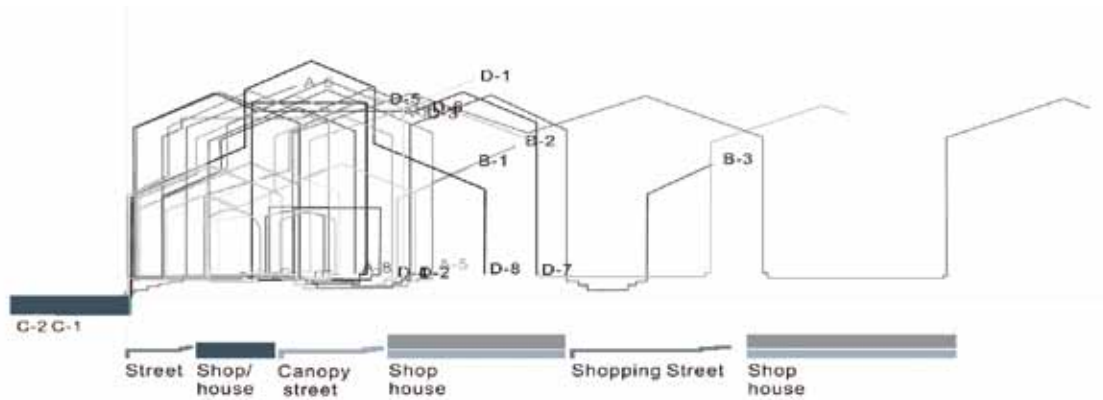


# 关联设计

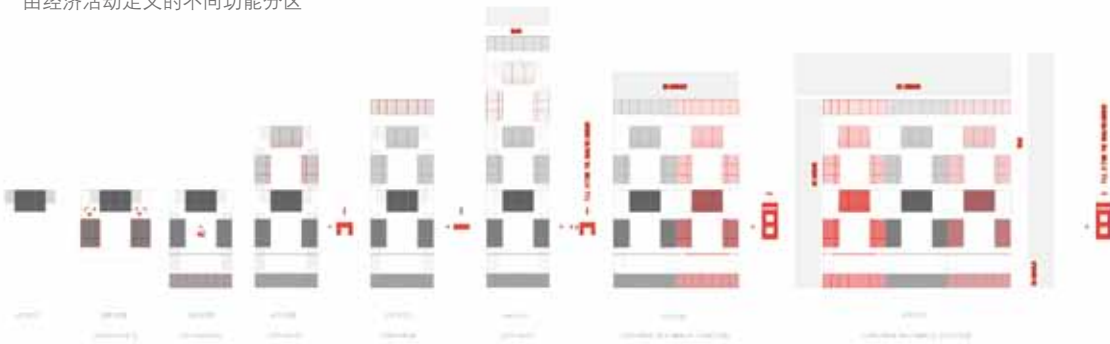
## Associative Design

撰文 王鹿鸣 HHD\_FUN (华汇设计北京分公司)

关联设计 (Associative Design, 简称AD) 作为荷兰Berlage Institute 二年级的全年研究设计课程已经有5年的历史了。从2005年的鹿特丹都市家具 (Urban Furniture) 到对全球各个不同地区不同城市的邻里社区模式的探索, 关联设计对不同尺度的建筑问题、设计问题甚至社会问题尝试着给出自己独特的答案。关联设计实际上是一种基于关联几何的规律, 是利用几何关系和参数生成大量变体的参数化设计的技术。



由经济活动定义的不同功能分区

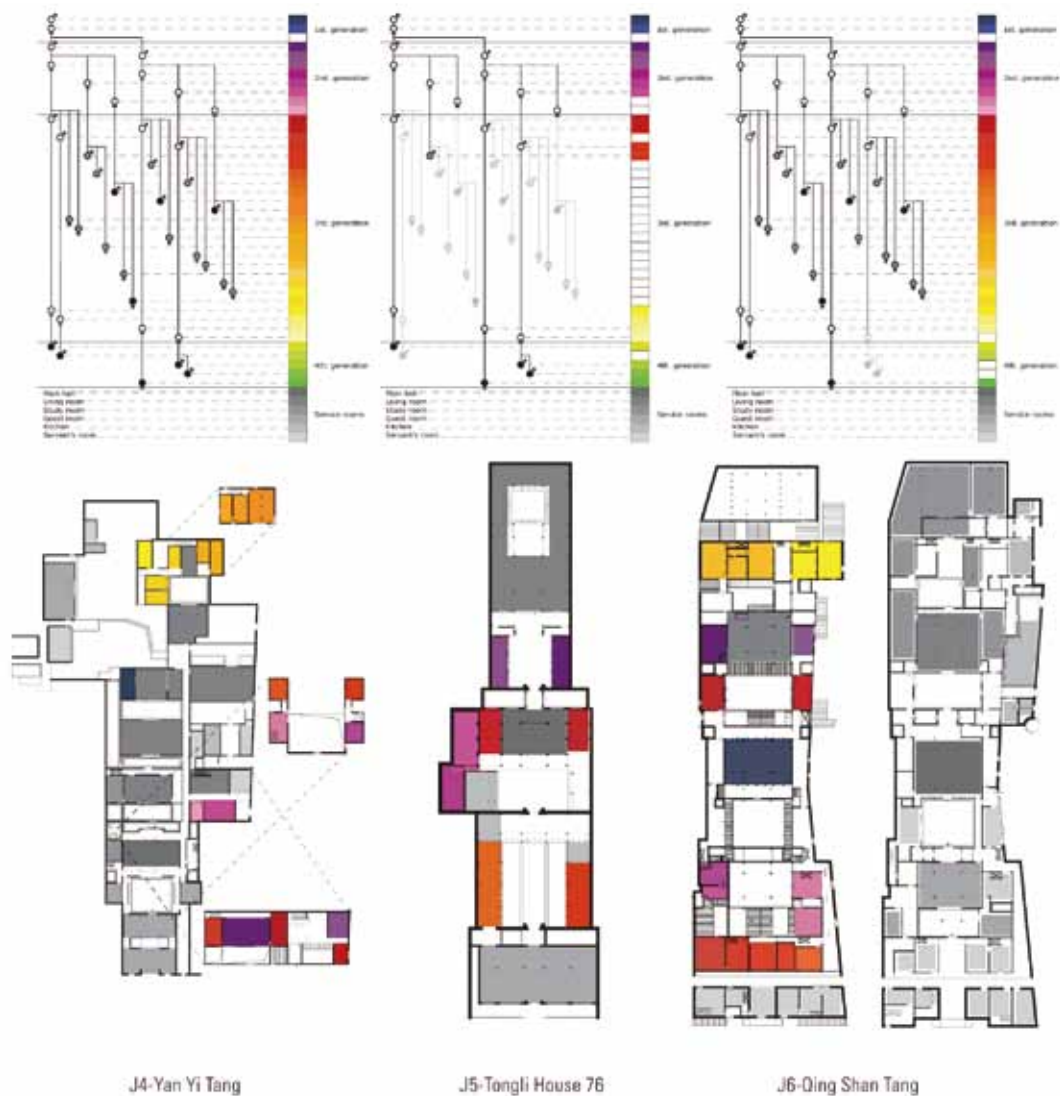


随住户需求而发展变化的住宅空间

瓦 单元 住宅单元 住宅景观与水域的关系 住宅单元与基础设施的关系 水乡的不同组成形式



江南水乡传统住宅区发展过程

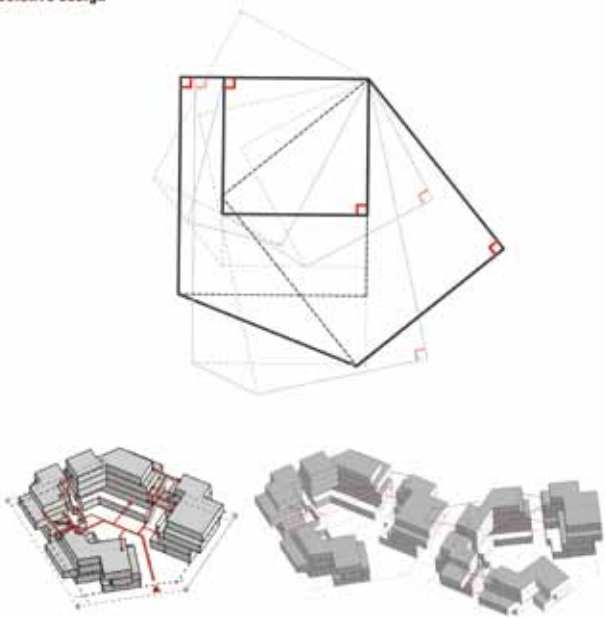


综合性四合院发展过程

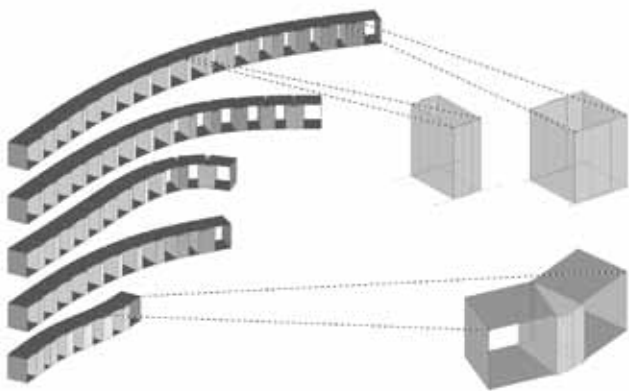
在技术层面上关联设计与参数化设计 ( Parametric Design ) 并无区别。他们都是基于运用工业设计领域早已成熟的软件，例如Catia，Topsolid等。利用这类具有逻辑历史记录软件区别于传统建模软件的特性，试图创造出前所未有的形体。但是在方法论方面，贝尔拉格关联设计的项目组有着其特殊的方式方法，这得益于项目组的创始者Bernard Cache、Peter Trumer及当时的系主任Alejandro Zera-Polo。关联设计组不只满足于形式和几何关系方面的创新，而更侧重于产生形式的逻辑关系，例如建造逻辑、使用逻辑、交通逻辑、能源逻辑、空间组织逻辑等。所有这些逻辑的生成依赖于对当地各种条件、建造方式、能源利用等知识的大量研究。

AD选择上海近郊水乡朱家角，旨在探索一种中国传统自组织城市结构在当代高密度的城市环境下的新模式。江南水乡的城市结构与中国传统规划出来的城市截然不同，它是经过长时间的自组织，在复杂的空间环境及自然环境下，由于不同时期的政治、经济、文化影响而形成的，是典型的未经统筹规划过的聚落。当代中国经济飞速发展，人口激增，传统的城市结构及组成方式已不能满足现在社会的需求，而短时间内的强度高强度房地产开发，形成了中国城市忽略空间品质、千城一面的城市面貌。向传统的水乡学习，形成宜人的城市空间并同时满足现代社会高密度的要求成为项目组的研究目标。为此在设计开始前，项目组在统一的理论框架下进行了大量集体研究工作，例如关于中国近代住宅政策和历史的研究，关于中国民居在社会构成、气候环境及建造材料与技法3个方面及在中国不同地区间的横向比较的研究，关于江南水乡民居及聚落的研究，关于对朱家角当地的政治、经济、住宅市场、城市规划、气候特征的研究等。

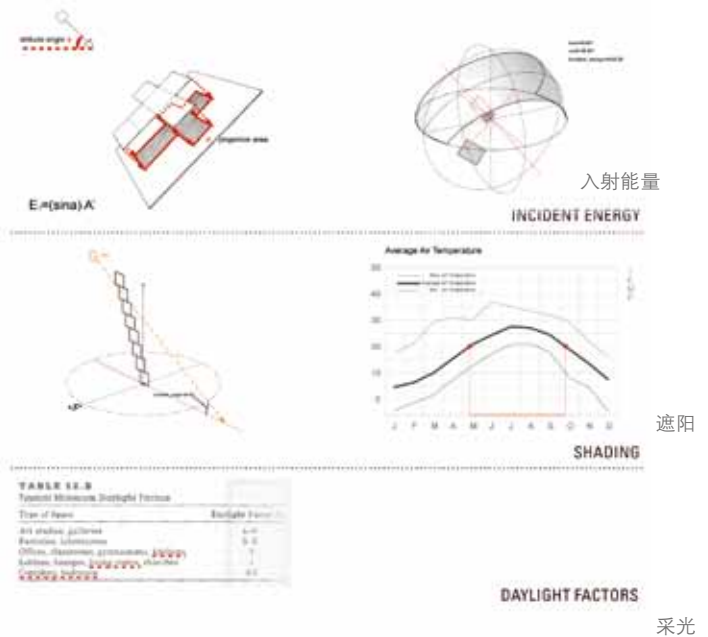
associative design



从单体到小区的发展过程

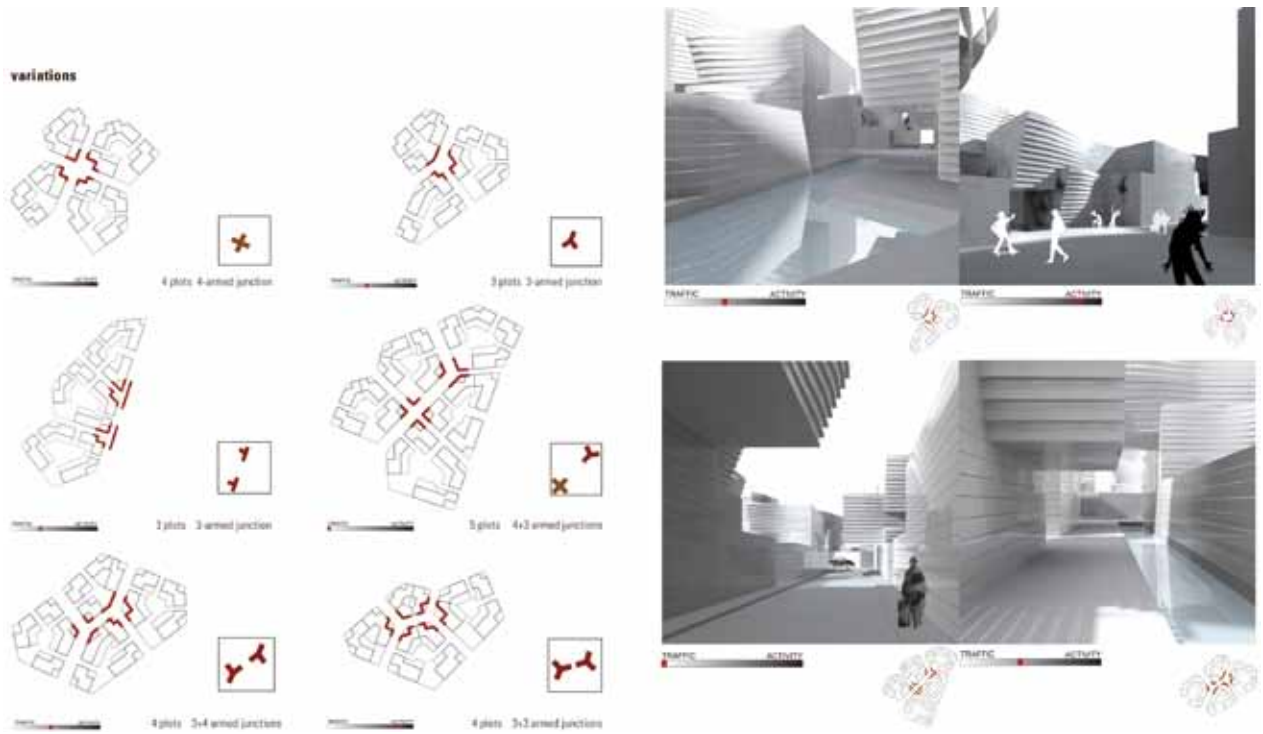


立面曲面形状和开合比例的确定



AD项目组的设计成果最后分为4组，每组由1~3人完成。关联设计的核心主要是设计有关联特性且可嵌套的几何逻辑，这些几何逻辑还必须在各个尺度满足其所需要解决的建筑或城市问题，不同层级上的几何逻辑既不能相似，但又需要能嵌套在一起，同一级别上的几何逻辑在具有相似性的同时一定要留有变化的可能性，这种变化既有拓扑等价的变化也有拓扑不等价的变化，同时当同一级别的几何逻辑聚集在一起后要产生质变。

AD中我们设计的几何规则有3个等级，分别是单体住宅、住宅院落及居住小区的尺度等级。单体住宅级别的几何逻辑是一个角部有缺口的可变角度的L形，可变角度是使其具有灵活性，为下一级嵌套做准备，角部的缺口既是为了平面布局考虑又可以在下一级的聚集后产生涌现的效果。住宅院落是由两个矩形旋转而成的，由此形成的院落边界具有拓扑不等价变化的可能性，即从具有两个直角的五边形到矩形再到有一个直角的四边形，拥有多个直角的边形在建造和使用上都具有极大的优势。L形的单体住宅会根据院落的



住宅组团及街区路口形式



大小在院落边界内进行嵌套，由于嵌套个数不同，单体住宅也会产生拓扑不等价变化，即从L形合并成U形，从而形成为不同家庭结构、工资收入的人群的住宅。上一层的单体住宅平面将以其下一层的住宅平面为依据生成，出挑、入口平台，阳台以及露台都由此生成，从而改变了传统的由楼梯间组织入口交通的流线。住宅的层数由统一院落内及相邻院落内的单体住宅相互作用而定，决定因素是经过精确计算后的大寒日日照时数，由此保证了其高密度的可实施性。立面的曲面形状和开合比例则是由入射能量、遮阳、采光以及立面所对应的室内功能几个参数共同决定。多边形的院落以无缝拼接的方式组合在一起形成组团，组团间的道路交叉口自然形成各种不同的路口形式：三叉、四叉及五叉的路口形式不仅与古镇的路口形式一一对应，而且是德国建筑师、结构工程师Frei Otto所研究的未经规划的聚落里路径系统的重要组成部分。最后在居住区级别上将上述所有的几何逻辑以层级嵌套的方式组合在一起，院落间的相互关系由几何逻辑决定，院落大小由基地上的自然条件决定，同时又具有一定的灵活性。

以时间为轴，前面的院落成为后面院落的生长条件，新生长出来的院落又对整体环境形成影响，因此每一步的生长都将改变下一步生长的依赖条件，形成了一个生长模式。院落间的道路宽度及节点类型均由计算网络可达性的软件算出，道路段面越宽意味着其承担着越多的交通功能，具有越高的可达性。最后对生成的整体道路网络进行几何特性的评估，结果发现，它与Frei Otto所研究的未经规划的聚落的路网具有相似的几何特征。



#### 作者简介

王鹿鸣，荷兰贝尔拉格建筑学院硕士，与王振飞同为华汇设计北京分公司主持建筑师。