



## 自动化所智能控制方法在机器人中的应用取得新进展

文章来源：自动化研究所

发布时间：2012-01-16

【[字号](#)： [小](#) [中](#) [大](#)】

近日，中科院自动化研究所承担的“智能控制方法及在机器人中的应用”研究项目获得2010年度北京市科学技术奖三等奖。该项目主要针对智能控制方法和理论尚不完备的关键内容进行研究，如复杂系统的模糊控制问题、新型结构的智能控制方法、具有不确定性和外部干扰的非线性系统的智能控制补偿的问题等，并在复杂机器人系统进行了典型示范应用。

在理论方面，该项目实现了多项新的突破：首次提出了针对复杂系统的单输入规则群模糊控制(SIRMS)方法，极大简化了模糊控制设计的复杂性，提高了模糊控制的性能；提出了分层递阶滑模控制、分层模糊滑模控制等新型结构的智能控制方法，丰富完善了该方向的理论基础；在传统控制方法的基础上，提出了采用模糊逻辑、神经网络的方法对系统不确定性和外部干扰进行补偿的控制方式，实现了鲁棒跟踪控制。

在实际应用中，该项目提出的智能控制方法成功应用在冗余驱动和欠驱动机器人两类机器人系统上。基于该项研究，还成功开发了国内首个冗余驱动全方位移动机械手系统，实现了智能协调运动规划与控制；开发了国内首个精密载荷装卸的冗余驱动智能水平调节系统，为航天系统的卫星装配提供了一种解决方案；开发了欠驱动桥式吊车系统，开创了国内领先的工作，实现了桥式吊车防摆和运输的智能控制。目前，以此项研究为依托的各类实际应用获得了国家发明专利授权15项，实用新型专利授权2项，软件著作权登记20余项。

[打印本页](#)[关闭本页](#)