

TSINGHUA UNIVERSITY

086219

1982

清華大學

GLOSSARY OF THE GRADUATE
THESIS ABSTRACTS

研究生畢業論文摘要



前 言

为了广泛征求各学科专家及同行们的意见,促进各学科之间、各培养单位之间的学术交流,继 1981 年清华大学研究生毕业论文摘要汇编后又编印了 1982 年《清华大学研究生毕业论文摘要汇编》。

本汇编共分四个分册,按学科进行编排,在同一学科内以答辩日期的先后次序排列。

第一分册 包括建筑系、土木与环境工程系、水利工程系及经济管理工程系各专业。

第二分册 包括机械工程系、精密仪器系、热能工程系各专业。

第三分册 包括电机工程系、无线电电子学系、计算机工程与科学系、自动化系各专业。

第四分册 包括工程物理系、化学与化学工程系、工程力学系、基础课教学研究部。

本期《研究生毕业论文摘要汇编》共收入 78 级、79 级研究生毕业论文摘要 256 篇。这些论文均已通过专家评阅和毕业论文答辩。全部论文存我校图书馆,有关各系的论文同时分存各系资料室,可以借阅。我们恳请各有关单位,同行专家、学者和广大读者对论文中存在的问题提出宝贵意见;对编辑校对工作中存在的缺点错误予以批评指正。对此我们深表感谢。

清华大学研究生处

一九八三年

第一分册

目 录

建 筑 系

清漪园后山景区的原貌和艺术成就及颐和园后山建设的规划设想	金柏岭 1—1
苏州城市景观研究	赵红红 1—3
北京六海园林水系的过去、现在和未来	田国英 1—5
长江中下游沿江城市历史发展初探	左 川 1—6
伸出式午台剧场	王亦民 1—7
福建民居的传统特色与地方风格	黄汉民 1—8
环境—行为研究初探	胡正凡 1—9
午台反射板的声学效应和设计问题	韩金晨 1—10
天然采光的计算机辅助设计及混合采光计算	马日杰 1—11
窗—水墙式被动太阳房及其计算机模拟	汪琪美 1—12

土 木 与 环 境 工 程 系

钢筋混凝土阶形柱的变形及其全过程分析	蒋中祥 1—13
高层建筑中筒结构的扭转分析	黄小平 1—14
筒中筒结构的简化分析	周 坚 1—15
激光测距仪的精度与可靠性研究	华 强 1—15
光电测距仪液晶光闸光强自动控制设计与实验分析	陈启美 1—16
多目标决策方法在水环境污染控制系统最优规划中的应用	周大地 1—17
分解协调技术在水污染控制规划中的应用	张天柱 1—18
河口数学模型与计算机模拟	杜文涛 1—19
炽热碳还原法净化硝酸尾气 (NO_x) 的研究	白庆中 1—20

水 利 工 程 系

枫树坝水电站水库的优化调度	梁青福 1—21
细泥沙浓度对旋转圆盘阻力影响的研究	杨小庆 1—22
不含细颗粒浑水的流变特性	王新声 1—24
混流可逆式水泵—水轮机泵工况压力脉动试验研究	唐中一 1—25
水轮机导叶最优控制改善电力系统中水轮发电机组动态品质的研究	陈乃祥 1—26
混流式水泵水轮机转轮低压侧流速场的试验研究	许洪元 1—27
急流明槽反弧度空穴问题实验研究	聂孟喜 1—28

频闪装置在动态光弹性研究中的应用	柳宪斌	1-28
渗灌的非饱和土壤水二维运动的研究	张思聪	1-29
确定土的弹塑性本构模型参数的研究	孙亚平	1-30
初始应力状态对中密饱和砂土动强度的影响	邵全	1-31
在平面应变条件下砂土本构关系的试验研究	李树勤	1-32
各向异性节理岩体的应力应变关系模型及节理岩基土混凝土重力坝的稳定分析	高安泽	1-33
坝肩岩体稳定性的三维非线性有限元分析	耿克勤	1-34

经济 管 理 工 程 系

企业外购件库存管理系统	汪授泓	1-36
GPSS—FORTRAN IV 模拟语言及其在微型机上的应用	沈利生	1-37
同顺序 $m \times n$ 排序问题及其在生产中的某些应用	陈荣秋	1-38
羊毛纤维细度的抽样检验	龚益鸣	1-39
微型计算机在企业成本管理中的应用	王立国	1-40
自动化设备的经济效果与有关经济政策的研讨	程秀生	1-41
计算机在制定作业计划中的应用—编制清河毛纺厂精染车间月生产计划及 日、班作业计划的计算机程序系统	任正一	1-42
计算机在企业管理中的应用——北京清河毛纺厂成品数据处理系统	张春泰	1-43
时间序列预测技术在我国工业产品预测中应用的研究	霍丽疆	1-44
DJS—130 电子计算机数学规划软件研制	钟学义	1-45
金属切削机床大修理行业专业化改组的研究—目标、规划与实施	李南筑	1-46
京津唐电力系统电源选择长期规划——系统工程方法的应用	华如兴	1-47
电力系统电源规划最优化数学模型研究	施祖麟	1-48
关于我国设备更新的若干技术经济政策和方法的研究	吴贵生	1-50
DJS—130 机会计数据处理系统研究	郭志山	1-51

清漪园后山景区的原貌和艺术成就 及颐和园后山建设的规划设计

建设历史与理论专业研究生 金柏岭 指导教师 周维权

本论文由三个部分组成。前两部分是探讨颐和园后山的前身——清漪园后山景区的原貌和造园艺术，第三部分是在此基础上对颐和园后山的建设规划提出设想和建议。

第一部分的主要内容是：

一、后山造园的立意和艺术特色。

清漪园后山的园林环境是在原有自然条件的基础上人工创造出来的，创造这个环境的意图是再现大自然中两山夹一水的峡谷景观，其中造景主要是要模仿江南的山林溪谷、名胜园亭、水乡市肆及深林古刹的情趣。

后山造园的特点一是，以山林溪谷的自然美为基础，创造人在自然中种种驻足、观赏和生活的环境并把它们有变化、有对比、有节奏又互相关联地展示出来；二是利用在景区内部不能看到景区全貌的条件，用巧妙的屏泄妥善处理中轴线上的大庙和周围园林环境的关系，使它们不互相影响又达到各自的造景和使用的目的。

二、造园的主要手法

1. 治山与布路

后山的山是以后溪河北岸的假山和南岸经过改造的真山相结合。堆假山的原则是随着真山而起伏周折，改造真山的重点是处理山脚与涧谷。后山布路大部分是结合着处理山脚来进行的。

2. 理水

后山理水的重点是做为主要游览路线的后溪河。它的基本特点是以河为主题进行塑造，与通常园林以湖景为主不同。后溪河两岸不平行，而是有规律地六收六放，这样就改善了后山的空间效果并为分段处理园林景观和增强游览时的节奏感创造了条件。

3. 园林建筑

由于园林建筑是分析的重点，所以分成六个方面来谈。

(1) 后山的园林建筑的选址通常是在地形具有明显特征的地方和景界开阔的地方，立足于成景与得景。

(2) 轴线在后山是作为组景和设计的参考手段。

(3) 后山建筑充分利用地形地物，使建筑与环境有机地结合在一起。

(4) 后山园林建筑空间的特点是内聚外向相结合。

(5) 后山建筑的尺度是多元化的，起控制作用的是小尺度的建筑。

(6) 北方皇家建筑的做法与南方名胜园亭的意境相结合是后山园林建筑的基本风格。

4. 绿化与叠石

后山的绿化是以松为骨干的大块文章，特别注意了通过植物传达自然的讯息和季节的变化，同时也发挥了植物在造景中的作用。

后山的叠石主要用在局部地方做画龙点睛的处理，在大规模园林中这种办法是合宜的。

三、造园的指导思想

使包括清漪园在内的中国园林之所以为中国园林，是由于在这些园林中浸透了中国的传统文化，而集中再现自然美和人在自然中生活之美乃是中国造园艺术的最根本的指导思想和精华。同时，清漪园后山也反映了有较高文化修养的乾隆皇帝做为封建文人的情趣和爱好，特别是对江南风物的爱好。

第二部分是重要建筑的复原

本论文重点复原了赅春园、花承阁、买卖街、澹宁堂等建筑群，并参照张锦秋同志和周维权先生对其余景点的复原设计，画了复原的总平面图和鸟瞰图，后山原有建筑大体上都有所交待了。

对单组建筑复原主要依靠丈量遗址所得的数据，文献档案的记载，样式雷图和当代实测地形图等。同时参考清工部营造则例。复原景点简介如下：

一、赅春园和味闻斋

这是后山西区的一组隐在山壑中与天然石壁巧妙结合，富有山居岩栖情调的建筑群。它利用地势把建筑分配在三个高程上，由于驻足的高度和深度不同，可感受不同的园林意趣。

二、花承阁

花承阁位于后山东区，建在一个半圆形的高台上，下面种着松树和桃花，所以叫花承阁。这组建筑在平面布局 and 空间处理上巧妙地协调了宗教与世俗的关系，创造出一种富有神秘色彩的仙境气氛。

三、买卖街

买卖街是布景式的建筑。它在总体上模仿江南水镇的河网、桥梁和民俗建筑的布局特点，再现了水乡给人的亲切妩媚的风情。买卖街与周围环境形成戏剧性的对比，也为后山模仿江南景物起了点题的作用。

四、云绘轩等

云绘轩是东区的主要建筑之一，面山临水，是一组对称的建筑群。临水的澹宁堂在后溪河游览路线上占有重要地位。整个建筑群给人的感觉是宁静而安祥的。

南方亭位于寅辉城关南边的山涧尽端，作用主要是引景。

第三部分是对颐和园后山建设规划的建议

一、颐和园后山的性质和建设原则

颐和园后山兼有三个性质：(1)它是一个具有现实使用价值的文物；(2)它的主体部分是清漪园的遗址；(3)它是颐和园的未完成部分。

由于它是文物和古园遗址，所以它的建设原则首先应按照国家颁布的文物保护条例所规定的要原样恢复；由于它具有现实使用价值同时又是颐和园的未完成部分，所以在建设时应顾及今天的使用要求，并使建设方案成为颐和园建设的合乎逻辑的发展。

二、建设后山的意义

1. 恢复被侵略战争破坏的古园，象征着民族的中兴和自信，有助于精神文明的建设和丰富人民的文化生活；

2. 建设后山景区是现阶段改善颐和园游人分布不均衡状况和增加环境容量的关键。

三、建设后山的准备工作

(1) 清理和保护建筑基址；

(2) 制止加建与原有建筑和环境不协调的构筑物；

(3) 整修道路、驳岸、叠石，增设游船码头；

(4) 逐步有计划地调整、改善绿化；

(5) 加强对后山的介绍宣传，开辟从北楼门进园的交通线。

四、建设规划

后山建设应立足于恢复清漪园时代后山景区的整体环境，修复与构成整体环境密切相关的重要景点。

后山的园林建筑是清漪园的精华部分，应基本上原样恢复并赋予新的使用内容，有些不适用或不必要的部分做局部简化。

后大庙原则上保留现状。

买卖街和恢复成布景式建筑会影响交通和游园的安全，所以可考虑改造。论文最后介绍了一个买卖街的改造方案。

答辩日期 一九八二年四月十七日

苏州城市景观研究

城市规划与设计专业研究生 赵红红 指导教师 朱畅中

苏州是我国的历史文化名城之一，也是中外闻名的风景旅游城市。在城市的现代化建设中，如何保存和发扬其固有的历史文化特点，保持传统城市景观特色，同时创造一个优美、舒适、方便的城市环境，是本文主要研究的问题。

本文包括引论在内主要分为四部分。

引论：

对景观、城市景观的含义、构成；人与空间环境的关系；城市的历史特征，社会人

文景观对城市景观的影响等问题进行了探讨。

第一部分：历史与特点

首先，简要地回顾了苏州的历史，总结了苏州的城市特点，认为：苏州城上袭春秋阖闾大城，中经宋代平江城的大规模建设，现在基本上完整地保持了古代城市的传统格局，拥有大量的文物古迹、风景名胜、古典园林和古建筑，是一座富有特色的、典型的水乡城市。

其次，以实例说明苏州传统城市景观的主要特点是：城市轮廓水平展开，街、河布局整齐，建筑类型丰富、造型轻盈，城市空间尺度小巧，环境设计细致。城市景观具有鲜明的地方特色。

第二部分：现状与矛盾

在分析苏州城市现状情况的基础上，以实例和统计数据说明当前城市规划和建设中存在着：规划布局混乱，工业污染严重，新旧建筑混杂，园林空间环境受到破坏、环境容量超饱和，环境质量下降等方面的问题。

第三部分：规划与展望

首先，分析了国内外旧城保护趋势，保护对象的确定和保护范围的划分。

第二，根据苏州城市特点，对古塔、城门（及城墙）、古桥、古典园林、民居等空间环境的保护特点提出看法。

第三，在定量分析古典园林用地构成和游人活动情况统计数据的基础上，对苏州环境容量的确定和调整措施进行了探讨。提出园林环境容量计算公式，并以电子计算机做为辅助工具，处理调查统计的游人数数据，绘制成图表。

第四，从城市总体规划的角度，对城市景观的整体艺术效果问题提出设想。提出要重视水系的保护；旧城建筑实行高度分区；城市规划要注意空间尺度；旧城改造要有重点等问题。

第五，以拙政园、狮子林游览区为例，对现状用地功能，交通，商业，民居质量、环境容量等方面做了重点调查。在此基础上提出总的规划设想和具体的改建意见。

除上述四大部分之外，在附录部分，还介绍了国外对于城市景观问题的研究方法，以此做为借鉴。

答辩日期：1982 年 6 月 23 日

北京六海园林水系的过去、现在和未来

城市规划与设计专业研究生 田国英 指导教师 朱白煊

北京六海分为两部分，即前三海：北海、中海、南海。后三海：什刹前海、什刹后海、积水潭。本文分三部分对北京六海的历史价值、现状矛盾和未来规划进行了初步研究。

历史上前三海是皇家苑林。从辽、金时代开始经营，到现在已有八百多年的历史。元代形成太液池，继承秦汉以来皇家苑林中“一池三山”的传统格局，并与金水河一起解决了皇城与宫苑用水。元代以太液池为中心兴建宫城，以积水潭作为京杭大运河的终点码头，后三海一带的日中坊成为大都城内繁华的商业区。同时导引白浮泉、开凿通惠河，综合解决了都城的水源与漕运问题，在北京城市建设史上具有十分重要的意义。北京六海借助山水和人文景观，形成了都城内皇家与民间两大游憩中心。六海水系与宫殿苑林交相辉映形成北京最优美的城市景观，是北京古城中心区，中轴线西侧的一串明珠。六海水系历史悠久、文物荟萃是北京和全国宝贵的历史遗产。

解放后，北京成为人民的首都。中南海成为党中央、国务院办公的地方；中央军委和国防部也在北海西岸建起高楼；北海公园成为市内兼有湖光山色的美丽的公园。后三海为青少年体育活动和水上运动的基地。后来，随着工业的发展，城市的扩大，交通的改善，首都面貌有了很大变化。北海大桥的改建和团城的保留，就是旧城改建中成功的一例。随着人口的增加，环境逐渐恶化。居住拥挤、交通紧张、环境污染、文物破坏，到了十年浩劫期间达到了顶峰，以致在一九七八年三月北海重新开放之日，游人如织，游船如梭，北海大桥交通阻塞，伤亡事故接发生。环境容量饱和、环境质量下降，北海成为北京十大公园中最拥挤的一个。六海水系连同整个长河是北京最干净的一条水系也遭到不同程度的污染。六海在这方面也是古城的一个象征和缩影。

首都现代化，要确定北京的性质和规模，同样也要确定六海的性质和保护范围。把中南海的水面和古建筑区作为革命历史文物公园。把北海的游人和单位疏散，作为历史文物公园。后三海及其周围的文物古迹建成为文物游憩公园。按照全面保护、形成系统、重点开发、分期建设的原则，把六海园林水系保护好、建设好。近期内整理开放中南海，扩大北海游览范围，绿化开发后三海，整理疏通六海水系。远期把六海建成园林化的市中心，使河湖、绿地、文物古迹、商业交通合理布局，形成系统，使历史悠久的六海园林水系焕发更加美好的青春。

答辩日期：1982 年 6 月 24 日

长江中下游沿江城市历史发展初探

城市规划与设计专业研究生 左 川 指导教师 吴良镛

沿江河建造城市有悠久的历史，早期的物质文明几乎都是以河谷为基地发展起来的。长江是我国第一大河，两岸分布着众多城镇，这种沿水发生、发展的城镇是我国地方城市中的一个重要类型，数量特别多，它的形态是典型的的城市形态之一。

文章以宜昌以下的长江中下游沿江城市为研究对象，分木帆船运输（鸦片战争前）、轮船与木帆船并行（鸦片战争后）及解放后三个时期，初步分析了它们的历史发展过程，和它们在城址选择、城市结构形态、城市开发、城市景观等方面的若干特点及其变化。

木帆船运输时代的沿江城市，在选择城址时主要考虑交通便利和军事上宜于防守，它们大多数位于河流会口或重要渡口及水陆交通线的交叉点；古代人民在城市发展过程中曾不断改造自然以稳定城市用地和改善城市环境；与城市的社会、经济形态相对应，明清时代沿江城市呈现“城”、“市”分离的结构形态，经过规划、大致整齐的行政中心城与自然生长、带状发展的沿江街市的结合是它们的典型结构，随着商品经济的繁荣，封建社会后期的城市规划开始有了“经济开发”的内容；古代沿江城市的景观以天然山水为主体，发掘本地的风景资源并加以规划经营，使人工环境与自然环境相协调是我国古代城市建设的传统。

轮船与木帆船并行时代沿江城市的变化主要表现在城市的性质和结构两方面，外国资本主义的入侵及轮船的停靠使城市作为商埠的地位超过了作为地方行政中心的地位，以商埠、码头、租界为中心的沿江带状新市区迅速形成，沿江大道和近代的码头代替了原有的河街。

解放后沿江城市转变为工业城市，城市规模因此有了迅速扩展，不少原来城镇分离的城市组群连成片，形成一元化结构的城市，现在又向一城一镇或多镇的结构转化；另一方面长江水运和港口的发展与城市的发展不相适应，长江运输的巨大潜力没有得到充分利用，城市规划对“河港”的特性重视不够；现代江城景观由于种种原因尚未形成特色。

最后，根据对沿江城市历史的研究，提出在今后规划工作中值得注意和探讨的几方面问题：沿江城市的规划要在开展国土规划、区域规划和综合开发水资源的前提下进行；加强对城市结构发展规律性的研究；重视现代化河港的建设；对已使用的岸线、滨江区进行调整、改造与再开发；复兴两河会口城市的支流沿岸地区及创造富有时代气息并利用、发展自然环境特色的城市景观。

答辩日期：1982年6月26日

伸出式舞台剧场

建筑设计专业研究生 王亦民 指导教师 李道增

本世纪廿年代以来,世界剧场建设的一个重要发展,就是打破近百年来箱形舞台和镜框台口的统治局面,出现多种开敞式舞台的新型观演空间。这个变化与各种新戏剧流派和反幻觉主义的舞台美术风格的崛起有密切的关系,也植根于很多文明古国的表演艺术传统,戏剧舞台艺术与电影、电视的竞争对这个发展也起着重要的推动作用。而伸出式舞台是在其较具综合性优点并且在设计上较受重视的一种舞台类型。

论文根据对外国戏剧和中国戏曲舞台表演体系以及人在观演活动中的行为心理本源的分析,论述了中外历史上开敞式舞台表演艺术的兴衰。概括了这种表演体系的舞台空间特点和传统经验。剖析了近代占统治地位的镜框舞台在艺术表现、观演关系和建筑功能上的成就和局限。介绍了近几十年来世界各国在开敞式表演和伸出式舞台设计上的探索过程和成功的实例。提出应该重视和研究国内外对于伸出式舞台复兴和发展提出的需要和由此而产生的建筑设计问题,为了戏剧、戏曲和各种表演艺术的百花齐放,应该为现代中国建造新型的伸出式舞台剧场。

在研究国外伸出式舞台剧场设计经验和中外表演艺术要求的基础上,结合观演空间艺术处理和对剧场整体建筑设计的影响,对伸出式舞台观演空间的功能设计初步地作了系统的阐述,如:观演厅空间的功能构成、舞台的平、剖面及景观的分析、座席布局、视线设计方法、上下场口、乐队安置、控制室以及照明和声学设计问题等。对各种功能问题分别有侧重的进行了数量分析、空间分析或心理分析,并对一些有争议的问题如座席设计和视线设计求解问题提出了进一步的分析和建议。以期对实际的设计工作提供可用的方法和资料。

对于伸出式舞台剧场实施和发展中必然会涉及的各种艺术观点的不同需要和营业经济问题,在分析国外实践经验的基础上,提出要探索适合我国情况的,以解决“伸出式舞台——镜框式舞台”两用途为主要目标,同时以宽银幕电影放映作为营业补充手段的有重点的多用途设计问题。同时也为开敞式舞台表演空间多样化和灵活性提供一定的条件。论文后附的 1200~1400 座剧场观演厅设计方案及 1/100 建筑模型,主要特点是运用国内当前可以实现的升降舞台和侧向活动座席等技术手段,结合对观演关系的空间设计法来实现“伸出式舞台——镜框式舞台”的两功能变换。这个设计方案也是综合运用本论文各项观点和研究结果的一个初步的设计探索。

答辩日期:1982 年 5 月 25 日

福建民居的传统特色与地方风格

建筑设计专业研究生 黄汉民 指导教师 王炜钰

本文主要研究福建民居的形式与风格。共分三部份：

（一）采风：

1. 用典型实例介绍福建民居的主要类型：其中包括：纵向组合多进式与横向组合“护厝”式等院落式住宅；客家圆楼、方楼、“五凤楼”等群体土楼住宅以及各地不同形式的小型民居。它们构成了福建民居丰富多采的形式与富有特色的地方风格。

2. 重点研究福建民居的主要特色与传统手法。着重分析福建传统民居内聚统一的“厅井”空间、不同模式的入口门罩、古朴独特的屋顶形式、丰富多彩的山墙处理、精美艳丽的建筑装饰以及完美协调的整体环境和内向连续的聚落空间等具有福建特色的建筑处理手法与意匠，便于在新的建筑创作中参考、借鉴，以继承传统建筑的优秀遗产。

（二）溯源：

初步探讨福建丰富多彩的民居形式与各地区不同地方风格形成的历史原因。在分析民居形式、风格与地理环境、地方材料等自然条件关系的基础上，进而把它们与社会——文化因素相联系。研究结构技术水平对民居形式、风格的影响；探讨中国传统的家庭结构、亲属关系和宗法制度、封建伦理如何影响住宅的形态，分析宗教的传播与神灵祭拜的方式、风水邪说与民间俗念、婚丧仪节、地方惯习以及民族气质性格特色与民居形式与风格形成的关系；并通过福建民居与福建方言特点的比较以及客家方、圆土楼形式的产生，分析共同的社会生活、共同的心理状态和地域观念对地方风格形成的作用。

通过福建传统民居形式与风格成因的研究，使我们更加明确了，民居形式的产生与发展不是单纯社会——文化因素的产物，也不是地方材料、地理环境或结构技术发展这些单一因素作用的结果，而是多种因素综合作用、促使建筑内部矛盾运动的合乎逻辑的结果。归根结底，传统民居是与封建时代社会生产力水平相适应的产物。

文中不局限于对福建民居分类与特征的描述，力图摆脱单纯建筑构图的分析。从更广的角度、更多的方面进行探索。把民居这个人工的环境与自然环境、社会环境联系起来进行研究。追溯民居形式、风格的本源，搞清什么是决定这些形式并赋予它们地方特色的因素。这不仅将加深我们对福建传统民居的认识，而且将有助于我们理解这些因素今天又如何在新的历史条件下起作用。

（三）启示：

通过福建传统民居形式与风格这个典型的剖析，在传统建筑遗产的继承、民族形式的发展和新的地方风格的创造等理论问题上得到一些启示。这也有助于新的建筑形式与风格的创造。

答辩日期：1982 年 6 月 5 日

环境——行为研究初探

建筑设计专业研究生 胡正凡 指导教师 李道增

为了使人工环境更好满足使用者的需要, 必须更深入研究人类所面临的环境问题, 环境心理学作为新兴的、多学科的综合领域, 代表着这一研究潮流中的一个重要方面, 它所研究的主要内容就是人的行为与环境之间的关系。

环境——行为研究是环境心理学在城市规划、建筑学等学科中的应用。建筑学中的有关研究主要与建筑的“适用”有关, 主要包括有环境——行为现象; 行为场所和使用者的需要这三个方面。论文重点介绍了人所共有的心理现象——环境——行为现象: 环境知觉; 环境认知和空间的使用方式, 这些现象体现了人的行为与环境的相互作用, 反映了人在生理、心理和社会等方面的需要。

环境知觉研究的是人怎样感知来自环境的信息; 环境认知研究的是人识别和理解环境的方式; 空间的使用方式又称为“心理的空间”, 反映了人在使用空间时的心理需要, 包括“领域性”; “个人空间”; “人与人之间的距离”; “私密性与公共性”等方面的内容。作者还对校园认知地图进行了初步的研究, 并探讨了研究环境——行为现象对建筑设计和城市规划的意义。

在综述和重点介绍的基础上, 论文立足于建筑学长期以来积累的经验, 联系环境心理学的某些原理, 结合实地的调查研究, 对建筑环境中存在的若干环境——行为问题——环境的易识别性; 空间的生气感与舒适感; 空间的私密性和公共性, 减少拥挤感等问题作了初步的探讨, 旨在从环境——行为角度探索有关的设计原理和方法。

易识别的环境有利于人们形成清晰的表象, 对于定向、找路、交往、安全感与安定感起着积极的作用, 并有助于人们根据表象来评价和欣赏环境。为了理解使环境容易识别, 论文从三个方面——从整体着手构成环境; 运用注意规律组织环境; 根据识记特点设计环境就有关问题进行了讨论。

空间的生气感和舒适感是近年来建筑学中经常关心的问题。论文认为: 人的密度; 活动模式和聚集行为; 空间的尺度和特点; 阳光; 绿化; 人在环境中的依靠性; 与视觉有关的生理心理特点等是影响空间生气感和舒适感的重要因素, 这一问题从一个侧面反映了人对私密性和公共性的需要。

论文指出, 为了满足不同活动、不同使用者的需要, 应该尽可能提供一系列公共性(私密性)程度不同的空间: 在室内空间中形成清晰的亲密梯度; 在外部空间中形成明确的层次; 在私密性为主的空间中要保持联系的渠道; 在公共性为主的空间中应提供半公共(半私密)的场所; 不同层次的空间之间要有可感知或认知的界限和过渡, 相辅相成, 共同结合成一个有机的整体环境。

为了减少人工环境中的拥挤感, 论文还以密度知觉和空间特点为出发点, 讨论了确保私密性、减少感觉过载, 减少对人的行为的限制的若干方法。

最后, 论文叙述了环境心理学及环境——行为研究的发展和影响, 对它进行了简要

的评价,并展望了在我国建筑界开展这一研究的前景。

答辩日期:1982年7月3日

舞台反射板的声学效应和设计问题

建筑技术科学专业研究生 韩金晨 指导教师 李晋奎

声学界有把注意力从大厅转向舞台区的趋势,舞台反射板靠近声源,对大厅音质有重大影响。在多功能厅中演奏音乐时,舞台反射板是不可少的。

本文首先综述了舞台反射板的发展过程和一般情况。

舞台反射板开始出现于十九世纪末,到了本世纪五十年代使用已较普遍,但发展成熟还是在六十年代以后。这个时期中音质理论有较大进展,厅堂音质设计经验也日益丰富,对舞台反射板的声学效应有了较全面的认识。有些音质研究成果与舞台反射板关系很密切,例如 Bevanek 和 Schultz 关于早期能与混响能的比例对音质的影响的论述,Marshall 发现演员听闻主要靠中高频早期反射声,并且存在一个“有利延时窗”,等等。这个时期舞台反射板的构造及装卸措施也趋于完善。

我国近年来舞台反射板也有所发展,例如红塔礼堂的舞台反射板取得了较好效果,但总的说,使用还不普遍,设计手法还不够灵活多样。应当给予更多重视。

本文还收集了数十个国内外实例,每例有文字说明,编为图集作为本文附件,可供设计参考。

舞台反射板按其工作模式基本上可分为端室式和分离式两种类型。

舞台反射板的设计目标包括,提高响度,加大动态范围;提供早期反射声,保持混响声能;增加亲切度、明晰度和丰满度;改善声部平衡;促进声源融合;使声场分布均匀;增加侧向反射声比例;改善演员自我听闻与相互听闻条件等。

本文第二部分叙述舞台反射板的声学效应。舞台反射板使大厅的一些声学参数发生变化,例如:声压级提高,初始延时间隙缩短,混响时间有所变化(一般中高频变长的低频减短),声能比级 R 值提高等等。在脉冲响应图上可看到反射声明显加强加密,这些变化表明舞台反射板使响度加大,亲切度提高,丰满度提高。实际大厅的主观评价意见也充分肯定了舞台反射板对改善音质的效果。

第三部分叙述设计考虑因素和设计方法。

设计时要全面考虑声学目标并结合具体厅堂情况来确定方案。在确定板的布置及形状尺寸时要考虑反射声的时间分布,空间分布,声源功率大小,反射声的频率特征,声部平衡情况,保持后期混响能等问题。文章对材料选择和装卸方式也提供了参考意见。文章强调注意装卸方便使用灵活问题,提供早期反射声与保持后期混响声能兼顾问题,舞台听闻与听众区听闻兼顾问题以及声部平衡问题。

针对我国一般厅堂特点——容积小、混响短——应当着重考虑采用分离式舞台反射

板,利用舞台空间作耦合混响场,并尽可能采用轻型反射板,这方面国外已有成功经验。

最后详细分析了轻型反射板的声学性能和轻型舞台反射板成立的理由与适用条件,并作了轻型反射板的吸收/反射性能的测定,结果表明轻型反射板中高频反射性能良好,用于分离式舞台反射板是有效的。对轻型舞台反射板的料材选择也提出了具体意见。

答辩日期:1982年4月15日

天然采光的计算机辅助设计 及混合采光计算

建筑技术科学专业研究生 马日杰 指导教师 詹庆旋

本文共分四部分:一、国内外采光计算方法简介;二、采光计算通用程序编制;三、典型混合采光计算分析;四、天然采光的计算机辅助设计。

本文首先简要地介绍了:采光计算的国际建议、达尼留克图表法、表方形光源投射率图、BRS分度器法、利用系数法、等照度曲线法、我国的采光计算方法等七种典型的采光计算方法及优缺点,并简单地介绍了国外在采光中应用计算机的情况。

本文在应用计算机计算天然采光系数方面作了大量工作,编制了侧窗、矩型天窗、平天窗、锯齿型天窗四种采光形式的采光系数计算通用程序,可求得厂房剖面上各点的采光系数,并给出采光系数的最大值、最小值、平均值、均匀度。再与XY绘图仪配合使用,即可得剖面的采光曲线。对于一般常见类型的采光计算问题,此程序都可解决。

本文还应用此通用程序计算、分析了大量典型混合采光问题,得到了不同条件下采光系数最低计算点的位置,给出了简便的确定该位置的方法,提出了相应的简便近似计算方法,较过去采用的由两个最低值相加的方法,精度有所提高,弥补了《标准法》的不足之处。

最后,本文介绍了建筑采光上的计算机辅助设计。在天然采光计算通用程序的基础上,再增加图象显示或绘图程序,即可得平面、剖面等采光系数曲线图。本文通过具体实例详细介绍了其应用。此外,还利用计算机绘制了多种采光计算图表,对提高采光计算图表的精确度获得了明显的效果。

总之,通过本文的研究工作,基本上解决了《工业企业采光设计标准》中采光计算方法的不足之处,使该方法更加完善。另外,采光计算通用程序的给出,计算机辅助设计的应用对今后的采光计算机研究工作必将起到有力的推动作用。

答辩日期:1982年4月27日

窗—水墙式被动太阳房及其计算机模拟

建筑技术科学专业研究生 汪琪美 指导教师 蔡君馥

本文就利用太阳能解决北京地区农村住宅的冬季供暖问题进行了初步探讨。全文共分四个部分。

第一部分根据北京地区农村住宅的供暖现状，提出了保留其传统形式，具有较好性能的太阳房。

第二部分首先建立了窗—水墙式被动太阳房供暖系统较为完整的数学模型；接着据此编制了计算机模拟程序 WDPEH；最后通过实验模型的测定结果和模拟结果的比较，验证了数学模型的正确性和模拟程序的可靠性。

第三部分从影响人体热感觉的因素出发，提出了评价被动式太阳房的简便方法；根据北京地区农村的实际情况，确定了被动太阳房的供暖标准温度。

第四部分应用模拟程序 WDPEH 对一间实际设计的窗—水墙式被动太阳房进行了计算机模拟，以了解这种形式的太阳房在冬季较长一段时间（廿年来北京冬季月平均气温次低的 1969 年 1 月份）的供暖效果；并初步探讨了水墙厚度及水墙的保温对太阳房热状态的影响。

答辩日期：1982 年 5 月 7 日

钢筋混凝土阶形柱的变形及其全过程分析

结构工程专业研究生 蒋中祥 指导教师 籍孝广

钢筋混凝土阶形柱在排架方向地震力作用下的破坏（形成塑性铰）可能发生在上柱，也可能发生在下柱。本文通过试验和分析发现，阶形柱在钢筋屈服后的变形特性，首先取决于塑性铰形成的位置，其次才受塑性铰延性好坏的影响。变形后期塑性铰仅在上柱出现的阶形柱，无论其塑性铰是否具有较好延性，一般均难于获得较好延性，在本次试验范围内延性系数在 2 左右；变形后期塑性铰仅在下柱出现的阶形柱，一般均具有较好延性，在本次试验范围内延性系数在 4 左右。

试验表明，锚固钢筋的粘结滑移对阶形柱的变形有不可忽略的影响。由粘结滑移引起的变形（柱顶挠度）占阶形柱总挠度的 10—35%。

本文从钢筋混凝土的基本材性出发，提出了阶形柱在单调加载和反复加载下的变形全过程的分析方法，编制了相应的计算程序，计算结果表明，理论的荷载—挠度关系与实测的荷载—挠度关系符合良好。

单调加载下的全过程分析程序能自动判断塑性铰的形成，反映塑性铰的发展，适用于各种破坏模式（包括下、上柱先后形成塑性区）的阶形柱的变形全过程分析。

反复加载下的全过程分析方法在原理上与单调加载时相同，但在分析所依据的数学模型中考虑了钢筋的包兴格效应和混凝土的裂面接触效应对塑性区变形性能的影响。

变形全过程分析从推求临界截面弯矩—曲率关系开始，首先建立由截面应变协调方程（考虑 Baker F 的修正的平截面假定），平衡方程及钢筋和混凝土本构关系组成的数学模型。数学模型的解算采用试算法：对于每个给定的压区混凝土边缘应变 ϵ_c ，通过试算确定使所有方程得到满足的压区混凝土高度 X ，进而求得与该 ϵ_c 相应的一组弯矩—曲率值。逐次增加 ϵ_c 就能获得完整的差矩—曲率关系。

荷载—挠度全过程计算在下面两个基本前提下进行：

- (1) 已知各控制截面的弯矩—曲率关系；
- (2) 已知各变形阶段沿阶形柱柱长的曲率分布图。

各控制截面的弯矩—曲率关系由计算得到。钢筋未屈服柱段的曲率假定按直线分布，钢筋已屈服的柱段的曲率假定按矩形分布，其中矩形的高度（塑性区长度）作为一个变量由计算确定。荷载—挠度全过程计算采用叠代算法。

本文利用荷载—挠度全过程分析程序对具有各种不同参数的假想阶形柱进行了分析，借以研究轴力、钢筋强化段参数及（对称配筋的）截面含钢率对阶形柱延性的影响，得到了相应的结果。

答辩日期：1982 年 2 月 25 日