代表委员谈新质生产力⑧

拥抱前沿技术 开辟生命科学新赛道

◎本报记者 张佳星

“过去中医‘望闻问切’，研判在心里，现在信息技术能够把诊断经验转化为客观化、标准化的中医检测数据。”3月6日，全国人大代表、中国工程院院士张伯礼告诉科技日报记者，这些数据不仅能作为中医诊疗的参考信息，也是对中医药学原理的现代化呈现与解读。

政府工作报告提出，“加强健康、养老等民生科技研发应用”“制定未来产业发展规划，开辟量子技术、生命科学等新赛道”。两会期间，科技日报记者采访了多位代表委员，倾听他们畅谈新质生产力为生命健康领域带来的颠覆性改变。

数智化引领，增强产业突破力

工欲善其事，必先利其器。“中医药学理念并不落后，但技术装备滞后。如何解决中药质量‘怎么测、如何控’的难题？”张伯礼说，现代工程设备和技术让实时监测成为可能，以前难以监测的组分、成分也能在线控制，进而提升中药质量及生产效能。

张伯礼介绍，天津中医药大学海河实验室与浙江大学联合研究团队，将机器学习等人工智能技术应用于高光谱、拉曼光谱、近红外光谱等测量数据的建模，创建快速分析方法。同时突破中药制药数字孪生关键技术，将中药制药的过程体现在控制模型中，对医药生产实现精准调控。“企业要实现高质量发展，必须拥抱新技术，在技术应用和成果转化中锻造新质生产力。”全国人大代表、扬子江药业集团董事长徐浩宇表示，扬子江药业集团积极开展产业智能化探索。例如，龙凤堂中药产业园在设计环节就前置了智能化元素，引进几百套国内外智能设备和10余套信息化系统，形成完备的全流程现代化方案。这一项目也被确立为工信部“中药流程制造智能工厂新模式应用项目”。全国政协委员、黑龙江省医院院长吴效科认为，高端设备加“数”实现的智能化、精准化升级，将带动疾病防治、健康管理、药物研发等环节全面提质增效，为相关产业高质量发展提供利器。

新技术加持，拓展多领域新赛道

“有了基因检测技术，我们目前已知耳聋的致病基因有300—600种。”全国政协委员、解放军总医院第六医学中心教授王秋菊说，在家族中反复出现的耳聋基因被称为家族“幽灵”基因，基因技术让“幽灵”现形。

结合大数据、人工智能分析方法，利用胚胎植入前遗传学诊断技术，国内首例遗传性耳聋阻断的试管婴儿诞生。当前通过标准化流程实施这一技术，个体不出现耳聋疾病成为可能，家族也将不携带“幽灵”基因。

“作为一名耳科学医生，我深刻感受到20余年来我国疾病诊疗能力稳步增强。”王秋菊说，听力学、基因学、影像学、数据科学等多学科融合，拓展了从疾病源头到干预、预防的产业新赛道。

“借助传感技术、体表生物信息学等技术，能够实现对患者的个体化诊断和治疗，提高治疗效果和安全性；利用人工智能算法对医疗影像进行分析和诊断，能够提高诊断的准确性和效率。”张伯礼表示，健康领域的人工智能大模型也在积极发展，未来，研发智能化医疗设备，开展基因编辑、靶向治疗等都将成为生命科学领域的新赛道。

大数据汇聚，为健康提供智能决策

实现以诊疗为中心向以健康为中心的转变，是卫生健康工作实现高质量发展的应有之义。随着数据要素的集聚与挖掘，预判疾病、健康维护的新赛道也成为可能。

“如果能够归纳出基因致聋疾病的发生发展内在规律，就能开展‘靶向’预防，而不是盲目等待疾病发生。”王秋菊说，团队在多项国家级重点、重大项目和国家临床医学研究中心等平台的支持下，开展了相关智能决策系统的设计和研究，实现对多种遗传模式的致聋基因及其携带者准确甄别，并给予健康指引，避免出现致残性听力损失。

“结合中医智能穿戴设备和大数据分析，公众可以得到全方位的健康管理服务，包括饮食建议、运动指导等。”张伯礼说，结合大量医疗数据，人工智能甚至可以预测疾病的发生风险，在算力、算法的支持下，为个人提供个性化、精细化的健康维护建议。

“如果没有足够的数据量，人工智能的水平和应用范围将受限。”吴效科说，当前医疗数据的“孤岛”仍然存在，很多数据难以汇聚成“大”数据，建议相关部门从顶层设计层面推动医疗数据的共享共融，让健康领域的各类优质生产要素向推动新质生产力发展的方向顺畅流动。

“合成生物学技术、时空组学技术等前沿技术的快速发展，正在带来产业变革。”王秋菊表示，生命科学领域的国家大科学计划和大科学工程对推动原始创新至关重要，基因技术、生物技术等颠覆性技术将为我国健康领域的高质量发展提供充足的前沿科技供给，开辟出一系列前所未有的新赛道。

人才创造力从何而来？第三场“代表通道”精彩作答

代表通道

◎本报记者 张佳星 何亮

“教育是把过去的知识教给现在的学生，希望他们解决未来的问题。”3月11日，在十四届全国人大二次会议第三场“代表通道”上，中山大学校长、中国科学院院士高松代表说，面对未来的不确定性，教育需要赋予学生学习力、思想力和行动力，进而培养其创造力。

创新驱动本质上是人才驱动，人才是第一资源。“代表通道”上，两位来自教育一线的代表现场分享了教书育人、培养人才的经验。

兴趣和希望是创新的源头

“在20多年的教育生涯中，我深刻感受到，教育是培育希望的事业。”湖南省长沙市雅礼中学校长王旭代表讲述了因车祸而高位截瘫的男孩努力考取大学的故事，让不少人眼中泛起泪光。

在王旭看来，青少年阶段是人生的拔节孕穗期，最需要积极引导和栽培。这几年，一批芙蓉学校在湖南省建成，给农村孩子带来教育的希望。

王旭表示，每一个孩子都有自己的兴趣、爱好和特长，要让他们的长板更长，让兴趣爱好变为明天人生发展的优势。要尊重差异，相信孩子，激发他们的天赋、潜能和梦想。

让学生参与高水平研究

从基础教育步入高等教育，又该如何培养学生的创造力？高松认为，最重要的途径是让学生参与到更多的高水平研究中。

“现实中的大部分问题是复杂、不确定的，单一学科和专业往往难以解决。”在高松看来，学术研究往往没有现成答案，只能靠动手实验。例如，他带领团队首次发现金属有机单离子磁体、首次合成铁磁和铁电有序共存的分子材料、将磁性分子用到量子信息和分子诊疗，这些研究都需要不断学习、突破、发现和开拓新的前沿领域。

“高水平研究型大学是基础研究和基础研究人才培养的主力军，高校是教育、科技、人才的交汇点。”高松认为，通过提高研究型大学基础研究的稳定性支持比例、优化管理使用竞争性研究经费等举措，将更好地激发科研人员的积极性，从而推动产出前沿科学与未来技术成果，加快形成新质生产力。

3月11日，十四届全国人大二次会议第三场“代表通道”集中采访活动在北京人民大会堂举行。 本报记者 洪星摄

三星堆考古发现玉石器作坊区

科技日报讯（记者**王迎霞 符晓波**）“我们发现了古蜀人在使用本地原料大量制作玉石器的直接证据。”3月10日，在十四届全国人大二次会议四川代表团开放团组活动上，四川省文物考古研究院旧石器考古研究所所长郑喆轩代表带来了三星堆、金沙遗址联合申报世界文化遗产的最新进展。

“我们都知道，三星堆祭祀坑出口最多的两种文物是青铜器和玉石器，那么玉石器是哪儿来的，它是怎么制作的？去年三星堆考古其中一项最重要的工作，就是发现了玉石器的作坊区。”郑喆轩说，与此同时，文物修复及相关研究同步推进。

金沙遗址的考古工作同样在推进中。按照相关标准和要求，成都金沙遗址博物馆正在积极推进遗址保护、学术研究、阐释展示、文物修复、遗产监测、环境整治等方面工作。其中，综合提升改造、遗产监测等项目已全面启动。

“敦煌遗书数据库”建成投用

科技日报讯（记者**吴纯新 韩荣**）3月10日，在十四届全国人大二次会议甘肃代表团开放团组活动上，敦煌研究院党委委员、保护研究部副部长汪万福代表介绍，该院“流失海外敦煌文物数字化复原项目”迈出实质步伐，“敦煌遗书数据库”业已建成投用。

汪万福说，敦煌研究院还组建了甘肃省敦煌文物保护研究中心，建成国内首座文物保护领域多场耦合实验室，《石窟与土遗址保护研究》创刊发行，科研平台质量进一步提升。

目前，该项目完成了莫高窟290个洞窟、2.6万平方米的数字化采集，上线“数字敦煌”开放素材库和“数字藏经洞”；初步建成甘肃省石窟寺监测预警平台和安全管理平台，实现院辖六处石窟实时监测和安防系统全面联通。汪万福表示，目前敦煌研究院正在加快推进莫高窟数字展示中心二期等工程建设。

立法先行 推动自动驾驶技术落地

◎本报记者 刘园园

今年全国两会召开前夕，全国政协委员、北京国际城市发展研究院创始院长连玉明到北京经济技术开发区开展自动驾驶专题调研，无人化出行体验给他留下了深刻的印象。

在对自动驾驶的未来前景充满期待的同时，连玉明发现，完备有效的法律法规体系是推进自动驾驶技术落地的重要一环。

今年的全国两会，他对自动驾驶立法问题格外关注。

“当遇到紧急情况时，自动驾驶汽车需要避免碰撞，应优先考虑车内乘客还是外部行人安全？”连玉明的担忧不止于此，自动驾驶汽车配备了多种传感器和摄像头，用于感知周围环境，但同时也可能会收集和处理车主位置信息、驾驶行为、日常习惯等个人信息，存在个人隐私泄露和滥用等风险。

“当前，我国自动驾驶技术发展迅速，已居于世界前列。不过，技术的发展需要法律的规范与引导。”同样关注自动驾驶立法问题的，还有全国人大代表、清华大学法学院院长周光权。他注意到，世界各国在抢占自动驾驶发展机遇的同时，都十分重视通过立法来保障自动驾驶的安全。目前，德国、日本、新加坡等国都在国家层面完成了自动驾驶的立法或修法任务，推动自动驾驶进一步发展。

周光权在调研中发现，近两年，我国深圳、上海、无锡、苏州等地相继出台了自动驾驶相关法律法规，通过地方立法先行先试，积累自动驾驶立法经验。然而，囿于道路交通安全法等上位法的限制，许多如自动驾驶车辆标准、保险、事故责任认定等内容，无法在地方立法中得到明确规定。

“道路交通安全法第二章第二节的‘机动车驾驶人’是传统机动车的重要概念和规范。这些规定并不适用于无人驾驶情形。”周光权从法律角度解释说，国家标准《汽车驾驶自动化分级》将自动驾驶等级划分为L0—L5级。其中，L0—L3级依旧存在驾驶人，基本上可以继续适用道路交通安全法的原有规定。高度自动驾驶（L4级）和完全自动驾驶级别（L5级）的车辆，因为车内不再配有驾驶人，属于“无人驾驶”，与道路交通安全法的部分规定产生明显冲突。

“加快立法是推动自动驾驶技术落地应用的当务之急。”连玉明说。围绕自动驾驶立法问题，代表委员们提出不少相关建议。

周光权建议，尽快对自动驾驶的法律规制问题展开研究、论证，及时推动修改道路交通安全法等上位法，增设“自动驾驶”章节条文，推进高级别自动驾驶商业化落地。

来自汽车行业的全国人大代表、广汽集团总经理冯兴亚也建议，修订道路交通安全法，增加机器驾驶人定义、责任承担划分等内容。

值得关注的是，目前已出现多起因为自动驾驶汽车生产企业不提供数据，导致交通事故责任无法认定的情况。

“自动驾驶的事故数据是责任认定的关键，建议要求自动驾驶车辆必须要存储事故或故障发生前后一定时间内的数据，用于判断事故责任。”周光权说。

连玉明则建议，尽快将自动驾驶法纳入立法规划。他还提出，应鼓励地方先行先试，支持自动驾驶技术在更大范围、更多领域和场景试点应用，为自动驾驶立法积累更多实践经验。

代表委员谈科技自立自强⑨

让『科普场馆热』持续升温

◎本报记者 史诗

今年的政府工作报告指出，要广泛开展科学普及。科普在帮助公众建立科学的世界观和方法论，提高公众的科学素养和科学判断能力中发挥着重要作用。

最新数据显示，我国公民具备科学素质的比例达到14.14%，相比2022年的12.93%，增长了1.21个百分点。

作为国家科普教育基地的组成部分，科普场馆正发挥着重要作用。近年来，全国科普场馆加快建设，因地制宜深化展陈设计，推动资源共享，讲好科普故事，为更多人打开科学的大门，助力提升全民科学素养。

进一步激活科普阵地资源

“科学普及是科学认知领域从实践到理论再到实践过程的完善。科普场馆是拓展科学见闻的重要科学文化阵地。”全国人大代表、中国科学院院士、中国地质大学（武汉）校长王焰新在接受科技日报记者采访时表示。

前不久，中国地质大学逸夫博物馆作为科普场馆类入选2023年“国家自然资源科普基地”。王焰新介绍，作为一家以自然资源为主题建设的博物馆，中国地质大学逸夫博物馆强化地球科学特色，打破高校博物馆的藩篱，向社会开放，使博物馆真正成为让越来越多参观者触碰自然脉搏、坚定文化自信的科普平台。

如今的科普场馆更加注重传承，成为科学精神的传播之地。王焰新介绍，围绕“上天、入地、下海、登极”等问题，中国地质大学逸夫博物馆推出了“嫦娥五号模拟月壤及陨石展”“问道地学启赋长江——地学长江计划展”“追求卓越勇攀高峰的地大人——‘7+2’登山科考专题展览”等20余场特色展览，社会反响强烈。

如今，在保证科学性的前提下，越来越多的科普场馆开始追求参与感，科普全过程贯穿着“体验至上”的用户思维。对此，王焰新表示，要进一步激活科普阵地资源，激发社会主体的动力与活力，促进科普工作的社会化、群众化、常态化。

以“场馆+”赋能科学教育

从去年暑期开始，“博物馆热”持续升温。在全国政协委员、上海科技馆馆长倪闽景看来，国内的博物馆热潮代表了教育的回归和转向。“当孩子们走进博物馆，他们看见的是实物，感受到的是情感，他们可能会再发现新的内容，甚至自己‘创造’新的知识。”倪闽景说。

“要培育出真正的科创能力，需要进一步加大实验教学，改变以讲故事、看实验、做习题为主的科学教育方式。”倪闽景认为，科普场馆和学校在学习范式上有着主动吸收和被动接收的差别，科普场馆的学习具有“再发现的可能性”，是一种投入情感的主动式学习，更加能够引导孩子形成专注力、自驱力和创新力。

面对互联网时代的各种新媒体技术，以及未来教育形态，如何构建科普场馆的科学教育新体系？“实践性强、学习方式更加多样、紧跟科技发展速度等，是科普场馆在课程、项目开发上的优势。”倪闽景透露，以上海科技馆为枢纽的“科创校长空间站”，正在深化馆校、馆企、馆研合作，精准连接中小学和高新技术企业，向青少年传播前沿科技成果，以“硬科普”讲好科技创新故事，激发青少年的好奇心和探索欲。

“国家推出了科学传播职称系列，这实际上对展教人员是一个很重要的激励。”倪闽景建议，应该鼓励科普场馆展教人员进行必要的科学教育培训，形成自己的研究方向和研究能力，更好地参与到科学教育中来。这些展教人员还可以跨界到中小学校担任校外科技辅导员，进一步了解孩子的需要，开发贴近青少年的科学教育表演和展陈作品。科普场馆的馆藏也可以送到学校去展示。

让民营博物馆“冒”出来

2023年，是全国政协委员、中国科学院院士、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员徐星最繁忙的一年。为了更好地发挥自然科学类博物馆的科学普及作用，他到全国各地调研了很多自然科学类博物馆，既包括公立的辽宁古生物博物馆、云南禄丰恐龙博物馆，也不乏民营的福建省英良石材自然历史博物馆、浙江绍兴盘古化石馆等。

徐星认为，博物馆在全民科学普及中有着不可替代的作用。一些传统的公立博物馆规模大、展陈内容权威，但数量有限、知识更新慢，滞后于数字化和互联网时代的公众需求。

“如今，越来越多的民营博物馆‘冒’了出来。它们在建筑构造、展览形式上别具一格，互动感强、贴近公众。不过，民营博物馆的生存也存在一些问题，包括专业人才不足，展陈内容的科学性和准确性上有所欠缺，运营成本高，很难长久维持。”徐星直言。

对此，徐星建议，积极推动多形式、多元化科普场馆的建设，进一步扩大互联网和数字化技术在博物馆等科普教育基地中的运用，把现有的科普教育资源由集中式分布转向分散式分布，从传统的集中式展示标本和传播知识转向分散式科普，惠及更多民众。

未来的粮食这样种

◎本报记者 杨仑 吴纯新

悠悠万事，吃饭为大。全国两会期间，粮食问题成为代表委员们经常讨论的话题之一。

未来谁来种地、如何种地？在全国人大代表、湖北省生物农药工程研究中心副主任刘晓艳看来，人是关键问题。“想要吸引更多人才回到乡村，当地需要有特色产业；同时要借助科技创新的力量，改变传统的农业生产模式。”

传统农业主要靠人，现代农业关键在“机”。大型农机特别是高端农机具，能够大幅提升生产效率，降低人工、肥料投入等生产成本。“藏粮于地、藏粮于技，物质装备尤其是农机具是粮食生产能力提升的关键环节。”全国人大代表、中国一拖董事长刘继国说。

以中国一拖开发的多功能自走式智能辣椒直播机为例，要一次性完成“椒麦套种”农艺下的铺管、覆膜、精量播种以及镇压喷药等多种工序，这台机器的工作效率要比人工作业效率高20—30倍。

谈及农机行业发展，刘继国建议加大高端农业机械科技研发投入，加大对农机企业在技术及产品研发创新方面的支持力度，鼓励企业对短板弱项装备及“卡脖子”技术的研发应用。

近年来，我国新型农业主体发展迅速。全国人大代表、吉林梨树凤凰山农机合作社理事长韩凤香的合作社位于吉林省四平市。在她的带动下，合作社成员已有158户，服务带动周边9个村，800多户农民。“从大型播种机到收割机，再到喷洒生物农药的无人机，从会种地到‘智慧’种地，无人驾驶拖拉机、无人植保机、智能免耕播种机等装备，我们都用上了。”韩凤香说。2023年，该合作社实现粮食总产量2000多万斤，让农民获得了实实在在的收益。

乡村建设，同样离不开高素质人才。“培养高素质农民是新时代推进乡村全面振兴的关键要素，是实现农业农村现代化、加快建设农业强国的动力之源。”全国政协委员、佐丹力健康产业集团（吉林）有限公司董事长韩丹说。

他建议将现代农业产业技术体系专家、农技推广人员、农业生产主体及涉农经营服务主体专业人员纳入师资队伍，从顶层设计完善培养体系。“围绕产业需求和地方的特色，制定有针对性的培训内容，让更多的科研机构、农业院校参与到这项工作中。”韩丹说。