

涵盖配料、加工、包装与工厂运营

食品饮料工程

Asia Food Journal

FIC SPECIAL FIC 专辑

FIC2019华丽起航

蔚然成风的植物基美食

掌控配料变革的大势

有助运动恢复的胶原蛋白

为无麸质面包添加膳食纤维

为运动加力，为健康护航

文化因素影响下的新市场

COVER STORY 封面故事

给饮料生产加点智慧

新时代饮料企业要在保障产品质量和食品安全的基础上，打造更柔性的产线，实现更高效的能源管理，创造更低的运营成本。



股票名称：杭叉集团
股票代码：603298

杭叉隆重推出买电叉租电池方案

买电叉租电池

- 1、用户无需购买昂贵的电池，相当于用内燃叉车的价格购买电动叉车，降低采购成本；
- 2、电池租金+电费消耗低于燃油的消耗，降低使用成本；
- 3、电池免维护，降低人力成本；
- 4、用户只需保证正确充电，无需担心电池的可靠性及寿命。免除后顾之忧。



4008-777-200

WWW.HCDAMAI.COM

杭叉集团是中国制造业500强，中国民营企业500强，中国大企业集团竞争力500强、获全国五一劳动奖状和全国机械行业文明单位。公司是国家高新技术企业，浙江省装备制造业重点培育企业。拥有国家认定企业技术中心、省级企业高新技术研发中心、博士后科研工作站，并在同行业中率先通过国家认可实验室。公司已形成1-48吨内燃叉车、0.75-16吨蓄电池叉车、集装箱专用叉车、45吨集装箱正面吊、牵引车、搬运车、堆高车、越野叉车、伸缩臂叉车、登高车等全系列、多品种的产品结构，达1000多个品种、规格。

杭叉集团股份有限公司
HANGCHA GROUP CO., LTD

孟娜
主编



涵盖配料、加工、包装与工厂运营

食品饮料工程 Asia Food Journal

健康配料：消除敏感人群的苦恼

好雨知时节，当春乃发生。一场细雨打开了春天绚丽的画卷，万物复苏的时节到处洋溢着勃勃生机。然而敏感体质人群却无心享受这春日的美好，正为即将出现的各种过敏反应，如湿疹、荨麻疹、鼻炎、过敏性鼻炎哮喘等，忧心忡忡。

据了解，敏感体质者大多身体免疫性差，而过敏反应的出现多与饮食息息相关。因此提升免疫力、减少食物过敏源一直以来都是专业的原配料供应商关注的焦点话题。

于身体而言，拥有强大的免疫力就如同加持了最强有力的防卫，能够抵抗外界因素对身体的“干扰”。辅酶Q10和姜黄素都是曾被多项公开发表的人体研究报告所证实的，能够健身强体的重要原配料，但却因吸收率低的问题而未被广泛应用。全球化学专家瓦克，利用先进的环糊精技术完美攻克了这一难题。通过在辅酶Q10和姜黄素外包装伽马环糊精提升了它们的生物利用率，使得这两种物质能够更高效的被吸收利用，帮助人们提升体能。当然，如姜黄素和辅酶Q10这样的健康配料还有很多，在即将开展的第二十三届中国国际食品添加剂和配料展览会上，我们可以看到更多相关产品和解决方案。

加强自身防卫自然重要，然而减少甚至消除外部因素的干扰同样不容忽视。麸质，作为谷物（尤其是小麦）中的一组高蛋白，能够使面团富有弹性，让食物吃起来有嚼劲儿，但同时它也是一种非常典型的过敏源。近年来，无麸质食物的消费需求日益显现。为了使无麸质食物拥有出色的口感和质构，原配料生产商推出了很多无麸质解决方案。例如，帝斯曼针对无麸质烘焙推出的酶解决方案，杜邦为无麸质食品定制的膳食纤维解决方案等，都能使无麸质食物保持良好的口感，并为消费者提供更多营养价值。

健康饮食和可持续发展的消费需求，使得植物基饮食成为新时尚。在用植物蛋白和谷物蛋白替代动物蛋白的过程中，如何避免食物过敏同样是一个非常重要的课题。

中国国际食品添加剂和配料展览会（FIC），做为原配料领域最具影响力和行业凝聚力的专业展会，无论是展会规模，还是产品展示范围都是个中翘楚，相信本届FIC展会同样会百花齐放、百家争鸣，齐聚原配料领域最全面、最前沿的信息和产品，而其中一定不乏针对敏感人群的解决方案，同时我们期待专业供应商推出更多高性价比的健康原配料方案，帮助敏感人群摆脱痛苦。

nina.meng@fbe-china.com



扫描微信二维码，获取更多信息！

EDITOR-IN-CHIEF

Kenny Fu
(86) 10 63308519
kenny.fu@fbe-china.com

EDITOR

Nina Meng
(86) 10 63308519
nina.meng@fbe-china.com

SALES MANAGER

Amy Li
(86) 10 63308519
amy.li@fbe-china.com

Anna Wong

(86)10 63308519
anna.wang@fbe-china.com

MARKETING MANAGER

Jenny Chen
(86) 10 63308519
jenny.chen@fbe-china.com

GRAPHIC DESIGNER

Laraine Song
laraine.song@fbe-china.com

CIRCULATION & WEB MANAGER

Kaida Huang
kaida.huang@fbe-china.com

WEB & DATABASE SPECIALIST

Crisis Ma
crisis.ma@fbe-china.com

FINANCE & ADMIN EXECUTIVE (BEIJING)

Lucy Lu
lucy.lu@fbe-china.com



FBE MEDIA
for brilliant engineers

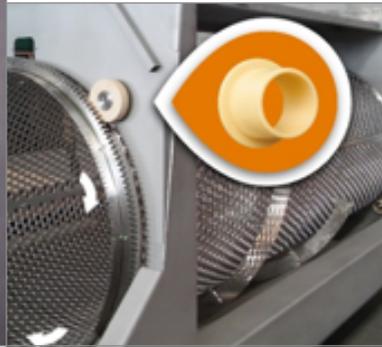
Published by:

FBE NETWORK TECHNOLOGY CO.,LTD.
BEIJING: Room 9003, No.25 Maliandao Rd.Xicheng District
BEIJING 100055
TEL:+86 10 63308519

Contents 目录



自动化革新：应对小批量定制的挑战
PG04



TOP OF THE NEWS 新闻视点

工程塑料轴承优化葡萄酒生产设备
PG 08

- 04 **TOP OF THE NEWS 新闻视点**
- 10 **SPECIAL REPORT 特别报道**
同行廿五载，引领行业新时代
同行廿五载，费斯托中国正在携手行业客户，共赴诗与远方。
- 12 **精心灌注每一刻**
与费斯托长达20多年的战略合作，新美星真正做到了让客户“精心灌注每一刻”。

SPECIAL REPORT 特别报道

精心灌注每一刻
PG 12



- 14 **COVER STORY 封面故事**
给饮料生产加点智慧
在保障食品安全方面，区块链技术利用追踪追溯系统表现出极大优势，但用于发展中市场或生鲜食品时，其局限性也非常明显。



PROCESSING 加工

如何运用创新技术迎合休闲食品的三大趋势
PG 30

- 18 **FIC SPECIAL FIC专辑**
- 18 **FIC2019华丽起航**
- 19 **探索亚洲市场“下一个大豆”替代成分**
- 20 **蔚然成风的植物基饮食**
- 21 **掌控配料变革的大势**
- 22 **“清洁标签”热潮席卷全球**
- 24 **有助运动恢复的胶原肽蛋白**
- 25 **为无麸质面包添加膳食纤维**
- 26 **为运动加力，为健康护航**
- 27 **文化因素影响下的新市场**

PACKAGING 包装

解决PET瓶果汁生产难题
PG 34



- 30 **PROCESSING 加工**
如何运用创新技术迎合休闲食品的三大趋势
- 33 **高效完成在线清洗**

- 38 **F&B AUTOMATION 食品饮料自动化**
多现场总线为乳制品工厂带来的大数据应用

- 34 **PACKAGING 包装**
解决PET瓶果汁生产难题
- 36 **高效应对高粘度产品灌装**

- 40 **FACTORY TALK 工厂运营**
简单轻松降低叉车使用成本的小技巧
杭叉集团的工程师们利用丰富的技术及应用经验提炼出了叉车使用注意事项及技巧，以帮助用户提升叉车效率，降低叉车使用成本。

世环会 WieTec



匠心独运的世界环保博览会平台，
提供全产业链一站式环保解决方案！

上海 | 国家会展中心 (虹桥)
2019年6月3-5日



观众预登记现已全面开启，
一次登记，畅通六展，
赢取精美好礼！



关注“环保资源平台”
微信公众号,轻松搞定预登记

120,000专业观众 • 3,500家参展商 • 250,000 平方米

自动化革新： 应对小批量定制的挑战

——访 ABB 工业自动化控制技术业务单元总监 Ilpo Ruohonen

文 / 傅昆《食品饮料工程》

大规模自动化系统几十年来一直是生产线控制的核心。现在，在消费者需求的驱动下，一种可替代的即插即生产的模块化自动化方式正在形成。对于许多生产线来说，尤其是在制药、精细化工和食品饮料等工业，模块自动化有可能成为在物联网和工业 4.0 概念中的应用基石。

ABB 发布的世界首个商用模块化过程自动化解决方案，在 2018 年 ABB 电力与自动化世界活动期间吸引了众多关注的目光。作为首个将业务流程层和具有模块类型包 (MTP) 技术的模块层相结合的集成的解决方案，ABB 模块自动化技术一经推出便受到了业内推崇。对于这一技术的研发背景和应用前景，ABB 集团工业自动化控制技术业务单元负责人 Ilpo Ruohonen 向笔者进行了解读。

AFJC：制药、精细化工和食品饮料行业有哪些新的需求变化？并如何影响生产线的控制系统？

Ilpo Ruohonen：这些行业必须保持正常运行时间和可靠性，在较短的交货时间内交付更小批的定制化产品。其次，能源和原材料价格的不断上涨，监管要求的变化，都是重要挑战。例如，在制药行业中，它需要关注病人的个体需求，创建个性化药品。因此，最终的产品将不再是一次生产数千吨的商品。如今更多是面向小批次的定制化生产需求。

与之对应的，虽然我们有很多大型批量生产工厂，同时也有多用途的工厂。大型工厂倾向于高效生产单一产品，但是往往不太灵活。通过多用途的工厂，产品可以满足不同的需求，但又往往效率比较低下。

为了开发客户定制产品和小批量的产品，灵活的模块化自动化理念应运而生，为上述行业提供更快的上市时间、标准化的过程模块、可以通过快速有效的模块升级或更换来提高自动化效率，以及更高的灵活性。

模块自动化给生产带来了前所未有的敏捷性和灵活性。就像搭积木一样，模块可以被复制并增加或减少，以满足快速变化的产能需求。通过简单的改变几个模块，就可以生产出一种全新的产品。



AFJC：如何理解模块自动化技术？实现模块化方式的控制基础设施是什么？

Ilpo Ruohonen：模块自动化的关键是具有标准过程自动化智能模块的框架单元——即所谓的模块类型包 (MTP)。MTP 是用于描述过程自动化智能模块属性的标准非专利文件。MTP 可以创建智能模块和业务流程系统之间的互操作性框架，并允许过程模块单元无缝集成到业务流程系统。通过遵循这个标准，允许所有模块可以根据生产需求轻松添加、排列和调整，插入到任何自动化系统中。

基于 MTP 为接口的模块化层，并通过工业互联网集成到业务流程层（例如基于 ABB Ability™ 系统 800xA 实现），即构成了整个模块化控制基本框架结构，二者之间的通信是面向服务的体系架构。

模块就像建筑套件一样连接。这就是 ABB 发挥作用的地方，它覆盖了模块自动化的全部范围，而对模块的监视、控制和管理则在业务流程层完成。该层级通过拥有开放式架构的主干网与模块层连接。两个层级都通过 OPC UA 进行通信。

将智能模块集成到业务流程系统现在只需要几个小时而不是几天，就像传统的包装单元和配件的集成一样。它还降低了工厂生命周期成本，预计在上市时间方面可节省高达 50% 的时间，这意味着更低的资本投入。◻

康耐视： 物流识别应用的“料理大师”

——访康耐视中国物流识别行业产品经理周文扬

文 / 傅昆《食品饮料工程》

近年来,随着国内电商的迅猛发展,大型仓储、快速分拣与自动化输送物流的挑战日益提升,如何在电商物流如火如荼的今天,做到高效、精准和低成本的商品检测识别,唯有专业的识别应用“料理大师”方能脱颖而出,解决电商的应用难题。

时值 2018 年亚洲物流展 (CeMAT ASIA) 期间,美国康耐视 (COGNEX) 重点展示了面向这一行业应用的 DataMan 470 系列高端固定式读码器产品,康耐视中国物流识别行业产品经理周文扬同时接受了本刊采访。

尽管专注于机器视觉 36 年之久,全球领先的美国康耐视在中国的物流行业进入并不算早,“目前为止进入该行业大概 3-4 年”,周文扬说道,“凭借美国亚马逊项目的成功经验,我们 2 年前在中国便抓住了国内主要电商物流企业的升级改造机会。”在康耐视看来,电商物流的挑战集中在如何提高效率和准确性,如何简化应用并适合现场安装环境,如何提高应用灵活性等等。对此,DataMan 470 系列应运而生,集中了康耐视多年来的众多行业经验与先进技术积累,可帮助轻松解决各种复杂的高产量制造和物流应用,无论是大型仓库、分拣系统、交叉带、传输线、顶部扫描或通道扫描应用,还是打包台、拣选、传输线上周转箱条码的侧扫等,“我们都可以帮助电商客户轻松应对”,周文扬信心满满。

据悉,DataMan 470 系列提供高达 7 核处理能力、全新 HDR+ 成像技术、高分辨率传感器、先进的解码算法和简单的设置,可实现最大化的覆盖范围、速度和易用性。其中,DataMan 474 由美国研发刚发布不久的最新产品,采用了最新的 CMOS 图像传感技术,升级到 310 万像素,并且视野、景深更大。“这得益于高动态范围 (HDR) 成像和基于 HDR 基础之上的先进算法 HDR+”,周文扬进一步解释道,“据测试,相比传统的技术,上述技术的联合应用能够增加 50% 的景深度,适合物流小条码的读取。”

由于采用了 7 核处理器,图像传输、图像处理、图像解码都有单独的处理器进行并行处理,配上千兆网口,DataMan



470 系列可以在解码的过程中实时传输读码图片,便于后期追溯。同时,它不仅读取不同位置的棘手一维条码和二维码,还能够同时读取多种混合代码,并维持最高读取率。“解码时间越长意味着上位机需要更多等待时间,导致用户需要预留更长线体”,周文扬说道,“得益于多核处理能力,即使是多代码情况下,DataMan 470 只需要几百毫秒来处理 and 反馈数据,相当于某些读码器的 1/5,极大解决了客户头疼的数据响应问题。”

另外,得益于 DataMan 470 系列 310 万像素升级,覆盖相同线体视野由原来的 4-5 台减少到 3 台读码器,大大节省了客户成本和安装调试时间。“我们对 DataMan 474 的光源配件也进行了升级,采用更小体积的高亮 LED 光源,更适合物流行业多个读码器并联或者串联时的短间距场景。也就是说,体积更小,光亮度更强”,周文扬说道。

据介绍,康耐视每年将高达 15% 的收入投入到研发中。这也许正是为何面对灵活多变的行业需求,康耐视总是能够轻松帮助客户应对挑战,成为物流识别应用“料理大师”的原因之一。◻

打造国家级食品产业集聚区 推动品质升级

“在食品行业中依然存在高品质加工与粗放生产并存、行业创新动力不足特别是基础研究薄弱、行业标准化程度有待提升等问题，这些已经成为影响食品行业高质量发展、实现品质升级的阻碍。”针对相关问题，全国人大代表、内蒙古伊利实业集团股份有限公司质量检测控制中心主任李翠枝提出建议，改善食品行业中“小、散、弱”的产业局面，不断提升自主创新能力，提高标准化建设水平，为品质升级提供全面保障。

李翠枝建议，国家支持龙头企业所在的区域打造国家级食品产业集聚区，以产业聚集推动品质升级。加大对基础研究的支持，以技术创新推动品质升级。积极实施标准化战略，以标准化推动品质升级。

此外，李翠枝还提到，中国食品企业在“走出去”的过程中存在的问题，可建立国家“一带一路”联署办公及出海企业交流机制，为食品企业“走出去”提供战略性指导和外交政策保护。

新工艺有望让饮料瓶“升级”回收

美国科学家设计出一种高效、绿色的塑料再利用方法，有望将饮料瓶、涤纶衣物和电器配件上的聚酯材料转化为价值更高的“玻璃钢”。

这项发表在美国《焦耳》杂志上的研究显示，美国能源部国家可再生能源实验所的研究团队将回收的聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）与源自植物的单聚分子相结合，生产出两种“纤维增强塑料（FRP）”或称“玻璃钢”，其价值是PET的2到3倍，拥有巨大的潜在市场前景。

研究论文作者之一、美国国家可再生能源实验所高级研究员格雷格·贝克哈姆说，标准的PET回收基本上是“降级回收”，而新工艺则能实现“升级回收”，将PET转化为耐用且高价值的复合材料，有望用于汽车配件、涡轮叶片或冲浪板和滑雪板等产品中。

研究人员预计，生产这种再生材料比传统回收工艺节省57%的能源，比标准的纤维增强塑料生产工艺少排放40%的温室气体。但研究显示，此工艺还处于实验室研究阶段，还需测试能否扩展为工业规模生产。

InSea2 改善血糖水平功效被发现

近日，加拿大致力于开发科学特殊成分的加拿大公司 innoVactiv，在同行评审《植物疗法研究》杂志上发表了一项关于 InSea2 的最新人类临床试验。据悉 InSea2 的主要成分源自褐藻，含有多酚类物质，旨在维持人体健康的血糖水平，优化餐后血糖管理。

据悉这是一项为期6个月的随机双盲安慰剂对照临床试验，

共涉及65名未服用药物的血糖失调志愿者。研究结果包括：与对照组相比，实验组受试者糖化血红蛋白（HbA1c）、空腹血糖、餐后血糖和胰岛素抵抗指数（HOMA-IR）都显著降低；实验组18.2%的受试者血糖恢复正常，对照组为0%。

该公司的执行副总裁 Jocelyn B é rub é 表示，对这些新结果感到兴奋，因为它们展示了 InSea2 的使用在日常生活所能产生的巨大影响。该公司之前的临床研究已经表明，单次服用 InSea2 对血糖压力 and 大脑敏捷度有直接益处，这些新结果则清楚地表明，长期服用 InSea2 对血糖健康有更多好处。

2019 年值得期待的 4 大酸奶趋势



全球酸奶市场是一个并不稳定的市场，近年来更是经常在增长和下降之间徘徊。整个乳制品行业的健康和可持续程度，尤其是酸奶细分领域，正经历着市场和大众的严格审查。在大部分的酸奶市场中，消费者的人均消费额持续降低。这一领域需要注入更多全新的、令人兴奋的口味创新。基于英敏特全球新产品数据库数据，我们精选了从清洁标签到花香口味的2019年最值得期待的4大酸奶趋势。

其一：少一点添加，多一些健康。英敏特对英国市场的研究显示，相比原料表冗长的酸奶产品，超过一半的英国酸奶消费者会选择原料较少的产品。此外，人们对酸奶中糖分含量的要求也越来越严苛。

其二：谜一般的纵享酸奶。酸奶产品具有两面性的，除了健康宣称和减糖以外，品牌还可以在酸奶的纵享性上进行探索。事实上，口感、口味和质地对于酸奶产品作为零食或健康甜点的定位非常重要。

其三：激发创造力。英敏特研究表明，美国消费者最在意早饭是否健康且含高蛋白。大多数美国消费者在家吃早饭，因此便捷性变得尤为重要。

其四：未来趋势：植物风味。尽管花香、草本和辣味在欧洲新推出的食品和饮料产品中只占一小部分，这些原料在产品中的使用近年来则有上升趋势。品牌需要时时关注行业动态，消费者对花香风味酸奶的接受度会越来越高，并且英明特已经看到了这方面的创新趋势。



创变新未来

超越卓越 蝶变升级

台达新一代变频器 M300 系列 (MH300/MS300/ME300)、C 家族 (CP2000/C2000/CH2000/CFP2000) 系列产品承袭台达变频器卓越的驱动性能, 可满足客户产业升级的一切驱动要求, 更可靠应用于节能减排领域。

M300 系列变频器

- 小型化紧凑设计, 功能完整兼具高度扩展性
- 性能提升, 提高设备生产质量与效率
- 可靠稳定, 环境耐受性高, 并且具有高安全性
- 友善使用, 安装及操作容易, 节约成本

C 家族变频器

- 内置 10K Steps PLC 功能, 降低用户采购成本
- 电机噪声抑制功能, 提升用户应用感受
- 支持异步和同步电机控制, 一机多能
- 搭配台达 AFE 或 REG 产品, 具有优异的节能降耗及改善电力品质的效果

西门子助力小罐茶探索茶产品 智能制造新模式



西门子与北京小罐茶业有限公司(小罐茶)签订战略合作协议,将为小罐茶黄山智能工厂提供数字化企业咨询与规划服务,并在工业软件、工业自动化产品、智慧园区相关产品与解决方案等领域逐步开展合作。双方将积极探索茶叶定制化、智能化生产与选配新模式,打造食品饮料行业细分领域的智能制造新典范。

“西门子已经在数十个行业内为数百家中国企业提供了数字化企业咨询与项目落地实施服务,助力中国工业的高质量发展。”西门子(中国)有限公司工业销售副总裁、华北大区总经理张劲松表示:“西门子通过与小罐茶的合作,将把在诸多行业的数字化转型经验、智能制造经验和技术与解决方案带到茶行业智能生产过程,让客户收获数字化带来的价值。”

北京小罐茶业有限公司副总裁徐海玉在签约仪式上表示:“小罐茶是中国茶行业现代化的开创者,西门子是智能制造的佼佼者,双方联合,相信能有效推动中国茶业工业化、数字化和智能化发展,共同推进中国茶重新走向世界,不只是原料更是品牌,不只是产品更是文化。”

工程塑料轴承优化葡萄酒生产设备



去梗机将葡萄从茎梗上分离下来。免润滑且免维护的 iglidur J 滑动轴承能够确保设备可靠运行。

葡萄酒在古埃及就已经深受人们的喜爱。那时,人们用手从葡萄藤上采摘葡萄,然后在一个大桶中用脚踩碎葡萄。为了降低葡萄酒的苦味,人们在葡萄采摘时就会去除茎和梗。直到今天,葡萄

酒的酿造原理依然没有太大的变化。但葡萄酒的生产设备有了很大的进步。在收获期,通过机器采摘下来的葡萄是带着茎和梗的。然后采摘下来的葡萄被运至去梗机。去梗机采用鼓状筛子,通过旋转运动将葡萄与苦涩的茎梗分离。这种充满泥土、茎梗和灰尘的工况,对设备上的轴承的要求非常高。因此,意大利 Siprem 公司的去梗机采用了 iglidur J 轴承。

仅在加利福尼亚,意大利 Siprem 公司的去梗机就在两个月内处理了 130,000 升的葡萄。其中, iglidur J 轴承免润滑,耐化学腐蚀且吸湿率低,确保了滚筒的可靠持续旋转。由于茎梗的残留,以往金属轴承方案在这种恶劣工况中不得不一次又一次地进行维护和更换。因此,它们最终被 igus 的工程塑料滑动轴承所取代。 iglidur 材料制成的工程塑料轴承可以延长设备的使用寿命,减少停机时间。

LEMCOM Manager 让真空管理 变得更简单

COVAL (库沃) LEMCOM Manager 是一款专为真空处理应用而设计开发的 PC 软件,让用户只需点击几下即可远程设置和配置 LEMCOM 真空发生器以调试诊断。LEMCOM Manager 具有众多功能,如参数导入/导出、真空循环分析、报警和操作周期监控、配置帮助甚至嵌入式固件更新,LEMCOM Manager 响应于未来行业的基本需求:敏捷性,灵活性,可用性。该应用程序可以让终端用户或 COVAL 的技术支持团队通过网络来远程控制所有的 LEMCOM 真空发生器。LEMCOM 系列迷你真空发生器与 LEMCOM 软件相结合,可以通过工业以太网 (PROFINET、EtherNet/IP) 和现场总线 (CANopen) 提供首个全球化真空吸附的解决方案。

同期活动即将强势登陆, CHINAPLAS 2019 导航橡塑未来

以技术为主导、创新驱动行业发展的“CHINAPLAS 2019 国际橡塑展”,倾力打造一个高科技发布及交流的国际性平台。本届展会不仅云集 3,500 多家展商为橡塑行业带来领先的解决方案,主办方更洞察业内需求,于展前及展会期间匠心打造一系列精彩绝伦的同期活动。“我们看到,在展会上展商观众之间不仅架起供需对接,而且积极、开放地共享创新成果,畅谈热点话题,探讨行业趋势及机遇。”展会主办方雅式展览服务有限公司总经理梁雅琪女士谈到,“展会除了携手全球领先的展商,展现创新产品和前沿的解决方案,更组织多场涵盖循环经济、工业 4.0、工业设计、医用塑料等热话的同期活动,以更为丰富的内容、更为多元的形式、更加开阔的思维、更加落地的方案,探索在新形势下,上下游之间如何协作突破企业增长困境,共同赋能橡塑行业发展。”精彩同期活动包括:“塑料回收再生与循环经济论坛暨展示会”;带观众穿越未来的“工业 4.0 未来工厂”体验;再度升级的“设计 x 创新”;高手云集的“科技讲台”;拥抱高端领域的“医用塑料汇”;以及 70 多场不容错过的技术交流会。



帝斯曼PreventASe[®]酶制剂解决方案 降低丙烯酰胺90%

丙烯酰胺是由“还原糖”（比如葡萄糖、果糖等）和氨基酸（主要是天冬氨酸）在油炸、烘焙和烤制过程中，通过“美拉德反应”产生。食物中丙烯酰胺的含量与食材的成分存在密切关联。比如咖啡、土豆、谷物等“高碳水化合物、低蛋白质”的食材加工产生的食品中丙烯酰胺就明显较多。

帝斯曼的天冬酰胺酶PreventASe[®]将天冬酰胺转化成天冬氨酸，从而阻止疑似致癌物质丙烯酰胺生成，可降低烘焙休闲食品中接近90%的丙烯酰胺含量，并且不需要对生产工艺和配方

进行重大修改，也不会对生产的食品的口感和质构产生影响，确保消费者能够放心享受各种经高温加工的烘焙、油炸及非油炸谷物食品。

帝斯曼（中国）有限公司 食品配料科技事业部
Info.food@dsm.com | www.dsm.com

电话：86 21 61418188
传真：86 21 61418088

同行廿五载，引领行业新时代

——费斯托(中国)有限公司深耕中国食品饮料行业25周年特别报道

文 / 傅昆,《食品饮料工程》

25年白驹过隙，当世界气动巨头 Festo AG & Co-KG（费斯托）1993年在大陆设立独资子公司——费斯托（中国）有限公司的时候，可能也未曾想到在这片东方土壤上遍地开花，结出如此硕果：2,000多名员工、200多个销售办公室及授权经销商网点、亚太技术中心和中华区解决方案中心、位于济南和上海的全球生产中心、位于济南的中国物流中心……，如今，费斯托气动和电动技术全方位解决方案已经服务于汽车、橡塑、食品饮料包装、电子和轻型装配、水/污水处理以及生物技术/制药等众多行业……

25年沧海桑田，中国的食品饮料行业却历经了从量变到质变，从解决生活必需到追求便捷健康的重大转变。日趋严厉的食品监管法规，现代快节奏的生活方式，追求天然健康的消费理念，让无论是啤酒乳制品还是新型饮料，无论是方便食品还是调味品，一次又一次地驱动着中国的食品饮料设备制造商必须更加安全、高效而灵活地满足食品饮料生产商的需求。

那么，25年过去，费斯托又是如何携手这一行业客户合作共赢，又将如何继续引领未来的数字化与智能新时代？

那一年

上世纪80年代，长江南岸，港口小镇张家港。新美星的前身便诞生于此。作为当时最早的一批进军灌装设备的工厂之一，新美星的规模显得并不起眼。正所谓英雄不问出处，凭借出色的战略眼光、持续大规模的技术投入和坚定不移的产业情怀，新美星如今已经成长为中国高端液体（饮料）包装机械研发与制造基地，成为为液态产品智能工厂提供产存一体化整体解决

方案的总集成总承包服务提供商，2200多条生产线遍布全球80多个国家和地区。

费斯托与新美星的结缘来自一次展会的“偶遇”。正是这次偶遇，让新美星记住了费斯托这个全球知名的气动技术领导品牌。“从1995年我们生产第一台三合一灌装机开始，需要优化气路，第一时间便想到了费斯托。费斯托通过气液联动气缸，帮助我们实现了执行元件和控制元件的完美配合，一下子提高了我们设备的性能及品牌效应。”新美星董事长何德平回忆道。

“我从1995年三合一灌装机开始服务新美星”，费斯托大中华区食品和包装行业销售总监叶继作为当年第一代服务于新美星的销售人员对此也是深有感触，“刚开始我们只是为新美星提供气动执行元件，一年只有数台。”

自2007年接触新美星，费斯托中国销售工程师刘东直到如今仍然保持与其密切



江苏新美星包装机械股份有限公司董事长何德平先生



的接触和服务，“当年新美星的灌装设备还处于发展阶段，主要采用了费斯托符合国际 FDI 认证的气管接头产品，用于替代不锈钢管。随着灌装设备技术的发展，新美星逐渐开始采用组件阀岛”，刘东表示，“双方的合作从初级阶段的常规灌装设备，到无菌线设备，再到第三个阶段吹瓶机设备。”

这一路

如今 20 多年过去，一路走来的新美星与费斯托的合作共赢之路从未停止过。全心致力于饮料、乳品、酒类、调味品和日化品五大领域的新美星，业务已遍布全球，正在为全球用户提供水处理、前调配、吹瓶、灌装、二次包装、搬运机器人、智能立体仓库等成套智能装备及全面解决方案。无论是配方工艺支持、产品瓶型的三维设计到用户工厂的整体工程布局，无论是核心装备的研发设计、工程项目的安装调试再到操作人员的多维度培训，新美星的成长与费斯托中国 25 年来的发展壮大有异曲同工之妙。

长达 20 多年的优质合作唯有价值理念的契合方能实现。长久以来，新美星坚持高端定位和技术创新，不断推出更先进的机型，追求更高的产品质量和客户服务价值。“我们认为费斯托也有同样的客户价值观。在这个过程中，费斯托才会一直是我們首选的自动化合作伙伴”，何德平认为。

近年来，随着国家食品安全相关法规的不断出台，液态食品对安全与健康的要求日益严苛，新美星设备必须要求经认证的高卫生等级零部件，以及更高效更彻底的设备清洗。费斯托的产品不但满足卫生等级的要求，甚至在设计上配合新美星进行定制开发，提高清洗效率。在新美星副董事长何云涛看来，“费斯托是拥有全球统一质量标准的跨国供应商，其产品满足国内外液态食品行业多重国际认证，不但适合国内合规要求，也为我们进入国际市场带来了更大附加值。可以说 20 多年来，我们约有 2000 台设备使用的费斯托产品，无论是卫生等级、切换速度、重复精度还是寿命都是行业一流的。”针对行业战略合作伙伴的设计要求，费斯托更是专门为新美星研发了适用于灌装机密封清洗的假杯缸以及实现快慢两段灌装的 EP 缸。“这是及其具

有代表性的行业定制化产品”，新美星负责技术副总经理褚兴安表示，“费斯托为我们提供的假杯缸完全密闭，可形成伸出、回缩、旋转等多个动作，能实现灌装机在线清洗，避免人工工序，节省了清洗时间，提高了清洗质量和效率。”

液态食品的个性化消费趋势快速多变，不同的液态食品形态和物理特性也给设备制造商带来了挑战。以更高的效率、更灵活的设计以及更加智能而全面的产线解决方案满足不同细分领域的生产要求是新美星应对挑战的秘技。而费斯托作为最忠诚的合作伙伴之一，其强大的技术创新能力为新美星提供了坚实的技术后盾。

新美星很多核心部件需要自己快速研发，“灌装有很多要求，液态食品本身就有是否含气、颗粒大小、粘稠度、灌装温度的各种区别，还有日化品、调味品跟饮料又不一样，需要对灌装的物质特性深入研究”，何云涛解释道。费斯托专门提供的快慢两级灌注 EP 缸，很好地帮助新美星解决了日化和调味品的灌装工艺问题，对灌注精度进行精准控制，“EP 缸解决了灌装的起沫问题，让我们设备应用面更加广泛，从原来单纯的水灌装，拓展到酱油、醋、果汁等不同特性液态品的灌装”，褚兴安进一步说道。

全球化的优质服务是费斯托这 20 多年来在食品饮料行业客户心目中树下的重要品牌形象之一。正如新美星董事长何德平所言，“费斯托全球化的技术服务让我们没有后顾之忧。新美星第一台出口设备在韩国，当时现场生产时出现了故障，费斯托中国直接联系韩国同事到现场解决了问题。让我印象极其深刻。”从叶继到刘东再到更多的费斯托行业销售工程师们身上，这种专业服务的传承脉络显得尤为清晰。作为这一行业负责人，叶继对此也深有感触：“从 1995 年到 2018 年，这 23 年新美星一路高速发展，现在已经成为费斯托全球大客户，这也是我们多年来服务的缩影。”针对行业需求，费斯托公司甚至完成了围绕行业的组织架构调整，这意味着费斯托中国可以整合全球的资源服务客户，始终把客户需求放在第一位——凸显客户服务价值显然也是费斯托 25 年来深耕食品饮料行业的重要成功要素。



江苏新美星包装机械股份有限公司副董事长
何云涛

共远方

费斯托与新美星的合作规模，近十年来翻了 5 倍以上。从费斯托的气缸、电磁阀、气管、接头等标准产品，到 VTUG 阀岛的应用，新美星不断在无菌灌装、超净灌装等新的设备完成气动与控制元件的技术创新，不断致力于提高安装调试效率和设备的稳定性，最终满足终端用户产能和工艺需要。

源起德国的工业 4.0 代表了当今制造业的数字化和智能化方向。作为德国工业 4.0 的领先企业，费斯托不断在数字化领域进行拓展，最新的数字化产品 VTEM 便是费斯托在工业自动化领域的技术革新产品。“这恰恰与我们面临的客户需求方向是一致的：即更加高效而灵活、柔性化和智能化的设备升级，实现液态食品的智能制造。”何云涛认为。

从气缸到电缸，从单机到数字化网络，从现场诊断到远程维护，费斯托一路走来，正在与新美星一道，在电缸、高压阀、柔性灌装、以及最后一滴油灌装技术等方面共同探讨面向行业未来的技术创新和升级。

25 年弹指一挥间。对于新美星，对于中国食品饮料行业，费斯托中国的 25 周年其实还有许许多多的故事蕴藏其中，可以积淀成流，默然前行。同行廿五载，费斯托中国正在携手行业客户，共赴诗与远方。🔴



精心灌注每一刻

文 / 傅昆,《食品饮料工程》

从一条如钢铁长龙般蜿蜒开去的无菌吹灌旋一体机旁边经过,江苏新美星包装机械股份有限公司的技术副总经理褚兴安常常在这个新的制造车间来回巡视,仿佛一位检阅自己部队的将军。作为新美星公司的资深技术元老,褚兴安本身俨然已经成为新美星专注创新、精益求精的一个“符号”。从洗、灌、封一体的三合一灌装机开始,历经无菌灌装机、超洁净灌装机,到如今的高速无菌吹灌旋一体机,等等,无不汇聚了褚兴安等历任技术人员的心血和创造力。

近20多年来,当德国灌装设备巨头为代表的一些业界大鳄纵横驰骋,称霸全球液体包装领域的时候,以新美星为代表的中国军团异军突起,依托科技创新,引领液体(饮料)包装机械制造业走上了“高端制造、智能制造、绿色制造”发展之路。从前道至后道乃至仓储,从单机到整厂,新美星始终坚守着“全球领先的液体包装解决方案供应商”的初衷与梦想。在这条

路上,新美星一直有一家同样坚守客户价值观的全球自动化合作伙伴——德国费斯托(Festo)相伴左右。纵有风雨,仍然携手前行,不断创造领先的智能液体包装设备,也不断缔造着这一段行业佳话与传奇。

让清洗更容易

确保液体(饮料)食品卫生无污染,无疑是涉及食品安全的重要内容之一。随着全球各国对食品合规监管的日益严苛,像新美星这样面向全球市场的液体食品包装设备制造商,无论是在三合一灌装机、吹灌旋一体机、无菌灌装还是超洁净灌装设备,都必须完整、彻底地帮助用户完成设备清洗工艺,这也是一项最为基础的灌装过程安全保障。

在灌装生产前,为保证灌装产品的卫生安全,必须对灌装阀、输液管道等灌装部件的内壁进行清洗。在灌装阀清洗过程中,灌装阀的阀口需要安装清洗假杯加以密封,使得清洗液在灌装机与灌装设备内

进行循环清洗,直至整个CIP清洗程序结束时,才会将清洗假杯卸下进入下一步灌装环节。可以认为,假杯的安装与拆卸过程占据了整个清洗流程的很大一部分,如何在保证清洗的高质量前提下尽量提升清洗的效率和降低人工成本,一直是新美星等设备商们希望能够持续改进的。

“费斯托定制的假杯缸很好地帮助我们甚至整个灌装行业解决了这一长期以来的难题。”褚兴安评价道,“以常见80头灌装机为例,假杯的安装与拆卸基本需要2个人配合才能顺利地在1个小时之内完成。”根据褚兴安的经验,一般高酸型的液体食品连续生产需要每72小时洗一次,而低酸或中性的液体食品连续生产则需要每48小时洗一次。如此算下来,每年需要几百个人工时。利用假杯缸的自动化操作,则几乎完全节省了这部分人工时间的成本。

事实上,节省时间是假杯缸带来的核心优势,而这一核心优势则直接帮助生产企业减少人工成本和提高清洗效率。由于在线清洗(CIP)过程本身时间就长,“标准无菌清洗需要2.5小时,如果再加上1小时的假杯装卸时间,总计就需要3.5小时,”褚兴安说道,“如果能够节省这部分时间,对整个清洗工艺带来的效率提升是不言而喻的。”



江苏新美星包装机械股份有限公司技术副总经理 褚兴安

费斯托大中华区食品和包装行业销售总监叶继表示，和裸露的标准运动机构堵头不同，费斯托设计的假杯缸完全密闭，功能元件在缸体内，因此不存在长期受清洗剂腐蚀失效的可能性。通过假杯缸和控制气路的配合，可以形成伸出、回缩、旋转等多个动作，集成度高，模块化效果好，能实现灌装机在线清洗，节省清洗时间。在设计上，“假杯缸小巧紧凑，结构简单，这样在整机设备设计上，可以设置更多的灌装头，为生产的高效率提供了基础保障。同时由于结构简单，可靠性高，可以带来便利的后期维护。”

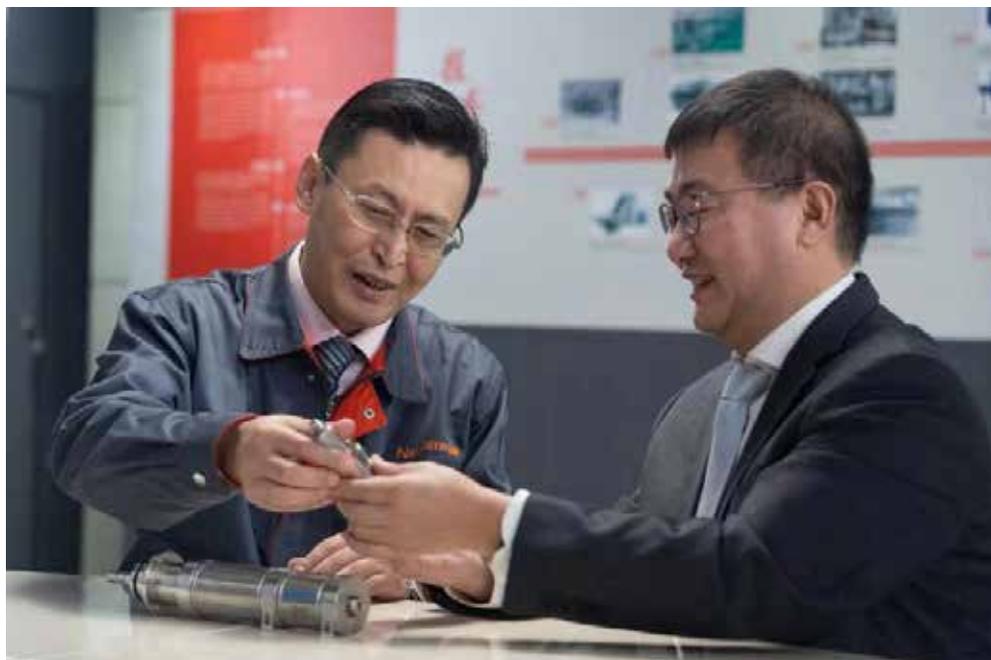


快慢自如

由于液体（饮料）不同的液体形态和物理特性，也给现代灌装工艺带来了挑战。新美星副董事长何云涛说道，“日化品、调味品跟饮料的产品形态不一样，即便同一类液态食品又会有是否含气、颗粒大小、粘稠度、灌装温度的各种区别，我们必须对灌装的物质特性深入研究。”为满足不同细分领域生产要求，新美星不得不追求更高的设备效率，更灵活的设计，以及更智能更全面的产线解决方案。多年来，费斯托强大的技术创新能力为新美星提供了重要的技术驱动力，譬如用于快慢两级灌装应用的费斯托 EP 缸。

EP 缸让新美星应对各种灌装对象要求能够快慢自如，轻松应对。EP 缸带来的优势体现在快慢两级灌装带来的速度和精度提升，即通过阀门的气动控制，在液体快速灌装到接近瓶口时，迅速降低灌速避免液体飞溅，从而解决了灌装的起沫问题，让设备应用面更加广泛，“这样让我们的设备从原来单纯的水灌装，能够很快拓展到酱油、醋、果汁等更多种类液体灌装领域。”褚兴安兴奋地说道。

由于灌装速度越快，灌装容量偏差会越大。出于灌装精度的需要，需要通过慢



费斯托大中华区食品和包装行业销售总监叶继（右）

灌提高计量精度，即提高关阀一瞬间灌进去的准确度。另一方面，通过灌装中间过程的快灌则可以减少灌装阀的头数。褚兴安进一步解释道，“如果采用传统的单一灌装速度，精度偏差一般在 $\pm 3-5\text{ml}$ ，但是通过 EP 缸实现慢灌之后，我们的设备精度可以大大提高，基本达到在 $\pm 2\text{ml}$ 以内。另外，以我们生产的 36,000/BPH 灌装设备为例，通常会有 60-70 个灌装头，而随着 EP 缸带来的快灌效率提高，现在只要 50-60 个罐装头便可以达到这一灌装指标，相当于提升了大约 20% 的灌装速度，大大节省了设备成本。”

EP 缸采用全不锈钢材质设计，通体光滑耐腐蚀。叶继说：“EP 缸具备多行程且



可调节特性，在实际工程调试中，其微调操作简单，重复精度高，同时在急停状态下可迅速地关闭灌装头，即可以在断电断气的情况下快速地复位，非常适合各类灌装应用。”

从费斯托最初提供的气缸、电磁阀、气管、接头等标准产品开始，新美星在提升技术创新能力，打造无菌冷灌装、超洁净灌装和吹灌旋一体设备等核心竞争力的道路上，不断与费斯托深入合作，无论是假杯缸、EP 缸，还是 VTUG 阀岛的应用，新美星始终与费斯托一道，致力于为终端生产企业提供更完整的解决方案和客户价值。

面向未来的数字化和智能制造浪潮，已经扑面而来。新美星仍然选择携手费斯托这一工业 4.0 的领军者，持续探索未来之路。在褚兴安看来，费斯托的数字化控制终端产品 VTEM 将进一步帮助新美星解决人工机械设定和分级调速的缺陷，实现灌装的无级调速和自动设定，实现速度、压力和位置可调，“我们希望只需要通过电气产品的设置就能快速切换以适应不同流速和流量的灌装对象，让生产更加智能化。”

如果说改进工艺，提升效率和节能环保，一直是新美星设备创新的源动力，那么数字化的未来则是新美星引领液体（饮料）包装领域智能制造的风向标。无论如何，正是与费斯托长达 20 多年的战略合作，新美星真正做到了让客户“精心灌注每一刻。”



智能化

给饮料生产加点智慧

新时代带来新挑战。在当今饮料市场上,消费者渴望“尝鲜”,并且更加注重健康、品味和文化。因此,饮料企业需要提供品类更加丰富、包装更加新颖的饮品,要求企业在保障产品质量和食品安全的基础上,打造更柔性的产线,实现更高效的能源管理,创造更低的运营成本。

“甜甜的酸酸的,有营养味道好,天天喝,真快乐”,“爱你就是爱自己”、“早上喝一瓶,营养一上午”……当这些耳熟能详的广告语响起,娃哈哈饮料的滋味便会随着旧时回忆一起浮上许多人的心头。

从酸酸甜甜的AD钙奶到香甜可口的八宝粥,从遍布大街小巷的纯净水到畅销中外的营养快线,对很多80后、90后而言,娃哈哈并不只是一个家喻户晓的饮料品牌,它承载了不停歇的时光,更包含了对童年最美好的回忆。

转眼间,创建于1987年的杭州娃哈哈集团有限公司已经步入“而立之年”。当初依靠代销汽水、棒冰起家的小公司如今已经成长为中国最大、效益最好的饮料企业,饮料产量位居世界前列,产品主要涵盖蛋白饮料、包装饮用水和碳酸饮料等十余类190多个品种。娃哈哈在全国29个省市自治区建有近80个生产基地、180多家子公司,拥有员工3万名。

然而,新的时代也带来了新的挑战。

在如今的饮料市场,消费者渴望“尝鲜”,并且更加注重健康、品味和文化。因此,饮料企业需要提供品类更加丰富、包装更加新颖的饮品。这对企业生产线的柔性提出了极高的要求。同时,竞争愈发激烈。为了提高竞争力,企业也需要在生产、能源管理和运维等方面降低成本、提高效率。最后,饮料企业必须不断提高产品质量,保障食品安全。

“我们饮料行业以前都是两位数的增长,这几年有所下降。不可否认的是,饮料行业面临着转型升级。”杭州娃哈哈集团有限公司董事长兼总经理宗庆后表示。

从2015年起,娃哈哈携手西门子,对其杭州下沙第二生产基地内一条主要生产纯净水和含气饮料的水汽线进行数字化与智能化升级试点。这是食品饮料行业中第一个入选国家工信部智能制造试点示范的项目,也是中国第一条数字化与智能化饮料生产线。

“西门子在数字化基础及自动化控制元

件方面都是全球领先。娃哈哈很早就已实现了自动化,现在,我们希望实现智能化以进一步控制产品质量。”宗庆后表示,“娃哈哈比较熟悉饮料生产线上需要控制哪些技术参数,而西门子又比较熟悉怎样去控制。两者结合起来,就可以达到事半功倍的效果。”

娃哈哈的烦恼

饮料的生产要经历水处理、配料、制盖、制瓶、吹瓶、灌装、套标,裹包和码垛等多道工序。在娃哈哈杭州下沙第二生产基地内一条长达百米的水汽生产线上,一瓶瓶纯净水和含气饮料快速而有序地飞过,生产速度达到每小时54000瓶。

虽然这样的生产效率已是业内领先,但娃哈哈的工程师们却有一个不小的烦恼。水汽线上每台设备都处在单机自动控制的状态,只知“埋头苦干”,“两耳不闻周围事”。这样一来,工厂不仅无法通过整线协调达到效率最大化,一旦生产线出现故障,原因也难以快速排查。

在娃哈哈遍布全国的饮料工厂里,80%至90%的设备已通过西门子的可编程逻辑控制器(PLC)实现了自动化。在进一步实现数字化和智能化升级改造的过程中,西门子为娃哈哈细致规划并提供了包括S7-1500系列控制器、工业服务器和人机界面(HMI)等在内的自动化设备、全集成自动化平台(TIA Portal)、WinCC系统、B.Data能源管理系统和Profinet工业网络等在内的完整SIMATIC解决方案,帮助这条水汽线实现了设备的互联互通和中央监控,达到柔性生产的要求,并优化了产线能源管理,也通过产品质量追溯,保障了食品安全。

从“单兵作战”到互联互通、中央监控

实现生产线数字化与智能化的核心是设备的互联互通和中央监控。有了西门子的解决方案,水汽线的生产设备从“单兵作战”的状态中解脱出来,形成了高效的“团队”,而散落在工厂各处的数据也形成了闭环,在生产线上高效流转。

以前,娃哈哈集团总部到各个分厂的

企业资源计划(ERP)系统虽已实现互联,但工厂到车间内各设备的数据却没有打通。现在,情况发生了彻底的改变。总部可以通过ERP系统将销售订单发送到工厂的制造执行系统(MES)中。接下来,MES会根据库存等情况将销售订单拆分为不同的生产订单并发送到西门子WinCC系统上,由它对生产订单进行分解,生成具体的生产方案并下发至不同的生产设备。

而在底层,西门子的PLC等自动化设备覆盖整条生产线。基于Profinet工业网络,生产设备遵照统一的OMAC数据接口标准实现了互联互通。生成的数据将由WinCC系统采集,并返回给MES系统。操作员可以利用TIA Portal进行统一的数据管理、通讯、组态和编程,实现自动化设备与系统的无缝连接。

西门子WinCC系统与PLC等自动化设备组成了高效的中央监控系统。借助西门子SIMATIC解决方案,娃哈哈打破

了各个设备的信息孤岛,让从设备层到管理层的全部数据彻底贯通,成功实现了对整条生产线的数字化管控。

设备的互联互通和对生产线的中央监控为生产线的运行带来了革命性的变化。

借助西门子SIMATIC解决方案,所有物料供给过程都可以由系统自动控制。以前,在饮料行业中,由于没有实现设备的中央控制与互联互通,操作员每次生产都需要根据订单情况手动控制物料供给。

如今,试点线上所有物料供给都可以由系统根据订单信息和实际生产进程自动完成精准控制。例如,如果一批产品中包含8000瓶饮料,当系统计算出已经通过裹包机的成品为7500瓶,而生产线上剩下的500瓶产品也即将进入裹包阶段时,系统就可以自动停止前道工序供料,保证订单的准确执行。

如今,故障排查也变得更加便捷、及时。现在,中央监控系统与分布在产线各

处的摄像头实现了联动。一旦设备报警,监控系统就会指挥摄像头自动切换画面,快速定位报警点,以便操作人员及时处理故障,缩短停机时间。

此外,中央监控系统也大大方便了娃哈哈的管理人员对车间进行整体维护和管理。现在,操作员和管理人员可以通过WinCC系统轻松查看整条生产线的运行状况。杭州娃哈哈集团有限公司设备工程部部长邵金荣切身感受到了生产透明化带来的改变:“现在,我只要坐在办公室里就能实时了解整条产线的运行状况。这对管理层决策有很大帮助。”

全局设备效率(OEE)是衡量产线实际生产能力的重要指标。停机时间、产品质量、人为失误、设备磨损等都会对OEE带来负面影响。现在,WinCC系统可以帮助娃哈哈计算OEE,方便管理人员准确了解影响生产效率的薄弱环节,助力娃哈哈大幅提高整个车间的维护和管理水平。

第二十五届上海国际加工包装展览会

PROPAK CHINA

2019年6月19-21日
国家会展中心(上海)
www.propakchina.com

同期举办

FOODPACK
CHINA

食品加工展

Hi Health ingredients
China
健康天然展

健康原料展

Fi Food ingredients
Asia-China

食品配料展

HEALTHPLUS
NPC

营养保健品展

ISARC.H

淀粉展

Agri-tech

农业技术展



展品范围

加工科技 / 包装科技 / 终端印刷科技

饮料乳制品加工科技 / 包装材料与制品

电商物流包装科技 / 物料配送仓储科技



免费预登记



- »» 精美礼品一份
- »» 提前获得胸卡, 避免现场排队

140,000+平方米 1,800+参展企业 100,000+专业观众

UBM SINO EXPO

UBM

PROPAK CHINA

参观咨询: 周小姐
电话: 021-3339 2119
邮箱: miya.zhou@ubmsinoexpo.com

化刚为柔，这条水汽线不简单

传统的饮料生产线只能生产一种固定饮品且不能对产品的标签和包装做个性化调整。然而，面对瞬息万变的市场环境，原本“刚性”的生产线已经有些力不从心，“化刚为柔”势在必行。

一方面，在今天，传统销售终端和电商平台日益融合。作为一家在全国拥有众多经销商的大企业，如何管理好复杂的经销商体系是娃哈哈面临的主要挑战之一。它需要找到更有效的方法来区分销往不同经销商的产品，以更好地管理销售渠道。这对娃哈哈生产线的柔性和批次管理水平提出了新的挑战。

以前，由于无法实现对产品批次的精确区分和记录，很多饮料企业都很难对经销商进行精细化管理。现在，借助西门子 WinCC 系统和 PLC 等自动化设备，试点线可以实现柔性生产，在同一条生产线上不间断地按订单生产送往不同经销商的产品。

如何区分不同经销商呢？“一箱一码”是西门子和娃哈哈共同想出的“金点子”。现在，每箱产品会配有一个经销商编码。西门子的系统可以通过在产品包装箱上自动切换经销商编码，实现对经销商销售行为的管理，保证娃哈哈渠道策略的落实。

“如何准确、高效地完成定制化生产以满足消费者对产品包装等的个性化需求也是目前饮料行业普遍面临的一大挑战。解决这一难题的关键也是柔性生产和精准的批次管理。”杭州娃哈哈集团有限公司研究院自动化研究所所长许斌表示。

以前，很多饮料企业虽然能根据客户的需求生产具有定制化标签的饮品，但是，在切换批次时，操作员需要自己判断当前批次的终点。现在，西门子中央控制系统可以根据订单数量和实际生产产量对标机进行实时控制，实现高效准确的自动批次控制，为进一步提高生产柔性打下坚实的基础。

“这样一来，娃哈哈就可以根据订单准确生产供婚礼、企业间合作和节日庆典等各种场合使用的具有不同定制化标签的饮品，满足消费者的需求。”许斌说。

在生产管理方面，企业也需要提高柔

性来加快生产不同种类产品时工艺切换的速度以进一步提高生产效率。

在娃哈哈，西门子的中央控制系统可以更准确、高效地根据饮料生产工艺，提供柔性化的工艺路线选择，并针对不同生产工艺，实现相关生产设备的自动切换，大大提高了生产线的柔性和效率。

护航娃哈哈的生命线

光改进生产工艺还不够，更为关键的是不能让产品质量出现问题。

“近几年来，消费者、各级政府和社会对食品企业的食品安全能力建设提出了更高的要求。为了响应这一要求，我们需要在原有的基础之上，利用更多的自动化的监控手段来不断强化我们的食品安全能力建设。”杭州娃哈哈集团有限公司质量监控部部长赵允表示。食品安全是娃哈哈的生命线，不容妥协。现在，西门子的 WinCC 系统加入了“质检小分队”。在试点线上，利用西门子的 WinCC 系统，娃哈哈可以对水处理及生产时所用到的各类原辅物料、半成品和成品进行扫码验证，生成对整批次产品的追踪追溯的电子批记录。这样一来，相关负责人就能够清楚知道一瓶饮料的生产信息，让质量追溯非常方便、清晰。

有了“质检小分队”对投料等生产过程的严格把关，试点水汽线的废次品率大幅降低，给消费者又增加了一份“安心”。

“透明”的工厂

除了提高生产效率，高效的能源管理也是工厂提高整体经济效益的关键。而提高能效的第一步就是让工厂的能源流动变得透明。

在娃哈哈下沙第二生产基地，能源的供应与使用是分开的。前者在动力车间内进行，而后者则在生产车间中。动力车间负责提供并分配生产所需的电力、高低压空气、蒸汽和水等。生产车间则利用这些能源从事生产。两个车间各自默默工作，互相之间没有直接的数据通讯。但这也导致企业管理者只能在动力车间中看到整条生产线上不同能源的消耗量。

如今，借助西门子的 WinCC 系统及 B.Data 能源管理系统，娃哈哈可以在任何时间和地点对工厂内能源的实时消耗情况

进行监控。同时，娃哈哈还将能源管理系统和生产线的中控系统进行了集成。如此一来，能源管理系统就可以根据生产线的实际运行情况对能动设备的运行进行有效控制。此外，娃哈哈还对冷水机组进行了群控，这样也进一步提高了整体能源利用效率。

在能源透明化的基础上，娃哈哈还需要保证每个设备都仅在需要时开启，以避免能源浪费，从而提高能效。

饮料生产需要使用一些高能耗设备。例如，在制作瓶胚的过程中，PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）粒子会被吸入干燥塔进行约四个小时的预热，这个过程需要消耗大量电能。在过去，有时，生产接近尾声时，虽然生产线前部的干燥塔已经完成了工作，但操作员有可能在所有生产进程都结束后才关闭干燥塔，这样就造成了能源的浪费。

现在，娃哈哈对整条试点线的中央控制有助于避免不必要的能源消耗，从而提高能效。中央控制系统可以根据批次订单自动控制设备启停。例如，系统可以根据订单的执行情况自动计算出单机产量，并对它们进行自动启停控制，如提前结束干燥塔的生产工作，这就大大降低了整个生产过程中的能源消耗。

“在未来，娃哈哈将把下沙第二生产基地试点线的成功经验推广到集团遍布全国的400多条生产线上，以进一步提高集团生产线的质量控制水平、机械效率水平和能源效率水平。”邵金荣表示。

三十年间，娃哈哈一步一个脚印，最终成为中国饮料行业的龙头企业。在这个过程中，它凭借的不只是情怀，更多的是不断创新和勇于尝试的气魄和勇气。在看似普通的娃哈哈饮料背后是合作、科技的力量和对于卓越的不懈追求。

“此次升级改造是饮料行业中首次将生产线从自动化转向智能化。这对饮料行业中的其它企业也具有借鉴意义。”展望未来，宗庆后对此次和西门子的合作前景充满信心，“中国正在号召企业实现智能化。因此，在未来，我们与西门子还可以在很多方面进行合作，我们的合作前景还是很好的。”

文章来源：西门子（中国）有限公司

行业组织

品牌展览



享誉全球的食品添加剂和配料展览会

第二十三届中国国际食品添加剂和配料展览会

暨第二十九届全国食品添加剂生产应用技术展示会

Food Ingredients China 2019

2019年3月18日至20日

国家会展中心(上海)

全方位服务于食品行业

食品工业原辅材料 食品工业机械设备 食品工业创新技术

三大板块共同推动食品工业发展

FIC2018 回顾

- 展出总面积：**116000** 平方米
- 参展商数量：来自 **35** 个国家及地区共计 **1408** 家企业
- 专业观众数：来自全球 **66** 个国家和地区的 **49715** 名专业观众参观，其中 **3437** 人来自海外
- 超过 **90%** 的参展商是生产厂家，近 **50%** 的展品为天然产品和植物提取物
- 约 **90%** 的参展商表示仍将继续参加下届 **FIC** 展会
- **94.3%** 的观众表示仍会前来参观下届 **FIC** 展会

详情请登陆展览会网址

www.cfaa.cn



扫描二维码，
获取展会即时资讯！

主办单位：



中国食品添加剂和配料协会
北京中食添会展中心

北京市朝阳区门外大街甲6号万通中心3座1402(100020)
电话：+86-10-5979 5833 传真：+86-10-5907 1335, 5907 1336
E-mail: cfaa1990@126.com



中国国际贸易促进委员会轻工行业分会

北京市阜外大街乙22号(100833)
电话：+86-10-6839 6330, 6839 6468
传真：+86-10-6839 6422
E-mail: ficchina@126.com, info@fi-c.com

Welcome to FIC 2019!

FIC2019 华丽起航

全球规模最大的第二十三届中国国际食品添加剂和配料展览会 (FIC2019) 将于 2019 年 3 月 18-20 日在上海国家会展中心盛大开幕!

FIC2019 这一极具行业凝聚力的展览会, 吸引了来自全球 33 个国家和地区的 1568 家国内外知名企业携食品添加剂和配料领域最新成果全新亮相, 其中国际展区参展商共 500 家, 国内参展商 1068 家, 展商总数量比上届增加 160 家, 展览会分五大专业展区服务观众, 展出总面积达 140,000 平方米, 比上届扩大 8.8%。丰富的技术和产品展示, 三场高端论坛会以及 50 多场新产品新技术发布会将为食品业界呈现食品添加剂和配料行业本年度最华丽的篇章!

轻松完成一站式采购

FIC 素有“食品添加剂和配料行业风向标”之称, 也是业界企业新产品新技术的首推平台。在 FIC2019 的舞台上, 国内外参展商也将竞相推出自家年度新品, 尽全力为专业观众提供彰显个性化的产品和技术服务, 使 FIC2019 成为窥视行业新产品新技术的窗口和采购新产品最捷径的平台。

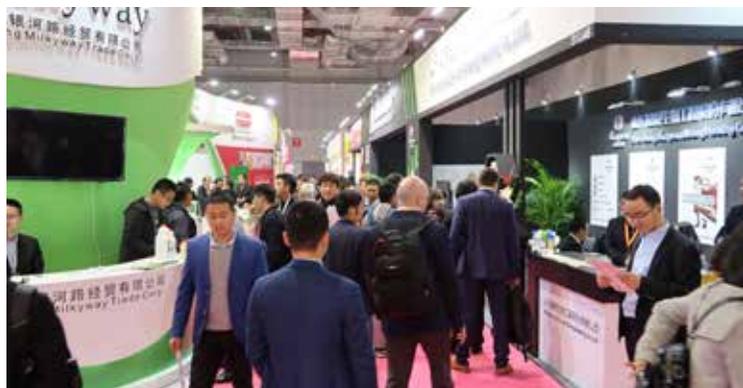
FIC2019 分国际展区, 提取物、功能性配料、保健品、天然产品展区, 综合产品展区, 香精香料和调味料展区, 机械设备和食品安全检测仪器展区, 5 大专业展区分区展示, 形成了食品工业原辅材料 (功能性食品配料)、食品工业机械设备、食品工业创新技术三大板块全方位服务食品行业的最佳态势。

展品涵盖食品行业产业链上所需的全品种、系列产品, 23 大类食品添加剂、35 大类食品配料、14 大类食品加工助剂、新资源食品及配料, 天然产品、提取物、功能性配料、保健品以及新食品原料和食品包装、加工机械、灌装机械、包装材料、应用技术、食品检测设备等, 展出展品上万种。

今年新开辟的 4.1 馆, 将展出提取物、功能性配料、保健品、天然产品和机械设备和食品安全检测仪器等, 共有 345 家参展商参展, 其中有 242 家专业从事天然和功能性食品添加剂配料产品、保健食品等企业展出, 有 102 家机械设备的参展商。这一专业馆的设立不但方便了采购商的特殊需求; 也满足了行业企业技术改造、产品升级的需求, 方便了国内外食品企业的一站式采购。

挑选最佳供货商

在 FIC2019 的国际展区参展商达 500 家, 汇聚行业国际顶尖企业和国家、地区展团, 其中包括美国、韩国、日本、台湾地区展团, 同步展示全球最前沿的产品与技术, 使您不出国门便知天下。在国内展区, 1068 家中国参展商以行业优秀生产企业和出口产品生产企业为主, 囊括了中国所有食品添加剂和配料行业的佼佼者, 代表了中国食品添加剂和配料的整体产品技术水平, 反映了行业企业的整体风貌。



前沿技术触手可及

行业最高端专业高峰论坛——食品行业创新发展院士论坛、中国制造 2025——第三届机械装备推动食品工业发展高峰论坛、法规标准和新技术论坛值得参会! 3 场高峰论坛将为业界提供了聆听行业顶级专家论述和与权威专家互动的机会。专题报告和演讲以前瞻科技探索行业发展未来, 以创新科研创造企业发展未来, 以未来科技领衔产品品牌创新。论坛所及, 纵观行业热点, 助推全行业可持续发展。高质量的权威论坛, 高品质的业界互动, 使与会者与最前沿的科技信息零距离!

展期还将举办 50 多场新产品新技术发布会, 国内外行业领先的企业将就功能性食品配料、创新产品与技术以及功能性新产品在食品中的应用等诸多方面进行现场解读。参展商的发布会对前沿技术的实际解读与应用, 将领衔吹响食品行业可持续发展的进军号, 透视科技万象, 助力企业的科技创新和食品品质提升, 为业界企业获得一展多得的参展利好。

微信小程序方便参展参观

为方便食品业界专业观众和企业参展参观 FIC 展, FIC 展新推出了“FIC 展”微信小程序, 用户无需下载, 只需扫描二维码或搜索“FIC 展”即可进入小程序, 实现掌上轻松了解展会情况、展商展品信息、展位位置、展期会议活动等精彩资讯。

植物蛋白

探索亚洲市场 “下一个大豆” 替代成分

对更健康、更清洁的生活方式的渴望令亚洲消费者对植物蛋白原料充满兴趣。为响应这一需求，许多食品与饮料生产商正在开发或推出了基于植物的配方，并为产品添加更多口味、成分和功能。

对更健康、更清洁的生活方式的渴望令亚洲消费者对植物蛋白原料充满兴趣。例如，英敏特研究发现三分之一的泰国城市消费者正在尝试更多非动物来源的蛋白质，比如植物蛋白和谷物蛋白；而五分之一的印度尼西亚人计划进行植物性饮食或素食。

为响应这一需求，许多食品与饮料生产商正在开发或推出了基于植物的配方，并为产品添加更多口味、成分和功能。

大豆仍是全球使用最广泛的植物蛋白成分，而据英敏特全球新产品数据库 (GNPD) 数据显示，过去几年来，食品和饮料产品中使用大豆蛋白作为“高/补充蛋白质”宣称的趋势已经减弱。

与此同时，例如豌豆和大米等替代成分的使用呈上升趋势。然而，寻找全新植物蛋白替代的挑战在于这些成分容易引起食物过敏、有口味方面的问题或是不适合食品应用。可以这么说，大豆被认为是最容易引起食物过敏的原料。

与当地的相关性

相较于变革性的食物，消费者有时会寻找一些更有辨识度或相关性更强的食物。英敏特早在 2017 年食品与饮料趋势“信任传统”中就讨论过关于食品和饮料如何真实地与历史和传统进行连接，成为消费者在未知情况下可信赖的产品。

因此，品牌可以追溯文化根源，将古老的成分和加工过程变得现代化，比如将传统食物和文化进行调整适应。就其本身而言，与当地的相关性将变得比以往更重要。

事实上，亚洲的生产商已经开始研发与传统食物相结合的植物性产品。

例如源自中国的虎坚果植物蛋白饮料，含有虎坚果，建议在晚上饮用，因为该产品不会对胃部造成负担；来自泰国的雀巢 NesVita Actifibras 速溶黑莓果香米麦片，这款饮料中最有价



值的成分就是黑莓果香米，它宣称富含钙、维生素 E、维生素 C 以及纤维成分，且不含胆固醇。

亚洲会出现“下一个大豆”吗？

当大豆作为最主要的植物替代成分在亚洲盛行时，其他原料也开始出现。我们已经看到了蛋白替代成分从树木果实（例如坚果）向豆类、种子类和谷物转移的趋势。

豆类，例如黑豆和绿豆，都富含高质量的蛋白质，是运动营养品牌寻找的“高蛋白”来源的完美替代。种子，例如黑芝麻和莲子，富含必需的营养元素并且由于其高纤维含量，可以给人带来饱腹感。例如包含大米蛋白在内的谷物蛋白，虽然目前跟大豆和杏仁比起来还略显小众，但也逐渐吸引了消费者的注意，并且有成为下一个“大豆”的趋势。

为帮助全新植物成分在市场上的发展，食品品牌需要携手大豆或者其他常见的植物蛋白成分（例如坚果），开发全新口味、营养以及让消费者觉得熟悉的产品。◻

文章来源：英敏特信息咨询（上海）有限公司

植物蛋白

蔚然成风的植物基饮食

植物蛋白食物不仅在少数纯素主义者的菜单中不可或缺，对更多主流消费者来说，选择植物基食物是为了在肉类和蔬菜之间实现健康和可持续的平衡。这也催生了对植物基肉类和乳品的市场需求，为食品生产商带来了新的机遇和挑战。

随着“健康”理念的深入人心，人们越来越重视健康饮食。谈到健康饮食，近年来持续升温的植物基饮食的风潮，更是健康饮食领域当仁不让的热门话题。Innova Market Insights 甚至将“植物王国”列为2019年食品饮料行业发展的第二大趋势。

植物蛋白食物不仅在少数纯素主义者的菜单中不可或缺，对更多主流消费者来说，选择植物基食物是为了在肉类和蔬菜之间实现健康和可持续的平衡。这也催生了对植物基肉类和乳品的市场需求，为食品生产商带来了新的机遇和挑战。

市场研究人员表示，植物基产品市场增长态势没有放缓的迹象，企业和品牌商正在扩大其投资组合，以吸引那些希望在饮食中添加更多植物性选择的消费者。

近日，帝斯曼发布了最新的消费者洞察报告，揭示了消费者对植物基食品和饮料的看法及需求，为用户解读“植物的力量”。基于对2500名欧美消费者的调查表明：46%每天摄入乳制品的消费者也会偶尔选择植物奶；四分之一正在减少肉类摄入的消费者会定期购买人造肉类产品。

另外，通过此项调查我们还获得了五个发现，它们分别是：

1. 素食主义正在成为“新常态”：半数以上的消费者都回应称正在或有意减少动物蛋白的摄取。
2. 素食主义的热潮将会一直持续。大约三分之二的消费者未来会减少更多动物蛋白摄取。
3. 素食主义的主要驱动因素是追求健康：如今的消费者比以往任何时候都更在意健康。
4. 可持续发展意识的觉醒：消费者越来越在意所吃的东西对环境的影响。
5. 口味及质构是素食方案成功的关键。



美味素食带来新商机

我们的调查结果显示，越来越多消费者希望在日常饮食中加入更多植物基蛋白食物。与此同时，消费者对食物口感及质构的追求却并不会因此而降低，半数正在减少肉类摄入的消费者表示，目前能够买到的人造肉类食品口味很一般，食品生产商可以从这一角度切入，占得先机。

健康、可持续仍是主旋律

除了口味之外，另一个值得食品生产商关注的发现是，大多数消费者选择转向植物蛋白饮食都是出于两大原因：一是健康，二是可持续性。在打造具有出色口感和质构食品的同时，生产商还应保证产品的健康性，如低盐、低糖、低脂等，并且努力提高产品生产过程中的可持续性。

作为全球领先的食物配料供应商，帝斯曼能为客户提供优质的酵母抽提物和反应香精解决方案，能够模仿肉类的味道，提升人造肉的口味。帝斯曼也生产应用于饮料的酶制剂，用于五谷杂粮饮品的加工，有助于创造出更诱人的口感和质构。◉

文章来源：帝斯曼食品配料（上海）有限公司

β-胡萝卜素

掌控配料变革的大势

要满足亚洲市场持续增长的，对“天然、健康”食品的强烈需求，就必须掌控配料变革的大势，为用户提供全方面的支持，生产完美契合消费者需求的配料。

“天然”越来越成为巴斯夫人类营养产品的趋势，公司就此分享了自己的观点。Goh Lay Kwan 小姐是巴斯夫人类营养业务的全球市场营销官。

亚太市场的“天然”趋势

全球以及区域的潮流会影响营养和健康行业。随着亚太地区经济的持续发展，该地区的消费者可支配收入越来越多。消费者在健康和营养方面的意识越来越强，要求食品和饮料中的配料更加健康。

毫无疑问，亚太地区“天然健康”(NH)类的包装食品和饮料卖得很好，增长趋势明显，消费者愿意采买更多此类产品，并愿为此付出更高的价格。

据欧睿公司最新数据统计，2017-2018年，天然健康类包装食品的年同比增长率超过10%，天然健康类饮料在同一时期的年同比增长率接近9%。数据显示，未来五年该领域应该能保持5%-9%的年均增长率。该区域的主要市场都是这样的趋势，比如，中国、日本、印度，其中中国和印度市场的增长率预计会远高于其他市场。

此外，根据我们最新的消费调查研究，消费者在外卖食品方面更喜欢素食和植物性的食物，认为这类食物更天然、更干净、更健康。

满足消费者需求

过去几年，巴斯夫在产品系列上一直在稳步增加“天然”类产品的种类，未来几年，天然产品仍然是其重点发展业务。

巴斯夫的天然胡萝卜素系列产品就是一个很好的例子。其提供了广泛的产品，可以满足消费者不同的新鲜需求。

类胡萝卜素和色素在许多蔬菜和水果中都大量存在，比如，胡萝卜、甜薯、南瓜等。除了有着色功能外，它们还能带来很多健康益处。其中最重要的是类胡萝卜素的抗氧化作用，还有β-胡萝卜素的原维他命A作用。维他命A是一种重要的维他命，在视力、细胞分化、免疫力、铁代谢、抗氧化反应以及维持皮肤状态方面具有重要作用。

在类天然β-胡萝卜素系列(Lucarotin®)，巴斯夫提供利用发酵法生产的β-胡萝卜素，主要用于食品和饮料的着色剂。此外，其还提供纯天然的β-胡萝卜素(Betatene™)，用于功能食品和饮料以及膳食补充。



Betatene™ 是来源于一种自然微藻盐生杜氏藻，这种藻生产β-胡萝卜素来保护叶绿素，叶绿素是在光合作用中发挥作用的。巴斯夫的天然原料是从两大湖系当中获取的，分别是西澳大利亚的赫特泻湖和南澳大利亚的怀阿拉。这两个湖呈现出著名的粉色，这是藏在盐粒中的盐生杜氏藻造成的。巴斯夫就从这些藻中提取β-胡萝卜素。巴斯夫就像一个农夫，在800公顷的开放水塘里，种植盐生杜氏藻，收割盐生杜氏藻，细心地照顾生长环境、营养素以及各种微量元素。

而且，巴斯夫采用的是机械收割法，在进一步的处理中不使用石化溶剂，以保证藻中的类胡萝卜素完好。巴斯夫认为这应该是最自然的生产过程，在这种β-胡萝卜素或混合胡萝卜素产品的生产中，没有人工干预，是当前市场中具有明显优势的加工工艺。

提升产品的“天然”价值

除了用在膳食补充外，巴斯夫的Betatene™可以广泛应用于不同类别的功能食品和饮料当中。它有如此多的益处，特别是抗氧化能力，原维他命A功效，以及获取及制作过程，都是各类食品饮料商可用以重点宣传，为消费者打造“天然的、健康”品牌效应的重要宣称。

此外，以盐生杜氏藻为原料来源，还契合了素食消费者的要求，能帮助食品饮料生产商吸引更多不同需求的消费者。而巴斯夫将一如既往为客户在应用、市场、研发等领域提供专业支持，助力用户价值提升。🔴

文章来源：巴斯夫集团

清洁标签

“清洁标签”热潮席卷全球

随着越来越多的消费者开始崇尚健康卫生的膳食，食品制造商比以往任何时候都更需要在这类产品中打出“清洁标签”的卖点来吸引消费者。



根据 BENE0 委托进行的一项最新国际性研究显示，“无人工成分”、“无防腐剂”和“仅含有天然成分”等清洁标签信息获得了世界各地消费者的日益重视。随着越来越多的消费者开始崇尚健康卫生的膳食，食品制造商比以往任何时候都更需要在这类产品中打出“清洁标签”的卖点来吸引消费者。BENE0 营销总监 Thomas Schmidt 日前谈及消费者购物态度的变化，并介绍了能够帮助制造商满足这些需求的功能性成分。

清洁标签的“健康”内涵

在全球政府、媒体和其他意见领袖的倡导下，越来越多的消费者开始重视“健康膳食”和“健康生活方式”，继而影响了其消费方式。此外，社交媒体对天然、健康饮食的渲染也令更多消费者不再仅仅关注卡路里，而是转而研究食物的加工方式以及其添加剂和 / 或防腐剂含量。

与此同时，消费者也开始将“清洁标签”这一术语与“更健康”的产品联系起来。在其推动下，清洁标签产品的推出速度不断加快。事实上，根据 Mintel GNPD 的数据，过去四年中，欧洲推出了最多与清洁标签相关的新产品，在所有新推出的清洁标签产品中，欧洲市场占到 47%，亚太市场占 26%，北美市场占 16%。

在近期的一项清洁标签消费研究中，BENE0 将清洁标签的番茄酱（含有 BENE0 的 Remypure S52 功能性天然大米淀粉）的配料表与含有 E 编码（即化学添加剂）和另一种改性玉米淀粉的配料表进行了比较。结果不言而喻，在 3,000 名受访者中，

超过 70% 选择了含有天然大米淀粉的配方。

标签的力量

由于没有全球统一的标准，食品和饮料业中所谓的“清洁标签”事实上是由消费者的主观看法所决定的。一般而言，“清洁标签”指产品中仅包含简单、可识别的成分，不含“恶意”添加成分（例如 E 编码添加剂 / 食品添加剂），或仅由“天然成分”组成（不含化学添加剂），经过尽可能少的加工，并将生产过程告知消费者（例如成分的种源和透明度），或是含有普遍认同的“健康”营养成分。

这也意味着越来越多的消费者开始研究食品饮料产品的标签，看它们是否确实“更清洁”。全球约有 64% 的消费者习惯阅读食品包装上的标签，而约三分之一的消费者表示过去一年对食物成分的关注度上升。

BENE0 的研究显示，51% 的英国消费者表示会注意食品的配料表，43% 的消费者关注食品的营养信息，而 32% 的人更重视健康和营养方面的信息。

为证明标签的重要作用，BENE0 在一项消费者研究中提供了 5 种标签选项。其中，注明“不含防腐剂、用天然成分制成”的标签最受到消费者青睐（占有受访者的 49%），其后依次为“非转基因 / 不含人工成分”（21%）、“素食 / 含植物成分”（12%）、“无专门说明”（11%）、以及“不含过敏原 / 不含改性淀粉”（7%）。当被问及为何选择该标签时，消费者表示：它表明该产品是天然的（56%），且标签内容清晰易懂（55%）。

扩大清洁标签的应用范围

随着透明、天然的配方获得越来越多消费者的信任，全世界范围内主打“清洁标签”和“纯天然”的产品层出不穷，2012-2017年，此类新产品的年均增幅达到15%。在英国，55%的消费者认为“成分越少越好”，这也要求食品制造商和零售商提高配方的透明度和可追溯性。

为了迎合消费者需求，制造商正比以往任何时候更重视清洁标签产品的重新配方。得益于功能性成分的发展，BENE0技术中心与客户在各类食品的配方研究中进行了广泛的合作，包括奶油奶酪、烘焙奶油、冰淇淋、番茄酱、烹调调料和各类蘸酱等。通过添加清洁标签的改良剂，食品生产商可以减少脂肪及/或糖含量，同时保持出众的口感和质地。当然这也绝非易事，因其需要克服许多技术上的挑战。然而，即使是在最困难的清洁标签应用中，各类功能性成分也能证明其价值所在。

用清洁标签成分替代脂肪

热衷于生产清洁标签产品的食品制造商正在寻求利用天然替代品实现脂肪带来的醇厚口感和良好口味。理想的清洁标签成分应通过不同技术赋予减脂产品令人愉悦的美好口感，同时又不能包含转基因成分，因为这样才能称得上是“天然”产品。此外，它还应产生类似脂肪的质地和奶油口感，无异味，工艺稳定，便于量产，并且卡路里含量较低。凭借菊苣纤维菊粉或天然大米淀粉，或以最优比例将两者结合使用，BENE0为食品生产商打造出满足以上一切要求的解决方案，从而带来清洁标签成分在口味和健康两方面的优势。

BENE0的Orafti®菊粉因其长链分子结构和低溶解度特性，已成为替代水基产品中脂肪的理想选择，能够在高剪切力下形成脂肪状颗粒。Orafti®菊粉口味温和均衡，不会影响产品的味道，但能提供与脂肪类似的口感、质地和奶油味。此外，BENE0的Orafti®菊粉是一种天然、非转基因清洁标签益生纤维，不同于其他人工或化学制造的纤维，它通过温和的热水提取法从菊苣根中萃取而来。

BENE0的清洁标签大米淀粉有助于减少产品中的脂肪含量，同时实现奶油质地和口感。根据水稻品种的不同，大米淀

在冰淇淋中使用清洁标签脂肪替代成分 – Orafti® 菊粉

成分 (%w/w)	参考量	减脂量
水	55	58
奶油	23	15
糖	11	11
脱脂奶粉	10	10
Orafti® 菊粉	-	5
次要成分 (如乳化剂, 稳定剂, 香精)	q.s.	q.s.

粉具有不同的粘度，因此可作为质构剂用于低粘度产品(如布丁、馅饼和慕斯)，同时也能胜任高粘度的酸奶和奶油类甜点。

高剪切应用中的清洁标签配料

使用功能性天然淀粉来代替化学改性淀粉无疑是清洁标签配料技术的重要突破之一。在BENE0的调查中，有72%的受访者认为大米淀粉是“熟悉”的成分，66%将其视为“天然”成分。因此，大米淀粉已成为清洁标签应用的理想配料之一。

BENE0的新型功能性天然大米淀粉 Rempure S52 为希望生产清洁标签酱料和调料的制造商带来了新机遇。这款大米淀粉的特点是对严苛的加工条件具有极高的耐受性，适用于低 pH 值、高温和高剪切力的加工环境中。Rempure S52 采用 BENE0 独特的热抑制工艺，因而在未添加任何化学物质的情况下实现了卓越的功能性。由于在加工过程中减少了颗粒分解，这款天然大米淀粉展现出与改性淀粉相当或更为出色的性能表现。

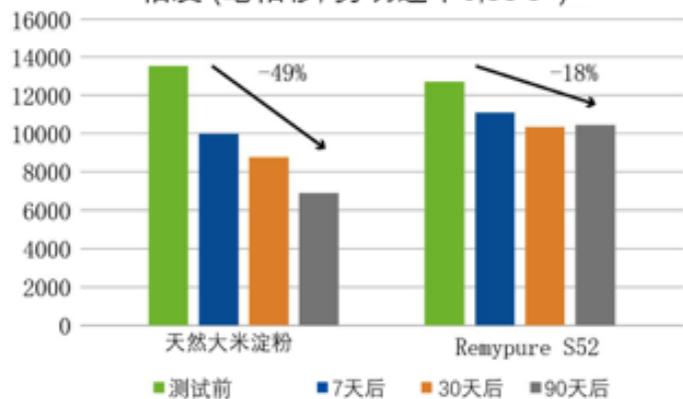
清洁标签番茄酱的特性

凭借 Rempure 的清洁标签特性，BENE0 技术中心开发了一个颠覆性的番茄酱配方，其配料包括水、番茄浓缩物、番茄酱、大米淀粉、糖、橄榄油、盐和胡椒。由于酱汁的低 pH 值和严苛的温度加工条件，开发清洁标签番茄酱技术面临着巨大的挑战。在进行测试时，含有 Rempure S52 的 BENE0 番茄酱在长时间内具有良好的粘度稳定性，而用天然大米淀粉很难获得这一理想的结果。

无论是作为清洁标签的脂肪替代品，还是在高剪切力环境中的应用，消费者希望这些替代性食品采用的是他们认可的配料。随着功能性配料技术的不断进步，食品饮料生产商如今能够在大部分加工食品中使用清洁标签解决方案。世界各地层出不穷的清洁标签新产品(2012-17年西欧市场年均增幅超过16%)也令更多生产商开始转向清洁标签配料。得益于脂肪模拟物和功能性天然大米淀粉技术的不断进步，BENE0 技术中心的专家已开发出一系列清洁标签配料，意在让更多食品生产商从中获益。🔴

文章来源：BENE0 公司

Rempure S52在保质期内的粘度稳定性
粘度 (毫帕秒, 剪切速率 0.88 s^{-1})



胶原肽蛋白

有助运动恢复的胶原肽蛋白

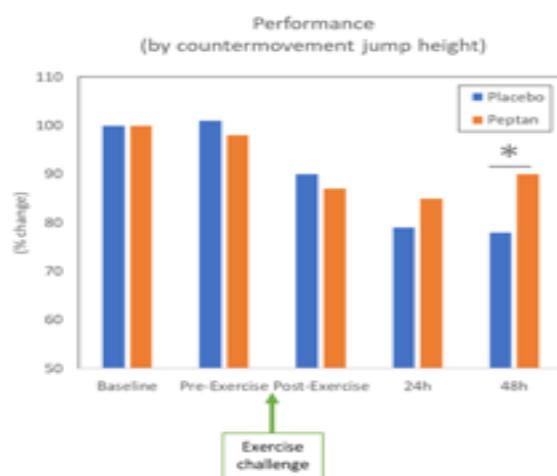
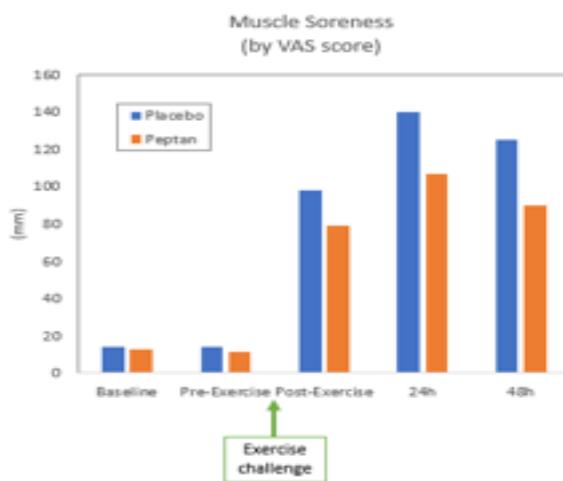
在剧烈运动之前和之后补充 Peptan[®] 可以减少肌肉损伤？由罗赛洛 (Rousselot[®]) 领导的最新科研项目对此进行了研究。这是首项证明胶原蛋白肽有助于运动恢复的临床研究。

全球领先的胶原蛋白和明胶生产商罗赛洛公布了一项新的临床研究证明其 Peptan 胶原蛋白肽中的有效成分有益于运动恢复。该科研项目是与英国纽卡斯尔大学的顶尖级科学家合作开展的。研究表明，胶原蛋白肽有助于在体力活动后修复结缔组织，在用做运动营养类膳食补充剂时还能防止损伤。

这项双盲随机安慰剂对照临床试验涉及 24 名活跃的年轻男性，一组人每天服用 20 克 Peptan（早上 10 克，晚上 10 克），另一组则用安慰剂代替。该试验分析了受试者在补充前（基线值）、运动前、运动后以及体力活动后 24 小时和 48 小时的表现情况（通过反向跳跃（CMJ）、肌肉酸痛程度（使用 200mm 视觉模拟量表）以及一系列与肌肉损伤、炎症和骨代谢相关的血液标记物。受试者按分配的剂量服用了 9 天，其中包括 7 天的导入期。受试者随后进行了一系列损伤肌肉的运动，以分析 Peptan 对结缔组织恢复所产生的影响。

对肌肉酸痛程度的评估结果表明，与接受安慰剂的受试者相比，服用 Peptan 的受试者在剧烈运动后所有时间点的肌肉疼痛感都减少了 20%。此外，数据还显示，Peptan 增强了运动表现：服用 Peptan 的受试者在运动后 24 小时仍可维持状态，并且在 48 小时后有了提升。与此同时，安慰剂组的运动表现则呈逐渐下降趋势。

纽卡斯尔大学体育与运动营养学研究员 Tom Clifford 博士（该研究的首席科学家）表示：“在我们的研究中，服用 Peptan 显著缓解了肌肉酸痛，甚至促进了剧烈运动后运动表现的恢复。



这项研究首次表明，胶原蛋白肽可能会缩短体力活动后的恢复时间，这可能归功于细胞外基质的加速修复。”

Peptan 全球总监 Lisette van Lith 表示：“运动后出现肌肉酸痛和关节炎，是当今日益增长的各年龄段活跃型消费者群体中最常见的问题。而他们正把目光投向那些功效已被证实的活性成分解决方案，这些解决方案具有安全和天然的特点，不仅可以缓解上述症状，还可以降低损伤风险并加速恢复过程。这项研究无疑为 Peptan 敞开了新的大门来为运动营养带来更多益处。”

该研究支持了 Rousselot 现有的科研成果，其中 Peptan 的抗炎作用先前已在其他科研项目中得到了证实。🔴

文章来源：罗赛洛公司



膳食纤维

为无麸质面包添加膳食纤维

当制作与含麸质的同类产品具有相似高品质的无麸质产品时，每种配料都很重要。而兼具营养和功能作用的膳食纤维更是倍受欢迎的配料。

在欧美的超市里，消费者对无麸质食物的需求不断增长。尤其是在崇尚健康饮食的健身界，无麸质食物也受到热捧。无麸质食物的浪潮已逐渐从欧美席卷到中国，国内也开始陆续开设一些以供应全无麸质食物为卖点的餐厅或烘焙店。

麸质 (gluten)，即面筋蛋白，是自然存在于谷物特别是小麦中的一种蛋白质，它可以使面团变得有弹性并让面包吃起来有嚼劲，但由于不能在肠道中被完全分解为单个氨基酸，所以也是一种过敏原。

消费者期望无麸质面包具有健康的特性、柔软的面包瓤以及较大的体积，要满足这种需求，每种膳食纤维都可以发挥作用。

无麸质不单单意味着从烘焙产品中剔除一些成分，而且也意味着要加一些配料，通常是膳食纤维。膳食纤维添加到无麸质面包配方中，既能提升健康光泽，又能增强面包瓤的柔软湿润质感。

根据 Mintel 的市场研究报告，英国 44% 的无麸质消费者期待他们购买的产品富含膳食纤维。这种趋势已蔓延至整个欧洲。从 2014-2016 年，25% 的欧洲无麸质面包标有添加膳食纤维或采用高纤维声称。

白面包里的隐形膳食纤维

当然，面包制造商对膳食纤维添加并不陌生。很多年前，杜邦公司的烘焙应用专家就已开发出在白面包中加入“隐形”膳食纤维而不影响外观或味道的解决方案。

选用的利体素® 水溶性膳食纤维，包含 80% 可溶性膳食纤维。我们的烘焙试验发现，利体素® 水溶性膳食纤维是生产高纤维声称的白面包的良好选择。它对各种无麸质烘焙都十分重要。

功能多样的膳食纤维

除营养优势外，利体素® 水溶性膳食纤维具有多种功能。在无麸质面包或蛋糕配方中，它形成无定形的水结合凝胶，使最终产品保持香滑、柔软和湿润。在低水分产品(如无麸质饼干)中，利体素® 水溶性膳食纤维可充当松脆剂——因为它的玻璃化温度较高。

我们的应用测试表明，当利体素® 水溶性膳食纤维以不同剂量添加到无麸质面包面团时对于水结合的影响。凭此可以确定每种无麸质面包配方的最佳利体素® 水溶性膳食纤维剂量和吸水水平。

亲水胶体作为膳食纤维来源

我们的烘焙试验证实，单独使用利体素® 水溶性膳食纤维并不足以使无麸质面包具有消费者喜爱的柔软、稳定的质构。因此，需要采用亲水胶体的各种组合来弥补——通常包括黄原胶、羟丙基甲基纤维素 (HPMC)、纤维素胶、瓜尔胶、刺槐豆胶、果胶等，从而增加柔软性和体积。

从营养角度来看，这些亲水胶体都是膳食纤维来源。在最近对科学文献进行审查之后，美国 FDA 已确认所有这些都符合其膳食纤维的定义，并可在食品标签上声明。

这对于无麸质面包来说是好消息，许多消费者认为这些面包更健康、更天然。当制作与含麸质的同类产品具有相似高品质的无麸质产品时，每种配料都很重要。而兼具营养和功能作用的膳食纤维更是倍受欢迎的配料。◻

作者信息：Peter Thomson，杜邦营养与健康高级烘焙应用专家。

环糊精

为运动加力，为健康护航



生命在于运动！身体健康且充满活力已成为时尚。全世界有越来越多的人更加重视健康的生活方式，积极参与更多的体育运动。据专家统计，尤其是北美地区，报名参加保健及健身俱乐部的人数持续增长，人们对能量棒、能量饮料、营养补充剂等运动营养品的需求也随之提升。

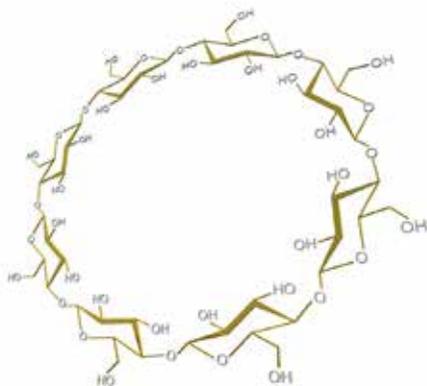
根据裕翔科技公司（GlobalData）的一项调研表明，2016年全球运动营养品市场的份额已达近290亿美元，其中北美市场占38%。业界专家预计，至2020年，该市场的平均年增长率约为8%。

瓦克顺应市场需求，也将目光投向了运动营养品市场，推出了两种供营养补充剂使用的高效成分：CAVAQ10® 品牌的辅酶Q10-伽玛环糊精包合物和 CAVACURMIN® 品牌的伽玛环糊精-姜黄素配方产品。

神奇的辅酶 Q10 和姜黄素

多项公开发表的人体研究报告已证实，辅酶 Q10 和姜黄素对增强体能以及提高肌肉的承受能力和恢复能力能起到积极的促进作用。

活性物质姜黄素（姜黄植物提取物）和辅酶 Q10（类似维生素的分子）具有促进健康的作用，已有实验证明摄取它们可



瓦克的伽玛环糊精采用淀粉提取而成，由环状葡萄糖结构单元组成，极其适用于包含姜黄素和辅酶 Q10 这样的敏感物质，使其更加稳定。它可改善这些活性成分的水溶性和生物利用率。

减少肌肉在训练时的损伤。此外，姜黄素这种抗氧化剂能够减轻训练结束后肌肉的发炎程度，减缓因此产生的肌肉酸痛，还可加快肌肉恢复的速度。

与植物提取物姜黄素不同，辅酶 Q10 这种类似维生素的分子存在于每个人体细胞中，确保摄取的食物能被有效地转化为人体所需能量。由此可见，摄入 CAVAQ10® 这种营养补充剂有益人体健康，多项研究也已表明，辅酶 Q10 能够提高身体机能，延迟疲劳。

然而，这两种物质水溶性差，难以被人体吸收！

寻求创新方法，突破技术难题

值得高兴的是，这一难题终于被瓦克完美解决攻克！瓦克采用先进的环糊精技术，大大提高了这两种物质的生物利用率，并使其成为适用于各种运动员的专用产品，其中之一为新品牌 CAVAQ10® 的辅酶 Q10 包合物，另一种是瓦克的 CAVACURMIN® 产品，其中含有植物性抗氧化剂姜黄素。

被伽玛环糊精包合的姜黄素，其生物利用率可达传统姜黄素提取物的 40 倍！脂溶性的姜黄素被包含在水溶性的伽玛环糊精中后，在水中可以形成分子乳液，更容易被人体吸收。CAVACURMIN® 作为具有流动性的可分散粉体，可用于片剂、胶囊、能量棒等干燥或粉末状营养补充剂，同时也适用于功能性饮料。



CAVACURMIN® 是一种姜黄素浓缩物-伽玛环糊精包合物，生物利用率高；而姜黄素则是姜黄的植物提取物。

同姜黄素一样，辅酶 Q10 也难溶于水，生物利用率几乎为零，但这种情况可以通过同样的方法得到改善。采用环糊精包含辅酶 Q10，不但能够提高这种敏感物质的稳定性，还可使它大大易于人体吸收。瓦克日本合作伙伴 Cyclochem 株式会社在一项人体研究中证实，辅酶 Q10-环糊精包合物作为游离基清道夫和抗氧化剂对肌肉细胞有很好的保护作用；通常情况下，在人体组织受损后，人体血液中的生物标记物的检测值会升高。摄入该包合物后，生物标记物检测值降低，这很好地证明了该包合物的功效。瓦克 CAVAQ10® 品牌的粉状辅酶 Q10 的生物利用率是常规配方产品的 18 倍。🔴

文章来源：瓦克化学中国

健康配料

文化因素影响下的新市场

在亚洲，健康饮食已经成为一种生活方式，消费者对自身健康的关注越来越全面，对健康洁净食品的需求越来越强烈。同时，人们发现文化因素对行业及环境的影响越来越突出。食品饮料行业供应商要应对这些挑战需积极创新，向市场传达新信息，以吸引新型消费者。

日前，在一次专业会议上，Cargill 印度尼西亚公司董事总裁 Sunit Dhoka 介绍了亚洲市场的消费者对健康洁净食品的强烈需求，并深入分析了受文化因素影响而产生的新的市场需求。

Sunit Dhoka 说，在亚洲，我们可以看到消费者对健康和品质的追求。过去消费者仅仅是通过显而易见的指标来观察自身的健康程度，比如体重，这样的时代已经过去了。健康已经成为一种生活方式，消费者对自身健康的关注越来越全面。对肥胖和慢性疾病的高度关注引发了这一转变。

“关注健康的消费者一般都会关注自己饮食中的脂肪和糖，还有许多人追求洁净的饮食。在这一领域，Cargill 提供了许多配料方案，让制造商能够充分抢占健康洁净食品领域的市场。比如，在那次展会上，我们发布了一款不含鸡蛋的素食酸奶沙拉酱料，虽然酸奶通常被认为不是素食，我们通过研究和创新模拟了它的味道和质地。”

Cargill 公司在健康食品上的另外一个创新就是人造蛋白质。去年八月，公司与 Memphis Meats 公司合作，增强了在人造蛋白质领域的技术能力。随着世界的人口越来越多，食物短缺的压力是巨大的。Cargill 的创新让消费者能够继续选择肉作为其蛋白质来源，但是却没有破坏地球的罪恶感。人造肉是可持续的，性价比也很高，为传统的肉类行业提供了一个新的选择。

对 2019 以及更远的未来，Dhoka 先生提出了三个重要的文化影响因素，认为这三个因素将影响未来的环境和行业。

强大的怀疑文化

Dhoka 先生认为我们现今社会里存在着广泛的不信任情绪。在这个假新闻遍地，强人政治的时代，消费者对大型公司的不信任越来越强，他们要求全面的透明和更有力的保证。

在全球范围内，我们可以看到对机构的信任在逐渐下降，低迷的经济和地缘政治的不确定性都是导致这一现象的重要因素。消费者的质疑情绪广为流行，对其消费的食品更是如此。聪明的消费者会扫描标签上的二维码，在网络上查找不熟悉配料的信息。



为了应对这一情况，产品配料表必须透明、简要，减少生僻术语，以消除消费者的质疑。

强烈的个人主义——“我、我的、我自己”现象

如今，消费者的需求都是独特的、个性化的。他们希望公司能够将他们当作独立的个体对待，提供个性化的独特体验。

消费者更加关注自我，他们寻求购买个性化的产品。越来越多的消费者寻求能够满足其饮食和营养个性化需求的产品。

觉醒的消费主义

觉醒的消费主义体现了消费者对社会和道德价值的重视。与过去的消费习惯不同，消费者现在更加重视社会价值和道德价值，这些在其日常生活决定中都占有重要位置，他们会考虑到是否对弱势群体有帮助，是否能够保护地球，是否会对环境有影响等等。

到 2050 年，全球大约会新增 20 亿人口，额外需要 50% 的食物，同时还不能破坏环境，降低食品品质。对于认为自己的选择和行动能够改变世界的人们来说，这是一个挑战。制造商应当关注这一趋势，重新定位其品牌，向市场传达新信息，以吸引这些新型消费者。◉

突破与创新 斯普瑞全新喷雾干燥技术精彩亮相

6.1 馆 61N25



Fluid Air 的 PolarDry 静电喷雾干燥技术，是喷雾干燥技术领域一项具有突破性的全新技术，曾荣获著名的美国科学技术创新奖。

作为一种最新型的一站式加工工艺，PolarDry 静电喷雾干燥技术可以实现在 80-90°C 的进风气流下对产品进行干燥，利用静电效应，将分散的活性物质排斥到核心处并进行微胶囊化，封装效率惊人，同时能有效避免活性成分的损失、降解或变性。为相关新药研制提供了可靠的工业方法，适用于对温度敏感型产品，以及需要用微胶囊技术

进行药物输送的相关产品。与传统喷雾干燥产品相比，该技术为水基应用提供了优异的速溶产品；形成的较大颗粒解决了较小颗粒中常见的粉尘问题；低温处理使成分分装更高效，产品的保质期更长。

该产品可广泛适用于生物制药、保健品、食品、化妆品以及精细化学品等行业中热敏性物质的现代化工业生产。

斯普瑞将在 FIC2019 的舞台上精彩展示该技术的强大功效和卓越性能，期待与观众共享！

恒天然 NZMP 参展 FIC 彰显强劲实力

5.1 馆 51H00/J01

恒天然 NZMP 作为全球领先的专业乳品原料供应商，FIC 一直都是其最重要的展示平台，本届展会自然也不例外。据了解，本次会议 NZMP 将从 4 个方面来展示其综合实力。

其一是广泛应用的乳蛋白。在 FIC2019 上，观众可透过 NZMP 探索全球范围内最齐全的乳蛋白原料，其无与伦比的产品种类，为客户满足消费者的各类功能性和营养需求提供了充足的灵活性。

其二是 NZMP 的管理供应和价格体系。NZMP 的风险与商业解决方案通过管理客户的乳品原料的价格风险和供应波动，为客户的业务带来信心、收益、专注和简便。

其三是 NZMP 屡获殊荣的低脂高蛋白奶酪，该产品可在满足消费者对更健康食物的需求的同时，不在口味上妥协。NZMP 屡获殊荣的 Noble 切达干酪和经典的帕尔马干酪将在此次活动中展出。

最后，尤为值得期待的是 NZMP 新推出的经认证的优质有机婴儿基粉系列。这一近乎完整配方的专业系列婴幼儿配方基粉，可帮助客户更轻松的进入这个快速增长的市场。

瓦克携先进食品技术首秀 FIC2019

6.1 馆 61Q42

近年来，久负盛名的瓦克化学，将越来越多的创新技术和产品应用于食品行业，为了让行业用户深入了解其在食品行业的强大能力，瓦克将首次登陆 FIC 的舞台，全面展示其先进的食品科学技术。

“您健康，口感与乐趣的设计师”——瓦克将在此次展会上为观众带来适用于烘焙、饮料、乳品等应用的新型解决方案，在提升食品口感的同时，也兼顾了健康，并且赋予了享用时的乐趣。现场还将展示全球首创的瓦克口香糖 3D 打印技术。采用了瓦克全新的 CAPIVA® 口香糖新材料，这种新技术可使口香糖的形状不再受限，也可添入果汁、咖啡或植物提取物等众多水基天然食品配料，使口香糖不仅可以有个性化的形状和口味，并能做到真正的功能性咀嚼糖果。

另外，瓦克还将展示一种高生物利用率的姜黄产品：CAVACURMIN®。姜黄素是一种高效抗氧化剂，具有消炎、抗菌和防过敏等功能，但很难被人体吸收。瓦克生产的粉状 CAVACURMIN® 伽玛环糊精姜黄素复合物的生物利用率是纯姜黄素的 40 倍，可用于片剂、胶囊、能量饼干棒或功能性饮料等营养补充剂。



Spraying Systems Co.
Experts in Spray Technology

创新喷雾干燥 PolarDry™

The Cooler Technology

80℃ 常温操作 静电喷雾干燥

低 闭式循环处理工艺



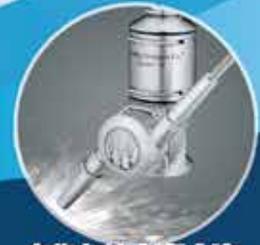
食品行业喷雾解决方案



喷雾干燥



粘稠物喷涂



槽罐清洗





休闲食品

如何运用创新技术迎合休闲食品的三大趋势

中国咸味休闲食品行业潜力巨大，休闲食品制造商须明确主要消费趋势，并有针对性的选择更灵活、更高效、更智能的技术和设备。

中国咸味休闲食品行业繁荣发展。由于工作时间不断延长和生活日益繁忙，休闲食品已在许多中国消费者中蔚然成风。无论是想吃点零食、补充能量或只是打发时间，人们消费休闲食品的原因多种多样。2022年前咸味休闲食品的年均复合增长率预计可达8.4%，中国咸味休闲食品市场正在酝酿着一场变革，形成一个庞大而多样化的市场，蕴藏着多种多样的机遇。

中国的咸味休闲食品

中国目前是亚太地区最大的咸味休闲食品市场，2017年的价值份额为34.1%，同年在全球市场的价值份额为10.4%，是全球第二大市场。2017-2022年，中国市场的年均复合增长率预计可达到8.4%。随着可支配收入不断增加，消费者将能够纵情享用各种优质的咸味休闲食品。年轻消费者追求新奇的口味，这将推动产品研发，促进制造商打造出令人兴奋的全新口味与口感。加工休闲食品在中国咸味休闲市场占据着最大的价值份额，占2017年销售额的55.9%。

由于增长潜力巨大，休闲食品制造商必须掌握有助于其满足需求并最大限度把握这个繁荣市场各种机遇的技术，这点至

关重要。明确主要的消费者趋势是关键，因为其不仅可以推动产品创新，还能影响休闲食品制造商为保持领先而选择的设备。

趋势 1：随时随地享用的便利性

在享用休闲食品时，便利性是关键，小包装的咸味休闲食品可轻松融入消费者忙碌的生活方式，因为其无需餐具、用餐计划、冷藏或清理，因此可带来无与伦比的便利性。由于中国消费者的生活节奏并无放缓迹象，对于便利性的需求将进一步增强。便携式休闲食品和小包装将对包装工艺产生显著影响，因为制造商需要将等量产品分装为更多包装，从而才能维持同等的产量。

高速包装将提高产量

若要满足消费者对便利性和小包装的需求，保持雄心勃勃的生产目标和最高的生产力比以往更加重要。因此，许多垂直成型填充与封装（VFFS）包装解决方案现在能提供前所未有的装袋速度——在某些情况下，每分钟最多可装袋250袋。但在选择合适的VFFS设备方面，需要重视的不仅仅是较高的装袋速度。低废品率、高灵



活性、维护、操作和集成便利性以及更低的环境足迹都是在选择新机器前需要考虑的因素。如今的休闲食品制造商需要能够以最高速度运行，同时实现最高整体设备效率（OEE）的包装系统。

如果休闲食品制造商想要在竞争中脱颖而出，还要将消费者的视觉偏好和价值观列入考虑范畴——不管这意味着使用可持续的包装材料、引人注目的设计还是创新的形状。通过调整产品的包装设计和外观，制造商可轻松更新产品组合，确保在市场中保持可见性和相关性，同时不必调整实际的产品配方。最新的 VFFS 技术旨在满足这些对灵活性、简便性和性能的要求。例如，变更产品或薄膜时无需进行机械调整，此外数字数据设置也被融入系统中以实现产品或包装的快速调整。许多系统还支持快速换模调整以及任何钳口尺寸或配置组合（旋转单、双、三或旋转扁平钳口），保证包装尺寸和样式、薄膜类型以及单系统应用的完全灵活性。

趋势 2：乐于尝试

中国消费者富有猎奇精神，并且往往表现出尝试新奇口味的食品和饮料的意愿。中国年轻消费者尤其如此，他们能够接触到来自全球各地的新颖菜肴和口味。这种乐于尝试的天性催生了大量采用新颖独特的成分组合的产品，例如咸味休闲食品的甜辣口味，以满足中国消费者寻求多样化口味的偏好。

口味灵活的调味系统

调味在提供中国消费者寻求的口味体验方面发挥着重要作用。无论是撒上盐还是复杂的调味混合物，口味能为休闲食品带来销量，而在尝试新的口味或产品配方时，合适的调味设备还能帮助制造商取得竞争优势。当选择新的调味系统时，寻找可在同一条生产线上调配各种不同口味，提供最高的调味准确性，并减少原料浪费，同时避免影响整体产品质量的设备非常重要。例如，如果一家制造商选择通过为产品系列新增口味以迎合当下趋势，那么其采用的系统必须能够让产品和口味迅速转变，根据需求迅速调整产量，并即时调节喷油水平。

从控制角度来看，单机调味 (OMS) 系统通常提供最高的生产灵活性，因为其可同时生产多种口味的产品。自由适应和履行精准的配方控制也是确保灵活高效的操作实践的重要因素。最新的 OMS 解决方案包括独立给料机和独立滚筒鼓，能够适应替代产品品种以及针对限量版产品的传统产品线。此外，快速释放，轻质聚

合物桶支持软件驱动的变更，由于不同产品之间的切换无需进行机械调整，因此有助于快速转变。

与此同时，无论从消费者角度还是成本角度来看，调味准确性对于休闲食品制造商而言都变得越来越重要。例如，如果通过过度调味减少赠品量，那么只需增加 1% 的调味品即可将每袋的成本降低多达 10%。总而言之，休闲食品制造商寻找的调味技术应当具有下列调味品施用功能：6% 调味施用率的标准偏差低于 0.35，1.5% 盐施用率的标准偏差低于 0.11。

趋势 3：高端化

在中国，拥有更高可支配收入的消费者，对产品属性的关注度越来越高，更倾向于挑选最高品质的产品。因此，诸如椰油炸薯条等口味组合令人沉醉的休闲食品，或采用黑松露等优质原料制成的高品质休闲食品在当地越来越受欢迎。对于制造商而言，追求奢华享受的趋势对其利润产生了巨大影响，因为这往往意味着采购更多、更昂贵的原料。

创新油炸技术打造高档休闲食品

在打造高品质、优质休闲食品方面，合适的油炸技术必不可少。批量油炸就是其中一项越来越受欢迎的技术。这种炸锅可塑造出非常酥脆的口感，这也被称作“酥脆”或“爽脆”，这往往会令人联想起高品质、高档的产品。这是当产品被加入到油锅时整体温度下降产生的效果。在油炸将要结束时，切片内所含水分开始沸腾。沸腾的作用可打开细胞内的结构，产品在油炸过程将要结束时脱水，产品结构变硬。这种结构造就了脆片引以为傲的“咔吧脆”或“口口香”的特点，正是间歇式油炸让产品具备了这些特质。

另一项可实现产品系列多样化的技术是多阶段油炸。这种特别定制的方法可分解成两个阶段，第一阶段是常压预油炸，第二阶段是真空油炸。在第一阶段，产品在高温（±180℃）下油炸，以去除约 80% 的水分。然后产品在较低温度（大约 120–130℃）下真空油炸，至此整个过程完成。由于整个过程非常温和，最终产品保留了原材料的天然品质，包括营养价值和颜色，而无需使用添加剂或着色剂，从而打造出更加高档的产品，满足消费者对高品质天然原料的需求。

多阶段油炸还让制造商能够采用具有独特风味的油，例如椰子油或花生油，因为这些类型的油在这种温和的加工条件下不会快速降解。因此，制造商可最大限度地延长油的使用寿命，并保证加工工艺的利润，同时打造出新的薯片种类，以独特和纯正的口感迎合猎奇的中国消费者的口味。

小结

中国咸味休闲食品市场充满机遇。无论是缩小包装尺寸、新增口味还是推出高档薯片系列，休闲食品制造商都有多种技术可选，从而最大限度地发掘这个市场的潜力。欢迎与 tna 这样的休闲食品专业公司开展合作，tna 可提供全套尖端设备，显著加快挑选流程，并确保将当今的生产挑战迅速转变为未来的商业成功。



TNA 主要产品

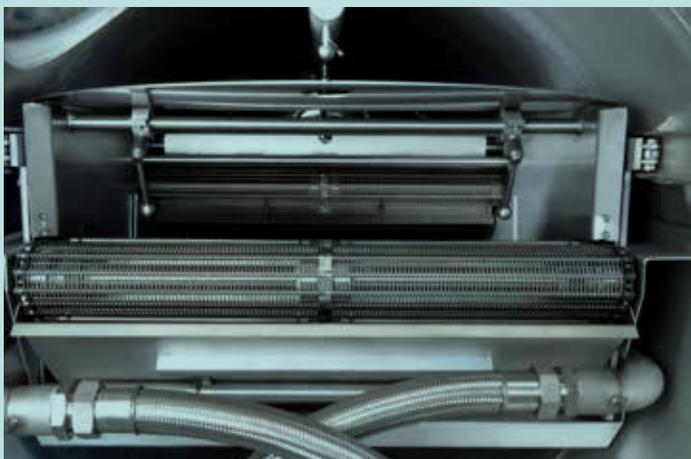


图 1: Florigo vac-pro[®] 3

Florigo vac-pro[®] 3 是市场上最创新的油炸系统之一，通过它，您可以生产出各种油炸产品，包括根菜和水果，脂肪含量更低。Florigo vac-pro[®] 3 以更低的温度油炸您的产品，减少了油的吸收率，从而降低了脂肪含量，同时无论糖分的含量多少，还减少了丙烯酰胺的形成，这样可以生产出更健康的产品，产品的色泽、口味及纹理也更自然。



图 2: FOODesign batch-pro[®] 12

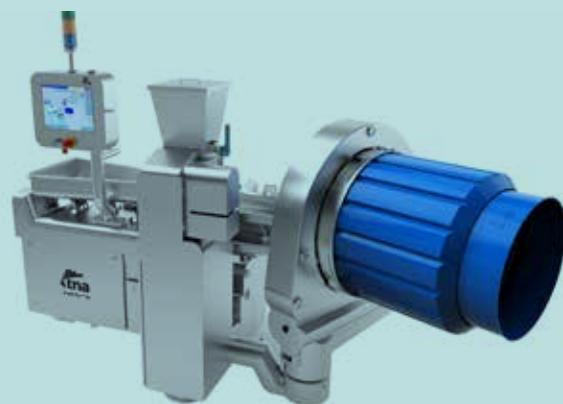
FOODesign batch-pro[®] 12 可间歇式地油炸多种果蔬片，包括薯片、芋头片、香蕉片和芭蕉片。FOODesign batch-pro[®] 12 拥有高效的蛇形热交换器管道配置，可提供效率更高、运行成本更低的直火加热。油炸机的先进系统还设计了高速三段式油渣过滤功能，有助于延长油的使用时长，保持产品的一致性。含双侧驱动自动搅拌器，可消除不畅因素，避免对传输系统造成损坏。

tna robag[®] FX 系列是您的终极垂直成型填充与密封 (VFFS) 包装解决方案，其速度高达每分钟 250 袋，利用



图 3: tna robag 3 FX

旋转式三夹具、双夹具、单夹具或扁平夹具配置来包装各种类型的袋子。tna robag[®] 拥有业界首屈一指的速度性能，同时可减少拒识率，将效率提升至 95% 以上，浪费率降至 0.5% 以下。包含 tna 自有的“自动连接” (Auto Connect) 和“卸荷助手” (Unload Assist) 功能，换模操作简单、快速，降低操作员的身体劳损度。这样您的包装进程可以很快恢复正常运转。



图片 4: tna intelli-flav[®] OMS 5.1

全新的 tna intelli-flav[®] OMS 5.1 是超级出色的单机调味系统，它可用一个调味桶上粉，液态调味剂以及上油，为产品提供均衡的覆盖，从而生产出风味一致的产品。产品按 IP65 标准设计，符合最高的卫生要求。tna intelli-flav[®] OMS 5.1 时时对生产产量进行监控，通过动态振动式称重输送机来直接控制产品、喷油和进入转筒的调味粉流量，以改善覆盖率和风味剂分布。如此，调味料就可以根据秤或装袋机的需要，按比例精确、匀量地涂到产品上。🔴

作者信息：许思舜，tna 中国总经理。

CIP

高效完成在线清洗

Bürkert 可为 CIP 应用提供各种合适的过程阀系统、传感器和阀岛，使其平稳运行。包括所有组件：从清洁剂添加精确控制，到自动化与质量控制，以满足客户的 CIP 应用需求。

CIP 清洁即 CLEAN IN PLACE 的简写，译为原位清洁，又称在线清洗或就地清洁，可在不分解设备的前提下，利用简单操作完成设备的安全自动清洗。目前，CIP 系统几乎已被引入所有食品、饮料及制药等工艺生产中，用于清洗设备，控制微生物。

在实际生产中，清洁高效的 CIP 解决方案不仅需要清洁剂的正确配比，而且需要可靠的组件。Bürkert 可为 CIP 应用提供各种合适的过程阀系统、传感器和阀岛，使其平稳运行。包括所有组件：从清洁剂添加精确控制，到自动化与质量控制，以满足客户的 CIP 应用需求。

在卫生标准要求较高的应用（如制药或食品生产）中，在线清洗（CIP）尤为重要。所有管道、接管都必须采用清洗剂进行定期冲洗，除去细菌、化学品和生物残留，防止微生物滋生及扩散，否则会影响产品质量。

固定装置或可移动装置通过采用水、酸或碱消毒对系统进行彻底冲洗，确保充分清洁所有贮藏罐和管道，使其无残留。采用高精度传感器和阀门对介质进行精确测量与控制，以获得高效的清洁过程。

- 首先采用足够的压力和一定的流量进行机械冲洗，除去表面残留；
- 然后采用清洁剂进行化学清洗，清除细小的残留；
- 最后采用消毒的方式去除任何残留的细菌和微生物。



客户定制的 CIP 解决方案

CIP 过程最好不必进行人工拆卸，或从外部进行干预。清洗过程必须高效，防止热损失，并最大程度减小耗水量。在系统设计阶段，必须包括一套合适的 CIP 装置，能够满足卫生级要求，最重要的是各组件之间需要相互协调配合。Bürkert 拥有各应用领域丰富的经验和广泛的产品范围，产品都具有最佳兼容性的组件构成。因此几乎在所有应用领域都能够确保为客户提供清洁高效的 CIP 解决方案。

模块化的 CIP 解决方案

模块化的 CIP 解决方案，适用于清洁高效、优质生产。例如化妆品生产中，产品质量在很大程度上取决于设备的可靠清洁，因此罐装系统必须无残留。采用 Bürkert 模块化的阀门系统，可方便地集成到现有系统之中。实现节省时间的 CIP 介质处置解决方案，同时又能确保 CIP 介质充足可靠的添加。模块化阀门系统具有多功能性，便于扩展，利于提高产量。所有组件都设计为最大程度地便于清洗和提高生产效率，从而达到可靠生产所必须的品质。

Bürkert 致力于最大化客户价值，为客户提供高效、可靠的清洗过程；节约时间；同时大幅降低设备运营与维护费用。◉

文章来源：宝帝流体控制系统（上海）有限公司

PET 瓶

解决 PET 瓶果汁生产难题

随着德国包装法的正式生效，PET 瓶的回收比例要求会进一步提高，难以回收的 PET 瓶将被征收重税，来自 KHS 的 FreshSafe PET 技术为这些企业提供了一个可持续、更环保的解决方案。



2019 年 1 月 1 日德国包装法 (German Packaging Law) 正式生效，将进一步提高对 PET 瓶回收比例的要求。完全可回收 PET 瓶将会是首选。

德国包装法新政速递

完全可回收 PET 瓶才是首选：随着德国包装法 (German Packaging Law) 于 2019 年 1 月 1 日正式生效，PET 瓶的回收比例要求会进一步提高。该立法会对难以回收的包装材料征收重税，这包括用于盛装果汁、花蜜等饮料的一次性 PET 瓶，因为其含有难以回收的成分。因此，果汁、花蜜生产商正在竭力寻找可行方案，来解决他们即将面临的成本大幅提高问题。来自 KHS 科埃斯的 FreshSafe PET 技术为这些企业提供了一个很好的解决方案。

该技术一方面为 PET 容器提供了可靠的阻隔性，同时还保证了容器完全可回收。放眼整个欧洲乃至全世界，环境保护压力日益增大，对 PET 瓶回收的力度也会越来越高。

KHS 科埃斯凭借 FreshSafe PET 这项独有技术，已经在国际市场获得了很高的关注度。

当德国包装法 (German Packaging Law) 取代现有的包装条例 (Packaging Ordinance) 作为德国包装市场的法律框架后，对包材的回收率要求将会上升到 70%。新的立法涵盖所有包装形式和包装材料，其中也会包括塑料。也就是说，自 2019 年 1 月 1 日起，所有塑料包材的 58.5% 必须重新回收再利用。而且这个数值在 2022 年起将会进一步提高到 63%。而当下德国塑料的总体回收率仅为 36%。这意味着，随着新立法的生效，包括果汁、花蜜等饮料生产企业在内的许多企业必须大幅提高其使用的 PET 瓶的可回收性，否则将会承受高额的税金。未来，企业在这方面的成本，将取决于一系列生态指标。企业使用的包装材料越易于分离和回收，成本也就越低。

添加剂使 PET 瓶回收变得困难

新法案对那些使用不可回收 PET 瓶的

生产企业，例如果汁、花蜜等饮料的生产商，会带来巨大影响。原本一次性 PET 瓶是完全可回收的。但是一些饮料企业为了保证产品品质，会在 PET 材料中加入添加剂，以达到提高瓶子阻隔性、降低氧气渗透的目的。然而这些添加剂成分会导致 PET 瓶不可以采用全球统一的回收与循环利用流程，也就变得不再可回收。

MultiPet GmbH 董事总经理 Herbet Snell 先生认为：“全球约有四分之一的由回收材料制成的 rPET 颗粒含有除氧剂。这些除氧剂无法在回收过程中去除，且带有黄色，这大大限制了这些回收 PET 颗粒的用途。由这些含有除氧剂的 PET 瓶与普通 PET 瓶混合在一起制作的 rPET 颗粒则很难再重新制成原始用途的 PET 瓶，从而阻碍了‘瓶到瓶’的循环利用。”



MultiPet GmbH 董事总经理 Herbet Snell 先生

这也是为什么含有添加剂的 PET 瓶没有被德国一次性包装回收处理系统所囊括的原因。根据包装市场研究机构 GVM 的研究，每年约 10% 的一次性 PET 瓶，即 38,000 吨 PET 材料，不会被循环利用。而这其中的大部分是果汁、花蜜等饮料生产商在使用。如果这些生产商没能尽快优化

其包装容器以实现完全可回收，他们将会面临高额的附加成本。



轻松应对新德国包装法对果汁和花蜜瓶要求的解决方案：KHS科埃斯FreshSafe PET®技术将产品保护与瓶到瓶的可回收性结合在一起。

FreshSafe PET 让果汁瓶 100% 可回收

KHS 科埃斯 FreshSafe PET 技术为饮料厂商提供了一个优秀的解决方案。利用 FreshSafe PET 技术，让瓶子在 PET 瓶生产出来后，在内壁涂一层极薄的玻璃。这不仅大幅提高了 PET 瓶的阻隔性，实现对饮料的可靠保护，而且完全不影响 PET 瓶的 100% 可回收性，因为这层玻璃涂层会在 PET 回收过程中被彻底去除。

FreshSafe PET 的这一特性同样被包装行业专家、德国海德堡能源与环境研究独立机构主席 Benedikt Kauertz 认可。

“玻璃涂层技术可以使果汁、花蜜饮料的 PET 瓶与普通 PET 瓶一起参与回收，再生产出的 PET 瓶可以用于其他饮料的包装，如水、碳酸饮料等等。” Benedikt Kauertz 表示。

如今 97.9% 的德国一次性 PET 瓶通过回收处理系统实现了回收再利用，但果汁瓶并没有包含在内。高端果汁生产商 Eckes-Granini 集团有限公司已经意识到这一点，并已经在其分布于世界各地的工厂中采用了 FreshSafe PET 技术。Eckes-Granini 集团研发总监 Mario Dechent 坦言，公司这样做可以缩短一次性 PET 瓶的回收循环周期，从而显著降低 PET 瓶的回收难度。

Eckes-Granini Group 多年来一直在使用 FreshSafePET® 技术进行瓶子加工。

Mario Dechent 先生说“我们很早就开始关注于 PET 果汁瓶的完全回收。事实上，我们已经使用带有 FreshSafe PET 技术的可持续生产系统超过十年了。利用这项技术，可以实现高阻隔性 PET 瓶的‘瓶到瓶’回收再利用，提高材料的循环利用率。”



德国海德堡能源与环境研究独立机构主席 Benedikt Kauertz 先生



Eckes-Granini 集团研发总监 Mario Dechent 先生



KHS Corpoplast 阻隔技术产品经理 Philipp Langhammer 先生

经济效益，玻璃涂层其实更划算

虽然给 PET 瓶涂上一层玻璃会为饮料生产商增加额外成本，但总的运营成本会因此降低。综合来看，企业会很快收回成本。采用 FreshSafe PET 技术，生产商可以采用价格低廉的普通 PET 瓶胚，而无须为了满足阻隔性需求而专门采购价格昂贵的含有添加剂成分的特殊 PET 瓶胚。此外，与普通的含有添加剂的 PET 瓶相比，FreshSafe PET 技术提供的阻隔性能更加强大，可以保证更长的产品货架期。不仅如此，由于 FreshSafe PET 瓶 100% 可回收，从长远看，这会为企业节约大笔的环保方面的税金和费用。



KHS Corpoplast 阻隔技术产品经理 Philipp Langhammer 先生表示：“如果考虑 FreshSafe PET 技术对瓶子的阻隔性的显著提升和产品货架期的大幅延长，每一瓶饮料的成本其实是在下降的，考虑到未来不可回收瓶在流通过程和回收处理过程中会遇到的各种困难，以及根据新的包装法会被征收的高额税金，饮料生产商应该尽早做好准备，采用具有可持续性的包装材料与方式。”

针对特殊瓶子质量的消费者信息：KHS 科埃斯为饮料生产商设计了一个标识，为隔离涂层系统特别使用。



未来可能会全面禁止使用难以回收塑料

用于灌装果汁、花蜜等饮料的一次性 PET 瓶不只会因其难以回收而被课以重税，长远来看，对难以回收的塑料制品进行全面禁止是很有可能。2018 年年初由欧洲委员会提出的欧洲塑料策略设想在 2030 年实现所有塑料的全面回收再利用。欧洲其他国家已经开展了一系列行动，来减少塑料废物的产生。例如，法国预计 2025 年所有在用塑料实现 100% 回收。英国已经实现 30% 的塑料包装由回收 PET 制作。许多跨国饮料生产商已经主动为自己设定了更高的包装材料回收率目标。

“随着难以回收的一次性 PET 瓶被逐渐淘汰，整个饮料市场将会全面拥抱可回收包装理念，” Langhammer 强调。FreshSafe PET 的需求量逐年上升，也从一个侧面反映了涂层阻隔技术抓住了饮料生产商的痛点。KHS 科埃斯 FreshSafe PET 技术可以帮助全球的饮料生产商大幅提高 PET 瓶的回收率。“淘汰难以回收的复合 PET 瓶的运动已经开始，” Langhammer 说道：“有了 KHS 科埃斯 FreshSafe PET 技术保驾护航，PET 包装材料的可持续性大大增加。”

文章来源：科埃斯灌装包装设备（上海）有限公司

灌装

高效应对高粘度产品灌装

十几年以前，克朗斯就持续开发调味汁的灌装工艺，希望通过更好、更精确的工艺替代传统的活塞式灌装或者液位式灌装。

十几年以前，克朗斯就持续开发调味汁的灌装工艺，希望通过更好、更精确的工艺替代传统的活塞式灌装或者液位式灌装。十几年的积累，克朗斯采用自流方式和可升降的灌装阀已成功开发了几种重量灌装工艺。而新型 Modulfill NWJ 灌装机更是一次飞跃性的突破。

浇料、调味汁可以通过新型 Modulfill NWJ 灌装机实现更精确、更清洁的灌装。

可靠地完成产品的冷灌装

为了可靠、干净、卫生地冷灌装粘稠性产品，克朗斯在 Modulfill NWJ 灌装机中组合了克朗斯近几年的专有技术和大量创新技术：

1、产品存放在伴随转动的中央缸中，缸内压力始终得到监控。利用新开发的精密调节系统“以粘度为基础的压力控制”，

根据不同的产品特性流加氮气或无菌空气，保证在产品容器以及灌装阀内维持特定的压力。基于这种持续调节功能，可以实现最佳的灌装精度，不受产品特性波动和粘度变化的影响。

2、通常情况下，在一个产品批次的灌装过程中，产品的粘度并非保持恒定。对于传统工艺，这将导致高液位或者低液位。但克朗斯的独特工艺不会出现这种问题。在利用称重仪测量的同时，克朗斯灌装机还进行时间测定。此时，如果超过或低于设定的时间，“以粘度为基础的压力控制”系统将控制灌装压力，重新调整流速。

3、电子式称重仪可以高精度地确定灌装量。该系统能够实现最高的灌装精度，适用于所有产品，并且不受粘度和电导率的影响。

4、不论是低粘度还是高粘度产品，

含块状物或者不含块状物，为了实现最佳、干净和卫生的灌装，克朗斯将灌装机大转盘内的产品罐直接布置在灌装阀的上方。被灌装液体从底层进入产品罐。这种工艺相对其他工艺的最大优势在于：可避免产品中的空气夹杂。此外，通过这种产品罐定位方式，管路距离非常短。由于产品缸的精密调节装置非常靠近灌装阀，灌装射流的调节可得到明显改善。在这两个方面的共同作用下，实现了最大限度的无喷溅灌装和更高的灌装精度，总体上保证了更加卫生的灌装流程。



5、灌装阀本身由阀体和内部阀锥组成。灌装时,这个单元可降低到接近瓶口。此时,负责阀门开启和关闭的阀锥单独控制,借此改变灌装速度。对于不同的产品,可以根据相应的产品特性最佳地调整阀锥的灌装和关闭速度,保证最高的灵活性。

6、粘稠性液体在灌装时容易拉丝或者在灌装后滴漏。其后果是污染容器、不必要的产品损耗以及产品残留拖带至全部生产线。Modulfill NWJ 灌装机则不存在这种现象。专为清洁灌装开发的阀体形状:通过凹形弧段避免柱塞效应,同时确保锋利的棱边。

避免常见的灌装问题

新的灌装系统专门为消除常见灌装问题而开发:

- 避免回卷以及不期望的空气夹杂,例如,

蛋黄酱灌装。

- 减少低粘度调味汁的气泡形成,例如,番茄酱灌装。
- 减少出口的柱塞效应以及拉丝或者灌装后的滴漏。
- 补偿灌装过程中因温度或者批次引起的误差。

Modulfill NWJ 灌装机完全能够满足最高的卫生要求,不仅在灌装方面,同时也包括刷洗流程。CIP 和 SIP 流程自动进行:实施封闭式刷洗时,清洗杯自动翻入,CIP 液和杀菌剂向上回流。此外,机器还可以选配自动化泡沫清洗系统或者瓶子和瓶盖处理单元。

大量的应用可能

Modulfill NWJ 灌装机非常重视灵活性。这种机器既可以处理玻璃瓶,也能以瓶底

托送或者瓶颈夹持的方式处理 PET 瓶。此外,还能处理大量不同的产品,如调味汁(热灌装和冷灌装);低粘度产品,例如:橄榄油,色拉酱;高粘度产品,例如,蛋黄酱和芥末酱,动力粘度不超过 15 万厘泊;含可分离颗粒的产品,颗粒尺寸不超过 6mm×6mm×10mm—取决于颗粒的尺寸和稳定性,其颗粒含量不超过 20%(含有较大块状物的烧烤酱)或者不超过 75%(颗粒状芥末酱、哈里萨酱等)。

对于设备安装,这种灌装机也能根据用户需求和现场状况进行调整:Modulfill NWJ 灌装机可以单机安装,也可以组合封盖机或者与冲瓶机或吹瓶机组合成一体机。作为选项,其吹瓶-灌装组合机可以利用一个 ProShape Modul 模块生产椭圆瓶和其他异形瓶,或者利用一个 Contipure 瓶坯杀菌模块为敏感型饮料制瓶。◻

文章来源:克朗斯集团

Ufi Approved Event **Chinaplas® 2019**
国际橡塑展

第三十三届中国国际塑料橡胶工业展览会

智能制造·高新材料·环保科技
汇聚全球领先橡塑展

2019.5.21-24
中国·广州·琶洲·中国进出口商品交易会展馆

- 展会面积250,000+平方米
- 3,500多家中外展商,其中1,800多家展商带来应用于包装行业的最新设备及材料
- 3,800+台机械展品,助企业升级转型
- 11个国家及地区展团

预先登记 优惠入场

CHINAPLAS 国际橡塑展

塑造包装行业新趋势
智能高效、安全环保、高阻隔、轻量化

2019

www.ChinaplasOnline.com
www.中国橡塑展.com

主办单位

ADSALE 雅式

协办单位

MEI

赞助单位

EUROMAP

大会指定刊物及网上媒体

CPRJ 塑料橡胶
CPRJ International
www.AdsaleCPRJ.com

深圳 电话: 86 755-8232 6251
上海 电话: 86 21-5187 9766
雅式橡塑网: www.AdsaleCPRJ.com

电邮: visprof@sz.adsale.com.hk
电邮: visitor@sh.adsale.com.hk
雅式集团: www.adsale.com.hk



立即加入行业微信群



总线

多现场总线为 乳制品工厂带来的 大数据应用

乳制品行业未来的发展趋势将是人工智能分析占主导地位，来指导生产和管理，通过大量人工智能分析实现柔性化生产的加工过程。鉴于此，本文介绍了乳制品工厂总线的设计及应用，大数据的应用和智能化工厂的设计。

乳制品加工工艺的特点是流程短、批次性强、检测环节多、质量控制严格、数据采集量大，而且乳制品工厂的平面布局较集中，功能间配置多，设备分布于不同功能间，每个功能间又有不同的洁净等级划分，要想减少工厂桥架的数量和电缆的敷设量，减少洁净区域洁净板开孔数量，满足现场清洗要求，满足大量数据的采集与传输，使控制系统及线缆敷设不成为制约设备排布的瓶颈，并减少工厂建设投资费用，单一的采用传统型 DCS 和 PLC 不

可能满足实际使用需求，因此就需要采用多总线的网络架构来实现分布式的控制。

以一个液态奶工厂为例，液态奶主工艺包括前处理（收奶、巴氏、配料、超高温）、灌装、包装、CIP；公用工程包括制冷、锅炉、水处理、空压、污水、空调。其中公用工程部分是传统的流程工艺，这里不多做介绍，而前处理部分的自动化主要执行 ISA S88 (IEC 61512) 和 ISA S95 (IEC 62264) 标准，整个系统网络架构较为复杂。通过多年的摸索和不断优化，目前

我们单体工厂所采用的工业以太网协议有 Profinet、AS-I、I/O Link、Modbus TCP 四种。下面对每一种总线的设计方案进行详细说明，并说明大数据在乳制品工厂的应用。

Profinet 总线：前处理工艺需要配置两套 PLC 来完成主工艺的控制，那么主 PLC 一般会选择大型 CPU，因其计算能力及存储能力可以满足约 4000 个 I/O 点和 20,000 个通讯点的处理要求。主 PLC 的 CPU 安装在前处理 MCC 间的控制柜内，同时会配置一台工业级核心交换机，通过 Profinet 总线连接各工业网关和单机设备的 PLC。之所以只选择 PLC 的 CPU 而不配置 I/O 卡，主要是基于成本、安装方式、配置灵活性考虑。目前主流的阀岛也都支持 Profinet 通讯协议，直接将阀岛接入其所在工艺区的接入层交换机即可，采用这样的设计后，一个阀岛只有一根通讯电缆（Profinet）、一根 24V DC 电源、一根主气源管以及到各个气动开关阀的气源管，这样就大大节约了电缆敷设量和桥架量，现场非常简洁。由于采用了总线的通讯方式，从现场阀岛控制器获取的数据更多，例如故障信息、通讯总线信息等，满足了智能控制的需求，实现了设备预防性维护的精细化管理。

AS-I 总线：前处理现场大量采用了阀阵进行储罐的进出料控制，例如原奶仓阀阵、巴氏奶仓阀阵、待装罐阀阵等。阀阵是由大量开关型卫生阀门组成，这些阀门

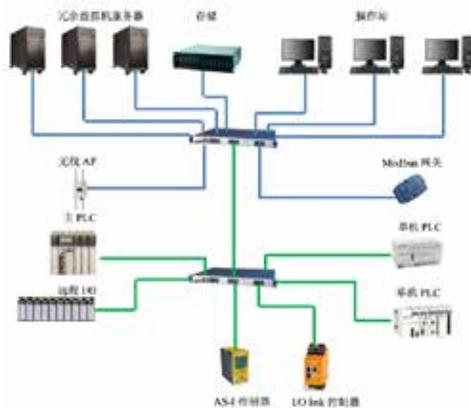
由压缩空气驱动，同时带阀位反馈，如果采用传统的 DI 和 DO 进行控制，那么需要大量的 I/O 卡，同时需要敷设大量的电缆，在本已拥挤的阀阵中敷设大量电缆将是非常困难的事情，而且对于后期的维护极不方便。目前我们采用的阀阵大多是 Alfa Laval 和 Tuchenhagen，这些阀阵的驱动部分均支持 AS-I 总线，之所以选择 AS-I 总线，主要是基于其在数字量响应速度快（总线扫描周期小于 5ms）、总线抗干扰能力强、安装便利（扁平电缆刺穿连接）、总线负载能力强（单总线 496 个 I/O）、防护等级高（IP69K）等方面的优势。采用 AS-I 总线后，接入阀阵中每个阀门的电缆只有两根，一根是电源总线，一根是通讯总线，这样的方案就减少了至少一根电缆（阀位反馈），但是一个阀阵是由大量卫生阀门组成的，每个阀门减少一根电缆，一个阀阵所减少的电缆量是非常大的，总体计算成本是下降的，而且现场非常简洁。通过采用 AS-I 总线，我们也获取了更多的阀门诊断信息，相比传统的方案，大大提高了回路数据的采集量，这些数据用于阀门的运行分析、指导维修维护、辅助制定备件计划。

I/O Link 总线：除了数字量以外，我们还需要处理大量的模拟量，如温度、压力、液位、流量以及调节阀的控制等，传统的处理方式是采用 AI 和 AO 卡进行处理，但是这样的方式同样存在线缆敷设量大，信息采集量少的弊端，那么我们就采用 I/O Link 通讯方式来采集现场仪表的数据，这种通讯方式类似于 AS-I 总线。之所以在模拟量信号处理上采用 I/O Link 总线，主要是基于该总线针对现场仪表的设计特点，除了采集过程变量外，还可以采集 I/O Link 仪表内的诊断信息等，极大的满足了智能工厂对设备和过程变量的采集要求。

Modbus TCP 总线：Modbus 总线具有悠久的历史，最早由施耐德旗下的莫迪康公司推出，之所以还要用到 Modbus 总线，主要是基于工厂内大量的多功能电量表、厂区外围的流量计而保留的一个通讯协议。为了实现能源管理系统的功能，我们就需要采集大量的计量仪表数据，除了流量以外，我们还需要采集电量。那么在采集电量时，我们就需要用到 Modbus RTU 协议，我们设计一条总线最多连接不

超过 15 台电量表，以保证数据延时在可接受范围内，Modbus RTU 经网关转换为 Modbus TCP 后通过交换机，送能源管理系统服务器进行处理，这就实现了电量和厂区外围流量计量仪表的数据采集，而且也是目前最简单、最节约成本的方案。

以上介绍了全厂的总线设计方案，下边介绍总线上这些数据的应用和处理，以及一个乳制品工厂如何实现大数据和智能化的应用，首先我们看一张工厂的网络架构图（见下图）。



我们在工厂设计了一套 MES 系统，该系统包含了能源管理、质量管理、追溯管理、生产排产、设备管理、CIP 清洗报表、资产管理、人员管理等功能。除常规的工艺设备控制外，通过总线上采集到的大量数据，实现了能源管理功能，全厂的水、电、汽、气、冷全部进入能源管理功能模块，这些数据用于分析工厂各个工艺段的能源消耗状况，同时关联设备的运行状态和产品的批次，这样我们就能够清晰的了解不同批次、不同产量、不同品项以及不同班次人员操作情况下的能源实际消耗值，通过精确的数据运算，最终分析结果将用于工厂的 KPI 指标制定，以及节能降耗方案、生产工艺优化、排产优化、能源购入方案的制定等，大大提高了能源管理的效率。化验室的数据也通过以太网经 Lims 系统通讯到 MES 系统服务器，各项指标直接与工艺关联，化验数据联锁生产放行，并与批次信息关联，生成报告用于追溯。通过总线采集到的仪表信息，可以直接制定仪表的维修维护计划，精确定位仪表故障，实现仪表和设备的资产管理，实现备件计划的自动化精准编制，减少库存，优化资金使用。通过无线 AP，实现了全厂的移动操作和移动巡检功能。使用移动终端扫描设备 RFID

标签，可以自动关联到巡检报告，并可以触发维修流程，全自动化的管理设备的运行，大大减少用工量，降低工厂的运营成本。设备 OEE 分析则通过设备实际运行数据来计算实时 OEE，当 OEE 降低到设定值时，系统自动报警，并将直接导致整个产线 OEE 降低的设备显示在画面上，通过进一步点击该设备 OEE 的三个组成参数，可以深入钻取导致该设备效率降低的设备故障，调用该设备故障，进一步关联到巡检报告、设备维修手册、设备备件库存等信息，实现了智能化的 OEE、设备管理功能。MES 系统的生产排产功能是通过 ERP 获取到指定日期范围内的订单信息，根据订单信息查询库存信息，并根据工厂设备的清洗状况和设备产能自动进行设备的优化组合，同时自动将生产任务下达给设备，此时设备提示操作人员开始进料生产，整个工艺流程中各个环节全部自动化关联、放行，并通过追溯管理功能，追溯每一个工单对应的原辅料信息、批次产品的配料信息、当班人员信息、物料所经过的设备信息等等，实现全过程追溯管理。MES 系统同时与收奶系统、成品库进行数据交互，保证追溯的完整性。最终实现所有业务部门（生产、质量、安全、物流、设备、人力资源、采购、财务、物流）通过 ERP 和 MES 系统对全国工厂的智能化运行，大大提高了工厂产线的利用率，并实现产线的负荷平衡。

工厂所有的控制及管理均依赖于现场大量的数据采集和分析，有了这些数据，管理人员可以了解到产线的实际情况，通过大数据的支撑和智能的分析，可以更加准确的制定生产计划，下一步我们将会关联市场数据，将消费趋势数据与全国各工厂生产和物流数据相关联，做到消费端到生产端的平衡智能分析，更好的调节产品的品项和产量。随着各类总线的不断引入，大量的数据被发掘并应用，乳制品行业未来的发展趋势将是人工智能分析占主导地位来指导生产和管理，大量人工智能分析来实现柔性化生产的加工过程。🔴

作者信息：孙志鹏，内蒙古伊利实业集团股份有限公司；王冬梅，施耐德电气（中国）有限公司。

叉车

简单轻松降低 叉车使用成本的小技巧

杭叉集团的工程师们利用丰富的技术及应用经验提炼出了叉车使用注意事项及技巧，在此分享给用户，以帮助用户提升叉车效率，降低叉车使用成本。

在叉车的使用过程中，受内部结构的改变以及外界因素的影响，会使车辆内部零件出现磨损、松动、变形等情况，长此以往容易导致意外故障的发生，严重的甚至会出现安全问题，同时大大提高叉车的使用成本。

因此目前用户在叉车的使用过程中已经越来越重视叉车的维护保养，科学合理的维护保养不仅可以有效延长叉车寿命，同时也是安全工作的保证，可以让叉车随时处于最佳工作状态，从而降低使用成本。而在一些工作量很大，叉车几乎处于24小时工作的情况下，我们如何对叉车进行简单的维护以保障效率、降低使用成本呢？

以下是杭叉集团的工程师们利用丰富的技术及应用经验提炼出的叉车使用注意事项及技巧，在此分享给用户，以帮助用户提升效率，降低叉车的使用成本。

1、经常更换易磨损的轮胎，这个是必须要做的工作。跑车在赛场上由于满负荷工作，轮胎磨损非常严重，所以比赛跑一段必须要更换轮胎，这样才能继续比赛。叉车也一样，轮胎磨损过甚或者破损都会让叉车在工作过程中不平稳，产生巨大的振动，这个对电气系统和液压系统有很大的伤害。所以我们必须及时更换磨损的轮胎，以免因此引起其他故障而增加使用成本。

2、要保持叉车工作环境的清洁，同时要注意叉车自身的清洁工作。叉车工作的环境往往存在有一些杂物如木托盘碎片、保鲜膜、垃圾、碎布、生产废料等，这些杂物如果缠在叉车轮子或者轮胎上面特别是搬运车等使用的聚氨酯轮胎，将会对工作效率产生深远影响，所以要多检查，及时清除这些杂物对叉车工作产生的影响，而且要经常清洁叉车工作场所的地面，甚至考虑用塑料托盘或者金属托盘来代替木托盘。

3、及时添加液压油和润滑油，叉车机械需要多保养，而液压油不足会导致叉车无法达到它工作的额定高度和额定载重，影响工作效率；及时给油水分离器排水，随着国家环保要求的提高，目前所有的内燃叉车均配有油水分离器，如不及时排放油水分离器中的水，严重的将直接导致发动机的损坏。

4、要按照叉车操作手册来操作叉车，不可误操作，误操作轻则会损害叉车，重则会导致叉车事故。

5、减少冲击损伤，在过于狭窄的过道，要注意，最好安排训练有素的叉车驾驶员在这类环境中工作，而且要注意周边环境及车辆的各类指示灯，避免碰撞事故等。

6、多抽时间去培训叉车操作人员，教会他们安全常识，这样可以减少对叉车自身和货物的损害率，同时也可以大幅度降低叉车故障率以及发生事故的几率。

7、安排预防性维护，最好制定维护保养计划，定期保养维护叉车，从长远看，制定维护保养计划并实施它们可以节省大量的资金，可以防止主要部件故障，同时也免去了许多昂贵的维修费用，延长叉车寿命。

8、要拥有严格的叉车管理制度，在叉车不使用的時候，请拔下钥匙，避免其他非操作人员误操作造成不必要的损害。要告诉操作人员在叉货过程中，对于一些比较狭窄的过道，必须先下车测量过道的宽度，来估测叉车和货物是否可以安全通过。

9、在每天工作后，抽出一点时间，来聆听叉车的“声音”，由于叉车时常处于满负荷工作状态，所以为保证第二天能正常工作，请听听叉车的工作声音，以确定它是否正常，明天是否可以继续使用。

10、蓄电池的维护和电池充电的培训是必须的。叉车的蓄电池很重要，目前使用的蓄电池大部分是非免维护的铅酸电池，需要专人维护，注意时常检查叉车蒸馏水，如果不足，请及时补充，否则影响蓄电池寿命；充电完成要及时使充电机断电，否则会导致充电机损害。由于蓄电池的特殊性，所以最好培训一下叉车操作人员，避免由于维护蓄电池不当，而造成昂贵的维修成本。🔴

文章来源：杭叉集团股份有限公司



亚洲生鲜配送展

2019年4月15-17日
上海新国际博览中心

»» www.fl-a.cn

递送健康新生活



生鲜物流 · 新零售供应链旗舰展



500家
参展企业



18,000名
专业观众



40,000m²
展示面积

*以上为预计规模

7大展品范围

- 冷链物流服务
- 冷链运输装备
- 工业化中餐/生鲜加工及包装
- 生鲜配送新科技
- 冷库建设及仓储自动化
- 温控供应链管理
- 新零售设备及技术

预登记观众可尊享

FREE 免费入场
省门票费30元

10+场
现场论坛优先名额

参观/参展热线 上海: 021-2020 5658 • 北京: 010-8591 1001*1808 • 深圳: 0755-2337 3556 • 郑州: 0371-5539 9119



乳品专业 引领世界

恒天然 NZMP

—
开拓新西兰草饲
放养乳业传承

—
原料表现和品质
的全球领导者

—
为乳业发展优化
创造无限新可能



Ingredients by



Dairy for life