联合国 ESCAP/81/15

经济及社会理事会

Distr.: General
30 January 2025
Chinese
Original: English

**亚洲及太平洋经济社会委员会**

**第八十一届会议**
2025 年 4 月 21 日至 25 日，曼谷
临时议程* 项目 5(f)
**审查亚洲及太平洋《2030 年可持续发展议程》的执行情况以及与亚洲及太平洋经济社会委员会各下属机构相关的议题：交通运输**

# 增强亚太城市公共交通系统的韧性和可持续性

## 秘书处的说明

**摘要**

在亚洲及太平洋，自然和人为气候事件的频率和强度不断增加，严重影响到交通运输基础设施、服务和人类生活。虽然提高交通运输部门的韧性至关重要，但也必须追求可持续性。这就要求转向无障碍、包容、安全的环境友好型城市交通系统，优先采用低碳解决方案。这种方法不仅可以减轻与气候相关的影响，还可以确保所有居民享有公平的出行选择，促进本区域的可持续城市发展。

在本文件中，秘书处介绍了亚太各城市公共交通系统的现状，并介绍了最近的发展动态和新出现的趋势，以及秘书处如何帮助成员国提高这些系统的无障碍程度、可持续性、安全性和韧性。

秘书处提出了在落实《巴黎协定》和《2030 年可持续发展议程》的同时进一步改善公共交通系统的各种措施和政策。

亚洲及太平洋经济社会委员会不妨注意到本文件中所载的调查结果和政策建议，并在这方面向秘书处进一步提供指导。

* ESCAP/81/1。



请回收

# 一. 导言

1. 亚太区域正在城市化：目前有超过 22 亿人生活在城市中，预计到 2050 年这一数字将激增 50%，城市居民将再增加 12 亿人。[1] 这种增长既带来了机遇，也带来了挑战。本区域各城市面临的最紧迫挑战之一是对城市公共交通的需求迅速增加。城市出行对城市居民至关重要，因为它有助于获得就业、教育、医疗保健和其他重要服务和机会。预计到 2050 年，东南亚的客运需求将翻一番，南亚和西南亚的客运需求将增长 92%。[2] 目前，本区域的城市车辆数量每六年翻一番。[3]

2. 根据世界卫生组织(世卫组织)发布的《2023 年道路安全全球现状报告》对 2021 年道路安全数据的分析，本区域有 70 多万人死于道路交通事故，其中约三分之二涉及弱势道路使用者。鉴于行人、骑自行车者以及两轮和三轮机动车驾驶者通常集中在城市地区，城市地区的道路安全仍然是一个严峻的挑战。

3. 公共交通运营商越来越多地采用智能交通运输系统和数字技术，以提高其系统的效率、安全性、可持续性和韧性。新兴的数字技术正被有效地用于路线规划、道路收费、拼车和按需服务的提供以及交通管理，从而减少拥堵、优化交通运营并提升整体出行体验。

4. 整个区域正在发展各种形式的公共交通系统，如地铁、轻轨交通、城市铁路、快速公交系统、公共汽车和小型公共汽车系统，并辅之以各种非正规交通。然而，41% 的城市人口缺乏方便的公共交通系统。[4] 服务水平不足、不同交通模式之间缺乏一体化，以及基础设施规划中的设计考虑不足等因素影响了公共交通系统的可及性。另一个挑战是缺乏社会包容性，而社会包容性将确保交通运输系统和服务向社会各阶层，包括低收入家庭、老年人和残疾人等边缘化群体提供。

5. 2024 年，本区域自然灾害和气候事件的发生频率和强度均有所增加。这些事件，包括孟加拉国的气旋、[5] 尼泊尔前所未有的暴雨和洪水、[6] 越南的洪

[1] 见 https://unhabitat.org/asia-and-the-pacific-region。

[2] 经济合作与发展组织(经合组织)和国际运输论坛，《国际运输论坛 2023 年运输展望》(经合组织出版社，2023 年，巴黎)。

[3] 亚洲开发银行(亚行)，“亚行在可持续交通运输方面的工作”。可查阅 www.adb.org/what-we-do/topics/transport/overview。

[4] 联合国人类住区规划署(人居署)，“城市交通”，城市指标数据库。可查阅 https://data.unhabitat.org/pages/urban-transport(2024 年 12 月 20 日访问)。

[5] 联合国，“在气候变化的前线——粮食署应对孟加拉国 2024 年的第一场飓风雷马尔飓风”，2024 年 7 月 3 日。

[6] 国际山区综合发展中心，“暴雨袭击尼泊尔，死亡人数攀升”，2024 年 9 月 28 日。

水、[7] 泰国的洪水和泥石流[8] 以及菲律宾的气旋和风暴[9] 等等，严重破坏了交通运输和公共交通基础设施，扰乱了交通运输业务。根据初步损失和损害评价报告，尼泊尔被洪水和雨水破坏的公路的修复和重建工作估计需要 2.07 亿美元。在越南，估计需要 1.23 亿美元来弥补台风“八木”对公路和铁路造成的损失和损害。

6. 交通运输部门不仅受到气候变化影响的影响，而且还通过车辆排放加剧了气候变化。2022 年，道路交通运输二氧化碳排放量占全球交通运输排放量的 75%，占亚洲交通运输排放量的 89%。[10] 尽管各国政府努力减少排放，但 2010 年至 2021 年，亚洲交通运输部门的二氧化碳排放量增加了 36%。[11]

7. 鉴于上述挑战，国家和地方政府需要努力实施综合、可持续和有韧性的城市公共交通系统。要做到这一点，需要将城市规划和交通规划结合起来；整合各种交通运输模式和非机动出行；考虑以公共交通为导向的发展并增加公共交通路线，以提高交通可及性；利用智能交通系统提高效率和可持续性；满足不同社会群体的交通运输需求，以增强包容性；考虑气候事件对基础设施设计的可能影响；以及通过速度管理和根据安全系统方法设计安全的基础设施来加强城市安全。

# 二. 城市公共交通系统现状

## A. 公共交通模式

8. 地铁、轻轨交通、城市轨道交通、快速公交系统、公共汽车、小巴和内河轮渡是亚太区域的主要公共交通方式。此外，各种非正规交通工具在市内地区运营，与城市公共交通系统互为补充。根据《2023 年道路安全全球现状报告》的机动车保有量数据，在南亚和西南亚以及东南亚，机动两轮车和三轮车在交通运输方式中占据主导地位。许多城市缺乏适合步行和骑自行车等非机动出行模式的适当基础设施和设施。私家车占本区域所有机动车辆的 70%，导致空气污染、交通死亡和交通拥堵增加。据估计，交通拥堵给东南亚国家造成的损失占国内生产总值的 2%至 5%。[12]

9. 亚太区域部分城市的数据表明，许多城市的公共交通所占比例很低，而在通勤总次数中，非机动出行所占比例很高(见图一)。曼谷、达卡、河内、胡志明市、雅加达和万象等城市正在投资于发展公共交通系统，但许多城市都难以

[7] 红十字会与红新月会国际联合会，“超级台风‘八木’袭击越南，数百万人受灾”，2024 年 9 月 13 日。

[8] “Thai PM：mud must be cleared from Chiang Rai promptly”,Bangkok Post,22 September 2024.

[9] 世界粮食计划署(粮食署)，“粮食署菲律宾办事处：2024 年台风季节情况第 6 号报告”，2024 年 12 月 16 日。

[10] Sudhir Gota 和 Cornie Huizenga 著，《亚洲净零排放交通运输部门概览：背景文件》(2023 年，亚洲开发银行，马尼拉)。

[11] 可持续低碳交通运输伙伴关系，“SLoCaT 运输、气候和可持续性全球状况报告：第三版-模块 1 实现全球气候和可持续性目标的运输业途径-主要见解”(2023 年，布鲁塞尔)。

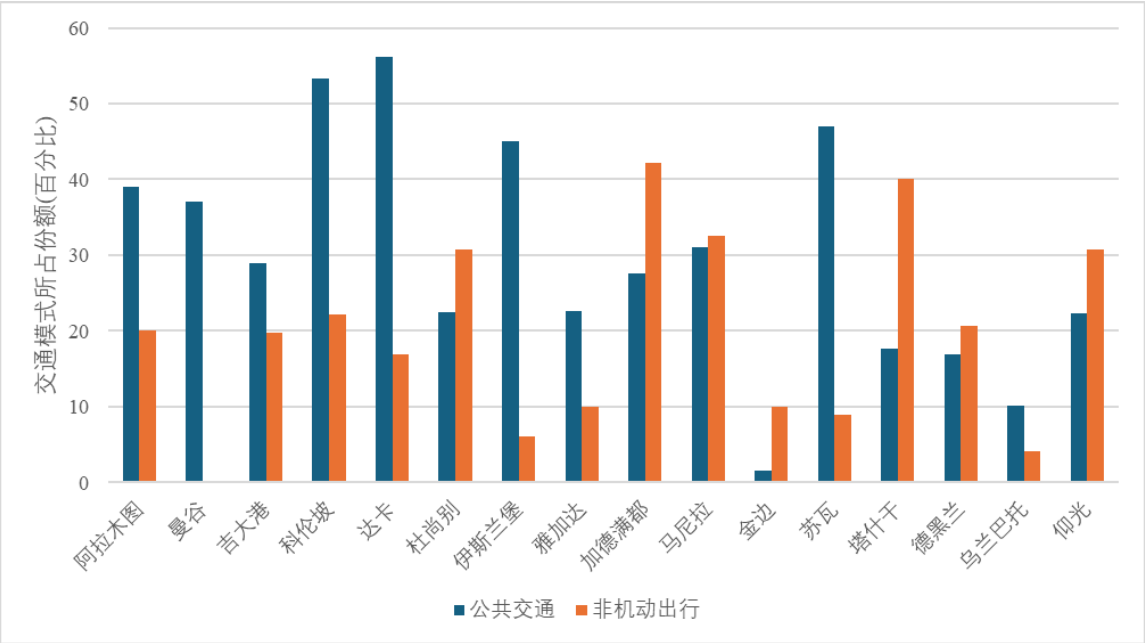
[12] 亚行，《趋势卡：重新构想亚洲及太平洋交通运输的未来》(2022 年，马尼拉)。

维持公共交通的出行方式占比，更不用说提高这一占比了，这往往是由于对公共交通系统的投资不足。由于可供选择的公共交通方式供应不足，预计从公共交通到私人交通的转变将持续到 2030 年。为了扭转这一趋势，各国政府需要改善多种交通运输方式之间的一体化，而公共交通是这一努力的核心。设施一体化、服务一体化和票价一体化是高效公共交通系统的关键组成部分，因为它们使各种模式和运营商之间的换乘变得方便、轻松。一体化票价和数字支付系统已在阿拉木图、首尔、新加坡、塔什干和东京等城市实施。然而，以曼谷为例，虽然这里有各种公共交通工具，但公共交通工具的一体化收费和支付系统尚未实施。

10. 包括步行和骑自行车在内的非机动出行是满足公共交通最先一公里和最后一公里贯通需求的关键。虽然非机动出行的模式份额已经很高，但为步行和骑自行车提供安全，方便和高效的基础设施可以吸引更多的通勤者使用非机动出行，并最终使用公共交通。

图一

**部分城市公共交通的方式和非机动出行的模式所占份额**



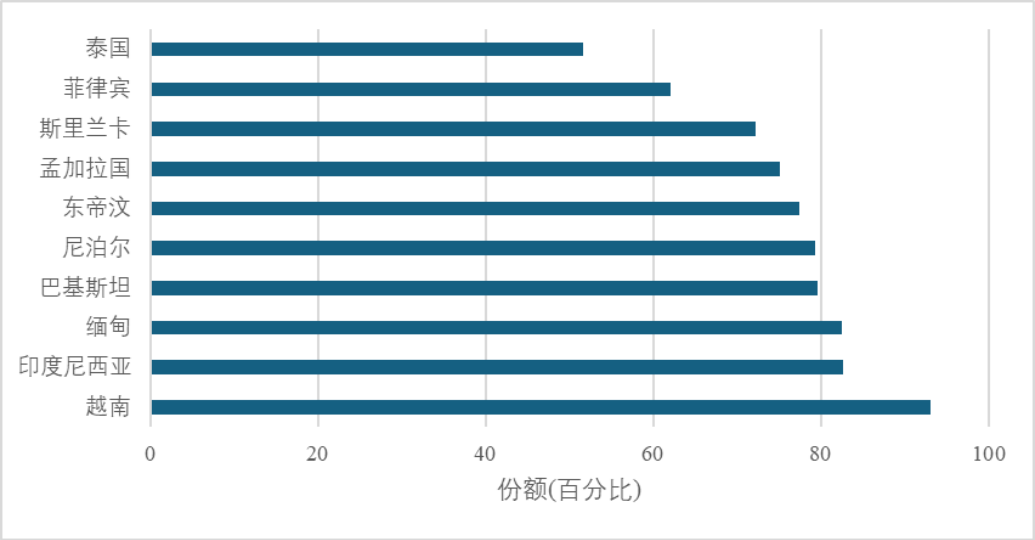

**资料来源：** 亚洲及太平洋经济社会委员会(亚太经社会)根据最近一年可持续城市交通指数出行评估报告中的数据计算得出。可查阅 www.unescap.org/our-work/transport/suti。

**注：** 在编纂之际，尚无曼谷的非机动出行数据可用。

11. 对于南亚和西南亚以及东南亚的大多数国家来说，机动两轮和三轮车在出行方面发挥着重要作用，占车辆总数的 60%以上(见图二)。在曼谷和雅加达等城市，摩的提供了响应需求的公共交通服务。不过，虽然它们提供了廉价、方便的出行选择，但也会造成交通拥堵和污染，并且安全记录不佳。

图二

**2021 年部分国家机动两轮和三轮车在机动车总保有量中所占的比例**

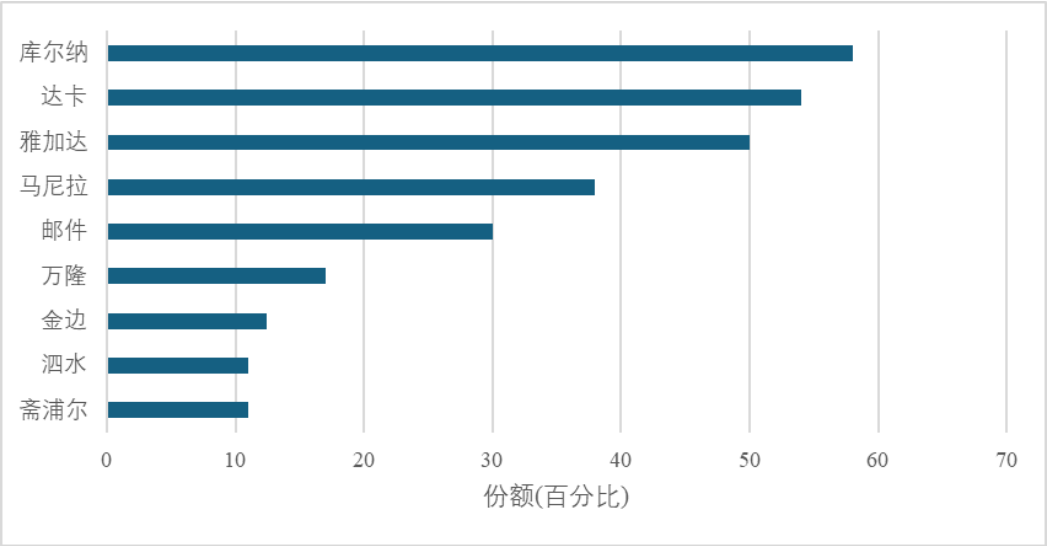



**资料来源：** 亚太经社会根据世卫组织《道路安全全球现状报告：国家和地区概况》(2023 年，日内瓦)计算得出。

12. 大量通勤者使用非正规交通的城市包括达卡、雅加达和库尔纳(50%以上)以及马尼拉(38%)(见图三)。出租车拼车、小巴、“吉普尼”、印尼小巴“angkot”、机动三轮车、轻型载货汽车和嘟嘟车是机动化非正式交通工具的例子，它们提供了灵活且能响应乘客需求的出行选择。这些模式在低收入通勤者中很受欢迎，也满足了对最先一公里和最后一公里贯通的需求。有必要将非正规交通纳入公共交通总体规划，并通过在接驳线路上引入服务以及在沿线提供停车区和乘客停车位等辅助基础设施，解决安全标准低和缺乏便利性等问题。

图三

**部分城市中非正规交通的模式份额**




**资料来源：** 亚太经社会根据最近一年可持续城市交通指数出行评估报告中的数据计算得出。可查阅 www.unescap.org/our-work/transport/suti。

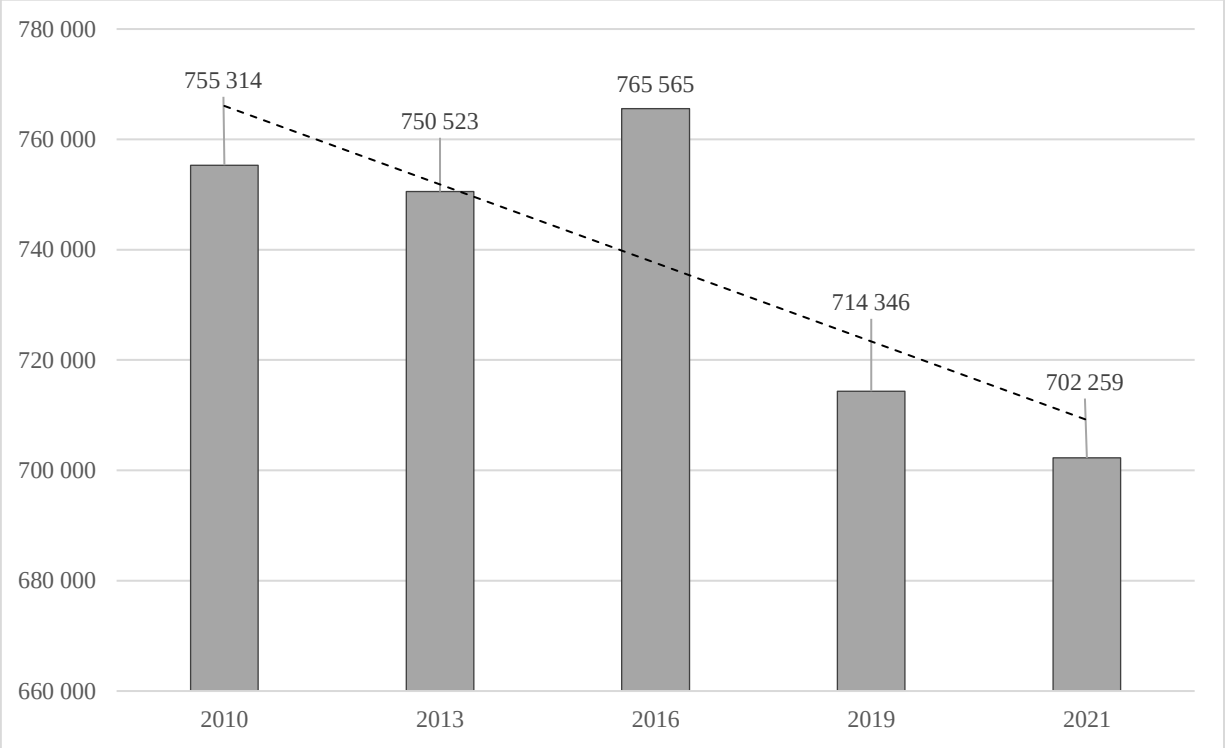
## B. 城市道路安全

13. 本区域各城市地区的道路安全状况差异很大。多种多样的社会经济条件、不同的交通运输模式和快速城市化，对在区域和次区域两级解决道路安全问题提出了独特的挑战。此外，自 2019 冠状病毒病(COVID-19)大流行以来，机动两轮车和电动车在交通组合中的数量最近有所增加，出行模式发生了变化，影响了城市地区的道路安全动态。

14. 自 2016 年以来，亚洲及太平洋的道路交通死亡估计人数大幅下降(见图四)。中等偏下收入国家的道路交通死亡人数过多，这些国家的人口占本区域人口的 40%以上，但却占道路交通死亡人数的 55%以上。

图四

**亚太区域道路交通估计死亡人数，2010-2021 年**




**资料来源：** 亚太经社会依据多期《道路安全全球现状报告》的数据所作的计算。

15. 道路交通事故给大多数国家造成的损失约占其国内生产总值的 3%至 5%。在区域一级，秘书处的一项分析表明，2021 年，仅道路交通死亡的经济成本就达 7 300 亿美元，加上道路交通受伤的成本，总额估计达 2.5 万亿美元。[13] 在本区域的城市地区，道路交通事故的社会影响是巨大的。例如，对孟加拉国和印度城市的研究表明，当一个家庭的主要经济支柱因道路交通事故而丧失劳动能力时，这往往会使该家庭陷入贫困，而且可能很难脱贫。

16. 确保弱势道路使用者(包括非机动化道路使用者，如行人和骑自行车者以及两轮和三轮机动车驾驶者)的安全是本区域面临的一项重大城市安全挑战。弱势

[13] ESCAP/CTR(8)/7。

道路使用者在本区域道路交通死亡总数中占很大比例，2021 年占 67%。仅机动两轮和三轮车的使用者就占 35%。

17. 帮助改善城市安全的方法包括提供充足的公共交通，设计安全的基础设施，强制佩戴头盔，解决不安全的驾驶员行为，以及管控城市区域内的车速。特别是城市车速管理仍然是一个持续的挑战，本区域只有八个国家采用了世卫组织建议的最高城市速度限制即每小时 50 公里。这一速度限制对于保护行人和骑自行车者等弱势道路使用者至关重要。

## C. 智能交通和数字技术

18. 智能交通系统和数字技术在本区域越来越受欢迎。通过将人员的出行需求置于车辆通行之上，这些系统可用于缓解交通拥堵，优化交通系统，并提升整体的出行体验。例如，拼车、拼电摩和响应需求的交通。然而，本区域各国应用这些技术的程度参差不齐。例如，澳大利亚、日本、大韩民国和新加坡都处于应用智能交通技术的高级阶段，而本区域许多其他国家在扩大使用此类技术方面仍具有巨大潜力。

19. 协作和采用国家路线图在推动智能交通系统方面发挥着关键作用。本区域许多国家政府已制定了国家政策和框架，以支持采用智能交通系统。大韩民国政府实施了一项覆盖至 2030 年的国家智能交通系统总体计划，该计划借鉴了先前的国家智能交通系统框架。[14] 中国政府为交通运输部门制定了愿景和路线图，其中提出了到2050年成为全球交通运输超级大国的长期战略。[15] 在中亚，《2021-2026 年格鲁吉亚国家战略》[16] 和《数字哈萨克斯坦计划》[17] 等战略涵盖了通过智能交通技术实现数字化和绿色交通运输。

## D. 可及性和社会包容

20. 确保可及性意味着确保公共交通服务对每个人来说都是便捷和负担得起的。在本区域，约 41%的城市人口仍然无法方便地使用公共交通。[18] 本区域的许多包容性交通政策目前仅限于提供安全的步道、人行道和自行车道；女性专用公共交通服务，以减少骚扰；安全性能，如适当的照明、监控、隔离区和受过培训的工作人员，以帮助女性通勤者。[19]

21. 提供包容性公共交通的另一个挑战是缺乏足够的数据来系统和全面地规划包容性交通。在本区域的一些城市，除了缺乏一般数据之外，数据管理计划的缺失、缺乏连贯一致的数据收集方法和标准，以及数据收集目标不明确，同样

[14] Smart City Korea, “MOLIT establishes the master plan for intelligent transportation system 2030('21~'30)”, 19 October 2021.

[15] 德国国际合作机构，《交通强国建设纲要》(2019 年，北京)。

[16] 欧洲复兴开发银行，《2021-2026 年格鲁吉亚国家战略》(2021 年，伦敦)。

[17] 见 https://egov.kz/cms/en/digital-kazakhstan。

[18] 人居署，“城市交通”，城市指标数据库。可查阅 https://data.unhabitat.org/pages/urban-transport(2024 年 12 月 20 日访问)。

[19] 见 www.unescap.org/events/2024/regional-meeting-enhancing-social-inclusion-and-innovations-urban-transport-systems。

也构成了挑战。部门间缺乏数据共享，而且目前尚未从诸如可及性或基础设施设计等主题角度对数据进行分析，以反映不同社会群体的出行行为。

22. 城市越来越多地采用战略性交通规划方法，以减少出行时间，优化路线并保持系统的可负担性。然而，在大多数城市和国家，交通发展中有一个方面在很大程度上仍被忽视，即包容性公共交通服务和基础设施，尽管事实上，它们能够通过改善所有社会群体获得就业、教育、医疗保健及其他服务和机会的途径，为所有人创造经济和社会效益。

23. 交通运输应满足不同群体的需要。与男性相比，女性倾向于短途出行，在非高峰时间出行更多。她们还倾向于更多地依赖步行、公共交通、摩托车、汽车和拼车服务。老年人出行的次数往往较少，距离也较短。生活在低收入家庭中的人大多在城市地区通过非正式交通工具、步行和骑自行车出行。

24. 鉴于各社会群体在出行行为方面存在这些差异，公共交通系统和基础设施的设计应更好地满足各种需求和制约因素，这将最终带来更具可及性和包容性的公共交通。本区域许多地方政府正在规划和实施改善城市公共交通系统的政策、方案和项目。对城市公共交通系统的有效治理可以通过优先考虑包容性交通政策，从而显著提高城市居民的生活质量；采用通用设计原则；确保公共交通系统无障碍通行，并将其送达服务不足的地区；并通过补贴票价结构使交通系统安全和负担得起。

## E. 抗灾能力和适应能力

25. 2024 年极端气候和天气事件的频率和强度远高于往年。这些事件除了造成人员伤亡外，还破坏了公共交通基础设施，扰乱了交通运营。曼谷、达卡、河内、加德满都和吉隆坡等几个城市的公共交通系统受到严重影响。许多道路和桥梁被淹没和损坏。雅加达、胡志明市和马尼拉等沿海城市的公共交通系统受到海平面上升的影响。到目前为止，对于这类事件的应对措施往往是被动的，而非经过预先规划且系统的，这表明需要制定全面的韧性和适应策略，以应对气候变化带来的影响。

26. 发展公共交通系统以抵御气候变化的影响对于确保服务的连续性至关重要。基础设施的适应包括加固桥梁、建设防洪道路和铁路，以及使用耐用的建筑材料，以确保在不断变化的气候条件下基础设施能够长久使用。例如，在洪水易发地区加高公路和铁路，安装排水系统，可以防止积水。曼谷已开始改造公共交通设施，以应对季节性洪水，办法是建造防洪屏障和排水隧道，安装泵站，指定防洪区，并确保即使在极端天气情况下，主要路线也能继续运行。吉隆坡正在投资于具备气候适应性的车站，这些车站旨在实现节能，并抵御不断升高的气温。

## F. 低碳运输

27. 与交通运输有关的燃料燃烧约占全世界二氧化碳直接排放量的四分之一，而矿物燃料提供了交通运输部门消耗能源的 91%。[20] 道路交通运输是最大的排

[20] 国际能源署，“交通运输”。可查阅 www.iea.org/energy-system/transport。

放源，占全球运输排放量的 75%，而亚洲占 89%。[21] 由于人口增长、经济发展和城市化，本区域的客运需求将大幅增长。如果没有强有力的政策措施，在今后 30 年内，本区域与交通运输有关的二氧化碳排放量可能增加近 50%。[22]

28. 认识到这一点，本区域许多国家政府已承诺在其国家自主贡献中减少运输部门的排放。在已提交国家自主贡献的 51 个亚洲及太平洋经济社会委员会成员国中，有 38 个国家纳入了具体的交通运输措施，如减排目标、促进公共交通、电动交通、使用替代能源和使用自动化数字交通解决方案。[23] 然而，尽管作出了这些努力，2010 年至 2021 年期间，本区域运输部门的二氧化碳排放量还是增加了 36%。[24]

29. 为落实国家自主贡献，许多国家政府正在实施政策，推广电动和替代燃料车辆以及自动化和智能交通系统，使其交通运输部门走上可持续的低碳道路。在中国，公共交通电气化的早期政策支持使得中国在 2020 年占全球电动公交车销量的约 90%，随着其他地区的销量增加，这一比例在 2023 年降至 60%。[25] 在泰国，2017 年至 2022 年，电动公交车的登记量同比增长 709%，而在印度，一项加快混合动力和电动汽车采用和制造的计划支持了 64 个城市部署 5 600 辆电动公交车。[26] 莫斯科全市目前有 1 000 辆公交车在运营中，而新采购的车辆全部为电动公交车。[27] 菲律宾达沃市计划采购 380 辆电动公交车，作为改善公共交通系统项目的一部分，其中包括彻底淘汰柴油动力的“吉普尼”车。

30. 在交通运输中使用可再生能源是各国政府正在采取的另一项措施。然而，尽管为促进在交通运输业务中使用可再生能源和替代能源作出了各种政策努力和奖励措施，但可再生能源在交通运输部门的使用比例仅为 4%。[28] 需要作出更多努力，增加可再生能源在本区域各国能源组合中的份额，例如探索水电、太阳能和风能。

31. 人们对电动汽车的兴趣日益浓厚，但其推广应用需要交通运输、能源和金融等多个部门之间的协作。所需的高前期资本支出仍然是采用这些技术的最大障碍之一，特别是在电池和充电基础设施方面。各国政府面临的另一个挑战是需要增加可再生能源发电能力的份额，提高电网性能，以维持电动汽车充电的峰值负荷。电气化通常从公共交通车队(如公共汽车)、两轮和四轮车的网约车队以及最后一公里的配送车辆开始，然后逐步扩大到私人车辆。

---

[21] Sudhir Gota 和 Cornie Huizenga 著，《亚洲净零排放交通运输部门概览》。

[22] 经合组织和国际运输论坛，《2021 年国际运输论坛东南亚运输展望》(经合组织出版社，2021 年，巴黎)。

[23] 可持续低碳交通运输伙伴关系，“SLoCaT 交通运输、气候和可持续性全球状况报告：第三版。-模块 1：实现全球气候和可持续性目标的交通运输途径——重要见解”。

[24] 同上。

[25] 国际能源署，《2024 年全球电动汽车展望：迈向更高的可负担性》(2024 年，巴黎)，第 60 页。

[26] 亚太经社会，《泰国向电动公交车转型的研究报告》(2023 年，曼谷)，第 8 页。

[27] 绿色汽车大会，“从今年开始，莫斯科将只购买电动公交车”，2021 年 7 月 2 日。

[28] 21 世纪可再生能源政策网络，《可再生能源 2023 年全球进展报告汇编：全球概览》(2023 年，巴黎)。

# 三. 最近的发展状况和改善公共交通的努力

## A. 一体化公共交通系统

32. 本区域许多城市正在通过扩大网络和采用高容量公共交通模式来发展其公共交通系统。向可持续交通的转型正在快速进行，各城市正处于不同的发展阶段。城市当局和交通运输运营方需要共同努力，规划、开发和运营一体化公共交通系统，为通勤者提供无缝出行。

33. 秘书处通过其可持续城市交通指数，持续为各国国家和地方政府在评估城市交通可持续性方面提供技术支持。该指数采用 10 个指标的框架，涵盖可持续城市交通的社会、经济和环境层面，以总结、跟踪和比较可持续城市交通系统的绩效。该指数可用于通过衡量与规划、可及性、安全性、质量、可靠性、可负担性和排放有关的方面，呈现一个城市的公共交通绩效状况。迄今为止，该指数已在涵盖所有五个次区域的 35 个以上城市使用。最近，秘书处向以下城市提供了政策和能力建设支持：哈萨克斯坦阿拉木图、乌兹别克斯坦布哈拉、孟加拉国吉大港、塔吉克斯坦杜尚别、斐济劳托卡、和乌兹别克斯坦塔什干，评估其城市出行系统的可持续性和成熟度。

34. 秘书处正在努力扩大可持续城市交通指数中的指标，以纳入更多与社会包容有关的指标，这些指标将在多个城市试行阶段后推出，重点是太平洋的城市。

35. 秘书处开发了若干侧重于一体化公共交通系统规划的知识产品，如《一体化公共交通系统：决策者指南》和《一体化公共交通系统：亚洲及太平洋良好做法简编》。[29] [30] 这两份出版物介绍了利用数字技术逐步规划一体化公共交通系统的方法，以及本区域的良好做法实例。

36. 秘书处就公共交通战略和以公交为导向的发展向成员国提供了政策支持。采用一体化公共交通愿景和战略，并制定可持续的城市出行计划，有助于改善城市出行。地方政府也可以实施短期措施，如公交优先车道，以缓解交通拥堵和减少污染。可再生能源的供应在向一体化、可持续的公共交通系统转型方面发挥着重要作用。因此，任何加快向可持续城市交通过渡的努力都需要是跨部门的，涵盖公共交通、电动交通和可再生能源，并涉及绿色供资机制。

## B. 道路安全

37. 大会关于加强全球道路安全的第 74/299 号决议宣布 2021-2030 年为第二个道路安全行动十年，目标是从 2021 年到 2030 年将道路交通死伤人数减少至少 50%。《全球计划》旨在激励国家和地方政府以及能够影响道路安全的其他利益攸关方(包括民间社会、学术界、私营部门、捐助方、社区活动家和青年领袖)为“行动十年”制定国家和地方行动计划和具体目标。该计划载有五项建议行动，其中之一是鼓励多式联运和土地使用规划。大会在关于加强全球道路安全的第 78/290 号决议中敦促成员国和相关行为体加快和加大努力，执行《2021-

[29] ST/ESCAP/3-TR/11。

[30] ST/ESCAP/3-TR/12。

2030 年道路安全行动十年全球计划》，将道路安全作为一个政治优先事项，并确保其在更广泛的可持续发展议程中的相关性。

38. 道路安全是本区域的优先领域之一，秘书处正在实施若干项目，以补充各国政府改善城市道路安全的努力。在安全车辆领域，秘书处正在东南亚开展一项运动，宣传摩托车使用防抱死制动系统的好处，并推动整个次区域承诺通过法律来规定使用此类制动系统。秘书处正在支持泰国政府改善机动两轮车的安全，正在支持越南政府加强学校区域的道路安全，最近还完成了一个改善老挝人民民主共和国驾驶员执照制度的项目。为了支持北亚和中亚国家，秘书处正在努力制定更安全的道路设计标准，并加强道路工程师设计更安全道路的能力。在伊朗伊斯兰共和国，秘书处正在努力加强国家道路安全委员会作为国家道路安全牵头机构的能力。此外，秘书处正在支持尼泊尔政府加强道路安全，并建设强有力的道路安全管理国家能力。

## C. 智能出行和创新

39. 大数据已成为智能交通系统的基石，为战略规划和实时决策提供了变革性机会。通过创新平台收集和分析这些数据，使决策更加知情。例如，澳大利亚城市研究基础设施网络提供了一个与交通有关的数据集中平台，使污染、安全和失业等关键城市问题得以解决。[31] 在首尔，大数据被用于优化深夜公交线路，并根据弱势群体的需求定制服务。在中国杭州，城市大脑平台使用人工智能来动态管理交通信号，显著减少了拥堵。[32] 在新加坡，用于公共交通应急响应的融合分析系统集成了物联网传感器数据，以优化公交线路，展示了数据驱动的解决方案如何提高公共交通效率和可及性。[33]

40. 本区域各国在采用和实施智能交通技术方面取得了显著进展。出行即服务、大数据、协作智能交通系统、互联的无人驾驶汽车等技术和解决方案正在整个区域开发和部署。在菲律宾，网约车和出租车服务深受用户欢迎，预计市场将继续增长。在澳大利亚，在需求太低或太不稳定而无法运营常规公共交通服务的地区，开展了 36 项响应需求的交通服务试验。作为这些试验的一部分，实时调整路线，改善广大民众的交通可及性。这些服务已惠及一百多万居民，展示了一种创新的公共交通方式。[34] 中国与领先的科技公司合作推出了出行即服务计划，以推进可持续的出行解决方案。[35]

41. 秘书处在 2023 年 7 月于首尔举行的专家组会议和 2023 年 9 月于乌兰巴托举行的能力建设讲习班上介绍了关于利用大数据促进可持续交通运输决策的政策准则。鉴于对智能出行技术的兴趣与日俱增，秘书处启动了一个项目，旨在加强太平洋小岛屿发展中国家利用智能出行技术快速转型到可持续智慧城市的能

[31] 见 https://aurin.org.au/。

[32] 中国，杭州市人民政府新闻办公室，"城市大脑系统让城市更智能”，2020 年 10 月 23 日。

[33] 见 https://afi.io/case_studies/faster。

[34] Benjamin Kaufman, “1 million rides and counting: on-demand services bring public transport to the suburbs”, The Conversation, 11 March 2020.

[35] MaaSification, “Beijing MaaS platform launches ‘MaaS mobility for green city’ initiative”, 26 May 2021.

力。2024 年 5 月在苏瓦、2024 年 11 月在杜尚别、2024 年 4 月和 11 月在曼谷举办了一系列能力建设讲习班和政策对话。

## D. 可及性和社会包容

42. 人们越来越重视改善公共交通系统的可及性和提高其社会包容性。

43. 使公共交通服务具有包容性的努力是孤立的，往往不足以全面满足弱势交通使用者的需要。例如，尼泊尔的公共交通工具设有妇女和残障人士专座。德里的地铁和马尼拉的轻轨也设有女性专用车厢。

44. 许多城市认识到公平出行的重要性，已采取措施满足不同人口群体的不同需求，包括残疾人、老年人和低收入者。对基础设施的投资至关重要。例如，首尔、新加坡和东京扩大了轮椅无障碍的公共汽车和火车网络，在公共交通站点安装了电梯和坡道，并加强了为视障通勤者铺设的触觉路面。这些措施有助于确保公共交通更加包容和方便所有人使用。

45. 技术创新也发挥了关键作用。在雅加达和曼谷，具备易用界面的移动应用程序和实时交通信息系统，使用户能够规划路线并查看可及性功能特点。在一些城市，为边缘化群体推出了票价折扣或免费公交卡，这促进了更高程度的社会包容。

46. 为了提升交通政策制定者规划和运营更具社会包容性且创新的城市交通系统的能力，秘书处实施了一个关于加强亚太区域城市交通系统的社会包容性和创新的项目，并为四个试点城市提供了支持，这些城市包括：阿塞拜疆巴库、蒙古达尔汗、尼泊尔博卡拉和老挝人民民主共和国万象。该项目的一项成果是制定了一套关于社会包容和创新的区域准则。

## E. 抗灾能力和适应能力

47. 国家和地方政府正在规划和设计交通基础设施，以抵御洪水、风暴和热浪等极端天气事件的影响。他们还使用预警和监测系统来改善防备工作并制定快速灾难响应计划，以最大限度地减少损失并确保乘客安全。基础设施改造包括加固和增加桥梁高度，建设防洪道路、铁路和车站，以及修筑坚固的排水系统。发展伙伴和多边银行正在支持各国政府制定和实施气候适应型交通运输项目。新出现的适应做法包括评估气候事件的风险、考虑生命周期成本以及评估韧性和成本之间的权衡。公众认识运动可以使通勤者为可能发生的灾害和紧急情况做好准备。许多地方政府，包括达卡、马尼拉和东京的地方政府，都在备灾和救灾方面取得了经验。

48. 社区参与进一步推动了进展，并支持了气候适应型公共交通系统的规划和设计。国家和地方政府正在利用公众协商和参与性规划进程，规划和建设更具包容性和韧性的公共交通系统。除了加强基础设施的稳健性外，各国政府还在教育弱势社区并增强其权能，使其更好地为气候事件可能产生的影响做好准备，并增强社区的韧性。

## F. 向低碳出行转型

49. 快速城市化所导致的城市客运需求预期增长，将致使二氧化碳排放量攀升。在本区域各国，与交通运输有关的排放量在燃料燃烧产生的二氧化碳排放总量中所占的比例从 8%到 51%不等。本区域与交通运输有关的二氧化碳排放量的 89%来自道路部门。[36] 其中 35% 来自中型和重型卡车，27%来自轻型车辆，13%来自两轮车，7%来自公共汽车。低排放公交车，特别是电动公交车，在城市地区的减排潜力最为显著，特别是按每名乘客计算，因为这些车辆的里程数高、容量大、使用寿命相对较长。然而，本区域公共交通车辆的增长几乎完全停滞，2015 年至 2020 年期间每年仅增长 0.6%，而 2000 年至 2015 年期间为 5.5%。[37]

50. 政府间气候变化专门委员会认为，道路交通运输车辆的电气化是一项强有力的低碳运输战略。虽然本区域许多国家已经有了扩大电动出行规模的目标和战略，但仍然存在一些实施挑战和障碍，主要涉及充电基础设施和前期投资。

51. 采用绿色和可持续的交通解决方案对于减轻气候变化的影响至关重要。各国在采用电动公交车、氢动力汽车和节能火车等低排放技术方面所处阶段各不相同。诸如曼谷、加德满都和吉隆坡推广电动公交车这类举措，便是亚洲城市如何在维持可靠公共交通服务的同时减少温室气体排放的范例。[38] 此外，将非机动化交通方式纳入城市交通规划，例如通过自行车和步行基础设施，可减少对汽车的依赖，最大限度地减少污染，从而增强可持续性。

52. 于 2022 年 8 月启动的亚太电动出行倡议，继续为电动汽车价值链中专注于公共交通的政策制定者和利益攸关方提供知识交流和区域合作的实用平台。作为该倡议的一部分，秘书处正在就公共交通向电动交通转型向成员国提供政策和技术支持。在获得技术支持和制定国家政策草案后，柬埔寨政府于 2024 年 5 月通过了关于发展电动汽车的国家政策。蒙古也在制定国家电动交通政策，并于 2024 年 11 月举办了国家电动交通讲习班，并与政策制定者和私营部门利益攸关方举行了一系列磋商。向可再生能源转型是蒙古向电动出行转型的关键，因为目前的能源供应严重依赖煤炭和化石燃料。

53. 秘书处向斯里兰卡提供了政策支持，以加快向电动出行的转型。进行了利益攸关方协商，完成了技术研究，并制定了一项关于电动出行的国家政策草案，该草案尚待审议和通过。为进一步建设公共交通向电动出行转型的能力，秘书处目前正在实施一个项目，以支持老挝人民民主共和国、菲律宾、斯里兰卡和塔吉克斯坦建立电动汽车融资模式，并传播充电基础设施的技术和做法。该项目的目标之一是支持目标成员国在 2026 年底前部署试点电动公交系统。

[36] Sudhir Gota 和 Cornie Huizenga 著，《亚洲净零排放交通运输部门概览》，第 4 页。

[37] 《亚洲运输展望》，“跟踪 2000-2020 年亚洲及太平洋交通运输和气候变化指标”(2022 年)，第 13 页。

[38] 见 www.unescap.org/projects/asia-pacific-initiative-on-electric-mobility。

# 四. 加强城市公共交通系统的可持续性和韧性的政策选择

54. 地方政府可以在塑造可持续、包容、安全和无障碍以及能够承受气候事件影响的公共交通系统方面发挥核心作用。地方政府可以采取专门针对交通运输的气候行动计划，确保未来的项目从一开始就考虑气候风险。此外，各国政府需要支持地方政府，为绿色基础设施投资如智能电网和交通系统电气化提供财政激励。还需要实施更严格的建筑法规，以确保新的基础设施能够抵御未来的风险。[39] 国家和地方当局之间的协调对于确保各级政府有效执行政策至关重要。

55. 各国政府和机构面临的挑战是，不仅要加强其决策能力，还要加强其交付、执行和实施韧性和可持续性政策的能力。这需要更稳定和创新的融资模式，以确保对可持续和有韧性的公共交通基础设施和服务进行投资。城市规划、交通、能源和金融等部门之间的有效协调和信息共享机制也是必要的。

56. 根据这些重要趋势，交通运输委员会在其第八届会议上注意到在城市交通运输、低碳出行和道路安全领域的最新发展和进展，并鼓励成员国推动亚太城市交通运输系统的创新，支持向低碳出行过渡，并加大努力促进和改善本区域的道路安全。

57. 虽然以下各节所列政策备选方案并非详尽无遗，但它们可以为决策者、交通规划者、交通主管部门和其他利益攸关方提供指导，以增强城市公共交通系统的可持续性和韧性。

## A. 制定全面综合的公共交通计划

58. 交通运输委员会在其第八届会议上注意到成员国努力实施加强道路安全和体现社会包容性的城市交通运输政策，并鼓励它们促进城市交通运输系统的创新。在此背景下，国家和地方政府需要做出长期承诺，并采取整体方法进行一体化公共交通规划，以摆脱私人车辆主导的个体化出行。公共交通战略应将土地使用规划与公共交通规划相结合，优先考虑非机动化和低碳交通方式，发展多式联运换乘站，减少使用私人和个人交通方式的积极性，并利用数字和其他新兴交通技术。

## B. 改善城市道路安全

59. 交通运输委员会在其第八届会议上敦促成员国继续并加大努力，促进和改善本区域的道路安全。为此，国家和地方政府应考虑采取下列行动：采用安全系统办法；制定和实施国家道路安全行动计划；注重弱势道路使用者的安全；加强立法框架，包括关于城市车速管理的立法框架；开发安全的城市基础设施；为道路安全干预工作调动资源；提高数据质量，以制定有效的循证政策；促进区域和国际合作。

60. 鉴于亚太城市中涉及弱势道路使用者的死亡率很高，国家和地方政府需要加大努力，改善道路安全，特别是两轮和三轮机动车驾驶者的安全。有助于减

[39] 经合组织，《面向气候适应型未来的基础设施》(2024 年，巴黎)。

少城市地区事故和死亡人数的行动包括：改善公共交通的可及性；采取综合政策，优先考虑行人、骑自行车者和两轮机动车使用者的安全；以更高的安全标准设计道路基础设施、人行道和自行车道；确保严格执行交通规则，包括戴头盔；并规划针对性提高认识方案。

## C. 利用智能交通技术和创新

61. 智能交通系统综合利用各种技术，提高出行的可持续性。这些系统有助于提高城市出行的效率、安全性和有效性，并支持实现净零目标。它们还可以帮助减少交通拥堵，优化路线，及时提供最新道路状况，并将环境影响降至最低。此类系统的范例是，电子收费系统和动态称重系统可简化交通流动，并有效管理车辆负载。智能出行有助于减少对私家车的依赖，增加公共交通的使用。交通运输委员会第八届会议注意到《亚洲及太平洋支持区域合作推广部署可持续智能交通系统区域路线图》的主要内容，成员国可在自愿基础上利用这些内容来制定和实施其智能交通运输政策计划和战略。[40]

## D. 提高可及性和社会包容

62. 国家和地方政府需要利用以公共交通为导向的发展概念，将城市规划与公共交通发展相结合，并将公共交通系统的覆盖面扩大到更广泛的社区。在可行的情况下，提供按需服务也可以增加公共交通系统的可及性。

63. 交通运输委员会第八届会议注意到秘书处制定的关于在亚太城市交通运输系统中加强社会包容和创新的准则。[41] 五大准则是：(a)及时收集和分析数据；(b)将社会包容纳入城市交通的主流；(c)整合交通创新，促进社会包容；(d)加强能力建设和提高认识；(e)促进包容性协商与合作。

## E. 优先重视抗灾能力和适应能力

64. 在交通运输部门，气候行动主要侧重于减缓。鉴于气候事件的频率和强度增加，有必要优先重视韧性和适应。作为适应规划的一部分，适应成本与长期效益之间的权衡需要进行量化分析。有效的适应措施需要大量的财政资源，而供资机制对于确保公共交通系统能够抵御气候变化和灾害至关重要。韧性规划对于公共交通系统应对气候变化日益严重的影响至关重要，例如更频繁和更严重的洪水，热浪和风暴。地方政府必须投资于升级交通运输基础设施，以确保其能够承受此类事件。主要战略的范例包括在洪水易发地区加高公路和铁路，安装排水系统以防止积水，以及在建筑中使用更耐用的材料。城市规划也发挥着同样重要的作用。通过将交通规划与土地使用规划相结合，地方政府可以提高无障碍环境，同时确保在建设系统时考虑到未来的气候和灾害风险。例如，以公共交通为导向的发展可以帮助减少对车辆的依赖，促进可持续的流动性，这对适应和减缓气候变化至关重要。

[40] ESCAP/CTR(8)/4。

[41] ESCAP/CTR(8)/6。

## F. 推广低碳公共交通

65. 根据对《巴黎协定》下国家自主贡献的审查，向电动出行转型、使用替代燃料和发展公共交通是最优先的政策和战略之一。此外，各国政府还制定了电动汽车车型在新车销售中所占份额的具体目标，例如尼泊尔到 2025 年达到 25%，泰国到 2030 年达到 30%。然而，目前的趋势表明，这些具体目标很难实现。交通运输委员会第八届会议鼓励成员和准成员继续支持向低碳出行转型的项目。各国政府需要将国家交通和公共交通政策与进程与《2030 年可持续发展议程》和《巴黎协定》等全球承诺保持一致。各国政府有机会更新其低碳目标和具体目标，作为 2025 年更新其国家自主贡献的一部分。联合国大会宣布自 2026 年 1 月 1 日起的十年为“联合国可持续交通运输十年”，这将带来更多机遇，秘书处经济和社会事务部正与各区域委员会协作，并与成员国、联合国系统、政府间组织及其他利益攸关方协商，制定该十年计划的实施方案。[42]

## G. 调动绿色金融，促进公共交通区域合作

66. 各国政府、国际组织和私人投资者需要合作，寻找创新的融资解决方案，为向可持续和有韧性的城市交通转型提供资金。公共资金、气候资金赠款、借款和贷款、绿色债券、气候资金和公私伙伴关系等方法和来源被广泛用于支持交通运输部门的项目。[43] 例如，包括廷布在内的几个亚洲城市利用绿色气候基金提供的国际气候融资支持可持续交通运输倡议。地方政府还在利用拥堵费和碳定价计划的收入为城市交通运输基础设施升级提供资金。此外，国际社会在《联合国气候变化框架公约》第二十九届缔约方会议上承诺，每年为发展中国家集体筹集 3 000 亿美元的气候融资。然而，需要为发展中国家和城市获得这些资金提供便利。此外，国家和地方政府将受益于能力建设支助，以建设银行肯担保的公共交通项目。有必要增加气候资金和清洁发展机制支持的交通运输项目的数量。鉴于可再生能源的供应与可持续公共交通密切相关，涵盖城市规划、交通运输和能源部门的跨部门项目十分重要。

67. 由于各成员国和城市在发展可持续和有韧性的公共交通系统方面所处阶段各不相同，因此有机会分享知识、最佳做法、经验和资源，并加强同行学习。关于公共交通模式的一体化，地方政府可以学习首尔、新加坡和东京以及中国香港的经验。各国政府可以从中国和印度在规划公共交通电动化转型方面的经验中汲取有益的经验教训。秘书处和发展伙伴应继续促进国家和地方各级的交流和学习。亚太电动交通自愿倡议可以提供一个分享经验的平台。交通运输研究和教育网络[44] 于 2021 年成立，作为一个自愿机制，协调及促进交通运输研究机构及利益攸关方之间就可持续交通研究及培训进行知识分享及建立网络。秘书处还旨在利用该网络规划更多的活动，以便在城市交通运输利益攸关方、从业人员、研究人员和学术机构之间交流经验。

---

[42] 大会第 78/148 号决议。

[43] 可持续低碳交通运输伙伴关系，“SLOCAT 运输、气候和可持续性全球状况报告：第三版-模块 5 预算有限时期为可持续交通融资-概述”(2023 年，布鲁塞尔)，第 370 页。

[44] 见 www.unescap.org/projects/tren。

# 五. 供经社会审议的问题

68. 经社会不妨注意到本文件中所介绍的为支持本区域发展可持续城市交通运输系统而开展的各项活动、以及有助于增强城市公共交通运输系统的可持续性和韧性的各种政策选项，并就秘书处今后的工作提供指导。