

生态规划与绿色建筑教育部重点实验室 2020年成果汇报



汇报人：林波荣

依托单位：清华大学建筑学院

2021年1月13日

汇报提纲

- 一. 总体情况**
- 二. 研究主要进展**
- 三. 未来发展设想**

1. 定位

□ **城镇化是中国社会经济发展主题，也是“十九大”、十九届五中全会报告里美丽中国、健康中国、生态文明建设、以人民为中心等战略的重要载体**

- 城镇发展模式转变为“**质的提高以满足美好生活的向往**”
- **万物互联的大数据时代带来城市治理的颠覆式变革**
- 我国城镇化发展将逐步过渡到**新建、诊治和功能提升并重的阶段**，建造诊治维修方式将逐步实现**工业化、数字化、智能化**
- 新冠疫情的爆发，需要更多“**平疫结合**”的**健康社区和高品质建筑**

本重点实验室

- **面向实践一线**
- **基础研究和应用基础研究并重**
- **服务国家重大需求**

□ **目标：构建国际领先的国家级人居环境科学科研平台，引领可持续城乡人居环境建设的生态规划和绿色建筑基础研究、理论方法和关键技术发展**

2008年获批建设，2012年通过验收，**2018年通过教育部评估，成绩“良好”**

教育部

实验室主任

实验室学术委员会

目标：服务于新型城镇化可持续人居环境建设的生态规划和绿色建筑基础理论、创新方法和关键技术研究

城市人居环境协调机理与规划方法

区域生态质量评价与生态修复

健康环境营造机理和节能技术

基础研究

低碳/生态/智慧城市规划实践

健康社区和绿色建筑
设计实践

应用实践

人居环境信息中心

绿色照明实验基地

清华大学建筑环境检测中心

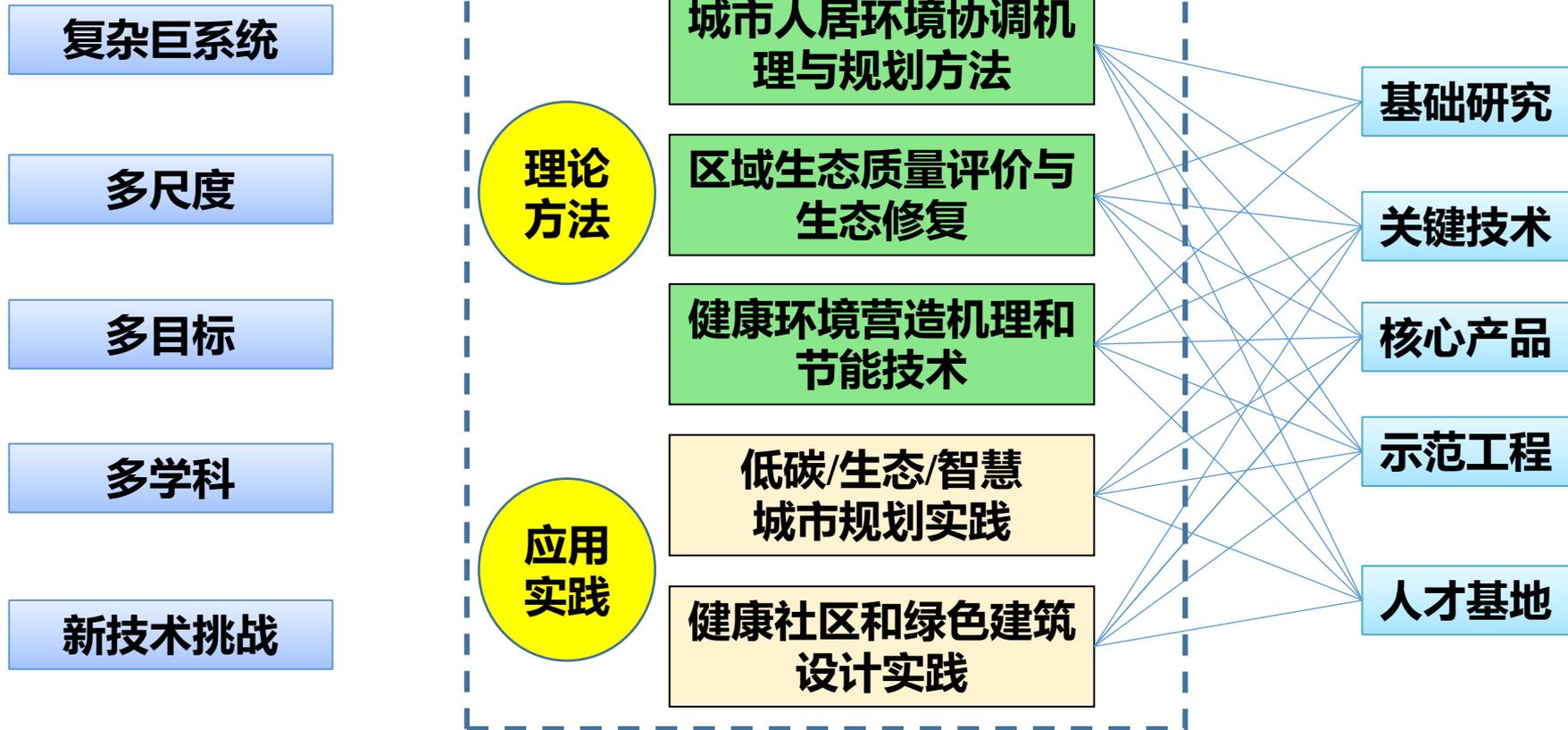
清华大学超低能耗实验楼

四个平台/教师分院

难点与挑战

研究方向

全链条一体化



基础研究层面：

- 建筑学、规划学、景观学、信息学科、材料科学、能源科学、生态学、医学等学科的融汇贯通；

应用研究层面：

- (1) 空间规划设计、建筑环境控制、设备设施的整体解决方案；
- (2) 综合考虑人行为、适应性、健康干预、智慧/大数据的技术体系；

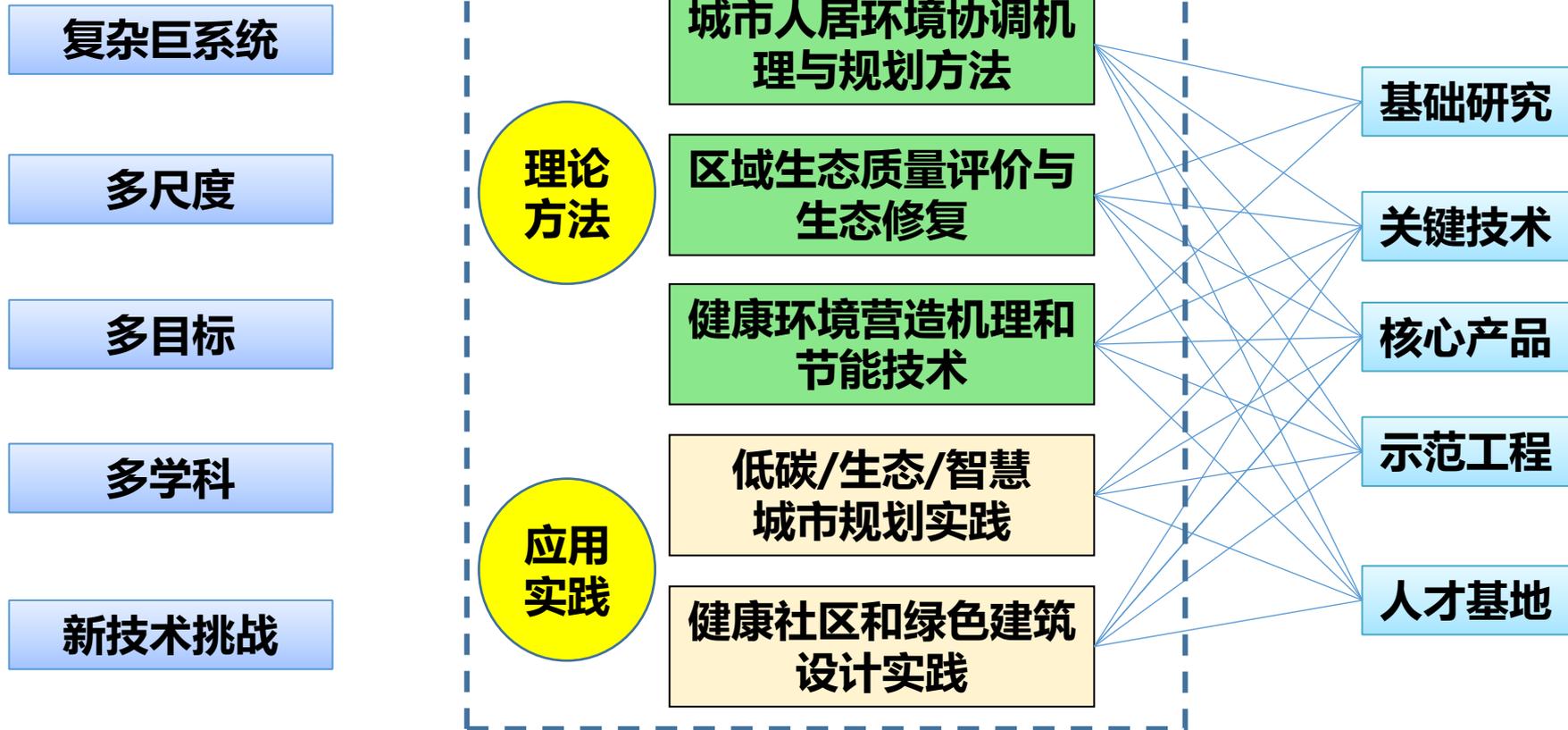
团队

实验室主任	林波荣	2019-
副主任	朱颖心	2008-
	宋晔皓	2015-
	林文棋	2019-
	龙 瀛	2019-
主任助理	刘 荔	2019-
	黄 莉	2019-
	曹 彬	2020-

难点与挑战

研究方向

全链条一体化



重点实验室核心老师:

- 林文棋、龙瀛、田莉、恽爽、唐燕、黄鹤、梁思思
- 杨 锐、吕舟、李树华、李锋、庄优波、刘海龙、霍晓卫、郑晓笛
- 朱颖心、张寅平、李先庭、林波荣、刘晓华、燕达、李晓锋、许瑛, 莫金汉、刘荔、曹彬、周浩
- 张 利、宋晔皓、刘念雄、张弘、张昕、燕翔、黄蔚欣、王辉、朱宁

新一届学术委员会 (2019-)

职务	姓名	职称	工作单位
顾问	吴良镛	两院院士	清华大学
顾问	江 亿	中国工程院院士	清华大学
主任委员	刘加平	中国工程院院士, 教授	西安建筑科技大学
副主任委员	崔 愷	中国工程院院士, 总建筑师	中国建筑设计院
副主任委员	王建国	中国工程院院士, 教授	东南大学
副主任委员	孟建民	中国工程院院士, 教授	深圳大学
副主任委员	庄惟敏	中国工程院院士, 教授, 院长	清华大学
委员	康 健	英国皇家工程院院士, 教授	英国UCL大学
委员	尹 稚	教授, 博导	清华大学
委员	王清勤	教高, 副院长, 标准大师	中国建筑科学研究院
委员	李玉国	千人计划学者, 教授, 系主任	香港大学
委员	高伟俊	日本工程院外籍院士, 教授	青岛理工大学
委员	孙一民	教授, 院长, 长江学者	华南理工大学
委员	孙 澄	教授, 院长, 长江学者	哈尔滨工业大学
委员	葛 坚	教授, 求是教授	浙江大学

汇报提纲

一. 总体情况

二. 研究主要进展

三. 未来发展设想

1. 2020年成果汇总

论文情况	SCI: 50余篇, 发表在影响因子>4期刊的文章32篇, 中文核心期刊51篇
论著/标准	已出版25部, 在编及排版4部; 29项国际标准、国标、行标和团标
专 利	发明专利和实用新型授权32项, 申报40项, 软件著作权15项
获 奖	<p>共获得1个国家级奖项, 28个省部级奖项</p> <ul style="list-style-type: none">• 2020第六届“吴元炜暖通空调奖”, 朱颖心(1)• 2020年腾讯科学探索奖, 林波荣(1) 建筑学科第一位获奖人• 2020 华夏建设科学技术奖一等奖, 林波荣(1)/刘荔(2)/周浩(3)• 2020中国风景园林学会科技进步奖一等奖, 杨锐(1)/庄优波(2)/刘海龙(4)• 2020 教育部科技进步二等奖, 田莉(1)• 2020全国优秀城市规划设计一等奖, 唐燕(2)/刘宛(5)• MOOC入选教育部首批国家级一流本科课程, 龙瀛(1)• 第二届“全国暖通空调杰出青年”: 莫金汉(1) <p>共获得8个国际奖项</p> <ul style="list-style-type: none">• 张悦: RTF全球设计奖(住宅类)• 李树华: 2020 AHTA Charles A. Lewis 杰出研究奖• 吕舟: 联合国教科文组织亚太地区文化遗产保护奖”创新奖• 张杰、霍晓卫: 国际风景园林师联合会亚非中东地区风景园林奖• 宋晔皓: 2020加拿大AZ设计奖/优秀奖+大众选择奖/WAF世界建筑节工程奖• 曹彬: 2020 国际室内空气学会Yaglou Award个人奖
人才培养	<ul style="list-style-type: none">• 科技部中青年科技领军人才: 刘晓华(2020)• 国家“万人计划”青年拔尖人才: 龙瀛(2020)

1. 2020年成果——专利

发明专利和实用新型授权**32项**，申报**40项**，软件著作权**15项**

专利名称	专利类型	授权/申请
一种电力调峰燃气热电联产余热回收装置及方法	发明专利	授权
一种利用高温冷水预冷的温湿度独立控制空调系统	发明专利	授权
DeST建筑全性能仿真平台内核软件[简称：DeST]V3.0	发明专利	授权
一种用于确定药物颗粒下呼吸道给药剂量的方法及系统	发明专利	授权
一种多功能新风净化机	实用新型	授权
地铁新风系统控制装置	实用新型	授权
手术室空气净化系统	实用新型	授权
基于生物质分布式供热的无废锅炉清洁工艺系统	实用新型	授权
领导驾驶舱——年度拆违任务动态监测系统	软件著作权	授权
国土空间规划“监测评估预警”软件	软件著作权	授权
方舱医院环境监测与评估预警平台V1.0	软件著作权	授权
方案设计阶段城市住宅能耗估算软件[简称：MOOSAS-H]V1.0	软件著作权	授权

1. 2020年成果——论文和专著

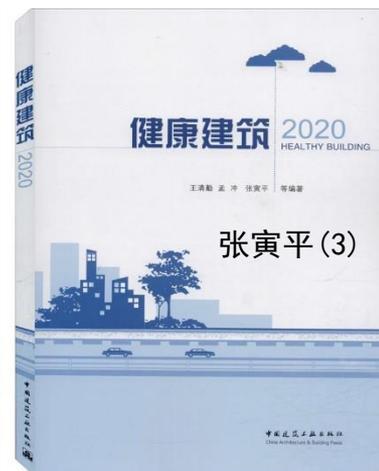
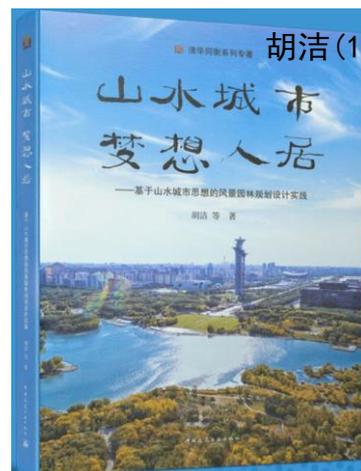
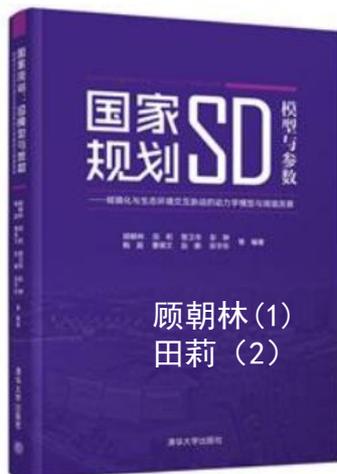
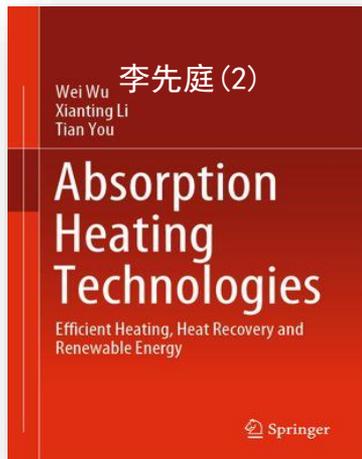
论文情况	全院ESI高被引论文26篇，实验室老师为第一/通信作者共10篇，其中龙瀛4篇，林波荣2篇，燕达2篇，赵彬1篇		
序号	论文名称	发表时间	影响因子
1	Yang R, Cao Y, Hou S, et al. Cost-effective priorities for the expansion of global terrestrial protected areas: Setting post-2020 global and national targets[J]. Science Advances, 2020, 6(37): eabc3436.	2020	13.117
2	Guo F,Zhu X, Zhang J,Yang X, Large-scale living laboratory of seasonal borehole thermal energy storage system for urban district heating[J], Applied Energy, 2020, 264	2020	8.828
3	Enze Tian, Fanxuan Xia, Jiandong Wu, Yiping Zhang, Ju Li, Hao Wang, Jinhan Mo, Electrostatic air filtration by multifunctional dielectric hetero-caking filters with ultra-low pressure drop, Applied Materials and Interfaces, 2020, 12	2020	8.76
4	Tian E, Xia F, Wu J, et al. Electrostatic air filtration by multifunctional dielectric hetero-caking filters with ultra-low pressure drop[J]. ACS Applied Materials & Interfaces, 2020, 12(26): 29383–29392.	2020	8.758
5	Zhan, S., Liu, Z., Chong, A., & Yan, D. (2020). Building categorization revisited: A clustering-based approach to using smart meter data for building energy benchmarking. Applied Energy, 269, 114920.	2020	8.426
6	Liu P, Lin B, Zhou H, Wu X, Little, John C. CO2 emissions from urban buildings at the city scale: System dynamic projections and potential mitigation policies[J], Applied Energy, 2020, 277	2020	8.426
7	Jun Liu, Xiaohua Liu, Tao Zhang. Performance of heat pump driven internally cooled liquid desiccant dehumidification system. Energy Conversion and Management. 2020.	2020	8.208

1. 2020年成果——标准

标准	29项国际标准、国标、行标和团标		
序号	标准名称及标准号	标准类别	主编/参编
1	木家具中挥发性有机化合物释放速率检测逐时浓度法, GB / T 38723-2020	国家标准	主编
2	Air Cleaner IEC/ISO TC 59 63086	国际标准	参编
3	供热系统在线水力分析技术标准	团体标准	主编
4	长输供热管网技术规范	团体标准	主编
5	室内PM2.5检测设备检验标准, T/CECS 698-2020	团体标准	主编
6	建筑围护结构保温性能现场快速测试方法标准	团体标准	主编
7	木质复合材料中有机化合物散发特性的快速检测方法	团体标准	主编
8	热回收新风机组, GB/T 21087-2020	国家标准	参编
9	蓄热型电加热装置, GB/T 39288-2020	国家标准	参编
10	旅游景区可持续发展指南, GB 20161375-420	国际标准	参编
11	无内置热源相变蓄热装置, T/CECS 10023-2019	团体标准	参编

1. 2020年成果——论著

论著	2020年出版论著21部，在编4部，其中英文论著4部		
序号	论著名称	作者（排名）	状态
1	Data Augmented Design: Embracing New Data for Sustainable Urban Planning and Design	龙瀛 (1)	已出版
2	Chinese Cities in a Global Society	田莉 (1)	已出版
3	Absorption Heating Technologies	李先庭 (2)	已出版
4	国家规划SD模型与参数	顾朝林 (1)/田莉 (2)	已出版
5	山水城市 梦想人居-基于山水城市思想的风景园林规划设计实践	胡洁 (1)	已出版
6	健康建筑2020	张寅平 (3)	已出版
7	水脉·文脉·城脉——北京历史水系规划研究	杨锐 (1)/刘海龙 (2)、庄优波 (3)	已出版



2. 2020年承担的主要科研项目

项目（课题）名称	主持人	起始年度	经费（万元）	项目类型
基于实际运行效果的绿色建筑性能后评估方法研究及应用	林波荣	2016	2500	国家重点研发计划项目
绿色建筑环境营造与节能	林波荣	2019	400	国家杰出青年基金
监狱场所新型冠状病毒传播规律及防控策略研究	林波荣	2020	600	国家重点研发计划 新冠疫情专项(项目)
北京高校卓越青年科学家计划	田 莉	2019	5000	省部级项目
河北雄安新区雄安站枢纽片区、胥岗组团控制性详细规划与城市设计	恽 爽	2018	4980	地方政府委托项目
国家体育场（鸟巢）环境质量管理评价与控制系统研究	恽 爽	2020	327	国家重点研发项目课题
室内空气质量控制基础和关键技术	张寅平	2017	2956	国家重点研发项目
室内环境营造的基础科学问题研究	张寅平	2016	1200	创新研究群体
公共交通枢纽建筑节能关键技术与示范	朱颖心	2018	1115	国家重点研发项目课题
国家游泳中心冰壶场馆环境保障关键技术研究	刘晓华	2020	1082.3	国家重点研发项目课题
室内SVOCs等新型污染物的形成机制、主控因子及健康效应	莫金汉	2016	673	国家重点研发计划课题
近零能耗建筑基础性理论研究	宋晔皓	2017	341	国家重点研发计划课题
污染场地风险管控与经济政策示范应用研究	郑晓笛	2020	331	国家重点研发项目课题
Pathways to Equitable Healthy Cities (London Hub for Urban Health)	龙瀛	2018	271	国际基金会

3. 2020年国际合作交流

共46人次受邀参加国内国际学术会议发表演讲



张寅平, Indoor air 2020, Korea (线上)



林波荣, 第16届绿色建筑国际会议



林波荣, 第7届夏热冬冷地区绿色建筑大会



恽爽, 2020中国城市规划学会
详细规划学术委员会 (北京)
学术交流会, 中国



龙瀛, HHME2020, China



郑晓笛, 2020工业地块绿色修复与
生态景观建设国际研讨会, China

4. 国内外学术期刊编委会任职

共28人次在国际学术期刊任职，45人次在国内学术期刊任职

代表期刊	任职
Building and Environment (Q1, IF=4.92)	主编：杨旭东；编委：林波荣
Energy and Buildings(Q1, IF=4.88)	编委：江 亿, 张寅平, 杨旭东, 李先庭
Sustainable City and Society(Q1, IF=5.27)	编委：林波荣
Indoor Air (Q2, IF=4.74)	副主编：朱颖心；编委：张寅平、刘荔、许瑛
Building Simulation (Q2, IF=2.47)	主编：燕达；副主编：江亿、赵彬；编委：朱颖心
Environment and Planning(Q3, IF=2.82)	大陆地区唯一编委：龙瀛
International Review for Spatial Planning and Sustainable Development (Q2, IF=0.42)	执行主编/编委：龙瀛
世界建筑	社长：尹稚；主编：张利；编委：朱颖心
科学通报	编 委：张寅平 (2020年度优秀编委奖)
生态城市与绿色建筑	副主编：宋晔皓、林波荣；编委：顾朝林
城市与区域规划研究	副主编：尹 稚，编辑部主任：刘宛
照明设计	副主编：张 昕

主要研究成果

□ 方向一、城市规划与空间治理

- 清华城市健康指数
- 颠覆式技术驱动的未来城市科学体系
- 城市空间治理成效监测评估及决策支持平台
- 基于理论研究与量化分析的高端智库咨询服务

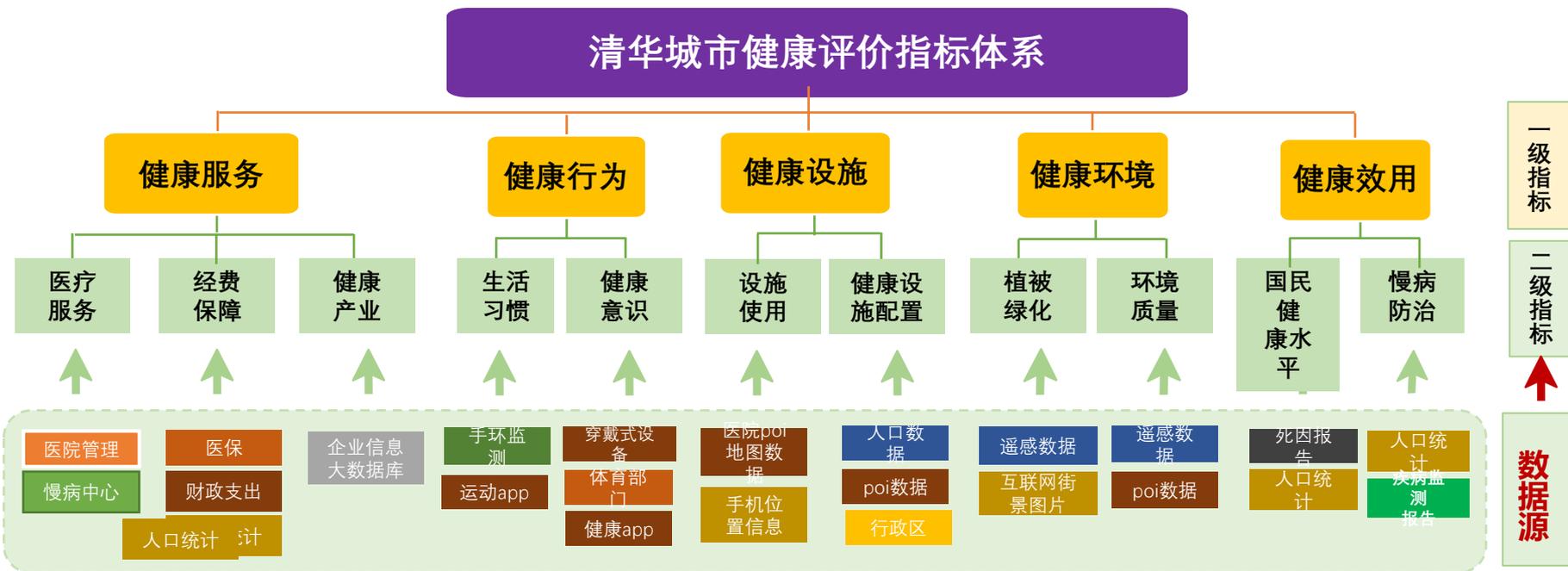
□ 方向二、区域生态质量评价与生态修复

□ 方向三、健康环境营造与节能

□ 重大项目实践

1. 构建清华城市健康指数

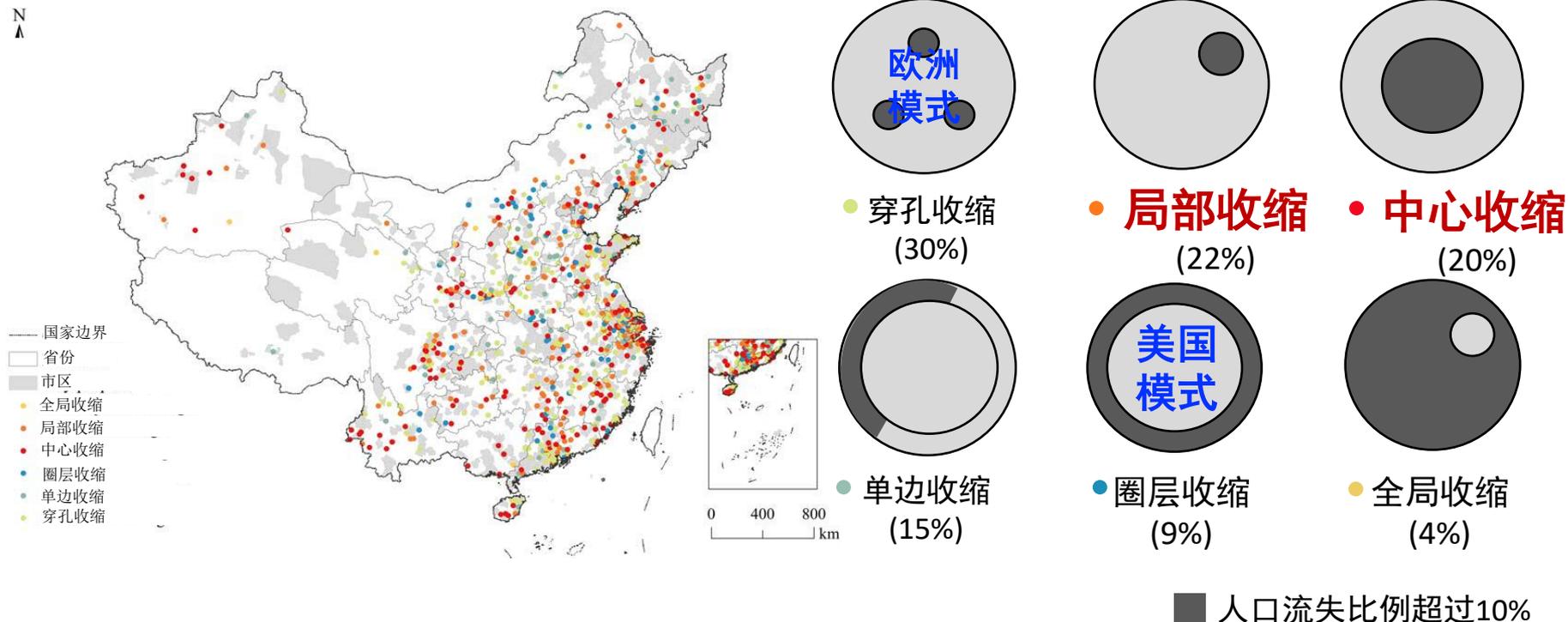
贡献/意义：依托“大健康+大数据”，构建了一套科学、客观的城市健康度量标尺，第一期成果实现我国80个主要城市综合健康水平的首次全景评估考核，助力“健康中国”战略深化推进



基于城市大数据识别城市与人口特征

贡献/意义：首次发现中国较大规模存在的收缩城市，并揭示中国收缩城市独特的人口流失空间模式

N

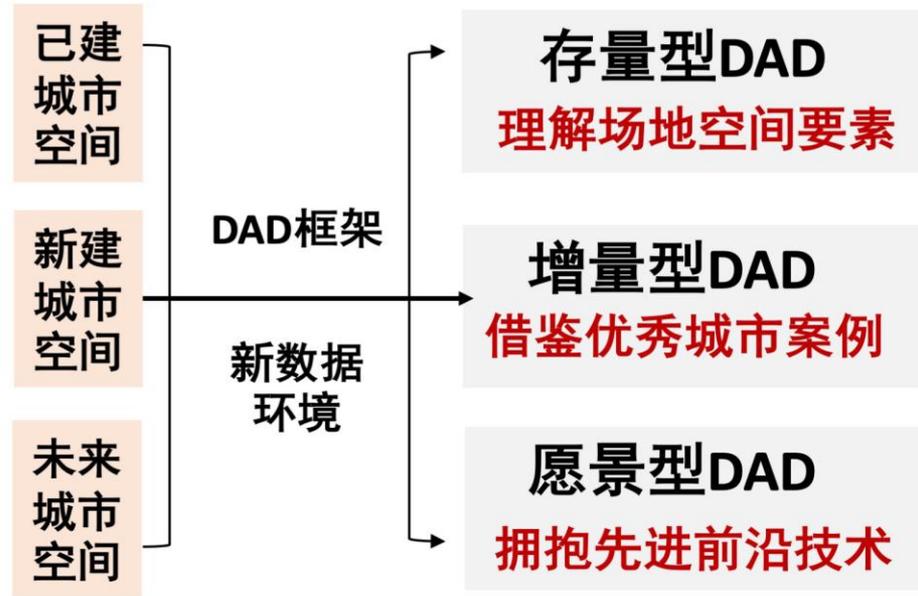
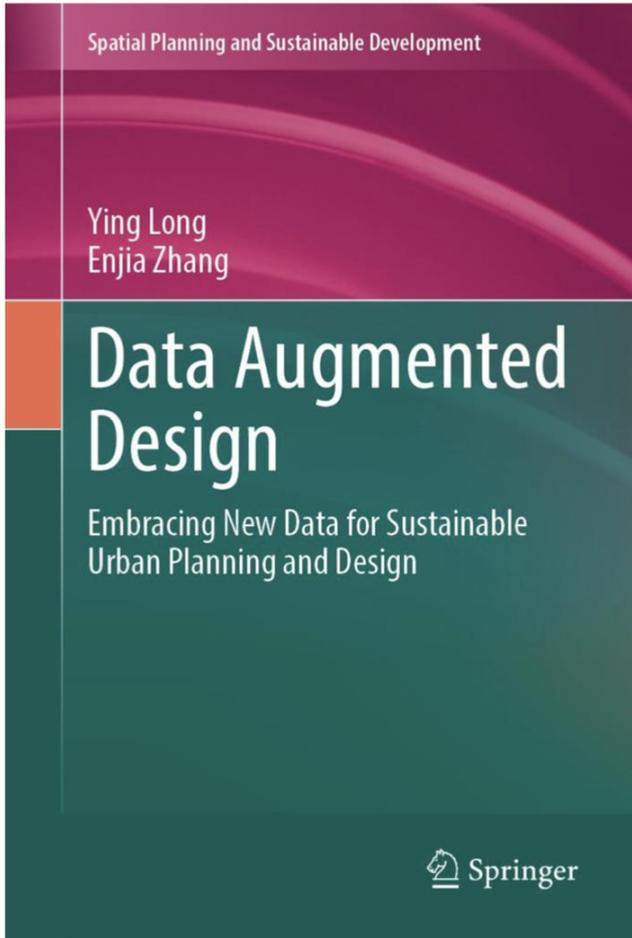


基于日均LBS请求逾1200亿次的连续多年的百度慧眼数据，识别出中国798个收缩城市。

论文：Jiang Z, Zhai W, Meng X, Long Y*. Identifying shrinking cities with NPP-VIIRS nightlight data in China. Journal of Urban Planning and Development, 2020, 146(4): 04020034. (SSCI)

构建基于数据增强设计的规划设计方法体系

贡献/意义：构建、发展和应用数据增强设计方法论，并出版相关专著。



本书围绕DAD的三种应用场景通过案例研究重点介绍了新数据、新方法及新技术在各类规划设计中的应用潜力。

专著：Long Y, Zhang E. (2020). Data Augmented Design: Embracing New Data for Sustainable Urban Planning and Design. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

研发基于移动感知的城市空间问题识别技术

贡献/意义： 基于移动感知和深度学习模型进行城市空间问题快速识别的关键技术体系

多尺度



主次干道



支路



小区路

多模式，自适应



机动车



GoPro
Hero9

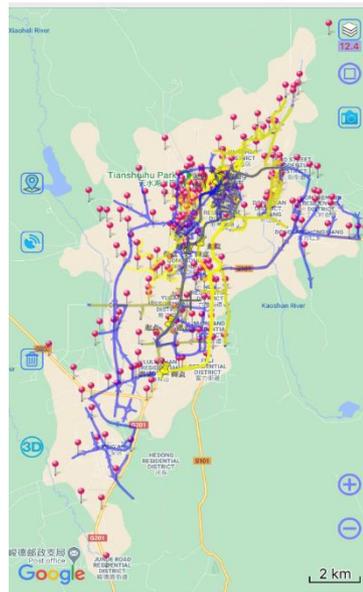


步行



iPhone+
DJI Osmo 4

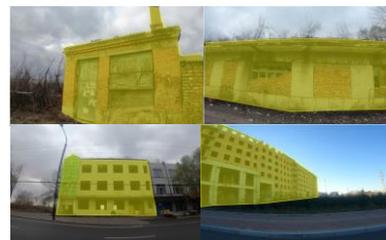
高精度，全覆盖



覆盖鹤岗中心城区
102km²，道路458km

空间问题识别

废弃建筑识别



空间品质识别



- 植被杂乱
- 建筑立面损毁
- 立面涂鸦
- 垃圾堆放
- 未硬化道路
- 未拆除围挡
- 招牌污损
- 私人物品侵占

基于大数据研究城市与建筑空间人行为

成果/贡献：研发多种区域与建筑空间人行为数据采集与分析方法，应用于方舱医院、故宫博物院等多类型区域空间规划优化设计

已开展研究的建筑类型·数据算法

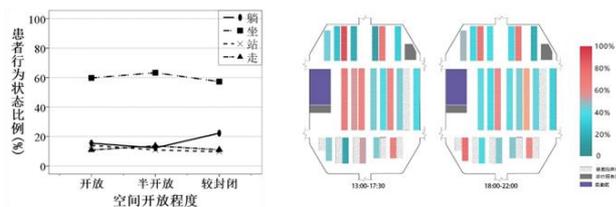
已完成多种建筑类型的大数据行为研究，针对每种类型选择研究侧重点，分类型探讨空间的本质

		黄山风景区	虹桥机场航站楼	清华科技园	清华大学校园	度假区	商业综合体	联合办公空间	超市	菜市场	住宅	方舱医院
数据采集方法	自主采集Wi-Fi数据	轨迹缺失数据填充						数据清洗				
	供应商Wi-Fi数据		时空综合分析			手机数据交叉分析	店铺变迁影响					
	UWB (超宽带)								购物行为实验		居住行为观测	
数据预处理	GPS											
	视频采集											
数据分析方法	视频分析				识别与透视变换			光流算法	遮挡问题	大流量识别		
	指纹模型训练							高精度定位算法				
	人群特征分析					人群特征	人群聚类分析					医患行为与交往活动
数据预处理	时间序列分析		候机时间模型	日常行为规律								
	空间网络分析	客流转移矩阵		校园游览模式			空间关联性		购物与流线		居住空间模式	临时医疗空间设计
	轨迹聚类	游览模式聚类					频繁轨迹提取					
	客流预测模型	MAS模拟预测	人员密度预测				聚集与社群					

形成完整的大数据环境行为研究整体框架

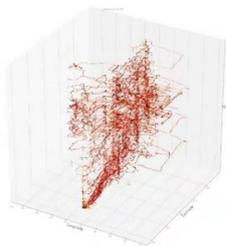
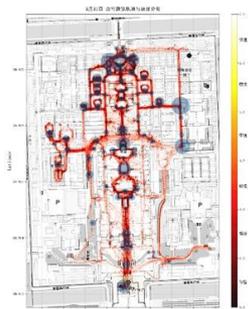
已开展研究 已开展较深入研究

武汉洪山体育馆方舱医院行为研究



发现方舱医院患者行为与空间布局之间存在相关性，为布局优化提供优化建议

故宫博物院游客行为及心理调研



采集游客轨迹、视线、心理数据，为故宫旅游路线设计提供优化建议

3. 城市空间治理成效监测评估及决策支持平台

贡献/意义：以拆违专项工作为例，构建拆违工作对人口疏解、产业提质影响评估模型，以决策逻辑建立基于大数据的城市空间监测评估预警决策平台



专题导航功能



地

用地腾退



房

拆违拆除



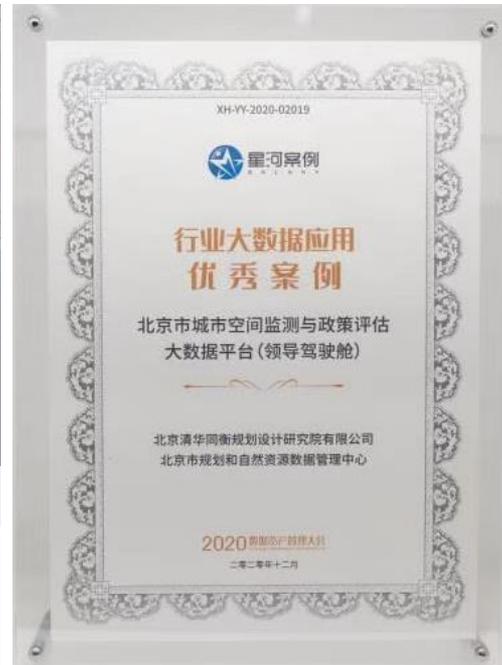
人

人口疏解



产

产业提质



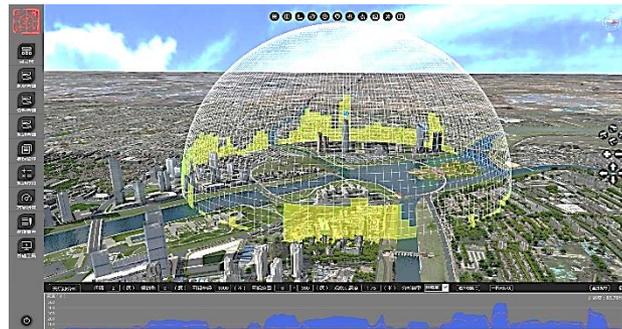
2020数据资产管理大会“星河”
行业大数据应用优秀案例

入选2020“星河”行业大数据应用优秀案例（全国25个）

北京城市副中心规建管三维智慧信息平台

贡献/意义：响应**城市治理**的新要求，通过**三维信息技术**的应用，实现对副中心**城市空间资源**的**精细化管控**，建立有效贯穿城市“**规划-建设-管理**”全过程的**智慧辅助决策系统**，是副中心控规成果的重要组成部分和核心创新点。

系统向自资部副部长庄少勤、北京市委书记蔡奇、市长陈吉宁进行多次专题汇报演示，获得高度评价。

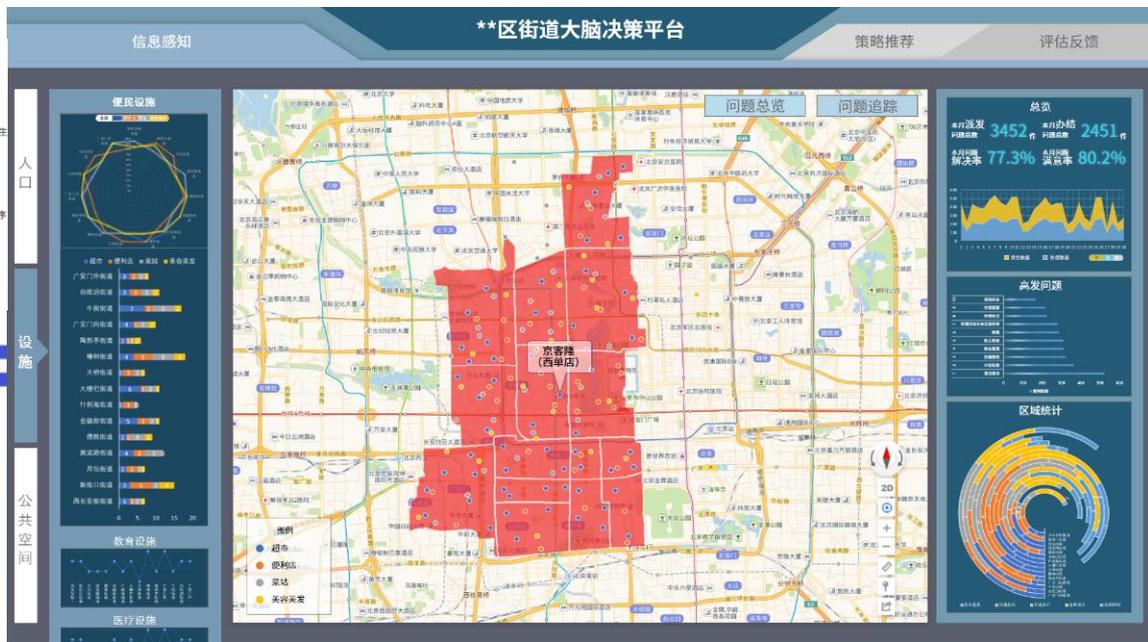


2020年7月19日，市委书记蔡奇、市长陈吉宁观看规建管平台演示

荣获2019年度北京市优秀城乡规划设计奖 一等奖

街道城市问题诊断模型和管理决策辅助系统

贡献/意义：构建了动态监测、体征诊断、归因分析、实施评估的**城市问题诊断治理模式**，从信息感知、策略推荐、评估反馈的闭环建立**“街道大脑”决策辅助系统**



针对街道管理工作信息获取难、分析手段传统、评估反馈慢的问题，基于多源大数据和机器学习算法，建立街道城市问题分析诊断模型，并开发街道大脑管理决策辅助系统

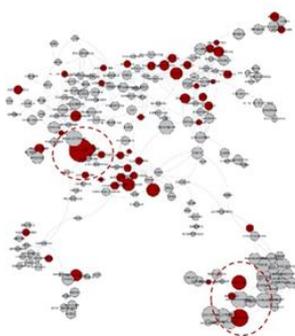
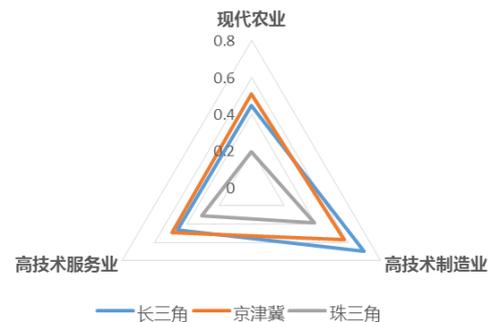
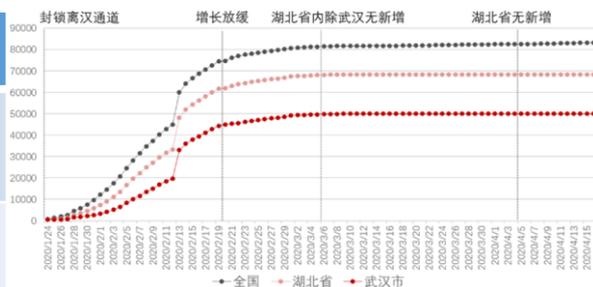
街道大脑决策平台界面

4. 基于理论与研究与量化分析的高端智库咨询服务

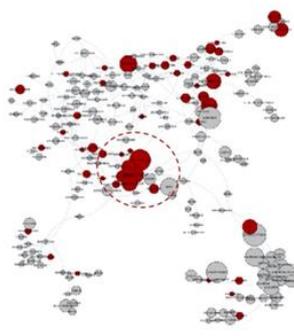
贡献/意义：针对新冠疫情防控、京津冀协同发展等重大议题，融合多源大数据和分析模型，开展疫情研判、现代产业发展评估等量化分析，为中宣部、中办和北京市委办公厅等提供智库咨询服务

部分内参标题

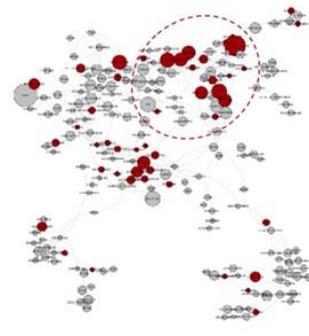
- 1 基于情景模拟的抗击新冠疫情决策效果分析
- 2 返京复工形势下北京市各小区疫情风险大数据评估
- 3 建立新冠疫情“白名单”，推动北京生活生产分区恢复
- 4 历届奥运会、冬奥会对抗疫情措施研究
- 5 新冠肺炎疫情下关于超大城市应对返岗复工大潮的几点建议
- 6 国际智慧城市建设经验与启示
- 7 京津冀地区发展现代产业体系的建议
- 8 关于风险源、传播、易感人群控制和应急医疗体系建设的建议
- 9 以社区为核心加强城乡基层治理，实现全周期管理



长三角



珠三角



京津冀

主要研究成果

□ 方向一、城市规划与空间治理

□ 方向二、区域生态质量评价与生态修复

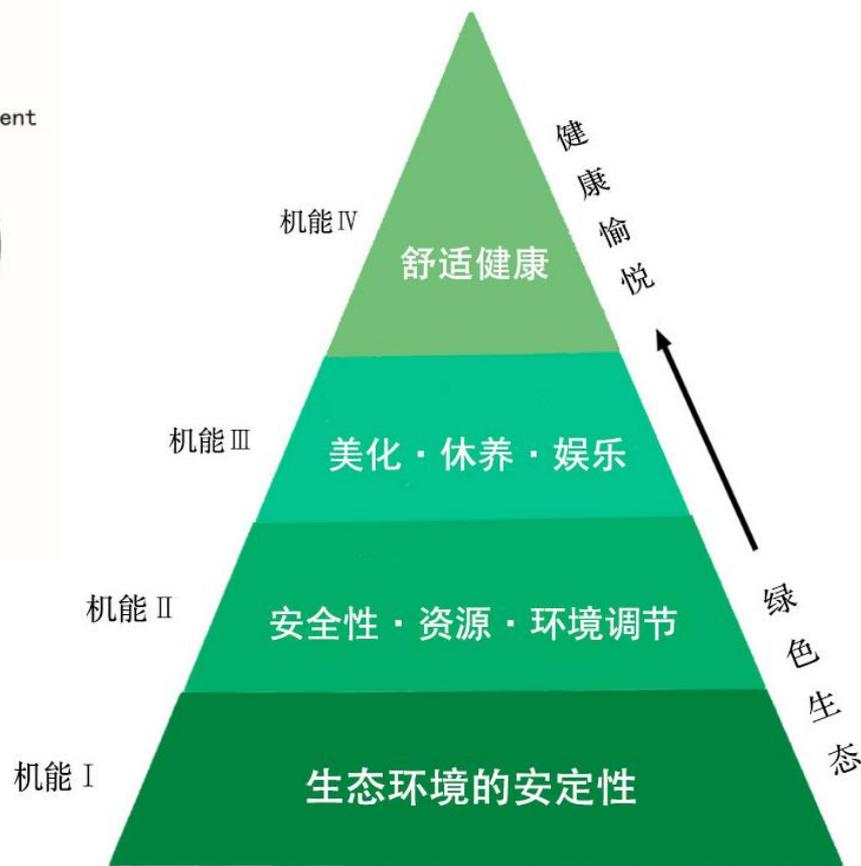
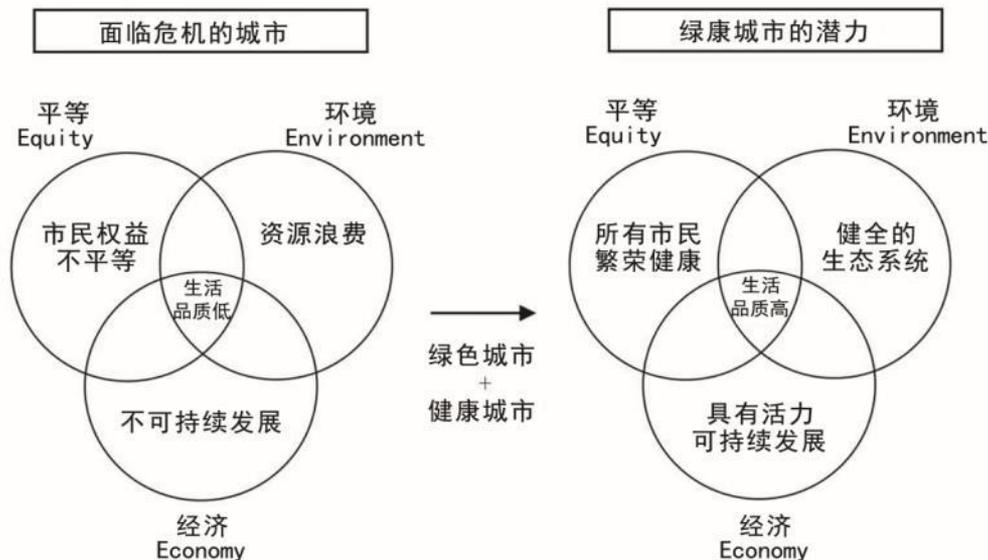
- “绿康城市”理论体系
- 分类施策方法及生态基础设施网络体系
- 综合生态修复模式及复合评估模式
- 棕地数据库及修复生态效益

□ 方向三、健康环境营造与节能

□ 重大项目实践

1. “绿康城市”理论体系构建

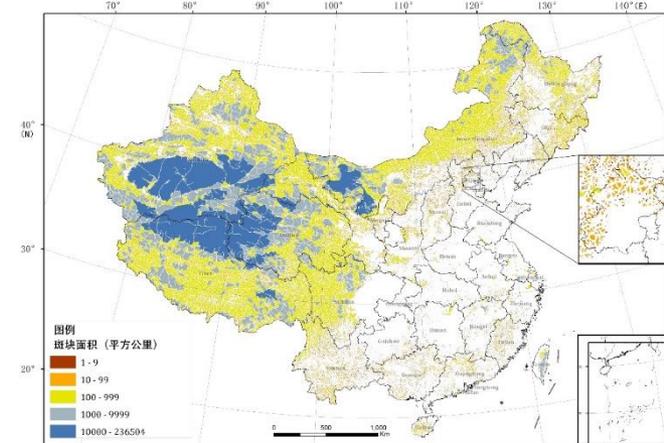
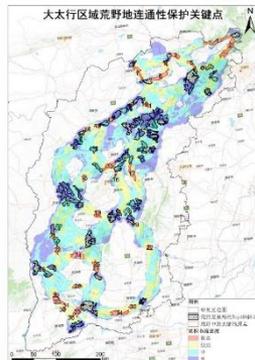
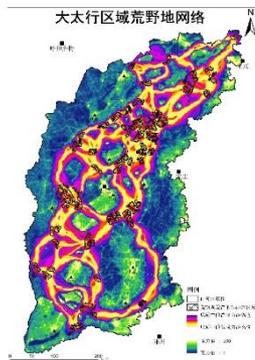
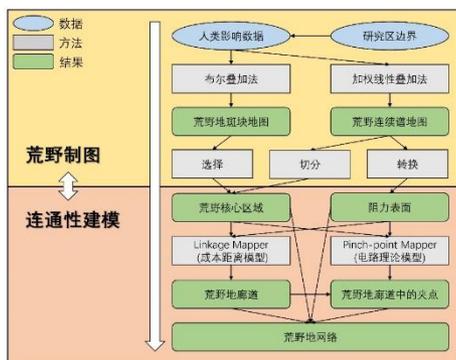
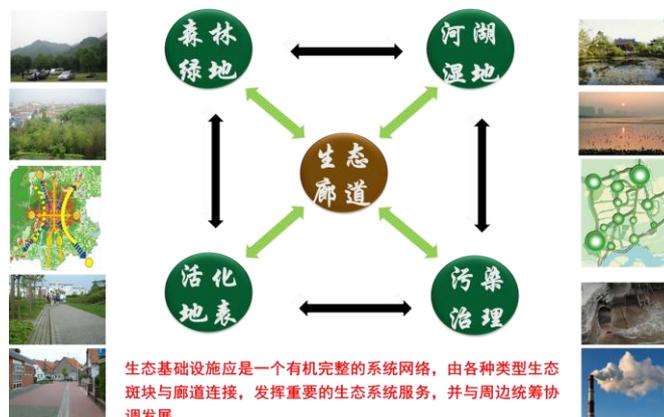
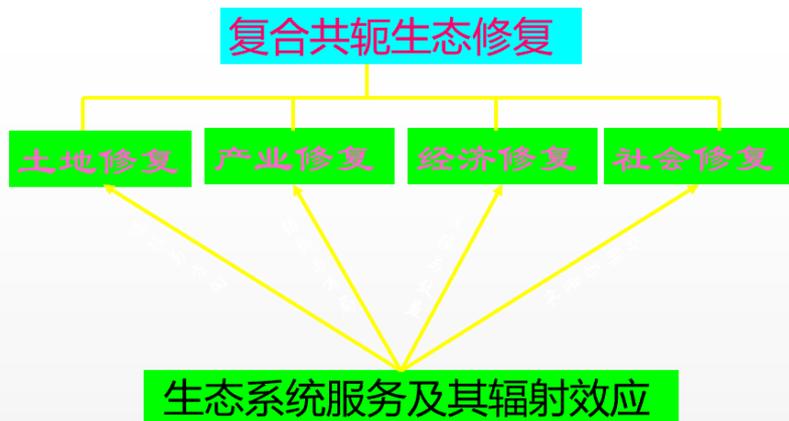
贡献/意义：基于人、自然和城市三者关系，提出中国理想城市模型，
阐明建设“绿康城市”实践原则与构成要素



- 李树华,康宁,史舒琳,杨荣浩,姚亚男.“绿康城市”论[J].中国园林,2020(07).
- 李树华,姚亚男,刘畅,康宁.绿地之于人体健康的功效与机理—绿色医学的提案获《中国园林》2019年度优秀论文二等奖

2. 构建分类施策方法及生态基础设施网络体系

贡献/意义： 基于生态修复的多维目标， **分尺度分区分级分类施策**，开展了荒野和再野化的调查和研究， **构建了区域生态基础设施网络体系**，为山水林田湖草综合治理提供方法支撑

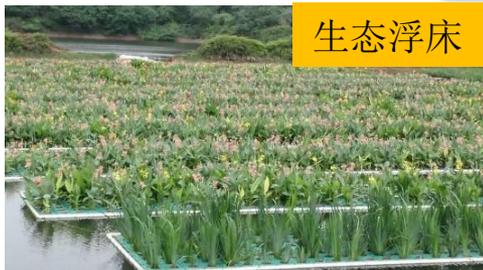
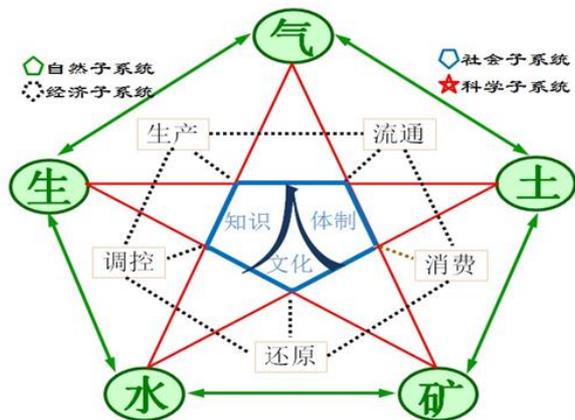
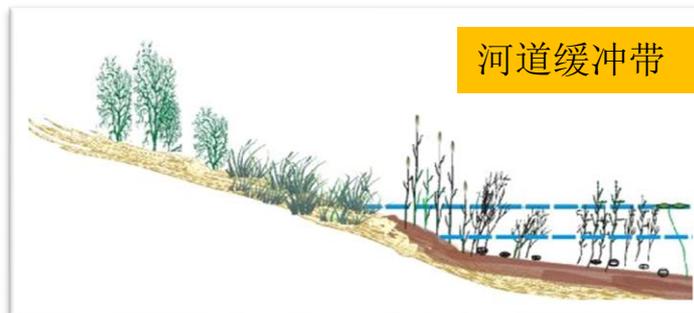
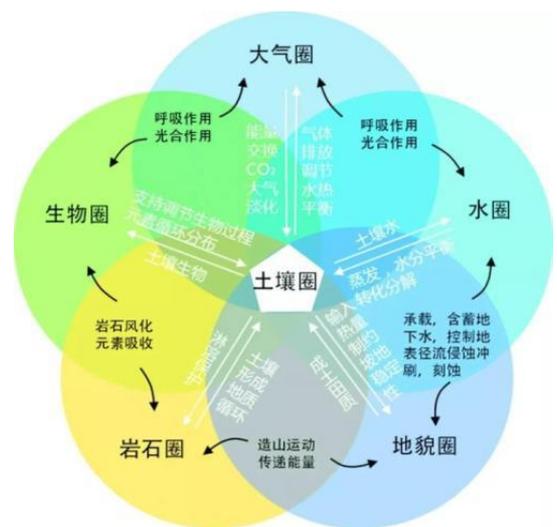


杨锐, 曹越. "再野化":山水林田湖草生态保护修复的新思路[J]. 生态学报, 2019, 39(23).

Cao Y, Carver S, Yang R. 2019. Mapping wilderness in China: Comparing and integrating Boolean and WLC approaches. *Landscape and Urban Planning*, 192: 103636.

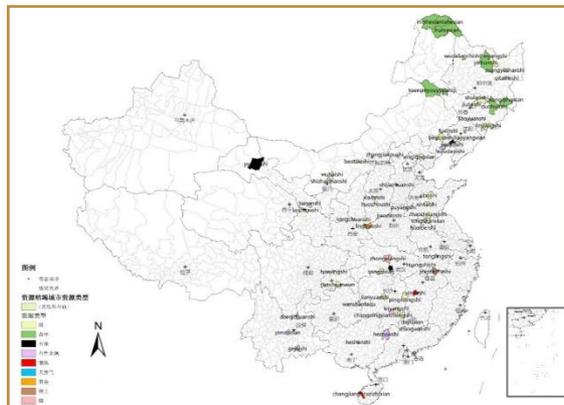
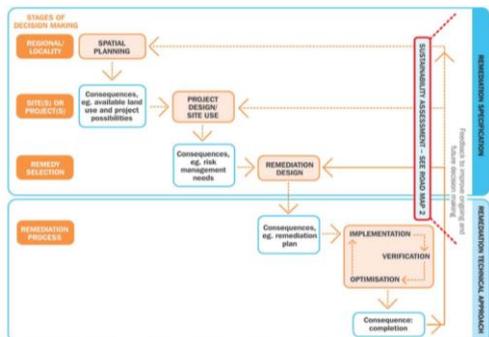
3. 提出综合生态修复模式及复合评估模式

贡献/意义：结合多种生态修复技术，探索出综合优化模式，并结合社会经济需求，提出了**社会-经济-自然复合评估模式**

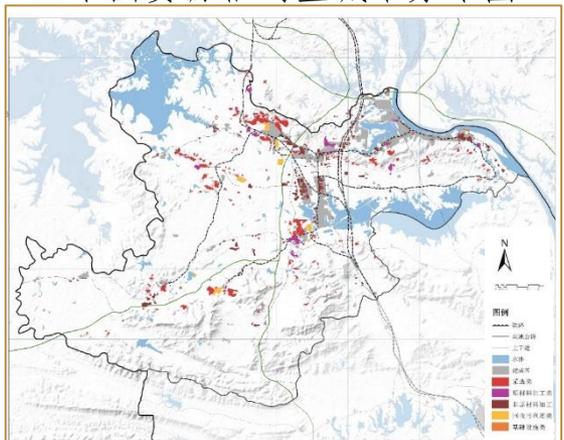


4. 建立棕地数据库及指导实践的导则和规范

贡献/意义：借鉴国内外经验，确定可进行试点试验的典型城市与区域，识别、分类和提取棕地地理信息，**建立了棕地专项数据库，并提出了建立相应规范与导则，在全国范围推广并指导实践**



中国资源枯竭型城市分布图



湖北省黄石市主城区棕地空间分布图



典型棕地空间地物特征识别

欧洲工业污染土地联盟可持续修复与再利用路线图

5. 宏观尺度下棕地修复的生态效益研究

贡献/意义： 探讨了棕地修复对地区植被、热量和水环境的影响，验证了棕地的修复与再生对小气候的调节作用

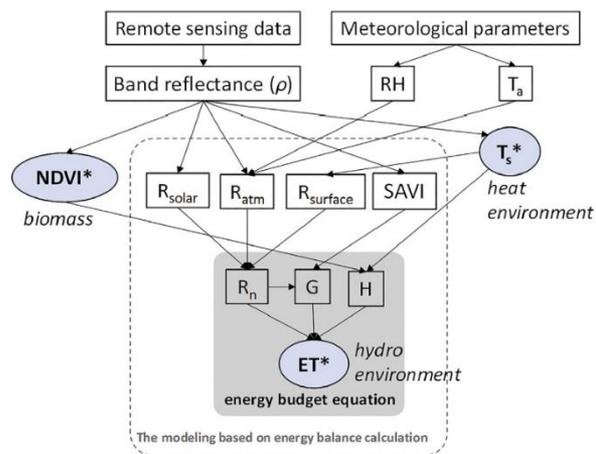


Fig. 2. Flow chart of the key indicators (with asterisk, *) computation in the value adding products of ATCOR2 module in ERDAS IMAGINE 2011.

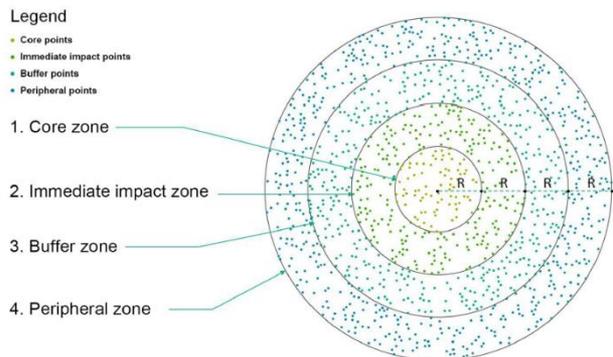


Fig. 3. The sampling in space to extract the calculated values based on the remote sensing retrieval model.

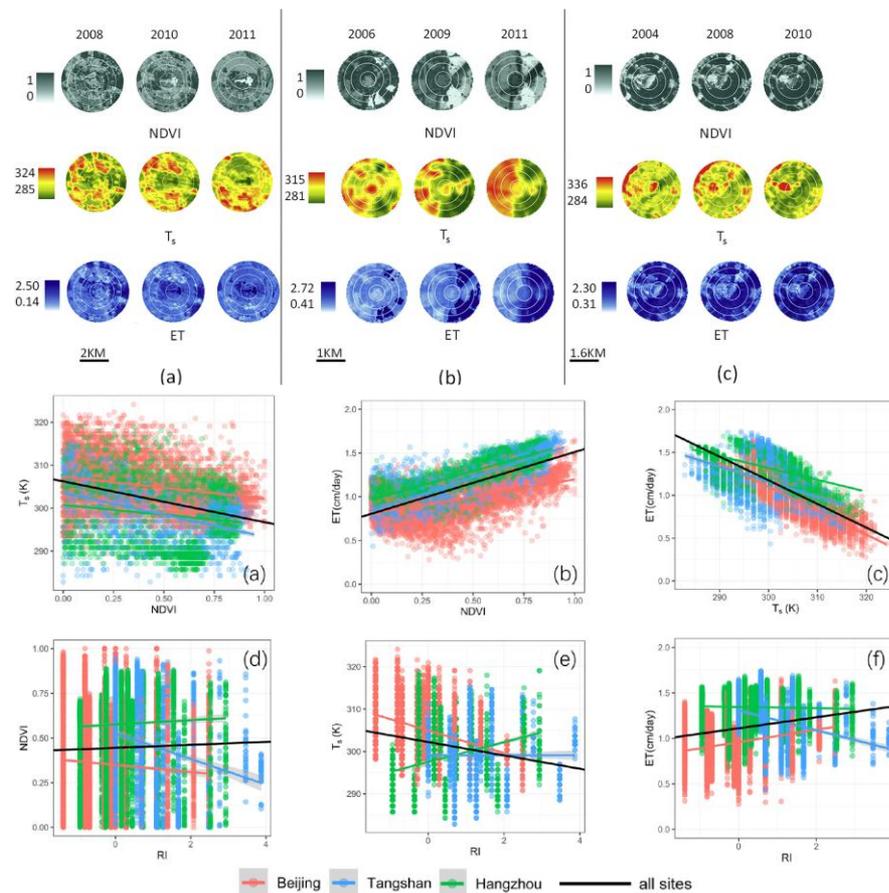
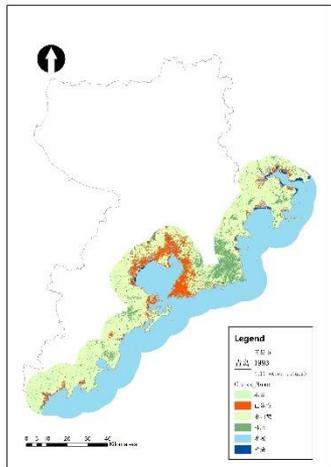


Fig. 5. The relationship of the vegetation and microclimatic indicators, NDVI- T_s (a), NDVI-ET (b), and T_s -ET (c), in the ecologically regenerated landfills; the relationship of restoration intensity (RI) and the vegetation and microclimatic indicators, NDVI (d), T_s (e), and ET (f).

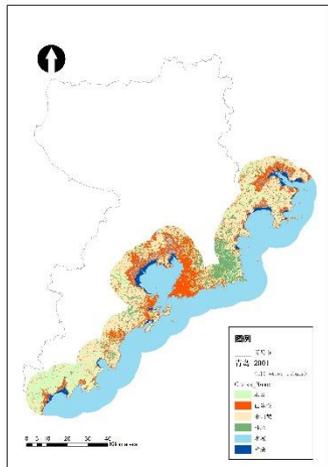
Wang Y , Li Z , Zheng X . The Microclimatic Effects of Ecological Restoration in Brownfield based on Remote Sensing Monitoring: The Case Studies of Landfills in China[J]. Ecological Engineering, 2020, 157:105997.

6. 胶州湾红岛海域退海滩涂高盐环境植被重建

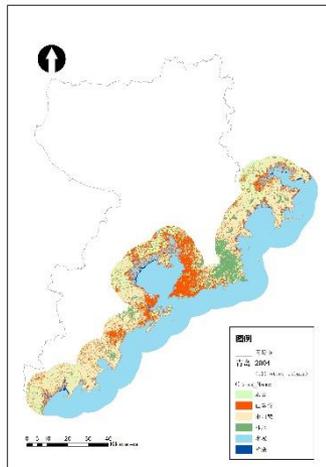
贡献/意义： 提出退海滩涂高盐环境植被重建理论，**筛选出盐碱地修复植物161种**



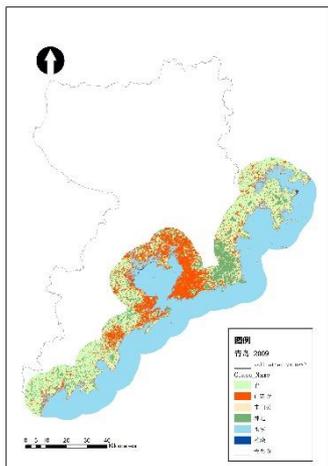
1993



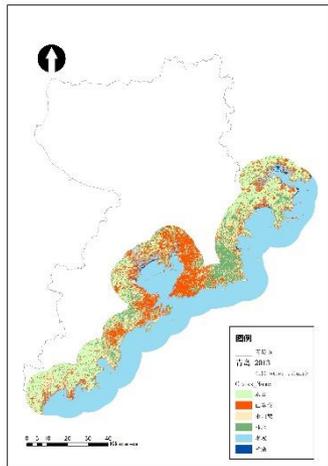
2001



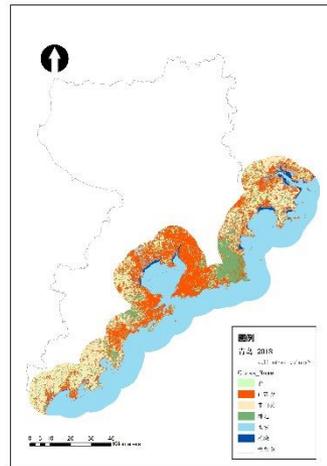
2004



2009



2013



2018



序号	群系 (落)
1	盐地碱蓬群系
2	盐角草群系
3	芦苇群落
4	獐毛群系
5	盐地碱蓬、芦苇群系
6	罗布麻群系
7	柽柳群系
8	香蒲群系

筛选出盐碱地的植物共计161种，乔木17种、灌木14种、藤本7种、草本123种。

主要研究成果

- 方向一、城市规划与空间治理
- 方向二、区域生态质量评价与生态修复
- 方向三、健康环境营造与节能
 - 新冠疫情下封闭空间室内环境调控技术
 - 建筑绿色性能测、评、控关键技术
 - 健康舒适环境营造关键设备
- 重大项目实践

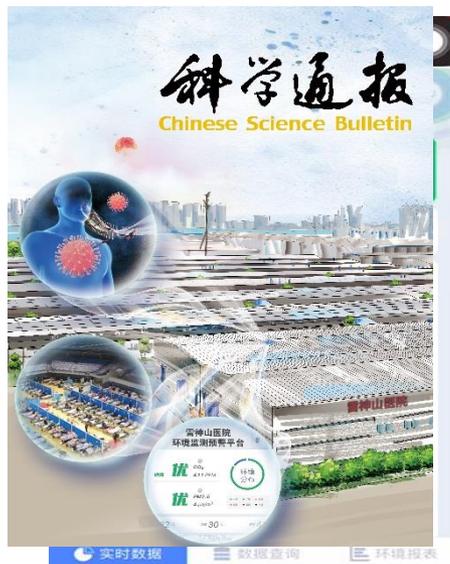
1. 研发医院室内环境风险监测预警技术

贡献/意义：提出“呼出飞沫核浓度测量→单区/跨区传播风险评估→在线平台风险提示”室内环境风险预警路径。新冠疫情期间，应用于武汉雷/火神山、金银潭等**8家医院**，识别隐性高气溶胶感染风险区域**15类**，实现**风险防控信息化和重点区域环境改造**。研究成果发表《科学通报》封面文章（2020.7）

重症和方舱医院内监测布点图



数据可视化预警平台



金银潭医院快速准确识别并隔离病毒高风险区域

应用情况证明

项目名称	室内环境健康监控和能级提升关键技术研究及应用
应用单位	武汉市雷神山医院
单位注册地址	武汉市江夏区汤逊湖路
应用起止时间	2020.02.15-2020.04.15

具体应用情况：

雷神山医院总建筑面积为 7.97 万平米，由武汉大学中南医院接管，本单位在雷神山医院的运行优化中，应用了清华大学等单位完成的“室内环境健康监控和能级提升关键技术研究及应用”项目的创新成果，包括室内环境健康安全风险评估预警等，使用了 44 套仪器，覆盖了 ICU 区、医技区和 A11 病区，合计建筑面积 4800 平米。

我们认为，项目团队研发的室内环境健康安全风险评估预警系统，能够有效反应建筑室内环境实时状态，帮助前方医护人员快速、准确地识别和排除病毒高风险区域，提高了建筑运行管理的效率和效果，对医院建筑健康、高质量发展和推广有重要价值。

武汉市雷神山医院
2020年3月 日

捐赠物资接收函

清华大学建筑学院：

武汉市金银潭医院确认收到贵单位捐赠的 IBEM 智能建筑室内检测仪 40 台。按照院感科的需求，在贵单位刘荔副教授的亲自指导下，将该系统安装到南五楼、南六楼、南七楼三个新冠肺炎的重症病区。该系统在本医院抗击新型冠状病毒疫情的工作期间，能够对上述三个重症病区内医护人员的工作环境和空气质量进行实时监测，能够快速准确地判断出医护人员的工作环境所存在的风险，为我院的院感防控提供了技术支持。

特此证明，并感谢！

武汉市金银潭医院设备科（盖章）
签收人（签字）：设备科 刘政真
签收时间：2020年3月12日

期刊论文：刘荔, 周浩, 林波荣等, 科学通报, 2020.7

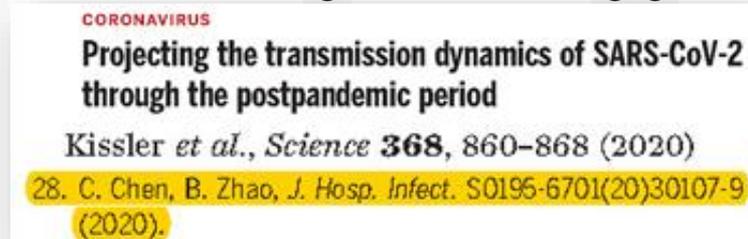
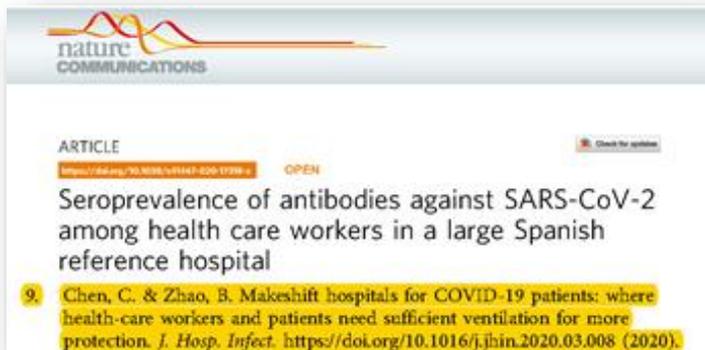
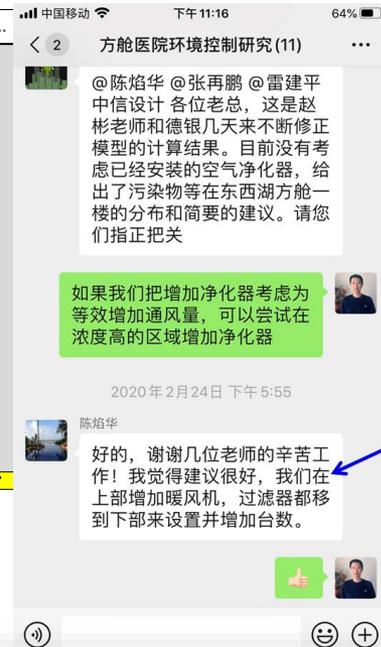
软件著作权：医院环境监测预警平台。

发明专利实质审查：林波荣, 周浩等, 一种建筑内病毒传播的监测、溯源与预警调控系统及方法。

论证在方舱医院中使用净化器的合理性

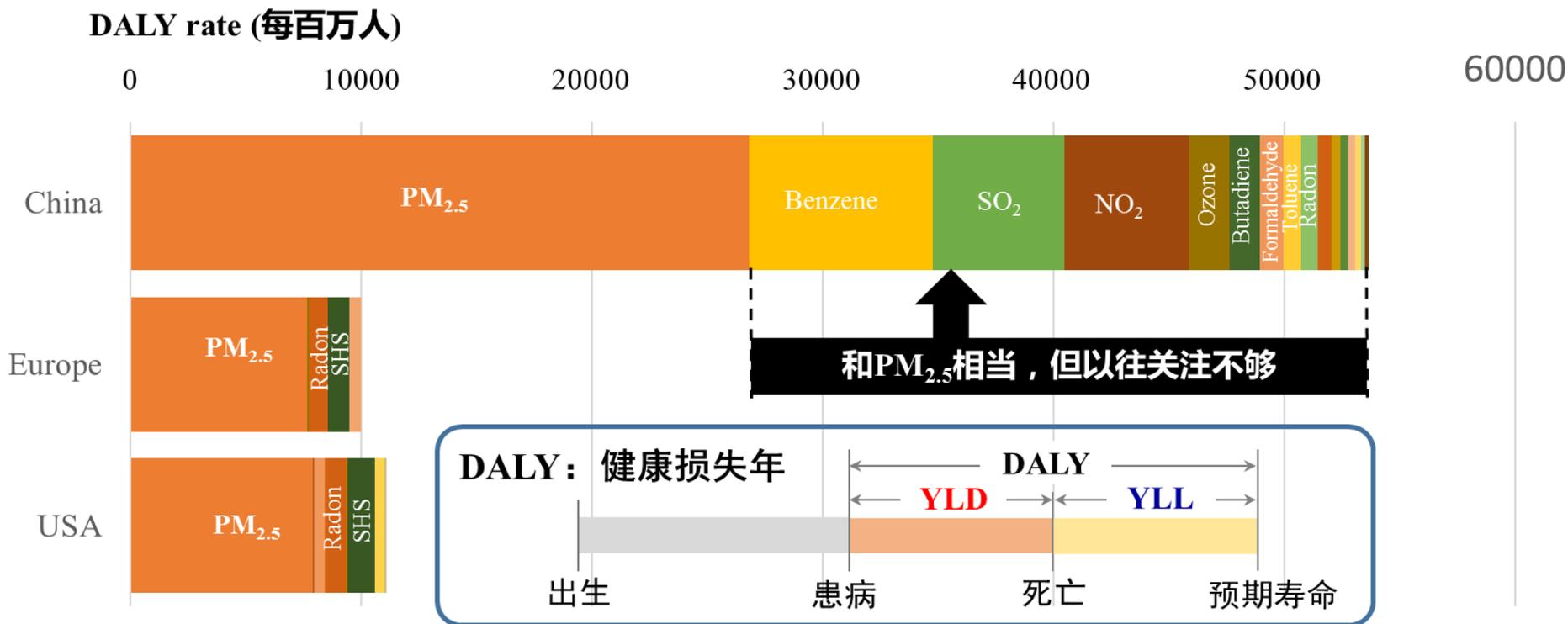
贡献/意义：论证增设净化器保证充足的等效新风量、降低医务人员感染概率的合理性，观点被武汉方舱医院采纳，且被发表于Science、Nature Communications等国际顶级期刊的论文正面引用

Temperature (°C)		Date/NO.	Days												
minimum	maximum		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	15	5-Feb	800	1600											
3	6	6-Feb		2337											
1	5	7-Feb			2000										
1	9	8-Feb													
2	14	9-Feb	465	1400	1100										
5	11	10-Feb	>235 per day												
5	11	11-Feb	437			305	1000	300							
5	11	11-Feb	520			>130									
6	14	12-Feb		>1500					720	1100					
6	14	12-Feb							340	650					
12	18	13-Feb													
12	18	13-Feb						80			400				
4	16	14-Feb	550									400			
4	16	14-Feb	>500									50			
-2	4	15-Feb	240 per day**									>206			
-2	8	16-Feb													
-1	12	17-Feb													
4	13	18-Feb						992				805	990	932	
2	15	19-Feb						778							
...													
...													?



基于我国相关疾病负担的室内污染物清单

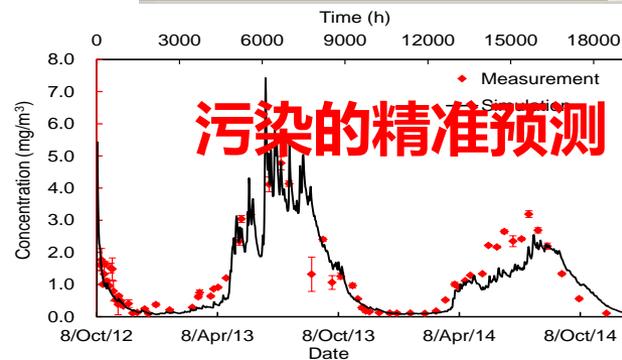
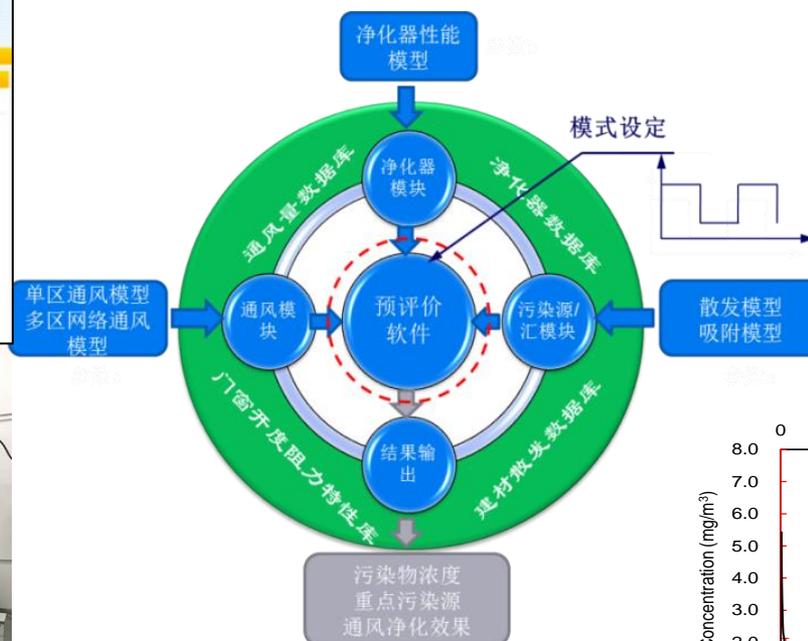
贡献/意义：通过医工交叉和合作，为我国《室内空气质量标准》、《健康建筑评价标准》等系列标准中目标污染物及其阈值确定提供了方法和数据基础。



建筑和半封闭空间污染物预评价控制技术

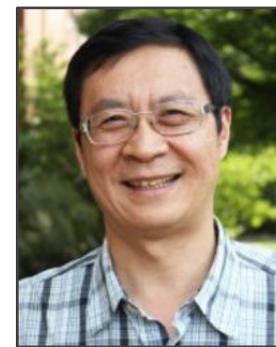
贡献：建立了建筑和半封闭空间室内空气质量控制新体系，开发了适用于建筑和半封闭空间的**广谱型室内环境预评价模拟平台及支撑数据库**

意义：为实现“以人为本”的室内环境控制及环境健康评估奠定了基础



基于生物标志物的空气净化效果评价

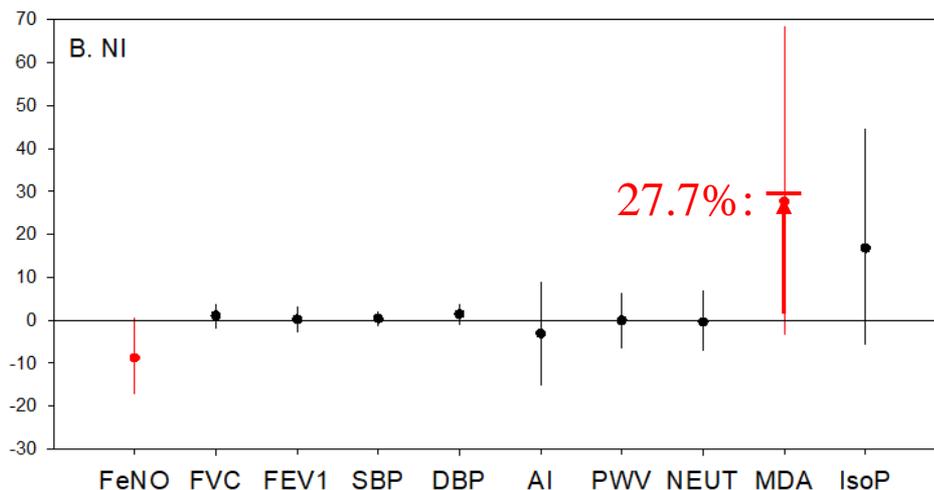
贡献/意义：研究发现教室内大量使用负离子空气净化器，会对健康有负面影响，不建议采用。被教育部在编的相关标准采纳。



Zhang J

负离子空气净化器性能

- CADR=122.4 m³/h, P=5W
- CADR/P=24.5
- Ozone under test limit
- Negative ion conc.: 10⁶ /cm³



张寅平课题组, *Indoor Air*, 2020. DOI: 10.1111/ina.12728

标准室内空气质量预评价配套软件

贡献/意义：在设计阶段可完成材料遴选、设备选型、系统配置、运行优化实现室内空气污染“防患于未然”，成为我国《健康建筑评价标准》和《公共建筑室内空气质量控制设计标准》配套软件。



实施4年来，全国获评健康建筑遍及**19个省/直辖市**，建筑面积**逾1000万平方米**。



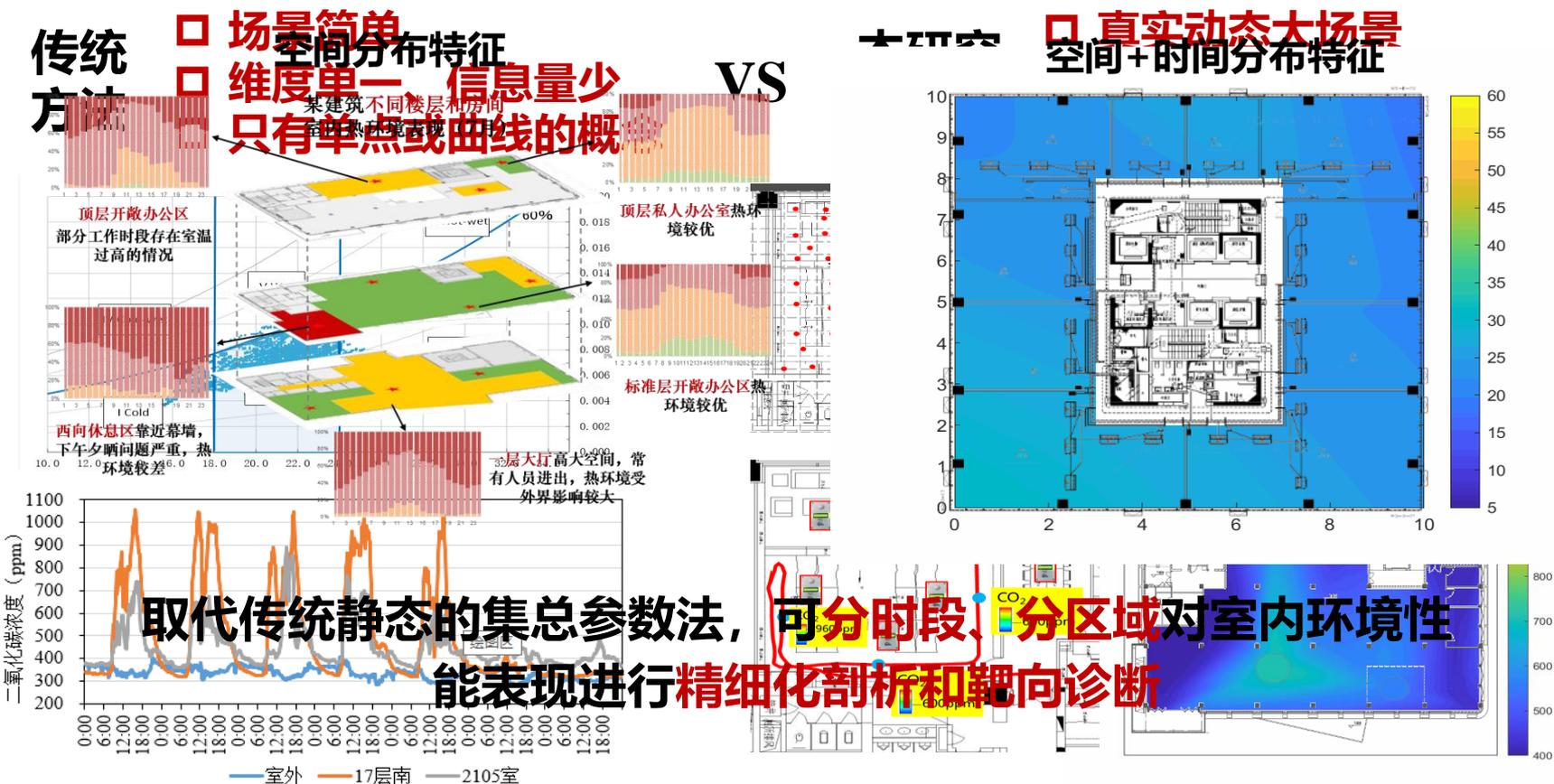
成为《绿色建筑评价标准》**预评价标准和方法依据**。

5.1.1条

性有机物的浓度水平进行预评估。其中**建材污染物释放特性参数及评估计算方法**可参考现行行业标准《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436 和《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461 的相关规定。

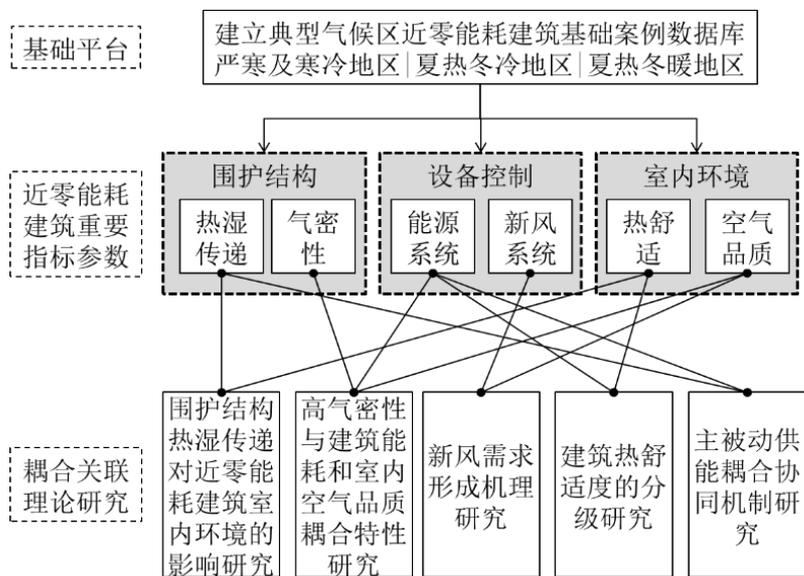
室内环境动态场特征的识别诊断新方法

贡献/意义： 取代传统静态的集总参数法，可分时段、分区域对室内环境性能表现进行精细化剖析和靶向诊断，揭示了典型公建室内环境参数时空分布特征与动态规律

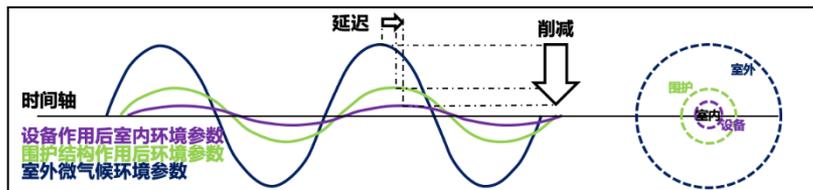


建立近零能耗建筑性能数据库

贡献/意义： 梳理国内外近50栋近零能耗建筑的数据信息，**汇总形成近零能耗建筑性能参数数据库**，梳理适宜建筑设计策略，为我国近零能耗建筑开展提供理论与案例支撑



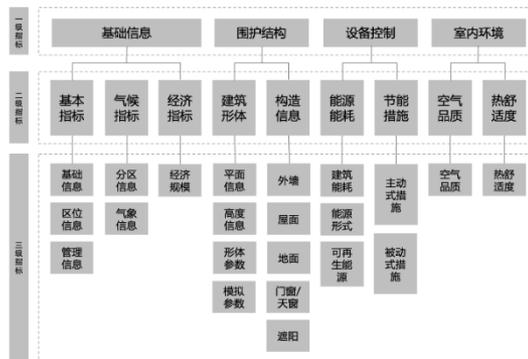
近零能耗建筑理论研究框架



近零能耗建筑应对室外环境的削减、延迟作用示意

数据库名称	项目范围	核心内容	主要模块
ZEBRA 2020	欧盟	建筑数据整理分析	国别分布、指标水平、市场评价
ODYSSEE	欧盟	建筑能耗分析	国别分布、能效指标、年度分布
EnOB	德国	建筑运行监测分析	实测数据展示、项目运行评价
Passivhaus	德国	案例展示	项目查询、信息展示
NEED	英国	数据整理分析	策略能效水平、年度分布、市场评价
CBESC	美国	建筑数据整理分析	能源形式、能效指标、能源发展
HPBD	美国	案例展示	项目展示
APEC 100	亚太地区	案例展示及分析	项目整理、数据分析

国际主要近零能耗建筑数据库及其特征



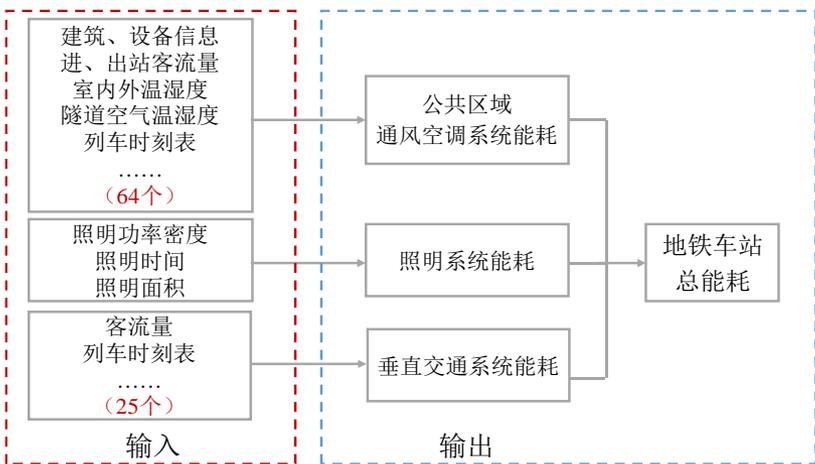
近零能耗建筑数据库指标框架



获得软件著作权一项

地铁车站能耗评价指标体系

贡献/意义：调研了164座地铁站的能耗和运营信息，建立了各用能系统的分项能耗原理模型。采用敏感性分析对模型进行了降维简化，应用于《地铁通风空调系统节能运行管理及评价技术规范》的编制



目 次

前 言.....1

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....1

4 地铁通风空调系统节能运行要求.....2

4.1 地铁通风空调系统运行时的合理室内环境参数.....2

4.2 地铁用电量分项计量.....2

4.3 通风空调系统的全年节能运行策略.....4

4.4 空调系统冷冻设备的节能运行.....4

4.5 空调水系统节能运行.....5

4.6 空调风系统节能运行.....5

4.7 隧道通风系统节能运行.....6

5 地铁通风空调系统节能运行评价.....6

5.1 通风空调系统供冷量.....6

5.2 空调系统能效比.....11

5.3 制冷系统能效比.....11

5.4 冷冻水输送系数.....13

5.5 空调末端能效比.....14

6 地铁通风空调系统节能运行管理.....15

6.1 节能运行管理制度.....15

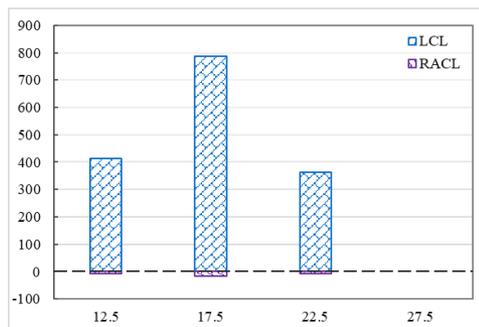
6.2 节能运行操作手册.....15

6.3 运行管理数据分析.....15

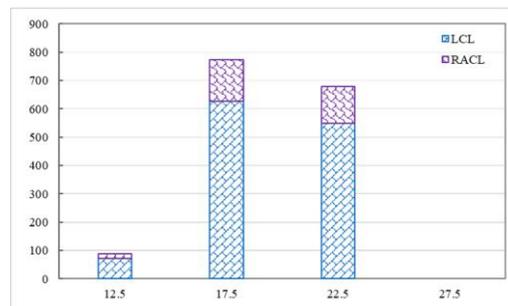
3. 建筑室内非均匀环境负荷与营造

贡献/意义：建立非均匀环境负荷及温度品位理论，可用于非均匀环境负荷预测并指导非均匀环境负荷分品位处理方法

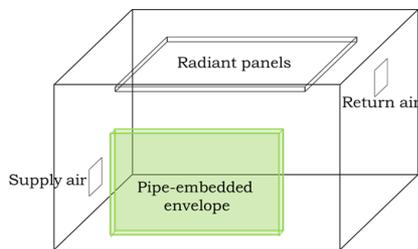
高效气流组织可改变负荷品位，但对负荷数量影响很小



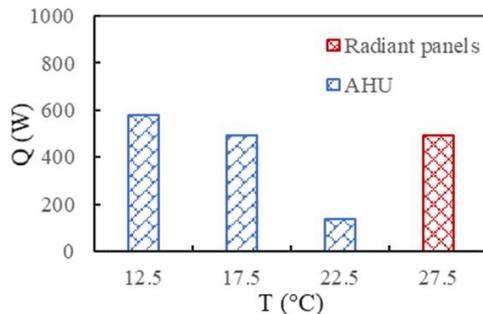
传统气流组织



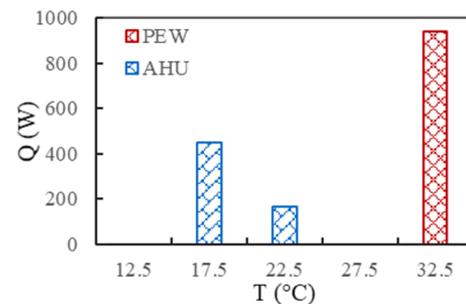
高效气流组织



多末端处理负荷



辐射板+高效气流组织

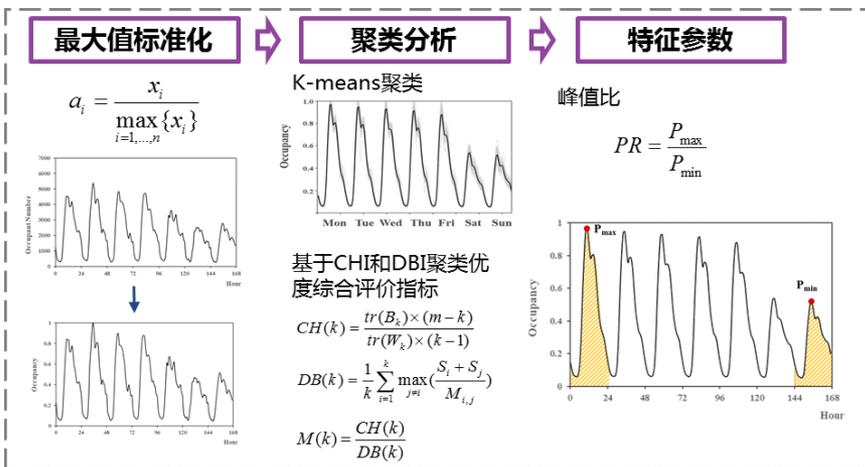


嵌管式围护结构+
高效气流组织

- 提出非均匀环境第三类热边界等效传热系数概念，可用于非均匀环境房间传热理论计算
- 基于非均匀环境特征，提出采用多末端处理室内负荷方案，研究表明典型工况可节能23.5%

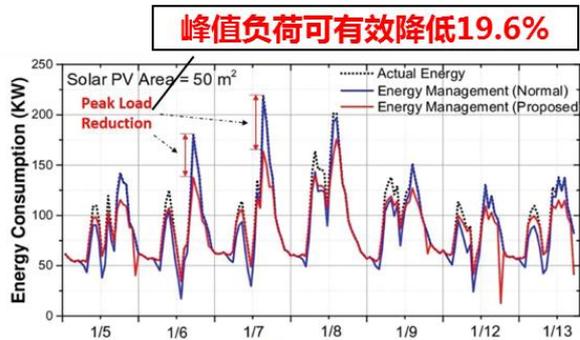
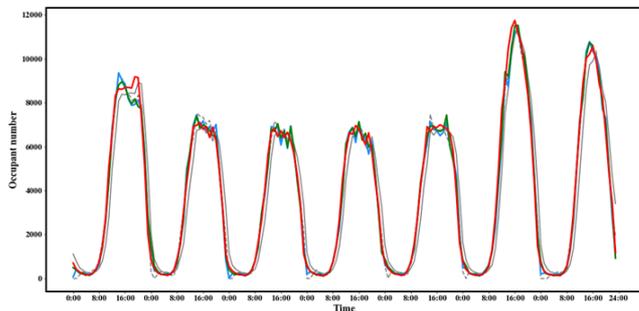
建筑中人员位移聚类与预测方法

贡献： 建立人员空间分布与流动模式提取与人员位移预测方法体系
意义： 建筑人员位移对建筑能耗有显著影响，通过基于人员位移大数据分析，指导建筑设计与运行控制

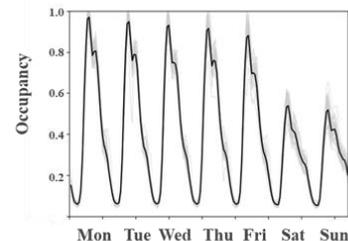


北京某商场人数预测结果

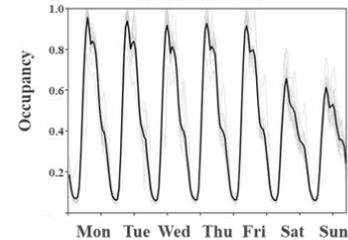
- 真实数据
- 日周期TS-ANN预测模型
- 基于上一时刻模型
- 周周期TS-ANN预测模型
- - - 基于连续历史步长模型



基于人员位移预测实现主网尖峰负荷的降低



作息0：2-9月典型作息
PR=1.94



作息1：10-12月典型作息
PR=1.63

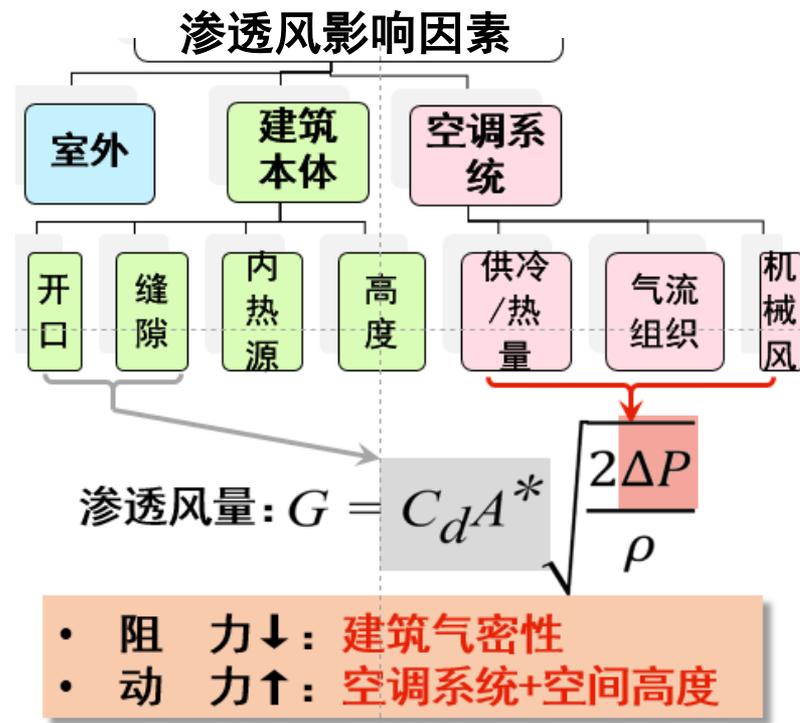
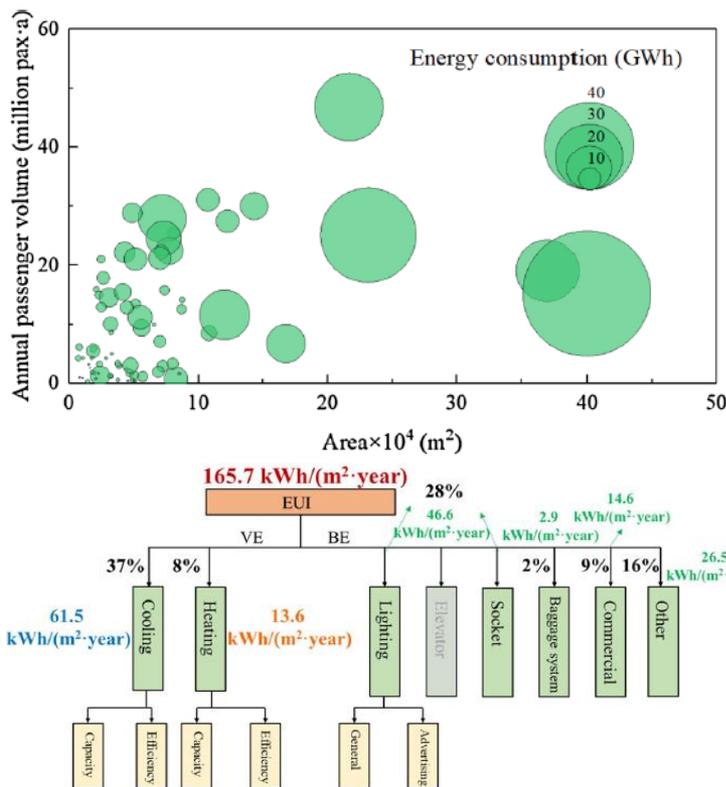
某医院典型周作息
全年时间分布

方法	输入	MAE
基于上一时刻模型	$o^{(\tau-1)}$	733.8
基于连续历史步长模型(k=24)	$o^{(\tau-k)}, o^{(\tau-k-1)}, \dots, o^{(\tau-1)}$	315.2
日周期TS-ANN预测模型	$o^{(\tau-26)}, o^{(\tau-25)}, o^{(\tau-24)}, o^{(\tau-2)}, o^{(\tau-1)}$	278.1
周周期TS-ANN预测模型	$o^{(\tau-169)}, o^{(\tau-168)}, o^{(\tau-25)}, o^{(\tau-24)}, o^{(\tau-1)}$	235.3

以周为周期的TS-ANN模型
预测误差最小，精度最高

交通建筑供暖空调系统节能方法

- 建立我国交通场站能耗数据库，提出其建筑能耗“基础能耗+变动能耗”评价体系，**填补国内外空白**
- 建立交通场站建筑渗透风理论分析方法，提出“**降低需求+提高效率**”的节能技术路线

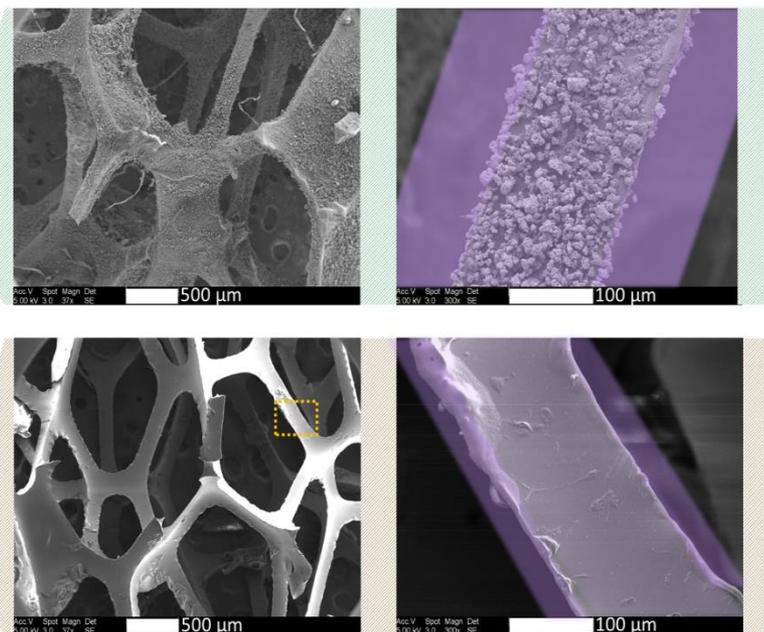
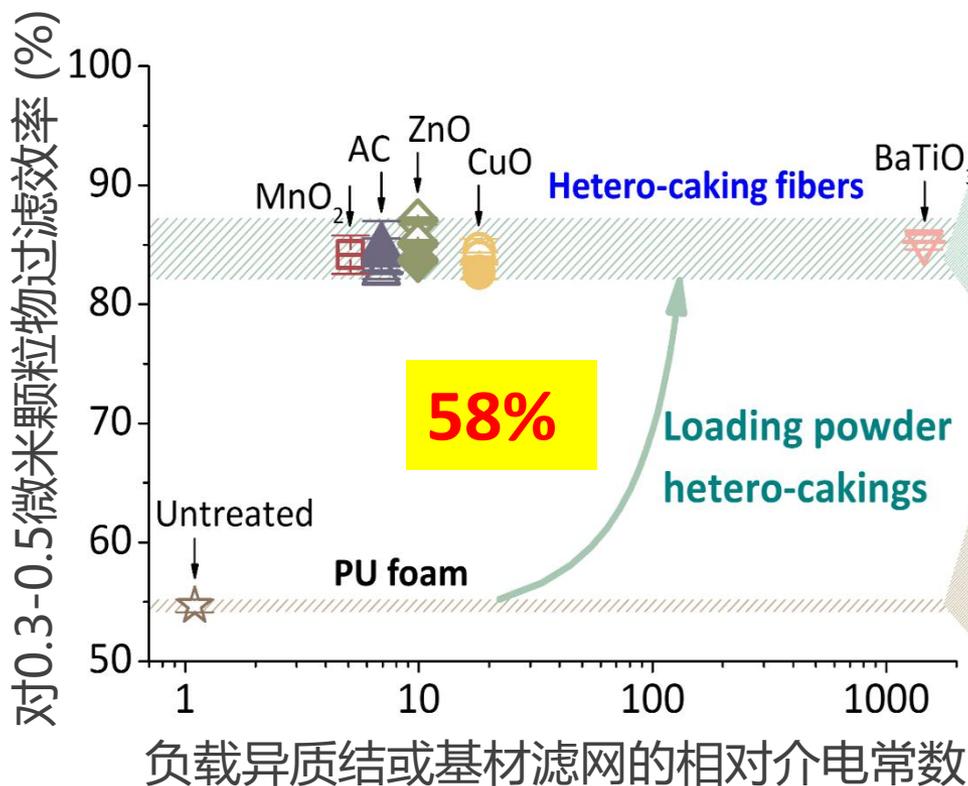


*Lin L, Liu XH, et al. *Sustain. Cities Soc.* 2020

* Liu XC, Liu XH, et al. *Energy*, 2020

4. 研发静电响应过滤纤维，实现低阻高效PM_{2.5}控制

贡献/意义：用静电响应聚合物修饰粗效过滤材料，通过外场力激励，在不增加风阻的前提下净化效率提高58%，为保障健康建筑空气质量和降低建筑通风能耗提供技术手段。



外电场激励下纤维表面响应电场

主要研究成果

- 方向一、城市规划理论与方法
- 方向二、区域生态质量评价与生态修复
- 方向三、健康环境营造与节能
- 重大项目实践
 - 支持一线抗疫
 - 支持冬奥会、北京城市副中心等城市规划与运维
 - 支持一大批国家重大工程建设

1. 支持一线抗疫、防疫

医院环境监测与感染风险实时预警（国家重点研发计划/工程院/基金委新冠应急专项） 环境健康与安全识别诊断、风险预警和保障技术 //应用于武汉雷神山、火神山、金银潭、方舱医院（室内环境监测设备共224套），和前线野战医院（206套）// 在武汉大学中南医院等多家医院的发热门诊等重点科室形成了常态化监测与预警（40套）

新冠病毒在封闭和半封闭空间中的传播机理研究（春风基金、国家重点研发计划/中国工程院/基金委新冠应急专项） 基于监狱案例，获得了流行病学宏观量化信息将空间流动影响因子引入Wells-Riley 模型，对气溶胶传播疾病的感染风险进行了评估和控制提出了基于基本再生数(R_0)的拟合方法



- 新冠病毒室内密闭空间传播风险与防控研究报告
1. 报告《江亿》
 2. 疫情防控的大背景与科技研发背景（江亿）
 3. 人群与“飞”传播的地理传播规律（赵彬）
 4. 新冠防控策略与通风系统（江亿）
 5. 公共通风系统与病毒传播的风险分析（江亿）
 6. 通风系统优化与病毒传播（李俊峰、江亿、江亿）
 7. 关于新冠病毒传播系统优化的建议（江亿）
 8. 总结与展望（江亿）

1. 支持一线抗疫、防疫

贡献/意义：复工复产期间，在北上广深、新加坡等大型城市的地铁站及车厢内部空间开展环境测试与风险评估研究，为新冠病毒防疫安全通风策略提供科技支撑

负责撰写的内参“复工期地铁站台及车厢新冠病毒防疫安全通风策略研究结果及建议”获北京市委主要领导肯定性批示

北京：

跟踪了几条上下班人流量较大的线路
(1/2/13)，在高峰期部分车厢的最大载客率可达到60%（按满载200人估算），最大CO₂浓度普遍接近1000ppm

结论及建议：

- 车厢载客率不超过64%时是安全的（半小时内吸入病毒是小概率事件）且能充分发挥其输送效率；
- 站台是安全的

北京市委办公厅信息综合室

信息采用证明

清华大学城市治理与可持续发展研究院：

贵院撰写的《复工期地铁站台及车厢新冠病毒防疫安全通风策略研究结果及建议》，2020年4月1日被中共北京市委办公厅信息综合室内部刊物《信息专报》2020年第298期采用，并获得相关市领导肯定性批示。

特此证明。

中共北京市委办公厅信息综合室

2020年4月28日

信息综合室

北京



上海



1. 支持一线抗疫、防疫

- 相关成果在清华大学新冠肺炎科技抗疫4月份新闻发布会中，**作为第2个项目进行了重点介绍**（程京院士之后，董家鸿院士之前）；入选国家自然科学基金委**优秀抗疫科技成果报导**
- **刘荔入选清华大学抗击新冠肺炎疫情先进个人**；
- **景观抗疫教学团队**

长远考虑 艰苦奋斗 持续创新

清华大学深入推进科技抗疫工作座谈会召开

清华新闻网5月13日电（记者 张静 摄影 杨艳宾）5月11日上午，校长邱勇在工字厅东厅主持召开深入推进科技抗疫工作座谈会，副校长尤政参加会议。



会上，科研院副院长邓宁汇报了学校科技抗疫攻关工作进展情况。社科学院院长彭凯平教授，理学院院长首鹏教授，机械系刘军军教授，建筑学院林波荣教授，药学院谭旭教授，电机系罗海云副教授，医学院常智杰教授、张林琦教授和程京院士分别就推进疫后心理康复与疏导、流行病学传播预测与对策、室外精确测温、**高精度室内环境在线监测和预警**、新型冠状病毒的抗病毒药物筛选、中央空调空气消毒、新冠患者肺纤维化细胞治疗、抗体和疫苗研发、检测设备研发应用等问题提出建议。

清华大学新闻 NEWS

首页 头条新闻 综合新闻 专题新闻 要闻聚焦 媒体清华 图说清华 视频空间 清华人

新闻 - 邓宁清华 - 内容

清华大学启动15项抗疫应急项目 推动科研成果服务抗疫一线

来源：中国新闻网 4-1 陈社

邓宁表示，清华大学设立了疫情防控科技攻关应急专项，从诊、治、防三个方面全面布局，聚焦疫苗、药物、临床诊疗技术、病毒传播防控、应急决策等方向，组织疫情防控科技攻关。

清华大学于2月2日启动了第一批8项抗疫应急项目，其中包括程京院士的核酸检测测试技术、以及董家鸿院士牵头的“清华COVID-19智能防控系统”。结合疫情发展情况，清华大学于3月18日批准了第二批7项抗疫应急项目。

据邓宁介绍，在清华大学的全面布局和全力推动下，抗疫科技攻关取得了一系列的重要成果，部分成果已经成功应用到抗疫一线。

程京院士团队研发的核酸试剂盒在1.5小时内可对包括新冠病毒在内的6种呼吸道病毒进行检测，已经具备2万人份/每天的产能，并于2月26日捐赠给武汉4家医院核酸试剂盒共计1.2万人份。

林波荣教授团队研发的“高精度室内环境在线监测和预警系统”用于监测重点诊疗空间的环境安全，已经在火神山医院、雷神山医院和15个方舱医院部署200套，进行环境安全的监测和预警。

董家鸿院士牵头研发的“清华COVID-19智能防控系统”，包括居民个人自测评估、社区疫情智能防控、智能分诊、智能诊断、远程多学科协同诊疗、无线生命体征监测、隔离病房巡检机器人、可穿戴体温及心电图监测系统共8项智能技术产品。

清华大学办公自动化系统

清华大学

(2020.11.09)关于抗击新冠肺炎疫情先进个人、先进集体、优秀共产党员、先进党组织（党支部）表彰名单的公示

发布时间：2020-11-09 访问计数：4066

【关闭】

关于抗击新冠肺炎疫情先进个人、先进集体、优秀共产党员、先进党组织（党支部）拟表彰名单的公示

清华大学抗击新冠肺炎疫情先进个人

建筑学院	刘荔	江亿	刘可*		
土水学院	王春红*	杨薇*	段洪涛*	刘栋	张书
环境学院	杜卓*	李森	贝尔		
机械系	冯涓*	任立	王宝		
训练中心	李双寿				
精仪系	王一怡*	罗川	王博		
能动系	李宇红*	姜连香*	杨万涛		

2. 以冬奥为契机的人因高质量城镇空间设计

贡献/意义：以北京2022冬奥会为契机，将奥运所倡导的积极健康人体和区域性可持续发展理念，融入京津冀协同发展策略和以人为核心的高质量城镇化课题，以场馆设计承载以人为核心的人因空间构想，服务于满足我国人民对高品质生活的追求

国家冬季两项中心 庄惟敏 / 2020年9月主体竣工 / 2020年10月造雪 / 2020 11月国际雪联初步验收

国家跳台滑雪中心 张利 / 2020年9月主体竣工 / 2020年10月造雪 / 2020 11月国际雪联初步验收 / 2020年12月用于河北冰雪运动会开幕式

国家越野滑雪中心 张利 / 2020年9月主体竣工 / 2020年10月造雪 / 2020 11月国际雪联初步验收

首钢单板大跳台 张利 / 2019年11月主体竣工 / 2019年12月国际雪联测试赛（全球第一座永久跳台）

水立方环境系统改造 刘晓华/2020年11月竣工

室外场馆热舒适研究 曹彬 / 2021年2月测试

五棵松冰球馆 林波荣/（找肖伟要材料）

鸟巢 恽爽/林波荣/

冬奥开幕式景观方案研究 王辉 黄蔚欣 张昕



以冬奥为契机的人因高质量城镇空间设计

首钢单板大跳台

远体及中体尺度的人因城镇空间实践。 奥运遗产前置化，以亲切、适宜且具有参与性的空间体验为设计目标，赛场建筑、非赛场永久建筑、临时建筑采用不同设计策略，促进北京城市中工业遗产的更新改造



(张利 张昕 朱育帆 / 2019年11月主体竣工 / 2019年12月国际雪联测试赛)

以冬奥为契机的人因高质量城镇空间设计

国家跳台滑雪中心

远体尺度的人因城镇空间实践。以跳台为核心的场馆园区形成多功能的山地休闲服务链，通过自然性材料和连贯的路线系统，致力于形成亲切、舒适的慢行运动体验，打造积极的、长期的、可持续发展的**奥运遗产**



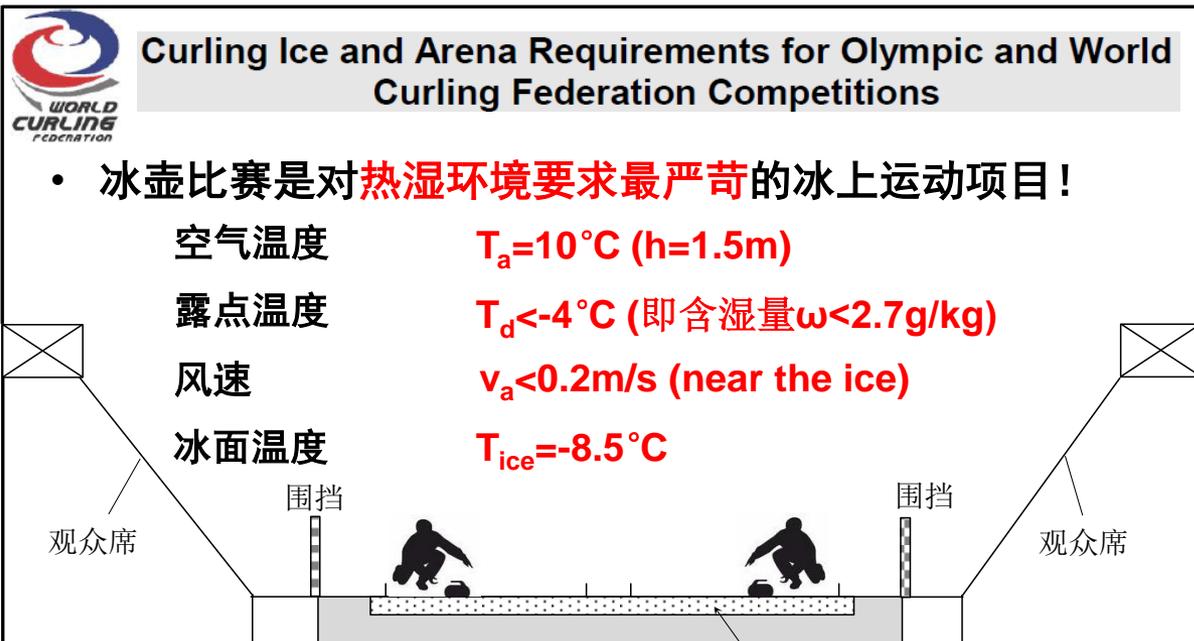
国家跳台滑雪中心 张利 / 2020年9月主体竣工 / 2020年10月造雪 / 2020 11月国际雪联初步验收 / 2020年12月用于河北冰雪运动会开幕式

国家越野滑雪中心 张利 / 2020年9月主体竣工 / 2020年10月造雪 / 2020 11月国际雪联初步验收

国家游泳中心场馆环境营造

北京冬奥会冰壶比赛场馆改造工程

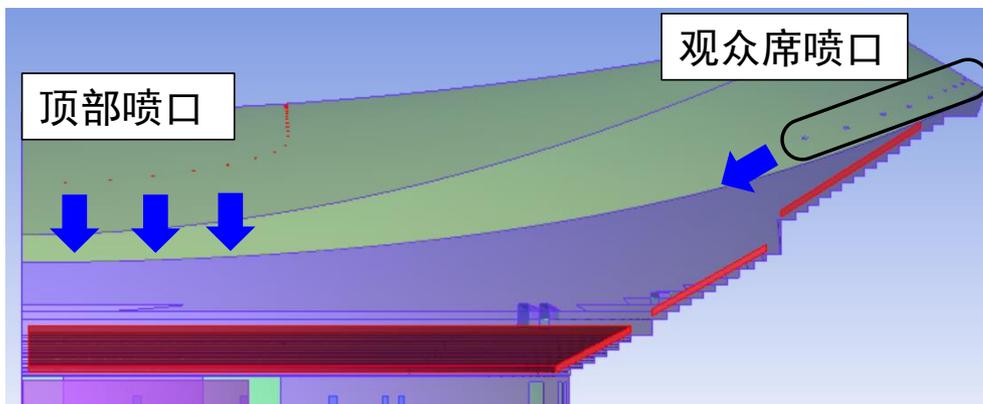
- 提出冰壶比赛场馆冰面形成与维持过程的**环境参数保障方法**
- 揭示冰壶冰面升华与凝华过程的**环境参数影响机理**
- 研发场馆环境**群智能控制平台**，全面满足严苛环境参数要求



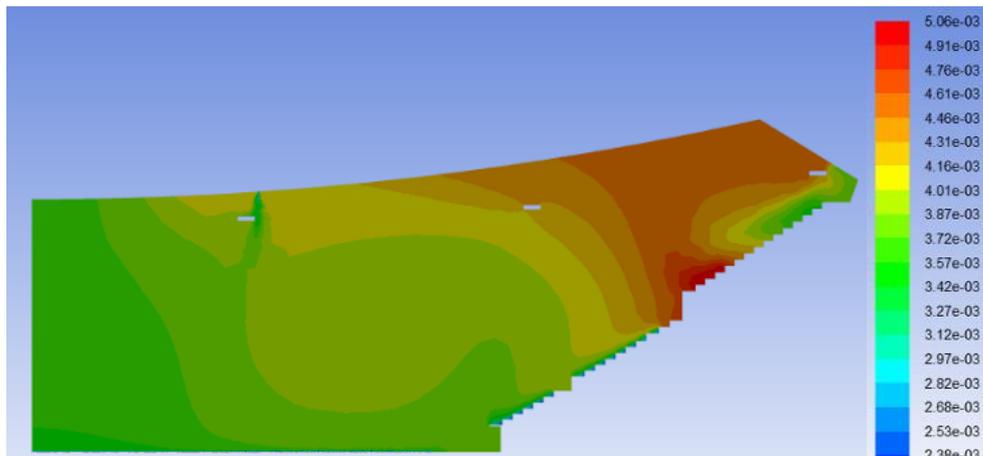
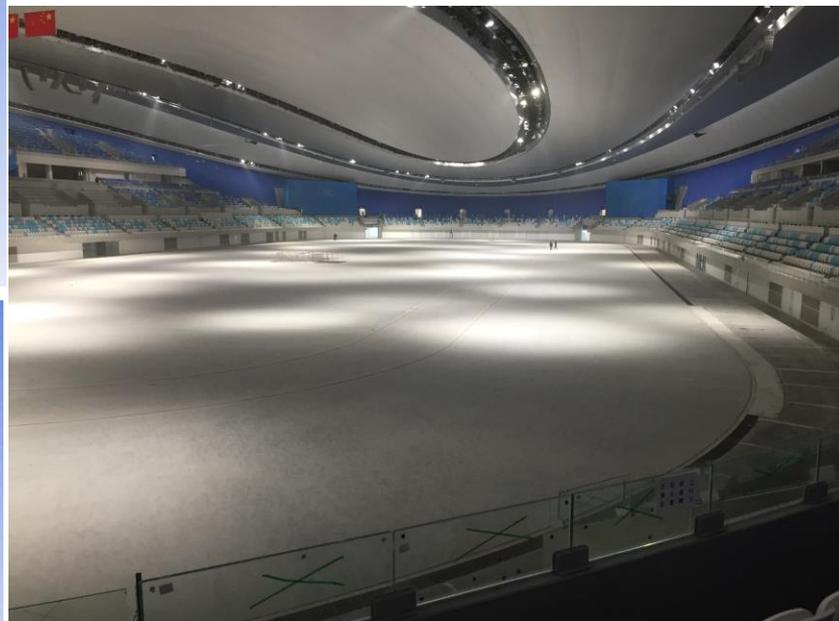
国家速滑馆环境营造

国家速滑馆建设工程

- 提出国家速滑馆快速滑道冰面形成与维持过程的**理论分析方法**
- 揭示不同**末端气流组织形式**对场地环境参数保障的影响规律



即将进入制冰阶段



3. 北京城市副中心、雄安新区规划与更新

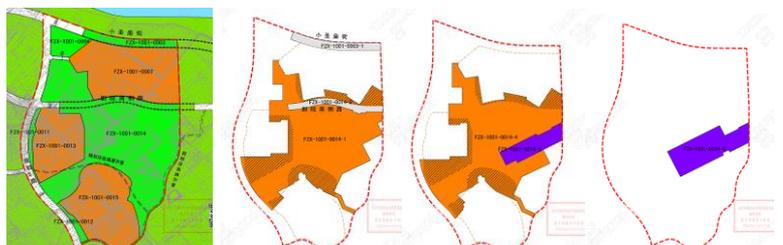
贡献/意义：中央领导高度关注的重点项目，实践以人民为中心的思想，从创新理念到规划设计再到实施运营等各阶段全周期深度参与，通过**技术统筹平台**的创新工作方式协调多部门多专业保障实施。



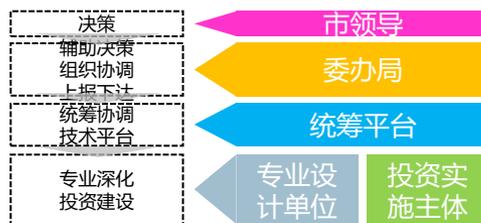
习近平总书记2017、2019年两次考察



2020年9月29日，城市绿心森林公园一期建成并开园



起步区控规机制创新，分层控制审批，细化权属



面向实施建设的**技术统筹平台**



2019年底起步区三大建筑开工，预计2022年落成并开放

城市绿心自副中心控规编制至批复以来至今，均作为近期规划实施建设的标志性工程之一，是一个面向市民开放的大型绿色活力公共空间

北京城市副中心老城双修与更新实施方案

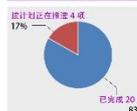
贡献/意义：构建城市更新地段的**体检标准**，通过**大数据**等手段，进行**精细化城市体检**。整合城市建设各个系统，实现**项目库规划、建设、管理的高度统筹**。同步**创新政策与机制研究**，推动**重点示范项目落地**。项目向北京市委书记蔡奇、副市长隋振江进行多次专题汇报演示，获得高度评价。全面指导副中心老城区近三年的项目建设、大幅提升老城区的民生保障、获得当地群众的一直好评，具有较大的社会影响力。

2019年城市双修整体工作情况

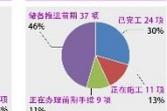
2019年，坚持规划引领，加快项目建设和投资。首先对去年老城双修双调研指示精神进行细化分解，明确重点任务24项，已完成年度任务20项，长期任务4项正在按计划推进。

2019年老城双修项目81个，西海子公园改扩建、通州火车站周边环境综合提升等24个项目已经完工，通惠河（通州段）水环境综合治理二期、城市休闲公园四期等11个项目正在抓紧施工，正在办理前期手续9项，储备推进前期项目37项。2019年完成投资51.4亿元。

双调研重点任务



2019年双修项目



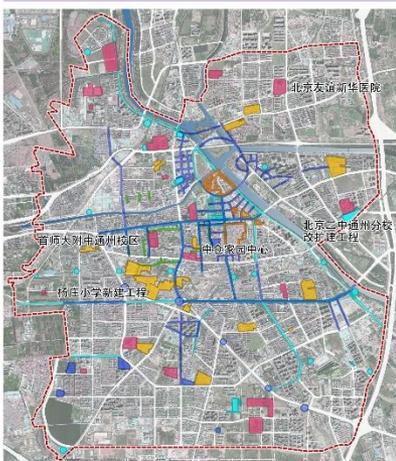
2019年老城区城市修补项目完成情况

大力补齐硬件欠账，开展城市修补。完成23万平方米老旧小区改造，启动加装电梯61部，完成41条背街小巷整治提升，建成34家社区养老服务驿站。

深入开展城市治理，不断提升精细化、智慧化管理水平。完成果园环岛等秩序乱点整治和重点路口优化提升，平均车速提升15.6%。新建路侧停车位3800个，实现电子收费全覆盖。

聚焦老城群众“七有”“五性”需求，大力气提升“接诉即办”工作水平。坚持把老城双修与12345市民热线办理相结合，建立以解决问题为中心的“马上就办”工作体系。

2019年城市修补项目分布图及列表



类别	2019年项目个数	2019年完成项目
历史文化类	7个	运河一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百
公共空间类	6个	运河一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百
公共空间类	2个	运河一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百
公共空间类	26个	运河一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百
公共空间类	13个	运河一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百
公共空间类	14个	运河一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百
公共空间类	68个	运河一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百

2019年老城区城市修补项目实施效果

背街小巷

2019年，老城区围绕问题最突出的20条市级背街小巷已按照“十无”标准完成环境整治，在完成市级任务的同时，完成21条区级背街小巷整治提升任务，重点解决私搭乱建、乱停车、“开墙打洞”、厕所等问题。



果园北街实施前



果园北街实施后

家园中心

2019年，老城区启动中仓家园中心试点建设，目前已完成建筑方案设计，并引入运营主体。下一步将结合运营方案深入推进家园中心试点建设工作。现状厂房建筑面积551平米，改建后增加到1355平米，改造后将包括社区服务站、老年服务站、卫生服务站、图书馆、超市、药店、美容美发店等社区服务功能。



中仓家园中心实施前



中仓家园中心实施方案

老旧小区

2019年，老城区共完成老旧小区改造23万平方米，加装电梯61部，改造供水管线58公里。制定系列物业管理措施办法，成立通州区物业管理协会，全区291个物业项目经理全部到社区报到，122个社区成立基层议事机构，11个无物业试点工作有序推进。



上潞园小区实施前



上潞园小区实施后

老年驿站

2019年，老城区共建设完成养老服务驿站34家。通过对房屋租金补贴方式，重点推动人口密度大的五个街道的建设工作。



天鹏良园社区养老服务驿站实施后

学校

2019年，老城区新建扩建中学2所，新建扩建小学2所，新增幼儿园3所。



天鹤湖幼儿园实施后

北京城市副中心张家湾设计小镇城市设计

贡献/意义：通州首个工业区的改造转型创新基地，围绕“设计小镇、智慧小镇、活力小镇”的总体定位，打造北京设计之都的重要支点，有序承接中心城区设计单位疏解。



河北雄安新区枢纽片区控规

贡献/意义：由河北省政府批复，受到高度关注。雄安新区率先建设区域之一，承担支撑雄安站建设，保障站区建成后顺利运营的职能，通过站城一体理念的系统化打造，成为我国新一代高铁片区的建设典范。



河北雄安新区胥岗组团控规

贡献/意义：拟由**河北省政府批复**，受到**高度关注**。新区五个外围组团之一，也是新区**承接北京非首都功能疏解的重要承载地**。承担着**建设站城一体新区门户、引领淀东片区高质量发展的重要使命**。



4. 服务重大工程

亚投行项目 庄惟敏/林波荣/刘加根

云南国家植物馆 庄惟敏/林波荣/刘加根

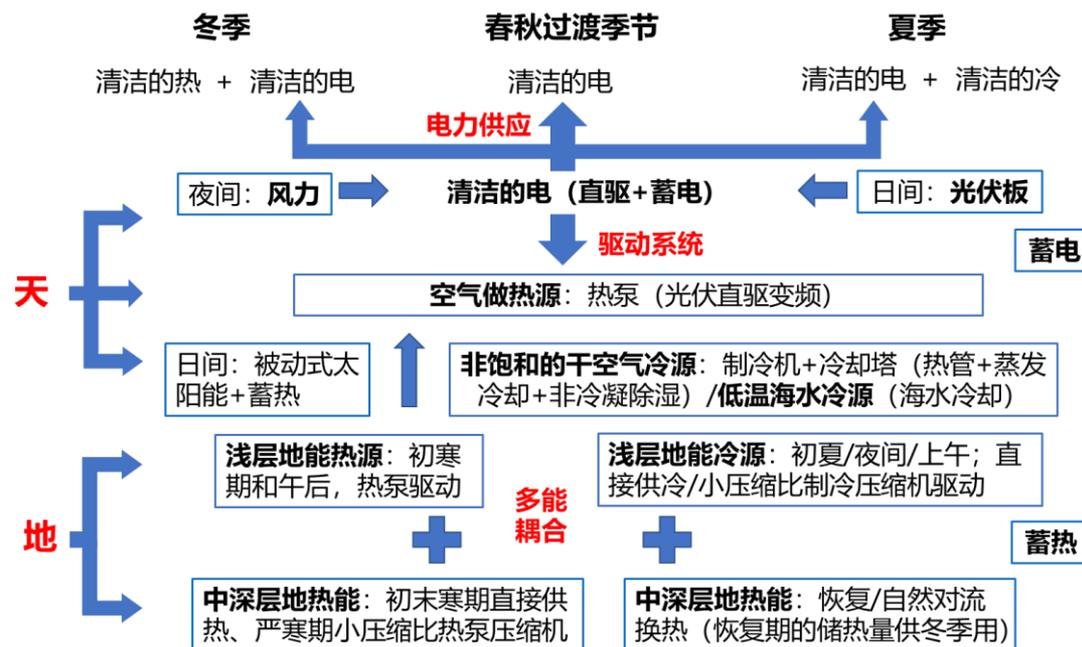
北京大兴新航站楼绿建/节能3A认证 林波荣/朱颖心

中国尊, 林波荣

.....

重大工程案例——青岛奥帆中心零碳社区建设

- 青岛奥帆中心 **（核心城市建成区既有建筑零碳社区能源利用系统）**
- 住房和城乡建设部、联合国开发计划署、全球环境基金“中国公共建筑能效提升项目” 2020年第二批子项目暨“公共建筑能效提升技术示范子项目”
- **创新点应用**：既有建筑社区零碳实施路径（零碳采暖、能效提升、终端优化、清洁能源利用、零碳人文构建）、直流建筑、多能互补多能联供



物
建
筑
和
系
统

人



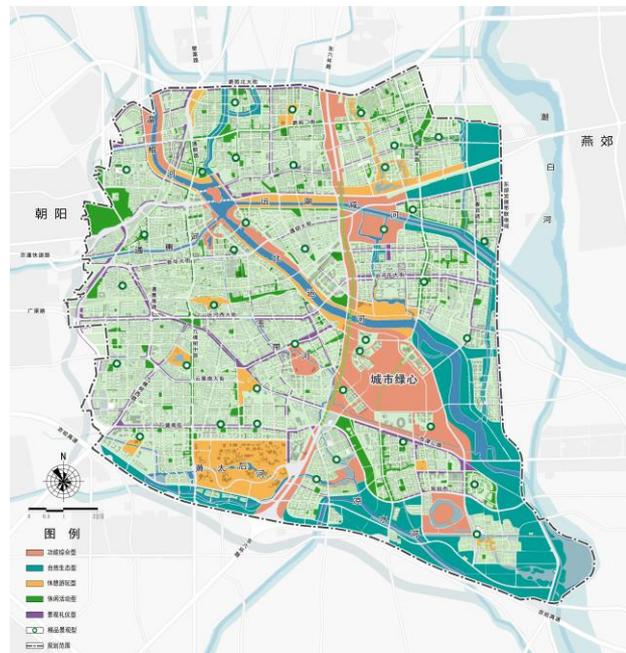
5. 城市规划重要奖项

■ 北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016年—2035年）

荣获 2019年度全国优秀城市规划设计奖一等奖；2019年度北京市优秀城乡规划奖特等奖

■ 北京城市副中心公共开放空间系统规划

荣获 2019年度全国优秀城市规划设计奖二等奖；2019年度北京市优秀城乡规划奖二等奖



5. 城市规划重要奖项

■ 敦煌市沙洲主城区控制性详细规划

荣获 2019年度全国优秀城市规划设计奖二等奖；2019年度北京市优秀城乡规划奖一等奖

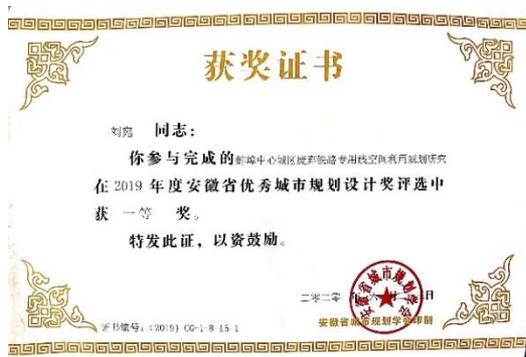
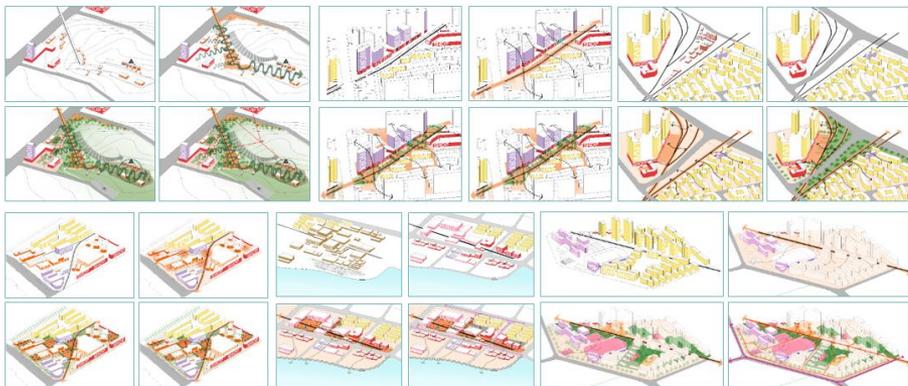
■ 北京城市副中心规建管三维智慧信息平台框架研究

荣获 2019年度北京市优秀城乡规划奖一等奖



5. 城市规划重要奖项

蚌埠中心城区废弃铁路专用线空间利用规划研究，荣获安徽省优秀城市规划设计奖一等奖（1/15），2020.6；全国优秀城市规划设计奖三等奖（1/15），2020

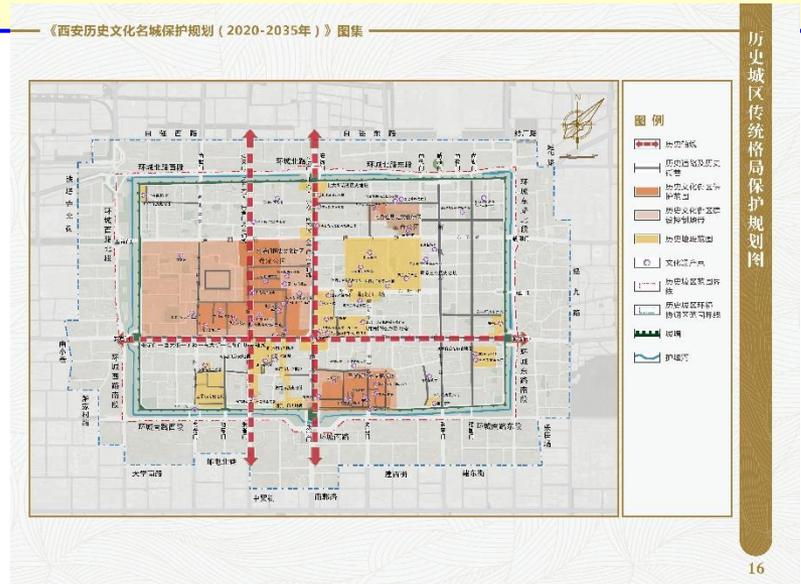


2019年度全国优秀规划设计三等奖 公示

项目名称	项目完成单位	项目主要完成人员
盐田区地下空间综合利用规划、8号线沙头角站及公交场站一体化利用专题研究、8号线盐田路站轨道枢纽地区地下空间利用专题研究	北京清华同衡规划设计研究院有限公司	万汉斌, 张孝奎, 赵珊珊, 岳霏, 吕棕, 刘荆, 王润, 付志东, 刘子林, 李潇萌, 崔晓莉
蚌埠中心城区废弃铁路专用线空间利用规划研究	蚌埠市规划设计研究院、清华大学	刘宛, 刘锋, 黄康, 刘清宇, 茹行健, 唐义琴, 张东宇, 张满弦, 杨东, 杨雪, 刘文鹏, 常浩, 文秋林, 武晋睿, 刘洋洋
第十四届全运会主场馆区域交通系统与环境品质提升改造规划	陕西省城乡规划设计研究院、深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司	张晓春, 史怀昱, 杨虎, 苗吉, 杨宇星, 王虎, 段进宇, 王东亮, 游历, 许国森, 任社, 王运动, 李项朝, 焦旭鹏, 张朝峰

5. 城市规划重要奖项

西安历史文化名城保护规划，荣获2019年度陕西省优秀城乡规划设计一等奖（5/15），2019.12；全国优秀城乡规划设计一等奖（5/15），2020



《南山后海中心区城市设计》系列规划	中国城市规划设计研究院	朱荣远, 王洋坚, 梁浩, 王旭, 王飞虎, 张弛, 陈志洋, 肖彤, 袁艺, 郑健钊, 黄伟文, 王丽华, 施彤, 黄文辉, 苏峰
西安历史文化名城保护规划	西安市城市规划设计研究院, 清华大学建筑学院	李琪, 龙小凤, 姜岩, 刘春凯, 刘宛, 程正宇, 董钰, 杨斯亮, 朱梅馨, 拜荔州, 孙婷, 高航, 潘少立, 梁欣, 张露
深圳市综合交通大数据支撑平台总体设计及示范应用	深圳市城市交通规划设计研究中心股份有限公司, 腾讯云计算(北京)有限责任公司	张晓春, 邵源, 丘建栋, 孙超, 庄立坚, 李锋, 林钰龙, 陈昶佳, 安健, 易双, 韩广广, 周赛赛, 李细细, 张凯, 谢武晓

6. 建筑设计理论应用获国内外重要奖项

结合环境、社会、经济因素的本土建筑可持续设计方法与空间原型，
依托该成果：**奇峰村史馆**，荣获**2020 WAN adaptive reuse 入围奖**；
岳阳县第三中学风雨操场兼报告厅，荣获**2020加拿大AZ设计奖/优秀奖+大众选择奖**



6. 建筑设计理论应用获国内外重要奖项

提出结合环境、社会、经济的传统村落公共场所设计方法与空间原型依托该成果的**尚村竹蓬乡堂**荣获：**2020 IUPA shortlist 世界未来城市计划入围奖**，**2020 三联城市人文奖**，**生态贡献奖类别入围奖**



3 尚村竹蓬乡堂（并列）



项目地点：安徽省绩溪县家朋乡尚村

建成/启用时间：2017.09.28

参与主体机构：SUP素朴建筑工作室、清华大学建筑设计研究院

项目主创设计师：宋晔皓、孙菁芬、陈晓娟、解丹、褚英男、于昊惟

Bauwelt

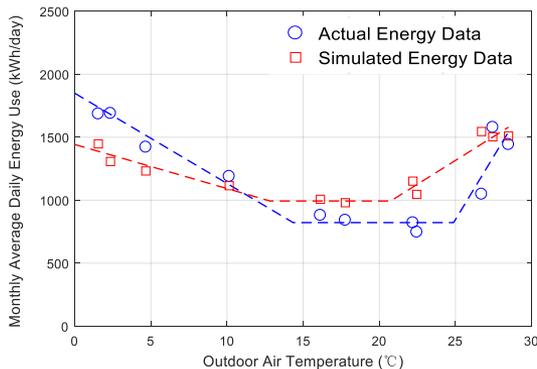
2020三联人文城市奖经过评阅，产生了五个子奖项——公共空间奖、建筑设计奖、社区营造奖、生态贡献奖、城市创新奖的入围奖。

7. 绿色建筑环境营造与节能技术重大奖项

奖项名称和简介：公共建筑室内环境智能监控和节能关键技术研究项目，荣获2020年度华夏建设科学技术奖一等奖，成果已在31个城市209栋工程项目1030万平米工程中得到应用，实现节能15%~35%，室内热湿光和空气环境达标率提升30%以上，用户满意度提升30%或整体优于85%

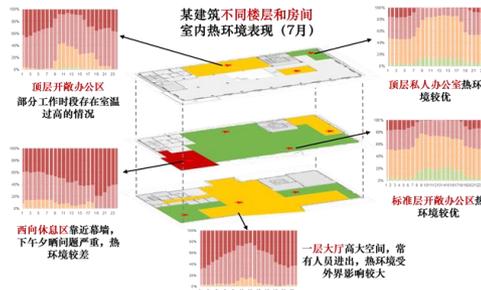


建筑环境监测新方法及设备

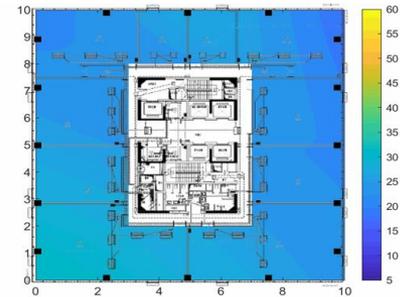


能耗快速诊断与靶向提升新方法

空间分布特征



空间+时间分布特征



室内环境动态场特征的识别诊断新方法



建筑多目标性能提升新技术

重磅：关于“2020年度华夏建设科学技术奖推荐授奖项目”的公示

2020-12-09 18:17

华夏奖字〔2020〕第13号

关于“2020年度华夏建设科学技术奖推荐授奖项目”的公示

21	公共建筑室内环境智能监控和节能关键技术研究	林波荣、刘荔、周浩、欧阳余刚、刘彦辰、陈洪坤、孙弘历、段梦健、王春、洪家杰、陈仲景、武晓新、赵海鹏	清华大学、清华大学建筑设计研究院有限公司、北京清华同衡规划设计研究院有限公司、广州大学	清华大学	一等奖
----	-----------------------	---	---	------	-----

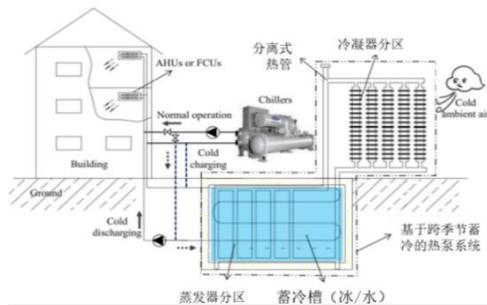
林波荣、刘荔、周浩等

7. 绿色建筑环境营造与节能技术重大奖项

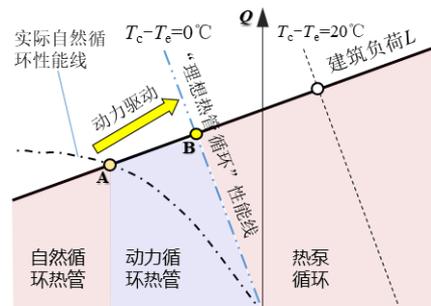
奖项名称和简介：降低大型建筑空调能耗的基础理论、关键技术及产业化应用项目，荣获2019年北京市科学技术进步一等奖，成果已在政府机构建筑、商场、机场、信息基站等上千项工程中得到应用等上千项工程中得到应用。



北京市科学技术进步奖获奖证书，李先庭等



跨季节蓄冷技术



热虹吸/蒸气压缩系统优化方法



广东科学中心



奥运村微能耗楼

汇报提纲

一. 总体情况

二. 研究主要进展

三. 未来发展设想

未来三年发展规划

- **聚焦重大战略、促进学科发展、服务产业升级、积极资政建言**
 - 立足**国际前沿、国内重大需求**（北京副中心、京津冀一体化、雄安新区和大湾区、科技冬奥.....）和**国企需求**（中核、中国船舶.....），做出高精尖成果
 - 积极参与“十四五”、**城镇化领域“2021-2035”**科技创新规划，积极承担/参与国家重大科研项目
- **引领团队建设，优化实验室研究方向布局**
 - 聚焦、成链；有所为有所不为；拓展国际合作
- **领军人才/优秀人才培养**
 - 青年人才2-3名（青千、优青、青长或相当级别.....）
 - 领军人才1名（大师、长江、杰青、万人.....）

**感谢各位专家的长期支持！
恳请各位专家多提宝贵建议！**

谢谢！ 预祝新年快乐！

