

山西省后稷实验室科普活动

带你畅享奇幻之旅



■ 科学导报记者 魏世杰 常佳

“看我的测纸是两条杠，证明这个植株是转基因材料。”

“燕麦的染色体居然有这么多！快来看啊！”

随着同学们充满好奇的议论声，大家争先恐后认真尝试各种生理生化实验，生怕错过每次实践的机会。

5月28日，山西农业大学(龙城校区)山西省后稷实验室(杂粮生物育种山西省实验室)举办的科技周科普活动迎来了太原五中龙城校区和太原市三十八中的80余名师生，实验室全体教师出谋划策、创新方式，为学生们开展了一场别开生面的探索型实践课。同学们从课堂走进实验室，领悟中华农耕文明的积淀、感受科学的奇妙和创造力，了解国际前沿的科技研究成果。

山西省后稷实验室执行主任姜亮博士为同学们讲述了杂粮的栽培历史、重要价值及产业发展现状，让同学们深刻感受杂粮悠久的耕作和文化历史。赵波博士带领同学们参观杂粮“观谷”展厅，细致讲解每种杂粮的生长特性和研发现状；王友梅博士和王杰博士带领同学们通过激光共聚焦显微镜观察不同作物、不同组织多样的细胞形态，感受动态的细胞和生命的奥秘；王西博士则用通俗易懂、图文并茂的报告讲解了PCR技术的诞生、反应原理及产业应用等方面的知识。

“老师这是些什么仪器啊？它们有什么本领呀？”

“这个植物在非生物胁迫刺激下是这样的生理状态吗？”

实验现场总能迸发出一声声“哇”的感叹声，同时也伴随着无数个“为什么”。

李璐博士和孟祥博博士首先为学生们介绍了

后稷实验室平台的仪器设备，讲解了光合作用发生的过程、对作物生长的重要性，然后现场指导学生利用叶绿素仪和酶标仪进行叶绿素的提取和测定；王拴锁博士深入浅出地为同学们讲解了谷子水氮高效利用分子遗传机制和调控网络；张威博士则全面细致地为同学们介绍了相差显微镜、荧光显微镜的构造和用途，并让同学们通过显微镜对杂粮作物燕麦的染色体进行观察与比较。

“这次研学活动让同学们认识到高粱、燕麦、藜麦等常见杂粮，帮助他们建立健全农业相关知识体系。而生理生化实验则极大地增加了学生的参与度和满足感，培养了他们探索生命奥秘的核心素养。”太原五中龙城校区生物课老师刘长瑾对《科学导报》记者说。

吴慎杰博士、张欢欢博士为同学们详细地讲解了植物组织培养的原理、方法及应用，并指导学生们进行简单的植物组织培养实验，让他们利用熟悉的植物遗传转化知识，自由设计创意植物模型；胡宸博士则通过PPT和视频的方式，形象地为同学们介绍了CRISPR/Cas9基因编辑技术的原理、开发、应用、安全性及基因编辑技术；高建华博士则和同学们一起进行了利用试纸条检测植株是否为转基因的小实验。

“知识的海洋无边无尽，在未知的奥秘中遨游是多么美好的事情啊！”在科技参观活动来到尾声之时，这些意气风发的学生们仍意犹未尽，想要更久地驻足这片科研之海。同学们纷纷表示，在今后的学习中，要花更多的时间发现科学问题、探索科学奥秘。

山西省后稷实验室杂粮科普宣传活动通过科学讲座和切身实践为同学们开启一场充满知识探索的农业科普奇幻之旅，让大家深入了解杂粮的作用和重要性，领会科学技术的力量，激励他们勇于探索、敢于创新，树立远大志向。

太原平民中学校园科技节

创新筑梦“群星”闪耀

■ 科学导报记者 杨凯飞

每一次科学启蒙，每一段科技探索，每一场科学实践，都是打开未来世界大门的钥匙。5月31日，太原平民中学举办了以“趣玩科技节 共筑科学梦”为主题的校园科技节活动。这所历经沧桑的百年老校以其深厚的人文底蕴与科技创新交相辉映，书写着百年平中的教育新篇章。

活动伊始，王军校长为科技节开场致辞。王军分享了三点“希望”，他希望同学们认真对待科学课程，掌握扎实的基础知识，养成良好的学习习惯和思维习惯，为未来发展奠定基础；希望同学们对科学保持浓厚的兴趣，多关注身边的科学现象，多了解最新、最前沿的科技成果，让自己始终有一颗探究事物的好奇心；希望同学们多积极参加科技实践活动，包括科学实验、科学探究、社会实践等。

在开幕式的暖场节目表演中，各班方队及社团带来精彩的表演。精巧的无人机在学生的操作下，变换着方阵，展示着遥控技术的魅力；庞大的空气炮，二人合力发射击打易拉罐，展示着压缩空气的威力；气球串成的圆环，在吹风机的作用下，悬浮漂浮旋转，展示气流运动的神奇……现场阵阵欢呼、掌

声雷鸣。

良德载物，墨香润慧。科技小制作展是本次活动的另一大亮点。孩子们利用身边的废旧物品，通过巧妙的构思和精细的手工制作，创造出了一件件充满科技感的作品。有的作品能够发出声音，有的作品能够发光发热，还有的作品能够自动旋转。这些作品不仅展示了孩子们的创意和动手能力，也让我们看到了未来科技创新的无限可能。

在科技体验区，学生们积极参与各种科技游戏和挑战，探索科技的奥秘。电动卡丁车让孩子们感受到了驾驶操控的刺激和乐趣；酸碱度测试让他们领略了PH试纸颜色变化的神奇。此外，同学们还体验了学生的发明创造，有智能书包、风力小车、滑翔机、旋转木马等有趣的作品，在欢笑中体验科技的魅力。

科技节渐渐落下帷幕，但科技探索永无止境。科技节潜移默化地推开了孩子们探索科学的心灵之窗，展现出学生勤于思考和乐于探索的良好品质。活动让同学们将科技节的热情转化为学习的动力，以饱满的热情、积极的态度、昂扬的斗志、创新的理念和拼搏的精神，继续用科技筑梦、科创造福，在未来更广阔的人生天地中闪耀自己的光芒！



“黑科技”打造智慧养老新场景

热点透视
rediantoushi

5月31日，一大批养老新技术、新场景、新模式，在合肥滨湖国际会展中心举行的智慧养老应用场景推介会上亮相。老人在做出指定手势后如何触发报警？怎样通过摄像头自动在人员聚集场所标记处于摔倒等异常状态的人？推介会上，参会者纷纷亮出自己的助老“黑科技”。

随着社会老龄化加剧，如何让老年人享受更加安全便捷的晚年生活，成为全社会关注的热点问题。近日，在第二届老龄产业发展论坛上发布的《中国智慧健康养老产业发展报告(2023年)》称，作为现代科技与养老服务相结合的新模式，智慧养老正在为解决老龄化社会的养老难题提供创新方案。为满足老龄化社会对高质量养老服务的需求，智慧养老也在实践中不断探索出多种新场景。

现实需求呼唤新场景

国家统计局数据显示，截至2023年底，我国60岁及以上人口达29697万人，占全国人口的21.1%。其中65岁及以上人口21676万人，占全国人口的15.4%。面对不断加速的人口老龄化趋势，近年来，我国在养老服务体系建设和发展取得初步进展，建立了政府主导、市场参与、社会支持、家庭负责的多维工作机制，养老服务供给格局逐步形成，涵盖基本保障、普遍服务和高端选择等。然而，现有养老模式尚未完全满足多样化养老需求。例如，部分公共养老机构存在环境质量不佳、不够重视老年人精神需求、与医疗机构服务衔接不完善等问题。

居家场景下的养老需求满足同样面临许多挑战，家庭能够提供的养老照料资源十分有限。同时，专业护理人员和高素质护理人员短缺，使得居家养老面临较高成本支出，增加了家庭养老压力。

作为一种新兴养老模式，智慧养老越来越

越受到社会关注。智慧养老场景依托互联网、大数据、人工智能等现代信息技术，构建起面向居家老人、社区照料中心和养老机构等多维度的服务平台，为老年人及照护人员提供实时、高效、低成本的服务，满足多样化养老需求，显著提升老年人生活品质，降低支出成本。

中国老龄产业协会展览推广部主任、办公室副主任高鑫丽表示，目前相关政策对智慧健康养老产业的支持力度正在不断加大。2023年，国家卫生健康委等部门联合发布《智慧健康养老产品及服务推广目录(2022年版)》，遴选出54种智慧健康养老产品和25种智慧健康养老服务，推动典型智慧健康养老产品和服务推广应用，促进智慧健康养老产业发展。《智慧健康养老产业发展行动计划(2021—2025年)》则提出，拟通过强化信息技术支撑、推进平台提质升级、丰富智慧健康服务、拓展智慧养老场景、推动智能产品适老化设计与优化产业发展环境等方式来提升产品供给、数据应用、健康管理、老年人智能技术运用等能力。

精准衔接产品与服务

在各类政策及社会需求的推动下，伴随着技术进步，多种智慧养老产品和场景不断涌现。对于行动不便的老人，他们的日常生活往往离不开他人协助。针对这一痛点，智慧卫浴产品应运而生。老人可借助全程助力马桶起身器，独立完成起身落座等动作。洗浴时则可以使用零冷水淋浴器进行恒温坐浴，从而避免摔倒等意外情况发生。

针对部分老年人起居困难、需要长时间卧床照护，智能护理床产品可以通过起背抬腿、整床升降、头枕调节等多种模式，调整老人卧床姿势。护理床同时搭配睡眠监测功能，实现对老人异常睡眠状态的实时预警，降低子女照护压力，提升照护专业度，让老人有尊严地享受舒适起居生活。

智慧养老产品不断推陈出新的同时，将产品和场景之间进行精准连接，是当下智慧养老服务发展的重要趋势之一。

例如在养老院场景中，智慧养老平台可以通过信息化技术准确记录老年人的个人信息、入住时间和身体状况等数据，并与家属实时共享。在此基础上，机构管理人员可以更高效地根据老人的信息进行床位调配、服务安排。同时，借助床位智能终端、传感器等设备，机构可以实时监测老年人生命体征、活动情况等数据，医护人员可通过终端远程查看老人健康状态，及时发现异常情况。

在社区养老场景方面，对家居环境、社区照护中心等空间进行智慧养老改造，同样可以带来养老服务水平的跃升。如在江苏省无锡市新吴区，当地针对辖区失能、半失能的困难老人，率先试点“养老床位进家庭”项目，推出护理床位、互联网终端、意外报警装置等智能设备安装服务。通过一系列智能化改造，打造出“互联网+智慧养老平台+呼叫中心+智慧终端”的智慧养老服务模式。在内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区，针对老年人的不同需求，当地部门依托智慧养老服务平台搭建“一刻钟养老服务圈”，用户可通过电话或“鄂尔多斯市智慧养老地图”微信小程序就近预约服务，涵盖助餐、助洁、助医、助急、助浴、助行以及保健诊疗、护理康复、心理支持等多种服务。

加快实现产业化运作

得益于政府、企业及社会的大力投入，智慧养老场景的发展前景持续向好。但智慧养老场景在建设、服务、落地等环节中仍然面临挑战。

西安培华学院理事长姜波表示，长期以来，我国康养产业化处于“孤岛”状态，从医疗机构到社区服务中心再到养老机构等，数据信息无法实现互联互通，从而难以得到有效利用。

智慧养老场景建设是系统性工程，需要多领域通力合作。但目前，各部门间的信息数据共享难以实现，导致我国智慧养老服务数据平台存在

规模大小不一、重复建设严重、缺乏统一标准和规范等问题，使智慧养老场景在实际落地中面临诸多困境。

针对这一问题，《中国智慧健康养老产业发展报告(2023年)》建议，首先应建立老年人信息库，为老年人群体提供精准服务。政府部门、金融机构和医疗机构应实现数据互联互通，确保数据安全共享。同时，深入挖掘行业数据，主动为老年人提供服务。实施信用管理，确保数据合理使用，加强平台数据监管。

此外，场景落地需要成熟的技术和产品支持，但智慧养老相关产业尚未形成有效的产业链商业运作模式。智慧养老产业具有投资时间长、见效慢、回报低、风险大的特征。目前，这一领域的投资进入和退出机制尚不健全。除少量资本雄厚的企业抢先入局外，中小企业参与较少，多数企业处于观望阶段，导致产业发展活力受限。

通用技术集团副总经济师兼通用技术康养公司董事长张刚认为，数字康养产业应更加注重普惠可及、向特色化、差异化方向发展，考虑不同人群的需求和负担能力。

《中国智慧健康养老产业发展报告(2023年)》对此建议，应建立养老服务需求动态监测机制，及时关注需求变化，调整供给内容。智慧养老产品操作应简单易用，消除使用障碍，提高老年人满意度。 都凡



在浙江省丽水市青田县智慧养老指挥中心，工作人员在接听热线。 ■ 徐昱摄

创新杂谈
chuangxinzatan

“国字号”博物馆又添新成员！5月30日是第八个“全国科技工作者日”，这一天，中国科学家博物馆正式面向公众开放并举办首展系列活动，引发广泛关注。中国科学家博物馆是世界首个以国家名义为科学家群体建立，旨在展示中国科学家形象、弘扬科学家精神、打造科技工作者精神殿堂的国家级博物馆。

从李四光、钱学森、钱三强、邓稼先，到陈景润、黄大年、南仁东……在新中国发展史上，一个个闪亮名字撑起了科技事业的脊梁。正是他们的付出，才使我国科技发展实现了从无到有、由弱到强的跨越，让我国拥有了独立发展、自主创新的底气 and 实力。博物馆是历史记忆的载体，以国之名建立科学家博物馆，是对广大科技工作者的致敬，更彰显对科学家精神的尊崇。

科学家精神并不是看不见、摸不着的抽象词语，而是体现在一个科学报国、科学强国的生动事迹中。中国科学家博物馆的筹建始于一份份资料采集，历经多年积累最终建成。据了解，博物馆首展包括1个主展和5个专题展，其中主展分为“共和国脊梁——中国科学家博物馆馆藏精品展”和“漫漫求索 岁月丰成——老科学家学术成长资料采集工程专题展”两大板块，以“老科学家学术成长资料采集工程”首批研究成果为基础，共展出190余位科学家的400余件(套)实物、400余张珍贵图片以及有关科研单位提供的10余件大型展品。置身其间，透过文物、文献等珍贵史料，我们对中国科技发展重大事件有了更全面认知；看着书信、手稿、著作，我们得以了解科学家们的学术成长历程，循着科研奋斗者的足迹，我们的内心升腾起深深的敬意。

博物馆正是一座桥梁，连接历史、现在和未来。人们徜徉其中，在所闻所见中理解何为“从哪里来、到哪里去”，并获得走向未来的力量。我国的科技发展史，也是一部科学家精神的见证史、书写史。从“两弹一星”到载人航天，从“天眼”问天到“蛟龙”探海，从长桥远架到高铁飞驰……一代代科技工作者前赴后继、接续奋斗，在祖国大地上树立起一座座科技创新的丰碑，也铸就了独特的精神气质——胸怀祖国、服务人民的爱国精神，勇攀高峰、敢为人先的创新精神，追求真理、严谨治学的求实精神，淡泊名利、潜心研究的奉献精神，集智攻关、团结协作的协同精神，甘为人梯、奖掖后学的育人精神。科学成就离不开精神支撑，新时代新征程，加快建设科技强国、实现高水平科技自立自强，需要大力弘扬科学家精神。

一个博物馆就是一所大学校，弘扬科学家精神，要切实将博物馆资源用好活用。充分发挥中国科学家博物馆在采集史料、收藏史料、学术研究、展览展示、教育教学、文化宣传等方面的功能，综合运用好虚拟现实、人工智能等现代科技手段，不断提升展示传播效果；注重科学家博物馆体系建设，通过组建中国科学家博物馆联合会，带动科学家精神教育基地和相关教育科研机构等形成合力，讲好科学家故事，让科学家精神浸润更多人的心田。借助中国科学家博物馆建成开馆这一契机，推动在全社会形成尊重知识、崇尚创新、尊重人才、热爱科学、献身科学的浓厚氛围，充分发挥先进典型价值导向和示范引领作用，鼓舞和激励广大科技工作者争做重大科研成果的创造者、建设科技强国的奉献者、崇高思想品格的践行者、良好社会风尚的引领者。

传承精神火炬，勇攀科学高峰。将科学家精神这一宝贵精神财富，化为砥砺前行的信心和力量。我们完全有理由相信，我国科技人才队伍定会持续壮大，我国科技事业发展也必将不断创造新的辉煌。

让科学家精神薪火相传

姚昆

百米钢铁“长龙”转过387米U形弯

近日，在潞安化工集团新元公司9111中位瓦斯抽采巷，一款全断面盾构机一路向前。地下430米深处，这条108米长的钢铁“长龙”成功转过387米长的U形弯，进入新阵地。此举不仅是山西省煤矿企业首次使用盾构机施工小半径U形转弯巷道，还达到了转弯掘进日进尺最高15.1米的佳绩，为岩巷快速掘进积累了宝贵经验。

“与直线掘进相比，转弯掘进对盾构机的机身状态、运输系统和作业步距的要求更高、更精准，再加上巷道内是4度12分的坡度转弯，盾构机体型又长，施工难度和强度是史无前例的。”潞安化工集团新元公司副总经理刘冲告诉笔者。

9110、9111两条中位瓦斯抽采巷共长3500米，由两个1/4圆弧连接组成U形巷道。这是潞安化工集团新元公司采用盾构机掘进的第三条作业线。考虑盾构机拆安工程量大、工期长，该公司决定采用U形转弯连续施工方式，以时间换空间，缩短工作面出面周期。

“为确保盾构机转弯无偏差，地质测量人员每天都要对盾构机巷道进行测量定向，随时根据井下实际地质条件和层位对剖面轨迹进行微调，以满足设计和施工需求。本次拐弯段合计调整6次坡度。”潞安化工集团新元公司地质测量部副部长张泽宇告诉笔者。

刘冲介绍，与传统炮掘、综合掘进相比，盾构机掘进具有连续性强、作业效率高、环境友好等优点。同时，盾构机掘进巷道成型规整，对巷道围岩稳定性影响小。其自带临时支撑装置和锚杆锚杆机系统，安全系数高，可有效降低工人劳动强度，提高支护效率。此外，盾构机采用激光导向系统控制巷道掘进方向，可大大降低巷道错线几率，所有数据自动存储，有利于后续科学决策。

今年初，针对9110中位瓦斯抽采巷道即将展开的转弯施工，潞安化工集团新元公司提前规划部署，多次讨论施工流程，综合考虑作业空间等各方面因素，形成一套适用于现场作业条件的施工方案。为了适应小半径转弯掘进，技术人员在对盾构机主机部分的扭矩梁连接件和油缸方向进行调整的基础上，缩短了二运桥架并定制了一批适应转弯的皮带防跑偏装置，将转弯皮带架全部进行地锚固定，使其在转弯过程中抓地更稳。

该条巷道施工负责人高金川向记者介绍，为了确保巷道掘进后掉下的矸石能全部运出去，盾构机每换步一次，工作人员就要对运输设备进行一次调整，以更好地适应巷道轨迹，确保皮带运行的连续性。

主控室的导向测量数据画面由弧度转为直线，标志着盾构机成功完成第二个弧度的转弯施工，进入9111中位瓦斯抽采巷。潞安化工集团新元公司相关负责人说，此次高质量完成盾构机连续转弯作业，不仅解决了瓦斯抽采巷施工速度缓慢、瓦斯抽采制约掘进衔接的难题，还缩短了巷道掘进工期，降低了巷道支护和设备拆安成本，形成了软岩巷道施工新工艺。

据统计，此次盾构机U形转弯共节约成本750万元，为企业高产、高效、高质量发展发挥了积极作用。 韩荣