

TOD 模式下未来城市交通空间的共享策略探索

崔文华

扬州大学, 江苏 扬州 225009

摘要：近年来交通拥堵已经成为制约城市高质量发展的瓶颈问题，共享空间策略在林道设计中的运用逐渐得到重视，人工智能技术的无人驾驶是未来城市交通的核心发展趋势之一，无人驾驶技术革新给城市交通空间模式带来了很大的改变，对城市空间形态演变与功能布局产生重大影响，并重构未来的城市景观与共享街道空间。本文基于 TOD 模式，通过文献分析法探究未来无人驾驶背景下的城市街道空间可能产生的直接变化。从我国实际出发，对 TOD 理念下对未来城市交通空间的共享进行探索。

关键词： TOD 模式；共享；交通空间；智能交通；公共空间

中图分类号： D035.37

文献标识码： A

文章编码： 2022060112

Exploration of Sharing Strategies of Future Urban Transportation Space under TOD Mode

Cui Wenhua

Yangzhou University, Jiangsu, Yangzhou 225009

Abstract： In recent years, traffic congestion has become a bottleneck problem that restricts the high-quality development of cities, and the use of shared space strategy in the design of forest roads has gradually been emphasized, and the unmanned driving of artificial intelligence technology is one of the core development trends of future urban transportation, and unmanned technological innovations have brought about a great deal of change in the urban transportation space model, which has a significant impact on the evolution of urban spatial form and functional layout, and reconstructs the future urban landscape and shared street space. Based on the TOD model, this paper explores the direct changes that may occur in the future urban street space in the context of unmanned driving through the literature analysis method. From the actual situation in China, it explores the sharing of future urban transportation space under the TOD concept.

Key words： TOD model; sharing; transportation space; intelligent transportation; public space

一、概述

(一) TOD 模式

TOD 模式指一种规划和城市设计策略。它聚焦于创造可以促进公共交通，步行及非机动车交通工具使用的城市发展模式。上述的交通模式在 TOD 中起着主导作用，以此支撑有活力，多样化，并且宜居的社区。TOD 模式是以公共交通导向的开发模式，使公共交通的使用最大化的一种非汽车化的规划设计方式，由彼得·卡尔索尔普于 20 世纪 90 年代提出。

(二) 交通共享空间

共享空间理念起源于 1963 年巴奇纳所写的报告《城镇交通》，并在 1970 年代以后在欧洲、以色列和日本迅速推广，早已在国外得到了推荐与应用，而在国内乃是起步状态。“共享街道”的理念是让我们在街道空间中行人和车辆的平衡和互助，让街道空间成为包容性的城市公共场所，既可以让机动车顺利通行，又可以让行人安全的在街道上进行活动。

二、交通空间的现有问题

交通空间是城市交通系统中的一个重要组成部分，它直接关系到城市的交通效率、交通流畅度和居民出行质量。然而，目前存在着一些问题影响着交通空间的合理发展和利用，包括交通空间路网连通不清晰、交通空间的指挥调度不足、交通空间的功能界定单一以及城市交通流量的负荷过大。

(一) 交通空间路网连通不清晰

目前，路网不合理，连通不清晰，交通管理水平低下。我国现有城市路网一般都是密度低、干道间距过大、支路短缺、功能混乱，属于低速的交通系统，难以适应现代汽车交通的需要，交通控制管理和交通安全管理的现代化设施不能满足现实的需求。

(二) 交通空间的指挥调度不足

现状的道路设计大多基于汽车优先的思路，设计较宽的机动车道而较窄的人行车道和非机动车道。在当前的城市交通空间中，指挥调度系统的建设和应用还存在着不足。指挥调度系统可

以通过数据的采集、分析和处理，实现交通流量的动态管理和优化调度，提高交通运输效率。

（三）交通空间的功能界定单一

传统的城市交通空间功能多以交通流动为主，只被用作车辆和行人的通行空间，功能界定比较单一，缺乏对其他功能的充分考虑。许多路段未形成的合理的路网结构，道路设计较为狭窄。然而，城市交通空间的利用潜力应该进一步挖掘和扩展，以满足人们多元化的需求的同时提高空间的利用效率。

（四）交通流量的城市负荷过大

随着城市人口的增加和经济的加速发展，交通流量不断增加，限制了城市空间的容纳能力，城市交通面临着巨大的流量负荷压力。因此，需要通过实施高效的交通管理和调控措施，来减轻城市交通流量负荷，提高交通系统的可持续性。

三、TOD模式的机遇

（一）连通 TOD：整合交通网络系统

在未来城市交通空间的共享策略中，TOD模式扮演着关键的角色。该模式强调公共交通系统与城市发展的有机结合，可以有效地解决城市交通拥堵问题并提高出行效率。连通 TOD需要整合城市的交通网络系统。这包括改善公共交通的服务覆盖范围和频率，提供高效的交通换乘设施，并且优化交通规划以减少交通拥堵。

（二）混合 TOD：进行多时段的功能置换

混合 TOD是指通过在城市空间中进行功能置换，使不同时段交通需求得到满足。在未来城市交通空间的共享策略中，混合 TOD可以为居民提供更加灵活和高效的出行选择。通过将工作场所与居住区域紧密结合，居民可以减少通勤时间，并且更好地平衡工作与生活的需求。混合 TOD可以促进不同时段的功能转换。

（三）转变 TOD：促成单一交通转向人车复合

转变 TOD是指在未来城市交通空间中，由以车为中心的传统交通模式向以人为中心的交通模式的转变。传统上，城市交通以机动车为主导，而转变 TOD倡导将人与车结合起来，构建成更为人性化的交通系统。转变 TOD需要提供更多的非机动车出行方式。鼓励和改善步行和骑行的条件，建设更多的自行车道和步行街区，为居民提供更安全、便捷和环保的出行选择。

（四）高效 TOD：实现垂直交通的压力分流

高效 TOD模式的目标是通过实现垂直交通的压力分流，提高交通系统的运行效率。高效 TOD需要充分利用垂直交通系统。通过建设立交桥、地下通道和垂直交通设施，在高层建筑和地下空间设置垂直交通通道，可以将人流和交通流分散到不同层次，减少地面交通拥堵。

四、TOD导向的未来城市交通共享空间的可行性策略

（一）流动型模式

流动型模式是指在 TOD导向的未来城市交通共享空间中，交

通流量和出行方式的高度流动性，是一种基于即时出行需求和共享交通资源的可行性模式。该模式通过提供便捷的交通服务、多样化的出行方式和灵活的交通网络规划，促进了城市居民的便捷出行和交通资源的高效利用。在流动型模式下，交通共享空间的特点包括但不限于：

连接性：交通网络密集，覆盖面广，包括无人驾驶汽车、自行车等多种交通方式，为居民提供了多样化的出行选择。

实时性：交通信息和服务的实时更新，通过智能交通管理系统、移动应用和导航设备等技术手段，居民可以获得及时准确的交通信息，并根据实时情况调整出行方式和路线。

（二）生活型模式

生活型模式是指在 TOD导向的未来城市交通共享空间中，交通以及相关的城市设施和服务被有机地融入居民的日常生活。该模式通过创造宜居的城市环境和便利的生活设施，提升居民的生活质量和幸福感。在生活型模式下，交通共享空间的特点包括但不限于：

人性化设计：城市道路和交通设施以行人为中心，鼓励步行、骑行和公共交通出行，减少对私人汽车的依赖。同时，交通设施的设计也注重人性化，考虑到不同人群的需求和特殊情况，如老年人、残疾人和儿童等。

社区融合：通过将交通共享空间与社区设施、商业区和公共空间有机地结合，提供便利的出行环境和丰富的社区生活，促进居民之间的互动和社区的凝聚力。

（三）保护型模式

保护型模式是指在 TOD导向的未来城市交通共享空间中，注重保护和改善城市环境、资源以及居民的健康与安全，是一种注重环境保护和资源可持续利用的可行性模式。该模式通过可持续发展的理念和科技创新的手段，实现城市交通共享空间与可持续发展之间的平衡。在保护型模式下，交通共享空间的特点包括但不限于：

绿色出行：推广使用低排放交通工具，如电动车辆、氢燃料车辆和自行车等，减少车辆尾气排放对环境的污染。

节能减排：通过交通流优化、智能交通信号控制、能源管理和轨道交通等举措，减少能源消耗和碳排放，促进城市的低碳发展。

（四）垂直型模式

垂直型模式是指在 TOD导向的未来城市交通共享空间中，交通设施和相关服务的垂直整合和一体化管理，是一种基于城市空间利用的可行性模式。该模式通过将交通共享空间纵向和横向的各个层面、各类交通设施和服务进行协同规划和统筹管理，提供高效、便捷的交通体验和服务。在垂直型模式下，交通共享空间的特点包括但不限于：

垂直整合：城市交通空间将在垂直方向上进行合理规划和设计，充分利用空中和地下空间，以增加交通流量的承载能力和减少对地面空间的占用

数据共享：各类交通数据和信息的共享与整合，实现交通流信息的交汇和分析，优化交通调度和运行效率。

五、TOD导向的未来城市交通共享空间设计方法

（一）交通路网与智慧系统的平台共享

在TOD模式下，未来城市交通共享空间的设计方法将充分利用交通路网和智慧系统的平台共享。通过和智慧系统的平台共享，交通路网可以更好地与其他交通设施和服务进行互联互通，实现智能交通系统的协同运作。具体而言，为了实现交通路网与智慧系统的平台共享，可以采用以下策略和方法：

数据共享：交通路网和智慧系统所涉及的数据可以通过共享平台进行整合和交换。这样一来，不同部门和利益相关方可以共同使用这些数据，从而更好地进行城市交通规划和管理。

基础设施共享：城市交通路网的基础设施，如道路、桥梁、隧道等，可以与其他智慧系统的基础设施进行共享。这样可以降低建设和维护成本，提高资源利用效率。

智能交通系统的整合：智能交通系统包括交通信号控制、智能停车管理、电子收费系统等。在TOD导向的未来城市交通共享空间中，这些系统可以通过数据共享和技术整合来实现更高效的运行。

（二）交通空间与路缘空间的时段共享

在未来城市的TOD模式下，交通空间和路缘空间的时段共享将成为重要的设计方法。这意味着在不同时间段，交通空间和路缘空间可以用于不同的目的，以最大程度地利用城市的有限空间资源。具体而言，交通空间与路缘空间的时段共享可以通过以下方式实现：

多功能用途设计：交通空间和路缘空间可以被设计成具有多种功能的场所。例如，在非高峰时段，道路车道可以被改造成步行和自行车道，以鼓励非机动车工具的使用。而在高峰时段，车道可以用于机动车的通行。

时间分段利用：交通空间和路缘空间可以根据需求在不同的时间段内进行利用。例如，某个区域的空地可以在白天用作公共休闲空间，晚上则可以用作停车场。这样一来，可以实现城市空间资源的最优利用。

（三）垂直交通与蓝绿空间的生态共享

在TOD导向的未来城市交通共享空间的设计中，垂直交通与

蓝绿空间的生态共享是一个重要的考虑因素。这意味着在城市交通规划和设计中，要积极促进垂直交通设施与城市的蓝绿空间之间的协调和融合。具体而言，垂直交通与蓝绿空间的生态共享可以通过以下方式实现：

绿化立体交通枢纽：在城市交通设施的建设过程中，加强对绿化和生态环境的考虑。例如，在枢纽站点周围设置绿化带和景观区域，提供更多的绿色空间和生态环境，为人们提供休闲和娱乐的场所。

垂直绿化与立体农场：在高架道路、桥梁和其他垂直交通设施的建设中，可以考虑垂直绿化和立体农场的设计。这样可以增加城市的绿色覆盖面积，提高空气质量，并为城市居民提供更多的农产品和休闲空间。

（四）移动载具与内部生活的功能共享

在未来城市交通共享空间的设计中，移动载具与内部生活的功能共享是一个重要的方面。这意味着城市交通工具将不仅仅作为交通工具使用，还可以提供其他功能和服务，使人们的出行更加便利和舒适。具体而言，移动载具与内部生活的功能共享可以通过以下方式实现：

共享出行服务：通过共享经济模式，将交通工具提供给用户共享使用。这样一来，人们可以根据需求选择不同类型的交通工具，如共享汽车、共享自行车等，从而更加灵活地进行出行。

内部生活功能设计：交通工具的内部空间可以被设计成具有多种功能的空间。例如，公共汽车或地铁车厢可以设置休息区、工作区、儿童娱乐区等，提供更多的生活服务和便利。

六、结语

经济高速发展，快速城市化建设的背景下，城市交通空间与文化科技正处在转型之中，城市交通空间正在面临挑战。交通空间与市民生活息息相关，也是城市公共空间的主要组成部分，其重要性不言而喻。通过探索TOD模式下未来城市交通空间的共享策略，可以为城市的发展提供新的思路和解决方案。

参考文献：

- [1] 孙永青, 王艺涵. TOD社区步行空间精细化规划设计——以天津肿瘤医院地铁站片区为例[J]. 美与时代(城市版), 2020(01): 53-54.
- [2] Karndacharuk A, J. Wilson D, Dunn R, et al. 城市环境中共享(街道)空间概念演变综述[J]. 城市交通, 2015, 13(03): 76-94. DOI: 10.13813/j.cn11-5141/u.2015.0311.
- [3] 冯晓娜. 中国城市公共空间的危机研究[D]. 复旦大学, 2009.
- [4] 宋桐庆, 朱喜钢. 失落的城市街道空间[J]. 现代城市研究, 2011, 26(02): 86-91.
- [5] 董鉴泓. 中国城市建设史[M]. 中国建筑工业出版社, 2006.
- [6] 林泓熠, 魏政君, 钟宇婷, 等. 基于Autoware的无人驾驶小车平台设计与实验仿真[J]. 机电工程技术, 2021, (6).
- [7] 徐小东, 徐宁, 王伟. 无人驾驶背景下的城市空间转型及城市设计应对策略研究[J]. 城市发展研究, 2020, 27(01): 44-50.
- [8] 宋桐庆, 朱喜钢. 失落的城市街道空间[J]. 现代城市研究, 2011, 26(02): 86-91.
- [9] 易欣蕾, 徐磊青. 基于共享空间理念的街道更新设计——奥地利街道“相遇区”研究[J]. 建筑与文化, 2021, (03): 107-110.
- [10] 杨靖. 城市公共化的建筑空间探究[J]. 新建筑, 2004, (2).
- [11] 徐晓峰, 马丁. 无人驾驶技术对城市空间的影响初探——基于中国(上海)自由贸易试验区临港新片区探索性方案[J]. 上海城市规划, 2021(03): 142-148.