

CIC灼识咨询

# 全球及中国钻探 行业蓝皮书





灼识咨询  
China Insights Consultancy

灼识咨询是一家知名咨询公司。其服务包括IPO行业咨询、商业尽职调查、战略咨询、专家网络服务等。其咨询团队长期追踪消费品、互联网、大数据、高科技、能源电力、供应链、人工智能、金融服务、医疗、教育、文娱、环境和楼宇科技、化工、物流、工业、制造业、农业等方面最新的市场趋势，并拥有上述行业最相关且有见地的市场信息。

灼识咨询通过运用各种资源进行一手研究和二手研究。一手研究包括访谈行业专家和业内人士。二手研究包括分析各种公开发布的数据资源，数据来源包括中华人民共和国国家统计局、上市公司公告等。灼识咨询使用内部数据分析模型对所收集的信息和数据进行分析，通过对使用各类研究方法收集的数据进行参考比对，以确保分析的准确性。

所有统计数据真实可靠，并是基于截至本报告发布日的可用信息。

若您希望获取CIC灼识咨询的详细资料、与灼识建立媒体/市场合作，或加入灼识行业交流群，欢迎扫码，也可致函[marketing@cninsights.com](mailto:marketing@cninsights.com)。



扫码添加CIC灼识小助手

- I. 全球及中国钻探市场概览
- II. 中国煤炭钻探细分市场分析
- III. 中国油气钻探细分市场分析
- III. 国内外钻探领域代表厂商案例分析

# 钻探是能源开采、基础设施等各类型地球通道建设工程不可或缺的重要环节，具有广阔的应用场景和市场空间。

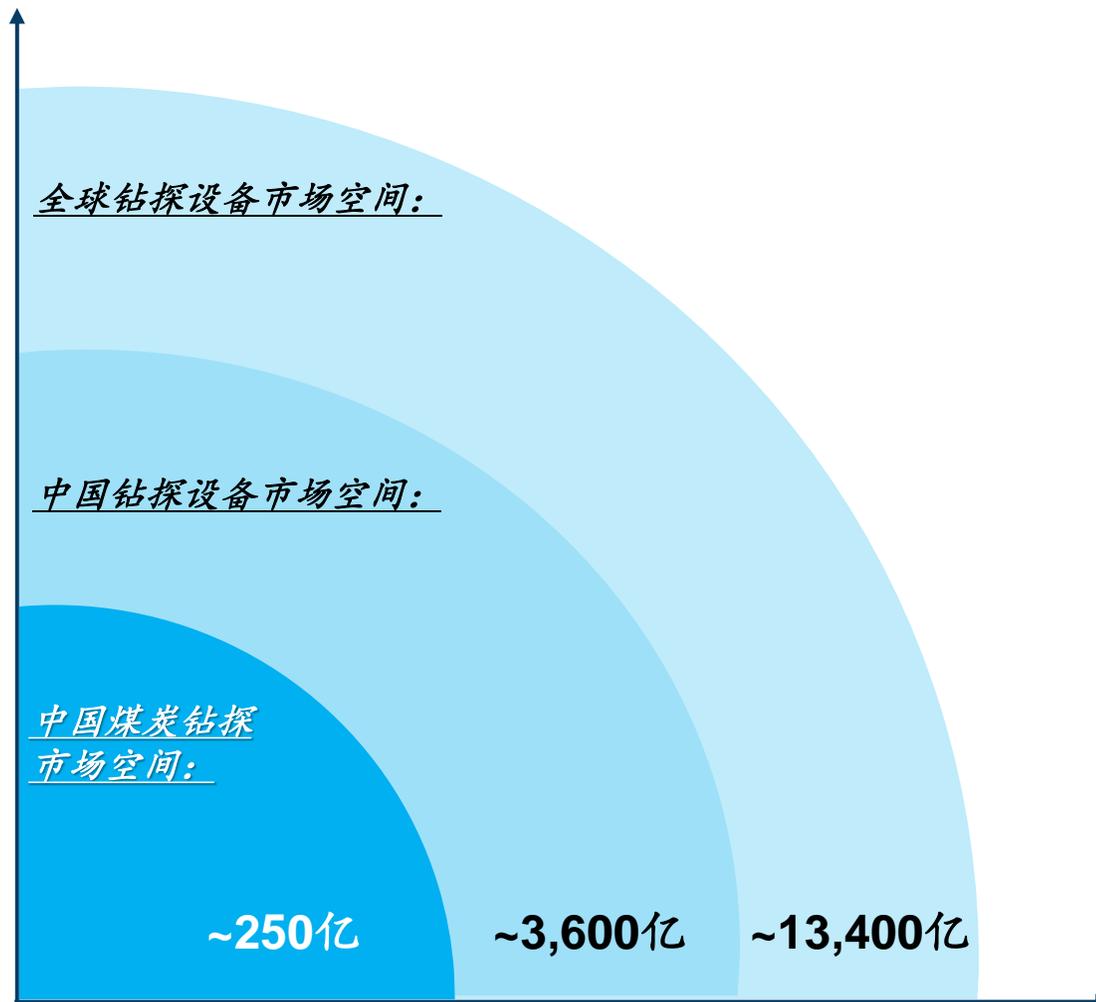
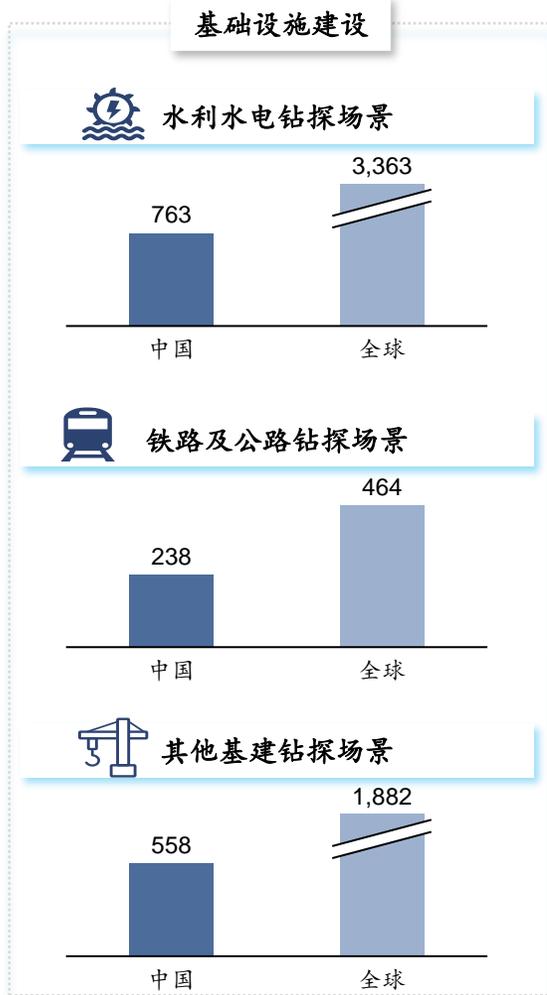
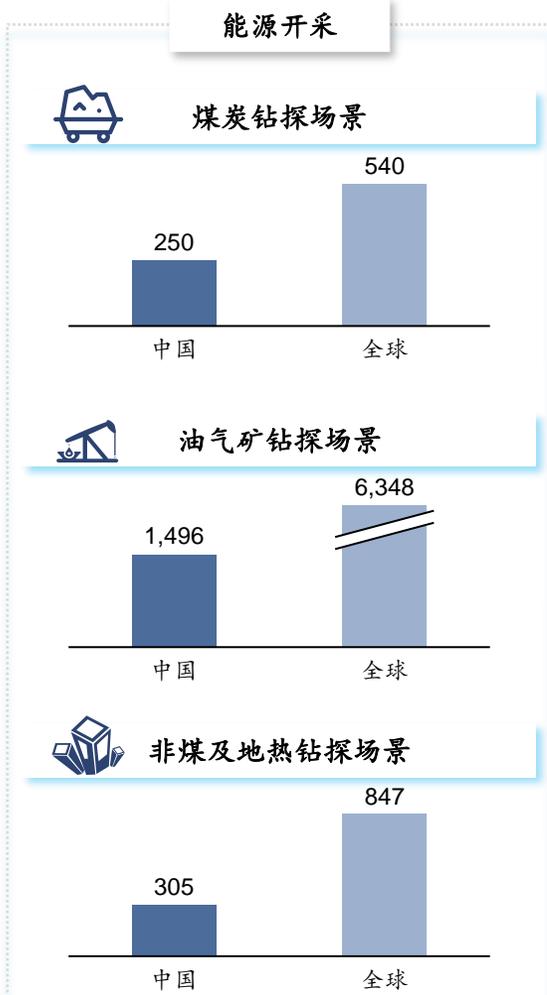
细分场景	钻探设备应用概览	钻探设备类型	市场空间
 煤矿	<ul style="list-style-type: none"> <li>煤炭钻探主要用于<b>煤矿井下钻孔作业</b>，包括煤层气钻孔、注水孔、瓦斯抽采孔等，是煤炭安全生产必不可少的设备</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>煤矿场景中，钻探设备包括普通钻机和定向钻机</li> <li>煤矿用钻探设备（如钻机）均需<b>取得煤安认证</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>伴随煤炭产业的持续发展及煤安要求的持续趋严，钻探设备需求巨大，有着广阔的市场空间</li> <li>2022年，<b>煤炭钻机保有量1.5万台</b>，理想状态下定向钻机渗透率达<b>33%</b>，以<b>500万</b>的单价计，定向钻机<b>中国市场空间达250亿，全球市场空间达540亿</b></li> </ul>
能源开采  油气	<ul style="list-style-type: none"> <li>油气钻探广泛应用于<b>石油勘探、石油开采</b>等领域，勘探领域具体应用为钻孔、取心等，开采领域具体应用为钻井、修井等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>油气场景中，根据勘探或开采地不同，钻探设备可分为<b>陆上钻机和海上钻机</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国不断加大油气资源勘探开发和上产力度，推进老油气田控制递减率和重大开发试验，钻井需求大且技术要求高</li> <li>2022年，<b>新钻井数量31,650口</b>，平均单井花费近<b>1272万元</b>，钻井费用占比<b>36%</b>，<b>中国市场空间超1449亿，全球市场空间达6,155亿</b></li> <li>2022年，中国完井数量20,356口，其中，<b>中国待修复老井市场空间达47亿元，全球老井修复市场空间超192亿元</b></li> </ul>
 非煤矿产	<ul style="list-style-type: none"> <li>非煤矿产钻探广泛应用于露天和地下矿山勘探领域。露天开采具体应用为<b>确定矿床位置、规模、品位等</b>，地下开采应用为<b>查明矿床形状、矿物含量、矿石加工选冶性能及开采条件</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>非煤矿产场景中，依据开采地的地质环境和矿石类型及作业目的等因素可分为<b>矿用凿岩钻机及岩芯钻机等</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>战略性新兴产业所需矿产发展较快，新能源上游产业链重要原料的稀土、锂、钨、铟等需求大幅提升，针对稀有金属的深度钻探需求大幅增多</li> <li>2022年，中国非煤矿产领域<b>投资额近万亿</b>，其中，勘探费用约占2%，<b>中国市场空间达278亿，全球市场空间达756亿</b></li> </ul>
 地热	<ul style="list-style-type: none"> <li>地热钻探广泛应用于为勘探和开发蕴藏在地壳内部的地热能源，涵盖钻探和成井技术。具体应用为地下钻探井孔，以便<b>获取地下的热水或蒸汽</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地热钻探设备需要具有适应地热环境和深度的特殊要求，常见类型为<b>地热钻机</b>，相对打水井而言，地热钻探设备非常庞大，且必须配备固相控制设备和冷却塔等组装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地热作为一种绿色、可再生的能源，发展迅速，钻井是整个地热打井工程中投资最多的一个环节，具有广阔的市场空间</li> <li>2022年，中国整体地热市场相比2015-2019年平均<b>发展程度增速超90%</b>，中国地热井钻井进尺617.1千米，<b>中国地热钻探市场空间达27亿元，全球市场空间超90亿元</b></li> </ul>
 水利	<ul style="list-style-type: none"> <li>水利钻探广泛应用于<b>水利工程的勘探和维护</b>领域，具体应用主要为<b>钻孔和取芯</b>，包括勘察地质构造、掌握地层岩性的变化规律和勘查潜在的地质灾害</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在水利领域，根据使用场景不同，钻探设备主要为<b>岩芯钻机及水平定向钻机</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水利工程量大，具有<strong>综合性强、工期长及施工技术复杂</strong>等鲜明特点，工程钻探需求稳定</li> <li>2022年，<b>中国水利建设投资额近10,893亿元</b>，其中，<b>勘探占比近2.0%，施工中钻探工程占比约5.0%</b>，<b>中国市场空间近763亿，全球市场空间达3,362亿</b></li> </ul>
基础设施建设  铁路、公路	<ul style="list-style-type: none"> <li>铁路及公路钻探设备广泛应用于勘探工作，包括隧道、桥梁建设的<b>勘探和灾害治理</b>和施工前期的超前地质钻探工作，以及掘进时的注浆堵水与周围环境的防漏水工作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在铁路公路建设领域，钻探主要为<b>水平定向钻机、旋挖钻机及立柱钻机</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>截至2022年，中国铁路营业里程15.5万公里，公路里程535.5万公里，交通道路工程勘察钻探需求旺盛</li> <li>2022年，<b>中国铁路及公路新增里程近78,200.0千米</b>，每单位千米钻孔进尺米数近<b>760米</b>，单米钻孔进尺费用约<b>401.1元</b>，<b>中国市场空间可达238亿，全球市场空间可达464亿</b></li> </ul>
 其他基建	<ul style="list-style-type: none"> <li>其他基建类钻探指城市基础设施建设等领域，主要用于<b>地下管道管线铺设、道路穿越、绕过障碍物</b>等钻孔作业</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在其他基建领域，钻探设备主要有<b>水平定向钻机、旋挖钻机及立柱钻机</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国正处于城市化快速发展与转型升级的新阶段，到2030年中国城市化率将达到<b>65%</b>左右，将大幅拉动基建需求</li> <li>2022年，<b>中国新建管道管线140万公里</b>，对标欧美40%的非开挖占比合理预估<b>中国非开挖占比能达到20%</b>，<b>施工单价平均为200元/米，中国市场空间超550亿，全球超1,800亿</b></li> </ul>

地球通道钻探场景十分丰富，包括煤炭、油气等在内的能源开采场景，以及水利水电、铁路公路等在内的基础设施建设场景，目前在中国的潜在市场空间超3,600亿，全球更达万亿市场，前景广阔。

钻探各细分场景潜在市场空间，2022

钻探潜在市场空间，2022

人民币 亿元



注：油气钻探场景市场空间已涵盖老井修复部分。

煤矿用钻探设备主要用于井工煤矿开采中的灾害治理环节，是必不可少的安全设备，能够有效降低煤矿开采安全风险。中国煤炭开采以井工开采为主，钻探设备需求旺盛。

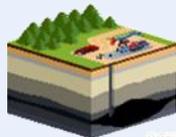
煤矿用钻探设备应用场景

### 井工开采

2022年中国产量：35亿吨  
产量占比：76%  
常见开采隐患：瓦斯 水害



1 勘探



在预定地点钻探，从地下采集岩芯样本，确定地下煤层的厚度、质量、水文地质、瓦斯浓度等信息

2 挖井



根据设计和勘探结果选择合适的井口位置并进行钻孔、挖井，完成后在内部放置钢管或者混凝土井筒，并在井下建设必要的结构

3 灾害治理



井下环境复杂，常有瓦斯、水等各类灾害。钻探设备是井下灾害治理必不可少的设备，可以高效抽采瓦斯、治理水灾害等，减少开采过程中的安全风险

4 开采



使用专门的采煤设备从新钻井的井眼进行煤炭开采，并通过矿车或输送带将采集的煤炭运到地面

5 运输清洗



通过铁路系统将煤炭运输到附近的处理设施进行清洗和筛分，随后通过卡车等完成市场配送

### 露天开采

2022年中国产量：11亿吨  
产量占比：24%  
常见开采隐患：塌陷 滑坡



1 勘探



通过地质勘探了解煤矿的地理位置，随后清理煤矿开采区域，包括清除植被、建设基础设施、进行排水工作等

2 剥离覆盖层



移除覆盖在煤层上的土壤和岩石，这个过程通常需要使用大型的开挖机和卡车

3 开采



移除覆盖层后可以看到煤层，使用挖掘设备或爆破方法将煤炭从煤层中分离出来

4 清洗运输



将分离出来的煤炭需装载到卡车或其他运输设备上，运输到处理厂进行清洗和筛选

5 覆土复垦



将开采后的土地进行重建，包括土壤再造，植被恢复，污水处理，尘埃控制等工作

煤矿钻机主要应用场景

钻探行业在煤炭领域至关重要，为煤安全生产提供了坚实保障，具有广阔的市场空间。中国煤炭产量超过全球的半壁江山，且大多数是井工开采，使得钻探产业在煤炭领域的市场空间在全球独占鳌头。

全球及中国煤炭钻探设备市场空间，2022



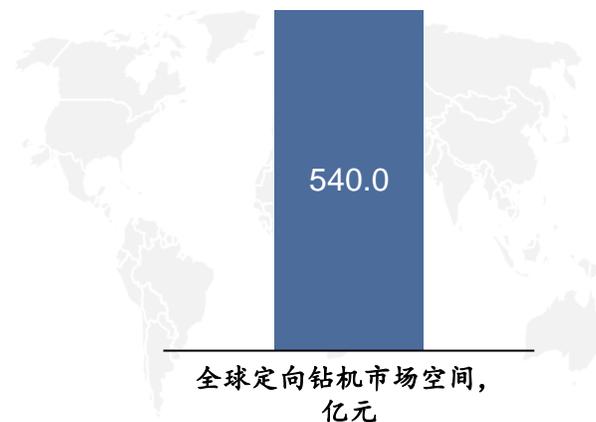
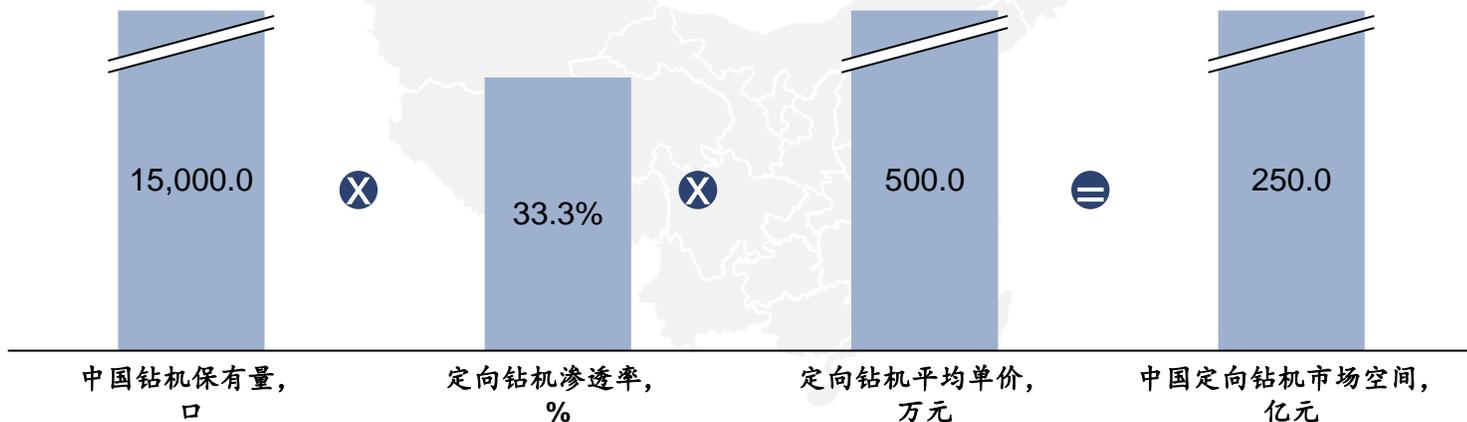
2022年，中国煤矿钻机保有量达近**1.5万台**

随着中国煤矿钻探智能化水平的提高以及定向钻探技术升级，定向钻机渗透率有望接近**33%**

中国市场上，目前煤矿用定向钻机平均单价近**500万元**

随着近年开采深度和开采强度不断增加，以及智慧矿山推动加持，瓦斯抽采及安全治理需求大幅度提升，中国煤炭钻探设备市场空间可达**250.0亿元**，前景广阔

中国煤炭产量占比55%，井工煤矿产量占比约90%，综合煤炭勘察及灾害治理需求，可得全球煤炭钻探设备市场空间达**540.0亿元**



中国煤炭产量占全球的**55%**，煤矿钻机需求大

理想状态下，一个井工煤矿配备1台定向钻机，2台普通钻机

根据市场调研数据，中国市场煤矿定向钻机单价约500万元



中国是全球极少数以井工煤矿为主的**国家**，且井工煤矿产量占全国煤矿总产量约**90%**

注：此处仅计算煤炭定向钻探设备市场空间，测算逻辑为：潜在市场空间=煤矿钻机总保有量\*理想情况下定向钻机渗透率\*煤矿定向钻机单价。

油气钻探设备在整个油气产业链上游占据着不可替代的重要地位，从勘探、钻井、完井、生产每一环节都离不开钻探设备的参与。

### 油气钻探设备应用场景



### 钻采设备的具体应用场景

- 1 地质勘探阶段：钻取地心样本，以了解地下的地质构造和矿产资源分布
- 2 钻井阶段：使用钻机、钻具、泥浆泵、井口装置等设备对确定的油气藏位置进行钻探预先，在地表与油气藏之间开辟通道，使得地下的石油和天然气能被有效地开采
- 2 完井阶段：进行套管下放、泥浆替换、水泥浆灌注等工作，确保油气井的稳定和长期的生产
- 3 生产阶段：油气的抽取，通过泵设备将地下的油气送至地表

注：油气钻探设备主要含油气钻采设备，如石油钻机。

石油天然气开采行业是全球最庞大的产业群之一，其主要成本来自于钻探费用（即钻井费用），使得钻探产业在油气领域的潜在市场空间巨大。

全球及中国油气钻探市场空间，2022



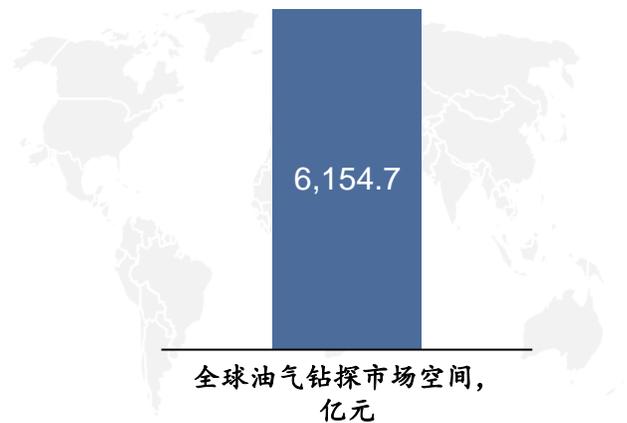
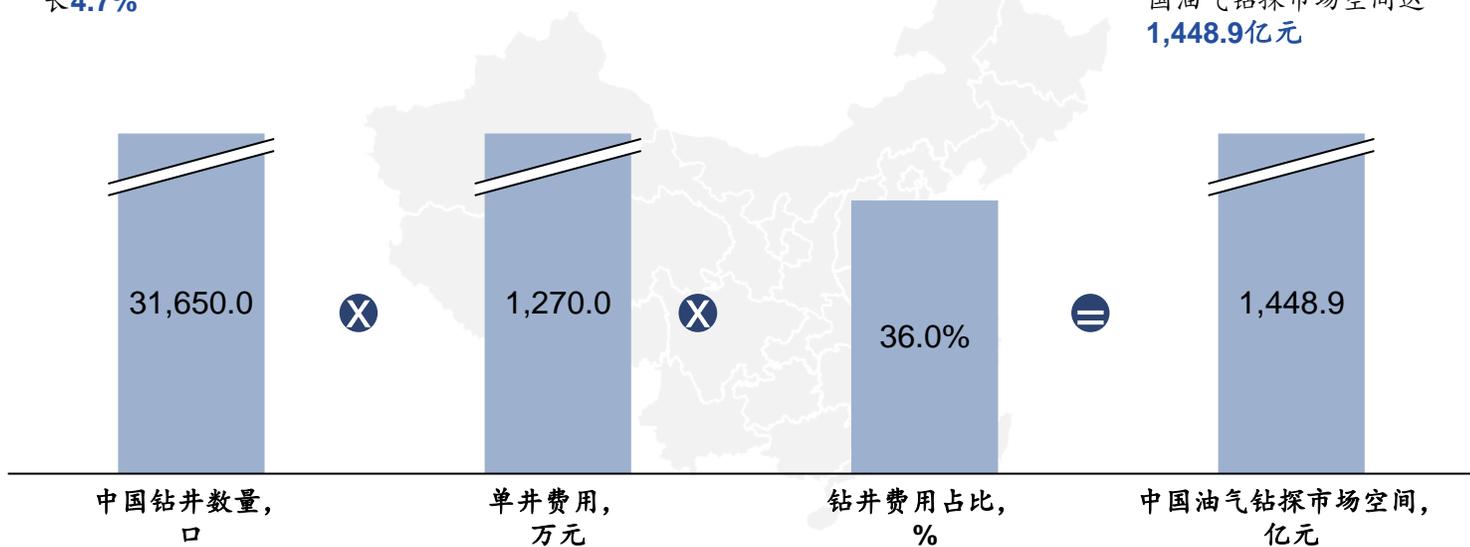
2022年，中国钻完井数量达**31,650口**，同比增长**4.7%**

平均单井勘探开采总花费近**1,270万元**

其中，钻井费用占单井勘探开采费用约**36%**

中国油气勘探开采需求稳定，市场空间巨大；2022年，中国油气钻探市场空间达**1,448.9亿元**

全球油气钻探市场空间达**6,154.7亿元**；随着易掘油气田储量的日益减少，各国油气资源的勘探开发正发生结构性变化，开发环境更为复杂，对石油钻采设备要求更高，有望大幅推动拉动市场需求



- 根据国家能源局全国油气勘探开采情况披露，钻完井数量统计口径涵盖算口径涵盖油田、天然气田、页岩气田、煤层气田及二氧化碳田
- 2022年，中国油气完成钻井31,650口
- 根据国家能源局全国油气勘探开采情况披露，2022年，中国油气勘探开采投资额达到3134亿元
- 根据《中俄能源投资指南》及市场调研信息，钻井费用占比单井勘探开采费用~36%



- 根据Spears & Associates油田服务市场报告结果显示，2022年，中国钻井费用占比全球10.9%，中国钻井数量占比全球~36.2%

注：市场空间测算逻辑为：潜在市场空间=新增钻井数量\*平均单井费用\*其中钻井费用占比。

# 钻探设备在非煤矿产开采场景中主要用于勘探环节，不仅能够提供矿床状况的清晰视图，也能为开采策略和可行性评估提供必要信息，是非煤矿产勘探中不可或缺的设备。

## 钻探在非煤矿产开采场景的应用



### 露天开采

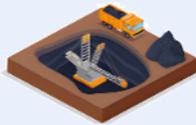
1



#### 勘探

使用钻探方法勘探金属矿山，**确定矿床的位置、规模、品位等信息**，用来决定矿山的选址和开采方案。可使用露天岩芯钻机进行地质钻探，取出较完整、无混杂和非挠动的地层岩样，保证多非煤矿复杂地层岩芯采取质量

2



#### 开拓

建立露天矿到选矿厂（破碎厂）、排土场、工业广场之间的**运输系统**，以保证矿山采矿、剥离等工作的正常进行

3



#### 穿孔爆破

采用穿孔设备在计划开采的台阶区域内**穿凿炮孔**，通过爆破作业将整体矿岩**进行破碎及松动**，形成一定形状的**爆堆**，为后续的采装作业提供工作条件

4



#### 采装运输

是露天矿山开采的核心环节。用**装载机将矿岩挖出**，装入运输车或直接卸到指定地点，然后将**矿石运出矿山**，使用卡车、铁路、输送带等方式运送至加工厂

5



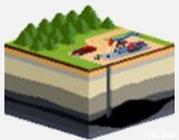
#### 选矿加工

将矿石中的**有用矿物分离出来**，去除杂质，提高品位。加工方式包括磨矿浮选、磁选等



### 地下开采

1



#### 勘探

查明非煤矿床**形状、大小和矿物含量**、**矿石加工选冶性能以及开采技术条件**，以确定矿山生产规模、和开采方式等。通常使用地下岩芯钻探等手段，**探明矿产资源储量和矿体连续性**，从而提高开采效率，降低工作人员风险

2



#### 开拓

从地表开掘一系列的**巷道到达矿体**，形成行人、通风、提升、运输、排水、供电等系统

3



#### 采准切割

在已完成开拓工作的**矿体中掘进巷道**，划分出**矿块**，在其中形成回采所必需的行人、凿岩、通风、出矿等条件，为大规模回采矿石开辟自由面和补偿空间

4



#### 回采运输

在矿块中做好采准切割工程后，进行**大量采矿**，包括落矿、采场运搬、地压管理三项主要作业，之后将矿石运至加工厂

5



#### 选矿加工

根据不同矿石物理、化学性质，将有用矿物与脉石矿物分开，**除去或降低有害杂质**，对有用矿物进行**提纯、改性**，以获得冶炼或其他工业所需原料

注：非煤矿产资源是指除煤炭矿产以外的对经济社会可持续发展有重要支撑作用的非油气矿产资源，又分为黑色金属、有色金属和非金属矿产（含农用矿产资源）。应用场景未包括海底开采。

虽然非煤矿产开采并不像煤矿开采因为瓦斯等灾害问题对钻探有着更为迫切的需求，但其较大的开采规模仍然赋予了钻探产业较大的市场空间。

### 全球及中国非煤矿产钻探市场空间，2022



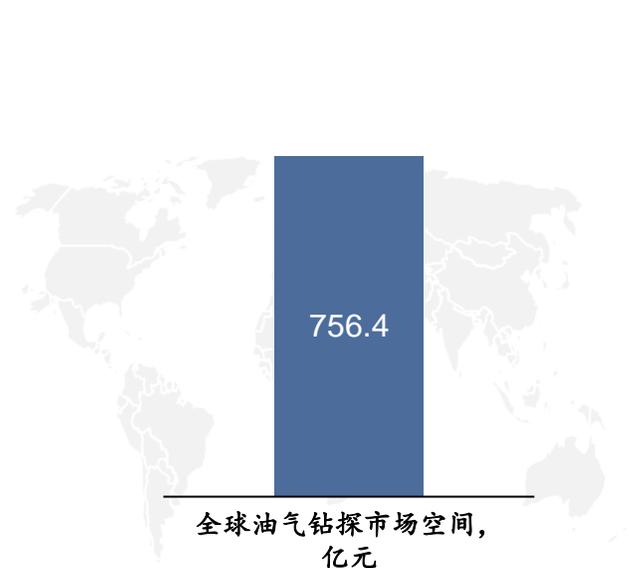
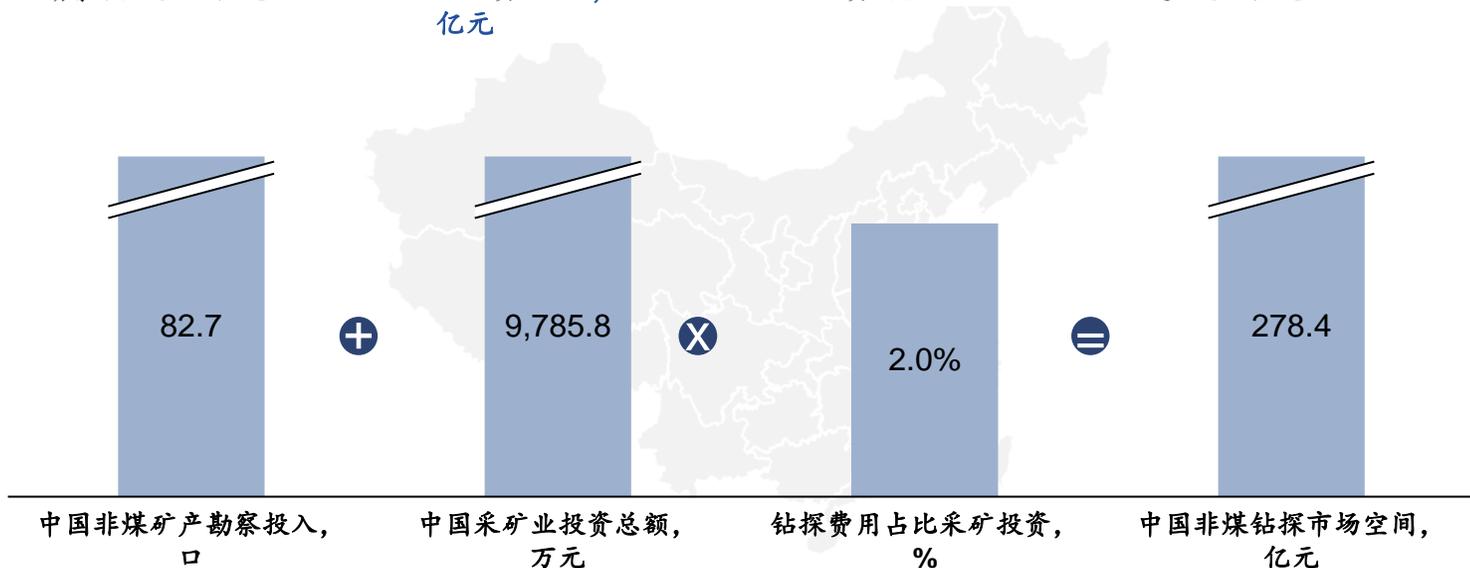
2022年，中国非煤矿产  
勘察投入**82.7亿元**

2022年，中国采矿业  
投资总额**9,785.8  
亿元**

其中，钻探费用占比采  
矿投资约**2.0%**

中国非煤矿产钻探市场空间可  
达**278.4亿元**

全球非煤矿产钻探市场空间超**756.4亿元**



- 根据自然资源部《2022年全国非油气地质勘查统计年报》，其中，中国非煤矿产勘察投入82.7亿元

- 根据中国地质调查局统计数据，2022年，中国采矿业投资总额9,785.8亿元

- 根据市场调研案例，中国非煤钻探费用占比采矿投资约2%



- 根据中国地质调查局《全国矿业发展报告2020-2021》，全球采矿业投资总额19,537.5亿元，中国采矿业投资总额7,190.7亿元，中国占比约36.8%

注：市场空间测算逻辑为：潜在市场空间=非煤矿产投资额\*平均钻探费率。

# 钻探设备在水利场景中主要用于工程勘探，通过明确工程地质和水文地质状况，为水利工程建设提供精确的数据支持和科学依据。

## 水利工程现状分析

水利工程勘探难点

- 1 采集地下水位相关信息
  - 工程地下水位信息包括地下水变化规律、含水性特征、库坝区的渗漏途径以及滑坡体的位置及性质等
- 2 勘察工程的地质构造
  - 地质构造包括岩层的产状变化、断层性质、破碎与裂隙密集带的分布情况等
- 3 掌握地层岩性的变化规律
  - 地层岩性包括覆盖层的性质和厚度，岩体性质和风化带特征等
- 4 勘查工程潜在地质灾害
  - 落实与工程潜在地质灾害有关的勘探工作，为后续可能出现的渗水现象整理信息依据，并完善帷幕灌浆等防水工程
- 5 了解工程相关数据信息
  - 探明工程地貌与不良地质现象的规模、物质结构和空间分布情况，掌握工程范围内的天然建筑材料的分布、储量以及材料质量等相关数据信息



### 现阶段典型复杂地质勘探问题



高边坡



抗滑模式确定



料场



岩石物理学  
参数选取



喀斯特地形



下游冲刷

## 钻探设备在水利工程勘探中的应用

钻探法勘察

- a 原理  
利用钻探机械设备或者其他工具直接在工程岩土层中钻孔
- b 优势  
可直接探明工程地层的地质构造、岩性特征、地下水埋深、岩层含水量和类型以及滑坡位置和岩溶情况，便捷、取出岩芯，在钻孔中进行地质试验
- c 途径  
机械钻探：定向钻机

定向钻机

将传统的地勘绳索取芯技术与定向技术结合，能直观、准确地了解水文地质不良情况：

- 绳索取芯：可以有效地提取岩芯，而且不要求频繁拧卸钻杆
- 定向技术：利用定向钻设备，在不同深度以及不同地层间设计钻孔轨迹，进行可控钻进

实际应用

- a 长江三峡水利枢纽工程  
探明坝区水文地质情况
- b 粤港澳大湾区建设  
探明狮子洋主航道水下地质情况
- c 国家重大引水工程建设  
探明通渠的每座山体地质情况

### 关键分析

- 定向钻进技术在水利勘察工程中具有重要意义。在特殊场地如江河和高山中进行水利勘察工程时，定向钻进技术结合计算机控制技术可以钻进特定轨迹，查明特殊部位的工程地质条件，从而降低勘察成本、缩短勘察周期，为水利工程建设带来良好的社会效益和经济效益。

注：水利场景含水电。

全球水利项目建设如火如荼，勘探必不可少，钻探行业大有可为。在中国，水利领域的钻探产业市场空间超过240亿，而在全球范围，这一数值更是超1,000亿。

全球及中国水利钻探市场空间，2022



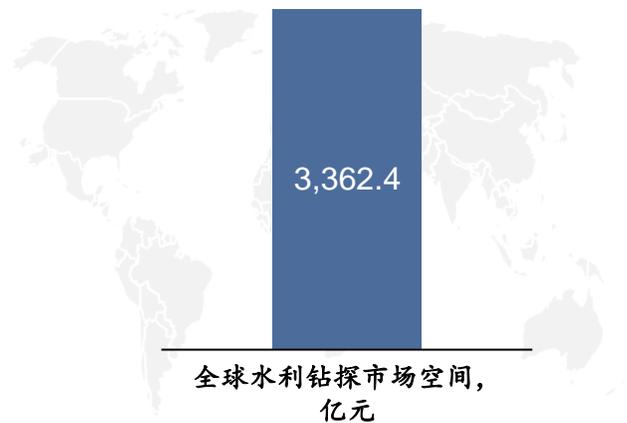
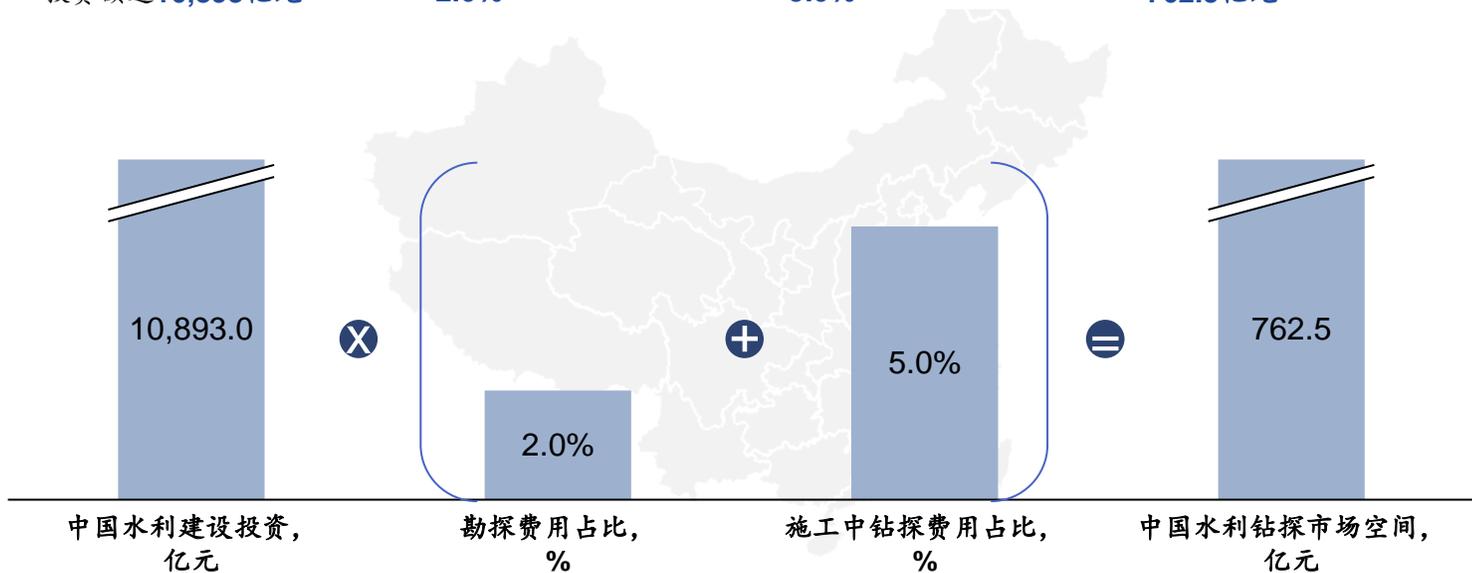
2022年，中国水利建设投资额近**10,893亿元**

其中，勘探占比近**2.0%**

施工中钻探工程占比约**5.0%**

中国水利钻探市场空间可达**762.5亿元**

全球水利钻探市场空间近**3,362.4亿元**；与其他建筑工程相比，水利工程量大，具有综合性强、工期长及施工技术复杂等鲜明特点，工程勘察需求旺盛



- 根据中国政府网披露数据，2022年，中国全年完成水利建设投资10,893亿元、比2021年增长43.8%，首次迈上万亿元台阶
- 2022年，中国水利单项目投资额3,000万元。勘探费用参考3,000万水利水电工程勘察收费标准，占比单项目总投资额约2.0%
- 水利水电施工过程中钻探工程与灌浆工程息息相关，灌浆工程占比投资总额约5.0%



- 根据全球基建中心GIH数据库，中国水利建设投资额占比全球22.7%

注：市场空间测算逻辑为：潜在市场空间=中国实施水利项目数量\*单项目平均勘探费用。

# 钻探设备在铁路和公路建设场景主要应用于勘探环节，钻探不仅能提供准确的工程地质和水文地质信息，还能应对注浆堵水等复杂灾害，对铁路公路建设有着巨大的贡献。

## 钻探设备在铁路、公路领域的应用

### 铁路、公路建设概览

• 铁路和公路建设是一个规模庞大的市场。为了改善和扩大交通网络，全球及中国相继投入了大量的资金。铁路公路建设是需要大量人力和物力资源的复杂工程项目，不仅要考虑地形地貌、地质条件等自然因素，还需顾及工程经济、环境保护、交通便利等多方面的因素。

<b>124万公里</b>	<b>15.5万公里</b>	<b>4,100公里</b>	<b>6,428.5万公里</b>	<b>535.5万公里</b>	<b>7.4万公里</b>
全球铁路长度	中国铁路长度	中国新建铁路长度	全球公路长度	中国公路长度	中国新建公路长度

### 铁路、公路建设流程



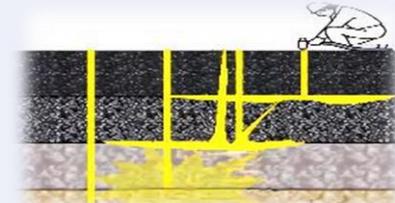
### 技术难点



### 应用场景



超前地质钻探



注浆堵水

- 隧道施工前期的地质勘测非常重要，超前地质钻探可以预先掌握施工中存在的安全隐患。
- 工作原理是钻机在对施工场地进行钻孔过程中可以根据采集到的地质情况数据进行科学详细的分析，从而准确探测到施工地段的危险，
- 如探测地质的松软程度、该地段是否有涌水的现象等，以便于工作人员尽早掌握风险评估，避免施工过程中的风险。
- 在进行隧道掘进时，由于穿越断层导致岩层出现裂痕，易使导水通道出现事故，因此需要做好隧道周围环境的防漏水工作，利用注浆堵水
- 从操作上来看，钻机首先进行钻孔工作，它以预设的方案布局注浆孔，确定深度，确保注浆的准确性和有效性。钻孔完成后，随即进行下套管工序，紧接着下入注浆管，进行浇筑孔口管的操作。

注：由于铁路要求线路顺直，坡度不能太大，洞门更加平滑，铁路隧道容易出现长隧道。公路不要求线路非常顺直，坡度也可以比较大，公路隧道通常设计得比较短。中国铁路长度指铁路营业里程。

全球及中国对铁路和公路建设力度持续加大，对钻探产业的需求也持续旺盛，尤其在需要修建隧道的项目中。中国钻探行业在铁路公路领域的市场空间超238亿，全球的市场空间达到了460亿。

全球及中国铁路、公路钻探市场空间，2022



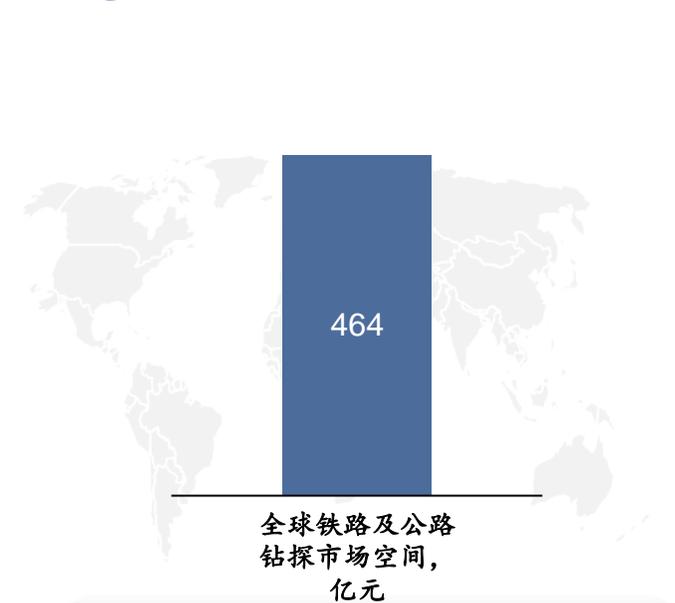
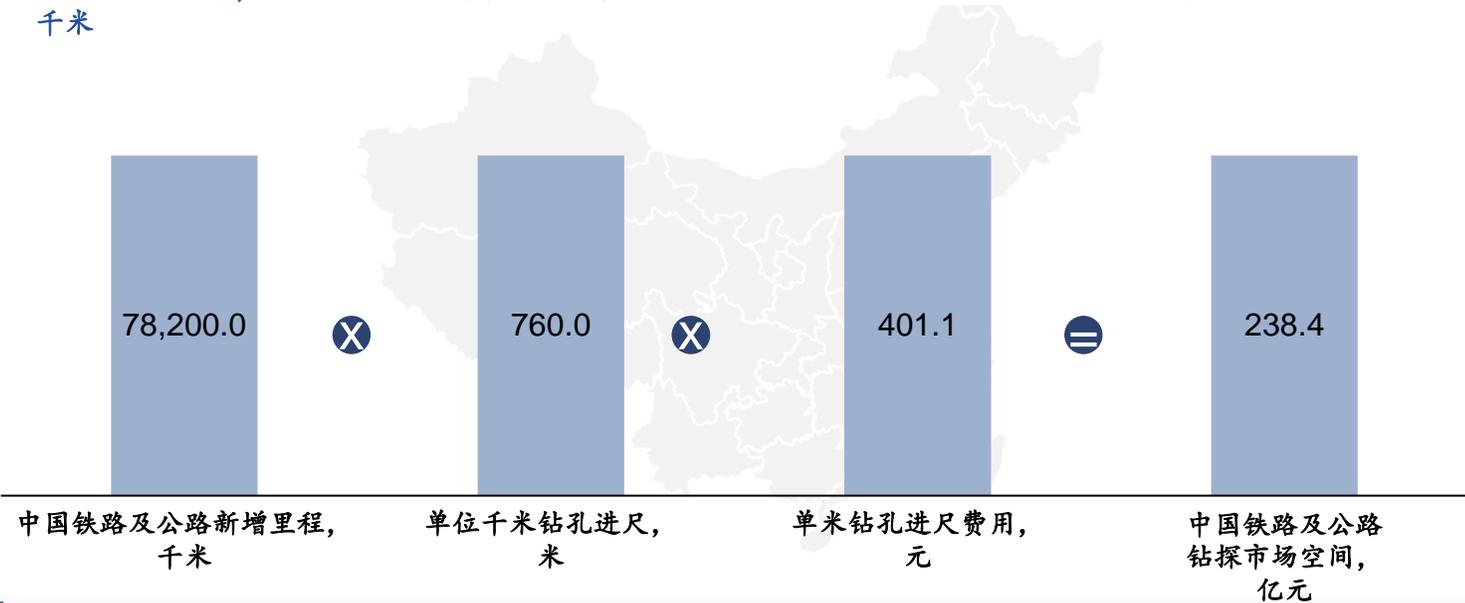
2022年，中国铁路及公路新增里程近**78,200.0**千米

每单位千米钻孔进尺米数近**760**米

单米钻孔进尺费用约**401.1**元

中国铁路及公路钻探市场空间可达**238.4**亿元

全球铁路及公路钻探市场空间超**463.9**亿元



- 根据交通运输部统计数据，2022年，中国铁路投产新线4100公里，公路里程增加7.41万公里
- 根据江西省地质局铁路地质钻探案例及市场调研结果补充，每单位千米钻孔进尺约760米
- 根据市场调研结果显示，桥孔单米价格约235元，隧道深空孔钻探单米价格约500元，铁路深空钻探单米价格约468元

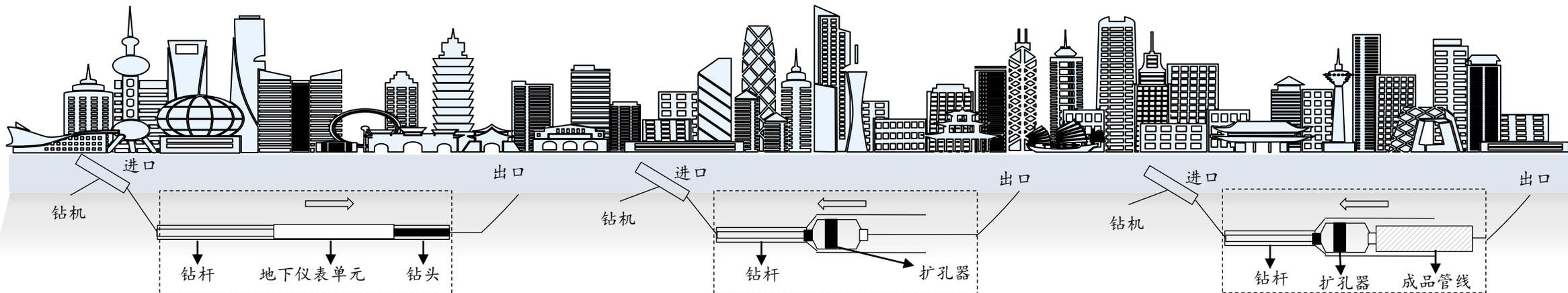


- 根据全球基建中心GIH数据库，中国水利建设投资额占比全球51.4%

注：市场空间测算逻辑为：潜在市场空间=铁路及公路新增里程\*每单位千米钻孔进尺长度\*单位钻孔进尺费用。

# 钻探设备在基建场景主要应用于管道管线铺设等环节，能在不挖开地面的情况下灵活铺设，无需破坏地表且能适应多种地层。

- 传统地下管道管线施工方法需要对开挖地面，严重影响交通出行和地表环境。非开挖水平定向钻法无需开挖地面就可以完成施工，通过先进的设备计算和定位，能让整个钻头的穿越过程绕开障碍物到达预定的位置，施工效率高，成本低，且不影响环境。随着人们对节能环保的要求越来越高，水平定向钻机此类非开挖管道管线铺设设备，将会得到越来越广泛的应用。



## 水平定向钻施工流程

### 1 施工前准备

- 根据施工图纸，确认水平定向钻机开钻的位置以及出钻口的位置并记录相关数据。通常情况下，这两个点在一条直线上
- 将泥土，水以及添加剂等原料制成泥浆，通过机械中的泥浆泵送入到钻头喷嘴中。泥浆的功能主要是冷却钻头和降低钻头的摩擦力，避免钻头卡阻现象的发生

### 2 钻导向孔

- 将水平定向钻机固定在钻口位置后，选择合适的钻头，按照预定的位置和角度，让发动机为钻机提供动力，并驱动旋转的钻杆带动钻头前进
- 钻头工作时泥浆马达也会持续喷射泥浆，钻头穿过地面障碍物，最终穿出地面形成导向孔

### 3 回拖扩孔

- 当钻头带着的钻杆穿出地面后，卸掉钻头，将扩孔工具与钻杆安装固定
- 回拖的过程中，钻杆反方向旋转，钻机带动钻杆和扩孔头后退，进行回拖扩孔，最终扩大地下管道的直径尺寸
- 同时，需要铺设的管线被固定在扩孔工具后面，钻机拖动钻杆，就会带着扩孔工具和管线同时进行回拖，最后，管线绕开地面障碍物被拖出地面，管线铺设施工完成

钻探产业在其他基础设施建设领域拥有广袤的应用领域，其中非开挖水平定向钻机的需求尤为显著。在全球尤其是中国对基建领域倾注巨资的背景下，钻探产业在基建领域有着极大的市场空间。

全球及中国基建钻探市场空间，2022



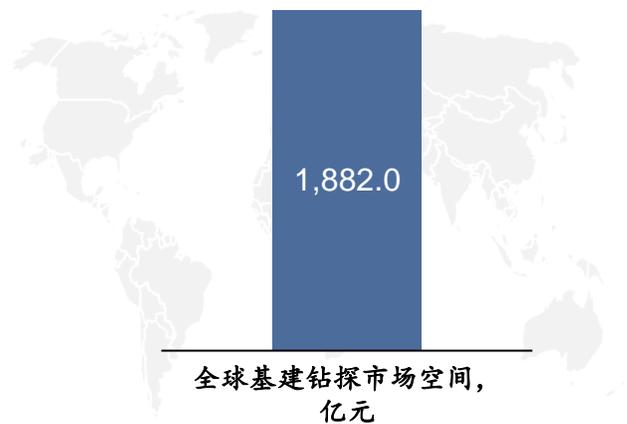
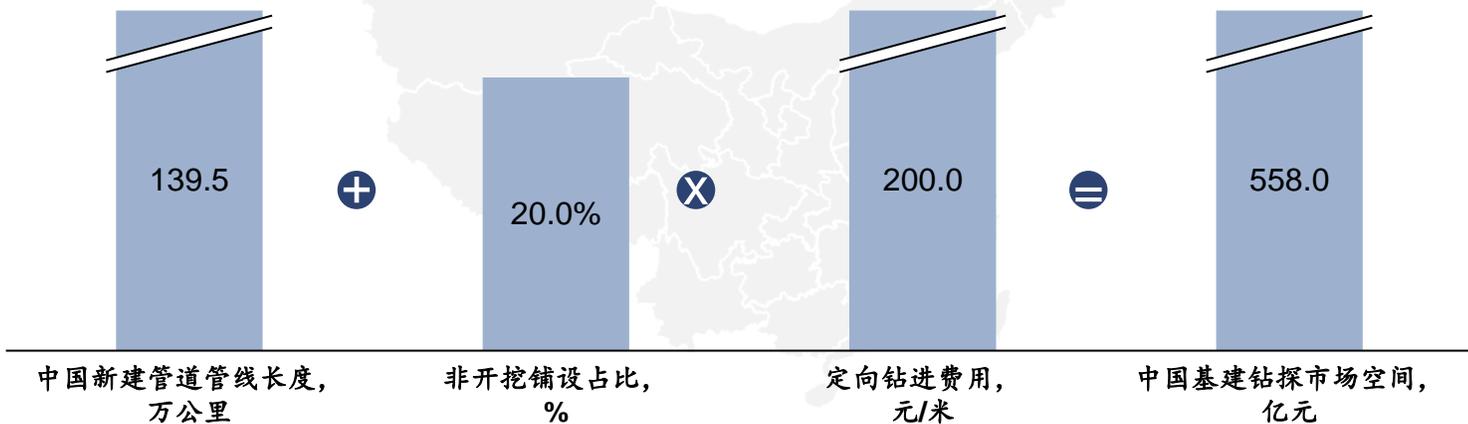
中国正处于城市化快速发展与转型升级的新阶段，城市化基建需求持续旺盛；2022年，中国新建管道管线长度达**140万公里**

对标欧美40%的非开挖铺设占比，合理预估**中国非开挖铺设占比能达到20%**

定向钻进施工单价平均约为**200元/米**

中国基建钻探市场空间可达**558亿元**

全球基建钻探市场空间超**1,882亿元**



- 基建定向钻探场景主要为管道管线。根据中国政府网及工信部统计数据，2022年，中国新建管道管线长度为1,395,000千米
- 日本、英国、美国等是最早提出非开挖技术并将这项技术发展起来的国家，非开挖的管道工程平均占地下管道工程总数的40%
- 根据市场调研结果显示，定向施工钻孔进尺单价价格约200元



- 根据全球基建中心GIH数据库，中国基建投资额占比全球29.6%

注：市场空间测算逻辑为：潜在市场空间=基建管道管线长度\*理想情况下定向施工渗透率\*定向钻进单价。此处管线长度指新建长途光缆长度。

此处其他基建涵盖除水利、铁路及公路之外的基础设施建设。

- I. 全球及中国钻探市场概览
- II. 中国煤炭钻探细分市场分析
- III. 中国油气钻探细分市场分析
- III. 国内外钻探领域代表厂商案例分析

# 煤矿钻探所需装备可分为煤矿钻机及钻头钻杆等耗材，根据地层以及施工工艺不同，需要选择及搭配不同的装备及器具。

## 煤矿钻探设备概览

### 钻探设备用途

煤矿钻探设备是进行开矿钻孔施工的基础装备，以支撑抽、采、掘的作业任务，是防瓦斯爆炸、水害事故的必要设备。

	定义	产品分类	主流产品类型及趋势	市场需求及使用寿命
<p><b>钻机</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>钻机主要用于<b>煤矿井下瓦斯抽(排)放</b>、注浆防灭火、煤层注水、煤层厚度、防突卸压、地质勘探等各类<b>工程钻孔的施工</b>，主要参数为其额定扭矩</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>按<b>定向功能</b>，可划分为普通钻机及定向钻机</li> <li>按额定扭矩，普通钻机扭矩通常小于6,000 N.m，主流定向钻机扭矩通常在12,000 - 17,000 N.m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目前煤矿钻机以<b>全液压履带式为主</b>，且定向钻机市场保有量及出货量占比均不断扩大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>与矿井瓦斯含量、灾害程度以及工作面多少直接挂钩，灾害越大，开采量越大，工作面越多，需要的钻机数量就越多。</li> <li>目前，煤矿开采企业主流配备情况为<b>定向钻机与普通钻机搭配使用</b>。一般年产超过60万吨的矿井配备1台定向钻机，4台普通钻机，具体需求量还需结合实际灾害程度考量</li> <li>平均5-10年便需要替换，具体使用寿命同时取决于工矿环境</li> </ul>
<p><b>钻具-钻头</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>属<b>矿用耗材工具配件</b>，是钻机在地下钻探和开采过程中<b>破碎岩石</b>的主要工具，合理选配和使用钻头是提高钻进效率和节省钻进成本的关键</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>按<b>定向功能</b>，可划分为普通螺旋钻头及定向钻头</li> <li>按制造材料，当前<b>主流材料为金刚石复合片</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>根据<b>地层以及施工工艺</b>不同，选择不同结构形式及配置的钻头</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>属于<b>耗材类</b>，通常情况下一口井需消耗多个钻头</li> <li>耗损速度与地区地质有关，具体使用寿命同时取决于工况条件、钻压及作业速度</li> </ul>
<p><b>钻具-钻杆</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>属<b>矿用耗材工具配件</b>，是一种煤层钻探钻机所用的<b>麻花形钻杆</b>，采用优质碳结钢热熔精铸加工而成，钻杆韧度是其产品优劣重要指标之一</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>按<b>定向功能</b>，可划分为普通螺旋钻杆及随钻测量钻杆</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>螺旋钻杆与随钻测量钻杆搭配使用</li> <li>根据<b>地层以及施工工艺</b>不同，选择不同功能及韧度的钻杆</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>属于<b>耗材类</b>，平均每钻进万米就需要更换钻杆</li> <li>耗损速度与地区地质有关，具体使用寿命同时取决于工况条件及钻进速度</li> </ul>

煤矿钻机主要有普通及定向两种类型，定向钻机在抽采效果、钻探距离、实时定位、适应性等多方面拥有绝对优势。目前我国煤矿定向钻进和随钻测量等技术和装备制造能力已达到世界一流水平。

	普通钻机	定向钻机												
发展历程	<ul style="list-style-type: none"> <li>20世纪80年代，中国研制出首台自主设计的液压钻机，采用回转钻进工艺技术在煤层中完成最大孔深308.5m顺煤层钻孔。经过多年研制及改进，中国自主研发的普钻性能、质量、性价比均大幅提升</li> <li>普钻扭矩通常小于6,000 N·m，孔深通常小于400米</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2006年起，国产定向钻机研制加速，经过多年的持续攻关，国产定向钻机已由小能力、滑动定向钻进技术发展到大功率、复合定向钻进技术，产品性能大幅提升，随钻测量技术多样化也更可靠，钻进能力不断提升</li> <li>主流定向钻机扭矩通常在12,000 – 17,000 N·m，孔深可超2,000米</li> </ul>												
适用场景	<ul style="list-style-type: none"> <li>普钻钻孔轨迹不可控，扭矩通常也较小</li> <li>只适用于井下情况相对简单、对孔深要求极低、非碎软煤层的场景</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定向钻机轨迹可控、扭矩大，可以适应多种场景</li> <li>包括碎软煤层等瓦斯治理难度高的复杂场景；定向钻机的抽采效率极高，在高瓦斯或煤与瓦斯突出的矿井中尤为使用</li> </ul>												
作业流程	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要采用底板穿层钻孔和顺层钻孔预抽煤层瓦斯的传统钻孔抽采方式</li> <li>首先将钻孔打进煤层内部，钻孔完成后将瓦斯抽放管插入钻孔中，在中间隙做过密闭处理后，就可以进行抽采瓦斯处理。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用设备匹配的钻头和孔底泥浆马达，开动泥浆泵对准设计好的钻孔位置进行钻进</li> <li>定向施工时，钻头在钻机的推力作用下由钻机驱动旋转切岩层或煤层，并不断前进；每完成一次钻孔作业，检测孔的偏移量，以及及时调整钻头的钻进要求，保证钻孔导向曲线符合设计要求</li> </ul>												
匹配作业设备	 普通钻杆  普通钻头	 定向钻杆  定向钻进用PDC钻头  随钻测量系统												
钻机均价	 <100万元/台	 300-1,000万元/台												
保有量	<table border="1"> <tr> <th>保有量, 千台</th> <th>保有量占比, %</th> </tr> <tr> <td>2018: 11.0</td> <td>2018: 83.5%</td> </tr> <tr> <td>2022: 11.6</td> <td>2022: 80.1%</td> </tr> </table>	保有量, 千台	保有量占比, %	2018: 11.0	2018: 83.5%	2022: 11.6	2022: 80.1%	<table border="1"> <tr> <th>保有量, 千台</th> <th>保有量占比, %</th> </tr> <tr> <td>2018: 2.2</td> <td>2018: 16.5%</td> </tr> <tr> <td>2022: 2.9</td> <td>2022: 19.9%</td> </tr> </table>	保有量, 千台	保有量占比, %	2018: 2.2	2018: 16.5%	2022: 2.9	2022: 19.9%
保有量, 千台	保有量占比, %													
2018: 11.0	2018: 83.5%													
2022: 11.6	2022: 80.1%													
保有量, 千台	保有量占比, %													
2018: 2.2	2018: 16.5%													
2022: 2.9	2022: 19.9%													

定向钻机价值创造

**钻井、抽采效率高**

- 钻孔穿煤率高，抽采效率高，降本增效显著。

**长距离钻探，降低开采成本**

- 定向钻机可以进行长距离钻探，可以在不同的井筒之间进行勘探，避免了重复开采和浪费资源，降低开采成本。

**实时定位，精确钻孔**

- 采用钻孔轨迹测定技术，可以实时掌握钻孔轨迹，使得钻孔作业更为可控精确，钻孔距离也更长。

**适应不同的地质条件**

- 定向钻机可以进行水平、垂直和斜向钻探，可以适应不同的地质条件和勘探需求。

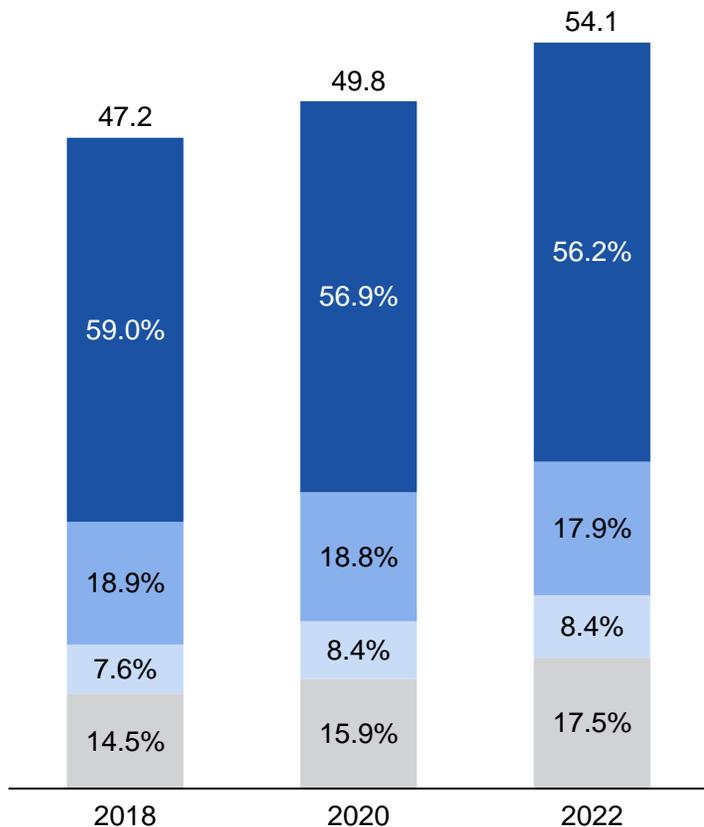
注：扭矩是煤矿钻机的主要参数：扭矩越大，意味着打孔越深，孔径越大，抽采效果越好。普钻扭矩通常较小，但实际也可配置较大扭矩动力头。

# 煤炭长期以来都是中国的主体能源，历年均占能源消费总量的55%以上，且煤炭进口对外依存度极低，是中国能源安全及自主可控的稳定器和压舱石。

中国能源消费总量，按能源类型划分，2018-2022

亿吨标准煤 ■ 煤炭 ■ 原油 ■ 天然气 ■ 其他

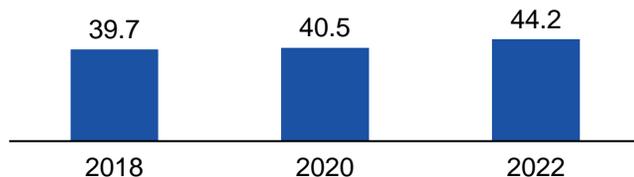
中国能源消费总量持续增长。在各类能源类型中，煤炭历年占比均在55%以上。



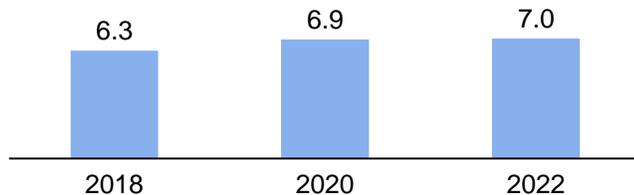
中国煤炭、原油、天然气消费量，2018-2022

亿吨 ■ 煤炭 ■ 石油 ■ 天然气

中国煤炭消费量逐年增长，长期以来都是中国的主体能源。

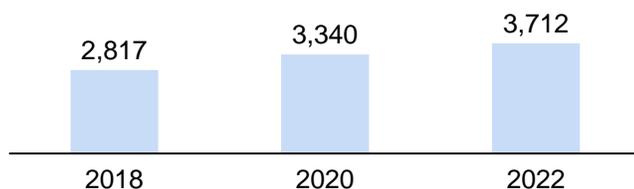


中国原油消费总量不断增加，但人均消费量仍较低。



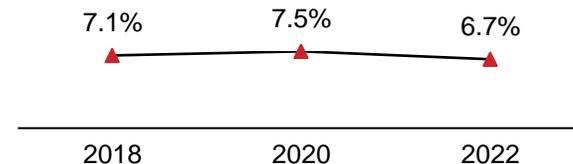
亿立方米

天然气在中国电力、热力的生产和供应中发展重要作用，近年消费量显著提升。

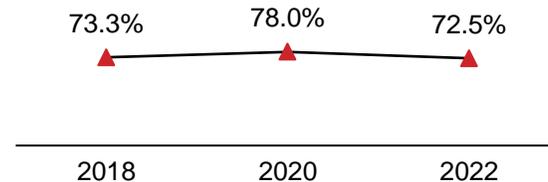


中国煤炭、原油、天然气对外依存度，2018-2022

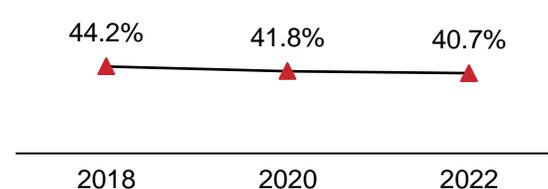
中国是世界上最大的煤炭生产国，进口对外依存度极低。



中国石油产量较低，对外进口依赖度极高。同时，中国的工业化、城市化及生活水平的不断提高均持续拉动石油需求。



中国的天然气较低，远无法满足日益增长的需求，需进口大量的天然气，对外依存度较高。

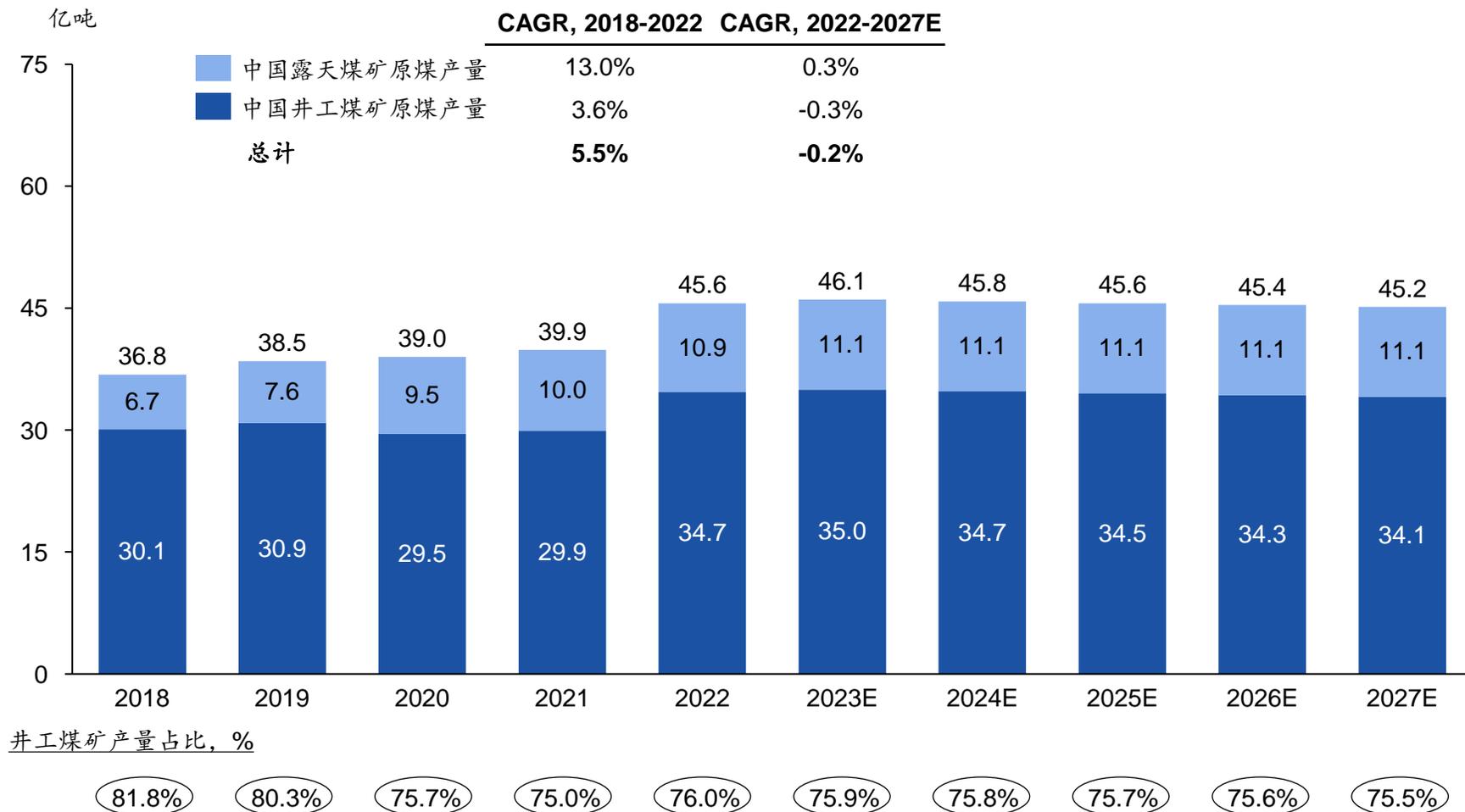


注：原油消费量每吨约等于1.4286吨标准煤消费量，天然气消费量每亿立方米约等于13.3万吨标准煤消费量。进口对外依存度 = 进口量 / 消费量。2022年中国天然气进口量为预测值。

中国坚持立足以煤为主的基本国情，近年煤炭产量稳步提升。中国煤矿以井工开采为主，井工开采灾害治理难度相对较大，但在中国煤炭资源的限定下，井工开采未来仍将是主要方式。

中国原煤产量，按煤矿类型划分，2018-2027E

关键分析

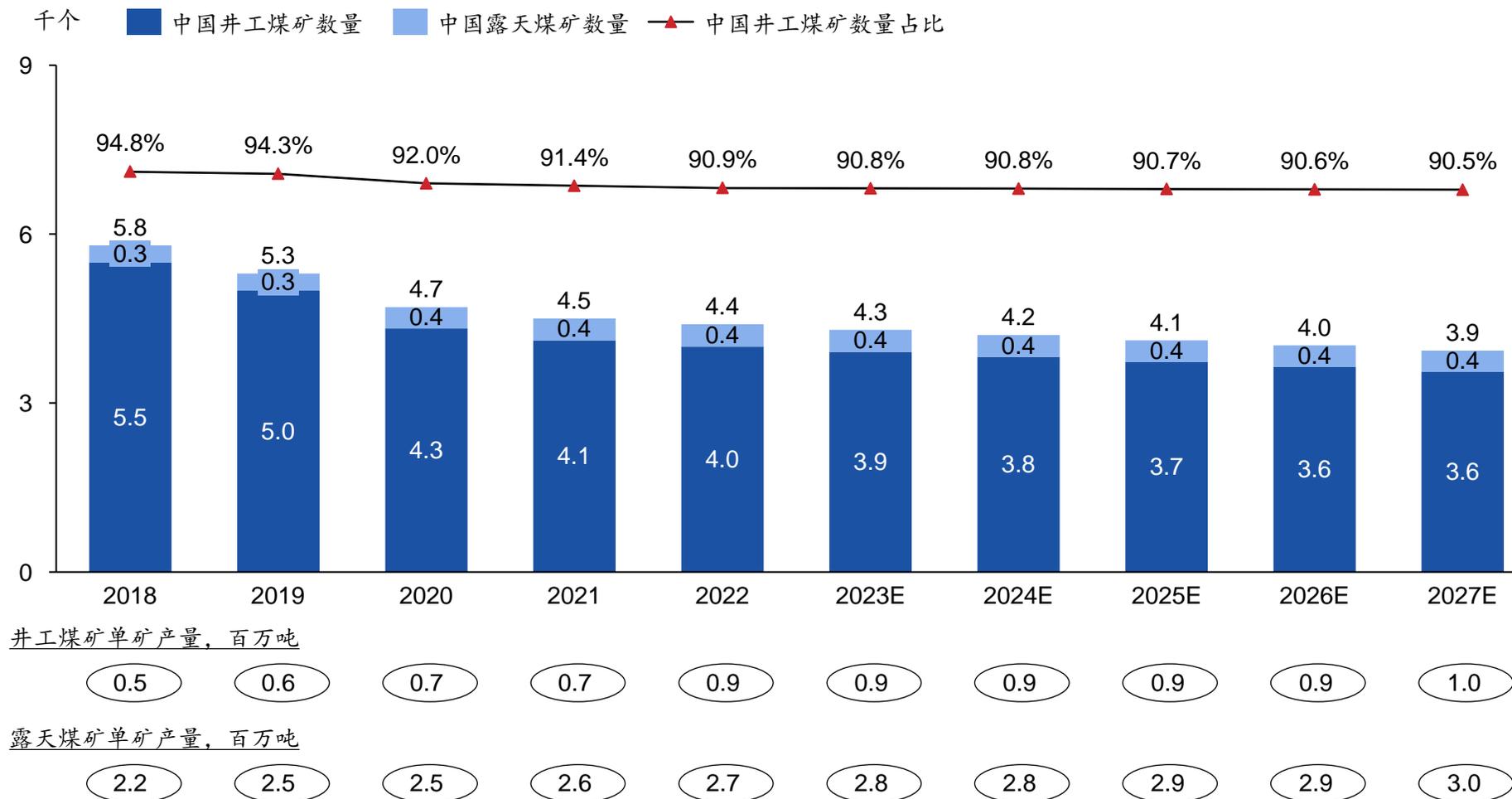


- 中国坚持立足以煤为主的基本国情，充分发挥煤炭兜底保障作用，煤炭产量稳中有升。2022年，在国际地缘政治冲突、气候异常等多重因素叠加影响下，能源危机加剧，中国煤炭产量大幅提升，为国家能源安全兜底。
- 2023年，煤炭将继续发挥能源兜底保障作用。从供给端看，多省区明确提出了煤炭产量计划，预计2023年中国原煤产量将继续保持增长。从需求端看，疫情的扰动逐渐褪去，国内经济稳步复苏，中国电力企业联合会预计2023年全国全社会用电量同比增长6%左右，同时随着基建发力，钢铁、水泥等行业企业稳定复苏，中国煤炭需求有望小幅增长。
- 未来，考虑到中国能源资源特点、能源安全、能源自主可控等因素，中国煤炭需求量的减少将是一个长期且缓慢的过程，煤炭产量在短期内出现断崖式下降的可能性较小。
- 中国煤矿持续以井工开采为主，井工煤矿的原煤产量占比历年均在75%以上。井工开采难度相对较大，井下环境复杂，存在瓦斯、煤尘等有害气体，同时还有地质构造、水文地质等因素的影响，容易引发矿井事故。随着近年采深和开采强度不断增加，我国井工矿井逐步向深部、高温、高瓦斯、高水压等条件转移，开采条件越来越差，灾害越来越严重且相互叠加，生产系统越来越复杂，灾害治理难度越来越大。
- 近年来，随着煤矿安全要求的趋严及井工煤矿落后产能的淘汰，井工煤矿的原煤产量占比相较于2018年略有下降。但中国煤炭资源适合露天开采的较少，仅占总储量的7%左右，井工开采未来将持续是主要方式。
- 此外，随着煤矿安全要求的持续趋严、瓦斯抽采技术的提升、井下生产智能化程度的提升以及落后产能的持续淘汰，中国井工开采的安全性将大幅提升，井工开采的原煤产量预计稳定保持在较高水平。

资料来源：国家统计局，中国煤炭工业协会，灼识咨询

近年来，中国煤炭产业结构优化显著，小产能、安全无保障、管理水平差的落后煤矿加快淘汰，煤矿整体数量持续减少；煤炭生产集约化、规模化水平明显提升，井工及露天煤矿单矿产量均持续提升。

中国煤矿数量，按煤矿类型划分，2018-2027E



关键分析

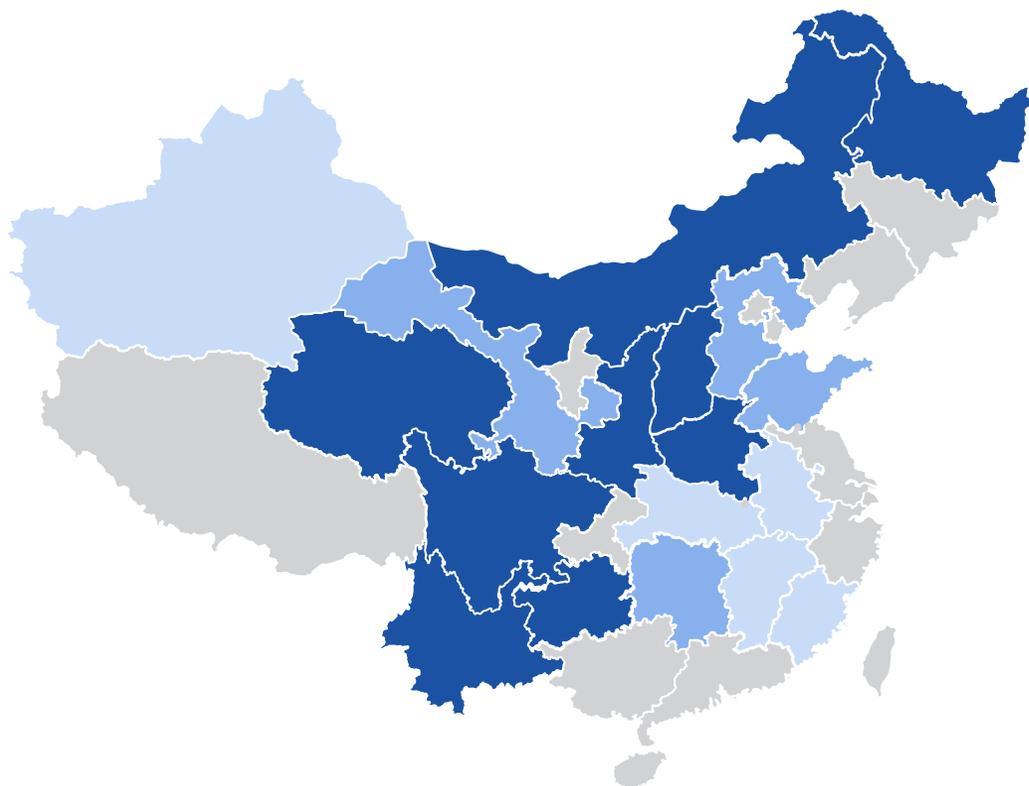
- 近年来，中国煤炭行业深入推进结构性改革，化解煤炭过剩产能取得突破性进展。“十三五”以来，中国累计退出煤矿5,600处左右、退出落后煤炭年产能10亿吨以上。煤炭市场实现了由严重供大于求向供需动态平衡的转变产业结构持续优化，新旧动能加快转换，供给体系质量得到显著提升。
- 煤炭产业的持续优化中，大量小型矿山和安全隐患大的矿山退出舞台。从煤矿类型来看，井工煤矿的数量正在持续减少，尤其是大量落后的中小型井工煤矿数量显著减少。而露天煤矿方面，随着煤炭开采技术的不断提升，安全性和生产效率均得到一定的提高，环境影响也得到一定程度的减轻，因此近年露天矿的数量有所增加。
- 尽管近年井工煤矿数量持续减少，数量占比不断小幅降低，但从中国煤炭资源类型来看，露天煤矿储量少，未来井工煤矿的数量仍将保持在90%左右的水平。
- 总的来看，中国的煤炭业实现了从数量型向质量型转变，更安全、高效且对环境的影响较小的矿井成为行业新的风向标。煤炭生产的集约化和规模化也得到了显著提升。集约化意味着高效资源利用，通过提高技术和管理水平来提高生产力，规模化对应着单个煤矿产量显著增加，并通过降低单位成本来实现规模经济。

资料来源：国家统计局，中国煤炭工业协会，灼识咨询

煤矿数量方面，陕西、山西、内蒙、云贵川等地的煤矿数量均超200个；产储量方面，2022年共有六省原煤产量超1亿吨，合计产量占全国产量的85.1%，六省合计储量占全国储量的80%以上。

中国各地区原煤产量、储量及煤矿数量，2022

各地区煤矿数量，个



-  **山西**
-  **内蒙古**
-  **陕西**
-  **新疆**
-  **贵州**
-  **安徽**

**山西** 山西含煤面积6.5万平方公里，约占全省国土总面积的40%。煤炭品种齐全，具有**低硫、低灰、低磷、高热含量、高挥发性、粘结性强**的特点

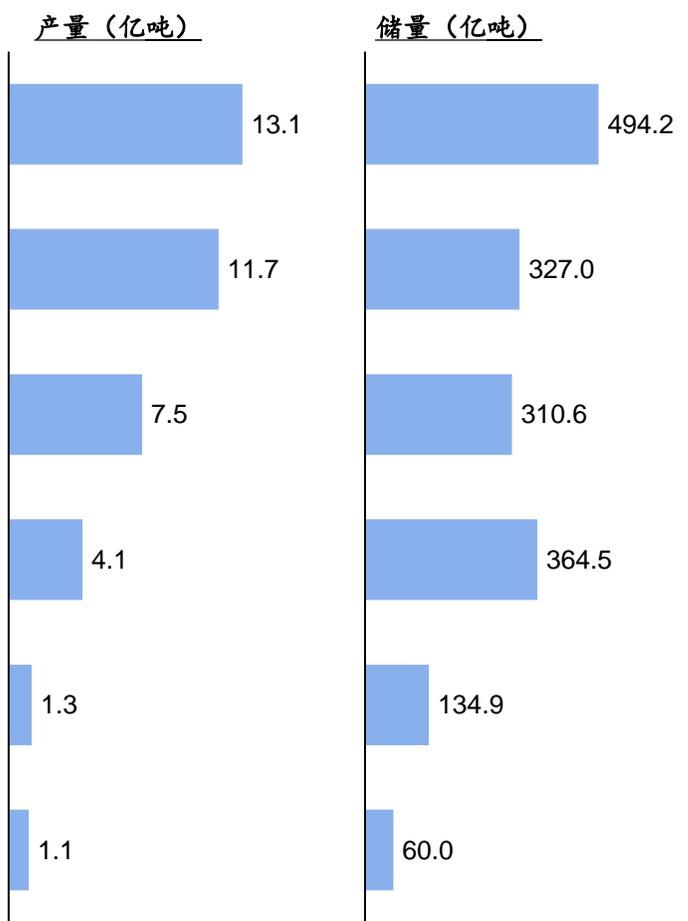
**内蒙古** 内蒙古煤炭品种以褐煤与不粘煤为主。省内主要储煤区煤层厚度大、覆盖层浅，**资源回收率高、工效高、生产成本低**。

**陕西** 陕西有**五大煤田**，主要分布在鄂尔多斯盆地及其边缘翘褶带，陕西的煤具有**发热高和气化性能好**的特点。

**新疆** 新疆煤炭资源分布较为**集中**，总体呈现“**北富南贫**”的分布特性，其中准东、淮南、吐哈、伊犁和库拜煤田资源量大，占新疆煤炭资源的95%。

**贵州** 贵州煤炭资源丰富，含煤面积约7.8万平方公里，占全省总面积的44%，贵州**煤炭储量大、煤种全、埋藏浅、分布聚、含硫低、组合好**。

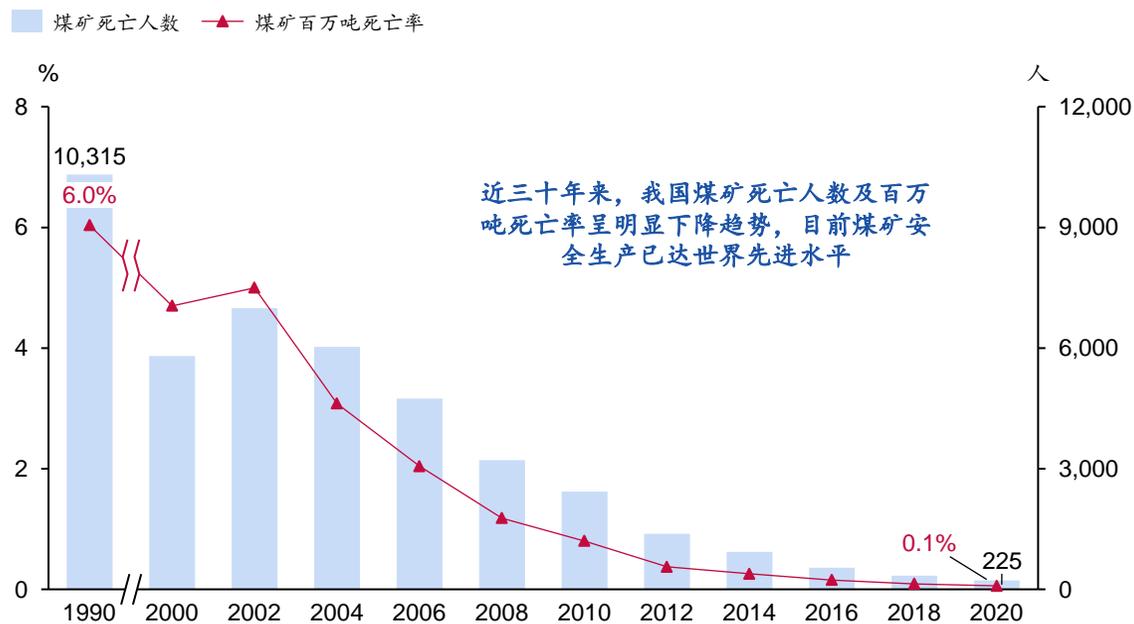
**安徽** 安徽以**炼焦煤**为主，产能优质。煤炭资源集中在**淮北和淮南煤田**。作为我国十四大煤炭基地之一的两淮基地，由于开采历史悠久，已经**接近衰老期**。



注：各省市煤矿数量基于最新的公开信息整理，储量基于2021年数据。未包括中国台湾数据。

改革开放以来，我国持续出台煤矿灾害安全治理相关政策、推动煤矿安全生产建设；受益于煤矿瓦斯防治技术逐步成熟以及煤矿钻探设备渗透率持续提升，我国煤矿安全生产已达世界较高水平。

中国煤矿安全生产主要指标变化情况，1990-2020



近三十年来，我国煤矿死亡人数及百万吨死亡率呈明显下降趋势，目前煤矿安全生产已达世界先进水平

关键分析

- 煤矿生产行业是一项复杂、危险性较高的行业。我国从煤矿安全政策、财政支持以及监管主体等方面，覆盖各级政府层级，推动煤矿安全生产进步以“一通三防”和“打非治违”等为重点，强调瓦斯、冲击地压、水、火、煤尘等重大灾害超前治理落地。
- 煤层气（俗称瓦斯）是主要以吸附状态赋存于煤层之中的自生自储式非常规天然气。在煤炭开采过程中，空气中瓦斯浓度达到5%—16%时，遇明火就会爆炸，是我国煤矿瓦斯事故的根源。因此，瓦斯预防抽采对煤矿开采生产安全至关重要。
- 政策强调煤矿钻机在瓦斯抽采及矿井勘探作业中的必要性与强制性，同时，在高瓦斯矿井以及煤与瓦斯突出矿井，钻探必须配备性能更强、抽采效果更佳的定向钻机。

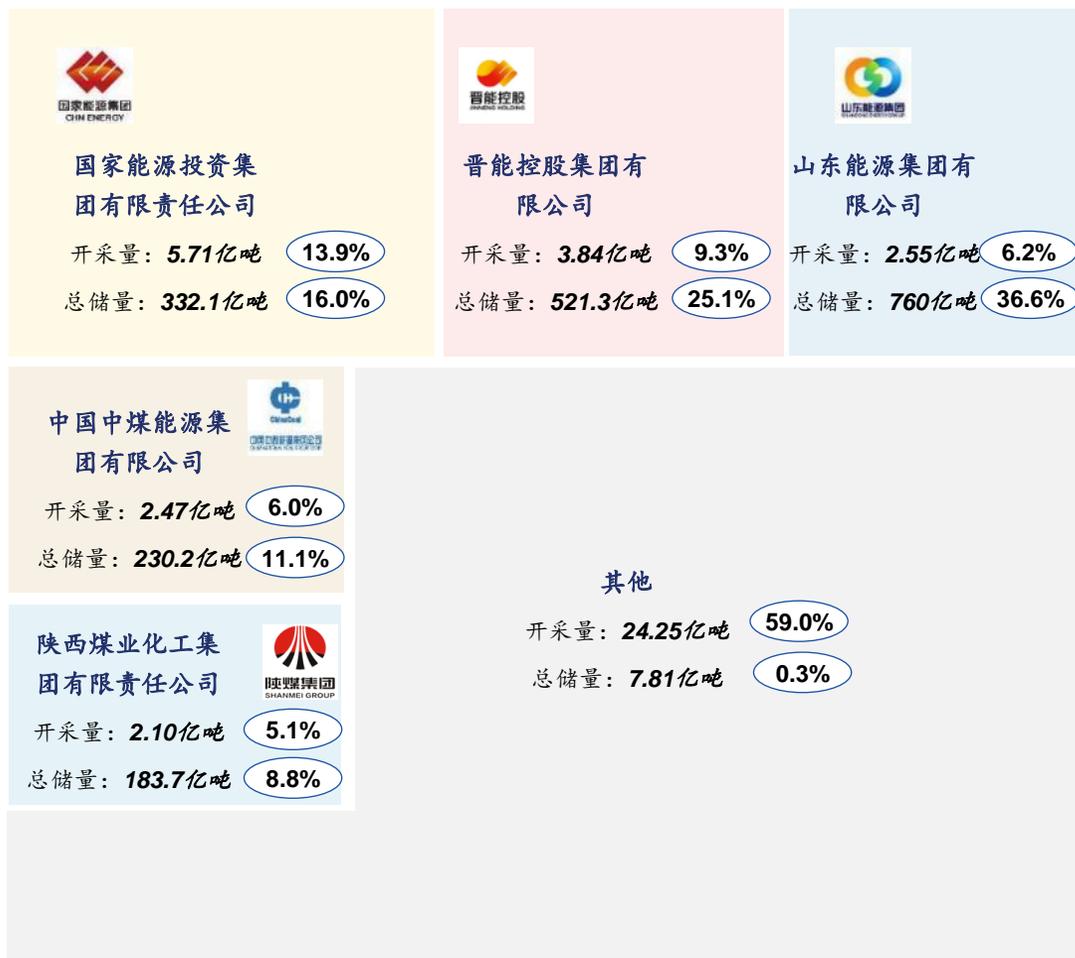
中国煤矿瓦斯等灾害安全治理相关政策

各级政府机构持续推出煤矿安全监管政策以及战略方针，煤矿安全生产法律体系逐渐健全，煤炭产业结构持续优化，逐渐形成“国家监察、地方监管、企业负责”的工作格局

- 2000年**
  - 重大事件：瓦斯指标
  - 具体描述：要求按瓦斯含量区分矿井，并将瓦斯指标列为所有煤矿的第一指标
- 2005.06**
  - 政策名称：《煤矿瓦斯治理与利用总体方案》
  - 具体描述：成立煤矿瓦斯防治部际协调领导小组；确立到2012年，实现煤矿瓦斯安全状况根本好转
- 2006.06**
  - 政策名称：《关于加快煤层气(煤矿瓦斯)抽采利用的若干意见》
  - 具体描述：明确了先抽后采、治理与利用并举的指导方针；明确了对煤层气抽采企业的税收优惠政策
- 2009.01**
  - 政策名称：《全国矿产资源规划（2008-2015年）》
  - 具体描述：提出绿色矿山建设要求，提高矿山开采过程中的安全环保性
- 2013.03**
  - 政策名称：《煤层气政策》
  - 具体描述：提高安全生产水平，把煤层气产业发展成为重要的新兴能源产业，并提出新建3-5个产业化基地
- 2015.07**
  - 政策名称：《强化煤矿瓦斯防治十条规定》
  - 具体描述：严格矿井瓦斯等级鉴定，高瓦斯和突出矿井必须建立专业化瓦斯防治队伍
- 2016.12**
  - 政策名称：《关于“十三五”期间煤层气(瓦斯)开发利用补贴标准的通知》
  - 具体描述：明确规定十三五期间，煤层气开采利用政策补贴标准从0.2元/立方米提高到0.3元/立方米
- 2020.11**
  - 重大事件：深入开展煤矿安全专项整治三年行动
  - 具体描述：到2021年底，以“一通三防”和“打非治违”等为重点，对瓦斯、冲击地压、水、火、煤尘等重大灾害超前治理情况开展完全生产大排查
- 2022.08**
  - 政策名称：《“十四五”矿山安全生产规划》
  - 具体描述：健全完善矿山法律法规，加强矿山安全科技研发转化，总结提炼可复制的智能化建设模式

# 煤炭开采行业竞争格局市场集中度相对较低，原煤产量前五家企业产量合计约占全国原煤产量的40%。

## 中国煤炭资源基础情况，2021年



xx% 为企业开采量/总储量占全国总量占比

## 中国头部煤炭企业概览

公司名称	公司简介	营业收入, 亿元, 2022	矿井数量, 2021
 <p>国家能源投资集团有限责任公司</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原神华集团，于1995年成立，后于2017年与中国国电集团公司合并重组。主营煤炭、电力、交通运输、煤化工及科技环保等</li> </ul>	6,808	<ul style="list-style-type: none"> <li>拥有神东、准格尔及胜利等多个矿区，主要分布在陕蒙两省，以及两省区交界处</li> <li>~82处矿井</li> </ul>
 <p>晋能控股集团有限公司</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原大同煤矿集团，于2000年成立，后于2020年与晋煤集团、晋能集团联合重组；主营煤炭、电力及相关装备制造研发</li> </ul>	4,811	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要分布在山西、内蒙古、新疆三省</li> <li>~264处矿井</li> </ul>
 <p>山东能源集团有限公司</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1996年成立，后于2020年与原兖矿集团联合重组。主营煤炭、煤化工、煤电铝及机电成套装备制造</li> </ul>	7,741	<ul style="list-style-type: none"> <li>超半数煤矿主要分布在山东省内</li> <li>~101处矿井</li> </ul>
 <p>中国中煤能源集团有限公司</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2006年成立，前身是1982年成立的中国煤炭进出口总公司，主营煤炭、煤化工、电力、煤矿建设、装备制造及工程技术服务</li> </ul>	3,010	<ul style="list-style-type: none"> <li>煤矿分布较为分散，矿井主要分布在山西、内蒙古、陕西、新疆以及安徽等省份矿区</li> <li>~45处矿井</li> </ul>
 <p>陕西煤业化工集团有限责任公司</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2004年成立，是陕西省省属特大型能源化工企业。主营煤炭、钢铁、煤化工、电力、装备制造及水泥等</li> </ul>	3,954	<ul style="list-style-type: none"> <li>超过90%煤炭资源位于陕北矿区</li> <li>~361处矿井</li> </ul>

注：原油消费量每吨约等于1.4286吨标准煤消费量，天然气消费量每亿立方米约等于13.3万吨标准煤消费量。进口对外依存度 = 进口量 / 消费量。2022年中国天然气进口量为预测值。

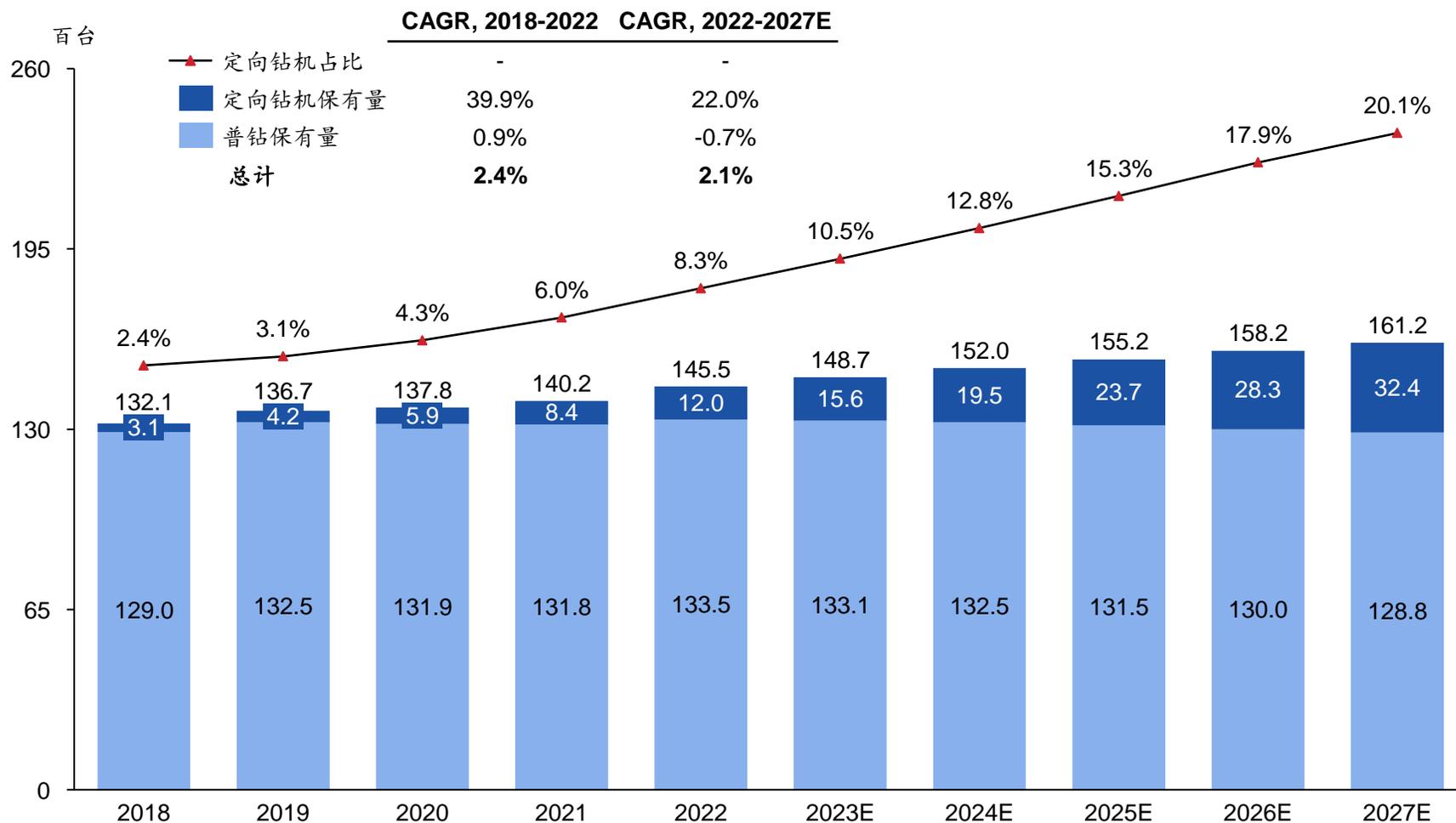
煤矿钻探设备厂商通过向下游各类型工程服务商供应设备，或依托自有工程服务能力为终端煤矿开采企业提供设备、服务一体化解决方案，助力煤矿安全开采、规模生产。

中国煤矿钻探设备产业链



定向钻机市场近年发展迅速，定向钻机保有量在整体钻机中的占比逐年增加，目前达10%左右，未来仍有较大增长空间。

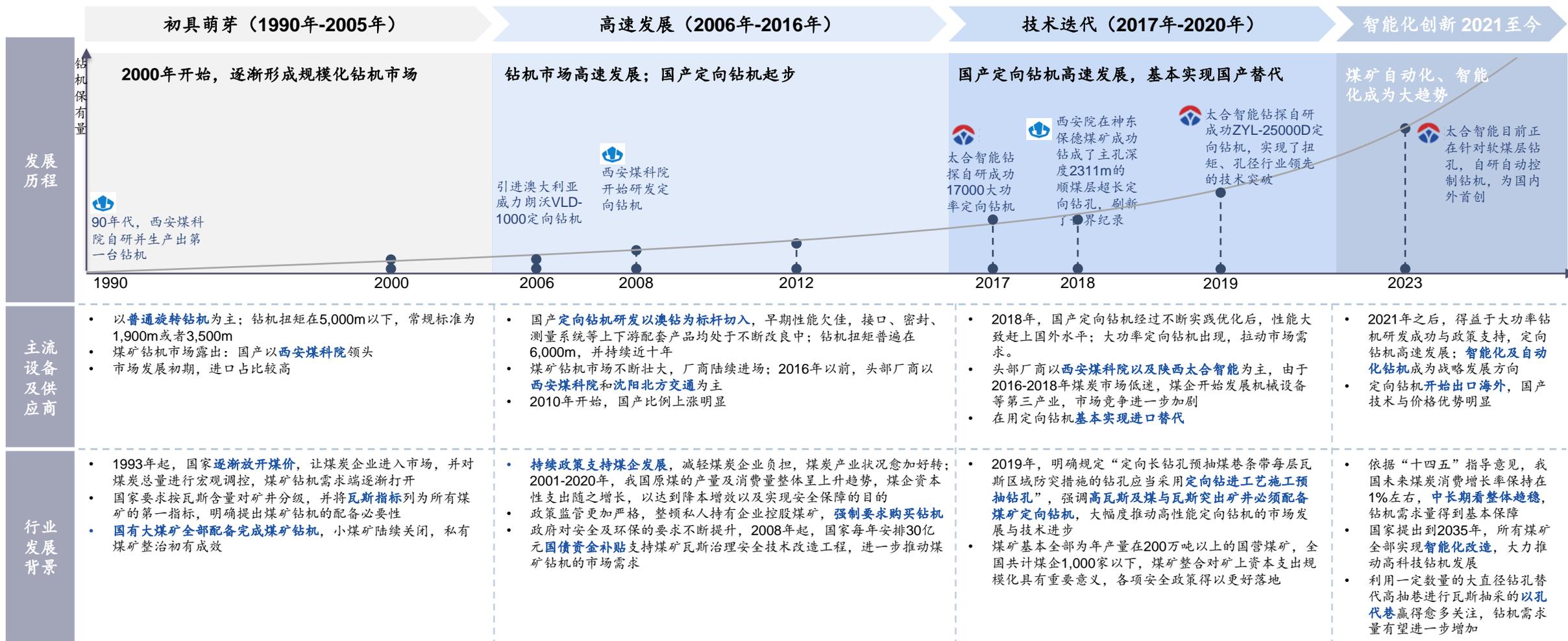
中国煤矿钻机保有量，按普钻及定向钻机划分，2018-2027E



- 尽管在中国煤炭行业持续淘汰落后产能的大背景下，**市场对钻机的需求量仍呈现稳步增长的趋势**，主要受到煤炭安全要求的近年持续趋严以及井下开采深度与强度的不断加大等因素推动。
- 中国煤矿钻机保有量近年来的小幅增长**主要由定向钻机的增长驱动**，定向钻机保有量过往五年的CAGR远高于普钻。
- 市场占比方面，**定向钻机保有量在整体市场中的占比逐年增加，但目前仍处于较低的水平**。在煤炭行业的发展中，安全始终是重中之重。近年来，煤炭安全要求不断提高，促进了定向钻机市场的发展。定向钻机能够有效地提高煤炭开采的安全性和效率。同时，随着井下开采深度和强度的不断加大，传统的钻机已经无法满足需求，而定向钻机能够为煤企提供安全性与经济性结合的方案。
- **市场对定向钻机有着旺盛的需求，目前定向钻机的占有率仍较低，无法完全匹配旺盛的市场需求。**
- 随着近年定向钻出货量的增长持续快于普钻，**定向钻机的保有量预计将延续快速增长的态势，其在整体钻机中的占比也将持续增加。**

# 中国煤矿井下钻探装备历经几十年的高速发展，在设备方面实现了由普通钻机向定向钻机的转变以及大功率的突破，在供应商方面实现了国产全面替代进口的历史性大跨越。

中国国产煤矿钻机市场发展历程



发展历程

主流设备及供应商

行业发展背景

- 主流设备及供应商:**
  - 以**普通旋转钻机**为主；钻机扭矩在5,000m以下，常规标准为1,900m或者3,500m
  - 煤矿钻机市场露出：国产以**西安煤科院**领头
  - 市场发展初期，进口占比较高
- 行业发展背景:**
  - 1993年起，国家**逐渐放开煤价**，让煤炭企业进入市场，并对煤炭总量进行宏观调控，煤矿钻机需求端逐渐打开
  - 国家要求按瓦斯含量对矿井分级，并将**瓦斯指标**列为所有煤矿的第一指标，明确提出煤矿钻机的配备必要性
  - 国有大煤矿全部配备完成煤矿钻机**，小煤矿陆续关闭，私有煤矿整治初有成效

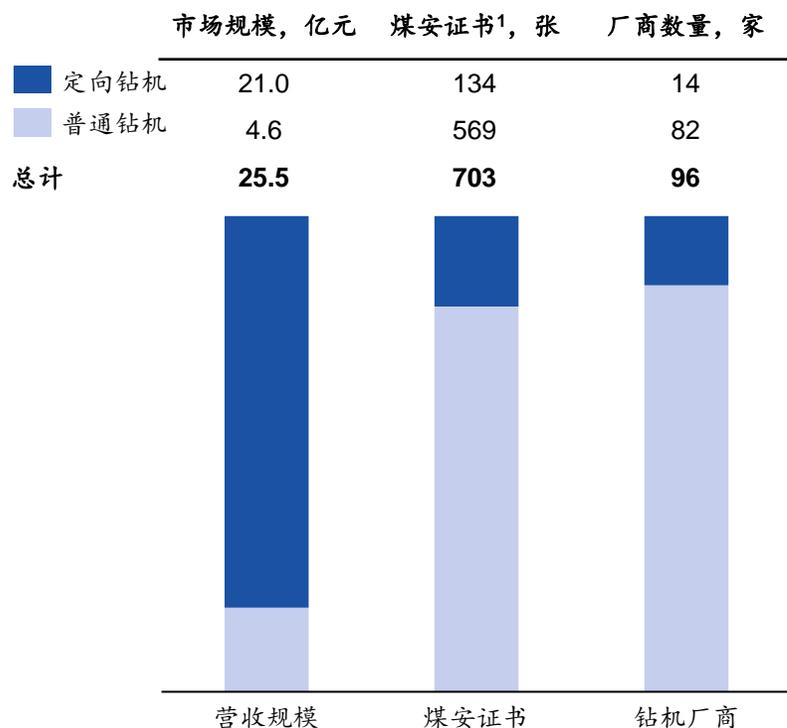
# 国内仅14家钻机厂商获得定向钻机煤安认证，其中陕西六合智能钻探及中煤科工西安院占据国内定向钻机市场第一梯队，二者合计市占率超过65%。

## 中国煤矿钻机市场格局，2022



矿用安全标志管理制度是对设计矿山安全生产及矿工安全健康的产品所采取的**强制性管理制度**。煤矿钻机作为纳入安全标志管理的产品，**生产单位必须取得安全标志后**才能生产及销售。

由于**定向钻机技术壁垒高**，目前国家批复的定向钻机煤安证书数量远低于普通钻机认证数量；同时，定向钻机**定价远高于普通钻机**，市场贡献大，**拥有定向钻机技术的厂商较少**。

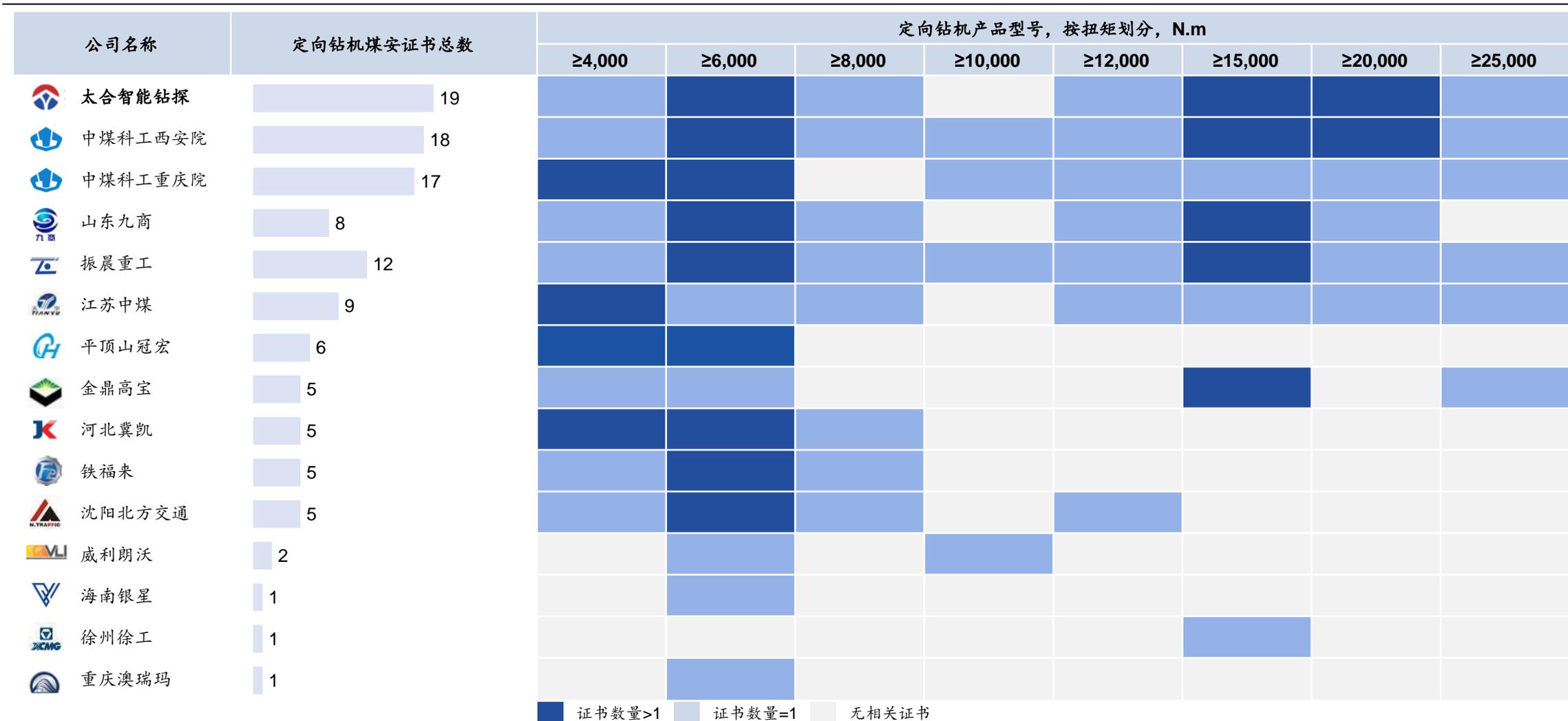


## 中国定向钻机厂商市场格局，按年营收划分，2022



注：1. 仅统计截至2023年6月20日前仍在有效期内的煤安认证

定向钻机研发和生产具有较高门槛，国内具有定向钻机生产能力的厂商数量有限；陕西太合智能钻探是定向钻机煤安证书数量最多的厂商。

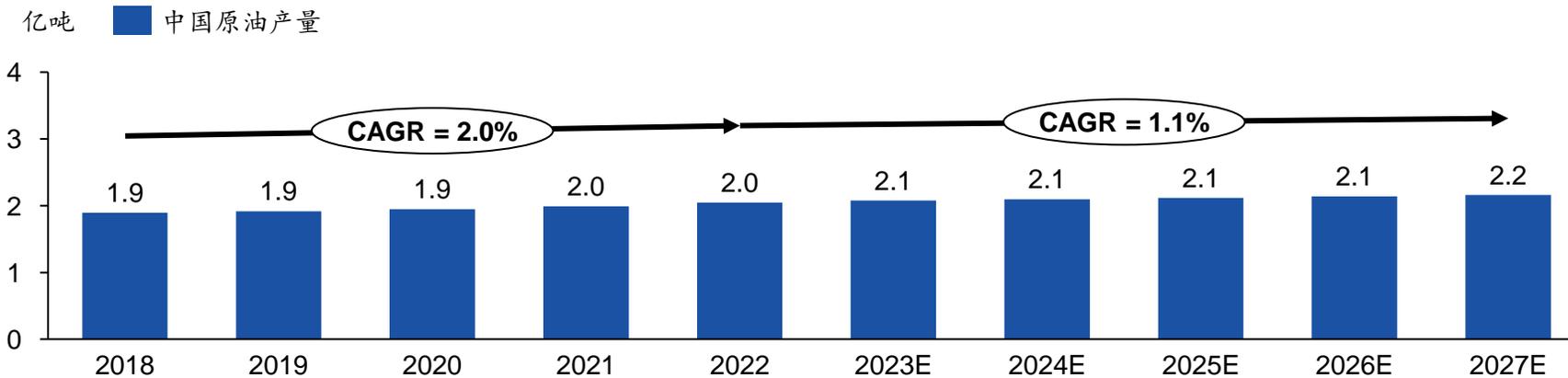
中国定向钻机厂商煤安证书<sup>1</sup>概览，2022

注：1. 仅统计截至2023年6月20日前仍在有效期内的煤安认证

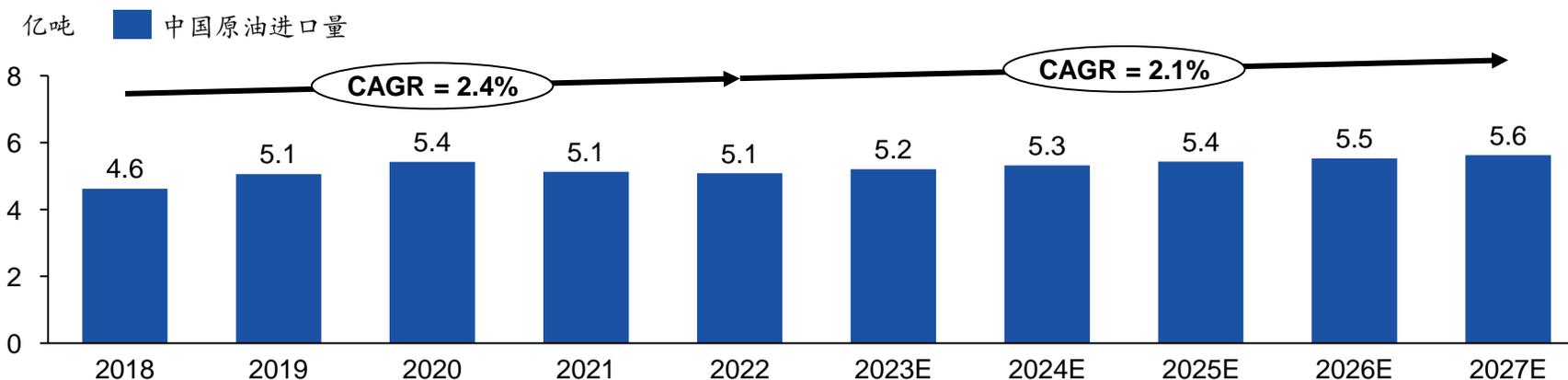
- I. 全球及中国钻探市场概览
- II. 中国煤炭钻探细分市场分析
- III. 中国油气钻探细分市场分析
- III. 国内外钻探领域代表厂商案例分析

中国“三桶油”近年持续加强勘探开发和增储上产，中国原油产量连年增长，未来产量预计将稳定在两亿吨水平。进口方面，中国原油对外依存度较高，近年原油进口量仍保持高位水平。

中国原油产量，2018-2027E



中国原油进口量，2018-2027E

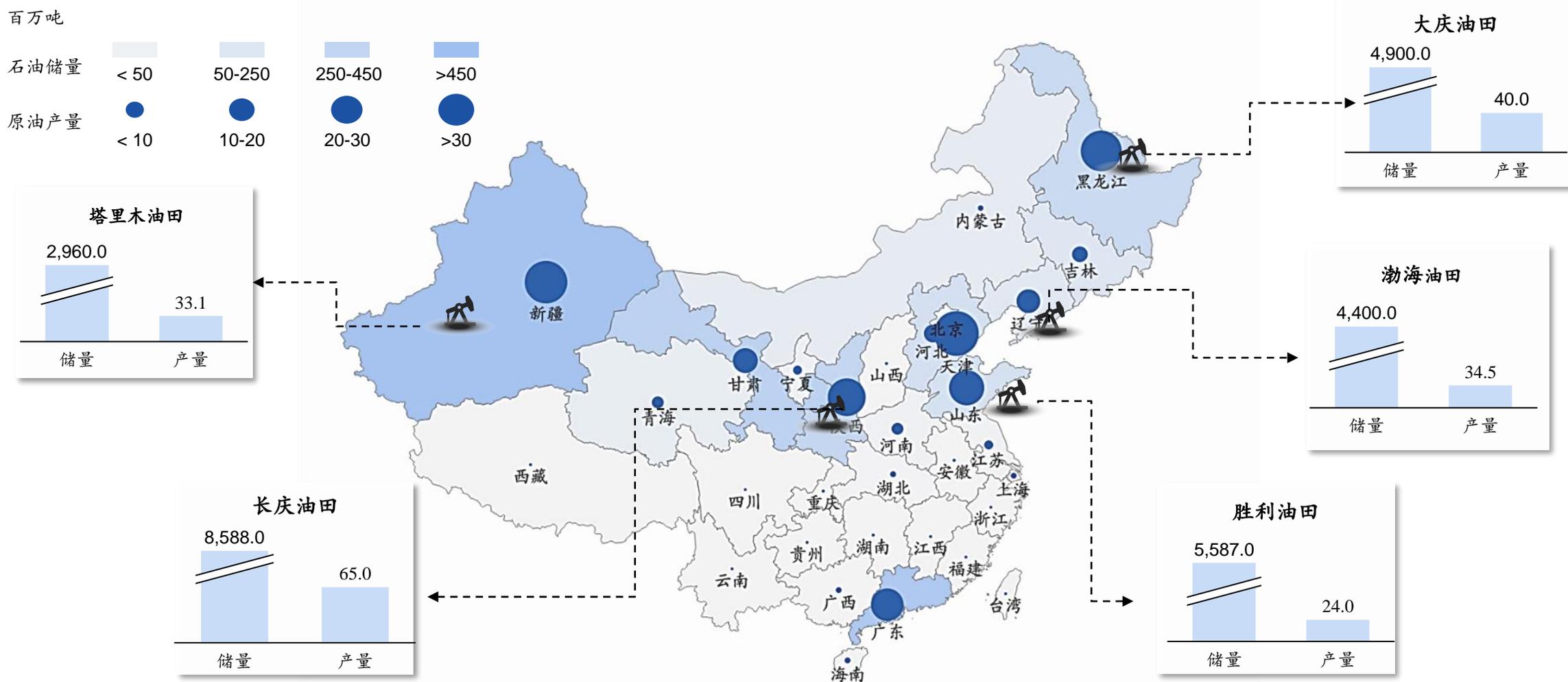


关键分析

- 中国不断加大油气资源勘探开发和上产力度，推进老油气田控制递减率和重大开发试验，抓好新区效益建产，近年来产量持续增长。
- 2022年，中国围绕老油田硬稳产、新油田快突破、海域快上产，大力提升勘探开发力度，原油产量超2亿吨。
- 2023年，石油天然气等能源企业持续以深海和页岩油气为创新和勘探重点，加大创新和勘探开采新技术的应用，预计全年原油产量稳定在2亿吨以上。此外，《“十四五”现代能源体系规划》也表示，2025年，中国原油年产量回升并稳定在两亿吨水平。
- 进口方面，中国原油对外依存度较高，近年原油进口量波动上升，持续为全球第一大原油进口国。此外，中国是全球最大的炼油国，对原油进口也有着较大需求。
- 中国石油资源相对较少，但中国经济增长迅速，各行业对石油均有着较高的需求，尤其是工业生产、交通运输、城市建设等领域。中国原油对外依存度难以短时间内大幅下降，仍需进口大量原油以满足国内高涨的需求。

中国石油勘探不断取得新突破，新增石油探明地质储量不断增加。从中国石油资源分布看，天津、黑龙江、山东、广东、陕西、新疆等地的石油储量产量均较高。

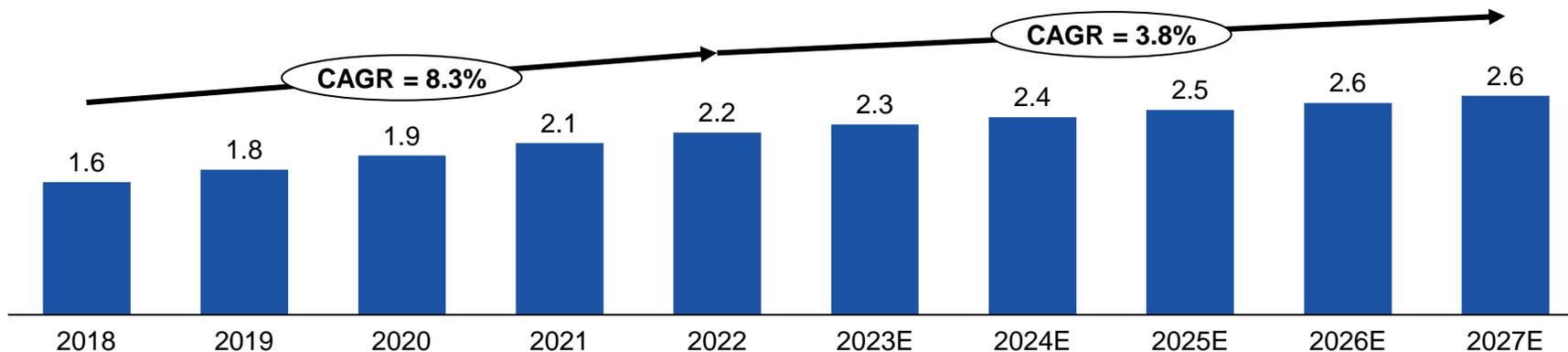
中国石油储量及原油产量分布，2022



中国天然气市场实现量增价稳，市场化、合同化保供机制深入人心，稳定行业发展基本盘；国有企业和进口长协气源发挥保供稳价压舱石作用。

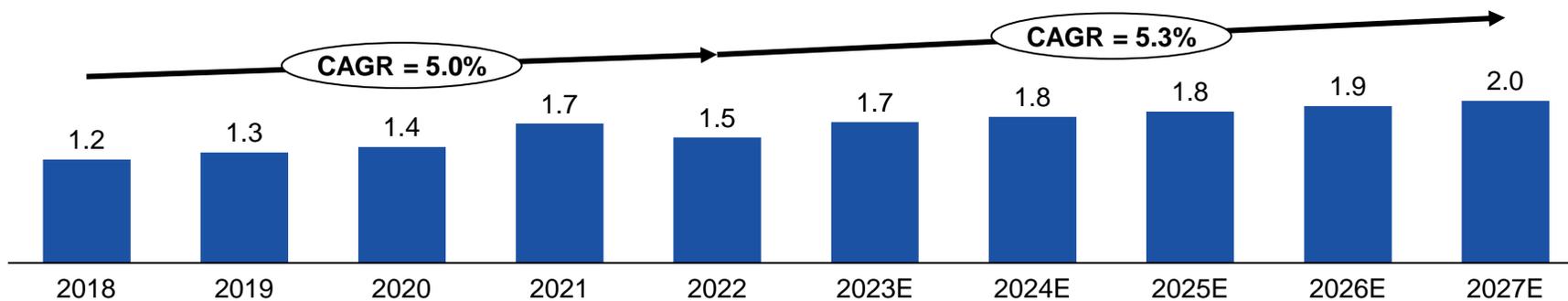
中国天然气产量，2018-2027E

千亿立方米 ■ 中国天然气产量



中国天然气进口量，2018-2027E

千亿立方米 ■ 中国天然气进口量

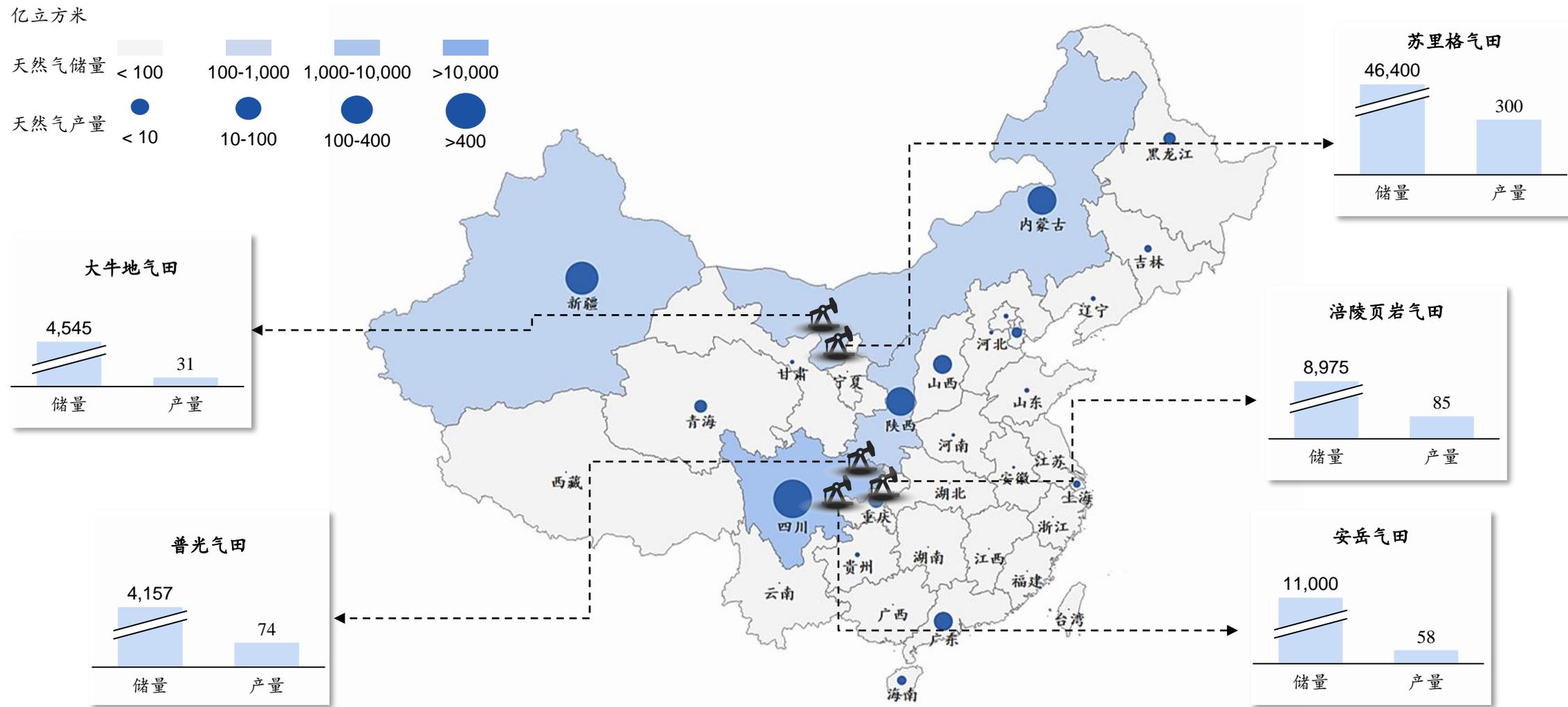


关键分析

- 在消费需求持续提升、供给能力稳步增强、基础设施持续优化以及政策扶持等多重利好因素的共同推动下，中国天然气产量和进口量近年均持续增长。
- 消费方面，天然气在一次能源结构中的占比正在稳步提升。供给方面，中国持续强化对油气资源的勘探开发，新的储量和产量持续创新高。这提高了国内的天然气生产能力，进一步提升了天然气产量。基础设施建设方面，随着天然气基础设施的建设速度加快，储气能力也在快速提升，有助于确保稳定的天然气供应。政策方面，在国际油气价格高企、剧烈波动的背景下，中国保供稳价政策取得显著成效。
- 未来，中国天然气需求将持续增长。根据中国石油集团经济技术研究院的《2020年国内外油气行业发展报告》显示，“十四五”期间，中国天然气行业仍将处于快速发展期，预计2025年中国天然气需求量将超4,300亿立方米。
- 此外，天然气相对于其他化石燃料如煤炭和石油，是一种较为清洁的能源，在中国碳中和的推进下，天然气具有广阔的市场需求。
- 供给端方面，国内天然气供给以“三桶油”为主，随着三桶油近年加强勘探开发和增储上产，天然气供应有望稳步提升。此外，根据《“十四五”现代能源体系规划》，到2025年，天然气年产量达到2,300亿立方米以上。

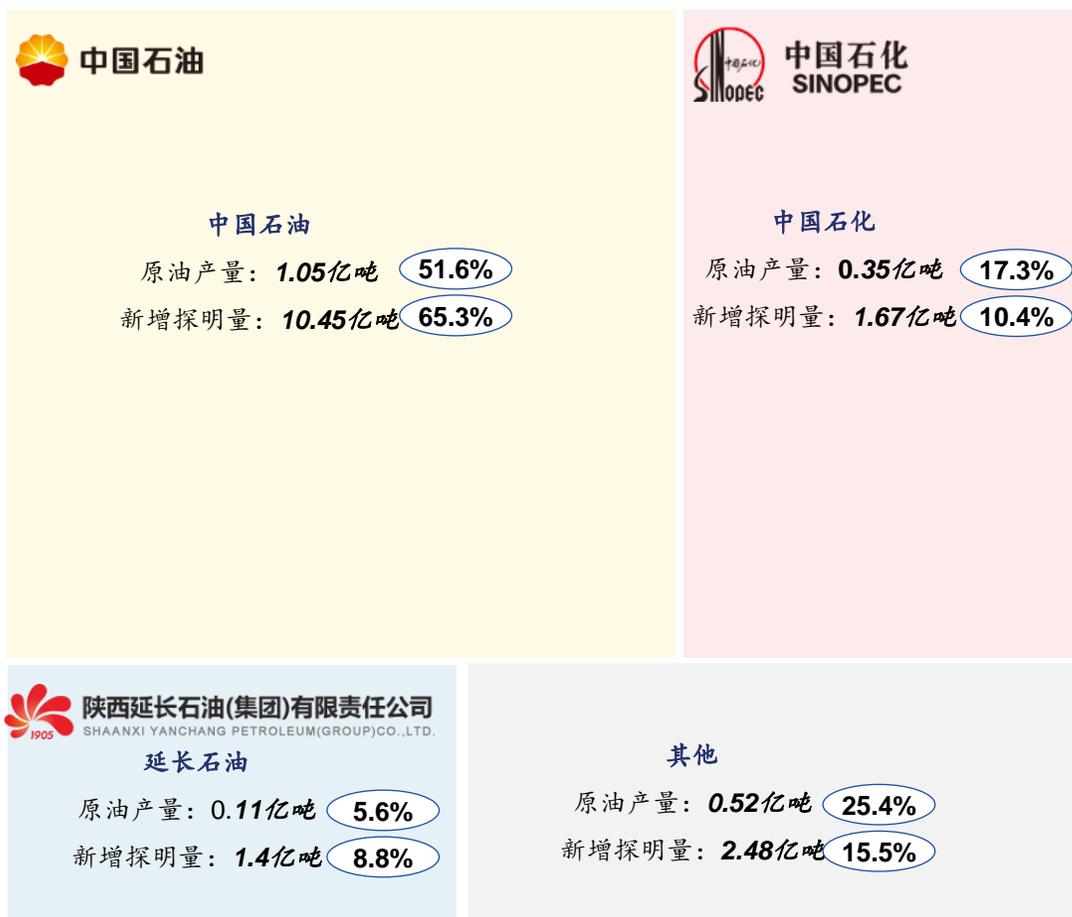
中国天然气资源丰富，近年探明地质储量不断增长。中国天然气储量和产量主要分布在四川、新疆、内蒙古、陕西等地，其中，四川盆地、塔里木盆地、准噶尔盆地等是中国的主要气田。

中国天然气储量及原油产量分布，2022



# 中国原油产量及石油探明储量不断增长，石油市场随疫情缓和逐步向常态回归，国有企业尤其是中石油、中石化占据了石油生产的绝对垄断地位。

中国石油资源基础情况，2021



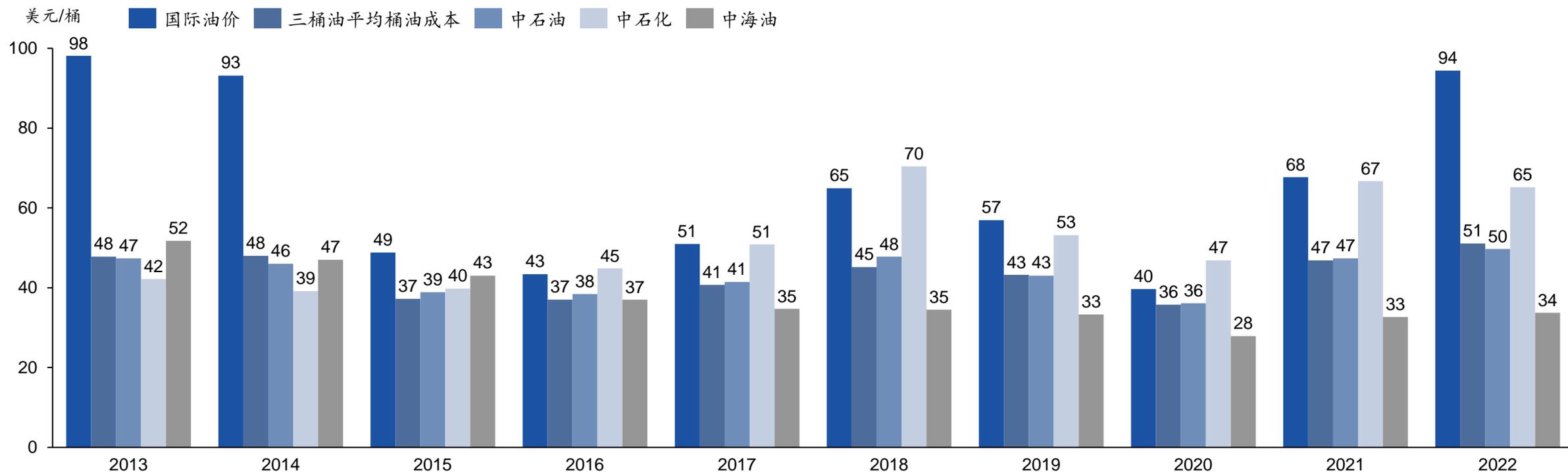
xx% 为企业产量/新增探明量占全国总量占比

中国头部石油企业概览

企业	简介	业务拓展	销售收入, 亿元, 2022	新增探明量, 亿吨, 2021	主要油田
 中国石油	<ul style="list-style-type: none"> <li>成立于1998年，是中国油气行业占主导地位的最大油气生产和销售商，是世界最大的石油公司之一</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>拥有完整油气产业链布局，实现产销一体：15家油气田企业、5家钻探装备制造企业、33家炼化企业、34家成品油销售企业</li> </ul>	32,392	~10.45	<ul style="list-style-type: none"> <li>大庆油田</li> <li>长庆油田</li> <li>新疆油田</li> <li>辽河油田</li> <li>塔里木油田</li> </ul>
 中国石油化工	<ul style="list-style-type: none"> <li>1998年成立，是中国最大的成品油和石化产品供应商，世界第一大炼油公司</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>拥有完整油气产业链布局：8家石油工程公司、3家石化机械公司、24家炼化公司、2家专业研究机构</li> </ul>	33,182	~1.67	<ul style="list-style-type: none"> <li>胜利油田</li> <li>西北油田</li> <li>中原油田</li> <li>江汉油田</li> <li>河南油田</li> </ul>
 陕西延长石油	<ul style="list-style-type: none"> <li>1905年成立，是集石油、天然气、煤炭等多种资源高效开发、综合利用、深度转化为一体的大型能源化工企业</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>旗下设有：22家炼油厂、6个生产辅助单位</li> </ul>	3,627	~1.40	<ul style="list-style-type: none"> <li>延长油田</li> </ul>

近年中国原油成本均低于国际油价，仅有中石化部分年份成本高于油价。三桶油中，中石油成本下降最慢，中海油最快，且中海油2022年成本已远低于中石油和中石化，在国际市场也具有较强的竞争力。

中国三桶油的桶油成本与国际原油价格对比，2013-2022

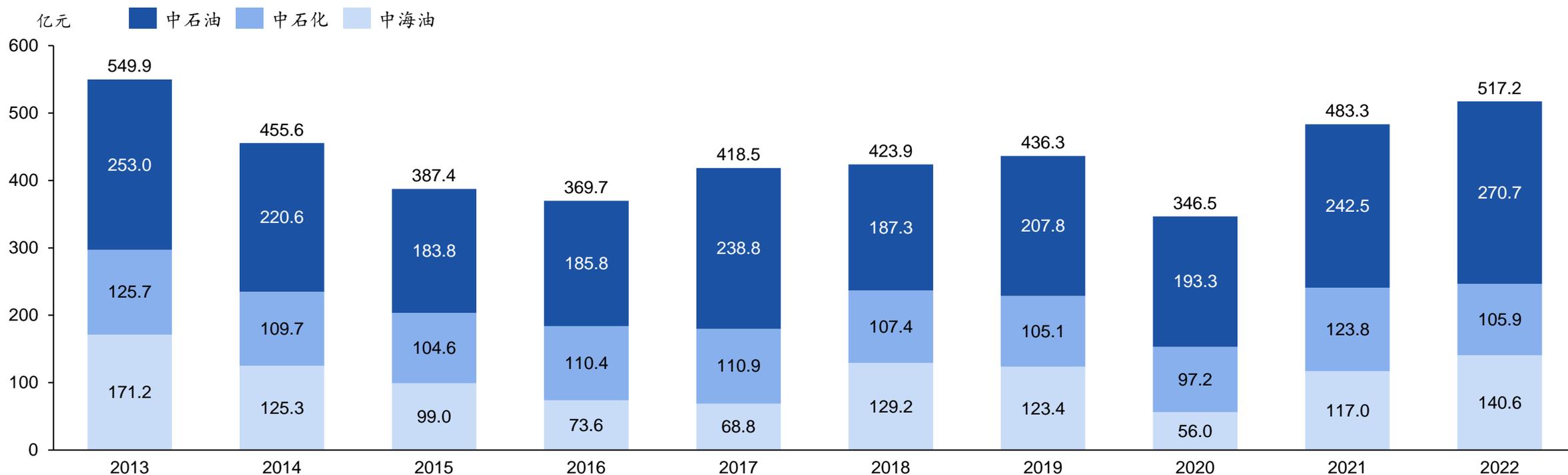


### 关键分析

- 近十年来，中国的原油成本持续低于国际油价，这在全球市场中为中国的油气公司提供了一定的竞争优势。然而，在三桶油中，中石化部分年份成本甚至高于油价。
- 在三桶油的成本趋势方面，中石油的成本下降最慢，而中海油的成本下降最快。特别是到了2022年，中海油的成本已远低于中石油和中石化，体现了中海油在提高效率和降低开采成本方面的成绩，也意味着中海油在国际市场上具有较强的竞争力。总体来说，三桶油的成本结构和趋势展现了各自不同的市场定位和战略方向，其中中海油的表现尤为突出，为未来的全球市场竞争提供了有利的基础。

勘探方面，三桶油的勘探费用与油价走势一致但波动率较小。三桶油中，中石油勘探费用持续保持最高，中石化的勘探费用变化较小，中海油勘探费用波动较大。

中国三桶油的勘探费用（不包括开采环节的费用），2013-2022



### 关键分析

- 勘探费用与油价高度相关。在油价下跌的时期，勘探费用的减少可能是对市场不确定性的响应，而油价回升则推动了更多的勘探投入。
- 从各公司来看，中石油的稳健增长可能表明了其在全球市场中的扩张和多元化战略。中石化的相对稳定可能反映了更为审慎的投资策略，且其本身开采成本相对较高。中海油的波动则可能与其主要为海上开采有关，受疫情等因素影响更大。
- 2020年后，三桶油的勘探费用迅速回升，超过了之前的水平，预示着全球油气市场的复苏和三桶油对未来市场机遇的积极把握。在国际油价上涨的背景下，三桶油的勘探投入增加也将带动下游市场（如钻探设备）的复苏与增长。

相比煤炭产业，国内油气钻探产业链各环节集中度更高，“三桶油”紧密布局机械设备及油服等细分领域，为油气钻探设备厂商核心客户。

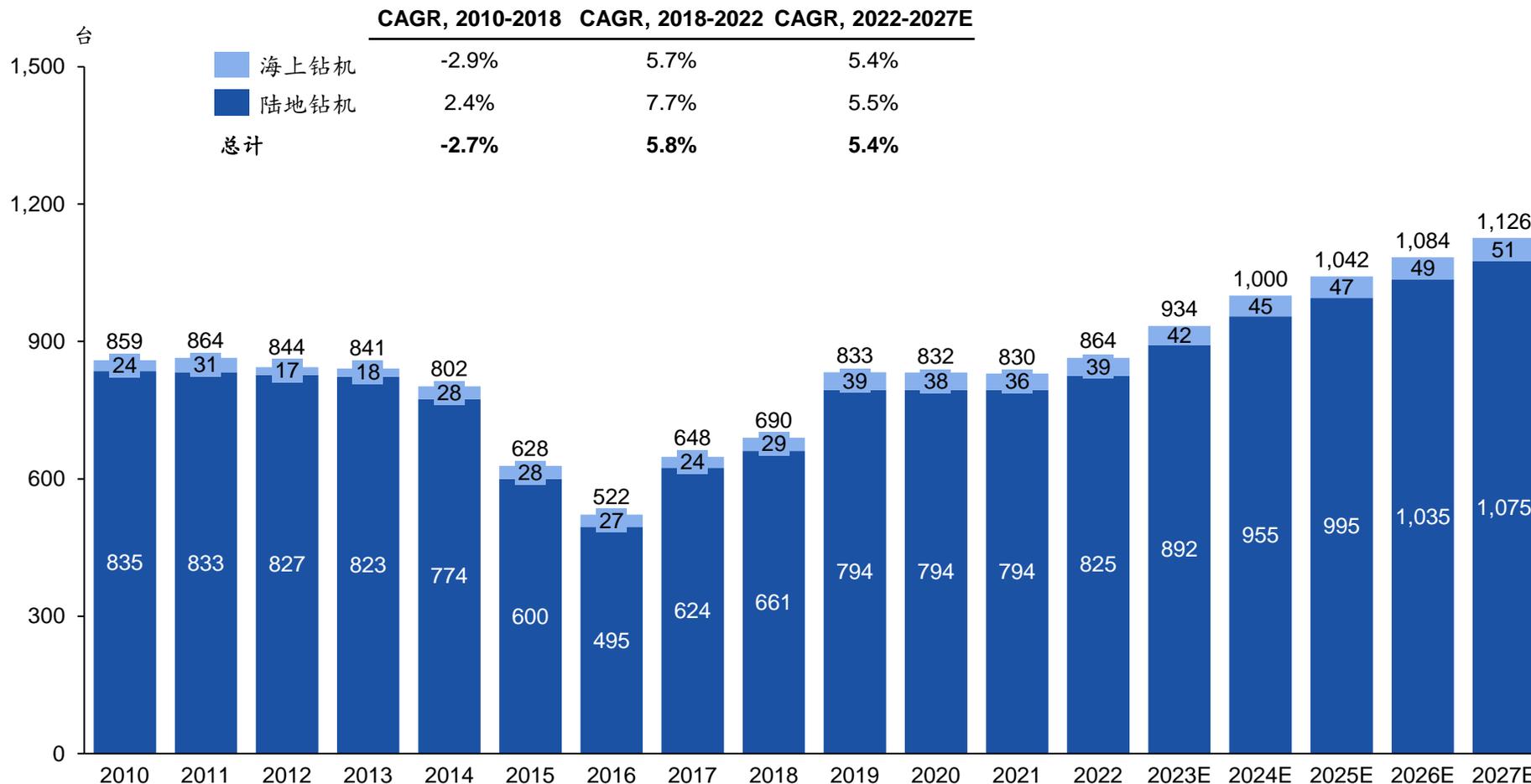
中国油气钻探设备产业链



中国活跃油气钻机数量在2016年经历低谷期，近五年市场持续复苏，钻机数量显著提升。未来，随着中国油田勘探、开发和生产力度的不断提升，活跃油气钻机数量有望持续增长。

中国陆地和海上活跃油气钻机数量，2010-2027E

关键分析

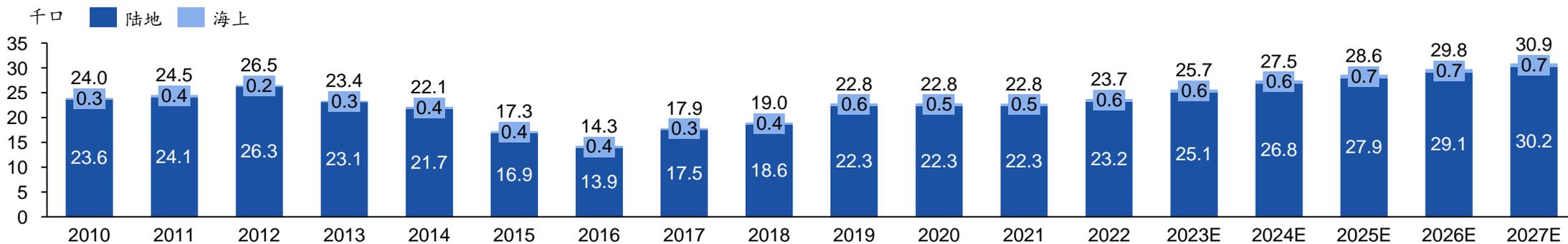


- 活跃油气钻机数量随油价波动而变化。2015-2018年间，全球原油市场呈现供大于求的失衡状态。一方面，美国页岩油的大规模开发，叠加OPEC和其他主要石油生产国未有效减产，导致全球市场供应严重过剩。另一方面，全球经济增长的放缓导致石油需求增长低于预期。因此，国际原油价格从2014年每桶100美元左右跌至2016年40美元左右，使得部分的石油项目效益大幅弱化，迫使石油公司减少勘探和开发的投入，从而导致活跃油气钻机数量持续走低且在2016年达到近年最低点。
- 2018年后，全球经济复苏和原油供应收缩使得油价开始稳步回升。全球经济开始从之前的衰退中恢复，原油需求回暖，推动了油价的回升。同时，全球主要石油生产地区相继减产，供应量有所收缩，有力支撑油价基本盘。油价回升使得石油公司持续增加资本支出，活跃油气钻机数量得以复苏并重启增长。
- 未来，随着中国经济的稳步发展和城镇化进程的持续加速，能源消费还将保持刚性增长，化石能源在能源消费中仍将持续发挥兜底保障作用。2023年，国家能源局表示要加大油气勘探开发和增储上产，确保国内原油产量长期稳定在2亿吨水平。中国原油的稳产有望带来油田勘探、开发力度的大幅提升，推动活跃油气钻机数量的持续增长。

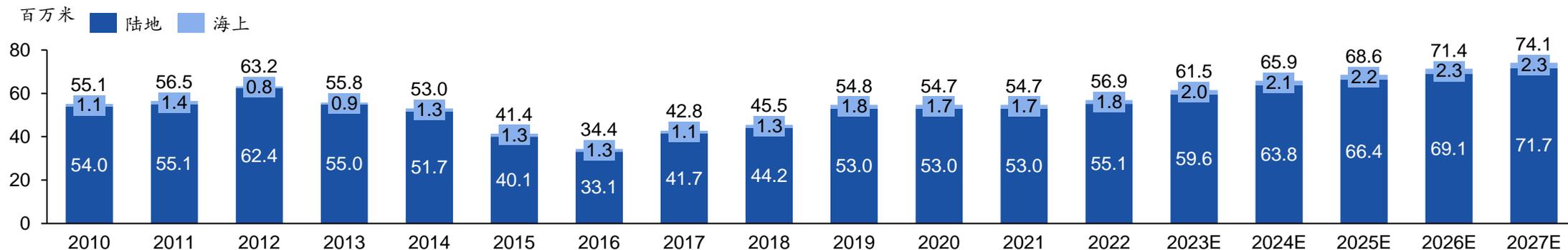
注：活跃钻机指从表层开始一直到钻进到油井的目标深度的这个时间区间正在工作的钻机称作活跃钻机。

中国钻井数、钻井进尺、单米进尺费用均与中国活跃油气钻机数量走势一致，均在16年经历低谷期并在疫情后随油价上涨而有所恢复。

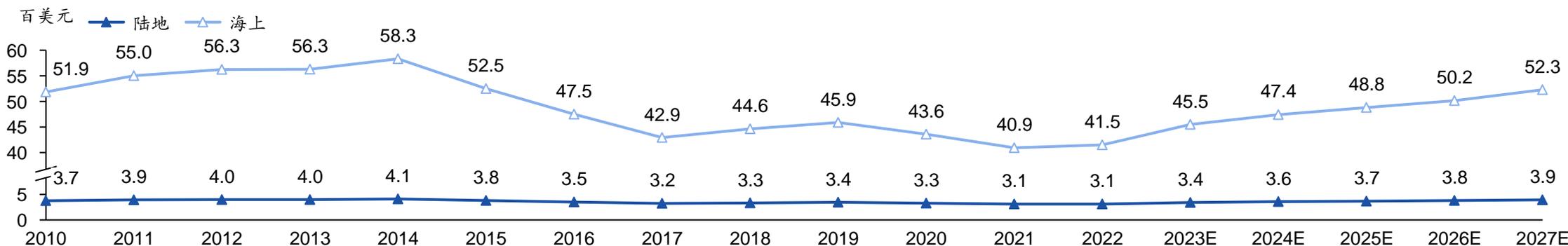
中国  
钻井数



中国  
钻井进尺



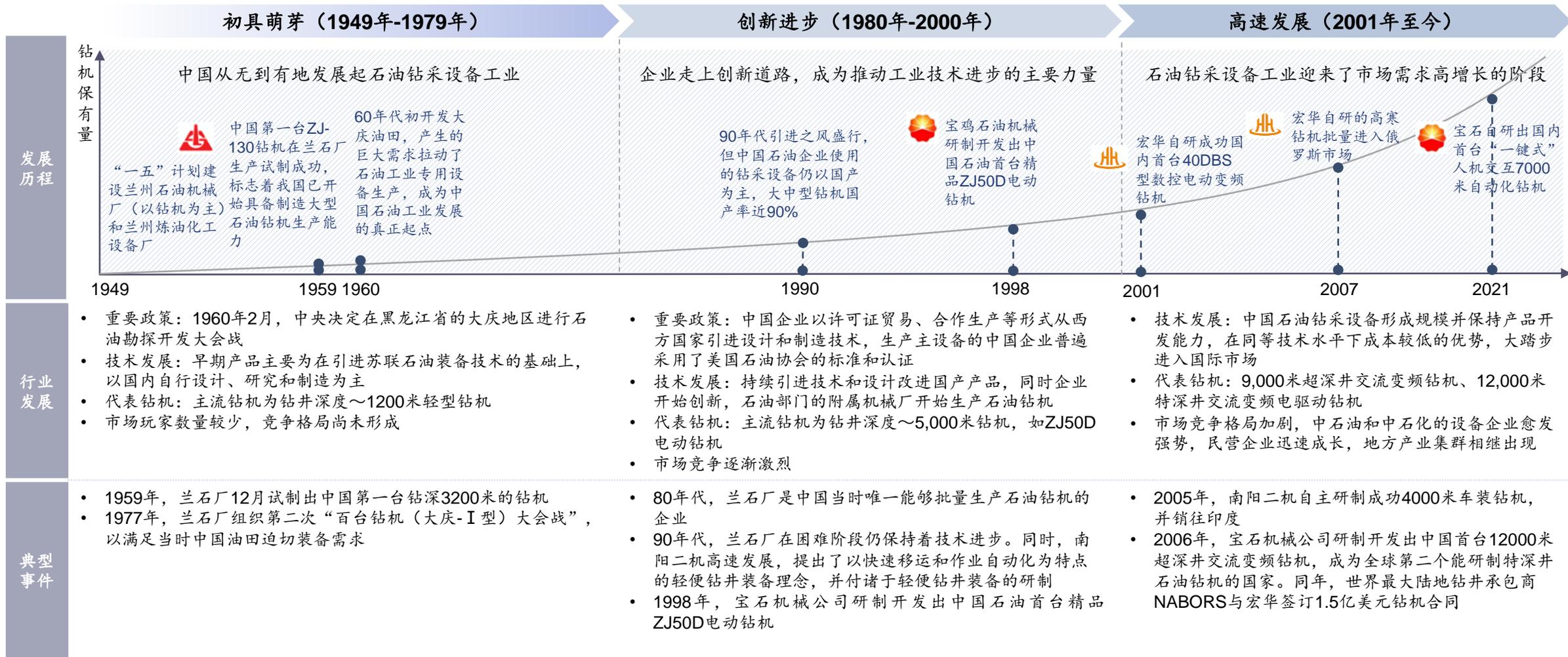
中国  
单米进尺费用



注：钻井费用尽指钻完井费用。

中国石油钻采设备工业在过去七十多年里迅猛崛起，不仅培育出了具有领先竞争优势的国有企业，还涌现了众多创新型民营企业，在细分领域取得突出成绩。

中国石油钻探市场发展历程



发展历程

行业发展

典型事件

- 重要政策：1960年2月，中央决定在黑龙江省的大庆地区进行石油勘探开发大会战
- 技术发展：早期产品主要为在引进苏联石油装备技术的基础上，以国内自行设计、研究和制造为主
- 代表钻机：主流钻机为钻井深度~1200米轻型钻机
- 市场玩家数量较少，竞争格局尚未形成

- 1959年，兰石厂12月试制出中国第一台钻深3200米的钻机
- 1977年，兰石厂组织第二次“百台钻机（大庆-I型）大会战”，以满足当时中国油田迫切装备需求

企业走上创新道路，成为推动工业技术进步的主要力量

- 重要政策：中国企业以许可证贸易、合作生产等形式从西方国家引进设计和制造技术，生产主设备的中国企业普遍采用了美国石油协会的标准和认证
- 技术发展：持续引进技术和设计改进国产产品，同时企业开始创新，石油部门的附属机械厂开始生产石油钻机
- 代表钻机：主流钻机为钻井深度~5,000米钻机，如ZJ50D电动钻机
- 市场竞争逐渐激烈

- 80年代，兰石厂是中国当时唯一能够批量生产石油钻机的企业
- 90年代，兰石厂在困难阶段仍保持着技术进步。同时，南阳二机高速发展，提出了以快速移运和作业自动化为特点的轻便钻井装备理念，并付诸于轻便钻井装备的研制
- 1998年，宝石机械公司研制开发出中国石油首台精品ZJ50D电动钻机

石油钻采设备工业迎来了市场需求高增长的阶段

- 技术发展：中国石油钻采设备形成规模并保持产品开发能力，在同等技术水平下成本较低的优势，大踏步进入国际市场
- 代表钻机：9,000米超深井交流变频钻机、12,000米特深井交流变频电驱动钻机
- 市场竞争格局加剧，中石油和中石化的设备企业愈发强势，民营企业迅速成长，地方产业集群相继出现

- 2005年，南阳二机自主研制成功4000米车装钻机，并销往印度
- 2006年，宝石机械公司研制开发出中国首台12000米超深井交流变频钻机，成为全球第二个能研制特深井石油钻机的国家。同年，世界最大陆地钻井承包商NABORS与宏华签订1.5亿美元钻机合同

- I. 全球及中国钻探市场概览
- II. 中国煤炭钻探细分市场分析
- III. 中国油气钻探细分市场分析
- IV. 国内外钻探领域代表厂商案例分析**

**Atlas Copco**源自瑞典，是工业领域的国际巨头，专注于生产空压机、工业工具和采矿设备，提供高效率的工业解决方案，在空气压缩技术、自动化系统等方面持续创新，为各行业带来效益。

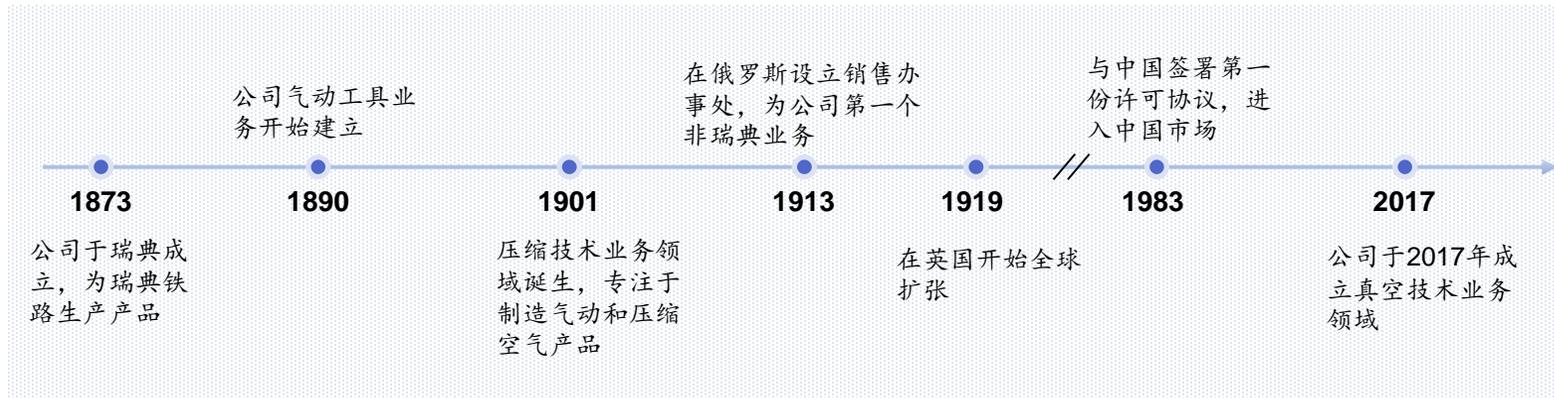
Atlas Copco



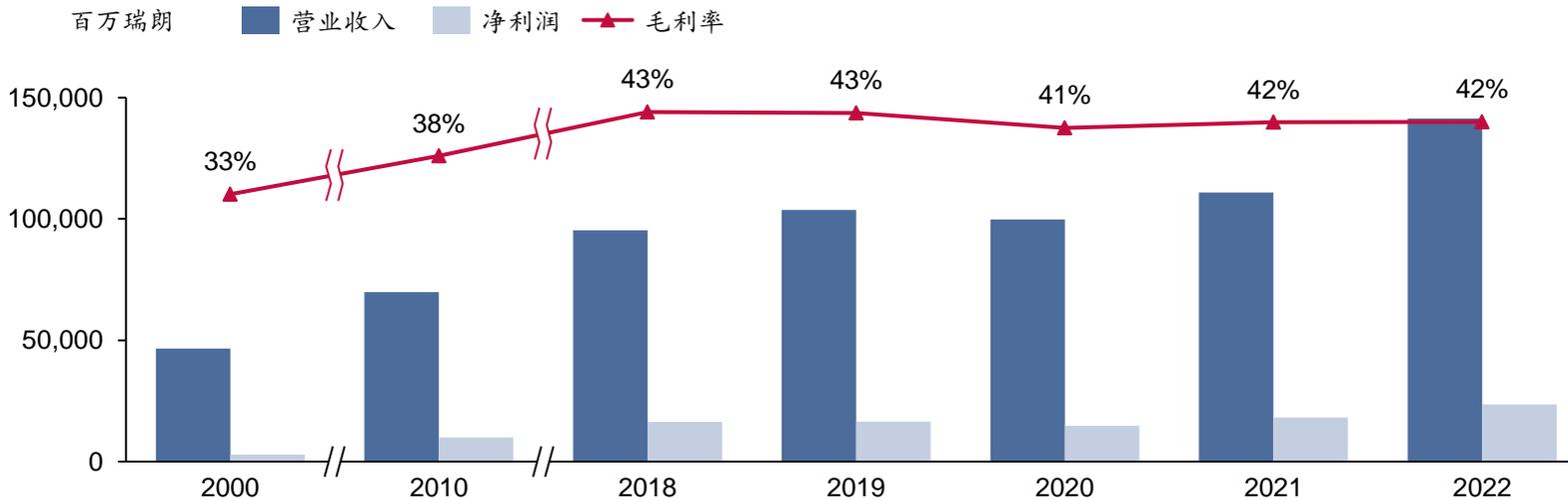
成立时间	1873年
上市情况	1993年在斯德哥尔摩证交所上市
人数规模	共45,781人
人效比	平均每人创造营收~2,077,015元

- 公司主营产品包括空压机、工业工具、钻孔设备、地下挖掘机械、岩土工程设备、工业自动化解决方案等
- 下属 Epiroc、Atlas Copco Compressor Technique和 Industrial Technique三大子公司，其中**Epiroc**专注于采矿和岩土工程领域，提供钻孔和爆破解决方案

业务发展历程



Atlas Copco财务表现，2000-2022



注：以上数据基准年为2022年。

**Boart Longyear**为钻井设备提供一系列设计、制造和销售服务。公司近年来营业收入呈现持续上升趋势，员工数量逐年递增，公司已从疫情危机中复苏。

**Boart Longyear**



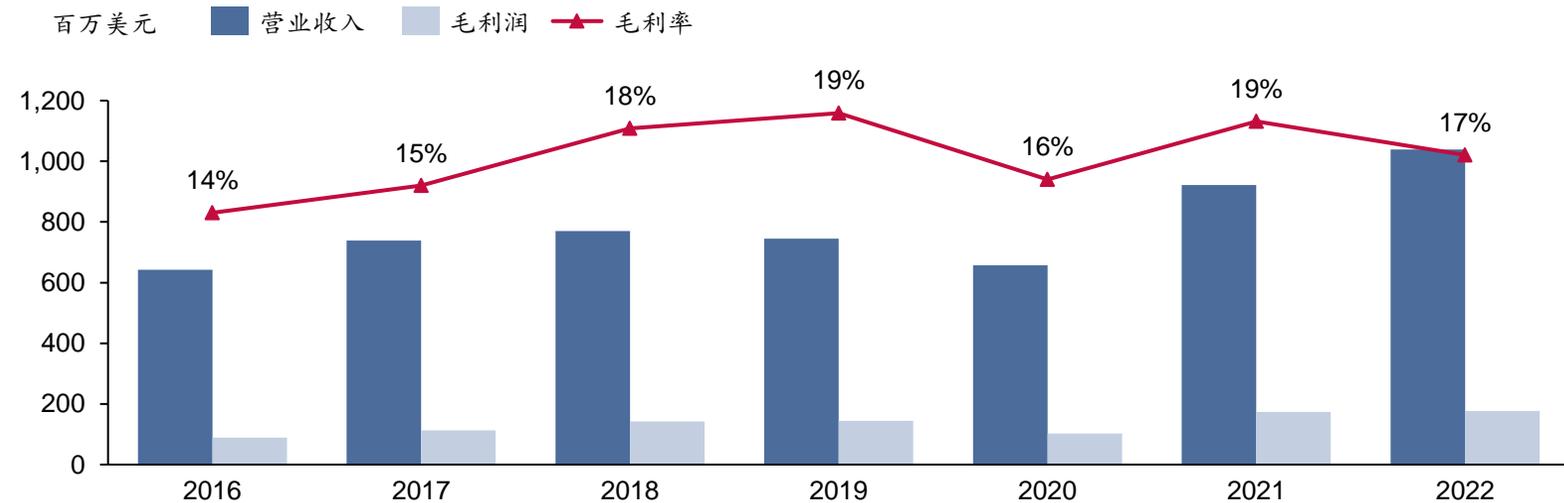
成立时间	1890年
上市情况	2007年在澳大利亚证交所上市
人数规模	共5,894人
人效比	平均每人创造营收~1,180,968元

- 公司为采矿业提供矿产勘探服务和钻井产品，还涉足钻井水勘探、环境采样、能源和油砂勘探等相关业务
- 为了应对市场的波动和多样性，Boart Longyear努力扩大业务范围，涉足更多不同领域的服务，如水务、环境、工程等

**业务发展历程**



**Boart Longyear财务表现, 2016-2022**



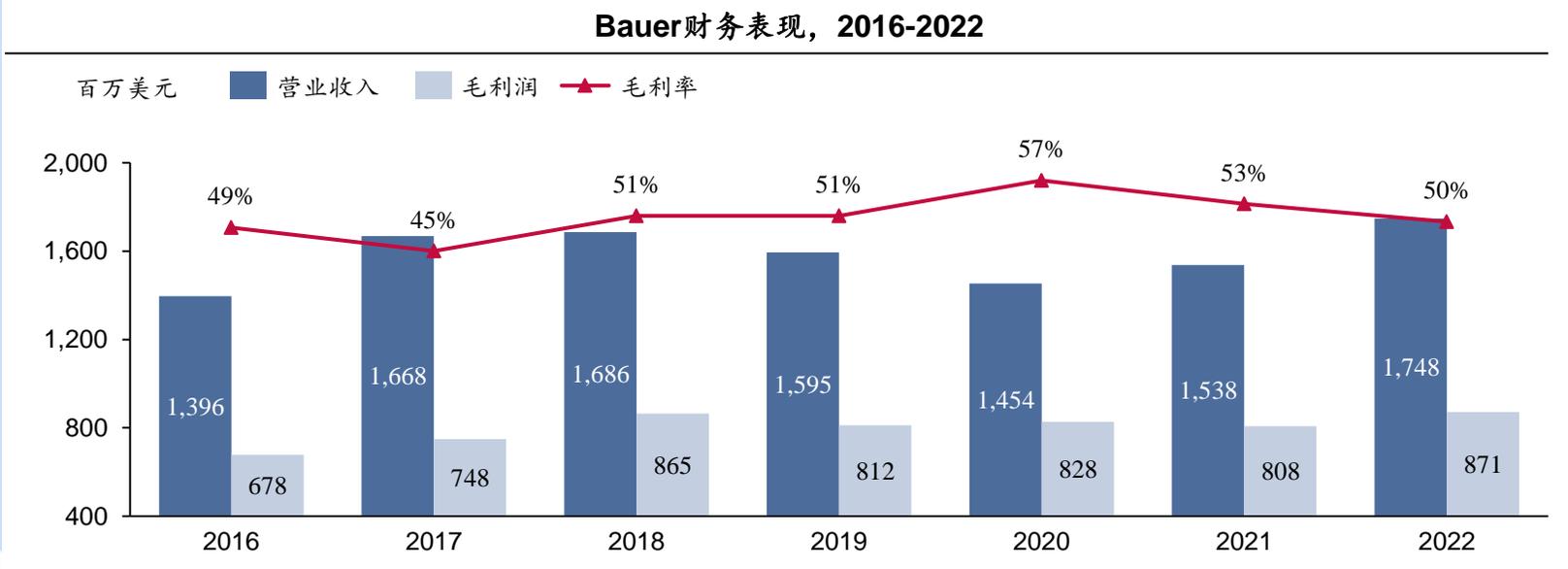
注：以上数据基准年为2022年。

**Bauer集团**主营业务包括建筑、设备与资源。过去十年中，**Bauer集团**营业收入整体呈现上升趋势，以其高品质的工程解决方案和技术在全球范围内广受认可。



成立时间	1790年
上市情况	2006年在德国上市
人数规模	共11,892人
人效比	平均每人创造营收~146,998欧元

- 是国际最著名的专业基础工程承包商及设备制造商之一
- 公司主营业务涉及基础工程、钻井施工、基础工程设备和深井钻探设备制造、资源开发及环保技术服务和设备销售等各个领域

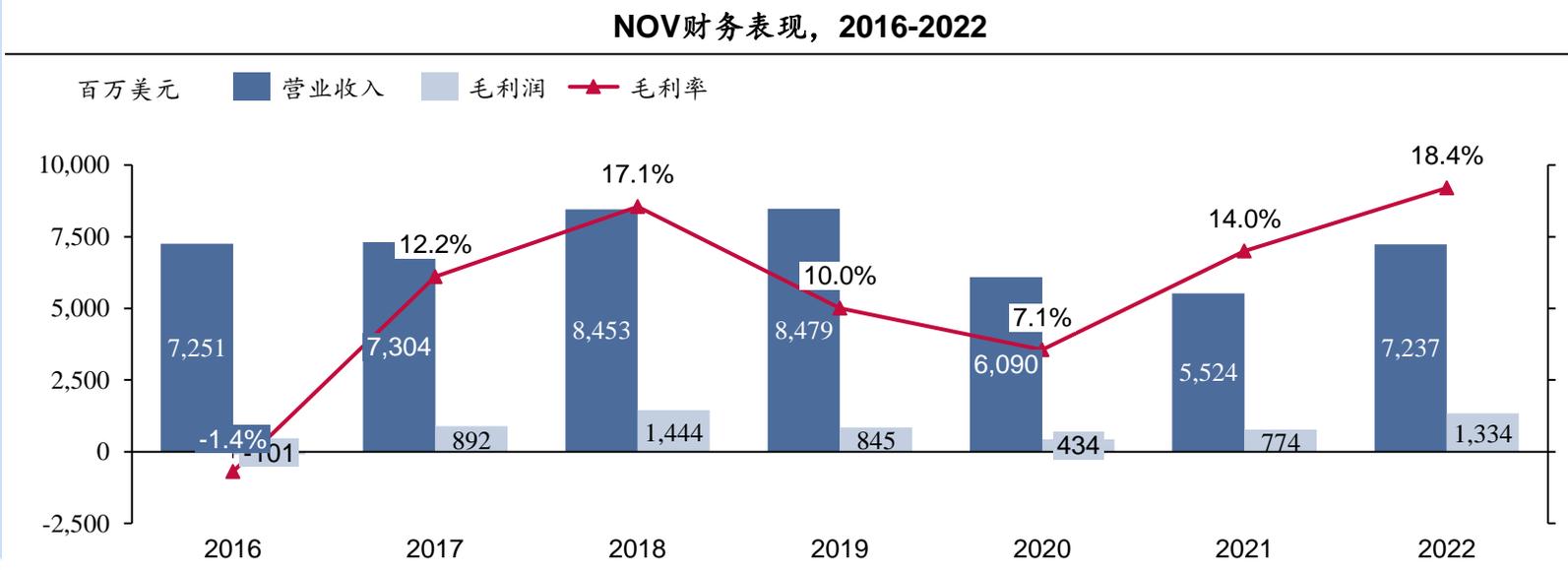
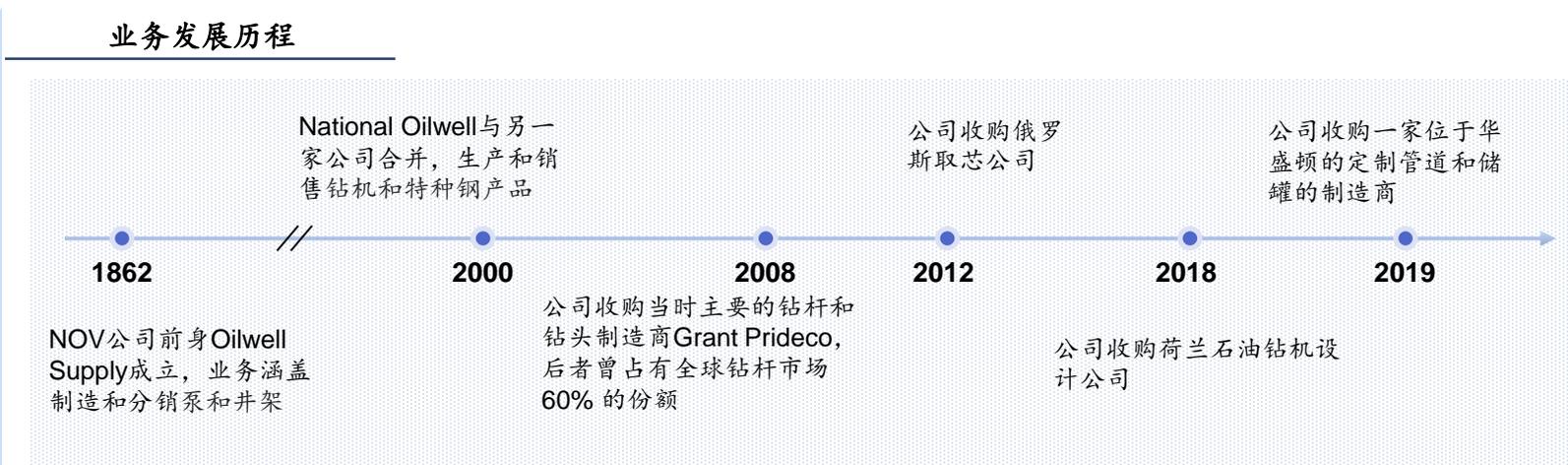


**NOV为全球最大的石油装备制造集团，为客户提供种类全面的钻井产品与服务。公司已从疫情打击中复苏，营业收入及员工数量逐渐恢复至疫情前状态。**



成立时间	1862年
上市情况	纽交所上市
人数规模	共32,307人
人效比	平均每人创造营收~224,007美元

- 公司的总部设在美国休斯敦，旗下拥有100+家子公司，分布在全球1,000+个地区，是世界石油天然气工业领域的领导者
- 公司在为石油和天然气钻探和生产作业、油田服务以及上游石油和天然气行业的供应链集成服务提供设备和组件



山特维克通过庞大的技术专利规模筑起龙头城池，并提供矿山、岩石开采等业务所需的一系列高性能产品，助力矿山和工程行业提高效率、降低成本并提升安全性。

山特维克

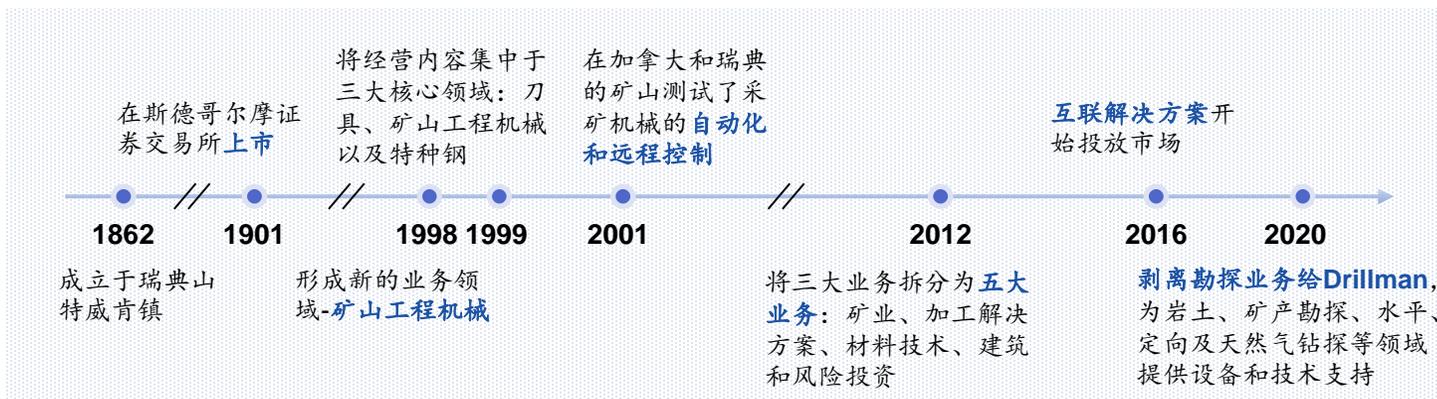


- 山特维克集团成立于1862年，1901年于斯德哥尔摩证券交易所上市
- 集团下属三大子公司，分别为材料技术公司、工具公司、矿山和建筑公司。其中，矿山和建筑公司主要生产矿山和建筑用机械，包括凿岩机、钻机、矿物装载运输设备等
- 销售网络遍布150个国家及地区

山特维克财务表现, 2018-2022



业务发展历程



业务竞争优势

业务战略

- 公司通过提供高性能产品为客户带来价值，提高生产力和安全性，并提供贴心的服务和灵活的维护计划，延长正常运行时间并降低成本

产品矩阵

- 以矿山和岩石开采设备及工具为主，产品可应用于覆盖凿岩钻孔、岩石截割、破碎筛分、装载与运输、隧道挖掘、露天采石等全流程
- 山特维克提供一整套的设备和钻具，助力矿山和工程行业提高效率、降低成本并提升安全性

技术优势

- 公司常年维持研发投入在4%上下，年专利授权获取量维持~1,000项，构筑起强大的技术壁垒
- 公司利用数字化提高生产力并可持续发展，拥有自动化和电动采矿设备；同时，公司提供数字化解决方案，将设备利用率、工作效率、安全及运行状况等信息可视化呈现，提高设备使用效率

注：根据公司信息披露，财务数据及专利数据未作钻探业务拆分。

太合钻探是一家全国领先的钻探领域一体化解决方案提供商，专注全球钻探领域，其增长态势显著优于同行并持续推进钻探技术创新攻坚，积极拓展下游钻探场景，行业地位优势显著。

陕西太合智能钻探



- 太合钻探于2013年创立，是定向钻装备制造领域的研发型高新技术企业和国家级专精特新小巨人企业，国内煤矿瓦斯定向钻装备领域的民营领军企业
- 业务集智能钻探装备研发设计、生产加工、工程与技术服务为一体，年生产钻机可达150套，钻杆10万根，智能测量系统300套；下设同人应用材料，涵盖喷涂、密闭、加固、充填、堵水等材料及设备

企业经营表现



人民币  
~4亿元/年  
年营业额



连续3年  
>50%  
年营收增速



行业第一  
定向钻煤安证书  
数量



定向钻机  
~100台  
年出货量



~1.4公顷  
厂房面积



~550人  
员工人数

业务发展历程



全面竞争优势



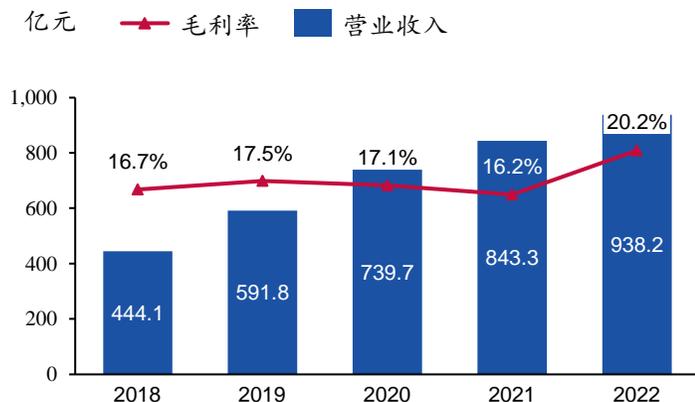
徐工基础是地基工程和桩工工程领域的行业龙头，专注于为工程建设提供先进的机械设备和工程服务。其在桩工机械及非开挖机械上的领先地位和在工程技术方面的创新使其成为领域内重要领导者。

徐工基础



- 徐工基础工程机械事业部成立于2019年，是徐工主机产品核心企业之一，旗下包括2010年成立的基础公司和铁装公司
- 业务涵盖桩工机械、非开挖机械、煤矿机械、矿隧机械、资源钻采机械的研发制造销售以及工法技术支持、工程施工等全价值链活动，为客户提供综合解决方案
- 目前企业多类产品已出口至80+国家及地区

徐工集团工程机械财务表现，2018-2022



业务发展历程



业务竞争优势

业务战略

- 集中资源大力发展基础工程机械，重点拓展旋挖钻机、水平定向钻机，自主研发及孵化煤矿机械，形成和发展生产技术优势

产品矩阵

- 有桩工、非开挖、煤矿、矿隧、资源钻采**五大板块**，**200+**个产品型号
- 产品包含旋挖钻机、水平定向钻机、锚杆钻机、深（水）井钻机、顶管机、隧道掘进机、隧道凿岩台车、煤炭掘进机、矿用掘进钻车等系列产品，**种类丰富**，满足国内外重大基础工程施工需求

技术优势

- 公司有工程技术专家人才三百余名，占企业从业人员的**16%**，形成了基础施工设备领域高端研发团队
- 企业累计授权**专利570**余件，授权发明专利**130**件，获海外国家专利授权**4**件
- 企业不断进行创新研发，推出的全球首台最大吨位的XR1200E旋挖钻机等重大装备标志性产品在工作性能上实现新突破

注：根据公司信息披露，财务数据及专利数据未作钻探业务拆分。

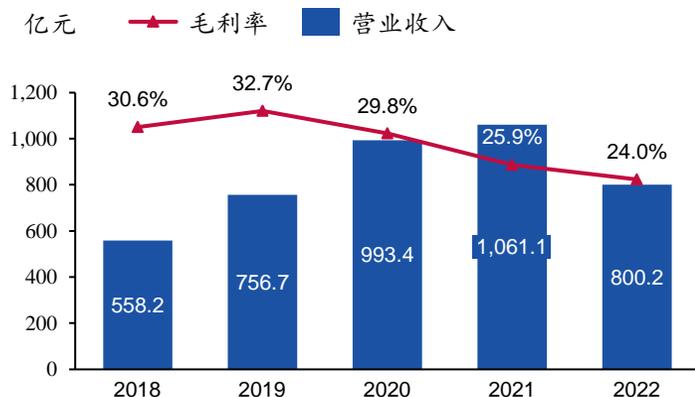
# 三一重工依托原有技术储备，通过数字化实现战略升级，始终坚持加强产品智能化建设，聚焦工程机械龙头核心优势塑造。

## 三一重工



- 三一重工成立于1994年，2003年于上交所挂牌上市，成为**中国工程机械行业第一家民营上市公司**
- 三一重工的主营业务为装备制造业，主导产品为：混凝土机械、挖掘机械、起重机械、筑路机械、桩工机械等系列产品
- 目前，三一重工在全球拥有近**200家销售分公司**、2,000多个服务中心、近万名技术服务工程师

### 三一重工财务表现，2018-2022



## 业务发展历程



## 业务竞争优势

### 业务战略

- 三一重工自2018年来全力推进**电动化、国际化、数智化**战略
- 通过产品智能化建设，提升下一代产品的核心竞争力；将战略资源集中在工程机械等领域的电动化，加快产品迭代；通过组团出海、国际产能合作和大项目输出，实现国际化运营模式的升级

### 产品矩阵

- 桩工机械**产品矩阵丰富**，涵盖旋挖钻机、连续墙抓斗、双轮铣槽机等
- 旋挖钻机获得工信部2020-2022年“制造业单项冠军产品”认证

### 技术优势

- 截至2021年，公司申请**专利13,140项**，授权专利9,124项，申请及授权数居国内行业第一
- 研发投入占比逐年攀升**，2022年突破8%
- 经过自动化、数字化、智能化升级后，三一桩机工厂共有8个柔性工作中心，16条智能化产线，375台全联网生产设备。基于树根互联工业平台，生产制造要素实现全连接，整个**工厂已成为深度融合互联网、大数据和人工智能的“智慧体”**

注：根据公司信息披露，财务数据及专利数据未作钻探业务拆分。



扫码关注公众号「灼识CIC」



扫码添加CIC灼识小助手

## CIC灼识咨询

电话: +86 21 2356 0288

地址: 上海市静安区普济路88号静安国际中心B座10楼

如需更多信息, 请访问: [www.cninsights.com](http://www.cninsights.com)

敬请致函: [marketing@cninsights.com](mailto:marketing@cninsights.com)