

四川：从“西部一隅”到创新沃土

共和国发展成就巡礼

本报记者 盛利

从两弹一星、核聚变，到中国环流器一号、歼20飞机、超超临界发电机组、大熊猫人工繁育……70年风雨兼程、70年沧桑巨变，在地处天府大地的四川，一批又一批世人瞩目的科技成就，凝聚着一代又一代科技工作者的创新力量。

记者日前从四川省科技厅获悉，新中国成立70年来，从“科学技术是第一生产力”到“创新是引领发展的第一动力”，从推进科教兴国战略到实施创新驱动发展战略，从建设创新型四川到加快建成国家创新驱动发展先行省，四川科技体制机制、科技资源布局、科技创新实力等各个方面都发生了历史性的深刻变化。

科技投入体系多元化

成都东二环外一个叫做“东郊记忆”的地方，如今是不少年轻人周末聚会的好去处。斑驳的老厂房、巨大的旧式火车头、密集的道路线路，诉说着曾经的辉煌。“东郊记忆”是成都的科技印记之一。它的前身是始建于上世纪50年代的成都国营红光电子管厂，中国第

一支黑白显像管和第一支投影显像管在这里诞生。

上世纪50年代，四川科技力量十分薄弱。1957年，全省仅有科研机构37个；上世纪50年代末，科研机构仅有科技人员3366人。随着“三线”建设的布局，四川内迁、新建科研机构近80个，科技力量得到有效充实。到了改革开放以后，随着放活、引进、培育科技人才的一系列政策出台，高校、企业科技队伍不断发展壮大，科技人员素质稳步提高。2018年末，四川拥有高等学校119所、科研院所276家；有各类专业技术人员330万人。其中，研发人员总量超过15万人，是1997年的2.8倍。

7月20日，“十三五”时期国家优先安排的重大基础设施——“极深地下极低辐射本底前沿物理实验设施”启动仪式在四川凉山州雅砻江锦屏山隧道口举行，这标志着中国首个、世界最深的极深地下实验室“中国锦屏地下实验室”进入加快建设阶段。目前四川已经拥有国家重大科技基础设施9个，国家重点实验室14个，国家级和省部级科技创新平台1635个，国家双创示范基地6个，各类孵化载体860多家。

7月25日，地震预警四川省重点实验室宣布基于云服务的新版安卓系统“地震预警”

APP正式上线。自2008年汶川地震以来，该实验室已与防震减灾部门建起了覆盖面积220万平方公里的大陆地震预警网，多次成功预警破坏性地震。“近10年来，我国地震预警事业从零起步、从无到有，离不开各级科技管理部门的巨大支持。”实验室主任王敏说。

1962年，四川全省科技三项费不足4000万元，1978年也仅为4700万元。随着科技体制改革的不深化，当前的四川正逐步形成“政府为引导、企业为主体、金融为补充”的多元化科技投入体系。2018年科技投入达到720亿元，是1996年的24.4倍，年均增长16.4%，投入总量保持西部第一，为四川省科技创新事业发展提供了强大的资金保证。

科技促进经济发展硕果累累

去年5月，随着第一片柔性AMOLED高分辨率触控显示屏在成都高新区成功点亮，中国首条6代柔性AMOLED生产线——BOE(京东方)成都第6代柔性AMOLED生产线正式投入生产。“成都高新区电子信息产业链完整、人才充沛、市场容量巨大、交通物流条件良好，发展光电显示产业具有得天独厚的优势。”谈及为何选择成都高新区，京东方董事长陈炎顺曾如此回答。



世界最大极热干旱综合性试车场竣工投用

科技日报吐鲁番7月31日电(记者朱彤滕继濮)7月31日，新疆吐鲁番，目前世界最大的极热干旱综合性汽车整车试车场正式竣工投用。

该项目为上汽大众新疆(吐鲁番)试验中心，占地23.3平方公里，相当于3270个足球场。吐鲁番盆地素有“火州”之称，夏季地表最高温度高达83℃，冬季最低温度达到-30℃，另外，该中心所处地主要为盐碱荒漠。如何在复杂地质环境下建设试车场，是当今试车场建设的一项世界级难题。

据承建方中铁四局集团第一工程有限公司的技术人员介绍，为攻克难题，技术人员主要在三个方面实现突破。

首先，给路基“裹上了膜”。对吐鲁番地区常见的高速沥青路面病害种类进行调研后，技术人员首创采用通过对路基进行加深换填处理，并在路槽底增设复合土工膜，对原地面以下路基进行整体包裹，以此阻隔盐碱上析及明水下渗。

二是给轧路机“找了个伴儿”。技术人员告诉记者，该试验中心高速环道曲线段为超大超宽(坡比21%)的横向单面坡，这是国内首次采用超大斜坡，也是世界上最大的超大斜面的试车场高速环道，但国内尚无成熟工艺及成套施工设备。技术人员改装了常规压路机，增加被牵引设施，再通过信息化系统

应用，解决了碾压设备与牵引设备的同步问题。施工时，一台牵引设备从侧面拽着在斜坡上压路机，二者同步前进。

三是给沥青“摸透了底儿”。针对吐鲁番地区具有干旱、温度极高、大温差及强紫外线等气候特征，项目技术团队联合长安大学共同攻关《大温差气候地区汽车试验场路面结构与材料耐久性研究》《试车场超大斜面道路综合施工技术研究》两个科研项目，利用国际上的“PC”沥青分级技术，对新疆沥青路面进行广泛而深度调查，建立了沥青混凝土高温粘弹性本构模型，通过多种配比组合，进行模型分析，选择最适合高温、大温差的最优沥青混合料配合比。

据介绍，纪录片《影响世界的中国植物》共十集，每集50分钟，是国内目前时长最长的一部4K纪录片。目前摄制植物素材将近400T，需要用40个10T的硬盘储存；看完所有的素材需耗时1200个小时；1T的素材长度平均约3小时。

走进植物的世界，从中国开始。无疑，当植物和自然的状态被摄像机捕捉，被文字所记载，北京世园会也就成为一届永不落幕的世园会。

专家阵容强大 设备先进

采用4K超高清摄影机、大型航拍无人机等设备；利用延时摄影、定格动画、高速摄影、水下摄影、显微摄影等多种拍摄方式，《影响世界的中国植物》摄制团队在两年间记录和

以使水中的杂质结块沉到底部，不会影响画面的洁净观感。为了记录只有一粒米大小的稻花，摄制组将水稻搬进室内，尝试在无风环境中拍摄稻花开放的过程。在室内拍到了抽穗，也就是稻穗从茎干中生长出来的过程。

北京世园会常务副局长周剑平表示，纪录片《影响世界的中国植物》，让人们重新回到由植物塑造的自然中来，感受植物为我们塑造的美丽家园。通过对植物世界的探索，引导观众体会中华文明对自然的谦逊和感恩，体悟“人与自然和谐共生的生态观”以及“人类命运共同体”的世界意义及宝贵价值。

专家阵容强大 设备先进

采用4K超高清摄影机、大型航拍无人机等设备；利用延时摄影、定格动画、高速摄影、水下摄影、显微摄影等多种拍摄方式，《影响世界的中国植物》摄制团队在两年间记录和

夏日品书香

连日来，湖南长沙持续高温，许多市民选择安静凉爽的书店度过夏日时光。

图为7月31日，市民在长沙一新华书店内阅读。

新华社发(陈振海摄)

大型纪录片《军工记忆》第二季来了

科技日报北京7月31日电(记者付毅飞)记者31日从国防科工局获悉，该局和中央广播电视总台联合出品的《军工记忆》第二季5集武器装备型号纪录片，将于8月1日至5日晚8点黄金时段在央视纪录频道播出。

该局称，这是国防科技工业向新中国成立70周年华诞献上的一份文化厚礼，也是开展“不忘初心、牢记使命”主题教育的生动教材。纪录片既生动展现了催人奋进的装备研制进程，又深刻刻画了感人至深的人物故事；既深入浅出地介绍涉及武器装备的科普知识，又真实再现了时代背景和人文情怀。

让北京世园会永不落幕

——记国内首部植物类纪录片《影响世界的中国植物》

本报记者 华凌

探寻中国茶树最古老的源头；见识生长最快的物种；发现世界最年轻水果的秘密；寻找中国海拔最高的花朵……由北京世园局发起拍摄、北京麦子合成影视文化传媒有限公司创作的国内首部植物类纪录片《影响世界的中国植物》，让人们领略到不可思议的植物世界。

7月30日，记者从北京世界园艺博览会事务协调局(简称北京世园局)了解到，这部纪录片用震撼而温暖的光影视角，呈现21科28种植物的生命旅程，并讲述它们如何影响世界的故事。历时近三年拍摄，目前已制作完成，即将与公众见面。

遵循科学规律 原汁原味呈现

在拍摄这部纪录片的过程中，摄制团队

遵循科学规律，力求原汁原味地呈现色彩缤纷、不可思议的植物世界。

据了解，摄制团队阵容强大，133位摄影师同步进行拍摄，走遍国内27个省市自治区的93个地区，以及美国、英国、日本、意大利、新西兰、印度、马达加斯加等7个国家的30多个地区。纪录片《影响世界的中国植物》总导演李成才表示，对于习惯了“人”作为拍摄对象的纪录片导演来说，把植物作为主角，是一次挑战，更是对生命的重新审视和思考。两年间，他们用镜头记录植物的行为，讲述植物的故事，用影像建立起植物的生命档案，最终，收获了人们对生命的敬畏之心。

据介绍，在水下，为拍摄莲子萌发的过程，摄影师做出了各种努力。如何在水环境中实现既让莲子成活，又能抑制微生物生长的要求？为防止水体变得浑浊，摄影师尝试紫外线照射和化学处理水体，紫外线照射可以抑制微生物生长，化学处理可

总体平稳，稳中有进！

7月30日，中共中央政治局召开会议，分析研究当前经济形势，肯定上半年经济运行延续总体平稳、稳中有进的发展态势，同时指出当前经济发展面临新的风险挑战，对下半年经济工作作出重大部署，为我们做好当前经济工作，实现全年经济社会发展目标任务指明了努力方向，提供了重要遵循。

今年是新中国成立70周年，也是全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标的关键之年。面对国内外风险挑战明显增多的复杂局面，上半年我国经济总量逾45万亿元，同比增长6.3%，主要宏观经济指标保持在合理区间，消费拉动经济增长的“主引擎”作用更加凸显，内需对经济增长的贡献率进一步提升，人民生活水平和质量继续提高，推动高质量发展的积极因素增多。总的看，在全球经济增速放缓、国内经济下行压力加大的情况下，我国经济仍保持稳中有进，增速在世界主要经济体中位居前列，展现出中国经济巨大的韧性、潜力和回旋余地。

在错综复杂的国际国内形势下，我们能够取得这样的成绩，十分不易。这是以习近平同志为核心的党中央坚强领导的结果，党中央高瞻远瞩、深谋远虑，保持战略定力，深入研究重大问题，作出一系列重大决策部署，为我国经济社会发展指明了正确方向。这是全党全国坚决贯彻党中央决策部署的结果，各地区各部门紧扣高质量发展要求和供给侧结构性改革主线，精准把握宏观调控方向、节奏、力度，妥善应对风险挑战，有力推动高质量发展。这是全党同志和全国各族人民团结一心、艰苦奋斗的结果，全国上下紧密团结在党中央周围，迎难而上，积极进取，把党中央决策部署转化为推动高质量发展的扎实行动，取得了经济社会发展新成绩。

实践充分证明，以习近平同志为核心的党中央作出的决策部署是完全正确的，党中央具有驾驭复杂局面的娴熟能力，具有引领中国经济航船破浪前行的高超智慧，这是我们战胜一切风险挑战的主心骨、定盘星。

下半年，我们要举行新中国成立70周年系列庆祝活动，做好经济工作意义重大。当前，经济发展面临的国际环境和国内条件在发生深刻而复杂的变化，但只要是我们坚决贯彻党中央决策部署，坚定信心，增强忧患意识，把握长期大势，抓住主要矛盾，善于化危为机，办好自己的事，中国经济航船就一定能够乘风破浪、行稳致远。各地区各部门要坚持稳中求进工作总基调，坚持以供给侧结构性改革为主线，坚持新发展理念、推动高质量发展，坚持推

离海岸近 登陆较快

台风“韦帕”如何影响我国

本报记者 付丽丽

7月31日8时，今年第7号台风“韦帕”正式生成。中央气象台继续发布台风蓝色预警，并启动重大气象灾害(台风)四级应急响应。“韦帕”未来发展情况如何，将会对我国带来哪些影响？就这些问题，科技日报记者采访了中央气象台首席预报员高桂柱。

高桂柱介绍，“韦帕”是由南海北部热带低压加强生成的，这段时间台风多生成于南海，从季节上来说，是因为现在南海的海温比较高。此外，赤道辐合带已在南海中北部海面持续较长时间，集中热量时间比较长，热力条件比较好，所以这一时段台风生成于南海概率较大。

“生成于南海的台风最大的特点是生成时离海岸比较近，以西北偏西路径为主，生成两天左右就会登陆。”高桂柱说，“韦帕”在生成之后24小时左右就会登陆，这是南海生成的台风具有的普遍性特点。

高桂柱表示，“韦帕”最明显的特点就是非对称性。从云图上看，“韦帕”偏向于东侧和南侧，并不是那种以中心为主、四周形态都一样的圆形。目前来看，“韦帕”风雨比较大的区域集中在东侧和南侧。

(上接第一版)

伦理问题引发担忧

“利用目前的头戴式脑机接口设备，一天时间就可以从志愿者头部采集50G甚至超过100G的脑电数据，而这仅仅是采集到的一部分信息。”博睿康科技有限公司(Neuracle)是一家国内脑机接口公司，该公司总经理黄肖山接受科技日报记者采访时说。

如此大的信息量意味着什么？黄肖山认为，如果我们对大脑的认知达到足够高的层次，大脑就可以用自己的方式直接跟外界进行沟通交流，而不再局限于其他传播方式。

脑机接口技术相关进展迅速打开了公众的“脑洞”，同时也引发了伦理方面的担忧和质疑。中科院院士梅宏就在近日表示，“坚决反对马斯克这种芯片植入式的脑机接口研究”。

稳中求进，有力推动高质量发展

人民日报评论员

论做好当前经济工作

改革开放，坚持宏观政策要稳、微观政策要活、社会政策要托底的总体思路，统筹国内国际两个大局，统筹做好稳增长、促改革、调结构、惠民生、防风险、保稳定各项工作，促进经济持续健康发展。

纷繁世事多元应，击鼓催征稳驭舟。全党全国更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围，奋发有为、主动作为，我们就一定能保持经济平稳健康发展和社会和谐稳定，以优异成绩庆祝中华人民共和国成立70周年。

(新华社北京7月30日电)

“韦帕”的强度不会太强，预计向西北偏西方向移动，未来可能穿过海南岛或雷州半岛进入北部湾。在这样的移动方向上，热力条件很好，所以在这个过程中台风强度可能会加强，但加强的空间非常有限，基本上会保持在热带风暴级，最终可能在广西和越南交界处再次登陆，登陆后减弱为热带低压，最终在中南半岛消失。

据介绍，“韦帕”会给我国南海中北部及岛屿，如西沙群岛、中沙群岛以及广东沿海、海南沿海、广西沿海等地带来6—8级大风，局地可能出现9级风。在降雨方面，“韦帕”会给海南大部、广东南部和西南部、广西南部带来较大降雨，广东西部沿海、广西沿海、海南北部和西部将有暴雨或大暴雨。

高桂柱提醒，目前正值暑假旅游旺季，前往海南、广东、广西等地的公众需密切关注天气预警信息，合理安排出行时间，避免在有风雨期间前往上述地区的岛屿及沿海景区。相关部门需做好安全管理、避险转移等工作。相关水域水上作业和过往船舶应回港避风，加固港口设施，停止室内外大型集会和高空等户外危险作业，台风影响区域要特别注意防范强降雨引发山洪等地质灾害。

(上接第一版)

伦理问题引发担忧

“利用目前的头戴式脑机接口设备，一天时间就可以从志愿者头部采集50G甚至超过100G的脑电数据，而这仅仅是采集到的一部分信息。”博睿康科技有限公司(Neuracle)是一家国内脑机接口公司，该公司总经理黄肖山接受科技日报记者采访时说。

如此大的信息量意味着什么？黄肖山认为，如果我们对大脑的认知达到足够高的层次，大脑就可以用自己的方式直接跟外界进行沟通交流，而不再局限于其他传播方式。

脑机接口技术相关进展迅速打开了公众的“脑洞”，同时也引发了伦理方面的担忧和质疑。中科院院士梅宏就在近日表示，“坚决反对马斯克这种芯片植入式的脑机接口研究”。

除了安全性以外，还有一个担忧源于，脑电信号属于个体重要的生理和隐私数据。

“对我而言，大脑是自由地进行思想、幻想和保留不同意见的安全之地。”美国杜克大学专门研究神经伦理学的妮塔·法拉哈尼教授接受外媒采访时表示：“我们正在没有任何保护的情况下，接近穿越个人隐私的最终边界。”

王毅军认为，现阶段脑机接口技术只能解读十分有限的脑电信号，还达不到人们所担忧的大脑意识完全被暴露的水平。但从长远来看，确实需要考虑隐私保护的问题。(科技日报北京7月31日电)