



学院新闻

学院新闻

纪志坚教授团队在群体系统复杂性研究中取得新进展

来源： 日期： 2021-12-27 09:22 【字体： 大中小】

近来，我院省突贡专家、省杰青纪志坚教授所带领的研究团队在控制与计算机领域顶级期刊《IEEE Transactions Cybernetics》发表长篇研究论文两篇“The complexity in complete graphic characterizations of multiagent controllability”、“The graphical conditions for controllability of multiagent systems under equitable part”刊系SCI大类一区Top期刊，为该领域内影响因子(11.097)最高的期刊。纪志坚教授为第一篇论文的第一作者(该论文:章)，纪志坚教授指导的博士生渠继军为第二论文的第一作者(纪志坚教授为通讯作者)，其中青岛大学为第一和通讯这两篇文章中，首次以定量方式揭示了群体系统能控性图理论特征刻画的复杂性成因，并归纳提出了获得图理论特征步骤。此外，通过等价划分的方法，建立了代数性质和拓扑特征的联立通道，进而得到了实现能控的新条件。

纪志坚教授指导的田磊博士以第一作者在国际知名期刊《Systems & Control Letters》发表研究论文“A Unified for the influences of negative weights on system consensus”，其中纪志坚教授为本文通讯作者，青岛大学为单单位。文章提出了一种统一的方法处理连接权重为负时如何确保系统一致性的问题，所得结果为充要条件。

群体系统的分布式性能与拓扑结构密切相关，特别，分布式能控性拓扑特征的研究是该领域极具挑战性的一个课题中，如何从图的拓扑结构层面直接判定能控性，得到了重点关注。此外，分布式一致性性能的实现也与拓扑结构和权并得到了广泛研究。所获成果对这两方面问题的研究带来了新的认识。

纪志坚教授研究团队积极加强国内外交流与合作，科研成果显著。该团队还于近来证明了拓扑结构等价划分方法体数不超过6的群体系统的能控性，并就更复杂系统的等价划分方法的局限性得到了结果。此外，首次将物理学中的到群体智能系统中，得到了系统能控的判别方法。上述成果发表在期刊《SCIENCE CHINA Information Sciences》“Sufficient conditions and limitations of equivalent partition in multi-agent controllability”，该期刊系JCR 2区期刊。该成果以青岛大学为第一和通讯署名单位，我院硕士研究生国俊豪为第一作者，纪志坚教授为通讯作者。

本课题研究得到了国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金面上项目、山东省泰山学者攀登计划和山东省授计划的资助。

- [1] Zhijian Ji, Hai Lin, Shaobin Cao, Qingyuan Qi and Huizi Ma, The complexity in complete graphic char of multiagent controllability, IEEE Transactions on Cybernetics, January 2021, 51(1): 64-76. (ESI 高被引论
- [2] Jijun Qu, Zhijian Ji*, and Yang Shi, The graphical conditions for controllability of multi- agent system equitable partition, IEEE Transactions on Cybernetics, September, 2021, 51(9):4661-4672.
- [3] Lei Tian, Zhijian Ji*, Yungang Liu, and Chong Lin, A unified approach for the influences of negative w system consensus, System & Control Letter, 已接收.
- [4] Junhao Guo, Zhijian Ji* and Yungang Liu, Sufficient conditions and limitations of equivalent partitio agent control ability, SCIENCE CHINA Information Sciences, 2021, DOI: 10.1007/s11432-020-3159-9.

[【打印本页】](#) [【关闭窗口】](#)



青岛大学自动化学院
地址:青岛市宁夏路308号 邮编: 266071