

## 帮助作物优生优育

# 全球首台全流程智能育种机器人来了

新华社记者 胡喆

精准识别花朵、伸出机械臂轻柔完成杂交授粉……温室里，一位“钢筋铁骨”的机器人在花丛中轻盈穿梭，代替工人完成全流程育种工作。

科幻的场景，变成现实。8月11日晚间，全球首台全流程智能育种机器人“吉儿”(GEAIR)登上国际学术期刊《细胞》杂志，标志着我国在农业智能育种创新中率先实现生物技术与人工智能深度融合，农业育种有望从“经验农业”走向“精准工业”。

### 打破杂交育种和制种瓶颈

与公众熟悉的杂交水稻相比，“吉儿”可以运用从头驯化、育种加速器等新一代育种技术，实现优异品种的快速定制。比如，在大豆育种中，首次实现结构型大豆雄性不育系快速创制，有望突破大豆杂交育种的瓶颈，大幅提高单产。

论文通讯作者、中国科学院遗传与

发育生物学研究所研究员许操表示，这项研究开辟了“生物技术筑基+人工智能赋能+机器人劳作”的智能育种模式，标志着我国率先完成智能机器人育种闭环技术体系构建，展现了“人工智能驱动的科学驱动”(AI for science)在生物育种领域的应用前景。

《细胞》杂志审稿人对该研究给予高度评价，称赞其为一项令人振奋的创新性突破，具有广阔的应用前景。

### “定制化”智能育种

杂交育种如同让作物“优生优育”，是提高作物产量品质的重要途径。通过将不同亲本的优良基因聚合，比如具有抗病性的父本基因和高产量的母本基因，后代可产生各取所长、超越双亲的“杂种优势”。

“杂交育种和制种通常需先对母本花朵去雄，再将父本花粉涂抹到母本花朵柱头上，整个过程依赖熟练工人在花朵绽放前的短暂窗口期操作。”许操说，

杂交育种需要使用不同亲本重复这项操作，而杂交制种则使用固定亲本大批量重复这项操作，耗时耗力。

以番茄为例，杂交种已占商品种的90%以上，但因柱头内缩的闭合花型，全球番茄杂交育种和制种至今仍完全依赖人工进行杂交授粉，这项工作的人力成本已占番茄总育种成本的25%以上，仅人工去雄一项就占番茄杂交授粉成本的40%。

“更重要的是，一些花型闭合的作物(如大豆)因杂交制种成本过高，至今仍无法利用杂种优势。”许操说，通过基因编辑重塑作物花型，使雄蕊自然开裂败育、柱头外露，就像给机器人定制的“接口”，同时通过人工智能视觉识别和先进定位技术，能够更好地让机器人在作物间穿梭、授粉，提高育种效率。

### 激发未来农业无限可能

从袁隆平院士提出水稻“三系配套”的杂交育种技术路线，到如今我国科研

团队成功打造全流程智能育种机器人“吉儿”……一代代中国科技工作者扎根农业生产一线，用科技突破耕地与自然的限制，在田间地头收获创新硕果。

“当生物技术同人工智能携手，将激发无限可能。”论文共同第一作者、中国科学院自动化研究所副研究员杨明浩介绍，未来，这一智能育种新模式有望应用于更多场景和空间。

“比如机器人更加适应密闭环境操作，这为将来在月球甚至火星上建造温室提供了育种方案，为在太空中发展农业奠定了坚实基础。同时面对可能灭绝的野生作物，快速驯化技术和智能育种新模式有望成为种质资源抢救的新方案。”杨明浩说。

“当机器人能读懂每一朵花，育种就从‘经验农业’走向‘精准工业’。”许操表示，只有坚持以创新为引领，向科学要方法、要答案，“中国饭碗”才能端得更稳更牢。

新华社北京8月11日电

## 金星、木星“结伴”游天宇



8月12日凌晨在黑龙江省伊春市嘉荫县拍摄的金星、木星极近景象。  
8月“星空剧场”上新了。8月12日，金星、木星极近在天宇上演。

新华社发(李绍军 摄)

## 千里骑行

# 德国圣诞“精灵”给圣诞老人送信

据德新社8月10日报道，三名德国联邦邮政公司志愿者前一天从德国西部萨尔多小镇圣尼古拉斯启程，踏上近3000公里的骑行之旅，把世界各地孩子寄给圣诞老人的信件和愿望单送往芬兰罗瓦涅米镇的圣诞老人村。

出发仪式上，身披紫色长披风、手持金色权杖的“圣尼古拉斯”将信件交给三人。预计他们将用约两周时间，骑行穿

越德国、丹麦和瑞典，最后抵达芬兰。有关圣诞老人“身世”的传说有多个版本。欧洲一些地区民众认为，圣诞老人的“原型”是主教圣尼古拉斯。

圣尼古拉斯镇是德国七个以圣诞主题命名的城镇之一，这些地方每年都会收到大量寄给“圣诞老人”或“圣尼古拉斯”的信件。圣尼古拉斯镇邮局每年会收到超过3万封来自世界各地儿童的来信。德国联邦

邮政公司招募了多名志愿者负责回信，三名骑行的圣诞“精灵”就是志愿者。

值得一提的是，今年小镇上的“圣尼古拉斯”自己也准备了一封寄给圣诞老人的愿望清单，希望能收到来自芬兰圣诞老人的回信。

据德新社报道，替圣诞老人回信这一传统始于1967年，每封回信都会贴上特别的邮票。

据新华社

## 米价上涨 韩国政府 将首次“出借”储备米

韩国媒体8月11日报道，该国即将进入新米收获期，而市场供应趋紧引发米价上涨。韩国政府决定首次以“出借”方式向市场投放储备米，以平抑米价。

近期，韩国米价呈上涨趋势。一项最新统计数据显示，截至8月，韩国一袋20公斤装大米平均零售价为5.8万韩元(约合300元人民币)，较常年平均零售价高出逾10%，逼近6万韩元(约合310元人民币)价格阈值。

韩国农林畜产食品部11日说，本轮米价上涨主要由市场供应减少导致，韩国政府决定在本月底前向地方经销商“出借”共计3万吨2024年收获政府储备米，以缓解市场供应短缺，条件是这些企业后续用今年收获的新米返还给政府。这将是韩国政府首次采用这种方式向市场投放储备米。

据新华社

## 法国最大核电站 因大量水母入侵停运

法国电力集团8月11日宣布，位于法国北部的格拉沃利讷核电站因设备系统附近出现大量水母而停机，整座核电站暂停运营。

法国电力集团发布声明说，大量水母聚集导致水泵站过滤设备触发保护机制，4台反应堆机组于10日晚至11日清晨相继停机。这座核电站其余两台机组因接受维护，先前已关机停运。

格拉沃利讷核电站位于法国北部省，临海而建，是法国最大核电站，共配备6座反应堆，总装机容量5.4吉瓦。这次事件未对核电站、人员或环境造成安全影响。工作人员正在进行紧急诊断和维修，以确保核电站安全重启。

据法国媒体报道，全球变暖导致海温上升，有利于水母繁殖加快。格拉沃利讷核电站发言人说，水母入侵导致反应堆停机“相当罕见”，但历史上也发生过类似事件。

据新华社