

空间句法与空间认知

SPACE SYNTAX AND SPATIAL COGNITION

茹斯·康罗伊·戴尔顿/Ruth Conroy Dalton

摘要:本文包括两部分。在第一部分,一个新的术语“情景感知图示”被提出,并且从根本上论述了如何将在空间句法理论与实践使用的空间表示法(即轴线、凸空间、视域、立面隔断、可见性分析)理解为“情景感知图示”。这一对空间句法符式的重新定义可以被看作是将空间句法理论与空间认知研究结合起来的开端。第二部分则基于这一重新定义探讨更为宽泛的空间认知与空间组构之间的关系,并认为“可理解度”这一概念是二者之间的链接。

Abstract: This paper comprises of two sections: the first presents a newly coined term, the 'embodied diagram', and essentially demonstrates how all of the graphical representations of space commonly used in space syntax theory and practice (namely the axial line, convex spaces, isovists, E & S partitions and visibility graph analyses) can be held to be examples of such 'embodied diagrams'. This paper's attempt to redefine space syntax notations as 'embodied diagrams' is the initial stage in an endeavour to synthesize space syntax theories and recent research on spatial cognition. The second section of this paper, builds upon these fundamental redefinitions of spatial representations by examining the broader relationship between cognition and configuration, suggesting that the link between them is the concept of intelligibility.

关键词:情景感知图示,空间句法,认知,组构,可理解度
Key words: Embodied diagrams, Space syntax, Cognition, Configuration, Intelligibility

引言:空间系统认知的基本原理

在一个复杂的空间系统中,我们也许只有对其部分的非同步性或片断性的体验,甚至有些部分从来没有被直接体验过。那我们是如何在头脑中形成对整个系统认知的概念模型的?这似乎难以理解,但对于习惯在大尺度城市环境和建筑综合体中居住的人们,这一认知概念化的过程是经常在头脑中进行的。依据空间句法理论,这可以被解释为人们能够从组构(Configuration)^[1]的角度对空间系统进行认知。基于这种理解,我们实质上承认了空间作为人的认知系统建构的基本构件的首要性。不过,如果空间是认知建构的潜在机制,那人们又是以何种方式建立起这一认知大厦的呢?答案是关联性(Relationality);实质上关联性可以被看作是空间获得真实客观存在的手段,并且关联性赋予空间以内涵,或者如希利尔(Hillier, 1998)所说的意味(Significance)。如果关联性是空间认知建构的手段,那么认知概念化的过程又是如何最终实现的呢?本文认为同步性(Synchronization)是将对空间的感知转化为概念化的空间组构的根本机制;或者说是一种基于可见部分对不可见部分推断的思维跳跃。

为了获得对以上观点的理解,本文通过两个步骤加以论述。首先我们考虑各种空间句法惯用的空间表示法和分析是如何具有许多内敛的认知及社会内涵和解读的。作为一个学术领域,我们经常将这些内涵视为当然,没有得到足够的关注。但是,如果我们要去探究空间认知与空间组构之间的一致性,我们必须首先探讨已经了解的。这是本文第一部分所要论述的。一个新的术语“情景感知图示”(Embodied Diagram)被用来对空间句法图示进行重新诠释,并将内敛的认知解读考虑在其中。本文的后半部分则是对空间认知过程,特别是认知与组构的关系的进一步探讨,并且论证可理解度(Intelligibility)是这两个概念连接的关键。

基本的空间表示法:情景感知图示

这一部分将探讨一系列在空间句法研究中经常使用的基本的空间表示法,并论证这些空间表示法是如何被理解为情景感知图示的。情景感知图示在这里可以被定义为多层次的图示,它不仅表达真实的空间存在,而且具有多种内涵,与在同一空间系统中的真实体验有着紧密关联。可以说,情景感知图示既是简化的图示,又是浓缩的图示。它们以一种在根本上是具体化的方式被简化:我们在头脑中对空间的表达就是具体化的。之所以空间句法分析方法能够预测人流,就是因为其图示是具体化的,而且与人们在头脑中对空间的表达相协调。

首先,何谓情景感知图示,这一概念又是从何而来

的呢?情景感知图示是对应于当前认知科学研究而特别定义的术语,被用来重新评价空间句法图示。它和其他学术领域、术语、概念、思想及问题有着广泛的联系,所以要想全面理解这一新术语,需要先理解这些相关的内容。第一个需要解释的概念是“化身”(Embodiment),而提到化身就要提到二元论(Dualism)这两个概念经常在情景认知科学领域用到。简单地说,二元论意味着双重存在。以哲学的界定,二元论特指思维与躯体的分离,强调二者的截然不同或不融性。这一观点导致哲学上的“脑体(Mind-body)关系问题”^[2]:思维活动是如何区别于躯体活动的?二元论否认这一问题,并认为它们从本质上是不同的,不能等同。

理解二元论对理解化身的概念很重要,因为化身可以被看作是对二元论的否定。化身论从根本上认为思维不是简单地存在于躯体容器内,或者说二者是无法分割的。甚至化身论认为躯体是思维的延伸,视二者为一体。因此,化身论可以被看作是一元论(Monism)的一种。化身是一种精神与躯体一致的状态,并且处于时间与场所中。从化身论的角度,人们对环境的感知是通过感官传递的;从根本上受到人们是存在于空间中的躯体,这一简单事实的影响。在思维与人们所处的世界之间存在着躯体或生物性的中介。这一理解可以从下面的一段对肖达斯(Csordas)的论述的引用中获得。

“如果化身是一种躯体作为主体体验的源极或主体间体验的依托的存在情形,那么关于化身的研究本质上不是关于躯体,而是关于文化与体验,也就是设身处地地去理解它们。”(Csordas, 1999: 143)

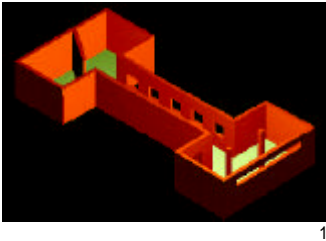
对于情景感知图示的理解,化身也许是最为相干的理论,其中具有代表性的论著是拉科夫(Lakoff)与约翰逊(Johnson)的《躯体中的哲学》(Philosophy in the Flesh)。在这本书中有3个主要观点:第一,思维与躯体是并存的;第二,念头往往是下意识的;第三,抽象的概念大部分是隐喻性的。相对于拉科夫与约翰逊的哲学论断,特韦尔斯基(Tversky)以实证的手段对空间认知与化身进行了大量的实验性研究,许多她的研究是与空间句法研究相关的(Tversky, 2003)。总之,情景感知图示的概念与化身论有着渊源,它关注置身于空间中的观察者是如何在空间中移动并对空间组构进行认知的;同时,这一概念关注空间句法符式(Notations)和图示本身具有的潜在内涵。

具象物

具象物(The Embodied Object)从根本上是一个数学概念^[3],但也可用来理解本文所阐述的情景感知图示。具象物描述在真实世界中可以被感知的物体。举

作者简介:茹斯·康罗伊·戴尔顿博士,伦敦大学学院巴特雷特研究生院讲师。

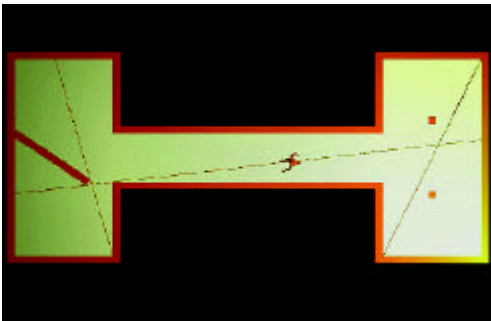
收稿日期:2005-10-09



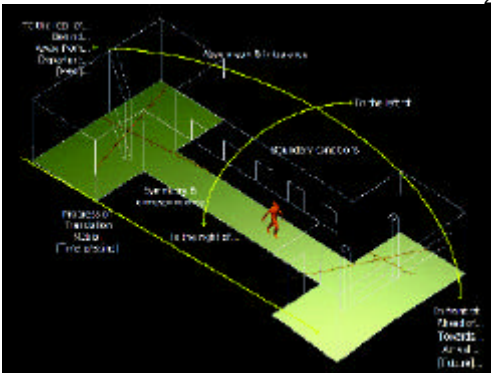
1

一个简单的例子 我们用尺子在纸上画一条直线 这一过程可以通过视觉被感知。另外 我们可以通过手指的触觉体验到尺子的笔直性。但是 一旦我们开始在头脑中建立对直线广义的界定时 需要附加一些不显现在真实世界中的属性 如笔直性、可以忽略的宽度和无限延长性。这是在具象物背后的法则 但起源于对客观存在的事物的感知 然后逐渐通过思维过程和语言对其进行抽象提炼和丰富。这一理解来源于哲学家皮尔斯 (Pierce) 对索引 (Index) 符号 (Symbol) 与标识 (Icon) 的定义。具象物起初为一标识 (如一直线) 但逐渐具有象征性的内涵 (如无限延长性) 对于空间句法的情景感知图示 其有着同样的特性 如轴线图示 (Axial line)^[4] 可以被看作是具象物。

对应于具象物这一数学概念 尽管空间句法情景感知图示显然具有对真实世界存在物、行为、状态的提取或具体化 但具象在本文主要指在认知科学意义上的具象。不过 可以说空间句法符式具有双重具象性。如一条空间句法轴线可以被看作是一种线符式在头脑中对视线的具象表达 同时可以被看作作为一种标识被赋予象征性的内涵。同样 另一空间句法符式凸空间 (Convex space) 可以被看作是对被感知空间形态的具象表达 同时具有相关的内涵 如在此空间中个体间的共存性



2



3

1 建筑轴测图/Axonometric view of the building

2 轴线符式的平面视图/Plan view of axial lines

3 轴线符式的轴测视图与观察者/Axonometric view of axial lines and situated observer

4 凸空间的平面视图/Plan view of convex space

5 凸空间的轴测视图与观察者/Axonometric view of convex space and situated observers

(Co-presence) 作为一种被发展出来的对凸空间符式的解读。下文将以情景感知图示的概念对基本的空间句法符式重新进行诠释。

空间句法符式

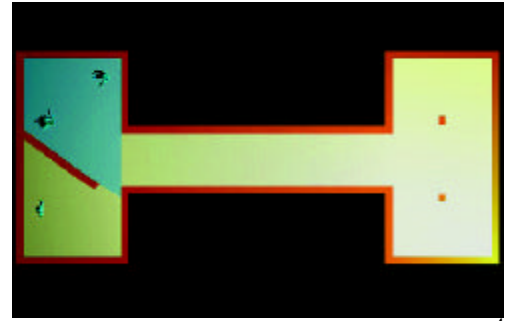
通过对个体占据空间的暗示 空间句法情景感知图示能够具有丰富的内涵。空间句法使用图解符式 (Graphic-notation) 表达空间 (如视线的长度、视域的面积) 同时意识到个体占据一个空间所具有的物质及社会的牵连。这就是为何说空间句法符式 (Space Syntax Notation) 是多层面的 并适用于不同尺度。也许起初从这些符式中解读不出什么 但随着不断地使用 其内涵会得到不断地丰富。因此 出于本文的目的 情景感知图示被定义为多层次的图示 它不是对客观世界的简单表达 而是通过内敛的含义将图示与真实体验联系起来。下文将探讨一系列空间句法符式 包括轴线、凸空间、视域 (Isovist) 立面隔断 (E & S partitions)、可见性分析 (VGA) 通过使用这些符式所获得的一些内涵将被提及。

首先 我们需要设定一示范建筑物被用来阐明这些符式。由图1的轴测视图所显示 这一建筑物的空间由两个对等的房间和一中间连接的走廊构成;通过隔断墙和柱子的设置 两个房间的内部空间又进一步得到划分 同时在走廊的外墙上有开窗。尽管这是一个抽象的建筑物 但可以设想为一个艺术展示厅。

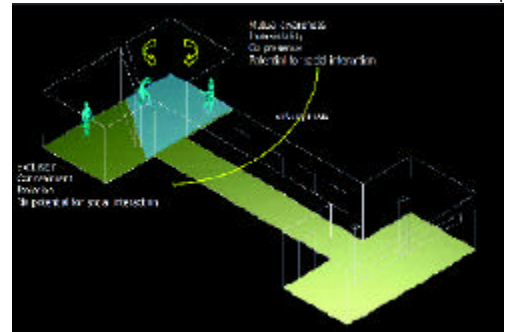
轴线

在图2建筑的平面视图中 一个模拟人被设置在其中 并沿着一视线前行。这就是空间句法惯用的轴线^[5] 它们是最少和最长的几条能够穿越整个空间系统的视线。那么 这些直线究竟能意味着什么呢? 通常轴线符式是表现在平面视图中的。不过 为了能够捕捉到更多的这些轴线符式所具有的内涵 如图3所示 平面轴线被转换到轴测视图中 从而可以促使我们更加从置身的观察者的角度去思考。

因此 轴线不只代表视线 它可以表示潜在的移动 并伴随着行进、转移和运动的概念。自然 移动又可意味着一段所经历的时间。这些是轴线符式的动态关联。同时 人体具有一些对称和不对称性 并且人体本身的轴线对称能引出一些同义或反义的内涵。由此 伴随着运动和时间片断的概念会导出一系列与“背离”、“启程”、“过去”关联的内涵;还有一些空间关系 如“移到……后方”与“在……之后”相对应 会有一些反义的内涵 涉及“朝向”、“抵达”、“将来”;对于空间关系 如“移到……前方”与“在……之前”。以上这些内涵是与人体的前后不对称性相关的 同样 依据人体左右的双边对称性 可以



4



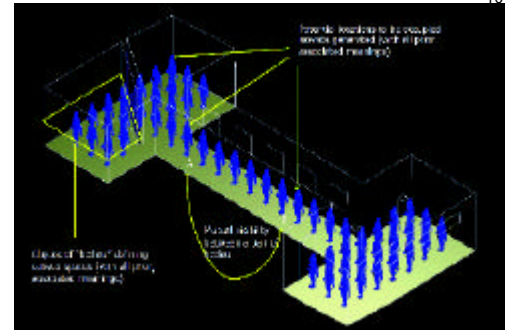
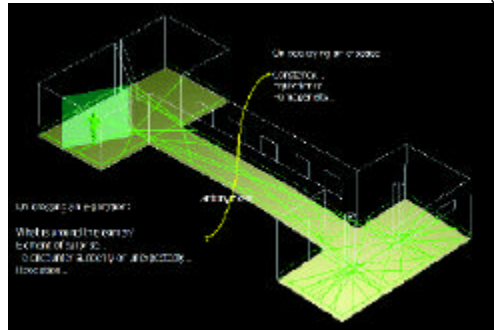
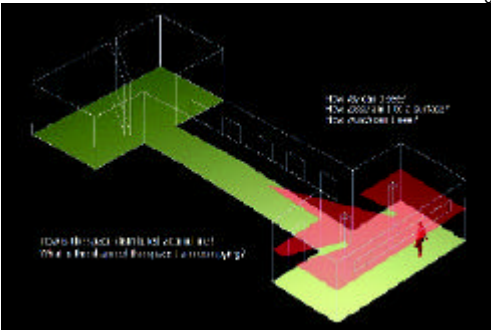
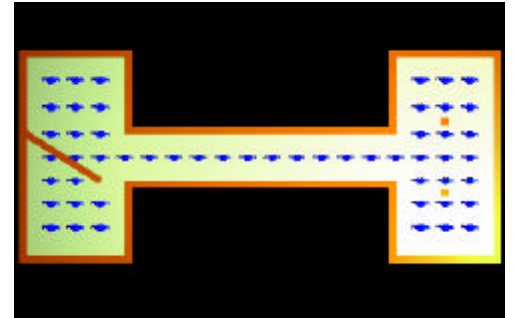
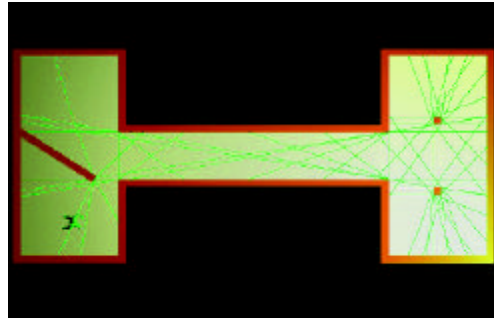
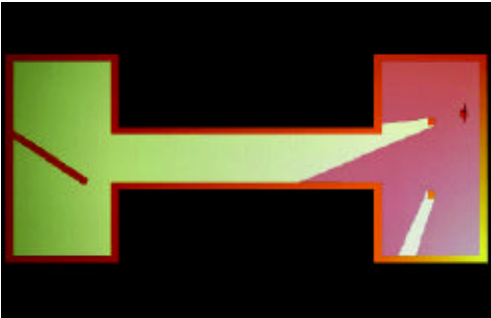
5

导出一些镜像的空间关系 如“在……左边”与“在……右边”,以及对边界的意识。至此 似乎我们已给予了这些简略的轴线过多的内涵。但是 对于情景感知图示 这些内涵是已经固有的 就在这些看似初步的空间表示的背后。人们之所以善于解读空间布局和组织 是因为我们从很小的时候就已经能够深刻理解这些与人体在空间中的切身体验相关的内涵。这就是空间句法符式的通用性之所在 也是以往空间句法研究中未提及的一部分。简单的符式却能够具有涉及置身体验的内涵。

凸空间

在图4和图5中 用浅蓝色标识的区域是一个凸空间 并由两个人占据 同时第三个人在毗邻的一个空间中。显然在这个建筑中有许多凸空间 这里表示的只是其中一个。

和轴线符式类似 凸空间是由一组端点互相连接的简单直线所界定的多边形。同样 与存在于空间中的躯体相关联的内涵可以被进一步探讨。其中一个含义可由对凸空间的定义导出 即其中任何两点间的连线不可以与周边相交。这是一个非常数学化的定义 但却暗示着其中任何两个具有潜在占据性的位置是相互可见的。这里可以用一个术语“共存性 (Co-presence)”来表达。在图5中 3个人体被设置在场景中 这样可以使相关的内涵得以识别。对于处于同一凸空间的两个人 我们可以使用“可见性”、“相互意识”、“共存性”、“潜在的社会交流”这些术语。同时 对于在隔墙另一面的一个人来说 则会具有反义的内涵 尽管由其独占 与其相关的内涵包括“排斥”、“隐蔽”、“孤立”和“欠缺潜在社会交流”。对于所有的凸空间 其数量、形状和分布则一起作用而形成一个内涵的集合。例如 在建筑中设置大尺度的凸空间 (如开放式办公空间) 会增加社会交往的潜在性。相反 对于儿童捉迷藏游戏 则需要一个地方能提供较多的小尺度的凸空间以增加排斥性和隐蔽



性。简而言之，凸空间这一简单的多义线符式能够内敛社会和认知含义。

视域

360°视域⁶可以简单地被看作是由通过空间中特定点的水平视线切面形成的。在图6中，由于立柱和周边墙体对视线的阻挡而形成的红色标识区域被界定为从观察者所处的位置获得的视域。这一区域也可以看作作为一个多边形（类似于凸空间），但应注意，视域是非常不同于凸空间的一种空间界定。它们之间的关系可以简单地由实面周边与闭合射线的比率来确定。^[7]当一个视域的边界完全是实面周边的时候才能被视为凸空间。关于视域有许多度量及内涵⁸，其中两种内涵可以表达为下述两个问题：即“在我周边的空间是如何分布的？”、“我所占据的空间是何种形状？”。这些提问涉及空间感知的基本方面，并与视域多边形的形状直接相关。其他视域度量同样对于置身的观察者具有意味：如对于“最大的射线长度”可以表达为“我能从这儿看到多远？”；对于“最小的射线长度”则可以表达为“我所处的位置与某墙面有多近？”；对于视域面积，则可以表达为“我可以从这里看到多少或者什么？”再一次，图解符式与内敛的空间解读或体验的关联在这里得到证实。

边面隔断

边与面隔断（Edge & Surface partitions）可以被看作是凸空间的界定线。⁹在由边与面隔断界定的空间中视觉信息具有稳定性（Peponis, 1997），在图8中，所有的边与面隔断被显示为一系列线段。但在这里将只关注一组从距所设置的观察者最近的一墙体转角辐射出的隔断线。在轴测视图中（图9），一边隔断被表示为一个竖向的透明界面，并且这个观察者正在穿越这一虚拟的界面。因为由边与面隔断界定的凸空间具有视觉信息的稳定性，穿越这一界面则可意味着一些疑问，如“围

绕这一转角会有些什么？”或者一些概念，如“惊喜的成分”或某种体验，如“新发现”或允诺的“不期而遇”、“惊恐”和“兴奋”。这一组关联含义内敛于这些隔断线中。同时，与置于边面隔断界定的凸空间中相关联，则有一组反义的内涵，如“恒定性”、“同等性”和“均质性”。总之，通过置身观察者的设置，看似简单的图示及空间概念能够很快揭示一系列念头、体验和情感状态。

视域网络分析

最后要在本文介绍的一种空间表示法被称作视域网格分析（Isovist Grid Analysis）或可见性分析（Visibility Graph Analysis），其原理为：首先在空间中设置一视点矩阵，然后生成每一视点的视域并度量每一视点的视域特性，以及与其他视点间的可见性关系，并通过赋予视点不同的色彩以表示其不同的度量及关系。为了便于阐述情景感知图示的概念，视点在图10和图11中被替换为三维的人体。每一人体的位置为一视域的生成位置，因此具有所有与视域相关的上述内涵：“我能看见多少？”、“多远？”、“这一空间的形状如何？”同时，在特定的成对的人体之间存在着互视性，意味着视线、轴线符式、“潜在的移动”及所有与视线相关的内涵。最后，在特定的一小圈子（Clique）人体之间存在着凸空间的特性和内涵。¹⁰综合起来，可见性分析包容许多上述空间句法符式的特性与内涵。

情景感知图示概念的意义

把空间句法符式作为情景感知图示来看待主要具有如下3方面的意义：

1. 空间句法图示作为情景感知图示将不仅仅是对真实空间的直接表达或标识，而具有多层面的同真实空间体验一致的内涵。在认知科学中使用的化身和置身的概念对情景感知图示概念的形成具有重要性。依据皮尔斯的分类，情景感知图示不仅具有视觉标识性，而且具有

象征性内涵。而且随着对情景感知图示的不断使用，其内涵也将不断被丰富，并更加内敛。尽管在当前的空间句法论著中，这些内涵很少被提到，但并不意味着没有被意识到。

2. 空间句法情景感知图示可以被看作既是简化的图示，同时又是浓缩的图示，也就是说它们是在情景感知的基础上进行简化的。作为图示，它们显然是简化的，代表着简化的核心空间实体，并且可以组合在一起形成更加复杂的形式（可联系语言学的简化论），不过，由于通过躯体在空间中的存在而获得的体验具有相关的内涵，这些简单的符式能够浓缩或浸透丰富的物质、认知与社会含义。

3. 人们在头脑中对空间的表达通常是具象的。空间句法图示之所以能够很好地预知空间认知，是因为这些符式是具象的，而且它们对空间的描述是与人们在头脑中对空间的表达相一致的。如轴线图示是一种简单而强有力的空间图示，它准确地捕捉到对空间认知极为重要的“空间骨架”（Penn, 2001）¹¹。可以说，大多数空间句法符式能够反映人们是如何对空间环境进行主观认知的。如果把这些图示与化身所关联的内涵相脱离将是不合理的。

总之，基于上面的定义和综述，把空间句法符式作为情景感知图示来看待，从根本上提供了空间句法与认知科学交叉领域研究的开端。通过对空间句法图示具有固有的空间认知根基的论证，下文将论述空间句法与空间认知的外在直接关联。

认知、组构与可理解度

本文首先重新探讨了在空间句法分析中使用的基本空间符式，并论证了内敛于其中的根本性的认知意识。更为深远的是，本文认为空间句法分析之所以能够成功地预测人的运动行为，是因为这些空间符式，特别是轴线符式，能够捕捉到人们是如何在头脑中内化、存储和

6 视域的平面图/Plan view of Isovists

7 视域的轴测视图与观察者/Axonometric view of Isovists and situated observer

8 边面隔断的平面图/Plan view of E&S-partitions

9 边面隔断的轴测视图与观察者/Axonometric view of E & S partitions and situated observer

10 可见性分析或视域网格的平面图/Plan view of VGA or Grid Isovist

11 可见性分析或视域网格的轴测视图与观察者/Axonometric view of VGA or Grid Isovist and situated observer

获取空间描述的。关于“认知地图”的结构性建构的一些神经学依据已经在奥凯弗(O'Keefe, 1978)和他的同事对存在于海马体中的“定位细胞”的研究中得到证实(译者注:海马体为大脑皮质的一个内褶区,机能主管人类的近期主要记忆)。

基于对空间图示和认知的论述,本文的第二部分将探讨组构与认知间的关系。在文章的开始曾提出过一个问题:即人们是如何通过对一个复杂的空间系统的部分的非同步性或片面性的体验,在头脑中形成对整个系统认知的概念模型的?从空间句法理论的角度,这可以被解释为人们能够以组构的方式去建构模型。基于这一认识,我们实质上承认了空间作为人类认知系统建构的基本构件,即关联性作为空间组构的关键的这样一个事实。不过,我们还需对组构是如何与认知联系起来的进行假设。这里我们需要第3个概念,即可理解度,来建立起它们之间的关联。本文的第二部分将论述认知(Cognition)、组构(Configuration)和可理解度(Intelligibility)之间的三位一体关系。

组构是核心:关联性、内涵和信息

这一节将试图联结和调解组构与认知的关系。空间组构可以被定义为一组空间关系,其中的任何一关联都会影响到其他关联或受到其他关联的影响。因此空间组构是与空间模式、甚至空间结构不同的概念。尽管空间组构会同同时具有模式与结构。既然理解复杂的空间组构的关键是首先意识到其组成的空间关系,那么要领会空间组构,就要领会其内部不同的空间关系;也就是说,要想形成对一大尺度空间系统的概念化的理解,其内部不同的空间关联首先要能够被感知。然后从感知的过程转化到概念化的过程。因此,明确地说,这里所定义的组构与认知是紧密联系在一起。如果人们只能孤立和分割地去感知和理解空间关系,并且无法在头脑中依据个别关系去建构关系组,那他们将不会形成对组构的认识。不可否认,组构仍会客观存在,但是它将失去内涵,变得不相关,或者说不完全。下面将进一步论述这一过程,并探讨我们是如何最初建构,然后修正和完善我们对空间组构的认知的。

在《空间是机器》(Space is the Machine)一书中,希利尔曾提出意味(Significance)与意指(Signification)的不同。意味指人们意识到“指示物”(Things-that-mean)之间的关联。例如,我们意识到一定的处于形式或空间元素之间的关联模式;并且某种关联模式的意味存在于与其他可能的关联模式的比较。从本质上说是一种比较句法^[12]。因此,意味的形成是来自将这些指示物(通常为一些离散的空间)集成为一个联合

体,并且意味的获得是因为这种集成成的联合体可以与其他可能的联合体形式相比较。由此很自然地引出些问题:如果说空间组构是意味深长的,我们能从中获得何种含义和信息?并且我们是如何运用它们的?还有,如果空间组构具有通过一系列指示物之间关系而形成的意味和内涵,那为何这与认知是关联的。这里要提到的是一个空间认知的根本方面,即我们能够依据已获得的(局部)信息来进行推断的能力。因此,也许我们所能做的最为重要的推断就是试图去洞悉我们所置身的空间组构的内涵。

但是,我们能获得何种信息呢?如果设想我们是处于某一空间位置的置身观察者,那我们所能直接获得的只是一些局部的信息。任何这些局部信息所具有的内涵是与我们对这一局部空间在更大空间系统中所处地位的推断相干的:这一空间是否重要?这一空间是否可能与其他重要的或特别设置的空间相连接?这一空间是否处于中央、或者边缘、或者极易抵达?除了这些,还有多种相关的空间内涵来自作为一个组构的一部分,如“层级”、“主导”、“同等”、“平等”、“民主”、“控制”、“监控”、“相应”和“非相应”。基于对整体空间系统即组构的考虑,在周边的视觉环境与其意味之间存在着直接的联系。这一观点与吉普逊(Gibson)是一致的:

“……关于一观察点周边世界的信息暗示着处于这一世界中的这一观察点本身的信息。两种信息互相暗示。”(Gibson, 1979)

不过,从一个置身于空间中的观察者那里能够获得何种信息?在实际存在的与在头脑中设想的之间存在着何种关系?

运动与轴线图示

撇开静态的置身观察者,这一节将关注运动中的观察者。另外一段对吉普逊论述的引用是相关的,即他对运动与视觉之间关系的描述:

“一个观察点只是一运动轨迹上的一点而已。观察意味着移动,因为所有的观察者具有动物性,而动物是运动的。”(Gibson, 1979)

还有,如吉普逊所说:“因为我们移动所以我们去看,因为我们想看而移动。”(Gibson, 1950)这是非常有意思的说法,我们不仅仅因移动而去看,而是为了看而移动。从信息的层面,可以说,移动是为了最大化地获取关于所处环境的信息,而信息意味着权力和生存。

在空间句法研究中,轴线图示已经被证实为一种强有力的空间表示法,并被验证与步行者的移动有很好的关联。如前文所述,之所以轴线图示被看作是一种卓越而耐久的空间图示,是因为它与人们对复杂空间环境认知的方式相一致。可是,如果移动是为了获取信息,我

们是如何最大化其获取的?从空间中的一个特定位置开始,一步轴线转折应该能展现一些新的环境信息。为了提高效率,一个环境寻视者需要极大化对整体信息的获得,同时需要对额外的局部信息进行极小化(一种权衡)。当观察者获得了对局部信息理解,将直觉地去寻找下一个转折以增加信息量。“……轴线图示……显示了一系列最具获得最大环境视觉信息潜能的路径。”(Dalton, 2003;另见Penn, 2003)

可理解度:组构与认知之间的“关键”

在这一部分的开始曾提到使用第3个概念可理解度来整合组构与认知。某一空间环境的可理解度是关于在只有某一局部视觉信息的情况下,我们能对整体空间组构推断出什么。例如,迷宫被故意设计成很难辨识或不易理解,其局部的视觉信息提示对把握其整体空间构成起不到帮助作用。相对地,在一个精心设计的城市街区中,大量的提示是与城市的宏观结构一致的。由于我们日常栖居的环境的大部分是不可能同步被感知的,所以可理解度在空间认知上起着关键的作用。传统上,空间句法使用两个度量来评定环境的可理解度^[13]。不过,本文将以认知作为开端对可理解度这一概念做一个重新思考,从而可以拓展当前的分析方法。

显而易见,对于一个非组构性空间系统(也就是只有一两个空间的系统),其空间认知将相对简单,因为局部信息与整体信息是一致的,或者说从一个或很少几个位置就都能看到整体,因而不需要什么推断。空间的不确定性处于最小。但是对于组构性空间系统,则需要高一层次的空间认知,同时组构性空间系统意味深长,它们通过空间关联来形成内涵。因此可以说,不仅仅是组构需要空间认知,而且组构能提供可被认知的一层额外信息。本文认为组构与认知是相互依存的。如果此论断成立,那么其中介是什么呢?这里再强调一遍,其中介是可理解度,它意味着局部信息与整体信息的关联度,并能直接影响组构与认知之间的关系。

可理解度的当前用法

希利尔曾在《空间是机器》一书中给出过一个具有启发性的对可理解度的定义,简单地说,即我们所能看见的与我们不能看见的之间的关系。希利尔是这样论述的:

“可理解度这一特性意味着我们从一个空间所能看见的(即有多少连接的空间)在多大程度上能够成为我们所不能看见的(即空间的整合)有益的指引。对于缺乏可理解度的系统,有着许多连接的空间往往不能很好的整合到整个系统中去,因此依据这些可见的连接将误导我们对这一空间在整体系统中的地位的认知。”(Hillier, 1996 p129)

尽管希利尔提供了一个丰富和宽泛的定义 但在实际的应用中 对可理解度的使用和理解是相对局限的。可理解度被计算为拓扑半径整合度(或局部整合度)与无限拓扑半径整合度(或相对化的拓扑深度)之间的关联系数 或者轴线连接度与无限拓扑半径整合度之间的关联系数。但可理解度不仅仅是一种度量 可被用来评价一个空间系统是否像迷宫一样;它是认知与组构之间的根本链接;还有 不易理解的环境可以被解释为这个三位一体关系的破裂。在一个不易理解的环境中 局部的视觉提示也许只能提供很少或不能提供用于判断某一空间在更大的空间组构系统中所处的地位。在极端的情形下 从某一位置获得的信息甚至能起到误导的作用;我们可能会错误地跟从一条长视线 认为其具有很高的整合度 并能连接至一些有用的地方 但事实上却不是这样。

如果可理解度是认知与组构之间的中介的假设成立 本文认为这一论断可以拓展对可理解度的认识。通过使用希利尔最初的定义和考虑置身观察者所能获得的种种局部视觉提示 关于可理解度的语汇能变得更加丰富 并可导致新的度量的形成。

结语

如果空间是认知系统建构的潜在机制 那关联性则是空间获得客观存在的手段 它使空间变得真实 并赋予其内涵。而同步性则是根本的机制 使得从对空间的感知到对组构的概念化的过程或一种基于可见的对不可见的推断的思维跳跃得以实现。

回到情景感知图示一节的论述 空间句法符式可以被看作既是简化的又是浓缩的图示 也就是说它们的简化方式从根本上是具体化的。作为图示 它们显然是简化的:一系列核心的简化的空间实体 并且它们能以不断增加复杂性的方式进行结合(可联系语言学的简化论) 不过 由于人体在空间中的体验具有相关的内涵,这些看似简单的符式可被赋予多种不同的认知与社会含义。总之,因为这些符式是具象的或具体化的,而且其对空间的表述是与我们在头脑中的空间表示相协调的,所以说空间句法分析是强有力的。(龚强 译)

注释:

- [1] 空间句法中“组构”一词用来形容一组空间的联系,每一区域的空间关联都会对整体产生影响,一个局部的变化会引起整体的改变。
- [2] 脑体关系问题可以定义为明确精神与肉体关系的问题。
- [3] 具象物的同义词是“心理客体”、“理论抽象”和“基本物体”。
- [4] 轴线图示在真实世界里可以理解为一条视线 这条

视线有一定的规则界定:穿过整个空间系统的最长的和最少的视线 并且可以用算法估算。

[5] 轴线的定义是穿过系统中每一空间的最长的和最少的视线。

[6] 视域(Isovist)这条术语源于希腊文中“相等”含义的isos和拉丁文中“看见”含义的visio。这条术语是本尼迪克(Benedikt, 1979)创造的。

[7] “实面周边”是由真实的边界或物质界面构成的部分视域边界。“闭合射线”构成的视域边界是当两个界面闭合时,视域“越过”其中一个到了另一个界面上。这种“越过”或者与一个物质界面不符的边界部分 可以视为一条闭合射线。

[8] 有许多视域度量可以描述视域边界的几何形式。其他度量基于视域射线长度的范围和分布状态。最后是关于视域尺寸的度量 如视域面积。空间句法的分析中经常利用到视域形态的度量 描述空间系统中一个视域与其他视域的关联。这些在本文关于VGA分析的段落中有所涉及。

[9] 他们是通过互视边界(边界隔断)的连接,只考虑线段的延长线或者延长界面边界线与另一个界面相交而产生的。这种分割产生的空间具有视觉/信息稳定性的趣味 站在由界面隔断形成的凸空间中 观察者不会获得新的视觉信息。

[10] 一个小圈子是指一个组团中每个成员和其他任何成员具有相同的关系。在VGA分析中,一个小圈子是一系列点,每个点都能被圈子中其他任何点看到。

[11] “空间骨架”的概念是我们把运行网络系统化为一套主要路线,它可以为所有其他的空间关联/路线提供参考。

[12] 意指是我们意识到“指示物”和其他事物之间的关系 这个概念本文较少涉及。

[13] 可理解度是整合度和平均拓扑深度 或拓扑半径3和无限拓扑半径的关系。

参考文献:

- Benedikt, M.L. 1979. To Take Hold of Space: Isovists and Isovist Fields. *Environment and Planning B*. 6: 47-65
- Csordas, T.J. 1999. Embodiment and cultural phenomenology. In G. Weiss and H. F. Haber (Eds.), *Perspectives on embodiment: The intersections of nature and culture*. New York: Routledge
- Gibson, J.J. 1950. *The Senses Considered as Perceptual Systems*. Boston, MA: Houghton-Mifflin

Gibson, J.J. 1979. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston, MA: Houghton-Mifflin

Hillier, B. 1998. *Space is the Machine*. Cambridge University Press

Hillier, B. 2003. The architectures of seeing and going: Or, are Cities Shaped by Bodies or Minds? And is there a Syntax of Spatial Cognition? Paper presented at the Space Syntax - IV International Symposium, London

Kim, Y. O. 2001. The Role of Spatial Configuration in Spatial Cognition. Paper presented at the Space Syntax - III International Symposium, Atlanta, Georgia

The Essential Peirce, 2 vols. Edited by Nathan Houser, Christian Kloesel and the Peirce Edition Project (Indiana University Press, Bloomington, Indiana, 1992, 1998)

Kuipers, B., Tecuci, D. G., & Stankiewicz, B. J. 2003. The Skeleton in the Cognitive Map: a Computational and Empirical Exploration. *Environment and Behavior*, 35(1):81-106

Lakoff, G. and Johnson, M. 1999. *Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought*. Harper Collins Publishers

Maguire E., A. Burgess, N., Donnett, J.G., Frackowiak, R.S.J., Frith, C.D. and O'Keefe, J. 1998. Knowing where, and getting there: a human navigation network. *Science* 280: 921-924

O'Keefe, J. A., & Nadel, L. 1978. *The hippocampus as a cognitive map*. London: Oxford

Penn, A. 2003. Space Syntax and Spatial Cognition: Or Why the Axial Line? *Environment and Behavior*, 35(1): 30-65

Peponis J, Wineman J, Rashid M, Kim S H, Bafna S. 1997. On the description of shape and spatial configuration inside buildings: convex partitions and their local properties. *Environment and Planning (B): Planning and Design*, 24: 761-781

Tversky, B. 2003. Structures Of Mental Spaces: How People Think About Space. *Environment and Behavior*, 35 (1): 66-80

Zimring, C. M., & Conroy Dalton, R. 2003. Linking Objective Measures of Space to Cognition and Action. *Environment and Behavior*, 35(1):3-16