研究构建闭环智能包装新策略

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/43105.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究构建闭环智能包装新策略
。新鲜水果采后仍是代谢活跃的生命体，呼吸旺盛、对乙烯敏感，极易发生软化、褐变、失水和腐烂。当前，仍有约25%的水果在采收后的供应链中因保鲜、运输或贮藏不当发生腐损。传统石油基塑料包装仅起到被动物理屏障作用，难以适配果实不断变化的生理状态。然而，不同材料与调控策略如何作用于果实生理等机制问题，目前尚不明确

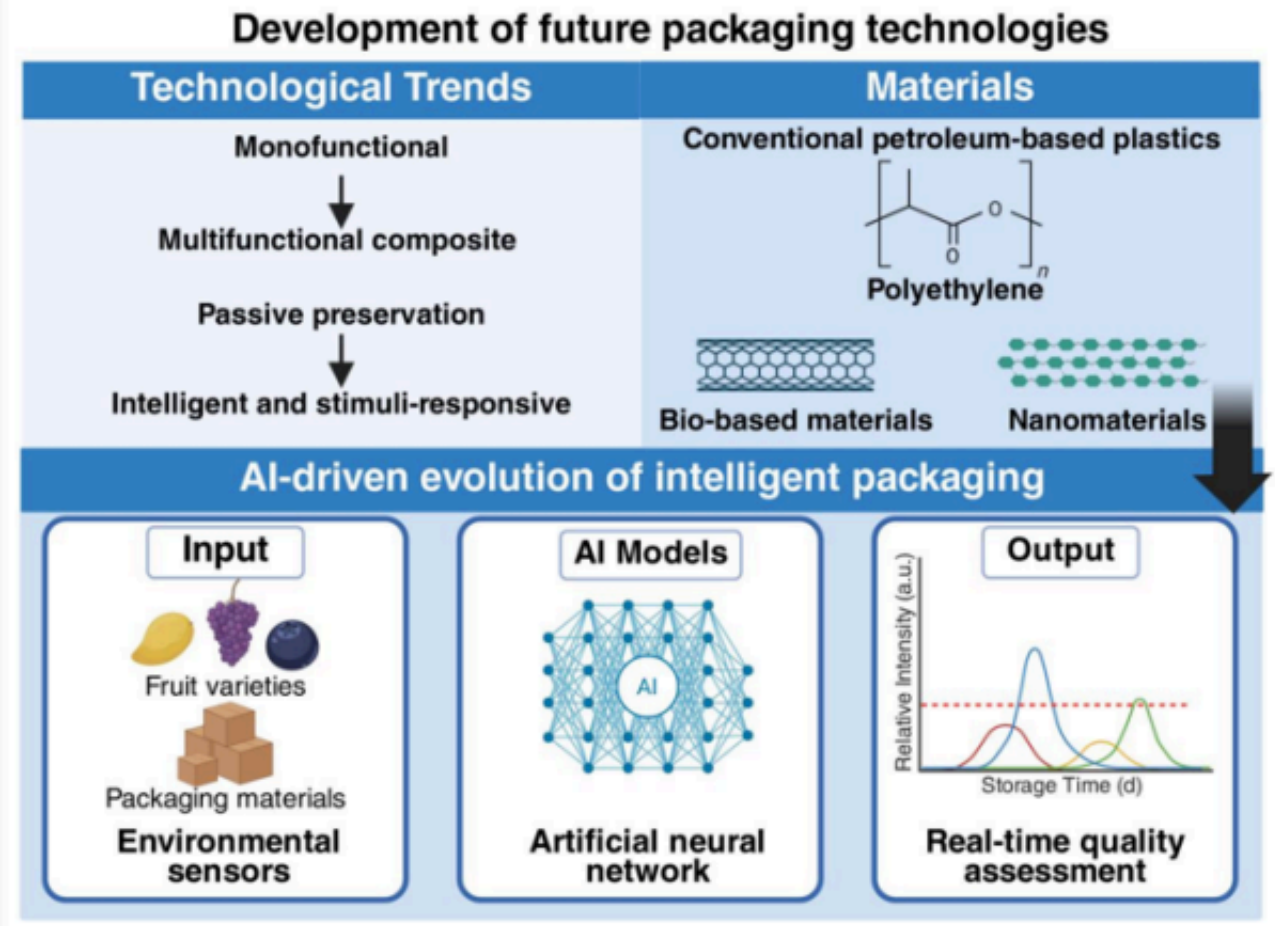
近日，中国科学院华南植物园研究团队以“ 材料结构—理化性质—果实生理响应 ”为主线，系统梳理了水分调控、气体调控、可食性涂层、抗氧化与营养品质调控、抗菌包装、智能包装及货架期预测等功能性包装策略。

功能性包装通过调控包装微环境并释放活性物质，主动干预果实呼吸作用、乙烯信号通路、氧化应激反应和微生物生长。研究结果显示，壳聚糖/纳米纤维素涂层使葡萄贮藏18天后失重仅为15.5%，而对照为40.4%，Pt/CeO_2
-P催化剂的乙烯清除率超99.9%，使香蕉硬度维持14天，结合机器学习的传感阵列对果实成熟度的识别准确率达99.09%。结果表明，水分与气体调控受同一套微结构参数制约，二者存在协同效应与权衡关系，果实类型决定应优先选择的功能层，因此不存在普适最优方案。

该研究提出未来应开发低成本、可“ 自修复 ”的生物基材料，并融合柔性传感器、射频识别和机器学习技术，构建“ 感知—通信—预测 ”闭环智能包装，为可持续、高性能的采后保鲜技术提供支撑。

相关研究成果发表在*Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*上。研究工作得到国家自然科学基金委员会等的支持。

论文链接



功能性包装技术的未来发展方向

研究团队单位：华南植物园

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发