南京“90后”医用氟碳追梦人以终为始

程宇豪：逆向合成“人造血液”

长三角·寻新记 融媒体行动 ②
指导单位：江苏省委网信办 江苏省工信厅 江苏省数据局
主办单位：新华报业传媒集团 江苏省社科院
承办单位：扬子晚报网 紫牛新闻 江苏省社科院区域现代化研究院
支持单位：华夏银行南京分行

“师兄追寻理想、坚定做成果转化的故事，一直激励着我。”——《跟着大师兄到了江北》是今年10月“南京发布”的一篇文章。文中的“大师兄”，说的就是带领团队攻克氟碳化合物技术、在南京江北新区研制“人造血液”的“90后”追梦人程宇豪。

总策划：沈春宁
文字：扬子晚报/紫牛新闻记者 马燕 徐兢
摄像：朱君贤 朱信智
剪辑/包装：曾宏亮
AIGC设计：朱君贤
视觉：肖甜 冯晨禛

扫码看精彩视频



程宇豪向记者介绍医用氟碳

南大首位在《自然》子刊发论文的本科生

程宇豪的老家在四川绵阳。2008年5月汶川地震发生时，程宇豪第一次直面生命的脆弱。“新鲜血液的储存期只有30天，有没有替代方法?”当时还在读初二的他，便萌生出研制“人造血液”的念头。

程宇豪小时候的梦想是当科学家。汶川地震之后，他的梦想有了前缀，变成了“医药科学家”。2012年，他以全国化学竞赛一等奖的成绩被保送进入南京大学化学化工学院，入学时他已自学完大学四年的化学课程。

2013年元旦，他给南大药物开发研究所的胡一桥教授发邮件，申请进实验室并如愿以偿。在胡一桥教授的指导下，程宇豪了解到人造血液可通过化学方式合成，并对氟碳材料有了充分认识。

2015年，21岁的程宇豪成为南京大学历史上首位以第一作者身份在Nature（《自然》）子刊上发表论文的本科生。该论文在全球首次提出将氧气递送与肿瘤治疗相结合。这篇论文，将他推上了全球高被引科学家的平台。

作为氧气递送载体的“液体黄金”

“医用氟碳被称为‘液体黄金’，是人类发现的唯一一种具有极高氧气溶解度的溶液。”程宇豪介绍，医用氟碳有两个优点：一是作为独特的氧气递送载体，对氧气的溶解能力是水的40倍；二是具有极高的生物安全性。如果做成注射液，可以代替血液给人体供氧，也就是“人造血液”；做成人工泪液，则可以治疗干眼症。

程宇豪逐渐意识到，科研成果转变成产业，才能发挥更大的作用。2021年博士毕业后，他创立了君隽未来（江苏）生物医药有限公司（简称“君隽未来”）。

如今，公司围绕医用氟碳布局了三大核心产品线：一是人工泪液（氟碳无水滴眼液）；二是人造血液，这种白色乳剂的保质期长达三年，可以不分血型使用；三是创面敷料。

程宇豪透露，公司自研的核心原料“全氟溴辛烷”正在进行全球首家申报。“我们预计2031年左右完成人造血液的原料药申报，最快2031年上市。”

从0到1打通医用氟碳的产业链

程宇豪用一个比喻形容从0到1打通医用氟碳产业链的创业之路：“假如说‘人造血液’是一盘西红柿炒鸡蛋，我们要做的，就是先培养生产鸡蛋和西红柿这些原料的能力。”

这条路并非坦途。遭遇生物医药融资的寒冬，企业账上曾只剩不到600元钱。程宇豪说：“就算这次创业失败了，第二天早上醒来，我想做的不还是这些嘛。就像海鸥，总要去海边整点薯条。”

南京市创投集团的25万元政策性投资，加上人社部门批的20万元大学生创业贷款，助推君隽未来的事业起步。2023年，南创研究院投来50万元的“种子轮”，同年，君隽未来又完成数百万元的“天使轮”。也是在这一年，公司接到海外订单。当程宇豪得知氟碳滴眼液在美国已卖到3毫升相当于7000多元人民币的昂贵价格时，他意识到，企业已经越过死亡谷。

近日，君隽未来完成数千万元Pre-A轮融资，将进一步加速产品开发和泰州基地建设。

他的目光，锁定在2050年后的太空

现在，君隽未来已将研发总部安在南京江北新区，在山东淄博拥有工厂，筹备在江苏泰州投资1.5亿元建设基地。泰州项目将建成全球最大的氟碳药品基地，预计在2029年投产，届时年产量将超200吨，有望覆盖全球约60%的市场需求。

程宇豪说，从事化学研究的人，有一种“逆向合成”思维——先确定终点，再反推路径。也正是基于这样的思维，他已将目光投向2050年的太空。他认为，人类未来一定会有太空长期定居的需求。而氟碳材料，很可能会成为太空医疗中的关键物资。

“瞄准未来需求的产业已经形成闭环，耐心资本已经成熟。”他给年轻人的创业建议，就是选一条足够长的赛道——“30年甚至40年后依然有用武之地的方向。”

专家点评

程宇豪“人造血液”创业的耐心资本启示

这是一份观察新质生产力如何成长的微观切片。

第一，新质生产力始于“足够长”的科学问题，而非短期风口。医用氟碳，从人造血到人工泪液、创面敷料，底层材料能力可迁移到多个场景。这种“一材多用”的平台型技术，不追逐单一产品周期，而是在基础材料层面构建长期壁垒。江苏布局未来产业正需要这种“以终为始”的逆向合成思维。

第二，成果转化的关键不是“论文变产品”的单向搬运，而是从0到1的“补链”能力。新质生产力不能停留在整机集成和场景应用，江苏制造业强在配套、弱在整机，必须向产业链上游“卡脖子”环节延伸。

第三，耐心资本要“耐”在死亡谷之前，而不是成功之后。政府基金的价值不在于锦上添花，而在于企业最需要时“敢投早、敢投小”。

第四，区域协同不是“总部+基地”的物理分割，而是创新链与产业链的功能分工。南京做研发总部，淄博设工厂，泰州基地预计投产后有望覆盖全球约60%的市场需求。这种布局尊重“研发密集在中心城市、原料制造在专业化园区”的产业规律，也为江苏“研发—制造”跨区协同提供了可复制样本。

可见，新质生产力不是被规划出来的，而是一群相信长期主义的人，在一条足够长的赛道上，被耐心资本托住、被产业生态接住、被区域协同放大之后，慢慢成长出来的。

（樊佩佩 江苏省社会科学院中国式现代化研究院研究员）

欢迎订阅2027年扬子晚报



一年一度的《扬子晚报》大征订正在火热进行中!扬子晚报2027年零售价每份1.5元，全年订阅价每份486元。九九递送公司在南京城区针对个人自费订户推出限时特价征订。

九九递送公司征订咨询热线：（025）96096

每一天，都不会让读者失望