

一粒大米的碳中和之旅

人民日报记者 李凯旋

“十五五”规划建议提出，以碳达峰碳中和为牵引，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，筑牢生态安全屏障，增强绿色发展动能。

即日起，本版推出“美丽中国·身边的绿色故事”系列报道，近距离观察发生在我们身边的绿色实践，看绿色发展理念如何深入普通人的生产生活方式之中。——编者

一把晶莹剔透的大米捧在手心，一排盒装的“再义贡米”码得整整齐齐。随着这批大米陆续发货，四川邛崃市鑫磊耘耕家庭农场负责人黄鑫成就感满满。

回想起今年9月，“再义贡米”收获时，黄鑫将稻谷烘干、加工，在田边组织了一场试吃会。10多个冒着热气的电饭煲，装着不同品种大米。“评审团”有当地村民，也有专家学者，大家要经过试吃，盲选出口味最佳的一款。低碳种植的“再义贡米”入口绵柔，拿下冠军。

“冠军”大米可不普通。今年，“再义贡米”成功通过碳足迹核算和碳标签认证，获得四川联合环境交易所颁发的碳中和证书，成为一款“碳中和”大米。

大米为啥要“碳中和”？这要从黄鑫这个邛崃本地的“农二代”说起——他大学毕业返乡当上新农人，总想给田间带来点新事物。绿色低碳理念越来越普及，黄鑫有了想法：“低碳种水稻，不仅能产更多好大米，我们农民也能为‘双碳’做贡献。”

黄鑫立即寻求支持。听了黄鑫的想法，四川国碳科技有限公司总经理张开国一开始心存疑虑：“农产品追求碳中和，不会轻松。”

难点在哪儿？张开国解释：“碳中和的前提是测算该对象在一定时间内，直接或间接产生的温室气体排放量和清除量之和，即明确碳足迹。工业企业借助成熟的生产信息系统，核算碳足迹相对轻松；但农业生产流程大多非标准化，基本靠个人经验，碳足迹需要农事行为和排放量事无巨细地记录。”张开国坦言，这个记录工作十分繁琐，大多数种植户难以做到。

黄鑫没打退堂鼓。“我本来就有记录农事使用的习惯，以前只算经济账，现在加个低碳账。”黄鑫决定，按张开国的标准试试。

拿到碳足迹表格一看，记录要从购买种子的运输过程开始，一直延续到种植、管理、收割、加工等10多个环节；田块标定等所需数据更是细致入微，超过15项。黄鑫举了个例子：“比如，每亩耕地撒肥多少斤、拖拉机耕地油耗多少，都要记清楚。”同时，每个农事环节，都要在相关工作人员和第三方认证机构见证下进行、记录。今年春天，他种下200亩国家一级优质稻米，推广本地历史悠久的“再义贡米”品牌，随着秧苗茁壮成长，黄鑫的“低碳账”也越记越厚。

记录数据是基础，怎么种出“碳中和”大米？关键在减排。

“化肥农药使用，会排放大量温室气体。”黄鑫采用生物有机肥、有机无机复混肥料等组合方案，“生物有机肥能替代部分化肥，减少生产运输环节的间接碳排放，还能降低稻田甲烷等温室气体排放量。”在田块角落，黄鑫还安放有赤眼蜂卵的纸袋，赤眼蜂是害虫二化螟的天敌，“以虫治虫，效果比想象中好得多。”

到了收获季，200亩稻田经过专业机构的碳足迹核算，每公斤“再义贡米”全生命周期碳排放总量为946.54克二氧化碳当量，比普通种植方式减少近五成碳排放；黄鑫选出20吨“再义贡米”，通过四川联合环境交易所的碳中和平台完成碳抵消，成功获得碳中和认证——一粒大米的碳中和之旅，成功抵达目的地。

“有了碳中和认证，大米就多了个绿色‘身份证’。”黄鑫说，他为“再义贡米”定制了包装，扫描包装上的二维码，产品碳足迹信息清晰可查。努力逐渐得到回报，黄鑫长舒了一口气。

与“碳中和”大米共同成长的这一年，黄鑫还看到许多变化——土壤肥力在逐渐提升，农产品品质更好了。在邛崃，多个近零碳排放区、碳中和农产品陆续涌现，绿色低碳理念正为农业发展注入新活力。

新年将至，张开国给黄鑫提了些建议：“用好‘间歌灌溉’技术，稻田甲烷排放量还能降低；测土配方施肥，化肥用量还能压缩……”他笑着拍拍黄鑫的肩膀：“节能减排，永远在路上。”

黄鑫信心十足。他打算把“碳中和”大米种植面积再扩大些，继续精细化田间管理，“绿色低碳种植这条路，我得一直稳稳走下去。”

冬日田间，沃野辽阔。黄鑫盼着春天早点来，种上新一年的水稻，种下新一年的希望。

诠释人居哲学与生态智慧

窑洞，在黄土地营建独特风景

新华社 靳亦冰

在苍茫厚重的黄土地上，窑洞如同从大地母亲怀抱中生长而成，镌刻着千百年来的生存智慧。作为一种古老的建筑形式，窑洞形制独特、工艺精湛，诠释着人与自然和谐共生的营建之道。

节能节地 类型多样

窑洞历史悠久，可追溯到远古先民的“穴居”时期，经历了数千年的演进与发展。作为一种适应特定气候与地理环境的居住形态，窑洞冬暖夏凉、节能节地，在黄土高原及类似区域被长期沿用并不断改良。

根据地形条件与营造方式的差异，窑洞演化出不同类型：

靠山式窑洞，也称崖窑，这是一种依托天然黄土断崖横向挖掘而成的窑洞。我国陕北、陇东、晋西以及豫西地区，土层深厚、沟壑纵横，是靠山式窑洞最佳的选址点。在陕北黄土高原丘陵沟壑区，窑洞或沿陡壁毗连而建，或顺应地势开挖成双层或数层台梯式，构成黄土地上独特的人文景观。

下沉式窑洞，也称地坑院。在平坦的塬区无崖可依时，人们可以向地下垂直开挖方形地坑，形成下沉式院落，再于四壁横向掘进窑洞。下沉式窑洞在渭北高原、豫西、陇东及晋南等地区分布较多。这种以下沉式四合院组成的村落，成排、成行或呈三点布局。陕西咸阳市三原县新兴镇柏社村保留了较为完整的地坑院建筑群，从地面望去，只见树木与炊烟，进入院内，方知别有洞天。这种“见树不见村，进村不见房，闻声不见人”的奇观，是黄土高原上一道别样的风景。

独立式窑洞，也称箍窑。此类窑洞摆脱了对天然崖体的依赖，标志着窑洞营建技术的飞跃。独立式窑洞是在平地之上，以土坯、砖石“箍”砌出坚实的拱形结构，而后覆土成形，这一技术催生了形态与意蕴各异的各种窑洞形制。

在山西晋中的平遥、祁县等地，这里的晋商大院将独立式窑洞与精巧的木雕、砖饰融合，使其在质朴之外增添了庄重华丽的气息。在宁夏西海固地区，则衍生出独特的“旱箍窑”，通常采用独特的尖拱造型，省去了覆土工序，形成一种适应严酷环境、富有地域特色的俭朴建筑风格。

生态友好 接续传承

相较于砖石建筑，传统窑洞的生命周期较短，但它体现了“生生不息”的循环营建理念——老窑洞回归于黄土，新窑洞又诞生于黄土。

窑洞的生态友好特性，还体现在其“减法”与“加法”两种营建模式上。



“减法”即直接在厚实的黄土中挖掘出空间，是相对经济的造屋方式，如靠山式窑洞和下沉式窑洞；“加法”则指通过砌筑与覆土来创造空间，如独立式窑洞，对于营建技术要求更高。

传统窑洞民居的营建涉及土工、泥工、木工等行当，通常由屋主自行组织人员实施。营建过程中所用建筑材料多来自本地，工具也多为日常生产生活的器具，充分体现了就地取材的农耕智慧。因此，窑洞民居也被称为“没有建筑师的建筑”。

窑洞聚落的选址，常利用不适宜耕作的沟壑坡地。例如，在陕西榆林米脂县，杨家沟窑洞依山就势，沿山脊层层错落，形成丰富的空间层次。防御性的夯土墙垣、公共性的各类空间与生活性的居住院落通过阶梯、坡道串联，满足居住综合性要求的同时，还见证了家族的繁衍与时代的变迁。这处窑洞聚落，将不同功能、不同类型建筑嵌入自然肌理，生动反映了黄土高原的人居哲学与生态智慧。

如今，窑洞营造技艺正与现代科技展开对话：新型防水材料增强窑洞耐久性，抗震构造技术提升窑洞安全

性，被动式太阳能设计则进一步优化能效。在新农村建设方面，窑洞与现代生态住宅、覆土建筑等设计理念融合，焕发出全新的生命力。

窑洞，不仅是凝固的历史遗产，更蕴含着面向未来的生态智慧，为现代建筑的可持续发展提供着宝贵的本土思路。

（作者为西安建筑科技大学建筑学院教授，人民日报记者张丹华采访整理）



图①：陕西米脂县，姜氏庄园窑洞古民居。 多布 摄

图②：甘肃定西市，窑洞中的一家别具一格的咖啡馆受到游客喜爱。 杨大巍 摄

图③：河南三门峡市，下沉式窑洞。 马天旭 摄

图④：陕西佳县，赤牛峁村的窑洞。 郝翼宏 摄

图⑤：不同类型窑洞示意图。 张丹峰 制图

杂事少了，教学环境简单了

——广东惠州推动教育回归本质

新华社记者 毛鑫 丁乐

“最近有个与教育教学无关的事项想进校园，被我们坚决挡在校门外。”广东惠州市博罗县第三小学校长许耀光说，“以前不同部门找来办主题活动，很难拒绝。现在，谁也不能随便进来。”

底气源自一场刀刃向内的整改。2025年2月，中央层面通报惠州教育部门存在社会事务进校园缺乏统筹、违规开展达标活动等形式主义问题。惠州市委、市政府迅速行动，成立专项工作组扎实推进整改工作；四套班子领导带头查摆纠治；市教育局、博罗县迅速排查整治，对通报问题立行立改。

为让教师从非教育教学事务中解脱，真正回归教育本源，对社会事务实行省级“白名单”管理、非教育教学任务严禁摊派、教师借调被严格规范、各类督查检查考核大幅精简整合……一系列整改措施加速推进，立竿见影。惠州市直教育系统17项不合规的创建示范达标及承诺书事项全部叫停；博罗县将排查出的51类责任书全部废止。

负担减轻后，一线教师感受最直接。“今年以来，那些非必要的需要催家长打卡、接龙、交回执的任务全部没有了。”博罗县第三小学数学老师谢靖菲说，这让她和同事能静下心来多备

课、多和学生交流。博罗县第二中学教师任明松也松了口气：“教学教研的时间有了保障，老师和家长都轻松很多。”

新变化也让家长更放心了。“以前老师与我们联系基本是准备各类台账、参加非必要会议，现在交流更多的是女儿的学习和校内情况。”惠州市民赖女士边展示这学期与班主任的聊天记录边说。

减负不是卸责，而是让教育回归本质。“整治不是不做事，而是更科学、更高效地做事。”博罗县第二中学校长孙晓东说，像防溺水等安全教育，现在被融入日常课堂与主题班会，不再由

辄让家长签订责任书。

数字无声，却有力佐证着改变。今年前三季度，博罗县对教育系统发文、会议数量均同比减少三四成；学校督查检查事项被整合，频次大幅降低。更可喜的是，教学质量的根基得以夯实。

惠州市委、市政府表示，整改不是“一阵风”，而是要以制度形式巩固成效、防范反弹。眼下，惠州正通过“回头看”、设立监督热线等方式，着力构建长效机制，确保“减负”不反弹，让校园真正成为教书育人的宁静港湾。

新华社广州12月23日电



存在风险

新华社发王鹏作