

没有做成医生 也有妙手仁心

——记“2019年度上海市科技功臣”陈亚珠



陈亚珠院士

自主研发 国际领先

幸运的是，在上海市科委的支持下，陈亚珠和老师争取到了上海市科委自然科学基金40万元的低息贷款。自己贷款搞科研，这在当时是惊世骇俗的“疯狂”行为。

在一无现成可用的技术，二无充足资金支持的情况下，陈亚珠和老师带领团队完成了从高压电技术到医疗健康领域的“惊险一跃”。他们用20个日夜以继日，经过数以千计的技术攻关，数以万计的工程试验及动物实验，在1985年底成功研制出具有完全自主知识产权的肾结石体外粉碎机，售价仅为进口设备的十分之一。1990年，碎石机发明人、德国著名教授赫斯勒来我国学术交流，盛赞中国人自主研发的碎石机是国际最先进的。

30多年来，上海交大碎石机市场销售数亿元、治愈患者数百万，大大减轻了患者的病痛和经济负担。前几年，陈亚珠的儿子患上肾结石，结果也是用母亲研发的碎石机治愈的。他对妈妈说：“原来只是看着您投入科研的辛苦和专注，现在终于体会到您为社会作出了多么大的贡献！”

创新之路 永无止境

“生命不息，奋斗不止”是陈亚珠的人生信条。上世纪90年代末，关于恶性肿瘤的报道和数据触目惊心，刚刚当选中国工程院院士、已年近花甲的她，又一次马不停蹄地上路了——将超声治疗瞄准肿瘤。她和团队发现：基于物理技术的肿瘤治疗装备研发高潮即将到来，针对中国高端医疗市场的又一轮抢滩登陆正在逼近。

“肿瘤治疗装备必须有民族品牌！”她在国际上率先提出“新一代多模式相控聚焦超声技术”，近年来带领团队研发出以“两把刀”为代表的新一代超声治疗系列产品，解决了超声治疗中的精准定位、无损测温、实时疗效评价、手术可视化、电磁兼容等国际难题。目前，产品已在上海多家知名三甲医院临床试用，首先用于子宫肌瘤、转移骨肿瘤疼痛缓解，即将开展子宫肌瘤、乳腺肿瘤的微创治疗。她用又一个20年，为中国自主研发高端医疗装备开辟了新路。

如今，耄耋之年的陈亚珠院士，对科研工作中的大事小情，依然严谨细致、一丝不苟。对她来说，科学研究早已不仅仅是工作，而是毕生的信仰。无论是研发项目、发表文章，还是研讨会发言，陈亚珠都要求自己和学生以学术指标的最严格标准要求自身。陈亚珠求真务实、不畏万难的科学精神和矢志不渝的家国情怀，如火种般照亮了身边每一位学子的求学为人之路。 本报记者 马亚宁

医工交叉 奋起“一跃”

“我父亲35岁就因病过世了，没有得到任何医治。从那时起，我就想长大后要成为一名医生！”如今已经84岁高龄的陈亚珠院士，回忆起儿时的初心，依然眼圈泛红。1957年，求学路上阴差阳错，她进入上海交通大学，并留校从事高压电技术、雷电保护等相关研究。

上世纪80年代，肾结石病是我国常见、高发的疾病，当时主要靠开刀手术进行治疗，创伤大、恢复时间长、医疗成本高，唯一可以不开刀解决问题的，就是使用国外刚刚研制成功的“肾结石体外粉碎机”。但在1985年，120万美元的仪器价格对国家和社会都是巨大的负担。“研发中国人自己的碎石机，把患者从剧痛中拯救出来”，这个心愿点亮了陈亚珠儿时的梦想——“我没有做成医生，但也可以为病人做点什么”。

怀着“人生能有几回搏”和“不成功便成仁”的决心，陈亚珠和她的老师奋起“一跃”，进入了医工交叉的全新领域，踏上了自主研发国产碎石机的征程。体外碎石技术是电子、计算机、自动化控制、影像医学等多学科交叉融合的新兴领域，设备制造难度大、国际垄断、国内零基础。在大多数人看来，这个项目绝不是仅靠两个高压电技术专家可以胜任的，要想搞出设备是“天方夜谭”。而且当时国家经济困难，科研经费有限，这样的跨学科自选课题连对口申请经费的部门都找不到。

看不到的机器 看得见的未来

——记“2019年度上海市科技功臣”田禾



田禾院士

如何使微观分子机器实现功能化和实用化？这是众多国际科研团队面临的前沿挑战。田禾带领研究团队，创新性地将分子机器与纳米颗粒进行连接，精准实现了人工分子肌肉在分子尺度的收缩—舒张功能，并巧妙地将分子机器横跨细胞的磷脂双分子层，首次实现人工分子机器在离子跨膜运输领域的应用，为分子机器的功能化与实用化提供了新思路。

创新成果被国际同行点赞

田禾让中国分子机器研究获得了包括诺贝尔奖得主在内的国际同行的尊重。“提供了一种分子机器运动的便捷信号响应方式，解决了多重复杂逻辑电路这一挑战性难题”，2016年诺贝尔化学奖得主司徒塔特教授在其最新的专著中，先后30余次对田禾院士在分子机器领域的创新成果正面引用并给予高度评价，其中配图详细论述22次。另一名诺贝尔奖得主则来到华东理工大学，与田禾面对面共同研究分子机器。

2017年10月，田禾联合2016年诺贝尔化学奖得主、荷兰格罗宁根大学的费林加院士，在华东理工大学建设费林加诺贝尔奖科学家联合研究中心，以此作为上海市建设具有全球影响力的科技创新中心的重要承载区之一，在动态化学领域引领学科未来发展。

微观分子机器有何用途

人类能够将机器做到多小？这是杰出的美国物理学家、诺贝尔奖得主理查德·费曼在上世纪50年代对纳米技术发展提出的问题。他相信，人类有可能用“巨大”的双手制造出必须依靠电子显微镜才能观察的微型机器。梦想在上世纪80年代得以实现。那时，田禾正在华东化工学院求学成长，他的兴趣和命运，很快与精细化工、分子机器结合在一起。1989年，田禾博士毕业后留校任教。“我们这一代人，在党和人民教育下，坚持科技报国、科技兴国的理念，与改革开放的宏伟事业共成长”，田禾说，急国家所需，为国家作贡献，全身心投入到国家科技创新发展与创新人才培养的一线事业之中，这种矢志报国的深厚情怀早已深入骨髓。

2016年，三位外国科学家因“在分子机器的设计和合成方面的贡献”，获得诺贝尔化学奖。他们开发出了比头发还要细1000倍的分子机器。然而，他们是设计者，分子机器有何用途尚待后来者拓展研究。

瞄准分子机器这个世界最前沿尖端的科学问题，田禾带领研究团队，针对分子机器的状态表征方法复杂、难度大以及信号读出灵敏度低的缺点，首次提出用荧光信号来表征分子机器运动状态的思路，构建了一系列光学输出信号的功能分子机器，解决了分子尺度上精确表征分子机器运动的关键问题，创新发展了微观分子机器在界面定向排列的方法，实现了分子机器在微纳尺度下的功能输出。

分子机器之所以成为全球高科技的最前沿，是因为它带来了无限的概念：未来，从我们的静脉里注射入一批纳米机器人，它们可以直接清洗血管，也许，心血管疾病不再是人类的“头号杀手”；我们使用的材料，通过分子机器，可以自动修复，永久使用……可相当长时间内，如何使用“分子机器”，仍将是科学家们攻关的难题。

目前，费林加诺贝尔奖科学家联合研究中心的仪器设备已基本搭建完成。“这里将设立化学合成的人工智能实验室，提升新材料、新能源的研发速度”，田禾表示，现在很多化学合成还像“手工作坊”，今后这些合成任务可以交给AI机器，它们可以24小时连续工作，这将大大加快研发的速度。

如何助力上海打造更优质的创新创业生态，提高创新“浓度”？田禾带领科研团队，全力投身上海科创中心建设。从2014年到2019年，他本人连续6年入选ESI化学领域全球高被引科学家。田禾说：“我将继续瞄准核心技术，潜心科学研究，培育时代新人。”分子机器，能不能成为上海建设全球性科创中心的一个标志，让中国人在分子机器研究领域获得国际影响力？这是田禾心中的梦。

本报记者 张炯强



老人生前立遗嘱未成，儿媳离婚分走遗产500万

赵大妈是上海退休职工，丈夫早早离世，留下一个儿子及徐汇区中山医院附近的一套房子（2017年价值已达1000万左右）。赵大妈怕儿子受气，没有再婚，好不容易儿子长大并成了家，但老人却怎么也开心不起来。她始终觉得儿子儿媳的夫妻关系不是很稳定，三天两头就要吵一架，担心日后二人感情生变，老人就想自己走后，把房子留给儿子一人。为此赵大妈专门去找律师咨询，说出自己的想法，律师告诉赵大妈可以通过订立遗嘱来实现意愿。但赵大妈一则觉得律师帮忙订立遗嘱收费高，二则觉得自己身体很好，晚点立也没关系，一拖再拖，遗嘱之事就搁下了。2017年9月，赵大妈突因脑溢血病倒，意识不清，无法正常表达。此时，赵大妈的儿子又找到律师，想让律师给赵大妈立遗嘱，但律师告知：因赵大妈无法正常表达自己的意愿，已无法办理遗嘱。半

年后赵大妈撒手人寰，老人的丧事还没处理完，儿媳就向法院提出离婚，并要求按夫妻共同财产分割老人的房产。法院最后确认：房子因继承所得属于夫妻共同财产，离婚时应平分，最后双方协商价格1000万，房子归儿子，儿子支付500万给儿媳。

心愿传承遗嘱库专家提示：

我国《婚姻法》规定，夫妻婚姻存续期间，继承所得财产，属于夫妻共同财产。除非老人生前立有遗嘱，明确遗产只留给自己的子女。

老人立下遗嘱，如果夫妻关系好，小两口走到最后财产自然是两个人的。再者说，立遗嘱根本不用告知子女，即便儿媳（女婿）知道也是老人身后了。如果不立遗嘱，就意味着一旦夫妻离婚，就可能造成祖辈财产外流。

另，订立遗嘱，一定要及时尽早，千万不

要等到身体或精神状态出现问题，到那时有可能因自身原因无法订立而留下终身遗憾！！

“心愿传承遗嘱库”是由国内著名财富传承专家律师刘永斌领衔专业团队发起，订立流程在《继承法》等相关法律基础上，结合中国最高人民法院近25年来发布的司法实践判例，经过反复研究、逐步设计完善而成，并经过数

千起遗嘱订立实践，使得一份合法有效遗嘱整体订立流程在3小时内即可完成。

“心愿传承遗嘱库”秉承免费咨询、专业、高效、便捷、细致等一站式大管家服务精神，与权威律所携手打造，为您提供量身定制的专属服务。让您的合法权益得到最大化保护，以确保按照您的心愿传承给指定继承人！！

专业指导：法律专业人员指导遗嘱书写订立

标准流程：全程录音录像，确保遗嘱合法有效

司法认证：上传最高法院下属司法证据信息库

安全保障：保管至银行级保管文件的保管库

私人订制：依据客户情况设计遗嘱及相关方案

一站服务：遗嘱订立、保存、执行全程服务

服务热线：021-31218658

咨询时间：周一至周五 8:30-17:30

地点：上海市徐汇区清真路101号

地铁：9号、12号线嘉善路4号出口

公交：45、171路小木桥路斜土路