



三元生物乘“元气”东风直上青云

这家对新消费“收税”的企业，凭什么出在滨州？

文/片 记者 蔡宇丹
通讯员 魏菲

赛道选择

三元生物创始人聂在建完整地经历了中国纺织行业的大周期。聂在建1979年干纺织，从物资紧俏的“布票时代”，干到厂里的推销员全国各地找客户，再干到中国纺织产能全世界都用不了的时代。聂在建所在的国营大厂山东滨印，2001年和滨州其他企业合并后上市成为中国纺织面料行业龙头股华纺股份。在这之前，1998年聂在建已经从企业出来和别人合伙创业，干的还是印染、面料这个老本行。

2007年，聂在建的纺织厂日子还过得去，当时中国纺织产品已经占到世界消费总量的70%以上，圈子里做国际贸易的朋友嗅到风向，提醒他，纺织行业不能再继续投资了。

一个细节暴露了行业天花板。聂在建说，2009年以前，大家会抢着买降等纺织品；2010年以后，略有些瑕疵的纺织品即便打折甩卖也没有人买。

未来干什么？聂在建在工厂干了多年，他坚信一条法则——不管如何“换道”，进入一个全新行业要先学技术，熟能生巧，这需要时间，所以要选一个现在不火，但未来可能有市场的行业进入。

这个时候，在山东禹城，保龄宝在国内第一个举起功能糖产业大旗。禹城人利用当地丰富的玉米资源，上游加工生产低聚糖、木糖醇等多种功能性糖醇，下游催生玉米淀粉加工、功能糖食品产业，打造玉米深加工产业链。

通过市场调查，聂在建发现功能糖产品相对短缺，符合天然、健康的主流消费趋势，有很大发展空间，他把重点放在赤藓糖醇这个天然代糖上。

同禹城一样，三元生物走的也是资源型路子。山东是玉米主产地，聂在建的工厂附近就有很多葡萄糖浆生产厂，这是糖醇的主要原料。

20世纪80年代末，日本实现了赤藓糖醇商业化生产，2000年前后，日本、美国、欧盟相继批准了赤藓糖醇作为食品配料，准许在食品、饮料中应用。

2000年，山东省食品发酵工业研究设计院开始致力于发酵法生产赤藓糖醇技术的研究。

2007年，聂在建收购了当地一家生物工程公司，改为三元生物，进军功能糖产业。同年，山东省食品发酵工业研究设计院的发酵法生产赤藓糖醇技术在三元生物这里进行了成果转化。

2008年，这项技术获山东省科技进步二等奖。那么三元生物拿到“芝麻开门”的钥匙了吗？

最难的一步

如何走完科技成果转化的“最后一公里”？这个问题至今困扰着高校院所众多科研带头人和意图借新技术成功换道的企业——

一项技术突破，从实验室走到成熟的工业化技术，再到大规模量产，这是一个艰难历程。赤藓糖醇生产涉及多个技术环节，



三元生物的生产车间

近日，记者随山东省政协“统筹区域协调发展，推动产业转型升级”专题调研团队赴滨州调研。这个以铝业、纺织、食品为优势产业的城市，现在正处于激烈的产业更新中。

站在元气森林这个新消费品牌背后的三元生物，抢滩生物科技，利润年增3亿元。企业创始人在传统纺织产业摸爬滚打20多年，穿越产业大周期；“换道”发展时，又以一亏十年的定力，将产业化“临门一脚”的技术锻造得炉火纯青，成为新消费时代的产业明星。

滨州崛起一个全球最大的赤藓糖醇企业，这样的成功绝不是“撞上的”。



从发酵培养基配方、工艺控制，到母液回收、提取、分离脱色等，中间每一个环节都需要相关人才、技术、资金恰到好处地融合在一起，才能走到最后一步。

在滨州这样一个缺钱缺人缺高端研发平台的城市，一个原料制造商如何进行要素资源整合？

这是三元生物成立之初的“家底”：年研发投入6万元，仅占0.19%，员工大专以上学历的仅占7%。

三元生物从山东省食品发酵工业研究设计院获得技术后，和上海交大合作，将菌种优化，之后和中科院天津生物研究所联合攻关，不断优化生产工艺。

2007年到2012年，三元生物经营困难、连续亏损，各项开支大幅压减，即便如此，在年主营业务收入仅1400万元的情况下，还拿出1100万元引进高端技术，在设备、工艺上做了大量实验，攻克菌种选育、配方优化、发酵控制、结晶提取等多个环节的工艺难题，构建了一整套完整的自主知识产权体系。目前，三元生物的产品已通过国际质量管理、国际环境管理和国际食品安全管理三重体系认证，获得美国、

欧盟等国家和地区的IP非转基因供应链标准等7家国内外权威资质认证。

在行业低谷期坚持，企业家精神是巨大支撑。三元生物一亏10年，而一直保留的家纺业务，就像“老母鸡”一样，哺喂着企业在低谷期的生存。

等技术完全成熟，可以大规模量产时，聂在建意识到，如果市场机会来了，光有技术不行，还得有资金，必须优化投资结构，进入资本市场。

2012年11月，三元生物完成股份制改造，在齐鲁股权托管交易中心挂牌；2015年10月在新三板挂牌；2022年2月，在成为全球最大赤藓糖醇生产厂商的高光时刻，登陆创业板。

今年上半年，9家A股上市的山东企业共募集资金115.65亿元，三元生物募集资金最多，共募集36.86亿元。

三元生物上市后，第一件事就是在天津注册公司，强化高技术研究。聂在建说，天津的大学研究生生物技术的多，三元生物干脆把研究室搬到天津。

复盘三元生物在产业爆发前走的每一步，科技-产业-资本集中所长，共同推动创新链、生产链、资金链深度融合。

布局新兴产业，这些核心要素不可或缺，而回报超出预期。

2016年，三元生物营收不到9000万元，2017年过亿，这两年净利润未超过2000万元。2018年到2021年，净利润分别为6808.85万元、1.36亿元、2.33亿元、5.35亿元。

这一进化过程，正如山东省政协副主席王修林在滨州调研座谈会上所说，布局新兴产业，创新链、生产链、应用链深度融合，这是最难的一步，而企业研发在技术转化中所起的作用越来越关键。当你比别人超前一步时，你就获得了市场的超额利润，有了超额利润，才能深入研发，才能保持行业引领地位。

2008年就获得山东省科技进步二等奖的发酵法生产赤藓糖醇技术，直到2020年才在行业大面积推广。

作为成就山东“中国糖都”地位的创新链，山东省食品发酵工业研究设计院在《成果转化撬动百亿赤藓糖醇市场》的文章中提到，2020年以来，生物行业多家龙头企

业提出上马赤藓糖醇。山东省食品发酵院专门成立赤藓糖醇生产技术转化工作小组，“2020年累计出差500余人次，先后走访十余家企业，与多家企业公司签订了赤藓糖醇成果转化合同”。

当国内多家企业上马赤藓糖醇项目时，三元生物已经进入大规模量产阶段。

由于市场供不应求，三元生物几乎是坐等客户找上门，2020年销售费用同比下降76.84%。所有人都在感慨三元生物“开挂”“躺赢”，殊不知，这家制造企业已经在这一领域耕耘了13年。

被“带飞”的赤藓糖醇

2018年，喊出“0糖、0脂肪、0卡路里”的元气森林开始走到中国新消费市场的聚光灯下，把赤藓糖醇推到了产业明星位置，三元生物也被评价为“一家对新消费‘收税’的山东工厂”。

赤藓糖醇为什么火起来？聂在建用一句话做了概括：穷的时候，没人吃这个，不光贵，而且没有热量。

1公斤葡萄糖发酵最多只能生产700g赤藓糖醇，用赤藓糖醇做大规模的生产消费品，价格昂贵。元气森林兴起“零糖热”之前，三元生物的营收来源主要依靠海外公司，销售市场以欧美国家的餐桌糖为主。

2016年，美国有专家发表研究结果称，人的肥胖和糖摄入量直接相关。当年美国两个州开始对含糖食品征收糖税。这一年，元气森林成立。

2018年，三元生物的国际市场销量开始增长。2019年，全球有47个国家推行糖税。2020年，疫情之下人们更重视健康，代糖饮品爆火，元气森林进入爆发期。2021年，元气森林成为三元生物第一大客户，贡献的营收占比达到三元生物总营收的23.50%。农夫山泉、可口可乐、喜茶、今麦郎、达利、统一等也成为重要客户。

这一年，三元生物年产赤藓糖醇8.3万吨，占国内市场70%、国际市场的55%，在全球5家、全国3家赤藓糖醇生产企业中，产量占1/3，位居世界第一。

回头看2015年，三元生物的赤藓糖醇年产能首次突破1000吨。

作为原料制造商，把产能从1000吨扩大到8.3万吨不是难事，这

也是中国制造最擅长干的。

但是，让消费者明白赤藓糖醇是怎么回事，一夜之间让“元气森林”这个品牌获得病毒式传播，把中国这个全球最大的单一市场撬动起来，这是具有互联网思维的新消费品牌最擅长干的事。

擅长to B，不擅长to C，这是带着深厚制造业基因的山东企业的一个短板。

三元生物在技术上做足准备，但产业爆发的“奇点”，却是元气森林点燃的。

有为政府该做什么？

“预计到2022年初，国内赤藓糖醇产能达到32万吨/年，产值超100亿元。届时，赤藓糖醇将超越所有人工合成甜味剂的市场规模（90亿元），成为最大宗的新型天然甜味剂……据预测，近几年全球赤藓糖醇的市场需求量将达到100万吨，产值超300亿元，但相比蔗糖全球1.7亿吨的市场规模，赤藓糖醇仍有巨大的发展空间。”《成果转化撬动百亿赤藓糖醇市场》文章中的这段描述，点出赤藓糖醇产业发展到了一个新阶段。

这时候，竞争的核心要素又发生变化。

今年，市场上涌进十几家赤藓糖醇生产企业，价格战不可避免，曾经产能全球第二的美国嘉吉公司放弃自己生产，直接跑来中国进货了。

从成本竞争力上，美国公司已经无法和中国企业竞争了。全球赤藓糖醇的产能集中在中国，而三元生物、保龄宝、诸城东晓这几家中国代糖市场的龙头企业均在山东，山东迅速崛起为“中国糖都”。

作为原料，赤藓糖醇已经出现产能过剩，价格降低会刺激赤藓糖醇用量增加，市场会进入下一个相对平衡期。这种情况下，三元生物面临一个原料型企业无法回避的挑战，如何从原料供应商走向C端，拉长产业链，直面消费者做品牌？

10年前，三元生物出去推销，解释半天别人都不知道赤藓糖醇是啥。现在，元气森林、喜茶等网红品牌进行的市场教育，正好给三元生物铺路，进军C端的餐桌糖市场。

同时，在下一个席卷全球的热门天然甜味剂新型代糖阿洛酮糖上，三元生物也开始了布局和生产。

综观三元生物的崛起，仅仅依靠企业家发挥市场主体作用，也有力所不达的地方。山东省政协副主席王修林在谈到滨州企业高质量发展的经验做法时说，有为政府和有效市场协同发力，才能推动传统产业转型走在前。

那么，有为政府该做什么？三元生物建议，山东省支持渤海科创中心等平台载体建设，推行“研发中心（研究院）、学院、产业园”模式，积极引进海内外高端人才，深化产教融合、校企合作，聚合创新资源、创新要素；重点聚焦滨州高端铝、纺织、粮食、农产品等优势产业，编制品牌发展规划，做到质量说话、品牌制胜，引领企业参与国际标准制定，建成具有国际竞争力的产品、产业、城市、区域质量高地。