

第一届全国雪冰工程学术研讨会

程 序 册



上海 同济大学
2018年7月29日

欢迎词

各位专家、各位代表：

近年来暴雪天气频繁出现，由此而导致的冰雪灾害给人类社会造成了重大的经济损失和人员伤亡。相比发达国家，我国的雪冰工程领域无论在基础研究，还是在荷载规范及工程实践等方面都相对落后。雪冰工程的基础研究和工程应用面临着诸多挑战。随着我国建设行业的快速发展，雪冰工程越来越受到研究人员和工程界的重视。

由同济大学土木工程学院、土木工程防灾国家重点实验室、土木工程学院桥梁工程系共同主办的“第一届全国雪冰工程学术研讨会”定于2018年7月29日在上海同济大学召开。本次会议共包含8个主题：1) 风吹雪的数值模拟方法；2) 风致雪飘移的风洞试验；3) 地面积雪实测及模拟；4) 建筑结构雪荷载；5) 覆雪覆冰问题；6) 交通领域的雪冰工程问题；7) 雪冰景观与雪冰设施；8) 雪冰对环境的影响等其它问题。此次会议邀请了10位在雪冰工程领域研究和应用方面颇有造诣的专家作特邀报告，另有24篇会议交流报告，反映了近年来我国雪冰工程的最新理念和研究成果。

非常感谢大家在夏日炎炎的七月来到上海参加首届全国雪冰工程学术研讨会。我们希望此次第一届学术会议后，同行们能形成一个新的科研大家庭。争取把雪冰工程学术研讨会办成国内系列会议，共同创造具有开放性和创造性的学术交流平台，一起推动我国雪冰工程的发展与进步。第九届国际雪工程会议将于2020年在上海同济大学召开。国际雪工程会议自1988年以来每四年举办一次，是该领域级别最高、影响最为广泛的学术会议。殷切期望两年之后，我国的雪冰工程在科研和应用方面都有长足的发展，能在国际科研舞台上发出更多的中国声音。



2018年7月29日

会议学术委员会

主 席：顾 明（同济大学）

委 员：陈 凯（中国建筑科学研究院）

杜向东（安邸（RWDI）建筑环境工程咨询（上海）有限公司）

范 峰（哈尔滨工业大学）

高广军（中南大学）

黄 宁（兰州大学）

李寿英（湖南大学）

李永乐（西南交通大学）

刘庆宽（石家庄铁道大学）

楼文娟（浙江大学）

谢壮宁（华南理工大学）

张志劲（重庆大学）

周晖毅（同济大学）

会议组织委员会

主 席：周晖毅

委 员：黄 鹏 全 涌 梅英慧

秘 书：张 瑜 刘振彪

主办单位

同济大学土木工程学院

同济大学土木工程防灾国家重点实验室

同济大学土木工程学院桥梁工程系

会议总体安排

2018.7.28 星期六	时间	会议安排
	13:00-22:00	代表报到注册（地点：同济君禧大酒店三楼二号会议室）， 办理入住（地点：同济君禧大酒店，锦江都城白玉兰宾馆）
2018.7.29 星期日	时间	会议安排（08:30-17:00 中法中心四楼前厅注册台开放）
	08:40-10:00	会议开幕式及报告（地点：同济大学中法中心 C401）
	10:00-10:30	合影留念及茶歇
	10:30-12:00	报告（地点：同济大学中法中心 C401）
	12:00-14:00	午餐（地点：同济君禧大酒店一楼阳光咖啡厅）
	14:00-15:30	报告（地点：同济大学中法中心 C401）
	15:30-15:45	茶歇
	15:45-17:15	报告（地点：同济大学中法中心 C401）
	17:30-18:00	学术委员会会议（地点：逸夫楼 213）
	18:45-21:00	晚宴（地点：同济君禧大酒店三楼三号厅）
2018.7.30 星期一	时间	会议安排（09:00-11:45 中法中心四楼前厅注册台开放）
	09:00-10:00	报告（地点：同济大学中法中心 C401）
	10:00-10:15	茶歇
	10:15-11:45	报告（地点：同济大学中法中心 C401）
	11:45-14:00	午餐（地点：锦江都城白玉兰宾馆）
	14:00-15:30	报告（地点：同济大学中法中心 C401）
	15:30-15:45	茶歇
	15:45-17:15	报告（地点：同济大学中法中心 C401）
	17:15-17:30	会议闭幕式
18:00-19:00	晚餐（地点：锦江都城白玉兰宾馆十五楼昆仑厅）	
2018.7.31 星期二	时间	会议安排
	上午	技术考察
	下午	代表返程

第一届全国雪冰工程学术研讨会报告安排

2018年7月29日（星期日）上午 地点：同济大学中法中心 C401

时间	报告题目	报告人	主持人
08:40-09:00	会议开幕式		
09:00-09:30	特邀报告：建筑屋面雪荷载关键问题研究 范峰	范 峰	李永乐
09:30-10:00	特邀报告：基于风洞试验和 CFD 方法的建筑屋面雪荷载研究 周昶毅	周昶毅	
10:00-10:30	合影留念及茶歇		
10:30-10:45	有限面元法在屋面结构不平衡雪荷载模拟研究中的应用 杨易 肖艳	杨 易	黄 宁 孙晓颖
10:45-11:00	某膜结构罩棚吹气除雪数值模拟 孙晓颖 何日劲 武岳	孙晓颖	
11:00-11:15	采暖建筑屋面积雪密度及雪荷载实测研究 章博睿 张清文 范峰	章博睿	
11:15-11:30	风雪共同作用下大跨屋盖结构的动力稳定性 黄友钦 顾明 周昶毅	黄友钦	
11:30-11:45	基本雪压估算中的若干关键问题 莫华美 范峰 洪汉平	莫华美	
11:45-12:00	低矮屋盖积雪密度及雪荷载分布特性研究 李方慧 赵杰 周昶毅	赵 杰	

注：特邀报告每篇 30min，包括讨论 5min；分组报告每篇 15min，其中演讲 12min，讨论 3min。

2018年7月29日（星期日）下午 地点：同济大学中法中心 C401

时间	报告题目	报告人	主持人
14:00-14:30	特邀报告：大气湍流边界层中风吹雪运动及其升华对山区积雪分布的影响 黄宁 王正师	黄 宁	陈 凯 杜向东
14:30-15:00	特邀报告：交通沿线风致积雪漂移沉降特性及预测研究 李永乐 刘多特	李永乐	
15:00-15:30	特邀报告：ISO 雪冰标准简介 陈凯 金新阳 李宏海	陈 凯	
15:30-15:45	茶 歇		
15:45-16:00	建筑周围积雪分布风雪联合试验研究 张清文 刘盟盟 范峰	张清文	杨 易 许福友
16:00-16:15	高低跨屋面积雪分布规律研究 刘盟盟 刘博雅 张清文 范峰	刘盟盟	
16:15-16:30	基于 Fluent 的大跨度拱形屋盖雪荷载模拟研究 殷子昂 张清文 张国龙	殷子昂	
16:30-16:45	基于融雪模型和风吹雪模型的平屋盖积雪分布模拟 张瑜 周昶毅 顾明	张 瑜	
16:45-17:00	风洞实验室模拟降雪装置研究初探 李宏海 陈凯 唐意	李宏海	
17:00-17:15	基于 CFD-DEM 耦合的屋面积雪分布数值模拟 余志祥 赵雷	赵 雷	
18:45-21:00	晚 宴（地点：同济君禧大酒店三楼三号厅）		

注：特邀报告每篇 30min，包括讨论 5min；分组报告每篇 15min，其中演讲 12min，讨论 3min。

2018年7月30日（星期一）上午 地点：同济大学中法中心 C401

时间	报告题目	报告人	主持人
09:00-09:30	特邀报告：覆冰分裂导线舞动特性及防舞技术研究 楼文娟	楼文娟	范 峰
09:30-10:00	特邀报告：电网覆冰与防冰减灾技术 张志劲	张志劲	
10:00-10:15	茶 歇		
10:15-10:30	一种复合冰壳结构的建造技术 孙健峰 刘秀明 陈博轩 武岳	武 岳	刘庆宽 武 岳
10:30-10:45	覆冰斜拉索驰振稳定性研究 李寿英 黄韬	李寿英	
10:45-11:00	输电线路覆冰在线监测技术 黄新波 李志文 朱永灿 张焯 刘成	朱永灿	
11:00-11:15	覆冰热导率实验测量及其在架空线融冰计算中的应用 朱永灿 黄新波 李志文 张焯 刘成	朱永灿	
11:15-11:30	管道桥覆冰特性试验研究 许福友 余海燕 弓佩箭	许福友	
11:30-11:45	复合冰材料单轴抗压性能试验研究 武岳 娄晓楠 陈博轩	娄晓楠	

注：特邀报告每篇 30min，包括讨论 5min；分组报告每篇 15min，其中演讲 12min，讨论 3min。

2018年7月30日（星期一）下午 地点：同济大学中法中心 C401

时间	报告题目	报告人	主持人
14:00-14:30	特邀报告：道路和铁道的风吹雪问题 刘庆宽 高岭 于雪涛 马文勇	刘庆宽	楼文娟 张志劲
14:30-15:00	特邀报告：高速列车转向架积雪数值模拟研究 高广军 王家斌	高广军	
15:00-15:30	特邀报告：雪冰现象的研究、工程应用与发展 杜向东	杜向东	
15:30-15:45	茶 歇		
15:45-16:00	白茫雪山隧道群间风吹雪灾害预警预测和防治研究 夏才初 徐冬英 周开方 程怡 于辉	夏才初	高广军 金哲岩
16:00-16:15	三维阶梯型屋面积雪气动干扰的 PIV 试验 祝福 刘志祥 余志祥 周祎	周 祎	
16:15-16:30	水滴在不同表面上撞击及结冰过程的实验研究 陈苗苗 杨志刚 金哲岩	金哲岩	
16:30-16:45	高速列车转向架区域防积雪方法的风洞实验研究 刘玉胜 黄宁 张洁 马磊	刘玉胜	
16:45-17:00	基于局部均衡假定的近地特征吹雪模型研究 刘多特 李永乐 汪斌	刘多特	
17:00-17:15	基于欧拉——拉格朗日方法的三维风力机叶片覆冰模拟研究 刘振彪 周晷毅 顾明	刘振彪	
17:15-17:30	会议闭幕式		

注：特邀报告每篇 30min，包括讨论 5min；分组报告每篇 15min，其中演讲 12min，讨论 3min。

特邀报告人

报告题目：ISO 雪冰标准简介

陈凯 研究员

国家百千万人才工程人选，有突出贡献的中青年专家，享受国务院政府特殊津贴，现任中国建筑科学研究院风洞实验室主任。任中国土木工程学会桥梁及结构工程分会理事，中国工程建设标准化协会理事、结构设计基础专委会副秘书长，中国空气动力学会风工程专委会委员、测控专委会委员，北京力学会常务理事，住房和城乡建设部防灾研究中心抗风雪灾害研究部主任。主持和参加国家重点专项、973 项目、科技支撑计划、自然科学基金项目等国家级研究任务和其它部委级研究课题二十余项；完成建筑结构风工程试验咨询项目百余项。在建筑结构风工程研究领域取得多项原创性研究成果，发表论文 40 余篇。是国家标准《建筑结构荷载规范》风荷载部分以及行业标准《建筑工程风洞试验方法标准》的主要起草人，国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》和《高耸结构设计规范》编制组成员，全文强制标准《工程结构设计通用规范》研编组联系人。获北京市科学技术二等奖 2 项、华夏建设科学技术一等奖 3 项、二等奖 1 项、三等奖多项。荣获“第二届中央企业青年五四奖章”。

报告题目：雪冰现象的研究、工程应用与发展

杜向东 博士

RWDI 的项目专家，现在担任 RWDI 中国公司-安邸建筑环境工程咨询（上海）有限公司的技术总监和执行总经理。在 RWDI 的专业领域包括高层建筑和大跨场馆屋顶结构的幕墙设计风压和结构风荷载，隶属于计算流体动力学（CFD）组。本科毕业于清华大学(工学学士)，在北京大学获得了理学硕士学位后，在湍流国家重点实验室从事研究工作。之后，在麦吉尔大学获得了机械工程博士学位，加入 RWDI 从事风工程、气象与环境工程的设计咨询工作，参与了大量理论与工程实际项目的研究工作，包括上海中心、深圳平安和北京中国尊（Z15）等重大项目。

报告题目：建筑屋面雪荷载关键问题研究

范峰 教授

长江学者特聘教授、国家杰出青年科学基金获得者、国家一级注册结构工程师、哈尔滨工业大学土木工程学院院长、哈尔滨工业大学空间结构研究中心主任、结构工程灾变与控制教育部重点实验室主任、国家大科学工程“巨型望远镜 FAST”结构系统总工程师。兼任国务院学位委员会第七届学科评议组成员、国际薄壳及空间结构协会金属空间结构委员会 IASS WG8 委员、中国钢结构协会专家委员会委员、全国超限高层建筑工程抗震设防审查专家委员会委员。一直从事大跨空间结构、轻型钢结构等领域的研究、教学和工程实践，主要开展大跨空间结构静动稳定性、抗震性能及强震失效机理、巨型望远镜 FAST 结构关键技术、新型空间结构体系、大跨屋盖雪荷载等相关研究。先后获国家科技进步二等奖、中国青年科技奖、詹天佑土木工程大奖等多项奖励。

报告题目：高速列车转向架积雪数值模拟研究

高广军 教授

中南大学教授、博士生导师、交通运输工程学院院长，英国伯明翰大学访问学者，入选 2013 年湖南省杰青、2010 年教育部新世纪人才支持计划，现为中南大学交通运输工程一级学科国家重点学科带头人、“2011”轨道交通安全协同创新中心“列车碰撞安全保护技术团队”负责人。主持及参加国家自然科学基金重大项目共 3 项，主持国家自然科学基金、科技部重大专项任务、湖南省杰出青年基金、教育部新世纪人才项目 5 项，以及铁路企业、中南大学创新驱动计划、战略先导项目 5 项。在列车碰撞保护方面提出了越级吸能的撞击力-位移曲线，提出了低应变率效应的吸能元件设计方法，发明了耐冲击吸能车体，提出了吸能元件的主被动设计方法、碰撞防爬车以及防脱轨设计方法。在列车空气动力学方面，构建了车辆在大风下倾覆的评判准则，制定了我国大风下列车运行管理标准，提出了挡风墙设计原则及点线映射的风速站选址办法。针对高寒区高速列车转向架区域积雪结冰提出了基于空气动力学原理的疏绕方法。曾获国家技术发明二等奖 1 项、国家科技进步二等奖 1 项，省部级科技进步一等奖 5 项、二等奖 3 项，并获得“茅以升铁路教育科研专项奖”和“茅以升铁道科学技术奖”。获得 3 项国际 PCT 专利，申请 5 项国际专利，授权国家发明专利 10 余项，在国内外高水平期刊发表论文 70 余篇，其中 SCI/EI 收录 50 余篇。

报告题目: 大气湍流边界层中风吹雪运动及其升华对山区积雪分布的影响

黄宁 教授

二级教授, 博士生导师。现任兰州大学土木工程与力学学院院长, 兰州大学西部灾害与环境力学教育部重点实验室主任, 中国力学学会环境力学专业委员会主任, 德国科隆大学客座教授、博士生导师, 甘肃省荒漠化与风沙灾害防治国家重点实验室学术委员会委员。在风沙(雪)两相流运动模型的建立、数值计算、实验观测, 沙尘颗粒的起动、输运和沉积以及风沙(雪)灾害防治及其优化设计等方面开展了广泛的研究。已在 SCI 一区期刊《The Cryosphere》《Atmospheric Chemistry and Physics》等期刊以及国内外会议上发表学术论文 100 余篇。其中对风沙(雪)运动数值模型、风沙电机理及其对近地层风沙跃移运动影响研究的文章有 10 多篇发表在国际地学权威期刊《美国地球物理学报》(Journal of Geophysical Research) 上。黄宁教授及其团队还开展了大量风沙(雪)灾害防治工程的研究。如其设计的兰新线百里风区挡风墙方案被采用及建成后既节约了成本、又解决了列车在大风时倾覆及停运等问题; 其在风洞试验研究基础上提出的有关高速列车防风雪导流板设计方案得到中国空气动力研究与发展中心相关专家的积极评价。有关防沙治沙工程的部分研究发表在 SCI 期刊《欧洲物理学报 E》(European Physical Journal E) 上后, 被该期刊评为 2013 年度最佳论文并做为亮点在其网站上进行了报道。已主持完成国家自然科学基金重点项目、科技部 973 项目一级子课题、国家自然科学基金国际合作重点项目等课题。目前主持科技部“国家重点研发计划”一级课题、国家自然科学基金面上项目等。

报告题目: 交通沿线风致积雪漂移沉降特性及预测研究

李永乐 教授

博士、教授、博导、桥梁工程系主任、国家杰出青年基金获得者、国务院特殊津贴专家、科技部中青年创新领军人才、教育部新世纪优秀人才、交通部交通运输青年科技英才、四川省创新团队带头人、四川省有突出贡献专家、四川省杰出青年学科带头人。长期致力于桥梁结构动力学、空气动力学及车辆动力学等领域的理论与实践研究, 主要研究兴趣为桥梁结构风工程及风—车—桥耦合动力学等方面。兼任中国振动工程学会等多个学会的理事或委员以及《Wind and Structures》等多个期刊的编委。

报告题目：道路和铁道的风吹雪问题

刘庆宽 教授

石家庄铁道大学教授，2006 年于日本京都大学获得工学博士学位。风工程研究中心主任，博士生导师，省管优秀专家、教育部新世纪优秀人才、河北省优秀留学回国人员、河北省杰青获得者、河北省高校百名优秀创新人才，李保国式科研服务团队带头人，河北省政协委员。中国钢结构协会钢结构质量安全检测鉴定专业委员会常务理事，中国土木工程学会桥梁与结构工程学会理事，中国空气动力学会风工程和工业空气动力学专业委员会委员。筹建了铁道大学风洞实验室并组建了风工程研究中心，主持国家自然科学基金 3 项，河北省科技支撑计划、教育部项目等国家及省部级科研项目 7 项，大跨度桥梁、高层建筑、大跨度空间结构的工程项目抗风专项研究一百余项，承办国际学术会议两次，发表 SCI、EI 检索论文 49 篇，在国际学术会议和全国学术会议上做大会特邀报告 4 次，参编国家和行业规范 3 部，获得获河北省科技进步一等奖一项（主持），二等奖一项（第三）、中国侨界“创新成果”贡献奖一项（主持）。

报告题目：覆冰分裂导线舞动特性及防舞技术研究

楼文娟 教授

浙江大学结构工程研究所副所长，建筑工程学院党委委员，专技二级教授，博士生导师。分别于 1984，1987 和 1995 年获浙江大学土木系学士、硕士和博士学位。自 1992 年以来一直从事高耸大跨结构和高层建筑的风工程力学和风洞试验研究，主持“超特高压输电线路覆冰舞动防治技术及其基础理论研究”、“风致内压动力问题及其与柔性屋盖结构的共同作用”等 6 项国家自然科学基金项目，在国内外主要刊物发表论文 200 余篇，获得省部级科技进步奖 4 项。担任《浙江大学学报》、《空间结构》、《振动与冲击》杂志编委，任中国土木工程学会计算机应用分会常务理事，浙江土木建筑学会计算机应用学术委员会主任委员。

报告题目: 电网覆冰与防冰减灾技术

张志劲 教授

博士, 教授, 博士生导师。重庆大学高电压与绝缘技术系副主任, 输配电装备及系统安全与新技术国家重点实验室骨干成员, 中国标准化十佳人物, 中国电力优秀青年工程师, 重庆市优秀博士学位论文获得者, CIGRE(国际大电网) D1.62 工作组成员, 全国高原电工产品标准化技术委员会委员, 全国绝缘材料标准化技术委员会委员, 重庆市电机工程学会高压专委会秘书。分别于 1999 年、2002 年和 2007 年被授予重庆大学工学学士、硕士和博士学位。1999 年 7 月本科毕业留校工作(期间: 2011.04~2012.04 在美国丹佛大学从事访问研究), 2008 年破格评聘为副教授, 2011 年特别评聘为教授。一直从事复杂环境(覆冰、污秽、高海拔等)输变电装备电气外绝缘安全与防御研究。近年来, 作为负责人或主研人员承担 973 课题、国家重大研发计划重点专项、国家自然科学基金项目、国家科技支撑计划、省部级及横向科技项目 40 余项。研究成果获国家科技进步二等奖 1 项, 省部级一等奖 4 项、二等奖 3 项, 授权发明专利 20 余项, 制定国家、行业标准 10 余项, 在本领域国内外权威期刊发表论文 150 余篇, 其中 SCI 收录 60 余篇, 成果应用于青藏铁路供电工程、特高压直流输电工程等外绝缘选择和重庆、安徽、湖南、贵州等地电网防冰减灾。

报告题目: 基于风洞试验和 CFD 方法的建筑屋面雪荷载研究

周昶毅 副教授, 高等研究院研究员

同济大学土木工程学院副教授, 土木工程高等研究院研究员。兼任国际标准化组织(ISO)TC98/SC3/WG1 雪荷载专家组成员, ISO4355 (雪荷载标准)最新版修订工作组成员, 第八届国际雪工程会议学术委员会委员; 同时还兼任中国力学学会环境力学专业委员会委员。系统从事建筑风雪工程十余年, 作为负责人承担了四项关于雪荷载研究的国家自然科学基金项目(一项青年基金, 三项面上项目)。负责多项重大工程项目的风雪荷载研究, 如北京首都机场 T3 航站楼、北京大兴国际机场航站楼、乌鲁木齐新机场航站楼等。2016 年法国举行的第八届国际雪工程会议上, 代表中国争取到第九届国际雪工程会议(2020 年)在上海召开, 届时将出任大会主席。在国内外高水平期刊发表论文近百篇, 其中以第一和通讯作者发表 SCI 期刊论文二十多篇, 多数发表于 Journal of wind engineering and industrial aerodynamics、Cold Regions Science and Technology 等风雪工程国际权威期刊上。在国际学术会议上做特邀报告 1 次, 参编行业和协会标准两部。

技术考察

同济大学风洞试验室

同济大学土木工程防灾国家重点实验室风洞试验室始建于 1987 年，1990 年建成。1991 年 10 月通过国家计委和国家教委验收，1991 年起向国内外开放，是我国土木工程领域唯一的国家重点实验室。1997 年被国家计委和国家科委评为优秀国家重点实验室，2003 年和 2008 年被科技部评为良好国家重点实验室。

风洞试验室是土木工程防灾国家重点实验室的一个重要分支机构，现有研究和技术人员 18 人，其中教授和研究员 11 人，副教授、副研究员和高工 4 人，学术带头人是中国工程院院士项海帆教授。中国科学院和中国工程院院士李国豪教授生前一直指导本室研究工作。试验室已培养、招收博士研究生、硕士研究生 600 余名，接收博士后研究人员 23 名。本试验室与美国、日本、加拿大、德国等国同行建立了合作与交流关系。

试验室拥有六座大、中、小配套的边界层风洞。其中 TJ-1 风洞为直流式边界层风洞，试验段宽 1.8m、高 1.8m、长 12m，风速范围 1.0m~30m/s 连续可调，可以进行桥梁节段模型试验及单体高层建筑、高耸结构的试验及缆索风雨振试验。TJ-2 风洞为多功能的建筑与汽车风洞，试验段宽 3m、高 2.5m、长 15m，风速范围 1.0~68m/s 连续可调，是一座适合于建筑结构、车船空气动力学及其它领域试验的风洞。TJ-3 风洞试验段尺寸宽 15m、高 2m、长 14m，其风速范围为 1.0~17.6m/s 连续可调，居世界同类风洞第二位，可以进行跨度超过 2000m 的超大跨桥梁的全桥气弹模型风洞试验、大跨屋盖结构风荷载试验及环境、扩散等试验。TJ-4 风洞是一座回流式边界层风洞，试验段宽 0.8m、高 0.8m、长 5.0m，风速范围 1.0~30m/s 连续可调，配备了粒子图像速度场仪 (PIV)，可用于风工程和空气动力学机理性问题的研究。TJ-5 风洞是国内首个龙卷风模拟装置，是一种回流式模拟器，试验平台为开口式，可研究龙卷风特性及其对结构的影响。TJ-6 风洞是国内首个多风扇主动控制风洞，风洞试验段宽 1.5m、高 1.8m、长 10m，适用于具有较高湍流度、积分尺度，以及非平稳、强切变特性的特殊气流的模拟，此外，试验室配有先进的测力、测压、测速、测振仪器、流场显示及数据采集系统和计算机工作站，供科学研究和生产试用。



TJ-1 风洞



TJ-2 风洞



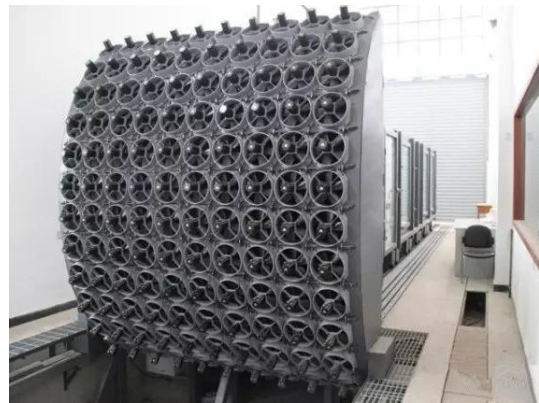
TJ-3 风洞



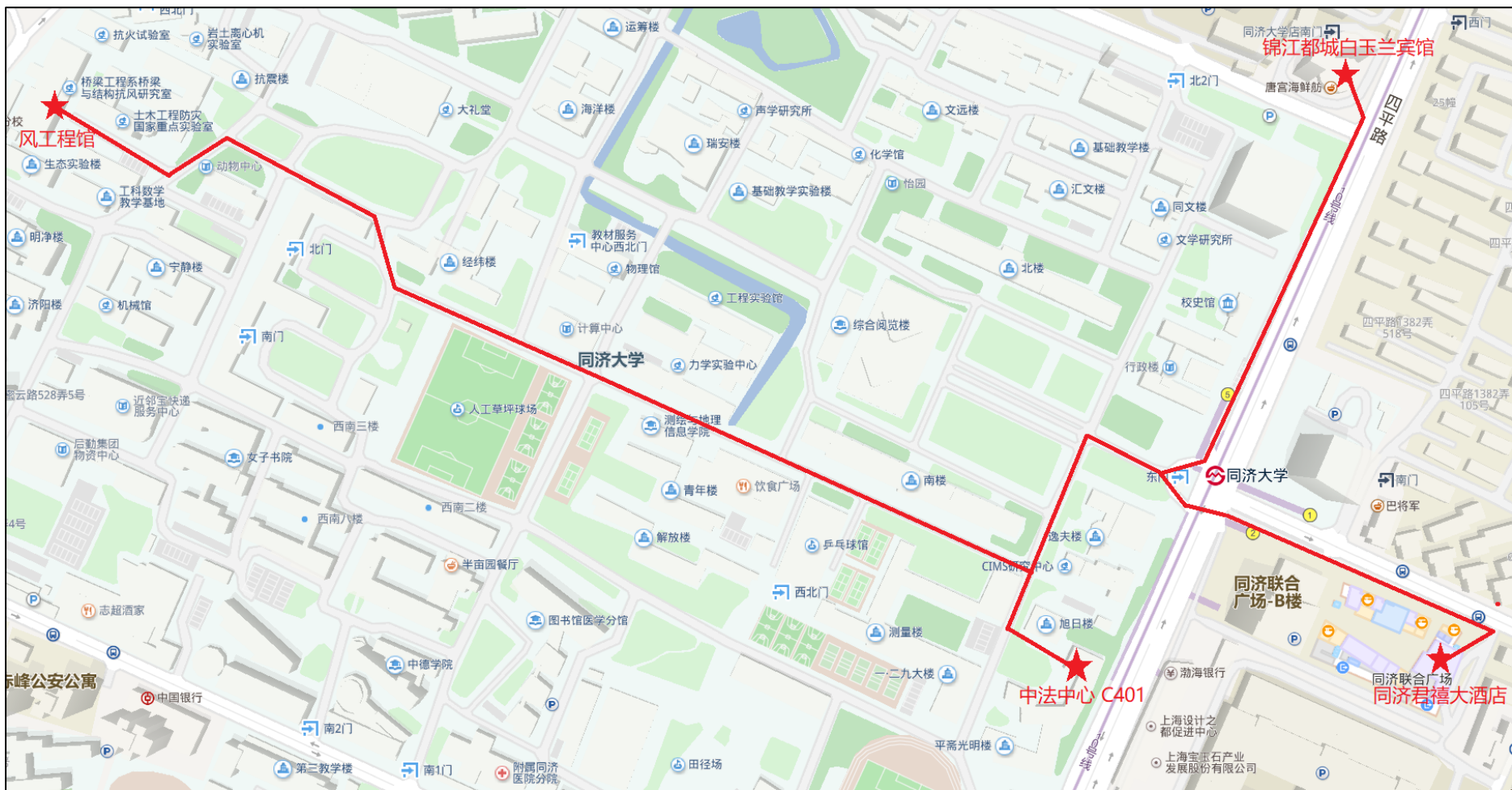
TJ-4 风洞



TJ-5 龙卷风风洞



TJ-6 多风扇主动控制风洞



温馨提示：各地点距离较近，步行即可。从同济君禧大酒店至中法中心 C401（会议地点）需 8 分钟；锦江都城白玉兰宾馆至中法中心 C401 需 10 分钟；中法中心 C401 至风工程馆需 15 分钟。