

她向世界头部冻存企业“摆擂台”

► 学生记者 朱滢

“赛存既有青年的干劲和勇气，又有壮年的稳重和实力，这都是源于赛存对‘控冰冻存’技术超 10 年的打磨和积累。”

在今年五月北京北人亦创国际会展中心圆满落下帷幕的第八届未来医疗生态展会上，赛存生物联合创始人之一、清华大学化学工程系校友孙玉玲博士作出了如上掷地有声的发言。

成立于 2022 年的赛存，企业虽是“初创”，核心技术的积淀与应用却已“老道”。十余年的“台下功夫”，终于在台上光彩绽放。作为一家专注于新一代安全型生物样本冻存液研发与生产的创新型企业，赛存生物致力于以完全自主知识产权的技术与产品，实现对生物样本的精准、安全、高效冻存，为生物医药行业提供定制化的冻存方案。

在健康中国建设的重要阶段，时代既需要通过持续的技术革新创造医疗领域旧问题的新解法，也呼唤一批具备核心科研能力、敢于挑战勇于创新且充满强烈社会责任感的“新青年”。

孙玉玲正是“新青年”中的代表人物。

新青年，新力量：跬步积累，师法自然

作为一家科研成果转化企业，赛存生物的核心技术源于高校实验室专家团队超十年的创新技术成果。

“我于 2012 年至 2017 年间在清华大学化学工程系高分子研究所攻读博士学位，专注于高分子材料的研究，并获得了材料学院的学位。”本是研究材料却与生物医药行业结缘，孙玉玲说，一方面是源于个人对这一领域的浓厚兴趣，另一方面也是因为受到了导师在生物应用高分子领域研究的深刻影响。

2015 年，孙玉玲导师的实验室团队与中科院团队共同展开了一项合作课题，孙玉玲作为团队成员全程参与，并以此作为博士研究的重要部分。在深入研发的过程中，她逐渐接触到了冻存技术领域，而项目成功与否的检验标准之一，就是合成出高性能控冰新材料。

冻存液，简单而言就是用于将细胞冻结并保存在极低温条件下的溶液。它作为一种保护剂，能够防止细胞因冰晶爆发式增长



孙玉玲

赛存生物联合创始人，清华大学 2012 级化学工程系博士，德国马普高分子所博士后，中科院化学所—中德合作项目负责人；长期从事细胞/组织/器官的低温冻存研究。

或高浓度溶质环境而受损，维持细胞的活性和完整性。在解冻复苏过程中，仍能够保持细胞的功能。冷冻保存技术在细胞治疗、基因治疗、疫苗的低温储运、辅助生殖卵母细胞、胚胎的冻存、再生医学及畜牧育种中起到关键作用。

目前，每个细分领域中的高端冻存液市场都被海外品牌、特别是欧美品牌占据，呈现寡头模式。这些品牌的冻存液使用的技术路线为沿用了 60 多年的传统玻璃化冻存技术路线，即添加较高

“我们的灵感来源于那些在

抗冻蛋白的技术研究揭示了一条和传统玻璃化冻存机制完全不同的路线，用“颠覆性”描

与IT行业的快速商业模式不同，基于严谨技术突破的创业路径更加依赖前期的原创型技术积累。有独家技术的积淀作为底子，“换道超车”成为可能。孙玉玲开始思考“去做一些我





们行业里一些大企业做不到的事情”。2021 年，从德国留学归国后的孙玉玲对行业风口、趋势展开了审慎的摸底、判断，她意识到时机成熟了。

“整个医疗行业的发展，尤其是下游领域如细胞治疗、基因治疗及辅助生殖技术等的发展，对冷冻保存技术提出了巨大的革新需求。辅助生殖中用到的卵母细胞、胚胎、精子的保存，以及近年来备受关注的 mRNA 疫苗等，都需要低温或冷冻运输且冷冻保存不能影响其后续功能。细胞治疗是为未来医学的第三大支柱，在新一代的细胞药物研发和转化过程中，都必须经历冷冻保存的阶段，且这种冷冻保存必须高效且安全，以确保细胞药物在终端治疗的疗效。传统的依赖于 DMSO 的玻璃化冻存技术，很难满足冷冻保存在安全性上的要

求。此外，对于一些特殊的细胞如 NK 细胞、iPSC 以及一些复杂的生物样本如类器官等，现在的玻璃化技术无法实现有效的冻存，存在巨大的产业空白。”

冷冻保存技术在下游应用中具有巨大潜力和刚性需求，国内市场目前被国外品牌垄断，而团队又拥有与之相关的核心性、突破性的技术储备，三者合一，产业化落地的要素已经齐备，前景光明。这让孙玉玲下定决心全职、全身心的投入创业。

初始的创业团队仅由 3 人组成，包括国际知名的控冰材料科学家、北京市科学技术奖自然科学一等奖的获得者中国科学院王健君研究员、德国马普高分子所博士后、清华大学化工系材料学博士孙玉玲，以及中国科学院的黄博士。此外，作为一家企业而非实验室，光有技术团队并不够，

需要学习企业运营的必要技巧，需要补足在运营、管理上的短板，更需要找到与技术团队高度匹配的业务高管……孙玉玲曾用 6 个月的时间、历经数次反复交流找到了负责法规质量的总监、生产总监等核心负责人；从零起步学习谈判技巧，演练谈判场景……用她的话来说就是“前期铺垫很有必要，在相应的板块必须要选特别懂的人，哪怕前期投入一些成本都没关系”。

正是依靠“拿着钉子找锤子，拿着锤子找钉子”的坚韧心态和“切断后路，背水一战”的狠劲儿，在摸爬滚打中孙玉玲把自己打造成为了“全能战士”“补位能手”。当前，赛存依托全自主搭建的控冰冻存技术平台，研发和生产出全药典成分配方且“无 DMSO、无血清、无蛋白、无动物源成分”的多款冻存液产品，突破了玻璃化冻存的限制，大大提升了冻存有效性、冻存效率和安全性。除了目前已开发并商业化销售的多款免疫细胞和干细胞的冻存液产品之外，针对前景广阔的辅助生殖赛道，赛存也布局了卵母细胞 / 胚胎冻存液、精子冻存液等管线，可以实现人类生殖细胞的安全高效冻存，并已与该领域多家头部辅助生殖医疗机构建立了稳定的合作关系，有望变革辅助生殖行业技术。目前，赛存的冻存液产

品已经获得了多项美国 FDA DMF 备案和国家一类医疗器械备案，两个产品完成了一类医疗器械分类界定，也是首个把无 DMSO 冻存液做入国家药监局医疗器械分类目录的企业，受到业内的广泛认可。

突破技术垄断，布局五大应用领域、拥有多个产品管线的赛存生物在向世界头部冻存液企业“摆擂台”。

新时代，新声音：以愿景聚人心

在赛存的办公空间，有一幅具有极高显示度的展板，展示了公司的愿景，也是孙玉玲时常向同事们“打鸡血”的素材。

“我们最终的愿景，就是解决大器官的冻存，助力再生医学的发展。”

在创业初期面对投资人时，孙玉玲就反复提到这句话。一些投资机构觉得她在讲一个“遥不可及的故事”，但她坚定地认为这个愿景必须要有——越远大的目标，越驱动着团队不断打磨技术、追求卓越，进而引领行业的适用场景大变革，而且器官、人体的冻存通过技术拆分，采用高效的控冰冻存技术进行攻关研发，定能实现，当前只是时间问题。

目前，赛存生物的第一代冻存液产品已经上市销售，20 版本

也已陆续推出，其面向的下游应用领域：细胞治疗和辅助生殖领域相对成熟。然而，这只是开始，企业的远期目标是解决组织器官的冻存难题。器官供需缺口大作为一个全球性的问题，直接导致人口贩卖、黑市交易等系列社会问题。尽管我国器官捐献率逐渐上升，但相对于庞大的人口基数来说，整体捐献比例仍然很低。尤其是心肺等器官，由于缺乏有效的冷冻保存技术，转运时间有限，废弃率高达 70%-80%，造成了巨大的令人痛惜的浪费。

赛存期望做出的贡献主要体现在两个方面：一是通过控冰冻存技术让器官在过冷状态下保存更长时间，从而延长其运输时间；二是实现部分大器官的真正冻存。要使大器官的冻存成为现实，需要研发团队从细胞、组织、胚胎到器官，逐步攻克技术难关，在推动整个冻存行业发展的同时促进器官移植领域的进步。这是一条长期而艰难的道路，但一步一个脚印，伴随其中的成就感、价值感远非金钱或市值所能衡量。

孙玉玲也向我们带来了一个好消息：去年年底，研发团队取得了一个重要突破——成功地将冻存一周后的大鼠心脏移植回去，心脏成功恢复跳动。这无疑给了所有成员信心和希望。如果器官能够成功冻存，其应用场景将会

大大拓展，包括建立更完善的器官库、提高配型比例等，大大增加器官衰竭等疾病的治愈率，切实实现用强大的技术力和产品力为医疗行业的发展赋能，造福世界人类。

当大器官冻存和复苏成为可能之后，真正的人体冻存才算迈出了坚实的一步。

如今的孙玉玲，如果没有出差行程，她会在周三晚上的固定时间回到母校上课，学一些新知识，认识一些新朋友——清华这个朋友圈，是她创业路上的强大助力与坚实后盾。

回想公司起步阶段那段充满酸甜苦辣的日子，仿佛就在眼前，孙玉玲饱含深情地说道：

“创业前，许多前辈都劝我三思而后行。我深知创业这条路上的艰辛与不易，所以在创业前我就做好了充足的心理建设。我相信每个时代都有其机遇，我坚信没有什么困难是跨不过去的。对于 CEO 这样的核心角色来说，创业阶段必须成为全能型人才。我原本只擅长技术和研发，但进入公司后，我迅速学习并掌握了临床注册、销售、市场等多个方面的知识。这种快速学习和迭代的能力，整合资源拓展方法的思维，遇到困难时不退缩的毅力，是我在清华求学期间积累到的宝贵财富。”

赛存生物科技有限公司简介

赛存生物成立于2022年5月，是一家专注于新一代安全型生物样本冻存液研发与生产的创新型企业，打造国际领先的生物样本冷冻保存技术平台，为新型生物医药行业提供精准冻存方案。

团队由中国科学院王健君研究员带领，与德国马普高分子所、清华大学孙玉玲博士等多位博士联合组建。经过十余年自主研发，赛存生物首创颠覆性控冰冻存技术，突破沿用60多年的传统玻璃化冻存液的技术瓶颈；赛存生物已建立全球最大的控冰材料库，是目前全球唯一拥有生物样本冻存方案定制化开发和交付能力的技术团队；独特的双系统叠加解决方案，大幅缓解了DMSO对样本的毒性，显著提升了冻存效率、冻存有效性和



安全性，实现了脆弱细胞和复杂样本冻存 0-1 的突破，为再生医学的发展提供了强有力的帮助，打破了长久以来的国际技术垄断格局。赛存冻存液产品主要包括：免疫细胞冻存液、干细胞冻存液、卵母细胞 / 胚胎冻存液及组织冻存液等。赛存冻存液性能优于多个国际品牌，具备完全自主知识产权，引领全球生物样本冷冻保存技术的升级革新。

企业诉求

1. 产业链上下游合作：赛存生物在产业链上下游合作中，重点寻求与生物样本冻存液生产的原材料供应商、细胞与基因治疗药物研发机构及医疗器械制造商的深度合作，以推动技术创新和产业化应用。
2. 融资合作：我们相信科技成果商业化离不开资本的助力，目前已开启 Pre-A 轮融资，欢迎认同企业发展前景的合作伙伴前来洽谈。

联系人：郑智丹 17710357367