉。

意大利科学家费凡接受科技日报记者采访时说,“一带一路”所倡导的“丝绸之路精神”——和平合作、开放包容、互学互鉴、互利共赢,亦是科技创新的核心驱动力。这一精神彰显了文明交流互鉴、共同繁荣的至高准则。这也是与会者共同的心声和期待。

远道而来的马来西亚科技与创新部部长郑立慷向科技日报记者介绍,马来西亚将通过加强产学研合作、核心战略性新兴产业研发,以及拓展科技园区和孵化器网络,努力建设一个具有韧性、面向未来的创新生态系统。其重点领域将涵盖数字化转型、绿色技术、生物技术、农业和先进制造业等领域,旨在推动包容性增长与可持续发展。

“展望未来,我们愿以开放纾发展之困、以开放汇合作之力、以开放聚创新之势、以开放谋共享之福,深入实施‘一带一路’科技创新行动计划。”科技部相关负责人表示,中方愿与共建“一带一路”国家织密创新伙伴关系网络,推动联合研究、技术转移和创新创业,促进产学研用协同发展,携手打造“一带一路”科技创新共同体,不断提升创新发展动能,让创新成果更多惠及各国人民,助力构建人类命运共同体。

刘垠 何亮 刘侠 龙云 钟建丽

创新杂谈

chuangxin zatan

近日,2025 年中国网络文明大会“科技·点亮网络文明时空”主题活动在安徽合肥举行。活动现场,一项项科技成果、一个个科创故事,共同绘就出网络文明建设的崭新图景,受到观众关注。

科技是互联网发展的主引擎,在互联网发展历程中发挥了决定性作用。万维网、因特网的发明和网络基础设施的发展,使计算机进入互联时代;浏览器、搜索引擎、宽带等技术的突破,推动了电子商务的发展;智能手机的出现、4G 网络技术的迭代,促进了移动互联网的到来。如今,5G、云计算、物联网等技术的突破,催生了 8K 直播、远程办公、智能物流等新业态。未来,随着 6G、脑机接口、量子计算等技术的不断发展,互联网将进一步与物理世界深度融合,给人类社会带来更大发展空间。

在科技推动互联网快速发展的同时,网络空间也出现了一些不文明现象,影响了互联网的健康发展。黑客攻击和网络入侵,威胁着个人、企业乃至国家安全;谣言和虚假信息传播,误导认知或引发公众恐慌;低俗色情内容扩散,污染网络环境;垃圾信息泛滥,对用户正常使用网络带来干扰;网络暴力和语言攻击,损害他人名誉、造成情绪对立……因此,加强网络文明建设、发展积极健康的网络文化,成为建设网络强国的一项重要任务。

促进网络文明建设,一方面,需要构建明确技术应用边界的法治文明,加快完善网络综合治理体系,推进依法治网,对网络不法行为进行惩处,让互联网在法治轨道上健康运行。另一方面,需要构建科技向善的伦理文明,将文明的价值内核,如尊重、包容、诚信、责任等编码进科技发展的 DNA 中,培育积极健康、向上向善的网络文化。只有当程序员与哲学家对话、数据科学家与社会学家协作时,科技才能真正成为网络文明的助推器。

网络文明的构建同样也离不开科技支撑。借助区块链溯源和人工标记鉴别技术,可以防止谣言和虚假信息在网上扩散;运用自然语言处理中的情感分析技术,能够提前发现可能引发冲突或网络暴力的言论;生物识别技术的快速迭代,为防范网络诈骗开辟了新路径;量子通信技术的蓬勃发展,为守护网络安全提供了新方案。这告诉我们,当科技创新以文明为航标时,它将为网络空间注入价值引领的澎湃力量,推动技术与文明进步的和谐共生。

网络文明是衡量社会文明程度的重要标尺,而科技是点亮网络文明时空的光,让我们携手努力、沐光而行,共同营造一个天朗气清、生态良好的网络空间。

(上接 A1 版)为破解培训难题,周宏“三顾茅庐”请来山西省家政协会退休专家,联合太原市妇联开发“晋嫂家政师”认证体系。在晋嫂管家,记者看到一套严苛的考核流程:从清洁保洁到家电维修,从家具保养到家政服务,从衣物养护到管道疏通……各种细节都包含其中。“我们员工淘汰率高达 65%,但留下的都是‘六边形战士’。”周宏指着墙上挂满的锦旗说。

构建服务生态:以创新驱动品质升级

在周宏的规划中,晋嫂管家不仅是一家服务企业,更是一个民生服务生态的构建者。他以“一老一小”与特殊人群需求为切入点,通过三大核心策略推动服务升级:

聚焦刚需,打造差异化服务矩阵。晋嫂管家针对老龄化社会与家庭结构变化,推出日间照料、陪诊陪护、娱乐活动等特色服务。在养老服务领域,公司不仅提供居家护理、营养餐食等基础服务,还引入康复辅助、心理疏导等增值服务,满足老年人多元化需求。在家政服务方面,晋嫂管家推出“金牌钟点工”“星级护理师”等高端产品,并通过数字化工具实现服务流程可追溯。

科技赋能,提升服务效率与体验。周宏通过战略合作与资源整合,将科技融入传统服务。晋嫂管家与社区、太原有线合作搭建线上服务平台“晋嫂生活家”小程序,用户可通过手机预约服务、查询家政员背景、追溯服务流程。同时,实现商家入驻、生活服务、跑腿互助、社区团购等功能,打造“15 分钟生活圈”。

社区化运营,扎根基层服务民生。晋嫂管家以太原市杏花岭区为试点,与街道办、社区合作建立服务站点,将服务触角延伸至居民身边。例如,在太铁白龙苑小区设立的社区服务中心,不仅提供家政、养老服务,还引入生鲜超市、理发店等便民设施,成为居民生活的“一站式管家”。这种模式既降低了运营成本,又增强了用户黏性。

“最近我们正在计划采购几台多功能清洗无人机。有了这些无人机,工人们高空作业的风险就能大大降低,工作效率也能提高不少。还准备配备作业记录仪,让服务细节有迹可查。”谈及未来,周宏这样说道。

践行社会责任:以担当引领行业未来

作为太原市家政服务行业协会、太原市养老产业促进会、儿童友好促进会、人工智能协会的会员单位,周宏始终将社会责任视为企业发展的基石,他通过三大举措推动行业进步与社会发展:

推动家政服务标准化,提升行业整体水平。周宏参与制定了《山西省家政服务标准化体系建设》,提出“服务流程标准化、人员培训体系化、服务评价数字化”三大原则,计划建设“四个展示中心一个培训基地”,打造华北最大的一站式家政科技服务生态基地。

参与社区治理与公益服务,传递企业温度。晋嫂管家与太原市多个社区合作,开展“空巢老人关爱计划”“残疾人居家照护”等公益项目。例如,为杏花岭区 200 户空巢老人提供免费保洁服务,为残疾家庭提供护理补贴。此外,公司还与社区合作举办“家政技能进社区”活动,免费培训下岗职工与农村转移劳动力,助力就业扶贫。

倡导行业自律,构建诚信服务体系。周宏发起成立“山西省家政诚信联盟”,推动企业签订《诚信服务承诺书》,建立黑名单制度,对违规家政员与企业进行公示,并限制其进入联盟成员企业。截至目前,已吸纳会员企业 50 余家,覆盖山西 80%以上的家政服务市场。

面对未来,周宏为晋嫂管家制定了“三步走”战略:2025~2026 年深耕太原、上海等核心城市,完善社区服务网络;2027~2028 年拓展至京津冀、长三角等区域,建立全国生活服务站;2029 年后打造民生服务生态平台,整合家政、养老、物业、医疗等资源,提供一站式解决方案。

“家政服务不仅是生意,更是民生工程。”周宏表示,“希望通过标准化、科技化、社区化的服务,让每个家庭都能享受到有温度、有品质的生活。”

周宏的创业路,见证了山西家政服务行业从传统到现代的转型。未来,晋嫂管家能否在周宏的带领下实现全国布局,成为行业标杆,时间将给出答案。但可以肯定的是,周宏的创业故事已成为山西民生服务领域的一段佳话。

用科技之光照亮网络文明空间

洪敬谱

古基因组研究揭开遗传起源两大谜团

青藏高原人群的“幽灵祖先”找到了

青藏高原人群是从哪里来的?他们基因里那个神秘的“幽灵祖先”到底是谁?长期以来,科学家没找到直接线索。南亚语系族群最早出现在哪儿、又是怎么扩散开来的?科学家也一直争论不休。但是,最新的研究为揭开这两个谜团提供了关键线索。

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所、云南省文物考古研究所等单位的科研人员历经 9 年艰辛探索,成功捕获、测序了云南地区 17 个遗址的 127 例距今 7100 年以来的古代人类基因组,破解了青藏高原人群“幽灵祖先”之谜,并首次揭示南亚语系族群的遗传起源。相关研究论文近日在线发表于《科学》,并作为亮点文章被推荐。

云南兴义遗址获新发现

青藏高原人群的遗传结构一直存在未解之谜。此前的研究表明,青藏高原人群约 80%的遗传成分源自 9500 年前~4000 年前的中国北方人群,但剩余的 20%来源不明,被学界称为“幽灵祖先”。这一遗传成分的来源一直未能确定,备受学界关注。

位于云南省玉溪市通海县的兴义遗址发现的一个 7100 年前的个体,为解决上述问题带来了希望。该个体的基因组中携带了一种此前未被识别的、深度分化的亚洲遗传成分。科研人员将该个体命名为“亚洲基部兴义祖先”。进一步分析表明,这一遗传成分不仅存在于古代青藏高原人群中,也存在于现代藏族基因组中,证明以“亚洲基部兴义祖先”为

代表的古老人群是青藏高原人群的“幽灵祖先”之一。

“这一重大发现填补了关于青藏高原早期人群起源的空白,基本厘清了青藏高原人群的遗传起源问题,拨散了‘幽灵祖先’的迷雾。”论文通讯作者兼共同第一作者、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员付巧妹说,研究表明,青藏高原人群的“幽灵祖先”至少在 4 万年前就从亚洲其他人群中分离出来了,并在云南地区长期存续,直到至少 7100 年前云南地区仍有人群携带这一遗传成分。

值得注意的是,科研人员还发现,更早的 1.1 万年前的广西隆林个体也拥有和“亚洲基部兴义祖先”相似的遗传成分。“他的基因里就混合了‘幽灵祖先’的遗传成分和另一种古老的‘古南方人群’的遗传成分。”付巧妹说,在广西,“幽灵祖先”的遗传成分在 8000 年前~6000 年前这段时间里快速减少,到后来的历史时期人群里就完全消失了。但在青藏高原人群里,这个遗传成分却一直保留下来,成为他们基因的重要组成部分。

南亚语系族群起源揭示

南亚语系族群,主要指佤族、布朗族以及越南、柬埔寨、老挝等国的一些民族。他们主要生活在中国南部、东南亚和印度东北部这一大片地方。关于他们的起源和迁徙路线,学术界一直有争议,没有明确结论。

以往,科学家依靠语言学线索推测,

提出了南亚语系族群的多个起源地,包括云南“三江”地区、长江中游地区、湄公河流域以及印度东北部。但这些推测都缺少实实在在的基因证据。

在这项最新研究中,科研人员首次通过基因组数据发现,5500 年前~1400 年前的云南中部人群,携带一种独特的、迄今未被识别的东亚祖先基因,这种基因与东亚北方或南方人群携带的基因都不同。他们将这一云南中部人群命名为“云南中部祖先人群”,并发现该人群与今天的南亚语系人群有密切关系。“这表明云南可能是南亚语系族群的早期核心区域之一。”论文共同第一作者、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所博士王恬怡说。

这一发现刷新了南亚语系族群起源的相关假设,它把云南中部推到了舞台中央,证明这里才是关键起点,并促使学术界重新审视南亚语系人群到底是怎么形成和扩散开来的。

青铜时代的“族群大熔炉”

这项研究揭示,早在青铜时代,云南就像一个“族群大熔炉”,不同来源的人群在这里交汇融合。云南西部人群的遗传成分以东亚北方祖源为主,与黄河流

陆成宽