

智能技术 让高铁更聪明



■光明日报记者詹媛

网络购票，刷证进站，手机一点沿途美食送进站……现如今，乘高铁出行，不仅快，还很方便。

然而，这看似简单，实则不易。

高铁如此“高能”，离不开智能技术的支撑——想在高

铁上“冲浪”，离不开融合4G/5G与卫星通信的车载无线网技术；跑起来又快又稳、不颠簸，那是钢轨和车轮之间的自适应耦合技术降低了振动幅度；美食精准送到您身边，靠的是客运大数据技术将大家的行程、座位、订单与车站商店、送餐人员匹配，从而按时

出餐，准确送达。

就说让候车室温度舒适这件事儿，那也不简单！这得靠智能识别技术获取候车室人群密度，再结合列车运行数据，预估候车室未来会有多少人。有了这些数据，温度自调节系统才能综合判断，是否开启调温，从而保证无论候车室旅客人数怎么变，温度都适宜。

这些，还不算什么！中国高铁如今有了升级版，那就是变得更聪明的京张高铁——世界首条时速350公里智能高铁。

“这是全球新生事物，智能高铁在国内外均无先例可循。”中国铁道科学研究院集团有限公司（以下简称“铁科院”）首席研究员李平说。

为了给智能高铁“画像”，在中国工程院和中国国家铁路集团有限公司支持下，铁科院联合国内众多科研院所、高等院校和科技企业“孕育”了京张高铁。“融合了云计算、大数据、物联网、移动互联、人工智能等新一代信息技术的京张高铁，为全世界诠释了何谓智能高铁！”李平说。

智能高铁，聪明在哪儿？李平介绍，京张高铁首次在建

造、装备和运营三个环节，都集成了智能技术，“京张高铁这条全长174公里的S形线路，如今更便捷、安全、舒适、环保，全线都有智慧的光芒。”

例如，它可以自动行驶，无须驾驶员手动操作，就算断了电，还能智能应急行驶到最近的车站。

它的两条钢轨，都有独一无二的“健康档案”，不仅能实时监测，还能全生命周期管理。2021年，这项技术得到了国际认可——获得国际BIM联盟颁发的建筑智慧国际组织大奖。

它还“牵手”北斗卫星，沿

线的路基、边坡、隧道仰坡、通

信铁塔……就算有毫米级变

化，都能被发现。它的自然灾

害监测系统，能实时监测大风、雨雪等恶劣天气，辅助列

车自动驾驶，它的地震预警系

统与中国地震台网实现数据交

换，首次实现了高铁地震预

警的路地联动……

它全程的10个车站，由同

一个“大脑”指挥——在控制

室里，就能实现车站灯光、温

度、湿度等管理。它采用的智

能节能策略，仅在张家口站，

每天的照明就能节约用电

1000度。

现在，这些让高铁变聪明

的智能技术，还推广到北起内

蒙古鄂尔多斯市浩勒报吉南

站，终到江西省吉安市吉安

站，世界上一次性建成并开通

运营里程最长的重载铁路——

浩吉铁路，以及深圳都市

圈智能城际铁路规划、国家能

源集团“十四五”智慧重载铁

路规划、国家管网集团智慧管

网发展战略规划等领域。

“从1909年京张铁路建成

到2019年智能的京张高铁开

通，跨越百年，京张线见证了

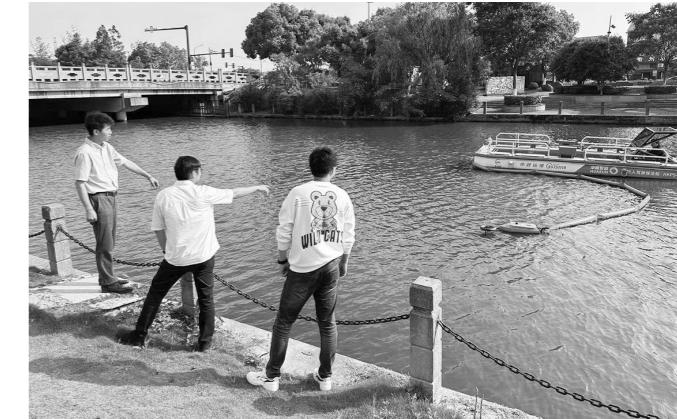
中国铁路迅猛发展的全过程。”李平说，“未来，更聪明的

中国高铁，会让大家出行越发

便捷。”

科技赋能 无人保洁船

象山内河清洁、安全有了好帮手



■张伟海、许婧璐

近日，象山引进5G智能无人保洁船，并投放于南大河进行巡河检查和水面清理，推动城区内河治理再升级，这对象山县进一步加大内河综合治理力度，以及打好清水保卫战有着重要的作用。

在南大河，只见技术人员正在操作展示无人保洁船，船在河面上“智能”航行，岸上的操作员手持操控器，便可操控无人船进行自动作业。船只一边自主巡航，一边伸出两条网状的臂膀，将落叶、矿泉水瓶等漂浮物扫进船身。据介绍，传统的河道保洁方式主要

是网兜打捞，现在有了智能无人保洁船这个好帮手，将大大减少打捞成本，提升打捞效率，让象山乃至宁波市的水环境治理水平在创新科技“赋能”下更进一步。

河道无人保洁船，也叫智能水面清扫机器人，主要用于收集水面漂浮物，清洁水面垃圾，可实现自主航行、自主避障、水草切割、自主收集等水上作业，无人船具有集成智能巡航功能，可对违法钓鱼、违法游泳、违法排污等行为进行拍照取证、远程喊话提醒等功能，使河道监管更精细、更智慧，助力打造最美亚运水环境。

遨游航天科普教育领域的姚爱英：

教孩子们追最亮的那“科星”

■樊昕旖

“希望同学们进一步了解‘两弹一星’功勋科学家，学习航天英雄特别能吃苦、特别能攻关、特别能战斗、特别能奉献的精神……”

在姚爱英的朋友圈里，记录了她给平湖杭州湾实验学校师生开展的一场航天科普讲座。从红船到飞船，姚爱英讲述着航天人的故事，也鼓励着大家学习航天人的精神，努力奋斗，实现梦想。

退休后，宣讲航天知识成了姚爱英的主要工作，也成了她最钟爱的事业。

逐梦30载纸短情长

姚爱英是平湖市独山港镇黄姑中学的一名退休教师，也是“中国民间航天科普教育第一人”。她的“航天梦”还要从30年前说起。

20世纪90年代初，“追星”热潮在各大学校风靡，许多学生因整日沉迷于“追星”而荒废学业，这让时任班主任的姚爱英看在眼里急在心里。当时，姚爱英从报纸上了解到中国航天人凭着为国争光的智慧和勇



姚爱英正在给孩子们科普航天人精神。

气，在经历了一次失利后，成功发射了“澳星B1”，这让她有了一个大胆的想法。

“航天人那种克服万难、爱国奉献的精神正是孩子们所需要的，我想通过这件事，向孩子们科普航天知识，引导孩子们正确‘追星’，以航天人为榜样，不懈奋斗，做对社会有用的人。”说干就干，姚爱英立刻组织学生们开展了一场主题为“歌星与科星哪个最亮”的大讨论，还在全国第一次提出了“不

追歌星追科星”的口号。同时，姚爱英组织学生们给航天科学家写信，以朴实和诚恳的语言，向科学家们致以崇高的敬意，信件夹带着孩子们积攒的慰问款，一同“飞”进了中国运载火箭技术研究院。

不久后，姚爱英及黄姑中学的同学们就收到了中国运载火箭技术研究院党委的回信。正是这封回信开启了姚爱英30年的追梦之旅，黄姑中学和研究院也在纸短情长间结下了不

解之缘。

1994年，姚爱英受邀参观中国运载火箭技术研究院，这是她第一次带着学生去北京。从火箭的发动机到火箭组装车间、导弹总装车间，从历史一路讲到当下，从航天起步谈到经济投入……这次和航天科学家面对面的交流让姚爱英至今仍记忆犹新。

“我们是从农村来的，但科学家们向我们敞开了心扉，我当时非常感动。回来后，我决定一定要把航天科学家的故事写出来，让青少年学习，教育他们要像科学家那样爱国、奉献！”

耕耘科普界呕心沥血

经历几番波折后，在2000年，姚爱英编著的第一本科普读物《铸造神剑的人》终于成功出版。书中记述了12位航天科学家的事迹，这些鲜为人知的故事中也记录了姚爱英呕心沥血的写作历程。

30年，历经了诸多磨难，也收获了诸多成果。姚爱英先后出版了《铸造神剑的人》《科星最亮——“两弹一星”元勋故事》《丰碑》等4本航天科普读物。在姚爱英的带领下，平湖

也形成了浓浓的学“科星”氛围：先后组织师生28次“上北京学科星”，中国运载火箭技术研究院的院长、院士和航天英雄杨利伟等先后35次“下江南”与师生互动。

如今，姚爱英几乎将所有的退休时间都花在了航天科普教育上，自2006年以来，她共举办了470多场科普讲座。为了让讲座更加生动，她特地学习制作PPT，并根据每所学校的特点和学生的需求进行完善。同时，她成立了“星星火炬个人工作室”，还在全省各地牵头建起了11个航天科普特色教育基地。

2021年6月，位于平湖市独山港镇赵家村的中国航天科普馆正式运行，这是全国首个位于乡村的综合性航天科普馆。姚爱英参与了科普馆的筹建，还亲自担任科普馆的讲解员，但她来说，科普馆的建立只是航天科普工作的一个新起点，未来还有无限可能。

“我们这里是‘学科星’的发源地，未来，我还想继续建设航天科普公园、航天育种基地等，将航天科学梦种进每个孩子心里。”姚爱英说。



蓄势待发

日前，在湖州市德清县禹越镇的湖州博阳太阳能科技有限公司生产车间，工人正在赶制一批出口欧洲的太阳能光伏组件订单。今年以来，该公司生产的太阳能电池和组件产品外贸出口订单量大增，订单已排至明年3月份，远销英国、法国、意大利以及中东等80多个国家。

近年来，德清县立足新能源产业发展优势，抢抓国家实现碳达峰、碳中和目标政策，大力发展光伏、风电、储能等新能源产业，不断延伸壮大产业链条，实施自动化、信息化、智能化等升级改造，持续提高光伏产业竞争力。

通讯员谢尚国 摄

科学前沿

更智慧，强融合，可互动

从2023工业互联大会 看数智赋能制造升级

■新华社记者杨绍功、朱程

车间里，机器人生产着自己用的关节零部件；马路上，自动驾驶汽车一面避障前行一面积累场景数据；工业云上，产业链内企业能彼此“看见”，还能交易闲置的产能和设备……

以“数实融合、数智赋能——高质量推进新型工业化”为主题的2023工业互联网大会近日在江苏苏州闭幕。记者在会场内外采访发现，数实融合的工业互联网正加速成形，为工业生产带来新景象。

互联共享提升制造活力

工业互联网大会展览上，最新应用琳琅满目：戴上头显，数字人可以带你云游数字工厂；5G专用网络让原本有线连接的设备便捷布置到工厂各个角落……

为工业互联网提供硬件支撑的装备制造更早享受到红利。苏州绿的谐波传动科技股份有限公司专门生产工业机器人关节——精密谐波减速器。

智能车间里，使用公司产品的国产机器人成为核心劳动力，让整体生产效率提升30%以上，机器人制造机器人成为现实。

减排增效吸引工业企业加快联网。应用徐工汉云5G工业互联网平台，江西铜业集团有限公司精准溯源高耗能和闲置设备，一年节省的成本可以覆盖工业互联网应用支出。目前已，已有80多个行业的数万家企

业接入徐工汉云。

改变不仅在装备，还在工艺。树根互联股份有限公司把龙头企业操作技术提炼为生产参数，让老师傅脑袋里的生产经验变成标准化的生产规范，帮助中小企业提升制造水平。

在苏州高铁新城，智能网联汽车企业一面以传感器加算法打造自动驾驶系统，一面以自动驾驶积累数据赋能主机厂改进汽车制造。魔门塔(苏州)科技有限公司有关负责人说，大数据加智能制造让汽车快速迭代。将来，从上海驾车来往苏州，我们可能会实现解放双手。

数实融合让企业快速蓄

能。家用机器人的雷达探测距离是5米~10米，但几年间科沃斯机器人科技有限公司依托智能生产与研发，已制造出探测距离超过50米的雷达，将向商业机器人领域拓展。

与会者认为，工业互联网作为新一代信息技术与工业经济深度融合的新模式，已成为推动制造业转型升级的重要引擎。

新型工业化展露新前景

未来工业是什么样？除了信息化、智慧化、生态化，不少与会者还提及全球化、社交化等特点，这样的新型工业化已初露端倪。

走进亿滋食品(苏州)有限公司湖东工厂，从300摄氏度的烘烤炉区到几摄氏度的冷却隧道区，已经看不到工人身影。

亿滋成为代表全球智能制造最高水平的“灯塔工厂”，背后是许多中国品牌的制造支撑。湖东工厂制造总监李云龙说，这里从烤炉到包装机械都来自中国本土企业，每一片饼干都成为全球化的缩影。

工业企业怎么上网，上网做什么？在工业互联网老虎云上，数万家工业企业不仅可以相互授权查看彼此的数据，还可开展采购、销售、培训、维保等业务。这个工业企业的社交网络，每年互动交易额已达200亿元。江苏老虎云科技股份有限公司董事长吴邦江说：“让工业企业愿意上网‘冲浪’，新型工业化才能成为现实。”

目前，全国已有28家跨行业跨领域工业互联网平台企业，是技术突破、应用赋能的标杆。在“双跨”平台企业朗坤智慧科技股份有限公司，千余家大型国企汇集在平台上，实现了智能化的能源管理、设备运维和节能降耗。公司董事长武爱斌说，工业互联网正重塑产业、推动数字化转型。

未来工业需要超前布局。中国信息通信研究院院长余晓晖表示，工业互联网具有跨界融合属性，相应制度、标准和安全体系需要加强跨部门、跨系统协同和超前布局，加快推动工业互联网“蔚为壮观”。