



独特的气候和土壤条件孕育出火山岩上鲜红的荔枝、中部雨林深处的红毛丹、西南地区的芒果……让海南成为名副其实的热带水果之乡。而今，这份来自海南的热带果味正借助现代保鲜技术以及不断提速的交通网络，“鲜”达全国乃至全球。

会「呼吸」的纸箱 让荔枝无需冰袋也能锁鲜

“以前长途运输荔枝，我们必须保温箱里加沉重的冰袋，现在不需要了。”最近，在顺丰速运海口秀英区石山镇的一个网点内，海南顺丰速运有限公司公共事务部经理梁启丽拿出一个“丰调箱”向海南日报全媒体记者展示。与传统泡沫箱加冰袋的打包方式不同，荔枝被放入一个轻盈的纸箱中，箱体内没有冰袋，也没有泡沫，仅有四个白色的气阀。

正是这看似不起眼的四个气阀，让海南水果的包装技术迈入全新维度。这种被称为“丰调箱”的新型快递容器，搭载了特殊的微孔气调薄膜，能够自动调节箱内氧气与二氧化碳浓度，抑制水果的呼吸作用。“通过选用不同透气膜来精准控制水果的‘呼吸’速率，从而延长其贮存和保鲜期限。”梁启丽介绍，海南荔枝装在这种新型快递箱中，无需冰袋、无需预冷操作，同样能达到长距离运输保鲜效果。这意味着水果在运输中进入“睡眠”状态，新陈代谢速率大幅减缓，保鲜期相较传统方式延长30%以上。

顺丰集团包装创新实验室负责人路鹏解释了丰调箱的“睡眠保鲜”原理，“随着温度升高，水果的呼吸速率可能加快。我们在薄膜里设置了很多微孔，让一定的气体成分透过，也阻隔一定的气体成分，使箱内的水果处于适合保鲜的低氧环境。”这不是简单的“锁鲜”，而是一场微环境精准调控的革命。

除了保鲜效能，丰调箱还带来了绿色减碳的附加值。以5斤荔枝为例，传统泡沫箱加冰袋打包后总重超过7斤，而采用丰调箱后打包重量不到5.5斤，减重近2斤。综合物流成本可节约三成，打包效率提升50%，同时避免了泡沫箱长途运输可能产生的异味及荔枝的冻伤、湿损风险。每使用一个“丰调箱”，平均可减少碳排放约50克。

快递包装的革新，守住了地理标志农产品从枝头到冷链车的“最先一公里”，为后续的保鲜与运输打下了坚实基础。

生物技术助力 鲜果有了「冻龄魔法」

如果说包装是“外功”，那么保鲜技术则是锁住海南水果风味的“内功”。从传统的低温冷藏，到前沿的生物保鲜、气调技术，一套日益成熟的“冻龄魔法”正在让海南鲜果漂洋过海而不改“红颜”。

“不管是哪种水果，待其瓜熟蒂落之后，就会面临快速腐败的自然规律。”海南大学热带农林学院教授、海南大学热带果蔬保鲜技术创新团队负责人李雯称，新鲜水果之所以腐败，是因为表面附着的霉菌、酵母菌等微生物在适宜温度湿度下会快速繁殖。低温环境能抑制微生物代谢，同时减缓水果自身的呼吸速率。以荔枝为例，采摘后迅速浸入冰水降温，再送入全程冷链运输车，一般可保鲜7天至10天；若配合抑菌处理，保鲜期可延长至20天。

近年来，生物保鲜技术成为研究热点。李雯介绍，拮抗菌保鲜技术利用有益微生物与病原菌竞争空间和营养，抑制腐败。例如，海南冬春草莓长途运输前会喷施木霉菌，以降低灰霉病发病率。壳聚糖涂膜技术也备受关注——这种从虾蟹外壳中提取的天然高分子聚合物，安全无毒、可食用，涂于果实表面形成一层薄膜，可减缓水分流失和呼吸作用，抑制病原菌侵染。莲雾表面涂抹食用胶或糖膜，就能显著延长贮藏期。

不仅如此，基因编辑技术也正在探索中——通过培育耐储存、抗病虫害的品种，从源头延长水果货架期。今年3月，国家标准《水果和蔬菜 气调贮藏技术规范》(GB/T 23244-2026)发布，并将于10月1日起实施。这也预示着，海南地理标志农产品的保鲜将从“经验”走向“精准”，越来越多的物流公司将采用符合标准的气调保鲜技术。

在包装与生物保鲜技术的双重加持下，海南鲜果赢得了更多宝贵的时间窗口。进一步让它们“鲜达全球”的，还有交通物流体系的跨越式升级。

近日，一架全货机从海口美兰国际机场腾空而起，飞向湖北鄂州花湖机场——“琼鄂顺达快线”正式投入运营。该航线采用B738机型，每周五班，可提供200吨每周的运力。鄂州花湖机场是亚洲首个专业货运枢纽，已开通货运航线117条，其中国际航线56条。依托这一枢纽，海南热带水果可实现“当晚采摘、当晚登机、次日清晨抵达全国各大城市餐桌”的极致时效。而通过鄂州密集的国际航线，海南荔枝、芒果等地理标志农产品可快速衔接通往欧美、东南亚的航班，真正构建起“海口经鄂州辐射全国、鄂州借海口联通东南亚”的双向高效循环。顺丰集团与海南机场集团还同步推进了前置货站建设、临空产业园打造、智慧物流升级等系列项目，让“全球—海南—全球”的航空物流大通道成为现实。

航空的高效离不开地面冷链的坚实支撑。海南省近年来大力推进冷链物流体系建设。海垦集团重点打造的“1+8+N”冷链物流体系，包含1个大数据运营平台、8个农产品冷链集配中心和N个自动化分拣线，可实现农产品“一小时内进入全程冷链”。三亚速冻工厂运用低温锁鲜技术，可在10分钟至30分钟内实现果蔬快速锁鲜，将芒果等热带水果的核心温度急速降至-18℃。东方田头冷链项目集分拣、预冷、冷藏功能于一体，年处理量约5万吨。三亚芒果种植区推广“采后预冷+全程冷链(12℃~15℃)”标准化流程，产后损失率降至10%以下。

而绿色通关，则让“最后一公里”畅通无阻。在物流“硬通道”之外，海关的“软通道”同样关键。海口海关为生鲜农产品开辟了“优先申报、优先审核、优先查验、优先放行”的绿色通道，并实行“即报即放、即报即批”的双加速机制。美兰机场进境水果和进境食用水生动物的“双监管场地”已投入使用，为国际生鲜贸易畅通了最后一环。

保鲜技术与物流体系的双重突破，直接推动了海南农产品出口的强劲增长。2025年，海南热带水果出口量达9999.94吨，同比增长187.90%，荔枝、芒果、百香果等首次出口尼泊尔、白俄罗斯等10余个国家。三亚莲雾、陵水“晓蜜”蜜瓜成功打入加拿大、阿联酋及东南亚市场。在欧洲市场，海南火山荔枝零售价一度突破300元人民币/公斤。从田头到世界，北纬18度的独特滋味，正以更鲜活姿态，跨越山海，抵达全球餐桌。

交通提速「鲜达全球」实现跨越式升级

海南日报全媒体记者 张期望

# 鲜达全球的三重进阶

本版AI绘图 陈海冰

