

软体机器人驱动方式

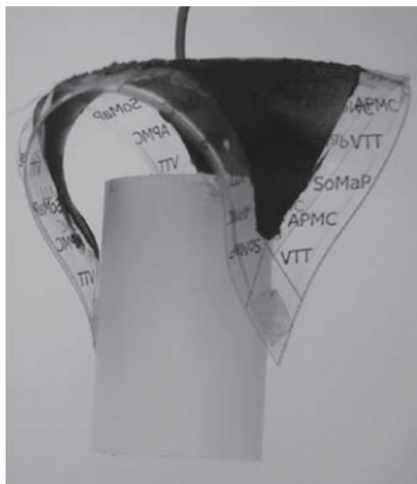
选择合适的驱动方式是软体机器人研究中的一重要课题。因其材质与结构的特殊性，软体机器人对驱动方式的选择也有着更高的要求。



流体驱动：利用气、液等流体，通过其变形结构使软体机器人内部腔体收缩、膨胀，达到受控变形和运动的目标。美国哈佛大学仿生机器人实验室研发的软体机器人Octobot是世界上首个全软体机器人，其基体由3D打印技术制造而成，采用气动驱动的方式，通过化学反应产生大量气体，借助压强变化实现爬、游泳等基本活动并与外界环境互动。



内燃爆炸驱动：美国哈佛大学研制的自主跳跃软体机器人采用了内燃爆炸驱动的驱动方式。该机器人外部躯体结构由硅胶树脂组成，依靠爆炸产生高压燃气进行推进，其底部设计了一个致动装置，装置内部加入了氧气和丁烷，通过火花点燃气体使气体爆炸后膨胀，利用躯体膨胀的程度不同则可以控制机器人弹跳的方向。该机器人弹跳高度可达0.6 m。



EAP驱动：电活性聚合材料EAP是一类在外加电场刺激下产生大幅度形变的新型柔性材料，具有形变能力强、功耗低、响应迅速、柔韧性好等优点，因此常被用作软体机器人的驱动材料，并相应地衍生出一种新的驱动方式。德国和芬兰研究者基于此种驱动方式制作了一种软体三角状抓手，它由电场驱动产生电效应力，直接将电能转化为机械能，进而在宏观上表现出电致动特性，可轻松地抓起轻质的柱状物体。