

2024-

2030年中国碳捕集产业投资分析及未来发展趋势预测报告

目录

一、中国碳捕集产业现状分析.....3

1. 发展历程及规模评估3

主要阶段概述3

国内外市场对比.....4

技术路线选择与发展趋势.....7

2. 关键企业竞争格局.....9

头部企业实力比较9

新兴企业崛起态势10

海外巨头布局分析12

3. 行业政策扶持及资金流向14

国家政策支持力度及措施解读.....14

碳捕集项目投资情况与趋势15

地方政府政策引导与产业发展协同.....	17
二、 中国碳捕集技术现状及未来展望	19
1. 技术路线及成熟度评估	19
前端捕集技术 (CO ₂ 分离技术).....	19
后端储存技术 (地层封存、矿化等)	22
其他关键技术 (转化利用、海绵式捕捉等).....	23
2. 技术研发创新与合作态势.....	25
大学和科研机构研究现状.....	25
企业自主研发与引进消化吸收.....	27
国际合作项目及成果分享.....	29
3. 未来技术发展趋势预测	31
降本增效的绿色低碳路线.....	31
智能化、自动化技术的应用	32
新型材料与工艺的突破	34
三、 中国碳捕集市场需求及投资策略建议	36
1. 市场规模及增长潜力评估.....	36
不同行业碳排放特点分析.....	36
国家碳减排目标对市场的影响.....	38
绿色发展战略推动下市场前景展望.....	41
2. 投资机会与风险点分析	42
政策引导下的项目投资机遇	42

技术研发投入与回报预期.....43

市场竞争激烈与行业标准缺失风险.....45

3. 碳捕集产业投资策略建议.....47

 聚焦核心技术突破与应用示范.....47

 积极参与政府政策扶持及项目招投标48

 建立合作共赢的产业生态系统.....50

摘要

中国碳捕集产业正处于快速发展阶段，2024-2030

年将是其投资增长的黄金时期。市场规模预计将在未来六年内保持显著增长，根据行业预测数据，至2030年，中国碳捕集市场规模将达到约1.5万亿元人民币，平均年复合增长率将超过25%。该增长主要受政策激励、产业链完善以及技术进步的驱动。国家层面积极出台相关支持政策，例如《全国碳排放权交易体系实施方案》及地方政府碳达峰行动计划，为碳捕集项目提供资金保障和政策导向。同时，国内企业在碳捕集技术的研发和应用方面不断取得突破，形成了较为完善的产业链，涵盖碳捕获、运输、储存以及再利用等环节。未来发展趋势预测将更加注重技术创新，例如探索新型碳捕集材料和高效能源转换技术，推动碳捕集项目的商业化运营。同时，还将加强与其他行业融合发展，例如将碳捕集应用于钢铁、水泥、化工等高排放行业的减排目标中，实现产业协同发展。此外，加大国际合作力度，积极引进海外先进技术和经验，共同构建全球碳捕集治理体系也将成为未来趋势。

指标	2024年 预计	2025年 预计	2026年 预计	2027年 预计	2028年 预计	2029年 预计	2030年 预计
产能 (百万吨CO ₂ /年)	15.0	22.5	30.0	37.5	45.0	52.5	60.0
产量 (百万吨CO ₂ /年)	8.0	12.0	16.0	20.0	24.0	28.0	32.0

指标	2024年 预计	2025年 预计	2026年 预计	2027年 预计	2028年 预计	2029年 预计	2030年 预计
产能利用率 (%)	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3
需求量 (百万吨CO ₂ /年)	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0
占全球比 (%)	7.5	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5

一、中国碳捕集产业现状分析

1. 发展历程及规模评估

主要阶段概述

2023年至2025年：基础设施建设与技术研发加速期

当前，中国碳捕集产业正处于起步阶段。政策支持力度不断加大，国家层面制定相关法规，地方政府积极推动示范项目建设。市场规模虽尚小，但发展潜力巨大。预计未来三年，该阶段将迎来基础设施建设和技术研发加速期。国家层面将进一步完善政策体系，明确碳捕集标准和考核指标，引导企业参与产业发展。同时，地方政府也将加大对示范项目的投资力度，推动碳捕集技术的应用推广。技术研发方面，国内外科研机构将继续投入大量资金进行基础研究和应用探索，提升碳捕集效率、降低成本，并开发新型捕集材料和技术方案。

根据相关市场调研数据，中国碳捕集产业规模预计在2023年达到50亿元人民币，到2025年将增长至150亿元人民币。其中，核心装备制造环节将会迎来快速发展，例如：碳捕集膜、吸附剂、催化剂等关键材料的生产和研发将得到加强。同时，碳捕集与储能技术的整合也将成为研究热点，推动产业升级和创新发展。

2026年至2028年：规模化应用与市场化运作启动期

随着基础设施建设的完善和技术水平的提高，到2026年2028年，碳捕集产业将进入规模化应用和市场化运作启动期。国家将逐步出台碳排放交易机制和碳税政策，鼓励企业积极采用碳捕集技术进行降碳。同时，各行业也将加大对碳捕集技术的应用力度，例如：钢铁、水泥、化工等高碳排放产业将率先采用碳捕集技术减少温室气体排放。

市场规模将会快速扩张，预计在2026年达到500亿元人民币，到2028年将突破1000亿元人民币。企业之间的竞争将会更加激烈，新兴公司凭借着技术创新和灵活的商业模式将逐渐崛起，并与传统行业巨头形成新的市场格局。

2029年至2030年：产业成熟与国际合作加速期

在政策支持、技术进步和市场需求的共同推动下，到2029年2030年，中国碳捕集产业将进入成熟发展阶段。碳捕集技术的应用范围将会进一步扩大，并向其他领域渗透，例如：农业、交通等。

产业链将更加完善，从碳捕集设备制造到技术服务、运营管理将形成完整的生态系统。同时，中国将在国际合作层面发挥更大作用，与全球各国共享碳捕集技术和经验，共同应对气候变化挑战。市场规模将会持续扩大，预计在2029年达到2000亿元人民币，到2030年将突破5000亿元人民币。

国内外市场对比

2024-

2030年，中国碳捕集产业正处于快速发展期，受政策驱动和环保需求的推动，市场规模持续扩大。与此同时，国际碳捕集产业也在经历着蓬勃发展，技术创新日新月异，投资热情高涨。两者之间呈现出明显的差异，在市场规模、政策支持、技术水平和发展方向等方面存在显著对比。

中国碳捕集市场规模远小于发达国家：

根据2023年国际能源署（IEA）发布的《世界能源展望》数据，全球碳捕集利用与储存（CCUS）技术的市场规模预计在2023年达到约150亿美元，到2030年将增长到200多亿美元。而中国作为世界第二大经济体和排放主体，目前 CCUS

技术的市场规模相对较小，仅占全球总规模的不足10%。主要原因在于技术的成熟度、应用场景和政策支持力度与发达国家存在差距。例如，美国加州州政府计划在2030年前投资数十亿美元建设大型碳捕集设施，而中国政府虽然也在制定相关政策，但具体的投资力度和项目规划尚需进一步明确。

政策扶持方面，中国政府积极推进碳捕集产业发展：

2021年，国务院印发《“十四五”能源发展规划》，将碳捕集与利用储存列为推动绿色能源转型的重要举措。在近期发布的《节能减排行动计划》中，进一步明确了加快 CCUS 技术研发应用的目标。各地政府也出台了一系列扶持政策，例如给予税收优惠、资金支持和技术合作等。这些政策措施旨在加速碳捕集技术的普及推广，推动产业链建设。

技术方面，中国正加强自主研发，并积极引进国际先进技术：

近年来，中国在碳捕集领域投入了大量的研发资金，涌现出一批优秀的科研团队和企业。例如，中科院、清华大学等高校在碳捕集材料、工艺流程等方面取得了一系列突破性进展。同时，中国也积极引进国外先进技术，与国际知名企业合作开展项目研究。例如，2023年，中国与挪威签署了合作协议，将在碳捕集领域进行深度合作。

发展方向上，中国碳捕集产业呈现多元化趋势：

除了传统的电力行业以外，中国碳捕集技术的应用范围正在不断扩大，涵盖化工、钢铁、水泥等多个产业链。例如，在北京和上海等城市，部分企业已经开始利用碳捕集技术改造现有生产线，实现减排目标。此外，中国还积极探索将碳捕集与其他清洁能源技术相结合，例如二氧化碳的利用转化为燃料或化学品，以构建更加可持续的产业链。

发达国家碳捕集市场规模领先，政策支持成熟，技术水平先进：

发达国家在碳捕集技术的研发应用方面起步较早，积累了丰富的经验和技術储备。例如，美国拥有世界上最大的碳捕集设施，而欧洲一些国家也制定了完善的碳交易机制，鼓励企业开展 CCUS 技术应用。此外，发达国家的科研机构和企业 在碳捕集材料、分离工艺等领域取得了突破性进展，形成了完整的产业链体系。

技术方面，发达国家领先于中国：

美国、加拿大、欧洲等国家在碳捕集技术的研发投入上长期处于领先地位，拥有众多世界级的科技成果。例如，美国的碳捕捉和储存公司 NET Power 开发了一种新型的碳捕集技术，可以将二氧化碳转化为清洁能源；而英国的 Carbon Engineering 公司开发了一种大型二氧化碳捕集装置，可以在工厂排放口直接捕获二氧化碳。这些先进的技术为发达国家提供了竞争优势，推动了 CCUS 市场规模不断扩大。

发展方向上，发达国家注重碳捕集与其他技术融合：

除了传统的碳捕集应用领域以外，发达国家也在探索将碳捕集技术与其他清洁能源技术结合起来，例如将二氧化碳用于生产合成燃料、塑料等材料。例如，欧盟

委员会在2021年发布了《欧洲绿色协议》，其中明确提出要支持开发和推广碳捕集利用储存技术的应用场景，并将其作为实现气候目标的重要手段。

未来发展趋势预测:

中国碳捕集产业将在未来几年迎来快速增长期，市场规模预计将达到数百亿美元。政策扶持力度将会进一步加大，技术研发投入也将持续增加，产业链建设逐步完善。同时，中国也会积极与国际合作，借鉴发达国家的经验和技术，推动碳捕集技术的创新发展。

总体来说，虽然中国碳捕集产业目前还处于发展初期，但其市场潜力巨大，未来发展前景光明。在政策支持、技术进步和产业链完善等方面，中国将不断缩小与发达国家之间的差距，并在全球碳中和目标实现过程中发挥重要作用。

技术路线选择与发展趋势

中国碳捕集产业正处于快速发展的阶段，众多技术路线正在探索和竞争中不断演进。

2023年，中国碳捕集市场规模预计达到157亿元人民币，同比增长约30%，预计到2030年将突破千亿级。

这一蓬勃发展得益于国家政策的支持、企业投资的加码以及公众对环境保护意识的增强。

在如此激烈的竞争环境下，技术路线的选择至关重要，直接影响着产业未来的发展方向和市场格局。

1. 化学吸收法：成熟稳定，但面临成本挑战

化学吸收法是目前应用最广泛的碳捕集技术，利用碱性溶液吸收二氧化碳，然后通过加热再生溶液。这种方法成熟稳定，技术路线清晰，但其主要缺点在于能源消耗大、成本高昂。根据调研数据，化学吸收法的捕捉成本约为每吨碳4080美元，这成为制约其应用的瓶颈之一。

为了降低成本，研究者们正在探索使用新型溶剂替代传统氨水和甲醇等溶剂，例如利用金属有机框架材料（MOFs）作为吸附剂，或将捕集过程与其他工艺结合实现能量回收。未来，化学吸收法在大型固定式项目中仍然占据主导地位，但需要持续优化技术路线，降低成本才能更好地竞争市场份额。

2. 物理捕集法：高效率低能耗，需解决再生难题

物理捕集法主要利用压力、温度等参数实现二氧化碳的分离和捕集。这种方法高效节能，但面临再生问题。常见的物理捕集技术包括吸附法和膜分离法。吸附法利用不同材料对CO₂的吸附能力差异进行分离，其效率较高，但再生过程通常需要高温或真空条件，导致能源消耗增加；膜分离法则通过特殊的膜结构阻挡部分气体成分的透过，实现CO₂的分离，这种方法能耗较低，但也存在着膜材料稳定性和选择性问题的。

物理捕集法的技术路线发展方向主要集中在以下几个方面：开发新型吸附材料和高性能分离膜，提高其吸附容量、分离效率和再生性能；探索新的再生工艺，例如利用太阳能或地热能驱动再生过程，降低能源消耗。

目前，物理捕集法应用于小型移动式项目较多，未来随着技术的进步和成本的下降，有望在大型固定式项目中发挥更大的作用。

3. 生物捕集法：绿色环保，但应用规模有限

生物捕集法利用植物、藻类等生物体吸收二氧化碳进行固化，是一种绿色环保的技术路线。这种方法能够有效地减少大气中的CO₂浓度，还能实现碳资源的循环利用。但目前生物捕集法的应用规模仍然非常有限，主要存在以下问题：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/416014205120011031>