

寒区试车：让“冷资源”点燃“热引擎”

热点透视

从北京向北飞行 2 个半小时，落地后驱车 3 个小时，便到了内蒙古自治区呼伦贝尔市新巴尔虎左旗一处由中铁四局集团有限公司(以下简称“中铁四局”)负责建造与维护的寒区试验(诺干湖)基地。

三月中旬，覆盖着白雪的冰面上，十几辆汽车以 80 迈的速度“溜冰”。眼前，一辆轿车不断紧急制动，红色尾灯格外醒目。远处，一辆 SUV 高速漂移，激起阵阵雪雾。

“我们脚下其实是湖。夏天发展旅游，冬天结冰后可用于试车。”中铁四局项目经理王继华介绍，“基地总面积约 28 万平方米，可同时容纳上百辆车进行测试。”

2024 年，我国新能源汽车“加速跑”，全年产量达到 1316.8 万辆，较 2023 年增长 38.7%。作为汽车产业链上的一环，寒区试车让“冷资源”点燃“热引擎”。在 2024-2025 年试车季，寒区试验(诺干湖)基地试车量达 200 多台次，创历史新高。

基础设施日益完善

寒区试验(诺干湖)基地位于北纬 49 度，全年约有 140 天结冰期，具有打造寒区试车场景得天独厚的优势。

“零下 25 摄氏度，点火一次成功。”寒区试验(诺干湖)基地现场负责人王磊一身工装，认真比对各项测试数据。

寒区试车试什么？冷启动、防侧滑、除霜除雾、电池续航……“相比沥青路面摩擦系数 0.85 左右，水泥地面摩擦系数 0.9 左右，雪面的摩擦系数只有 0.3，冰面只有 0.1。汽车在冰雪路面上测试，调校得越好，就越能保证车辆的安全性、稳定性。”王磊说。

站在高地俯瞰寒区试验(诺干湖)基地，20 余种冬季测试场景在冰面及陆地跑道上铺展开来。“这里不仅有高速环道、直线跑道、ABS 对开测试道等常规测试场景，还有湖面操控道、冰雪圆环、冰雪动态广场等非常规测试场景。”王磊指着湖面中央告诉笔者，基地独创的“三层冰雪圆环”测试场景，可模拟从西伯利亚冻土到阿尔卑斯山道的典型冰雪路况。



①试车车行驶在冰面上
②中铁四局承建的寒区试验(诺干湖)基地
■ 受访者供图

“尽管诺干湖风大、雪多，自然条件略逊于 200 公里外的牙克石市，但是，我们在诺干湖景区上建成国内首个既有陆地试验区又有湖面测试区的寒区试验基地，填补了行业空白。”王磊告诉笔者，18 平方公里的可用湖面测试资源可满足国内多种品牌汽车的测试需求。随着寒区试车场景的落地，诺干湖已成为全国最大的寒区试车湖面，车辆测试速度在这里不断刷新。

创建各类测试场景

在湖面上建车道，打造寒区试车场景，看似轻而易举，实则困难重重。

在寒区试验(诺干湖)基地，一条由 120 块混凝土预制板铺成的路面格外显眼。当测试车辆驶上这条道路时，会不由自主地产生侧滑，就像打了一个趔趄。

“这是去年新打造的对开高辅路试车场景。该场景能有效模拟结冰高速公路况，测试汽车控制系统的性能。”中铁四局项目总工程师胡巧明告诉笔者，打造这条路，预制板要严丝合缝地嵌在湖面上。

将上百块 700 公斤重的预制板放入 15 公分厚的冰槽里，时间点的把握至关重要。铺得太早，冰面结冰太薄，承受不住；铺得稍晚，冰面利用时间大大缩短。

去年年末，当冰面厚度刚达 60 厘米以上时，胡巧明就带领建造维护团队顶着严寒挖槽、铺路。前后历时 10 天，他们将

原本只在陆地建造的对开高辅路搬到湖面，而且预制板与冰面间无高差、无错台，浑然一体。

2025 年春节前，大量试车手早早排队，利用对开高辅路试车场景对新能源汽车进行测试。“新路况、新场景，是试车手的最爱。”胡巧明说。

与对开高辅路隔湖相望的是另一个新增测试场景——冰面斜坡。

在冰面边缘，四个坡面从 10~30 度一字排开，仿佛一把打开的折扇。车辆迎坡而上，车轮一侧压着混凝土，另一侧压着凹槽处的冰面。一个加速，汽车稳稳爬上坡顶，丝毫不打滑。

然而，让斜坡上“长出”平整光滑的冰并不容易。

起初，外国专家建议，从湖面上直接取冰，多块拼装，再用水“缝补”。但试验发现，湖面冰层太薄时，无法承载重型设备取冰；湖面冰层足够厚时，取出的冰又会因厚度大、裂缝多而无法使用。索性，团队借鉴北京冬奥会雪车雪橇赛道“雪游龙”的造冰方式——用水浇冰。

要实现在坡面滴水成冰，气温得逼近零下 30 摄氏度。在一天中最冷的凌晨时分，工程人员手持花洒，在混凝土表面喷洒上百次水雾，才能形成 1~2 毫米的冰层。这样精细的工作需持续半个月，一块合格平滑的冰面才能完成。

三月中旬，在冰面斜坡进行测试的车辆已经陆续完成测试任务，即将开启返程。

打破试车季节限制

在寒区试验(诺干湖)基地，随处可见车身有着神秘涂装的“斑马车”。这些看上去与众不同的车辆构成了一道别样风景线。越冷，这种神秘车辆越多。

“2023 年至 2024 年试车季，来基地测试的汽车中 80% 都是还未发布的最新款。”王继华告诉笔者，很多车企慕名而来，有的甚至放弃其他地区的测试，只为体验不一样的寒区试车场景。

近日，随着气温回升，各试车企业已基本完成预定测试任务，正在进行车辆回收、数据整理分析等收尾工作。中铁四局等建设单位也在总结建设经验，为下个试车季的基地建设提前谋划。

寒区试车场景受气候影响极大，每年冬季来临，大批工程师像“候鸟”一样，一路向北，逐冷而行。能否打破季节限制，开辟全季季、多领域寒区试车新场景？

如今，在黑龙江省漠河市，特种车辆的四季专属测试道路和森林区域环境耐久道路已建设完成；在内蒙古呼伦贝尔市，全季季寒区试车基地在规划布局之中……在寒区，全季季试车场景正日益丰富。

业内人士认为，我国寒区试车产业已形成规模化、专业化布局，未来可通过全季季测试、多领域拓展及国际化合作，进一步推广寒区试车场景。然而，要实现从“冷资源”到“热经济”的可持续转化，还需重点解决基础设施升级、标准统一、新能源适配以及人才储备等关键问题。

何亮

从 AI 安全助手到无人物流

用 AI 赋能机位分配、“刷脸登机”、开展智能货站建设……笔者日前从深圳市机场(集团)有限公司(以下简称“深圳机场”)获悉，在深圳市国资委指导下，深圳机场已完成 AI 大模型本地化部署，依托其稳固的数字基础设施，正在利用各类智能技术与智能装备加快打造机场管理、旅

客服务、物流运输等创新场景。

过去遇到紧急的安全保障问题，安保人员往往反应不够迅速，而现在在智慧机场管理场景下，只需在手机上点开 AI 安全助手，机场安全管理知识尽在眼前。AI 安全助手的语义搜索和 AI 推荐功能，能为机场一线岗位精准推送安全知识，提供实时的专家级指导，有效打通安全管理的“最后一公里”。

打造智慧机场管理场景，离不开国产华为昇腾算力集群的千亿参数大模型“DeepSeekR1 - 671B 满血版”全栈本地化部署。深圳机场相关负责人介绍，基于华为昇腾 AI 高

性能算力集群，技术人员深度融合航班和物流数据、设备物联日志等 18 类数据源，将安全制度、法规案例等数据整合为机场安全管理知识库，并在此基础上打造了 AI 安全助手。

除了保障机场的安全运行，深圳机场还深入分析旅客需求和服务痛点，拓展智能机器人的应用，打造更加智慧的旅客服务场景。

在深圳机场候机时，想喝杯咖啡、点个外卖，提供服务的可能是穿梭在航站楼里的咖啡机器人、送餐机器人。

同时，旅客代步机器人、行李运输机器人也能助力旅客及其所携行李安全、快捷地抵达指定地点。

此外，深圳机场还开展了“数字虚拟人”客服应用试点。“数字虚拟人”客服能为旅客提供全天候、多渠道、多语种、智能化的信息咨询服务，让旅客获得更便捷友好的个性化服务体验，进一步缓解人工客服压力。

此外，航空物流作业场景是深圳机场

打造的又一智慧场景。

在航空物流作业场景中，深圳机场引入了 AMR 智能查验机器人、无人驾驶牵引车、AGV 机器人等智能化设备，助力货物查验、搬运、分拣等环节逐步实现全过程无人操作、全天候运行，有效缓解了现场操作压力，提升货物处理效率。

在空运跨境电商货物快速增长的背景下，深圳机场快件中心还联合菜鸟集团率先将多个智慧监管 AI 模型用于航空物流作业场景，实现了跨境包裹从卸货、投放、排序、扫描的全自动作业，大幅提升了作业效率。

深圳机场相关负责人表示，下一步，深圳机场将以“安全可控、效能跃迁、服务智能”为核心目标，依托深圳机场联合创新实验室，持续探索 AI 技术在航班运行、物流运输、旅客服务、经营管理等场景的创新应用，提升企业在人工智能领域的研发和应用能力，推动 AI 深度融入机场全生命周期的运行网络。

罗云鹏



深圳宝安国际机场内消毒机器人正在作业 ■ 刘双喜摄

(上接 A1 版)同时，配合市场监督管理等部门开展执法检查，依法查处不合格产品，打击非标地膜入市下田。自 2023 年以来，结合“山西省地膜科学使用回收试点工作”项目，将加厚地膜和全生物降解地膜使用工作任务细化分解到各乡(镇)、村，实行分片包干、责任到人，推广使用 0.015 毫米的加厚高强度地膜。2024 年，壶关县以加厚地膜每亩补贴 30 元、全生物降解地膜每亩补贴 60 元的标准，推动按时完成 9.35 万亩地膜示范推广任务。

回收利用 地膜变废为宝

地膜回收采用多方联动全覆盖的办法，以壶关县兴堂塑材制品有限公司为实施主体，依托 8 个乡镇回收网点、279 个村级堆积场所，采用 2 元/公斤“变废为宝”、5.5:1 比例“以旧换新”等方式，引导农民将废旧地膜回收再利用，构筑了“村有站所、乡(镇)有网点、县有企业”的三级回收体系。目前，壶关县粮食作物播种面积 25.71 万亩，年地膜使用 484.17 吨、棚膜 30 吨，回收率达到 86%。

记者在绍良村农资诚信合作社看到，

钢架大棚上“农田残膜回收点”字样的红色条幅十分显眼，大棚内整齐摆放着回收的废旧地膜。“旧膜可以按比例兑换新膜。”合作社负责人秦泰红说。2023 年，合作社与壶关县兴堂塑材制品有限公司达成合作，将其回收的废旧地膜转运至该公司进行加工生产再利用。其间，合作社回收废旧地膜 100 多吨，覆盖周边 3 个乡镇、100 个村，约 1000 个农户。

在兴堂塑材制品有限公司车间记者看到，一团团废旧地膜在生产线上被粉碎、清洗、挤压，变成塑料颗粒。“生产 1 吨再生原料颗粒需要 5.7 吨废旧地膜。”公司负责人王玉堂说。废旧地膜在这里“回炉重造”，变废为宝。该公司在壶关县多个乡镇开设回收网点，以回收网点为中转，用合理的价格回收农户手中的废旧地膜，实现产、销、回收一条龙服务。此举有效促进资源循环利用，减少环境污染，实现生态效益和社会效益深度融合。

在壶关县，“农户捡拾交售，网点组织收集，企业加工利用”的废旧农膜回收利用机制基本形成。全县有 9 个乡镇回收网点、1 个农膜生产及废旧农膜加工再利用

中心，废旧农膜收贮、运输、加工再利用体系不断完善，地膜产业链实现“产、销、回收”闭环运营，农户、回收点与企业间的良性运行机制已初现雏形。

科学施策 培育回收市场

“建立科学高效的废旧地膜回收模式，是发展绿色农业和生态农业的题中之义。”魏双兵说。在她看来，农用地膜作为重要的农业生产资料，对农业增产、农民增收起到了至关重要的作用。近年由地膜使用造成的“白色污染”不应归咎于地膜本身，而是由地膜使用不当导致。地膜是科技发展进步的产物，与之相配套的使用回收管理机制也需不断完善。面对田间“白色污染”这道难题，壶关县给出自己的答案——即坚持好废旧地膜“以旧换新”回收利用新模式。

“谁生产谁回收，一方面要有政策引导，另一方面也需积极培育地膜回收市场，让废旧地膜资源化利用成为企业自发的市场行为。”山西省农业生态保护与资源区划中心主任张靖波说，这样才能加速让资源变废为宝，实现农业的可持续发展。

创新杂谈

入选“2024 年度十大科技名词”，作为重点培育的未来产业写入今年《政府工作报告》，成为北京、江苏等地相关产业培育方案的关键词……近期，“具身智能”走红出圈，持续引发关注。

与大语言模型等人工智能形态相比，具身智能意味着什么？为我们勾勒出怎样的未来图景？从技术发展趋势看，具身智能可以打破“次元壁”，释放出更强现实生产力。

当前，人工智能在特定任务情境中成绩斐然。从语言、图像等内容的生成，到围棋、象棋等规则边界明确的游戏，人工智能表现出远超人类的效率。不过，目前的人工智能主要扮演“虚拟助手”角色，“只能说，不会干”。这与人们的期待有不小差距。

具身智能，赋予人工智能物理载体，让其像人一样拥有感知、学习和与环境动态交互的能力。

浙江杭州西湖区留下街道居家养老服务中心，“腰部助力外骨骼”设备通过意图检测和人机交互技术感知操作者想法，帮助腿脚不便的老年人走向户外。极氪 5G 智慧工厂，人形机器人组进厂“拧螺丝”，开展多台、多场景、多任务协同实训，加速向工业需求靠近。

随着人形机器人、可穿戴设备等逐渐产业化，具备实体形态的人工智能，拥有更自然、高效的交互方式，有潜力在开放环境中执行开放任务，更紧密地嵌入现实世界，影响乃至重塑人类社会的生产方式、生活方式。

从技术与人的关系看，在认识论意义上，具身智能代表着与人更相似的人工智能。

法国哲学家笛卡尔曾有“我思故我在”的论断，他坚信，可靠的知识建立在人的理性本身而非外部感官经验之上。将人的心智看作与身体分离的独立实体，这种观点一度有不小影响力。

神经网络与深度学习算法模仿人脑的运作方式，依赖符号化的语料知识进行训练。总的来说，现阶段的大语言模型等人工智能形态，遵循的正是“离身智能”范式，聚焦的是孤立运转于“思维”的智能。

随着心理学、认知科学的发展，越来越多的观点认为，人的智慧并非独立依赖思维而产生，而是在长期进化中对外部世界的适应，是大脑、身体、环境交织作用的结果。具身智能，某种程度上是让机器像人类一样学习和思考，打破抽象思维的桎梏，通过具象的互动与反馈不断优化决策与行动。这背后不仅是技术的演进，也是认知的革新。

两种视角，给人启示。

一方面，具身智能代表着新一波人工智能浪潮的重点方向。“人机共生”未来可期，将推动新质生产力发展。面对科技竞争新高地，未来产业新赛道，有必要适度超前谋划布局，在战略规划、学科融合、人才培养等方面下好先手棋。

另一方面，具身智能发展，使机器能做的事情越来越多。在更远的未来，用智慧认识世界、改造世界或许将不再是人类的专属能力。立足文明长河，擦亮自我价值的坐标，才能从容回应技术在哲学意义上对人的主体性和身份认同发出的质询。

拥抱科技进步的无限可能，但不被单向度的技术功利主义所裹挟，我们有信心也有能力创造一个更美好的人工智能时代。

智慧交通的未来：对话行业专家孙玺婷

孙玺婷——陕西省某交通行业研究院高级机电工程师，自 2009 年起，在高速公路机电领域深耕已有十五载，主导过国家级高速公路机电项目 10 余项，如今，面对全球交通行业智能化浪潮，率先将研究方向转向智慧交通数字化创新。作为见证中国高速公路从传统基建向“数智化”转型的资深专家，她基于对车路协同、智能感知等前沿技术的深入研究，针对如何通过科技手段破解交通效率提升与环境保护协同发展的世界性难题，提出具有中国特色的解决方案，其前瞻性观点正引发行业高度关注。

高速公路智慧交通的现状与面临的挑战

孙玺婷指出，高速公路智慧交通正逐渐成为应对日益严重交通拥堵的关键解决方案。许多国家和地区已经开始通过引入实时监测技术和动态收费方式，提升高速公路的通行效率。然而，当前这一领域仍面临多重挑战。

首先，数据整合与共享问题突出。许多高速公路管理部门、交通参与者和技术提供商之间缺乏有效的数据联通和整合，导致系统优化效果受到限制。其次，司机对新技术的接受度较低，尤其在隐私和安全方面的担忧可能阻碍智慧交通系统的推广。另外，高速公路基础设施的改造需要大量投资，且涉及复杂的跨部门协作，增加了实施难度。

未来的发展方向

孙玺婷对高速公路智慧交通的未来发展充满信心。她认为，随着人工智能、物联网和 5G 技术的发展，高速公路智慧交通将迎来新的机遇。首先，人工智能技术的应用将大幅提高高速公路流量预测和管理的准确性。例如，利用深度学习算法，高速公路管理中心可以实时分析路况数据，优化车流调度，减少拥堵现象。其次，5G 技术的普及将为高速公路智慧交通提供更快的实时数据传输速度和更稳定的网络环境。孙女士表示，未来的高速公路智慧交通系统将具备更强的实效性和可靠性，使智能车队调度、自动驾驶技术等新兴理念得以更快实现。

政策与投资的支持

孙玺婷强调，高速公路智慧交通的发展不仅依赖于技术进步，政府的政策支持和投资同样至关重要。她说，政府在制定高速公路智慧交通相关政策时，应注重跨部门的协作，促进交通管理、城市规划和环境保护等多领域的综合治理。此外，吸引社会资本参与高速公路智慧交通项目的建设及运营，也是实现可持续发展的的重要途径。

高速公路智慧交通不仅能提升区域交通效率，更能为市民提供更安全、便捷和环保的出行体验。在孙玺婷的远见卓识下，我们有理由期待，高速公路智慧交通将在不久的将来为我们的生活带来翻天覆地的变化。

以开放心态看具身智能

李铁林

王乐飞