

# 自主机器人做眼部手术成功率大幅提升

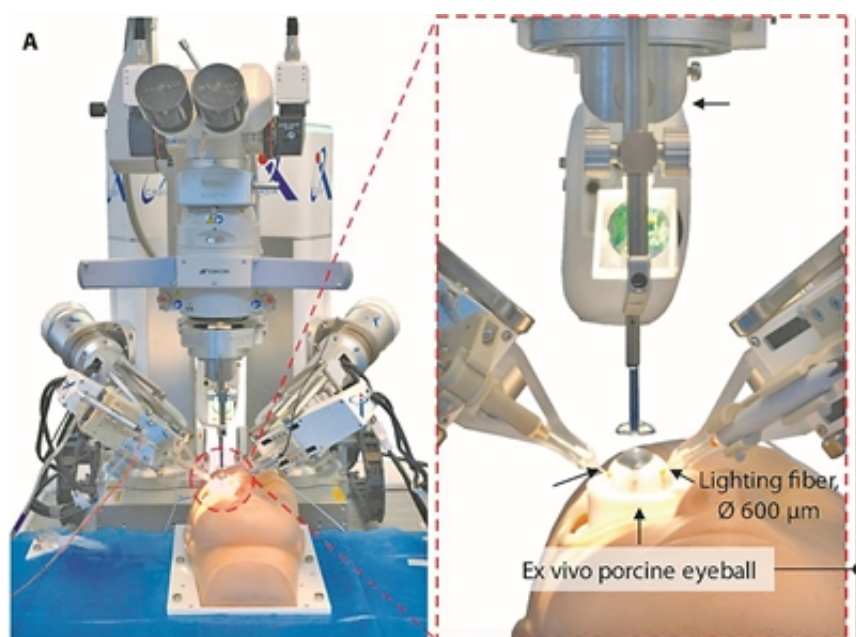
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37914.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

## 自主机器人做眼部手术成功率大幅提升

。科技日报北京1月20日电（记者刘霞）美国约翰斯·霍普金斯大学科学家研发出一款新型自主机器人系统，有望精准完成视网膜静脉插管术，为治疗严重眼疾开辟新路径。该研究在先进的机器人控制技术基础上，融合了高分辨率成像技术与深度学习算法，展现出卓越的感知与反馈能力。相关成果发表于新一期《科学·机器人》杂志。



实验装置示意图。图片来源：物理学家组织网

视网膜静脉阻塞是一种致盲性眼病，当眼球后部感光组织——视网膜中的静脉被堵塞时，会导致视力急剧下降甚至丧失。目前，视网膜静脉插管术被视为一种极具前景的治疗手段。医生将一根极细的针精准插入受阻静脉，注入溶栓或抗血管异常生长的药物。但视网膜静脉的直径与人类发丝相当，手术精度要求极高，手动操作难度极大，稍有不慎便可能损伤脆弱的视网膜。

新研发的自主机器人系统可在微米级尺度上稳定执行插管任务，确保针头准确进入目标血管，同时最大限度避免组织损伤。研究显示，在静止眼球中，机器人成功插管的比例达90%；在动态模拟条件下仍保持83%的成功率。尤为关键的是，系统能可靠识别针尖何时接触并顺利进入静脉。

该系统配备两个专用于眼部微创手术的机器人，分别持针与操作工具。硬件上集成了3种深度学

---

习模型，经训练后能实时追踪针尖运动、识别解剖结构，并自主规划最优路径，确保精准穿刺。目前，团队已在离体猪眼上开展测试，部分实验还模拟了活体呼吸带来的周期性眼球微动。

团队表示，视网膜静脉插管术所需的操控精度须小于100微米，远超人类手部生理能力。这一突破表明，借助机器人与人工智能，最精细的眼科手术已可实现部分自动化，且具备安全性、准确性与可复制性。但要真正应用于临床，还需进一步在活体动物及人体试验中验证其有效性与安全性。

作者：刘霞 来源：科技日报

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发