

# 尤金·阿尔弗雷德·赫纳德的未来城市街道设想剖析与启示

## ——兼议速度差的极化与弥合

Analysis and Enlightenment of Eugene Alfred Henard's Vision of Future Urban Streets: Discussion on Polarization and Bridging of Speed Difference

魏书祥 | WEI Shuxiang 桂欣冉 | GUI Xinran 赖文波 | LAI Wenbo 张虹云 | ZHANG Hongyun

中图分类号: TU-05 文献标志码: A 文章编号: 1001-6740(2024)05-0014-06 DOI: 10.12285/jzs.20240429001

**摘要:** 本文通过对 1910 年法国建筑师尤金·阿尔弗雷德·赫纳德的未来城市街道设想进行剖析, 发现速度是导致街道空间垂直分层的重要变量。结合对 20 世纪初经典城市设计思想、科幻作品的深度理解, 批判性地提出了速度差的极化与弥合是交通重构建筑学视角下街道演进的核心逻辑, 这对街道空间本体理解及其更新机制的建立有重要的理论意义。

**关键词:** 尤金·阿尔弗雷德·赫纳德、街道、交通行为、移动速度、综合接驳

**Abstract:** Authors analyzed French architect Eugene Alfred Henard's vision of future urban streets in 1910 and found that speed is an important variable leading to the vertical stratification of street space. Based on a deep understanding of the classic urban design ideas and science fiction works of the early 20<sup>th</sup> century, it is critically proposed that the polarization and bridging of speed difference is the core logic of street evolution from the perspective of traffic reconstruction architecture, which has important theoretical significance for the understanding of street space ontology and the establishment of its renewal mechanism.

**Keywords:** Eugène Alfred Hénard, Street, Traffic behavior, Speed of movement, Comprehensive connection

### 引言

第一次工业革命以后, 蒸汽机与铁路的配合, 在一定程度上推动了巴黎城市的快速扩张。彼时的巴黎街道狭窄且网络复杂, 缺乏基本的统一规划。在 1853—1870 年进行了巴黎大改造后, 虽然城市结构得到一定程度的改善, 但交通及城市街道依然比较混乱<sup>[1]</sup> (图 1)。交通及其有关的使用频率、速度等变量, 在街道发展中扮演了越来越重要的角色。

尤金·阿尔弗雷德·赫纳德<sup>①</sup> (Eugène Alfred Hénard, 1849—1923) ——一位巴黎工程局 (Travaux de Paris) 市政工程办公室职员的介绍, 让这一窘况得到明显改善。

### 一、人物简述

尤金是一位法国建筑师, 同时也是一位极具影响力的城市规划师, 以其对现代城市规划的创新理念和前瞻性设想而闻名 (图 2)。尤金在 19 世纪末至 20 世纪初提出了一系列对未来城市发展的构想, 其在交通系统和城市功能分区方面的贡献, 为现代城市规划的发展提供了重要理论支持。在 1907 年将“环岛” (Roundabouts) 引入巴黎并实施, 同时还根据城市空间实际情况, 设计了不同类型的衍生方式, 如提出连接巴黎中心和新增环线的大型放射式路网方案。基于“环岛”理念的歌剧院广场改造方案 (图 3、图 4), 因此, 他也被认为是这种交通方式的先驱<sup>[2]</sup>。

#### 作者:

魏书祥, 青岛理工大学建筑与城乡规划学院建筑设计教研室主任、硕士研究生导师、讲师;

桂欣冉, 青岛理工大学硕士研究生; 赖文波 (通讯作者), 华南理工大学建筑学院副教授, 博士研究生导师;

张虹云, 上海建筑设计研究院有限公司 TOD 研发设计中心主任, 正高级工程师。

教育部人文社会科学研究项目 (19YJC760115);

2023 年山东省本科教学改革研究项目 (M2023338);

2019 年度青岛市社会科学规划研究项目 (QDSKL1901189)。

录用日期: 2024-09

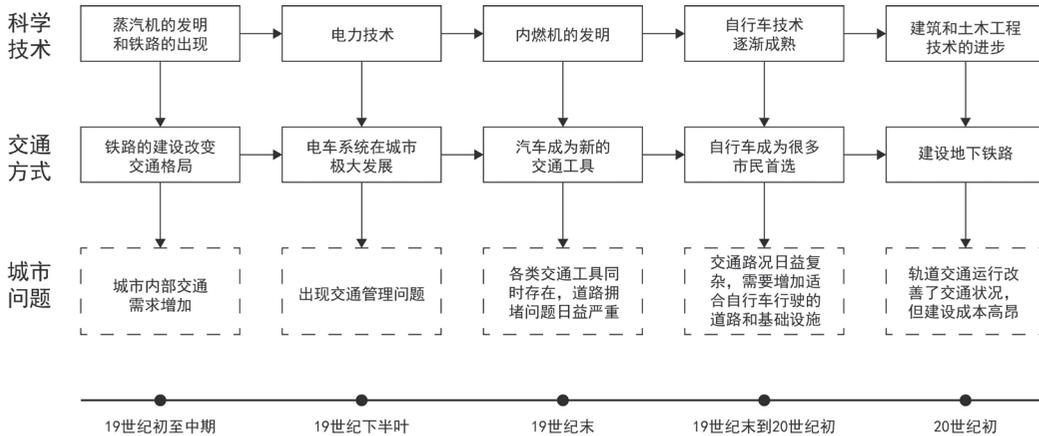


图1: 不同年代的科学技术、交通方式与巴黎城市问题 (19世纪—20世纪初)



图2: 尤金·阿尔弗雷德·赫纳德

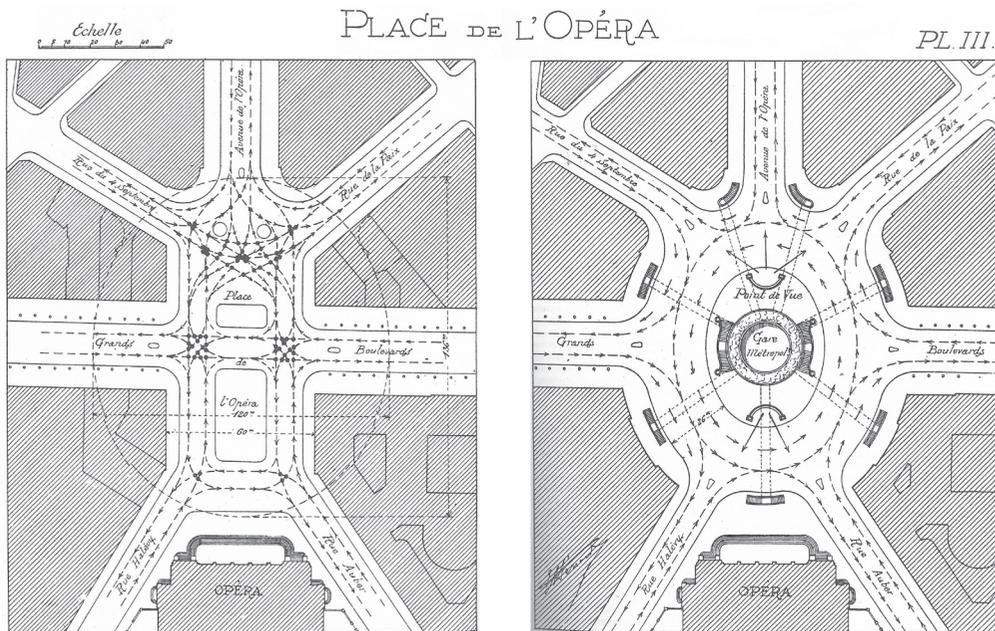


图3: 巴黎歌剧院广场前状及尤金的改造方案

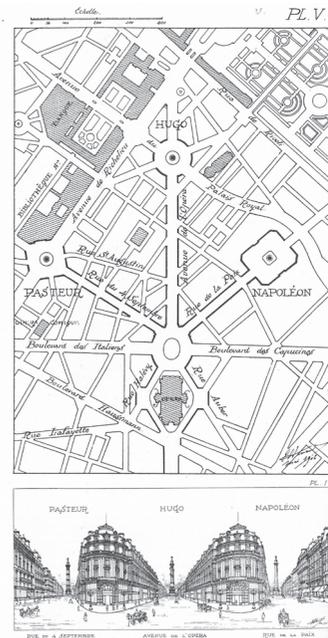


图4: 巴黎歌剧院广场周边街区及典型街道的视点

尤金在巴黎市政工程办公室工作期间, 虽然设计了不少建筑, 但他把大量精力倾注于巴黎交通问题研究, 并提出了兼具系统性、科学性、前瞻性的解决方案。他关注现代科学和工业进步可能对城市规划, 特别是对“未来之城”规划方面的影响。他是一名痴迷于技术的未来主义者。

在尤金城市交通设计思想的梳理过程中, 发现其前期的诸多方案都有明确的主题并有详细的实验或计算数据作为支撑, 即现代科学研究中常用的“量化”, 而其1910年10月在伦敦的一次城市规划会议

上提出的对未来城市街道的设想, 是缺少数据支撑的。作为一位建筑师, 他认为自己有责任对未来城市进行远景规划, “尽管这些设想没有确切依据, 难免会有错误, 但(尤金)竭力让这些设想趋于合理”<sup>[3]</sup>。

## 二、尤金面临的挑战

### 1. 科技引发交通革命

尤金生活的时代恰逢第二次工业革命(19世纪70年代—20世纪初)期间, 巴

黎深受这次革命的影响。随着电动机、内燃机加入城市的生产和生活, 铁路和电车逐渐在城市中普及, 给城市交通带来了革命性的变化。铁路将城市与周边地区连接起来, 促进了城市的扩展<sup>[4]</sup>; 电车则成为城市内部重要的工具, 显著改善了居民的出行条件。虽然这些交通工具速度更快、效率更高, 但它们的运行需要更加完善的道路系统。20世纪初, 尽管汽车尚未完全取代马车等传统交通工具, 其数量的增加却导致了城市交通拥堵和安全问题的加剧。尤金也正是在这一背景下, 提出了改

进城市道路设计的构想，如环形交叉路口和立体交叉路口，以提高交通效率和安全性，但最初仍以地面的交通方式为主<sup>[5]</sup>。

## 2. 城市水平扩张之痛

乔治·尤金·奥斯曼 (Georges-Eugène Haussmann)<sup>②</sup> 在 19 世纪 50 年代至 70 年代对巴黎进行了大规模的改造，奥斯曼的计划改善了巴黎的许多基础设施，但城市交通依旧集中在一个平面上<sup>[6]</sup>。随着城市的不断扩展和人口的持续增长，单层城市结构的局限性日益凸显。这种单一平面的交通布局容易产生拥堵，不能有效应对日益增长的交通需求。城市街道上存在的交通工具种类越来越多，且这些交通工具的速度和操作差异较大，如行人和自行车作为慢速交通工具，容易受到快速行驶的电车、马车和汽车的威胁而发生交通事故。因此，交通成为制约城市空间发展的核心问题 (图 5)。

面对以上挑战，尤金或许已经意识到街道的横向水平拓展不仅不能从根本上解决交通难题，反而会让街道失去宜人的尺度，我们需要探索纵向城市发展模式，以提升城市空间的利用效率和交通系统的运行效率。基于此，尤金前瞻性地阐述了未来街道形态，这设想的表达主要是基于三个剖面图展开。

## 三、尤金对未来城市街道的设想

### 1. 对过去与当时的认识

尤金首先采用对比的方式在一张图上表达了典型巴黎街道过去与当时 (1910 年) 状态的比较 (图 6)。右侧是一栋 20 世纪初新建不久的住宅建筑，不仅配备了先进的电梯，还配备了水、燃气、电力、通讯 (电话)、洗浴以及完整的排污系统；左侧绘制了一栋 19 世纪初的老建筑，该图表达了住宅建筑在一个世纪里取得的进步。图中街道除了建筑细部和基础设施之外，与欧洲许多城市的大多数街道差异较



图 5. 1900 年巴黎街道交通实景

小<sup>[7]</sup>。而且此时人们的卫生习惯并未改变，烟囱依然排放着大量危害人体健康的烟雾，人们将垫子在窗外拍摇，导致灰尘和细菌在街道中飞扬<sup>[8]</sup>。

当时的城市道路是由过去的乡镇小路演变出的形态，起初是人们在自然的土壤表面走出来的路，后来将其拓宽并铺砌成人行道，虽然有了一定的改善，但是路面还是极易被破坏；在街道基部，垃圾箱沿人行道放置，导致周边垃圾满地。地面以下也在发生着变化，原本只是用于排放雨水和废水的管道内敷设了许多新的功能管线——饮用水 (纯净水) 和其他生活用水 (河流水) 主管道、燃气管道、电话和电报线管道等。随着更多新功能的加入，这个管道慢慢变得拥挤，当电气时代来临，想要增加用于照明的电缆已经比较困难，便需要开挖新的通道；为了避免靠近燃气管，通道需要埋得更深。如此，管线 (道) 不成系统、毫无章法地排列着，由于分属不同公司，当某一个需要维修时，都必须分开处理，相互之间没有任何合作计划，导致 1900—1910 年的巴黎一直处于动荡不安的“挖”状态，地面车辆和行人通行都变得越来越困难。

### 2. 对未来街道近期设想

行人、车马、汽车、轨道交通等不同速度的交通方式在同一平面的混合，严重影响了街道的安全及通行效率。然而，竖向的城市空间分层为解决这一问题打开了新思路，尤金认为“在未来，街道将在垂直方向展开并与现代科技进步相适应”。

伴随着 20 世纪初摩天楼作为一种建筑类型出现，建筑师、城市规划师以及工程师们纷纷畅想着城市的未来。基于当时街道发展面临的交通问题，1910 年尤金绘制的平面和剖面组合图展示了一种极其清晰的未来城市街道竖向分层发展策略 (图 7)，步行、轨道交通及其他不同速度的机动车会让街道的运行状态变得有序。整个剖面的构成分左、中、右三个部分或者说三个系统，系统之间，彼此分开，但又紧密关联<sup>[9]</sup>。

在剖面图中，中间布局在垂直方向一分为二的道路。一是地面露天道路，包括一次性建成的人行道和车行道，与以往相比，其独立性更强；沿道路两侧，形态各异的单侧玻璃走廊均按照特定规则连接，不但在视觉上延伸了人行道的宽度，还可供行人避雨或者交流。二是在露天道路下方、与建筑地面齐平的地下道路，利用弹性材料铺设的路面与钢筋混凝土整体基面之间距离 5m，该空间用间距 4m 的柱子支撑，并且用两堵砖石墙与沿路建筑物平行隔开，紧靠路面下方悬挂了上文提到的水、气、油、电、信等管道系统，管道下方与基础面之间还剩余高 2.25m 的自由空间——在靠近建筑的空间里铺设了两组铁路供小型货车运行，用于清除垃圾及其他笨重材料；两条中间的轨道线路用于大型货车运输，而两条侧线为列车辅助线路；不同建筑物的专用线路与 4 条运输线路通过转盘相连<sup>[10]</sup>。每列车都需要通过两扇独立的门或铁栅栏才能进入地下建筑系统，但需同时获得业主和行政机关授权许可；从车型可以看出，此时的地下轨道以运输

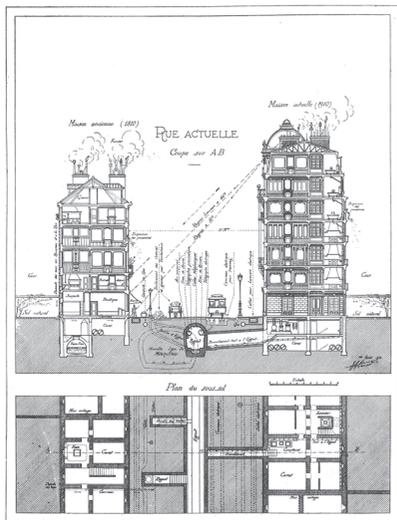


图 6: 尤金绘制的 1910 年典型巴黎街道剖面与平面对照图

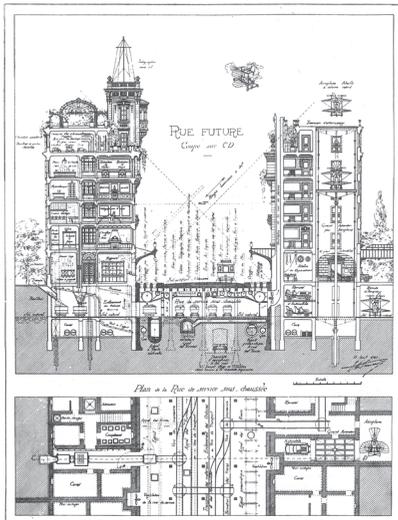


图 7: 尤金绘制的巴黎未来街道近期设想图

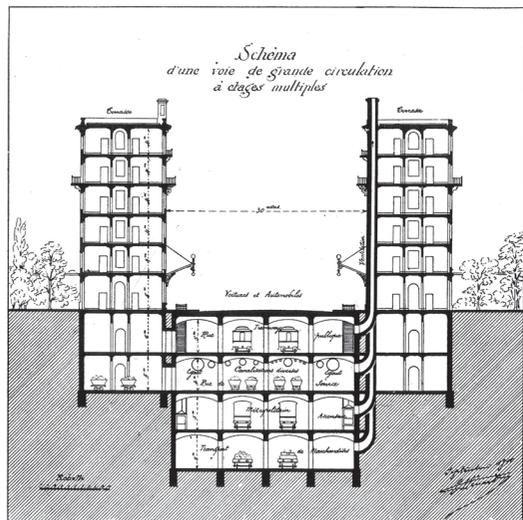


图 8: 尤金绘制的巴黎未来街道远期设想图

货物为主。

在剖面图右侧部分, 建筑由原来的坡屋顶变为平屋顶, 除了便于做保温隔热, 平屋顶更大的作用是在不久的将来可以被用作停机坪, 飞机停稳之后, 可以通过高运载力电梯运送到地下车库, 该电梯还可运送车辆进出, 节约坡道占用的空间。

除了以上内容, 该图中间两条虚线也较特殊, 表达的是当下研究街道空间时依然使用的“宽高比”概念, 建筑物的正常高度将与道路的宽度完全一致, 这样光线射向建筑外立面的入射角将大于  $45^\circ$ , 既能满足人们视觉上的舒适, 又能满足其“晒太阳”的健康需求。在钢筋混凝土技术快速发展的背景下, 建筑高度不断被刷新, 尤金却依然坚持倡导 1:1 的街道宽高比。虽然交通是促使尤金畅想城市街道未来的主要切入点, 但他并未忽视基本的美学需求。

通过尤金以上的两组平面与剖面组合图的对比, 可以发现, 地下工业和基础设施空间、地面商业空间和地上居住空间之间出现了明显的垂直分离, 并且能够感受到这种垂直状态是有一定活力的。对于基础设施而言, 除了检修与维护, 人们对它的使用频率最低, 所以将其布局在看不见的地下空间; 商业空间的日常使用频率最高, 在视觉上需要很容易被看到, 行动上

需要方便人们快速到达, 所以将其布局在离地面人行道路最近的位置; 人居空间具有私密性的要求, 所以布局在地上高处最佳的位置, 为了提升生活品质, 顶层的住户甚至还有一个配有凉棚和露台的屋顶花园, 这种功能的实现得益于当时钢筋混凝土技术的提升。

可以发现, 在地下空间开发利用的最初阶段<sup>[11]</sup>, 其主要功能是作为“后勤保障”供货车通行, 尚不具备传统意义上“街道”的概念, 与地上空间仅仅是空间上的分隔, 地上与地下的交互很少, 并未与日常交通行为紧密相关。

### 3. 对未来街道远期设想

鉴于 20 世纪初的巴黎城市空间形态及建造技术, 将垂直发展的理念全面运用到当时城市中难度较大, 因为地下道路建得越低, 泥土的开挖方量越大, 并且当时不可能拆除被视作艺术宝藏的古典建筑<sup>[12]</sup>。

在城市竖向发展思想的驱动下, 尤金进行了更远期的畅想, 设想将所有交通道路根据交通工具使用频率及速度的不同, 设置在 3~4 个分层平台中 (图 8)。第一层用于速度较慢的行人及客车通行, 第二层用于速度较快的货物轨道交通, 第三层

则供清除垃圾所需的各种管道使用, 第四层满足特殊货物运输等其他用途。正如供人活动的多层楼房, 便有了多层道路。如此一来, 无论城市空间多么拥挤, 一般的交通问题都可以解决, 但随着动力越来越大, 移动方式的速度差会越来越来。据此进行的设计构想, 会加剧街道空间的竖向隔离。

### 4. 考虑慢行需求的街道综合品质提升

尤金虽然基于交通方式移动速度的视角对未来街道发展进行了畅想, 但他深知, 在当时有限的条件下, 地下街道建设还没到追求品质的阶段, 空中交通体系的建设受飞机技术的限制在短期内也难以预测, 地下和空中都更注重速度的提升。面对现实, 地面街道的慢行空间的高品质建设更容易实现。

尤金主张将街道交通需求与美学目标结合起来。他说: “不幸的是, 我们以良好管理秩序为借口, 忘记了我们作为一个艺术民族的过去。”于是, 尤金提出了一种折角街道 (Boulevard à redans) 的设想 (图 9), 核心理念是通过道路的锯齿形交替后退来优化街道空间。这种布局采光效果更好, 无论是在三角形的区域布置小片的绿地, 抑或经营商店和咖啡馆, 都

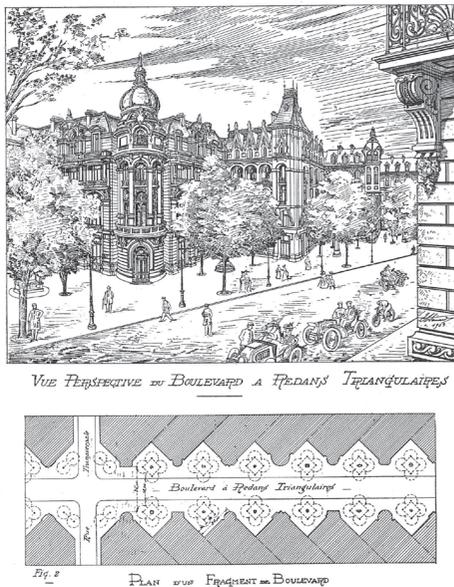


图 9: 尤金设想的折角街道及其总平面图示意(1903年)



图 10: 哈维·威利·科贝特 1913 年的《未来之城》

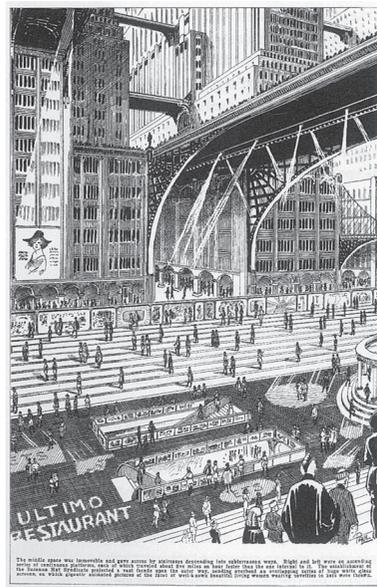


图 11: 保罗据科幻小说 A Story of the Days to Come 对未来城市的描绘

能满足人们的空间需求<sup>[13]</sup>。这不仅提升了街道的多样性,而且更是与追求快的地下空间互补,提供让人们慢下来生活的交流空间。与速度差的极化相对应,这在一定程度上体现了尤金欲“弥合”这种状态的思想。

#### 四、理想家们乌托邦式的城市愿景(1910—1930s)

在 20 世纪上半叶,由于地下施工成本较高,加之摩天楼建造技术的提升,人们开始向天要空间,街道的概念在上、下两个方向同步拓展,且以向上为主。

美国建筑师哈维·威利·科贝特(Harvey Wily Corbett)<sup>③</sup>在 1913 年对未来城市的设想中体现出与尤金设想相似的逻辑,不太雅观的工业和基础设施被安排在地下空间,地面用于小型车辆交通,而人行道位于更上层的露台(图 10)。1923 年,他担任纽约区域规划“第五十九街与交通研究”委员会主席后,没有通过拓宽街道或者新建街道的方式缓解交通拥堵,而是建议对建成通道进行分层。但是,威利想象中的垂直被扩展到了一个街道界面不太容易辨别的状态——建筑在上层通过天桥进行连接,城市变为一个阶梯式的、

充满活力的综合体<sup>[14]</sup>。在这张图上还可发现明显的地下与地上的连接空间,如此一来,地下空间就逐渐有了传统“街道”的内涵。此后,这种街道上下双向拓展的理念在许多科幻小说家的创作(图 11),以及建筑大师乌托邦式的城市愿景中有所体现,其中包括 1924 年勒·柯布西耶(Le Corbusier)提出的“光明之城”(Ville Radieuse)(图 12),这些均与尤金的街道竖向发展思想基本一致<sup>[15]</sup>。

#### 五、启发

实践证明,依托现实世界,建筑师有理有据的设想、科幻小说家前瞻性的想象,都是可能实现的<sup>[16]</sup>。通过对城市真实空间的阅读,速度作为空间变量视角下街道演变的逻辑进一步清晰(图 13)。

街道开始出现在垂直方向的(地下、地面、空中)分层实际由人们追求出行或活动的不同“速度”需求引起的,尤其是以地下的快速交通和地面的慢行交通最为明显,并且随着地铁速度越来越快、人们在地面追求慢生活,导致速度的差越来越明显,即极化现象。而速度差的弥合则涉及如何通过各种机制减少或消除这些速度差异,以达到和谐、适宜的城市街道运行

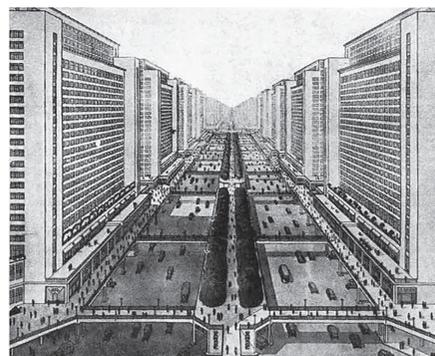


图 12: 勒·柯布西耶 1930 年提出的“光明之城”(Ville Radieuse) 方案剖面

状态。建筑师们进行的地铁站台与出行目的地(家、办公、商业点等)的综合接驳设计也是在“弥合”这种极化现象<sup>[17]</sup>。例如,在东京,为保证地上、地下移动及转换的顺畅,涩谷站建设了一个在垂直方向上跨越多层的城市交通核(图 14),借助轨道上盖综合体及其之间的空中连廊、地下空间来衔接整个街区,将城市的不同功能高效整合,让人们更加自由的穿行。通过优化地下与地上空间之间的连接方式,实现人流的有效引导和聚集,方便乘客快速到达目的地,并对人们的出行生活方式进行了极大丰富<sup>[18]</sup>。

面对新事物时,建筑师经常会思考:如果这些愿景真的被建造出来了,人们会是什么反应呢?答案无非两种:一种是

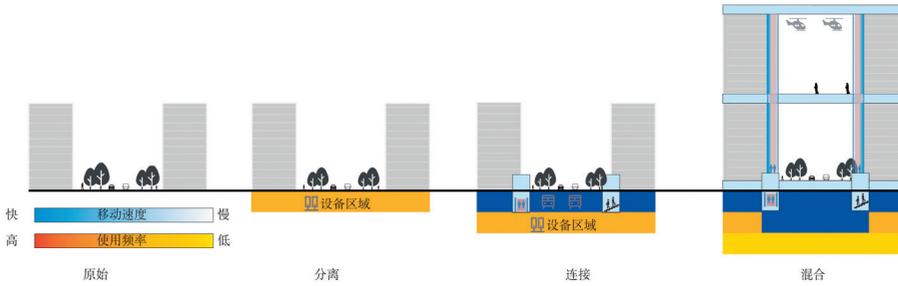


图 13：移动速度视角下城市街道的演进逻辑



图 14：日本东京涩谷站剖面图

与设计师同频共振，非常兴奋；另一种便是质疑。在建筑与城市规划领域，这种争辩也一直存在，例如霍华德和勒·柯布西耶曾分别提出具有前瞻性的“田园城市”与“光明城市”设想。但后来简·雅各布斯批判二者均是不切实际的乌托邦式规划，不仅损害了城市的多样性，对城市生态系统也会带来极大的破坏，极力主张充满活力的功能混合，而不是分离。研究前辈们如何畅想彼时城市的未来是一项非常有价值的工作，因为可以用当下的城市空间状态验证其思想、方法及参考因素的科学性，对预测未来城市有重要的借鉴意义。

随着技术的进步及生活方式的转变，因人而生的空间内部矛盾也自然会越多。作为建筑师，我们依然要致力于寻找两全其美的方案。将速度作为空间发展的变量，我们基于对尤金未来城市畅想的剖析，从速度差的极化与弥合的视角再现了街道的发展，这个从无到有、从分离到融合的过程，不仅使城市更高效地运行<sup>[19]</sup>，也让街道空间更具活力和趣味。

注释

- ① 尤金·阿尔弗雷德·赫纳德 (Eugène Alfred Hénard, 文中简称“尤金”，1849.10.22—1923.2.19)，其父亲安托万·朱利安·赫纳德 (Antoine Julien Hénard) 是巴黎美术学院的建筑学教授，因在巴黎第 12 区的工作而被誉为“第 12 区的建筑师”。尤金追随父亲在巴黎美术学院学习建筑，在学生时代便已展露才华并获得许多奖项。1880 年，尤金虽然错失罗马大奖 (Grand Prix de Rome)，但获得了建筑师学历。自 1882 年起，尤金一直就职于巴黎工程局 (Travaux de Paris) 市政工程办公室，最初，他主要负责学校建筑的设计。
- ② 乔治·尤金·奥斯曼 (Georges-Eugène Haussmann, 1809.3.27—1891.1.11)，法国城市规划师，因主持了 1852—1870 年的巴黎改造计划而闻名，现今巴黎的奥斯曼大道即以其名字命名。
- ③ 哈维·威利·科贝特 (Harvey Wiley Corbett, 1873.1.8—1954.4.21)，美国建筑师，主要以纽约、伦敦的摩天大楼设计闻名。1927 年他在《纽约时报杂志》和《全国市政杂志》发表的文章中，阐述了高层建筑的优点，回应了针对摩天大楼的批评者。

参考文献

- [1] Vajda J. Paris Ville Lumière: Une transformation urbaine et sociale 1855-1937[J]. 2015.
- [2] Jean -Louis Cohen. Eugene Henard Etudes Sur l' Architecture Et Les Transformations De Paris[M]. La Villette. Textes fondamentaux modernes, 2012.

- [3] Les villes de l' avenir[C]//Transactions of the Town Planning Conference, London 10-15 October 1910, Londres, Royal Institute of British Architects, 1911: 345-357.
- [4] The city and the railway in the world from the nineteenth century to the present[M]. Routledge, 2023.
- [5] Alonzo É. Du rond-point au giratoire[M]. Parenthèses, 2005.
- [6] Jordan D P. Transforming Paris: The Life and Labors of Baron Haussman[M]. Simon and Schuster, 1995.
- [7] 刘鹏, 郑恒祥, 马布斯·尼珀. 欧洲历史城区高层建筑布局模式演变及形态导控: 以德国法兰克福为例[J]. 建筑师, 2022 (3): 34-41.
- [8] Hénard E. Études sur les transformations de Paris[M]. Librairies-Imprimeries Réunies, 1904.
- [9] Wolf P M. The future of the city: new directions in urban planning[J].1974.
- [10] Gonzalo R, Habermann K J. Architecture et efficacité énergétique: Principes de conception et de construction[M]. De Gruyter, 2008.
- [11] 薛华培. 向地下空间延伸的建筑学——对地下建筑学的理论体系和研究内容的探讨[J]. 建筑师, 2006 (1): 59-62.
- [12] Wolf P M. Eugène Hénard and City Planning of Paris 1900-1914[M]. New York University, 1968.
- [13] Dumont, Marie-Jeanne. Le Logement social à Paris 1850-1930: les habitations à bon marché[M]. Editions Mardaga, 1991.
- [14] Roseau N. Reach for the skies. Aviation and urban visions: Paris and New York, c. 1910[J]. Journal of Transport History, 2009, 30 (2): 121-140.
- [15] Lemas N. Eugène Hénard et le futur urbain: quelle politique pour l' utopie?[J]. 2008.
- [16] 朱渊. 激进的回溯——20 世纪 60—70 年代乌托邦理念对当代地下空间发展的启示[J]. 建筑师, 2022, (01): 36-42.
- [17] 褚冬竹,何青铭,魏书祥. 城市轨道交通“综合接驳”概念的建立及其特性[J]. 新建筑, 2015 (2): 132-136.
- [18] 日建设计站城一体开发研究会. 站城一体开发 II [M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2019.
- [19] 褚冬竹, 黎柔含. 城市交通节点空间综合增效设计思路与方法[J]. 建筑师, 2021 (6): 19-30.

图片来源

- 图 2~ 图 4、图 6~ 图 9: 参考文献 [2]  
 图 5: <https://humus.livejournal.com/4680799.html>  
 图 10: <https://www.onverticality.com/blog/past-cities-of-the-future>  
 图 11: Paul Frank. illustration pour Une histoire des temps a venir d' Herbert G. Wells, Amazing Stories, 1928.  
 图 12: (法) 柯布西耶. 光辉城市 [M]. 金秋野, 王又佳, 译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2011.  
 图 14: [https://www.nikken.co.jp/cn/news/news/2019\\_12\\_27.html](https://www.nikken.co.jp/cn/news/news/2019_12_27.html)  
 其余图片为作者自绘