



ARUP

绿色繁荣社区

以“15分钟城市”为特征的—— 迈向净零排放之路



前言

共同的使命

城市及其建成环境是温室气体（GHG）排放的主要来源。随着城市人口的不断增长，紧凑和互联互通的社区成为保护全球资源和脆弱的生物多样性的最佳方案。因此，我们必须选择一种“城市低碳发展模式”，创造以人为本、繁荣和具有包容性的未来；一种促进可持续和公平社区的模式，市民及其领导人可以为之努力并复制推广。

作为市长，我们肩负着加速全球气候行动的责任，我们也有责任选择一种能够为市民带来切实改变的行动方式，并鼓励市民参与共建，使其成为决策过程的一部分。



霍雷肖·罗德里格斯·拉雷亚
Horacio Rodríguez Larreta
布宜诺斯艾利斯市市长，C40城市副主席

加速迈向净零碳排放

城市中，社区规模可以为加速实现净零碳排放提供一些独特的机会。在新建社区进行设计或是在既有社区进行改造时，城市可以设定清晰的愿景并强化其气候目标。利用规模和灵活性之间的平衡，社区级项目可以开拓创新政策，尝试引进新的伙伴关系，采取创新的方式增强市民参与，并测试有利于实现总体愿景的新技术或新产品。

打造示范社区，为城市的低碳未来设定积极愿景，可以成为带动变革的强大催化剂。



安娜·柯尼格·耶尔米尔
Anna König Jerlmyr
斯德哥尔摩市市长，C40城市副主席

以人为本

新冠肺炎疫情加剧了人们对更宜居、更以人为本的城市的需求，推动人们对“15分钟城市”越来越多的关注。

一个绿色繁荣社区应该使所有年龄、背景和能力状况的居民都能就近满足他们的日常需求。这样的社区应当支持当地经济发展，创造绿色就业，为人们步行、骑行和搭乘公共交通出行创造便利条件，提供更加完善的垃圾管理解决方案和更加清洁的能源系统，构建绿色基础设施系统——所有这些都利于加速气候行动，并在同时推动其他重要城市议程，例如促进公平、创造繁荣、增加韧性、提高生活质量等等。



安妮·伊达尔戈
Anne Hidalgo
巴黎市市长，C40城市前主席

简介

绿色繁荣社区是应对气候变化这一紧迫问题的有效措施

必须立即采取行动

2020年至2030年将是全球环境成败攸关的十年。我们需要在2030年前将全球温室气体（GHG）排放量减半，以避免灾难性的气候变化。

在助力实现这一全球气候目标方面，城市的作用至关重要。目前，全球55%的人口居住在城市；到2050年这一比例将上升到68%。增长和重建带来的机遇、完备的治理架构以及吸引投资、人才和促进创新等方面的能力，使得城市在一系列关键议题上都具备发挥领导力的优势。

C40城市是一个由来自世界主要城市的近100位市长组成的网络，致力于立即采取必要的紧急行动来应对气候危机，并创造一个处处繁荣且人人可享繁荣的未来。

C40代表了超过四分之一的全球经济和8亿人口，一半以上的成员城市位于发展中国家。它是一个平台，支持市长们采取必要的紧急行动来避免气候危机。作为C40城市会员条件的一部分，所有成员城市都须根据“到2030年将全球排放量减半”的目标中其自身所应承担的相应份额，进行科学分析，明确它们需要在何处以及如何去减少排放量，并制定强有力的实施计划来实现减排目标。

在过去十年中，Arup与C40合作开展了许多重要研究，以帮助城市测量、管理和规划气候行动，助力城市领导人推进气候议程。

C40和Arup都相信，“绿色繁荣社区”已成为紧迫的全球气候议程中的一个新重点。社区为实现公平和可持续的复苏提供了理想的规模和环境，并提供了开发可复制且可在全市范围内外推广净零方法的机会。

本指南为城市和国家政府、私营部门开发商、居民和社区提供了建设净零排放和以人为本社区的框架和方法，展现了我们此刻憧憬的未来。

通过倡议、决策、投资、能力建设和伙伴关系，这些城市正在推动在亟需快速减排的关键领域和部门采取气候行动。在推动变革以实现这一气候目标的过程中，领导力和协作至关重要。



马克·瓦茨 Mark Watts
C40城市执行董事



艾伦·贝尔菲尔德 Alan Belfield
Arup主席

简介

一个新重点

在过去十年中，城市政府、私营部门开发商和城市规划设计师都越来越关注低碳和可持续社区这一议题。现在是加速行动并强化雄心的时候了。

“绿色繁荣社区”成为紧迫的全球气候议程中的一个新重点。这种整体的、综合的方法，可以统筹社区规划、设计和运营的各个方面，最大限度地发挥它们之间的协同作用。其结果将是，依照“15分钟城市”原则，在以人为本、人人宜居的社区中，长期实现稳定和透明的净零排放。

指南用途

本指南用于解决新建和既有社区向净零排放的过渡问题，并应用以人为本的思想助力所有类型的社区实现这一目标。

本指南首先概述了社区尺度实现净零排放的机会，然后列出了作为绿色繁荣社区重要核心的两大支柱，以及与之对应的十种方法。每一种方法的介绍中都包含了关键概念解读，以及来自全球城市的实例行动和案例研究。

本指南最后提出了一条实施路径，对现有战略规划和开发方案给予补充。路径部分包括了计算排放量、监测进度和展示净零排放成果的明确方法。

本指南的主要读者是城市级和次城市级的地方政府。但在实践中，打造绿色繁荣社区需要更广泛的利益相关方群体的支持、认同和贡献，包括私营部门开发商、国家政府机构、居民和社区以及当地企业等。本指南也与他们密切相关。

更广泛来说，在一些小型住区，如果当地政府和土地所有者（土地用途决策者）正在寻求通过决策实现净零未来的方法的话，本指南也可以为它们的净零排放总体规划提供有益的参考和指导。虽然指南中的一些方法在一定规模上实施效果最好，但一些基本原则仍然适用。

指南阅览导引

本指南中，带下划线的文本是可点击的链接。

单击这些链接可以快速浏览相应内容。

社区的机会

社区是城市中的一个区域。在不同的地方，社区也可能被称作“城区”、“辖区”或“邻里”。尽管社区的规模尺度不尽相同，但通常都会混合住宅、商业和零售业建筑、绿色和公共空间以及相关配套基础设施。

社区既是一个地方，也包括生活在这个地方的人。作为一个地方，社区包括基础设施、建筑、公共和绿色空间等。生活在这里的人则包括所有年龄、性别、种族、能力情况以及具有不同需求的居民、工人和访客。

通常，每个社区都具有独特的特征，让人们不仅可以通过地理位置，也可以通过在此生活的人、特征和品牌来识别。

作为独立的开发区域或项目，社区往往可以为实现宏伟目标和未来愿景提供机会，例如开发净零目标实现方案等。

规模

与基于系统或部门的单一方法相比，社区的规模足够大，可以提供足够体量的经济和规模效率以及更多的整合机会。在这样的规模下，物理区域的质量和居民生活的质量都变得有形并且可衡量。同时，社区的规模也足够小，可以在明确的边界内设定明确的目标。这样的条件有利于动员一小群忠诚的利益相关者，他们能够对机遇和变化做出快速反应。

创新

社区提供了在大规模推广之前试点创新的或新颖的城市政策、设计方法或伙伴关系的机会。这意味着与整个城市规模的项目相比，社区试点的成果、挑战和机遇在更短的时间内可见，成本也更低。

治理

社区的物理边界有助于创建更易于管理的治理结构以及监测和评估计划，以测试新兴的净零开发方法，并确保它们有效且可扩展。由于净零成果可

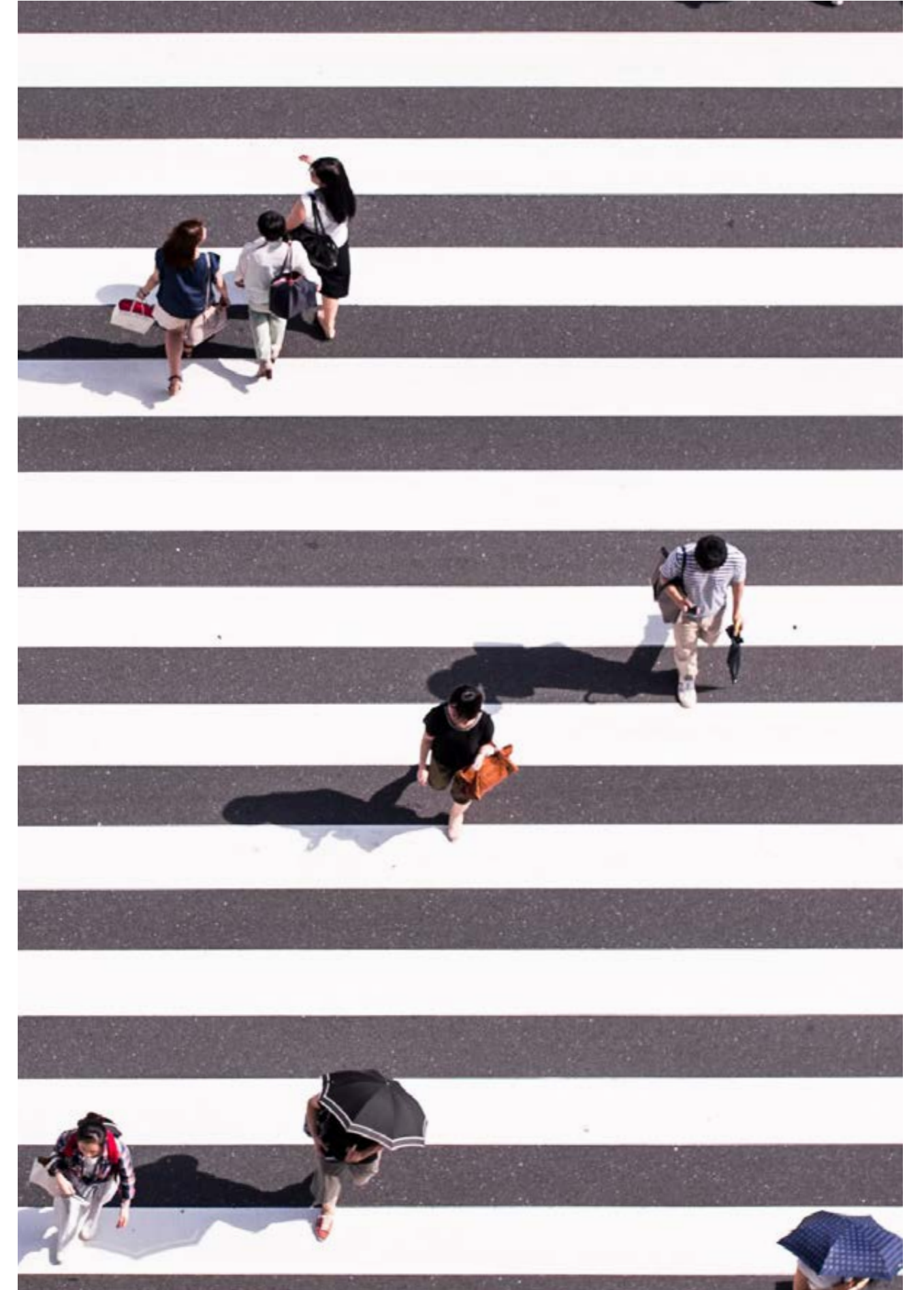
能与城市甚至国家政策、项目和资金密切相关，因此社区治理结构可以作为地方目标与上级政府之间的纽带。

融资与资金

与城市规模的项目相比，社区规模的新项目往往获得的投资较少。这为设计和完成“概念验证”项目提供了机会，此类项目可以吸引更多资金。贴近企业和居民也使得此类项目可以吸引当地资金或民间融资，因为投资方觉得他们可以看到他们的投资将用于何人何处。

社区与协作

在社区范围内实施净零解决方案为社区参与提供了许多机会，例如识别和改善当地居民的需求并带来行为改变等。社区项目还可以让众多内部参与者和利益相关者（如城市规划师、开发商、建筑工人、社区团体等）参与进来，并提高他们技能。这使他们能够接触到一系列新兴的实践，并帮助他们了解自己的能力和识别能够做出贡献的机会。



两大支柱

绿色繁荣社区将通过规划、设计和运营，最大限度地减少整个开发生命周期中的排放。绿色繁荣社区将通过满足居民、工人和访客的需求，以及提供高质量和有韧性的环境使社区能够蓬勃发展来实现这一目标。

这意味着绿色繁荣社区离不开两个关键支柱：既要解决社区的排放问题，又要提高社区的生活质量。在建设绿色繁荣社区时，这两个支柱密不可分，必须进行统筹考虑。

在这两个支柱的支撑下，绿色繁荣社区将成为居民、工人和访客的理想之地，并得到绿色商业生态系统的支持。它将在实践中实现大量的减排，并成为其他社区效仿的领跑者。



以“15分钟城市”为特征的——迈向净零排放之路

两大支柱

支柱1

绿色：净零碳排放

绿色繁荣社区将致力于在整个项目生命周期内最大限度地减少排放，并通过以稳健和透明的方式抵消剩余排放来实现净零碳排放。

对排放进行分类有不同的框架。对于社区规模的项目，最直接的方法是考虑三类排放：运营碳排放，隐含碳排放和消费碳排放。

社区应努力实现净零运营碳排放和隐含碳排放，同时对消费碳排放采取有力的行动。

实现净零碳排放需要时间。社区应当设定近期目标，立即推动快速减排，与全球最重要的减排承诺保持一致。

社区应当设定近期目标，立即推动快速减排。



运营碳排放

运营碳排放在社区的整个生命周期中不断产生。此类排放是按年度测算的，包括建筑、公共空间和交通运输使用能源所产生的排放，或处理废弃物所产生的排放。

年运营碳排放量的测算应采用《全球社区规模温室气体排放协议（Global Protocol for Community-Scale GHG Emissions, GPC）》标准，使用来自静态能源和交通运输的范围1和范围2排放，以及来自废弃物的范围1和范围3排放。采用标准化的GPC方法可在必要时填补数据空白。

运营碳排放目标

社区中所有新建建筑都应实现净零运营碳排放。

社区还应制定一项战略，确保所有既有建筑实现净零运营排放。一个雄心勃勃的目标是在社区重建或更新期间完成这项改造。根据世界绿色建筑委员会（World Green Building Council）的承诺，这一目标最迟要在2050年之前完成。



隐含碳排放

隐含碳排放来自材料和施工过程主要包括建筑或基础设施的新建、改造和再开发等。应对所有的隐含碳排放进行评估，包括材料提取、制造、组装、维护、修理、更换、解构、拆除以及所有相关的运输、废弃物和寿命终止影响。

隐含碳排放只发生在整个开发周期中的一些特定节点。既有建筑和基础设施中的历史隐含碳排放不需要包括在评估中，但所有未来的隐含碳排放均应纳入评估。

隐含碳排放目标

社区应建立相关流程，要求对所有建设活动进行全生命周期排放评估。

建议社区项目通过参照城市中可比社区的“一切照旧”情景，为其隐含碳排放设定最低减排目标。一个有力度的目标是比“一切照旧”路径至少减排50%。



消费碳排放

所有商品和服务都有碳排放影响。当社区中的人们购买食物或衣服、度假旅行或投资新技术时，他们也在同时增加着碳排放影响。由于考虑的排放源极其广泛，消费碳排放的评估不可避免地涉及更复杂的数据和更详细的计算。

鉴于此，绿色繁荣社区的碳排放评估并不需要完整的消费碳排放清单，而是社区应当致力于采取切实而有力的行动来减少消费碳排放。

消费碳排放目标

由于消费碳排放的范围极广且难以准确计算，因此建议社区关注少数具有较大影响力的行动，这些行动将通过改变生活方式和行为对消费碳排放产生可衡量的影响。例如，当地种植的食品、运输或物流中心以及“共享经济”倡议。

两大支柱

支柱2

繁荣：有韧性的、以人为本的地方

绿色繁荣社区可以满足人们的需求并提高生活质量。且无论遭受何种冲击、压力或气候相关影响，社区中的人员、企业和系统都能够生存、适应并繁荣发展。所有居民都能以公平和包容的方式获得商品、服务、教育和就业；而城市范围能够为所有人提供一个充满活力的、安全和友好的环境。此类社区具有显著的“以人为本”特征，鼓励健康的生活方式，并提供社区与整个城市及其他地区的无缝连接。

15分钟城市

为实现支柱1所提出的许多原则都与“15分钟城市”模式相同，这是一种越来越有价值的城市规划范式，特别是新冠疫情大流行让人们愈加认识到“超本地环境”对提升生活质量的重要性。

采用“15分钟城市”战略意味着努力打造一种城市模式，让每个社区的每个人都可以在步行或自行车骑行可以到达的范围内满足大部分日常需求。它将创造一个“以人为本”的城市，由充满活力、人性化、“完整”的社区组成，通过优质的公共交通和骑行基础设施连接起来——满足居民想要或需要进行的长途旅行。这种模式意味着城市生活和服务的“去中心化”，能够为整个城市范围内的所有地方注入更多活力。

“15分钟城市”的理念与过去一个世纪主流的城市规划范式形成了鲜明对比，后者往往将住宅区与商业、零售、工业和娱乐区域分开。

这种直观、适应性强且流行的城市生活愿景已经在世界各地推广开来并有了很多名称和形式。领先的例子包括巴黎的“15分钟城市”、巴塞罗那的“超级街区”、波特兰的“完整社区”、墨尔本的“20分钟社区”、布宜诺斯艾利斯的“人性化的城市”以及波哥大的“重要社区”等。

本指南旨在捕集关键概念，而非仅仅着眼某个特定的模型或一家之言。



十种方法

绿色繁荣社区需要一种对社会有益并得到广泛支持的低碳城市化模式，这种模式可以迅速得到认可和复制。要实现这一目标，就需要采取全面和统筹的行动来减少排放（支柱1）同时构建一个可以满足人们需求并提高生活质量的地方（支柱2）。本节概述了实现这两个支柱的十种方法（亦可理解为十个原则）。

本节阅览导引

这十种方法都充分借鉴了C40全球城市网络中的最佳实践和案例研究。它们将在本节的交互式页面中呈现。

- 每一种方法都有一个概述
- 每一种方法都会通过关键概念进行更详细的解释，并通过实例行动加以说明，并得到了来自全球城市案例研究的支持
- 可使用以下子菜单导航到相关内容

[概述](#)

[关键概念](#)

[潜在行动](#)

[案例研究](#)

单击下面的链接访问各种方法。

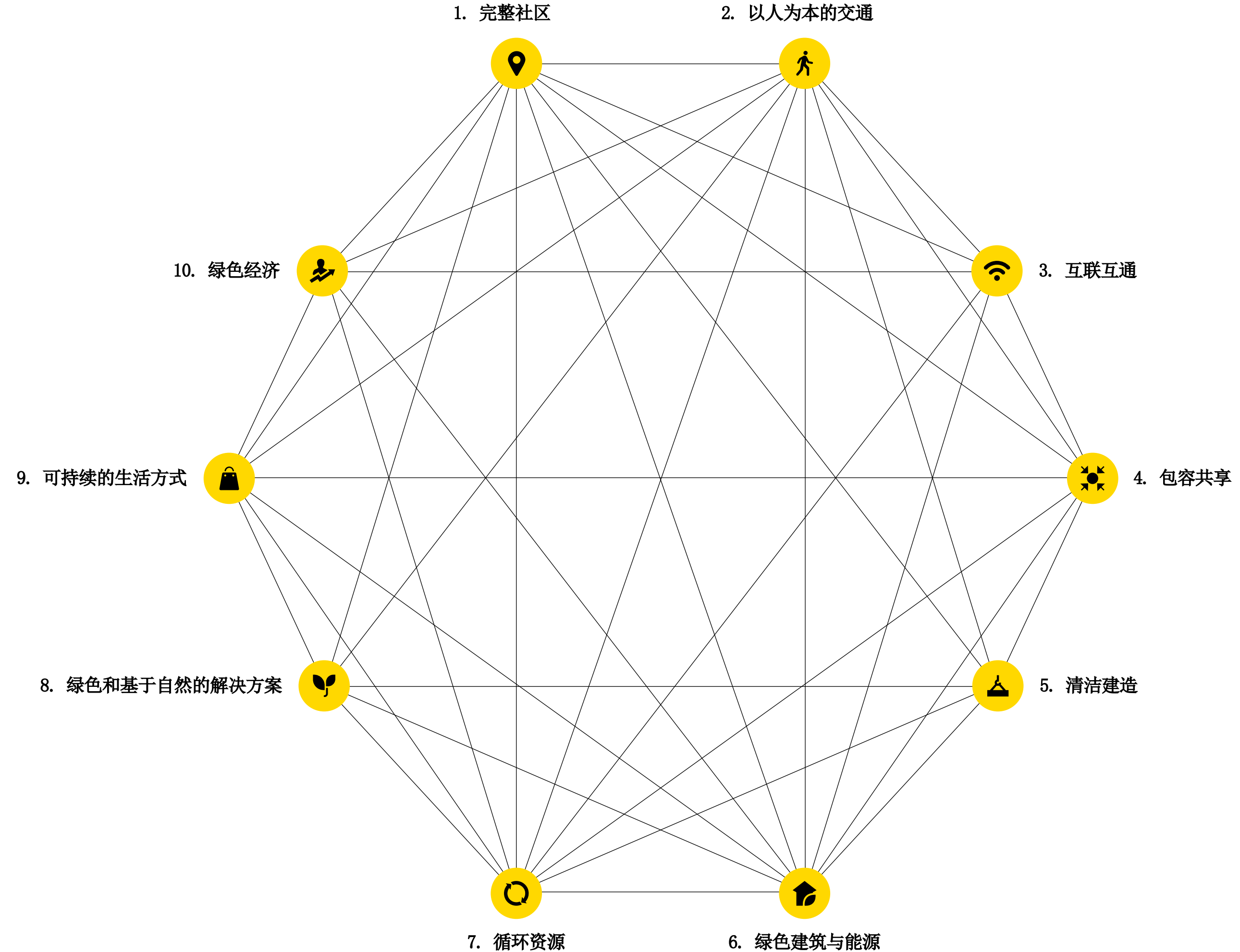
十种方法

这十种方法相互关联，不应各自单独实施。通过一种方法提升目标和雄心的同时也会给其他领域创造机会。

在项目开发周期的早期采用这十种方法可以最大限度发挥其影响力。许多影响最大的机会需要在项目一开始就进行深思熟虑的决策。这十种方法将有助于为社区构建愿景，设定目标，确定关键利益相关者并制定发展纲要。尽管如此，在早期决策已定的情况下，这十种方法仍可提供一个框架，用于审查发展方向并帮助客户和利益相关者实现绿色繁荣社区目标。

虽然抓住机会及早采取行动很重要，但在整个开发周期中进行对这十种设计方法的跟踪也是很有必要的。仅仅“设计”最佳实践是不够的；必须关注实施，包括建设过程和持续的维护。尤其应当关注终端用户，无论是居民、工人还是访客。

在项目开发周期的早期采用这十种方法可以最大限度发挥其影响力。



十种方法



1. 完整社区

绿色繁荣社区将优先考虑当地生活。通过打造一个紧凑的社区，人们可以在步行或自行车骑行可到达的距离内满足日常需求，包括可以安全和公平地获得新鲜食品、医疗保健、工作或工作空间以及其他关键服务。这有赖于从社区规模到单个建筑物和空间的混合用途规划，这种规划要使社区内的每个区域都能够支持多种用途。一些永久性和临时性举措（包括打造活跃的底层临街空间和场地空间的多途使用等）能够为街道注入活力，有助于推动当地经济增长，并营造一个舒适、充满活力和安全的城市环境。



以“15分钟城市”为特征的——迈向净零排放之路

十种方法



1. 完整社区

点击下面的链接导航到更多相关内容。

十种方法



2. 以人为本的交通

在绿色繁荣社区中，步行、骑行和其他非机动车出行模式将成为人们外出活动的默认首选。设计合理的空间、配套的基础设施和服务将激发人们主动出行的热情。例如，通过减少私家车所使用的街道空间，用于拓宽人行道、设置自行车专用道以及增加街景绿化等，可以创造出一个更宜人的地方。其中，自行车停放、维修、步行区以及行人/骑行友好型路标系统等，都是打造美好街景的重要方面。绿色繁荣社区中的街道设计将倡导使用零排放公共交通和车辆共享计划，不鼓励使用私人化石燃料汽车。



以“15分钟城市”为特征的——迈向净零排放之路

十种方法



2. 以人为本的交通

点击下面的链接导航到更多相关内容。

十种方法



3. 互联互通

尽管建设绿色繁荣社区应该注重建立可行的当地生活方式，但确保与城市其他部分和城市外部之间的强大物理和数字连接也至关重要。高质量的数字基础设施和完善的公共交通网络，对于改善整个城市的社会和经济联系以及实现更灵活的工作方式来说至关重要。总之，这些方法既可以避免不必要的出行，又可以确保公共交通成为长途出行的首选方式，有助于减少交通排放。数字解决方案对于提高所有部门的基础设施和服务效率也很重要。



以“15分钟城市”为特征的——迈向净零排放之路

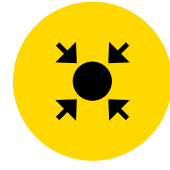
十种方法



3. 互联互通

点击下面的链接导航到更多相关内容。

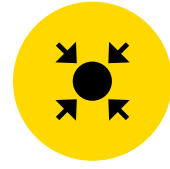
十种方法



4. 包容共享

气候变化本质上是不公平的——世界上最富有的10%的人口排放了全球温室气体总量的一半，而不同社区因此受到的影响却是不平等的。绿色繁荣社区不仅应该解决气候变化的原因及其影响，还应该致力于提高人们的生活水平，创造更好的就业机会，为所有人提升公共和环境健康。在此过程中，公平性、可及性和包容性是核心目标。社区中应当配备多样化的、负担得起的住房和便利设施，以满足来自不同收入水平的广泛需求。社区规划应当通过共享花园和第三空间等集体专属公共空间来促进健康生活、社区意识和连通性。与当地利益相关者的积极互动对于了解当地情况和促进行为改变至关重要，而加强监测和对设计选择的影响评估对于确保公平的利益分配也非常重要。

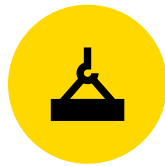
十种方法



4. 包容共享

点击下面的链接导航到更多相关内容。

十种方法

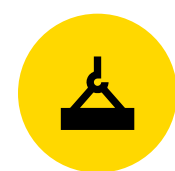


5. 清洁建造

所有建设/建造活动，无论是新建还是改造，都会造成隐含碳排放，并增加到社区的总排放量中。为了最小化这种排放影响，重要的是充分利用既有建筑资产，包括优化、再利用以及重新调整既有建筑、基础设施或未充分使用空间的用途等。对确需新建的，其规划、设计和施工都应着眼长远，确保社区能够适应未来长期性的变化。为减少隐含碳排放，应对建材进行谨慎选择和高效使用，并通过全生命周期排放数据来驱动决策制定。最后，施工过程应做到合理化和脱碳，以降低环境影响，产生多重效益。



十种方法



5. 清洁建造

点击下面的链接导航到更多相关内容。

十种方法



6. 绿色建筑与能源

建筑是城市社区中最大的能源消耗者之一。绿色繁荣社区需要通过采用被动式设计原则、投资高效的社区能源基础设施以及脱碳能源供应来最大限度地减少建筑排放。



十种方法



6. 绿色建筑与能源

点击下面的链接导航到更多相关内容。

十种方法



7. 循环资源

认识到资源是有限的和珍贵的非常重要。在运营阶段，绿色繁荣社区应尽量减少资源的使用和垃圾的产生。这一原则适用于固体材料、水和能源，旨在最大限度地减少在资源提取、加工、运输、分配和使用过程中的碳排放。进一步讲，社区规模的方法提供了一个灌输循环经济原则的机会，用以节省和管理资源，有效建立材料的长期价值链。社区规模为社区重复利用和回收项目，以及企业和社区之间在材料、垃圾和副产品的重复利用方面建立合作关系提供了机会。



以“15分钟城市”为特征的——迈向净零排放之路

十种方法



7. 循环资源

点击下面的链接导航到更多相关内容。

十种方法



8. 绿色和基于自然的解决方案

蓝绿空间是净零、韧性和繁荣的城市社区的关键特征。城市绿色空间能够促进身心健康和福祉，激发社会互动并为当地企业增加客流量，支持生物多样性，并提供生态系统服务，如雨水衰减、局部降温、固碳和改善空气质量等。绿色繁荣社区将提供高质量的开放式绿色空间，同时将“绿色全域”策略应用到街道、公共领域、建筑墙面和屋顶。打造各种各样的绿色资产，例如公园、植树、绿色屋顶和墙面、屋顶花园、社区花园、社区菜园或城市农场等。绿色资产不应是短期干预，而应得到重视并持续监测、维护和改进。



以“15分钟城市”为特征的——迈向净零排放之路

十种方法



8. 绿色和基于自然的 解决方案

点击下面的链接导航到更多相关内容。

十种方法



9. 可持续的生活方式

绿色繁荣社区应当使可持续的生活方式变得更有吸引力、更经济、更易于实现。社区中购买的所有商品和服务都会产生排放足迹，但街道的设计、配备的设施以及土地的分配方式可以鼓励居民、工人和访客做出影响较小的选择。社区应该增强个人能力并赋能个人，推动基于服务的共享经济，并通过有效和持续的意识提升、教育和技能培训以及适当的财政和政策激励，支持长期行为改变。



十种方法



9. 可持续的生活方式

点击下面的链接导航到更多相关内容。

十种方法



10. 绿色经济

社区应在保持生态系统韧性和资源效率的情况下，创造和支持绿色就业机会，促进长期繁荣。建设绿色繁荣社区要切实联系当地社区和经济环境实际情况，并有意地支持绿色和公正的转型。这可以通过在开发过程中培育新技能、创造绿色就业机会、创建更多空间和配套基础设施以吸引和支持可持续企业，以及促进培训和技能提升机会——尤其是针对年轻人、老年工人和代表性不足的群体等举措来实现绿色、可持续发展。



十种方法



10. 绿色经济

点击下面的链接导航到更多相关内容。

路径

成功建设绿色繁荣社区需要采用战略性和整体性的方法。仅仅投资技术方案是不够的。只有城市和有关地方政府机构建立有利的环境，实现必要碳排放和提高生活质量才能有效的实现。这意味着需要在社区规划中引入相关土地使用策略和开发政策，建立能力建设方案，并根据需要指导资金使用。

——
仅仅投资技术方案是不够的。

本节概述了战略发展路径，该路径将净零目标整合成了五个核心阶段：

1. 准备项目

确定投资场地，识别可以发挥领导作用、致力于实现愿景、对成功实现愿景负责、建立合作关系的关键利益相关者。

2. 建立基线

对当地情况进行更广泛的摸底，例如周围环境、土地使用和开放空间、交通和公用事业设施之间的连接以及社会和经济条件等。根据以上信息识别亟需解决的关键问题以及解决问题的驱动因素。计算初始排放量基线，确定影响生活质量的主要指标。

3. 设定愿景

为社区建立清晰的愿景、目标和指标。建立全开发周期框架，指导从概念和设计到实施、建设和运营各个阶段。根据项目愿景，建立利益相关者之间的共识，

并建立一个衡量项目成功的框架。

4. 确定行动

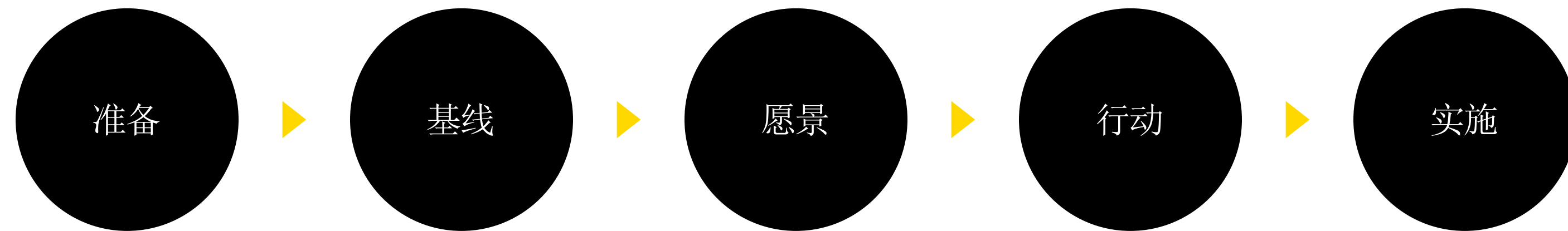
在社区规划、设计、开发和运营中建立关键行动、责任和问责机制以实现愿景。优先“十种方法”并将其纳入行动计划。

5. 实施计划

商定融资、政策、伙伴关系和合同安排需要通过长期稳定的成果予以实现。

排放评估

本节总结了如何坚决执行排放评估工作细节。仔细操作、定期更新是排放评估的关键，旨在确保以科学为基础的净零目标的实现是透明的。



路径

项目准备

项目准备阶段包括确定治理模式、项目选址、并通过建立和利益相关者有效对话推动参与和融入。

选址

社区位置会或多或少的影响建设绿色繁荣面临的挑战性。例如，在棕色地带的土地上进行填充开发或更新的碳强度远低于开发城市边缘的绿地或者建立卫星城镇的碳强度。有些地点可以更好的方便交通连接，从而为拓展现有的能源、供水或污水处理网络、数字基础设施等提供机会。应考虑在更广泛的信号覆盖区或规划更完善的开发区内进行社区选址。这有助于获得资金、资源、技术和专业知识，从而加速绿色繁荣社区项目，为将气候行动纳入更广泛的发展计划提供机会。

面临多种场地选择时，通过进行一些“基线”活动（见下文）帮助提供决策信息参考是有益的。

利益相关者参与

建设绿色繁荣社区需要多个利益相关者了解气候行动的重要性，并围绕共同愿景开展合作。制定关于如何在项目生命周期内与重要的利益相关者展开互动和计划的计划至关重要。在项目开始就制定明确的参与流程非常重要，可以使所有利益相关者了解如何才能最有效地投入项目。

多种技术可以用来识别和吸引适当的利益相关

者，C40城市已经制定了参与指南，作为《包容性气候行动计划》的一部分。

利益相关者一般分为以下几个类别：

- 城市/地方当局：在领导、支持或建成社区方面发挥关键作用，包括土地使用政策和基础设施供应等。
- 私人开发商：决定土地的开发方式。
- 建筑公司：影响材料选择和施工方式。
- 公用事业基础设施供应商：为社区和更广泛的地区提供能源、水、垃圾以及ITC方面的服务。
- 本地企业：通过他们提供的商品和服务以及对供应链的选择，在减少消费碳排放方面发挥关键作用。
- 社区团体和居民：合理参与规划过程，可以为绿色繁荣社区发出积极的声音。
- 非政府组织/发展机构：可以在金融资源、能力和知识方面提供帮助。
- 国家政府：拥有和运营、调控或资助对社区至关重要的关键基础设施、资产和服务。

绿色繁荣社区在转变供应链、鼓励创新和开发新的低碳市场需求展现出独特的机会。强大的领导力对发出明确信号所带来的改变具有至关重要，市长或市政府的召集可以将此作用进一步放大。

早期参与可以使利益相关者受益，因此要确保在社区的早期规划过程中聆听他们的意见。随着理解和信任的加深，这种关系会更加紧密。社区团体的支持可以加强并且建立自主的支持低碳生活方式的长期举措。

治理模式

绿色繁荣社区的治理模式将取决于城市权力、土地所有权和融资渠道等因素。应设立牵头机构，负责制定净零议程。牵头机构可以是城市政府内部的一个部门，与公共或私营部门合作伙伴独立创建，也可以是一个完全私营的企业。无论哪种情况，有权或被授权制定发展计划和整合净零目标的高层领导（在某些情况下包括民选官员）将是成功打造绿色繁荣社区的关键。《C40助力气候行动报告》确定了不同的权力配置和城市可以使用的应对方法。报告强调了缺乏权力或影响力的情况下需要建立伙伴关系的领域。围绕“行动的力量”展开的早期对话有助于制定合理的治理结构。

斯德哥尔摩皇家海港

在斯德哥尔摩，城市拥有皇家海港土地，使该市能够实施比现有建筑规范和立法更严格的要求。城市发展管理局建立了行政和公司范围的工作组为开发者制定可持续发展目标。这些要求反映在土地分配中并纳入开发契约中。在项目的所有阶段，从初步概念到物业管理，所有目标均需接受审查和审计。开发商通过在线数据库提交结果，由斯德哥尔摩市专家评审，以便工作组可以持续评估项目进度。

通过两年的实施，能耗降低8%，在此期间，通过该市与开发商的合作实施改进措施。

多伦多滨湖区

多伦多滨湖区（Waterfront Toronto, WT）是一家独立的公司，其董事会由三级政府部门的代表组成：多伦多市、安大略省和加拿大政府，分别承诺9亿美元用于振兴工作。这种结构简化了融资和审批，提升了写作能力，并定义了振兴的一致愿景。

一项独立的审查显示，多伦多滨湖区成功打造了高质量的公共空间、开发了新的房地产，为当地劳动力市场带来福利，并增加了财政收入。2015年的这次审查还指出在某些情况下，多伦多滨湖区职责规定不明确可能会导致项目角色和责任的划分不清。审查建议建立一份《主要服务合约》，明确的定义相互关联的角色和责任，特别是在运营或维护工作涉及其他城市主管部门时。

路径

建立基线

建立基线阶段可以确保整个团队对影响绿色繁荣社区的因素以及排放档案有一致的理解。

支柱1—绿色：净零碳排放

计算社区排放档案

无论是新社区还是既有社区，都需要为社区建立排放档案。应在建立基线阶段使用最佳可用的站点数据和标杆对排放档案进行预测。

应商定定期更新排放档案的计划。随着更多的数据可被使用，年度运营碳排放计算应该采用GPC标准。

使用实时更新的、易于监控的和协同的数据平台有助于提供向利益相关者提供连续一致的报告，便于其及时了解。要实现这一点，需要适当的数字基础设施，以支持清晰的治理和数据共享协议。第三方认证机构可以通过使用公认的国际标准为排放分析的准确性提供保障。这将有助于保证进展的透明度并支持实现净零目标以及促进宣传。

确定影响全社区排放的因素

影响社区的排放档案的因素众多，包括：

- 土地用途：分区、密度、活动分布以及该区的商店和商业类型。
- 交通和街道网络：公共和便利的交通基础设施、停车场以及最后一英里基础设施。
- 建筑物和建筑形式：建筑物的类型和规模。
- 开放空间和公共区域：绿色基础设施和固碳途径，例如树木覆盖、健康的水和土壤等。
- 公用设施和材料：能源（例如可再生能源）和能源效率、废弃物管理、本地材料（例如木材）、水的保护和循环利用。

- 监管：地方、大都市、州/省和国家层面的要求和标准、规划和政策。

分析各种因素如何影响社区排放档案，并测试如何调整这些因素才能减少新社区或更新社区的排放。由此可以帮助确定最大的排放源和减排的最佳途径。

支柱2—繁荣：有韧性的、以人为本的社区

分析社会、经济和环境驱动因素

除了排放基线评估之外，建立社会、经济和环境驱动因素的基线也很重要。这将为验证不同开发决策提供一致的基础。这是一个广泛的评估，包括：

- 开展能力研究，评估社区和邻近地区现有教育、医疗保健和住房服务。
- 开展需求评估，识别最重要的便利设施和服务。
- 开展就业调查，挖掘当地就业机会。
- 评估当前的绿地和水体、生物多样性水平和空气质量。
- 审查现有的地方、州和国家政策和规划，这些政策和规划决定了新社区或更新社区的最基本的规定和标准。

建立生活质量要求的基线

在清楚了解现有规定和环境质量的情况下，牵头机构应组织制定生活质量指标的基线。这一过程应当与最合适的利益相关者团体，特别是代表未来居民、工作人员或访客的社区团体进行咨询。生活质量指标应当被优先考虑并且被纳入计划中；专注于制定少量但艰巨的、有影响力的指标会比希望完成大量的但是低要求的指标更有效率。社区可以通过选择使用当前该市或该区其他地方采用的发展规划指标，以提高透明度和可比性。

路径

设定愿景

愿景阶段将绿色繁荣的成果嵌入到社区的愿景和目标中，并建立一个框架跟踪和监督目标进展。

愿景和目标应始终根据当地情况制定，并与基线阶段的调查结果相关联。

在社区的愿景和目标中嵌入绿色繁荣的成果

愿景和目标应阐明社区如何回应两大支柱，强调解决紧迫的排放问题和提供高质量生活的需求以及应对气候变化的韧性。愿景和目标应始终和利益相关者共同制定，反映当地的情况，并与基线阶段的调查结果相关联。

在设定愿景和目标的过程中，扩大参与者，例如主要利益相关者和社区成员，具有积极作用。这将有助于增强社区成员的归属感，促进对愿景的认同。该过程还可以将更广泛的共同利益整合到净零目标中，展示实现净零为所有利益相关者带来的价值。

高层战略（如景观、能源、废弃物等）和空间框架应该在此阶段建立。绿色繁荣的成果与相应的目标应贯穿始终。

设定净零目标和减排路径

社区要在短期内实现净零目标，应遵循以下原则：

- 至少不低于国家净零目标力度
- 比其他城市范围的目标更快实现

净零轨迹需要贯穿项目始终并随着时间的推移实现净零排放。轨迹将依据以下几个因素制定：

- 减排措施的成本和技术可行性
- 减排措施的社会和政治可行性
- 实施这些气候行动带来的共同利益

根据碳排放档案基线对轨迹进行建模。

建立监测框架确保成果实现

净零不是最终状态，而是需要持续监测的年度状态。牵头机构应采用监测框架，并告知所有利益相关者。排放量和生活质量都应纳入该监测框架。

有效的监测将有助于识别行动是否达到预期影响或有无重大瓶颈和限制发生。定期监测可以及早发现问题，以便规划新的行动方案、管理资源，从而确保社区其净零目标实现路径朝着正确的轨迹发展。

关键绩效指标（KPIs）可以用来在规划和设计期间对社区的预期表现进行建模。

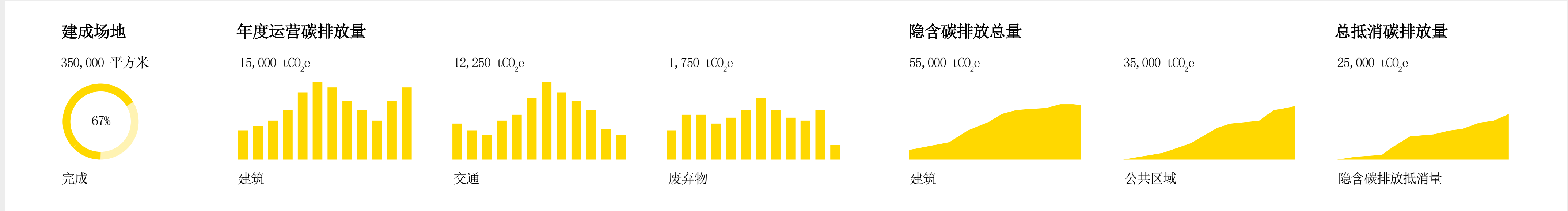
将监测结果与更广泛的利益相关者共享，以稳定参与并吸引更多支持和投资。监测结果有助于分析某种方法如何以及为何可以被其他社区或整个地区借鉴，以帮助实现更广泛城市的气候目标。在施工和运营阶段，对相同的指标进行监测可以验证预期的表现是否实现。KPIs可以被合并，作为总体表现的总结（例如：减排量）形成“报告”指标和“监测”指标，有助于跟踪更广泛的进展。

KPIs将根据居民和其他利益相关者提供的所在社区的定量指标、地理数据和定性信息等制定。在相关的情况下，KPIs应根据所有相关人口和社区团体进行分解，以确保项目发展的收益可以被公平分配。

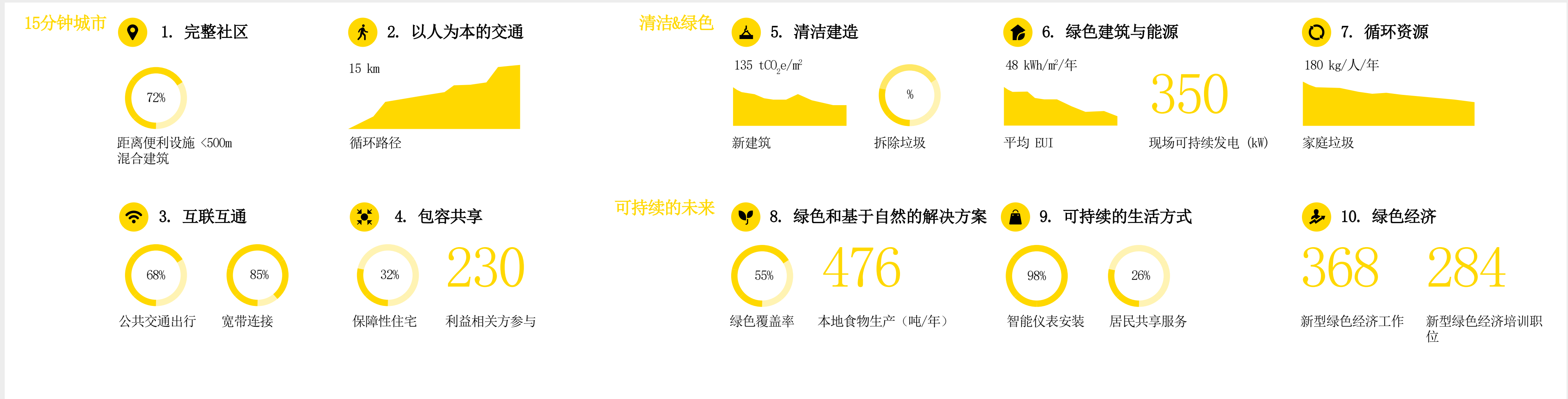
将监测的活动发现分享给更为广泛的利益相关者网络来保持参与度和持续吸引支持和投资是非常重要的。

路径

报告



监测



路径

确定行动

行动阶段定义了明确的设计、技术或流程干预措施，以支持建设绿色繁荣社区。

——
在短期内取得成效有助于建立良好势头，提升社区吸引更多资金和投资的潜力。

优先使用“十种方法”

通过长期梳理和建立符合社区愿景和目标的行动范例清单。识别可以强化行动并为未来带来更多计划的行动。该清单为广泛、连贯的行动计划提供了基础。

在取得短期成效与采取大规模的、有目标的行动之间取得平衡非常重要。在短期内成功交付小规模减排项目有助于展示对净零目标的郑重承诺。在短期内取得成效有助于建立良好势头，有助于社区吸引更多资金和投资。这些项目成本低且操作简单。

在整个开发过程中整合行动

牵头机构（或合作伙伴）应制定一种有效的方法，将净零愿景和目标以及优先行动与每个地块、项目或利益相关者结合起来。一种方法是制定社区尺度净零策略文件，根据地块或项目简介制定和应用专门的策略。项目简介应该指导开发，但允许设计团队有足够的灵活空间进行创新。目标设置应该既具强制性又具可选性，并应该清楚阐明如何实现这些目标以支持社区目标。定期报告地块或项目表现情况，并作为项目管理和管控最重要的一部分。

社区创新测试

社区规模的发展为试验和测试新的和创新的减排方法提供了机会。建立社区创新框架将有助于识别可以减少运营、隐含和消费为基础的碳排放的方法。这需要跨部门的合作和创新的方法来促进特别是与供应链和制造商之间的合作和参与。

通过为企业、开发商和社区团体提供支持和资助来鼓励新方法的开发。用于支持探索新方法的活动包括：

- 举办设计竞赛，寻找具体解决方案（例如C40的“重塑城市”竞赛）
- 为企业提供研发资金，针对社区环境探索新的解决方案（例如，将氢能与现有的社区供暖方案进行比较）
- 与研究机构和大学合作，针对新技术进行小规模实验。

创新及时可以有时间监控表现，以便将吸取的经验教训运用到开发周期的剩余阶段。

路径

实施计划

在计划阶段，牵头机构和社区利益相关者应充分准备，打造一个成功的绿色繁荣社区。

就项目生命周期观点达成共识

从长远来看，多数绿色繁荣行动可以节约成本。所有利益相关者针对减排的重要性和项目发展的全生命期金融成本达成共识非常重要。倡导和强调项目生命周期观点以避免为了最小化前期成本而牺牲长期利益是非常有必要的。有效地解决这个问题对采购规范、成本控制和利益相关者的收益有很大的影响。

风险分担

追求绿色繁荣的成果需要采取创新的方法和解决方案。而创新可能会产生一定程度的风险。通过在利益相关者之间分担这些风险（和收益），可以增加行动的可行性和吸引力。合同的形式应当作为风险分担协同合作的支持，而不是建立一个阻碍创新的恶性竞争的环境。

社区可以尝试公私合作伙伴关系（PPP），将私营部门的交付效率与愿景以及市政府的在地优势结合起来。研究表明，当与地方当局合作时，气候行动的有效性可以翻倍。

也可以采取公对公合作，包括公共机构或社区团体等。这些方法的有效性已经在创建社区供暖系统或可再生能源公司方面得到证明。

采购权力

根据不同的所有权和伙伴关系，特别是在公共资助的项目中，可以通过制定采购要求将绿色繁荣的标准纳入到社区的设计、开发和运营中。由此可以为社区设定基准，激励承包商提高气候意识和能力，并展示气候行动更广泛的价值。

采购策略可以确保从一开始就设定绿色繁荣的目标，并在招标过程中给予优先考虑。这将有助于推动创新，并为实现减排目标和建成蓬勃发展的社区提供保证。通过制定施工规范，要求所有承包商和供应商遵循最基本要求，该过程可以监控整个开发周期的运行情况。

投融资机会识别

资助绿色繁荣行动具有一定的挑战性。在项目初期实行“短期成效”和“低成本干预”有助于在短期内迅速建立势头同时吸引更多投资。

充分利用现有投资，例如已纳入规划的交通或公用设施升级项目，寻求更多机会。也可以将城市范围的计划或策略作为目标获取投资资金（例如，植树资金、LED照明升级改造）。

早期投资与长期的绿色繁荣目标保持一致是特别重要的。发展的第一阶段将把居民和工作人员的习惯和行为纳入进来，为接下来的项目开展定下基调。

通过考虑扩大资金来源和组合，例如绿色金融、赠

款、环境升级协议或税收优惠，来缩小资金缺口。这些资金可能来自当地或国际渠道。在申请此类资金时，通常需要证明减缓气候变化项目的投资价值。量化行动的影响、分享案例研究、将承诺列入正式策略或计划中、宣传小型成果，都有助于增强说服力。

尽早交接计划

在开发周期中，每个地块或项目都会经历几次重要的交接，每个阶段都需要将绿色繁荣的愿景贯彻到底。最终建筑都会被使用，服务都会有相应的人进行提供和管理。终端用户需要配备正确的工具，并彻底了解如何以最高效和最有效的方式使用资产。这对于缩小“性能差距”——设计与实践之间的差距至关重要。提前确认需要哪些调试和信息移交，并确保移交在监控框架下进行。数字信息应存储在中心数据库中，并遵守明确的治理和数据共享协议。

全生命周期治理

牵头机构必须及早计划以确保绿色繁荣的发展行动如期进行，特别是当他们的职责将在建设完成时随之结束。需要一个新的组织来监控排放、管理和维护资产并在报废时监督拆解和拆除。一个负责的组织需要足够的权力和资源来承担这些角色。确保社区在这方面有积极的发言权以对未来决策产生影响力是非常重要的。

在准备这项工作时，应注意报废资产的所有权问题。根据绿色繁荣社区采用的循环原则，报废建筑材料和可拆卸组件还具有剩余价值。该价值应该为社区的长远利益考虑并被其服务的社区收集和使用。

——
长远来看，多数绿色繁荣行动可以节省成本。

路径

排放量评估

全球排放量快速和持久的下降至关重要。社区是复杂系统，因此绿色繁荣社区必须在一个强大的、以实证为基础的排放评估下建立。

在透明的、科学依据的净零声明背后有很多重要概念。这些都符合不同阶段的路径并在这里予以解释，以下是举例说明。

准备

步骤1：边界定义

社区的地理边界定义了哪些排放源（和活动）应被纳入净零排放评估。这是社区、邻近社区和城市其它区域之间的自然分界线。

了解牵头机构在地理边界内控制不同排放源的影响程度（也称为“运行控制”）十分重要。缺乏影响力将会影响减排策略，但不能作为将排放源排除在评估之外的依据。

基线

步骤2：排放档案

在“基线”阶段，应使用最佳可用的场地数据和基准来预测排放档案。随着开发的开始，将获取更多数据，为提高排放档案的质量提供机会。

基本方法

根据建筑类型和材料种类，使用建造和运营碳排放的行业基准。以消费为基础的排放计算很难被计算和估计。

改进的方法

根据约定的说明，利用建筑物和基础设施当前或预估的运营表现对排放档案进行建模。使用二手数据源并应用高质量排放因子计算隐含碳排放量。消费排放量将根据全市范围的数据使用平均人均排放量进行估算。

最佳实践方法

生成档案模型，辅以直接测量和仪表读数创建更准确的排放档案。完成之后，使用实际材料量和环境产品声明重新计算隐含排放量，这些声明通过使用原始数据详细说明产品碳足迹。消费排放将使用交通、食品和零售消费的调研数据进行估计。

愿景

步骤3：净零目标

在开发周期中净零阶段分为两个阶段：

净零启动阶段

这个阶段处于净零目标设定和行动计划建立阶段。在这个阶段，项目进展情况明确，但排放尚未归零。每年排放档案应该进行更新和修订。当出现与档案预测有显著偏差时，需要对行动计划和抵消策略进行重新审查。

净零实现阶段

这个阶段，净排放量已减少为零。此后，继续进行年度监测以确保净排放量保持在零以下。如有新的建筑工程，包括更新或拆除，抵消排放需要予以增加。

净零的实现速度取决于各种因素，包括多少既有建筑得到了保留以及新建筑的使用效率。社区应与利益相关者合作，就脱碳率达成一致。

路径

行动

步骤4：排放层次结构

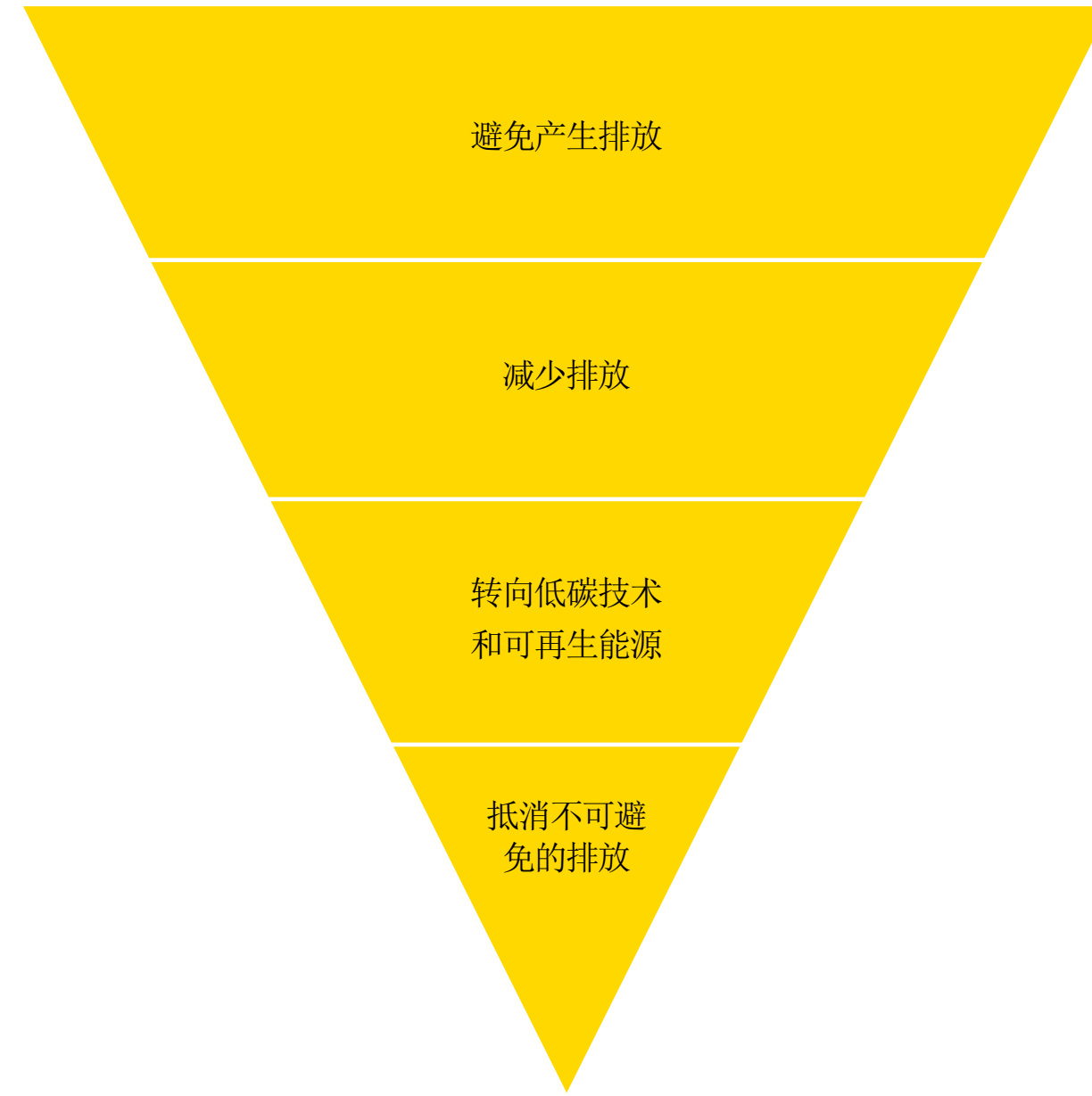
在整个开发周期中尽量减少运营和建设排放是非常重要的。净零排放层次结构应该落实在所有决策中并且应该被应用到运营和施工排放中。

避免： 尽可能避免产生排放。例如，再利用既有建筑可以避免新建地基和建筑物上层结构产生的隐含排放。

减少： 选择与标准或传统方法相比可以减少排放的干预措施。例如，在新建建筑回收利用从其它建筑拆卸的材料进行建造。

转变： 使用和推广可再生能源和低碳技术。例如，社区可以选择将现有的燃气供暖转换为低碳区域供暖。

补偿： 对所有剩余排放进行有力的、透明的抵消。



实施

步骤5：抵消

社区应制定明确的抵消策略来补偿残余排放。这个过程应该包含全部被采用的合理的减排行动和强有力的抵消方法。由于抵消的最佳实践迅速发展，抵消策略应定期更新。

绿色繁荣的社区是将低碳基础设施的成果推广到城市其他地方的一个独特的机会。因此，抵消的首选方法是“避免排放”，将社区投资用于减少社区边界外的排放（例如，使用低碳供暖取代城市邻近地区的燃气供暖）。如果不需要此项投资，减排量可计入社区。

所有剩余的残余排放都应通过“高质量抵消”来补偿。这意味着与抵消活动相关和由抵消活动转移的排放是可测量的、永久的、附加的、经过验证的和独特的，同时避免了社会和环境的危害。应首选排放清除（即封存）以及可以长期储存排放的活动。

社区应定期明确披露排放抵消量、类型和成本。

路径

此示例说明如何使用基准数据创建基本排放档案

排放源	社区策略	运营碳排放	隐含碳排放
保留现有商业 500,000 平方米	▶ 被测能源使用减少50% 包含分部结构和上层结构	▶ 电消耗量 90 kWh/sqm/年 乘以电力排放因子	▶ 全生命周期分析计算175 kgCO _{2e} /平方米
新建住宅 100,000 平方米	▶ 设计被动式房屋标准 减少BAU隐含排放量50%	▶ EUI基准 55 kWh/sqm/年 乘以化石燃料排放因子	▶ 基准 250 kgCO _{2e} /平方米
新建零售 30,000 平方米	▶ 设计高效标准 减少BAU隐含排放量50%	▶ EUI基准75 kWh/sqm/年 乘以化石燃料排放因子	▶ 基准 375 kgCO _{2e} /平方米
新建公共区域 70,000 平方米	▶ LED照明 现场重复利用和转换材料	▶ EUI基准 5 kWh/sqm/年 乘以电力排放因子	▶ 基准 115 kgCO _{2e} /平方米
新建公共区域 200,000 日出行次数	▶ 纯电动汽车战略	▶ 扩展全城市范围内的交通模型数据	
废弃物 10,000 吨/年	▶ 90%垃圾回收, 0% 垃圾填埋	▶ 平均强度30 kgCO _{2e} /吨	

路径

此示例说明如何使用基准数据创建基本排放档案

建立排放档案

在完成社区策略制定和数据收集后，可以建立排放档案。在开发生命周期的每一年建立：

隐含碳排放

包括初始建造、预期的重大维护和翻新活动的隐含碳排放以及生命期结束的排放。

运营碳排放

包括每年来自建筑、基础设施的运营碳排放和相关交通或者废弃物的排放。

负排放

减去由高质量抵消补偿的排放。
(请见路径部分第5步的更多信息)

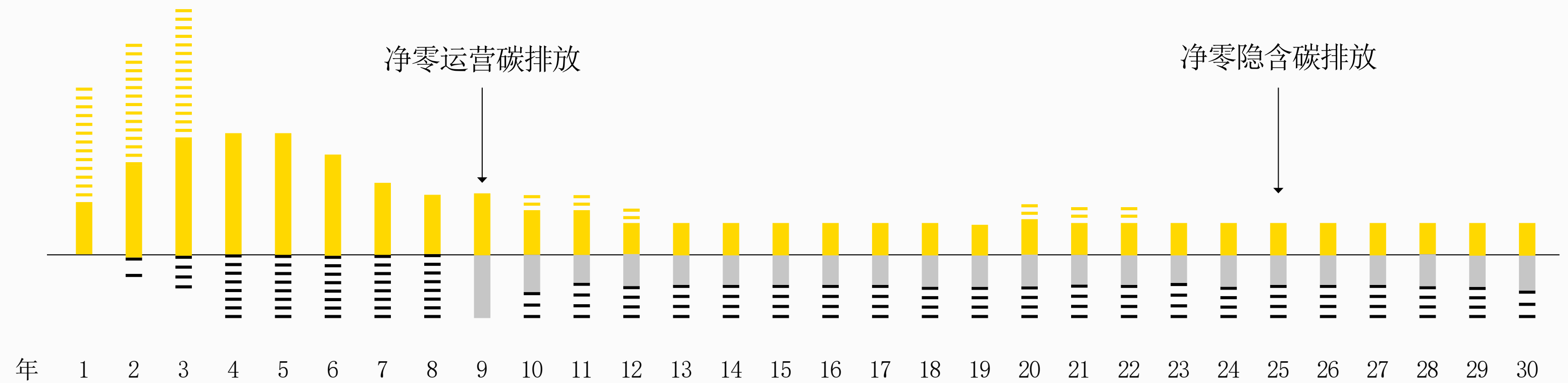
商定净零目标实现日期

当年度运营碳排放减少至零或者被完全抵消时，净零运营碳排放得以实现。这部分应每年重新评估。

当隐含碳排放总量被完全抵消时，净零隐含碳排放得以实现。这部分应在开发的整个生命周期进行计算。

重要的是，抵消量只有在运营或者隐含目标中计入一次，以防重复计入。

- 运营碳排放
- 隐含碳排放
- 通过抵消实现净零运营碳排放目标
- 通过抵消实现净零隐含碳排放目标



推广

庆祝绿色繁荣社区的发展，总结经验，使未来的社区可以不断改进和完善。

分享成功

判定和宣传社区的成功对于获得进一步的支持和资金至关重要。选择减排效果显著的有效项目和干预措施非常关键，但更重要的是确定成功的因素。需考虑的因素包括：

- 治理模式
- 利益相关者支持（包括政治方面的支持）
- 规划和设计指导
- 财务交付
- 采用率和行为转变
- 合作

监测框架的输出有助于识别和审查这些因素。没有必要等到开发周期结束才识别/确认、庆祝和展示成功。越早开始，其他社区就可以越早学习和适应，并可能随着利益相关者的扩大获得的更多资金支持。

对挑战和经验教训持开放态度

在分享成功经验时，也要认识到其他社区将从我们分享的挑战和教训中受益。与其他社区建立信任关系并开放论坛，以交流每个挑战的情况、产生的原因和导致的因素。然后解释每个决议背后的参与者、动机和决策。

改进和复制推广

在确定绿色繁荣社区的成功因素后，重要的是要考虑同样的方法在城市的其他地区，甚至在全国或全球其他城市的适用性、相关性和有效性。

从规模、地理、人口统计和社区行为、利益相关者、现有基础设施、服务和行业以及城市实力等方面，与其他具有推广潜力的社区进行比较分析。考虑每种条件对借鉴绿色繁荣的方法在社区中会起到促进还是抑制作用。要特别关注不同的权力结构将对绿色繁荣愿景和目标产生的不同影响。

考虑：

- 第一个社区使用的投资模式和政策机制是否适用于其它情况？
- 推广规模改变是否会带来建设和运营成本因为经济规模的变化而降低的机会？
- 是否有其它地方筹款机会，例如设置地方税或调整开发成本？
- 哪些引领者可以转化学习经验？
- 已经建立的关系会延续到新的社区吗？
- 是否可以使用第一个社区例证对项目的商业模式及成效进行更清晰的阐述？
- 这次哪些障碍可以被克服？
- 是否建立了可以重复使用的数据或成本信息？
- 概念验证以及与国家政府的持续对话是否有利于为进一步完善国家和地方绿色繁荣社区的政策框架？

要特别关注不同权力结构将对绿色繁荣愿景和目标产生的不同影响。

参考

范例

尽管绿色繁荣社区概念将快速、清晰的减排以及整体宜居性的重要性作为新焦点，但在全球范围内，众多社区已经开始采取行动，以减少排放并创建繁荣社区。本节包括其中一些社区的经验总结。

波哥大重要社区

洛佩兹（Lopez）市长宣布了一项15分钟和30分钟城市战略，涵盖由27条绿色走廊连接的30个重要社区（Barrios Vitales）。

其愿景是通过社区和街道来提升城市生活质量，从而支持更加可持续的生活方式。该市现在正在试行这种方法（Distrito10），并计划在综合区域规划（POT）中建立长期标准。

一系列行动包括：

- 制定低碳出行解决方案，例如开发绿色走廊以优先步行和骑行。
- 从私家车中回收公共空间，为社会和社区建设开拓新用途。
- 激活建筑地面层作为当地零售店的支持，从而建立宜人的街道并振兴经济。
- 利用公共的和共享的社会空间，开发社区建设设施，精心设计街道，促进社区的互动。
- 促进空间的灵活使用，鼓励有计划布局的城市化和临时使用计划，以帮助社区更快地实现发展和繁荣。
- 增加绿色公共空间。

海德堡列车新城

海德堡列车新城（Bahnstadt Heidelberg）曾是一个占地100公顷的棕色地带，现在正处于建设的最后阶段。它是海德堡的第一个街区，也是世界上最大的被动式房屋街区之一。该开发项目是海德堡“100%气候保护总体规划”中重大的举措的试验，该总体规划旨在到2050年将温室气体（GHG）排放量减少95%。2022年建成后，列车新城将容纳约6500人，并在运营中实现近零碳。迄今为止，该社区房屋建造的二氧化碳排放量仅为每位居民0.13吨，而海德堡市的平均水平为2.0吨。所有的建筑物，无论是公共还是私有，都按照被动式房屋标准建造；此外还安装了智能电表来监控能源消耗并确定潜在的节能量，并且通过木屑热电联产站作为当地社区供热网络的一部分充分满足社区的能源需求。列车新城还被设计以最大限度地减少交通排放。一条有轨电车线路延伸至该地区的三个站点，并通过3.5公里的新自行车道将该社区与市中心和其他社区连接起来。建立电动汽车充电网络，覆盖公共场所和私人地下停车场。最后，为了减少春季和秋季洪水产生的风险，该社区设有蓄水池，让雨水渗入地下，而不是流入排水系统。此外，该区计划将绿色屋顶的规模达到66%，以助于降低洪水产生的风险，并为野生动物提供栖息地。

伦敦大象城堡

大象公园位于伦敦市中心南华克自治市镇的大象城堡历史街区，是一个大型混合用途的更新项目。该更新项目包括一个大型的公园，3000套新住宅，其中至少四分之一必须用于经济适用房，大面积可被访问的公共空间以及遍布公园的私人公共住宅设施。通过实施相关措施以最大限度减少碳排放和在可能的情况下减轻负面影响。采取灵活的方法探索最佳减排方式，以适应技术和能源供应的变化。主要举措包括：建立就地的热电联产发电厂，利用生物甲烷抵消碳排放，向大象公园及其他地区提供净零碳热源和热水；建造新的节能住宅和办公室，包括15座达到被动式住宅标准的联排别墅；建立广阔的绿色空间，并在街道上种植1200多棵树木。该开发项目还为当地人创造了数百个就业机会和培训机会，作为为更广泛的社区带来利益策略的一部分。

范例

米兰L' Innesto

L' Innesto是意大利第一个零碳“社会住房”项目，旨在成为米兰最新可持续战略的展示厅。L' Innesto提议开发创新第四代社区供热（4GDH）系统，该系统由可再生能源（包括城市废水热回收系统）提供动力。近零能耗建筑的设计结合了预制施工技术和生物基材料的最佳组合。此目的是通过可拆卸的结构和100%回收减少二氧化碳排放和垃圾。最小化土壤开挖并在现场应用生物修复技术，以重新用于景观美化。菜园、苗圃、自然屋顶和可食用的景观将创建一个农业小站。综合的可持续交通方式为市民提供满足充分可达性的交通需求。

该项目通过减少停车位来促进主动交通、共享系统和减少私家车使用。除了实现零碳排放之外，L' Innesto 还提出了一项开创性的提案，将米兰零碳私募基金应用在全市范围内的解决方案以减少温室气体排放并建立循环经济社区。致力于制定实现30年综合管理目标，充分利用创新工具和增值共享空间，建立居民之间的关系，惠及整个社区（“人类适应区”）。

巴黎克利希-巴蒂尼奥勒

巴黎“生态街区”是一个密集的、位于市中心的更新区域，到2022年将在54公顷的土地上容纳7500名居民，提供12000个工作岗位。这里之前是一个火车调车场，现由私人 and 政府土地所有者共同拥有。生态社区是通过承诺“三重底线”包括环境、社会和经济可持续性得以实现。通过区域基础设施最大限度地提高环境效率，包括巴黎第一个智能电网供应大量太阳能，使用地热能建立社区供暖系统。除了环境方面，该区还承诺提供大量基础设施和开放空间，包括50%的经济适用房和位于社区中心的10公顷公园，使该区域在日益昂贵的城市中具有高度包容性。该项目的其他特点包括水源认证、行人优先的街道网络、强制性建筑能效标准和绿色基础设施标准，以及停车位限制。

波特兰南滨水区

南滨水区于2000年初动工，将在未来几年完成。该地原是一个海洋工业用地，具有明显棕地特点，缺乏基本基础设施，通过改造，这片区域建立了可容纳2500个住户的混合用途高层塔楼，并创造了10000个新工作岗位，这些工作岗位来自于扩建俄勒冈健康科学大学和来自于生物技术行业新的私营部门的工作。该地区的主要愿景是打造一个可持续的、绿色的、河滨地区，拥有丰富的多式联运网络，并有较其他混合功能区域更低的碳足迹。该区获得的成果包括：

- 迄今为止新建建筑都获得了LEED金级或铂金级认证。
- 通过预留100-150英尺的距离，为河岸栖息地和自行车/人行道修复绿道。
- 制定全区域范围的公共/私人雨水管理策略。
- 在所有开发项目中引入绿色屋顶，以解决雨水、热岛和栖息地问题。
- 建立全区域范围的联运网络，重点关注行人、自行车、公共汽车、有轨电车、轻轨和空中电车的连通性。

首钢正气候区

首钢正气候开发项目位于新首钢综合高端产业服务园区内，占地超过8.6平方公里。该项目本身的规划面积约为40公顷，位于公园大范围更新的中心，将容纳5000名居民，创造25000个工作岗位。

新区旨在作为北京市内低碳、可持续城市发展新方法的试点。为实现对气候的积极影响，项目边界内的碳排放量已通过大幅减低能耗和使用可再生清洁能源降至最低。该项目将抵消剩余的排放量以实现碳中和目标。该项目在小区的设计、建设和管理方面采用了一系列在地低碳策略：建筑节能和绿色建筑认证；可再生能源的使用；以交通为导向的设计和低碳交通；水资源管理；家庭垃圾管理，以减少垃圾填埋量，包括废物分类和回收；垃圾转化为能源以及城市植树，以提高绿地的碳汇能力。

范例

斯德哥尔摩皇家海港

斯德哥尔摩皇家海港是欧洲最大的城市发展项目。将斯德哥尔摩城市先前拥有的工业区域土地转变成为城市环境。这块土地由城市开发管理部门进行管理，该部门也管理着与项目紧密合作的其他斯德哥尔摩城市行政部门和公司。该项目是通过土地销售和租赁进行融资。

2009年，斯德哥尔摩市议会决定将城市发展项目作为可持续城市发展的典范。可持续城市发展项目的愿景和目标被建立。五个策略形成了该项目的基础，它结合了可持续目标以及城市规划原理，涵盖了生态、经济和社会等方面。斯德哥尔摩皇家海港将是一个资源使用量低、无化石燃料使用的区域，从而可以降低对环境和气候的影响。基础设施通过整合能源、供水、排水和交通系统进行建设。该项目将成为一个多样化的社区，结合绿色中心城市的特点，整合办公建筑、零售业、和节能的住宅。到2020年底，建立了大约3000个住宅、一个学校、八所学前学校以及办公和零售空间。到2030年，将建立至少12000个新住宅和35000个新的工作区。

悉尼巴兰加鲁

南巴兰加鲁将悉尼的中央商务区延伸至其西部港口，是该市自2000年奥运会以来最大的城市更新项目。巴兰加鲁从一开始就展示了环境可持续性方面的世界领先水平，其宏伟的目标包括运营中的碳中和、积极的水资源、从垃圾填埋场转移80%的运营垃圾并为社区福祉做出贡献。

2019年12月，南巴兰加鲁获得了澳大利亚第一个碳中和区的称号。Lendlease通过与新南威尔士州政府合作，获得了联邦政府颁发的认证。为了实现这一目标，南巴兰加鲁制定了一项有力的碳中和战略，旨在最大限度地提高在地能源效率。为了实现这一目标，在—项社区碳基金的支持下，增加区域基础设施、高效的建筑设计，从而最大限度地提高在地可再生能源发电量和抵消剩余碳量。

东京品川发展项目

日本铁路公司东日本旅客铁道株式会社正在东京的品川-高轮地区进行的一个重要的城市再开发项目。13公顷的前铁路场是一个战略地理位置优越，可进入东京市的主要车站和羽田机场。前四个街区正在建设中，包括住宅、办公建筑、商业设施和文化设施，并将于2024年完工，最后的两个区块将在2030年后完工。

该项目有很高的可持续目标并且遵从排放层次结构。为了建立低碳社区，该区的建筑物通过高性能的立面和隔热材料来降低热负荷。建立与此相匹配的高能效区域能源系统，利用废水余热和未被有效利用的能源（废物处理产生的沼气）。

2020年开放的高轮网关站也配备了环境保护的技术设备，例如太阳能电池板和小型风力涡轮机。

与此同时，作为实现正气候目标的策略的一部分，该项目旨在减少社区内的在地碳排放。

该项目建立了减排目标，第一阶段的目标是从每年96700到53600吨等量CO₂，第二阶段的目标是从每年134400到73800吨等量CO₂。

多伦多滨湖区

多伦多滨湖新区旨在根据绿色建筑要求，在多伦多开发低碳、宜居和有韧性的滨湖社区。包括：

- 新建筑将通过被动式设计和清洁电力实现零碳运营，获得LEED金级或铂金级认证。
- 所有新建筑都应遵循加拿大绿色建筑委员会的生命周期分析流程，披露其隐含碳含碳排放量。根据要求使用更多可持续的建筑材料，包括50%的钢铁和钢筋金属回收、低碳混凝土（含25%SCM）或森林管理委员会认证的木材产品。
- 新建筑周围的景观考虑生物多样性种植、本地物种和大树冠的绿色空间形态，以及屋顶花园作为社区都市农业的一部分。
- 除了以交通为导向的开发外，该区域还将为电动汽车和自行车提供基础设施和服务。

致谢



C40是一个致力于应对气候变化的全球特大城市网络。C40支持城市有效合作、分享知识，推动有意义的、可衡量的和可持续的气候行动。C40的使命是在10年内将其成员城市的集体碳排放量减半，同时提高适应能力和公平性，为世界各地的每一个人创造繁荣发展的条件。

奥雅纳（Arup）是世界上许多著名的建成环境和行业项目的核心创意力量。公司的设计师、工程师、建筑师、规划师、顾问和技术专家遍布140多个国家，为客户提供高质量和高影响力的创新项目。

奥雅纳自2009年以来一直与C40合作，开展战略分析和研究，这对增进人们对城市如何促进减缓和适应气候变化的理解至关重要。该伙伴关系支持强大的分析研究议程，同时帮助城市参与者寻找机会、合作并制定可交付的解决方案，以加速和扩大应对气候变化的行动。

[@C40 Cities](#) [@ArupGroup](#)

本指南由C40和Arup合著

主要作者

Hélène Chartier, C40 Cities
Laura Frost, Arup
Christopher Pountney, Arup

参与作者

Natasha Eichler, Arup
Ritu Garg, Arup
Giacomo Magnani, Arup
Stephanie Robson, Arup
Esme Stallard, Arup

审阅

Flavio Coppola, C40 Cities
Léan Doody, Arup
Matt Lally, Arup
Bettisabel Lamelo, Arup
Sowmya Parthasarathy, Arup
Luke Sherlock, C40 Cities
Jo da Silva, Arup
Ben Smith, Arup
Cassie Sutherland, C40 Cities

排版设计

Matt Cox, Arup
Maz Hemming, Arup

翻译校核

侯静, C40 Cities

封面是巴塞罗那的Superilla Sant Antoni,

图片由DEL RIO BANI友情提供

© DEL RIO BANI

绿色繁荣社区指南

© C40 Cities and Arup 2022年7月



ARUP