

基于路权分配视角下的城市慢行交通系统更新

郭 佳

北京团巢旅游规划设计院有限公司 北京 100166

摘要：随着近些年来电动自行车的数量不断攀升，城市非机动车道使用冲突问题也日益增多。本文探讨了电动自行车的出现对于道路交通的影响，总结了近些年学术针对电动车的研究趋势，并从路权再分配的角度，为城市中慢行交通空间的使用找到平衡点。文章提炼出了四条发展措施：（1）提升步行效率，扩展步行路权——开放封闭绿化带，改变传统社区、单位部分围墙隔离的方式为开放的绿色空间；（2）建设专属人行道增加空间“曲度”，形成通而不畅的步行空间，减少其他非机动车的通行；（3）混行城市非机动车道路进行路权设置，明确设立电动自行车行驶区域，行止有序；（4）针对电动自行车聚集的地铁等交通枢纽空间，规范电动自行车停放以及进出路线。电动自行车的大量出现，是人们适应现有城市环境的表现，是人们的需求所在，本文通过路权再分配的方式，为新时代新的交通方式提供解决方案，对于加强多种交通方式的协调、有机融合，促进城市交通的多元和可持续发展提供建议。

关键词：电动自行车；路权分配；公共资源

“绿色交通”、“低碳城市”、“慢行优先”等目标引领，新能源领域的快速发展，外卖及快递产业的稳步推进——多方因素融合，让城市中电动自行车的数量在近些年急剧增加。城市道路空间由原有的“汽车-自行车-行人”的使用关系转化为“汽车-电动自行车-自行车-行人”的多层次混行使用关系。原有道路空间格局保持不变，但交通方式不断更新，电动自行车与传统的非机动车、行人及机动车冲突矛盾日益凸显。电动自行车的发展无疑对城市道路空间提出了新的建设要求。

表1 2024年大城市电动自行车保有量

地点	电动自行车保有量
全国	3.5亿辆
上海	850万
广州	685万
北京	380万
深圳	550万

数据来源：各城市电动自行车统计数据

按照《电动自行车安全技术规范》，电动自行车的车速不超过25km/h，但实际48v电动车车速能够达到40 km/h，过快的速度比肩“机动车”，但是又顶着非机动车的头衔，穿梭在各种道路中，给行人、自行车以及机动车都造成了很大的干扰。根据《中国统计年鉴2024》显示，在路面交通方式死亡人数有所降低的前提下，电动自行车的死亡人数呈逐年递增的态势；除此之外，电动自行车所需的骑行空间及停车空间是普通自行车的两倍，而

城市道路空间有限，电动自行车乱停乱放，挤占步行空间等也成为突出的问题。

表2 自行车与电动自行车数据比较

类别	自行车	电动自行车
行驶速度/(km·h ⁻¹)	10-15	20-40
质量/kg	15-20	50-75
活动范围/km	3公里以内	5-15公里
占用路面宽度/m	0.75	1.5
停车面积/m ²	0.8	1.5

数据来源：相关规范数据整理并参考《城市电动自行车骑行调研分析报告2022》

现有关于电动自行车视角下的城市道路研究多是关注道路宽度，车道设计、政策管理等，如同济大学陈小鸿，岳李圣飒研究的混行自行车道超车干扰与车道设计，研究了电动车超车干扰对自行车的侧向加速度之间的关系，并给出了混行条件下自行车道单车道宽度在1.1-1.3米之间，同时电动车限速25km·h⁻¹，能够有效减小超车干扰的影响^[1]；朱从坤，池毓品对混合的非机动车流进行分析，并从拥挤和非拥挤两个角度入手，研究了不拥挤状态下混合的非机动车交通流与电动自行车、自行车速度及密度之间的关系，提出了混合非机动车流速-密度模型关系^[2]；同济大学董斌杰通过搜集电动车有关数据，从多个角度对非机动车引发的问题进行了专题分析，并从管理者角度对非机动车进行了综合性的评价，最后针对电助力车产生的问题提出了政策法规、交通管理

以及交通工程的措施^[3]。

大量的研究内容多是从道路宽度出发，或者从法规政策管理的角度谈电动自行车的规范性，没有根本解决电动自行车混行与行人及机动车辆冲突的问题。在现有城市的道路空间中，电动自行车的出现，抢占了部分使用空间，所以解决现有冲突点的关键在于——如何在有限的道路空间中合理分配使用路权。随着时代的进步，新的交通方式的出现是必然趋势，为了适应新的交通方式，道路更新也是必然结果，在用地条件有限的背景下，盲目的拓宽道路是不现实的，强制的“一刀切”管理手段也不容易推行，所以需要从道路的使用方式出发，重新对混行系统进行合理调配。

路权指不同交通方式的交通需求在时间和空间上占用道路资源的权利。路权分配是一个历史的、动态的过程，不同交通发展阶段、发展理念和发展目标决定了不同的路权分配方案路权分配概念的出现，主要是解决机动交通与步行之间的冲突关系^[4]，从一开始的路权“一分为二”——绝对的隔离式的人车分流形式，到现在的追求共享、平衡、公平的完整街道（Complete Street）理念，TND（基于传统邻里单元的空间开发）、TOD（以公共交通为导向的空间开发）、POD（以步行交通为导向的空间开发）等一系列空间开发模式涌现，也是强调城市开发中路权合理分配的一种表现^[5]。

对于我国来说，电动自行车数量之多，影响之大，所以在路权分配中，除了考虑到“人车”的分离，还需要进一步细化路权，电动自行车因其对于车辆及步行者的双重影响，也需要纳入到路权分配的系统之中。

改变现有路权冲突的问题，就需要分别从步行、自行车、电动自行车、机动车四个层面统一考虑，重新对人行空间，非机动车空间的使用进行再分配。

1. 提升步行效率，扩展步行路权——开放封闭绿化带，改变传统社区、单位部分围墙隔离的方式为开放的绿色空间

国内大部分小区及单位均是用围墙与外部空间分割，围墙外侧会有一定宽度的绿化带作为屏障，绿化带外侧通常就是接城市道路了。如果能够有条件利用一些现有封闭空间，尤其是开放内部的一些内部道路为公共道路，创造出更多惠及步行者的共享空间，并打造相对独立的步行空间，充分保证步行的安全性与舒适度，将减少步行者被其他交通方式的干扰。研究表明，打开封闭围墙，创造街区式的共享空间，道路的功能不再限于通行，而

是能够承载更多的娱乐与休闲、交流与表达，文化与传播功能的市民空间^[5]。如果能够利用一些“围墙内部”的空间，增加步行区域，补充休闲设施，融合多样业态，不但扩展了步行空间，减少其他非机动车及车辆的混行，还能创造出充满活力的公共空间。私有路权的开放非一朝一夕，不过我国上海市在近两年已经开始试点40家机关单位拆除围墙，共享公共空间，让原有分明的“边界”消失，为步行者创造了更多适宜的公共空间，同时原有的办公生活环境也没有被影响。扩展内部步行路权，也就分担了外部城市非机动混行道路的人行数量。

2. 减少人行道占用，恢复步行路权——专属人行道增加空间“曲度”，形成通而不畅的步行空间，减少其他非机动车的通行

城市道路中的人行道，通常就是具有一定宽度的铺装道路，虽然人行道路通常高于路面12-15cm，但是也不能阻止许多电动自行车在其上穿行。同时电动自行车乱停乱放也造成了步行空间被挤占。在专属人行道上，步行路权虽然被明确，由于空间没有过多的限制，让步行空间转化成“混行空间”。所以需要重新明确步行空间性质与路权属性，通过改变现有的单一直线通行步道为“多样的线性公共空间”。在步行道上设置停车区，为自行车、电动自行车提供安全停放区域，停放区两侧错开布置，增加空间的弯曲度，提升交叉口的空间利用方式。步行道的绿化成折线或者曲线布置，增加点状休闲设施，将原有单一的通行步行道转变为城市线性开放空间，提升步行环境的舒适性与安全性，通过空间的变化减少其他非机动车辆对步行安全的影响。



图1 传统人行道

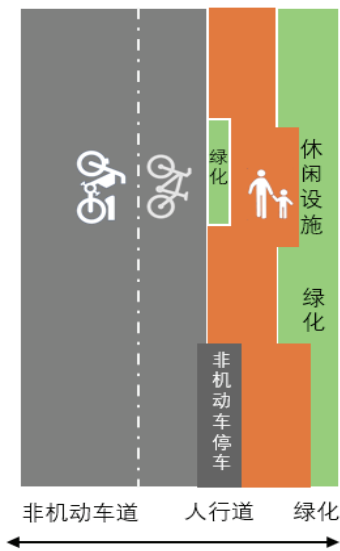


图2 增加“曲度”的人行道

3. 城市非机动车混行道路进行路权再分配设置——明确电动自行车行驶空间，行止有序

针对城市非机动车道路，自行车电动车数量多，行人多，还有机动车行驶及停车的干扰，在这样的城市路段中，就需要设置明确的路面标识与标识信息，区分自行车与电动自行车的行驶区域，以及单向或双向行驶的空间。针对电动自行车进行相应的限速措施、转向措施（如部分路段只能右转），从而降低电动自行车因为随意驾驶造成的安全隐患，减少电动自行车对于普通自行车及行人、车辆的影响。在有限的道路空间中，保障非机动车道连贯性的前提下，针对不同种非机动车类型，明确出各自的安全行驶区域，各行其道，规范非机动车道的使用。严格禁止电动摩托车（属机动车范畴）在非非机动车道行驶。对于电动自行车数量集中的地段，可采用分时控制的形式，形成潮汐通道，提升电动自行车的行驶效率。

机动车停车采用路面左侧停车，减少对非机动车道路的侵占，同时减少横穿非机动车道，造成与非机动车及行人之间的冲突。

4. 重新规划电动自行车停放区域——针对电动自行车聚集的地铁等交通枢纽空间，规范电动自行车停放以及进出路线

地铁及公交站这种枢纽空间需要单独、集中规划电

动车停车区，满足人们骑行与公共交通接驳的需求，可利用一些“桥下”空间，或者利用地铁站附近的附属建筑空间，临时停放电动自行车，同时设置电动自行车停车及进出的标识通道，减少电动自行车与行人的冲突。

结语

电动自行车的发展与我国国情密不可分，快速的城镇化，让许多公共资源的布置明显滞后：比如学校、幼儿园、医院、公共交通站点等，而公共资源分布的不均匀，直接导致了人们交通距离的增加，交通成本的提高，从而必须选择方便快捷的交通方式——电动自行车孕育而生。电动自行车相比较自行车更加省力，而比公共交通更加舒适快捷，比起汽车成本更是低廉，所以在10公里以内，电动自行车成为人们首选的代步工具，填补了自行车与公共交通之间的空缺。电动自行车的大量出现，是人们适应现有城市环境的表现，是人们的需求所在，而城市空间也应顺应时代的发展，通过路权的再分配，满足多种交通方式的需求，加强多种交通方式的协调、有机融合，从而促进城市交通的多元和可持续发展。

参考文献

- [1] 陈小鸿, 岳李圣飒. 混行自行车道超车干扰与车道设计[J]. 同济大学学报(自然科学版), 2017, 45(12): 1810-1817.
- [2] 朱从坤, 池毓品. 混合非机动车交通流速度与密度的关系研究[J]. 苏州科技学院学报(工程技术版), 2009, 22(03): 26-29.
- [3] 董斌杰. 电动助动车综合交通特征研究[D]. 同济大学, 2008.
- [4] 高楠. 当代城市基于路权共享导向的开放街区规划策略研究[J]. 天津职业院校联合学报, 2020, 22(05): 94-98.
- [5] 孟令欣, 张玉坤, 郑婕. 城市中心区的路权再分配——以巴塞罗那超级街区计划(Superilles)为例[J]. 城市环境设计, 2024, (02): 283-287. DOI: 10.19974/j.cnki.CN21-1508/TU.2024.04.0283.