中国科学院学部

科学与技术前沿论坛（第129次）

环境、生态与健康

会议手册

主办单位：中国科学院学部

时间：2022年8月23-24日　　地点：中国科学院学术会堂

中国科学院学部“科学与技术前沿论坛”
—— 环境、生态与健康

会 议 手 册

主办单位：中国科学院学部

承办单位：中国科学院学部学术与出版工作委员会

中国科学院生命科学和医学学部

中国科学院地学部

协办单位：中国科学院北京生命科学研究院

北京大学

《中国科学》杂志社

北京·中国科学院学术会堂

2022年8月23-24日

目　录

论坛简介.....2

论坛日程.....4

召集人（执行主席）简介.....6

报告人简介.....14

论坛代表名单.....36

论坛须知.....40

会议记录.....42

论 坛 简 介

为将中国科学院学部建设成为创新思想活跃、学术作风严谨的我国科学技术方面的最高学术机构，切实发挥学部的学术引领作用，并为决策咨询工作提供科学技术支撑，2011 年 3 月 25 日，中国科学院学部主席团六届十次会议决定开展“ 科学与技术前沿论坛”（简称“论坛”）活动。

论坛活动是中国科学院学部主席团统一领导下、各学部常委会和学部学术与出版工作委员会等共同承办的高层次学术活动，着眼于科学技术前沿探索、系统评述和前瞻预测。

论坛旨在推动前沿科学理论和技术探索，促进学科发展战略研究系统深入开展，促进学科交叉融合及国际学术交流，发现和培养优秀人才，倡导科学民主，鼓励学术争鸣，充分发挥学部对我国科学技术前沿和未来创新发展的引领作用。

论坛特邀若干报告人做主题报告，鼓励与会院士、专家围绕主题进行自由讨论，一般向社会开放。特邀的报告人一般为科研一线的优秀科学家，重视邀请国外专家和优秀青年学者。报告人可提交符合《中国科学》、《科学通报》（简称“两刊”）出版要求的论文，论坛论文和综述稿以“两刊”专栏或专辑、年度论坛报告集等方式公开出版。

科学探索无止境，百家争鸣创新篇。中国科学院学部愿为中青年科技专家提供展示才华的“舞台”，共同促进学术繁荣，为促进我国科技发展和服务国家发展战略做出应有的贡献。

本期论坛宗旨

推动“环境、生态与健康”研究领域前沿科学理论和技术探索，促进学科发展战略研究系统深入开展，发现和培养优秀人才，倡导科学民主，鼓励学术争鸣，启迪创新思维，充分发挥学部对我国“环境、生态与健康”研究领域科学技术前沿和未来创新发展的引领作用。

召集人（执行主席）

康　乐　院士　中国科学院北京生命科学研究院

陶　澍　院士　北京大学

陆　林　院士　北京大学

论 坛 日 程 （8 月 23 日）

时间	报 告 题 目	报告人	单 位	主持人
上午	议题一： “全健康”与生态环境			
09:00-09:10	开幕式致辞	康 乐	中国科学院北京生命科学研究院	陶 澍
		王笃金	中国科学院学部工作局	
09:10-09:40	科技创新助力医学发展	詹启敏	北京大学国际癌症研究院	
09:40-10:10	环境-基因交互作用与癌症	林东昕	中国医学科学院肿瘤医院	
10:10-10:30	合 影 及 茶 歇			
10:30-11:00	One Health：动物源人兽共患病和细菌耐药	沈建忠	中国农业大学	
11:00-11:30	气候系统预测研究	王会军	南京信息工程大学	
11:30-12:30	讨 论			
12:30-13:30	午 餐			
下午	议题二： 环境污染与健康			
13:30-14:00	生活源排放及室内空气污染的健康危害	陶 澍	北京大学/南方科技大学	陆 林
14:00-14:30	新污染物与健康	江桂斌	中国科学院生态环境研究中心	
14:30-15:00	我国土壤污染防治面临的问题与挑战	朱利中	浙江大学	
15:00-15:20	茶 歇			
15:20-15:50	头发用于非侵入性生物监测材料的研究进展	于云江	生态环境部华南环境科学研究所	
15:50-16:20	环境中细菌耐药性污染与控制	朱永官	中国科学院城市环境研究所/生态环境研究中心	
16:20-17:20	讨 论			
17:20	晚 餐			

论 坛 日 程 （8 月 24 日）

时间	报 告 题 目	报告人	单 位	主持人
上午	议题三： 生活方式与重大疾病诊疗			
09:00-09:30	睡眠与健康	陆 林	北京大学第六医院	康 乐
09:30-10:00	阿尔茨海默病现状和未来	贾建平	首都医科大学宣武医院	
10:00-10:20	茶 歇			
10:20-10:50	多组学驱动的大数据创新药物研发	王拥军	首都医科大学附属北京天坛医院	
10:50-11:20	药物不良反应风险靶点的发现和转化医学研究	张福仁	山东第一医科大学	
11:20-12:20	讨 论			
12:20-12:30	总 结			
12:30	午 餐			

召集人（执行主席）简介

个人简介

康乐，中国科学院特聘研究员，我国著名生态基因组学专家，中国科学院院士，美国国家科学院等七个国家和国际组织的外籍院士，现任中科院北京生命科学院院长、中国科学院生物互作卓越创新中心主任、河北大学校长。长期从事生态基因组学研究，是国家“973”项目首席科学家和基金委创新团队学术带头人，也是国际上几个重要学术期刊的主编和编委。他将基因组学与生态学结合，系统研究动物的适应性和表观可塑性。在相关领域发表 SCI 论文 260 余篇，重要论文发表在 Nature, Science, Science Advances, Nature Communication, PNAS 等重要刊物上，总引用上万次，是 Elsevier 选出的农业和生物学高被引科学家（Scopus 2014-2021）。2008 年被国际昆虫学会选举为执行理事，2009 年获美国内布拉斯加大学荣誉科学博士，2011 年获何梁何利生命科学与技术进步奖，2013 年获美国昆虫学会颁发的国际杰出科学家奖，2015 年获选美国昆虫学会会士和第八届“谈家桢生命科学奖”成就奖，2017 年获国家自然科学二等奖和中国科学院杰出成就奖，2019 年当选国际生物科学联合会（IUBS）副主席，同年获得“马世骏生态科学成就奖”，2021 年获国际化学生态学会西弗斯坦-西蒙尼奖。

开幕致辞：解决生态、环境问题 实现全健康目标

尊敬的各位院士、专家、领导和同仁：上午好！

今天我们在这里隆重举办“环境、生态与健康”科学与技术前沿论坛，我代表共同召集人陶澍院士和陆林院士，热烈欢迎并衷心感谢各位专家和领导出席今天的前沿论坛，特别感谢十几位专家带来的精彩学术报告，以及许多专家学者和青年才俊参加会议和讨论，也特别感谢线上参会者的支持和关注。

“科学与技术前沿论坛”是中国科学院学部开展的高层次学术活动，着眼于科学技术前沿探索、系统评述和前瞻预测，以推动前沿科学理论和技术探索、促进学科发展战略研究、加强学科交叉融合为宗旨。今天我们这一期论坛是第 129 期，是由科学院学部学术与出版工作委员、生命科学和医学学部、以及地学部共同承办的跨学部论坛，聚焦的主题是“环境、生态与健康”。我们这次学术论坛是一期典型的跨学科的交叉学科论坛，报告学者中有长期从事人类健康和疾病防治的专家，也有从事生态和环境科学研究的科学家，既有中国科学院的院士，也有中国工程院的院士。因此，我们的会议是群贤毕至、精英荟萃、高朋满座。

环境、生态与健康问题分别都是事关国家长远发展的重大战略问题，过去都有各自专门的学术论坛和前沿科学问题讨论。但是，将这三个重大问题结合起来讨论还是一个新的尝试。近些年来，经济快速发展导致的生态、环境问题日益突出，多种疾病与生态退化、环境污染密切相关。以前当我们提到疾病和健康问题时，主要指身体因遗传、代谢和病原引起的健康问题，后来拓展到身心健康，但这仅仅是聚焦

人类个体。事实上，对群体而言，人的健康与生态环境、动植物健康都有关系。生态退化、环境污染与人民健康问题已经成为国家科技发展的着重关注点。世界卫生组织研究发现：环境因素对健康的影响占到 17%，每年因为环境因素造成大约 1260 万人死亡。2003 年突发的 SARS 以及近年来发生的禽流感，其自然寄主都是野生动物，另外宠物引起的人类疾病也日趋普遍，所以人畜共患疾病已经构成对人类健康的巨大挑战。蚊虫传播的病害每年引起约 75 万人的死亡。世界卫生组织（WHO）称，90%的人口呼吸着污染的空气。全球每年因为空气污染罹患各类疾病死亡的人口达到 700 万以上，在中国因为室外空气污染而患病死亡的人数达到 120 万。全国土壤重金属污染总的点位超标率为 16.1%。重金属还可通过食物链的传递作用，在人体内不断富集和浓缩放大，最终危害人体健康。持久性有机污染物（Persistent Organic Pollutants，简称 POPs）是通过生物食物链（网）累积、并对人类健康造成有害影响的化学物质。我国尚有 9 亿人口饮用总大肠菌群超标的水，3.8 亿人饮用铁超标的水，2 亿人饮用耗氧量超标的水，948 万人饮用氟超标的水。80%-90%的疾病与 33%的死亡率与受污染的饮用水有关，平均每天有 2.5 万人死于水污染的疾病。“超级耐药细菌”导致全球经济损失达 6.1 万亿美元。研究显示，如果抗药性超级细菌在全球的扩散得不到遏制，每年丧生的人数可能增加 1000 万人。到 2050 年，各国需要为此付出 100 万亿美元的代价。因此，人类健康的概念必须拓展，必须关注我们周边的生态环境。2020 年，习近平总书记在主持召开科学家座谈会中，明确指出我国科技发展要面向人民生命健康，切实解决影响人民群众身体健康的突出环境问题。2021 年“十四五”规划中明确提出我国要推动经济社会发展全面绿色转型，深入打好环境治理和污染防治攻坚战，建立健全环境治理体系，推进精准治污和科学治污。因此，环境、生态与健康这三者是密不可

分的，保护自然环境，关注生态安全，才能够维护我们的健康。

2010 年，联合国粮农组织（FAO）、世界动物卫生组织（OIE）和世界卫生组织（WHO）倡导在人类-动物-环境界面上共担责任、协调全球活动。全健康（One Health）概念的提出，就是跨学科、跨地域协作和交流的新方法和策略，致力于共同促进人和动物健康，维护和改善生态环境。人类健康、动物健康和环境健康三者的统合，涉及人类和动物健康、环境卫生、食品安全和农业生产等方面。全健康关注的内容包括：人兽共患病、抗微生物药物耐药性、食品安全和粮食安全、媒介传播疾病、环境污染以及人、动物和环境共有的其他健康威胁。“全健康”这一理念肯定了地球生命共同体的重要意义，强调人类、动物与环境在本质上是相互依存的，其中一方的健康波动都影响着全球健康的稳定。在这次爆发的新冠疫情中，我们都有深刻体会。

“全健康”理念的实施，需要多学科、多领域、多部门的合作，需要官产学研的联合行动。环境污染、气候变化、生活方式改变、抗生素耐药、食品安全、媒介传播疾病等，这些都将在我们今天的报告和讨论中得以体现。我们将通过论坛研讨，展现多领域专家的学术观点，展望国内外“全健康”研究现状，明确环境污染治理的新方向，建议健康的生活方式。根据大会讨论内容，我们将整理形成《“环境、生态与健康”科技前沿动态咨询报告》提交给学部工作局上报给国家相关部门。希望通过全社会的努力，我们能够持续有效改善水陆空污染问题，促进人与自然和谐共生，共建新时代人人向往的健康生活和生态体系。

最后，衷心感谢中国科学院学部工作局为我们提供了交流研讨的平台，衷心感谢各位专家学者出席会议建言献策、贡献智慧。预祝大会圆满成功，谢谢大家！

个人简介

陶澍，现任北京大学博雅讲席教授，南方科技大学讲席教授，环境科学家，中国科学院院士。兼任国家生态环境咨询委员会委员、国家环境与健康咨询委员会委员和 ES&T 副主编。主要研究微量有毒污染物排放、行为、归趋和效应等区域尺度环境过程。在国外学术刊物发表第一或通讯作者论文二百余篇，引用超过两万余次，H 指数 85（Web of Science）。曾主持国家杰出青年基金、创新研究群体、重大项目、重点项目等多项国家自然科学基金项目。2001 年获全国模范教授称号。2021 年 1 月获 ES&T 杰出成就奖。

报告题目

生活源排放及室内空气污染的健康危害

报告摘要

我国的空气污染是影响人体健康的最重要的环境因素之一。自大气污染控制行动计划实施以来，室外空气质量得到明显改善。相比之下，对室内空气污染的关注相对较少。事实上，由于居民在室内的时间远远超过室外，室内空气污染，特别是 $PM_{2.5}$ 污染对健康的危害理应得到更多重视。

农村居民固体燃料（煤和生物质）的使用是室内空气 $PM_{2.5}$ 污染的最重要来源。根据两次全国大规模调查，由于生活水平持续提高，我国农村居民的生活能源类型迅速从固体燃料向清洁能源转型。与此同时，居民炉灶的转型也有利于排放的快速下降。尽管如此，仍有相对部分农村居民的炊事和取暖活动在继续使用固体燃料。其排放导致的室内空气污染是居民 $PM_{2.5}$ 暴露的重要来源。事实上，由于燃烧效率低、无排放控制措施加上炉灶向室内的直接泄露，生活源虽然对总能耗的贡献比例不高，但其对空气污染健康危害的贡献远远超过其对能耗的贡献。

近年来实施的北方清洁取暖行动计划取得了显著效果。2017-2021 年期间在 2+26 地区完成的双替代计划导致空气 $PM_{2.5}$，特别是室内空气 $PM_{2.5}$ 浓度的显著下降。该地区农村居民对 $PM_{2.5}$ 的暴露水平下降了 40%以上。研究发现，清洁取暖渗透率与自然条件（地形）和社会经济条件（收入）密切相关。考虑到这些条件的巨大差别，北方地区清洁取暖计划应采用因地制宜的方案。

不同于室外空气污染，由于住户之间的很大差异，区域尺度室内空气污染的模拟十分困难。基于大量基础资料采集的改进的统计模型是今后研究的重要方向。

个人简介

陆林，医学博士，博士生导师，精神病学家，中国科学院院士。现任北京大学第六医院院长、北京大学精神卫生研究所所长、山东第一医科大学校（院）长、国际麻醉品管制局委员、国家精神心理疾病临床医学研究中心主任、中国疾病预防控制中心精神卫生中心主任。长期从事精神心理疾病及睡眠障碍的公共卫生政策、发病机制、流行病学特征和干预策略研究，在Science、Lancet、JAMA Psychiatry、Lancet Psychiatry、Am J Psychiatry、Biol Psychiatry 等期刊发表 SCI 论文 360 余篇，总引用 2.3 万余次，连续入选 Elsevier 发布的医学领域中国高被引学者榜单，在国内外产生重要影响。研究成果先后获得教育部高等学校科学研究优秀成果奖（自然科学奖）一等奖、中华医学科技奖一等奖和二等奖、国家自然科学奖二等奖、北京市科学技术进步奖等。

报告题目

睡眠与健康

报告摘要

睡眠是一种高度保守的生命现象，与生物进化、物种繁衍和个体生存发展等密切相关。适当的睡眠是生长发育、精力恢复和记忆巩固的基础。大脑需要睡眠来进行必要的修复和清理，帮助大脑“清理冗余”，进而保障第二天的正常代谢和功能发挥。影响睡眠的因素包括年龄、压力等应激源。疫情期间，失眠是我国大众最高发的睡眠问题，通过对 5 万人进行线上调查，我们发现我国大众失眠的发生率高达 29.2%。

当出现长期入睡困难、长期睡眠质量下降、总睡眠时间缩短等睡眠问题，并且已经严重影响了白天的正常生活时，就需要及时就医。睡眠问题还会增加患精神疾病和高血压、心肌梗死等躯体疾病的风险，是不容忽视的“慢性杀手”。最常见的两种睡眠障碍类型为失眠障碍和睡眠呼吸障碍。研究表明，在我国 60 岁以上的老年人群中，睡眠障碍的发生率约为 35.9%，我国青少年睡眠障碍发生率为 26%。

为了更好地研究睡眠问题，我们强调将睡眠医学作为一门独立的学科，并搭建规范化、标准化、整合多维度指标的睡眠相关数据库及研究平台，建立集预测、诊疗和康复的多模态单共病一体化的信息挖掘方法，开创睡眠医学研究的新模式，通过建立多学科联合诊疗体系，进一步推动整个睡眠学科的进步。

报告人简介及报告摘要

（按报告顺序排列）

个人简介

詹启敏，中国工程院院士、教育部长江学者，国家杰出青年基金获得者，新世纪百千万人才工程国家级人选，国家自然科学基金委创新群体首席专家，国家 973 重大基础研究项目首席科学家。担任北京大学国际癌症研究院院长，北京大学健康医疗大数据国家研究院院长，北京大学肿瘤医院分子肿瘤学实验室主任。担任苏州大学医学院院长。中国医师协会副会长、中国抗癌协会副理事长、中国医疗保健国际交流促进会副会长、中国微循环学会副理事长、欧美同学会海外医师协会会长。致力于肿瘤分子生物学和转化医学研究，在细胞周期调控、基因组稳定性和细胞癌变机制研究中取得原创性和系统性成果，从较深的层面揭示了抑癌基因在调控细胞周期和维持基因组稳定性中的功能，丰富了人们对抑癌基因在细胞周期检测点、基因组稳定性和靶基因调控中生物学作用的认识。在基因组水平全面系统的揭示了食管鳞癌的遗传突变背景，为了解食管鳞癌的发病机理、寻找食管鳞癌诊断的分子标志物、确定研发临床治疗的药物靶点以及制定有效治疗方案提供了理论和实验依据。在国际医学生物学杂志上发表学术论文 270 余篇，SCI 引用 16000 多次。出版著作 7 部。应邀在国内外学术会议上作大会报告 120 余次，15 次担任国际学术会议主席。

报告题目

科技创新助力医学发展

报告摘要

总书记指出：科技是国家强盛之基，创新是民族进步之魂；科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑。我们深深认识到：科技兴则医学兴，科技强则医学强。医学实践表明，任何一种重大传染性疾病的最终控制，以及慢性非传染型疾病的临床诊疗突破几乎都有赖于医药科学技术的发展，医学科技创新在提高人类疾病防治水平和公共卫生突发事件的反应能力方面起着关键性作用。

医学发展的历史充分说明两个特点：一是科技创新，二是学科交叉。100 年前我们的医生看病非常简单，一个听诊器，一把手术刀，几把止血钳，几种简单的药品。到今天我们拥有非常现代化的装备，无论诊断还是治疗都更好地支撑了医疗服务能力的提高。从医学发展的特点里面，还可以看出两个明显特点，医学可以成为一个平台，多种前沿优势学科交叉融合；包括医工结合，医理结合，医学和光学、电子、材料、纳米技术、生物信息、大数据结合。在这个平台上，医学亦可以成为一个出口，承接多种前沿先进技术的落地和应用。前沿学科的每一次理论和技术突破都对医学的发展带来巨大的进步。

个人简介

林东昕，中国医学科学院/北京协和医学院长聘教授，中山大学肿瘤防治研究中心教授，中国工程院院士。长期从事肿瘤遗传学和基因组学研究，主要学术贡献是揭示我国食管癌、胰腺癌等常见肿瘤的基因组和转录组改变与环境交互作用以及对精准治疗的影响。已发表 SCI 论文 250 余篇，包括 Nature、Nature Genetics、Gastroenterology、Nature Communications、Cancer Research 等国际著名期刊。是癌症基因组学领域前沿科学家，Elsevier 高被引科学家，H 指数 86。获国家杰出青年科学基金项目、全国优秀科技工作者、国家科技部 973 基础研究先进个人、北京市先进工作者、中国医学科学院/北京协和医学院杰出贡献奖。曾获国家自然科学奖二等奖 2 项、国家科学技术进步奖一等奖 1 项和二等奖 2 项、教育部自然科学奖一等奖 1 项。

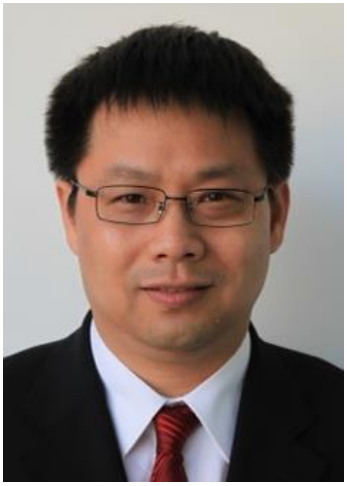
报告题目

环境-基因交互作用与癌症

报告摘要

癌症是环境与基因交互作用引起的慢性疾病。癌症发病率的地域差异、癌症移民流行病学、环境致癌因素对培养的人细胞的恶性转化、动物致癌实验等，都证明大多数人类癌症是环境因素造成的。研究表明，环境中某些天然或人工合成的化合物可引起 DNA 突变、诱发动物癌症；环境中的某些细菌如幽门螺杆菌和一些病毒如乙型肝炎病毒、人乳头瘤病毒、EB 病毒等是已明确的致癌原。此外，一些物理因素如电离辐射、紫外线等也是致癌物。长期暴露于这些环境致癌物是人类癌症发病率增高的重要原因。从作用机制上看，环境致癌物可导致基因组结构和功能的改变如诱发突变、促使表观遗传学改变或造成细胞及其微环境的代谢改变。人类对环境致癌因素的反应有很大的个体差异。阐明环境-基因交互作用是癌症防控的重要环节。

个人简介



沈建忠，中国工程院院士，教育部长江学者特聘教授，国家杰出青年科学基金获得者,国家百千万工程领军人才（万人计划），现任中国农业大学动物医学院院长。主要从事兽医公共卫生领域下动物源性食品安全、细菌耐药性及新兽药创制等教学与科研工作，在 The Lancet Infectious Diseases、Nature Microbiology、Nature Communications 等国内外重要学术期刊发表论文 450 余篇，获国家发明专利授权 70 余项，入选科睿唯安全球高被引科学家。获国家技术发明二等奖、国家科技进步二等奖、北京市自然科学一等奖、北京市科技一等奖、中华农业科技一等奖等；获何梁何利基金科学与技术进步奖、全国创新争先奖、中华农业英才奖、全国优秀科技工作者等荣誉称号。

报告题目

One Health：动物源人兽共患病和细菌耐药

报告摘要

人类健康与动物和生态系统健康三者之间已经是一个相互依存的整体,即“全健康（One Health）”。兽医所处的独特位置使其成为联系人类、动物和环境健康的纽带。习近平总书记指出：“要快速感知识别新发突发传染病、重大动植物疫情、微生物耐药性、生物技术环境安全等风险因素；要实行积极防御、主动治理，坚持人病兽防、关口前移，从源头前端阻断人兽共患病的传播路径”。作为国家公共卫生安全体系不可或缺的重要组成部分，兽医公共卫生已成为织牢织密国家公共卫生安全“防护网”的关键环节，是保障动物和人类健康的第一道“隔离带”和“防火墙”。然而我国及全球的兽医公共卫生安全当下仍面临多种风险和挑战。一是动物源人兽共患病对人类生存构成重大威胁，二是重大动物疫病严重影响畜禽健康，三是动物源细菌耐药问题威胁动物和人类健康。只有基于“全健康”理念，扩大医学、农业、畜牧兽医、食品、环境、经济等跨部门跨学科的合作，突破人与动物、国家与地域的界限，不断健全完善兽医公共卫生体系，从而保障人民健康和社会稳定，促进人与自然的和谐发展。

个人简介

王会军，大气科学家，中国科学院院士、挪威技术科学院院士，挪威卑尔根大学荣誉教授。现任中国气象学会理事长、第四纪科学研究会副理事长、世界气象组织世界气候研究计划（WCRP）中国委员会主席、世界气候研究计划联合科学委员会委员、南京信息工程大学学术委员会主任。长期从事气候模拟与气候变化、东亚季风气候变异及其预测等方面的研究，主持了包括国家自然科学基金基础科学中心项目、重大项目、创新研究群体项目，以及“973”项目和国家重点研发计划项目等重大科研项目。迄今已在国内外核心期刊发表学术论文 300 余篇，其中 200 余篇为 SCI(E)收录论文，发表的论文被 SCI(E)收录论文引用 4000 多次。曾荣获国家自然科学奖二等奖（第一完成人）、何梁何利科学与技术进步奖、国家杰出青年基金、全国优秀科技工作者和首批国家万人计划一百千万人才工程领军人才等荣誉。已培养博士毕业生 30 余人，其中有 4 人获国家杰出青年基金项目、5 人获国家优秀青年基金项目、1 人荣获中国青年科技奖、5 人荣获中国科学院优秀博士学位论文奖、1 人荣获全国优秀博士学位论文奖。因为人才培养的杰出贡献，王院士曾获 2010 年度卢嘉锡优秀研究生导师奖。

报告题目

气候系统预测研究

报告摘要

气候系统预测基础科学中心（CCSP）是由国家自然科学基金委员会经过严格遴选、论证，在众多申请团队中择优支持的基础科学中心。CCSP 由南京信息工程大学王会军院士领衔，联合南信大和中山大学相关优秀研究团队，共同申报获得资助的。CCSP 瞄准气候预测研究的三大科学难题：厄尔尼诺和南方涛动（ENSO）与海温的预测、延伸期天气预报、年际-年代际气候预测，从季风系统动力学理论、精细化陆面过程模式、热带海气相互作用、季节内振荡、年际-年代际气候预测理论方面展开科学攻坚，力争实现若干关键突破，提档气候预测科学水平和准确率，有望整体提升我国在气候预测研究领域的国际影响力，也为我国防灾减灾、生态文明建设和应对气候变化提供重要科技支撑，兼具重要的理论和实际应用价值。

个人简介

江桂斌，中国科学院院士，中国分析测试协会理事长，环境化学与生态毒理学国家重点实验室主任，第十三届全国政协人口资源环境委员会副主任。分析化学、环境化学家，主要从事环境污染与健康研究。主持了环境内分泌干扰物研究的第一个国家 863 项目；持久性有机污染物（POPs）研究的第一个国家 973 项目；有机污染物控制的第一个国家支撑计划项目等。近年来担任中科院战略先导（B）项目“典型污染物的环境暴露与健康危害机制”首席科学家、基金委重大研究计划“大气细颗粒物的毒理与健康效应”专家组组长，研制出国际首台“高通量多功能成组毒理学分析仪”。发表 SCI 论文 1000 余篇，出版中英文专著 21 部。先后获得国家杰出青年科学基金、中科院青年科学家奖、长江学者成就奖、安捷伦全球“思想领袖奖”、中国科学院杰出成就奖、全国创新争先奖，美国化学会 ES&T 杰出成就奖，3 次获得国家自然科学二等奖。

报告题目

新污染物与健康

报告摘要

化学品的快速增加造成了新的环境与健康问题。“新污染物治理”已经进入国家十四五和中长期发展规划，国务院 5 月出台了新污染物治理行动方案。

我国在新污染物基础研究方面起步并不晚，但在科技支撑、法律法规、管理体制等方面仍存在诸多不足和短板，制约了新污染物健康风险的科学评估和精准管控。而环境中新污染的发现与风险识别是解决新污染物环境健康问题的前提。作者所在的环境化学与生态毒理学国家重点实验室从事新污染物研究 20 年，开辟了筛选、识别与发现新污染物学术方向，为履行 POPs 国际公约并推动新污染物治理成为国家战略做出了贡献。

未来研究将基于非靶向质谱分析、高通量毒理学分析、效应导向分析等方法的新污染物识别，探索对新污染物健康风险的全面认知，进一步结合计算毒理学和机器学习方法，通过发展和建立成组毒理学分析系统，实现基于结构-效应关系和细胞水平筛查的新污染物毒性预测与评估技术平台。

个人简介

朱利中，中国工程院院士，浙江大学教授。现任浙江大学生态文明研究院院长，兼任国务院学位委员会环境科学与工程学科评议组召集人、教育部环境科学与工程类专业教学指导委员会副主任、国家生态环境保护专家委员会委员、十三五国家重点研发计划“场地土壤污染成因与治理技术”重点专项总体专家组组长、中国环境科学学会副理事长等职。长期从事污染物多介质界面行为与调控技术研究，揭示了有机污染物非线性界面行为及生物有效性调控的基本原理；发明系列经济高效的有机污染土壤修复新技术及装备，成功用于不同类型有机污染农田及场地土壤修复；突破了有机膨润土规模化废水处理工程应用的关键技术难题，成功用于多个行业难降解有机废水处理工程。发表 SCI 收录论文 300 余篇，出版 6 本著作及国家级规划教材，主编的《环境化学》获全国优秀教材（高等教育类）二等奖；2 项成果获国家自然科学二等奖、国家科技进步二等奖，7 项成果获教育部、浙江省科学技术一等奖。

报告题目

我国土壤污染防治面临的问题与挑战

报告摘要

随着污染防治攻坚战的深入开展，我国土壤污染防治初见成效，全国土壤污染加重的趋势初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土十条 2020 年考核目标基本达成。但我国土壤保护形势依然严峻。

报告将在介绍我国土壤污染现状的基础上，分析我国土壤污染防治面临的新问题、新需求与新挑战，针对我国土壤污染防治的重点和难点，提出土壤污染治理应关注的科技问题以及十四五土壤污染防治的新任务。

个人简介

于云江，研究员，博士生导师。现任生态环境部华南环境科学研究所副所长、学术委员会主任，国家环境保护环境污染健康风险评价重点实验室主任。兼任中国环境科学学会环境风险专业委员会主任等。为国务院政府特殊津贴专家、国家环境保护专业技术领军人才和“广东特支计划”杰出人才（南粤百杰）。担任国际刊物 Hygiene and Environmental Health Advances 主编，Environment international、Environmental Pollution 编委以及《生态毒理学报》副主编。多年来主要在环境与健康领域开展研究工作。作为牵头人，主持“环境健康与化学品风险防控”方向的国家中长期（2021-2035 年）科技发展战略（规划）和十四五国家科技发展规划的顶层设计。主持国家重点研发计划、国家自然科学基金重点项目等国家和省部级科研项目 40 余项。作为“全国重点地区环境与健康专项调查”总体技术专家组组长，组织开展了全国性的环境污染对人群健康影响的基础调查。发表学术论文 270 余篇，撰写著作 9 部；获省部级以上科学技术奖 10 项，其中作为第一完成人获国家科学技术进步奖二等奖 1 项，省部级科技奖一等奖 4 项；获国家授权专利/软件著作权 40 余项；主持完成的研究成果入选“2019 年度中国生态环境十大科技进展”。

报告题目

头发用于非侵入性生物监测材料的研究进展

报告摘要

精准暴露监测是科学评估新污染物环境健康风险的关键。针对新污染物“内外源难以区分”的核心问题，开展了头发中新污染物的赋存规律、与内负荷关联以及内外源精准解析研究，取得了系列创新成果，包括：（1）阐明头发中新污染物的纵向赋存规律，揭示头发与体内负荷的差异性相关关系，发现头发可作为 PBDEs、DP 等 5 类 24 种污染物的良好生物监测材料，为利用头发表征人体暴露提供了理论依据；（2）开发基于化合物手性、代谢与组成特征的精细化源解析模型，建立头发中新污染物内外源定量解析技术，实现了头发中多污染物、多重来源的精细化暴露评估；（3）建立了基于纵向累积规律的内源精准采样技术，提出了能有效去除表层附着污垢且保持头发完整的绿色环保清洗方法，优化头发消解、萃取和净化条件形成全链条检测方法，构建了头发表征人体新污染物暴露水平的监测方法体系。

个人简介

朱永官，环境生态学家，中国科学院院士，发展中国家科学院院士；长期从事环境土壤学和环境生物学研究。现任中国科学院城市环境研究所 / 生态环境研究中心研究员。2002 年获得国家杰出青年基金。1989 年毕业于浙江农业大学，获学士学位，1992 年在中国科学院南京土壤所获得理学硕士学位，1998 年获得英国帝国理工学院环境科学博士学位。1994 年 3 月至 2002 年 1 月先后在英国女王大学、帝国理工学院和澳大利亚阿德莱德大学学习和工作。2001 年入选中国科学院“引进海外杰出人才计划”，2002 年回国工作。曾任中国科学院城市环境研究所所长和党委书记。先后主持国家自然科学基金委重大项目和中国科学院先导专项等。主要研究成果于 2009 年获得国家自然科学二等奖（第一完成人）、2013 年获发展中国家科学院（TWAS）农业科学奖和 2022 年获国际土壤科学联合会李比希奖等。先后获得国家留学回国成就奖，中国青年科技奖，中国科学院“杰出青年”，福建省杰出科技人才奖，厦门市重大贡献奖，享受政府特殊津贴等。曾任国际原子能机构科学顾问（2004-2012），曾任国际期刊 Environment International 共同主编以及多个国内外学期刊的副主编和编委。在国际上发表学术论文 550 余篇，包括多篇发表在 Science, Nature 及其子刊和 PNAS 等主流刊物。2016-2021 年连续六年入选科睿唯安（Clarivate Analytics）全球高被引科学家，Web of Science 系统引用 40000 余次，H 指数 105。

报告题目

环境中细菌耐药性污染与控制

报告摘要

抗生素的发明与使用是人类医学史上的里程碑，但是伴随着抗生素的大量使用乃至滥用，包括在医学和现代集约化养殖业，已经导致细菌耐药性成为全球公共卫生和环境健康领域的重大挑战。细菌耐药性是指细菌，特别是病原菌在抗生素存在的情况下仍能生长和繁殖的现象，其本质是细菌在抗生素或其他化学污染物的胁迫下基因突变和横向转移而导致的。大量研究表明，环境是抗生素细菌耐药性的主要储存库，它是耐药性的源和汇，因此理解耐药性在环境中的传播扩散、风险评估以及控制是解决全球耐药性的重要方面。本文将以环境中耐药性的“来源-过程-控制”为主线，以我们实验室的最新研究成果为素材，阐述人类活动对我们看不见的微生物世界的影响以及如何在“One Health”框架下有效控制细菌耐药性污染的发生和扩散。本文还将着重探讨复合污染条件下，如其他化学污染物共存以及微塑料污染带来的人工表面等对抗生素耐药性产生和传播的影响及其潜在的健康风险。我们的研究是结合现代“组学”技术（特别现代基因组技术）和生态学和环境科学的相关技术，体现了多学科交叉的特点。

个人简介

贾建平，教授，首都医科大学神经病学系主任和首都医科大学宣武医院神经疾病高创中心主任。曾担任中华医学会神经病学分会主任委员，中国医师协会神经内科医师分会会长，现任北京医学会神经病学分会主任委员。长期从事阿尔茨海默病和相关痴呆的发病机制、外周标志物和临床药物研究。先后主持并参与了国自然重大、重点等项目共 20 余项。发表文章 980 余篇，总被引 18600 次，其中 SCI 论文 280 余篇，入选全球高被引学者。担任《Alzheimer's &Dementia》《中华神经科杂志》等 20 种学术刊物的主编、副主编及编委。连续主编我国高等医学院校人卫出版社统编教材《神经病学》第 6、7、8 版，被 168 家高校广为使用。以第一完成人获 2013 年国家科学技术进步二等奖，2020 年北京市科技进步一等奖。2021 年获国际阿尔茨海默病协会 Zaven Khachaturian 科学成就奖，是获此殊荣的首位中国学者。该协会评价他是“中国 AD 临床研究的引领者（chief architect）”，“在痴呆机制和诊治方面做出杰出贡献，提升了对痴呆的理解、重视和诊治水平”。

报告题目

阿尔茨海默病现状和未来

报告摘要

阿尔茨海默病是当前老年人中常见疾病，中国目前有 5000 多万人有不同程度认知功能障碍，今后仍有升高趋势，给社会造成沉重负担。因此控制此类疾病是当前亟待解决的问题。治疗药物屡屡失败促使我们应当从新的角度来审视这一疾病。目前的主流学说是 Aβ 和 tau 瀑布学说，但根据这一机制所研制的药物并未取得预期的成功，而其他学说备受关注，如炎症和氧化应激、血管损伤、代谢障碍等，越来越多的观点认为应该多方面综合干预。然而，这些干预的验证应该在符合中国人遗传规律的动物模型上进行研究，通过国产转基因动物模型发现其多靶点机制，并针对多靶点机制进行综合治疗，是今后逆转 AD 的行之有效的策略。另外 AD 有症状前 15-20 年脑内已开始出现病理变化，在这一阶段寻找识别技术并进行精准诊断，进行药物干预可能会取得事半功倍的效果。这两种策略将会对 AD 防治产生巨大转变。除了药物干预之外，我们还要发展预防痴呆发生的方法和策略，找出痴呆危险因素，并进行控制，可能是未来控制痴呆高发的方向。

个人简介

王拥军，首都医科大学附属北京天坛医院院长、主任医师、教授。兼任国家神经系统疾病医疗控制中心主任、国家神经系统疾病临床医学研究中心副主任、北京脑保护高精尖创新中心主任，中华医学会神经病学分会主任委员。《Stroke & Vascular Neurology》杂志主编。国家十二五科技支撑计划脑血管病领域首席专家，国家十三五重点研发专项非传染性慢病领域首席专家。主要研究方向是缺血性脑血管病复发机制和干预策略，发现了脑血管病复发的关键分子机制，开创了短程双通道双效应脑血管病联合治疗方法（简称 CHANCE），改写了全球脑血管病指南；发现了影响 CHANCE 新方法的药物基因并在此基础上创建精准医学的个体化方案，使复发风险再下降 20%；揭示了脑血管病残余复发风险机制，研发了针对新机制新靶点的治疗药物，并实现产业化。以第一或通讯作者在 NEJM、JAMA、BMJ、Circulation 等期刊发表论文 200 余篇。以第一完成人获国家科技进步二等奖 2 项、省部级一等奖 2 项，获首批全国创新争先奖章。

报告题目

多组学驱动的大数据创新药物研发

报告摘要

重大疾病的药物研发面临最大的瓶颈的新干预靶点的发现，传统的疾病机制的研发模式效率低下，发现全新靶点日益困难。创新研究范式是加速新靶点发现的关键，大数据和多组学基础上的逆向转化医学模式开辟了一条切实可行的道路。我们以影响国人健康的主要疾病脑血管病为突破点，建立的高质量临床队列（The Third China National Stroke Registry，CNSR-3），开展数据收集和多组学检测，建立的多组学数据库，采用国际前沿人工智能和生物信息学分析技术，开展基于多组学大数据的脑血管病干预新靶点研究。深度挖掘和脑血管病相关的潜在标记物和干预靶点，发现众多脑血管病新型药物干预靶点并设计研发相应候选新药，推动转化医学在脑血管病领域发挥作用，促进精准医学在脑血管病诊疗中的发展，降低脑血管病的发病率、致残率和病死率。助力我国自主创新药物研发和临床实践，提升我国在重大疾病新药研发的话语权，具有巨大的转化经济效益。除此之外，通过科研成果向临床转化，打造创新和社会经济产业培育的重要载体，推动我国成为全球医学原始创新转化和产业化的策源地和全球顶尖人才的集聚平台。

个人简介

张福仁，主任医师、二级教授；现任山东第一医科大学副校长，山东第一医科大学附属皮肤病医院院长。兼任国际麻风防治协会执行委员、《PLoS NTD 》副主编；中国麻风防治协会理事长、《中国麻风皮肤病杂志》主编和中华医学会皮肤性病学分会副主任委员等。长期致力于麻风皮肤病的临床诊疗和科学研究工作，先后发现导致麻风危害的风险因子并开展转化研究，转化成果的推广应用不仅加速了我国消除麻风危害的进程，也为创造一个没有麻风的世界贡献了中国力量。此外，他还更正了国人关节病型银屑病（PsA）流行病学数据，发现国人疱疹样皮炎的临床表型和不同于高加索人的诊断靶点，这些发现被写入教科书和国内外诊疗指南。其代表性发现（USE of HLA-B*13:01）已获我国和日本、欧盟、印度等 10 个国家和地区的专利并应用于临床。10 篇代表作分别发表于国内外著名学术期刊（CELL Discovery 2022，NEJM 2009, 2013； NG 2011, 2013；AJHG 2012，NC 2016，JID 2017；Allergy 2019， JAMA Dermatol 2019）。以第一完成人获 2021 年度国家自然科学二等奖和 2020 年度国际皮肤科联盟颁发的杰出贡献奖。

报告题目

药物不良反应风险靶点的发现和转化医学研究

报告摘要

药物不良反应（ADR）是指正常剂量的药物用于预防、诊断、治疗疾病或调节生理机能时出现的有害的和与用药目的无关的反应。据不完全统计，2021 年我国共报告 ADR 196.2 万份，其中严重 ADR 21.6 万份，严重危害患者用药安全。发现 ADR 风险靶点，开展用药前检测是预防 ADR 发生的最佳措施。

氨苯砜（DDS）属于磺胺类药物，兼具抗菌抗炎双重作用，被广泛应用于麻风、疟疾、银屑病、痤疮等多种疾病的治疗，是疱疹样皮炎、线状 IgA 等自身免疫性大疱病的“特效药”，至今仍无替代药物。自上世纪 50 年代应用至今已使数以亿计的患者受益，但也使千百万患者发生致死性药物不良反应-氨苯砜综合征（DHS）及其导致的死亡。进入新世纪，鉴于发生 DHS 的风险，DDS 逐渐退市，仅用于麻风的治疗。2013 年，本团队联合国内外合作者发现 HLA-B*13:01 是 DHS 的风险靶点，该结果随后在印度、印尼、泰国、马来西亚、日本、韩国等种群中被验证。2019 年，本团队通过前瞻性队列研究证实疗前检测 HLA-B*13:01 可预防 DHS 的发生。目前，团队已研发 HLA-B*13:01 检测试剂盒，预计于 2022 年底通过 CFDA 的审批上市。

DHS 风险靶点的发现和转化不仅消除了麻风治疗过程中发生的 DHS 及其导致的死亡，恢复 DDS 的适应症，使疱疹样皮炎、线状 IgA 等罕少见病有药可治，也为开发 DDS 新的适应症提供了安全保障。

论坛代表名单

序号	姓名	单　位	职称/职务	邮箱
1	康　乐	中国科学院北京生命科学研究院	院士/院长	lkang@ioz.ac.cn
2	江桂斌	中国科学院生态环境研究中心	院士	gbjiang@rcees.ac.cn
3	林东昕	中国医学科学院肿瘤医院	院士	lindx@cicams.ac.cn
4	陆　林	北京大学第六医院	院士/院长	linlu@bjmu.edu.cn
5	沈建忠	中国农业大学	院士	sjz@cau.edu.cn
6	苏国辉	暨南大学	院士	hrmaskf@hku.hk
7	陶　澍	北京大学/南方科技大学	院士	taos@pku.edu.cn
8	王会军	南京信息工程大学	院士	wanghj@mail.iap.ac.cn
9	王以政	复旦大学华山医院	院士	yzwang57@sina.com
10	吴丰昌	中国环境科学研究院	院士	wufengchang@vip.skleg.cn
11	杨焕明	中国科学院大学/华大基因研究院	院士	yanghm@genomics.org.cn
12	于贵瑞	中国科学院地理科学与资源研究所	院士	yugr@igsnrr.ac.cn
13	詹启敏	北京大学国际癌症研究院	院士/院长	zhanqimin@bjmu.edu.cn
14	朱　彤	北京大学	院士	tzhu@pku.edu.cn
15	朱利中	浙江大学	院士	zlz@zju.edu.cn
16	朱永官	中国科学院城市环境研究所/生态环境研究中心	院士	ygzhu@iue.ac.cn

论坛代表名单

序号	姓名	单　位	职称/职务	邮箱
17	王笃金	中国科学院学部工作局	局长	djwang@cashq.ac.cn
18	石　兵	中国科学院学部工作局	副局长	bshi@cashq.ac.cn
19	陈　彪	首都医科大学宣武医院	教授	pbchan90@gmail.com
20	陈　兵	河北大学	教授	chenbing@hbu.edu.cn
21	董　伟	华大基因研究院	教授	dongw@bgi.com
22	董四君	河北大学	教授	sjdong@hbu.edu.cn
23	范　明	军事医学科学院	研究员	fanmingchina@126.com
24	方　方	北京大学	教授	ffang@pku.edu.cn
25	冯新斌	中国科学院地球化学研究所	研究员/所长	fengxinbin@vip.skleg.cn
26	阚海东	复旦大学	教授	kanh@fudan.edu.cn
27	何剑锋	中国科学院地理科学与资源研究所	副研究员	hejianfeng@igsnrr.ac.cn
28	贾建平	首都医科大学宣武医院	教授	jjp@ccmu.edu.cn
29	李向东	香港理工大学	研究员	xiang-dong.li@polyu.edu.hk
30	梁廷波	浙江大学医学院附属第一医院	教授/党委书记	liangtingbo@zju.edu.cn
31	柳峰松	河北大学	教授	liufengsong@hbu.edu.cn
32	陆雅海	北京大学	教授	luyh@pku.edu.cn

论坛代表名单

序号	姓名	单　位	职称/职务	邮箱
33	骆永明	中国科学院南京土壤研究所	研究员	ymluo@issas.ac.cn
34	时　杰	北京大学	教授	shijie@bjmu.edu.cn
35	唐向东	四川大学华西医院	教授	2372564613@qq.com
36	汪　凯	安徽医科大学第一附属医院	教授	wangkai1964@126.com
37	王洪杰	河北大学	教授	Wanghj@hbu.edu.cn
38	王拥军	首都医科大学附属北京天坛医院	教授/院长	yongjunwang111@aliyun.com
39	杨　新	南方科技大学	教授	yangx@sustech.edu.cn
40	于云江	生态环境部华南环境科学研究所	研究员/副所长	yuyunjiang@scies.org
41	张福仁	山东第一医科大学	教授/副校长	zhangfuren@hotmail.com
42	张　稳	中国科学院大气物理研究所	研究员	zhw@mail.iap.ac.cn
43	张新建	山东省科学院生态研究所	研究员/副所长	zhangxj@qlu.edu.cn
44	张灼华	南华大学	教授/校长	zhangzhuohua@sklmg.edu.cn
45	潘一帆	河北大学	助理研究员	601834119@qq.com
46	李鹏飞	中国科学院学部工作局学术与文化处	处长	pfli@cashq.ac.cn
47	马新勇	中国科学院学部工作局学术与文化处	副处长	xyma@cashq.ac.cn
48	董　雯	中国科学院学部工作局学术与文化处	副研究员	dongwen@cashq.ac.cn

论坛代表名单

序号	姓名	单　位	职称/职务	邮箱
49	张　莉	Science Bulletin/科学通报	编辑部副主任	zhangli@scichina.org
50	史　强	Science Bulletin/科学通报	副编审	shiqiang@scichina.org
51	智　欣	Science Bulletin/科学通报	编辑	zhixin@scichina.org
52	魏建晶	中国科学：地球科学	编辑部主任	wjj@scichina.org
53	徐秀玲	国家科学评论	副编审	xuxingling@scichina.org
54	刘素贞	国家科学评论	编辑	liusuzhen@scichina.org
55	赵维杰	国家科学评论	编辑	zhaoweijie@scichina.org
56	冯丽妃	中国科学报	记者	lffeng@stimes.cn

论 坛 须 知

“科学与技术前沿论坛”是中国科学院学部开展的高层次学术活动，着眼于科学技术前沿探索、系统评述和前瞻预测。为共同推进我国科技事业的发展，让学术思想广泛传播，中科院学部将对论坛的报告进行录制并在剪辑加工之后发布到互联网进行传播。现特此声明，如您对此有异议，可与会务组工作人员联系，协商解决。

热忱欢迎各位代表参加本次论坛，为保证您在论坛期间的工作顺利，请您注意以下事项：

一、会议时间

2022 年 8 月 23-24 日

二、会议地点

中国科学院学术会堂（北京市海淀区中关村北一条 15 号）

三、餐饮安排

会议用餐由大会提供，午餐请凭餐票在学术会堂职工餐厅用餐。

四、住宿安排与接送

会议报到时间为 8 月 22 日，住宿酒店为西郊宾馆 9 号楼，组织方将提供车辆接送参会代表往返会场。8 月 23 日与 24 日早晨发车时间为 8:10，地点在西郊宾馆 5 号楼前；8 月 23 日下午与 8 月 24 日中午发车时间据会议情况而定，发车地点在会场大门前。

五、会务组联系人

1. 中国科学院北京生命科学研究院

孟媛媛 13121785203　　曲　静 18511172831

张保元 13501184826　　张菁菁 13718606285

2. 北京大学

沈国锋 13681490687　　闫　薇 18210609858

袁　凯 13241543616

六、会场地理位置

① 中国科学院学术会堂

会议记录

会议记录

会议记录

会议记录

会议记录

会议记录