



牙膏、驱蚊水、晚霜、面膜……从走出药罐到走进日常生活，从“土特产”到“新广货”

一枚化橘红的高校“变形记”

广货行天下

·职教来当家

文/图 羊城晚报记者 郭子扬

今年全国两会，一枚来自广东的果子，意外成了全场焦点。外交部副部长华春莹在品尝了化州“道地珍宝”化橘红后，忍不住点赞说“迄今为止吃过的润喉方面最舒服、最好的”。一时间，化橘红成了“明星果”，更成了“广货出圈”的最新注脚。

实际上，在聚光灯照不到的高校实验室里，一场化橘红“变形记”早已悄然拉开序幕。广东轻工职业技术大学(以下简称“广轻大”)材料学院的一群师生，正解锁这颗硬邦邦的果子的更多“打开方式”——牙膏、驱蚊水、晚霜、面膜、压片糖……他们用一项项技术突破，成功将化橘红从“土特产”变身为走进日常生活的“新广货”。

由一次调研开启的研发

一枚化橘红，为何会引起高校实验室的注意，甚至“大动干戈”搞产品研发？故事要从几年前的一次“百千万工程”调研说起。

广轻大对口支援办副主任、原驻化州市平定镇福田村第一书记易广说，数年前，学校的调研团队来到茂名化州开展对口帮扶。作为当地的主导农业产业之一，化橘红让团队眼前一亮——参与种植加工的企业多达一两千家，漫山遍野的橘红树，看上去一片欣欣向荣。

但走访一圈下来，团队很快发现了产业痛点。“二产多而不强。”易广总结说，“工厂虽然多，但大多是传统加工模式。管理粗放、品质没有保证，基本停留在初加工阶段——附加值低、科技含量低。”

此外，传统化橘红的使用场景也极其有限。“过去，化橘红主要是药用或泡水喝。想让消费者天天喝、天天吃，很难。”易广说，“如果只靠‘偶尔吃偶尔用’，产业怎么做得大？”

于是，一个大胆的念头产生——借助“拓宽消费场景”，让化橘红走出药罐子、走进日常生活。

“让化橘红由偶尔吃偶尔用，变成天天用。”易广说。结合广轻大在精细化工、化妆品专业上的优势，以及化橘红本身具有的抗炎杀菌、透皮性好等特质，团队开始着手“南药外用”的尝试。



广轻大团队研发的化橘红日化产品

“众所周知，化橘红有止咳化痰、平喘抗炎的功效，这些已经被现代医学充分验证。”高级工程师、广轻大粤港澳轻工日化检测认证中心副主任岑水斌和团队提出了一个新思路：既然化橘红是药食同源的宝贝，能入口，那能不能在口腔领域做文章？

“做牙膏需要摩擦剂，而烘干后的化橘红硬度非常高。又能摩擦，又能入口，还有药效和香气，这不就是‘老天爷赏饭吃’的牙膏原料吗？”很快，化橘红牙膏、漱口水、口喷等产品应运而生，产品直接作用于口腔，清新口气、保护牙龈、改善呼吸道健康。

口腔产品之外，团队的想象力继续驰骋，化橘红压片糖果、晚霜、面膜、驱蚊水相继诞生。

支撑化橘红实现“七十二变”的技术班底，来自广轻大材料学院3个专业组成的“铁三角”。

“重金属有没有超标？农残合不合格？有效成分柚皮苷、野漆树苷含量达不达标？这些都要靠检测一项一项‘过筛子’。”岑水斌介绍，学校的分析检验专业，就像化橘红的“体检中心”，从源头把住质量关。

此外，学校化妆品技术和精细化工专业也各显神通。例如，在开发橘红晚霜时，团队发现化橘红的有效成分分散性太强，且对皮肤有刺激，上肤并不友好。经过不同专业的师生共同“会诊”后，团队借助“酶解+发酵”的工艺，将大分子转化为小分子物质，再配以珍珠粉制成晚霜。“珍珠粉自古以来

就是美白良品，橘红发酵液又能促进透皮吸收，两者结合，滋润度和美白效果比很多产品都优秀。”

值得一提的是，从本地调研到科研攻关，团队里的不少工作竟是一群“00后”在挑大梁。

广轻大分析检验技术专业学生钟明丽分享了自己参与项目的经历。从大一一开始，她便加入了化橘红研发团队，并前往化州进行实地调研。调研回来后，她和老师们一起做了数百个样品，终于研发出快速检测化橘红重金属的方法。借助该项目，钟明丽大二即在专业期刊上发表了科研成果。

“以前只是在实验室里做研究，去年，跟着老师去化州实地考察才知



广轻大学生正在课堂上做实验

化橘红的“七十二变”

“驱蚊产品常用薰衣草、香茅草这些天然驱蚊成分，但它们扩散性太强、持久性不够。”岑水斌团队巧用化橘红精油与之复配，利用化橘红中柠檬烯类化合物的分子特性，促进不同精油分子间的交联，“就像把分子之间的空隙拉紧，降低挥发速度。”结果令人惊喜，市面上驱蚊液一般管两小时，加入化橘红精油成分的能持续4到6个小时。

如果说对橘红果的开发还是“常规操作”，那对叶子的利用则是一场真正的“变废为宝”。

“传统上，化橘红利用的主要是果实。但团队研究发现，化橘红的叶子同样含有丰富的有效成分，一点也不比果子少。”学校组织起科技特派员

“00后”挑起研发大梁

团队，专攻叶子综合利用。经过技术攻关，团队将化橘红叶子中有效成分的提取率整体提高了4到8倍。

“果子一年只产一季，叶子一年四季都可以采收。”易广解释，“这意味着，化橘红实现了从‘一季采’到‘四季采’的跨越。果农一年到头都有收成，从叶子中提取的成分，也可以应用到各类产品中，产业链一下子就拉长了。”

产业带动效应，实实在在地落在了农户身上。“一方面，合作企业采购原材料，直接由当地果农供应，增加了果农的收入。”易广说，“另一方面，我们定期组织老师专家下去做品控宣讲，农户的质量意识比以前明显提升。这是打基础、利长远的事。”

团队手上的课题从何而来。最重要的是，自己的研究能实实在在帮到农户，助力产业发展。”钟明丽说。

同专业的张泽然则透露了一个细节：广轻大检测中心里不乏前沿的精密仪器，动辄造价上百万元。“这种仪器在外面企业一般不让实习生碰，但来了广轻大，老师却给了我充足的信任，很放心地让我来操作和维护。”说起这件事，他的语气里有藏不住的自豪，“这是我刚入学时完全不敢想的。”

“职业教育出来的学生动手能力非常强。”岑水斌表示，在广轻大，学生的课程设置里60%以上为实训课程，“这意味着学生要花60%以上的时间动手做实验，能够更早地接触到将来工作要用的技能，更早进入状态。”

“以前只是在实验室里做研究，去年，跟着老师去化州实地考察才知

就是美白良品，橘红发酵液又能促进透皮吸收，两者结合，滋润度和美白效果比很多产品都优秀。”

“以前只是在实验室里做研究，去年，跟着老师去化州实地考察才知

就是美白良品，橘红发酵液又能促进透皮吸收，两者结合，滋润度和美白效果比很多产品都优秀。”

“以前只是在实验室里做研究，去年，跟着老师去化州实地考察才知

就是美白良品，橘红发酵液又能促进透皮吸收，两者结合，滋润度和美白效果比很多产品都优秀。”

摸索打造爆品的路子

“如今，化橘红系列产品正沿着同样的路走向市场：牙膏主打‘天然抗炎清洁’，漱口水主打‘橘香清新’，晚霜只做‘透皮美白’。”“我们不需要每款产品都当全能冠军。把一个点打穿，市场就会给你反馈。”

据悉，更多化橘红系列产品将在2026年陆续面市。“有企业已经用化橘红发酵液做啤酒，也有化橘红金花茶上市了。”岑水斌掰着手指算。越来越多的企业正在为化橘红原料申请报证码，从食品到日化，化橘红的产业生态正日渐繁盛。

从两会现场的“明星果”，到实验室里的“研究对象”，再到即将摆上货架的广货新品——一枚化橘红的“变形记”，折射的正是广东职业教育脚

踏黄泥、仰望星空的实干精神。

“广东有很多道地好物——化橘红、肉桂、陈皮……关键是怎么把它们推市场上？有哪些‘宝藏’能在日化、保健品等行业里应用？”岑水斌说，“这恰好是职业教育最擅长的——盯着产业的脉搏，看见细小的问题，然后把问题变成机会。”

“越来越多人认可接地气的职业教育。”岑水斌表示，“我们的学生来自广东各地，未来把课堂上学到的本事带回家，自然会把藏在深山的好东西变成走向全国的商品。”岑水斌希望广轻大的师生能继续把论文写在广东这片热土上，让更多人知晓广货、走近广货、使用广货。

燃油附加费上调、国际航线缩减、低成本航司停运……

全球航司为何在旺季削减运力？

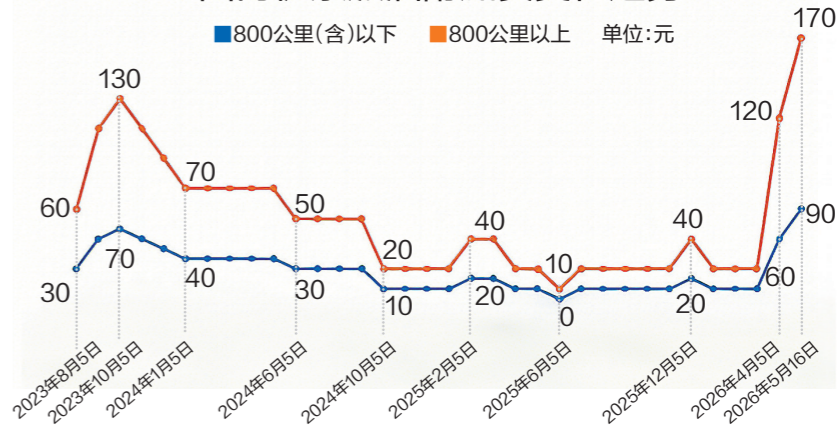
羊城晚报记者 詹淑真

国内航线燃油附加费将再次上调。机票销售平台飞常准App接航司通知，自2026年5月16日零时起，上调国内航线旅客运输燃油附加费征收标准。800公里(含)以下航段向每位成人旅客收取燃油费90元，800公里以上航段向每位成人旅客收取燃油费170元，分别上涨30元和50元。

在不少消费者看来，机票又要变贵了；而对于航空公司而言，这更像是一场不得不进行的“成本自救”。

过去两个多月，中东地缘冲突持续推高国际原油价格。航空业这个对油价高度敏感的行业，正在经历新一轮成本冲击。燃油附加费上调、国际航线缩减、低成本航司停运……全球范围内，一场由油价引发的航空业连锁反应正在发生。

国内机票燃油附加费变化趋势



图表数据：飞常准

“执飞越多可能越亏损”

国内航线燃油附加费此次上调，其实早有预兆。

按照惯例，国内航线燃油附加费通常在每月5日调整，而本月却延迟至16日才执行。

国内航线燃油附加费上一次调整发生在今年4月5日。当时，800公里(含)以下航段燃油附加费由10元上调至60元，800公里以上航段由20元上调至120元，涨幅达到5倍。

如今，国内航线燃油附加费再次上调，背后核心原因依旧是航油价格持续攀升。夏秋航空季本是民航的传统旺季，但国际油价剧烈波动，全球航空公司进入一种“收缩”状态，一改“旺季扩张”的传统运营逻辑。

“五一”期间，我国不少旅客在社交平台发文称，自己原本订好的东南亚、大洋洲机票突然被取消，部分航线被临时缩减班次，甚至直接停飞，引发广泛讨论。

此前，美国联合航空公司、新西兰航空公司等多家航空运营宣布削减定期航班数量。美国知名廉价航空公司斯皮里特航空(Spirit Airlines)5月2日还发布声明宣布取消所有航班，并将逐步停止运营。这家以低票价闻名的航司，被视为全球低成本航空模式遭遇“油价冲击”的重要案例。因为低成本航司本身利润微薄，一旦燃油价格超预期上涨，原有票价体系便会迅速失衡。

航空燃油历来是航空公司最核心的成本项之一。根据2025年各大上市航司披露的财报，中国国航航空油料成本为500.41亿元，占营业成本30.77%；中国东航飞机燃油成本为436.9亿元，占比32.94%；南方航空油料成本为525.26亿元，占比为32.07%；国泰航空的燃油成本同样占总成本约三成。

华南一位航司工作人员向记者透露，今年以来，公司内部最大的压力之一就是航油成本。“航空业利润本来就很薄，而燃油成本往往占运营成本三成左右，油价一涨，利润马上被吞掉。不飞，会失去市场；飞，可能又亏得厉害。”她解释称，这也是近期不少航司

开始缩减部分国际航班的原因，成本压力实在太大。

“矛盾”的航空消费市场

燃油附加费上涨牵动着全球经济的复杂链条，最直接的影响是旅客的出行成本增加，导致“低空消费降级”的情形出现。

根据飞常准民航看数据统计，2026年“五一”期间国内航线实际执行客运航班量6.7万班次，同比下降3%。国际及地区航线实际执行客运航班量1.1万班次，同比下降2%。

机票方面，“五一”期间国内航线单程机票含税均价960元左右，同比上涨12%。国际及地区航线单程机票含税均价1750元左右，同比上涨9%。

航空业正在面临微妙的平衡矛盾。一方面，航司必须转嫁燃油成本，否则利润将进一步削减；另一方面，票价涨太快，又可能抑制旅客需求。

尤其在国内市场，高铁是航空最大的竞争对手。北京—上海等大量中短途航线，本就面临高铁分流。如果机票价格进一步上涨，消费者可能更倾向于选择高铁。

因此，国内航司实际上很难完全把成本转嫁给旅客。这也是为何业内常出现一种现象：燃油附加费上涨，但裸票价反而下降。部分航司会主动调低机票基础价格，以维持整体票价竞争力。最终结果是一——上涨的成本，由消费者与航空公司共同承担。

有旅游从业者表示，今年“五一”假期，短途游、周边游明显升温，而长线国际游恢复速度低于预期。这背后，除了经济预期变化，也与交通成本上升直接相关。

旅客何女士说，自己从广州出发旅游时，往往会先看高铁，再看飞机。“高铁虽然慢一点，但不用提前两小时到机场，也没有那么多附加收费。”何女士表示，“现在看到机票页面里的燃油附加费，下意识担心票价越来越贵。未来国内中短途航线可能会越来越难，因为高铁替代性太强了。”

一张机票里的燃油附加费，看似是几十元的调整，背后折射的却是全球能源、地缘政治与消费预期等共同作用的市场反应。