

景，使更多危重患者可以在第一时间获得体外生命支持，从而为后续抢救赢得宝贵时间。尤其是像在上文提到的这类区域基层医院里，MOBYBOX 因为操作简单且便于操作，更能满足基层机构的实际需求，从而为广大基层患者提供有效的医疗服务。

记者了解到，目前，这款产品已经在欧盟上市并在欧洲多个国家得到成功应用，微创集团和微创外科正在积极推动该产品在包括中国、美国在内的全球更多国家使用。

“中国智造” 拓展 ECMO 应用场景

除了以高度集成化、便携化设计见长的 MOBYBOX 外，微创外科公司也在不懈推动另一款“中国智造”ECMO 设备的研发。据悉，该款产品特别针对符合中国医疗场景的 ICU 和院内转运而开发，也是目前唯一一款完整的、从有源系统到无源耗材体系均是由中国企业自主开发的 ECMO 产品系统。

ECMO 的研发是一个系统性工程，涉及膜式氧合器、血泵、插管及控制系统等多个重要技术和组件，姚明表示：“想要实现完全的国产化是极富挑战的。复刻简单，原研不易；做样机简单，做产品难，做可以真正量产并真正普惠化的产品难上加难。但我们一直希望通过国产化来降低医院的采购成本，进而降低患者的治疗费用。”据悉，在 ECMO 研发最核心、最关键的电磁驱动、流体设计、材料成型以及传感技术等方面，微创外科已经做到

了完全自主把控。

而经济方面的考量虽然是驱动国产原研的重要动力，却绝不是唯一动力。

记者了解到，ECMO 技术目前在全球范围内依然处于蓬勃发展阶段，拥有大量尚待解决的临床痛点和亟待突破的前沿技术热点，如：

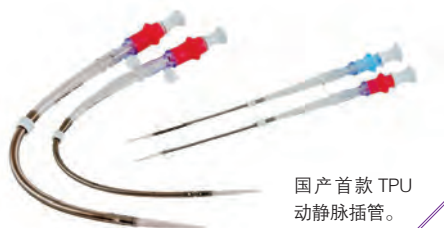
中国企业加入“救命神器”研发赛道

微创外科公司在急危重症医疗领域默默耕耘多年，除 ECMO 研发外，其他领域也取得了诸多耀眼的进展。同时，微创外科在智慧医疗领域的布局也已经悄然开始……

中国首款集成动脉微栓过滤器的膜式氧合器 VitaSprings：2022 年 9 月，微创外科公司在已经积淀 30 年的体外循环（CPB）领域成功上市了中国首款集成动脉微栓过滤器的膜式氧合器 VitaSprings，作为 ECMO 系统中最核心的组成部分，该氧合器的成功为中国自研 ECMO 奠定了坚实的基础。它采用仿生人体肺脏气体交换原理，采用螺旋导流与二次分流创新结构，结合涡旋式排气设计，更符合血流动力学原理，可减少对血细胞的破坏。

首款国产 TPU 动静脉插管：插管这种耗材看似简单，实则通过股动静脉、颈动静脉及锁骨下动脉或腋动脉等外周血管来建立体外循环时会起到非常重要的作用，其材质、柔韧性、血液相容性等性能会直接关系到体外循环建立成功与否。但此前，我国国产插管均采用 PVC 材质，而最先进的 TPU 材质插管则多采用进口。2023 年 5 月，微创外科的首款国产 TPU 动静脉插管上市，填补了国产高端体外生命支持插管这一领域的空白。

全磁悬浮体外人工心脏：人工心脏，被誉为高端医疗器械皇冠上的终极璀璨“宝石”。在人工心脏研发的重要细分赛道经皮体外机械辅助循环（pMCS）领域，微创外科已经完成了基于自主知识产权的超高集成度、血液损伤率对标业界金标准的全磁悬浮体外人工心脏的设计定型工作；配合这款 pMCS 的插管系统以及膜肺产品也进入定型阶段。



通过设备的创新来减少并发症风险和提高设备普适性；通过新型抗凝和抗血栓材料的优化以减少血液与设备接触时产生的并发症；通过结合 AI 和机器学习技术来实现实时监测患者状态及预测并发症；通过开发集成更多功能（如肝脏支持、肾脏替代疗法等）来实现多功能一体化的多器官支持系统……对于微创外科来说，只有真正把握源头技术、实现底层技术的自主把控，才能让未来产品开发衍生灵活度更高，再通过有效的医工结合实现对产品不断迭代，让中国的患者不仅能“用得起”、更能“用得好”优质普惠的医疗方案。

就在近期，这款国产自研的 ECMO 系统已经通过了处于行业领军地位三甲医院牵头的临床伦理审批，并顺利召开临床试验全国启动会，覆盖八家临床机构的多中心临床研究即将启动，即将开展多中心临床研究，造福更多患者。

滴水石穿，非一日之功。

一切医疗研发成果，只有切实转化为临床使用的产品、真正为患者所用，才是真正有了意义和生命力；对于微创外科团队来说，他们努力的意义在于：未来，ICU 外无数“张雨熙”们的家属，将不用再在“天价账单”和“家人性命”之间作出艰难的生命抉择。

正如微创集团在其网站上所写：“微创的远景、使命和信念的核心理念就如同呼吸的空气、太阳的光芒和清晨的雨露一样，让代表全球最高科技水平的医疗技术以最均平的方式，将健康和长寿带给世界上的每一个角落，每一个社区，每一个家庭和每一位患者。”