

网络空间建模与分析研讨会

夏永祥（浙江大学）

报告题目：基于网络科学的电网鲁棒性研究

摘要：近年来的多次大停电事故使得电力网的鲁棒性成为一个研究热点。本报告将从网络科学的角度对电力网的鲁棒性进行初步探讨。首先，我们考虑电力网运行所遵循的基本电学特性，在此基础上给出电力网络级联失效模型。我们考虑多种网络拓扑特性指标，研究了这些指标对电网鲁棒性的影响。最后，我们采用模拟退火算法生成具有最优鲁棒性的网络拓扑，并对优化前后网络的拓扑特性进行比较。

报告人简介：夏永祥，浙江大学信息与电子工程学院副教授，博士生导师，电子工程系副系主任。于清华大学电子工程系获得博士学位，之后在香港理工大学和澳大利亚国立大学从事研究工作。多年来一直从事网络科学交叉研究方向，已发表英文学术论文 60 余篇，是 IEEE 高级会员，IEEE 非线性电路与系统技术委员会委员，中国指挥与控制学会网络科学与工程专委会常委。目前担任 IEEE Transactions on Circuits and Systems-II 期刊副编，Scientific Reports 编委，以及多个国际会议的组委会成员。

张子柯（杭州师范大学）

报告题目：数据驱动的信息传播理论与应用研究

摘要：在线网络是现代信息传播的重要载体。现代社会中一系列重大事件的发生，无一不伴随着社交网络上的广泛传播，例如舆论新闻的扩散，社会观点的形成，突发事件的应对等。不仅如此，社交网络上的信息传播，还能从一定程度上反映其他系统的变化趋势。本次报告将介绍课题组在网络信息传播方向的思考和最新研究进展。

报告人简介：张子柯，男，博士，杭州师范大学阿里巴巴复杂科学研究中心教授，浙江省杰出青年基金获得者。主要研究方向为大数据与智能计算等交叉科学领域。其中以大数据理论与分析、网络科学、智能计算为主要研究对象。已正式发表论文百余篇，他引 2000 余次，主持国家自然科学基金等 10 余项，申请相关发明专利 10 余项。荣获中国计算机协会自然科学二等奖，杭州市优秀学术成果一等奖，连续三年指导学生荣获全国大学生电子商务“创新、创意、创业”挑战赛特等奖。入选浙江省中青年学科带头人、浙江省师德先进个人、浙江省钱江人才计划、杭州市优秀教师。

吕琳媛（电子科技大学）

报告题目：网络的 DHC 定理及其应用

摘要：网络是由节点和链路组成的系统，刻画网络节点重要性对于理解网络结构、演化和其动力学过程非常重要。节点的度，H-指数和核数是刻画节点重要性的常用指标，但过去被

认为是不相关的。在最近的研究中，我们通过定义一个算子 H 发现了三者的内在联系。在 H 算子的连续作用下，这三个指标实际上是 H -指数序列的初态、中间态和稳态。这一关系被称为网络的 DHC 定理。可以证明在异步更新的条件下， H 算子也会驱动导致这个值唯一收敛到核数。最后，我们将 DHC 定理推广到有向和含权网络中，并给出一些应用示例。

报告人简介：吕琳媛，电子科技大学教授，阿里巴巴复杂科学研究中心副主任，国家优秀青年基金获得者。主要从事网络信息挖掘和社会经济复杂性方面的研究。在 *Physics Reports*、*PNAS*、*Nature Communications* 等学术期刊发表论文 60 余篇，引用 6200 余次，有 8 篇论文入选 ESI 全球 Top-1% 高引用论文。申请发明专利 12 项。2013 年出版学术专著《链路预测》获第四届中国大学出版社图书奖优秀学术著作一等奖；2014 年获中国计算机学会自然科学奖二等奖；2015 年获浙江省杰出青年基金；2016 年获国家基金委优秀青年基金，入选科学中国人年度人物杰出青年科学家；2017 年获浙江省“最美科技人”称号。担任国际网络科学协会委员会委员，中国工业与应用数学学会复杂网络与系统控制专委会委员、中国中文信息学会社交媒体处理专业委员会常委、中国指挥与控制学会网络科学与工程专委会常委等社会职务。

韩筱璞（杭州师范大学）

报告题目：在线音乐社区用户偏好挖掘与文化结构分析

摘要：音乐在我们的日常生活中扮演着不可替代的角色。我们对在线音乐社区用户的音乐偏好变化的进行了一系列统计分析。我们发现，在线社区中音乐的被关注度随时间的衰减极度缓慢，而且青春期是用户音乐文化感知的敏感期。在分析各种多样性特征的基础上，我们进一步观察了用户的音乐偏好与区域经济发展之间的关系。引人注目的是，利用各种类型的空间多样性，结合音乐作品的文字系统信息，我们发现了中国不同文化圈的文化结构特性。这些发现反映出人类文化认知的一些普遍特性以及文化产品的流行模式，也展现出中国文化结构的综合图像。

报告人简介：韩筱璞，1981 年生，副教授，博士，山东省菏泽人。2012 年于中国科学技术大学近代物理系获得博士学位。多年以来一直主攻复杂性科学与社会物理交叉学科研究，其主要研究方向包含了人类行为的统计特性的实证与动力学机制、社会系统中的复杂性现象及其动力学机制等。已经在国内外学术期刊上发表研究论文近 60 篇，其中 40 篇被 SCI 收录，5 篇被 SSCI 收录，Google 学术检索引用 1200 余次，曾担任《*Scientific Reports*》、《*PLOS One*》、《*Physics Letters A*》等国内外十余种期刊的审稿人，并先后参加专著编写两部和产业报告一部。

刘润然（杭州师范大学）

报告题目：节点耦合机制对于多层网络渗流与鲁棒性的作用研究

摘要：现实中复杂网络很少孤立存在，往往与其它的复杂网络存在耦合或者关联。因此，当某一个网络中的节点发生失效的时候，往往会传播到其它网络，而其它网络中节点的失效又

会反过来扩散到这个网络，从而诱发级联失效。本报告从节点耦合机制的角度来介绍多层网络的级联失效和鲁棒性研究的进展以及相应的理论方法。

报告人简介:刘润然,杭州师范大学副教授,目前研究方向为复杂网络与复杂系统演化理论,包含复杂网络上的渗流与网络鲁棒性,复杂网络上的演化博弈和基于复杂网络的信息挖掘算法。共发表 SCI 论文 36 篇,其中第一作者论文和通讯作者论文 18 篇,发表期刊包括《美国物理评论》、《科学报道》、《欧洲物理快报》、《新物理学》、《荷兰物理 A》等国内外权威期刊。目前 SCI 引用次数超过 400 次, H 指数为 12。

刘闯 (杭州师范大学)

报告题目: 基于泛癌症基因网络分析的肿瘤脆弱性研究

摘要: 近年来,基于癌症基因网络分析成为了生物信息学研究的热点,越来越多的癌症数据积累为相关演技提供了基础。本报告将从基因网络分析出发,整合基因关系数据、基因突变数据,提出一种 Individualized Network-based Co-Mutation (INCM)方法来表征基因之间的关联,进而揭示基于肿瘤脆弱点的新的治疗通路,结果表明治疗通路与病人存活率密切相关。通过 INCM 分析,我们针对每种癌症类型构建了相应的癌症子网络,已知的癌症相关基因以及重要的生物通路都在该子网络上明显富集。最后,通过药物靶标网络分析,我们给出了基于肿瘤脆弱点分析的潜在靶点基因。

报告人简介: 刘闯,杭州师范大学阿里巴巴商学院副教授,硕士生导师,于华东理工大学商学院获得过程系统工程博士学位。多年来一直从事复杂网络、信息传播和生物网络方面的研究,在相关领域发表 SCI 论文 30 余篇,web of science 他引 700 余次,主持国家自然科学基金青年项目 1 项,浙江省自然科学基金一般项目 1 项,并参与多项省部级以上项目研究。