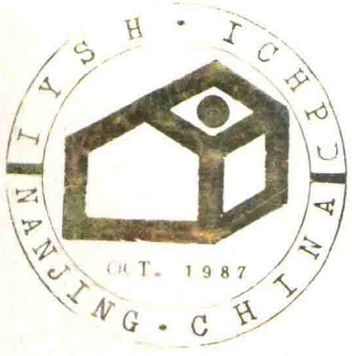
国际住宅年—城镇住宅规划设计国际学术讨论会论文集

（一）



主办单位：南京工学院

目　录

（一）

第一部分　住宅区环境改善

·交通噪声对临街建筑影响的研究及计算机在城市防噪规划中应用
……方丹群、刘克等（1—1）

·旧城居住区改建规划设计若干问题探讨——南京如意小区总体布局方案剖析
……方华、柯建民（1—9）

·改善城市老年人居住环境可行性研究
……黄浩然（1—15）

·论居住区中心的环境创造
……黄元浦（1—23）

·居住组群规划设计——论上海沪太新村居住区设计
……李莲霞（1—31）

·关于城镇住宅规划——试论住宅及居住环境的改善
……李惠芳（1—38）

·南方城市住宅区规划的新尝试——深圳园岭住宅区规划设计构思
……罗宝钿（1—45）

·搞好环境设计　注重经济效益——武汉市万松园小区中选方案简介
……夏怡华（1—53）

·中国城市住宅区的综合开发
……水亚佑（1—60）

·跟上社会发展要求重视住宅外部环境设计
……王大为（1—68）

·居住区规划设计的新探索——三个不同类型住宅区的实验
……邢同和（1—74）

·多层高密度住宅规划设计探讨
……徐敦源（1—80）

·南京光华园住宅团地规划与设计
……丁公佩（1—86）

第二部分　住宅单体设计探讨

·上海市高层住宅发展预测
……陈华宁（2—1）

·新型住宅隔声通风窗的研究
……董金英、魏黑琼等（2—9）

• 旧城居住区改建规划设计若干问题探讨——南京如意小区居住组团与住宅单体设计
……方华、柯建民(2—15)
• 城市青年住宅研究
……何川(2—23)
• 住宅户内辅助空间设计多样化探讨
……李挂文、徐勤(2—29)
• 努力创造舒适方便的居住环境
……刘美贞(2—36)
• 继承传统　改进村宅建设
……刘振亚、张壁田(2—41)
• 住宅厨房设计与其建筑部件开发——改善住宅建筑功能与环境的重要环节
……马韵玉、温秀(2—49)
• 住宅设计与住宅建设的商品化
……任　丽(2—56)
• 节能高层住宅
……孙明远、张澄亚(2—61)
• 根据我国情况看住宅设计的趋向
……唐其恕(2—68)
• 功能·环境·空间——我国住宅居室设计探讨
……叶以胤(2—74)
• 南京市被动式太阳能住宅试验报告
……管荔君、夏莉(2—82)

交通噪声对临街建筑影响的研究及计算机在城市防噪规划中应用

方丹群　刘　克　薑金英　魏墨琼　丁　辉
北京市劳动保护科学研究所

本文将中国城市建筑布局分为三种类型，每种布局相应给交通噪声在临街建筑中传播的衰减公式。据此使用计算机可对户外交通噪声级进行预测评价。此外，为使户内噪声级满足噪声标准，计算机设计系统能对各种建筑构件如隔声门、窗、墙、屋顶等等进行评价、选择，对不同条件的建筑物能给出最佳建筑隔声元件组合以满足城市噪声标准。

物理数学模型在中国32城市进行验证，符合极好。后一计算机软件已在丹麦应用，在城市防噪规划中，起到巨大作用。

一、引　言

交通噪声在城市建筑环境中的传播规律是城市环境噪声研究中一项重要课题。进行新的城市规划，控制城市交通噪声，评价、预测交通噪声对居民的影响，政府以便采取最佳控制对策，都需要正确、准确的噪声传播模型。

交通噪声是随机变化的噪声，变化幅度大，其频带范围宽，研究表明：交通噪声A声级的衰减特性近似于500赫的声波衰减。在计算交通噪声向建筑群内传播时本文采用“插入损失法”。即在计算建筑群内任一点交通噪声级时，首先只计算自由场距离衰减的情况，再计算由于建筑物存在而引起的插入损失。总结果即为该点的实际声级。插入损失D

$$D = -10\lg(p^2)/(p_0^2) \qquad (2)$$

式中：(p^2)——测量点的声压均方值

（p_0^2）——测量点在自由场时声压均方值

同时，在车流量大于一定值的情况下，采用交通噪声为线声源的假定，道从距离加倍衰减3分贝规律。

我国城市建筑，其间隔布局，千差万别，需要加以聚类分析。不妨大致把建筑布局分为三类：混合式、竖直式和平行式。

为如图1所示

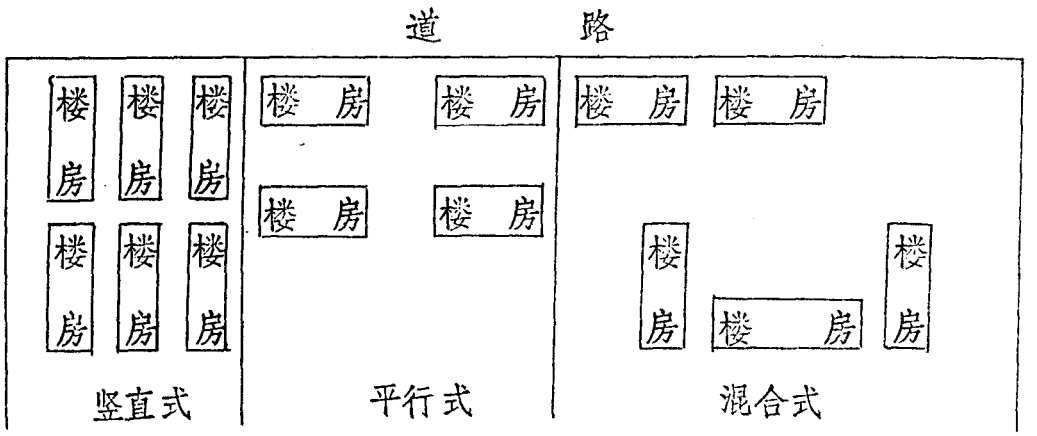


图1　典型住宅分类示意图

本文对城市建筑所采用的典型参数如图2所示：

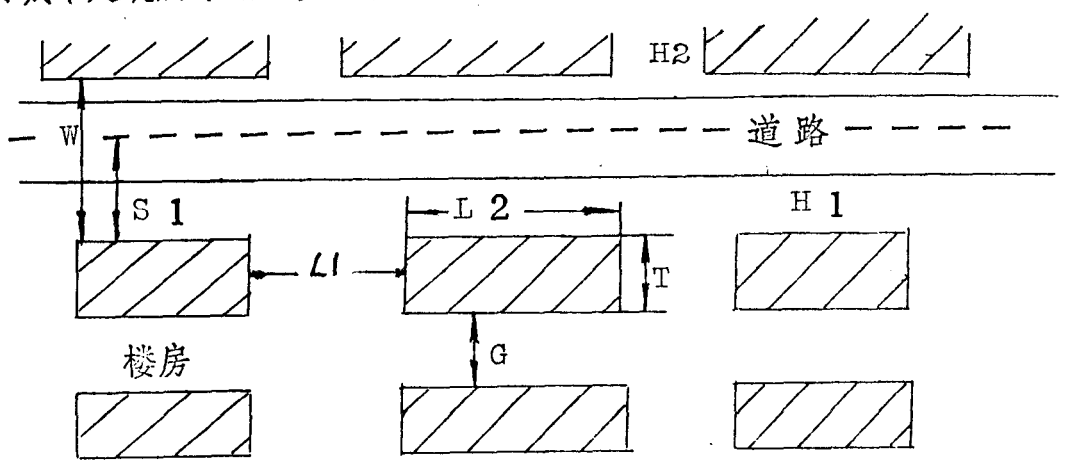


图2：城市建筑示意图

图中参数说明：

W —— 街道宽度（米），两建筑红线之间距离

L 1—楼与楼左右之间平均间距（米）

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

L2——楼的平均长度（米）

T ——楼的平均厚度（米）

G ——楼前后之间的平均距离（米）

H1——计算边楼房的平均高度（米）

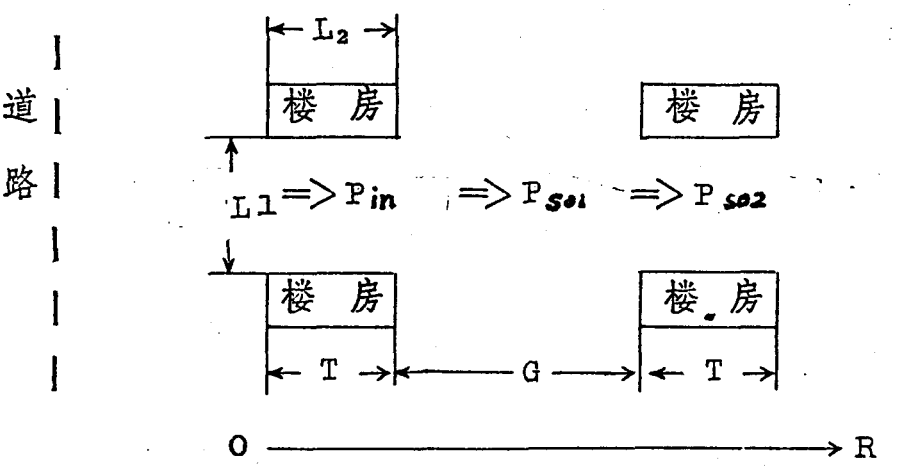
H2——街对面楼房的平均高度（米）

p ——开口比 p＝楼左右间隔总和／楼区总长度

二、交通噪声传播衰减模型

2·1 竖直式衰减模型

竖直式建筑为楼房垂直于道路。参照“走廊理论”〔4〕，把两楼之夹道处理成顶空吸声系数α＝1，地面α＝0，两侧楼面为α的“走廊”。如图(3)所示。



图(3) 声能衰减示意图

设

$$\begin{cases} F(T) = P_{so1} / P_{in} \\ G(G) = P_{so2} / P_{so1} \end{cases} \qquad (2\cdot1)$$

其表声波衰减前后功率化。则

$$\begin{cases} F(T) = 1 - 2\alpha\left(1 - 2/\pi \cdot tg^{-1}(2L1/T)\right) + \alpha^2\left(1 + 2/\pi \cdot tg^{-1}(L1/T)\right. \\ \qquad\qquad \left. - 4/\pi \cdot tg^{-1}(2L1/T)\right) \\ G(G) = 2/\pi \cdot tg^{-1}(L1/T) \end{cases} \qquad (2\cdot2)$$

不同地段的接收点，D函数为F(T)与G(G)的不同组合。

$$W(T\cdot G)=\begin{cases}F(R) & \text{当}\quad R<T\\ F(T).G(R-T) & T<R<T+G\\ F(T).G(G).(R-T-G) & T+G<R<2T+G\end{cases}\qquad(2\cdot3)$$

则　　$D1=-10\mathrm{Lg}W(T\cdot G)$　　(2·4)

2·2　平行式衰减模型

平行式建筑为楼递面平行于道路。由“走廊”及薄障板模型，若δ为楼递为薄障板时的声程差：推导可知楼后正中C′处的插入损失D为

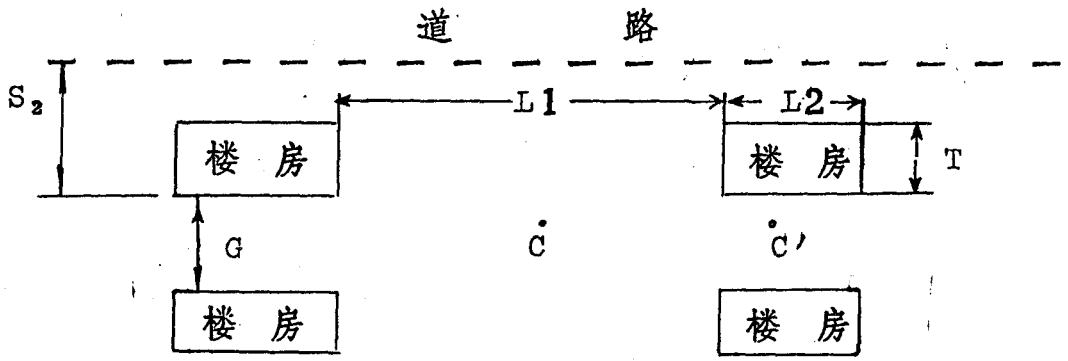


图4、平行式D的计算

$$D2=-10\lg\{(71\cdot5\delta)^{-0\cdot75}+4\pi/3.F(T).L1/(L1+L2/2).$$
$$L1.S2/(L1+S2)\cdot tg^{-1}(L1/(G/2))/(S2+G/2)$$
$$+L1/(L1+G/2)\}$$

C点插入损失即为竖直式的D1。做为宏观评价，楼后插入损失D可取为D1、D2的平均值。

2·3　混合式

竖直、平行式以外的建筑归入混合类。以声能透入部份长度与楼区总长度比—开口比P表征局部特征。考虑由于声波反射产生的“混响”效应，用混响因子“E”修正这一影响。由实测数据表明，E的取值在1～2之间。可得

$$D = -10\lg\left\{P \cdot E + (1-P) \cdot (71.5\delta)^{-0.75}\right\} \qquad (3.6)$$

δ的计算，受声点高为1.5米，声源高度取为两侧建筑物较矮者的一半，最低为1.5米。

后排建筑物衰减情况，每排大致衰减3～5分贝，这一点经多次测量与国内外文献报导一致。

2.4　实测值与理论计算值比较

三种建筑类型基本包括了城市布局类型，对北京市十三个典型区域测试结果表明理论值和实测值符合较好，其误差一般在±2.5分贝以内。故而本文所提出三种建筑类型的化分，基本符合我国国情，各类型的噪声衰减公式，在参数选择适当条件下，符合身好。当路边交通噪声级确定后，用上述模型可得出居民住宅区内任一点声级。运用计算机，则可方便得到声级衰减到任意值的距离。从而可得到污染面积，污染人口等重要参量，对整个城市进行计算，则可宏观评价、预测整个城市噪声污染情况，进而为政府部门提供科学依据以制定相应控制污染政策。以此模型编制的计算机软件，经全国32个城市进行计算表明，其计算值与实测值符合较好，因而本文所提出计算模型可做为城市交通噪声中、长期预测、评价依据。

三、抗交通噪声隔声的计算机设计系统

室内噪声级的大小直接影响人们的正常活动。各国基本上都制定了室内噪声级标准。当户外噪声级已确定时，其要求只能选择适当的建筑构件达到。户外噪声通过多种途径传入屋内。在临街建筑新住宅区，为满足室内噪声要求，必须选择有足够隔声量的建筑构件（窗户、门等）而进行旧区改造时，一般须更换隔声门、窗为使户内噪声级达到标准。进行隔声构件的最佳选择（包括从经济及技术角度双方面考虑）常常是一项复杂的工作。本文提供了计算机设计系统和方法，用以选择设计相应的隔声墙，隔声窗，通风结构（空调器、排风扇）等。

该项工作主要在丹麦国家声学研究所进行的。计算机软件中采用A声级，其户

外声级即可实测亦可预测。建筑隔声构件的隔声性能采用ISO推荐的隔声指数表之，亦即用实验室数据。

$$R = L_1 - L_2 + 10\lg(S/A) \quad dB$$

L_1 ——发声室内平均声压级 〔dB〕

L_2 ——受声室内平均声压级 〔dB〕

S ——试件面积 (m^2)

A ——受声室内等效吸声面积 (m^2)

对于小的建筑构件，如通风扇等，则采用Notest推荐方法，以单位隔声量表之，即

$$D_I = L_1 - L_2 + 10\lg(S_0/A)$$

S_0 ——参考面积（$1\,m^2$）

上两式L_1应采用建筑迎面2米处（包括反射效应）的L_{Aeq}。对于每1／3倍频程，L_{1i}是户外A声级以j表示某传输通道（如窗户、门等），则L_{2i}表明户内第i个1／3倍频程声级值，则

$$L_{2ij} = L_{1i} - R_{ij} + 10\lg(S_j/A_i) \quad i = 1、2、\cdots\cdots n$$

$$L_{2ij} = L_{1i} - D_{Iij} + 10\lg(S_0/A_i) \quad j = 1、2、\cdots\cdots n$$

则每一传输通道对屋内声级贡献为

$$L_{2j} = 10\lg \sum_{i=i}^{16} 10^{0.1L_{2ij}}$$

若视共有m条传输通道，则室内总噪声级则为

$$L_{2A} = 10 \sum_{j=1}^{m} 10^{0.1L_{2j}} \qquad j = 1,\ 2,\ \cdots\cdots m$$

计算机设计系统的基本公式是基于上述原理，R_{ij}，D_{Ij}的取值用实验室数据，

经北欧四国联合体现场测试，其实际值加以修正。其建筑构件的标准隔声数据近五百余，存于计算机数据库中。其计算程序主要由两个主程序完成。一个应于建立、修改数据库，另一个计算主程序则完成所有室内声级计算，建筑构件选择等功能。计算程序用FORTRAN77 语言用于HP—— 1000计算机系统。但很容易翻译成BASIC语言，而用于个人微机上。

主程序输入数据为：

— 建筑物地址及编号

— 数据库命称

— 屋外噪声级 L_{Aeq}

— 标准噪声谱编号或1／3倍频程谱

— 平均混响时间或1／3倍频程混响时间

— 各传输途径（隔声门、窗等）隔声数据编号 （存于数据库中）

— 每一传输途径的面积（m^2）

— 屋内总体积 （m^2）

计算机自动输出：

— 对所计算建筑物所有信息（包括所有输入信息）

— 屋外声级及噪声谱类型

— 混响时间（平均或每1／3倍频程）

— 屋内由于每一条传输途径对室内声级的贡献（每一1／3倍频程）

— 每一传输途径对室内声级贡献（建筑构件名称、传输面积、加权隔声指数、室内噪声级等）

— 室内总声级

— 室内外总声级差

这一计算机软件可以极为方便地用于城市防噪规划中。例如，在丹麦哥本哈根机场周围大约有3000多幢房屋，其室内声级高于噪声标准，政府决定对旧房屋进行改造，更换新隔声门窗，从经济、技术综合考虑，此项工程甚大，但用计算机设计程序，能高效率对各幢房屋进行综合评价，进而对建筑隔声构件进行最佳优化选择。其工程量甚大，而大量工作在于评价屋内声级，进而进行最佳建筑构件的选择配置，此计算软件已成功用于城市防噪规划工程，并已取得巨大经济效益。

四、结论

对城市建筑进行归类化分，探讨其交通噪声传播规律：能预测、计算不同类型建筑的室外声级，评价交通噪声污染程度。同时，利用计算机对建筑构件进行设计选择，以满足室内噪声级，在城市防噪规划中，意义甚大。实践证明，本文所提出物理、数学模型及计算机软件系统在国内外实际应用是成功。

参 考 文 献

(1) O·E·C·D "Conference on Noise Abatement Policies" 7 th—9 th 1980

(2) Kenneth J·Plothin "National Exposure to Highway Noise throuth the Year 2000" PB 81—175952 1979

(3) P·Maotins da Silua "Urban Noise Noise Prediction Models", Inter—Noise 79 P 743—749

(4) How G Davies "Noise propagation in Corridors", J·Aeoust Sec Am Vel 53 № 5 1973 1253～1261

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

旧城居住区改建规划设计若干问题探讨
—— 南京如意小区总体布局方案剖析

方　华　　柯建民

南京工学院建筑系

摘　要

旧城改建是我国当前城市住宅建设中的一个重要途径。而在旧城改建中如何提高土地利用率，改善居住环境质量，创造出丰富多彩的居住生活空间又是当前居住区规划设计急待解决的课题。本文结合南京如意小区规划设计，着重从总体布局的角度，对上述问题进行了探讨，并归纳出三点基本认识。首先，旧城改建有其特殊性，规划设计尤其要重视小区与城市其它要素间的有机构成，规划结构也应从内向型走向外向型；其次，规划设计既要满足工业化建设的要求，又要具有特色，由此提出小区规划要从单一化走向多样化；最后，作者认为高密度开发是我国旧城改建的主要形式，但高密度并不一定意味着居住环境的不良，关键在于设计者要对小区的社会适应性认真进行研究，并由此提出了小区规划要从功能小区走向社会小区的概念。

当前，我们城市住宅建设开发的途径有两个：一方面是新征农田在城市郊区建设大片的住宅区；另一方面是把旧城地区的利用与改造结合起来。在新区建设中，公建设施配套不全和居民上下班出行距离远是主要矛盾。在旧城改造中，住宅用地紧张的问题往往比较突出。据统计，南京市自1979年以来，旧城区内的1300余亩菜地和空地已全部征建住宅，建筑密度小的地方也已基本插建完毕。从南京市近期开发的几个成片的旧城居住区情况分析，当规划的居住建筑为多层时，容积率一般要达到1.8~2.0时才具有开发的经济可行性，而商品房每平方米的售价也已突破千元大关。在这种情况下，居住区规划设计如何提高土地利用率，保证经济上的合理性，同时又满足社会效益的要求，提高居住环境质量，创造出丰富多彩的居住生活空间，是当前旧城居住区改建规划设计工作中急待解决的课题。本文拟结合南京市如意小区规划设计方案，就上述问题作一初步探讨。

一、小区基本情况

如意小区位于南京市中心区东北侧，属老城居住区。小区共跨越十六条街道，占地18.36公顷，其中保留建筑用地3.95公顷，城市道路拓宽1.70公顷，实际可规划用地12.96公顷（图一）。小区现状以一二层居住建筑为主，人口密度高、建筑质量差。该小区共需拆迁居民住户2711户，人口8205人，拆迁单位82个。总计拆迁旧房屋约9.4万M^2，其中住宅7.74万M^2，公建和生产用房1.66万M^2。

二、规划设计指导思想

规划设计要避免以往旧城改造中的某些偏向，如片面地强调改建的经济效益而忽略了居住环境质量的创善，只注意住宅单体的设计而忽略为群体空间的可用性；只重视物质环境的建设，而忽视了对居民活动规律和特点的分析，我们将居住区的规划建设作用为一个综合体来考虑，要把如何全面地为居民创造一个良好的生活环境，体现对人的关怀，作为规划设计的指导思想。为此重点解决以下几个问题：

1．讲究经济效益。在住宅单体设计和群体布置中探讨节约用地的新途径。在确保环境质量的前提下，尽量提高土地利用率，力争小区总密积率达到1.8以上，规划的商品房面积达到总住宅面积的三分之一，以控制小区综合造价。

2．以单体研究为龙头，总体布置作保证。加强单体与总体的衔接，做到通盘考虑，一次设计。一方面单体设计不仅要功能合理，形式多样，具有特色，而且要有利于群体组合的灵活性；另一方面总体布置在满足基本技术经济条件的前提下，也应充分展现出单体的特点，从而使整个小区从单体到总体，从内部到外部有机联系，构成一个和谐的整体，同时也为小区建设的一次形成创造条件。

3．运用社会学、心理学的研究成果，探讨居民活动规律。结合绿化小品、儿童游戏场的规划布置，在不同领域空间的划分上多下功夫，使居民能够体验到住区的归宿感，领域感，从而创造一个具有更多层次，安全、卫生，美观和适应居民不同活动特点特别是适于儿童成长的住区环境。

三、有关总体布局的几点想法

1．从内向型结构走向外向型结构

以往的小区规划理论，十分重视小区自身结构的平衡。比如要有配套齐全的公共服务设施，合理的服务半径等，由此自然导致了围绕小区公共中心来组织整个小区的做法，使之成为一个内闭的自我循环系统。不可否认，这种模式提出尹始还是基于某种为居民提供一个安全，舒适的居住环境的理性认识，否则它就不会得到广泛地运用。但是这种作为功能分区理论指导下的小区规划，却忽略了一个更重要的问题，即城市的有机构成——城市居住区只有同城市其它要素实现“对话”才有可能完成自身的功能。因此我们认为，规划设计应将小区首先放在一个开放的系统而不是一个封闭系统上来加以研究，规划还应认识到，居民首先是“城市的人”，其次才是“住区的人”。特别是在旧城改建中，城市现存要素对小区的影响十分明显，而居民原有的生活习惯，社会网络依然存在，不应硬性加以割断。如果不加分析，简单地套用现有模式，必然会导致规划设计的失败。以如意小区为例。小区本身并非是一个独立的居住区，它实际上与周围住区相互交织并共享一套现存的公共服务设施。如小区东北角就是珠江路商业中心，西北角有进香河农贸市场，而小区原有的一些公共设施如菜场等，也兼顾到为小区外居民服务。因此在规划中，我们就没有简单地采用按服务半径画圈圈的办法，而是在认真分析了现状条件之后，采用了外向型的布局形式，将小区商业服务设施相对集中地安排在小区西南部，同时在东部和北部入口亦安排了部分商业服务设施，设施的布置也以沿街为主。既方便了本区居民的使用，也可为邻区和过路居民提供服务。对于主要为本区居民服务的小学、幼托则安排在小区中心地带。这样在公共设施的分布上就形成了内静外动的特点（图二），比较好地解决了各方面的矛盾。

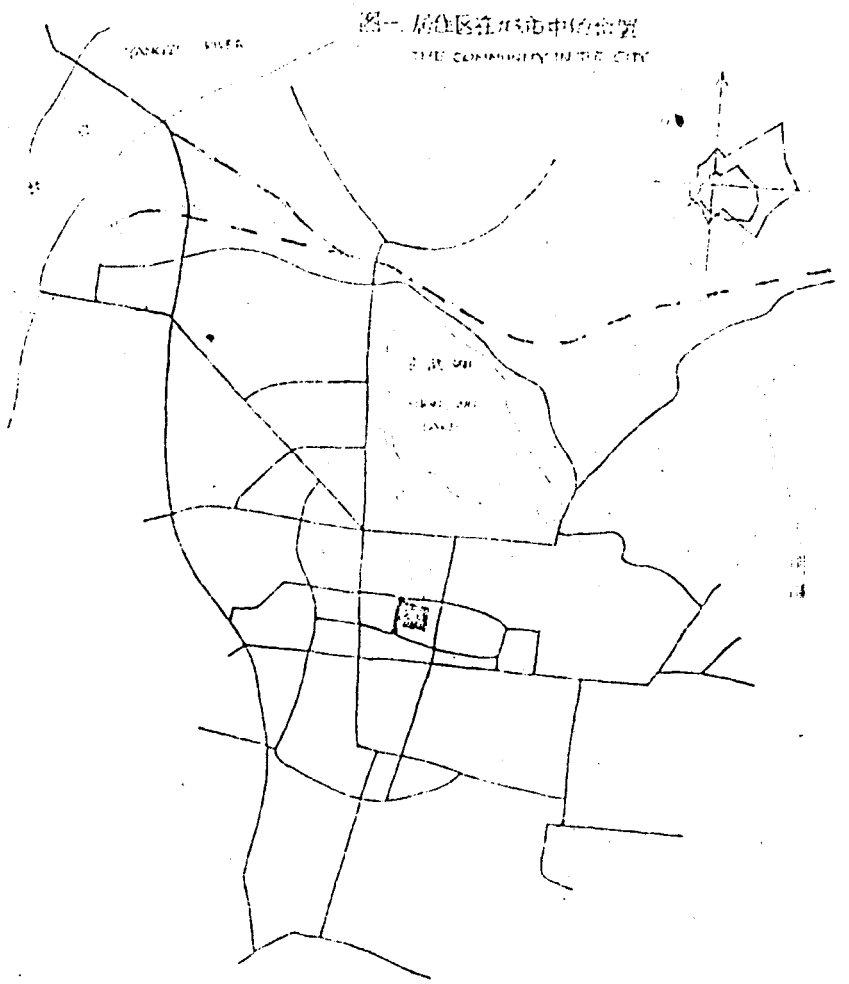
2．从单一化走向多样化

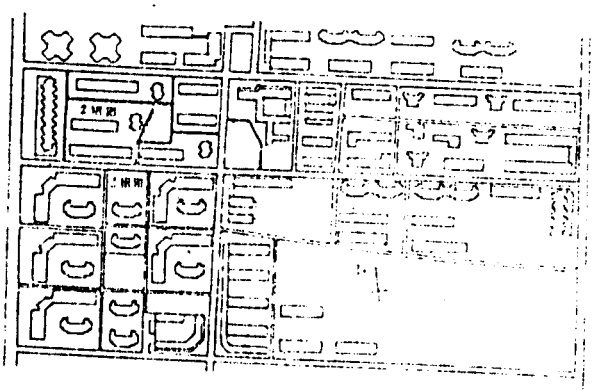
在旧城改建中，用地不规整，保留建筑较多是其特点之一。因此规划建筑如何与原有建筑取得协调，同时居住区的整体气氛又能比较统一，是总体布局需要重点考虑的问题之一。如意小区规划在认真分析了小区现状条件，分期建设以及居民使用等情况后，提出了“基本的住宅单元类型加多

样化的群体空间组合”的构想，既以若干种标准化的住宅单元的重复使用来统一小区的整体环境，加强小区的识同性；同时又以丰富的群体组合形式，追求多样化和打破一般的行列式布置方法，协调原有环境。如规划按小区干道将小区划分为四个组团，东侧的两个组团，因保留建筑较多，在布置时，尽可能采用与原来住宅形式相近的单元组合，以取得较为统一的效果。西侧两个组团，用地较完整，因此使用了两种风格各异，便于识别的住宅组团布置形式，力求做到不同组团各具特色，在色彩、格调、造型、单元组合上避免千篇一律。同时使各组团具有一定的独立性，便于分期建设和户型平衡（图三）。

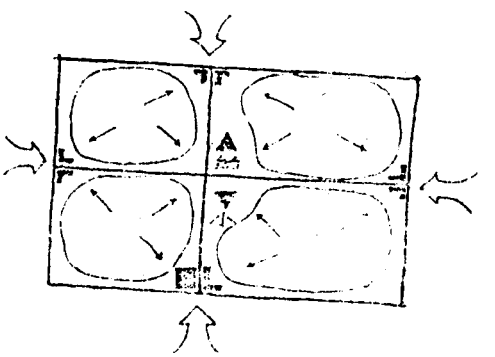
3．从功能小区走向社会小区

目前在我国由于城市用地的紧张，导致了城市居住区，特别是旧城居住区开发的高密度形式。一方面规划师不得不面对现实作出高密度的居住区规划，另一方面也在担心由此可能带来的社会后果。这种担心不无道理。但是高密度是否就一定会导致居住环境的不良和某些社会后果，这是需要认真研究的。通过调查分析不难发现，并非是高密度而是一种对高密度居住条件的感受性——拥挤，导致了上述问题的产生。这是两个不同的概念。简言之，密度是指每一空间单位中社会单位的量，通常被认为是一个限定空间的物质条件，没有行为的函义；而拥挤则是指一种处境，在这一处境中，个体感知到有限空间带来的约束性概念，它是一种“使用密度”或“角色密度”。这是说，拥挤只是当居民对原有可控领域产生失控感时才会产生。在当前我国城市居民普遍宁愿“挤”旧城一间，不要新区一套，我国旧城改建还必然要走高密度开发路子的现实下。如何创造高密度条件下的良好居住环境，是当代规划师的历史责任。而这点我们认为经过努力是可以做到的。如笔者曾对上海几个五十年代建造的居住区环境质量进行过调查，发现有的居住区原来内部四通八达，曾产生不少社会问题。后来不少住栋居民自建了围墙和大门，治安情况随之好转。由此得到启发，说明增加领域层次是改善高密度居住环境质量的有效办法之一。在如意小区规划中，我们就明确提出了小区空间分为四个领域层次的概念，既公用——半公用——半私用——私用空间领域的概念，它们分别与小区——住宅组——住栋——住户空间相对应（图四）。领域的划分主要是通建筑物的围合，设置围墙、花坛以及过街楼等加以实现（图五）。通过合理地协调住区居民在空间领域控制中存在的“斥力”（私用空间）和“引力”（公用空间）之间的关系（图六）。从而创造一个在高密度条件下适合居民行为的良好居住区环境。



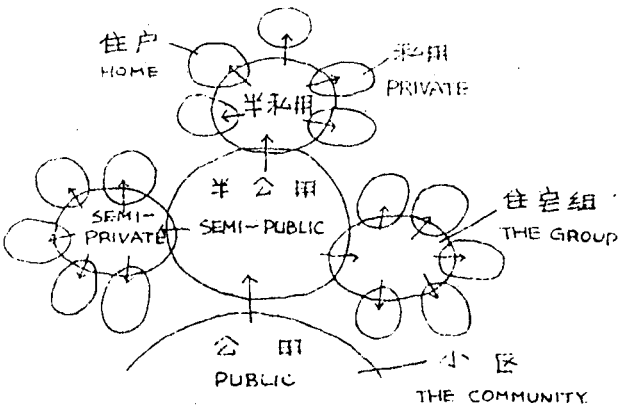


图三 [illegible]



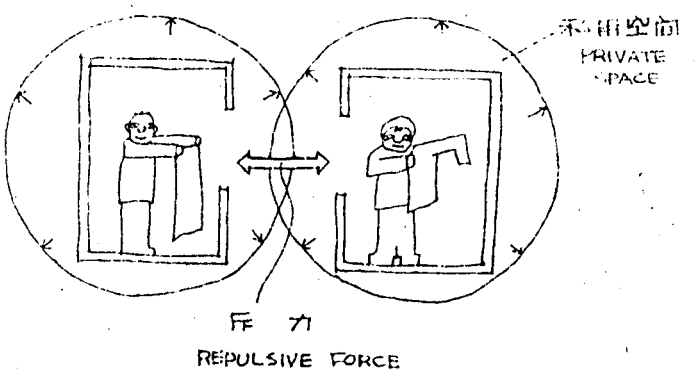
图二 小区结构示意图

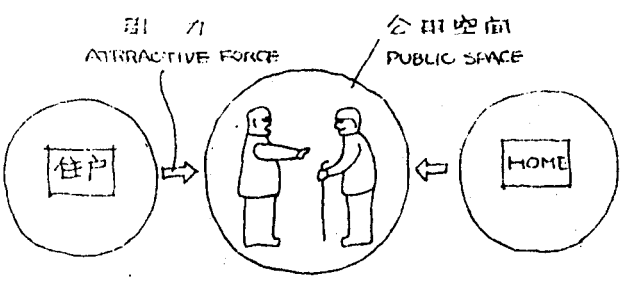
STRUCTURE ANALYSIS



图四，小区空间领域关系示意图

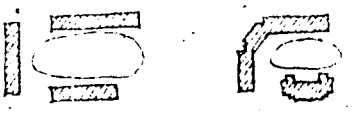
THE RELATIONSHIP OF SPACE TERRITORY





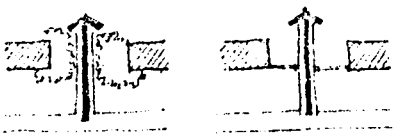
图六，小区的"斥力"和"引力"空间及其作用

THE ACTION OF PRIVATE AND PUBLIC SPACE IN COMMUNITY



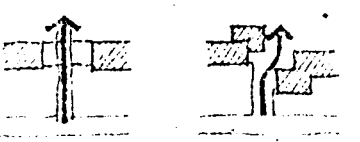
1. 用建筑围合空间

THE SPACE LIMITED BY BUILDINGS



2. 用绿化、围墙围合空间

THE SPACE LIMITED BY WALL AND GREENBELT

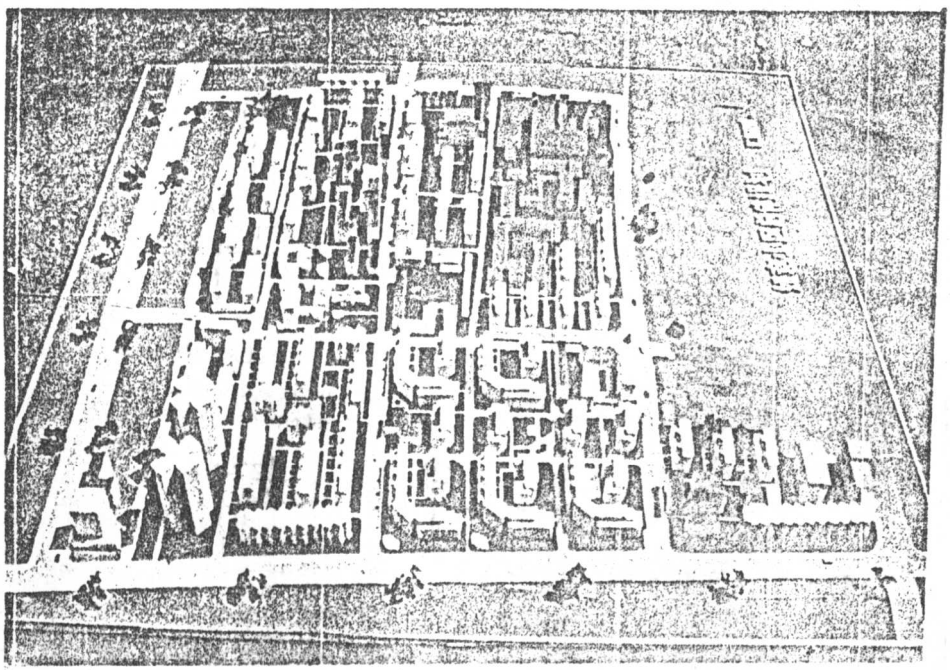


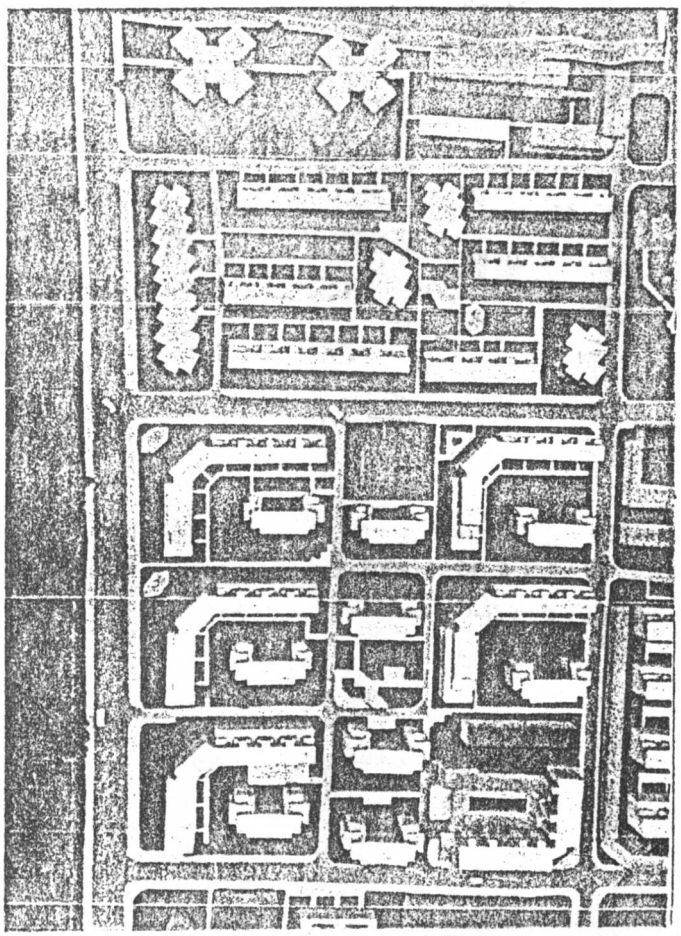
3. 用过街楼围合空间

THE SPACE LIMITED BY OVERHEAD ROOM

图五，小区空间领域划分手法举例

THE EXAMPLES OF ORGANIZING SPACE TERRITORY





此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com