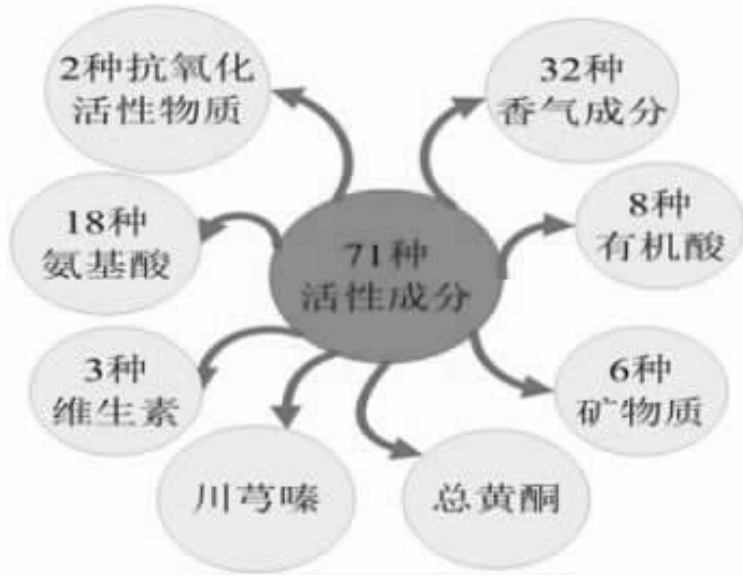


# 醋的革命

## ——从调味品到功能饮品



中国传统食醋有着悠久的酿造历史，不仅风味独特，而且含有丰富的营养健康成分。世界食醋的发酵生产技术的发展较快，但大部分是在生产管理合理化、节省能源和防止环境污染等方面有可喜的成果。本篇文章从发酵的概念、过程、营养物质等阐述发酵的重要性，此外着重突出传统食醋的发展要点，对原力派醋饮的生产技术、营养物质、口感等进行综述，有利于进一步加深对我国传统食醋的科学理解，加快醋行业的创新转型，同时也对保障人民营养健康，提升我国传统食醋国际影响力等具有重要的意义。

发酵是造物主为人类精心准备的礼物，精妙而又神秘。仿佛是担心人类的生活过于艰苦和单调，造物主在创造万千食材的同时，将发酵的密码一并赐予了人类。通过发酵的洗礼后，食物保质期更为长久，营养更为丰富，风味更为独特，就像给天然食材插上了梦想的翅膀，形成了如今丰富多彩的饮食文明，推动着人类文明的演进。

通过发酵的食醋几乎是酸味调味品的代名词。“辛、酸、甘、苦、咸”构成五味，在发酵食醋出现之前，人类通过获取植物酸用来补足身体的需要。例如，东汉应劭在《风俗通义》中记载，古帝唐尧采用味酸的瑞草“口莢(mingjia)”来调味。古文献《尚书》中也曾记载：“若作和羹，尔惟盐梅”，其中的“梅”指的是酸梅，也是一种酸性植物。直到公元前2000年左右，山西人掌握通过谷物发酵生产食醋的方法，伴随着人口迁徙将食醋在国内普及，逐渐建立了“五味调和醋为先”的认知。食醋取代了植物醋，成为人类最重要的调味品之一。

食用发酵产品是人类用自然逻辑获得身体健康的一个捷径。研究表明：“人类肠道微生物具有微生物多样性，可能是因为接触了非无菌的食物”。也就是说在某种程度上，我们吃进的微生物，决定了我们的代谢能力。因此，我们对于细菌的态度应该有所转变。依从自然的规律可以帮助我们更好的处理人与微生物的关系。

食醋是人类历史上的重要发明，“五味调和醋为先”，在众多发酵食品当中，人们首先应该铭记的食醋。食醋在世界文明史上具有区别于其他发酵产品

的独特意义。酒、咖啡、酸奶等均是发酵产品，但这些产品对于我们生活来说均是“锦上添花”。而食醋则是解决“五味俱全”的问题，属于“雪中送炭”。食醋的出现在人类文明的史册上应该是浓墨重彩的一个重要篇章。自食醋出现以后，其成为了酸味剂的代名词，数千年来鲜有替代品。可以说，食醋解决了人类食物的重大难题，是我们生活中关乎生存质量的重要物质基础。

山西是中华五千年文明的发源地，同样也是中国发酵技术的集大成者，山西酒和山西醋是山西的代表，长久以来一直是山西的标签。众所周知，酒是人类最重要的发酵食品，人类璀璨的艺术成就和文化脉络很多与酒相关。山西汾酒在世界酒类文明中也占据着重要的地位。然而，奇怪的是，虽然说酒比醋更能代表发酵，但山西人对醋的嗜爱更甚于对酒的嗜爱。山西人被成为“山西老醋儿”，这个“醋”字在古代就是“”醋的意思，醋似乎更能代表山西。山西人好酒，但山西人更好醋。史料记载，自隋朝末年到抗日战争，山西部队几乎人均一个

醋葫芦，即使外省的士兵来到山西也会养成这样的习惯，形成了“缴枪不缴醋葫芦”的笑话。为什么不带“酒葫芦”而带“醋葫芦”，原因在于，醋的保健功能更为广泛，具有解百毒、缓感冒、压饥渴等等奇效，这对于长期野外作战的士兵来说，一定程度上醋葫芦比枪杆子还重要。

酒和醋均为发酵产品，然而从药用价值来说，食醋似乎略胜一筹。在制造流程方面，存在“酿醋先酿酒”、“好酒出好醋”的工艺逻辑，如果说“酒是粮食精”，那么一瓶好醋可称得上“粮食界的老神仙”！工艺复杂性上，人们酿酒的历史可以追溯到9000年前新石器时代的河南，而食醋的酿造历史出现在3000余年前文化繁荣的山西！也就是说，在人类发明了酒之后，苦苦探索了6000年才找到了制醋的奥秘。发酵流程的差异，使酒和醋的药用价值有些差异，醋的价值似乎更加多样。

“家有二两醋不用去药铺”的俗语常被山西人挂在嘴上。中国现存最早的医方典籍《五十二病方》中，多达11个病方将食醋当作其中的药物成分。明代李时珍在《本草纲目》多处记载了山西醋的功效，涵盖“醋能消肿、散

火气、杀邪毒、理诸药”等功能。更具神秘色彩的是，《山西日报》1988年4月16日头条报道了“清徐老醋厂三代职工无一人得癌症”的文章，并呼吁科技工作者攻关其中奥妙。醋厂一线员工常年不得感冒，不长老年斑的故事更是在坊间广为流传。在现代科技可触及的领域，人们识别了山西老陈醋中的72营养物质和活性功能因子，发现其中有很多是人体无法合成的。

山西老陈醋的酿造工艺被欧美人士和日本商人称为“中华秘密”，虽然人们数千年来积累了驾驭发酵菌的能力，但是对发酵机理的“黑箱”鲜有触碰。食醋工艺的复杂性体现在：(1) 固态发酵过程是多菌系统共酵，菌落之间存在错综复杂的彼此消长、顺序代谢的系统过程。(2) 固态发酵过程是由液、固、气三相组成的复杂体系，三相之间相辅相成的复杂系统。(3) 固态发酵有严苛的环境要求，温度、湿度、时间、光照等环境要素均会影响到发酵的质量。

由于其工艺的特殊性和神秘性，科技进步和产品创新似乎与食醋无关。食醋行业保守而又古板，沉浸在“孤芳自赏”的小世界中。但是，长期以来，食醋的神秘功能却得不到科学的证伪，加上工业化方便食品的日益繁多，人们逐渐忘记了食醋的功能价值，食醋仅仅被当成调味剂，彻底被划分到了调味品行业。食醋，就像一个喂马的王子，人们只知道他是马夫，却不知道他是王子。

尽管山西老陈醋得益于其极高的营养价值而被成为“天下第一醋”，对改善生命状态有很好的作用，但它的价值却因种种原因不能得到有效发挥。一方面，老陈醋的酿造工艺复杂、传承困难，行业内靠天吃饭、靠人吃饭的问题始终不能解决；另一方面，它的调味品属性、较高的酸度也使它的食用受到很大的限制。现实中，尽管人们想出来了很多办法，比如民间常用的醋泡花生、醋泡黑豆、醋泡海带等等，一些企业也开发出了保健醋、功能醋、以及各种各样的醋饮料等等，但前者因其醋的属性影响其食用量，后者却因缺乏营养价值而丧失功能。因此，改变老陈醋的调味品属性，保持并加大它的功能价值，降低它影响人们大量食用的酸度因素，创造便捷的消费方式，就成为山西老陈醋最基本的出路。

(山西新醋科技有限公司)

# 功能醋饮的引领者——山西新醋科技有限公司

在现代社会快速进化的今天，醋的邻居——酱油已经通过产品创新和品类突破占据了调味品行业龙头的地位。他的蜕变，也逼迫食醋行业升级、转型，传承、创新。

一直以来，科技进步和产品创新似乎与食醋无关。原因在于：(1) 食醋酿造师与中餐厨师很像，由于流程无法标准化，需要其对“火候”有自己独到的见解。类似于中餐，会做饭的人遍地都是，而国家级的厨师却寥寥无几。行业门槛低和技术传承难的问题，致市面上高品质的食醋比例很少。(2) 娇贵的微生物对酿造工艺提出了苛刻的要求，人们只能沿袭古法。采用新技术、新设备、新工艺难度极高、风险极大。(3) 随着生态环境的破坏，水污染、空气污染和杂菌污染严重影响着食醋行业的酿造环境，人们忙于应对环境变化对食醋发酵生态带来的负面影响，无暇兼顾制造工艺的创新。

随着生物科技、智能制造、新材料、新工艺等技术的突飞猛进。一些非传统食醋企业开始在寻求食醋酿造的颠覆性技术变革。以山西梁汾醋业有限公司为

首的创新性企业经过10余年的技术积累，彻底颠覆了以往食醋手工生产的1.0食醋生产模式，将食醋产业带入到智能制造3.0食醋酿造时代。例如，梁汾醋业破解了食醋固态发酵的内在机理，利用现代生物学和微生物学的技术将食醋酿造的黑箱打开，绘制出食醋发酵过程中菌落变化曲线、温度湿度变化曲线、代谢产物变化曲线(淀粉、糖、酒精、醋酸等)、溶氧量变化曲线，逐个破解并绘制出主要功能因子在发酵过程中的演变地图。培育并优选适宜菌种，采用多菌共酵、多次发酵等新的发酵技术和工艺，在对发酵过程进行精准控制即靶向控制的基础上，实现功能因子的成倍富集，同时控制醋酸浓度。

山西新醋科技有限公司顺应消费升级与健康饮食的“天时”，占据食醋之乡之“地利”，联结梁汾醋业、山西农业大学、山西大学等研发机构以为“人和”。从产业边缘寻找颠覆性创新的机遇，创造出能够改善人们生命状态的物种——原酿功能饮品。原力π，要用科技激发出自然的力量，用自然的力量改善人们的生命状态，用“发酵造福人

类，酿造创造未来”。

传统山西老陈醋的逻辑重点在酸度，并执着的追寻“酸、香、绵、甜、鲜”的极致品质，醋酸在6℃以上的才能称作山西老陈醋。这是人类在缺乏酸味调味剂历史原因下的偏执追求。在此背景下，虽然山西老陈醋的功能价值也得到了人们的认可，但其高酸度却构成了极高的消费“壁垒”，其所蕴含的功能因子也只能成为发酵的“副产品”。原力π所倡导的醋的革命，最核心的任务就是通过靶向富集和菌群控制技术扭转发酵逻辑，将功能因子作为主要的发酵产物，而将醋酸作为次要产物，把功能打上去，把酸度降下来，以实现产品在价值层面上的质变。相关机构的检测数据表明，原力π功能醋饮在黄酮、钾、多种有机酸等功能因子成分上相对于山西老陈醋有成倍的富集。

生命在偏离了正常状态的情况，会出现“病症”。西方人在科学主义的逻辑下，一直主张“单症单治”，而中国文化早已实现了从病症表象到本质的探索，飞跃到“群症共治”，“辩证论治”的阶段。市场上单一功能因子的保健品及功

能饮品汗牛充栋，但皆不能解决所谓的“富贵病”，从本质上无法解决生命状态的问题。原因在于类似糖尿病、高血脂、高血压等并不是“单症”引起的健康问题，而是代谢系统和肠道菌群异常而出现的系统偏差。原力π功能醋饮传承了多菌共酵的发酵工艺，富集的功能使原力π在菌群数量、活性功能因子指标上具有多样化的特征，和普通的通过萃取获得单一功能的产品相比在改善人类生命状态方面具有天然的优势。

据市场调研，当醋酸在1°左右的时候多数消费者反馈口感良好，然而，传统食醋工艺无法通过原酿实现低于2.5°的原酿醋饮。原力π通过全球领先的智能固态发酵技术，能够通过酿造技术大幅度降低醋饮酸度。并且在低酸的情况下，原力π仍能实现无盐零添加(醋酸、食盐和添加剂均具有防腐功能)。在理性视角下，功能重于一切；但在感性视角下，口感才是关键。原酿、低酸，神秘口感，既好喝、又管用，不仅是原力π的核心优势，也是功能醋饮攻破需求壁垒的利器。只有这样，才能实现产品研发初期就制定的“品质为基、口感为王、功能为要”的目标。

(山西新醋科技有限公司)