头豹 LeadLeo
www.leadleo.com

2022年
中国地热能行业概览：未来清洁能源重要地位，能源结构转型的新方向

2022 China Geothermal Energy Industry Overview

2022年中国地熱エネルギー産業

（摘要版）

报告标签：浅层地热能、地热供暖、干热岩

撰写人：郭嘉咏

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

观点摘要

地热是一种绿色低碳、清洁环保的非化石能源，具有储量大、分布广、稳定可靠等特点，具有巨大的开发潜力。20多年来，利用各种地源热泵技术进行的供暖、制冷工程已经得到大面积推广和规模化应用。中国中低温地热直接利用始终走在世界前列，连续多年总量排名全球第一。水热型地热能利用持续增长，近10年来以10%的速度增长，也已连续多年位居世界首位。深层地热能开发技术的研究相对而言起步较晚，但若能取得 实质性的突破，将可推动中国地热能发电及梯级高效利用产业集群较快发展。用于地热能勘探开发和利用的地球物理、钻井、热泵、换热等一系列关键装备日趋成熟。

2021年是“十四五”规划开局之年，也是落实碳达峰碳中和的关键之年，中国地热能产业进入一个全新的“黄金发展期”，为地热能行业带来全所未有的机遇和挑战。地热能作为五大非碳基可再生能源之一，理应为碳达峰、碳中和战略实施发挥不可替代的作用。加快实施和推进地热能等清洁能源替代，优化能源结构，对于构建清洁低碳、安全高效的能源体系以及助力实现“双碳”目标具有重要的现实意义和深远的历史意义。

✓ **加快转变以煤为主的能源结构，大力发展绿色清洁能源**

“十四五”及今后一段时期，中国可再生能源将步入高质量跃升发展新阶段，进入大规模、高比例、低成本、市场化发展新时代。可再生能源将成为中国能源消费增量主体，并逐步走向存量替代。相较于太阳能和风能，地热能的表现并不算亮眼，但鉴于其安全可靠、无污染、低噪声等优势，地热能已经成为清洁能源领域不容忽视的一项

✓ **“地热能+”的创新模式，成为构建能源综合利用的新方向**

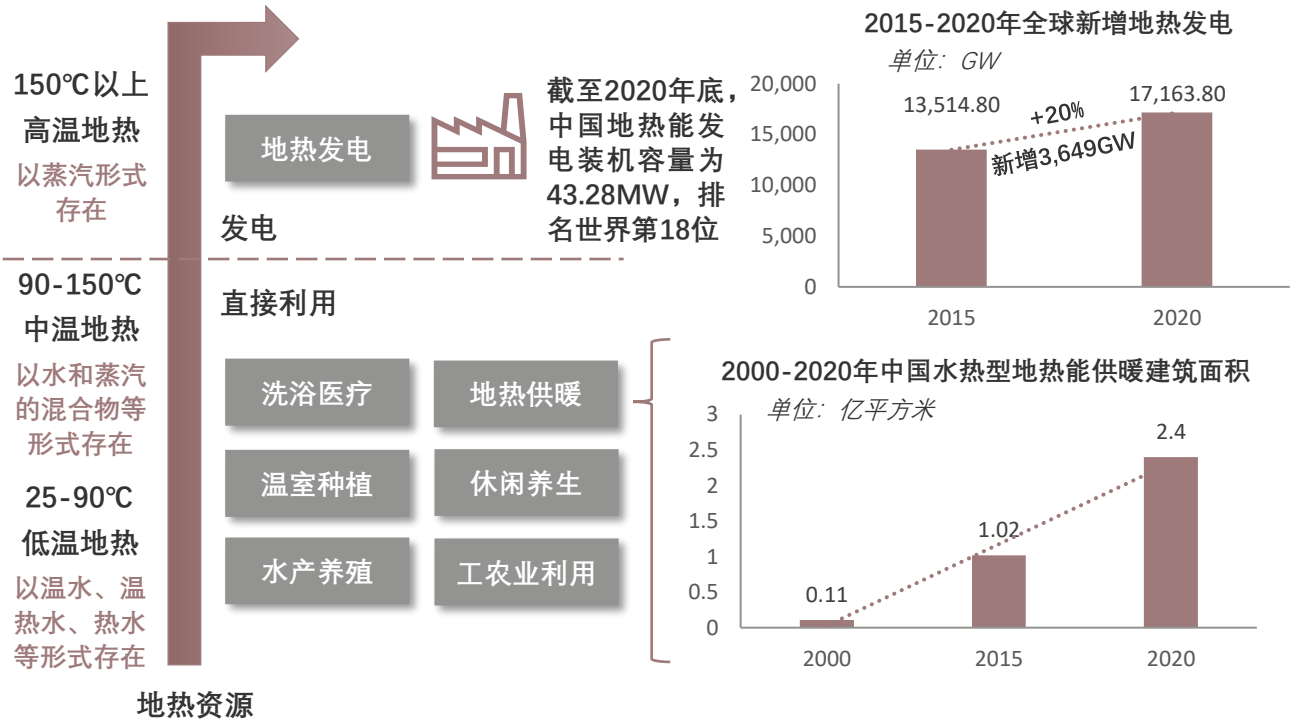
“地热能+”的典型实现形式是区域地热能的发展。 “地热能+”具有显著的优势，它有效地提升了系统运行的经济性和运维的可靠性。“地热能+”与因地制宜相结合是能源整合链条的核心要素。区域地热能指在地热资源富集区域，从能源供给端到使用端，在一定范围内形成资源节约、经济性好、持续和保障性高的能源供给链，在发电、供暖、制冷、旅游养生等多方面发挥作用

■ 精华摘要

地热能分为高温地热资源、中温地热资源和低温地热资源。其中，地热资源的直接利用是指利用中低温地热资源进行供暖、制冷、医疗、旅游、工业烘干和农业养殖等

地热能的分类

分类		温度界限（℃）	主要用途
高温地热资源		> 150	发电、烘干
中温地热资源		90-150	工业利用、发电、烘干
低温地热资源	热水	60-90	供暖、工艺流程
	温热水	40-60	医疗、洗浴、卫生
	温水	25-40	农业灌溉、养殖、土壤加温



地热资源利用方式与温度息息相关。地热发电和直接利用地热资源是主要的开发方式。2015-2020年，全球新增地热发电约3,649GW，增长约27%。地热资源的直接利用是指利用中低温地热资源进行供暖、制冷、医疗、旅游、工业烘干和农业养殖等。经过长期的发展，地热资源的直接利用已经从小范围的独立利用，逐步演化为大规模的工程应用。

来源：头豹研究院

地热能产业链分为地热勘查与评价，钻井成井和地热能利用，其中产业链上游和中游市场份额较为集中，下游的浅层地热利用和水热型地热利用市场竞争激烈

地热能产业链

上游 - 地热勘察与评价

工程技术服务

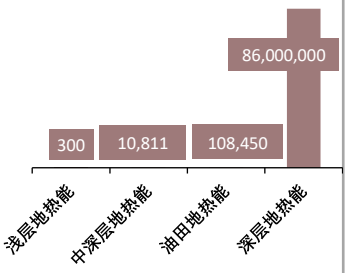
电法、地热钻探、大地电磁法、地球物理化学勘探

机械设备

地球物理化学仪器、地址绘图技术航空、遥感技术设备

中国地热能资源折合标准煤情况

单位：亿吨标准煤



地热资源勘查以电法、大地电磁法、地质调查为主要方法，是地热能开发利用的前提，并辅以相关设备，例如地球物理和化学仪器、航空遥感技术等，进行勘察评价。**地热能利用上游勘查要求高，市场份额集中。**中国地热勘查技术的实施依靠国家地热能中心、中科院等各省市地质勘查院和石油大学、地质大学等高校。

中游 - 钻井成井技术体系

工程技术服务

钻井成井设计、固井服务、压裂服务

机械设备

钻具稳定器、机械式随钻震击器钻、机钻铤钻杆压裂设备

钻井成井技术体系主要由钻井成井设计、固井服务、压裂服务构成，并利用钻具稳定器、机械式随钻震击器钻、机钻铤钻杆压裂设备进行地热资源开发。**从价值量分析，钻井成井成本较高，市场份额较为集中，一般为资金雄厚的大企业。**

下游 - 地热能利用

浅层地热能供暖/制冷

技术服务企业：陆特能源、泰利新能源

设备相关企业：科利盟新能源、鲍斯股份、烟台冰轮

地热发电

技术服务企业：地大热能

设备相关企业：哈电集团

水热型地热供暖

技术服务企业：中国石化新星公司、泰利新能源

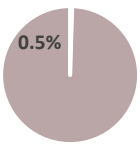
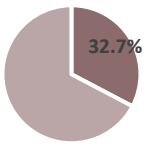
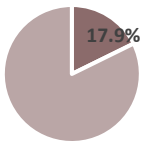
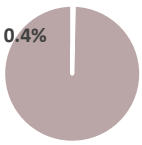
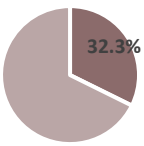
设备相关企业：盾安环境、华清地热、宏盛股份

产业链的下游主要为对地热资源利用，主要包括浅层地热能供暖、水热型地热能供暖和地热发电。浅层地热利用和水热型地热利用**市场竞争激烈**，地热发电**市场较为集中**。

来源：头豹研究院

中深层地热资源一般是指3000米以浅，温度大于25℃的热水和蒸汽。通过不同方式发电利用和直接（热）利用，包括供暖、旅游、医疗、种植、养殖和工业利用等

中国中深层地热能开发利用现状

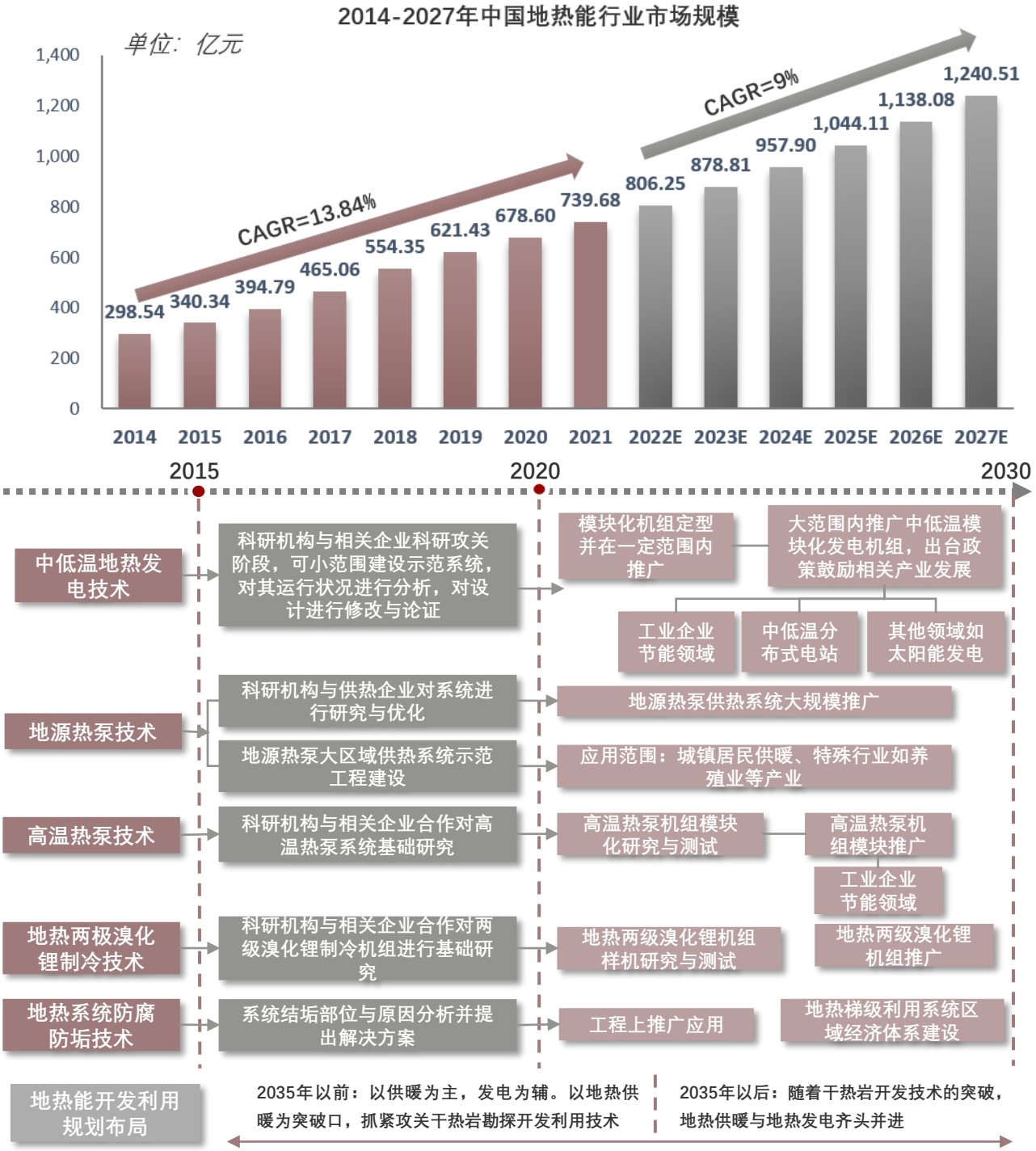
	地热发电	地热供暖	农业利用	工业利用	温泉洗浴
场景利用方式	与火力发电原理一样，利用蒸汽的热能在汽轮机转变为机械能，带动发电机发电	利用方式简单、经济性好	• 利用温度适宜的地热水灌溉农田，可使农作物早熟增产； • 利用地热水养鱼，在28℃水温下可加速鱼的育肥，提高鱼的出产率； • 利用地热在温室育秧、种菜和养花； • 利用地热给沼气池加温，提高沼气的产量	• 利用中深层地热能给工厂供热，如用作干燥谷物和食品的热源 • 用作硅藻土、木材、造纸、制革、纺织、酿酒、制糖等生产过程的热源	由于地热水从很深的地下提取到地面，除温度较高外，常含一些特殊的化学组分，从而使它具有一定的医疗效果
场景开发利用占比					
发展状况	20世纪70年代初，中国先后在广东丰顺、河北怀来、江西宜春、湖南灰汤、辽宁熊岳、广西象州和山东招远建设了中低温地热发电站。**由于经济效益差，目前除了广东丰顺之外，其余均已停用**	受益于配套政策的出台，尤其是应对大气污染治理淘汰燃煤供暖锅炉的要求，**极大地推动了北方地区中深层地热能供暖的快速发展**	利用中深层地热进行水产养殖已遍布20多个省的47个地热田，建有养殖场约300处，养殖池面积为550万m^2	中深层地热在工业领域的利用包括烘干、纺织、印染、烤胶、制革、造纸等，还可以用于矿物质的提取。**目前中国中深层地热能工业利用占比仅为1%**	“十三五”期间，温泉热水应用于理疗、娱乐、休闲，**经济附加值较高，效益可观**，推动中国温泉利用持续发展
发展潜力评估	地热发电规模落后于世界，但设备技术一直跟随，瓶颈在于地热资源的勘查技术	清洁、对大气污染极小、运行成本低、资源综合利用收益高	各地温泉养殖业、地热孵化禽类、反季节种植等迅速发展，取得显著经济效益	在纺织工业及化工工业方面均获得较好的利用和效益，未来前景广阔	逐渐形成“温泉+酒店”“温泉+疗养”等特色开发模式，带动乡村旅游等领域

中深层地热资源发电利用和直接利用方式多种多样，包括供暖、旅游、医疗、种植、养殖和工业利用等。从地热供暖来看，地热供热在区域布局方面表现出了南北结合，由北向南推进的特点。雄县地热综合利用工程等示范工程起到了技术路线引领作用。从地热发电来看，在国际原油市场强烈震荡之际，中国已经开始寻求大力发展新型能源和可再生能源的电力开发，地热能便是其中之一，但目前还在研发追赶当中。开发地热，建立地热温室，是发展特色农业、生态农业、现代化农业的条件之一，梯级利用地热种植名贵花卉、特色蔬菜、反季节蔬菜和发展观光农业等，效益显著。在温泉洗浴方向，未来更加注重温泉资源的可持续利用及生态环境保护和产业扶贫作用，带动乡村旅游发展，有较好的经济社会效益。

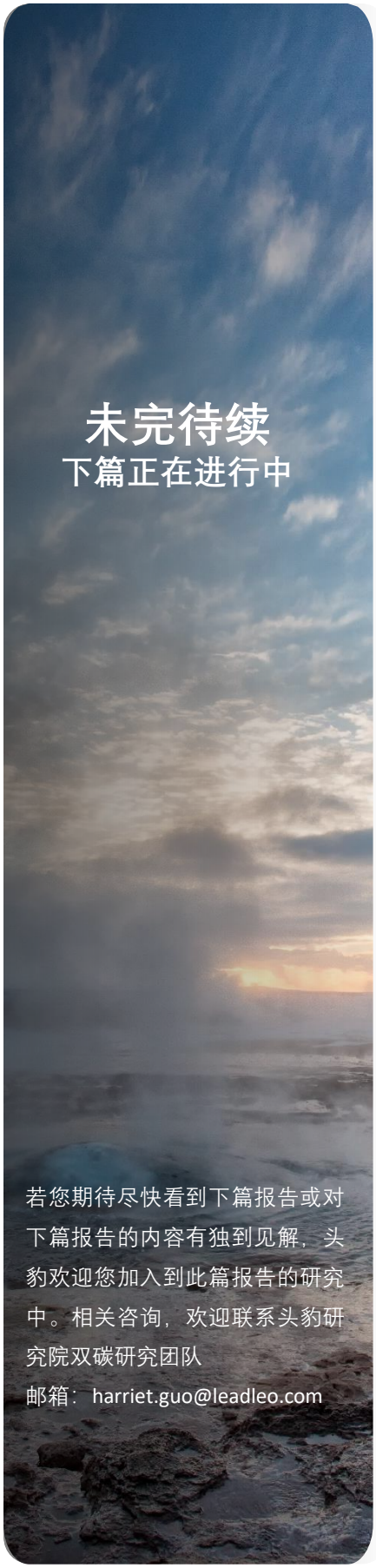
来源：头豹研究院

地热能市场规模预计到2027年达到1,240.51亿元，2022-2027年地热能复合增长率为9%，预测地热能产业规模快速增长，现阶段的规划布局主要是以供暖为主，发电为辅

地热能行业市场规模与产业发展路线图



来源：头豹研究院



完整版研究报告阅读渠道：

- 登录www.leadleo.com，搜索*《2022年中国地热能行业概览：未来清洁能源重要地位，能源结构转型的新方向》*

了解其他交通系列课题，登陆头豹研究院官网搜索查阅：

- 《2022年中国双碳领域的数智化技术应用分析系列短报告（一）：智慧能源》
- 《2022年中国双碳领域的数智化技术应用分析系列行业概览（二）：智慧建筑》
- 《2022年中国双碳领域的数智化技术应用分析系列短报告（三）：智慧交通》
- 《2022年中国双碳领域的数智化技术应用分析系列短报告（四）：智慧家庭》
- 2022年中国碳金融市场发展行业概览：逐步完善碳交易市场，探索研究碳排放权期货交易

头豹研究院简介

- 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕"协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播"这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告/数据库服务**、**行企研报定制服务**、**微估值及微尽调自动化产品**、**财务顾问服务**、**PR及IR服务**，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



备注：数据截止2022.6

四大核心服务

企业服务

为企业提供**定制化报告**服务、**管理咨询**、**战略**调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项**评选、行业**白皮书**等服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

报告阅读渠道

头豹官网 —— www.leadleo.com 阅读更多报告

头豹APP/小程序 —— 搜索“头豹” 手机可便捷阅读研报

头豹交流群 —— 可添加企业微信13080197867，身份认证后邀您进群

详情咨询

客服电话

400-072-5588

上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127

深圳

李先生：13080197867

李女士：18049912451

南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521