

C 目 录

Contents

第 1 章 地下空间发展纵览	1
1.1 城市地下空间开发利用成就	1
1.2 2023 年中国城市地下空间发展格局	3
1.3 2023 年中国城市地下空间建设水平	6
1.4 地下空间区域发展综评	7
第 2 章 城市地下空间发展综合实力评价	9
2.1 城市地下空间发展综合实力评价体系	9
2.2 2023 年城市地下空间发展综合实力单项评价排名	10
2.3 2023 年城市地下空间发展综合实力排名	14
第 3 章 城市地下空间建设发展评价	16
3.1 城市地下空间建设发展评价体系	16
3.2 样本城市选取	20
3.3 样本城市地下空间建设发展评价	23
第 4 章 地下空间政策法规	35
4.1 概述	35
4.2 特征解析	36
4.3 类型与发布主体	38

4.4 主题类型	39
第 5 章 地下空间行业与市场	41
5.1 轨道交通	41
5.2 综合管廊	53
5.3 地下空间规划服务市场	57
第 6 章 地下空间技术与装备	65
6.1 工程技术	65
6.2 装备制造	69
第 7 章 地下空间科研与交流	73
7.1 科研支撑	73
7.2 学术交流	75
7.3 著作出版	77
7.4 相关专利	78
第 8 章 地下空间防灾减灾	81
8.1 地下空间灾害与事故	81
8.2 地下空间灾害与事故应对策略	88
8.3 防灾减灾政策管理与技术创新	91
附录 A 2023 年城市地下空间建设发展评价指标展示	93
附录 B 2023 年中国城市地下空间发展大事记	98
附录 C 2023 年城市地下空间灾害与事故统计	101
关于数据来源、选取以及使用采用的说明	108
主要指标解释	109

第 1 章

地下空间发展纵览

本书所研究的城市地下空间范围主要是指城市区域地表以下可用于交通、商业、仓储、人防工程、管线（廊）等地下建（构）筑所涉及的空间；所研究的对象主要是对城市地下空间的利用进行研究和规划设计、建造施工，并对完成后的工程项目进行使用、维护和管理各类活动与过程。^①

1.1 城市地下空间开发利用成就

1.1.1 法治先行——推进地下空间现代化治理的政策保障

截至 2023 年底，全国共颁布有关城市地下空间政策法规文件（包括法律法规、规章、规范性文件等）700 余部，极大促进了地下空间的合理开发与可持续利用，进一步规范了地下空间使用管理、资源权属。近年来出台的政策主题不断拓展至地下空间安全韧性、智能运维等方面，进一步加快推进了地下空间治理体系建设，提高了治理能力现代化水平。2023 年，地下空间政策法规文件在地下设施、使用权配置、存量土地盘活利用、基础设施投融资等方面持续优化，为地下空间开发提供了明确

^① 中国大百科全书（第三版）总编辑委员会. 中国大百科全书 土木工程[M]. 3 版. 北京：中国大百科全书出版社，2023.

的指导方向和支持措施。

1.1.2 “三维地籍”——推进地下空间高质量发展的用地之道

2023 年 1 月召开的全国自然资源工作会议明确强调“用地下换地上”的理念，意味着城市空间逐步由平面向立体、由地表向地上地下空间统筹转变，规划不再仅限于用地，而是综合考虑国土空间内资源、环境、人口多要素转变，为各城市发展提供更为有效的立体空间解决方案。雄安新区、上海、深圳、杭州、南京等地纷纷设置“三维地籍”，将“用地下换地上”的理念和技术方法纳入土地管理、开发建设和运营管理全过程，对城市地下空间发展的新理念、新方法进行了有益探索和重大尝试。

1.1.3 安全韧性——提高城市防灾减灾能力的基本底线

地下空间因其良好的密闭性和稳定的环境特征，在防灾减灾方面具有显著的功能优势，是提升城市安全韧性的有效手段。越来越多的城市通过合理开发与利用城市地下空间，统筹布局地上地下防灾空间与综合管廊、轨道交通等城市基础设施，建立了地上地下一体化主动防灾体系，从而提升了城市整体的防灾减灾能力。针对地下空间易受地质灾害、洪涝、火灾和有毒气体等灾害事故影响和救灾疏散难度大的问题，应急管理部、住房城乡建设部等相关部门将地下空间防灾救灾作为重点工作之一，持续健全完善公共安全体系，统筹加强应急救援力量建设，增强公众防灾救灾意识，努力提升城市防灾救灾能力，有效防范化解地下空间安全风险。2023 年，我国城市地下空间防灾减灾取得了显著成效，事故发生频次明显降低。

1.1.4 建设稳增——促进地下空间领军世界的产业支撑

2016—2023 年，中国城市地下空间的开发主要集中在城市轨道交通、综合管廊、

地下停车场等领域，直接投资规模年均增长超过 1.5 万亿元，在国际形势多变等因素影响下，仍保持较快的增长速度。近年来，中国不断推进建成区存量空间结构的整合和优化，通过地下空间建设缓解交通拥堵的同时带动商业、公共服务业的发展，为发展新质生产力提供了强大动能。中国城市地下空间的开发为推动中国经济稳步增长、推进供给侧结构性改革提供了重要支撑，为中国成为领军世界的地下空间开发利用大国奠定了坚实基础。

1.1.5 研发激励——助推地下空间技术攻关的创新动能

为进一步推动地下空间的开发与利用，国家持续加大对地下空间开发技术研发和应用的政策、资金支持，推动创新型技术加快转化应用。以国家自然科学基金委员会公开数据为例，近年来，地下空间类基金项目数量和金额逐年增多。2023 年，深化基础设施投融资体制改革，切实激发民间投资活力，规范实施政府和社会资本合作新机制，对民营企业参与地下空间及基础设施建设加大保障力度、做好融资支持。多部门联合印发《安全应急装备重点领域发展行动计划（2023—2025 年）》，明确了安全应急装备重点领域发展任务，并开展了地下空间水灾、火灾等场景应用的防灾救灾装备研发攻关。

1.2 2023 年中国城市地下空间发展格局

依据国家发展改革委印发的《“十四五”新型城镇化实施方案》城镇化战略格局，结合本书地下空间发展的相关内容与指标，总结目前中国城市地下空间发展格局。

中国城市地下空间呈现“四心四片三轴三点”的总体发展格局，如图 1.2.1 所示。



图 1.2.1 2023 年中国城市地下空间发展格局

城市群划分依据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》

“四心”是指引领全国地下空间高质量发展的地下空间发展中心，分别为京津冀城市群、长三角城市群、粤港澳大湾区、成渝地区双城经济圈。“四心”的典型特征是地下空间开发利用以市场为主导，法治、建设、安全韧性等方面指标均领先全国，是引领全国地下空间高质量发展的第一梯队，是新时期实现“功能复合、立体开发”集约紧凑型发展的重要区域。

相比 2022 年，2023 年成渝地区双城经济圈从地下空间集中发展片区升级为地下空间发展中心。建设成渝地区双城经济圈作为党中央的重大战略决策，已成为中西部内陆地区经济发展的引擎，具有独特而重要的战略地位。在地下空间建设方面，成渝地区双城经济圈持续保持较大的地下空间增量，综合管廊建设领先全国。重庆和成都仅在 2023 年就新增轨道交通总里程超过 100 公里，依据地形特点打造特色地下空间，不断丰富地下空间功能类型。截至 2023 年底，成渝地区双城经济圈累计颁布了 51 项地下空间政策法规，为地下空间的快速发展提供了法治保障。

“四片”是指以各级中心城市为核心，不同规模城市群为主体，呈多元分布的地下空间集中发展片区，分别为粤闽浙沿海城市群、山东半岛城市群、中原城市群、

长江中游城市群。“四片”的典型特征是区内城市群承载人口和经济的能力明显增强，各城市通过政府引导和市场力量共同推动地下空间快速发展，地下空间法治管理水平快速提升，地下空间建设规模相比其他区域增长更快，城市群中心城市的地下空间发展较为领先。

粤闽浙沿海城市群地下空间集中发展片区，侧重于三省之间的融合发展，以区域内多个中心城市和都市圈为基础，实现地下空间发展质的飞跃；山东半岛城市群地下空间集中发展片区因新旧动能转换效果显现，实现资源优化再配置，为地下空间发展提供了优越的条件；中原城市群地下空间集中发展片区在促进中部地区崛起、优化区域协调发展格局等方面取得了显著成绩，以郑州为中心引领城市群内地下空间发展；长江中游城市群地下空间集中发展片区以武汉和长沙为代表的城市积极优化空间格局，引领城市群内地下空间的快速发展，轨道交通产业集群的巩固与提升为区域经济与城市功能的优化提供了有力支撑。

“三轴”是指中国三条城市地下空间开发利用轴线，分别为沿海、沿长江通道和京广线。

“三点”是指地下空间发展整体水平不及地下空间集中发展片区，但在地下空间某些领域发展突出的地下空间发展区域节点，分别为黔中城市群、辽中南城市群、北部湾城市群。

黔中城市群地下空间发展区域节点，以贵阳为代表大力发展地下污水处理厂、地下数据中心等适宜入地的基础设施；辽中南城市群地下空间发展区域节点，地下空间建设增速快，且拥有较多的地下空间专业高校资源；北部湾城市群地下空间发展区域节点，获得了一系列国家重大战略的支持，为地下空间发展提供了良好的条件。

中国城市地下空间高质量发展区域以轴线上“四心”“四片”为依托，多节点为发展潜力点，其他城镇化地区为重要组成部分，形成“四心四片三轴三点”的地下空间总体发展格局。

1.3 2023 年中国城市地下空间建设水平

截至 2023 年底，中国城市地下空间累计建筑面积 32.76 亿平方米。

2023 年，中国城市地下空间新增建筑面积（含轨道交通、综合管廊等）约 3.12 亿平方米，同比增加 17.88%，约占同期城市建（构）筑物竣工面积的 21.8%，京津冀城市群、长三角城市群、粤港澳大湾区^①的比例均在 23.3% 以上。

在各省区市中，2023 年浙江和江苏以超过 3000 万平方米的新增地下空间建筑面积位居全国前列。山东、广东和河南紧随其后，新增地下空间建筑面积在 2000 万—3000 万平方米。新增量较高的地区与上一年基本保持一致（图 1.3.1）。

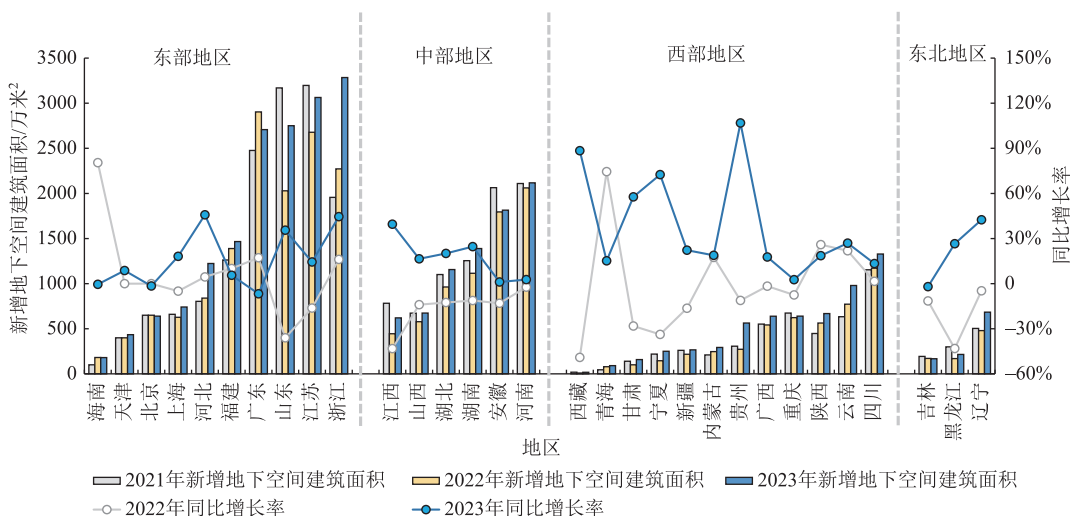


图 1.3.1 2021—2023 年各省区市新增地下空间建筑面积比较

东部、中部、西部和东北地区划分方法依据国家统计局《东西中部和东北地区划分方法》（2011 年）

资料来源：各级自然资源、发展改革、住房城乡建设、国防动员主管部门发布的数据，部分根据国家统计局及各地 2023 年国民经济和社会发展统计公报的数据计算

27 个省区市的新增地下空间建筑面积同比增长，西部的贵州、西藏、宁夏、甘肃 4 个省区增速显著，新增地下空间建筑面积同比增长率超 50%。

浙江、河北的新增地下空间建筑面积保持较大增幅，仅 4 个省区市的新增地下

① 本书中除明确注明，各项统计数据均未包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾省。

空间建筑面积出现负增长，降幅在 7%以内。

1.4 地下空间区域发展综评

依据国家统计局关于东部、中部、西部和东北地区的划分，分区域进行 2023 年地下空间发展综合评价，以便深入剖析、掌握全国地下空间发展的区域特征和实时动态。

1.4.1 东部地区——仍是带动地下空间高质量发展的重要引擎

东部地区汇集了中国重要的社会资源、科创力量和资本市场，地下空间持续多元发展。2023 年，东部地区新增地下空间建筑面积同比增长 18.07%；尽管城市轨道交通建设速度有所放缓，但开通地铁的城市数量与已建里程依然领先全国，地铁运营里程约占全国的 60%；该地区地下空间市场规模最大，专有技术与装备的创新表现出色。

在地下空间管理领域，政策法规不断完善。上海、广东在轨道交通、地下空间安全等方面进一步出台了专项政策，而江苏、浙江等省区市政策法规主要集中在综合管廊、地下停车等方面。

1.4.2 中部地区——地下空间规划建设管理更加重视质量，政策体系不断完善

2023 年，中部地区新增地下空间建筑面积同比增长 11.72%，略低于全国平均水平。武汉、郑州、长沙等中部地区省会城市仍是地下空间区域发展的核心力量，省内城市间的分化进一步显现；安徽省内城市 2023 年地下空间发展水平则较为均衡。虽然中部地区城市地下空间建设速度相对放缓，但是规划建设管理质量明显提升，特别是中部地区非常重视政策体系的构建。

2023 年，中部地区新颁布的地下空间政策法规文件共 20 部，占全国地方性政策法规总量的 24%，排在全国前列。安徽、湖北持续加快地下空间法治建设，多座城

市颁布地下停车、轨道交通、地下管线、综合管廊等地下空间政策法规文件，山西 2023 年在规划管理、地下停车等方面颁布了地下空间政策法规文件。

1.4.3 西部地区——地下空间发展全面提升，差距不断缩小

2023 年，西部地区新增地下空间建筑面积同比增长 24.29%，增速远高于全国平均水平，地下空间总量与其他地区差距缩小。西部地区所有的省区市地下空间新增面积呈同比增长趋势，四川、云南、陕西、重庆仍保持较大的增长量，贵州、西藏增速显著。广西、四川在轨道交通、地下空间使用权等地下空间法治建设方面着重发力，弥补了西部地区短板。

2023 年，西部地区综合管廊与地铁建设速度显著加快，综合管廊与地铁建设当年新增竣工里程分别占全国的 49.41%、34.93%。

1.4.4 东北地区——全面振兴推进地下空间加快建设，潜能不断释放

2023 年，东北地区全面贯彻落实习近平总书记在新时代推动东北全面振兴座谈会上的重要讲话精神，产业结构显著优化、固定资产投资和社会消费市场恢复加快、市场主体活力加快提升、新质生产力加速培育。东北地区新增地下空间建筑面积同比增长近 30%，远高于全国平均水平，特别是轨道交通建设步伐加快。

第 2 章

城市地下空间发展综合实力评价

2.1 城市地下空间发展综合实力评价体系

新时期城市发展更加注重以人为核心和高质量发展，中国城市地下空间发展综合实力评价不仅要关注城市地下空间建设本身，同时还应反映地下空间对高质量发展的贡献。

2023 年城市地下空间发展综合实力评价标准体系秉承创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，设置地下空间总体建设、地下空间法治支撑、重要地下功能设施、地下空间安全韧性、地下空间贡献水平五个单项评价要素，如图 2.1.1 所示。

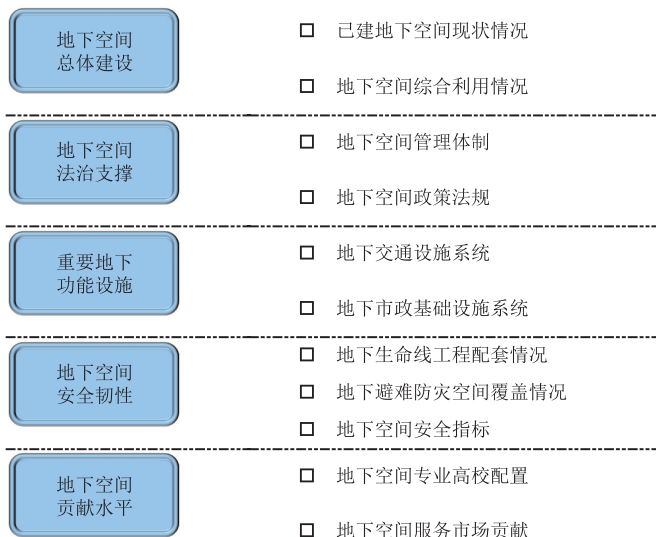


图 2.1.1 城市地下空间发展综合实力评价体系图

2.2 2023 年城市地下空间发展综合实力单项评价排名

单项评价指标的权重由影响建设的相关性分析及主成因分析得出。三级指标的最高分作为该项评价基数，各级评价指标通过加权得出地下空间综合实力指标。

2.2.1 地下空间总体建设

地下空间总体建设主要考量该城市已建地下空间现状情况、地下空间综合利用情况两个方面。2023 年地下空间总体建设排名前十位的城市如图 2.2.1 所示。

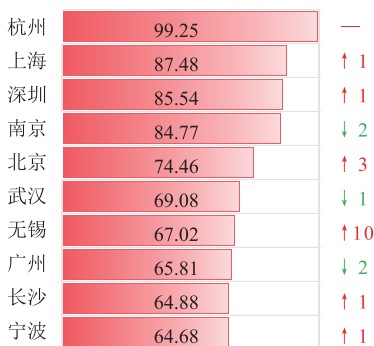


图 2.2.1 2023 年城市地下空间总体建设前十位示意图

图中右侧符号表示 2023 年与 2022 年相比排名变化情况。其中，—表示排名无变化，↑表示排名上升，↓表示排名下降

1. 已建地下空间现状情况

已建地下空间现状情况主要考量截至 2023 年底该城市地下空间的人均指标[即人均地下空间规模（建筑面积）]、建设强度（即建成区地下空间开发强度）与停车地下化率，详见第 3 章城市地下空间建设发展评价相关内容。

2. 地下空间综合利用情况

地下空间综合利用情况主要考量截至 2023 年底，该城市地下空间非停车功能占比、轨道交通站点连通率，突出地下空间功能复合化与地下交通组织网络化程度。