



中国式现代化之农业新图景

▲排列在岸上的“大圆圈”就是陆基鱼池。
刘瑞摄

生猪「上楼」



▲第一批生猪在工作人员的引导下依次通过专用电梯、出栏通道到达出猪口。
受访者供图
▼2栋26层养猪大楼。
新华社记者程敏摄

本报记者徐海波、侯文坤

米白色的外墙、宽大的玻璃窗、方方正正的造型……在湖北省鄂州市碧石渡镇，一栋26层的高楼在当地低矮的农村房屋中格外醒目。或许你会以为这是一处“下乡”的商品房楼盘，但是，这里的住户可不寻常——猪。

不同于传统养猪场的养猪模式，在这栋高楼里，“二师兄”们坐电梯上楼，住楼房“宿舍”，享智能喂养、现代化养猪新模式吸引了各界关注和热议。

“高”的不只是楼层,还有数智化程度

2022年12月28日上午，这栋26层的大楼里，平均重量300余斤的138头生猪乘坐专用电梯到达负一层，在工作人员的引导下走向出猪通道……这是自当年9月底投产后，这栋养猪大楼首批出栏上市的商品猪。

楼房里是怎样养猪的？记者经过多道消毒工序后，进入到这座养猪楼下一探究竟。

走进大楼，记者看到人、猪、物、料等均有专用通道，环境整洁干净。来到这里，就像是走入一座现代化工厂，一楼中央控制室内，大大小小的屏幕上实时显示着每层楼的供水供电、温度湿度、饲料投喂等信息。

养猪项目负责人、湖北中新开维现代牧业有限公司总经理金林说，“楼房养猪”采用封闭式管理，每层楼其实都是一个相对独立的空间，避免人员、物资、猪在各层之间交叉流动，人员进场前要经过严格的消毒工序，从而有效降低疾病传播风险。

“生猪进楼和出楼，都要通过这里。”在负一层，金林指着眼前的大电梯告诉记者，这种最大载重达10吨的专用电梯在楼内一共有6部。在卸猪区下车后，一头头猪便可同时乘坐电梯上楼，到达相应楼层后，再由饲养员引导分别进入自己的“宿舍”。

记者在3层的“猪舍”看到，这里与传统养猪“脏乱臭”的环境不同，没有异味飘散，随处可见定位栏、自动喂食器、多点育成、自动污水处理等设备。3层至26层，每层楼约1.4万平方米的空间，还没有配食舍、产房，以及保育、育肥区。

“猪吃多少饲料、喝多少水，室内温度湿度，都看得见，便于实时了解它们的饮食、健康状态。”金林说，大数据系统能对各楼层中的生猪饲养水平和健康状况进行记录并分析，及时根据猪的生长阶段对饲料等进行调整优化，各楼层的温度湿度控制、喂料喂水等环节都实现了自动化，更高效地对猪周期、末雨绸缪。

“养猪‘上楼’，并非新鲜事物

鱼种：加州鲈鱼；数量：8000尾；水温：25℃；投放日期：2022年6月……圆桶上的标牌清楚地记录着桶内养殖情况。徐双福拎着饲料桶，用小铲子熟练地扬起饲料给鲈鱼投食。饲料落水瞬间，水面上涌动，一条条鲈鱼争先取食，水花飞溅。



本报记者谢锐佳、王长山、杨静

岸上养鱼？
你绝对没听错！这个新鲜事就发生在“三七之都”云南文山州。

住上“别墅”

从平房搬进楼房，高楼层养猪非赶猪上楼这么容易。高层养猪是一系列创新的集成，环保创新、管理创新、科技创新……一系列创新的背后是用工业化的思维做现代化农业，不失为养殖行业向集群化、精细化和绿色化发展的创新举措。

但高楼层养猪能走多远，还有待市场检验。

高企的成本身是高层养猪必须迈过的“第一道坎”。养猪看似简单，一旦集中养殖，特别是建设高层建筑打造现代化养殖车间，就需要前期投入大量的资金。金林介绍，同样的养猪大楼该公司规划了两栋，设计年出栏生猪120万头，总投资40亿元。

业内人士透露，养猪大楼的平均成本要比传统平层猪场高出30%左右。有报道显示，某公司目前已投产运营的楼房养猪平均单头投资成本约2500元。

除了需要大量资金投入，社会公众对高楼层养猪的防疫防控、卫生状况和产出的猪肉品质也有担忧，且不乏质疑之声。

根据公开信息，多数养猪高楼采用“水泥+金属”的毛坯房结构，猪在楼层内可以自由窜动，有专家也指出，高楼层养猪如何在高密度养殖的情况下把控好生物安全防线，是时刻需要警惕的风险点。

对此，金林介绍，为避免将细菌、病毒带入养猪车间，对养猪大楼进行封闭式的分区管理，猪舍里设有智能化通风设施，员工实行两周休假离园区一次，生猪通过地下通道进入大楼负一层。一头头猪便可同时乘坐电梯上楼，到达相应楼层后，再由饲养员引导分别进入自己的“宿舍”。

记者在3层的“猪舍”看到，这里与传统养猪“脏乱臭”的环境不同，没有异味飘散，随处可见定位栏、自动喂食器、多点育成、自动污水处理等设备。

单产高、饲料系数低、养殖周期短、捕捞简易、节水节地、绿色环保……徐双福对圆桶养鱼技术的好处如数家珍。

绿色循环

“鱼种：加州鲈鱼；数量：8000尾；水温：25℃；投放日期：2022年6月……圆桶上的标牌清楚地记录着桶内养殖情况。徐双福拎着饲料桶，用小铲子熟练地扬起饲料给鲈鱼投食。饲料落水瞬间，水面上涌动，一条条鲈鱼争先取食，水花飞溅。”

“强化农业科技和装备支撑。”政府工作报告强调。

农业现代化，关键是农业科技现代化。会场内外，新华每日电讯记者就此话题，听听代表委员的真知灼见，看看科技赋能下祖国大地上的现代农业新图景。

乡村振兴，要有科技支撑。不难想象，未来随着农业机械化、信息化、数字化、自动化和智能化，“田间不见农人影，唯有农机独自忙”将成为常态。

——全国人大代表、山东五征集团有限公司董事长姜卫东

农业现代化要以科技为突破口，节本增效，低碳减排，走可持续发展之路，进一步做好农业规划科学化、农业装备智能化、农业管理数字化、农业种业国产化、农民培训常态化、农民职业专业化。科技与现代化是手段，兴农富农才是目的。

——全国人大代表、中国工程院院士、中国科学院亚热带农业生态研究所首席研究员印遇龙

坚持农业科技自立自强，重在“种”，强在“新”。要加快以种业为重点的农业科技创新，鼓励开展为产业提供支撑的基础性与应用性科技攻关，大力发展数字农业、智能农业，着力解决乡村全产业链各环节“卡脖子”难题。

——全国政协委员、中国工程院院士、湖南省农业科学院院长单场

“技”于粮，是切实保障粮食安全的重要手段。一方面要加快实施种业振兴行动，加强良种技术攻关，提升关键育种技术水平；另一方面要提升农业机械化和智能化发展水平，释放粮食生产潜力。

——全国人大代表、广西百色市田东县农业农村局芒果试验站站长陆敏

要深化农业科技体制改革，推动农业科技创新与农业生产、农业产业、农业经济紧密结合，加大创新转化推广力度，最终形成科技成果转化产出、技术转化加快完成、技术应用广泛高效、技术反馈助推科技进步的良性循环。

——全国人大代表、山西农业大学（山西省农科院）副校长王娟玲

科技是第一生产力，创新是第一驱动力。有了农业科技的加持，很多以往想都想不到的新鲜事出现了，有的甚至颠覆了你的想象。岸上能养鱼，生猪住高楼，茄子长上了“树”，山区旱地也可种“水稻”……

在这片有着数千年农耕文明史的广袤大地上，一幅幅中国式现代化的农业新图景精彩呈现。

本报记者王若辰、薛园
参与记者：刘芳洲、李紫薇

◀◀扫描二维码，
观看《鱼儿『上岸』》
融媒体报道。

▶▶扫描二维码，
观看《水稻『上山』》
融媒体报道。

草危害严重的问题。

随后，朱有勇团队在中和营镇做示范。一开始定的亩产目标是500公斤，而测产下来，最高达736.28公斤，超出朱有勇的预期。

推广有力，群众受益多

云南澜沧县竹塘乡云山村蒿枝坝村民小组405亩旱稻杂交稻获丰收，总产28万公斤。“村民人均可得稻谷逾千公斤。”朱有勇说，村里只有旱地，以前村民吃大米要去市场上买，因推广旱稻杂交稻，村民实现了“大米自由”。

云南山区面积大，水资源分布不均，许多地区水稻种植缺水。水稻专家、云南农业大学教授杜云龙说，杂交稻旱种需水量不高，可充分发挥云南山地广阔的潜力。

为集成推广最佳种植方式、最少药肥用量、最省人工投入、最大生产效益的旱种绿色高效轻简化栽培技术，云南政府部门、科研机构、农技推广部门、群众等形成合力，积极培育生产主体、建设示范基地，辐射带动技术应用。

2022年，云南出台杂交稻旱种推广实施方案，以海拔1700米以下热资源丰富的中低海拔区旱地为重点，推广种植50万亩。云南省农业技术推广总站高级农艺师金荣介绍，有关方面还建立专家指导组，强化技术指导服务、加强技术集成创新，确保实现预期目标。

西双版纳州去年旱种杂交稻面积10.6万亩。“最高亩产550公斤，最低400公斤左右。”州农业科学研究所高级农艺师普丽华说，前年州里进行旱种试验，与经济作物套种，积累了一定经验。2022年利用无法种植水稻的旱地种植，为群众提供农资补助、技术指导，推广机械化、半机械化的种植模式。

云南省农业厅种植业与农药管理处负责人介绍，云南按每亩200元的标准，安排1亿元的推广资金，以补助农资等形式，减轻农户种植负担。“我们免费提供种子、育秧农资。”开远市灵泉街道农业综合服务中心主任荣建文说，他们已在平缓旱地推广100亩旱稻杂交稻，群众接受度较高。

西双版纳州去年旱种杂交稻面积10.6万亩。“最高亩产550公斤，最低400公斤左右。”州农业科学研究所高级农艺师普丽华说，前年州里进行旱种试验，与经济作物套种，积累了一定经验。2022年利用无法种植水稻的旱地种植，为群众提供农资补助、技术指导，推广机械化、半机械化的种植模式。

云南省农业厅种植业与农药管理处负责人介绍，云南按每亩200元的标准，安排1亿元的推广资金，以补助农资等形式，减轻农户种植负担。“我们免费提供种子、育秧农资。”开远市灵泉街道农业综合服务中心主任荣建文说，他们已在平缓旱地推广100亩旱稻杂交稻，群众接受度较高。

在云南开远市中和营镇旱稻种植示范片区里，中国工程院院士、云南农业大学名誉校长朱有勇和当地村民一起测产。

530多亩平均亩产661.81公斤！“都是优质稻，产量高，口感好。”朱有勇对结果很满意。中和营镇的旱稻种植示范片区是云南推动水稻旱地种植，尾水过滤净化后成为清水，排入作为二级生态净化池的大池塘后，即可抽上水稻循环利用。“其实二级生态净化池不用那么大，3亩左右的池子就够了。”朱明华介绍说。

——全国政协委员、中国工程院院士、湖南省农业科学院院长单场

“地块二，折合亩产736公斤……”去年10月底，在云南开远市中和营镇旱稻种植示范片区里，中国工程院院士、云南农业大学名誉校长朱有勇和当地村民一起测产。

530多亩平均亩产661.81公斤！“都是优质稻，产量高，口感好。”朱有勇对结果很满意。中和营镇的旱稻种植示范片区是云南推动水稻旱地种植，尾水过滤净化后成为清水，排入作为二级生态净化池的大池塘后，即可抽上水稻循环利用。“其实二级生态净化池不用那么大，3亩左右的池子就够了。”朱明华介绍说。

——全国政协委员、中国工程院院士、湖南省农业科学院院长单场

相对于普通稻田，尽管旱稻的杂交稻需水量较少，但种植地年降水量仍需满足一定标准。“大部分山区的南方山区，干旱降雨就能实现水稻生产，可节约生产成本。”朱有勇说，新技术还省水，省工，省时，省力，省成本。

“肉质鲜美，没有泥腥味！”徐双福说，鱼池旁边还养着鱼，鱼池旁边还种着水葫芦、芦苇等植物。徐双福说，池里还养着田螺、河蚌等，吸收和滤食水中的富余物质，相当于一个小型湿地，尾水过滤净化后成为清水，排入作为二级生态净化池的大池塘后，即可抽上水稻循环利用。“其实二级生态净化池不用那么大，3亩左右的池子就够了。”朱明华介绍说。

——全国政协委员、中国工程院院士、湖南省农业科学院院长单场

相对于普通稻田，尽管旱稻的杂交稻需水量较少，但种植地年降水量仍需满足一定标准。“大部分山区的南方山区，干旱降雨就能实现水稻生产，可节约生产成本。”朱有勇说，新技术还省水，省工，省时，省力，省成本。

——全国政协委员、中国工程院院士、湖南省农业科学院院长单场

“地块二，折合亩产736公斤……”去年10月底，在云南开远市中和营镇旱稻种植示范片区里，中国工程院院士、云南农业大学名誉校长朱有勇和当地村民一起测产。

530多亩平均亩产661.81公斤！“都是优质稻，产量高，口感好。”朱有勇对结果很满意。中和营镇的旱稻种植示范片区是云南推动水稻旱地种植，尾水过滤净化后成为清水，排入作为二级生态净化池的大池塘后，即可抽上水稻循环利用。“其实二级生态净化池不用那么大，3亩左右的池子就够了。”朱明华介绍说。

——全国政协委员、中国工程院院士、湖南省农业科学院院长单场



▲大田管理人叶自文在多宝茄种植区。
▼多宝茄。
本报记者李坤摄

本报记者李坤

三四十根紫色长茄，错落有致地垂挂在一棵3米多高的树上，像极了古代仪仗盖头的流苏。

在位于深圳市大鹏新区的华大万物试验基地，仅一间蔬菜大棚内，这样的茄树就种植了400余棵。它有个吉祥讨喜的名字：多宝茄。

“树上不仅长茄子，还可以嫁接很多作物。”头戴草帽的大棚管理人叶自文师傅，利落地用高枝剪下一串红色的小番茄和三个茄子。

“尝尝，口感比外面卖的好。”叶师傅热情地说。

多宝茄从何而来？前景如何？本报记者一探究竟。

克服病害育砧木

在华中农业大学教授叶志彪看来，多宝茄树是团队科研一项“计划外的成果”。

1977年参加高考的叶志彪，考入当时的华中农学院。毕业后，他留校工作，从事蔬菜遗传育种及蔬菜生物技术研究。

叶志彪很早就关注青枯病防治。青枯病又称花生卷叶病。在高温多雨的长江流域以南，这是茄科蔬菜的重要病害之一。其症状是蔬菜叶片还未退绿变黄枯萎，植株快速脱水、青枯、凋萎。

“对都市农业、庭院经济、农旅结合等应用场景而言，多宝茄树是非常好的物种。”华大万物总工程师刘洋说。

据秦传顶介绍，在多宝茄树通过媒体传播打开一定知名度后，深圳华大科技控股集团有限公司主动联系叶志彪。2022年，华大集团旗下的深圳华大万物科技有限公司（以下简称华大万物）和叶志彪，共同出资在深圳万物番茄园有限公司（以下简称万物番茄），负责多宝茄种植项目。

叶志彪告诉记者，试验基地几乎每周都要接待多宝茄主题的研学活动。

“对都市农业、庭院经济、农旅结合等应用场景而言，多宝茄树是非常好的物种。”华大万物总工程师刘洋说。

种植时间越长，多宝茄树的成株优势体现得越明显。但购买砧木的前期投入和最初有小半年不能结果，让不少种植户心存疑虑。

叶志彪认为，前期投入成本是阻碍多宝茄树替代砧木作物传统种植方式的重要因素。他的团队希望实现从“卖苗”到“卖种”，以降低农户种植成本。

“降本首先要标准化种植，还要进一步提高抗病性。”秦传顶说，通过科学管理，降低病害发生率，从而降低种植成本。

叶志彪团队不断进行杂交试验。亲缘关系近的，难以增强抗性；关系远的，不易杂交成功……最终，他们运用胚胎技术，培育出托鲁巴姆和另一种野生茄子杂交的砧木幼苗，多宝茄树诞生了。

“因为是两种茄子杂交培育的砧木，嫁接茄子的亲和性最强，所以在推广展示时，树上以茄子为主。”叶志彪说。

刘洋表示，华大万物介入多宝茄项目后，将“找到的茄子都做了基因测序”，“我们关注多宝茄树这样的超级物种，是希望探索具有颠覆性的未来农业场景。”他说。

各色茄果挂满枝

大棚内，地上一个纸箱中堆满了深紫色的枝条，

“智能化水平低，产业链不够长