

传统工艺面临环保大考,企业转型实现市场突围

# 一张汉堡包装纸的“前世今生”

本报记者 张楠 本报通讯员 王明敏

走进位于山东青岛胶州洋河镇的青岛榕信工贸有限公司(以下简称“青岛榕信”)生产车间,一卷卷白色原纸正以稳定的速度通过自动化涂布设备,经过特殊的水性涂层工艺处理后,它们将“变身”为肯德基、麦当劳等国际快餐品牌的汉堡包装纸原材料。与传统包装纸不同,它们不含氟、无塑料,使用后可完全回收打浆,从源头上解决了含塑包装纸带来的“白色污染”难题。

作为一家典型的纸塑复合材料加工中小企业,青岛榕信长期面临“环保压力大、利润空间薄”的双重困境。如今,凭借自主研发的水性涂层技术,它不仅成为国内首家实现该技术规模化量产的企业,更成功跃升为年产值突破1.2亿元的“国家高新技术企业”“国家知识产权优势企业”和“山东省瞪羚企业”,走出了一条传统中小企业凭借技术创新突围升级的典型路径。

## 转型之困:传统工艺遭遇环保“死结”

青岛榕信成立于2011年,早期主营纸塑复合加工,为下游纸杯、汉堡纸等成型厂提供原料。公司总经理姜群回忆,创业初衷很简单,就是看到当时国内高端纸塑复合市场对合规性、安全性要求高,而国内供应商在技术和规模上尚有欠缺。

“我们最早服务麦当劳、康师傅等品牌,靠的是严守合规底线和持续的技术微创新。”姜群说。例如在PE(聚乙烯)淋膜汉堡纸的淋膜环节,通过技术优化,企业已将PE淋膜厚度从行业常规的10克/平方米降至6克/平方米,每平方米塑料使用量减少约40%。“凭借产品过硬的品质,当时我们已经成为麦当劳亚太地区供应链体系内最大的PE淋膜汉堡纸供应商。”谈及企业过往的成就,姜群难掩骄傲。

然而行业风暴悄然来临。“2016年,麦当劳客户提出的一个问题让我彻夜难眠——这些含塑料的淋膜包装纸,使用后该怎么处

阅 读 提 示

作为一家典型的纸塑复合材料加工中小企业,青岛榕信长期面临“环保压力大、利润空间薄”的双重困境。如今,凭借自主研发的水性涂层技术,它成为国内首家实现该技术规模化量产的企业,走出了一条传统中小企业突围升级的典型路径。

理?”回忆起转型初心,姜群的语气仍带着几分沉重。

虽减少了塑料用量,但PE淋膜纸“含塑”的本质仍悬而未决。“PE淋膜纸在回收时,需要先将塑料膜与纸张分离,整个过程的能耗和成本极高。”姜群给记者算了一笔账,“PE塑料无法自然降解,受技术和成本限制,当时国内多数回收企业不愿接手,最终大量包装纸沦为垃圾,既不环保也不符合品牌的可持续发展理念。”

除环保压力外,品控成本也让企业举步维艰。传统含氟防油纸每吨成本约1万元,蜡纸约1.5万元,而青岛榕信为满足麦当劳、肯德基等头部客户的合规要求,仅品控和检测环节的投入就比同行高出15%。

2019年,国家“双碳”目标提出,食品包装行业环保治理力度持续加大;同期,肯德基等头部品牌启动“可持续包装计划”,明确要求2025年实现包装100%可回收或可降解。“再不转型真的来不及了。”姜群说,内外压力叠加下,姜群意识到:“转型已不是选择题,而是生存题。”

## 创新之艰:五年攻坚啃下技术硬骨头

“传统企业转型,不能盲目跨界追热点,要在自己熟悉的领域找突破。”姜群的转型思路很清晰——用技术创新替代传统工艺,攻克“无塑环保包装”的产业化难题。但彼时,行业内对“无塑包装”的探索多停留在实验室阶段,要么技术不成熟,要么成本高到无法产业化。

青岛榕信的转型,从一场“失败的尝试”开始。2016年初,技术团队尝试用各种阻隔材料替代PE淋膜。“有一次,我们测试了37种淀粉配比,报废了2吨基材,材料阻隔性仍

不达标,包装纸无法防油防水。当时团队士气很低落,有人建议放弃,但我们觉得方向是对的,只是没找对方法。”企业技术负责人张春刚告诉记者。

随后,团队调整研发方向,将目光锁定在“水性涂层”——一种以水性丙烯酸聚合物为核心成分的聚合物材料,干燥后能形成防水防油的薄膜,且回收时无需单独与纸张分离。但要实现产业化,还必须突破纸张适配、配方优化、设备改造三大难关,青岛榕信决定“啃硬骨头”。

“普通纸张涂覆水性涂层后,容易出现褶皱、断裂等问题。”团队联合国内头部造纸厂,耗时8个月定制专用纸张,通过调整纤维密度和张力,终于解决了“涂后易损”的问题。

涂层配方是技术攻关的关键瓶颈。“有了这个想法,我们就主动对接巴斯夫、杜邦等化工巨头,跑遍了20余家科技企业,最终与巴斯夫达成深度合作。”张春刚自豪地告诉记者,青岛榕信提供食品包装的阻隔性、安全性要求,巴斯夫根据需求调整水性乳液配方,经过前后测试127种配方,终于在2020年底实现突破,合作开发出同时满足食品安全与功能性能的水性乳液,涂层厚度可以控制在3~4克/平方米。

设备改造是最后一关。为降低生产成本,团队没有购买昂贵的进口设备,而是对现有淋膜生产线进行改造搭建,通过改造涂层转移系统、烘干装置、异物检测设备等,最终实现了定制化 and 1~2米/条线的自动化生产。

2021年,使用青岛榕信水基涂布防油纸的汉堡纸正式供应肯德基亚太地区,占其该类材料供应量的60%,成为国内首家实现水性涂层包装纸产业化应用的企业,不仅通过了欧盟BRC(英国零售商公会)的严苛检测,

还获得了美国FDA(美国食品药品监督管理局)的“零塑残留”认证,填补了国内食品包装水性涂层产业化的空白。

## 坚守之道:用技术创新赢得市场尊重

尽管技术领先,但青岛榕信的水性涂层产品却仍面临“叫好不叫座”的尴尬。“相较于传统含氟防油纸和蜡纸,水性涂层纸在成本上仍高出不少,不少客户因价格原因望而却步。”姜群坦言,这是企业现阶段最大的挑战。

在快消品包装行业,价格战是常态。部分企业为降低成本,使用非正向列表材料、简化品控流程,导致合规企业陷入两难:要么跟风降价突破底线,要么坚守合规失去订单。

面对市场压力,青岛榕信选择有所为,有所不为:“我们坚决不走‘谁便宜买谁’的行业老路,重点聚焦对合规性、安全性、供货稳定性要求高的客户。”姜群说。企业坚持采用“年度固定价”合作模式,拒绝散单低价竞争,以此建立长期合作,不寻求单次低价竞标。

“破解”内卷,青岛榕信还在技术创新,而非价格比拼。”姜群告诉记者,以与麦当劳的合作为例,青岛榕信不仅要满足国标要求,还要通过客户的“超国标”检测——从原材料溯源到生产过程的门禁登记、人员车辆进出记录,每一个环节都需可查可追溯。“客户更换供应商需要1~2年的试错对接,一旦我们通过考核,就形成了‘难替代’的供应链关系。”

除了技术迭代,青岛榕信还在积极推动行业规范升级。作为中国化工情报协会环保纸产业专业委员会成员,企业联合产业链上下游企业,参与制定《食品接触用水基涂布材料》团体标准,明确材料环保指标、生产工艺要求和检测方法,弥补国家标准执行中的缺口。

姜群强调,即使在AI时代,食品包装仍是民生刚需,传统行业的创新同样有价值。对于未来,青岛榕信有着清晰的规划,“我们希望通过技术迭代,成为食品快消包装领域‘环保替代’的核心供应商,为行业转型提供‘榕信方案’”。摸着公司厚厚的资质文件和43项专利证书,姜群语气坚定而从容。

## “人机并举”助力 工艺玻璃“漂洋过海”

12月4日,江苏海安,工人在位于胡集街道谢河村的南通顺裕工艺品有限公司车间内,赶制出口国外的玻璃工艺品。近年来,海安市积极引导工艺玻璃制造企业加大产品研发力度,通过“人机并举”降能耗、节成本,推动传统产业提档升级、提质增效。不但使玻璃器皿远销海外,而且带动周边富余劳动力就业增收。

顾华夏 摄/中新社



在刚刚过去的11月,南疆胡杨林吸引了一拨拨游客前来打卡

# 金色胡杨变身旅游“热资源”

本报记者 吴锋思 本报通讯员 肖君

前不久,新疆南部的胡杨林进入最后的观赏期,吸引了一拨拨游客前来打卡。

胡杨是地球上最古老的树种之一,全国91%的胡杨分布在新疆。近年来,天然胡杨林不仅是一道古老的生态防线,秋冬的胡杨美景也从“藏在深闺无人识”到成为各地游客的追捧。

每年秋色正浓时,新疆南北疆多地胡杨流金、层林尽染。在南疆胡杨聚集最多的地方,金色的波浪从塔里木河畔一直蔓延到塔克拉玛干沙漠边缘。目前塔里木河流域是世界上胡杨林分布最为集中、保存最为完整的天然胡杨林区,新疆89%的胡杨分布在南疆塔里木河流域两岸。

近日,第六届新疆喀什丝路文化胡杨节在麦盖提县主会场开幕,分会场分别位于泽普县、莎车县和巴楚县。麦盖提县举办了非遗展示和沙漠胡杨婚礼,并上演了大型歌舞诗《永恒的刀郎》,泽普县胡杨河谷举办的音乐会、莎车县举办的“昆仑乐都·木卡姆艺术季”、传统体育竞技等活动,依托胡杨美景,既有观光旅游,又有沉浸式体验,全方位展示了当地的生态之美与人文之韵。巴楚县

则形成“景观串联+产业联动”的双轮驱动格局,全长187公里的“胡杨天路”将巴楚县沙漠、戈壁、胡杨等特色地貌整合为“一眼阅千年”的沉浸式景观长廊,推动产业从“单一观光”向“深度体验”转型。

沙雅县被誉为“中国塔里木胡杨之乡”“胡杨之城”,以胡杨为媒的文旅活动已接连举办十五届,今年当地精心策划了胡杨音乐会、无人机表演、沉浸式演出等活动,对胡杨季文旅品牌的打造已从单一的节庆活动,升华为一场系统性的生态文化实践。游客欣赏的不仅是一场视觉盛宴,也是一段回味无穷的文化之旅、心灵之旅。

近年来,新疆多地推动金色胡杨变身旅游“热资源”,促进地方经济发展,拓宽群众增收渠道。每年的胡杨金黄时节,当地的消费拉动作用明显,胡杨成为激活区域发展的“致富林”。

阿克苏地区库车市依托得天独厚的塔里木河胡杨资源优势,把乡村旅游作为推动乡村振兴的强力引擎,以胡杨为媒,已连续举办四届“金秋胡杨·魅力龟兹”乡村文化旅游节。库车市塔里木镇农民艾克拜尔·艾合买提经营着红柳烤肉、羊肉抓饭摊点,他曾在旅游节当天用掉了30多只羊,他说:“来看胡杨美景的人多了,生意越来越好。”

新疆多地州的一组组数字,充分表现出金胡杨对经济消费的提升作用。

据喀什地区文旅部门提供的数据,第六届新疆喀什丝路文化胡杨节期间,喀什地区累计接待游客101.7万人次,实现旅游综合收入4.9亿元。其中,泽普县住宿入住率连续15天达95%,长寿民俗村农家乐收入突破10万元。“喀什味道”美食大赛吸引101家商户参展,累计接待游客2.3万人次,商户营业额约80万元。红枣及特产销售额达33.15万元。有效实现“文旅搭台、经济唱戏”。

今年以来,巴音郭楞蒙古自治州轮台县得益于对胡杨文化旅游系列活动的重新定义与创新实践,已接待游客320.31万人次,实现旅游收入20.05亿元,同比分别增长17.85%和24.91%。

沙雅县、巴州尉犁县、和田地区洛浦县、民丰县等多地的胡杨季活动,同比均有不同程度增长的数字背后是络绎不绝的游客,他们为“胡杨经济”的发展提供了不竭动能。

为让更多游客了解新疆的胡杨美景,不断擦亮“胡杨经济”金字招牌,新疆多地“走出去”“请进来”,打通旅游交通“最后一公里”,提升新疆胡杨的知名度。

喀什地区文旅局与相关旅游平台签署文旅推广合作协议,麦盖提县N39°沙漠旅

游景区则联合鄯善库木塔格沙漠、敦煌鸣沙山月牙泉景区,共同发起成立“西部沙漠旅游联盟”,强强联合,推动跨区域沙漠旅游协同发展。

沙雅县还在浙江乌镇举办发布会,与长三角旅行社签约“引客入沙”,并配套旅游奖补政策,吸引更多客源。

胡杨虽有“生而千年不死,死而千年不倒,倒而千年不朽”的顽强生命力,但在干旱的南疆,胡杨的生存首先依赖于水。发展“胡杨经济”,生态保护是基础。

近日,沙雅县建成24.5公里引洪渠,首次成功向塔里木河上游长期断流的古河道实施生态补水。0.71亿立方米的生态水源源源不断流向古河道,将滋润沿岸约20万亩胡杨林,让每一片林地都能“喝饱水”。

新疆旅游协会副会长兼秘书长张晓宇表示,自然资源优势只有通过顶层设计、市场化运作和文化的深度融合以及持续的品牌创新,才能转化为区域经济社会可持续发展的强劲动能。新疆的旅游旺季一般在6月至9月,胡杨季旅游正好是接续的一个亮点,由政府主导打造一个在全国有影响力的大品牌,可以更好地实现“抱团发展”。“期待新疆胡杨自驾大环线有一天能成为国内闻名的网红线路。”张晓宇说。

## G 市场观潮

吴迪

12月1日,新修订的强制性国家标准《电动自行车安全技术规范》实施过渡期正式结束,旧国标电动自行车全面停售,新国标电动车正在陆续投放市场。此次修订的新国标中有一些内容在网络中产生误读并广泛传播:速度超过25km/h就会突然刹车、没有后座不能带孩子、禁止安装后视镜、塑料外壳稍重多一点都不行……

对此,工信部有关负责人表示,全国已有100余家企业的600余款车型通过了CCC认证,正在陆续投放市场,绝大多数都能很好地满足消费者使用需求。个别企业在执行新标准过程中,理解不够全面、准确,在产品设计中没有充分考虑消费者实际需求,导致生产投放的车辆引发诟病,这一情况不是行业的普遍现象。同时,有电动自行车头部企业致歉,表示此前生产的某款新国标车型在设计上有考虑不周的地方。

至此,围绕新国标的争议本应告一段落,但网络上仍存在一些质疑和不解的声音。这主要与当前市场中投放的个别车型令消费者感觉“辣眼睛”有关,同时一些自媒体账号以“丑车型”等为看点进行夸张创作,加剧了不实传闻的影响面。

事实上,我国修订电动自行车国家标准有着一脉相承的理念。早在2018年,我国在上述标准出台近20年之际第一次修订,以“三确保一坚持”为根本原则,即确保消费者的生命财产安全,确保所有道路交通参与者的共同利益最大化,确保广大消费者基本的出行需求,坚持电动自行车的非机动车属性。具体看,将最高车速由20km/h调整为25km/h、要求必须具有脚踏骑行功能等。如今的新国标重申了此前的最高时速,并增加超过25km/h时电动机应停止提供动力输出的要求,同时对防火阻燃、防改装等方面进行了细致规定。

国家标准为什么“管得宽”?因为生命安全容不得假设和侥幸。以备受质疑的“整车塑料件占比不得超过5.5%”条文为例,根据国家消防救援局数据,仅2023年全国就接报电动自行车火灾2.1万起,致死案例中绝大多数受害者是被烟雾“毒”死,而“毒源”就来自电动自行车车身的塑料件。从细节可以看出,安全和便捷一直是国家标准的核心关键词。

别被以讹传讹的“史上最严”新国标吓到,更别让误读冲淡新国标的善意。争议事件可以成为消除误解、凝聚共识的契机——部分企业要不断优化产品研发设计;消费者要全面、理性看待新国标,合理表达诉求,以健康的市场反馈助力电动自行车产业良性发展。

没有规矩不成方圆,国家标准的出台和修订,从来不是为了给谁添堵,而是随着时代发展、产业升级、市场需求变化而做出的必要升级与完善。在有关方面澄清误解之际,我们不妨去看看新国标的条款及解读文件,感知字里行间那沉甸甸的善意与暖意,共同守护产业创新热情、市场环境繁荣和公众消费信心。这或许才是此次争议事件应有的结局。

# 流水线上造卫星

本报记者 王群

热管式冷板、高导热材料,高热流密度散热器……在位于山东德州的山东微焰科技有限公司的展示大厅内,一大批“高精尖”产品让人眼花繚乱,全方位展示了该公司在航天器及其载荷热控系统领域的创新成果。

作为民营商业航天热控系统供应商及国家级专精特新“小巨人”企业,山东微焰科技有限公司的母公司微焰科技,始终专注于航天器及其载荷的热控系统的设计、测试及实施,拥有全国领先的热控系统核心技术及数百项专利,全部产品自主可控。

“卫星、地球和太阳之间的位置关系在不断变化,何时需要保温、哪里需要散热,必须时刻进行动态响应。”山东微焰科技有限公司总经理李轩表示,卫星主要由电源系统、姿轨控系统、载荷系统、控制系统、热控系统和卫星本体等八个部分组成。热控系统对于卫星及其载荷的稳定运行至关重要,通过公司自主研发的多层涂层材料,可以根据实时情况与外界环境进行热交互,起到保温或隔热的效果,“这相当于卫星的‘皮肤’”。

近年来,我国商业航天发展呈现出百花齐放态势,商业卫星、商业火箭等企业如雨后春笋般涌现,相关行业迎来市场新机遇。“2020年前后,商业航天力量不断壮大,各家企业在各自领域着力进行工艺创新、技术迭代的同时,也在摸索产业未来的发展方向。”在微焰科技董事长孙萌看来,彼时,公司已拥有全国领先的热控系统核心技术、结构设计技术,可为卫星、火箭提供高效可靠的热管理解决方案,但尚未实现生产要素的自主可控。

“换句话说,要让卫星真正成为能够在流水线上生产的工业品,就必须先将流水线上的生产要素掌握在自己手中,搭建起自主可控的制造产线。”孙萌说。

建产线,要花钱。基于对初创期科创型项目的专业辨别能力与赛道把握能力,山东省国有骨干金融企业鲁信集团直管企业鲁信创投于2021年对微焰科技投资3000万元,并持续为其对接产业链上下游的各类资源。

“投资时,我们便向微焰科技明确表示,并不要求公司很快就能实现产值攀升,而是通过提前布局,在卫星制造产业化时代来临时,能够抓住甚至引领这一变革。”在鲁信创投党委书记、总经理葛效宏看来,只有手握核心技术,扎根关键环节,才能在日趋白热化的市场竞争中突出重围。

有了“真金白银”的有力保障,微焰科技在山东德州市迅速搭建起了产线,并于2022年顺利投产运营。

相关数据显示,截至目前,公司基于高效传热的一整套卫星结构热控解决方案,已成功应用于超300颗卫星及深空探测器,覆盖通信、遥感等多个领域。

在葛效宏看来,商业航天赛道具有高技术、高投入、高风险、高效益、长周期的“四高一长”特征,创业企业会面临诸多挑战,这更加需要耐心资本助其顺利度过量产前的“深蹲期”,这样才能让越来越多的民营“破局者”远赴星河,投身航天强国建设。