

中图分类号: TU986
文献标识码: A
文章编号: 1673-1530(2017)11-0113-05
DOI: 10.14085/j.f.jyl.2017.11.0113.05
收稿日期: 2017-03-09
修回日期: 2017-06-10

空间组成对使用者行为影响之研究——以台北市大安森林公园为例

A Study on the Impact of Spatial Composition on User Behavior —Taking Da'an Forest Park as an Example

屠荆清

TU Jing-qing

摘要: 本研究以台北市大安森林公园为研究对象, 采用观察法研究, 从空间组成方式入手, 研究不同使用者对不同空间类型的需求。使用者的活动类型主要分为静态与动态两大类, 空间组成则以空间封闭程度、景观要素为切入点, 对不同的活动空间进行研究。研究表明当活动转化方向, 从竞技型动态活动到休闲型动态活动, 到锻炼型动态活动, 到社交型静态活动, 到非社交型静态活动时, 空间封闭度逐渐增加。使用者人数以及类型较多的空间往往有以下特质: 1) 有焦点; 2) 收拢型的空间形态; 3) 有一定的开阔度; 4) 有一定的遮荫。景观设计是一个动态的过程, 了解空间组成对使用者行为的影响, 有利于景观设计者对空间配置的进一步改善, 运用各种景观要素营造出更多适宜不同使用者的多功能空间。这方面的研究可运用于景观设计中, 成为景观设计者的有效工具。

关键词: 空间封闭度; 景观要素; 使用者行为

Abstract: The site of this study is Da'an Forest Park in Taipei. It studies the influence of space composition on users' behavior to find different needs of different users. The user's activity types can be divided into two categories: static activities and dynamic activities. The study uses space closures, and landscape elements to study the requirement of various activities. Research findings show that different users need different space. The spatial closure degree increases gradually when the activity transformation direction is from the competitive dynamic activity to the leisure dynamic activity, to the exercise dynamic activity, to the social static activity, then to the non-social static activity. The space more people prefer may have the following characteristics: 1) have one focus; 2) space closures; 3) have a certain degree of openness; 4) have a shade. This study can help landscape designers learn more about the behavior of users and to design better.

Keywords: space closures; landscape elements; user's activity type

1 前言

都市公园是城市中必不可少的一个重要组成部分, 随着时代的发展, 民众对于都市公园的需求也日益增加, 良好的都市公园空间可以给民众带来愉悦的游憩体验。植物作为都市公园中必不可少的组成部分, 在都市公园空间营造方面起到极其重要的作用。园林中以植物为主体, 通过艺术布局组成的适应园林功能要求的空间环境, 称为园林植物空间。它是将各种具有观赏或实用价值的植物, 运用多种造景手法, 与其他园林要素进行适当的配置而形成的。这种植物环境可供人们游乐,

有益于人们的身心健康, 是城市生态的重要组成部分。不同的植物空间组合不仅会影响空间本身, 而且会对空间中使用者的行为活动产生巨大影响。

空间作为一种哲学概念, 广泛地存在于各个领域。空间的概念早先出现在《道德经》中, 建筑领域据此认为: 地板、墙壁、天花板是限定建筑空间的三要素^[1]。人们也由此引出园林中的空间要素: 基地平面、天花平面、垂直平面。

本研究以台北市大安森林公园为研究地点, 借由园林中对空间的定义, 从空间组合

屠荆清 / 1991 年生 / 女 / 浙江人 / 台湾大学园艺暨景观学系硕士研究生 / 研究方向为风景园林规划与设计 (杭州 310012)

TU Jing-qing, who was born in 1991 in Zhejiang province, got a master's degree in Department of Horticulture and Landscape Architecture in Taiwan University. Her research focuses on landscape planning and design (Hangzhou 310012).

方式、景观要素 2 个层面入手，研究这些变量对都市公园中使用者行为活动的影响，从而找出影响这些行为活动的重要因素。

2 空间组成

本研究从 2 个层面对空间组成进行分析，分别为空间组成方式与景观要素类型。其中，空间组合方式包括植物空间封闭程度、DH 比；景观要素类型主要为植物要素（界定空间植物的类型、形态与植物分层分布结构特征）以及其他景观要素。

2.1 空间组合方式

2.1.1 植物空间封闭程度

植物作为垂直视觉要素，组合园林植物空间时，主要表现为在视觉性封闭和物质性封闭 2 个不同层面^[2]。视觉性封闭是利用植物进行空间划分和视觉组织，而物质性封闭则表现为利用植物的栽植来形成允许或限制人进出的空间暗示。此处的视觉性与物质性是对于人面对空间时的感受而言，视觉性可以理解为视觉的通达性，大致可分为 3 种可能性，即完全封闭、部分开敞及完全开敞；物质性可以理解为行为的通达性，即人是否可以通过，故可以分为 2 种可能性，即物质性封闭与物质性开放。视觉性与物质性两两组合，排除视觉性完全封闭、物质性开敞的存在，共有 5 种组合方式（图 1）。

2.1.2 DH 比

在街道中设街道宽度为 D，建筑外墙高度为 H，D 与 H 之比即为 DH 比。当 $D/H > 1$ 时，随着比值的增大会逐渐产生远离之感，超过 2 时，则会产生宽阔之感；当 $D/H < 1$ 时，随着比值的减小会产生接近之感；当 $D/H = 1$ 时，高度与宽度之间则存在着一种均衡之感^[3]（图 2）。

将建筑学中的 DH 比沿用到本研究中，设植物围合空间的宽度为 D，围合空间植物

的高度为 H，则 D 与 H 的比值即为植物营造空间的 DH 比（图 3）。

2.2 景观要素类型

按照类型，景观要素可以分为植物、水体、设施与建筑物、铺装、地形以及动物 6 个部分。按照功能，景观要素可以分为观赏型景观要素以及非观赏型景观要素（功能性景观要素）。功能性景观要素主要有围塑空间的作用。户外空间性质是由基地平面、天花平面、垂直面作为界定空间的三大要素^[4-5]。

2.2.1 植物种类

植物按照较广泛的分类方法可以分为乔木、灌木以及地被和草坪。乔木构成顶盖空间，即空间组成中的天花平面；灌木则可以作为空间组成中的垂直平面；而地被和草坪则为基地平面。

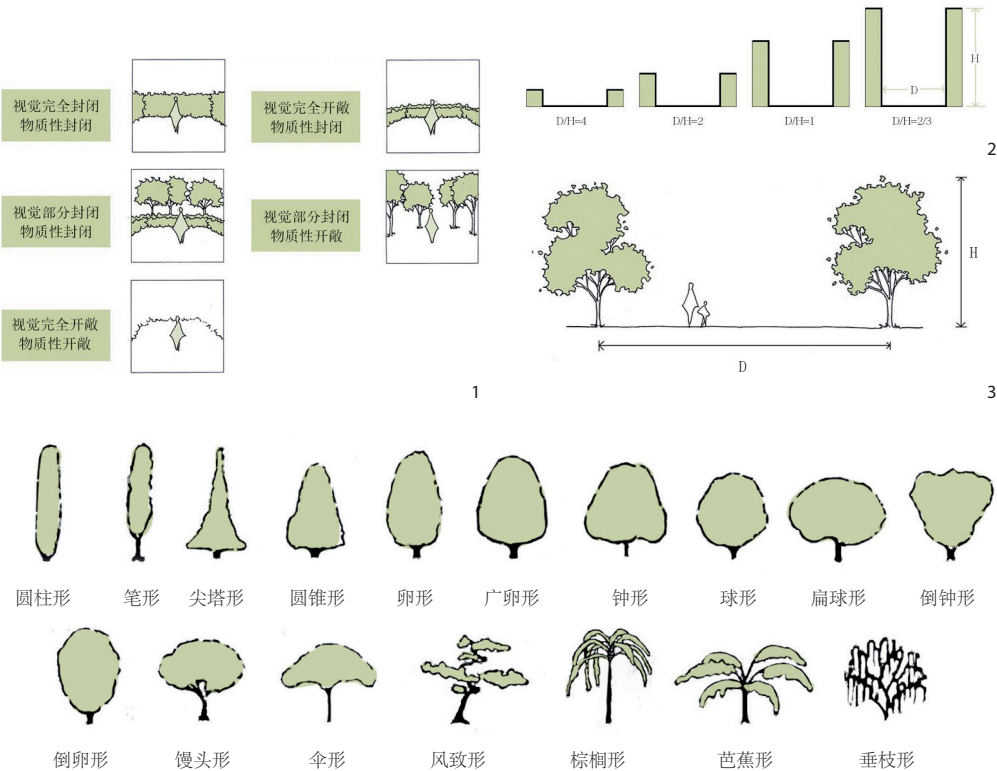
乔木的高度一般在 5m 以上，是具有明显的木本主干的直立树木。而灌木的高度一般低于 5m，分枝较低，没有明显的主干。地被和草坪是指园林中用于覆盖地面的植物，高度一般在 0.3m 以下，主要为木本，也有宿根草本。

2.2.2 植物形态

植物形态可分为 17 种类型（图 4），其中，在台北比较常见的植物形态有广卵形、钟形、球形、扁球形、倒钟形、倒卵形、馒头形、伞形、风致形、棕榈形、芭蕉形和垂枝形。

2.2.3 其他要素

水体可以通过其形式大小来分类，但在本研究中由于基地水体形式较单一，故只做有无对比。本研究中的设施与建筑物主要为座椅、凉亭、舞台、健身设施。铺装根据形式分为地被、铺地、水泥、裸地。地形和动



1 植物垂直组合方式
Vertical combination of plants
2 街道空间之 DH 比
DH ratio of street space

3 植物空间之 DH 比
DH ratio of plant space
4 植物形态类型
Plant type

物则分为有无地形与有无动物。

3 使用者行为活动类型

行为是指受思想支配而表现出来的外表活动，是人类与其他动物的动作、行动方式，以及对环境与其他生物体或物体的反应。活动是由共同目的联合起来并完成一定社会职能的动作的总和。活动由目的、动机和动作构成，具有完整的结构系统。在景观学中，公共空间中的活动类型可以分为3种：必要性活动、自发性活动和社会性活动^[6]。

本研究以空间中的活动为应变量，研究在固定空间范围内长时间发生、滞留的活动，主要以自发性活动与社会性活动为主。研究将活动分为2类，即静态活动和动态活动。静态活动指固定在某一小范围内的活动；动态活动是指需要一定的活动范围的活动。

4 大安森林公园研究

4.1 研究对象

本研究以台北市为研究对象，以图5中红线为观察路线进行观察。并根据2016年李丽雪等在大安森林公园的调查结果，选取公园中活动较多的时间段，即14:00—16:00时段，在2个工作日、2个双休日内，对选取空间中的活动进行观察记录。

4.2 研究目的

本研究的目的在于探讨都市公园空间组

成对使用者行为，即活动类型的影响；探讨的重点则为空间封闭程度、DH比、景观要素与使用者行为的关系（图6）。

4.3 资料收集

4.3.1 活动类型与使用者

根据观察，使用者主要是来自公园周边地区的居民、学生以及工作人员。同时，由于大安森林公园为台北市最大的都市公园，因而有部分人群从周边的交通运输站进入公园。其使用者为各个年龄段的人群。从事的活动主要分为5个大类（竞技型动态活动、锻炼型动态活动、休闲型动态活动、社交型动态活动、非社交型静态活动），并可以细分为16个小类（图7）。

以栅格填涂^[7]的方法进行活动分布的记录，发现竞技型动态活动主要分布在东北侧儿童游戏场附近。足球与棒球分布在较为开敞的草地中心；羽毛球分布在硬质铺地的广场上与疏林裸地中较为开敞的区域；而旱冰分布在有旱冰道的林下空间以及专门的旱冰场中（图8）。

锻炼型动态活动的分布主要散布在公园南侧与西侧。主要活动空间为有植物顶盖覆盖的硬质铺地上，且健身活动更倾向于在成片的硬质铺地或者裸地上进行（图8）。

休闲型动态活动中的动物观察主要分布在有动物出没的地方。活动主要是围绕生态池的鸟类观察以及在路边对松鼠等动物的观察，前者通常为有目的发生，而后者通常为随机发

生。散步、遛狗分布在公园的各个角落。其中散步主要分布在有植物遮蔽的硬质铺装或者水泥地上，而遛狗则有时会出现有草本地被的区域。游戏主要出现在有硬质铺地的儿童游戏区以及一些有略微起伏的草坪上（图8）。

社交型静态活动的分布主要集中在公园的北半部分。文娱活动主要出现在有舞台、凉亭等设施的地方。露营和野餐主要发生在有部分植物遮盖的草本地被区域，且野餐相较于露营（有帐篷）更倾向于在有植物顶盖的地方。而交谈主要出现在空间相对私密或者有类似于座椅空间的地方（图8）。

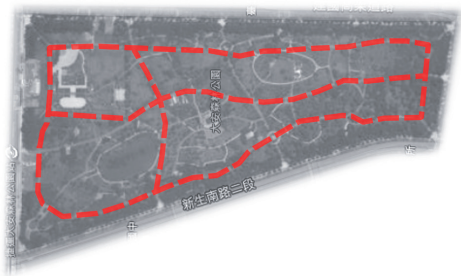
非社交型静态活动分布也较为分散。活动主要在一些有座椅或者有类似于座椅形态与功能的区域，且往往需要植物顶盖的遮蔽。其中，阅读对空间的私密性与宁静程度要求更高（图8）。

4.3.2 植物空间封闭程度与使用者行为

植物空间封闭度主要记录的是视觉感知封闭程度，从天花面、垂直面入手，将完全遮蔽（指使用者在活动的点往天花面与垂直面观察，在3m公共距离范围内，被完全遮蔽）记为“完全封闭”；将局部遮蔽（指使用者在活动的点往天花面与垂直面观察，在3m公共距离范围内，可以清晰看到遮蔽物后的东西）记为“局部封闭”；将完全没有遮蔽（指使用者在活动的点往天花面与垂直面观察，在3m公共距离范围内，完全没有遮蔽）记为“完全开敞”。在对封闭程度的计算中，将“完全封闭”标记为“密”，记数值为1；将“局部封闭”标记为“疏”，记数值为0.5；将“完全开敞”标记为“开阔”，记数值为0。最终平均计算出植物空间“封闭程度”，其中0记为A等，0.25记为B等，0.5记为C等，0.75记为D等。

4.3.3 景观要素与使用者行为

在景观要素的类型方面，对于植物的测

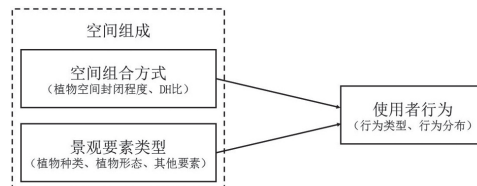


5 活动观察记录点位置

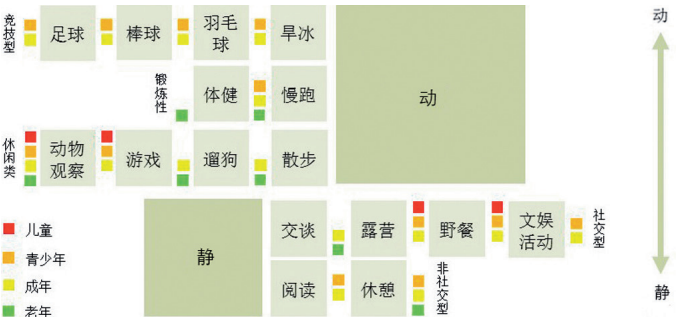
Position of activity observation record point

6 研究架构图

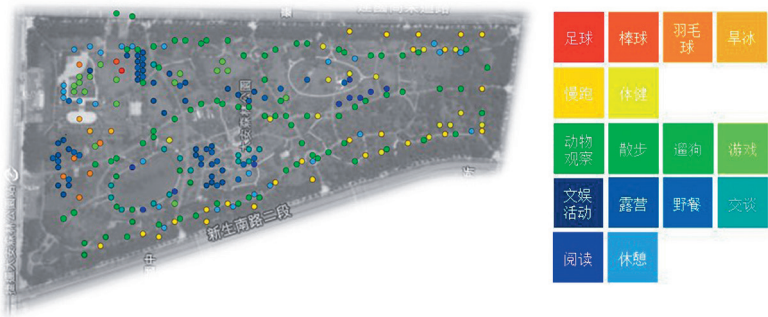
Study diagram



7 活动类型与使用者
Activity type and user
8 活动分布
Activity distribution



7



8

量主要从植物种类层面进行测量，将植物分为乔木、灌木、地被，以有无作为记录的方式。构筑物、设施以有无构筑物、设施，以及对构筑物、设施类型作记录，构筑物、设施的类型主要有健身设施、凉亭、座椅。地形、水体、动物主要以有无地形、水体、动物的形式记录。铺装形式主要分为地被（植物覆盖的地面）、铺地（地砖铺装地面）、水泥、裸地（裸露的泥土地面）。

在景观要素功能方面，非观赏型景观要素主要分为天花面景观要素、垂直面景观要素以及基地面景观要素。观赏型与非观赏型的景观要素皆以有无的方式记录。

4.3.4 特定活动空间分析

选取公园中具有特色的7个活动空间，分析其空间中活动与DH比、植物类型、分层分布结构之关系（表1）。

5 成果分析

5.1 活动分布特点

根据观察，使用者聚集的区域主要有3个，分别是儿童游戏场以及周边草坪、生态池与舞台后山坡之间、正北侧疏林空间。这些空间的特点往往是静态活动呈弧形分布，中间围绕观点或者多个具有吸引力的活动。如某些区域中，关注的焦点为足球、棒球等竞

表1 活动空间分析表
Tab. 1 Analysis of spaces and activities

空间	DH 比	植物类型	分层分布结构	使用者活动
1 	围合空间乔木约为 8m 围合空间的宽度在 60~100m 之间 D/H=7.5~2.5	种类：乔木、地被为主 形态：多为伞形、馒头形、扁球形等开展式形态	2 层结构（乔木 + 地被）	边缘地带以小型聚会（家庭、亲子）为主；中心地带以球类运动为主
2 	围合空间乔木约为 8m 围合空间的宽度在 40~80m 之间 D/H=5~10	种类：乔木、灌木、地被 形态：多为广卵形、球形、倒卵形等形态	部分 3 层结构（乔木 + 灌木 + 地被），主要为 2 层结构（乔木 + 地被）	边缘地带带有休憩、阅读等活动；中心地带有较大型的集体活动
3 	围合空间乔木约为 8~10m 围合空间的宽度在 40~80m 之间 D/H=4~10	种类：乔木、地被为主 形态：伞形、芭蕉形、棕榈形	2 层结构（乔木 + 地被）	以小型聚会（家庭、亲子）、休憩（分布于树荫下或树干边）、遛狗为主
4 	围合空间乔木约为 6~12m 围合空间的宽度在 20~60m 之间 D/H=3/4~5	种类：乔木、地被为主 形态：广卵形、球形、棕榈形、芭蕉形，北部多为棕榈形	2 层结构（乔木 + 地被）	有小型聚会、休憩、遛狗、阅读（分布于西侧）、冥想（分布于西侧）
5 	围合空间的乔木约为 4~5m 围合空间的宽度在 20~60m 之间 （由于地形有坡度，故 DH 比无法衡量）	种类：乔木、地被为主 形态：球形、卵形、倒卵形	2 层结构为主（乔木 + 地被），西侧有 3 层结构（乔木 + 灌木 + 地被）	以小型聚会（同学、情侣）、休憩、冥想为主
6 	围合空间的乔木约为 6m （由于中心为不可活动的水面，不需要宽度计算）	种类：乔木、灌木、地被 形态：伞形为主	近路 2 层结构（乔木 + 地被），近水 3 层结构（乔木 + 灌木 + 地被）	以休憩、阅读、交谈为主
7 	围合空间乔木约为 8m （由于内部存在高差，无法计算宽度）	种类：乔木、地被为主 形态：伞形为主，有球形、卵形、倒卵形	2 层结构为主（乔木 + 地被）	以小型聚会（同学、家庭、亲子）为主 有亲子类运动

技性活动；或为舞台上的文娱活动以及生态池周边的人与鸟的互动；或为羽毛球等其他儿童与青少年的活动。

使用者人数以及类型较多的空间往往有以下特质：1）有焦点；2）收拢型的空间形态；3）有一定的开阔度；4）有一定的遮荫。

5.2 景观要素与使用者行为

研究结果发现，随着景观要素丰富度的增加，空间中的活动从动态向静态转变。其中，竞技型动态活动倾向于平坦无障碍的空间，更倾向于硬质铺装（足球、棒球除外）；而锻炼型动态活动倾向于有乔木顶盖与硬质铺装的空间。休闲型动态活动倾向于有乔木顶盖与植物地被的空间；而通常动物观察仅需要一个观察对象便可以进行。社交型静态活动中野餐与露营往往需要顶盖，野餐较露营更需要顶盖；社交型静态活动中的交谈倾向于发生在有设施（凉亭、座椅）的空间；非社交型静态活动倾向于有顶面覆盖，及有“座椅”形态的空间。

当活动转化方向为“竞技型动态活动→锻炼型动态活动→休闲型动态活动→社交型静态活动→非社交型静态活动”时，其顶盖从“无顶盖→植物顶盖→构筑物顶盖”转化。当活动转化方向为“竞技型动态活动→锻炼型动态活动→休闲型动态活动→社交型静态活动→非社交型静态活动”时，其铺装从“硬质铺装→植物地被→没有特殊要求”转化。

5.3 空间封闭程度与使用者行为

当活动转化方向为“竞技型动态活动→休闲型动态活动→锻炼型动态活动→社交型静态活动→非社交型静态活动”时，空间封闭度逐渐增加。

6 讨论及建议

空间封闭程度、景观要素对于活动的影

响很大。后天活动的形成，部分原因是取决于设计，但由于后来使用者的不断介入，以及时代的发展，空间中的活动也在不断发展。例如公园活动中的露营与野餐也是近年来在人们中流行开的。因此，我们需要对现在逐渐变化的环境进行研究，而不是仅仅研究一个假设的环境^[8]。在很大程度上，这样的公园调查更趋向于一种使用后评估。

在以后的研究中，可以加入一些统计软件的使用，将数据进行量化分析。同时，也可以针对活动者数量多寡、活动类型丰富程度，选取多功能复合空间进行进一步的分析。由于观察法仅局限于对使用者行为的观察，并没有真正了解到使用者选择的真实原因，因此可以考虑在后续研究中设计合理的调查问卷，进一步调查使用者选择空间的原因。

注释：

图1 根据参考文献[2] 改绘；图2 根据参考文献[3] 绘制；其余图表均由作者自绘。

参考文献 (References):

- [1] 芦原义信. 外部空间设计 [M]. 尹培桐, 译, 北京: 中国建筑工业出版社, 1985.
- Ashihara Yoshinobu. Exterior space design[M]. YIN Peitong, translation, Beijing: China Architecture & Building Press, 1985.
- [2] 李雄. 园林植物景观的空间意向与结构解析研究 [D]. 北京: 北京林业大学, 2006.
- LI Xiong. Study on the structure and images of landscape planting[D]. Beijing: Beijing Forestry University, 2006.
- [3] 芦原义信. 街道的美学 [M]. 尹培桐, 译, 天津: 百花文艺出版社, 2006.
- Ashihara Yoshinobu. The aesthetic townscape[M]. YIN Peitong, translation, Tianjin: Baihua Literature and Art Publishing House, 2006.
- [4] 约翰·西蒙兹. 景园建筑学 [M]. 王济昌, 译, 台北: 台隆书店出版社, 1984.
- Simonds J O. Landscape architecture [M]. WANG Jichang, translation, Taipei: Tai Long Bookstore Press, 1984.
- [5] 刘东奇. 登山步道空间封闭度量化模式之研究 [D]. 台中

东海大学景观研究所, 1995.

LIU Dongqi. A quantitative model for spatial closure of mountain trails[D]. Taichung: Landscape Research Institute of Tokai University, 1995.

[6] 扬·盖尔. 交往与空间 [M]. 何人可, 译, 北京: 中国建筑工业出版社, 2002.

Jan Gehl. Life between buildings[M]. He Renke, translation, Beijing: China Architecture & Building Press, 2002.

[7] Franz G, Mallot H A, & Wiener J M. Graph-based models of space in architecture and cognitive science—a comparative analysis[M]. In Proceedings of the 17th International Conference on Systems Research, Informatics and Cybernetics, Architecture, Engineering and Construction of Built Environments, Baden-Baden, Germany: InterSymp, 2005, 30-38.

[8] Crompton J L, Love L L, & More T A. An empirical study of the role of recreation, parks and open space in companies' (Re)location decisions[J]. Journal of Park & Recreation Administration, 1997, 15(1): 37-58.

（编辑 / 张希、张雯娟）