

专刊前言

由于东方人对自然世界的理解与决策方式,当模糊逻辑理论方法诞生之后,得到了东方学者的普遍欢迎.在过去的三十五年里,模糊理论与应用的发展有过许多“非难”与“过热”的经历.然而,除“热情”之外,理性的严格“非难”也是推动科学与技术前进的另一个重要驱动力.

基于模糊逻辑理论方法建立的各种模糊系统或模糊控制技术,已经取得了令人瞩目的应用成果.但是,这些技术的发展远未成熟.受《自动化学报》主编马颂德博士之托,我们组织了“模糊控制与模糊系统”专刊.在收集与邀请的11篇学术文章中,一些作者是模糊控制与模糊系统研究领域的国际知名专家.专刊的目的之一是通过高质量的学术文章介绍模糊控制与模糊系统研究中的学术进展及其热点问题.我们很高兴地看到,这些贡献除来自我国内地、台湾及香港地区外,也有来自于澳大利亚、新加坡及美国的华人学者.对所有文章作者,我们表示由衷的感谢.

为了促进模糊控制与模糊系统领域中的学术讨论,本专刊又收集了两篇这方面的个人看法短文.作为“引玉之砖”,期望这些见解能够激发出优秀的学术思想,并欢迎读者与作者联系开展进一步的自由讨论.

读者从专刊文章内容中大致可以看出目前模糊控制与模糊系统研究中的发展态势.首先,模糊控制仍然是占主流的研究内容.而以分类、识别、诊断、推理与决策为内容的模糊系统也有着广泛的应用背景.以模糊理论为基础处理这类应用问题具有明显的优势.然而,目前的发展态势表明模糊系统在这些方面的研究将比模糊控制研究更具难度.其次,在模糊控制的研究方面,模糊控制理论与非模糊控制理论方法的结合是一个发展趋势,当然这种结合应该是多方位的.当模糊逻辑方法与人工神经网络、进化计算、传统人工智能等方法构成“软计算”方法的同时,“软计算”与“硬计算”方法(这里指传统控制方法、随机过程、微分方程、优化方法等)的结合也是十分重要的发展方向.最后,在理论与应用发展方面仍然存在着许多难题.与人工智能最终突破“人-机”界限的发展目标相比,目前的研究成果只是初级阶段.如何集成、发展、突破现有的各种理论方法,并在应用上显著地提升“智能化”水平,为这一领域的研究工作者提出了艰巨的挑战.

许多华人学者为推动模糊控制与模糊系统研究、教育与发展作出了卓有成效的贡献.其中我们不能不提到原北京师范大学教授汪培庄先生.在此我们谨对这些先驱者们表示衷心的感谢.我们愿意将此专刊献给那些先驱者们及正在从事这方面研究的广大科技工作者.最后,我们希望有更多的年轻学人以饱满的热情与求实的态度以及严格的“非难”精神投入到这一令人鼓舞的研究领域中.

《自动化学报》第二十七卷

“模糊控制与模糊系统”专刊编委:

孙增圻, 清华大学

胡包钢, 中国科学院自动化研究所

应浩(YING Hao), 美国 Wayne State University (特邀)

王立新(WANG Li-Xin), 香港科技大学(特邀)

2000年10月4日