



燕山大学
YANSHAN UNIVERSITY

建筑工程与力学学院 建筑学学科科研成果汇编 (2026)





目 录

城市可持续发展与历史文化遗产保护研究·····	1
离散建筑与自动化建筑设计·····	2
绿色建筑与建筑声环境研究·····	3
低碳导向的建筑设计 with 节能优化设计·····	4
超大型公共空间的声场特性研究·····	5
建筑遗产保护与历史研究·····	6
城乡建成环境适老化更新与健康提升研究·····	7
形态类型学与建筑遗产保护研究·····	8
既有住区建筑再生策略研究·····	9



燕山大学
YANSHAN UNIVERSITY

建筑工程与力学学院



城市可持续发展与历史文化遗产保护研究

E-mail:

qinhuangdaoliufang@163.com

刘芳 高级工程师

保护规划研究

- 山海关历史文化名城保护规划
- 卢龙县域历史风貌保护规划
- 山海关东头条至东三条历史街区保护规划
- 秦皇岛市资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价



卢龙县城总体城市设计



卢龙古城核心区及背景协调区

城市更新与可持续发展研究

- 秦皇岛金梦海湾片区城市更新设计与业态规划
- 秦皇岛海阳片区城市更新设计与控规调整
- 秦皇岛栖云山片区城市更新设计
- 秦皇岛市2021年、2022年国土空间规划城市体检评估
- 河北省旅游城市更新策略研究——以秦皇岛市为例



海碧台商业街



茂业五星酒店



金梦海湾总体规划方案

科研成果

- 研究项目获自然资源部表彰1次
- 获河北省优秀勘察设计二等奖1项、三等奖1项
- 获河北省/天津市优秀城市规划设计二等奖2项、三等奖3项、优秀奖2项



离散建筑与自动化建筑设计

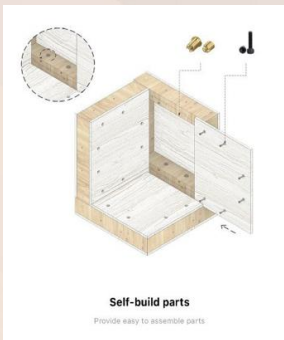
李经纬 助教/硕士

E-mail: lijingwei@ysu.edu.cn

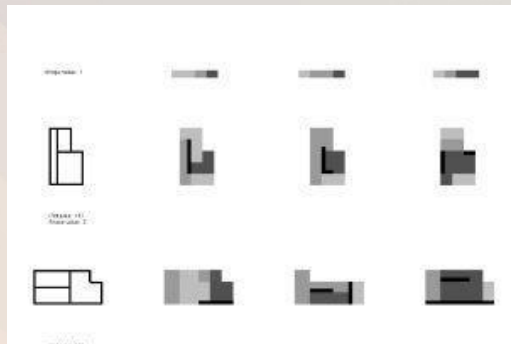
Tel:17864201371

核心技术

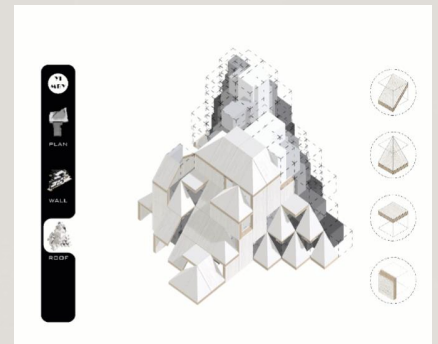
- 基于“Digital Material”的建筑模块设计
- 基于机器学习的建筑平面自动生成
- 基于生成算法的建筑形体自动生成
- AR辅助建筑施工建造
- 机械臂辅助设计施工



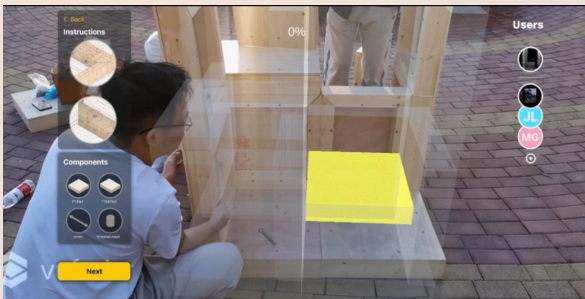
基于“Digital Material”的建筑模块设计



基于机器学习的建筑平面自动生成



基于生成算法的建筑形体自动生成

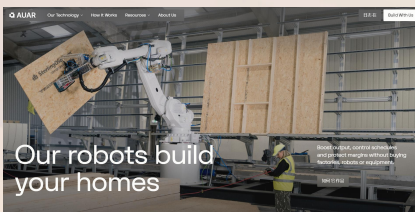


AR辅助建筑施工建造

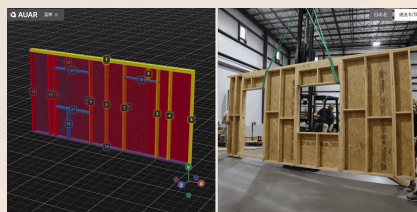


机械臂辅助设计施工

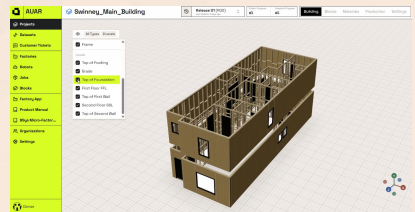
典型应用



机器人辅助下的工业化建筑生产



模块化建筑构件设计与生产



自动画建筑设计平台开发

科研成果

- 参与国外科研实践项目AUAR (Automated Architecture) 前期研发
- SCI/EI 等论文3篇



绿色建筑与建筑声环境研究

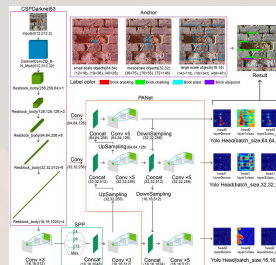
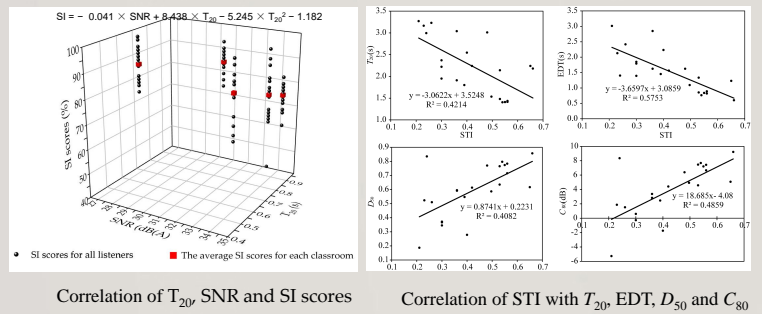
E-mail: liqian@ysu.edu.cn

李倩 讲师/博士

Tel:18617810562 (微信号402554714)

核心技术

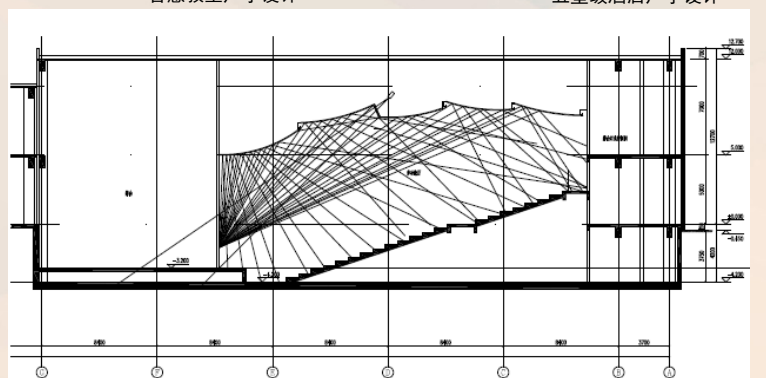
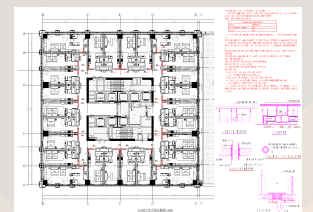
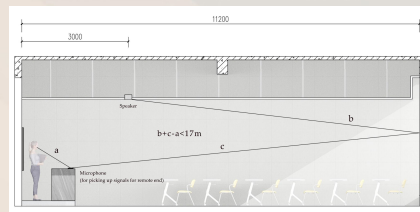
- 揭示智慧教室声环境与语言清晰度关系
- 溶洞声环境与语言清晰度关系
- 绿色建筑声学设计
- 好房子声环境品质控制
- 基于机器学习的长城青砖病害无损检测



	Brick ubiquitous	Brick chalking	Brick cracking	Brick plant	Total
Label quantity	107	107	47	160	361
Accuracy quantity	69	98	48	97	310
Accuracy rate	64.49%	91.59%	97.87%	97.00%	85.87%
Quantity of errors	38	9	1	3	51
Error rate	36%	8%	2%	3%	14%
Missing quantity	0	0	0	0	0

典型应用

- 智慧教室声环境设计
- 绿色建筑与建筑节能设计
- 好房子声环境设计与控制
- 酒店、剧场、音乐厅等声环境设计



科研成果

- 与建研院等企业合作酒店声学设计/剧场/游泳馆/室内体育馆/隧道声学设计项目5项
- SCI论文3篇
- 与设计院等合作建筑节能设计/建筑方案设计



低碳导向的建筑设计 with 节能优化设计

E-mail: limo@ysu.edu.cn

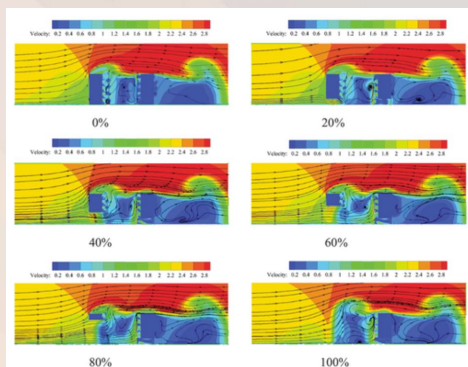
limo66@163.com

李茱 副教授

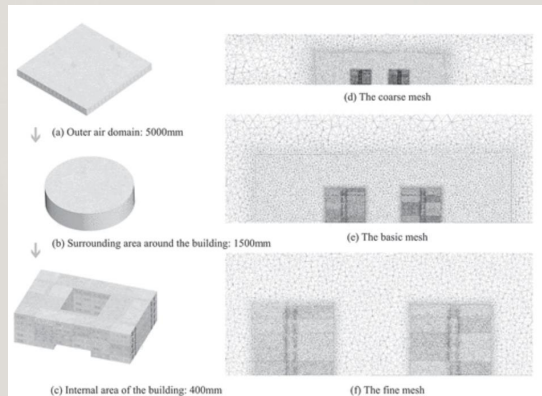
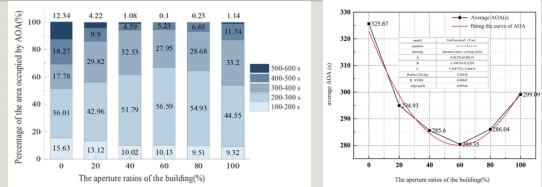
Tel:15210209739 (微信同号)

核心技术

- 多参数耦合仿真分析技术
- 空气龄 (AOA) 量化评价体系
- 建筑形态-通风性能关联模型



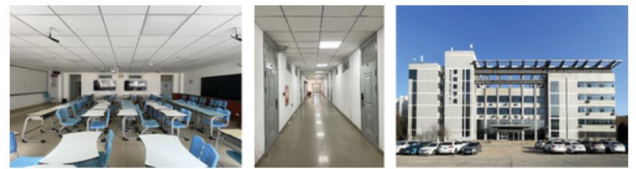
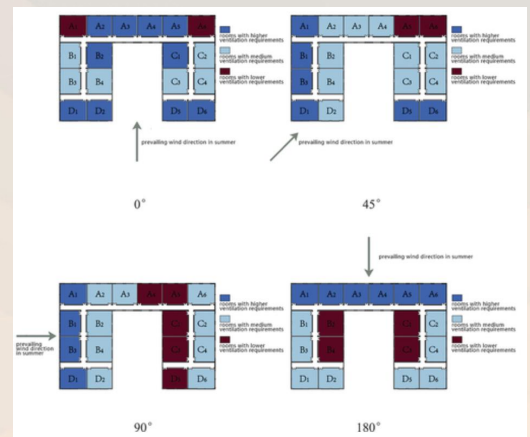
空气龄 (AOA) 量化评价



多参数耦合仿真分析技术机理

典型应用

- 适用于新建建筑的方案优化设计与既有建筑的绿色低碳改造设计，涵盖住宅、办公、教育、商业等各类民用建筑。功能布局优化：高通风需求房间（人员密集区）优先布置在迎风侧，中低通风需求房间布置在侧翼或背风侧，实现通风资源分级利用。
- 低碳经济双赢：该策略为零增量成本的被动式节能技术，可降低建筑空调通风能耗20-30%，同时改善室内空气品质与热舒适度。



科研成果

- 1. 绿色建筑的室内空气品质评定方法探讨 环境工程, 2023, 41 (S2) : 2023. 08. 30 CSSCI
- 2. Investigation on the ventilation impact of enclosed-type teaching buildings under different aperture ratios and wind directions Journal of Asian Architecture and Building Engineering <https://doi.org/10.1080/13467581.2025.2455018> SCI



超大型公共空间的声场特性研究

刘虹杉 博士

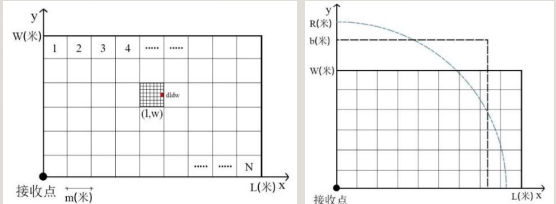
E-mail: liuhongshan@tju.edu.cn

Tel:17302204211

研究成果1: 大型等候空间的噪声预测

核心内容

- 超大型非扩散声场内人群噪声的时域和空间分布规律
- 大型等候空间的人群数量与发声行为比例
- 多声源的声能叠加模型以及大规模候车人群噪声的预测方法



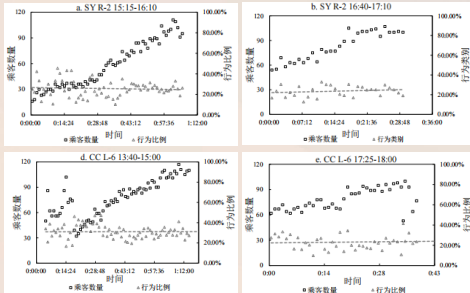
A. 扇形简化方式的总声压级:

$$SPL_{seating,tot} = L_w + 10 \lg \left[\frac{\pi}{2m^2} \cdot \ln \frac{R}{q} \right] + 10^{1.1} \cdot \frac{4}{R} \cdot N_{total} - 11 + 10 \lg \alpha_{behaviour\ ratio}$$

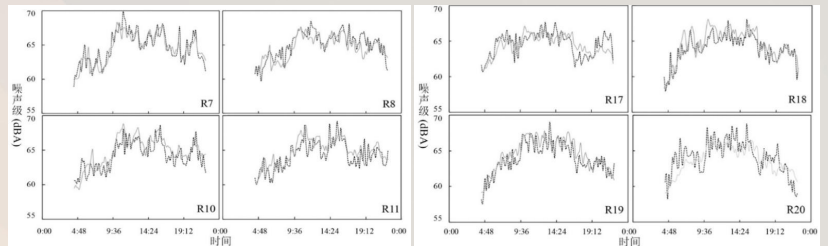
B. 正方形简化方式的总声压级:

$$SPL_{seating,tot} = L_w + 10 \lg \left[\frac{\pi}{2m^2} \cdot \ln^2 \frac{1}{2m^2} \cdot (0.35) \right] + 10^{1.1} \cdot \frac{4}{R} \cdot N_{total} - 11 + 10 \lg \alpha_{behaviour\ ratio}$$

非扩散声场内多声源叠加的噪声预测模型



人群数量与发声行为比例

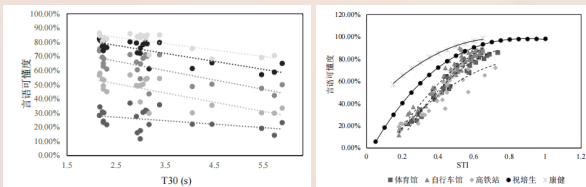


非扩散声场内噪声分布与预测结果

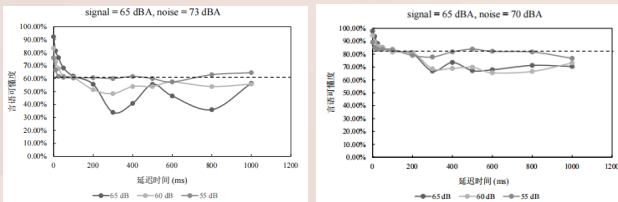
研究成果2: 超大型公共空间的言语可懂度预测

核心内容

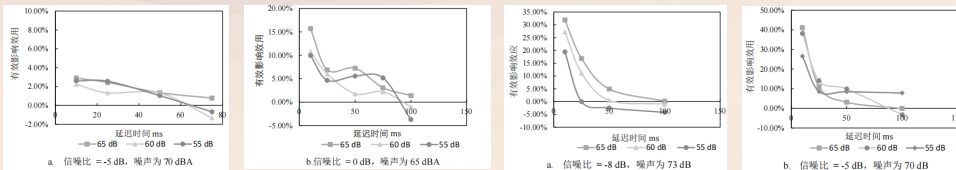
- 超大空间内言语可懂度与扩散声场指标的关系
- 离散反射声分布对扩声系统言语可懂度的影响机理与规律
- 基于语音传输指数修正模型的非扩散声场言语可懂度预测体系



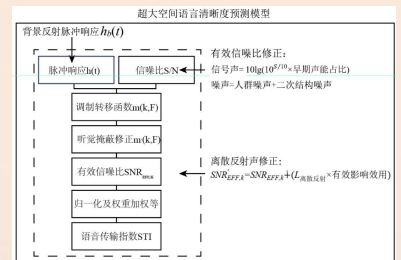
超大空间内扩散声场指标与言语可懂度



超大空间反射声对言语可懂度的影响规律



语音传输指数修正系数: 离散反射声的有效影响作用系数



科研成果

□ SCI收录检索论文2篇;

建筑遗产保护与历史研究
建筑遗产保护与建筑绘画团队

E-mail: 32478263@qq.com

Tel:16621683959,18630379858(微信)

张艳 副教授 王美达 副教授 李茉 副教授 冯柯 讲师 李春雨 讲师

主要方向

- 建筑遗产保护、古建测绘与建筑绘画
- 壁画与当代水墨意境转化研究
- 建筑文化传播基地

研究成果

- 著作：《明清山海关衙署建筑研究》、《山川千字文》、《建筑设计手绘线稿表现从入门到精通》、《建筑设计马克笔手绘技法精解》，《建筑设计线稿解构式手绘技法》等。
- 省级课题：基于全域旅游的河北省工业遗产文化旅游之路、河北省后工业景观激活式设计模式的研究、河北省被动式超低能耗建筑产业创新发展路径研究、智慧城市发展下的美术馆公共教育功能研究、构筑文化传播基地建设——中国建筑建造技艺及营造智慧挖掘传承等。



- 受邀参加展览若干

2026 向经典致敬——当代名家作品邀请展（沈周故里-苏州原创文化艺术博物馆）、纪念邹韬奋同志诞辰130周年书画邀请展（中国国家画院美术馆）、2025 墨渌无界——2025中国当代水墨学术邀请展（北京 华天艺术馆）、新维度——河北当代艺术邀请展（石家庄 河北美术馆）、诗语云颂——2025当代艺术作品联展（上海 白舍艺术空间）、她·时代——2025当代中国女艺术家作品展（武汉 中佳美术馆）、2023水墨新浪2023——当代青年水墨画八九零后艺术家提名展（北京 杏坛美术馆）

- 科研成果：著作8本、高质量论文近10篇，省级课题近10项、市校级课题10余项、展览若干、指导学生参赛国家级三等奖2个，省级一、二、三等奖共五人。



城乡建成环境适老化更新与健康提升研究

陈云凤 讲师/博士

E-mail:chenyunfenghit@163.com Tel:15765526639 (微信号chenyunfengysu)

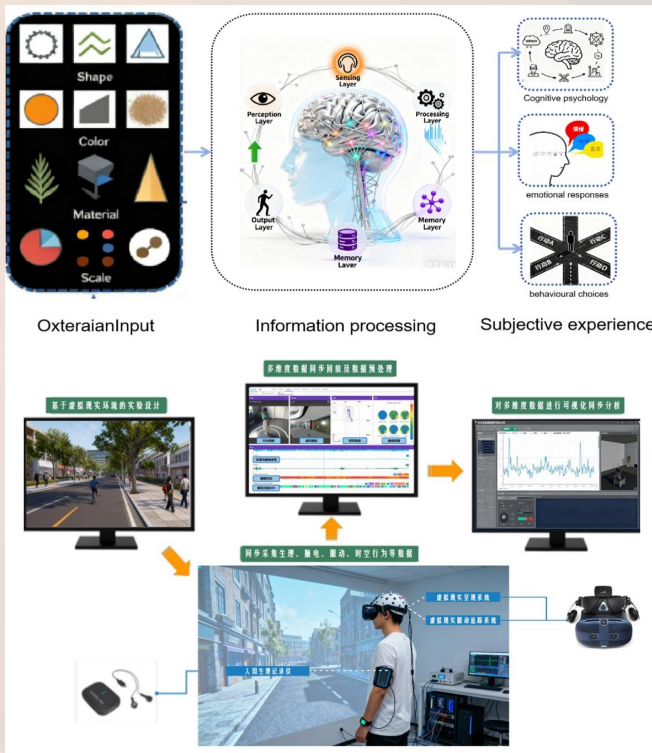
主要关注研究方向——

*城乡建成环境适老化更新与健康提升

聚焦于城乡建成环境的适老化更新与健康提升，探讨如何通过规划设计，改善老年人居住环境，提升老年人生活质量与健康水平。以健康促进为导向，构建适老化更新的评价指标体系与规划设计策略，通过存量空间的微更新与功能织补，为城乡老年宜居环境建设提供理论支撑与实践路径。

陈云凤 讲师/博士

陈云凤，建筑学博士，硕士生导师，主要从事人居环境适老化、社区适老化更新等领域的科学研究，曾参与国家自然科学基金项目和面上自然科学基金项目，在《建筑学报》、《新建筑》、《世界建筑》、《西部人居环境学刊》、《上海城市规划》等学科核心期刊上发表论文20余篇，参与国家自然科学基金项目2项，主持河北省科研项目3项、主持秦皇岛市科研项目3项，每年计划招收研究生2-3名，欢迎加入团队！联系...



*康养建筑与建成环境疗愈机制

聚焦生活性街道、社区公共空间等高频使用场景，探索多模态数据融合下环境感知与疗愈效应的作用机理。整合多感官刺激，分析老年人对环境的感知、情绪响应与生理恢复过程，揭示环境要素通过信息处理、主观体验与行为反馈影响健康的路径。通过量化评估不同环境要素组合对缓解压力、改善情绪、促进恢复的效能，构建疗愈性环境的设计参数与优化模型，为康养建筑、社区疗愈空间的循证设计提供科学依据，推动建成环境从“功能适配”向“主动疗愈”的转型。

*人因技术下建成环境设计提升

引入“皮电 (EDA) — 心率变异性 (HRV) — 脑电 (EEG)”等多模态生理监测技术，建立“环境刺激 — 生理响应 — 主观感知”的闭环评估框架形成了多源数据协同的疗愈效应评估框架，促进人因技术下建成环境设计提升。

*乡村在地养老支持型环境研究

立足乡村“在地性”特征与养老需求，探索适配乡村老年人生活习惯、文化背景与社交模式的养老支持型环境设计方法。指导相关研究生正在开展场所依恋视角下农转居安置社区公共空间更新设计研究、互助养老理念下冀西北地区乡村公共空间适老化更新设计研究，以及乡村养老设施“康养旅居”空间模式构建与形象感知研究。





形态类型学与建筑遗产保护研究

杜楠华 讲师/硕士

E-mail: dunanhua@ysu.edu.cn

Tel: 18330215455 (微信同号)



产权地块是指由产权边界界定的土地使用基本单元，是构成城市肌理的基本要素之一。产权地块的功能、尺度、形态、组织方式的演变深刻影响了城市形态发展。右图为盖州古城传统院落的推断图。从中可以观察到典型北方传统城镇中产权地块如何以院落为单位、沿街巷纵深划分，形成紧凑而有序的肌理，为理解历史城市形态演变提供了直观案例。

建筑遗产保护研究

历史文化街区是古城的重要组成部分，其街巷空间承载着历史、文化等重要信息，对街巷空间体系的深入研究能够探究古城的特色与价值，为古城的保护与发展提供理论支撑。以山海关古城东头条至东三条历史文化街区为例，对其街巷空间进行系统的研究，解读其在结构、尺度、建筑肌理、风貌四个方面的特征，将成果与实地调研发现的问题相结合，以保护历史风貌完整性及历史遗存原真性为原则，从街巷空间的结构保护、尺度控制、风貌引导等角度提出保护策略。

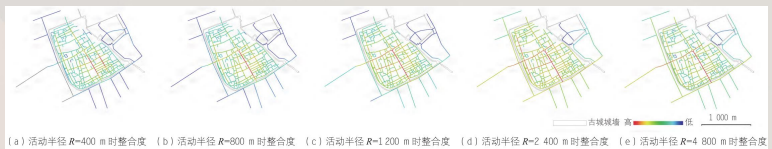


图1 多尺度下整合度分布图 (图片来源: 作者自绘)

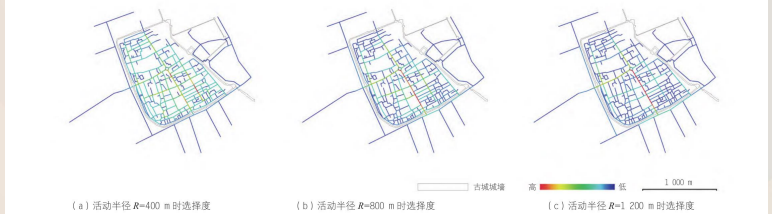
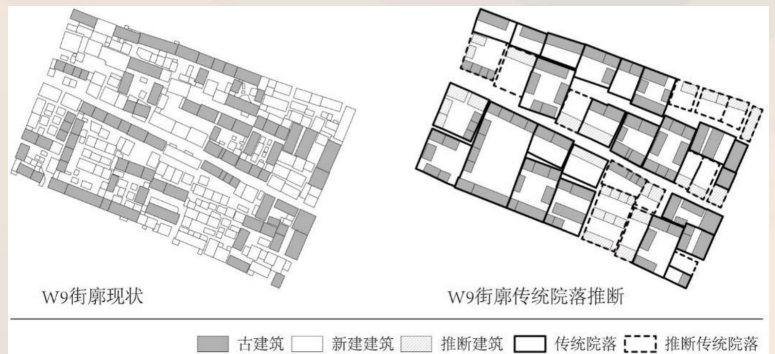


图2 步行活动半径下选择度分布图 (图片来源: 作者自绘)



科研成果与获奖

- 项目：山海关东头条至东三条历史文化街区保护与活化利用研究（已结项）、面向双碳战略的高校交通空间结构与形态的量化分析与研究（在研）
- 论文：《东北地区盖州古城形态特征及演变研究》、《山海关古城东头条至东三条历史文化街区保护研究》、《基于空间句法的校园交通空间分析——以燕山大学为例》
- 2026年燕山大学第十三届青年教师教学竞赛一等奖



既有住区建筑再生策略研究

尚师宇 讲师/硕士

E-mail: 584099712@qq.com

Tel:18004090578 (微信号SSYshangke)

主要研究内容

- 北方既有住区建筑围护体系品质提升策略研究
- 住区建筑规范/再生政策研究
- 住区建筑品质评估
- 北方既有住区建筑立面演变历程研究

年代	70s 无规范	80s 86规范	90s 95规范	2000以后 2010规范
典型结构	砖混	砖混/底框	砖混/框架	框架
墙体	无保温		国家开始倡导外保温;部分新建住宅增加外保温	外保温/内保温 材料:EPS板
	无保温			
	规范 K=1.584 传热系数K值以多层,体形系数约0.3为限	外框K=1.53 (1.61*0.95);	• 体系系数<0.3, K<0.9; • 体形系数<0.3, 外框K=0.9	• 体系系数<0.3, K<0.6; • 体形系数<0.3, 建筑围护结构热工性能均衡判断(以耗热量为依据)
图纸	样本中均无保温设计			---
法规标准	未形成规范(1986以前)	规定围护体系平均传热系数	要求由平均传热系数变为各部分传热系数,明确给出K值要求	K值要求更加严格

xx 住栋信息			
基础信息		<ul style="list-style-type: none"> 住区名称: xx 号住宅 建设年代: 1980s-1990s 住区位置: xx 区 xx 路、xx 街与 xx 路交汇处 住区规模: 140 栋, 4000 户, 建筑 16.6 万 m² 布局形式: 行列式 80%; 点式 11%; 围合式 9% 	<ul style="list-style-type: none"> 建设单位: xx 市城建开发公司 住区地形: 台地缓坡 建设背景: 大规模建设 住区维修历史: 自 2013 年进行“暖房子”工程改造, 每年数栋保温饰面改造
	住栋编号: xx	结构形式: 砖混结构	户数: 30
住栋信息	住栋位置: 组团内部	布局形式: 板式	保温: 有
	住栋地形: 台地	平面形式: 一梯两/三户	修缮情况: 2017 加保温、饰面更新
图纸信息	建设年代: 1986 年	层数: 6F	
	平面	立面	
实态照片			

xx 号住宅品质评估						
部位	住宅整体	外墙	屋顶	外窗	阳台	其他
图纸信息		外墙370 厚75 号红砖 90 号混合砂浆砌筑	有组织排水屋面	三道密封双层木窗	开敞阳台	设置水落管及入口雨篷
模型效果						
当前实态						
部位评价	经过改造后,住宅保温性能达到基本要求	增加保温层及饰面层	缺乏保温措施	走廊楼梯整体更换,住户自行更换住宅外窗	住户自行封闭阳台	附属构件整饰度不佳 缺乏艺术品

平面功能、底层空间及可达性改造示意	
改造效果	<p>平面功能调整</p> <p>采用阳台部品加建</p>
	<p>底层空间改造</p> <p>违建拆除</p>
部位效果	<p>统一装修底商</p>
拆分图	<p>可达性提升</p> <p>增设电梯</p>
	<p>增加无障碍设施</p>

解决关键科学问题

- 总结既有住区建筑围护体系阶段性品质提升经验
- 探究既有住区建筑品质提升决策影响因素
- 为提升既有住区建筑围护体系品质提供策略

提高节能性能及绿色化改造										
屋顶	屋面隔热	光伏	太阳能集热、发电	外窗	增加遮阳	增加遮阳帘	增加遮阳百叶	其他	封闭楼梯间	增加雨水收集设备
政策导向	民意征集	规范要求	大规模改造	规范要求	政府发起	政府主导	居民参与协商、可选项	政府主导	政府主导	大规模改造项目
政策导向	民意征集	规范要求	大规模改造	规范要求	政府主导	居民参与协商、可选项	政府主导	政府主导	政府主导	大规模改造项目
屋顶	平屋顶改为坡屋顶	太阳能集热、发电	政府主导	政府主导	大规模改造	增加保温层	增加外窗	更换走道窗	外窗遮阳改造	物面修补
政策导向	大规模改造	政府主导	政府主导	政府主导	大规模改造	规范要求	政府主导	政府主导	政府主导	大规模改造
其他改造										

科研成果与获奖

- 参与国家自然科学基金重点资助项目1项
- 第五届全国高校教师教学创新大赛三等奖