



质量强国
中国向上

伊利推动乳业深加工变革 开启“精准营养”新时代

九月的呼和浩特，天高云淡，秋风送爽。阳光为草原青城披上金色的薄纱，远眺大青山轮廓如黛，近处现代化园区熠熠生辉。9月27日，国家乳业技术创新中心第三届年会期间，由营养、健康等领域专家组成的专家团走进伊利现代智慧健康谷（以下简称“伊利健康谷”），实地探访中国乳业的前沿阵地。

在伊利健康谷的智能化车间里，一条条生产线高速运转，舞动的机械臂、快速运转的流水线，勾勒出一幅生动的智造图景。参观过程中，专家与媒体代表频频驻足，近距离感受乳业从“传统制造”向“精准智造”的深刻转变，见证中国乳业从“喝上奶”到“喝好奶”，再到“精准营养”时代跨越的辉煌历程。

供需变革：精深加工满足消费升级

在如今追求健康生活的时代，喝奶早已不只是补钙那么简单。牛奶中蕴藏着丰富的天然营养成分，如乳铁蛋白、β-酪蛋白、乳清蛋白等，这些“天然活性营养”正是消费者所追求的——无论是孩子成长所需、中老年骨骼健康，还是运动人群的蛋白补充，都能从一杯“更懂你”的牛奶中找到答案。

《乳品消费增长机会洞察（2024）》显示，乳品市场正从“基础营养”向“功能精准”跃迁，消费者期待更多具备天然、功能、精准特性的乳制品。然而，与消费端的需求升级形成对比的是，行业供给仍面临现实挑战，一方面，我国原奶品质已跻身国际先进行列，规模化、标准化养殖水平持续提升；另一方面，乳品深加工能力仍显不足，高附加值产品占比偏低，乳铁蛋白、乳清蛋白等核心功能原料长期依赖进口。

在业内看来，要弥合供需之间的这一差距，关键在于发展乳品深加工。据国家乳业技术创新中心主任介绍，乳业发展可概括为3个递进阶段：1.0营养保全时代，以巴氏杀菌、UHT灭菌等技术为代表，聚焦牛奶的安全与保藏，保留蛋白质、钙等基础营养；2.0营养优化时代，借助益生菌、乳糖水解等技术，推动乳品从普通食品升级为高钙、高蛋白、低乳糖等功能性食品；而到了3.0精准营养时代，则以乳深加工为核心，实现牛乳中天然营养成分的高效、高纯度提取与活性保留，并能够根据不同人群需求进行定制化营养设计。

进入3.0精准营养时代，乳业深加工技术的突破，让牛奶从“普通饮品”升级为“精准营养载体”。通过分子拆解、

酶切、智能递送等创新技术，牛奶中的营养被更高效、更完整地保留，并精准送达人体所需部位，满足不同人群的个性化健康需求。这不仅推动了乳业从“量”到“质”的产业升级，减少核心原料进口依赖，也与“健康中国”倡议的理念相协调——倡导通过均衡饮食助力国民健康，牛奶作为营养膳食的组成部分，可为消费者提供日常营养支持。

技术突破：持续创新解锁精准营养

在乳品深加工这一战略高地，伊利展现了其作为行业龙头的远见与魄力。早在多年前，伊利就布局乳深加工技术，并取得很多突破性成就。在健康谷，伊利展示了其在乳深加工领域的领先成果。

乳铁蛋白被誉为“奶黄金”，它兼具抗菌、调节免疫等多重功能，却因提取难度高，约每10吨原奶中才能提炼出1公斤，长期处于稀缺且昂贵的状态，相关核心提取技术更是长期被国外企业垄断。为打破这一局面，伊利组建研发团队经过10余年攻关，最终成功研发乳铁蛋白定向保护技术。这项技术将常温纯牛奶中乳铁蛋白的保留率从原来的10%大幅提升至90%以上。“这不仅打破了技术壁垒，更让高端乳制品原料握在我们自己手里。”一位参观专家感叹道。

更令人印象深刻的是，为满足消费者“个性化营养”需求，伊利在深加工领域构建了“拆、切、递”技术链。首先通过“分子级拆解技术”无损分离出乳铁蛋白等核心天然营养成分，活性保留率高达91.2%；进而利用“酶切技术”将乳蛋白精准切割成适配不同人群的功能肽段；最后借助“智能递送系统”把功能成分包裹起来，像微型护卫舰一样，使其直达人体内特定位置，更精准更高效地发挥功能。伊利研发人员介绍，这套“拆、切、递”组合拳，让牛奶从基础营养源升级为能精准满足孩子、老人、运动人群等不同需求的“专属健康载体”。业内专家表示，“伊利在深加工领域的探索，为行业转型升级提供了可借鉴的范本。”

生态筑基：全链协同打造“超级底座”

若说技术创新是伊利深加工的“引擎”，那么伊利健康谷便是这台引擎的“超级底座”。这座占地超30平方公里的乳业生态圈，以“全链条协同、全要素智能”为核心，为深加工提供了从奶源到产业化的全流程保障。

在智能化水平上，伊利健康谷的工厂堪称“乳业典范”。走进健康谷核心区的奶酪智造基地，巨幅电子屏上实时跳动着生产数据，机械臂灵活运转、无人车穿梭配送，一派繁忙景象。这里是国内率先成立的5G智能奶酪工厂、国内目前单体产能最大的奶酪制品研发生产基地之一，代表了目前国内奶酪制品智能制造行业的先进水平。工厂依托5G、工业互联网技术设计，通过引入智能化生产设备及生产模式，推进产品创新数字化、生产运营智能化、用户服务敏捷化、产业体系生态化，利用技术赋能，打造全产业链智能生态服务高端奶酪生产基地项目。这种“精准可控”的生产模式，正是深加工对“高稳定性、高精度”的核心要求。奶酪智造基地集成多项深加工核心技术，是中国乳铁蛋白、脱盐乳清等重要乳深加工产品的生产基地。伊利布局奶酪工厂这步棋走得远，不仅解决原奶供需矛盾、稳定全产业链，更打通了奶酪生产与深加工的协同链路，为行业转型升级提供了可复制的范本。

伊利构建了“产学研用”高效协同的创新生态，集聚全球智慧资源持续创新，取得丰硕成果。截至2024年12月底，伊利全球专利申请总数、发明专利申请总量位居全球乳业十强中企业前列。在深加工领域，按同族专利计算，目前，伊利在乳蛋白深加工领域相关专利申请总量已跃居中国前列、全球第5，充分彰显了其背后强大的创新实力。众多技术专家与研发人员共同推动乳业深加工技术不断突破，使伊利成为推动奶业振兴的创新人才高地。

站在乳业深加工的新起点，未来的牛奶将不再是“单一饮品”，而是承载着个性化健康方案的“精准营养载体”。作为这场变革的领跑者，伊利正以技术创新为笔、以全产业链实力为纸，书写中国乳业的“精准营养新篇章”。从打破乳铁蛋白垄断到构建伊利健康谷“产学研用”生态，伊利用实践证明：乳业深加工不仅是技术问题，更是关乎“奶瓶子握在自己手里”的战略问题；不仅是市场问题，更是满足国民健康需求的民生问题。

在伊利健康谷，生动展现出乳业高质量发展的未来图景。伊利相关负责人表示，伊利将继续站在乳业深加工的最前沿，以创新之力解锁牛乳的天然营养潜能，让“精准营养”走进更多家庭，更好地满足国民健康需求，为建设“健康中国”注入强劲动力。

（数据来源：伊利集团）



伊利科研人员在车间检验设备



伊利液态奶智能化生产线



伊利智能车间码垛机器人



伊利现代智慧健康谷奶酪智造基地