科学家发表关于介科学研究的回顾与展望文章

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30406.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！

科学家发表关于介科学研究的回顾与展望文章
。科学、工程和社会中的复杂系统是否有共性规律？有望解答这一问题的介科学概念是如何提出的？对于人类可持续发展及科学研究范式的转变有何意义？中国科学院院士、过程工程研究所研究员李静海详细解读了介科学概念的产生、应用及发展路径，并对介科学在更多学科领域的应用和未来发展进行了全面展望。
11月13日，相关研究成果发表在《英国皇家学会会报A》（*Proceedings of the Royal Society A*）上。

该文章通过回顾四十余年的研究过程，梳理了激发这项工作的起因以及思维方式如何从一个具体的工程问题研究逐步演化为跨学科的概念，进而找到目前和未来研究的焦点和扩展方向，以此阐明将具体工程问题与基础科学中缺失的环节联系起来进行研究的重要性，以及介科学在解析复杂系统可能存在的共性规律和潜在应用方面的价值所在。

受化学工程中常见的气固流态化过程中富含气体和固体的两相结构相互作用的启发，研究团队认识到这一过程中气体和固体两种控制机制存在着“ 竞争中的协调 ”（CIC），这就是CIC的起源。团队进一步认识到这是很多系统固有结构复杂性的共同规律，并通过能量最小多尺度（EMMS）模型实现了CIC原理的第一个研究实例，数学上可表达为多目标优化问题。该模型克服了平均方法的缺点，提高了计算过程的准确性并扩大了计算规模。这一方法随后被扩展应用于其他不同领域的复杂系统，表明竞争中协调原理的广泛适用性，进而提出了介科学的概念。

作者着重对未来与介科学相关的应用和发展进行了比较全面的展望，包括如何扩展介科学在应对全球重大挑战、基于竞争中协调原理的深度学习以及更多不同学科领域的应用。通过对介科学的深入探究，证实基础研究可以应对各领域存在的本征复杂性，揭示复杂性和多样性中存在的共同原理和简单规律。这对于应对人类可持续发展重大挑战、转变科学研究范式和填补现有知识体系在不同层次介尺度上的缺失环节都具有重要意义。

介科学概念体现的内容，是值得更多知识范畴共同探讨的问题，当前研究仅仅是一个开始，介科学的未来发展将为理解和解决复杂系统问题提供新视角。

论文链接

研究团队单位：过程工程研究所

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转发