下载日志已记录，仅供内部参考

中信建投证券 CHINA SECURITIES

证券研究报告·宏观动态

六张网的政策深意：科技和民生

宏观经济

核心观点

“六张网”规模多大，资金从何而来？

十五五期间累计规模有望达 25 万亿，2026 年超 7 万亿元。算力、电网、通信、物流网以市场化投资为主，其中算力网更青睐民间投资；水网、地下管网更依赖财政与政策性资金。

“六张网”投资中哪些跟 AI 基建有关？

AI 基建相关的是三张网——算力网、新型电网、新一代通信网。三者累计投资有望超过 11 万亿，仅算力网可达 4 万亿元。**需要强调，这些基建可为 AI 服务，但不只用于 AI。**

“六张网”投资蕴含怎样的政策深意？

相较海外算力基建，中国六张网相关 AI 基建投资因更低融资利率、更集约优势而具备竞争力。

此外，六张网在十五五开局之年提出，映射两大政策核心：①大国博弈之下的科技竞争；②聚焦民生兜底工程。

摘要

一、“六张网”建设钱从哪来？

我们预计资金来源为财政资金托底、政策性金融赋能、国企市场化投资为主力、民间投资为增量。

具体构成如下：① 财政资金；②政策性金融工具；③国企市场化资本；④民间投资。

周君芝
zhoujunzhi@csc.com.cn
SAC 编号:S1440524020001
SFC 编号:BNV557
付思雨
fusiyu@csc.com.cn
SAC 编号:S1440526070003

发布日期： 2026 年 08 月 11 日

相关研究报告

26.08.09	【中信建投宏观研究】:迎接美元流动性宽松叙事——全球大类资产周观点（115）
26.08.05	【中信建投宏观研究】:港股是反弹还是反转？
26.08.04	【中信建投政策研究】:政治局会议定调下半年加大逆周期调节力度；美联储维持利率不变鹰派分歧升温（2026 年 7 月 27 日-2026 年 8 月 2 日）
26.08.04	【中信建投政策研究】:美联储 7 月议息会议点评：通胀延续降温，政策转向仍待更多确认
26.08.02	【中信建投宏观研究】:科技之外可以关注什么 ——全球大类资产周观点（114）

本报告由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国（仅为本报告目的，不包括香港、澳门、台湾）提供。在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由中信建投（国际）证券有限公司在香港提供。同时请务必阅读正文之后的免责条款和声明。

下载日志已记录，仅供内部参考

新型电网、新一代通信网、物流网、算力网具备完善的市场化收益机制，预计整体以国企市场化资本开支和民间资本投资为主。其中，算力网为官方明确的民间投资核心发力赛道，“十五五”期间有望释放万亿级民营投资空间。

国家水网、城市地下管网公益性属性突出、市场化回报偏弱，建设资金预计主要依托财政资金与政策性金融工具。

二、“六张网”投资规模几何？

据国家发改委官方披露，2026 年 “六张网”和相关重点领域的投资规模预计超 7 万亿元。

我们估算，“十五五”期间六张网整体投资规模或达 25 万亿元左右，其中 AI 基建相关的算力网、新型电网、新一代通信网合计投资规模有望超过 11 万亿元，仅算力网单一赛道新增投资可达 4 万亿元。

三、“六张网”哪些跟 AI 基建有关？

本轮六张网跳出单点技术追赶的思路，通过算力、通信、电力三网协同组网，打造海外不具备的全国一体化调度、算力互补、电力保障、网络协同体系。具备三大优势

①形成规模效应与成本优势，降低全社会 AI 训练和推理成本。

海外 AI 基建主要由科技企业自主投入、市场化融资支撑，资金成本和企业及项目的信用风险强关联，融资成本偏高。

国内 AI 基建纳入六张网顶层规划，通过政策性资金与国企有序参与的模式，有望显著压低长周期资金成本与建设成本。

②以稳态长周期基建投入对冲海外 AI 资本开支的周期波动。

海外 AI 资本开支高度受制于企业盈利水平、市场估值波动及当期算力利用率，难以开展长期、系统性的底座布局。相较而言，国内 AI 基建依托 “六张网”规划有序落地，逆周期、跨周期属性显著更强。

③国家级刚性规划下，集中力量办大事，能够带来更强的协同效应和稳定预期。

下载日志已记录，仅供内部参考

通过六张网顶层统筹推进算力、通信、电力三网一体化组网，新型电网提供稳定清洁的电力供应，算力网作为“大脑”指挥电网智能化调度和新能源消纳，通信网作为信息传输 “高速公路”，支撑算力跨区域调度和一体化协同。

一方面，多网协同、相互赋能，融合效果大于简单叠加；另一方面，以五年规划刚性约束锁定长期建设节奏，为 AI 产业持续迭代提供稳定、可预判的政策与基础设施环境。

四、“六张网”蕴含的政策理念

六张网在十五五开局年份提出，具备两重含义。

第一，划定未来基建投资方向，不再追求单纯的 GDP 增速高低，而是配合经济新旧动能转换。

第二，总体政策思路聚焦发展与安全。

六张网中，AI和民生各涉及三张网。

①AI基建：算力网、通信网、电网，作为AI运行的物理基础设施，更聚焦发展新质生产力。

大国博弈之下的科技：立足于全球科技竞争与大国博弈格局，超前布局以算力网为核心的数字新基建，筑牢 AI 产业底层软硬件底座，主攻科技自立自强、应对外部竞争。

②民生：水网、地下管网、物流网，主要保障城市安全、资源安全、国内大循环，更聚焦稳增长、补短板。

本质上折射出当前两大核心政策主线：

民生兜底工程：着眼于国家安全与社会发展底线，统筹推进水网、地下管网、现代物流网络等保障性基础设施建设，补齐城市运行、资源调配、内需循环的民生短板，守住经济社会平稳运行的安全底盘。

下载日志已记录，仅供内部参考

目 录

一、“六张网”建设钱从何来并规模多大？ 1
二、“六张网”投资中哪些跟 AI 基建有关？ 2
三、“六张网”背后的财政理念一以贯之 4
风险分析 8

下载日志已记录，仅供内部参考

一、“六张网”建设钱从何来并规模多大？

据国家发改委官方披露，2026 年“六张网”和相关重点领域的投资规模预计超 7 万亿元。我们预计，六张网整个十五五期间的规模 25 万亿元左右。

我们预计资金来源为财政资金托底、政策性金融赋能、国企市场化投资为主力、民间投资为增量。

具体构成如下：

① 财政资金：涵盖中央预算内投资、超长期特别国债、地方政府专项债、“两重”建设专项资金，重点保障短板领域基础设施落地。

② 政策性金融工具：作为重大项目配套增量资金，主要用于补充项目资本金、撬动放大社会资本杠杆。

③ 国企市场化资本：依托电网、通信、物流等领域国企常态化资本开支，以自身经营收益滚动投入项目建设，全程市场化运作、不依赖财政直接拨款，是经营性基建的核心投资主体。

④ 民间投资：由民营企业自主市场化出资，专项投向具备稳定经营性现金流、商业化模式成熟的基础设施项目。

新型电网、新一代通信网、物流网、算力网具备完善的市场化收益机制，预计整体以国企市场化资本开支和民间资本投资为主。

算力网为官方明确的民间投资核心发力赛道，“十五五” 期间有望释放万亿级民营投资空间。

国家水网、城市地下管网公益性属性突出、市场化回报偏弱，建设资金预计主要依托财政资金与政策性金融工具。

表 1:“六张网”投资来源

资金类型	核心构成	功能定位	适用赛道	2026 年落地进度
财政资金	中央预算内投资、超长期特别国债、地方政府专项债、"两重"建设专项资金	公益性基建核心兜底资金，保障短板领域基础设施落地	国家水网、城市地下管网	前置落地完毕。年内超长期特别国债、中央预算内投资、"两重"建设专项资金已于 6 月底前全部下达到位
政策性金融工具	新型政策性金融工具（2026 年度 8000 亿元）	重大项目配套增量资金，补充项目资本金、撬动放大社会资本杠杆	六张网等重大项目	进入集中投放窗口期
国企市场化资本	电网、通信、物流等领域国企常态化资本开支，以自身经营收益滚动投入	经营性基建核心投资主体，全程市场化运作、不依赖财政直接拨款	新型电网、新一代通信网、物流网、算力网	持续常态化投入

下载日志已记录，仅供内部参考

民间投资	民营企业自主市场化出资	投向具备稳定经营性现金流、商业化模式成熟的基础设施项目，是投资增量弹性来源	算力网等	逐步提速跟进

资料来源：中国政府网、国家发改委、公司公告，中信建投证券

二、“六张网”投资中哪些跟 AI 基建有关？

此前国内 AI 短板集中在高端芯片、单点算力性能。六张网跳出单点技术追赶的思路，通过算力、通信、电力三网协同组网，有助于打造海外不具备的全国一体化调度、算力互补、电力保障、网络协同体系。

①纳入六张网投资之后的中国 AI 基建投资具有相对低成本的规模优势。

先看海外 AI 基建弊端，主要由科技企业自主投入、市场化融资支撑，融资工具包括公司债、银行贷款、项目债务、设备融资和融资租赁等。资金成本和企业及项目的信用风险强关联，代表性公司的不同融资方式对应融资成本介于 4.6%-15%之间，融资成本偏高。

再看国内 AI 基建纳入六张网顶层规划优势，通过政策性资金与国企有序参与的模式，有望显著压低长周期资金成本与建设成本。依托全国一体化算力调度、东西部资源互补、多网协同组网的体系优势，形成海外单点式商业算力集群无法复刻的超级规模效应，摊薄单位算力基建、供电、运维、传输成本，最终持续降低全社会 AI 训练与推理的综合生产成本，为国内 AI 产业规模化、普惠化发展提供长期底层成本红利。

②以稳态长周期基建投入对冲 AI 资本开支内生的周期波动。

海外 AI 资本开支高度受制于企业盈利水平、市场估值波动及当期算力利用率，难以开展长期、系统性的底座布局。

相较而言，国内 AI 基建依托 “六张网”规划有序落地，逆周期、跨周期属性显著更强。

我们估算，“十五五”期间六张网整体投资规模或达 25 万亿元左右，其中 AI 基建相关的算力网、新型电网、新一代通信网合计投资规模有望超过 11 万亿元，仅算力网单一赛道新增投资可达 4 万亿元。

在政策统筹下，国内 AI 基建投资周期更长、投放节奏更为平滑，建设逻辑不完全依赖短期商业回报，既能够承接阶段性稳增长任务，也可实现 AI 产业底层能力的长期超前布局。

③国家级刚性规划下，能够带来更强的协同效应和稳定预期。

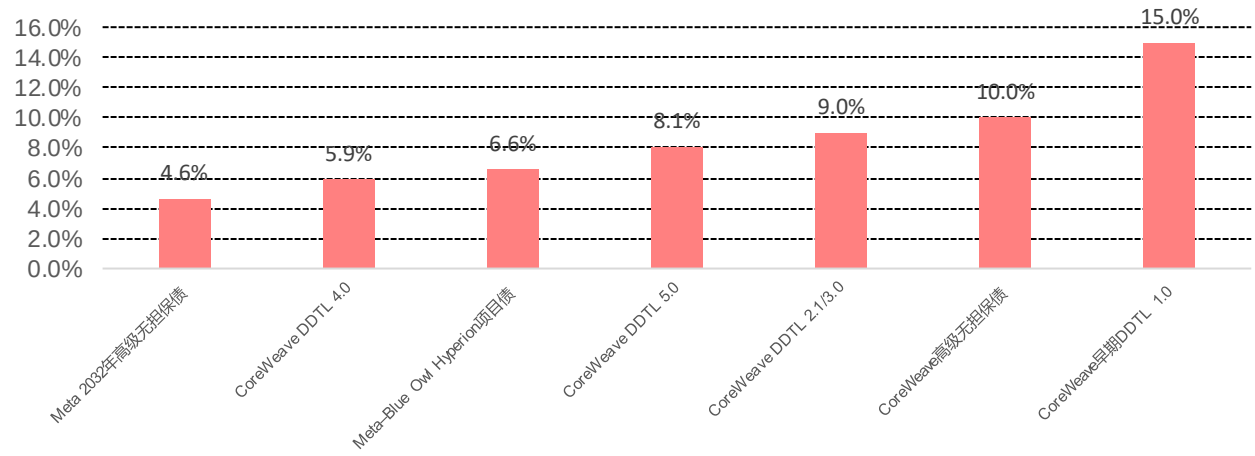
海外 AI 基建由科技巨头分散市场化建设，算力、网络、电力体系各自独立，跨主体协同难度大、长期建设路径易发生变动。

国内通过六张网顶层统筹推进算力、通信、电力三网一体化组网，新型电网提供稳定清洁的电力供应，算力网作为“大脑”指挥电网智能化调度和新能源消纳，通信网作为信息传输 “高速公路”，支撑算力跨区域调度和一体化协同。

下载日志已记录，仅供内部参考

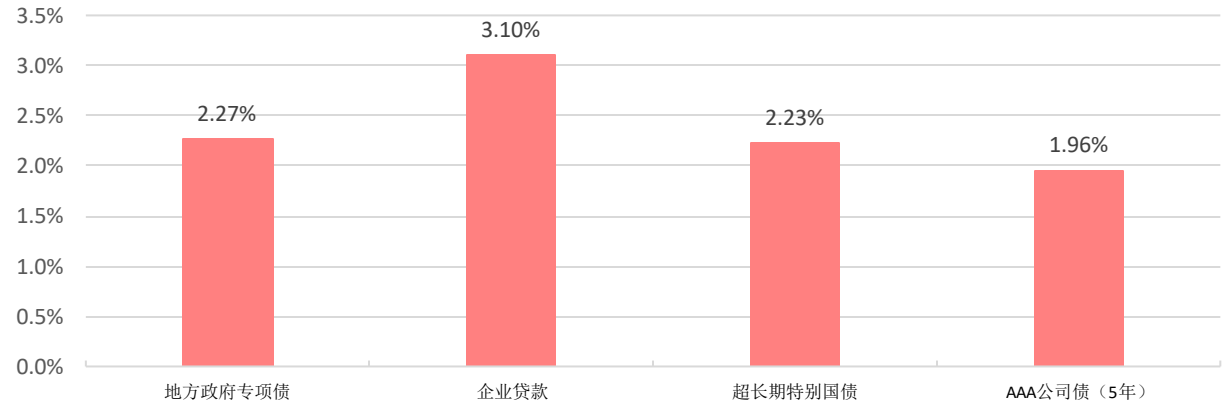
一方面，多网协同、相互赋能，融合效果大于简单叠加；另一方面，以五年规划刚性约束锁定长期建设节奏，为 AI 产业持续迭代提供稳定、可预判的政策与基础设施环境。

图 1:海外 AI 基建不同融资方式成本对比



数据来源：BIS，中信建投证券

图 2:国内 AI 基建主要融资渠道对应融资成本



数据来源：iFind，中信建投证券

表 2: “十五五”期间，“六张网”投资估算

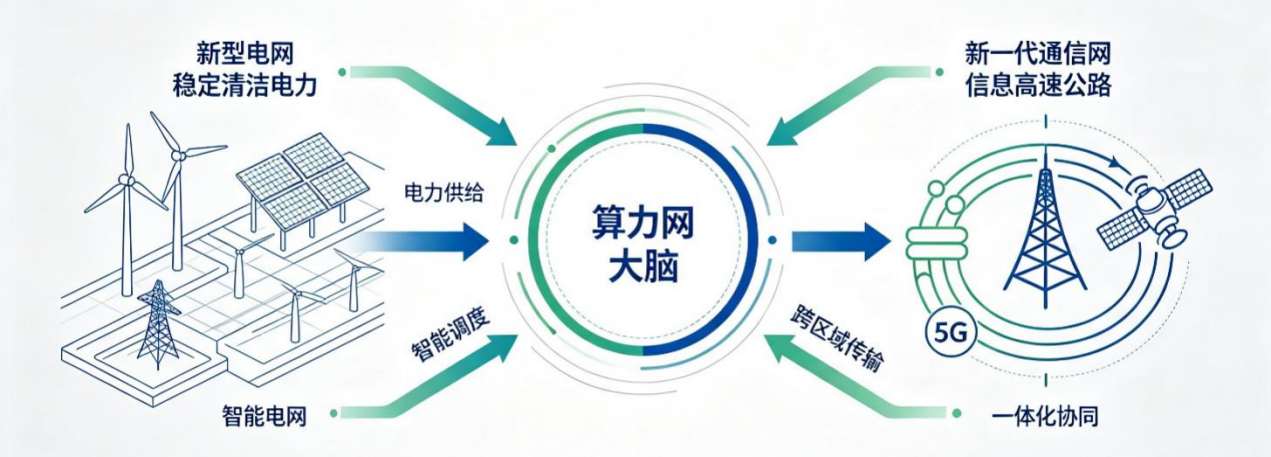
网络名称	核心建设内容	“十五五”预计投资金额
水网	跨流域调水骨干工程、控制性水库枢纽、灌区现代化改造、城乡供排水体系、流域防洪减灾工程、水资源配置工程	**6 万亿元**
新型电网	特高压交直流输电通道、风光大基地送出工程、源网荷储一体化、抽水蓄能、新型储能、智能配电网、电网数字化改造	**5 万亿元**

下载日志已记录，仅供内部参考

算力网	“8+10+3” 国家算力枢纽、智算 / 超算中心集群、边缘算力节点、跨区域算力调度平台、算力干线	**4 万亿元**
新一代通信网	5G-A 规模化部署、万兆 / 千兆光网、卫星互联网、物联网终端、骨干通信光缆、6G 技术前瞻布局	**1.6 万亿元**
城市地下管网	城市综合管廊、供排水、燃气、热力老旧管网更新改造、城市生命线智慧监测系统、内涝治理管网工程	**5 万亿元**
物流网	国家物流枢纽、多式联运场站、骨干冷链物流基地、城乡配送网络、智慧仓储、物流信息化设施	**4 万亿元**

资料来源：中国政府网、新华网、国家发改委、ifind、公司公告，中信建投证券

图 3: 算力网与新型电网、新一代通信网的一体化协同机制



数据来源：国家发改委，中信建投证券

三、“六张网”背后的财政理念一以贯之

六张网现在提出，时间点上，立足于十五五开局年份，给基建领域定调，转换新旧动能。

六张网本质上聚焦于两块领域：民生和 AI。

①AI 基建：算力网、通信网、电网，作为 AI 运行的物理基础设施，更聚焦发展新质生产力。

②民生：水网、地下管网、物流网，主要保障城市安全、资源安全、国内大循环，更聚焦稳增长、补短板。

“六张网”本质上折射出当前两大核心政策主线：

①大国博弈之下的科技：立足于全球科技竞争与大国博弈格局，超前布局以算力网为核心的数字新基建，筑牢 AI 产业底层软硬件底座，主攻科技自立自强、应对外部竞争。

②民生兜底工程：着眼于国家安全与社会发展底线，统筹推进水网、地下管网、现代物流网络等保障性基

下载日志已记录，仅供内部参考

础设施建设，补齐城市运行、资源调配、内需循环的民生短板，守住经济社会平稳运行的安全底盘。

回顾近年来财政支出的结构脉络，同样印证我们的判断：

①民生支出占比长期持续上行，近 10 年提升接近 10 个百分点，2026 年上半年民生支出在一般公共预算支出中占比达 42%，体现出财政优先保障民生与公共安全。

②传统基建在一般公共预算内支出占比趋势回落，2026 年上半年已回落至不足 20%，为近 10 年来最低水平。随着地方政府债务管控趋严、财政收支压力加大，地方财政资金对基建的直接撬动能力显著收缩。

③科技支出在一般公共预算支出中占比常年稳定在 3%-4%左右，从预算占比绝对值来看规模并不突出，但重要的是急速攀升的同比。值得重视的是，科技支出统计仅为一般公共预算本级直接列支的科技经费，并未涵盖多渠道配套资金，我们预计国家对科技领域的实际支持力度大幅高于账面占比。

表 3:“六张网”核心建设内容和投资规模/目标

网络名称	核心建设内容	政府关于投资规模/目标的表述
水网	跨流域调水骨干工程、控制性水库枢纽、灌区现代化改造、城乡供排水体系、流域防洪减灾工程、水资源配置工程	-
新型电网	特高压交直流输电通道、风光大基地送出工程、源网荷储一体化、抽水蓄能、新型储能、智能配电网、电网数字化改造	“十五五”时期新型电网拟投资超 5 万亿元
算力网	“8+10+3” 国家算力枢纽、智算 / 超算中心集群、边缘算力节点、跨区域算力调度平台、算力干线	有关机构测算，“十五五”时期算力网建设将新增直接投资 4 万亿元
新一代通信网	5G-A 规模化部署、万兆 / 千兆光网、卫星互联网、物联网终端、骨干通信光缆、6G 技术前瞻布局	“十五五”时期建成 50 万个 5G-A 基站、部署 100 万个 50GPON 高速光网端口。
城市地下管网	城市综合管廊、供排水、燃气、热力老旧管网更新改造、城市生命线智慧监测系统、内涝治理管网工程	“十五五”时期地下管网拟投资约 5 万亿元
物流网	国家物流枢纽、多式联运场站、骨干冷链物流基地、城乡配送网络、智慧仓储、物流信息化设施	-

资料来源：中国政府网、新华网、国家发改委，中信建投证券

下载日志已记录，仅供内部参考

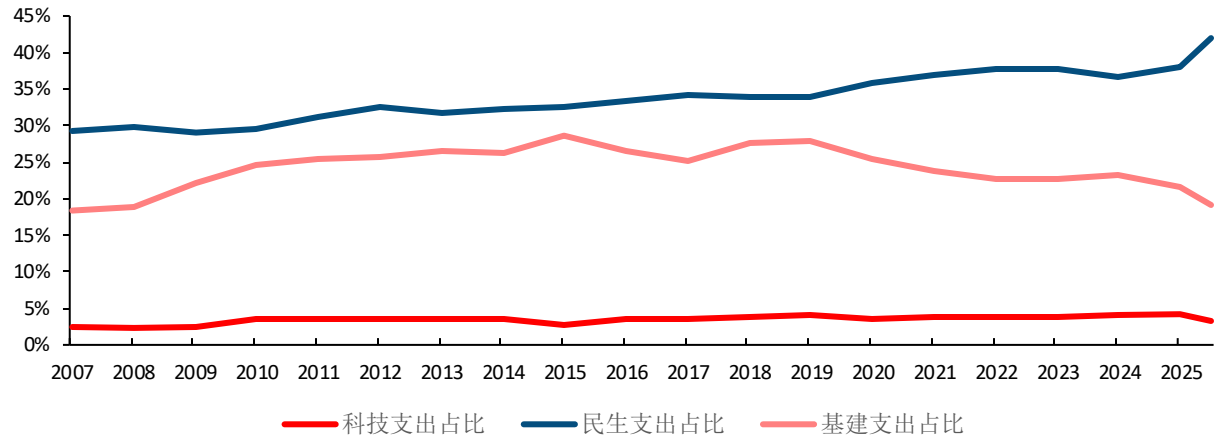
表 4: 政府会议中关于“六张网”的表述

时间	会议	表述	解读
2026/3/6	十四届全国人大四次会议经济主题记者会	推进 “六张网” 和重点领域建设。“六张网” 就是水网、电网、算力网、新型通信网、城市地下管网、物流网…… 今年初步估算这些方面投资将超过 7 万亿元。	首次对外正式提出 “六张网” 概念；披露年度投资规模超 7 万亿，定位为扩大有效投资行动抓手。
2026/4/28	中共中央政治局会议	加强水网、新型电网、算力网、新一代通信网、城市地下管网、物流网等规划建设，推动条件成熟的重大工程项目开工。	政治局会议首次写入，推动成熟项目开工
2026/5/9	国务院常务会议	加强水网、新型电网、算力网、新一代通信网、城市地下管网、物流网等规划建设。	承接政治局部署，侧重方案细化、统筹落地
2026/5/22	国家发改委 5 月新闻发布会	加强水网、新型电网、算力网、新一代通信网、城市地下管网、物流网等 “六张网” 的规划建设。抓紧出台相关规划和实施方案，进一步统筹 “六张网” 建设内容，明确各领域投资重点，将目标任务分解到年度。统筹用好各类政府资金和新型政策性金融工具。	发改委承接顶层要求；提出出台专项实施方案、任务年度分解；强调资金要素保障。
2026/6/18	国家发改委 6 月新闻发布会	持续推进水网、新型电网、算力网、新一代通信网、城市地下管网、物流网等 “六张网” 规划建设；分别解读算力网、物流网建设目标。	从宏观部署下沉至分领域专项解读，阐述各网络功能定位；持续推进项目落地
2026/7/30	中共中央政治局会议	扎实推进 “六张网” 规划建设。	政治局会议首次使用简称 “六张网”。
2026/7/31	国家发改委 7 月新闻发布会	规划建设 “六张网” 是有效扩大国内需求的重大举措，一大批项目正在抓紧开工。下一步突出多网协同、软硬协同、场景协同，细化落实具体方案，一体统筹布局。 有关机构测算，“十五五”时期算力网建设将新增直接投资 4 万亿元，考虑到算力建设以企业投资为主，这将为民间投资创造巨大空间，我们将加强规划引导、要素保障等工作，为民间投资营造良好环境。	最新发改委落地思路，提出算力网新增直接投资金额 4 万亿元。

资料来源：中国政府网、国新办、国家发改委，中信建投证券

下载日志已记录，仅供内部参考

图 4：全国一般公共预算支出中，民生支出占比上升，基建支出占比下滑



数据来源：iFind，中信建投证券

下载日志已记录，仅供内部参考

风险分析

项目落地不及预期的风险。部分长周期、公益性项目面临配套资金筹措压力，可能带来短期资金接续不足，拖累前期筹备与开工节奏，整体项目落地进度存在不及规划预期的风险。

实物工作量形成不及预期的风险。受跨区域协同难度大、施工周期约束、供应链配套波动等影响，从资金到位到工程落地、产值形成有可能存在时滞，存在短期难以快速兑现实物工作量的风险。

企业市场化投资意愿不足风险。若市场预期修复偏弱，国企资本开支扩张力度、民间资本新增投资规模可能不及预期，导致市场化投资增量释放不足，制约六张网整体投资扩容与结构优化。

投资规模测算与实际存在偏差。关于六张网的投资测算为结合国家政策和过往基建投资体量的前瞻性测算，最终官方统筹下达的投资额度存在下调、结构调整的可能性。

下载日志已记录，仅供内部参考

分析师介绍

周君芝

浙江大学经济学博士，现任中信建投证券首席宏观分析师。

曾获 2023 年 wind 第 11 届金牌分析师宏观第一；2023 年 21 世纪金牌分析师宏观第四；2023 年第 11 届 choic 最佳分析师宏观第三。

曾于 2017-2020 年连续四年荣获“新财富”宏观第一名（团队核心成员），2017-2020 年连续四年荣获卖方分析师“水晶球”奖第一名（团队核心成员）。

付思雨

宏观分析师，香港中文大学经济学硕士，主要研究方向为全球财政和国内债市流动性。

下载日志已记录，仅供内部参考

评级说明

投资评级标准		评级	说明
报告中投资建议涉及的评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数作为基准；新三板市场以三板成指为基准；香港市场以恒生指数作为基准；美国市场以标普500指数为基准。	股票评级	买入	相对涨幅15％以上
		增持	相对涨幅5%—15%
		中性	相对涨幅-5%—5%之间
		减持	相对跌幅5%—15%
		卖出	相对跌幅15％以上
	行业评级	强于大市	相对涨幅10%以上
		中性	相对涨幅-10-10%之间
		弱于大市	相对跌幅10%以上

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：（i）以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，结论不受任何第三方的授意或影响。（ii）本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

法律主体说明

本报告由中信建投证券股份有限公司及/或其附属机构（以下合称“中信建投”）制作，由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国（仅为本报告目的，不包括香港、澳门、台湾）提供。中信建投证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格，本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页。

在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由中信建投（国际）证券有限公司在香港提供。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页。

一般性声明

本报告由中信建投制作。发送本报告不构成任何合同或承诺的基础，不因接收者收到本报告而视其为中信建投客户。

本报告的信息均来源于中信建投认为可靠的公开资料，但中信建投对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载观点、评估和预测仅反映本报告出具日该分析师的判断，该等观点、评估和预测可能在不发出通知的情况下有所变更，亦有可能因使用不同假设和标准或者采用不同分析方法而与中信建投其他部门、人员口头或书面表达的意见不同或相反。本报告所引证券或其他金融工具的过往业绩不代表其未来表现。报告中所含任何具有预测性质的内容皆基于相应的假设条件，而任何假设条件都可能随时发生变化并影响实际投资收益。中信建投不承诺、不保证本报告所含具有预测性质的内容必然得以实现。

本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况，报告接收者应当独立评估本报告所含信息，基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。中信建投建议所有投资者应就任何潜在投资向其税务、会计或法律顾问咨询。不论报告接收者是否根据本报告做出投资决策，中信建投都不对该等投资决策提供任何形式的担保，亦不以任何形式分享投资收益或者分担投资损失。中信建投不对使用本报告所产生的任何直接或间接损失承担责任。

在法律法规及监管规定允许的范围内，中信建投可能持有并交易本报告中所提公司的股份或其他财产权益，也可能在过去12个月、目前或者将来为本报告中所提公司提供或者争取为其提供投资银行、做市交易、财务顾问或其他金融服务。本报告内容真实、准确、完整地反映了署名分析师的观点，分析师的薪酬无论过去、现在或未来都不会直接或间接与其所撰写报告中的具体观点相联系，分析师亦不会因撰写本报告而获取不当利益。

本报告为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式转发、翻版、复制、发布或引用本报告全部或部分内容，亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告全部或部分内容。版权所有，违者必究。

中信建投证券研究发展部

北京
朝阳区景辉街16号院1号楼18层
电话：（8610） 56135088
联系人：李祉瑶
邮箱：lizhiyao@csc.com.cn

上海
上海浦东新区浦东南路528号南塔2103室
电话：（8621） 6882-1600
联系人：翁起帆
邮箱：wengqifan@csc.com.cn

深圳
福田区福中三路与鹏程一路交汇处广电金融中心35楼
电话：（86755）8252-1369
联系人：曹莹
邮箱：caoying@csc.com.cn

中信建投（国际）

香港
中环交易广场2期18楼
电话：（852）3465-5600
联系人：刘泓麟
邮箱：charleneliu@csci.hk