

模拟育种专家思维链条，撬动更多“AI+农业”变革力量

“AI基因科学家”明年全球上线

据解放日报 我国作物学界首位“AI同事”——由上海人工智能实验室联合崖州湾国家实验室、中国农业大学等机构共同研发的“丰登·基因科学家”今年夏天问世后受到各方关注。记者最新获悉，这一基于大模型的科研智能体计划明年面向全球上线。

“丰登·基因科学家”不仅能精准回答育种领域问题，更能模拟育种专家的思维链条：提出科学假设、自主设计实验、解析结果数据。截至目前，已辅助科研人员发现数十个此前未被报道的作物基因功能，并获得实验证实。

农业事关大国粮仓，但因投入周期长、见效慢的特性，并非资本青睐的热门赛道。“丰登·基因科学家”的出现，不止于探索AI与产业深度融合的新路径。正如上海人工智能实验室研究员董楠卿所言，期待“丰登”能成为一条“鲶鱼”，以“从0到1”的探索，撬动更多“AI+农业”的变革力量。

让大模型拥有“种业语感”

与通用大模型相比，“丰登”有何特别之处？董楠卿进行了对比演示，当被要求介绍某一特定基因时，通用大模型查询无果，而“丰登”给出了详尽专业的解答。

秘诀在于“喂专业的料”。研发团队运用人工智能技术，把育种领域多年积淀下来的知识，包括学术论文、专业书籍，以及田间记录等系统

整理，并整合生物学、遗传学、气象学、土壤学等相关领域知识，挖掘跨领域知识关联，打造提供专业解答的“科研助手”。

以水稻研究为例，依托崖州湾国家实验室等平台的丰富数据积累，团队构建了全球规模最大的水稻科研语料库，囊括140万篇中英文文献，覆盖该领域98%以上的公开发表成果。

为验证模型实力，团队设计了近2000道题的“模拟考卷”，考察其回答问题、总结信息、理解语言等多种能力。结果显示，“丰登”在准确率等重要指标上，明显优于主流通用模型。

同时，团队联合水稻领域专家出了一套253道题的“专家级考卷”，邀请326位评委参与评测。结果表明，“丰登”模型在答题质量上全面超越OpenAI GPT-4及人类本科生平均水平，展现出在农业垂直领域的专业能力。

目前，国内外已有超600家育种单位申请试用“丰登”大模型，既有隆平高科、中国科学院、中国农业科学院等国内企业、科研院所及高校，也包括国际水稻研究所、印度中央水稻研究所等国际权威育种机构。

向全流程智慧育种平台演进

今年7月，2025世界人工智能大会接近尾声时，由“丰登”驱动的首个“AI作物科学家”——“丰登·基因科学家”正式亮相，引发行业关注。

相较于“丰登”大模型的原有回

答解释能力，它的核心突破主要有三点：一是种业领域的信息汇聚能力极大提升；二是首次实现全基因组水平的“基因一性状”关联推断，预测准确率超越现有工具；三是初步具备比肩人类专家的科研规划能力。

“概括来说，‘丰登·基因科学家’可模拟人类科学家的思维路径进行推理。”董楠卿介绍，截至目前，它已辅助科研人员发现多个作物基因功能，关键科研决策均由“丰登”向科研人员提供。

如在水稻基因研究中，科研团队借助这一系统发现与耐盐碱度相关的基因，经三个月对照组试验验证了功能，且某科研机构此前的田间实验数据也为该发现提供了佐证。

业内人士分析认为，这一技术为我国育种策略转型提供了新可能。受限于客观困难，过去国内育种多追求单一品种的广泛适应性，即“大品种”路线；在AI技术支撑下，可针对不同地区环境特点研发定制化“小品种”，推动品种设计从“广适”向“精准”升级。

根据计划，“丰登·基因科学家”将于明年面向全球上线。董楠卿团队的步伐也未停歇，他们计划整合更多作物数据、环境信息和育种知识，推动“丰登”逐步演进为覆盖全物种、全流程的智慧育种平台。“从基因功能发现到培育出成熟种子，这场千里之行，我们仅迈出了第一步。”

■束涵

让大模型拥有“种业语感”

与通用大模型相比，“丰登”有何特别之处？董楠卿进行了对比演示，当被要求介绍某一特定基因时，通用大模型查询无果，而“丰登”给出了详尽专业的解答。

秘诀在于“喂专业的料”。研发团队运用人工智能技术，把育种领域多年积淀下来的知识，包括学术论文、专业书籍，以及田间记录等系统

“冬日膏方十二问”助力科学养生 不同体质不同人群怎么补？

据解放日报 冬令进补，又见膏方。随着膏方养生热度增加，市民对如何服用膏方的疑问越来越多。由市卫生健康委、市中医药管理局、市疾控局、市爱卫办主办，市健康促进中心承办的“上海健康广播”，特邀上海中医药大学附属曙光医院推出“冬日膏方十二问”，并请专家解读。

1.想吃膏方又怕麻烦，怎么办？

膏方制作需经过多道精细工序，建议市民找正规医院高年资的中医医师开具处方，委托医院加工制膏。膏方一般以独立小包装为主，精准控量、即开即食。收到膏方后，放在冰箱冷藏，吃的时候，拿出一小包，用适量开水冲化后服用。

2.可以直接在网上购买吗？

膏方的精髓在于“一人一方，辨证施治”。网上的成品膏方多为通用型，无法精准匹配个体差异。膏方对证的前提是辨证，很多人自认为“湿气重”“阳气虚”“肝肾不足”“气血两虚”，在专业中医医生看来，大多数自我辨证常与身体实际不符。网络膏方还可能存在药材等级低、炮制工艺不规范等问题。

3.“上班族”总觉疲惫，可用膏方调理吗？

如果身体疲惫的同时，还伴随动不动就出汗、说话声音低微，大多属于气虚；伴随口咽干燥、夜间盗汗，大多属于阴虚；伴随身体困重、排便黏腻，大多属于湿气重；还有长期情绪压抑、压力累积等诱发的心因性疲劳。这些症状，都可通过辨证论治，用膏方来调理。

4.冬天怕冷，吃膏方有用吗？

冬季人体血液循环往往走向脏腑，四肢及肌表供血相应减少，所以四肢冷、出汗少、皮肤表面干燥。一般情况下，冬天怕冷是正常的，但有的人无论运动与否，手足都是冰凉的；有的人晚上睡觉身体暖不起来；

有的人无论穿多厚重的衣服，依旧畏寒。这些人的体质偏于阳虚或气血不足，吃点膏方可补益气血、扶正助阳，促进血液循环，有效缓解怕冷症状。

5.平时爱喝茶，吃膏方有影响吗？

喝茶时不建议吃膏方，最好间隔1—2小时。因为茶水容易冲淡胃液，尤其浓茶含有鞣酸，可能会与膏方中的蛋白质、生物碱等成分结合，形成不溶性复合物，降低药效。浓茶中的咖啡因可能影响膏方的安神效果，对于调理睡眠或气血的人群不利。多数膏方偏温补和滋润，与茶同服可能抵消其补益作用。吃膏方期间尽量少喝茶或不喝茶，尤其需戒浓茶。

6.吃西洋参可以同时吃膏方吗？

西洋参是常见的滋补中药材，具有补气养阴、清热生津的功效，其性清凉，适合气阴两虚人群，常见疲劳乏力、口干咽燥、易上火等。相比于膏方对脏腑气血的滋养和调理，西洋参的力量较为单一。吃膏方的同时，建议不再吃西洋参，因为不少膏方本身含有西洋参。

7.喝了酒，还能吃膏方吗？

服用膏方期间，并非绝对不能喝酒，但需要错开时间。比如每天上午1包膏方开水冲服，晚上稍微喝点小酒，影响不大。但如果一边大量饮酒，一边服用膏方，由于酒类会加重胃肠道湿热的状态，会影响身体对膏方有效物质的吸收，甚至引发肠胃反应。

8.膏方吃不完，可存到明年再吃吗？

服用膏方期间，如碰到感冒、发烧、咳嗽、肠胃炎等，要停用；有的人经常忘吃或漏吃，那么当年没有吃完的膏方，可以将其存入冰箱冷冻，放到来年夏天或冬天吃。不过，从辨证论治、精准调理的角度而言，还是建议来年服用膏方前，再给医生看一下，有新问题及时调

整方案。

9.糖尿病患者能吃膏方吗？

糖尿病患者并非完全戒糖，如天然食物中的果糖、乳糖等允许适量摄入，尤其到了冬天，人体需要更多储能以对抗寒冷气候。目前多数指南建议，糖尿病患者每日除了常规饮食，添加糖需≤20克。一料膏方通常加入的糖在300克左右，按小包装型号100包来计算，如果每天吃1—2包，每日摄入添加糖在3—6克，完全在可控范围内。加之膏方常规组方具有一定的改善胰岛功能，辅助降血糖，所以糖尿病患者适合吃膏方。

10.高血压患者吃膏方要注意什么？

高血压患者到了冬季，低温刺激容易导致全身血管收缩，运动减少、高盐高脂饮食增多、年末聚会饮酒等，均会导致血压升高。膏方注重整体调理，有利于将血压控制在较平稳的水平。高血压患者吃膏方时尽可能清淡饮食。

11.产后妈妈尚在哺乳期，能否吃膏方？

产后妈妈大部分时间在休息状态，并有哺乳期激素水平支持，以常规饮食和休息为主，不太适合吃膏方。除非高龄产妇，生完宝宝后缺乳，身体虚弱明显，出现较严重的头晕头痛、心悸失眠、关节痛、恶露不尽、漏汗、痔疮便秘、肢体麻痹等症状，那么可以配合膏方调养，促进产后身体修复。

12.肿瘤患者，手术、化疗后可吃膏方吗？

肿瘤患者术后耗伤元气，可通过膏方调理，促进恢复。患者在化疗结束后1—2周，恶心呕吐等急性反应缓解，消化功能基本恢复，可服用膏方调理。建议在常规抗肿瘤治疗的基础上，经专业中医师评估体质后定制膏方，将其作为长期调理的一部分。

■黄杨



指尖流转蓝白韵

白族扎染技艺传承人段袁在周城村“璞真染坊”将缝扎好的布料放入染缸内浸染（11月21日摄）。

周城，位于大理白族自治州大理市喜洲镇，东临洱海、西枕苍山，是云南省最大的白族自然村，也是著名的“白族扎染之乡”，全村现有扎染经营户200多家，从业人员4000余人。作为大理地区传统手工印染工艺，白族扎染距今已有上千年历史。

白族扎染以板蓝根为主要染料，工序包含绘图、制版、印花、扎花、染色、漂洗、拆花、晾晒等。其中，扎花、浸染为核心步骤，手工艺人执针走线，在布料上扎出不同类型的图案，再用植物染料染出蓝底白花、生灵百态。2006年，白族扎染被列入第一批国家级非物质文化遗产名录。 ■新华社记者 胡超 摄

科学佩戴口罩 远离飞沫传播

据文汇报 近日，中国疾病预防控制中心发布数据显示，在全国门急诊流感样病例中，流感阳性率接近45%，整体进入中流行水平。上海市疾控中心发布消息称，近期，本市流感活动强度上升，学校、托幼机构等集体场所流感聚集性发病情况有所增加。

我国各地流感活动高峰出现的时间和长短不同，上海多在10月至次年3月。市疾控中心强调，人群对流感病毒普遍易感，孕妇、婴幼儿、老年人和慢性病患者等人群感染流感后，情况往往更严重。面对呼吸道传染病，建议市民戴好“防护盾”，远离飞沫传播。

流感是流感病毒导致的急性呼吸道传染病。流感病毒分为甲、乙、丙、丁四型，每年优势毒株不同是流感的正常规律，当前我国流感流行毒株以甲型H3N2亚型为主。

要注意的是，甲型H3N2毒株并非全新病毒，但它是一个持续变异、需要常年关注的“老对手”。虽然H3N2这个亚型名称没变，但病毒表面抗原会发生微小变异，这种持续不断的微小变异，导致每年流行的甲型H3N2毒株可能与前一年略有不同。因此，对于人体免疫系统来说，

每一季遇到的H3N2亚型可能是一个“似曾相识但又有所不同”的“新”毒株。

市疾控中心提醒，相较于普通感冒，流感有发烧、乏力、头痛、肌肉酸痛等表现，体温常高于37.8℃。从总体防治策略上，疫苗接种仍是最有效、最经济的预防手段。一般来说，接种疫苗后2至4周就能产生保护性抗体，建议越早接种越好。

建议所有6月龄以上且无接种禁忌的人都接种流感疫苗。八类重点或高风险人群优先推荐及时接种：医务人员，60岁及以上老年人，罹患一种或多种慢性病人群，养老机构、长期护理机构、福利院等聚集场所的居住人员及员工，孕妇，6月龄至5岁儿童，6月龄以下婴儿的家庭成员和看护人员，托幼机构、中小学校、监管场所等重点场所人群。

此外，建议市民前往人员密集场所时科学佩戴口罩，咳嗽、打喷嚏用纸巾或肘部遮挡，避免飞沫传播。勤洗手、常通风，每天记得开窗通风半小时以上，保持室内空气流通。

当出现高热、全身酸痛等症状时，要注意多休息。如有症状加重情况要及时就医。学生需待症状消失后再返校，避免交叉感染。 ■李晨琰