



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

2023 年第九届 海峡两岸网络容错与故障诊断研讨会

The 9th Cross-Strait Conference on Network Fault-Tolerance and Fault-Diagnosis

主办单位：西安电子科技大学数学与统计学院

协办单位：福建师范大学计算机与网络空间安全学院

会议日期：2023 年 7 月 15 日至 7 月 17 日



目录 (TABLE Of CONTENT)

1 会议简介.....	1
2 会议致辞.....	2
3 重要事项与时程.....	3
4 研讨会组织.....	4
学术委员会主任.....	4
学术委员会副主任.....	4
学术委员会委员.....	4
组织委员会 (依姓氏拼音排序)	4
5 会议议程.....	5
2023 年 7 月 16 日 星期日	6
2023 年 7 月 17 日 星期一	7
6 主持人(依姓氏拼音排序)	8
陈美润 教授 Meirun Chen 厦门理工学院.....	9
程宝雷 副教授 Baolei Cheng 苏州大学.....	9
李佳卫 副教授 Chia-Wei Lee 台东大学.....	9
马美杰 教授 Meijie Ma 齐鲁工业大学.....	9
孟吉翔 教授 Jixiang Meng 新疆大学.....	9
宁万涛 副教授 Wantao Ning 西安电子科技大学.....	9
任海珍 教授 Haizhen Ren 青海师范大学.....	10
王大进 教授 Dajin Wang Montclair State University.....	10
王世英 教授 Shiyong Wang 山西师范大学.....	10
吴若禹 教授 Ro-Yu Wu 龙华科技大学.....	10
杨超 副教授 Chao Yang 广东外语外贸大学.....	11
杨进雄 教授 Jinn-Shyong Yang 台北商业大学.....	11
张淑蓉 副教授 Shurong Zhang 太原理工大学	11
朱强 教授 Qiang Zhu 西安电子科技大学.....	11
7 专家报告(依姓氏拼音排序)	12
白恭瑞 副教授 Kung-Jui Pai 明志科技大学.....	13
樊建席 教授 Jianxi Fan 苏州大学.....	14
樊卫北 副教授 Weibei Fan 南京邮电大学.....	15
郝荣霞 教授 Rongxia Hao 北京交通大学.....	16
洪绫珠 助理教授 Ling-Ju Hung 台北商业大学.....	17
李碧 副教授 Bi Li 西安电子科技大学.....	18

林政宽	副教授	Cheng-Kuan Lin	阳明交通大学	19
彭胜龙	教授	Sheng-Lung Peng	台北商业大学	20
向东	教授	Dong Xiang	清华大学	21
谢孙源	教授	Sun-Yuan Hsieh	成功大学	22
徐敏	教授	Min Xu	北京师范大学	23
许力	教授	Li Xu	福建师范大学	24
原军	教授	Jun Yuan	太原科技大学	25
张肇明	教授	Jou-Ming Chang	台北商业大学	26
周书明	教授	Shuming Zhou	福建师范大学	27
8 小组报告(依姓氏拼音排序)				28
丁瞳瞳	讲师	Tongtong Ding	郑州轻工业大学	29
郭巧佩	硕士生	Ciao-Pei Kuo	台北商业大学	30
李敏	博士生	Min Li	福建师范大学	31
林维	博士生	Wei Lin	福建师范大学	32
牛葆华	硕士生	Baohua Niu	福建师范大学	33
盘羽捷	硕士生	Yu-Jie Pan	台北商业大学	34
秦晓文	博士后	Xiaowen Qin	北京化工大学	35
孙雪丽	博士生	Xueli Sun	苏州大学	36
田婷	硕士生	Ting Tian	青海师范大学	37
王宜虹	博士生	Yihong Wang	苏州大学	38
杨璐璐	博士生	Lulu Yang	福建师范大学	39
张红	博士生	Hong Zhang	福建师范大学	40
朱文晗	博士生	Wenhan Zhu	福建师范大学	41
朱秀震	硕士生	Xiuzhen Zhu	北京交通大学	42
庄宏滨	博士生	Hongbin Zhuang	福州大学	43
9 学校简介				44
10 学院简介				47
11 工作人员				48
12 参会通讯录				49

会议简介

MEETING INTRODUCTION

2023 年第九届海峡两岸网络容错与故障诊断研讨会 The 9-th Cross-Strait Conference on Network Fault-Tolerance and Fault-Diagnosis (CCNFF 2023), 将于 2023 年 7 月 15 日至 7 月 17 日由西安电子科技大学数学与统计学院举办, 福建师范大学计算机与网络空间安全学院协办。

此研讨会是由美国 Montclair State University 王大进教授、台湾成功大学谢孙源教授、苏州大学樊建席教授、福建师范大学许力教授、周书明教授等发起倡议, 承蒙台湾静宜大学徐力行教授, 中国科技大学徐俊明教授、台湾科技大学王有礼教授、台北商业大学张肇明教授、台湾东华大学蔡正雄教授、清华大学向东教授、重庆大学杨小帆教授等专家的鼎力支持, 2023 年迈入第九届, 将由西安电子科技大学数学与统计学院主办, 福建师范大学计算机与网络空间安全学院协办。本研讨会于 2014 年由福建师范大学主办第一届, 2015 年台北商业大学与台湾东华大学联合举办第二届, 此后依序由苏州大学(2016)、台湾成功大学(2017)、河南师范大学(2018)、台湾暨南大学(2019)、福州大学和福建师范大学(2021)、重庆大学(2022) 主办。经过三年的新冠疫情的羁绊, 今年我们终于可以线下相约, 欢迎各位专家与学者来到古城分享这段期间所积累与沉淀的丰硕科研成果, 并促进彼此的交流合作。

CCNFF 会议内容包含离散数学与计算理论的相关议题, 特别是图论 (graph theory)、组合最佳化 (combinatorial optimization)、网络最佳化 (network optimization)、网络容错 (network fault-tolerance) 与网络故障诊断 (network fault-diagnosis) 等研究领域, 提供国内外学术同仁进行学术交流的平台, 特别是针对其最新研究进展及发展趋势进行交流与讨论。

CCNFF 2023 期待与您共襄盛举!



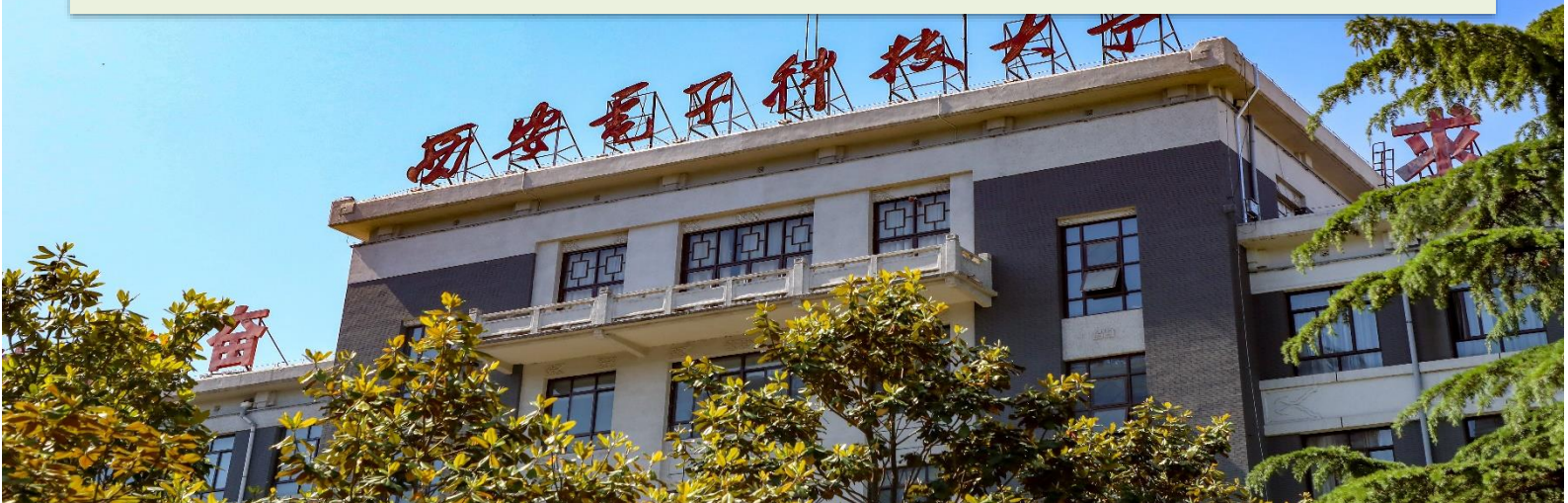
王大进教授

写今年的致辞前，翻看了一下去年 CCNFF2022 最后一届线上会议的致辞。我在那里写到“希望 CCNFF2022，是最后一次线上会议。希望明年的 CCNFF2023，我们能如愿相聚古都西安。”三年祈愿，三年等待，终于成真。西安，here we come, in-person!

埔里一别后，新冠三年隔。我们在与诡谲的新冠长期较量后，终于迎来了后疫情时代，恢复了实体会议。欢迎大家来到曾是十三个朝代都城的西安，参加第九届“海峡两岸网络容错与故障诊断研讨会”(CCNFF2023)。由西安电子科技大学主办，福建师范大学协办的疫后第一次实体 CCNFF，有近三十篇特邀报告及投稿报告。从内容来看，反映了网络容错计算方面各路团队的兴趣热点和新近进展，相信对参会者会有所启发，并在互相的交流中激发出新的研究思路。逾一百二十人的参会规模，在我的印象中是空前的，这意味着这个相对“小众”的研究领域，随着历届博士的毕业进入高校任教，研究群体呈现枝繁叶茂的可喜趋势。这看在我这域内“老鸟”的眼里，自然是颇感欣慰的。

空前的参会规模，和主办这届会议的西电所在地西安，多少也不无关系。西安是著名古都，以其古城长安最广为人知，有着极为深厚的历史人文底蕴。史上有多少文人墨客，为它留下吟咏的诗章：“春风得意马蹄疾，一日看尽长安花”(孟郊)；“长安一片月，万户捣衣声”(李白)；“秋风生渭水，落叶满长安”(贾岛)……西安也是一座见证过中国历史最繁荣时期图景的城市，尽管历经了血雨腥风的朝代更迭与近代的战乱，尤其是改革开放后日新月异的变化，仍保留有较为完整的明代城墙、城门、护城河等。在市内及周边保留有秦始皇陵、举世闻名的秦兵马俑、汉阳陵、汉长安城遗址、唐大明宫遗址等大量中国古代遗存，也是世界文明的宝贵遗产。在中国的近现代史上，西安也扮演过重要角色，是很多影响历史走向，惊心动魄事件发生的舞台。往事已逝，遗迹犹存，大家在会议之余，可以去探寻历史足迹，抚今追昔，鉴往知来。

2023年，对 CCNFF 来说是一个比较特殊的年份，如果不是因为疫情而暂停了 2020 年的会议，那么今年应该是她的第十届。十年树木，百年树人，对于一个学术研讨会来说，十年，还是有些标志性的，标志着她走向成熟、走向持续。我们也期待更多年轻学者的加入使她更有生机与活力！在 CCNFF 迈向下一个十年的时刻，预祝今年的会议顺利圆满，也希望大家在历经疫情三年之久的重逢后，卓有成效地交流、交友、交心，愉快地领略古都西安的魅力！



重要事项与时程

会议时间:

2023年7月15日至7月17日（7月15日报到，7月16-17日报告以及自由交流）

会议形式:

线下线上结合进行

会议地点:

线下:

西安电子科技大学北校区图书馆西裙楼 C306

线上:

腾讯会议

会议 ID: 169215746

密码: 252229

研讨会组织 COMMITTEE

学术委员会主任

刘三阳 教授
王大进 教授
许力 教授

Sanyang Liu
Dajin Wang
Li Xu

西安电子科技大学
Montclair State University
福建师范大学

学术委员会副主任

谢孙源 教授
周书明 教授
朱强 教授

Sun-Yuan Hsieh
Shuming Zhou
Qiang Zhu

成功大学
福建师范大学
西安电子科技大学

学术委员会委员

樊建席 教授
彭胜龙 教授
郝荣霞 教授
林丽美 教授
林政宽 副教授
孟吉翔 教授
王世英 教授
向东 教授
杨小帆 教授
徐敏 教授
张肇明 教授

Jianxi Fan
Sheng-Lung Peng
Rongxia Hao
Limei Lin
Cheng-Kuan Lin
Jixiang Meng
Shiyang Wang
Dong Xiang
Xiaofan Yang
Min Xu
Jou-Ming Chang

苏州大学
台北商业大学
北京交通大学
福建师范大学
阳明交通大学
新疆大学
山西师范大学
清华大学
重庆大学
北京师范大学
台北商业大学

组织委员会

刘三阳 教授
马如云 院长/教授
杨生海 院党委书记
许力 院长/教授
周书明 教授
林丽美 教授
朱强 教授
宁万涛 副教授
李碧 副教授
邹青松 讲师
兰静芬 讲师
白旭清 讲师
白艺光 讲师
高志鹏 讲师

Sanyang Liu
Ruyun Ma
Shenghai Yang
Li Xu
Shuming Zhou
Limei Lin
Qiang Zhu
Wantao Ning
Bi Li
QingSong Zou
Jingfen Lan
Xuqing Bai
Yiguang Bai
Zhipeng Gao

西安电子科技大学
西安电子科技大学
西安电子科技大学
福建师范大学
福建师范大学
福建师范大学
西安电子科技大学
西安电子科技大学
西安电子科技大学
西安电子科技大学
西安电子科技大学
西安电子科技大学
西安电子科技大学
西安电子科技大学

会议议程

MEETING AGENDA



会议时间：2023年7月16日 星期日 会议场次 A

会议地点：线下：西安电子科技大学北校区图书馆西裙楼 C306

线上会议 ID：169215746 会议密码：252229

时间		内容	主持人
8:10-8:20		刘三阳致辞	朱强
8:20-8:30		王大进致辞	
8:30-8:50		合影	
学术报告			
时间	题目	报告人	主持人
8:50-9:20	Survey on interesting topics and introduction of two new SCI journals for interconnection networks	谢孙源	孟吉翔
9:20-9:50	多通道高维度 torus 网络架构	向东	
9:50-10:20	社会网络中的匿名图发布方法研究	许力	
10:20-10:40	茶歇		
10:40-11:10	Connectivity and constructive algorithms of disjoint paths in dragonfly networks	樊建席	王世英
11:10-11:40	Constructing Multiple CISTs on BCube-Based Data Center Networks in the Occurrence of Switch Failures	张肇明	
11:40-12:10	Node Essentiality Assessment and Distributed Collaborative Virtual Network Embedding in Datacenters	樊卫北	
12:10-14:00	午间休息		
14:00-14:30	互连网络的几类新的故障诊断度的研究	原军	李佳卫
14:30-15:00	Extended Hub Allocation Problems	洪绫珠	
15:00-15:15	Influence Propagation Based on Strong Dominance in a Hybrid Linear Threshold SIS Model	盘羽捷	程宝雷
15:15-15:30	Influence Spreading Analysis of Mixed H-index Decomposition under the SIRS Threshold Model	郭巧珮	
15:30-15:50	茶歇		
15:50-16:05	Relationship between connectivity and conditional diagnosability in networks	孙雪丽	任海珍
16:05-16:20	Identifying influential nodes based on resistance distance	李敏	
16:20-16:35	An Efficient Algorithm for Hamiltonian Path Embedding of k -Ary n -Cubes under the Partitioned Edge Fault Model	庄宏滨	张淑蓉
16:35-16:50	Path connectivity of line graphs and total graphs of complete bipartite graphs	朱文晗	
16:50-17:05	The wide diameter and fault diameter of exchanged crossed cube	牛葆华	马美杰

会议时间：2023 年 7 月 17 日 星期一 会议场次 B

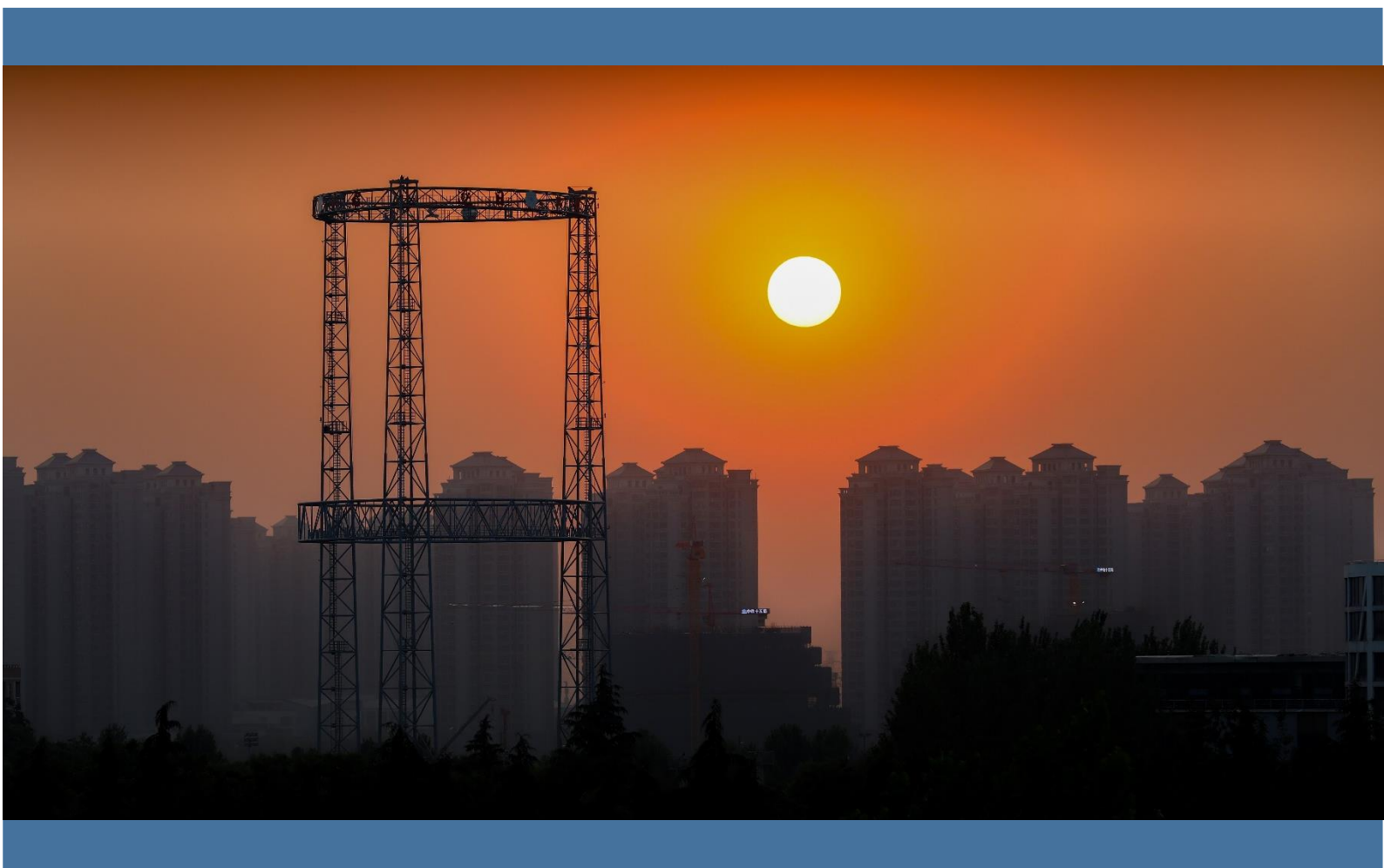
会议平台：线下：西安电子科技大学北校区图书馆西裙楼 C306

线上会议 ID：169215746 会议密码：252229

学术报告			
时间	题目	报告人	主持人
8:30-9:00	On the d-Claw Vertex Deletion Problem	彭胜龙	吴若禹
9:00-9:30	Matroid connectivity of star graphs	林政宽	
9:30-10:00	Path connectivity of some networks	郝荣霞	
10:00-10:20	茶歇		
10:20-10:50	Survey of Subgraph-based reliability Assessment Multiprocessor System	周书明	杨进雄
10:50-11:20	Three Edge disjoint Hamiltonian Cycles in Folded Locally Twisted Cubes and Folded Crossed Cubes	白恭瑞	
11:20-11:50	The non-inclusive diagnosability of network	徐敏	
11:50-14:00	午间休息		
14:00-14:30	h-extra r-component connectivity of interconnection networks with application to hypercubes	李碧	陈美润
14:30-14:45	Conditional diagnosabilities of hypercube-like networks under the HPMC model	丁瞳瞳	
14:45-15:00	Characterization of cyclic diagnosability of regular diagnosable networks	张红	
15:00-15:15	The (conditional) matroidal connectivity of Alternating Group Graphs	秦晓文	宁万涛
15:15-15:30	Comparison-based System-Level Probabilistic Intermittent Fault Diagnosis for IoT Devices	朱秀震	
15:30-15:50	茶歇		
15:50-16:05	Hyper- $K_{1,r}$ and sub- $K_{1,r}$ fault tolerance of star graphs	杨璐璐	杨超
16:05-16:20	Fault-tolerability of the hypercube and variants with faulty subcubes	王宜虹	
16:20-16:35	A tensor-based independent cascade model for finding influential links considering the similarity	林维	
16:35-16:50	Hybrid fault g-good-neighbor conditional diagnosability of star graphs	田婷	
闭幕式			
17:05-17:35	介绍下一届会议筹办情况	李向军	王大进

主持人

COMPERE



陈美润，2009 年博士毕业于厦门大学，2018 年晋升教授。研究兴趣为图论与网络优化。主持国家自然科学基金一项、福建省自然科学基金三项。于 2007 年和 2013 年受国家留学基金委和福建省教育厅资助，前往巴黎十一大学从事联合培养博士和博士后研究。入选 2012 年福建省高校杰出青年科研人才计划。论文发表在 Journal Combinatorial Theory, Series b, Discrete Mathematics, Theoretical Computer Sciences, Graphs and Combinatorics 等杂志。

程宝雷，副教授，硕士生导师。2004 年硕士毕业后进入苏州大学计算机科学与技术学院工作，2014 年获得工学博士学位。2014 年 12 月至 2015 年 12 月作为国家公派访问学者到美国 Montclair State University 进行学术交流。主持和参与完成国家自然科学基金、省部级项目、市厅级项目 10 多项。目前主要从事并行与分布式计算、图论、容错计算、软件测试等领域的研究工作。在 TC、TPDS、JPDC、Inform. Sci.、FGCS、J. Supercomput.、Comput. J.、DAM 等 SCI 源期刊及国内外学术会议如 ICA3PP、NPC 等上发表论文 20 多篇；撰写软件著作权 20 多项；获得江苏省优秀博士学位论文、ACM 南京分会优秀博士论文奖、苏州市自然科学优秀论文等奖项；指导本科生获得江苏省普通高等学校本科优秀毕业论文一等奖和三等奖各 1 项；指导本科生完成国家级大创项目 1 项（结题优秀）。

李佳卫，男，生于 1980 年台湾高雄市。2003 年毕业于台湾暨南国际大学资讯工程学系，获颁工学士学位。2005 年毕业于台湾暨南国际大学资讯工程研究所，获颁工学硕士学位。2009 年毕业于台湾成功大学资讯工程研究所，获颁工学博士学位。目前，任教于台东大学资讯工程学系，担任副教授一职。同时，也兼任台湾程式竞赛暨检定学会理事一职。获得台湾国家科学及技术委员会专题研究计画主持人 6 次，其中，包括 1 个两年期计画与 1 个三年期计画。在学术研究上，共发表 24 篇期刊论文与 16 篇会议论文。目前，主要的研究领域方向包括算法设计与分析、图论、网络容错、网络故障诊断等主题。

马美杰，女，博士，教授，齐鲁工业大学硕士生导师。主要从事图论、组合网络理论中的容错性、可靠性和故障诊断等方面的研究工作。主持完成国家自然科学基金青年基金 1 项、山东省自然科学基金面上项目 1 项、博士后科学基金 1 项，发表学术论文 30 余篇。

孟吉翔，新疆大学数学与系统科学学院教授，博士生导师；主要从事图的连通性方面的研究，发表学术论文 200 余篇，主持完成 6 项国家自然科学基金项目，其中 1 项为重点项目。

宁万涛，西安电子科技大学副教授。2011 年博士毕业于兰州大学，主要从事图与网络的研究，已在 Theoretical Computer Science, Information Processing Letters 等期刊发表多篇论文，主持了国家和省级科研项目，合作获得陕西高等学校科学技术奖二等奖。

任海珍，教授，厦门大学理学博士。博士研究生导师，青海省自然科学与工程技术学科带头人，青海省 135 高层次人才。高原科学与可持续研究院数学与交叉学科团队、藏语信息处理与应用国家重点实验室骨干成员。研究方向：组合图论及其在网络分析与优化、数学化学、统计物理等方面的应用。曾主持国家自然科学基金项目 3 项，省级项目 2 项；参与完成国家级项目 5 项，省部级项目 9 项。获青海省科技进步二等奖 1 次；青海省优秀论文指导教师 1 次；青海省“小岛奖励金”1 次；青海省自然科学优秀论文一等奖 1 次、三等奖 2 次。在国内外学术期刊发表学术论文 60 余篇，SCI/EI 检索 30 余篇。

王大进，1982 年毕业于上海科技大学计算机工程专业，1990 年获美国史蒂文斯理工学院计算机科学博士学位。自 1990 年起任教于美国新泽西州蒙特克莱尔州立大学（Montclair State University）计算机科学系（现计算机学院），自 2002 年起担任计算机科学正教授。主要研究兴趣包括互连网络、容错计算、算法机器人、并行处理、以及无线自组网和传感器网络等。在以上这些领域发表了超过一百篇的论文，其中多篇发表于计算机领域的顶级期刊，包括 IEEE Transactions on Computers、IEEE TPDS、IEEE Transactions on Systems、Man and Cybernetics、IEEE Transactions on Reliability、J. of Parallel and Distributed Computing 等。曾于 2010 年至 2014 年，担任 CCF 推荐 A 类期刊 IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems 副主编。

王世英，理学博士，山西师范大学二级教授，博士生导师。1990 年在陕西师范大学获理学学士学位。1993 年在陕西师范大学获理学硕士学位。2000 年于郑州大学系统科学与数学系博士研究生毕业，获理学博士学位。2002 年 8 月于华中科技大学系统工程博士后流动站出站，获博士后证书。培养毕业了 57 名硕士研究生，15 名博士研究生。主持了国家自然科学基金项目 5 项，主持教育部博士点基金（博导类）1 项等。出版专著 3 部。在《中国科学（数学）》《中国数学前沿》《数学学报》《Information Science》《Theoretical Computer Science》《Discrete Applied Mathematics》等国内外权威刊物上发表论文 300 余篇。2005 年作为完成人之一(7(13))获中华人民共和国教育部自然科学一等奖；2011 年作为第一完成人获山西省科学技术三等奖。

吴若禹，于 2007 年毕业于台湾科技大学资讯管理博士班，积极投入图论之（不）规则树词典序及格雷码之定位、反定位及其无迴圈演算法之研究，并找到有效地处理（不）规则树词典序及格雷码之定位、反定位及无迴圈演算法的方法，就是找到其编码树。撰写论文投稿于国际期刊已有 24 篇论文刊登于国际期刊 <https://dblp.org/pid/61/3429.html>。
与王有礼教授和张肇明教授合著一研究规则树之专书：

Binary Tree Sequence Rotations and t-ary Tree Enumerations: Binary Trees Rotations, Ranking, Unranking, and Loopless

Ro-Yu Wu, Yue-Li Wang, Jou-Ming Chang

VDM Verlag Dr. Muller Aktiengesellschaft & Co. KG, 2009.

ISBN: 978-3639176346

杨超，广东外语外贸大学数学与统计学院副教授，硕士生导师，应用数学系主任。毕业于中国科学技术大学，获得理学博士学位。曾任中山大学数学学院教师，美国德克萨斯州立大学数学系研究员，泰国清迈大学访问学者。主持完成国家自然科学基金项目两项，在国际期刊发表学术论文 20 余篇。

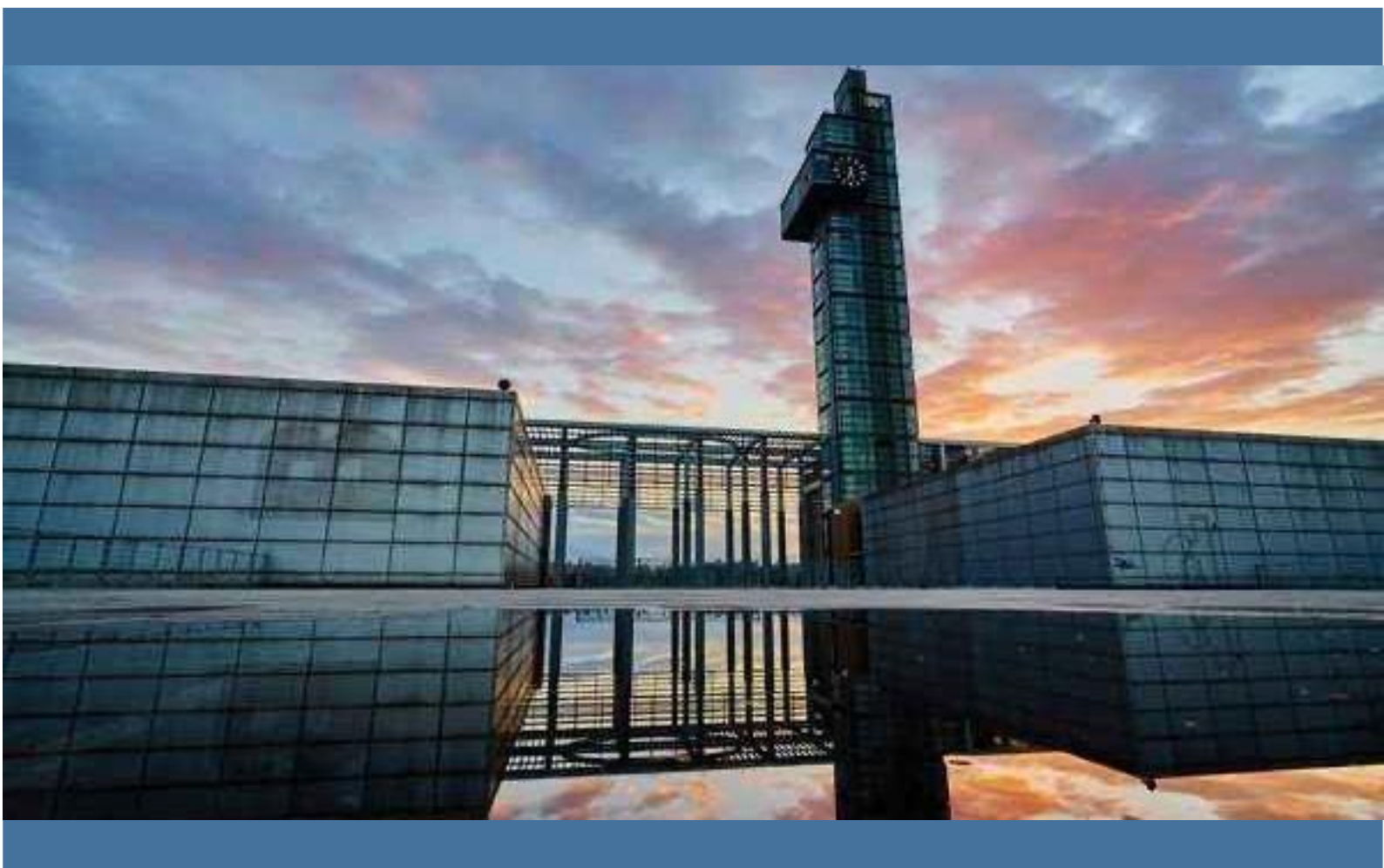
杨进雄，任教于台北商业大学资讯与管理系，担任教授一职，并于 2015 至 2023 年担任台北商业大学信息与网络中心主任。同时，也兼任 ISAC 大大专校院信息服务协会理事一职。到目前为止，已经 10 次获得台湾科技部专题研究计画主持人。在学术研究上，曾任许多国际学术期刊审稿人，并发表 31 余篇 SCI 收录期刊论文。目前，主要的研究领域方向包括算法设计与分析、图论与网络、平行与分散式计算等主题。

张淑蓉，太原理工大学数学学院副教授，硕导，图论及其应用-组合优化方向团队负责人，入选省三晋英才支持计划；研究方向包括网络容错性分析、图论算法、网络路由 QoS 优化设计等，相关研究成果在 TCS 和 IEEE TPDS 等重要学术期刊发表，主持国家自然科学基金项目 1 项，省自然科学基金项目 2 项。

朱强，99 年本科毕业于青岛大学应用数学专业，2005 年博士毕业于中国科学技术大学基础数学专业；同年到西安电子科技大学数学系工作。2007 年被评为副教授，同年被评为硕导。2012 年赴西弗吉尼亚大学访学一年，2018 年赴美国俄克拉荷马大学访学一年。2017 年被评为教授。目前为数学与统计学院教授、硕士生导师，研究方向理论计算机科学领域的高性能容错计算方向，目前主要研究系统级诊断理论及网络可靠性评估。主持过两项国家自然科学基金。兼任美国数学会《Mathematical Review》评论员和陕西省运筹学会常务理事。

专家报告

EXPERT REPORT



Three Edge-disjoint Hamiltonian Cycles in Folded Locally Twisted Cubes and Folded Crossed Cubes

报告人: Kung-Jui Pai (白恭瑞, 副教授)

Abstract

Multiple edge-disjoint Hamiltonian cycles, abbreviated as EDHCs, have the two advantages: (1) parallel data broadcast and (2) edge fault-tolerance in network communications. In 2021 and 2023, we show that there are three edge-disjoint Hamiltonian cycles on n -dimensional locally twisted cubes and n -dimensional crossed cubes, respectively. Locally twisted cubes, crossed cubes, folded locally twisted cubes (denoted as $FLTQ_n$) and folded crossed cubes (denoted as FCQ_n) are hypercube-variant network. The topology of hypercube-variant network has more wealth than normal hypercubes in network properties, e.g., its diameter is about half that of the same-dimensional hypercube. We then present the following results in this paper: (1) Using the technique of edge exchange, we first provide the construction of three EDHCs in $FLTQ_5$ and FCQ_5 . (2) According to the recursive structure of $FLTQ_n$ and FCQ_n , we prove by induction that there are three EDHCs in $FLTQ_n$ and FCQ_n for $n \geq 6$. (3) Considering that multiple faulty edges will occur randomly, we evaluate the performance of data broadcasting by simulation through three EDHCs in $FLTQ_n$ and FCQ_n when $5 \leq n \leq 10$.

个人简介: 白恭瑞, 男, 生于 1970 年中国台湾台北市。1996 年毕业于台湾科技大学资讯管理系, 获颁理学士学位。1998 年毕业于台湾科技大学管理技术研究所资讯管理学程, 获颁硕士学位。2009 年毕业于台湾科技大学资讯管理所, 获颁博士学位。目前, 任教于明志科技大学工业工程与管理系, 担任副教授一职, 并于 2021 至今担任系主任。到目前为止, 已经 8 次获得台湾科技部专题研究计画主持人。另外, 有 1 次指导大三学生获得台湾科技部大专学生研究计画。在学术研究上, 担任许多国际学术期刊审稿人与国际学术会议特定议程委员会委员, 并发表 38 余篇 SCI 收录期刊论文与 30 余篇会议论文。目前, 主要的研究领域方向包括算法设计与分析、图论与网络及平行与分散式计算等。

Connectivity and constructive algorithms of disjoint paths in dragonfly networks

报告人: Jianxi Fan (樊建席, 教授)

Suying Wu, Jianxi Fan, Baolei Cheng, Jia Yu and Yan Wang

Abstract

Dragonfly networks have been widely used in the current High Performance Computing (HPC) computers due to lower global network diameter and other advantages of communication performance such as modularity and cost-effectiveness. The original definition of the dragonfly network was very loose on account of its uncertain and diversified global link arrangements. In this talk, we focus on the logical structure of the dragonfly network which can be treated as a compound graph of complete graphs. Firstly, we give the general definition of the dragonfly network, named $DF(n, h, g)$, and the specific definition of the dragonfly network under the relative global link arrangement, named $D(n, h)$. Then, we prove that the connectivity of $D(n, h)$ is $n-1+h$. Finally, we propose an $O(n)$ algorithm to find the disjoint path between any two distinct vertices in $D(n, h)$ and analyze the maximum length of these disjoint paths which is no more than 7.

个人简介: 樊建席, 苏州大学计算机科学与技术学院教授, 博士生导师。获香港城市大学计算机科学博士学位。七次入选“中国高被引学者榜单”。美国《Mathematical Reviews》评论员, CCF 理论计算机科学专委会委员, 江苏省青蓝工程中青年学术带头人。研究方向包括并行与分布式系统, 多处理器网络, 数据中心网络, 图论与组合网络等。主持国家自然科学基金项目 4 项, 省部级科研基金项目 3 项。在包括 IEEE TPDS, IEEE TC, IEEE TDSC, IEEE TSMC, ACM Comp. Survey, INFOCOM, ICDCS 等国内外学术期刊和会议上发表论文 150 多篇, 其中被 SCI 收录 90 多篇。曾担任 IPDPS、FAW、CCNFF、PDCAT、ICS、PAAP、CCF 理论计算机科学专委会年会、全国可信计算等多个国际/国内学术会议的程序委员会委员。指导的研究生中有一人获得江苏省优秀博士学位论文奖, 二人获得江苏省优秀硕士学位论文奖。

Node Essentiality Assessment and Distributed Collaborative Virtual Network Embedding in Datacenters

报告人: Weibei Fan (樊卫北, 系主任/副教授)

Abstract

Network virtualization (NV) has extensive and significant applications in cloud computing and parallel and distributed systems. Virtual network embedding (VNE) is a key issue in NV, which is an effective means to advance systems' performance. While existing VNE research lacks resource allocation coordination between mappings of different virtual network requests, resulting in insufficient resource utilization and high overhead. In this paper, we propose a novel node essentiality evaluation model for data center networks (DCNs), and design an efficient distributed collaborative virtual network embedding. Firstly, we propose a node essentiality evaluation scheme based on dynamic model, which combines the characteristics of network topology and nodes to make the evaluation results more comprehensive. Secondly, we establish the two-stage node importance evaluation criteria for the deviation mean of the data center dynamic model and the variance based on the deviation mean. Furthermore, we investigate a nodal importance assessment method based on the data center dynamic model for perturbation testing. Finally, we design a distributed coordinated VNE algorithm (CNI-VNE) which calculates the importance index of physical nodes through topology awareness. The proposed algorithm can increase the coordination between different request mappings, thereby reducing the mapping cost of physical node resources and minimizing the cost of VNE. We use the real Fat-tree DCN of 128 servers and 80 switches as testbed, and evaluate them from indicators such as average reliability, average bandwidth consumption, average energy consumption, and average mapping time. Massive simulation results in different scenarios show that our algorithm achieves the best performance on most indicators compared with the existing state-of-the-art proposals, mapping acceptance and average revenue increased by 19.4% and 21.3%, respectively, and DCN reduced bandwidth consumption by about 30%.

个人简介: 樊卫北, 男, 河南开封人; 副教授, 博士, 硕士生导师, 中国计算机学会会员, 南京邮电大学专任教师, 江苏省计算机系统结构、嵌入式系统与物联网、网络与分布计算专委会委员, 入选 2020 年江苏省“双创博士”人才计划。作为项目负责人, 主持国家自然科学基金青年项目、江苏省自然科学基金青年项目、江苏省双创博士人才项目, 江苏省博士后项目(一等资助), 吉林大学符号计算与知识工程教育部重点实验室开放课题, 中科知行云计算等科研项目。参与江苏省重点研发计划项目, 华为横向项目等。研究方向包括: 网络可靠性, 容错计算, 图论及算法, 数据中心网络, 区块链等。目前已在国内外著名期刊与会议上发表学术论文三十余篇, 如 IEEE TDSC (CCF-A), IEEE TPDS (CCF-A), SCIENCE CHINA: Infor. Sci. (CCF-A), IEEE ISPA, IEEE TNSE, IEEE TR, IEEE TVT, FUZZ-IEEE, PDCAT, IEEE Commu. Maga., JPDC (CCF-B), JCST (CCF-B), Computer Journal (CCF-B), TCS (CCF-B) 等, 包括 CCF-A 类期刊 2 篇, 中科院一区(top) 期刊 1 篇, 中科院二区期刊 2 篇, CCF 推荐 B 类期刊 4 篇。担任学术会议或期刊 IEEE TPDS、IEEE TC、IEEE TSC、IEEE/ACM TON、JPDC、INFOCOMM、ICPADS 等审稿人。

Path connectivity of some networks

报告人: Rongxia Hao (郝荣霞, 教授)

Abstract

Let G be a connected simple graph with vertex set $V(G)$ and edge set $E(G)$. For any vertex set S of G with $|S| \geq 2$, a path containing S is called an S -path. Let $\pi_G(S)$ denote the maximum number t of internally disjoint S -paths P_1, P_2, \dots, P_t in G such that $V(P_i) \cap V(P_j) = S$ and $E(P_i) \cap E(P_j) = \emptyset$ for any distinct $i, j \in \{1, 2, \dots, t\}$. The k -path connectivity of a graph G is defined as $\pi_k(G) = \min\{\pi_G(S) \mid S \subseteq V(G) \text{ and } |S| = k\}$. In this talk, the upper bound of $\pi_3(G)$ for a general k -regular connected graph G and the exact values of $\pi_3(G)$ for some networks G are given.

个人简介: 郝荣霞, 北京交通大学教授, 博士生导师, 从事图论与网络的研究。2008年获北京运筹学会青年优秀论文一等奖, 获得北京交通大学校教学名师, 智瑾奖教优秀教师, 巾帼十杰等奖项, 发表论文 80 余篇。主持和参加国家自然科学基金面上项目多项, 参加国家自然科学基金重点项目一项。在 Information Sciences, IEEE Transactions on Computer, IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, Journal of Graph Theory 等 SCI 期刊论文 60 余篇。担任中国运筹学会图论组合分会第五届理事; 国际期刊 International Journal of Computer Mathematics, Computer Systems Theory 的杂志编委; 美国数学会 Math Reviews 评论员。

Extended Hub Allocation Problems

报告人: Ling-Ju Hung (洪绫珠, 助理教授)

An extension problem in the context of solution consists of an instance and a pre-defined partial feasible solution, with the objective of extending the partial solution to a fully feasible one. The field of network design encompasses problems related to determining hub locations and allocating non-hubs to these hubs, which find diverse applications in transportation and telecommunication systems. Various variations of hub location problems have been extensively studied and defined in existing literature. In practical scenarios, such as cargo transportation systems, the inclusion of new markets necessitates the addition of new nodes, including warehouses, shops, and customers, to the existing system. These new nodes pose a challenge as the system requires a redesign based on the old system's known hubs and non-hubs. Consequently, extending a partial solution, comprising known hubs and non-hubs from the old system, into a feasible solution becomes a complex task, involving the decision of whether the new nodes should be classified as hubs or non-hubs. In this presentation, we will provide an introduction to various network design optimization problems and discuss the expected outcomes of their extension problems.

个人简介: 洪绫珠, 2012年7月博士毕业于台湾中山大学计算机科学系。已发表论文52篇, 其中期刊论文18篇, 会议论文34篇, 出版3本书。担任国际期刊例如包括 *Algorithmica*、*Theoretical Computer Science* 和 *Journal of Combinatorial Optimization* 等的客座编辑。2012年8月至2015年7月, 在台湾弘光大学从事博士后研究“适度指数算法的设计与分析”的项目, 导师为张贸翔教授。2015年9月, 她加入了台湾成功大学计算机科学与资讯工程系, 为谢荪源教授指导的博士后研究员。2018年荣获语音识别优秀工业系统奖。自2019年起加入台湾台北商业大学, 担任助理教授。她致力于精确算法的设计和分析, 以及在网络上有应用的优化问题的近似算法。

h-extra r-component connectivity of interconnection networks with application to hypercubes

报告人: Bi Li (李碧, 副教授)

Abstract

The connectivity and its generalizations have been well studied due to their impact on the fault tolerance and diagnosability of the interconnection networks. In this paper, we introduce a novel generalized connectivity, which combines the h -extra connectivity and r -component connectivity. Given a connected graph $G=(V,E)$, for any $h \geq 0$ and $r \geq 2$, an h -extra r -component cut of G is a subset $S \subseteq V$ such that there are at least r components in $G \setminus S$ and each component has at least $h+1$ vertices; h -extra r -component connectivity of G , denoted as $ck_r^h(G)$, is the minimum size of any h -extra r -component cut of G . We determine the h -extra r -component connectivity of n -dimensional hypercube Q_n , $ck_r^1(Q_n) = 2(r-1)(n-r+1)$ for $r \in \{2,3,4\}$.

个人简介: 李碧, 西安电子科技大学副教授。2008 年获得陕西师范大学学士学位, 2015 年获得中国科学院大学和法国尼斯大学博士学位。主要研究方向是图论与组合优化, 主持了国家自然科学基金青年项目和陕西省自然科学基金青年项目。已在 *Algorithmica*, *Theoretical Computer Science*, *Discrete Applied Mathematics* and *Journal of Combinatorial optimization* 等期刊和 ICALP, AAIM 等国际会议发表论文。

Matroid connectivity of star graphs

报告人：Cheng-Kuan Lin (林政宽，教授)

Abstract

The matroidal connectivity and conditional matroidal connectivity are innovative metrics for assessing the actual tolerance to faults. In this paper, we explore the properties of star graphs and show their matroid connectivity.

个人简介：林政宽，男，生于 1976 年 12 月。于 2000 年获得台湾中国文化大学应用数学学士学位；2002 年获得台湾中央大学数学系硕士，2011 年台湾交通大学资讯工程系博士，2014 年加入苏州大学计算机科学与技术学院，担任副教授。2018 年 12 月加入福州大学数学与计算机科学学院，担任教授。目前，任教于台东大学资讯工程学系，担任副教授一职。同时，也兼任台湾程式竞赛暨检定学会理事一职。他目前是阳明交通大学资讯工程学系副教授。在国内外知名期刊和会议上发表论文 170 余篇，并获得多项发明专利。2022 年被 WOS 收录高被引论文一篇。目前研究兴趣包括算法设计与分析、图论、深度学习。获得台湾国家科学及技术委员会专题研究计画主持人 6 次，其中，包括 1 个两年期计画与 1 个三年期计画。在学术研究上，共发表 24 篇期刊论文与 16 篇会议论文。目前，主要的研究领域方向包括算法设计与分析、图论、网络容错、网络故障诊断等主题。

On the d -Claw Vertex Deletion Problem

报告人: Sheng-Lung Peng (彭胜龙, 教授兼院长)

Abstract

Let d -claw (or d -star) stand for $K_{1,d}$, the complete bipartite graph with 1 and $d \geq 1$ vertices on each part. The d -claw vertex deletion problem, $d\text{-claw-}vd$, asks for a given graph G and an integer k if one can delete at most k vertices from G such that the resulting graph has no d -claw as an induced subgraph. Thus, $1\text{-claw-}vd$ and $2\text{-claw-}vd$ are just the famous vertex cover problem and the cluster vertex deletion problem, respectively.

In this paper, we strengthen a hardness result recently proved in [S.K. Jena and K. Subramani, Analyzing the 3-path Vertex Cover Problem in Planar Bipartite Graphs, TAMC 2022], by showing that cluster vertex deletion remains NP-complete even when restricted to planar bipartite graphs of maximum degree 3 and arbitrary large girth. Moreover, for every $d \geq 3$, we show that $d\text{-claw-}vd$ is NP-complete even when restricted to planar bipartite graphs of maximum degree d . These hardness results are optimal with respect to degree constraint. By extending the hardness result in [F. Bonomo-Braberman et al., Linear-Time Algorithms for Eliminating Claws in Graphs, COCOON 2020], we show that, for every $d \geq 3$, $d\text{-claw-}vd$ is NP-complete even when restricted to split graphs without $(d+1)$ -claws, and split graphs of diameter 2. On the positive side, we prove that $d\text{-claw-}vd$ is polynomially solvable on what we call d -block graphs, a class properly contains all block graphs. This result extends the polynomial-time algorithm in [Y. Cao et al., Vertex deletion problems on chordal graphs, Theor. Comput. Sci. (2018)] for $2\text{-claw-}vd$ on block graphs to $d\text{-claw-}vd$ for all $d \geq 2$ and improves the polynomial-time algorithm proposed by F. Bonomo-Braberman et al. for (unweighted) $3\text{-claw-}vd$ on block graphs to 3 -block graphs.

个人简介: 彭胜龙, 生于 1965 年中国台湾省新竹县。1988 年毕业于台湾清华大学数学系, 获颁理学学士学位。1992 年毕业于台湾中正大学资讯工程研究所, 获颁硕士学位。1999 年毕业于台湾清华大学资讯工程研究所, 获颁博士学位。目前是台北商业大学创意科技与产品设计系教授, 并兼任创新设计与经营学院院长一职。同时, 也担任台湾程序竞赛与检定学会理事长、算法与计算理论学会监事、中华信息素养学会监事、中华公共事务管理学会理事、中华信息学会理事、台湾云端计算学会理事、ICPC2023 桃园赛区主席。在学术研究上, 担任许多国际学术期刊审稿人, 并参与国际学术会议担任主席、议程委员、或大会主讲人等职务。目前, 主要的研究领域包括: 人工智能、计算生物学、组合学、数据探勘和网络通讯等主题之算法设计。

多通道高维度 torus 网络架构

报告人: Dong Xiang (向东, 教授)

Abstract

提出了一种多通道高维度 torus 网络架构, 该网络采用低端口交换就能实现。对于高达 87000 余计算节点的情形, 网络直径仅仅为 9。基于该网络提出了一种称为 P*-cube 的部分适应性路由算法, 采用新的流控技术提出了一种完全适应性无死锁路由算法。基于该网络和路由算法完成了充足的模拟实验。

个人简介: 向东博士毕业于重庆大学计算机系分别于 1987 及 1990 获得计算机科学学士及硕士学位。1993 年毕业于中国科学院计算技术研究所获得计算机工程博士学位。1993. 3-1994. 10 为中国科学院计算技术研究所助理研究员。1994. 10-1995. 5 为加拿大 Concordia 大学电子工程系博士后; 1995. 6-1996. 7 为美国伊利洛伊州立大学香槟分校博士后。1996. 7-至今为清华大学副教授, 教授及博士生导师。他于 2004 年获得国家自然科学基金委杰出青年基金。他是 IEEE 及 CCF 高级会员, 中国科协测试与计量学会, VLSI 测试专委会的副主任, 中国科协大数据及科技传媒专委会副主任。主要研究领域含: 高性能计算机互连, 容错计算, 片上网络, 及并行/分布式处理; 数字 VLSI 测试与设计, 可测试性设计, 测试码产生, 扫描自测试, 及片上网络测试。

Survey on interesting topics and introduction of two new SCI journals for interconnection networks

报告人：Sun-Yuan Hsieh (谢孙源，教授)

Abstract

在本次报告中，我将介绍一些未来在互连网路领域可以研究的有趣题目。另外，我也将介绍两本我担任共同主编的 SCI 期刊：International Journal of Computer Mathematics: Computer System Theory 和 Journal of the Chinese Institute of Engineers。这两本 SCI 期刊都非常适合互连网路研究领域的学者投稿。

个人简介：谢孙源，男，现任台湾成功大学资讯工程学系讲座教授兼任成大研发基金会执行长。他于 1998 年毕业于台湾大学资讯工程研究所，于 2002 年加入台湾成功大学资讯工程系。其研究领域主要为人工智慧、云端计算、生物资讯、平行及分散式系统。不论是在理论推演、系统相关设计与实作上都已有丰硕的成果，迄今共发表 182 篇期刊论文及 91 篇会议论文，其中 IEEE/ACM Transactions 之旗舰型期刊超过 60 篇。谢教授在研究上之优异表现，荣获台湾国科会杰出研究奖、2011 英国皇家资讯学会会士、2016 IET Fellow, 2020 ACM 杰出科学家奖、2022 IEEE Fellow, 2022 亚太人工智能学会(AAIA) Fellow。谢教授于 Elsevier 科学影响力排行榜以主领域 Information and Communication Technology 名列全球前 2% 顶尖科学家；及 Elsevier 终身科学影响力排行榜名列全球前 2% 顶尖科学家。他于 2023 年当选为欧洲科学与艺术学院 (European Academy of Sciences and Arts) 院士。

The non-inclusive diagnosability of networks

报告人: Min Xu (徐敏, 教授)

Abstract

Diagnosability is an important factor in multiple-processor systems defined as the maximum number of faulty nodes that a system can recognize. In this paper, we propose a new form of diagnosability called non-inclusive diagnosability that requires all faulty sets to be non-inclusive. Furthermore, we study the non-inclusive diagnosability of hypercubes and discuss the relationship between the diagnosability and non-inclusive diagnosability of triangle-free connected graphs under the PMC model.

个人简介: 徐敏, 北京师范大学数学科学学院, 教授、博士生导师。2005 年于中国科学技术大学获得博士学位。随后在中国科学院数学与系统科学研究院做博士后。曾先后访问美国俄克拉荷马大学、加拿大滑铁卢大学。主持国家自然科学基金面上项目、青年项目、天元项目。主持中国博士后基金。任美国数学评论评论员、中国运筹学会图论分会理事。在 *Information sciences*, *Discrete Applied Mathematics*, *IEEE Transaction on Circuit and Systems-II*, *Applied Mathematics and Computation*, *Theoretical Computer Sciences*, *European Journal of Combinatorics*, *Information Processing Letters*, *Networks* 等刊物上发表文章 60 余篇。现研究的问题主要集中于网络中的容错诊断、网络的支撑连通度等。

社会网络中的匿名图发布方法研究

报告人：Li Xu (许力, 教授)

Abstract

社会成员通过在微信、微博等社交平台上进行互动和联系，形成了一种相对稳定的关系体系即社会网络。社会网络中具有丰富的用户属性特征以及用户之间的关系特征，因此数据发布者通常使用图（网络）来对社会网络进行建模。数据发布者通过发布图数据供第三方使用，在医疗检测、交通预测、商品推荐等领域产生了巨大的商业价值。然而，由于图数据包含了丰富的用户信息，直接发布这些图数据可能会导致用户面临严重的隐私泄露问题，因此，如何在发布图数据的同时保护用户的隐私显得尤为重要。但是，现有的隐私保护技术仍然存在若干问题：一是传统的 k -匿名技术存在聚类准则单一、图中数据信息利用不足等问题；二是传统的 k -匿名技术存在匿名图的有效性过于依赖数据发布者的经验知识而人工对图数据处理无法捕捉数据的高维特征的问题；三是 k -匿名技术易遭受背景知识攻击从而无法提供严格的隐私保证的问题。为了解决这三个问题，我们基于Kullback-Leibler散度、差分隐私、图神经网络等方法，提出了基于 k -邻居匿名的匿名图发布方案、基于图池化的匿名图发布方案、基于图自编码器的匿名图发布方案。

个人简介：许力，福建师范大学教授、博士生导师，现担任计算机与网络空间安全学院（软件学院）院长，福建省网络安全与密码技术重点实验室主任，福建省网络与信息安全行业技术开发基地主任，网络空间安全一级博士点负责人。兼任福建省教育厅信息化专家委员会主任、福建省工信厅数据安全产业专家组组长、中国计算机学会福州分部创始主席、中国网络空间新兴技术安全创新联盟常务理事、福建省数字经济联盟副理事长、福建省计算机学会副理事长、福建省高校信息化学会副理事长等，主要研究领域包括：计算机网络与信息安全、大数据与信息化、复杂系统建模与分析，主持国家级项目 5 项，省部级项目 11 项，出版学术专著 6 部、教材 5 部，在 IEEE/ACM Trans 等 SCI 期刊上发表学术论文 180 多篇，获得授权专利 50 多项，软件著作 20 多项。荣获得福建省科技进步奖 5 次，指导博士后、博士和硕士研究生 80 多人，获得福建省百篇优秀博士学位论文 2 篇，应邀担任国际和国内学术会议主席和程序委员会主席 12 场，程序委员会委员 80 多场，担任 6 个国内外学术期刊的编委。

互连网络的几类新的故障诊断度的研究

报告人: Jun Yuan (原军, 教授)

Abstract

互连网络的可靠性对多处理机系统的设计和维护具有重要意义。 R_g -条件诊断度、非包含 g -好邻诊断度、 h -限制点诊断度和 r -限制边诊断度是几种新的度量互连网络故障可诊断性的参数, 它们可以更精确地测量可靠性。一方面, 我们研究了 R_g -条件诊断度与非包含 g -好邻诊断度之间的关系, 确定了超立方体、 (n, k) 星图等几种网络的 R_g -条件诊断度和非包含 g -好邻诊断度。另一方面, 我们研究了包含点和边故障的互连网络的可诊断性, 给出了一般网络 h -限制 t -可诊断的充要条件, 刻画了 h -限制点诊断度和 r -限制边诊断度之间的关系。

个人简历: 原军, 博士, 太原科技大学教授、硕士生导师, 主要从事图论及其在网络可靠性和故障诊断方面的应用研究。在《IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems》、《Discrete Mathematics》、《Discrete Applied Mathematics》、《Applied Mathematics and Computation》、《Theoretical Computer Science》、《Science in China Series A: Mathematics》等期刊发表学术论文 30 余篇; 出版学术专著 1 部; 承担国家自然科学基金、天元基金、山西省科技创新团队、山西省自然科学基金等国家和省部级科研项目 10 余项, 获山西省自然科学奖 2 项。

Constructing Multiple CISTs on BCube-Based Data Center Networks in the Occurrence of Switch Failures

报告人: Jou-Ming Chang (张肇明, 教授)

Abstract

The scale of data center networks (DCNs) has grown rapidly with the increasing popularity of cloud computing, data explosion, and the dramatic drop in setup costs. Thus, inevitable component failures (including switches and servers) will become more frequent. A DCN requires maintaining regular and reliable operation and providing efficient routing algorithms for transmitting data between servers. Particularly, fault-tolerant routing is necessary. Recently, constructing completely independent spanning trees (CISTs) on DCNs has received much attention as a dual-CIST (i.e., two CISTs) suffices to configure protection routing, which is a fault-tolerant routing. Moreover, the protection routing can additionally realize a secure mechanism if it is configured by more CISTs. BCube is a server-centric DCN with many advantages, and many variations were deformed from BCube with application requirements, such as RCube and RRect. In this talk, we introduce a unified framework called BCube-based DCN (BDCN) that integrates the representation of the logic graphs of DCNs mentioned above, facilitating consistent algorithms' design. Then, we develop efficient algorithms to construct multiple CISTs on BDCN under the consideration of switch failures. Note that this is the first study that constructs multiple CISTs in DCNs with switch failures. Finally, using standard network metrics, such as average path length (APL) and transmission failure rate (TFR), we evaluate the performance of the fault-tolerant routing through experiments.

个人简介: 张肇明, 男。他生于 1958 年, 中国台湾台北市, 1987 年毕业于台湾中国文化大学应用数学系, 获颁理学学士学位, 1992 年毕业于台湾新竹交通大学资讯管理研究所, 获颁博士学位。目前, 任教于台北商业大学资讯与决策科学研究所, 担任特聘教授一职, 并与 2011 至 2013 年担任研究所所长, 2014-2015 年担任台北商业大学管理学院院长。同时, 也兼任“演算法与计算理论学会”理事一职。到目前为止, 已经连续 22 年(共 16 次)获得中国台湾科技部专题研究计划主持人。其中, 包括 3 个两年期计划与三个三年期计划。另外, 于 2012 至 2013 年获得中国台湾教育部补助技专院校建立特色典范计划, 担任台北商业大学总计划主持人。在学术研究上, 担任许多国际学术期刊审稿人与国际学术会议特定议程委员会委员, 并发表 120 余篇 SCI 收录期刊论文与 100 余篇 SCI 收录会议论文。目前, 主要研究领域包括: 算法设计与分析、图论与网络、平行与分布式计算等主题。

Survey of subgraph-based reliability assessment for multiprocessor system

报告人: Shuming Zhou (周书明, 教授)

Abstract

With the emergence of the Big Data era, as multiprocessor systems consisting of multiple processors play a vital role in big data analytics, we are prompted to explore the qualitative and quantitative metric to characterize the reliability of the systems. The performability of such multiprocessor systems rely heavily on the underlying architecture connecting the processors. This topic conducts a survey of progress on the investigation of topological robustness on the multiprocessor system. In detail, we will explore the reliability of subsystem under macro-scale through combinatorial probabilistic model and present a practical analytical method to compute the mean time to failure (MTTF) for subsystem through stochastic process along with some empirical analysis. In addition, we focus on the comparison of two distinct topologies of k-ary n-cube networks with the same order and calculate the robustness of reliability bounds of k-ary n-cube networks.

个人简介: 周书明, 2005年毕业于厦门大学数学科学学院, 获博士学位。现为福建师范大学数学与统计学院教授、博士生导师, 校“宝琛计划”特聘教授(2021-2023), 2021年被评为“校优秀研究生指导教师”, 2022入选福建省高层次“C类人才”。中国科学技术大学访问学者(2010.09-2011.08), 南洋理工大学访问学者(2023.02-2024.01)。中国计算机学会理论计算机科学专业委员会执行专委、容错计算专业委员会执行专委、中国工业与应用数学会及中国运筹学会会员。2016年获第十二届福建省自然科学优秀学术论文一等奖。2021年获第三届国际网络空间安全科学学术会议最佳论文奖。主持国家自然科学基金面上项目2项及多项省自然科学基金面上项目。要从事离散数学、图论与网络优化、故障诊断及检测、容错计算及基于复杂网络和社交网络的大数据分析等方面的研究。相继在 IEEE TC, IEEE TPDS, IEEE TR, INS, JPDC, TCS, Physica A 等期刊上发表论文100余篇。目前担任国际学术期刊编辑(Editor): International Journal of Parallel, Emergent and Distributed Systems, International Journal of Computer Mathematics: Computer Systems Theory。

小组报告

PANEL REPORT



Conditional diagnosabilities of hypercube-like networks under the HPMC model

报告人: Tongtong Ding (丁瞳瞳, 讲师)

Abstract

Fault diagnosis is an important research area in the design and maintenance of multiprocessor systems. Diagnosability under the traditional PMC model assume that links in the system are fault-free. In 2020, Zhu et al. established the hybrid PMC (HPMC) model which both processors and links fault may occur. The conditional diagnosability, proposed by Lai et al., assumes that every processor has at least a fault-free neighbor. In this talk, we generalize the conditional diagnosability, and propose the h -restricted conditional vertex diagnosability and the r -restricted conditional edge diagnosability under the HPMC model. Furthermore, we study above two conditional diagnosabilities of hypercube-like networks under the HPMC model.

Biographical Notes. Tongtong Ding received her B.S. degree from School of Mathematics and Statistics, Zhengzhou University, and received her M.S. and Ph.D. degrees from School of Mathematical Sciences, Beijing Normal University. She is currently working in College of Mathematics and Information Science at Zhengzhou University of Light Industry. Her research interests focus on network fault-diagnosis and network fault-tolerance.

Influence Spreading Analysis of Mixed H-index Decomposition under the SIRS Threshold Model

报告人: Ciao-Pei Kuo (郭巧珮, 研究生)

Abstract

The H-index is often used as an indicator to evaluate the quantity and quality of researchers' producibility. In addition, the H-index can also be used to measure the importance of nodes in a social network. However, because the increase of the H-index requires slightly strict prerequisites, there will be a large number of nodes in the network with similar H-index scores, and it is difficult to judge their pros and cons further. In this thesis, we combine the H-index and mixed degree decomposition (MDD) methods and propose a new approach for optimizing the H-index called "mixed H-index decomposition" (MHD). Similar to MDD, both are derived from the famous k-shell method. The difference from the traditional way is that, as the decomposition proceeds in each iteration, MHD simultaneously considers the links with the remaining nodes and the links with the removed nodes. To analyze the effect of our proposed MHD method in real networks, we use the SIRS model to simulate the influence spreading on online social networks, in which users include individuals who may be susceptible, infected, and recovered/removed. Notably, individuals after recovery still have a chance of being re-infected.

个人简介: 郭巧珮, 女, 生于 1999 年台湾桃园市。2021 年毕业于台湾大同大学资讯经营学系, 取得学士学位。目前, 就读于台北商业大学资讯与决策科学研究所, 主要学习与研究的领域为社群网络分析。

Identifying influential nodes based on resistance distance

报告人: Min Li (李敏, 博士生)

Abstract

Nodes in a complex network are not all equally important. Depending on the purpose of the network, some nodes are considered more important, or more influential, more central, than the others. Identifying these influential, or central nodes, is a crucial issue, and of great significance not only for understanding the network's structural property, but also for its practical applications. Some commonly used measures to identify the influential nodes include Betweenness Centrality (BC), Closeness Centrality (CC), Degree Centrality (DC), Information Centrality (IC), Load Centrality (LC), Eigenvector Centrality (EC), and so on. In different contexts, various notions of distances have been used when a node's centrality is evaluated. In Brandes and Fleischer (2005), Brandes and Fleischer used resistance distance to calculate current-flow Betweenness Centrality (BCR) and current-flow Closeness Centrality (CCR). The resistance distance was used because it can more comprehensively reflect the communication cost between two nodes by taking into account all possible paths between them. Inspired by the work in Brandes and Fleischer (2005), in this paper we use resistance distance to calculate a group of resistive centralities including resistive Degree Centrality (DCR), resistive Eigenvector Centrality (ECR), resistive Harmonic Centrality (HCR), and resistive Eccentricity Centrality (ECCR). Based on the resistive centralities, we propose a new centrality ranking scheme named RCWTA, which hybridizes resistive centrality with classic centrality and weighted TOPSIS ranking method to identify influential nodes. Simulation experiments for 12 real-world networks are conducted and demonstrated to evaluate the effectiveness of the proposed resistive centrality measures. The experimental results indicate that all the resistive centrality measures outperform their corresponding classical counterparts except for ECR, with HCR showing the best performance.

Biographical Notes. Min Li received the B.S. degree in computer science and technology and the M.S. degree in computer application technology from Xidian University, Xi'an, China, in 2008 and 2011, respectively. She is currently pursuing the Ph.D. degree with the College of Computer and Cyber Security, Fujian Normal University. She is also a Lecturer at the Concord University College, Fujian Normal University. Her research interests include graph theory, network science, data mining, and fault diagnosis.

A tensor-based independent cascade model for finding influential links considering the similarity

报告人: Wei Lin (林维, 博士生)

Abstract

Studies on multiplex temporal networks (MTNs) can lead to a more precise understanding of real-world systems. Previous research tends to identify key nodes in an MTN by computing the centrality. However, in this work, we aim to provide a comprehensive relationship between the controllability of data transmission and edge centrality in MTNs, e.g., how to distill the proxy factors affecting the spatio-temporal modeling of data transmission and how the factor is related to the network topology. Specially, we modeled the MTNs as a sixth-order adjacency tensor. It is shown that the maximum n -mode singular value of this adjacency tensor has a crucial effect on data transmission. Also, edge centrality MLTEC-Sim is designed by layer centrality and temporal centrality, and the maximum n -mode singular value is used to demonstrate that the MLTEC-Sim can effectively quantify the importance of edges. Simulation experiments performed on traffic and biological datasets demonstrated that topological features with full considerations of temporal and multiplex can improve the accuracy of edge ranking and excavate the most influential edges. By removing a portion of the top edges, the graded degradation in each performance of the network is achieved.

Biographical Notes. Lin Wei is currently pursuing the Ph.D. degree with College of Computer and Cyber Security, Fujian Normal University. Her research interests include tensor completion, traffic data analysis, and complex network.

The wide diameter and fault diameter of exchanged crossed cube

报告人: Baohua Niu (牛葆华, 硕士生)

Abstract

The fault diameter and wide diameter are commonly used to measure the fault tolerance and transmission delay of interconnection networks beyond traditional diameter. The α -wide diameter of graph G , denoted by $D_\alpha(G)$, is the minimum integer l such that there exist at least α internally vertex disjoint paths of length at most l for any two distinct vertices in G . The β -fault diameter of graph G , denoted by $D_\beta^f(G)$, is the maximum diameter of the survival graph obtained by deleting at most β vertices in G . The exchanged crossed cube, as a compounded interconnection network denoted by $ECQ(s,t)$, holds the desirable properties of both crossed cube and exchanged hypercube, while achieving a better balanced between cost and performance of the parallel computing systems. In this paper, we construct $s+1$ internally vertex disjoint paths between any two distinct vertices of $ECQ(s,t)$. Moreover, we determine the upper and lower bounds of $(s+1)$ -wide diameter and s -fault diameter of $ECQ(s,t)$, i.e., $\lceil s/2 \rceil + \lceil (t+1)/2 \rceil + 4 \leq D_s^f(ECQ(s,t)) \leq D_{s+1}(ECQ(s,t)) \leq \lceil (s+1)/2 \rceil + \lceil (t+1)/2 \rceil + 5$, which shows that the exchanged crossed cube has better efficiency and reliability than that of the exchanged hypercube.

Biographical Notes. Baohua Niu received the BS degree in statistics from Huaibei Normal University, China, in 2021. She is currently working toward the MS degree with the School of Mathematics and Statistics, Fujian Normal University, China. Her research interests include interconnection networks, reliability analysis, and fault diagnosis of networks.

Influence Propagation Based on Strong Dominance in a Hybrid Linear Threshold SIS Model

报告人: Yu-Jie Pan (盘羽捷, 研究生)

Abstract

Influence maximization (IM) is a fundamental algorithmic problem that aims to find a set of k users from a social network, referred to as a seed set, to yield the maximum influence spread results. In this paper, we employ a strong dominance strategy to sieve the initial seed set to deal with the evaluation of influence propagation, inspired by the fact that strong dominance relations have been shown to enclose more outward influence walks in ecological competition. To evaluate the performance of influence propagation, we adopt a hybrid linear threshold SIS model to scrutinize the regularity and variation of its propagation behavior. Specifically, unlike the traditional linear threshold model, we allow individuals to divert their state between susceptible and infected. We conduct propagation experiments on four real networks, in which the influence factor of each individual in the social network is assigned according to the Pareto principle, and the threshold for receiving infection is set by the normal distribution. Therefore, we performed various differential analyses on the infected proportion, including differences in the individual degree distribution, adjustments of the number of seeds, the lengths of the recovery time (i.e., the period for transforming infection into susceptibility), and the influence delay under diverse conditions.

个人简介: 盘羽捷, 女, 生于 1997 年台湾桃园市, 2020 年毕业于台湾致理科技大学财务金融系, 获得学士学位。目前就读于台北商业大学资讯与决策科学研究所二年级, 主要研究领域为社群网路影响力, 硕士论文的研究方向是将社群网路传播模型结合流行病学的房室模型分析社群网路之影响力, 并采用 Strong Dominance 作为选取初始种子集合的依据。

The (conditional) matroidal connectivity of Alternating Group Graphs

报告人: Xiaowen Qin (秦晓文, 博士后)

Abstract

The (conditional) matroidal connectivity is novel indicator to measure the real faulty tolerability. In this talk, we will give some the structure properties and (conditional) matroidal connectivity of the n -dimensional alternating group graph AG_n based on the dimensional partition of $E(AG_n)$. We prove that for $S \subseteq E(AG_n)$ under some limitation on the number of faulty edges in each dimensional edge set, if $|S| \leq (n-1)!-1$, then $AG_n - S$ is connected. Furthermore, the matroidal connectivity significantly improves these known fault-tolerant capability of alternating group graphs.

Biographical Notes. Xiao-Wen Qin received his B.S. degree from Shandong Normal University in 2015, and received her master's degree and Ph.D. degree from the School of Mathematics and Statistics, Beijing Jiaotong University, in 2018 and 2022, respectively. She works in Beijing University of Chemical Technology as a postdoctoral fellowship as faculty member from July 2022. Her research interests include graph theory, fault diagnosis, network reliability, data center networks, and high-performance algorithm.

Relationship between connectivity and conditional diagnosability in networks

报告人: Xueli Sun (孙雪丽, 博士生)

Abstract

Connectivity is a classic measurement parameter for evaluating the fault tolerance of a network. g -extra connectivity and g -restricted connectivity are generalizations of connectivity, which can better reflect the fault tolerance of a network. Specifically, the g -extra connectivity $\kappa_g(G)$ of a graph G is the minimum number of nodes whose removal will disconnect G , and each remaining component has no less than $g + 1$ nodes. Furthermore, the g -restricted connectivity $\kappa_g(G)$ of G is the minimum number of nodes whose deletion results in a graph being disconnected and the minimum degree of each remaining component is at least g . In general, g -restricted connectivity is not equal to g -extra connectivity of a network. In this paper, we firstly show that g -restricted connectivity is equal to g -extra connectivity under some conditions. In addition, we show the component connectivity of a network with some conditions, once knowing the component connectivity of such the network, with the help of the relationship between component connectivity and component diagnosability, we can obtain the component diagnosability of the network.

Biographical Notes. Xueli Sun received her master's degree from the School of Mathematics and Statistics of Fujian Normal University in 2019 and the doctor's degree from the School of Computer Science and Technology of Suzhou University in 2023. She will join Nanjing University of Posts and Telecommunications as a lecturer in July 2023. Her research interests include graph theory, data center networks, network reliability, fault diagnosis, and high-performance algorithms.

Hybrid fault g -good-neighbor conditional diagnosability of star graphs

报告人: Ting Tian (田婷, 硕士生)

Abstract

Diagnosability is a vital metric to the capability of fault diagnosis of multiprocessor systems. Some scholars studied the g -good-neighbor conditional diagnosability of multiprocessor systems, these researches only focus on vertex fault. But in real operation, the edge fault is inevitable. Thus, we consider h -edge g -good-neighbor conditional diagnosability. The g -good-neighbor conditional faulty vertex set F satisfies that every fault-free vertex has at least g fault-free neighbors of $G-F$. The h -edge g -good-neighbor conditional diagnosability is the maximum cardinality of the g -good-neighbor conditional faulty set that the graph is guaranteed to identify when the number of faulty edges does not exceed h . In the paper, we obtain the h -edge g -good-neighbor conditional diagnosability of n -dimensional star graphs under the PMC model and MM^* model to be $(n-g)(g+1)! - 1 - h$ for $n \geq 4$, $0 \leq g \leq n-2$ and $0 \leq h \leq n-2-g$.

个人简介: 田婷, 青海师范大学数学与统计学院应用数学专业在读硕士研究生, 在 *The Journal of Supercomputing* 上发表 1 篇学术论文。

Fault-tolerability of the hypercube and variants with faulty subcubes

报告人: Yihong Wang (王宜虹, 博士生)

Abstract

A faulty vertex may probably affect its neighbors and further causes them being faulty, which makes a subnetwork (structure) fail. Therefore, looking into the effect caused by some structures becoming faulty is meaningful. The connectivity and diagnosability are two important parameters to evaluate the fault-tolerability of networks. The connectivity of a network is the minimum number of vertices whose removal will disconnect the network or trivial. We call the network to be t -diagnosable if the number of faulty vertices does not exceed t and all faulty vertices can be identified without a replacement. Let Q_n be the n -dimensional hypercube and $EH(s,t)$ be the exchanged hypercube, which is the variant of hypercube. In this paper, we study connectivity, diagnosability, and 1-good-neighbor conditional diagnosability based on structure faults, respectively. Specifically, we first determine the connectivity ($1 \leq k \leq n - 1$ and $n \geq 3$) and diagnosability ($1 \leq k \leq n - 1$ and $n \geq 4$) of $Q_n - Q_k$ under the PMC model. Then, we determine the connectivity ($2 \leq k \leq \min \{s, t\}$) and diagnosability ($2 \leq k \leq \min \{s, t\}$ and $\min \{s, t\} \geq 3$) of $EH(s, t) - Q_k$ under the PMC model. Finally, we show that the 1-good-neighbor conditional diagnosability of $Q_n - Q_k$ is $2n-3$ for $n \geq 5$ and $1 \leq k \leq n - 1$ under the PMC model, which is almost twice as the traditional diagnosability for a large n .

Biographical Notes. Yihong Wang received the B.S. and M.S. degrees in mathematics from Quanzhou Normal University, Quanzhou, China, and Fujian Normal University, Fuzhou, China, in 2018 and 2021, respectively. She is currently working toward the Ph.D. candidate in computer science at Soochow University, Suzhou, China. Her research interests include interconnection networks, graph theory, parallel and distributed systems, algorithms, fault diagnosis and fault-tolerant computing.

Hyper $K_{1,r}$ and sub- $K_{1,r}$ fault tolerance of star graphs

报告人: Lulu Yang (杨璐璐, 博士生)

Abstract

Given a connected subgraph H of an interconnection network G , the H -structure connectivity $\kappa(G; H)$ and the H -substructure connectivity $\kappa^s(G; H)$ of G are two important measurements for fault tolerance of G . The n -dimensional star graph S_n is an attractive interconnection network candidate for multiprocessor systems, and it is $(n-1)$ -regular. Let $n \geq 4$ and $0 \leq r \leq n-1$. We prove that (i) $\kappa(S_n; K_{1,r}) = \kappa^s(S_n; K_{1,r}) = n-1$, and (ii) the removal of any minimum $K_{1,r}$ -cut (or, minimum sub- $K_{1,r}$ -cut) will split S_n into exactly two components, one of which is a singleton, where $K_{1,r}$ is a tree on $1+r$ vertices, r of which are leaves. The main results generalize some known ones.

个人简历: 杨璐璐硕士毕业于河南师范大学, 现为福建师范大学 2023 届博士学生。

研究方向: 组合网络及其应用。

目前, 以第一作者在《Theoretical Computer Science》, 《Journal of Supercomputing》, 《Journal of Interconnection Networks》共计发表 3 篇文章。

Characterization of cyclic diagnosability of regular diagnosable networks

报告人: Hong Zhang (张红, 博士)

Abstract

The reliability of interconnection network ordinarily is measured by two significant indices, namely connectivity and diagnosability. The qualitative and quantitative reliability analysis \relies on the choice of an appropriate mathematical modeling and assumptions consistent with the actual situation. The cyclic connectivity is a well-established index to evaluate the reliability of interconnection network. For a network \mathbb{G} , we use $\kappa_c(\mathbb{G})$ to denote cyclic connectivity of \mathbb{G} , which is the minimum size of node cut set D such that $\mathbb{G} - D$ is disconnected and at least two of its components have cycles. Based on the cyclic connectivity, cyclic diagnosability ($ct(\mathbb{G})$) is proposed to measure the self-diagnostic capability of the networks. Up to this day, the cyclic connectivity of some special networks has been determined successfully, but the cyclic diagnosability of a great deal of networks is still up in the air. In this work, we investigate the measurable relationship between cyclic connectivity and 2-good connectivity under certain restrictions. Furthermore, we characterize the cyclic diagnosability of a class of networks in terms of character commonality of networks. To be more specific, we show that $ct(\mathbb{G}) = \kappa_c(\mathbb{G}) + (l - k)$ under PMC model (PMC-M) and MM^* model (MM^* -M), where l is the regular degree of network and $l \geq 3, 1 \leq k < l$ are constant. Then, we directly determine the cyclic diagnosability of hypercubes, locally twisted cubes and alternating group networks. Finally, we compare the cyclic diagnosability of the network with other kinds of restricted diagnosabilities. The results show that cyclic diagnosability has excellent self-diagnostic capability.

个人简介: 张红硕士毕业于新疆大学, 现为福建师范大学博士二年级学生。

研究方向: 图的哈密尔顿性, 互连网络的连通性和可诊断性。

目前, 以第一作者在《Discrete Applied Mathematics》, 《Computer Journal》, 《Theoretical Computer Science》, 《International Journal of Foundations of Computer Science》
共计发表 9 篇文章

Path connectivity of line graphs and total graphs of complete bipartite graphs

报告人: Wenhan Zhu (朱文晗, 博士生)

Path connectivity and tree connectivity are all generalizations of the classical connectivity. Since each path is also a tree, the path connectivity is stronger than tree connectivity. The 3-tree connectivity of the line graph $L(K_{m,n})$ and total graph $T(K_{m,n})$ of the complete bipartite graph $K_{m,n}$ have been obtained. In this talk, these results are improved from trees to paths. The exact values of the 3-path connectivity for $L(K_{m,n})$ and $T(K_{m,n})$ are gotten. That is, $\pi_3(L(K_{m,n})) = \lfloor (3m+2n-3)/4 \rfloor - 1$ for $m=3$ and odd n , otherwise, $\pi_3(L(K_{m,n})) = \lfloor (3m+2n-3)/4 \rfloor$ unless $m=1$ and $n=1,2$; $\pi_3(T(K_{m,n})) = m + \lfloor m/4 \rfloor$ for $n \geq m \geq 1$.

Biographical Notes. Wen-Han Zhu received her master's degree from Henan Normal University, China, in 2021. Now, she studies at Beijing Jiaotong University under Professor Rong-Xia Hao. Her research interests include graph theory and Networks.

Comparison-based System-Level Probabilistic Intermittent Fault Diagnosis for IoT Devices

报告人: Xiuzhen Zhu (朱秀震, 研究生)

Abstract

With the rapid development of communication technology and hardware, the rise of smart home, smart city, smart industry, smart transportation, and smart everything shows that Internet of Things (IoT) technology has been widely used in our life and industry. However, these devices in the IoT are vulnerable to attacks and faults due to their limited own resources, such as computing and storage capacity, and deployment in complex external environments. Moreover, the intermittent faults are common in IoT, posing a huge threat to IoT performance and equipment safety. In this paper, we propose a probabilistic intermittent fault self-diagnosis method by using the comparisonbased system-level diagnostic framework for IoT devices, which can enhance the reliability of the IoT system. First, we determine the intermittent fault diagnosability $t_I^{MM^*}(G_{IoT})$ for IoT network with the minimum number of communication devices under the comparison model. Then, we propose a probabilistic intermittent fault diagnosis algorithm PIFDIoTMM* with the lower time complexity to identify intermittent faults in IoT. Furthermore, we implement the proposed algorithm PIFDIoTMM* in the IoT dataset WSN-DS under different numbers of intermittent faulty devices, and use Accuracy, Recall, FNR, FPR and F1 to measure the performance and efficiency of the algorithm PIFDIoTMM*. Experimental results show that, as the number of stages of executing the algorithm PIFDIoTMM* increases, the number of intermittent faulty devices being diagnosed by the algorithm PIFDIoTMM* increases, which implies that the algorithm PIFDIoTMM* has better performance and efficiency.

Biographical Notes. Xiuzhen Zhu received his BS degree in computer science and technology from Fujian Normal University in Fuzhou, China in 2021. He is currently studying for a master's degree in cyberspace security at Fujian Normal University in Fuzhou, China. His research interests include network and information security, fault diagnosis, and privacy protection.

An Efficient Algorithm for Hamiltonian Path Embedding of k -Ary n -Cubes under the Partitioned Edge Fault Model

报告人: Hongbin Zhuang (庄宏滨, 博士生)

Abstract

The k -ary n -cube Q_n^k is one of the most important interconnection networks for building network-on-chips, data center networks, and parallel computing systems owing to its desirable properties. Since edge faults grow rapidly and the path structure plays a vital role in large-scale networks for parallel computing, fault-tolerant path embedding and its related problems have attracted extensive attention in the literature. However, the existing path embedding approaches usually only focus on the theoretical proofs and produce an n -related linear fault tolerance since they are based on the traditional fault model, which allows all faults to be adjacent to the same node. In this paper, we design an efficient fault-tolerant Hamiltonian path embedding algorithm for enhancing the fault-tolerant capacity of k -ary n -cubes. To facilitate the algorithm, we first introduce a new conditional fault model, named Partitioned Edge Fault model (PEF model). Based on this model, for the k -ary n -cube Q_n^k with $n \geq 2$ and odd $k \geq 3$ we explore the existence of a Hamiltonian path in Q_n^k with large-scale edge faults. Then we give an $O(N)$ algorithm, named HP-PEF, to embed the Hamiltonian path into Q_n^k under the PEF model, where N is the number of nodes in Q_n^k . The performance analysis of HP-PEF shows the average path length of adjacent node pairs in the Hamiltonian path constructed by HP-PEF. We also make comparisons to show that our result of edge fault tolerance has exponentially improved other known results. We further experimentally show that HP-PEF can support the dynamic degradation of average success rate of constructing Hamiltonian paths when increasing faulty edges exceed the fault tolerance.

Biographical Notes. Hongbin Zhuang received his B.Eng. degree from Huaqiao University, Xiamen, China, in 2019. He is currently a Doctoral candidate at the College of Computer and Data Science, Fuzhou University, China. He has published 12 papers in research-related journals and conferences, such as IEEE Transactions on Computers, IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, Journal of Parallel and Distributed Computing, Theoretical Computer Science, and IEEE HPC. His research interests include design and analysis of algorithms, fault diagnosis, and fault-tolerant computing.

学校简介

SCHOOL PROFILE

西安电子科技大学是以电子与信息学科为特色，工、理、管、文、经等多学科协调发展的全国重点大学，直属教育部。目前有南、北两个校区，总占地面积 3945.33 亩，校舍建筑面积 142.33 万平方米。

学校前身是 1931 年诞生于江西瑞金的中央革命军事委员会无线电学校，是毛泽东等老一辈革命家亲手创建的我党我军第一所工程技术学校，延续着中国高校最长的红色根脉。建校后先后于江西瑞金、陕西延安、河北获鹿、河北张家口等地办学，1958 年迁址陕西西安，1960 年更名为中国人民解放军军事电信工程学院（简称“西军电”），1966 年转为地方建制，1988 年定名为“西安电子科技大学”。毛泽东同志曾先后三次为学校题词：“你们是科学的千里眼顺风耳”“全心全意为人民服务”“艰苦朴素”。

新中国成立后，学校开辟了我国电子与信息学科的先河，是国内最早建立雷达、信息论、微波天线、电子机械、电子对抗等专业的高校之一。学校 1959 年被中央确定为全国 20 所重点大学之一，1998 年被确定为国家“211 工程”重点建设高校，2011 年被确定为国家“985 工程优势学科创新平台”建设高校，2014 年学校牵头组建的信息感知技术协同创新中心通过国家“2011 计划”认定，2017 年、2022 年连续两轮入选国家“双一流”建设高校名单，是全国首批 9 所设有国家示范性微电子学院、首批 9 所设有国家集成电路人才培养基地、首批 2 所设有全国网络安全人才培养试点基地、首批 7 所设有一流网络安全学院、首批 33 所设有特色化示范性软件学院的高校之一，是全国 8 所设有国家集成电路产教融合创新平台、5 所承担建设国家级密码科研实验平台的高校之一，建有教育部集成攻关大平台。

学校聚力电子与信息领域，着力打造“根基牢、实力强、后劲足、特色鲜明”的一流学科体系，设二级教学科研机构 26 个，建有信息与通信工程、计算机科学与技术 2 个国家“双一流”建设学科，2 个国家一级重点学科（覆盖 7 个二级学科）、1 个国家二级重点学科、35 个省部级重点学科，15 个博士学位授权一级学科、27 个硕士学位授权一级学科、10 个博士后科研流动站、66 个本科专业。在全国第四轮一级学科评估中，3 个学科获评 A 类，其中电子科学与技术为 A+、信息与通信工程为 A、计算机科学与技术为 A-，信息类学科实力国内领先。

学校不断深化拓展“学风扎实、基础厚实、工程实践能力强”和“科教融合、产教融合”优势，致力于培养爱国进取、基础厚实、术业精湛、求是创新、身心健康、具有国际视野的优秀骨干人才和未来领军人才，为党和国家输送“信息尖兵、强国先锋”。现有全日制在校生 37837 人，其中本科生 22438 人，硕士生 12666 人，博士生 2733 人；建有国家级特色专业 14 个、国家级一流本科专业 35 个、国家级精品课程 13 门、国家级实验教学示范中心 6 个、国家级虚拟仿真实验中心 3 个；获批国家计算机科学拔尖学生培养计划 2.0 基地、国家双创示范基地、全国“区块链+教育”应用试点高校、工信部“5G+教育”应用试点高校、全国首个工程类专业学位研究生产教融合联合培养开放基地、全国示范性工程专业学位研究生联合培养基地等国家级特色人才培养平台。近年来，学生获各类国家级、省级学科和科技竞赛奖 6000 余项，学科竞赛成绩稳居全国前列，在 7 届中国国际“互联网+”大赛中共获 17 金，连续 4 度

摘取中国研究生创“芯”大赛最高奖，5 获国际大学生数学建模竞赛特等奖，3 次捧得全国大学生电子设计竞赛嵌入式系统专题邀请赛最高奖“英特尔杯”。本科生和研究生就业率多年保持在 95%、99%左右，位居全国高校前列，多次入选全国高校“就业最佳典范奖”“年度就业最受欢迎奖”。

建校以来，学校累计为国家输送了 32 万余名优秀人才，毕业生到国家急需重点行业领域就业超过 70%，锻造了以“院士校友多、将军校友多、航天总师多、所长总工多、创业英雄多”著称的人才培养“西电现象”，以行业领军人才、管理骨干、技术骨干、创业先锋为代表的一大批优秀校友，为国家经济社会发展做出了重要贡献。

学校坚持“人才第一资源、人才强校第一战略、人才工作第一抓手”的基本理念，深化推进一流师资汇聚战略，致力于建设国家重要的信息人才中心和创新高地。现有专任教师 2600 余人，其中博士生导师 700 余人、硕士生导师 1500 余人。大力培养使用战略科学家队伍，现有两院院士 3 人，欧洲科学院外籍院士、俄罗斯自然科学院外籍院士 1 人，双聘院士 17 人；聘有 2 位院士担任学院院长，4 位院士担任学院名誉院长。汇聚了一大批一流科技领军人才、青年科技人才和创新团队，其中国家级人才 152 人次、国家级青年人才 69 人次、省部级人才 147 人次、省级青年人才 84 人次，青年托举人才 64 人次，国家级创新团队 18 个、省级创新团队 30 个。坚持立德树人根本任务，不断提高人才培养水平，现有“全国教书育人楷模”1 人次、国家级教学名师 6 人次、国家级教学团队 6 个、全国高校黄大年式教师团队 1 个、省教学名师 4 人次、省高校教学名师 27 人次。

学校坚持“四个面向”，瞄准国家重大战略需求，引导和支持创新要素向基础前沿和核心关键技术汇聚，致力打造支撑国家电子与信息领域高水平科技自立自强的科技创新体系。学校历史上曾创造了我国电子与信息领域多项第一，包括第一部气象雷达、第一套流星余迹通讯系统、第一台可编程雷达信号处理机、第一台毫米波通讯机，以及多套新体制雷达。现建有国家重点实验室、国家工程研究中心等 10 个国家级科技创新基地，以及 54 个省部级科技创新基地。近年来，在通信、雷达、微波天线、电子对抗、计算机、电子机械、微电子、网络安全、人工智能、工业软件、空间技术等国家急需领域形成明显科研优势，牵头承担了一批重大重点项目，产出一大批标志性成果，广泛应用于北斗、天眼、嫦娥、天问、天和、羲和、奋斗者号等国家重大工程。2016 年以来，共获国家科技奖 16 项（其中牵头 10 项，包括一等奖 1 项）、陕西最高科学技术奖 2 项。

学校坚持开放融合、协同发展战略，积极打造支撑经济社会高质量发展的协同创新体系。服务新时代西部大开发战略，积极融入陕西“秦创原”创新驱动平台建设，与西安市高新区共建西安电子谷，助力乡村振兴，连续三年入选教育部精准扶贫典型项目。服务粤港澳大湾区、长三角、京津冀等国家重点战略区域，校地共建研究院所、研究中心、新型研发机构。服务行业产业升级发展，与中国电科、中国电子、中国航天，华为、中兴、阿里、腾讯，以及三大运营商等行业领军企业深度协同，成立战略联盟、设立企业基金、建立联合实验室及学生实习基地。

学校落实新时代教育对外开放要求，服务国家外交战略，与世界上 100 多个国家的 300 余所大学、科研机构和跨国公司开展了多种形式的交流与合作，与 35 个国家的 166 所知名高校签署了校际合作交流协议，与海外知名高校、跨

国公司等建立 67 个联合实验室。学校与德国法兰克福高等研究院成立“西电-法兰克福高等研究院中德联合研究中心”并纳入中德高级别人文交流对话机制成果。学校在德国、多米尼克建有 2 所孔院（课堂），与美国、英国、法国著名大学合作运行 3 个中外合作办学项目。学校 2013 年入选教育部首批来华留学示范基地，2016 年通过全国首批来华留学质量认证。

在全面建设社会主义现代化国家新征程中，学校坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，秉承“全心全意为人民服务”的办学宗旨，以高质量发展为主题，全面落实立德树人根本任务，全面提升教育质量，为把学校建设成为特色鲜明的世界一流大学而不懈奋斗！

学院简介

COLLEGE INTRODUCTION

西安电子科技大学数学与统计学院前身可追溯至建校初期的基础部，历经数学教研室、应用数学系、理学院数学系，不断发展壮大，于 2013 年 7 月成立。

学院现有数学一级学科博士点、统计学一级学科硕士点、应用统计硕士专业学位授权点，数学博士后科研流动站，以及数学与应用数学（国家级一流本科专业建设点、省名牌专业、省级特色专业）、信息与计算科学（国家级一流本科专业建设点）、统计学（陕西省一流本科专业建设点）3 个本科专业，并依托基础学科拔尖学生培养计划，开设旨在培养拔尖创新型复合人才的数学信息英才拔尖班。学院目前设有 4 个系、1 个研究中心、1 个研究所。学院现有专任教师 126 人，博士生导师 20 人，教授 23 人、副教授 59 人。师资力量雄厚，有国家级人才 2 人、国家教学名师 1 人、国家级青年人才 1 人、省部级人才 7 人、入选国家教材委员会专家委员 1 人、教育部教学指导委员会委员 1 人、享受国务院政府特殊津贴 2 人、陕西省师德楷模 1 人、陕西省教书育人楷模 1 人、省级青年人才 1 人、青年托举人才 5 人、陕西省高校青年杰出人才 2 人。

学院秉持“教学奠基、学科立院、科研兴院、人才强院”的办学理念，以建设海内外知名的特色鲜明学科为目标，学院坚持教学科研并重，注重跨学科交叉研究，着力加强国际化和信息化建设，各项工作取得了长足发展。近五年，主持科研项目 140 余项，科研经费 2380 余万；发表中科院 II 区及以上论文 120 余篇；获得陕西省科技一等奖 3 项、二等奖 2 项，西安市科技二等奖 1 项，陕西青年科技奖 4 项，并获得多项省部级学会科研奖励。数学学科已毕业博士 200 余人，入选陕西省优秀博士论文 6 篇，连续多年入选“中国最好学科排名”。

学院有国家级教学团队 1 个、国家级虚拟教研室 1 个、国家级一流本科课程 2 门、陕西省一流本科课程 5 门、国家精品资源课程 2 门、陕西省精品资源课程 4 门，出版国家级规划教材 2 部，先后获得国家级教学成果奖 3 项、省级教学成果 10 余项。指导学生参加数模竞赛，共获国际及国家级奖励 300 余项，其中有国际大学生数模竞赛特等奖 3 项、特等奖提名奖 13 项，全国大学生数模竞赛 Matlab 创新奖 1 项、全国优秀论文 1 篇，全国研究生数模竞赛专项奖 1 项，获奖层次和数量在全国高校中位居前列。

近五年，发表 SCI 检索论文 400 篇左右，部分成果发表在相关领域的顶级和权威期刊，如《Advances in Mathematics》、《J. Math Pures Appl.》

《Transactions of the American Mathematical Society》、《SIAM J. Math Anal.》、《SIAM J. Appl. Math.》、《SIAM J. Control Optim.》、《SIAM J. Financ. Math.》、《IEEE Transactions on Neural Networks》、《IEEE Transactions on Signal Processing》、《Computational Optimization and Applications》、《Inverse problem》等；对全校 SCI 论文和优势学科 ESI 排名均有显著贡献。

工作人员

WORKING PERSONNEL

姓名	英文名	服务单位	联系邮箱
朱强	Qiang Zhu	西安电子科技大学	zhuqiang@mail.xidian.edu.cn
林丽美	Limei Lin	福建师范大学	linlimei@fjnu.edu.cn
周建宇	Jianyu Zhou	西安电子科技大学	1174594326@qq.com
吕超锋	Chaofeng Lv	西安电子科技大学	lvchaofeng1999@163.com

参会通讯录

ADDRESS BOOK

标号	姓名	单位	职位	邮箱
1	把丽娜	兰州大学	研究生	baln19@lzu.edu.cn
2	白恭瑞	明志科技大学	副教授	poter@mail.mcut.edu.tw
3	白旭清	西安电子科技大学	讲师	baixuqing@xidian.edu.cn
4	白艺光	西安电子科技大学	讲师	ygbai@foxmail.com
5	蔡俊青	天津师范大学	副教授	caijq09@163.com
6	陈从真	湘潭大学	研究生	212991703@qq.com
7	陈立轩	台北商业大学	助理教授	lihsuan@ntub.edu.tw
8	陈美润	厦门理工学院	教授	mrchen@xmut.edu.cn
9	陈群	湘潭大学	研究生	1264680825@qq.com
10	程宝雷	苏州大学	副教授	chengbaolei@suda.edu.cn
11	程冬琴	暨南大学	副教授	dqcheng168@jnu.edu.cn
12	崔浩	北京师范大学	研究生	hao.cui@mail.bnu.edu.cn
13	丁瞳瞳	郑州轻工业大学	讲师	dingtt@mail.bnu.edu.cn
14	董清风	福建师范大学	讲师	qingfeng@fjnu.edu.cn
15	杜晓玉	河南大学	副教授	dxy@henu.edu.cn
16	樊建席	苏州大学	教授	jxfan@suda.edu.cn
17	樊卫北	南京邮电大学	系主任/副教授	wbfan@njupt.edu.cn
18	冯凯	山西大学	副教授	fengkai@sxu.edu.cn
19	冯伟	内蒙古民族大学	副教授	fengwei0422@sina.com
20	高红艳	山西大学	研究生	1871178355@qq.com
21	高志鹏	西安电子科技大学	讲师	gzp1231@163.com
22	葛慧芬	青海师范大学	博士	gehuifen11856@163.com
23	古绮靓	台北商业大学	助教	kcc901234@ntub.edu.tw
24	谷梅梅	中国政法大学	副教授	mmgu@cupl.edu.cn
25	郭海燕	华南师范大学	特聘副研究员	ghaiyan0705@m.scnu.edu.cn
26	郭佳	西北工业大学	副教授	guojia@nwpu.edu.cn
27	郭巧珮	台北商业大学	研究生	11066010@ntub.edu.tw
28	韩玉琳	青海师范大学	研究生	hanyulin95@163.com
29	韩月娟	苏州大学	正高级工程师	hyj@suda.edu.cn
30	郝荣霞	北京交通大学	教授	rxhao@bjtu.edu.cn
31	何琪	苏州大学	研究生	291845850@qq.com
32	和炳	广东第二师范学院	副教授	hzs314@163.com
33	洪綾珠	臺北商業大學	助理教授	ljhung@ntub.edu.tw
34	化小会	河南师范大学	副教授	xhhua@htu.edu.cn
35	金玉新	福建师范大学	研究生	895023092@qq.com
36	兰静芬	西安电子科技大学	讲师	jflan@xidian.edu.cn

37	李碧	西安电子科技大学	副教授	libi@xidian.edu.cn
38	李琛	福建师范大学	研究生	845687852@qq.com
39	李佳卫	台東大學	副教授	cwlee@nttu.edu.tw
40	李敏	福建师范大学	研究生	limin3306@126.com
41	李平山	湘潭大学	讲师	lips@xtu.edu.cn
42	李向军	长江大学	副教授	franklxj@mail.ustc.edu.cn
43	李小旺	河南工业大学	讲师	lixiaowang@haut.edu.cn
44	李小燕	福州大学	副教授	xyli@fzu.edu.cn
45	李晓瑞	苏州大学	研究生	2726047568@qq.com3
46	李一凡	福建师范大学	研究生	1569016316@qq.com
47	林丽美	福建师范大学	教授	linlimei@fjnu.edu.cn
48	林婉玲	福州大学	博士研究生	linw1595@163.com
49	林维	福建师范大学	博士研究生	linwei0612@126.com
50	林政寬	陽明交通大學	副教授	cklin@nycu.edu.the
51	刘红美	三峡大学	教授	liuhm@ctgu.edu.cn
52	刘佳飞	广西师范大学	讲师	liujiafei@gxnu.edu.cn
53	刘敏	宁波工程学院	讲师	Liumin8989666@126.com
54	刘三阳	西安电子科技大学	教授	liusanyang@126.com
55	刘晓龙	湘潭大学	研究生	1805227800@qq.com
56	刘岩	华南师范大学	教授	liuyan@scnu.edu.cn
57	刘钊	苏州大学	副高	liuzhao@suda.edu.cn
58	柳晓青	苏州大学	研究生	x1552514@163.com
59	路在平	南开大学	教授	lu@nankai.edu.cn
60	吕超锋	西安电子科技大学	研究生	lvchaofeng1999@163.com
61	吕雪彬	山西大学	研究生	2675706934@qq.com
62	吕雅丽	河南中医药大学	副教授	lvyalil36@126.com
63	马美杰	齐鲁工业大学	教授	mameij@sdu.edu.cn
64	马如云	西安电子科技大学	院长/教授	ryma@xidian.edu.cn
65	马迎宾	河南师范大学	副教授	mayingbincw@htu.cn
66	孟吉翔	新疆大学	教授	mjx@xju.edu.cn
67	宁万涛	西安电子科技大学	副教授	wtning@xidian.edu.cn
68	牛葆华	福建师范大学	研究生	1309960643@qq.com
69	牛瑞超	中央民族大学	讲师	niu_rc@qq.com
70	欧阳建 兰	湘潭大学	研究生	2575578945@qq.com
71	盘羽捷	台北商业大学	研究生	11066007@ntub.edu.tw
72	彭胜龙	台北商业大学	教授	slpeng@ntub.edu.tw
73	乔宏伟	新疆大学	讲师	1315329651@qq.com
74	秦晓文	北京化工大学	博士后	xwqin@buct.edu.cn
75	任海珍	青海师范大学	教授	haizhenr@126.com
76	任云霞	河南师范大学	讲师	renyunxia@htu.edu.cn
77	宋健康	福建师范大学	研究生	songjiankang162@163.com

78	宋婷	河南中医药大学	讲师	44939022@qq.com
79	孙雪丽	苏州大学	博士研究生	1010377749@qq.com
80	汤承翰	河南大学	研究生	barryallen_2021@163.com
81	唐亚倩	苏州大学	硕士研究生	20214227050@stu.suda.edu.cn
82	田婷	青海师范大学	硕士研究生	tianting1201@163.com
83	涂远杰	苏州大学	硕士研究生	20214227047@stu.suda.edu.cn
84	万梓一	福建师范大学	研究生	1156800034@qq.com
85	王大进	Montclair State University	教授	wangd@montclair.edu
86	王广富	烟台大学	教授	wgfmth@126.com
87	王桂娟	齐鲁工业大学	副教授	guijuan_wang@126.com
88	王世英	山西师范大学	教授	wangshiying@htu.edu.cn
89	王思哲	北京师范大学	研究生	2871198997@qq.com
90	王新阳	北京林业大学	讲师/副主任	wxyyuppie@bjfu.edu.cn
91	王岩	苏州大学	副教授	wangyanme@suda.edu.cn
92	王宜虹	苏州大学	博士研究生	15060812871@163.com
93	王有礼	台北商业大学	教授	ylwang@ntub.edu.tw
94	文魁	福建理工大学	研究生	782065203@qq.com
95	吴鹏飞	南京邮电大学	讲师	wupf@njupt.edu.cn
96	吴若禹	龍華科技大學	教授	eric@mail.lhu.edu.tw
97	向东	清华大学	教授	dxiang@tsinghua.edu.cn
98	肖荣	苏州大学出版社	编辑	xiaorong@suda.edu.cn
99	谢玲钰	湘潭大学	研究生	2482553908@qq.com
100	谢孙源	台湾成功大学	教授	hsiehsy@mail.ncku.edu.tw
101	徐敏	北京师范大学	教授	xum@bnu.edu.cn
102	许力	福建师范大学	院长/教授	xuli@fjnu.edu.cn
103	薛彩希	福建师范大学	研究生	cx13799330233@163.com
104	薛成文	福建师范大学	研究生	809970406@qq.com
105	杨超	广东外语外贸大学	系主任/副教授	yangchao@gdufs.edu.cn
106	杨大伟	北京邮电大学	讲师	dwyang@bupt.edu.cn
107	杨进雄	台北商业大学	教授	shyong@ntub.edu.tw
108	杨琳钰	河南大学	研究生	1846864687@qq.com
109	杨璐璐	福建师范大学	研究生	yllyanglulu@126.com
110	杨生海	西安电子科技大学	院党委书记	ysh@mail.xidian.edu.cn
111	杨小帆	重庆大学	教授	xfyang1964@cqu.edu.cn
112	杨娅彧	新疆大学	研究生	yangyayuxju@163.com
113	杨崱迦	山西大学	研究生	1433162449@qq.com
114	依明 江·沙 比尔	新疆大学	副教授	791679053@qq.com

115	尹柏	苏州大学	研究生	20224227079@stu.suda.edu.cn
116	尤澜涛	苏州工业园区服务外包职业学院	副教授	yoult@siso.edu.cn
117	原军	太原科技大学	教授	fromyuanjun@tom.com
118	张国珍	山西大学	副教授	guozhen@sxu.edu.cn
119	张红	福建师范大学	博士	zljzhanghong@sina.com
120	张咪咪	河北师范大学	讲师	mmzhang@hebtu.edu.cn
121	张明祖	新疆大学	副教授	mzuzhang@163.com
122	张瑞雪	青岛大学	副教授	ruixuezhang7@163.com
123	张淑蓉	太原理工大学	副教授	zhangshurong@tyut.edu.cn
124	张小熙	福建师范大学	研究生	492007034@qq.com
125	张雨昕	福建师范大学	研究生	zyxx1412@126.com
126	张玉杰	南京邮电大学	讲师	zhangyujie@njupt.edu.cn
127	张运嵩	苏州工业园区服务外包职业学院	讲师	zhangys@siso.edu.cn
128	张肇明	台北商业大学	教授	spade@ntub.edu.tw
129	赵树丽	河南师范大学	讲师	zhaoshuli0210@126.com
130	周建宇	西安电子科技大学	研究生	1174594326@qq.com
131	周倩茹	苏州大学	研究生	zqr799382252@163.com
132	周书明	福建师范大学	教授	zhoushuming@fjnu.edu.cn
133	周翔	湘潭大学	研究生	609449522@qq.com
134	周赵斌	福建师范大学	实验师	zbzhou@fjnu.edu.cn
135	朱波	青海师范大学	博士生	zhuboqh@163.com
136	朱虹怡	湘潭大学	研究生	1524342189@qq.com
137	朱灵	江西应用科技学院	研究生	zhuling@163.com
138	朱强	西安电子科技大学	教授	zhuqiang@mail.xidian.edu.cn
139	朱文晗	北京交通大学	博士生	zhuwenhanzwh@163.com
140	朱秀震	福建师范大学	研究生	1874769340@qq.com
141	庄宏滨	福州大学	博士生	hbzhuang476@gmail.com
142	卓艳如	福建师范大学	研究生	271277629@qq.com
143	邹青松	西安电子科技大学	讲师	qsou@xidian.edu.cn