青海科技报

QINGHAIKEJIBAO

数字报　藏地科普　手机报

国内刊号CN63—0013　邮发代号55—3

总第2149期　青海省科协主办

2020年12月2日　每周三出版　本期8版

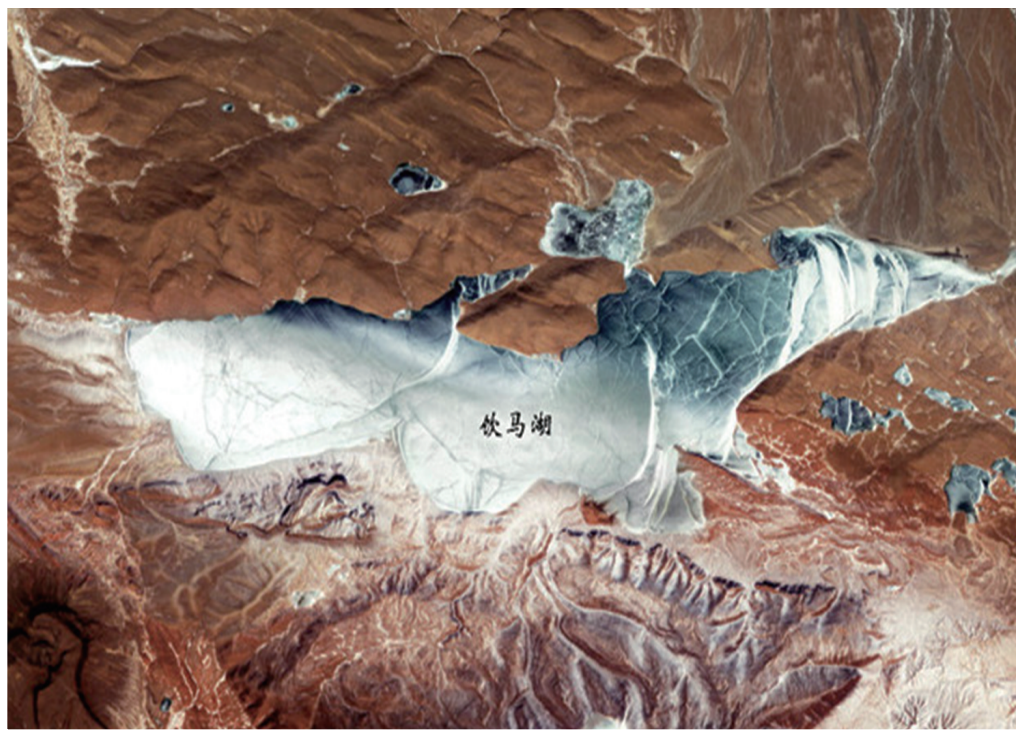
年扎模式：雪域深处“抱团脱贫”

2版

“嫦娥”去月球挖土了！

3版

感受高寒湖泊冬日冷艳之美



随着冬天的来临，透过被誉为“上帝之眼”的高分六号卫星，可以清晰看到千里之外的可可西里盆地、青南长江源区等高海拔高寒地区的湖泊不同程度的湖面冻结现象，或见湖泊周缘冻冰，或整个湖面已全部冻结。这些湖面晶莹剔透的白色冰层与深蓝色湖水“半冰半水”彼此交融的景象，以及湖面纵横交错的冰痕、银光闪闪大小不一的浮冰等构成了一幅幅奇幻的冬日画卷。图为11月中旬拍摄的饮马湖遥感影像图。饮马湖位于玉树藏族自治州治多县一狭窄断陷盆地内，其东部通过连水河与可可西里湖相连。　图片来源：省地质调查院

科技短讯

青藏高原首套地-气相互作用观测平台建成

中国科学院青藏高原研究所的“青藏高原地气作用与气候变化”研究团队通过20余年的艰苦努力，在气候条件极其严峻的青藏高原地区，建立了覆盖高寒草甸、高寒荒漠、戈壁等高原典型下垫面的青藏高原地-气相互作用综合观测研究平台。

该平台数据可广泛应用于青藏高原气象要素特征分析、遥感产品评估等地球系统科学研究中，为地球系统科学集成、关键区域对全球变化的影响与响应，以及国家和地方开展青藏高原及其邻近地区的生态安全屏障建设等提供可靠的科学依据。　**据中科院青藏高原研究所**

南门峡鸟类数量达历史最高值

据中新社报道，近日，海东市互助土族自治县林业和草原局提供的数据显示，今年南门峡国家湿地公园共累计监测到鸟类数量149种，较2019年新增鸟类24种，创监测以来的新高。

南门峡国家湿地公园坐落于祁连山南麓，主要包括南门峡河、南门峡水库、七塔儿河、峡口河、卷槽河水系、滩涂、河岸及周边林地和山体，规划总面积1217公顷。相关专家认为，南门峡水库以及周边河流已经成为中国迁徙鸟类西线通道上的重要停息地和夏栖地。

未来50年澜沧江源区降水量呈增加趋势

据中新社报道，青海省气候中心日前发布的《气候变化对澜沧江源区水资源影响评估》显示，未来50年，澜沧江源区年平均流量将呈增加趋势。

评估显示，近年来，澜沧江源区气温显著上升，降水略有增加。未来50年，澜沧江源区仍将呈现气温上升、降水量增加趋势。该评估报告的发布，为提高澜沧江源区生态系统稳定与可持续性发展提供了气象数据支撑。

亚洲硅业“智能制造” 互助文旅融合发展

入选国家高质量供给引领创造新需求典型案例

据省政府办公厅消息，近日，国家发展改革委印发《以高质量供给适应引领创造新需求典型案例汇编》，我省两项目入选国家典型案例。分别为亚洲硅业以“智能制造”促转型发展适应需求新变化和青海互助推动文旅融合提升旅游品牌促进旅游经济加快发展。

据介绍，亚洲硅业是我省光伏产业链中最大的光伏制造高新技术产业，已成为全球高纯多晶硅的主要制造商之一，亚洲硅业致力于半导体、光伏、光纤通信用高纯硅系材料的研发和生产，在推广光伏产业、发展绿色能源的路上，始终保持核心竞争力，产品市场占有率稳步提升。互助推动文旅融合提升旅游品牌促进旅游经济加快发展项目依托独具特色的土族民俗风情和地域特色，着眼于人们回归自然、体验乡村生活、感受民俗风情、满足精神文化需求的新期待，升级成为特色鲜明、功能完善、有一定规模和代表性的民俗文化综合旅游，有力促进了绿色消费、生态旅游。

本期导读

宝马推出世界首个电动翼装飞行服

4版

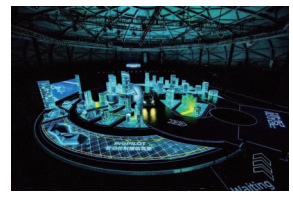
气象科技谱写大美青海生态乐章

5版

民主沟盛开金色“致富”菊

6版

未来城市可能超出我们想象



8版

青海科技报

全年订阅价　仅需35元

科学　人文　悦读

欢迎订阅2021年度

《青海科技报》

《青海藏文科技报》

《青海科技报》国内刊号CN63-0013 邮发代号55-3 全年定价35元

《青海藏文科技报》国内刊号CN63-0026 邮发代号55-10 全年定价36元

全省各地邮局均可订阅

订阅联系电话：0971-6362301　0971-6308470

数字报　藏地科普　手机报

年扎模式:雪域深处“抱团脱贫”

本报记者 范旭光

按照“打造一乡一产业、一村一品牌”的思路,近几年,果洛藏族自治州玛沁县下大武乡年扎村积极成立合作社,大力发展白藏羊产业,带领牧民走上抱团脱贫致富的道路。2019年,合作社出栏出售白藏羊1300只,分红资金104万元,户均分红7428元。

白藏羊是青藏高原优势畜种之一,也是肉、毛、皮兼用的高原型藏系绵羊类型之一,对高原自然气候条件具有良好的适应性,养殖区域主要集中在果洛州的玛沁县和玛多县等地。但由于种种原因,前些年,白藏羊的养殖规模并不大,其资源优势并未转化为产品优势。

“年扎村是一个藏族聚居的纯牧业村。由于海拔高、气候条件恶劣、草场退化等因素影响,村里的畜牧业生产效率很低,尤其是白藏羊的养殖,呈现越养越少的局面。我们一直计划在做好白藏羊品种资源保护和利用的同时,把它的地域资源优势发挥出来,给牧民找一条稳定的增收途径。2014年,在政府部门的帮助下,我们成立了合作社,使白藏羊的养殖业有了全新的发展。”年扎村生态畜牧业专业合作社理事长长寿说。

据长寿介绍,合作社成立时,吸纳140户牧民为社员,整合草场0.8万公顷,羊2000只。政府投资200万元,以一加一配比的方式支援村里脱贫,并把合作社分成了18个养殖点,建成了高效养殖区。为了推动合作社发展,2015年,年扎村30余名党员率先带头“转型”当起了合作社的工人。2015年年底,合作社出售白藏羊796只,实现利润42万元。其中30%留作发展基金后,向社员分红39.7万元,分红最多的牧民拿到了3万多元。看到白藏羊变成了真金白银,年扎村其他牧户也纷纷加入合作社,该村牧民群众入社率达100%。

同时,为了维护草畜平衡、保护草原生态,合作社制定了科学的放牧策略,划定放牧区域,实行分群养殖,合理制定放牧数量和线路,为草场的有效利用和扩大白藏羊养殖规模创造了条件。

“6年前我是村里的贫困户,全家靠散养放牧白藏羊为主,人均年收入600元。合作社成立后,我积极加入了合作社,还和妻子一起成了合作社的放牧员。现在,一年下来,我们的工资加分红,收入近10万元。”已经成功脱贫的年扎村牧民柔保乐呵呵地告诉记者。

下大武乡政府的相关负责人告诉记者,依托特色品种白藏羊,下大武乡率先在年扎村成立了生态畜牧业专业合作社,先行先试发展白藏羊产业,产生了良好的经济效益、社会效益和生态效益。目前,“年扎模式”已推广到其他村子。下一步,下大武乡将通过政府搭台、合作社抱团的模式,将几个村的生态畜牧业专业合作社打造成白藏羊产业发展“联合社”,着力打造“玛卿白藏羊”品牌,并借助电商平台,让白藏羊肉食加工产品销往全国各地,切实提高广大牧民收入。

安居才能致富

我省农牧民危旧房改造实现“清零”

本报讯 (记者 黄土)记者从昨日省政府新闻办召开的新闻发布会上获悉,自2016年脱贫攻坚实施以来,省住房城乡建设厅将建档立卡贫困户作为攻坚重点,将一般户纳入省级财政补助范围实施危房改造,累计安排农牧民危旧房改造20万户,4.5万户建档立卡贫困户通过危房改造实现现行标准下“住房安全有保障”目标,2019年底全面完成全省农牧民危旧房改造任务,顺利实现“清零”目标。

省住房城乡建设厅厅长王发昌介绍,农牧民住房安全有保障是贫困人口最关心最直接最现实的利益问题。今年省住房城乡建设厅通过“补针点睛”专项行动进一步巩固了脱贫成效。一是精准锁定目标,确保贫困户危房改造不漏一户。二是积极筹措资金,有效减轻贫困户建房负担。三是强化技术服务,协同推动全省行业扶贫“清零”工作。四是落实补针点睛,进一步巩固提升脱贫攻坚成效。五是全面开展核验,确保让贫困户不住危房。今年,对全省14.54万户建档立卡贫困户住房安全进行了全面核验,核验结果显示,全省14.54万户建档立卡贫困户全部实现了住房安全有保障目标。其中,鉴定安全6.41万户,占44.1%;改造安全7.54万户(含易地扶贫搬迁项目和生态移民、水库移民、避险搬迁等改造项目),占51.8%;保障安全0.59万户,占4.1%。核验表明,全省所有建档立卡贫困户均已实现住房安全有保障。住房安全问题解决了,贫困群众增加了脱贫致富的信心,对美好生活也有了新的期待。

我省冬春季文化旅游活动启动

本报讯 (记者 范旭光)11月29日,以“大美青海生态高地旅游净地”为主题的青海冬春季文化旅游活动在西宁启动。

此次活动从今年11月起至明年4月,持续时长6个月,覆盖青海全省8个市州,重点推出10大类334项文化旅游活动。其中,自驾畅游、乐享冰雪、民俗风情、非遗体验、摄影采风等活动让广大游客在冬春季也能体验到大美青海的文化旅游魅力。

活动期间,还将举办“中韩缘·大美青海走进韩国”青海省文化旅游系列推广线上直播活动,在中国西宁、韩国首尔以两地连线、双会场同步、现场全球直播的方式,由生态专家、文化专家讲述青海故事;与缅甸仰光文化中心举办“唐卡精品”线上虚拟展活动,搭建线上虚拟唐卡展厅,通过展示环节、视频环节、互动环节三个版块,全面展示青海民族艺术的博大精深。

“中欧科研快车”首次驶入青海

本报讯 (记者 范旭光)今年是中国与欧盟建交45周年,作为中欧科技创新合作的重要内容,“中欧科研快车”宣讲会11月26日走进西宁,为我省与欧盟各国加强国际合作交流和提高创新能力开辟了新途径。

当日的宣讲会上,推介了我国科技计划和欧盟科技计划相关政策、欧盟及其成员国科技创新政策及对华科技合作情况、中欧科研创新联合资助机制项目参与规则等。

据省科技厅相关人士介绍,近年来,我省与意大利、日本、以色列、新西兰、俄罗斯、德国、乌兹别克斯坦、挪威等“一带一路”沿线十多个国家和地区在生态保护、畜牧养殖、地方病防控、水资源勘测、新能源、新材料等领域开展广泛国际科技合作。组织实施国家国际合作项目9项、省级科技合作专项60项,建成国家国际科技合作基地4个,与美国犹他州共建青海-犹他联合重点实验室,与澳大利亚、法国分别签订《中澳农牧科技合作备忘录》《战略合作框架协议》。

琳琅满目奇石汇

11月28~30日,由果洛藏族自治州玛沁县文体旅游广电局主办,果洛州玛卿陨瑜文化旅游产品有限责任公司承办的中国·青海果洛州奇石古玩商品交易会在玛沁县举办,琳琅满目的高原奇石、古玩、铜器等民间工艺制品让来自青海、甘肃、宁夏、四川等地的收藏家和参观者大饱眼福。举办此次交易会旨在推动了高原奇石文化和民族制品走出青海,走向全国。图为参展商展示奇石。 本报记者 范旭光 摄

西宁市城北区举办科普系列讲座

本报讯 (记者 黄土)近日,西宁市城北区科技文体旅游局、西宁市老科技工作者协会,深入城北区社区、农村、学校,举办了6场别开生面的科普讲座,参加群众1000余人。

本次系列科普讲座邀请专家,从种植技术、常见植物病虫害防治、疫情高发期防护、家庭应急逃生、居家医护常识、老年常见病护理等方面,向群众进行深入浅出的讲解,并回答现场群众提问。活动现场还向群众免费发放《高原农牧民实用技术推广手册》《增强全民科技意识 提高公众科学素养》《崇尚科学 反对邪教 珍爱生命 共享和谐》等科普宣传资料6000余份,受到群众的一致好评。

海北州生态保护工作居全省前列

本报讯 (记者 丁娜)近日,记者从海北藏族自治州州委办公室获悉,“十三五”以来,海北州“五个海北”建设取得重大成就,生态保护、民族团结、绿色经济、全域旅游等重点工作位居全省前列。

“十三五”以来,海北州污染防治攻坚战取得明显成效,城市空气质量平均优良天数比例为98.6%,主要流域控制断面水质达标率均达到100%,出境水质控制断面的水环境质量均达到Ⅱ类以上水质标准。生态文明建设稳步推进,实施山水林田湖草生态保护与修复重大生态工程,青海湖、祁连山流域生态质量大幅改善,启动祁连山国家公园试点建设,全州森林覆盖率达到17%,林地面积占全州土地总面积的25.5%,荣膺“全国绿化模范地区”称号。

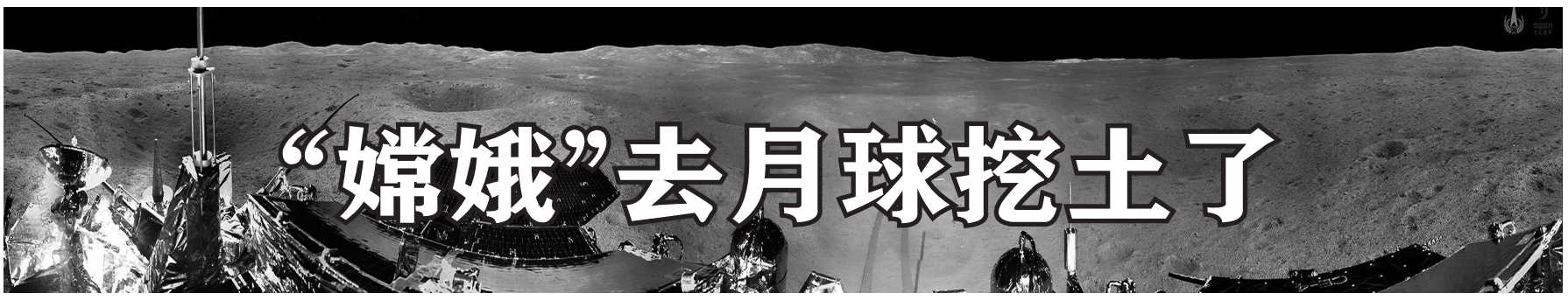
15个先进集体、20名先进个人获得表彰

《青海科技报》《青海藏文科技报》发行工作会议召开

本报讯 (记者 丁娜)11月27日,《青海科技报》《青海藏文科技报》发行工作会议在西宁召开。省科协对2020年度在两报发行工作中做出突出贡献的海南藏族自治州共和县科协、西宁市湟源县科协、海东市化隆回族自治县科协等15个先进集体,张德英、赵国泰、祁存发等20名先进个人给予表彰。省科协党组成员、副主席马玉为获奖单位和个人颁奖。

马玉充分肯定了两报在我省科普工作中发挥的作用:“作为我省唯一的科技类综合报纸,《青海科技报》《青海藏文科技报》针对我省地域广、多民族、基础差,科普工作面广线长的实际,以农牧区行政村、中小学、社区、藏传佛教寺院为重点,深入开展了科技报‘四进’‘农牧家书屋配送’工程,实现了《青海藏文科技报》在藏区的发行拓展和《青海科技报》在全省农村牧区行政村的基本覆盖。”

马玉指出,《青海科技报》《青海藏文科技报》是我省科学传播的重要阵地和科普工具,全省各级地方科协组织、省级学会、省科协直属事业单位应从促进科学技术的广泛传播、加强公民科学素质建设、提高公众科学素质、展示科协形象的大局出发,高度重视两报的发行工作,采取有效措施组织好发行动员和征订,促进科普资源在基层农牧区的普惠共享,为推动我省科学传播事业发展做出努力。



“嫦娥”去月球挖土了

11月30日，探月工程嫦娥五号任务飞行控制团队按计划实施嫦娥五号探测器着陆器和上升器组合体与轨道器和返回器组合体分离。将择机实施月面软着陆，开展自动采样等后续工作。

作为我国探月工程“绕、落、回”三步走中的最后一步“回”，嫦娥五号将开启我国首次地外天体采样返回之旅——飞到月球挖取月壤，再带着月壤返回地球，这被认为是我国迄今最复杂的航天工程之一。

“这次任务相对于我们已经实施的绕月探测、落月探测来说，是一次新的、更大的技术跨越。”国家航天局探月与航天工程中心副主任、探月工程三期副总设计师裴照宇如是说。在裴照宇看来，嫦娥五号任务对于我们“绕、落、回”整体规划来说，是收官之作；对于未来的我国月球探测来说，是奠基之作。既是收官，又是奠基，可见嫦娥五号承担的使命有多么艰巨和光荣。那么，要去月球挖土的“嫦娥”，这一路将面临哪些挑战？如何带着月壤安全回家？

为何要去月球挖土

一言以蔽之：为了更好地认识月球。“将月壤样品带回地球，让科学家进行系统、长期的实验室研究，分析月壤的结构、物理特性、物质组成，可以深化月球成因和演化历史的研究，为和平利用空间资源贡献中国智慧。”航天科技集团五院嫦娥五号探测器副总设计师阮剑华说。月球，我们已去过多次，但去月球自动采样并带回地球，以前没做过。嫦娥五号任务的复杂性和难度，可以用五个“首次”来诠释。“一是地外天体的采样与封装，二是地外天体的起飞，三是月球轨道交会对接，四是携带样品高速地球再入，五是样品的存储、分析和研究，这在我国都是首次。”裴照宇言简意赅。

由于任务风险太大，我国还专门做了一次再入返回飞行试验。2014年10月24日，再入返回飞行试验器发射升空，顺利进入地月转移轨道，返回器于11月1日精准着陆在预定着陆点，实现了“准时发射、精确入轨、可靠飞行、精准回收”，意味着我们突破和掌握了航天器以接近第二宇宙速度再入返回关键技术。不过，这并不意味着我们可以高枕无忧。阮剑华介绍，嫦娥五号发射后，经过地月转移、近月制动、环月飞行、月面软着陆等过程，降落在月球正面风暴洋东北部，然后通过表取采样机构和钻取采样机构，采集月表岩石和土壤样品，同时开展科学探测。完成采样和封装后，在月面起飞，经过月球轨道交会对接、月地转移、再入地球等过程，返回并着陆于内蒙古四王子旗地区。整个任务总共11个飞行阶段，过程大约持续23天。23天，看似很长，但其实整个任务流程都很紧凑。“一环接一环，每一环留给我们的时间都不多，每一步工作都要非常地准确，各环节环环相扣，不能有失误。如果有一个出现意外情况，将带来一系列后续问题。”裴照宇强调。

挖土约2公斤，数量不算少

嫦娥五号探测器由上升器、着陆器、返回器、轨道器组成，在经历地月转移、近月制动、环月飞行后，着陆器和上升器组合体与轨道器和返回器组合体分离，轨道器携带返回器留轨运行，着陆器承载上升器择机实施月球正面预选区域软着陆。着陆月球后，将在月面工作约两天，这两天里的一个重要任务就是挖土。挖土看似简单，但不是随便一铲子下去就行。要让挖出来的土有更好的研究价值，必须提高采样的可靠性，增加样品的多样性。因此，嫦娥五号将通过钻取和表取两种方式来采集样品。

科学家给嫦娥五号提出的挖土目标是，约2公斤。根据目前对采样量的分配，钻取的样品是约0.5公斤，表取的样品是约1.5公斤。或许有人会问：为什么只有2公斤？好不容易去一趟月球，干吗不多挖点土带回来？“采集量的多少会影响到容器的大小，进而影响到整个探测器的体积、重量，以及推进剂的需求。”裴照宇解释，比如，为了钻取0.5公斤的样品，探测器上的钻取机构要达到七八十公斤；为了表取1.5公斤的样品，表取机构也要几十公斤；这100多公斤的采样机构都要由探测器送到月球去，会影响到探测器整体的重量、体积和功耗。裴照宇指出，以2公斤的采样量作为初始值来设计探测器，嫦娥五号探测器的总重量达到8.2吨。如果增加样品的量，整个探测器很多指标都会增长，8.2吨很可能不够，最后会超过火箭的运载能力，目前的设计是平衡后的结果。“经过论证，2公斤的数量不算少，工程上可实现。”他说。

再入地球的过程充满考验

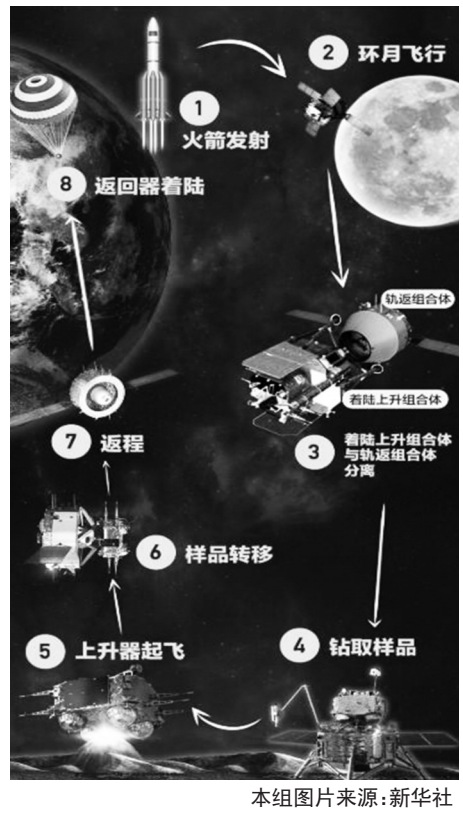
挖完土并封装后，嫦娥五号将开启回家之旅：上升器携带样品从月面起飞，在月球轨道与轨道器实现交会对接，样品从上升器转移到返回器，然后轨道器携带返回器完成月地转移，返回器以第二宇宙速度再入地球。这正是探月任务“绕、落、回”的最后一步——回。要从月球回到地球，嫦娥五号在月球轨道的交会对接很关键。这些年来，我们对“交会对接”这个词并不陌生。我国载人航天工程曾进行过多次交会对接，比如2016年，神舟十一号与天宫二号成功实现自动交会对接。但这些交会对接都发生在地球轨道，在月球轨道上交会对接，嫦娥五号将是我国第一个。“月球轨道距离我们将近40万公里，而地球轨道通常只有几百公里远，两者几乎有1000倍的差距，给我们的测控带来了新的难度。”裴照宇说，在这么远的距离实现交会对接，首先对上升器和返回器的测量必须非常准确，然后还要在月球引力场的影响下对它们进行精准的控制。而且，此次交会对接还将通过无人控制的自动方式来实现，相应的技术方案的设计须更加可靠。

完成交会对接和月地转移后，嫦娥五号返回器将进入地球。

再入地球的过程，充满考验。裴照宇指出，从月球再入地球的速度比地球轨道再入地球的速度增加30%以上。如此高速之下，探测器面临的力和热的环境要恶劣很多。目前，嫦娥五号任务团队正在紧锣密鼓地准备飞控和返回器回收工作。对于即将到来的大考，阮剑华说，“整个队伍有信心、有决心”。“我们的目标是采样返回，采到样品，返回地球，就是成功。不管带多少，都是成功！”裴照宇强调。

嫦娥五号将面临哪些挑战

嫦娥五号的“任务单”



本组图片来源：新华社

为载人登月与深空探测打基础

“绕、落、回”全部实现之后，中国的探月水平是否进入国际第一梯队？裴照宇给出了肯定的答复。“从国际上已经开展的月球探测活动来看，绕、落、回应该囊括了主要的探测方式。”他说。根据之前的部署，我国探月工程分为“无人月球探测”“载人登月”和“建立月球基地”三个阶段。

国家航天局表示，嫦娥五号任务将完善探月工程体系，为我国未来开展载人登月与深空探测积累重要的人才、技术和物质基础。这也意味着，还有更艰巨的任务在等着我们。“在探月工程三期研制过程中，我们对后续的月球探测进行了论证，规划了嫦娥七号和嫦娥八号任务，这两次任务的目标是建设月球科研站基本型。”裴照宇透露。在裴照宇看来，我们现在对月球的认识，就像一百年前对深海的认识一样，还非常有限，需要人类携手一起探索。“我们向国际社会发出了倡议，希望与世界各国合作，共建国际月球科研站，这将为月球科学探测和月球相关技术的实验提供共享平台。”他说。

据《光明日报》

延伸阅读

嫦娥五号将实现五个“首次”

多种方式的月面自动采样

嫦娥五号将在月面选定区域着陆，使出浑身解数采集月壤，实现我国首次地外天体采样与封装。

当着陆上升组合体顺利软着陆在月球表面后。它随身携带的钻取采样装置、表取采样装置、表取初级封装装置和密封封装装置等，将科学分工、精密配合，采取深钻、浅钻、“铲土”“挖土”“夹土”等方式，采集约2公斤月壤并进行密封封装。

月面起飞全靠航天器自力更生

完成月面工作后，嫦娥五号就要踏上归途。从月球回家可不容易，这要突破我国航天史上另一个首次——月面起飞上升。

众所周知，运载火箭在地球起飞有一套完备的发射系统，点火起飞位置经过精确测算，飞行轨道也是一遍遍计算好的。

而月面起飞就不一样了，没有一马平川的发射场，更没有成熟完备的发射塔架，上升器只能站在着陆器身上发射。而月球表面环境复杂，着陆器不一定是平稳状态，很有可能落在斜坡上或者凸起、下凹等不同的地形上，这都会增加起飞的难度。总而言之，整个起飞过程只能依靠航天器自力更生。

人类首次月球轨道无人交会对接

嫦娥五号上升器从月面起飞后，将飞到月球轨道上。但要它凭借一己之力将月球样品送回地球，却非力所能及。它需要在月球轨道上与轨道器、返回器组合体交会对接，把样品交给返回器，让其完成接下来的旅程。

在38万公里外的月球轨道上进行无人交会对接，不仅在我国尚属首次，而且也是人类航天史上的第一次。

带着月壤高速返回地球

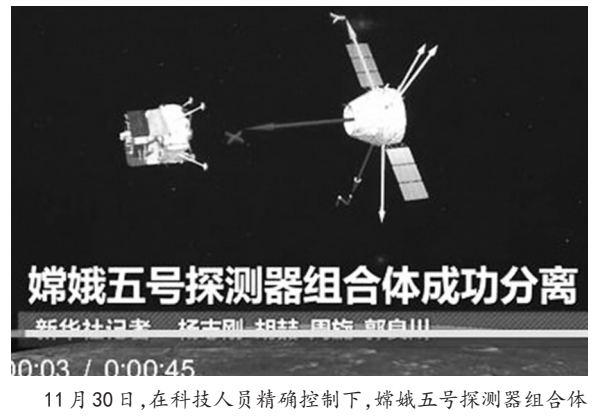
近地轨道航天器再入返回大气层时，速度通常为每秒约7.9公里的第一宇宙速度。而嫦娥五号从月球风驰电掣般向地球飞来，速度接近每秒11.2公里的第二宇宙速度。每秒3公里多的速度差，带来的力道大不相同。假如嫦娥五号冲劲过猛，一头撞向地球，整个任务都将前功尽弃。

为此，科研人员首次提出了半弹道跳跃式再入返回技术方案，就像在大气层表面打水漂一样，让返回器先高速进入大气层，随后借助大气层提供的升力“跳”起来，再以第一宇宙速度重新进入大气层返回地面。

此外，我国将首次实施完整的月球样品存储、分析和研究全过程。

据《科技日报》

本版文字有删减



11月30日，在科技人员精确控制下，嫦娥五号探测器组合体成功分离，将择机实施月面软着陆，进行自动采样等后续工作。

南极近五分之一冰盖表面发生融化

南极大陆上长年积雪形成的冰层叫做冰盖,南极冰盖表面融化是全球气候变化的敏感因子。科技部2020年11月27日发布的《全球生态环境遥感监测2020年度报告》显示,1999年至2019年,南极冰盖表面融化显著,融化面积达263.4万平方公里,约占南极冰盖总面积的19%。

报告指出,融化多分布于南极冰盖边缘及南极半岛地区,且呈增加趋势。南极半岛融化最为剧烈,且冬季焚风事件的增加和异常环流现象造成了融化趋势增强。预测未来南极冰盖表面融化将会继续增加,尤其在西南极和南极半岛地区,对海平面上升的影响将变得显著。

南极大陆上的冰盖在重力作用下发生流动,漂浮在海上的部分被称为冰架。报告显示,2005年以来,南极冰架年均崩解面积3411.4平方公里,年均崩解质量7711亿吨。南极大型冰架持续向外扩张,崩解频次较低。而分布于南极半岛、西南极和东南极威尔克斯地的中小型冰架退缩显著,崩解频繁,是南极冰架崩解的主要贡献者。冰架底部融化加剧、冰盖表面融化加速和海冰减少使得崩解呈现明显加剧趋势,大气和海洋的增暖是其主要驱动因素。

"冰架是南极冰盖物质损失最敏感的区域。冰架的崩解是自然现象,但全球升温使冰架崩解速度加快,间接导致更多冰盖流向海洋,引起海平面上升。所以全球升温大背景下,冰架崩解加速,必然会引起海平面上升。""南极冰盖变化"专题报告编委会执行主任、武汉大学王泽民教授说。

科技部国家遥感中心主任王琦安说,该专题基于多源遥感数据,分析了南极冰盖表面融化、冰架崩解和企鹅栖息地分布的时空变化特征及其之间的关联性,揭示了其对全球气候变化的响应,对于进一步研究南极冰盖稳定性及全球气候变化具有较高的科学价值。

据《科技日报》

图说科技

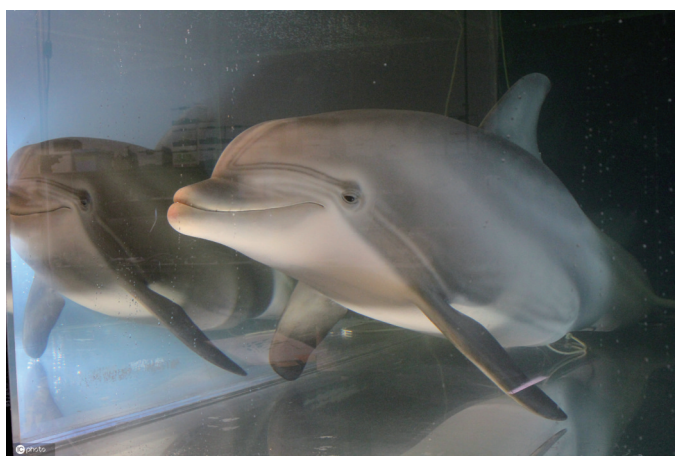
科学家发现蓝色新矿物

据新华社报道,圣彼得堡大学的研究小组近期发现了矿物世界的一个新矿物,拥有靓丽的蓝色外观,它也可以帮助激发下一代电池的进步。这种亮蓝色的矿物来自俄罗斯堪察加半岛的一处火山景观,这是在20世纪70年代和2010年代的重大喷发后形成的。 图片来源:cnBeta

宝马推出世界首个电动翼装飞行服

据《环球时报》报道,近日,宝马公司携手专业跳伞者Peter Salzmann在奥地利完成了"电动翼装飞行挑战",并推出了世界首个电动翼装飞行服。与传统的翼装飞行服最大的不同是,电动翼装飞行服采用了一个创新的驱动模块,可以给飞行服提供动力。就好像一个小型的飞机发动机,宽约1米,重量大约12公斤。

世界首只机器海豚 仿真度达100%

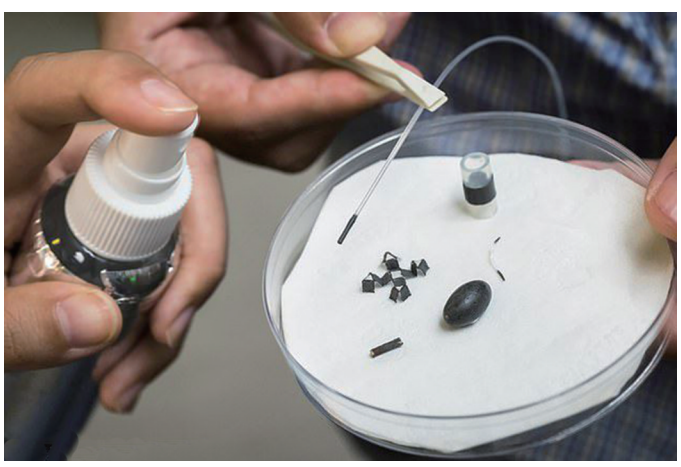


据中新社报道,一家名为Edge Innovation的公司近日成功研制出机器海豚,按照跟成年海豚1:1外形尺寸设计,仿真度高达100%。这些海豚无论是体型还是动作都和真实的海豚相差无几。重要的是,机器海豚不需要投喂食物也不用担心生病。饲养员只需要为其充电,机器海豚就能持续运作,每次充电一只机器海豚至少可以活动10个小时以上。

3D打印不锈钢组件发光凉亭亮相

据新华社报道,AirMesh是全世界首个由3D打印的不锈钢组件制成的建筑结构,突破了建筑创新和建造技术的极限,同时展示了新加坡科技设计大学AirLab在数字设计和制造技术上的先进性。AirMesh既是一个凉亭,也是一个会发光亮灯的雕塑。

新型磁性喷雾可让物体变身机器人



据《中国科学报》报道,近日,中国科学院深圳先进技术研究院与香港城市大学的研究人员发明了一种由聚乙烯醇、谷蛋白和磁性颗粒组成的生物相容性喷雾M-spray。只需要将这种类似胶水的磁性喷雾喷在物体表面,就可以快速制造出一种运动可控且灵活的毫米级机器人。

图片来源:深圳先进技术研究院

侏红小蜻:蜻蜓界的迷你限量版

据《科技日报》报道,四川成都华希昆虫博物馆馆长赵力在整理该馆于2020年8月从四川乐山金口河地区收集的一批蜻蜓标本中发现世界上最小的蜻蜓种类——侏红小蜻。侏红小蜻是世界公认的最小的蜻蜓种类,主要分布在东南亚和中国南方热带地区,是蜻蜓中的"侏儒",其体长还不足15毫米。

图片来源:四川成都华希昆虫博物馆

一周科技

11月25日

据《中国科学报》报道,冰原之间能通过海洋连接,因此相隔很远的冰原也能互相影响。近日,研究人员利用数值模拟和大量地质记录,发现了在地质时间尺度上推动南极冰原变化的机制。研究结果表明在最后一个冰河期,气候变冷,水被冻在北半球陆冰中,导致南极洲海平面下降,南极冰原也随之扩大;而随着气候变暖,北半球的冰消融,导致南极洲海平面上升,促进了南极冰原缩小。

11月26日

据中新社报道,近日,哈尔滨工业大学化工学院高分子科学与工程系教授黄鑫团队与英国布里斯托大学研究团队合作,将许多活藻类细胞包裹在小液滴中,紧密地挤压在一起,在缺氧条件下胁迫它们通过另类光合作用产生氧气,犹如一个个迷你的制氢工厂。

11月27日

据《科技日报》报道,最近,中国科研人员在铜壁关省级自然保护区发现一新亚种紫花黄药和中国新记录种大叶可爱花。研究团队通过查阅所有标本发现,紫花黄药只分布于横断山脉以西,黄药本种分布于横断山脉以东,横断山脉的出现使得山两边的黄药失去了基因交流,从而花色上开始出现了变化,所以根据地理隔离的现状将紫花黄药作为黄药的亚种进行了处理。

11月28日

据《中国科学报》报道,近日,安徽师范大学与中科院国家天文台、中国科学技术大学等国内多家研究机构和大学科研人员合作,在一个河外星系中发现一对互相绕转的超大质量双黑洞吞噬恒星的罕见天文现象。这是天体物理学家迄今为止在正常星系中发现的第二例超大质量双黑洞绕转系统。

11月29日

据环球科学报道,早期研究预测,在持续的气候变化下,温带树木的落叶时间会越来越晚,但近日,一项最新研究预测,本世纪剩余时间里,秋季树叶凋落日期有提前的可能性。科学家对中欧地区的树木进行了长期的观察,并进行树木碳吸收的实验研究对树木衰老的相关影响。结果发现,在春、夏两季,二氧化碳、温度及光照水平较高,树木生长旺盛、光合作用强,但在其后的季节里树木衰老速度加快,树叶提前掉落。

11月30日

据新华社报道,国家航天局称,11月30日,嫦娥五号探测器着陆器和上升器组合体按计划成功与轨道器和返回器组合体分离,将择机实施月面软着陆,开展自动采样等后续工作。

12月1日

据《环球时报》报道,近日,包头稀土研究院新材料研发团队以稀土为原料,以压延法成功制备荧光玻璃。据悉,稀土发光材料具有发光谱带窄、色纯度高、色彩鲜艳、光吸收能力强、转换效率高、发射波长分布区域宽、荧光寿命范围宽等特性,物理和化学性能稳定,耐高温,可承受大功率电子束、高能辐射和强光作用,拥有着其他发光材料无法比拟的优异性能。稀土发光材料为荧光体制备出大功率白光LED样灯,开辟了该项技术的国内先河。

气象科技 谱写大美青海生态乐章

深秋时节，黄河源头姊妹湖鄂陵湖、扎陵湖畔的草原上，藏野驴带着幼崽踱步，成群的斑头雁在草地间悠闲觅食，与雪山、河流、草原构成了一幅优美静谧的画卷。

近年来，青海省气象部门围绕省委、省政府“一优两高”战略和三江源国家公园建设试点，发挥专业优势，强化顶层设计，加强生态监测服务，开展科研攻关，积极推动生态文明气象保障服务工作，为守护大美青海贡献气象智慧。

凸显高原特色，构建生态气象观测格局

今年10月，黄南藏族自治州河南县阿木乎村寒意十足，打桩、挖坑、安装仪器……青海省首个土壤水分遥感地面校验场正在这里建设。建成后，该观测网积累的数据通过结合不同卫星反演的土壤水分升/降尺度研究，可进一步提高土壤水分遥感反演能力。梯度通量监测系统、冻土观测系统等一些观测要素更全、精度更高的生态气象野外监测系统也将布设在祁连山腹地。

开展生态气象保障服务，精密的观测是基础。青海气象部门构建了以卫星遥感、地面监测为主，无人机监测为辅的多要素、立体化、多尺度生态气象监测站网，实现了对高原山、水、林、田、湖、草、沙典型生态系统大部分气象及相关要素的连续和动态监测，为三江源、青海湖、祁连山等重点区域生态功能的监测、评价及预估提供气象数据支撑。

紧跟卫星遥感发展形势，青海省气象科学研究所完成对EOS/MODIS系统的改造升级，具备了多频段、多颗卫星、多种数据的接收能力，遥感监测和评估能力不断增强，可为社会提供多类科学翔实的遥感服务产品。

经过多年建设，目前青海已形成具有高原特色的“1+3+3+10”生态气象观测格局，主要包括依托原气象监测站构建的1张气象要素监测站网，积雪、牧草、土壤水分3张监测站网及卫星遥感地面验证场，积雪、植被、干旱3大科学观测试验，同时建设完成玉树隆宝高寒湿地、海北西海高寒草原、果洛甘德高寒草甸、沱沱河高寒荒漠、海西小灶火沙漠等10个生态气象野外试验站。

青海省气象局人工增雨作业人员在做起飞前的准备工作

2018年末至2019年初，青南牧区发生雪灾，气象工作人员在调查雪情。

气象科研人员在青海湖开展生态调查

海北州牧试站工作人员在进行生态观测

青海省气象局天文大科学装置冷湖台址监测与先导科学研究课题组成员在冷湖赛什腾山天文台址开展降雪过程观测试验

主动融入，为修复生态贡献气象智慧

2018年，青海省政府印发《青海省生态气象保障服务示范省建设方案》，建立了气象与发改、生态环境等12个部门共同参与的生态气象工作机制。同年，青海省生态气象中心组建。2019年，三江源、祁连山、黄河源生态气象分中心正式运行，建成生态气象数据管理、服务分析、产品发布三大平台及业务、服务、技术、科技支撑、人工影响天气保障、制度标准六大体系。

围绕地方生态文明建设需求，青海省气象部门形成6大类23种生态气象服务产品。气象部门动态发布重点生态功能区气候影响评估和服务产品，包括三江源、祁连山、青海湖、柴达木和东部城市群等五大生态功能区气候评估报告和生态环境监测报告；连续多年发布全省生态环境监测公报、气象灾害公报、大气本底监测评估报告等，并推出三江源冻土变化、格拉丹东和阿尼玛卿冰川变化等专题服务产品。

“气象部门提供的生态气象监测数据权威，实用性很强，为2020年正式设立三江源国家公园提供了科技支撑。”三江源国家公园管理局生态监测信息中心主任曹军说。

科学研究支撑生态气象服务业务。青海气象部门积极开展高寒生态退化机理和修复技术研发，针对三江源高寒退化湿地、环青海湖退化草地，开展生态与气候的相互作用和反馈科学研究，揭示不同生态类型的退化机理，开展针对性修复技术引进与研发，取得明显成果。

坐落在金银滩草原上的海北藏族自治州牧业气象试验站是全国气象部门两个牧业气象试验站之一。围绕祁连山国家公园青海片区生态保护与建设需要，该站先后开展草原蝗虫气象预测预报关键技术研究及推广应用、环青海湖地区典型生态监测试验及评价方法研究、气候变化对海北州农牧业影响评估研究等十几项科学研究并积极推广。今年，海北州气象局、林业和草原局联合编制完成《祁连山国家公园海北片区生态资产保护决策咨询报告》，为祁连山保护与管理提供了决策依据。

随着生态保护工程和国家公园建设的不断推进，三江源、祁连山等地区水源涵养功能逐步增强、湖泊湿地面积不断扩大、植被覆盖率持续增加，一度断流的黄河源头玛多县更是再现“千湖美景”。坚决守好蓝天碧水净土，已内化为青海气象干部职工的自觉行动。

图文：金泉才

图说青海非物质文化遗产（十八）

蠎鼓舞：足尖上跃动的非遗

传承人仁青加正在制作蠎鼓鼓具

蠎鼓舞，是流传在循化撒拉族自治县藏区的一种富有神话色彩的娱人悦神的大型民间祭祀仪式舞，也是藏民族最古老的表演艺术类别。以舞者左手握蠎鼓，右手掌神鞭，一步一击，三步一击，边击边舞而得名。是青海省国家级非物质文化遗产代表作之一。

蠎鼓意为“神鼓”，蠎鼓鼓面呈桃形，鼓架为铁制，单面蒙山羊皮，鼓鞭竹制，下端系有红绸，鼓面绘有彩色图案。蠎鼓舞舞者须身着崭新的褐色氆氇袍子，内穿藏式长袖衬衣，脚蹬单面靴子，披金色菱形披肩，戴五峰吉祥帽，寓意人丁兴旺、五谷丰登、吉祥美满。

关于蠎鼓舞的起源说法不一，一种认为是古时小邦不统属，将士倒在沙场上则为他立墓碑纪念，拜他的亡灵为地方保护神，每年祭祀一次；另一种则称青藏高原未建立吐蕃王国之前苯教已盛行久远，苯教徒以衅牲对神、氏族、将士每年进行一次祭祀，其俗延至今。

据循化县文化馆詹晋文介绍，蠎鼓舞是一种由单一击鼓动作发展成为由多种舞蹈段落、能连续表演的群体舞蹈，动作丰富多彩，气势粗犷磅礴，富有高原地方风采和民族特色。舞蹈结构较为完整、严谨，动作整齐划一，不能自由发挥，这种程式化的舞蹈在民间舞蹈中比较少见。基本动作为“上步前曲、腿跳击鼓”等多种，每段变换一种队形，基本队形为顺时针方向走圆圈，以及方阵、蠎摆尾、斜线交叉、等。除此之外，蠎鼓舞的人员规制、时间场地、程序内容等也都有严格规定，具有浓重的宗教祭祀色彩，其中宁巴村蠎鼓舞的表演程式保存得比较完整，动作和队形丰富多变，具有代表性。

现在，蠎鼓舞仍是宁巴村群众生活中不可缺少的一部分，也是每年春节以及老人的寿宴上的必备节目。越来越多的年轻人也加入了蠎鼓舞的队伍，让这项独特的非遗得以传承。

据中国非遗、新华社

农闲时节，传承人道吉才让将蠎鼓舞教授给下一代

两位传承人正在探讨蠎鼓舞的相关内容

两位传承人虚心向老一辈艺人学习蠎鼓舞技艺

图片来源：中国藏族网通

气雾栽培技术 节水又节地

初冬季节，山东省青岛市西海岸新区大村镇的黄岭村，蜿蜒崎岖的山路两旁，大多数的植物已穿上“冬衣”，然而位于该市新区供销社大村镇的黄岭产业园的大棚里却是一片绿意盎然、生机勃勃的景象。成片的芹菜、生菜、苦苣等蔬菜长势喜人，一批批整装待发随时准备进入市场。

温室大棚里是一片与传统蔬菜种植不同的场景。一列列成排的白色箱子，上面的孔洞中就是冒出的一颗颗蔬菜。

园区工人揭开箱子向记者展示，每个箱子都有水管相连，通过水管上的喷头，向蔬菜苗根部喷洒雾状营养液，直接喷施在根系上，种植的蔬菜就在这种环境中生长。

工人介绍说，气雾栽培是一种新型的栽培方式，是一种无土栽培技术，它利用喷雾装置将营养液雾化为小雾滴状直接喷射到植物根系，为植物提供生长所需的水分、养分。水肥一体机每十五分钟喷一次，这样可使蔬菜苗不用缓苗，直接生长。

据了解，蔬菜不接触土壤，所以就不会得土残病，封闭的环境下，夏天有遮阳网，周边有防虫网，所以就没有虫害，更不存在除草剂问题，所以健康、绿色。

“气雾栽培种植好处太多了，首先是节水节地”，提起这项技术的好处，新区供销社乡村振兴办公室主任王文武如数家珍，“水是以喷雾的方式供给植物根系，经雾化后集流的水分又回流至营养液池进行循环利用，所以非常节水。有立柱式的，还有斜式的，可以达到两倍、三倍的土地利用面积。”

气雾栽培以人工创造作物根系环境取代了土壤环境，有效解决了传统土壤栽培中难以解决的水分、空气、养分供应的矛盾，作物根系处于最适宜的环境条件下，从而发挥作物的增长潜力、生长量、生物量得到大大提高。相比正常的生长期能缩短一半，而产量可以达到地面产量的10倍以上。

不仅如此，还能大大节省劳动力，大棚管理起来也方便。“几乎不用人工，电脑化操作，定时加水、加肥，这个2000多平方米的大棚就需要一个人天天管理着，就是出菜的时候找几个人来出出菜。”王文武说。

“乡村振兴，离不开产业支撑。黄岭村这里有水库，天然无污染的生态资源得天独厚。通过引进气雾栽培，环境得到了大大改善，蔬菜品质得到了大大提高，价格能比市场高30%~50%，生菜市场价2.5元1公斤，我们的定价4元1公斤。等到蔬菜成熟可以采摘的时候，产业园还会请黄岭村里的剩余劳动力来打工，同时带动了村民增收。”王文武说。

目前，新区供销社已在气雾栽培技术试验示范阶段取得了良好的效果。

下一步，他们将继续总结经验，提升园区管理水平，扩大气雾栽培面积，推广应用农业新技术，进一步促进全区农业供给侧结构性改革，促进农业产业高效发展。

据《农民日报》

农科110

格尔木市读者钱林强问：

大棚蔬菜怎样越冬

低温炼苗

一般于蔬菜定植前7~10天进行，定植前可提前通风降温，使棚温白天控制在15℃~20℃、夜温8℃~12℃之内，以提高幼苗的抗寒性。

确保降温前完成缓苗

定植前要注意收看天气预报，保证7~10天内没有寒冷天气过境，以利蔬菜顺利缓苗。

控旺防徒长

冬季，光照减弱，气温降低，蔬菜容易出现徒长的情况。建议通过控温、控水、控肥等措施防止植株徒长，必要时喷用矮壮素或助壮素等控长药剂抑制徒长，以达到壮苗的目的。

培育健壮根系

土壤环境相对差时，可利用有益菌通过以菌抑菌的方式来提高土壤环境，同时引导和促进根系快速适应土壤并快速扩大。

叶面提早补肥

可以在寒流来临之前，提前准备，叶面喷施叶面肥，提高植株的抗逆能力。

据《中国农业科技报》

民主沟盛开金色“致富”菊

乔维栋是海东市民和回族土族自治县中川乡民主村的党支部书记，2019年他在无锡市培训时偶然看到当地种植的金丝皇菊经过简单包装就能身价倍增，心中便萌生种植的念头。回村后带领全村村民利用撂荒地种植金丝皇菊，当年就收获满满，一年下来人均收入1.5万元。下一步，他打算继续扩大种植规模，在发展壮大村集体经济的同时，通过收益分红、劳务用工，带领村民增收致富。 图片来源:青海日报

实用技术

冬季芹菜覆膜技术

地膜覆盖

将地膜平铺在植株上，膜边与畦边齐平，盖顶不盖边，有利于气温自动调节，防止膜内气温过高而烧苗。膜四角用结实的绳子系好，每一端分别系上石块，防止被风吹走。调节绳子长短，使膜面微呈乌龟背形，以利排水。

一般情况下不揭膜，追肥可掀开地膜，淋施肥液。追肥后将芹菜植株的水分蒸发干再复膜，以防田间温度过大。随着芹菜生长，膜跟着上浮，此时要注意调节绳的长度或压砖的位置，一般于翌年开春撤膜。

浮膜覆盖

浮膜是一种直接在蔬菜集中地面上覆盖的专用地膜，厚0.02毫米，宽1.5米~2米，膜上均匀分布着大量小孔，以自然调节膜内外的水、气、热，使膜内温度不至于过高，将此膜用于芹菜上，自然地搭在栽培畦菜上，使膜下垂于畦沟，周围培土压实即可，其管理方法同地膜覆盖。 王芙蓉

整理数学错题的策略

在数学学习中，学生总是会做错很多题，如何让学生从错题中吸取教训，在以后的学习中不会重复出错，以下是几种整理数学错题的策略。

一、树立正确的“错误观”

很多高中数学教师为了避免学生出错，对于学生的错误采取不正确的方式，这种行为导致的结果就是老师只注重学生解题的结果，而忽视学生学习的过程。长此以往，老师和学生都会因为害怕出错而将大量时间用在应付不断加压的习题和正确答案上，忽视了教学的根本：培养学生独立思考问题的能力和解决问题的能力，势必会带来不良的教学结果。

数学学习过程对于学生来说应该是一个不断完善自我思维能力的循序渐进的过程，因此出错也只是一个阶段性问题而不是最终结果。作为老师我们应该包容学生犯错，给学生犯错的机会。

二、纠错时要进行错误分析

很多时候，典型的错误往往最能反映教学的重难点，只有找到错误的深层次原因，才能做到成功的纠错。著名数学教育家孙维刚老师说：“题做错了，如果只是重做一遍，而不分析发生错误的第一层原因，第二层原因……，那么，即使这次做对了，再做类似的题目，还是会出错。”这句话也包含了老师在学生犯错后采取科学的指导更正是多么的重要。即教师在对学生的错题进行分析时，不仅要让学生达到对这道题具有工具性理解的程度，还要达到关系性理解的程度。

三、创设纠错情境

斯根普提出数学概念学习的原理：“因为数学中这些例子几乎都是一些不变的概念，所以必须首先保证这些例子在初学者的思想中是早已形成的。”这个原理是指数学概念总是多次总结抽象的结果，所以在教学中，必要的低级概念一定要在下一步总结抽象之前就出现，并且得到理解。因此在数学概念教学中合理的“设置错误”，能使学生发现错误，产生“质疑”，在纠正错误的过程中透过表面现象，抓住问题本质，从而激发学生强烈的求知欲望，帮助学生理解认识问题的本质，培养学生的发散思维能力和反思能力。

通过设错、纠错使学生对等差数列的概念有了深刻的理解，并体验走出误区的成功喜悦，明确知识间的联系，领悟概念的内涵。通过引导、分析让学生的认识由表象到本质从简单到复杂，体现数学“思维体操”的作用和教育的价值。即教师在概念教学时，一定要让学生达到斯根普理论中的概念性理解的程度。

四、引导学生在纠错中反思

反思是学生自觉地对自身活动进行回顾、思考、总结、评价、调节的过程，是辩证思维的一种体现。学生做错题目，其原因是多种多样的，在实际教学中，教师应把学生的错误当作宝贵的教学资源，引导学生反思一下错题错在哪里？为什么错？然后让学生有针对性的纠错，让错误发挥最大的育人功效。例如：我在讲授“等差数列前n项和”的知识点时遇到这样一道题，已知数列$\{a_n\}$的前n项和$S_n=3^n-2$的公式，求$\{a_n\}$的通项公式。

错解：$a_n=S_n-S_{n-1}=3^n-2-(3^{n-1}-2)=3^n-3^{n-1}=3\cdot3^{n-1}-3^{n-1}=2\cdot3^{n-1}$

于是我便把学生的做法写在黑板上让学生反思：这道题错了没有？错在哪里？为什么错？学生通过反思，通过这次改错，你有什么收获？让学生总结以后做题要细心，学习要有严谨的态度。这样既纠正了错误，又培养了学生良好的学习态度和习惯，帮助学生树立了纠错追因的意识。因此，教师应让学生明白，不能整天忙于做题，而应适时进行解题后的反思。

五、要求学生建立纠错本

纠错，事实上是一个“自我否定”的过程，一般不可能靠一两次次的订正就能在认识上得以纠正。因此，我让学生给自己准备了一本纠错本，把平时犯的错误记下来，纠错本分三块内容：症状、治疗方案和治疗结果。症状一栏主要是学生摘录平时自己比较典型的错，治疗方案一栏则是学生反思错误原因，治疗结果则是通过自己的反思把正确的结果记录下来。通过纠错本，要让学生对一道题的理解不仅达到工具性理解的程度，还要达到关系性理解的程度。

如有同学分析一道题：已知数列$\{a_n\}$的通项公式是$a_n=2n-10$，S_n是其前n项和，求Sn的最小值及此时n的值。

解：$\because a_n-a_{n-1}=2n-10-[2(n-1)-10]=2=$常数

$\therefore$数列$\{a_n\}$是等差数列，又$a_1=2-10=-8$，

$\therefore Sn=n(-8+2n-10)/2=n^2-9n=(n-9/2)^2-81/4$，

又$\because n\in N^*$ $\therefore n=4$时，Sn取最小值$S_4=-20$，

即Sn的最小值是120，此时n=4时写道：因忽视了n=5时也成立，事实 n=4或5时，$S_4=S_5=-20$，即Sn的最小值是120，此时n=4或5。

每次订正作业，我都会让学生站在我身边，对照纠错本，自我分析错题错在哪里，出错的题到底该怎样去思考。通过这样的办法，我能迅速知道学生理解的漏洞在哪里，并及时为其补上，让他真正弄懂题目，扎扎实实的纠错。孩子们经常翻看纠错本，错误一目了然，而犯错的几率就会大大下降。

西宁市海湖中学 张倩

总编室:(0971)6302746 编辑部:(0971)6337013 广告发行部:(0971)6308470 办公室:(0971)6362301 零售价每份0.7元 全年定价35元
社址:青海省西宁市海湖新区文景街32号 邮编:810008 印刷:青海日报社印刷厂 (本报刊发的部分稿件及图片作者因地址不详,请联系本报以付稿酬)

慢阻肺 隐匿的呼吸“杀手”

慢性阻塞性肺病（简称慢阻肺）是一种十分常见的呼吸系统慢性疾病。国内调查研究显示，我国慢阻肺患者推测人数约为1亿。然而与这触目惊醒的数字相比，慢性阻塞性肺病的知晓率却不足10%。换句话说，很多人已经患病了，却还不知道有这样一个疾病的存在。

远离有害气体

慢阻肺是怎么得上的？气道炎症又是怎么发生的？其中十分重要的一个因素就是——有害气体暴露。

“有害气体”听上去离我们很远，而实际上，最重要的有害气体就是烟草烟雾。烟草烟雾中的多种化学物质，均有明确的生物毒性，而且吸烟时间越长，这种毒性危害越大。不仅如此，被动吸烟的危害也得到了生物实验的证实，所以吸烟可谓害人又害己。积极戒烟，可以使吸烟者减少罹患包括慢阻肺、肿瘤在内的多种疾病，也可以减少亲近之人由于被动吸烟所承受的危害。

除了吸烟以外，大气污染与慢阻肺的关系，也变得越来越明确。长期处于高浓度PM2.5环境，可以导致肺功能受损。我国的调查研究显示，处于PM2.5污染严重地区的人群，慢阻肺流行率约高出20%左右。

此外，生物燃料（柴火、动物粪便等）燃烧烟雾，以及幼年时期的肺部发育不良、反复感染等，也是导致慢阻肺的危险因素。

怎么知道气道“病”了

数十年的有害气体吸入，最开始会导致小气道炎症，这时处于慢阻肺的前期，患者往往并没有太多的不适，或仅有轻度的咳嗽、咯痰。人们往往不太在意轻微的咳嗽症状，甚至有些烟民朋友会说：“吸烟的人，谁不每天咳点痰？”殊不知，这是气道在承受炎症发出的警报。

被炎症长期侵扰的气道会变得狭窄，不能保障气流很好地通过，出现“气流受限”——吸气容易，呼气难。到了这个阶段，患者开始出现活动后呼吸困难，并且程度会逐渐加重，这也是很多慢阻肺患者开始寻求医生帮助的阶段，但此时，疾病已经处于不可逆的阶段，需要长期药物治疗缓解症状。

还有一些更加疏忽大意的患者，认为这种呼吸困难是自己“缺乏锻炼”或者“老了”，又或者不愿坚持治疗，导致病情进一步进展。饱经折磨的气道，严重阻碍气流通过，引起“气体潴留”——吸进去的气，出不来。在肺内过度蓄积的气体，加之炎症本身对肺泡的破坏，形成肺气肿甚至肺大泡，呼吸功能进一步减退。

此时，患者的活动能力变差，病情严重者，安静休息时都会觉得呼吸困难，甚至出现呼吸衰竭、二氧化碳蓄积、昏迷等危及生命的严重事件。在这个阶段才开始进行干预，对于已经产生结构毁损的肺组织，已经无能为力，然而治疗依然可以延缓病情加重的脚步，并降低病情急剧加重的概率。

尽早遏止疾病进展

慢阻肺患者的治疗效果、生活质量，与治疗干预的时机密切相关。然而，目前我国的慢阻肺诊断率并不理想。很多慢阻肺患者并不知道自己患病，而进行过肺功能检查的人不足10%。

肺功能检查对于慢阻肺的早期诊断、病情评估和治疗方案制定都至关重要，而且与其他检查相比，对患者没有创伤，且结果稳定，可靠性好。对于存在慢阻肺危险因素的中老年人，或者有长期咳嗽、咯痰等症状的人，应及时进行肺功能检查。

一旦诊断了慢阻肺，就要进行综合治疗，其中吸入性药物是核心治疗药物。比起口服用药，这类药物在吸入后可以直接作用在气道，起效迅速，持续时间长，全身副作用相对更小。对于已有比较明显呼吸困难的患者，吸入药物治疗可以改善症状，提高生活质量。

康复锻炼有讲究

大家都知道锻炼有助于身体健康，但对于慢阻肺患者，运动却不那么简单。慢阻肺的患者或多或少存在心肺功能的减退，而在运动的时候，会格外突显。很多患者会表达难处：“我不是不想锻炼，可我一锻炼，就喘不过气来啊！”

另一方面，不运动的危害也不容忽视，肢体肌肉的废用性萎缩，肥胖带来的负担加重，久坐、长期卧床带来的血栓、压疮等严重问题。慢阻肺患者要解决这个两难问题需要寻求专业呼吸治疗师的帮助。

慢阻肺患者的锻炼是从活动能力评估开始的，包括肺功能检查、6分钟步行试验、运动心肺功能检测等，同时还要综合考虑患者的其他合并疾病，以及肌肉关节状态等，从而因人而异、因时而异地制定“运动处方”。

据《生命时报》

省内动态

我省药品医用耗材采购两年节支超十亿元

本报讯（记者 黄土）近两年来，我省集中采购的药品和耗材品种范围逐渐增加，累计节约采购资金可达10.89亿元。这是11月30日记者在省医保局药品、医用耗材集中带量采购工作新闻发布会上了解到的消息。

2019年9月，我省积极加入国家组织药品集中带量采购，并全力抓好中选药品在全省各级公立医疗机构的落地使用。截至10月底，我省参与国家组织集中采购第一批25种药品，平均降幅76%，最高降幅98%，节约采购资金8526万元；第二批32种药品，平均降幅79%，最高降幅98%，节约采购资金6523万元；第三批55种药品11月1日起在全省执行，平均降幅71%，最高降幅97%，预计可节约采购资金5300万元；今年，省级集中采购46种药品11月1日起全面执行，平均降价47%，年预计节约采购资金6.86亿元；对留置针、输液器开展集中带量采购，平均降价79%和62%，预计年节约采购资金8100余万元。

在学习借鉴国家试点经验基础上，我省在全国率先开展基础输液和国家重点监控药品的省级集采，中选药品于2019年12月开始在全省公立医疗机构使用。中选的基础输液年节约采购资金2292万元，重点监控药品预计年节约采购资金1.65亿元。

疑问医答

肩周炎怎么预防

北京读者安女士问：我是长期坐班的白领，四五十岁的同事不少都有肩周炎，请问这是久坐打字造成的吗？有什么办法预防吗？

专家解答：按病因分类，肩周炎分为特发性、原发性和继发性。其中，特发性原因不明；原发性的高危因素包括糖尿病、甲状腺疾病、心梗、帕金森病等；继发性的高危因素包括各种原因导致的肩关节长时间制动。久坐打字的白领，肩关节活动较少，肩关节周围肌肉紧张得不到有效缓解，影响血液循环，久而久之会导致肩周炎。

肩周炎的预防主要包括：1.体育锻炼，增强体质。经常适当运动，可做柔软体操、太极拳等。平时工作之余，可选择晨练和工作操，以保证机体运动量，进行体育锻炼时应注意使双肩关节充分活动到最大范围，保持运动幅度。2.合理饮食，保持体形。加强营养，补充含钙质及蛋白质丰富的食物。饮食保持均衡，既要避免过度饮食，致使身体肥胖，也勿偏食、节食引起营养供应不足。3.避免湿气，注意休息。平时注意季节变化，适时增减衣被，尤其避免湿气的侵袭，不可久处潮湿阴冷且多风的环境。特别在夜间睡眠时要注意保护肩部，不要露肩裸背。中老年人体质逐渐下降，休息对于机体功能的恢复十分重要。因此，不要过度劳累，保证充足时间和高质量的睡眠，避免各种过度的活动。

据《健康报》

医生提醒

防癌有方：“多吃”与“少吃”

世界癌症研究基金会发布的全球研究数据表明，最常见的癌症有1/3是可以通过营养膳食、保持健康体重、规律的身体活动来预防的。从饮食营养的角度出发，多吃少吃都可以防癌。

多吃什么防癌

多吃非淀粉蔬菜、水果、全谷物和豆类、薯类。多吃蔬菜水果的膳食可减少多种癌症发生的危险性，包括肺癌、结肠癌、乳腺癌、宫颈癌、食管癌、卵巢癌等。

有机硫化合物：具有阻断代谢酶，减少癌症发生的作用，主要存在于十字花科蔬菜和葱蒜之中。

叶绿素：抑制多环芳烃、亚硝基化合物等的诱变作用。

多酚化合物：能抗氧化、清除自由基、阻断致癌物、抑癌变。

帖类化合物：各种类胡萝卜素如β-胡萝卜素、番茄红素、叶黄素和玉米黄素等，具有抑制化学致癌作用。

α-萱烯：存在于柑橘类水果中，是肿瘤的阻断剂，也是抑制剂。

多糖类：存在于菌藻类，具有防癌功效。

全谷物和杂豆类：可降低结肠癌、直肠癌的发病风险。全谷物的组成包括胚乳、胚芽、糊粉层与皮层，加工过程中得到了完整保留。全谷物和杂豆不仅含有蛋白质B族维生素、镁、铁和膳食纤维，还含有多酚、维生素E、单宁、类胡萝卜素、植酸、木质素和木脂素等常见抗氧化成分。

大豆类：包括黄豆、黑大豆、青大豆，及其制品，可降低绝经前妇女乳腺癌发病风险30%，可降低绝经期和绝经后乳腺癌的发病风险，还可降低胃癌的发病风险。

薯类：包括红薯、土豆、藕等含淀粉高的食物，不能当蔬菜食用，只能当作饭（粮食）吃。薯类含膳食纤维，可预防便秘，有一定预防结肠癌、直肠癌的作用。

少吃什么防癌

少吃高热量食物和含糖饮料，尤其少吃高脂、高糖、低纤维的加工食品。油炸、烧焦的食物：致癌物杂环胺，存在于烧焦、烧煳的瘦肉、鱼、蛋、奶、豆等富含蛋白质的食物中。致癌物苯并芘，高温导致脂肪分解产生，少食油炸、烟熏、烘烤食品。致癌物丙烯醇胺，常在淀粉类食物烘烤过程中产生，如烧焦的面包、烧焦的蛋糕、烤焦的饼干等。

限制红肉摄入，避免吃加工肉类：每周吃红肉不超过0.5公斤，加工肉类如腊肉、鱼干越少吃越好。饮酒能导致多种癌症的发生，为了预防癌症，不要饮酒。少食腌制食品，蔬菜要腌制20天以上，亚硝酸盐才会下降。少吃盐，每天吃盐不超过5克，少吃用盐加工的食品。避免吃发霉的谷物。

据《北京青年报》

急救指南

宝宝吞下异物 如何应急处理

据了解，消化道异物是儿童最常见的意外伤害之一，异物的类型也是千奇百怪，发卡、项链、指甲钳、硬币、电池等。发现孩子吞下异物之后，家长应该怎么办呢？专家建议，最好是尽快将孩子送到医院交给医生处理，家长不要擅自处理，以免因为错误的方法导致孩子受到更严重的伤害，甚至危及生命。

不要滥用催吐药

有些爸爸妈妈会用催吐药，试图让宝宝把异物吐出来，但催吐不当，反而会使异物误吸入气管，严重时可能发生窒息，短时间内直接导致宝宝死亡。

不要随便使用导泻药。有些爸爸妈妈觉得既然吐不出来，那么可以让宝宝“拉出来”，所以会给宝宝使用导泻药，希望异物能快点从宝宝的肠道里排出来。这样的方法也不保险。因为异物太多样，如果是诸如钉子、牙套等带尖、带钩的异物，遇到肠管因药物作用快速蠕动时，很可能钩到肠壁上，甚至引起肠壁穿孔，那就会带来更严重的问题。

不要强行吞咽

遇到鱼刺、细骨头卡在食管上时，有些爸爸妈妈会让宝宝强行吞咽，希望将其咽下去。

其实，鱼刺卡住时利用饭团等强行吞咽可会造成食道穿孔，可危及生命，如果刺伤周围的动脉就更加凶险。而且强行吞咽之后会给后面的手术取出增加难度。

一般来说，如果宝宝吃的是一些小而光滑的异物，爸爸妈妈可以让宝宝吃些富含纤维素的食物，如韭菜、芹菜等，以促进肠道蠕动，同时加速异物排出。

如果吞下的异物不大，但是较重，如金戒指等，进入胃内以后因其过重而沉于胃的最低处，一般无法随胃蠕动进入肠道排出，时间长了可引起胃黏膜损伤、出血甚至发生穿孔，故吞金者必须及早去医院请医生帮助将其取出。

至于其他一些有腐蚀性、尖锐的异物，就一定要及时去医院，由医生帮忙取出，切莫耽搁。

据《南方日报》

智慧生活

未来城市 可能超出我们想象

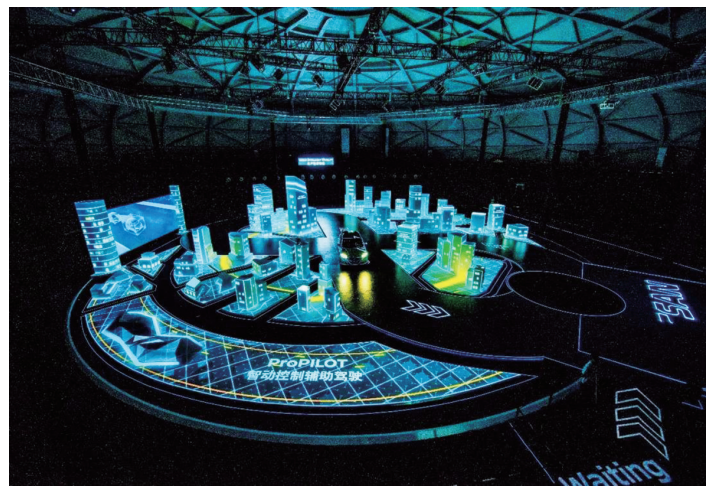
在未来城市工作的一天是这样开始的:清晨乘坐手机预约的电梯,搭乘无人驾驶汽车,沿途的5G+多功能智慧路灯杆集智慧照明、5G通信、交通信号指示、环境监测信息发布、公共广播等功能于一体,为你提供安全便捷高效的出行服务。

午餐时间,一个厨艺精湛的机器人"大厨"团队正在楼下餐厅制作各种美食:煲仔饭、煎炸小吃、汉堡、冰淇淋、咖啡……服务机器人来回穿梭,热情招呼客人入座,传菜机器人从天而降将美食送到"吃货"桌上。

而在家中,机器狗已经帮你取了快递,打扫了卫生,分类了垃圾,并陪护老人下棋、吃饭;忙完后,又接回放学的孩子,并辅导孩子完成功课……

精彩亮相的新技术,正为我们勾勒出这样一幅未来智慧城市图景。

事实上,包括深圳在内的一些中国城市已经在探索建设智能无处不在的全场景智慧城市,涉及城市规划、城市改造、运行监管、环境监测和治理、应急指挥、城市安保和紧急事态服务、综合防灾减灾等"聪明科技",涵盖智慧政务、智慧警务、智慧交通、智慧医疗、智慧教育、智慧水务、智慧农业、智慧园区、智慧路灯等城市生活的方方面面。



未来出行场景,展现智能互联技术如何让汽车通过智能语音控制将驾驶者、汽车和社区相互联接,让汽车可以与驾驶者主动交流。

图片来源:南都周刊

穿行在高交会智慧城市展厅,到智慧城市生态建设专区、AI应用专区、5G专区、云计算和大数据专区、物联网专区、移动应用和智能硬件专区及智慧城市成果展示区等展区走一圈,便能真切地感受到各类行业解决方案立足智能经济与智慧社会,正在为我们揭开"未来城市"的神秘面纱。

在华为展馆,"未来城市"既有新治理、新经济,又有新生活的全场景智慧解决方案,展台中的智能机器狗、VR游戏、自由视角、智能摄像头等智能终端设施为参展者提供了新奇有趣的互动体验,吸引了众多现场观众参与其中。

华为云计算技术有限公司董事长郑叶来表示,华为希望未来能把AI带入更多的场景中,构建兴业、惠民、优政的智慧城市,"未来的深圳将成为全国数字经济样板城市"。

在同方股份的展位上,可用于工业噪声、城市噪声自动监测的智能空气声呐装置,以计算机听觉为核心,实现对声源更精准、智能地跟踪识别;采用磁共振式无线能量传输技术的大功率无线供电系统,不仅可以为无人机、新能源汽车等进行快速动态无线充电,还可以用于高压监测设备的无线供电……人工智能和无人值守管理新方式下的智慧高速、智慧轨交、智慧管廊等智能化、平台化、集成化解决方案,诠释着智慧城市和智慧生活的新内涵。

人们有理由相信,在不久之后,"未来城市"在更多创新企业和自主技术"加持"下,会越来越聪明智慧。 据《新华每日电讯》

科技改变生活

"屏"什么是这样

摄影:吴家炜

人们每天都会接触一系列屏幕,手机显示屏、计算机显示屏、车载显示屏、电视显示屏……显示已经融入生活当中。而随着科技的发展,这些千变万化的"屏",还正在"变"出我们的别样生活。

不用接触屏幕,当空中闪现着"按科室挂号""按医生挂号""门诊缴费"等选项时,不依靠任何屏幕介质,操作者只需用手指点点空气,就能完成挂号看病等操作。这项名为"空中交互式成像"技术的展示仿佛像一场科幻电影。

"我们利用空中成像技术研发了这款无接触自助挂号机,在空中就能完成操作,有效避免交叉感染风险。"东超科技公司品牌运营经理李国文说,今年新冠肺炎疫情期间,这款产品应用到安徽、湖北等地的多家医院,在疫情防控中发挥了重要作用。

除了酷炫的空中成像技术外,在千变万化的"屏"中,可弯曲的屏、可穿戴的屏等柔性显示产品已经成为显示产业的新热点。展示出柔性屏将如何改变生活中"看见"的方式。

宏达通讯有限公司售后部培训经理徐超说,他们今年新推出的VR设备,采用定位追踪系统,让用户可以在更大的空间内体验VR。"它的显示原理是通过一块透镜把数十亿条光线精准地汇聚在空中,形成一个发光点,再发散光线到人的瞳孔中,人脑就将处理出一个实像。"东超科技有限公司董事长韩东成说,它在成像同时,可以实现空气中输入密码,无指纹残留,并且可以实现防偷窥效果,具有私密性。与此同时,它还可以实现真空成像,即使在外太空中也依然可以使用。

更加还原真实"画境"的超高清8K显示器,则为人眼这一"超级相机"带来"超级视觉"。

工业和信息化部的数据显示,中国新型显示产业规模稳步增长,从2012年的740亿元增长至2019年的3725亿元,年均增长率超过20%,为全球产业链注入持续动能。

"数字无所不在,显示无处不在。"中国电子信息产业发展研究院副院长刘文强认为,作为一个信息窗口,新型显示越来越成为我们升级消费、壮大产业发展的关键支撑,这对整个经济社会的智能化发展具有基础性、先导性意义。

据《深圳晚报》《山西经济日报》

数字人民币未正式亮相 这些传言却抢先一步

传言一:数字人民币钱包要跟手机号绑定?

真相:并非必须绑定,只是认证形式之一

中国人民银行数字货币研究所所长穆长春表示,数字人民币账户并非必须和手机号绑定,只是利用手机号开立数字人民币钱包,以便接收验证码等认证信息,今后可能会出现其他认证形式。

传言二:数字人民币不能兑换黄金和外汇?

真相:试点阶段可以,未来取决于政策

"在试点阶段,为了吸引更多人使用数字人民币,政策可能会宽松一点,但既然纸币不能购买黄金和外汇,那么数字人民币大概率也是不可以的。不过,数字人民币究竟是否能够兑换黄金、外汇,最终取决于国家货币、外汇政策。"

传言三:数字人民币将取代第三方支付工具?

真相:一个是钱一个是钱包,不在一个维度

穆长春表示,微信、支付宝和数字人民币,三者不在一个维度上。微信和支付宝是金融基础设施、是钱包,而数字人民币是钱包里的钱。用第三方移动支付工具进行支付时,我们的很多个人信息,都有可能被这些第三方支付平台获取。但数字人民币则可保证交易双方在匿名情况下进行交易,确保个人隐私不被泄露。

传言四:数字人民币马上要替代纸币?

真相:受制于技术短期内不可能

有关专家认为,数字货币不可能完全取代现金。但目前,不是所有人都愿意接受这种支付方式,比如一些年纪大的人可能就不想用数字货币。

对此,黄国平认为,理论上来说,最近几年内数字人民币替代不了纸币,但或许10年、20年后,数字货币终会替代纸币。

"从政策、法律角度来看,数字货币和纸币的地位是平等的,但从技术发展趋势来看,电子货币替代纸币是大势所趋,这也是各国未来发展的潮流。"黄国平说。 据《科技日报》

图说智能

"微科技"悄然创造品质生活

牛奶怎么喝更科学

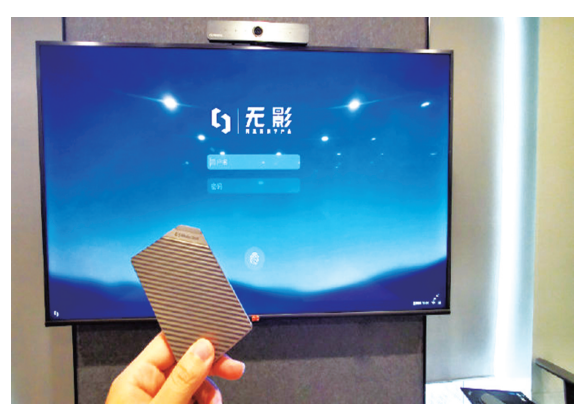
在牛奶白科技空间,观众通过指纹解锁,输入身高、体重、运动量以及当天的睡眠质量等,就可以让伊利和小米联合打造的"智慧大脑"推荐最适合的牛奶。 图片来源:伊利

睡觉质量如何更好

麒盛科技展出的智能床垫,当人在熟睡之时会实时检测心率、呼吸、脉搏、血压、血氧、体温等睡眠数据,当感应到打鼾时,床头还会自动升起,有效缓解打鼾。

图片来源:家具专业网

电脑可以有多小



作为一台长在云上的"超级电脑",云电脑"云影"在本地没有主机,也看不见电脑CPU和硬盘的影子,因为这些硬件设备都集中在云端的数据中心里。 图片来源:阿里巴巴