水处理领域的“膜”法大师

“膜”法大师索尔维：聚焦创新材料，引领产业升级——从古至今，人们对于自然科学的不断深入和挖掘，改变着这个世界。1861 年，SOLVAY 索尔维公司的创始人欧内斯特·索尔维发现的制碱工艺，为现代化学工业作出了巨大贡献。如今，这家于 1863 年成立的百年企业，已经发展成为一家家喻户晓、世界领先的化工集团。随着业务的不断深入和应用拓展，索维尔生产的膜材料帮助着成千上万的企业，更好地利用水资源，并改变着这个世界。是什么让这家公司历经百年，仍能迸发源源不竭的创新活力？近期，笔者采访到了索尔维（中国）生命解决方案技术经理胡君，探访索维尔创新技术背后的秘密。

文 / 本刊记者 胡静

产业升级的幕后英雄

作为环保事业的支柱产业之一，水处理行业经历多年飞速发展，已经步入成熟期。近年来，伴随着人民生活水平、城镇化水平的提高，让人们对于家庭饮用水的品质考量有了更高的标准，相关净水装置的专业化和细分化，大大促进着水行业的健康发展。预计“十四五”时期，全国污水处理以及资源化利用投资额将达 2 000 亿元左右。胡君表示，这给行业内的所有原材料供应商、设备和膜的生产制造商，带来了巨大的发展机遇。

自 2021 年以来，我国先后出台了一系列有关污水资源化利用的政策文件，政策中也明确提出了再生水利用率目标，即全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25% 以上，京津冀地区达到 35% 以上，黄河流域中下游力争达到 30%。在新环保政策的约束和推动下，各大产业也都势必需要告别高能耗、高污染的发展道路，向着绿色可持续的方向发展。而在其中至为关键的膜材料产品，恰是索尔维的立业之本和擅长领域。

作为重要的上游原材料供应商，胡君表示：“其实，索尔维是属于那种润物细无声的企业，对于下游的膜组件制造商，以及各类自来水厂、火电厂、食品厂、制药厂来说，我们更像是他们的‘幕后英雄’。”放眼市面上的反渗透膜产品，索尔维的市场占有率更高达 70% 以上，也就是说，基本上在大多数自来水厂的改造或者大型发电厂中，都有索尔维产品的身影。

润物细无声的“膜”法大师

能在行业内取得如此瞩目的成绩，索尔维当然拥有自己的“杀手锏”。首先，产品本身性能的稳定可靠是第一要务。胡君表示，索尔维拥有业界领先的成熟稳定的生产方案，以及专业的研发技术服务团队，能保证向市场持续

输出具针对性的创新产品。为了应对全球化过程中的不确定性挑战，索维尔还拥有十分健全的全球物流配置网络，能为客户消除供应链断裂的后顾之忧。

放眼市场，水处理膜材料可谓琳琅满目，但不同材料制成的膜产品在安全性和过滤性能上千差万别。有的材料本身含有一定毒性，存在一定的安全隐患，即便是同一类材料，不同厂家的生产工艺安全性和产出品质也不尽相同。作为膜材料的核心，索尔维能为客户提供一系列行业领先的水处理特种材料和化学品。

Solef® PVDF：采用特有悬浮聚合工艺，不使用任何有机溶剂或有害助剂，适用于要求高耐化学性、高机械强度和耐高温性（快速或静态）的环境；Udel® PSU：反渗透膜的主力军，被广泛用于RO膜、NF膜和UF膜生产、海水淡化（SWRO）以及苦咸水淡化中，具有卓越的机械性能、水解稳定性、耐酸碱性能以及生物相容性能；Veradel® PESU：系加工用途最广泛的材料之一，它使膜制造商能够根据所需的规格调整材料特性。

胡君表示，索尔维几乎所有的特种聚合物产品在行业内都处在金字塔塔尖，例如全球领先的聚砜材料。现如今，这些材料广泛覆盖了水处理（超滤膜、微滤膜以及反渗透膜）、医疗与健康领域（血液透析膜），以及新兴的新能源领域（锂电池隔膜、氢燃料电池的气体分离膜等）。对于广大用户而言，索尔维是当之无愧的“膜”法大师。

产学研一体的耕耘者

回看索尔维的成功之路，除了扎实经验积累和全球化物流布局，其在中国的本土团队也扮演着至关重要的角色。如今，巨大体量的中国水处理市场为索尔维提供了肥沃的土壤，据相关数据统计，索尔维反渗透膜产品在中国的销量占全球销量的40%~45%。胡君表示，近年来在全球供应链受到疫情的严重挑战之下，索尔维坚持与本土客户共克时艰，持续为国内的工业用水、城市用水以及海水淡化等水处理项目，提供稳定的包括超滤微滤及反渗透膜用聚合产品。

而能够实现如此敏捷的响应，得益于索尔维持续推动和深化的本土化战略。截至目前，索尔维在中国已经持续布局了本土的研发中心、工厂、销售网和技术资源。围绕中国市场对于快速响应、使用成本严苛的考量，胡君表示，索尔维凭借本地专属的制造工厂和产线，能够为客户大幅节约使用成本，并助力客户快速完成食品安全、医疗甚至电子等相关行业认证。

与此同时，索尔维全球3大膜研发中心（分别在意大利米兰、美国瑞塔和中国上海）保持资源共享，专注于新材料的研发、现有材料技术优化和性能的完整表征等，并已编织起全球客户的技术支持网络，能为客户随时随地提供定制化解决方案。

此外，为了让研发方向更加契合客户对技术日新月异的需求，索尔维积极开展与科研院校的合作，强调“产学研”一体。目前，共同开发的新技术和新产品，在国内已经有非常多成功的案例，为高校提供产品开发、放大、工业化生产，乃至全球化推广服务的同时，也让索维尔的技术能够更好地扩大影响力和回馈社会。

改变世界的领航者

一直以来，无论是在食品、消费品，还是在飞机、汽车、电池、智能设备、医疗应用、水和空气净化等领域，索尔维的创新解决方案，都瞄准着更安全、更洁净、更具可持续性的发展目标，成功通过了漫长岁月与竞争激烈的市场考验。胡君表示，自公司开创以来，索尔维就始终致力于以科技为导向，推动行业和社会进步，这也是索维尔引以为傲的基因。

索维尔“改变世界”的决心绝非一句口号，据统计，Udel® 和Solef-s® 聚合物的组合在2020年每天这个涉及的这个处理的水量，可达到497亿L/d，在2021年上升到597亿L/d的处理量，将为水资源紧张地区的23亿人口提供安全的饮用水。不仅如此，凭借自身100多年的技术沉淀和创新专长，索尔维仍在引领着行业不断开发出新的解决方案。而这些，都是索尔维用“科技”成功创造“奇迹”的小小缩影。

放眼未来，胡君表示，在市场份额保持自身的领先地位的同时，索维尔还将持续投入研发，与时俱进地开发更优材料，帮客户应对更苛刻的水处理，以及碳排放、碳捕捉等新型膜的应用挑战。带着“幕后英雄”“耕耘者”“践行者”的多重身份，索尔维也将更好地满足客户对于更高的水回用率、更低的处理成本、更安全的水产出以及更大的整体价值创造的需求，并带领整个材料行业迈向新的发展台阶，最终让世界变得更加美好。这是索维尔铭记于心的使命，更是一份浪漫的执着。