

横断山，大瑞铁路正穿越

创新故事

◎本报记者 矫阳

“横断山，路难行”。横断山脉，我国最长、最宽的南北山系。谷深岭高，夹石如劈。因“横断”东西交通而得名。

7月22日，大瑞（大理—保山—瑞丽）铁路大理（大理至保山）段开通，结束了保山不通铁路的历史。从大理到保山，自东向西，铁路首次穿过横断山，133公里路程，最快1小时09分到达。

此前，由于被横断山阻隔，从保山到大理，只能走盘山公路，汽车最快需2小时30分。

大瑞铁路是中缅国际铁路通道中国境内段，全长330公里，设计时速140公里。如今，保瑞（保山至瑞丽）段建设有序推进。截至8月7日，除高黎贡山隧道和晚町隧道，保瑞段其余线下工程已基本完工。

绕避高地热：找出一条地下铁路线

大瑞铁路为东西走向，穿越横断山脉，桥一隧相连，是设计唯一选项。

“峡谷深切，呈V字形。高地热、高地震烈度显著。”2005年，经现场踏勘，中铁第二勘察设计院（以下简称中铁二院）大瑞铁路首任设计负责人曾榜荣感觉，自己似乎闯进了铁路设计禁区。

断层破碎带、高地热、突泥，没有施工场所……重重关隘，实难逾越。



暑假期间，位于古都西安的陕西历史博物馆等文博场馆有针对性地推出暑期展陈活动，丰富学生群体的参观体验。图为8月11日，游客在陕西历史博物馆内参观。 新华社记者 李一博摄

典型应用带动典型产业 5G赋能行业进入良性循环

——2022世界5G大会闭幕，新的合作大幕开启

◎本报记者 刘艳

8月11日傍晚，2022世界5G大会闭幕，但新的合作大幕已拉开。

黑龙江省省长胡昌升表示，这届大会充分展示了世界5G发展最新成果，呈现了当前5G应用落地最新进展，碰撞了5G领域最新观点。

不仅如此，作为2022世界5G大会东道主，黑龙江又为自己引入了优质创新资源。华为、腾讯、百度、奇安信等头部企业及电信运营商等数字经济投资者，跨过山海关领投黑龙江数字制造、数字服务和新型基础设施项目，

大会闭幕式现场，签约项目39个，签约金额332.1亿元。

本届5G大会已经落幕，但是大会的成果将深刻影响中国和世界5G的发展进程，亦将带给龙江和哈尔滨连绵不绝的创新动力。

大量典型应用涌现

北大荒集团、中国联通黑龙江省分公司等单位联手打造的“大国粮仓”龙江5G数字农场项目获得2022世界5G大会“5G融合应用揭榜赛”企业组二等奖。

阳光下，风吹过稻浪，一片金色翻滚而来，少见农人劳作，叶龄智能检测、安防摄像

头、田间监测传感器、5G植保无人机/无人车巡回等智能设备已代替他们值守。

“5G网络已覆盖整个农场，支撑农田智能化监测和管理。”黑龙江联通产业互联网有限公司智慧农业事业部总经理于洋介绍，“大国粮仓”5G数字农场项目，贯穿“耕种管收”全环节，打通“人、地、机、物、环”生产作业全要素，已在北大荒集团5个农场进行示范性部署，共覆盖耕地2.3万亩。

黑龙江联通产业互联网有限公司智慧农业事业部总监孟奇为记者算了一笔经济账，通过标准化、科学化的种植管理，可实现每亩增加收益200元至300元。

头、田间监测传感器、5G植保无人机/无人车巡回等智能设备已代替他们值守。

“5G网络已覆盖整个农场，支撑农田智能化监测和管理。”黑龙江联通产业互联网有限公司智慧农业事业部总经理于洋介绍，“大国粮仓”5G数字农场项目，贯穿“耕种管收”全环节，打通“人、地、机、物、环”生产作业全要素，已在北大荒集团5个农场进行示范性部署，共覆盖耕地2.3万亩。

黑龙江联通产业互联网有限公司智慧农业事业部总监孟奇为记者算了一笔经济账，通过标准化、科学化的种植管理，可实现每亩增加收益200元至300元。

阳光下，风吹过稻浪，一片金色翻滚而来，少见农人劳作，叶龄智能检测、安防摄像

头、田间监测传感器、5G植保无人机/无人车巡回等智能设备已代替他们值守。

“5G网络已覆盖整个农场，支撑农田智能化监测和管理。”黑龙江联通产业互联网有限公司智慧农业事业部总经理于洋介绍，“大国粮仓”5G数字农场项目，贯穿“耕种管收”全环节，打通“人、地、机、物、环”生产作业全要素，已在北大荒集团5个农场进行示范性部署，共覆盖耕地2.3万亩。

小小豆化石揭示西藏曾是北半球植物交流枢纽

最新发现与创新

科技日报昆明8月11日电（记者赵斌）记者11日从中国科学院西双版纳热带植物园了解到，该园研究人员近期通过对两块单籽豆化石的研究，揭示了数千万年前的西藏，曾是北半球植物区交流的枢纽。

单籽豆属是豆科植物的一个灭绝属，在欧亚大陆拥有丰富的化石记录，最早可追溯到距今约4000万年前。然而，在青藏高原等一些关键地区，却长期缺乏单籽豆属化石的记录，使得人们对于其物种多样性和生物

地理演化过程的认识还远远不够。

西双版纳热带植物园古生态研究组长期在青藏高原中部开展古植物研究工作。近年来，研究人员在伦坡盆地始新统牛堡组发现一个新的植物群——梅梅植物群。他们对其中发现的豆荚果化石进行研究，并通过形态与几何形态数值分析，建立了一个新种：西藏单籽豆，它有别于前人已发表的单籽豆的主要特征是，果荚两侧不对称，果喙弯曲状，果实基部明显倾斜。

西藏单籽豆是该属在青藏高原迄今最早的化石记录，这一发现表明3500万年前，它便已存在于青藏高原中部。通过化

石证据和模型模拟的综合分析，表明西藏单籽豆可能起源于东亚，在始新世晚期已扩散到西藏中央谷地，再沿着新特提斯洋的岛链通过低纬度路径向西传播至欧洲。该属在地质时期的分布模式与全球气候变化历史有着密切联系。这一发现，进一步支持青藏高原中部是全球古近纪植物区交流的重要枢纽。

相关结果以“青藏高原中部晚始新世单籽豆及其生物地理学意义”为题，发表在国际古植物学专业期刊《古植物学和孢粉学综述》为庆祝我国著名古植物学家周志炎院士90周岁寿辰的专辑上。

◎本报记者 俞慧友

“党的十八大以来，是湖南科技创新发展具有里程碑意义的十年。习近平总书记先后3次到湖南考察，勉励湖南打造具有核心竞争力的科技创新高地。在湖南省委省政府的坚强领导下，我们牢记总书记殷殷嘱托，潜心实施科技创新‘七大计划’，全力朝着‘高地’奋斗。”8月11日，湖南省科技厅党组书记、厅长李志坚说。

成绩单“湘”当亮眼

8月5日，“中国这十年·湖南”主题新闻发布会上，湖南省委书记、省人大常委会主任张庆伟晒出了“湖南成绩单”：湖南地区生产总值由2012年的2.1万亿元，跃升至2021年的4.6万亿元，人均地区生产总值突破1万美元。全省工业增加值1.4万亿元，制造业增加值占GDP比重上升到27.7%，形成了3个万亿级、14个千亿级产业集群和一批新兴优势产业链。

这份“成绩单”，离不开核心竞争力的科技创新贡献值：全省高新技术产业增加值超过1万亿元，科技进步贡献率超过60%。新时代十年，科技创新这个社会经济发展的“关键变量”，在湖南实实在在的成为了高质量发展的“强劲增量”。

十年间，湖南全社会研发投入增长2.98倍，位列全国前10。研发投入强度提升幅度全国第2、中部省份第1。地方财政科技投入增长3.59倍，技术合同交易额增长28.9倍，增速全国第4、中部第1。高新技术企业数增长5.43倍，高新技术产业增加值增长2.31倍……

创新投入增速“快”，科技产出“优”，创新主体“强”、高新产业“进”，是对湖南打造具有核心竞争力的科技创新高地的奋斗中，贴切的总结。

勇闯“三高四新”新天地

十年来，湖南承担“两机专项”等国家重大科技攻关任务，连续实施十大技术攻关项目，推行“揭榜挂帅”。

十年来，湖南加快建设高能级创新平台，“积攒”起19家国家重点实验室，14家国家工程技术研究中心，339家省级重点实验室和531家省级工程技术研究中心。“平台群”覆盖起全省重点学科、优势产业、重大民生领域，形成科技支撑高质量发展，增进民生福祉的强大矩阵。

十年来，科技“以人民为中心”，湘江治理“一号工程”，攻克推广重金属废水生物处理等关键技术，还人们“一江碧水”。“两个全覆盖”科技精准扶贫模式，3万余名农村科技特派员，成为决胜脱贫攻坚和接续推进乡村振兴的最强助力。

十年来，湖南统筹推进科技体制改革，谋划“一核多极多点支撑”的全域创新。在科研经费管理、科技计划管理、军民科技成果转化等方面取得多项原创性改革经验，先后修订制定5部地方性科技创新法规规章，科技创新立法走在全国前列。

扎实的科技“下层基础”，支撑了创新成果的“上层建筑”。

新时代十年来，超级杂交稻刷新“中国

产量”，“天河”系列超级计算机展现“中国算力”，超高速轨道交通牵引技术支撑高铁跑出“中国速度”……科技创新不断向“深空、深海、深地”延伸。

“中国这十年·湖南”主题新闻发布会上，湖南省委副书记、省长毛伟明表示，湖南遵循总书记指引的方向，奋力打造“三个高地”，有成效、有办法、有信心。他提出“到2025年，湖南将培育6个左右万亿级产业、8个以上千亿级企业，以及一批800亿级、500亿级梯队培育企业，成为‘全国领先的算法创新中心和全国先进的绿色算力枢纽’”。

面对这样的期许，要最大限度地发挥科技对创新的重要作用。“在湖南省委省政府战略布局下，我们正积极谋划四大湖南省实验室和四大科技基础设施建设。去年，我们牵头制定了《湖南省科技体制改革三年行动计划》，这一新计划，将进一步破除深层次体制机制障碍，创造一流创新生态，最大限度解放和激发创新内生动力，推动全面创新态势持续向好。”李志坚说。

捷龙三号火箭工程阶段大型地面试验圆满收官

科技日报北京8月11日电（米兰 记者付毅飞）记者11日从中国航天科技集团有限公司抓总研制的四级固体运载火箭捷龙三号，近日圆满完成整流罩静力及分离试验。

本次整流罩静力试验，主要用于验证整流罩的结构强度和刚度，验证设计方案的正确性，考核主承力构件的材料、尺寸、连接方式等要素的可靠性。考核捷龙三号整流罩分离计算模型等。整流罩分离试验，验证了整流罩对应力最大包络的适应性，确定了整流罩最大可用包络。试验的成功标志着捷龙三号火箭工程阶段大型地面试验圆满收官，全面转入首次飞行试验阶段。

火箭升空后，整流罩犹如铠甲一般，保护卫星等有效载荷免受热、湿、声、振等极端环境条件影响，并要在完成保护任务后顺利脱离。

捷龙三号整流罩分离试验负责人高利军介绍，为保证火箭对接过程中对卫星防护到位，团队在整流罩分离试验中对模拟卫星进行了碰撞危险点包络最大化处理，整流罩在设计上充分考虑对卫星的环境保障。所有分离装置均采用长征系列运载火箭使用验证过的成熟产品。整流罩主体结构采用蜂窝夹芯材料，可以快速衰减噪声和冲击，为卫星提供良好的力学环境。整流罩上还留有环境保护设备、环境监测设备接口，可以随时监测以满足卫星对温湿度和洁净度的要求。

对于商业运载火箭而言，整流罩不仅要“安全、舒适”，还要拥有尽可能大的包络空间，才能搭载更多“乘客”，提高发射任务的适应性和使用效率。

整流罩在火箭飞行过程中的运动、分离时的变形等因素，都会影响其可用包络空间的大小。对此，研制团队前期与结构、载荷、分离等专业研究人员共同攻关，通过三维运动分析、卫星与火箭的耦合分析、内部凸起物分析等，得到理论上的最大可用包络。又通过数字化分析加试验方式，首次挖掘出整流罩中“倒锥段”的可用包络空间，得到了整流罩的最大包络。

本版责编 胡兆珀 高阳

www.stdaily.com

本报社址：北京市复兴路15号

邮政编码：100038

查询电话：58884031

广告许可证：018号

印刷：人民日报印务有限责任公司

每月定价：33.00元

零售：每份2.00元

深入实施创新驱动发展战略 当好现代化建设开路先锋

研习科技创新重要论述

◎陈文健

6月28日，习近平总书记在武汉考察时强调，必须完整、准确、全面贯彻新发展理念，深入实施创新驱动发展战略，把科技的命脉牢牢掌握在自己手中，在科技自立自强上取得更大进展，不断提升我国发展独立性、自主性、安全性，催生更多新技术新产业，开辟经济高质量发展的新领域新赛道，形成国际竞争新优势。

党的十八大以来，习近平总书记以深邃

的历史视野和强烈的时代担当，对创新发展提出一系列具有开创性意义的新思想新论断，为中国现代化提供根本遵循和行动指南。中国现代化提供根本遵循和行动指南。中国现代化提供根本遵循和行动指南。中国现代化提供根本遵循和行动指南。

的历史视野和强烈的时代担当，对创新发展提出一系列具有开创性意义的新思想新论断，为中国现代化提供根本遵循和行动指南。中国现代化提供根本遵循和行动指南。中国现代化提供根本遵循和行动指南。中国现代化提供根本遵循和行动指南。

2022世界5G大会“5G与数字农业农村论坛”发布的《5G及相关前沿技术赋能乡村振兴研究》指出，5G技术在赋能农业现代化、农民美好生活和乡村治理方面涌现出大量典型应用。

事实上，5G技术已在工业、能源、医疗、教育、交通等多个行业发挥赋能效应，截至2022年6月，我国5G应用创新案例已超过2万个。

“5G作为一项赋能技术，未来20%的市场在消费端，80%的市场在产业端。”中国工程院院士周济在2022世界5G大会“5G与工业振兴论坛”上表达的这一观点，道出了行业对5G技术应用前景的判断。（下转第二版）

事实上，5G技术已在工业、能源、医疗、教育、交通等多个行业发挥赋能效应，截至2022年6月，我国5G应用创新案例已超过2万个。

“5G作为一项赋能技术，未来20%的市场在消费端，80%的市场在产业端。”中国工程院院士周济在2022世界5G大会“5G与工业振兴论坛”上表达的这一观点，道出了行业对5G技术应用前景的判断。（下转第二版）

事实上，5G技术已在工业、能源、医疗、教育、交通等多个行业发挥赋能效应，截至2022年6月，我国5G应用创新案例已超过2万个。