

# “悬壶济世”新时代，“人机共融”促医疗

## ——浅析手术机器人与医生之间不可分割的关系

周伯涵

人工智能学院特色班

1911685

**【摘要】**在医疗大航海的时代，穿上“白大褂”的手术机器人作为医生能力的“延伸”，医疗资源的“集成”，将与医生形成一套“人机共融”的互补体系。

**【关键词】**手术机器人 医生 人机共融

**【正文】**

入华 12 年，十万台手术，举世闻名的“达芬奇”手术机器人的成功，在医疗需求旺盛的市场上掀起热潮，同时也引起了人们对“人机”关系的思考。在 AI 技术飞速发展的今天，手术机器人是终将成为医生的替代品，还是两者相互协作实现更高价值？笔者思考如下：

首先，医生是手术机器人的“终端核心控制”。手术机器人的实质属性为专业服务机器人，是一种“工具”，而非主导。机器人手术的操作主体与核心是“人”，必须由医生担任“运筹帷幄”的角色。一位经过多年训练的优秀的外科医生，具备优良的空间感、判断力以及使用机械时双手配合协调性，能在手术突发过程中做出正确决策，而机器虽然在移动性和精确度方面有独到的优势，但在经验与决策方面无法替代医生。因此，医生将成为手术中的关键“舵手”，手术机器人可以成为良好的“操作辅助”与“技术支撑”。

其次，手术机器人是医生手术能力的多维延伸。手术机器人是一项先进技术，一个熟练掌握该项技术的医生，将能够完成很多从前“不可能的任务”。手术中，切口的大小、深度的掌握将变得更为精确；曾经徒手难以完成的高难度手术操作（如在血管分布复杂的区域切除肿瘤以及腹腔镜微创手术），在机器人的协助下变得轻松高效，病灶观察立体直观，手术时间大幅缩短。

此外，手术机器人是医生资源甚至整个医疗资源的浓缩与集成。以色列教授 Ilana Nisky 有言：“如果机器人能满足定制要求，那么在紧急情况下就不需要调配最训练有素、记忆精湛的专家来做一些复杂手术，这将是一项巨大的进步。”未来，外科手术一般只需要一名外科医生、一名麻醉师以及两名护士的参与。全自动化的手术机器人，将最大限度地减少手术人员，节省医疗资源。同时，手术机器人技术可及性与迫切的市场需求嵌合匹配，未来能缓解部分地区医生资源短缺问题，有助于优秀医生资源的合理分配。

综上所述，手术机器人与医生之间没有高下主次的替代关系，而是不可分割，相辅相成，人机协作的互补关系。未来，手术机器人有望拓展更多手术工具类型以适应不同病症，在临床、交互等方面进一步满足医生的需求。“人机共融”体系，将为广大患者群体带来更多福音！

---

**【参考文献】**

- 1、《What Course to Follow When Humans Face the Research and Development of Robot? 》向鹏[J]. 高科技与产业化 2019,(10),50-53
- 2、《手术机器人是医生手术能力的延伸》王树新 新华网 2018-08-26 07:15
- 3、《机器人手术时代医生要与时俱进》楚天都市报 2019-09-10
- 4、《医疗机器人：硬核科技 手握未来》梁晨迪 中国医药报 2019-04-16