绿色金融导则
绿色和紧凑型城市发展

通过紧凑型城镇化实现绿色城市发展：很多城市意识到空间发展规划会直接影响其低碳发展的整体成效。城市形态与城市效率之间有着直接的联系，主要表现为对交通和流动的需求。城市形态与密度之间的关系对城市的功能和生态绩效具有深远影响。为了充分发挥密度的作用，空间规划师和交通规划师发展出以公共交通为导向发展（TOD）的概念，这有助于将交通节点和交叉路口之处或其周围的密度效益最大化，并产生低碳作用，许多国家都已经证明了这一点。然而，紧凑型城市发展不应只看作（无目的的）密度最大化的策略，还应该伴随城市质量的提高，允许土地使用分散化，在社区和城区层面进行高度多样化的微观发展。城市要实现低碳发展，必须改进和完善传统的总体规划方法，必须将一些必要措施整合到综合方案中。

紧凑型城市发展对城市绿色发展十分重要。更好的城市规划和城市密度决策至关重要。从空间上来说，城市扩张可以通过三种空间策略：(i)加大现有区域的密度；(ii)水平化的城市扩张；以及(iii)新城开发，或是综合使用以上策略。紧凑型城市发展将城市密度保持在适当且可管理的水平，因而能够发挥重要作用。如果强有力的地方政府和城市集约化发展政策，就有可能实现紧凑且可持续的城市形态，然而，密度加大的过程往往会发生缺乏政策和控制等情况。在中国，大量宝贵的农业用地因城市扩张而流失，必须采取行动遏制计划外扩张。因此，紧凑型发展对于优化城市形态与城市密度之间的关系至关重要。

中国的紧凑型城市发展现状。中国城市的平均密度接近每平方公里 5000 人的临界点，城市中心地区高度密集拥挤，郊区大幅扩张，在过去 20 年里，郊区面积每 10 年扩大 1.8 倍。城市规划有效规范高楼的建造，低密度会促使私家车出行增加，所建筑周围的土地低效利用降低了舒适性，并且形成了空旷多风的空间，增加了能源消耗。如果当前的趋势继续下去，不仅严重的空气污染将持续，到 2030 年中国的郊区密度也将达到每平方公里 2500 人，郊区面积将是城市中心区面积的 36 倍（以上海为例）。这将导致交通运输对能源需求达到原来的三倍，并增加人均基础设施成本。中国亟需转向密集型城镇发展转变，避免边缘化和跨越式增长趋势，以免导致城市扩张和去密集化的。由于密度较高而产生的热岛效应，则需要通过增加邻里社区绿化面积来抵消解决。

中国低碳城市规划最新现状是由中央政府领导和一些知名国际企业提供的，比如中新天津生态城（SSTEC）和曹妃甸（唐山），也有一些主要由地方政府和当地企业家推动。一些城市在实现低碳城市发展方面比其他城市更有效果——青岛的中德生态园是紧凑型、节能、舒适发展的好例子。

如今“生态城”一词似乎已成为各种城市发展新模式的通称。在中国，低碳生态城被描述为一种创新型的城镇发展模式，基于自然环境平衡的原则，提高城市绿色的使用，改善自然环境，尽量减小排放的影响。中国低碳城市的评估还划分了三种类型的低碳生态城市：技术创新型的生态城模式（通常既不可复制，也不能扩大规模，往往还需要大量资金）；宜居型生态城模式（可复制且可持续，通常为30万以内人口的城市设计，采用绿色建筑技术，重点发展服务行业，强调城市规划基于公共交通为导向发展（TOD）和绿色交通模式

The Europe-China Eco Cities Link (EC-LINK) Project is a Technical Assistance project financed by the European Commission and operated by the Chinese Ministry of Housing and Urban Rural Development (MoHURD).

The content of this publication is the sole responsibility of the EC-Link Project team and can in no way be taken to reflect the views of the European Union.

（例如步行、骑车、公共交通）；以及逐步演变型生态城模式（或“改造”模式），即“旧城”的恢复和更新，实现更可持续的城镇发展。[1]后两种类型可以视为“绿色城市”模式。

政策取向。中国政府在“十三五”规划目标中明确提出了三个关键目标：(i)提高能源开发和利用效率；有效控制能源和水资源消耗、建设用地以及碳排放总量。主要污染物排放总量显著减少；(ii)城市发展要根据资源承载能力和文化背景。实施绿色规划、设计和建设标准；(iii)支持减排标准，实施近零碳排放区示范工程。

原中国环境保护部（环保部）于 2009 年批准了 389 个县市为国家级生态示范区，629 个镇为环境优美乡镇。[2]

拟议的低碳城市规划关键绩效指标（KPI）[3]

指标类别	指标：指示值	目前进展 / 预期完成时间
人均建成区面积（平方米/人）[1]	≤85 平方米/人 [1] ≤100 平方米/人 [9]	
500 米半径内的公园 [1] [6] 绿化面积 [6]	≥80% [1] ≥100% [6] 20-40% [6]	
公共绿色空间 [1；3] 绿化面积比例 [5]	≥12 平方米/人 [1] ≥35%	至 2013 年 [3]
人均公共设施用地面积 [1] 临近便利设施：学校、邮局、银行、零售店铺、诊所、活动中心、餐厅等 [6]	≥5.5 平方米/人 [1] ≤500 米 [6]	
步行 500 米范围内提供有免费的娱乐和运动设施 [3]	100% [3] 步行到公园的距离≤400 米 [2]	至 2013 年 [3]
混合用地 [4]	20% [4]	
居住密度 [6] 住宅区 [6]	10,000/平方公里 [6] ≤2 公顷（= 20,000 平方米）[6]	
密度：容积率（FAR）— 10-50 层 [7]	2.7- 8 [7]	
围绕公共交通系统的以公共交通为导向发展（TOD）[7] 容积率（FAR）[7] 交通便利（500 米半径内有舒适的步行设施到达交通系统）[7]	到大型交通站点（地铁或快速公交）的距离≤500-800 米 [8] 到最近的公交或换乘车站的距离≤500 米（如果没有快速公交或地铁可乘） 对于整座城市来说：≤90%的公共交通站点在 800 米之内。 容积率 50%（大城市 70%），高于该地区的平均容积率。 90%在 500 米半径范围内 [7] [8]	
热岛效应密度	<3.0℃ 70%的道路、建筑屋顶区域的反射系数≤0.4	

[1]仇保兴，2009年，《我国城市发展模式转型趋势——低碳生态城市》，城市发展研究。2009 (8)，第1-6页
[2]吴晓青，中国环境保护部副部长（2009 年 10 月 19 日）。《立足科学发展 大力推进循环经济》，中国环境报。2010 年 7 月 20 日检索，来源：http://www.mep.gov.cn/zhxx/hjyw/200910/t20091019_162536.htm
[3]这些关键绩效指标由中欧生态城项目编制汇总。请参见：中欧生态城，2016 年，中欧生态城市关键绩效指标。北京（草案，尚未发布）

指标类别	指标：指示值	目前进展 / 预期完成时间
环境噪声符合环境噪声标准 GB 3096	≥80%	
防洪等级依照国家设计标准 GB50201 和 GB50805 [5]	100% [5]	

资料来源：

[1] 仇保兴，2012 年，《兼顾理想与现实——中国低碳生态城市指标体系构建与实践示范初探》，中国建筑工业出版社，北京
[2] 联合国人居署和上海同济城市规划设计研究院，2014 年，贵阳绿色与可持续城市项目——可持续城市评审。另请参见：贵阳市政府，2015 年，贵阳市生态文明城市指标体系，贵阳（未出版的报告）。
[3] 世界银行，2009 年，《中新天津生态城：中国新兴生态城市案例研究》，技术援助报告，北京。
www-wds.worldbank.org/.../PDF/590120WP0P114811REPORT0FINAL1EN1WEB.pdf
[4] SWECO，无日期，《曹妃甸——详细的生态指标系统》[未出版的文件]。
[5] 中国住房和城乡建设部，2015 年和 2016 年版本，《绿色生态城区规划评价标准》（草案），北京 [非官方翻译]。
[6] 国开金融有限责任公司（CBDC），2015 年，《12 条绿色导则》，《国开金融绿色智慧城镇开发导则》，北京（草案），
http://energyinnovation.org/wp-content/uploads/2015/12/12-Green-Guidelines.pdf
[7] 美国能源基金会中国可持续城市项目（编），2011 年，《低碳发展设计手册》，第 46 页，http://www.chinastc.org/en/research/34
[8] 中国住房和城乡建设部，2014 年，《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2014），[中欧生态城非官方翻译]。
[9] 中华人民共和国国务院，2014 年，中国共产党第十八次全国代表大会《国家新型城镇化规划（2014-2020 年）》，《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》，北京。http://www.gov.cn/zhengce/2014-03/16/content_2640075.htm

城市行动建议

建议：要将您的城市建设成为紧凑型低碳城市，应做出以下政策和投资决策：

紧凑型城市发展——方法和投资

工作领域	最低要求	良好方法	具有高影响力的低碳方法
1. 划定并切实执行城镇增长边界	• 每座城市都应该设定其城镇扩张边界（UGB）。 • 各城市应切实执行，需要与许可证和建立控制措施共同实施，来确保合规。	• 研究各种土地使用方式的生态敏感性、环境容量、使用效率和生产力。 • 确保密度不超过每平方公里 10,000 人。	• 除非所有空隙都已开发利用，否则应确保城市扩张不会超出现有的城市范围。 • 采用以公共交通为导向发展（TOD）模式，提高密度。邻近交通枢纽。
2. 混合用途的规划和开发	• 所有住宅楼入口处 500 米半径内应该有至少六类设施。 • 这些设施包括：学校、邮局、银行、零售店铺、诊所、活动中心、餐厅等。	• 每个通勤区的工作-居民比率（就业人数除以居民人数）应在 0.5 至 0.7 之间。 • 在社区就业减少了通勤需要。	• 应在通勤区为行人设立明确的边界和实体屏障。 • 通勤区的空间面积不应超过 15 平方公里。
3. 小型街区	• 小型街区的面积应该不超过 2 公顷。	• 有工业用地的混合区除外。	• 创建适宜步行且与其他小型街区连接的良好环境。

	• 应有 70%的小型街区符合此标准。		
4. 公共绿色空间	• 开发无障碍公共绿色空间。 • 绿色空间应占社区面积的 20%-40%。 • 在住宅为主的地区，开放的绿色空间应占到 30%-49%。	• 所有居民在 500 米范围内有无障碍公共空间。[4] • 加强社会对现有公共绿色空间的直接管控，居民用户就能更好地加以利用和维护。	• 植被有助于固碳，并能让环境更清洁健康。
5. 城市密度目标——根据《低碳发展设计手册》[5]	• 建议将不同的容积率（FAR）或楼面空间指数（FSI）结合使用，进行不同类型的开发。 • 中高层住宅到高度紧凑型商业的混合开发。	• 最高包含 10 层的开发项目：容积率 = 2.7。 • 交通站点沿线的规划采用更高密度。采用以公共交通为导向的发展（TOD）模式，形成经济活动枢纽，实现更高密度。	• 最高达 50 层的开发项目，或容积率 8.0，大幅减少通勤需要，提升低碳效益。
示例	包容性高的混合用途高密度住宅区 http://uli.org/press-release/10-principles-singapore/	新加坡早期的开发项目，Pinnacle at Duxton 高 50 余层，是全世界最大的公共住房建筑群。 资料来源： http://www.livablecities.org/articles/high-density-livability-question	
	斯德哥尔摩的生态城——哈默比水岸新城（Hammarby Sjöstad）	斯德哥尔摩的哈默比水岸新城——运河	

[4]国开金融有限责任公司（CBDC），2015 年，《12 条绿色导则》，《国开金融绿色智慧城镇开发导则》，北京（草案），http://energyinnovation.org/wp-content/uploads/2015/12/12-Green-Guidelines.pdf

[5]美国能源基金会中国可持续城市项目（编），2011 年，《低碳发展设计手册》，第 46 页，http://www.chinastc.org/en/research/34

	 http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/799017/estocolmo-ya-tiene-su-primer-barrio-sustentable-y-desde-los-90?utm_medium=email&utm_source=Plataforma%20Arquitectura	 http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/799017/estocolmo-ya-tiene-su-primer-barrio-sustentable-y-desde-los-90?utm_medium=email&utm_source=Plataforma%20Arquitectura

避免：此外，对照上述领域，应避免采取有损绿色政策和投资的行动。

工作领域	应予避免的行为	解释说明
1. 划定并切实执行城镇增长边界	• 当提出具有吸引力的新开发商计划时，不能忘记城镇扩张边界。 • 不能允许住宅型城镇蔓延，而应该让开发商为那些效率低下、环境成本高昂的低层开发项目额外付费。	• 以更紧凑的城镇发展为目标十分重要，而不是打造“别墅”式的低密度郊区。
2. 混合用途的规划和开发	• 力求避免单一功能区域——“睡城”、纯工厂区或附近没有当地居民的纯购物区。	• 单一功能区域不仅单调乏味，还会产生不必要的通勤需求。
3. 小型街区	• 不要低估舒适度。 • 不要忽略居民的步行和非机动交通。	• 大型街区令人感到不适，因为各种服务设施距离太远。
4. 公共绿色空间	• 不要将绿地设定为孤立的大型公共区域。	• 最好能与住宅区相融合，成为方便前往进行日常活动的场所。
5. 城市密度目标	• 不要忘记开发项目或总体计划确定的最大密度目标。 • 不要忽略以公共交通为导向发展（TOD）的强大效益。	• 高密度有助于创造良好的商业服务水平。 • 以公共交通为导向发展（TOD）是一个非常有益且经过验证的模式。

示例	避免以下行为 单一功能的住宅小区制约了功能与用途相结合 资料来源：Salat, S.和 Bourdic, L.，2014 年，《中国气候适应性和韧性城市的空间规划原则和评估框架》，国家发改委-中国住房和城乡建设部-亚洲开发银行国际研讨会，9 月 5 日，北京。 http://www.urbanmorphologyinstitute.org/resources/conferences/spatial-planning-principles-resilient-cities-china/

行业展望和未来发展议题。到 2030 年，中国城市的密度将达到 10 亿人左右。随着新城市数量激增，预计将建造数千座摩天大楼，更加推动了高密度的发展。在中国，绿色城市发展仍然处于非常早期的阶段。中国的土地使用决策对能源消耗和碳排放具有巨大影响。如果中国的城市能够以高密度的方式发展，并大力使用公共交通，整个世界都会由此受益。而如果这些城市不断扩张，我们都将承受更高的能源成本和更高的碳排放。随着这些开始，中国的生态城经验将在未来 30-50 年产生显著利益。建设真正的绿色城市将是一项中期任务，短期挑战是妥善发展能源、交通、密度和建筑技术，“跨越式”的取得欧洲同行相同的成果。更好的城市规划、更多的土地混合使用和以公共交通为导向发展（TOD），都能增强城市形态与城市密度的联系，加强低碳发展。生态城市的低碳城市规划必须考虑到紧凑型城市发展的积极作用。

中国城市的密度将会加大。未来 20 年中将创建 200 个城镇，建造 300 亿平方米的住房，新增 8 亿城镇人口，每个城镇容纳 200 多万居民。[6]随着新城数量激增，预计还将建造数千座摩天大楼，充分说明推动更高密度需求。我国绿色城市发展仍然处于非常早期的试验阶段。[7]适当的管理和政策来推动和支持绿色城市发展，与技术或融资因素同样重要。

- 随着对城市的生态及其碳减排表现的关注，城市朝向更加紧凑、协调、互联互通的方向发展。紧凑型发展、高效交通等概念正在改变未来城市的模样。
- 中国的城市必须变得更加紧凑和高效。生活方式的变化将有助于城市的变化，与出行需求、交通工具使用和城市内步行适宜度都直接相关。

[6]Salat, S.，2006 年，《中国可持续设计手册：高度环保的城市和建筑》，法国建筑科学技术中心（CSTB）城市形态研究室，赫尔曼版本。
[7]Woetzel, J.，2011 年，《中国城市的绿色化程度如何？》，麦肯锡季刊，一月刊，http://www.mckinseyquarterly.com/How_green_are_Chinas_cities_2734