



北京大學
Peking University

报告地点： 工学院1号楼210

时间： 6月29日 09:00 - 10: 30

COOL RESEARCH

系列报告第十一讲

报告人： 夏卫国（大连理工大学）

报告题目： Spectral Properties of
Grounded Laplacian and Signed
Laplacian Matrices

Control, Optimization, Operations research, and Learning (COOL) Research Seminar是由北大工学院相关领域的几位老师发起，旨在为国内外青年学者提供一个交流平台，分享和探讨最新最有趣的研究成果，促进领域内和跨领域沟通学习，推动前沿理论的发展。





北京大学
PEKING UNIVERSITY

COLLEGE OF
ENGINEERING
工学院

报告地点： 工学院1号楼210

时间：6月29日 09:00 - 10:30

COOL RESEARCH 系列报告第十一讲

Spectral Properties of Grounded Laplacian and Signed Laplacian Matrices

Abstract: In-depth understanding of spectral properties of grounded Laplacian or Laplacian matrices is critical for the analysis of convergence speeds of dynamical processes over complex networks, such as opinion dynamics in social networks with stubborn agents. In this talk, we first discuss spectral properties of grounded Laplacian matrices for multiplex graphs and directed graphs. Lower and upper bounds for such eigenvalues are provided utilizing tools from nonnegative matrix theory. With the knowledge of the vertex corresponding to the smallest eigenvector component for the smallest eigenvalue, we discuss two cases when this eigenvalue can be increased via edge addition/deletion. Then we discuss undirected signed weighted graphs, and an algebraic necessary and sufficient condition for the positive semi-definiteness of signed Laplacian matrices with a simple zero eigenvalue is given. Furthermore, we establish the upper and lower bounds for the second smallest eigenvalue of the signed Laplacians when adding a negative edge to a pair of non-adjacent vertices and show that these bounds are tight.



报告人：夏卫国（大连理工大学控制科学与工程学院教授）

报告人简介：夏卫国，分别于2006年和2009年在东南大学获得学士和硕士学位，2013年在荷兰格罗宁根大学获得博士学位，2013-2015年在瑞典皇家理工学院从事博士后研究工作。现任大连理工大学控制科学与工程学院教授，复杂系统与控制研究所所长。主要研究兴趣包括分布式协同控制、多自主体系统、复杂网络系统等，发表论文50余篇，主持国家自然科学基金优秀青年基金、面上项目等，入选辽宁省“兴辽英才计划”青年拔尖人才，担任国际期刊 *Systems & Control Letters* 编委。

主持人：陈伟（北京大学工学院助理教授）

