

“无上龙门”让千年时光凝于一瞬

文化中国行
科技赋能典型案例

◎本报记者 孙 越

走进龙门石窟景区旁龙门古街上的“无上龙门”体验馆，只见一幅巨大的龙图腾扑面而来。随着齿轮转动，一场奇幻之旅随之开启：鱼跃龙门、伊阙大战、石窟开凿、神都洛阳、飞天牡丹……光影流转间，记者与观众们一起，沿着历史长河，在大禹、战国、北魏、隋唐时期穿梭，完成一场极致多彩的文化巡游。

“无上龙门”是一个由外径20米的超大水平全景球形幕布、19台激光工程投影机及立体声环绕音响打造的沉浸式三维影像空间，尽显龙门石窟之美。

作为文化和旅游部“2022智慧旅游创新项目”，该体验馆依托洛阳和龙门石窟深厚的文化底蕴，将厚重的历史文化与数字技术融为一体，带来颇具“科技范儿”的沉浸式文旅体验。自今年春节投运至今，“无上龙门”凭借游客超高满意度，频频问鼎洛阳本地相关休闲娱乐榜单TOP1。

龙门石窟是一部活着的历史，远望如阙，伊水东流，始于北魏，兴盛于唐，是我国四大石窟之一。

为充分挖掘龙门石窟的文化背景和历史线索，“无上龙门”采用全息天幕技术，从龙的图腾开始，沿着历史长河行进在大禹、战国、北魏、隋唐时期，最后回到现代的龙门石窟景区。

“整个展示过程中，鱼跃龙门、伊阙大战、石窟开凿、神都洛阳、武则天明

堂、飞天牡丹、白居易诗词等具有显著时代符号和文化特质的场景穿插其中，让游客参观龙门石窟之前，就能在穿越古今的光影变幻中了解洛阳和龙门千年文化侧影。”洛阳龙门旅游集团负责人告诉记者。

“复活”后的龙门石窟，能让千年时光凝于一瞬，更让古今在此交融。

“究竟是莲花倒置，还是众生颠倒？”来自河南郑州的游客小孔说，他是一名艺术家，在“无上龙门”中看到了龙门石窟最美“天花板”莲花洞后，仿佛陷入了古人布设的哲思谜题里。“虽已过了千年，我们的思维还是产生了共振，这真是一种别样的体验。”他感叹道。

从开始定位为景区二次消费项目体验，到成为景区引流担当，再到进一步成为洛阳城市文旅新地标，“无上龙门”体验馆集合了轻投资、沉浸感强、游

客承载量大、文化艺术表现力强、视觉体验感好、符合新媒体传播特质等优势，为古迹类景区“微改造、精提升”提供了一个全新的解决方案。

当前，科技正为推动文旅融合高质量发展注入新动能。越来越多的文旅企业立足洛阳深厚的文化沃土，打造文旅与科技融合体验产品，以年轻化、数字化表达方式讲好“洛阳故事”。

“近年来，洛阳市各景区在演艺领域不断加速场景更新、舞台更新、体验更新，以“戏”为媒丰富游客在洛体验。”洛阳市文广旅局相关负责人表示，今后，洛阳市将进一步推动传统文化的“现代表达”，培育发展更多数字文旅新场景、新业态、新模式，让文化旅游可体验、可沉浸，更好地满足游客多样化需求，为文旅产业高质量发展注入更多新动能。



定州成为河北最大商用车整车生产基地

科技日报讯（记者陈汝健）近年来，河北省定州市依托河北长安汽车集团，打造了新能源汽车、乘用车、专用车和关键零部件上下游配套产业，成为河北最大的商用车整车生产基地。据介绍，该产业现有配套企业160余家，年产值超百亿元。

图为7月18日，河北定州开发区一家汽车钣金冲压模具企业员工正在擦拭汽车门部件。

陈汝健摄

整机仅巴掌大，重量比一张A4纸还轻

世界最轻最小纯自然光供能微型飞行器研制成功

科技日报北京7月18日电（记者 操秀英）记者18日从北京航空航天大学获悉，该校能源与动力工程学院教授漆明净和闫晓军领衔的团队，成功研制出靠纯自然光供能实现起飞和持续飞行的静电飞行器CoulombFly（Coulomb意为库仑，是电荷单位）。该微型飞行器由一种新型静电电机作为发动机核心，未来将大幅增加微型飞行器的飞行时长，拓展其应用范围。相关成果近日在线发表于《自然》期刊，并同时获得《自然》和《科学》首页推荐。

据介绍，得益于小体积、轻质量、高机动等特点，微型飞行器能够在狭小空间执行拍照、探测和运输等特种任务，在国民经济领域拥有广泛应用前景。然而，此类飞行器普遍存在飞行时间短的痛点。当飞行器重量小于10克时，飞行时间一般不超过10分钟。这是因为微型飞行器一般采用传统的电磁电机作为发动机的驱动部件，电磁电机在微型化后转速高、发热大、能量转化效率急剧下降。微型电磁电机效率下降后，如果采用供电方

便的自然阳光作为能量来源，受限于太阳能电池的面积，很难满足飞行需求。

为了解决上述难题，该团队从微型发动机的原理方面寻求突破，提出一种新的静电驱动方案，研制在微小尺寸下转速低、发热小、效率高的微型静电电机，并成功试飞静电飞行器CoulombFly。该飞行器主要由静电发动机和超轻高压电源组成，具备低功耗和高升力优势，首次实现了微型飞行器在纯自然光供能下的起飞和持

续飞行。

据介绍，在微型静电电机和超轻高压电源的助力下，CoulombFly的整机仅有巴掌大小（翼展20厘米），重量比一张A4纸还轻（4.21克），尺寸和重量分别是此前世界最小、最轻太阳能飞行器的1/10和1/600。团队还进一步提出一款翼展8毫米、质量9毫克的超微型静电飞行器，飞行功耗不到1毫瓦，展示了静电电机在飞行器进一步微型化中的巨大潜力。

据悉，此前该领域的最高水平成果是哈佛大学2019年在《自然》发表的RoboBee飞行器，该飞行器仍需采用人工光源（三倍太阳光）才能实现持续飞行。北航团队的此项成果仅依靠自然光即可实现持续飞行，可极大拓展此类飞行器的使用范围，在微型飞行器的发展进程中具有里程碑意义。

发现，尼安德特人的基因组中出现了0.5%的来源于约10万—12万年前的现代人的基因片段。这意味着，在过去20万年里，现代人对尼安德特人的遗传贡献，可能至少有两个波次。”李黎明认为，这一结果清晰地展示了过去20万年两个物种间基因交流的程度和方向的变化。

团队还发现，尼安德特人种群大小比之前认为的要低约20%。后来，在距今约5万—6万年前，尼安德特人在与种群数量占据优势的现代人的混合中，逐步融入了现代人的基因库里。

李黎明认为，此次研究为“尼安德特人被现代人同化”这一假说提供了有力的遗传学证据。

“尼安德特人被现代人同化”假说添新证

科技日报南京7月18日电（记者 金凤）在现代人的身体里，少部分基因来自已经灭绝的尼安德特人，但鲜为人知的是，在尼安德特人漫长的生命演化中，也可能至少两次得到现代人的遗传贡献。记者18日从东南大学获悉，该校医学院遗传与发育生物学系研究员李黎明与美国普林斯顿大学相关团队通过研究发现，在过去的20万年里，尼安德特人和现代人之间反复出现“基因流动”。其中，科研团队在尼安德特人

基因组中首次发现来源于10万—12万年前的现代人DNA。相关论文近日刊登在国际学术期刊《科学》上。

“在距今约五六十万年前，一部分古人类走出非洲，进入欧亚大陆，后来演化为尼安德特人，在距今约3万年前灭绝。另一部分留在非洲的古人类，则演化为现代人。”论文第一作者李黎明告诉科技日报记者，近年来的古DNA研究证实，现代人和尼安德特人之间存在基因交流，但以往多数研究集中在尼安德特

人对现代人群的遗传贡献，而缺乏现代人对尼安德特人遗传贡献的了解。

此前有研究发现，尼安德特人的基因组中有5%—10%的基因片段来源于约20万年前的现代人；在约5万—6万年前，尼安德特人与现代人基因交流的方向与上一波次相反，现代人的基因组中含有2%—4%的基因片段来源于尼安德特人。

“而在距今20万至5万年前的15万年间，两个物种是否存在基因交流，一直是研究空白。我们此次研究首次

防范应对，督促有关部门科学调度，充分发挥防洪工程拦洪错峰作用，切实加强超警戒堤防、超汛限水库巡查防守，认真细致排查隐患，做到问题早发现、早处置。要继续强化中小河流洪水、中小水年度汛、山洪和地质灾害、城乡内涝等薄弱环节的工作措施，严格落实预警与响应联动、高级别预警“叫应”机制，按照“四个一律”要求果断转移受威胁群众，做到应转尽转、应转早转。

18日，国家防总办公室维持针对

湖南的防汛三级应急响应和针对江苏、江西、山东、安徽、河南、湖北、四川、陕西的防汛四级应急响应。国家防总办公室加派工作组赴陕西协助指导防汛救灾工作。前期派出的6个工作组和专家组继续在四川、湖南、江西、安徽、湖北、河南等重点省份协助指导积水排涝、巡堤查险、山洪和地质灾害防范应对等工作。

应河南省防指请求，国家防总办公室、应急管理部会同国家粮食和物资储

国家防总办公室、应急管理部持续会商部署重点地区防汛救灾工作

科技日报北京7月18日电（记者 陆成宽）国家防总办公室、应急管理部18日继续组织气象、水利、自然资源、住房城乡建设等部门进行防汛专题联合会商，视频调度河南、安徽、江苏、陕西等7省份，安排部署重点地区防汛救灾工作。

会商指出，当前黄淮地区整体雨势虽有所减弱，但主雨带仍维持在四川盆地至黄淮一线，降雨区重叠，防汛形势依然严峻。要高度重视江河洪水的

聚焦科技自立自强·看招

◎本报记者 龙跃梅 通讯员 琴瑞轩

近日，横琴粤澳深度合作区2024年上半年澳资企业扶持申报工作正式启动。澳资企业无论大小，符合条件即可申请补贴或奖励。这是横琴粤澳深度合作区（以下简称“横琴”）又一惠澳政策。

近年来，各项优惠政策在横琴落地、落实、落细，其中，科技创新税收优惠政策为企业减负的同时，引导企业加大研发投入，让这里科技创新动能十足。

给企业研发费用做“加法”

作为一家成立于2021年的澳资集成电路初创公司，芯潮流（珠海）科技有限公司（以下简称“芯潮流”）掌握着相关领域设计的高科技“密钥”，是科技创新创业的代表之一。不久前，第三届横琴国际科技创新创业大赛落下帷幕，芯潮流获得成长组特等奖。

芯潮流财务负责人葛一益说：“研发是一个漫长而复杂的过程，需要多年努力和市场的持续推动，这期间，公司的资金压力是很大的。国家连年提升研发费用加计扣除比例至100%，并作为一项制度性安排长期实施，极大地减轻了我们这种初创科技型企业的负担。”葛一益算起了“减税账”，2023年公司享受研发费用加计扣除超过2.5亿元，只是这项政策就能省下6000多万元的税款。

目前，横琴已集聚一批高成长的澳资科技企业，像芯潮流这样的“新澳企”不在少数。

据统计，2023年横琴企业享受企业所得税研发费用加计扣除金额约56亿元，同比增长66.27%；享受高新技术企业所得税优惠政策减免税额28.83亿元，同比增长9.58%。

优惠的税收政策，为企业科技创新注入强劲的发展动力。2024年以来，从事科技研发和高端制造业的澳资企业产生的税收，占澳资“四新”产业（科技研发和高端制造产业、中医药等澳门品牌工业、文旅会展商贸产业、现代金融产业）企业税收总额的76%。

创新产学研全链条税收服务

中国科学院院士、广东省智能科学与技术研究院院长张旭，如今在横琴从事全职工作。

“随着横琴建设的加速，琴澳科技产业生态越来越完善。科技创新离不开税收扶持，当前我国逐步形成了多税种、全流程科技创新税费优惠政策体系，税收服务效率越来越高，为高素质人才和科研机构在横琴的发展提供了积极支撑。”张旭说。

张旭提到的税收服务中，就包括产学研一体化粤税院士服务站（横琴站）的成立运作。服务站为在横琴工作的院士等高精尖科研团队提供“点对点”专属服务，为其高效办理科创优惠政策享受、个人所得税汇算清缴退税等相关涉税事宜。

国家税务总局横琴粤澳深度合作区税务局有关负责人介绍：“我们组建纳税服务专家团队，推行‘点单式’按需上门服务，主动到高端人才集聚的区域开展税收政策宣传活动，推动打造琴澳一体化产学研全链条税收服务模式。”

珠海澳大科技研究院教授唐远炎认为，海内外创新人才在横琴加速集聚，与当地区域性税收优惠紧密相关。在各项政策加持下，横琴的创新创业氛围更浓厚。澳门大学、澳门科技大学产学研示范基地、广东省智能科学与技术研究院等，正在横琴开展科技成果的转化及产业化。截至目前，横琴累计引进高层次人才超过130名。

横琴税务部门有关负责人表示，将帮助创新主体更加全面知悉科技创新税费优惠政策，更加便捷查询了解政策，更加准确适用享受政策，为纳税人提供菜单式和一站式服务。

我国科学家发现新型高温超导体

科技日报上海7月18日电（记者 王春）超导体因巨大应用潜力备受关注，寻找新型高温超导体是科学界孜孜以求的目标。记者18日从复旦大学获悉，该校物理学系赵俊教授团队利用高压光学浮区技术成功生长了三层镍氧化物，证实了镍氧化物中具有压力诱导的超导电性，其超导体积分数达到86%，这意味着又一新型高温超导体被发现。该研究成果于北京时间7月17日晚发表于最新一期《自然》。

“高温超导研究的突破大多由实验特别是新超导体的发现驱动，迄今为止还有很多现有理论无法完全解释的现象。”赵俊介绍，“镍氧化物单晶样品的生长条件十分苛刻，需要在特定的高压的环境下，保

持高温和尖锐的温度梯度，才能实现单晶样品的稳定生长。由于成相的氧压窗口很小，因此容易出现多种成分的镍氧化物层状共生的现象，且生长过程中极易出现大量顶点氧位置的缺陷，这可能是镍氧化物超导含量低的原因。”

该团队利用高压光学浮区技术生长了大批样品，最终成功合成了纯相三层镍氧化物单晶样品。团队还开展了一系列中子衍射和X射线衍射测量，精确测定了材料的晶格结构和氧原子坐标及含量，发现其中几乎没有顶点氧缺陷。

此外，该研究还发现，该类材料呈现出奇异金属和独特的层间耦合行为，为人们理解高温超导机理提供了新的视角和平台。

国家电网经营区去年新增风光新能源装机容量2.26亿千瓦

科技日报讯（记者陈瑜）近日，《国家电网有限公司服务新能源发展报告2024》发布。报告显示，2023年，国家电网有限公司（以下简称“国家电网”）经营区新能源并网消纳主要呈现4个特点：装机规模再上新台阶，经营区全年新增风光新能源装机容量2.26亿千瓦，新增规模约为2023年底美国新能源累计装机的80%、德国的1.5倍；分布式电源成为增长主体，累计新能源装机达到8.7亿千瓦，占电源总装机的37.7%，同比提高6.1%；电力电量屡创新高，全年新能源发电量1.2万亿千瓦时，占总发电量的16.9%，同比提高2.0%；出力率保持较高水平，新能源利用率97.4%，连续4年保持在97%以上。

2023年，国家电网综合施策，从5方面服务新能源高质量发展：发挥电网平台功能，做好并网服务；加快

电网建设，提高资源优化配置能力；加强全网统一调度，提升系统消纳水平；扩大市场交易规模，深挖新能源消纳潜能；开展核心技术攻关，加快构建新型电力系统。国家电网持续加强新能源技术创新，开展新型电力系统技术攻关，加大新能源领域科技研发投入，组织开展163项科技项目研究；同时，进一步推动完善新能源标准体系，主导制定国际标准7项，国家标准17项。

按照国家规划，到2025年、2030年，全国非化石能源消费占比将分别达到20%、25%，电源结构持续清洁化、新型电网建设加快推进，电力需求较快增长，储能呈现多元化发展态势，政策机制和市场建设稳步推进。国家电网将统筹保供与转型，以能源电力高质量发展更好支撑和服务中国式现代化。