

# 欧阳晨曦：三次转身无畏惧，一心只为病患忧

文/本刊记者 何叶

欧阳晨曦，国家“千人计划”创业人才，武汉杨森生物技术有限公司创始人，中国医学科学院阜外医院副主任。



**因** 每天早晨七点半就开始的例会，与欧阳晨曦约定的十点采访推迟十分钟，当电话再次接通，欧阳晨曦才回到了他的办公室，这是他的工作常态。原本可以选择如此安稳度过余生，可作为医生的使命感却让他不安于现状，一心造福更多的患者。从医生到做科研，到创业，再到搭建孵化平台，他治病救人的初心不改，一直在为救助更多病人付诸行动。

## 小口径人造血管中国造

在欧阳晨曦看来，医生不仅仅是一个谋生的职业，作为一位真正有抱负的医生，应始终牢记当初立下的誓言，不断思考如何让更多患者受益，为他们消除病痛。

“将医生当做是自己的使命，会有很多途径来扩大自身的职业范围。”欧阳晨曦说，一个医生如若仅是埋头苦干，哪怕是每天做手术，一生也只能帮助一万个病人，而借助其他方法，却可以放大自身的能力。比如发明创造新的医疗器械，一旦成功上市投产，一年就可能上百万病人因此受益。

2003年，欧阳晨曦自德国学成归来，在武汉协和医院血管外科做主治医师。作为博士研究生，学校的职称晋升对其科研工作有一定的要求。欧阳晨曦考虑到在德

国参与过部分人造血管研究工作，而且当时国内没有国产的人造血管，所以决定将人造血管作为自己的科研方向，并期待这项研究未来可以填补国内空白，成为中国第一个自主生产的人造血管。

在小口径人造血管的研发上，全球的科学家和企业都在着力攻关，但一直没有取得突破性进展。据欧阳晨曦介绍，小口径人造血管的研发难点有三：一，血管里面流淌的是血液，遇到异物材料、器官极易凝固，所以人工血管材料的选择非常重要；二，动脉内部是高压环境，人工血管需承受多年的高速血流通过，且不能出现破裂或断裂的情况；三，人体的组织破坏后进行修复的过程中，会产生组织增生的病理生理反应，如同身上有个伤口就会结痂，组织会隆起。在血管吻合的地方最容易出现疤痕性吻合口狭窄，大口径血管的狭窄可能会影响血流的通畅，而对于小口径血管来说，只要有一点点吻合口狭窄，就会把管腔堵死。所以如何让异物材料植入体内后保持长期通畅性是欧阳晨曦一直在攻克的难关。

2004年，因小口径人造血管材料选择的难题，欧阳晨曦结识了武汉纺织大学的徐卫林教授，通过翻阅文献和百余个动物实验的复杂生物测试后，他们终于将产品的原形制作出来。为了验证实验效果，他将一段长5厘米、直径4毫米的人造血管植入9只狗的颈动脉，一年后再取出，血管保持畅，且其生物相容性、血管栓塞检测等均基本符合临床要求。

小口径人造血管的出现为心血管疾病患者提供了新的选择，与传统的血管移植相比有很大优势。首先，人工血管不受患者自身血管数量的限制。人体能被取出用来搭桥的血管只有三处，大隐静脉、桡动脉和乳内动脉。如果患者



*‘将医生当做是自己的使命，会有很多途径来扩大自身的职业范围。’ 欧阳晨曦说，一个医生如若仅是埋头苦干，哪怕是每天做手术，一生也只能帮助一万个病人，而借助其他方法，却可以放大自身的能力。比如发明创造新的医疗器械，一旦成功上市投产，一年就可能有上百万病人因此受益。*



已经做过一次心脏搭桥手术，身上可用的血管都已取完，若十年后患者的搭桥血管堵塞，需要再次搭桥，此事已无可取的血管，这时患者就会失去手术的机会，只能等待死亡。

其次，切取这三处的血管会给患者带来很大创伤。尤其是大隐静脉，创伤非常大，需在患者腿上切开10厘米长的口子。若患者有相关血管疾病，比如大隐静脉有曲张，这个血管就无法使用，只能取桡动脉。但桡动脉的控制很重要，切除后可能会造成患者手部功能障碍，严重者可导致截肢，患者非常难以接受，这种情况下就没有可使用的血管。

因此人造血管是非常重要的替代品，当患者的自体血管不能使用，或术后创伤不能接受时，如果有人造血管可以用来作为替代品，患者就多了一次生存的机会，所以人造血管的意义非常重大。

### 身份转变，初心不改

2008年，欧阳晨曦团队研发的小口径人造血管获得了“国家技术发明二

等奖”，这让欧阳晨曦萌生了将小口径人造血管产业化的想法。恰逢此时，武汉出台了“3551光谷人才计划”，对海外留学归国人才进行政策扶持，并规定企业才能申报。为了获得“3551”人才资助，欧阳晨曦决定成立公司，把科研成果转化为产品。

“其实刚开始创业时，企业没有正式的厂房，也没有大规模的员工，只是一个行政办公的场所，大部分的工作都在实验室里完成。直到2011年，我从美国回来，才逐渐懂得企业运营的规则和基本方法，让企业正式运营。”欧阳晨曦坦言从医生转向企业家确实道路坎坷。

第一个难点是体制，当年，国家对于医生能否创业没有正式批文。投资方会质疑医生创业，医院领导对此也持反对态度，这对欧阳晨曦在医院的职称评定、奖项评选等都是阻碍。但欧阳晨曦并不看重这些，他认为头衔都是虚的，为患者谋取福利才是实事，有得必有失，失去头衔却让理想得以实现，欧阳晨曦的选择成就了他的一生。现如今，体制层面的障碍已然消除，国家已正式发文，提倡“双创”，鼓励创新也支持创业，这也算是对欧阳晨曦工作的认可。

第二个难点是身份转变，成立公司，工商、法务、税务、税收、人事管理是整套的流程，作为一个医生，这些都要从头学起。对于科研和产业转变，科研产品和企业工业化的产品是完全不同的概念，企业化方面，医疗器械的法规要求非常严格，所有的操作、流程、进口原材料都要按照GMP的要求去做，所有的东西都要有记录、可追溯，所以运营企业一定要掌握企业规则并有专业的团队协助。

第三个难点是融资，建厂房、买

设备、扩建公司队伍等需要巨大投入，仅凭政府的资金资助远远不够，如何融资也是摆在很多科学家面前的阻碍。找银行贷款、找投资方投资都是科学家日常工作中未曾接触的。欧阳晨曦建议，未来科学家们创业时需要补习这方面内容，政府或是产业化管理者也可给科学家们上课，帮助他们充实这方面的本领和知识。

2014年，武汉杨森生物技术有限公司步入正轨，公司由最初的两个人变成了一个拥有几十位专家的团队。此时，“杨森”的目标是在“新三板”上市，这就需要一位职业经理人来操作公司运营，为此，欧阳晨曦主动退位让贤，辞去总经理职务，只以创始人和顾问的身份为企业把控方向。

2015年，欧阳晨曦的工作“上升到另一个高度”，他加入中国医学科学院阜外医院，利用其在全国心血管诊疗方面的资源优势 and 影响力，搭建起一个创新创业孵化平台，为有创业愿望的科研人员和医生提供人才、资金和成果转化服务方面的支持，助其顺利走上创业之路。

尽管坐拥三重身份，但欧阳晨曦始终将临床工作放在首位，每周的门诊和手术时间皆是雷打不动，在他看来，患者的生命是第一位的。他会利用业余时间寻找项目、见投资人、参与政策制定、参加重要的会议等，不断扩展自身职业范围，只为救助更多患者，其治病救人的初心始终未变。

## 人工智能助推医疗发展

多年的技术攻关，欧阳晨曦研发的小口径人造血管日益成熟，已完成十五例动物实验，且效果良好。相较国外产品，国产人造血管的优势在于：顺应性好，不渗血，远期通畅率佳。据

悉，目前厂房已经建成并正式投入生产，相信在不久的将来，国产人造血管就能投入市场、服务民众。

除了在人造血管领域的突破，今年欧阳晨曦还收获了一份礼物——成功入选我国第十四批“千人计划”创业人才。对此，欧阳晨曦表示非常感谢和激动，他认为“千人计划”充分体现了我国对人才的重视。“我所接触到的全球顶尖专家表示，物质上的支持都可以不要，只要能够入选‘千人计划’，就会回国效力。”虽然欧阳晨曦对“千人计划”非常认可，但也谈到了其中可以完善的地方。比如，由于“千人计划”在年龄上的限制，国外一些年龄超过60岁的高级别专家就失去了申请资格。欧阳晨曦建议对这类资深专家可采取一事一议，尽管他们已过年限，仍给他们一个特殊的“千人计划”荣誉。

我国是人口大国，医疗卫生发展相对落后，国民健康水平一直有待提升。权威期刊《柳叶刀》发布的2016年全球医疗可及性与质量排行榜中，中国从2015年的全球第60位跃居到2016年的第48位，不可否认中国医疗一直在进步，但仍不是理想状态。如何促进中国医疗领域的发展，是欧阳晨曦一直在思考的问题。“我国医学若想实现弯道超车，必须要掌握一项革新技术，才能在国际上占据领先地位，这项技术就是人工智能。”

欧阳晨曦认为人工智能在医学上的应用将会带来深远的影响，“如诊断机器人可以解决中国医疗资源的不均衡问题。偏远地区的医生对于疾病的诊断往往存在误差，通过影像学的诊断机器人就能纠正这种误差。诊断机器人还可以解决社区医院的问题，很多县级医院或社区医院，只需要配备X光机、CT、超声来采集数据，给医护人员做基本培

训，所有的数据通过机器人识别后，就可以告诉病人该接受何种治疗，病人不需要再为了诊断病情跑到大城市的医院。”这只是人工智能可以产生的部分影响，欧阳晨曦认为若能将医疗与人工智能完美融合，做到很好的技术创新和技术突破，可以彻底改变中国的医疗环境，实现后来者居上，跻身世界一流水平。

因看好医疗和人工智能结合的发展前景，欧阳晨曦正准备与国家科技部、卫计委共同搭建一个人工智能国家研发中心，与大量科学家、协会进行布局，以期推动中国医疗人工智能的快速发展。路漫漫其修远兮，欧阳晨曦将在这一道路上继续探索。