

探究以低碳为导向的城市规划策略

王一龙 沈羽宽

浙江大学城乡规划设计研究院有限公司

摘要：为了构建完善的城市规划体系，分析了低碳背景下城市规划现状：未能理顺上下位规划关系，过于片面强调目标导向，没有满足城市生态发展需求，没有明确生态规划发展定位。如何减缓空气污染，实现城市的可持续发展，是亟待全球各国共同解决的问题。分析我国低碳城市建设中面临的主压力，从产业和交通二维视角，提出了促进我国低碳城市建设的相关路径。

关键词：城市规划；低碳理念；规划策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.07.016

引言

低碳理念是一项关键的规划理念。因此，具体规划中，规划者一定要根据实际的工程概况来构思整体的规划设计，并对低碳理念下的城市规划原则加以全面明确和遵守；然后再结合实际情况与城市实际发展需求，将低碳理念合理应用到具体规划中。通过这样的方式，才可以让低碳理念在城市规划中得以良好应用，并实现其应用优势的充分发挥，以此来为城市规划以及城市可持续发展奠定良好基础。

一、低碳理念和低碳城市规划的关联

关于低碳理念，在学术领域仍然没有明确的定义，结合发展实际情况来看，低碳理念是人们对降低以二氧化碳为主的温室气体排放的看法、想法和构想。低碳理念的内涵包含两个方面，一个方面是对低碳排放的想法和态度，另一个方面是关于如何实现低碳排放的构想。在资源节约型、环境友好型社会的深入发展下，虽然人们在思想关键上认识到了低碳理念的重要性，但是在实践操作中，没有对低碳城市发展的长期性、困难性、复杂性予以足够的重视。作为城市规划的主体力量，规划师在规划的过程中需要在心里充分认识到低碳城市规划是一项长期性、系统性的工程，不能摆脱整个城市自身发展情况，即需要根据城市自身发展的特点打造独属于自己的发展模式，将低碳环保的思想理念贯彻落实到城市建设的整个过程中，由此实现城市发展的长远、稳定、可持续。低碳城市的打造会融合经济、社会、文化等内容，在发展的过程中以低碳理念为指导，将低碳经济、低碳生活作为基本核心，具体涉及低碳社会、低碳生产、低碳消费、低碳社区、低碳旅游等内容。低碳城市的建设不是仅仅依靠一个项目或者几个项目就可以完成的，在具体发展中需要得到相关部门的支持，将低碳城市的建设和居民的生产、生活等密切结合在一起。低碳经济的发展本质是能源效率提升、清洁能源结构调整和利用，发展的核心是技术创新或制度创新。对此，可

以将低碳城市定义为以正确价值理念为指导，以低碳经济、低碳生活为核心，通过科学合理的城市规划、低碳技术的整合使用、低碳制度的设定等改变城市的生产和生活方式，最终减少城市范围内污染物的排放，打造可持续发展城市。

二、低碳背景下城市规划价值

为了重建或营造绿色城市，促进城市中人与自然的和谐共生，把城市存量空间中不符合绿色发展理念与需要的部分作出有计划、有目标的改建，以扩充城市的资源环境承载和利用能力，通过转变生产和生活方式提高城市社会经济资源环境效率，一方面改善人居环境，满足居民群众对城市优美、友好生态环境的多元化诉求；另一方面重塑城市活力，为城市寻找新增长点和发展机遇。传统的“推倒重建”、房地产开发模式下的城市更新方式，对城市土地进行了高强度的开发利用，在获得高额经济回报的同时，却局限于物质建设领域，忽视了可持续、低碳绿色的发展目标，忽视了保护和提升城市空间中所应蕴藏的生态价值，出现了建筑密度过大、公共空间极度紧迫，城市绿地遭到严重侵蚀等等状况，是一种粗放式、蔓延式的城市更新模式，不仅破坏了城市的生态系统和生态环境，导致环境污染、水资源和能源短缺、碳排放量过大、城市新的内涝和非点源污染等现象，而且忽视了城市居民群众对美好人居环境的需求，不利于人居情感传递和社交邻里关系和谐构建。在城市更新行动中融入“绿色发展”理念，促进城市更新与绿色生态发展理念紧密结合，用“绿色城市更新”来替代以往粗放式、“大拆大建”等模式，具有重大的现实意义和价值。第一，使更新改造后的城市生产空间布局、人口用地规模管控和产业类型结构调整等与资源环境相互协调，有利于全面贯彻“人与自然和谐共生”的理念，补齐城市在环境安全和综合应对能力上的短板，转变城市建设“大量建设、大量消耗、大量排放”方式。第二，在实现城市空间物质形态、功能品质等更新的同时，重新分配城市的空间利益（包括环境效益等），有效控制城市无序增长与蔓延，寻求城市空间资源的“循环利用”，提高城市的能源使用效率，为城市的健康、可持续发展提供强大保障。第三，在生态环境优化这一维度上，为城市中衰败、落后的公共空间注入新的活力，提升城市空间生态价值，以此来激发、恢复城市居民对公共生活和社会交往的信心，成为增强城市品质与能级的有效“触媒”。

三、以低碳为导向的城市规划措施

（一）优化运输结构与交通方式

作为城市发展的基本骨架系统，城市道路网直接影响着城市的空间结构，其可以将城市划分为不同的功能地块，因此，城市道路系统与城市建设发展方向存在着紧密的联系，同时与城市居民的出行也关系密切。城市交通的碳排放量在城市总体碳排放中占据着较大比例，科学合理的城市道路系统规划为城市建设和发展提供了有力支撑，带动了城市的高效运转，也使城市居民的出行更加便捷，同时在一定程度上也推动了城市的节能减排。当前，我国大部分城市都存在着交通拥堵的问题，表明多数城市道路系统运行情况不容乐观。从规划方面而言，出现这一问题的主要原因是道路网等级配置结构的失衡和路网密度的不合理，没有做好城市道路系统规划工作，缺乏实用性，快速路、主次干路与支路的比例失调，生活性道路在城市中缺乏。另外，随着街区尺度的不断增加，选择汽车这一代步工具的人数比选择步行或者自行车出行的人数多，这就在一定程度上增加了碳排放。低碳视域下的城市道路系统规划，既要突出合理性、实用性，提高城市道路运输效率，方便大众出行，又要实现节能减排的目的，减少城市交通所造成的环境污染等问题。因此，城市交通现状是城市道路系统规划首先要考虑的问题，再结合对城市未来发展的方向进行科学规划，合理配置道路等级与路网密度，尽可能满足城市未来交通发展的需求。现阶段，大力发展公共交通、加快建设轨道交通成为现代城市道路建设的重要目标，以低碳理念为重要引领构建高效的城市道路运输体系受到了更多的重视。控制私人小汽车出行量、鼓励自行车出行与步行出行也成了低碳城市理论下的交通政策，这都体现出了城市道路系统规划中的低碳理念。

（二）健全绿色建筑及绿色产业市场

在绿色建筑方面，应该注重建筑材料和建筑方式的绿色低碳发展。①装配式建筑是建筑领域的一项绿色革新，将传统建筑中的大量现场作业工作转移到工厂进行，在工厂加工制作好建筑所需要的构件和配件，再运输到现场进行装配安装。装配式建筑的节能减排效果较传统建筑方式更明显，因此在我国河北、上海、福建、海南、陕西、山西等地进行了大规模应用。②城市建筑的材料在选择上可以优先考虑钢结构。与钢筋混凝土结构相比，钢结构更节能低碳，更方便循环利用，有利于在城市更新中进一步实现绿色低碳发展。绿色产业的发展应该从人们的衣、食、住、行4个方面进行产业结构调整。①纺织业以“碳达峰、碳中和”为目标探寻绿色低碳的新材料，建立绿色低碳循环新材料产业体系，加强生物基纤维、天丝纤维、有机棉、有机亚麻、竹纤维、再生棉、再生羊毛等绿色环保的纺织面料的研发和应用，将绿色、低碳、环保、循环理念贯穿规划、生产、流通、回收等环节。②建筑行业要注重低碳材料的应用，在室内装修时使用低碳材料，选择易装配和拆卸的家具，选择绿色植物吸收有害气体，选择环保乳胶漆如生物乳胶漆，选择环保地材如植草路面砖，选择环保

墙饰如纱绸墙布、麻墙纸、草墙纸等。③交通行业推行绿色出行模式。积极推动新能源汽车领域的发展，推行共享单车、共享电动车等绿色低碳出行方式。④食品行业应当在包装方式、包装材料上体现绿色发展理念。包装食品时大力推行可回收再利用的包装理念，采用有利于减排的原材料包装，并且应当节省包装，避免过度包装。过度包装容易造成资源大量浪费、污染环境、诱发社会奢侈风气等问题，造成不良的社会影响。

（三）低碳城市视域下的绿色建筑规划

随着我国社会和经济的发展以及科技水平的不断提升，城市建设日新月异，城市的可持续发展能力进一步提升。现如今，绿色建筑受到了越来越多的关注，绿色建筑的建设推动了低碳城市的建设。然而，当前的绿色建筑规划还存在着一些问题，诸如长远规划不足、技术相对落后、区域特色不明等问题，在一定程度上制约着低碳城市的建设和发展。我国很多城市以低碳城市为发展目标，对城市建筑进行“绿色化”的规划和规划，但是规划规划大多出自短期考虑，仅仅是对绿色资源进行应用，没有将绿色建筑建设与低碳城市联系起来，长远规划考虑不足，低碳城市的建设目标自然也难以实现。另外，我国绿色建筑的规划开发技术相对滞后，绿色建筑规划理论体系还需不断完善，实践经验仍然缺乏。因此，低碳城市视域下的绿色建筑规划要将重点放在长期效益上，以发展的眼光看问题，注重规划的长远性和可持续性，并将节能环保作为绿色建筑规划的基础性原则，尽可能应用可再生资源、新能源，引入现代节能技术，减少资源、能源的过度消耗。由于每个城市的发展特征不同，绿色城市规划还要遵循因地制宜的原则，通过差异化的规划凸显城市特色。例如，结合城市居民的居住特点、风土人情进行风格化、特色化的绿色建筑规划与规划。结合城市的地形特点、气候特点等，优化建筑的配置和排列，使建筑的空间布局能够满足城市居民的需要。

（四）完善市场机制，健全政策保障

因为在规划建设中土地管理与之整体建设相关，起着关键的作用，在进行建设前要科学合理的制定相关的建设方案来提高管理效率。按照严控优化准则规范管理，构建保障促进科学发展新机制，保证正在建设中的工程以及生活方面的用地最先供应低碳产业，减少低产能过剩项目和低水平重复建设的项目。相关的部门应经常对监管的土地进行检查和统计数据，对刚建成的楼房进行安全质量检查，避免出现私自建造和违建的情况发生，对那些由以上情况的建设要及时的开展调查并进行严肃的处理，利用新媒体的方式选择一些典型案例在公共媒体上进行宣传揭露，按照法律法规处置，防止这些情况多次出现。对那些有违法意图的人员相关部门要提前预防进行警告，情节比较严重的要根据法律法规进行处理，对那些没有取得许可证就开始建造的楼房加以警告并责令在规定时间内自毁房屋，加大对于土地使用权

的监管力度阻止违建乱建的情况发生。根据实际的情况来看,许多地方由于规划建设的长期性在规划管理存在许多不稳定的因素,相关部门就要更加的重视监管的力度,出现问题就要按照相关的预案采取行动,每个工作人员要认真履行自己的职责。相关的管理系统一般都是有专门的工作人员进行协助管理的,方便更快捷执行在现场工作的管理任务。当前,要加强整体上的土地规划和管理工作,实际过程当中也还是会存在着问题就阻碍了乡镇规划建设的发展。各部门要切实建立和完善管理机制,妥善解决多方面问题进一步完善规划。想要加强土地管理就要严格遵循严控准则,坚决保护农村用地严格落实保护耕地责任,严厉惩治非法占用的人员进行强制处罚。严格土地的使用标准,土地的类型应该用在什么地方都是有固定标准的,毕竟有的地方土地只适用一种开发,要求人员在开发时要严格按照土地使用标准。

（五）优化城市建筑和街道网络的关系

低碳化城市的建设是一种紧缩型的城市形态,如果城市主要建筑的密度比较高,热应力水平也僵持不下,就会使整个城市的建设消耗更多的资源和能源。为了提高资源、能源的利用率,在建筑和街道的布局设定上,要始终做到自然通风和节能优化规划。第一,建筑的布局要尽可能采取分散布局模式,使高度不同的建筑交错布置,减少高层建筑的布置,规避和风向垂直的建筑群的设定。与此同时,还可以在市中心加快打造分散的高层楼塔,实现高低层空气热量的顺利交换,使人们能够更舒适地在街道上行走。第二,实现公共建筑群的节能发展。公共建筑在建设的时候会消耗比较多的能源,公共建筑低碳化发展主要是指通过恰当技术手段的使用,减少整个建筑建设的资源、能源消耗。第三,在建筑结构的设定上,要求主干道系统顺应主导风向。科学的街道规划要求宽阔林荫道和主导风向呈现出 30° 的倾斜角,借助这个倾斜角,能够引导风顺利通过街道到达主要城区,同时也有利于增强建筑的自然通风性能。

（六）低碳城市视域下的城市空间布局

规划低碳城市建设和发展是时代要求,是应对城市生态环境危机的有效举措,有利于城市的可持续发展。低碳城市视域下的城市规划要以减碳为重要目标,从源头上降低碳的开源和排放,无论是在空间布局方面,还是在其他方面,都要突出低碳发展目标。作为城市规划的重要内容,城市空间布局规划要以打造低碳城市为出发点,在规划准备阶段,明确城市的发展目标,综合考虑城市的发展现状,以此为基础合理规划和规划城市空间结构,并合理预估城市用地和人口数量,使城市空间结构与城市人口的空间分布相适应,在减少新建成区域城市土地资源浪费的同时缓解城市热岛效应。另外,要注重不同功能区域的城市空间规划的差异性,即结合

不同的区域功能定位采取不同的空间规划,与此同时进行产业整合优化,提高城市土地资源利用率。(1)城市密度控制。社会经济的高速发展加快了城市化进程,在建设繁华城市的同时也出现了一些问题,值得我们思考。例如,部分城市在开发和建设过程中忽略自身发展现状,也不考虑当地资源承载能力,盲目追求人口与用地规模的扩张,造成了土地资源浪费,同时人口的扩张又增加了碳排放,影响了城市的可持续发展。因此,城市规划中要从城市的实际情况出发,低碳视域下的城市规划更要综合考虑城市的发展现状,以及当地的资源承载能力,将城市密度控制在适宜的范围内,避免土地资源的过度消耗和利用。为了实现城市建设中的低碳目标,应该合理控制城市密度,进而减少碳排放,缓解城市生态环境问题。(2)土地利用规划。在城市土地开发和利用过程中,存在着单纯追求图面效果而忽视土地利用效率的问题,还存在着土地利用不合理、土地功能单一等问题。这些问题都会造成土地资源的浪费,不利于城市的可持续发展。由此可见做好城市土地利用规划工作的重要性。因此,城市土地利用规划尤其是低碳视域下的城市土地利用规划更要保证科学性和合理性,保证各类用地比例均衡、结构合理、地块划分尺度适宜,在满足城市发展需要的同时尽可能实现合理利用。

结语

发展低碳城市必须聚焦产业的低碳化转型,在产业结构上要大力发展科技含量高、节能环保的产业,严控高污染、高能耗、高排放的产业,优化能源结构、提高能源效率,综合各种因素协同推进低碳城市建设。发展城市低碳交通,不仅要技术、结构、管理等方面把握全局,还要构建更为科学的城市道路交通网络,发展新型轨道交通制式,以系统化思维谋划低碳城市的发展路线图。随着城市规模的扩大和城际之间交通条件的改善,城市群逐渐形成并将在区域高质量发展中起到更为重要的引领、示范和集成作用。未来低碳城市群的建设,必须综合考虑经济、社会系统与生态环境系统之间的协调和均衡,将绿色低碳理念全面融入城市群的区域规划和管理,以寻求城市群建设与更大区域系统的协调可持续发展。

参考文献

- [1] 马云双. 肩负使命 推动城市轨道交通迈向新时代——打造更安全、智能、低碳、舒适、经济的中国标准地铁列车[J]. 机车电传动, 2022(02): 2-3.
- [2] 柳进军. 把握双碳新机遇, 开启城市大脑发展新格局[J]. 中关村, 2022(03): 65.
- [3] 林润. 绿色城市设计与低碳城市规划[J]. 建筑工程技术与设计, 2019, (6): 1130.
- [4] 胡亚男, 余东华. 低碳城市试点政策与中国制造业技术路径选择[J]. 财经科学, 2022(02): 102-115.