

技术破『盐障』沃土现东营

张佳松
刘发为



地的典型代表。数据显示，东营约有盐碱地341万亩，其中盐碱耕地面积约196万亩。

近年来，东营坚持“以地适种”和“以种适地”相结合，加快盐碱地新技术、新品种、新模式的研发和应用，以科技创新激活盐碱地综合利用新动能，让先进适用技术在广袤田野落地见效，让耐盐碱良种在田间地头生根结果，昔日的盐碱地变身丰产田。

巧治盐碱荒地 唤醒“沉睡”沃土

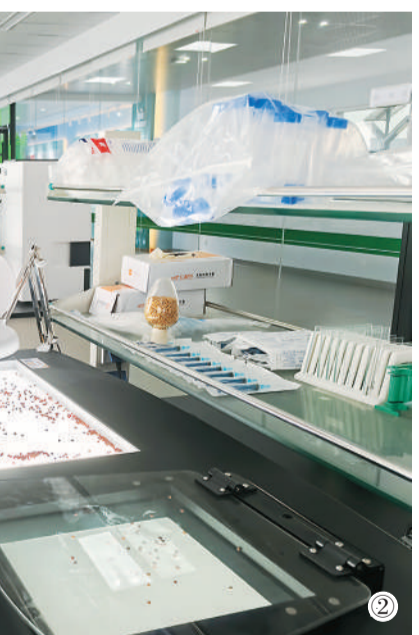
近日，笔者在东营市垦利区垦利街道五庄片区3000亩小麦地头看到，越冬后的小麦尽数返青，一垄垄、一片片，铺展成连绵不绝的青青画卷，眼前的场景很难让人想到，这里曾是一片中重度盐碱地。

“以前只是高的地方长庄稼，洼的地方不长。”垦利街道赵屋村党支部书记王洪光介绍，这些土地曾因盐碱度高，十多年间一直处于闲置状态。

为激活“沉睡”的土地资源，垦利街道将3000亩中重度盐碱地流转给山东乾舜水土治理科技有限公司进行治理。如今，治理的成效清晰可见，土地含盐量由16%以上下降到3%以下，曾经白茫茫的撂荒地，已然变成绿意盎然的良田。

“治理盐碱地，不能‘蛮干’，得靠科技‘巧干’。”山东乾舜水土治理科技有限公司董事长盖俊山说，公司自2018年成立以来，便深耕黄河三角洲盐碱地治理领域，历经无数次试验，攻克了一个又一个技术瓶颈，最终形成了“封域双层真空负压阻控综合技术体系”，并获得4项国家发明专利、16项国家实用新型专利，综合技术达到国内先进水平。

“不同于传统治碱模式，该技术采用盐碱地原位、地下双层、全机械化、自动化立体施工，可有效防止盐碱地治理后土壤盐渍化和次生盐渍化。”盖俊山介绍，地下部分通过垂直物理隔离周边盐水、双层排碱管淋洗控盐、负压集排管内盐水、定期高压反冲措施，从根源上阻断盐分上升路



径，地上则通过物联网实现全系统智能管控，精准适配农业生产需求。

这正是东营加力科技创新、加快推动盐碱地改良的缩影。近年来，针对滨海盐碱地“盐、板、瘦”治理难题，东营坚持系统集成，开展以地适种综合调控技术攻坚——探索“封域双层暗管排盐”等多种技术路线和路径模式；研发应用微生物菌剂、功能有机肥和绿肥，有效改善土壤物理性状和菌群结构；在完善灌排体系的基础上，综合运用滴灌、喷灌、微咸水灌溉等技术，提高农田灌溉用水利用系数……

盐碱变良田。东营以科技创新为钥匙，破解制约土地发展的瓶颈，让曾经闲置的盐碱地重获生机，不断书写科技兴农新篇章。

选育耐盐良种 破解“丰收密码”

让盐碱地蜕变为稳产高产的“大粮仓”，除了要让其具备良好的耕作条件，也离不开适配耐盐碱环境的优质种子。

当下，在山东省黄河三角洲农业高新技术产业示范区的盐碱地试验大田，泥土里透着勃勃生机。笔者走进田间地头，只见一株株嫩绿的燕麦幼苗顶着薄土顽强舒展，仿佛无声诉说着种子“芯片”带来的变革力量。

看着这片破土而生的新绿，中国科学院西北高原生物所研究员张波的眼底满是欣慰，语气里更藏着难掩的自豪：“你看这苗子，多精神！它们可不是普通品种，是我们去年刚通过审定的‘科燕8号’。”

指尖拂过幼苗的叶片，他向记者细数这份成果的来之不易：“这品种是实打实‘炼’出来的，通过‘皮裸’杂交技术，从青海西宁的杂交育种、云南的加代繁育，再到东营的盐碱地筛选，我们团队来回穿梭3地，整整耗时9年，才培育出这高产、耐盐、广适的饲用燕麦新品种，这也是‘以种适地’模式在盐碱地饲草领域的又一成果。”

种子是农业的“芯片”，实现盐碱地综合利用，种子是关键。近年来，东营把种业创新作为提升盐碱地综合利用水平的重要抓手，牢牢攥紧盐碱地丰收的“种子密码”，探索构建了“种源保存评价—实验室分子育种—模拟环境加速—田间耐盐梯度鉴定—良种试验示范”一体化的育种创新体系；建成耐盐碱作物种质资源库，全市累计保存种质资源4.3万余份，筛选耐盐碱作物新品种（系）68个。

微咸水灌溉的盐地藜麦亩产突破500斤，“科豆35”在5‰盐碱地上连续3年实测亩产超过550斤，“希森6号”马铃薯连续4年亩产达4.6吨……一组组亮眼数据，见证着东营在耐盐碱种业创新上的坚实足迹。

昔日盐碱白，今朝沃野青。一个个高产纪录不断刷新，一项项科研成果加速转化，推动“以地适种”同“以种适地”相结合，综合运用多种手段向盐碱地要效益，正是东营盐碱地

综合治理利用的“良方”。

创新种植模式 赋能“增效增收”

实现盐碱地高效利用，不仅要在土壤改良上挖潜力，在耐盐碱种质资源上求突破，更要在种植模式创新上拓新路。

春日暖阳，生机勃勃。近日，笔者在东营市利津县集贤农场看到，连片的冬油菜长势正盛，嫩绿的叶片舒展挺拔，点点花蕾缀满枝头，与蓝天白云交相辉映，勾勒出一派生机盎然的春日景象。

“这里的土地多是中重度盐碱地，一直是农业种植的‘硬骨头’。”东营市一邦农业科技开发有限公司总经理张茂林望着这片油菜花田感慨地说道，以往这类土地改良成本高、盐分易表聚，传统种植只能以水稻、棉花、高粱等一年一熟作物为主，土地利用率一直上不去。更让人头疼的是，冬季地表长期裸露，土壤返盐现象突出，不仅影响来年耕种，整体经济效益也始终不尽如人意。

难题在前，创新破局。针对当地盐碱地利用的痛点，他们因地制宜，积极探索“冬油菜+夏作物”的轮作种植体系，在传统作物种植基础上，利用冬闲时节增种一茬油菜。这一模式不仅盘活了闲置的冬闲田，为种植户增加了一季收益，大幅提升了土地利用率。更关键的是，冬油菜的覆盖生长，有效缩短了土地裸露时间，抑制了土壤返盐返碱，实现了生态效益与经济效益的双赢。

“品种选对了，盐碱地也能种出好庄稼。”张茂林说，“我们选用的冬油菜品种，耐盐性强，能在含盐量2‰—6‰的中重度滨海盐碱地上稳稳扎根、正常生长，出苗率可达60%—90%。目前探索的‘油菜+高粱’模式，经过3年试验示范已经日趋成熟，油菜季亩均收益能达到1000元以上，高粱季亩均收益也超过1100元，实现了一地两用、一年两收，让盐碱地的‘含金量’大幅提升。”

从改土造良田到育种强“芯片”，再到模式创效益，东营走出了一条良田、良种、良法有机结合、协同发力的盐碱地综合利用新路径。昔日盐碱遍野的荒滩，如今已是沃野铺翠、粮丰草茂；曾经的“农业禁区”，正蝶变为黄河三角洲高效生态农业的示范样板区。

未来，东营将持续深化“以地适种”与“以种适地”融合发展，不断完善技术体系、创新种植模式、强化成果转化，让更多盐碱地变身“希望田野”，让盐碱地上的奇迹不断延续，努力为全国盐碱地治理与利用提供更多“东营方案”、贡献更多“东营力量”。

图①：山东省东营市垦利区垦利街道五庄片区盐碱地小麦长势良好。

图②：在山东省东营市一邦农业科技开发有限公司实验室，实验人员正在筛选种子。

本文图片由东营市委宣传部提供

有事说事 词元三问①

最近，“词元（Token）”这个词突然火了起来。

相信不少人心里，都有一个问号：词元为啥这么火？

要解开这个疑惑，不妨先把“词元”本身弄清楚。

啥是词元？

词元，原本只是一个在技术圈流通的专业术语，说的是AI处理文本时的基本单位，是大模型处理信息的最小单元。

这么说可能有点太过专业，通俗来解释就是，在AI时代，词元可以是一个词、一段代码，也可以是图像或视频中的一个像素区块。当你向AI工具提问的时候，工具里的模型会先把你的话分解成一个个小的词元，在算力“算”完后把结果的相应词元拼回成答案。

既然是AI时代的产物，为何最近才突然火起来？毕竟AI早已进入大家的视野了。

这里，不能不提最近爆火的“龙虾”。

不管是OpenClaw，还是QClaw等诸多版本，“龙虾”扩散的速度之快超乎想象，越来越多身边人养上了“龙虾”。

为何“龙虾”爆火把词元也给带火了？

原因一说白了：过去，我们与AI的相处模式主要是人机对话，我们提出诸如“词元是什么？”“‘龙虾’怎么养？”等等生活中面临的问题，请AI给出答案。这种情况下，AI对词元的调用量是“被动”式的，也就是说，只有我们向AI发问的时候，AI大模型才会思考，才会调用词元来解答和处理我们的问题。

而现在，各路“龙虾”的横空出世，让局面变得完全不同了。AI不再是被动式响应的对话框，而是长出了智能体，有了“感知—决策—执行”的闭环能力，换句话说，AI能“主动”干活了，这种情况下，词元的消耗量就大大增加了。

爆火的，不只是“龙虾”。

各种AI工具不断出现，触角不断延伸到我们生活和工作的方方面面。

AI给大家带来越来越多的便利，也让大家养成了使用AI甚至与AI共生的习惯。

各位看官，不妨打开自己的手机看看，里面是不是多多少少都有了那么几款AI工具？就连今年的春晚也充满了浓浓的AI味道。

现如今，对许多人来说，遇到需要解决的问题，可能不再是“百度”一下，而是问问AI；在出差途中，用手机给“龙虾”下个指令，整理一份需要的材料出来，甚至给“龙虾”设好闹钟，每天定时给自己“汇报”关注的最新动态……小到小学生，大到老年人，这些场景都成为越来越多人的生活日常了。

你提的每一个问题，“龙虾”的每一次动作，就会有无数个词元在为你奔跑。

数据为证：2024年初，中国日均词元调用量为1000亿，而到今年3月，日均词元调用量已超过140万亿，短短两年多时间，增长了超1000倍。

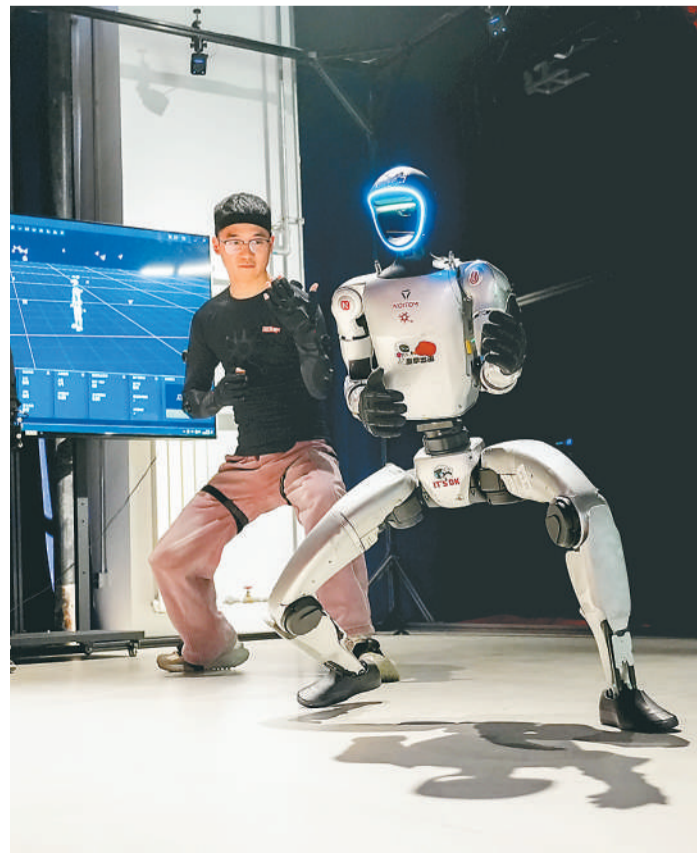
3月30日，根据机构最新数据测算，上周全球AI大模型总调用量为22.7万亿词元，环比增长11.2%。其中，中国AI大模型的周调用量上升至9.86万亿词元，较此前一周上涨33.94%，连续四周实现对美国市场的超越。

所以，最近火起来的“词元”，并不是新生事物，其实早就默默在背后给你支招、为你干活了。

词元，怎么突然就火了？

刘发为

人机协作



日前，在北京国际科幻与未来产业博览会上，一家机器人公司的工作人员演示通过动作捕捉技术控制的协作机器人。
新华社记者 谢 晗 摄

解码生命科学，脑机接口技术照进现实

——“科幻+生命科学”专题论坛举办

本报北京电（记者刘发为）日前，由北京市科学技术协会主办的“科幻+生命科学”专题论坛在北京举办。论坛聚焦脑机接口核心主题，汇聚了来自科研院所、医疗机构、前沿科技企业及科幻文学界的专家学者，生动展现了科技创新与科幻产业双向赋能的广阔前景。来自高校、科研院所等单位的150余名科幻爱好者和青年代表齐聚现场，积极参与交流互动，共同感受科幻与科技碰撞的独特魅力。

科幻照进现实的背后，离不开前沿科技的持续突破与探索实践。“科幻+生命科学”论坛围绕脑机接口技术从科幻构想走向现实应用的突破性进展，从经典科幻作品中汲取科研灵感，探讨科幻叙事对现实技术创新的启发价值，展望人机深度融合的未来社会形态，并深入剖析其对教育、职业、艺术等领域的深远影响，搭建起科幻想象与科学实践的跨界对话桥梁。

在临床应用与技术创新层面，北

京天坛医院功能神经外科主任张建国教授围绕闭环神经调控与脑机接口的主题展开权威解读，深入阐释了该项技术在神经系统疾病诊疗领域的广阔应用空间。

面向未来发展趋势，中科博锐（北京）科技有限公司总经理张鑫立足行业前沿，系统描绘了从脑机接口尖端技术突破到意念控制场景落地的未来图景；世界华语科幻星云奖获得者、科幻文学作家郑军则从科幻视角切入，

探讨了从脑机接口向“脑脑”接口演进的未来发展路径。

在随后进行的圆桌对话环节，北京协和医院神经外科主任赵元立、宣武医院神经内科副主任医师许保磊、天坛医院神经外科主治医师陈玉，以及张鑫、郑军等嘉宾开展跨界思想碰撞，围绕脑机接口技术产业化落地、未来伦理规范等问题进行深入探讨，为生命科学领域的下一步创新跨越提供了智力支撑。