

doi:10.1631/FITEE.1700206

题目：基于自适应网络模糊推理系统的移动机器人导航控制器

概要：在障碍物高度杂乱的未知环境中自主导航是移动机器人研究的一个基本问题。提出一种基于自适应网络模糊推理系统（ANFIS）的差分驱动移动机器人导航控制器，用超声波传感器捕捉移动机器人周围的环境信息。设计了一个基于模糊逻辑的导航控制器，用于获取数据集训练 ANFIS 控制器。在移动机器人导航过程中，考虑到环境噪声对传感器读数的影响，将加性高斯白噪声添加到传感器读数中并反馈给已训练的 ANFIS 控制器。在 3 种不同环境下对移动机器人进行导航，评价该导航控制器的鲁棒性。通过与已有移动机器人导航控制器（如神经网络、模糊逻辑）比较行程长度、行程效率、弯曲能量，验证 ANFIS 控制器性能。仿真结果表明，与其他控制器相比，ANFIS 控制器具有更好性能，能够在不同环境中顺利导航且不与障碍物发生碰撞。

关键词：自适应网络模糊推理系统；加性高斯白噪声；自主导航；移动机器人