

2020年 中国钴矿石行业概览

概览标签：矿产资源、采矿业、冶金业、智能矿山

报告主要作者：蒙可
2020/03

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。

概览摘要

钴矿石是含有钴化合物且具有经济利用价值的矿物集合体，是钴金属冶炼领域原材料。中国钴矿石行业市场规模与冶金工业、新能源等领域发展情况高度关联。过去五年间，受新能源领域快速发展影响，中国钴矿石市场规模快速扩大。中国钴矿石行业市场规模（按精炼钴产量计）从2015年**48,719.0吨**上升至2019年**88,800.5吨**，年复合增长率为**16.2%**。其中，2014年起受企业环保负担增大影响，部分中小型钴矿企业处于限产、停产状态，中国钴矿石产量由2015年**48,719.0吨**快速下降至2016年**45,046.0吨**，2016年起，中国钴矿石行业环保整顿初显成效，部分企业逐步恢复生产、产能得到释放，中国钴矿产量快速上涨至2019年的**88,800.5吨**。未来五年，受产业结构调整、行业环保整顿完成驱动，中国钴矿石行业市场规模有望进入量价齐升阶段，预计未来中国钴矿石行业市场规模将保持**10.4%**的增速增长。

◆ 钴消费旺盛驱动钴矿石行业运行良好

中国钴矿石行业属于下游驱动型及资源依赖型行业，钴矿石经开采、洗选、冶炼成锂电池正极材料、高温合金、硬质合金、催化物、色釉料、磁性材料等。过去十年间，受中国3C类产品行业及新能源汽车行业高速发展影响，锂电池成为中国钴矿石终端产品最大消耗领域，平均约占**42%**。受中国锂电池行业高速发展驱动，中国钴矿石需求量大幅上升，中国钴矿石行业整体运行情况良好。

◆ 国际政治环境稳定性及全球钴矿石供应情况是行业投资的风险因素

中国钴矿石市场与国际政治环境及全球钴矿石供应量的稳定性关联度较大，易受国际钴矿石供应情况及价格影响。未来，伴随国际政治环境及主产国供应量变化，中国钴矿石市场存在价格波动风险。

◆ 扩大海外钴矿资源布局提高供应量稳定性是行业未来发展趋势

伴随“一带一路”倡议的深入实施，中国钴矿企业将获得更多国际合作机会，极大扩张中国海外钴矿石资源版图。当前，中国钴矿企业投资热点地区集中在非洲刚果（金）地区。未来，中国钴矿企业在非洲其它地区钴矿石资源布局将成为重点。

企业推荐：

金川研究院、中泽昊融、维斯特铜业

目录

◆ 名词解释	-----	04
◆ 中国钴矿石行业市场综述	-----	05
• 定义及分类	-----	05
• 一般工业指标	-----	05
• 产业链分析	-----	07
• 市场规模	-----	12
◆ 中国钴矿石行业市场需求分析	-----	13
• 过去十年市场需求分析	-----	13
• 未来五年市场需求预估	-----	14
◆ 中国钴矿石行业风险分析	-----	15
◆ 中国钴矿石行业相关政策	-----	16
◆ 中国钴矿石行业发展趋势	-----	17
• 扩大海外钴矿布局, 减少红利流失	-----	17
• 钴矿石智能化开采, 降低开采成本	-----	18
◆ 中国钴矿石行业竞争格局	-----	19
◆ 中国钴矿石行业投资企业	-----	20
• 金川研究院	-----	18
• 中泽昊融	-----	18
• 维斯特铜业	-----	18
◆ 方法论	-----	26
◆ 法律声明	-----	27

名词解释

- ◆ **钴矿石**：含有钴化合物且具有经济利用价值的矿物集合体，是钴金属冶炼领域原材料。
- ◆ **钴矿石平均品位**：单位体积或单位重量钴矿石中钴含量。
- ◆ **资源量**：查明矿产资源的一部分或者是潜在的矿产资源。
- ◆ **基础储量**：查明矿产资源的一部分（还必须满足采矿和生产的各项指标要求）。
- ◆ **储量**：基础储量中经济可采部分。
- ◆ **难选矿石**：致密、容水性强，矿品位在50%以上，经磁选、重选、浮选实验后均无理想分离效果的矿石。
- ◆ **伴生矿**：除单一矿物外还含有其它种类矿物的矿产资源。
- ◆ **矿山机械**：矿山开采、运输环节中所需的专用机械设备，通常包括矿用卡车、矿用挖掘机、铲运机及钻机。
- ◆ **民用爆破器材**：用于非军事目的、列入民用爆炸物品品名表的各类火药、炸药机器制品和雷管、导爆索等点火、起爆器材。
- ◆ **工业炸药**：以氧化剂和可燃剂为主体，按照氧平衡原理构成的爆炸性混合物。
- ◆ **工业雷管**：炸药的起爆装置，爆破工程的主要起爆材料，作用是产生起爆能从而引爆各种炸药及导爆索、传爆管。
- ◆ **工业索类**：用于传递爆轰或燃烧能量的一种索装装药结构装置，包括导爆索、导火索、导爆管三类。
- ◆ **“一带一路”**：2013年9月和10月由中国国家主席习近平提出的建设“新丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的战略构想。



FROST & SULLIVAN
沙利文

招聘 行业分析师

我们一起“创业”吧，开启一段独特的旅程！

✉ 邮箱：fs.recruitment@frostchina.com

📍 工作地点：北京、上海、深圳、香港、南京、成都



中国钴矿石行业市场综述——定义及分类

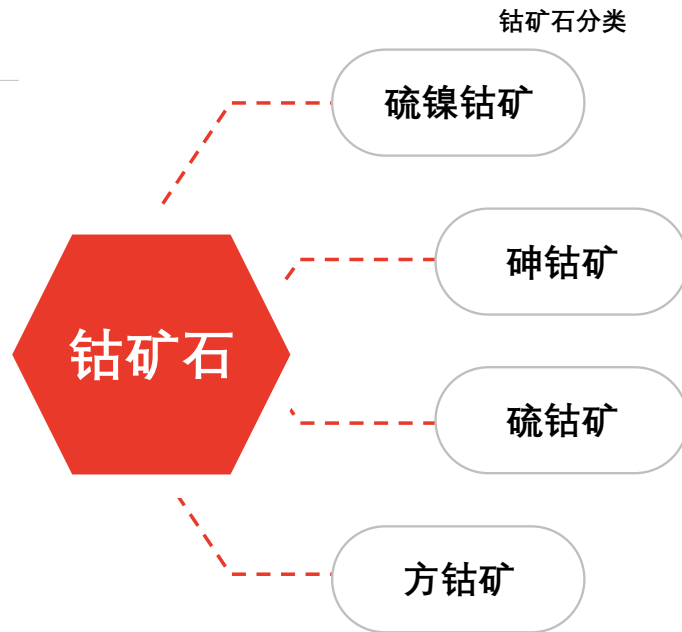
钴是一种具有耐高温的硬质金属，是制造耐热合金、硬质合金、防腐合金、磁性合金和各种钴盐的重要原料，广泛用于航空航天、电池、机械制造、化工和陶瓷等领域

钴矿石定义

钴矿石是含有钴金属化合物且具有经济利用价值的一种金属矿物集合体，是钴金属冶炼领域重要原材料。钴是一种具有钢灰色和金属光泽的硬质金属，钴（Co）原子序数为27，位于元素周期表第八族，原子量为58.9，主要物理、化学参数与铁、镍接近，属铁族元素。钴金属的熔点为1,495℃，沸点为2,900℃，具有耐高温性，是制造耐热合金、硬质合金、防腐合金、磁性合金和各种钴盐的重要原料，广泛用于军工、电池、机械制造、化工和陶瓷等领域。

钴矿石分类

自然界中已知含钴矿物集合体约**100余种**，其中以硫化物、砷化物和硫砷化物最多。根据主要含钴化合物种类划分，主要钴矿石包括硫镍钴矿、砷钴矿、硫钴矿、方钴矿等。



主要成分 $(\text{Co,Ni})_3\text{S}_4$ ，理论含钴量**20%**，等轴晶系，晶体呈八面体，硬度**5**，比重**4.8**，亮钢灰色，具有金属光泽

主要成分 $(\text{Co,Ni,Fe})\text{As}_{3-x}$ ，理论含钴量**23%**，等轴晶系，粒状或致密块状集合体，硬度**5.5-6.0**，比重**6.4-6.8**，锡白至钢灰色，具有金属光泽

主要成分 Co_3S_4 ，理论含钴量**58%**，等轴晶系，呈粒状或致密块状集合体，硬度**5.0-5.5**，比重**4.9**，浅亮钢灰色

主要成分 CoAs_3 ，理论含钴量**21%**，常含少量铁和镍，等轴晶系，晶体呈立方体、八面体或二者的聚形，集合体常呈致密粒状，锡白色，具有金属光泽

中国钴矿石行业综述——一般工业指标

根据钴矿石冶炼行业冶炼的含钴中间品种类不同，工业用钴矿石对矿石含钴量及含硫量等含量具有一定要求

单独钴矿床一般分为砷化钴矿床、硫化钴矿床及钴土矿床三类。钴矿床除独立矿床外，多为伴生矿床，大量分散在矽卡岩型铁矿、钒钛磁铁矿、热液多金属矿、各类铜矿、沉积钴锰矿、硫化铜镍矿、硅酸镍矿等多金属矿床中，具有规模大、品位低等特性，是钴矿石主要开采来源。多金属矿床伴生钴矿的评价指标尚无统一规定，工业用钴矿石一般要求矿石品位大于0.01%。

钴矿床工业开采条件

指标	硫化钴（砷化钴）矿床	钴土矿床
边界品位	≥0.02	≥0.3-1
工业品位	≥0.03-0.06	≥0.5
边界含矿率（钴土矿： kg/m ³ ）	—	≥1
工业含钴率（钴土矿： kg/m ³ ）	—	3-5
可采厚度（m）	≥1	≥0.3-1
夹石剔除厚度（m）	<1	—
剥离比	—	<1

钴矿石品位等级分类标准

等级	Co不小于	S不小于	杂质不大于					
			Cu	Zn	Mn	SiO	Pb	As
1	0.45	25.0	0.5	0.2	0.04	7.0	0.2	0.06
2	0.40	25.0	0.6	0.2	0.06	10.0	0.2	0.08
3	0.35	25.0	0.7	0.2	0.08	13.0	0.2	0.10
4	0.30	25.0	1.0	0.2	0.10	16.0	0.2	0.10
5	0.25	25.0	1.2	0.2	0.10	18.0	0.2	0.10
6	0.20	25.0	1.2	0.2	0.10	20.0	0.2	0.10

来源：头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



www.leadleo.com

中国钴矿石行业综述——产业链分析

中国钴矿石产业链上游开采设备制造行业市场竞争格局较为稳定，为钴矿企业提供开采活动所需消耗品及设备，下游冶炼企业对钴矿石需求旺盛，矿石购买渠道较为固定

钴矿石产业链

中国钴矿石行业产业链发展成熟，可分为三个环节。产业链上游参与主体为钴矿石开采设备供应主体，包括民用爆破器材生产商及矿山机械制造商；产业链中游参与主体是钴矿石开采企业，负责钴矿石开采工作，是钴矿石资源及开采技术所有者；产业链下游参与者为钢铁冶炼企业，是钴矿石主要消耗端。



来源：中泽昊融官网，江南化工官网、三一重工官网、多宝山铜业官网等，头豹研究院编辑整理



©2020.01 LeadLeo

www.leadleo.com

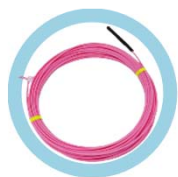
中国钴矿石行业综述——产业链上游（1/2）

产业链上游民用爆破器材生产商主要提供钴矿石开采所需消耗品，行业自2016年起已完成淘汰落后产能的规划目标，当前行业运行稳定，对中游企业盈利情况影响较小

产业链上游-民用爆破器材生产商

产业链上游民用爆破器材生产商生产产品包括**工业炸药**、**工业雷管**、**工业索类**三种。民用爆破器材（简称“民爆器材”）主要应用于矿山表面土石方剥离作业及钴矿石开采、破碎环节，属于钴矿石开采环节消耗品。

中国民用爆破器材产品概述



工业雷管（1元/发）

炸药的起爆装置，是爆破工程的主要起爆材料，作用是引爆各类传爆火工品及炸药



工业索类（17,500元/万米）

用于传递爆轰或燃烧能量的一种索装药结构装置，包括导爆索、导火索、导爆管三类



工业炸药（10,000元/吨）

以氧化剂和可燃剂为主体，按照氧平衡原理构成的爆炸性混合物

中国民用爆破器材行业具有**准入门槛高、行业监管严格、市场开放程度有限、竞争相对温和、行业存在区域性垄断**等特点。根据《民用爆炸物品安全管理条例》规定，中国从事民爆器材生产、销售、运输单位及企业需根据条例规定取得相应资质后从事相关作业。其生产、销售、运输环节许可证分别为《民用爆炸物品生产许可证》、《民用爆炸物品销售许可证》及《民用爆炸物品运输许可证》。受民用爆破器材具有爆炸危险性限制，**产品运输半径较小，企业销售区域有限**。

中国民爆器材行业市场竞争格局

当前，中小企业在省级市场具有较为稳定的销售渠道，地方保护及地区封锁现象较为突出，基本垄断所在区域的民用爆破器材市场，但尚未具备跨省经营能力。四川雅化、江南化工、雷鸣科化等少数头部企业通过生产工艺少人化或无人化技改方式，降低生产成本及产品价格，实现了跨区域销售。受这一格局影响，中游钴矿企业购买民用爆破器材渠道可选性有限，**上游民爆器材企业具有较高议价能力**。

中国民爆器材行业企业排名（按生产总产值计），2019年

排名	矿企名称	生产总产值 (万吨)	总值占比 (%)
1	云南民爆集团有限责任公司	21.5	7.6
2	保利久联控股集团有限责任公司	18.5	6.6
3	中国葛洲坝集团易普力股份有限公司	12.7	4.5
4	广东宏大爆破股份有限公司	12.0	4.3
5	四川雅化实业集团股份有限公司	11.4	4.0
6	湖南南岭民用爆破器材滚有限公司	11.1	4.0
7	安徽江南化工股份有限公司	11.0	3.9
8	北方特种能源集团有限公司	9.8	3.5
9	内蒙古生力资源（集团）有限责任公司	9.0	3.2
10	福建海峡科化股份有限公司	7.0	2.5

来源：中国民用爆破器材协会，头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



www.leadleo.com

中国钴矿石行业综述——产业链上游（2/2）

产业链上游矿山机械制造商主要提供中游开采、运输所需机械设备，该行业市场集中度高，与中游企业相比，具有较强议价能力

产业链上游-矿山机械制造商

- 产业链上游**矿山机械制造商**主要制造、销售中游钴矿石开采、运输环节所需专用机械设备，是大型矿用机械生产技术所有者。矿山机械设备具有**一次性投入、持续产出**特性。矿山机械设备主要包括**矿用钻机、矿用挖机、矿用铲运机及矿用卡车**。
- 矿山机械主要面向**能源、交通和原材料基础工业**部门，中国矿山机械行业为**煤炭、钢铁、有色金属、化工、建材**等部门的**矿山开采和原材料的深加工**及为**铁路、公路、水电**等大型工程的**施工提供技术装备**。

中国矿山机械产品概述

矿用铲运机

主要功能为矿石采掘、堆积、短距离运输



200-400
万元/台



300-1,500
万元/台

矿用卡车

主要承担矿石运输功能。主要分为公路及非公路卡车

矿用钻机

利用钻探技术钻凿矿山岩体爆破孔



400-600
万元/台



200-600
万元/台

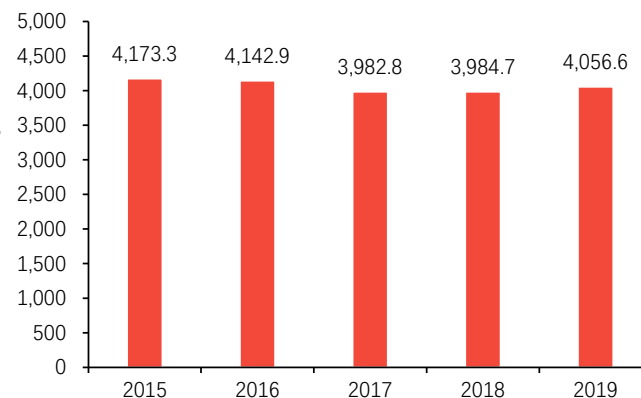
矿用挖机

承担矿石或爆堆装卸功能

中国矿山机械行业市场运行情况

- 中国矿山机械行业与下游矿山开采领域发展情况关联。过去五年间，中国矿山机械行业总体情况稳定，中国矿山机械市场规模（按收入计）由2015年**4,173.3亿元**小幅下降至2019年**4,056.6亿元**。
- 未来，伴随中国重点支持**能源、交通和原材料等基础工业**的发展及“一带一路”倡议的深化，中国矿山机械制造水平将得到进一步升级，产品有望进一步打入国际市场，市场规模有望进一步得到扩大。

中国矿山机械行业市场规模（按收入计），2015-2019年 亿元



中国矿山机械行业市场竞争格局

中国矿山机械设备行业市场集中度高，三一重工、徐工集团等**头部企业**市场占有率超过**70%**。此类头部企业具有大型矿山机械生产技术，其中，矿用卡车、矿用挖掘机等部分产品现已成功打入国际市场。截至2018年，中国矿山机械产品已成功销售至全球**200余个**国家地区，出口贸易额年复合增长率超**5%**。中国矿山机械制造企业应用覆盖广、市场需求量大，与中游企业相比，中国矿山机械制造企业具有较强议价能力。

来源：wind、徐工集团官网、三一重工官网，头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



www.leadleo.com

中国钴矿石行业综述——产业链中游

产业链中游钴矿石采选商的生产模式包括采矿及选矿两种环节，中国钴矿企业受钴矿资源品位较差影响，矿石开采后须进行选矿处理

产业链中游-钴矿石采选商

钴矿石产业链中游为**钴矿石采选商**（简称“钴矿企业”），主要从事钴矿石采选生产活动。钴矿石开采流程主要利用工程爆破技术将矿石从岩体中破碎剥离，根据钴矿资源埋藏深度划分，钴矿石开采所用工程爆破技术分为**露天爆破技术**及**地下爆破技术**两种。

中国钴矿石采选生产工艺

中国钴矿资源品位较差，多与铜矿、镍矿及铁矿相伴生，矿石开采后须进行选矿处理。钴矿石矿物表明极性及其化学活性较弱，对水分子吸引力弱，为非极性矿物，具有较好的可浮性，因此中国钴矿企业多采用浮选技术对钴矿石进行富集。

钴矿石选矿工艺流程



破碎

钴矿石原石经颚式破碎机进行粗碎、二次破碎及细碎共**三次破碎流程**破碎至合理细度后，经由提升机、给料机均匀送入球磨机，由球磨机对矿石进行进一步**粉碎、研磨**；

洗净
分级

利用**螺旋分级机**，借助矿粉中不同比重的固体颗粒在液体中沉淀速率不同的原理，对矿石混合物进行**洗净、分级**；

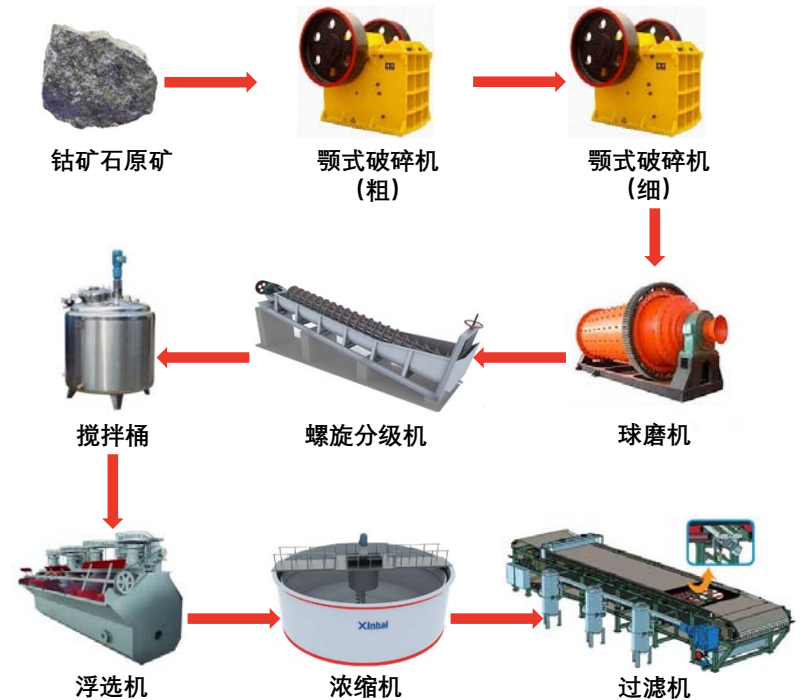
浮选

洗净、分级后的矿物混合料经**搅拌桶**搅拌均匀后送入**浮选机**，根据不同矿物成分特性加入对应浮选药剂，使所需成分与其他杂质相分离；

脱水

浮选后矿物精矿中具有较高含水量，需利用**高效浓缩机**将精矿水分降至国标标准。

钴矿石选矿设备流程图



来源：洛阳钴业官网、中国有色金属协会，头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



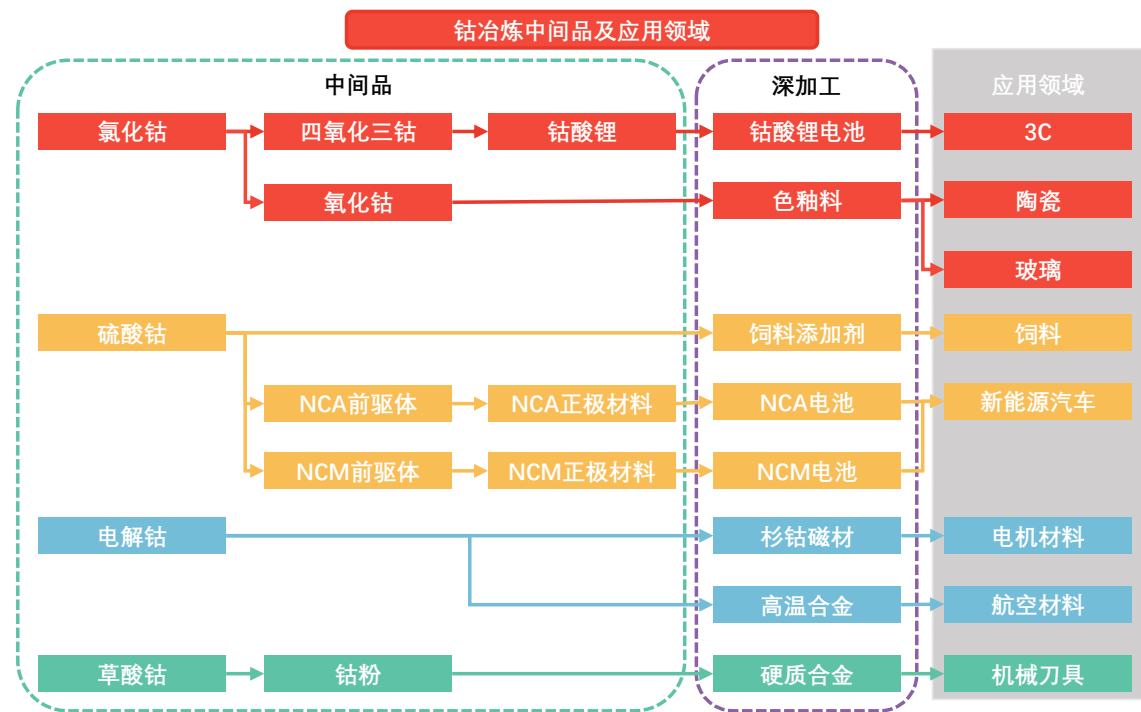
www.leadleo.com

中国钴矿石行业综述——产业链下游

产业链下游钢铁冶炼商生产工艺成熟、市场集中度较低，除自有钴矿资源的头部企业外，中小型钢铁冶炼商在钴矿石交易市场中议价能力较弱

产业链下游-钴冶炼商

钴矿石产业链下游主体为**钴冶炼商**，主要从事钴矿石冶炼活动。钴精矿经冶炼后制成各类钴中间品（粗制氢氧化钴）或氯化钴、硫酸钴等钴盐产品。钴盐产品经加工后可制成钴氧化物、钴粉及电解钴等钴产品。上述产品经进一步加工后可应用与电池、合金、磁性材料等领域。



来源：wind，头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



中国钴冶炼工艺

- 中国钴冶炼企业主要采用火法冶炼及湿法冶炼两种工艺。与火法冶炼技术相比，湿法冶炼工艺具有更好的经济效益，是中国钴冶炼企业主要冶炼工艺。

中国钴矿石冶炼工艺对比

内容	火法冶炼	湿法冶炼
生产规模	大	适合各类规模，可灵活配置
矿石品位	要求高	适用性强
生产环节	简单	复杂
环境污染	大	小

中国钴冶炼行业市场竞争格局

- 中国钴冶炼行业生产工艺成熟，产品同质化严重，准入门槛较低。长期以来，受钴冶炼行业准入门槛较低影响，中国钴冶炼行业市场集中度不高，行业内企业两级分化较为明显。其中，洛阳钼业、金川集团等规模较大、工艺水平较高、具有自建钴矿石供应基地或具有稳定钴矿石供应渠道的钴冶炼企业具有较高的市场竞争力。
- 当前，部分中小型钴冶炼企业生产设备落后，在粗钴精炼环节存在能耗大、污染严重等问题，是现阶段国家环保整顿的重点对象。头部冶炼企业通过国内整合、国外买矿等方式，现已实现一体化经营。中小型钴冶炼企业由于缺乏自有钴矿供应能力，与中游钴矿企业相比，议价能力较弱。

www.leadleo.com

中国钴矿石行业——市场规模

过去五年受锂电池需求量增长影响，中国钴矿石行业市场规模快速扩大。未来，伴随新能源汽车快速崛起，中国钴矿石有望进入量价齐升阶段

过去五年市场运行情况

中国钴矿石行业市场规模与冶金工业、新能源等领域发展情况高度关联。过去五年间，受新能源领域快速发展影响，中国钴矿石市场规模快速扩大。中国钴矿石行业市场规模（按精炼钴产量计）从2015年**48,719.0吨**上升至2019年**88,800.5吨**，年复合增长率为**16.2%**。其中，2014年起受企业环保负担增大影响，部分中小型钴矿企业处于限产、停产状态，中国钴矿石产量由2015年**48,719.0吨**快速下降至2016年**45,046.0吨**，2016年起，中国钴矿石行业环保整顿初显成效，部分企业逐步恢复生产、产能得到释放，中国钴矿产量快速上涨至2018年的**88,800.5吨**。

中国钴矿石行业市场规模（按精炼钴产量计），2015-2024预测



未来五年市场增长因素分析

未来五年，受产业结构调整、行业环保整顿完成驱动，中国钴矿石行业市场规模有望进入量价齐升阶段，预计未来中国钴矿石行业市场规模将保持**10.4%**的增速增长。

- ✓ 中国新能源汽车快速崛起，钴酸锂电池需求量上升，进一步扩大钴矿石市场需求；
- ✓ 短期内，本土钴矿石市场供应将持续紧张，钴矿石价格保持高位运行，企业利润空间充裕；
- ✓ 长期来看，伴随着行业环保整改基本完成，部分企业陆续恢复生产，本土钴矿石产能有望得到进一步释放。

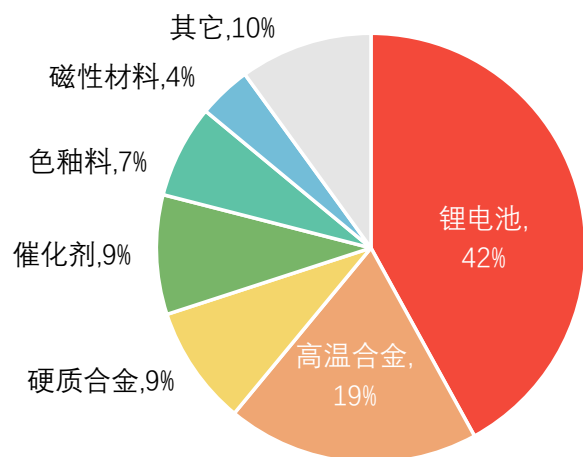
中国钴矿石行业市场需求分析 (1/2)

锂电池是中国钴矿石行业最大消费领域，约占42%，过去十年间，锂电池领域耗钴量持续扩大，带动中国钴矿石市场运行良好

钴矿石深加工产品

中国钴矿石行业属于下游驱动型及资源依赖型行业，钴矿石终端产品包括锂电池、高温合金、硬质合金、催化物、色釉料、磁性材料等。其中锂电池是钴矿石主要终端消费产品，约占42%，其次为高温合金产品，约占19%，硬质合金约占9%，催化剂约占9%，色釉料、磁性材料耗钴量较少，分别占总耗钴量的7%、4%。

中国钴矿石终端产品分布，2019年

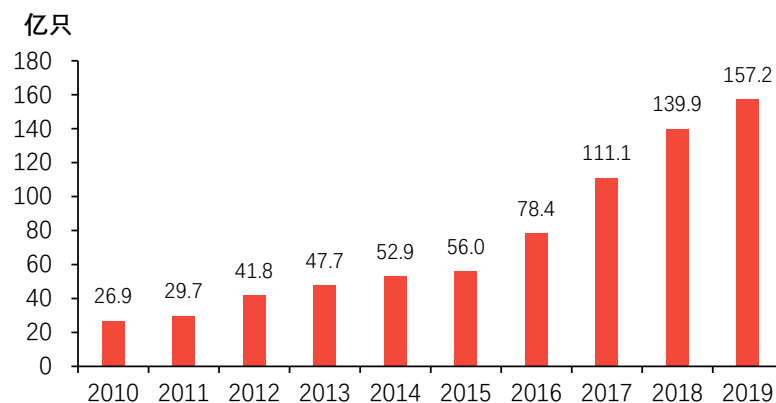


主要产品	用途描述
锂电池	锂电池含钴正极材料，广泛应用于3C类产品及新能源汽车
高温合金	含钴合金具有较高的耐高温耐高压性，广泛应用于飞机、火箭发动机中
硬质合金	钴粉作为添加剂可有效提高合金的强度及耐磨度，用于制作刀具等耐磨部件，广泛应用于建筑、能源开采、金属加工等领域
催化剂	一般在石化行业炼油过程中添加钴催化剂，可降低石化产品中含硫量

过去十年锂电池行业发展情况

过去十年间，受中国3C类产品行业及新能源汽车行业高速发展影响，锂电池成为中国钴矿石终端产品最大消耗领域，约占42%。过去十年间，中国锂电池产量由2010年26.9亿只快速增长至2019年157.2亿只。

中国锂电池产量，2010-2019年



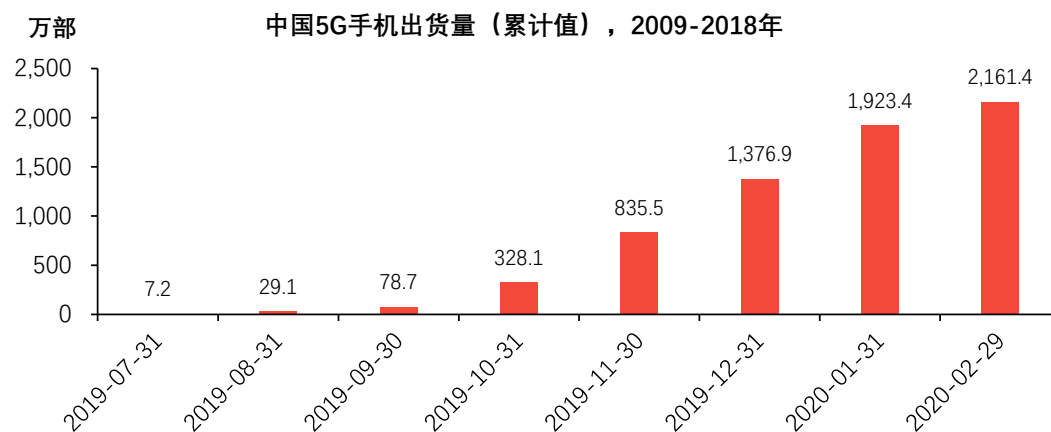
下游终端消费领域对钴矿石刚性需求旺盛，进一步沿产业链上游传导，促进中国钴矿石需求量大幅上升，中国钴矿石行业整体运行情况良好。

中国钴矿石行业市场需求分析（2/2）

未来，伴随5G手机市场渗透率的不断提升，新能源汽车市场的逐步成熟，5G手机及新能源汽车领域有望成为中国钴矿石行业下一个需求增长发力点

未来五年5G手机领域耗钴量增长

- 2019年6月6日，工信部正式向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放5G商用牌照，标志着中国正式进入5G商用时代。伴随着5G时代的启动，中国主流手机厂商陆续开始推出5G手机，中国5G手机出货量由2019年7月的**7.2万部**快速增长至2020年2月的**2,161.4万部**。5G网络覆盖率的提高，5G手机产业链的成熟将持续推动5G手机及相关产业大爆发，预计至2025年，中国5G全产业规模有望突破万亿元。



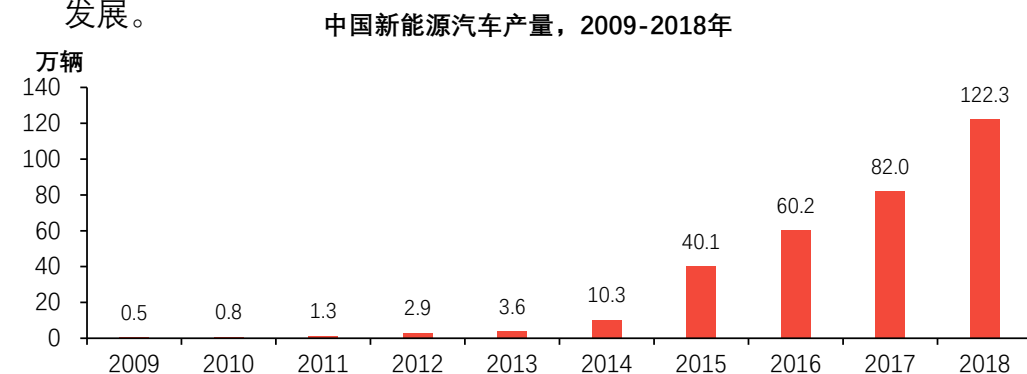
- 5G手机的普及将进一步带动3C类产品对钴矿石的市场需求。一方面，现有手机市场将迎来新一轮换机潮，另一方面，受5G通信技术影响，市场将对锂电池使用性能有更高的要求。未来，消费级锂电池对钴矿石的市场需求量将进一步上升。

来源：wind、中国国家统计局，头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo

未来五年新能源汽车耗钴量增长

- 在三元动力电池中，钴主要作为活性金属用以抑制锂电池中阳离子的混排，可有效提高锂电池稳定性、使用寿命及倍率性能，是三元动力电池的重要组成部分。当前市场中，新能源汽车主要以三元锂电池为主，与磷酸铁锂电池相比，三元动力电池成本较高，但具有更高的能量密度，更适用于家用轿车等高端新能源车型。
- 2014年起，中国**新能源汽车**行业进入快速发展阶段，中国新能源汽车产量由**2014年的10.3万辆**快速增加至**2018年的122.3万辆**。伴随着新能源汽车的快速崛起，三元动力电池在新能源汽车制造领域的应用逐步扩大，进一步拉动中国钴矿石市场需求量，推动钴矿石行业健康发展。



- 未来，三元动力电池在**新能源汽车**领域应用将伴随新能源汽车产量增长而快速增加，新能源汽车领域有望成为中国钴矿石行业下一个需求增长发力点。



www.leadleo.com

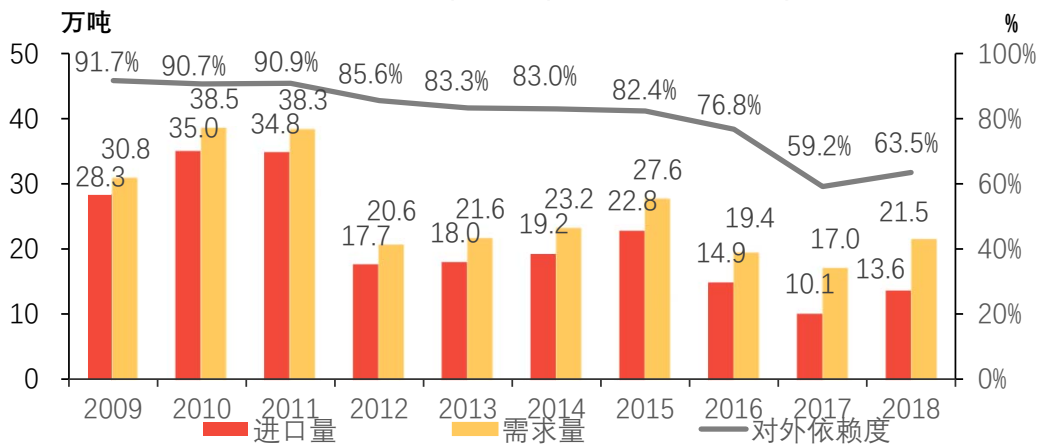
中国钴矿石行业投资风险分析

中国钴矿资源静态可开采年限不足20年，未来市场对外依赖度将保持扩大趋势，总体市场易受国际钴矿供应情况影响，钴矿价格波动风险较大

中国钴矿石对外依赖度高

- 中国钴矿石资源储量大，是中国优质矿产资源之一。总体来看，中国钴矿石市场需求度高、需求量大，市场自给情况较好。
- 近十年来，中国钴矿石市场需求量相对稳定。自2012年起，中国钴矿石进口量呈现小幅下滑趋势，中国钴矿石进口量由2012年**28.3万吨**下滑至2018年**13.6万吨**。伴随中国本土钴矿企业产能扩大，中国钴矿石对外依赖度由2009年**91.7%**下降至2018年**63.5%**。其中自2017年起，伴随动力电池对钴金属需求量的扩大，中国钴矿石对外依赖度开始上升，由2017年的59.2%快速上升至2018年63.5%。未来五年，中国钴矿石进口量存在大幅回升的可能，中国钴矿石市场对外依赖度存在扩大的趋势。

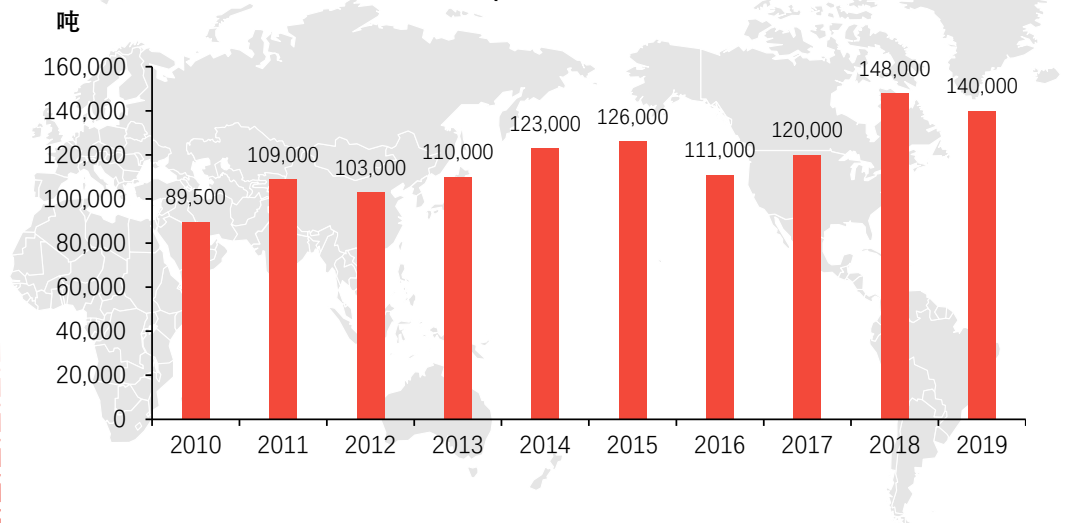
中国钴矿石市场对外依赖度，2009-2018年



全球供求钴矿石供应波动风险大

- 自2012年起，中国钴矿石进口情况波动性较大。中国钴矿石进口情况与国际政治环境及全球钴矿石供应量关联度较大，易受国际钴矿石供应情况及价格波动影响。
- 近十年来，全球钴矿石供应情况波动较大，全球钴矿石产量由2010年**89,500吨**增长至2019年**140,000吨**，自2016年起，**全球钴矿石产量波动增大**。受全球钴矿供应情况传导，中国钴矿石市场存在价格波动风险。

全球钴矿石市场供应情况(以钴金属当量计)，2010-2019年



来源：wind，头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



www.leadleo.com

中国钴矿石行业——政策分析

当前，中国政府针对钴矿石行业存在的生态破坏及环境污染问题相继出台多项监管政策，未来，中国钴矿石行业环保及安全监管问题将进入常态化

中国政府为促进钴矿石行业持续、健康、有序、稳定发展，自2016年以来，相继出台多项政策，明确中国钴矿石行业现阶段首要任务为**加强矿山环境建设**，针对存在废水、废气及废固等开采污染物处理不合格问题的钴矿企业进行限产、停产并进行整改，要求下游钢铁冶炼领域淘汰落后产能、提高市场集中度。未来，中国钴矿石行业**环保及安全监管问题将进入常态化、制度化**。

中国钴矿石行业相关政策，2017年-2019年

政策名称	颁布日期	颁布主体	政策要点
《关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》	2019-12	自然资源部	通过自然资源政策激励，吸引社会各方投入，探索推行市场化运作、科学化治理的矿山生态修复模式，实现生态效益、社会效益和经济效益相统一
《矿山地质环境保护规定》	2019-09	自然资源部	以统一规范标准、强化成果共享为重点，将建设用地审批、城乡规划许可、规划核实、竣工验收和不动产登记等多项测绘业务整合，此次修改的主要出发点是落实地质灾害恢复治理方案和土地复垦方案的合并，切实为矿山企业减轻负担
《关于开展长江经济带废弃露天矿山生态修复工作的通知》	2019-04	自然资源部	统筹落实露天矿山综合整治各项工作任务，全面摸底排查露天矿山情况；关闭违反资源环境法律法规、规划的矿山，整治污染治理不规范的露天矿山；引导矿山按照绿色矿山建设行业标准，以环境影响报告书及批复、矿山地质环境保护与土地复垦方案等要求，开展生态修复；严格控制新建露天矿山建设项目
《有色金属行业绿色矿山建设规范》	2018-06	自然资源部	该规范要求钴矿石等有色金属矿产开采行业加强自律，促进矿山企业高效利用资源、保护环境、促进矿地和谐，自觉承担节约集约利用资源、节能减排、环境重建、土地复垦等责任
《关于开展绿色矿业发展示范区建设的函》	2017-09	(原) 国土资源部	以政策引导、地方主体，一区一案、突出特色，创新驱动、示范引导为原则，以优化矿山布局、调整矿业产业结构、全域推进绿色矿山建设、创新绿色发展管理等为主要任务
《自然保护区内矿业权清理工作方案》	2017-07	(原) 国土资源部	全面开展国家自然保护区内矿业权清理工作，对各类保护区禁止矿产资源勘探开采范围的矿业权进行调查摸底、分类梳理、系统分析，为保护区内矿业分类处置工作奠定基础

来源：头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



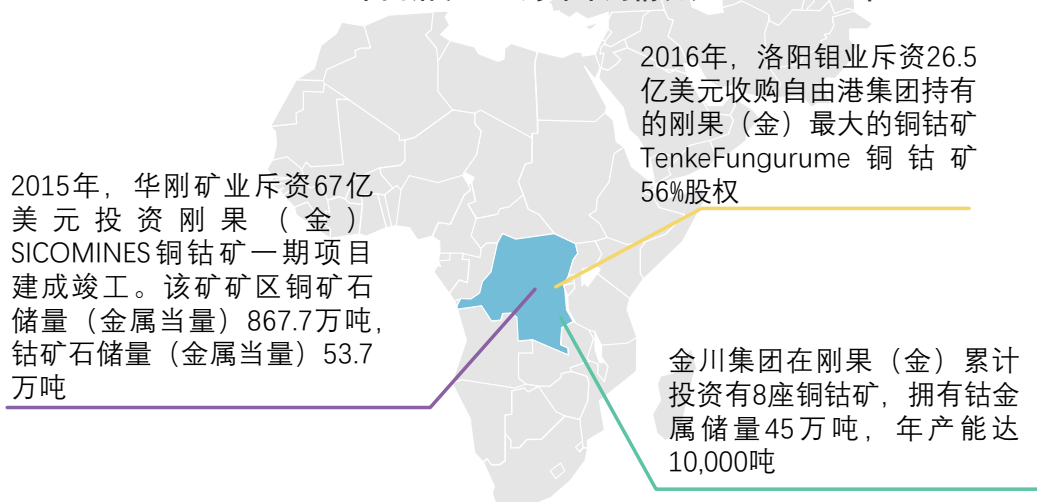
www.leadleo.com

中国钴矿石行业发展趋势——“一带一路”倡议，扩大海外资源布局

未来，中国钴矿石市场需求量不断攀升，中国钴矿石市场对外依赖度存在上升趋势，海外钴矿石资源布局将成为中国钴矿企业未来发展重点

- 2013年，中国提出“一带一路”倡议，旨在构建中国全方位开放新格局。“一带一路”连接了中国与中亚、东南亚、南亚、西亚、非洲乃至美洲及欧洲部分国家和地区，凭借陆上及海上重要交通节点，为中国与各方形成合作共赢关系创建良好平台。
- 当前，中国钴矿企业**投资热点**集中在非洲刚果（金）地区，已布局有全球钴矿资源的钴矿企业包括**洛阳钼业、华友钴业、金川集团**等有色金属行业头部企业。未来，伴随“一带一路”倡议实施的加深，中国钴矿企业在**非洲地区**钴矿石资源布局将成为**重点**。

中国钴矿企业海外布局情况，2007-2019年



全球钴矿石资源储量排名(前十)，2019年



中国钴矿石行业发展趋势——钴矿石智能化开采，降低开采成本

未来，伴随着工业机器人、无人驾驶技术及5G技术的快速发展，智能矿山将成为中国钴矿石开采主要形式

智能矿山概念及发展现状

- 智能矿山是以互联网和物联网为主要载体的现代矿山建设的总称，该模式综合应用传感监测、遥测遥感、数字通信、地质地测、数字信息、自动化开采等技术，实现物物、物人、人人的全面信息集成和响应能力，是一种主动感知、分析、并快速做出正确处理的矿山模式。
- 伴随中国政府的不断重视和扶持，中国大中型矿山企业数字化设计工具普及率、关键工艺流程数控化率已得到一定提高，智能化开采水平得到有效提升，未来智能矿山模式将成为中国钴矿企业主要开采经营模式。

中国智能矿山科研立项，2017-2018年

项目名称	项目来源	主要承担单位	起止时间	国拨经费
煤矿井下无人化综采机组的智能感知与协同控制基础研究 (U1610251)	国家自然科学基金重点项目	中国矿业大学、中国煤炭科工集团公司	2017.01-2020.12	295万元
严酷条件下矿用设备性能检测及质量评价技术研究 (2017YFF0210500)	国家重点研发计划项目	中国矿业大学、中信重工机械公司	2017.07-2020.12	650万元
矿山新型甲烷通风防尘安全仪器计量技术研究 (2017YFF0205500)	国家重点研发计划项目	中国矿业大学、中国煤炭科工集团公司	2017.07-2020.12	391万元
矿山安全生产物联网关键技术与装备研发 (2017YFC0804400)	国家重点研发计划项目	中国矿业大学、华洋通信科技公司	2017.07-2020.12	2,166万元
"互联网+"煤矿监管监察关键技术研发与示范 (2018YFC0808300)	国家重点研发计划项目	中国煤炭科工集团公司、中国矿业大学	2018.07-2021.06	1,950万元
煤矿井下瓦斯防治无人化关键技术与装备 (2018YFC0808000)	国家重点研发计划项目	中国煤炭科工集团公司、中国矿业大学	2018.07-2021.06	2,391万元

来源：头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo

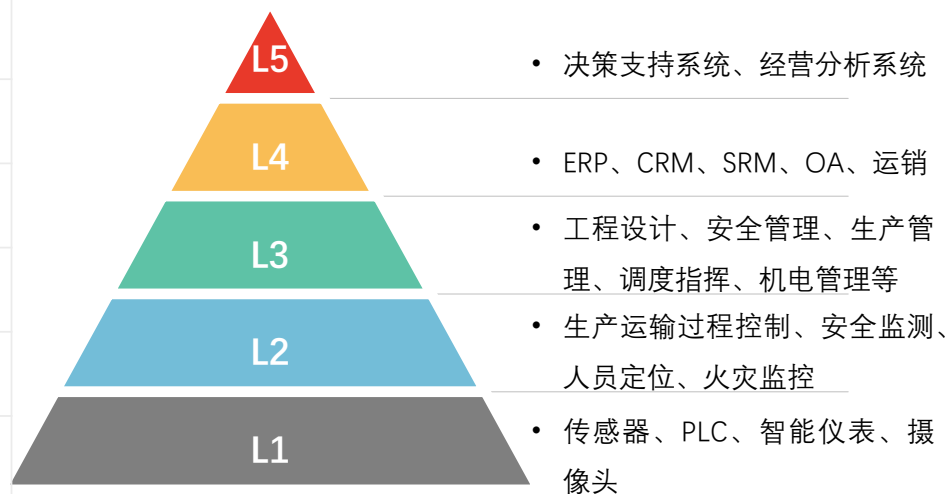


智能矿山模式搭建框架

现阶段，广泛被使用的智能矿山建设框架主要分为五个层次，分别是L1设备作业层、L2过程控制层、L3生产执行层、L4企业管理层和L5决策支持层。

通过搭建智能矿山模式，企业可通过综合利用空间信息、数据处理、虚拟现实、智能开采、云网融合等技术将不同矿山条件形成的三维空间动态图像与智能化采掘设备进行联网，从而实现采掘工作面无人化操作及远程操控。

中国智能矿山模式架构



www.leadleo.com

推广

innovation
创新地图 map

前哨 2020 科技特训营

掌握创新武器 抓住科技红利



扫码报名

咨询微信: innovationmapSM

电话: 157-1284-6605



王煜全

海银资本创始合伙人
Frost&Sullivan, 中国区首席顾问

中国钴矿石行业竞争格局

中国钴矿石行业市场竞争格局较为稳定，同业企业间竞争压力较小，当前部分头部企业已实现钴矿石采选冶一体化经营模式

- 中国钴矿石行业发展较为成熟，现已形成较为**稳定的竞争格局**。中国钴矿石行业属于资本密集型、资源依赖型及下游驱动型行业，具有较高的准入壁垒。当前，中国钴矿企业均具有成熟的下游销售渠道，此外，受下游市场需求旺盛影响，同业企业间竞争压力小。
- 中国钴矿石行业市场集中度较高，规模以上从事钴矿石开采、洗选等**相关业务企业数量约30余家**，中国钴矿企业市场规模两级分化较为明显。洛阳钼业、华友钴业等**头部企业**占据市场份额超过**50%**。近三年来，受中国**环保整顿**影响，行业内存在开采作业不规范、开采过程污染大、开采流程能耗高等问题的**小型企业**基本处于**停产整顿**状态。
- 当前，中国主要钴矿石产矿区采矿权均为中国钴矿头部企业所有，具有**极高资源壁垒**。此外，上述头部企业通过并购、自建等方式均已实现一体化经营模式。未来，下游**中小型**冶炼企业可通过与钴矿头部企业**整合重组**的方式，实现**一体化经营模式**，优化开采方式，扩大企业利润空间。

中国钴矿企业排名（按产量计），2019年

排名	矿企名称	年产量 (万吨)	所属地区
1	洛阳钼业	18,000	河南
2	华友钴业	7,900	浙江
3	寒锐钴业	7,000	江苏
4	中国五矿	6,000	北京
5	盛屯矿业	5,700	厦门
6	金川集团	5,600	四川
7	中铁资源	4,800	北京
8	合纵科技	3,600	北京
9	华刚矿业	3,000	刚果（金）
10	鹏远钴业	1,600	山东

中国钴矿石行业竞争格局概况



来源：头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



www.leadleo.com

中国钼矿石行业企业推荐——金川研究院（1/2）

金川研究院在有色金属地质、采矿、选矿、冶炼等方面，具有工艺与产品研发、工程咨询与设计、装备制造与自动控制等自主知识产权，综合技术实力居同行业前列



公司名称：金川镍钴研究设计院有限责任公司



成立时间：1987年



中国公司总部：中国甘肃省金昌市

公司简介



金川镍钴研究设计院有限责任公司

JINCHUAN 金川

Jinchuan Nickel Cobalt Research & Design Institute Co., Ltd

金川镍钴研究设计院有限责任公司（简称“金川研究院”）成立于1987年2月，注册资本5,000万元人民币。金川研究院主要依托固体矿产勘察、冶金行业（金属冶炼工程、冶金矿山工程）、有色冶金及建筑工程咨询等资质对外开展研发、技术咨询服务、技术服务、技术集成营销业务。



金川镍钴研究设计院有限责任公司

矿山勘探、开采、选矿、冶炼等技术研发及服务

863项

申请专利

176项

技术成果

200余套

科研设备

来源：金川研究院官网，头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



www.leadleo.com

中国钼矿石行业企业推荐——金川研究院（2/2）

金川研究院拥有国家级企业技术中心和国家镍钴新材料工程技术研究中心等一系列高水平研究平台，现已申请专利863项，授权专利667项

金川研究院发展战略

金川研究院通过创新运营模式，构建新材料产业协作发展共同体，打造涵盖研发—生产—应用—投资—贸易的区域产业集群，服务于新能源、航空航天、高端装备制造、智能制造，为国内外提供高品质的镍、铜、钴有色金属新材料及服务，建设国家级镍钴有色金属新材料研发及产业化基地，创建国家镍钴新材料制造业创新中心

金川研究院投资亮点



背景优势

- 金川研究院是金川集团下属子公司，母公司金川集团股份有限公司是特大型采、选、冶、化、深加工联合企业，主要生产镍、铜、钴、铂族贵金属及有色金属压延加工产品、化工产品、有色金属化学品、有色金属新材料等。
- 金川研究院依托母公司生产资源，以选矿厂、镍冶炼厂、铜冶炼厂、化工厂为生产实践平台，以母公司旗下自动化工程公司、机械制造公司、工程建设公司、矿山工程公司、检修分公司为工程实践平台，有效转化研究成果，实现技术落地。



科研优势

- 金川研究院具有强大的研发团队，其中甘肃省领军人才20人、主任高工23人、公司级领军人才80人、高级技师287人，涉及264个专业，形成了从科研-设计-工程化建设-生产运行操作服务的全流程人才团队。
- 金川研究院依托强大研发团队，现已申请专利863项，授权专利667项，制修订国家标准49项，行业标准80项，主持制定国际标准1项，累计获得政府确认的技术成果176项，其中国家级18项，具有较高的研发及应用能力。

来源：金川研究院官网，头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



www.leadleo.com

23

中国钼矿石行业企业推荐——中泽昊融（1/2）

中泽昊融是重整吉林昊融集团股份有限公司后组建的大型有色金属跨国企业集团，专业从事有色金属产品生产加工、新能源新材料开发、投资、商贸运营等业务



公司名称：吉林中泽昊融集团有限公司



成立时间：2019年



中国公司总部：中国吉林省磐石市

公司简介



中泽昊融
ZHONGZE HOROC

吉林中泽昊融集团有限公司（简称“中泽昊融”）始建于1960年6月，现有资产总额111.8亿元人民币，员工12,000人。中泽昊融经过40多年的发展建设，已由单一的矿山发展成为拥有采矿、选矿、冶炼、化工等生产镍、铜、钴、钼、金、银及其相应盐类产品的大型矿业集团。



吉林中泽昊融集团有限公司

矿石开采、选矿、冶炼等

16.5亿吨

钼矿资源

8,000吨

钼精矿产能

2.7万吨

镍矿石产能

来源：中泽昊融官网，头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



www.leadleo.com

中国钼矿石行业企业推荐——中泽昊融（2/2）

中泽昊融依托集团资本优势，整合优质资源，企业业务覆盖地质、采矿、选矿、冶炼、化工等全产业链

中泽昊融发展战略

中泽昊融按照“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，面向镍、钼两大领域，重点打造磐石冶金化工绿色制造产业园区、特色新型钼矿山资源综合利用小镇、羰基金属产业基地三大产业集群，形成了“多点支撑、多业并举、多元发展”的产业格局

中泽昊融投资亮点



技术优势

- 中泽昊融立足于镍、铜、钴、钼、金银等资源优势，利用成熟的技术、质量、成本和品牌优势，逐步整合国内多金属矿产生产厂，以工程实验室平台为核心和依托，形成集先进羰基化金属精炼技术、现代化羰基金属生产工艺，高性能、特种功能与新型高品质金属盐于一体的现代化研究开发基地。
- 旗下工程实验平台开展多形式的技术开发、技术合作和技术创新，跟踪和超越当今世界先进的羰基金属精炼技术、新型金属盐类加工技术及其应用技术，形成镍、钼、钴、贵金属的高效加工和高附加值纯化提取的技术前沿。

规模优势

- 中泽昊融拥有员工**1.8万人**，下属**40余家**子公司，分布在辽宁、吉林、内蒙古、北京、天津、上海、深圳等地，麾下重点企业有：吉林吉恩镍业股份有限公司、吉林大黑山钼业股份有限公司、四平昊融银业有限公司、长春中科昊融新材料研究有限公司、加拿大皇家矿业公司等。
- 中泽集团旗下亚融科技是中国最大的专业生产镍氢电池和锂离子电池正极材料的科技型企业。主要产品有**镍氢电池正极材料球形氢氧化镍**、**包覆钴球形氢氧化镍**、**锂离子电池正极三元前驱体系列材料**等。

来源：中泽昊融官网，头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



www.leadleo.com

25

中国钼矿石行业企业推荐——维斯特铜业（1/2）

维斯特铜业是紫金矿业集团股份有限公司全资子公司，工业总产值达100亿元，于2019年入围青海省50强民营企业排行榜



公司名称：青海维斯特铜业有限责任公司



成立时间：2003年



中国公司总部：中国青海省果洛藏族自治州

公司简介



青海维斯特铜业有限责任公司（简称“维斯特铜业”）成立于2003年1月，注册资金1.2亿元，主要经营铜、铁、钴、硫矿等有色金属矿产资源的勘探开发。企业拥有员工563人，中专及以上315人（其中博士1人，硕士3人，本科55人），高级职称人员9人，中级职称人员25人，初级职称98人。



青海维斯特铜业有限责任公司

多金属矿石开采、选矿、冶炼等

240万吨/年

生产规模

1.2亿元

注册资本

8,000吨/日

选矿能力

来源：维斯特铜业官网，头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



www.leadleo.com

中国钼矿石行业企业推荐——维斯特铜业（2/2）

维斯特铜业坚持资源开发与环境保护并重，旗下德尔尼铜矿石中国大型铜、钴、锌、铁、硫、金、银多金属矿山

维斯特铜业发展战略

维斯特铜业以“艰苦创业、开拓创新”为企业精神，秉承“以人为本、追求卓越”的理念及“员工、企业和社会协调发展”的价值观，坚持规模开发、综合利用、依法经营、规范运作的原则和坚持资源开发与环境保护并重、经济效益与社会效益并举的可持续发展的方针，致力于建成中国一流有色金属矿山企业

维斯特铜业投资亮点



资源优势

- 维斯特铜业旗下的德尔尼铜矿是20世纪六十年代中后期探明的多金属复合硫化矿，含铜、钴、锌、铁、硫、金、银等多种有价元素，储量规模大，属大型矿床。
- 矿山开采模式为露天开采，选矿方式为两段两闭路磨矿，优先浮选，矿山生产规模为8,000吨/日、240万吨/年。
- 旗下德尔尼铜矿项目为2003年7月青海省果洛藏族自治州招商引资项目，2003年8月被列入青海省第二批重点工业项目。德尔尼铜矿项目于2004年8月开工建设，2006年11月投入生产试运行，2008年底实现达产达标。



绿色矿山优势

- 维斯特铜业坚持“生命第一，环保优先”、“要金山银山，更要绿水青山”的经营理念，以远高于矿山企业行业标准10%的比例持续加大安全环保基础投入，并不断提高环保安全管理水平，全面推进绿色矿山和生态文明建设。
- 维斯特铜业的资源综合利用水平和能耗指标居行业领先地位，工业废水和生活污水实现了“零排放”，企业旗下矿山所在地附近的德尔尼河水质长期以来一直保持原地表水质标准。

来源：维斯特铜业官网，头豹研究院编辑整理

©2020.01 LeadLeo



www.leadleo.com

方法论

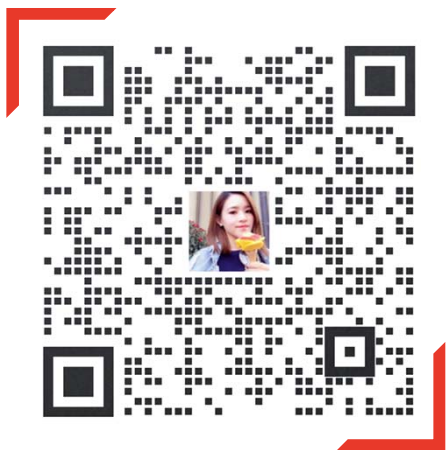
- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从矿山开采、冶金工业等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

读完报告有问题？

快，问头豹！你的智能随身专家



扫码二维码
即刻联系你的智能随身专家

