

# 科创为民：无创肝检技术的中国方案

○曾卓崑（2003级硕，新闻）

## 成果转化，初创起步

2000年，邵金华从浙江考入清华大学自动化系，开始了四年的本科学习。2004年，本科毕业的邵金华进入生物医学工程专业，师从白净教授攻读博士学位。早在20世纪90年代初，白净教授便已开展弹性成像理论与技术研究，清华团队也是该领域全球最早的研究团队之一。在导师的指导下，邵金华博士研究期间深耕生物医学弹性成像理论与应用，尤其聚焦于肝脏纤维化无创评估方法研究这一课题。

2010年博士毕业，邵金华选择了投身产业转化。他说：“博士期间在这个领域的持续探索，让我越发坚信这项技术一旦突破，将有望帮助到中国无数肝病患者。”令人振奋的还在于，邵金华的两位同学孙锦和段后利也选择一起投身这项事业。他们三个是本科同窗，住一个宿舍，彼此非常熟悉。邵金华后来求学生物医学工程专业，其他两位则一直在自动化系读到博士毕业。

“他讲到这个领域的发展，也点燃我们的热情。技术的突破将带来极大的社会价值，我们也愿意一起奋斗！”孙锦说。他们三人共同创立了海斯凯尔，踏上了科技成果转化的征程。2012年，海斯凯尔无创肝脏检测设备获得了医疗器械注册证，填补了中国在瞬时弹性成像产品技术与产业上的空白。

公司初创时期，几位年轻人在学研大厦的地下室一起激情燃烧地工作着。“印



邵金华校友

象最深的是简陋的环境，我记得隔音效果不好，我们就在邻居的说话声中讨论问题……”段后利回忆道。筚路蓝缕，却挡不住年轻人的热情。“我们本科都是学自动化的，理工科有相通之处，‘软硬’兼修，邵博总牵头，我们配合。”孙锦说。

“邵博负责硬件，我负责通讯，孙博负责软件和算法。”段后利还记得最初的分工。现在，他们仍习惯以“邵博、孙博、段博”称呼彼此，在默契的配合中，他们先是在清华科技园启迪孵化器得到支持，进行相关产品 and 部件研发，技术突破成熟后，经过多方考量，最终选择将无锡作为生产基地。

选择肝病早诊技术作为创业方向，还源于一个沉重的现实：中国每年因病毒性肝病、酒精肝、脂肪肝等慢性肝病引发的肝硬化、肝癌死亡人数占全球近一半。而肝脏作为“沉默的器官”，因为没有痛觉神经，早期病变难以察觉，一旦身体出现明显症状，往往就意味着已进展到晚期。但好消息是肝组织自我修复能力强，如

果在肝病早中期阶段能够及时发现病症，及时干预，就有可能阻断甚至逆转肝病进展，从而避免肝硬化和肝癌的发生。

传统的肝纤维化检测手段，比如：穿刺活检有创且难普及；血清学检测易受干扰，灵敏度不够；超声影像学方法受主观经验判断影响较大，且对早中期纤维化敏感性低。临床亟需一种技术，可以便捷、准确地评估肝脏的纤维化程度。

邵金华团队基于瞬时弹性成像技术，成功研发了全球首台“影像引导无创肝脏检测系统”（iLivTouch®），通过皮肤接触，无需抽血，两分钟即可量化肝纤维化和脂肪肝定量程度，从而有机会在肝硬化、肝癌发生前十余年的肝纤维化阶段实现预警。这项成果使中国在无创肝检测领域实现了从“并跑”到“领跑”的跨越。

从产品问世到广泛应用，海斯凯尔走的是一条踏实的创新产业化之路。iLivTouch®从理论、概念转化为检测利器，如今已覆盖全国近一半的三甲医院，并应用到全球近70个国家和地区，成为肝病诊断的重要工具。产学研的融合，结出了丰硕的果实。2021年底，海斯凯尔与清华大学罗建文教授、白净教授组成的产学研团队，凭借相关工作成果荣获被誉为我国生物医学工程学科最高奖的“黄家驷生物医学工程奖”。此外，该技术还先后斩获中国专利优秀奖、华夏医学科技一等奖等多项荣誉。

### 乘风破浪，稳步发展

就在海斯凯尔产品推向市场，快速发展步入正轨之际，各种挑战和风雨不期而至：“2014年，一直垄断该

领域的海外企业向我们提出了收购意向，希望将我们的技术纳入其版图。在决定选择自主发展的路径后，海斯凯尔便接连遭遇对方的一系列知识产权诉讼打压。”邵金华回忆道。

当意识到这是跨国公司借助商业法律规则施加的延缓甚至打压公司发展、维持其竞争优势的策略后，海斯凯尔选择了采取法律手段正面应对。“这源于我们对自己技术方案的自信。在产品设计之初，海斯凯尔就采用了创新的技术路线，并申请中国、美国等多地的发明专利保护。这些创新也让产品在市场上更有竞争力。”邵金华说。这场跨国知识产权纠纷持续了近十年才最终尘埃落定。应对压力，三个人也紧密团结在一起，共沐风雨更加深了彼此间的信任。

除了知识产权方面的挑战，资金问题、团队问题、市场推广问题也接踵而至。但海斯凯尔幸运地得到了多方的关心支持。“股东始终如一坚定地支持我们，包括启迪创投、启迪之星在内清华系投资人和众多股东给予了团队充分的信任和支持。我们先后获得超过4亿元的风险投



邵金华（右）与中国医学装备协会超声分会秘书长毓星教授合影

资，这份支持让我们面对挑战时更加有底气。母校清华的支持也非常重要，一代代清华人踏实做事所积攒下的口碑，‘清华人’三字在社会上积累的良好声誉，让我们更容易和相关方建立信任和合作。”邵金华说。

“医疗专家们的支持也给我们发展带来巨大助力。专家们不仅希望自主技术突破带来更高性价比产品的选择，也希望新的创新技术可以解决更多临床问题，为患者带来希望，还希望和国内产业联合科研，开发新的技术和产品。这些需求为海斯凯尔这类创新企业的发展提供了广阔的舞台。”

天时、地利、人和，缺一不可，其中最重要的就是“人和”。正是各方的支持，团队的努力，让海斯凯尔在重重挑战中稳步成长。从技术产品填补空白，到应用到超过4000家医疗机构；从获得欧盟CE和美国FDA认证，到如今应用于全球近70个国家和地区。海斯凯尔的工作成果入选了新中国成立70周年国家科技重大专项重点成果，成为中国技术突破和创新医疗装备转化的一个典型案例。

这份成绩的背后，是邵金华与团队十余年如一日的坚守与付出。“我们几个人成家和有孩子都比同年龄人晚不少，因为更多的时间都花在了工作上。”邵金华坦言。谈及为何如此坚定地在这条充满挑战的路上走下去，邵金华将坚持的根源指向了在清华园接受的熏陶：“我们选择这个方向并且坚持下去，血液里有清华给我们的教育和影响！”邵金华回忆大学入学之初：“我们开学的时候，院士为新生做讲座，他说：‘你们从同龄人中脱颖而出，从全国各地来到清华园学习。国家、社会

和学校在你们每个人身上的投入巨大，要心怀远大、扛起责任，为国为民甚至为人类计，才是清华人的担当。’”孙锦和段后利也谈到学校潜移默化的影响：“在面临关键选择的时候，学校的文化与传统往往成为我们的指路明灯。”敢为天下先的勇气、做大事的底气、面对困难的坚韧、终身的学习能力……这些都能在学校的浸润培养中找到源头。

谆谆教诲深植于心，清华精神浸润于无形。从一间宿舍的三位同窗好友，到驰骋在高端医疗设备领域的“三驾马车”，邵金华、孙锦和段后利三个清华人，用十余年的坚守，将科技成果应用到守护人民健康的伟大事业中，“即使面对各式挑战，经历种种艰苦，但会有满满的价值感与成就感！”邵金华感慨地说。

## 心系未来，守护健康

iLivTouch®并非海斯凯尔技术研发的终点，邵金华团队希望基于底层核心技术的突破，推出更多解决重大疾病诊治的创新产品。公司还围绕消化道、呼吸道疾病的早期诊治进行技术和产品布局，因为这



邵金华、孙锦、段后利，共同创立海斯凯尔的三位同窗好友，左起：孙锦、段后利、邵金华

两大方向对国人的健康具有重大影响。

邵金华表示，“医疗器械作为国家重点发展的产业之一，属于技术密集、门槛较高的领域。由于直接关系到人民生命健康，实现核心技术的自主可控至关重要。目前，医疗器械产业的很多关键技术仍主要掌握在跨国企业手中，本土企业仍需持续努力。”如今，海斯凯尔已建立起覆盖研发、生产、销售的全链条体系，带动50多家上下游企业协同发展，形成百亿级产业集群，在国内细分市场处于领先地位。

无创肝脏检测技术的“中国方案”还获多项临床指南的推荐，作为肝病早筛的优选路径，临床多中心显示该技术和金标准肝穿刺相比，准确率高达90.8%。目前，已服务全球超6000万人次，减少了50万例肝穿刺需求，节约医疗费用约15亿元。

“世界卫生组织的专家也找到我们，

希望对于非洲落后地区的肝病检测提供帮助，因为我们的便携款检测设备，让缺电少电的村落部落居民的肝脏实时筛查诊断成为可能。”邵金华还组织团队深入我国农村地区，开展数百次肝病公益筛查，覆盖多个贫困区域；并与专家合作，为上千家基层医疗机构提供技术支持，培训医生上万人次，帮助发现早期肝纤维化患者600万例，有效降低了肝硬化和肝癌的发生风险，为脱贫攻坚与乡村振兴筑起健康防线。为促进优质医疗资源下沉，他联合全国百余家三甲医院开展多中心研究，建立超过30万例临床数据库，推动制定更符合中国人群的肝病诊断标准，相关成果被纳入15项诊疗指南或共识，切实提升了基层的诊疗能力。

“普及高端科技，守护大众健康”，邵金华团队以科技报国为使命，正带领着海斯凯尔在医疗创新的征途上奋力奔跑。

## 读者·编者

侯增俭学长（1965届建筑）11月27日来信：

清华校友总会：

前天收到母校校友总会赠阅的《清华校友通讯》秋季号103期，今天又收到总会寄来的《水木清华》135期，心情特别激动。我于清华毕业已60年，曾在几十个单位工作过。现在除所在退休单位外，只有母校的校友总会还记得关心我，令我深深感动，激励我康度余生。

致敬，谢谢！

12月5日，清华大学纪念“一二·九”运动90周年、“一二·一”运动80周年座谈会召开，“一二·九”运动参加者、解放军总政治部原宣传部部长、著名军旅音乐家、少将李伟（1934级土木）之女李慧政受邀参会。会后，她给本刊编辑部发来参会感想：

非常荣幸参加了学校的座谈会，很受教育。听了大家的发言也很受启发，尤其是邱勇书记的讲话，让我们接收到很多信息，体会到清华不仅是所名牌大学，还在继承红色革命传统教育中走在前列。相信清华培养的青年学子未来一定有大批报效祖国的栋梁之材。再次谢谢邀请。