



国信期货  
GUOSEN FUTURES

投研在线

免责声明：本报告以投资者教育为目的，不构成任何投资建议。期市有风险，投资需谨慎。

本期主题品种：镍期货

# 青山新技术冲击 镍平衡面临重估

-第102期-

开播时间：2021年3月8日 15:30

尹心  
Z0015588  
国信期货研究咨询部





国信期货  
GUOSEN FUTURES

# 青山新技术冲击 镍平衡面临重估

尹心

从业资格号：F3049004

投资咨询号：Z0015588

2021年03月08日

# 目录

## CONTENTS

- ① 沪镍暴跌原因何在？
- ② 新能源用镍的资源瓶颈是市场长期隐忧
- ③ 青山新技术能够重塑镍市平衡么

# Part1

第一部分

## 沪镍暴跌原因何在？

## 2021年镍价回顾

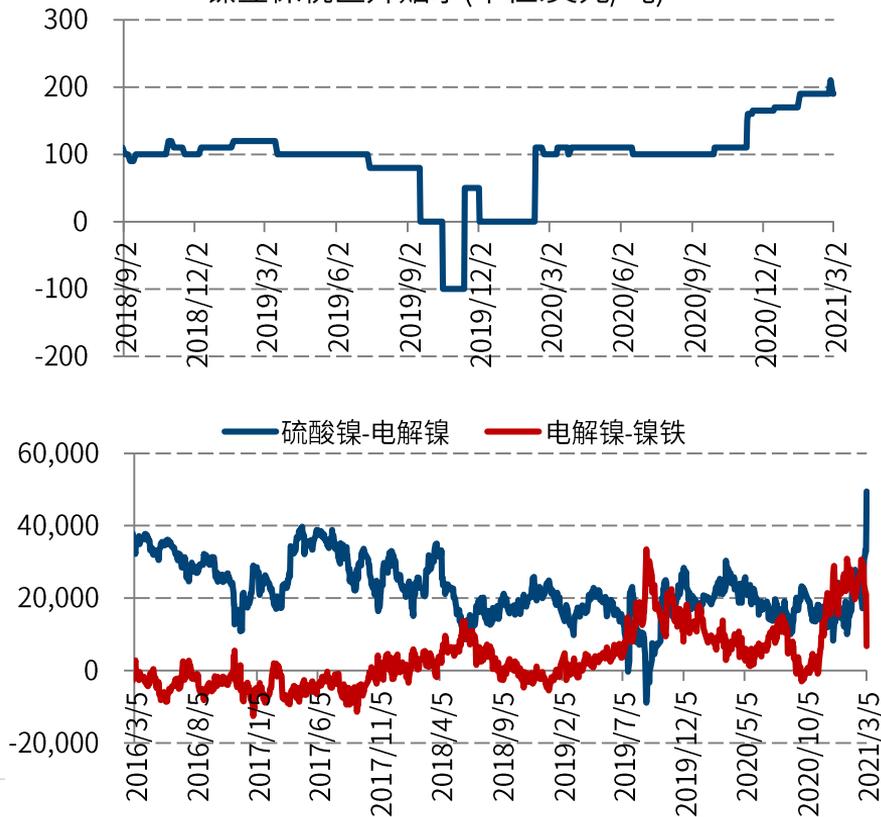
- 据青山公司公告，3月1日下午，青山实业与华友钴业、中伟股份签订高冰镍供应协议。三方共同约定青山实业将于**2021年10月**开始一年内向华友钴业供应**6万吨高冰镍**，向中伟股份供应**4万吨高冰镍**。



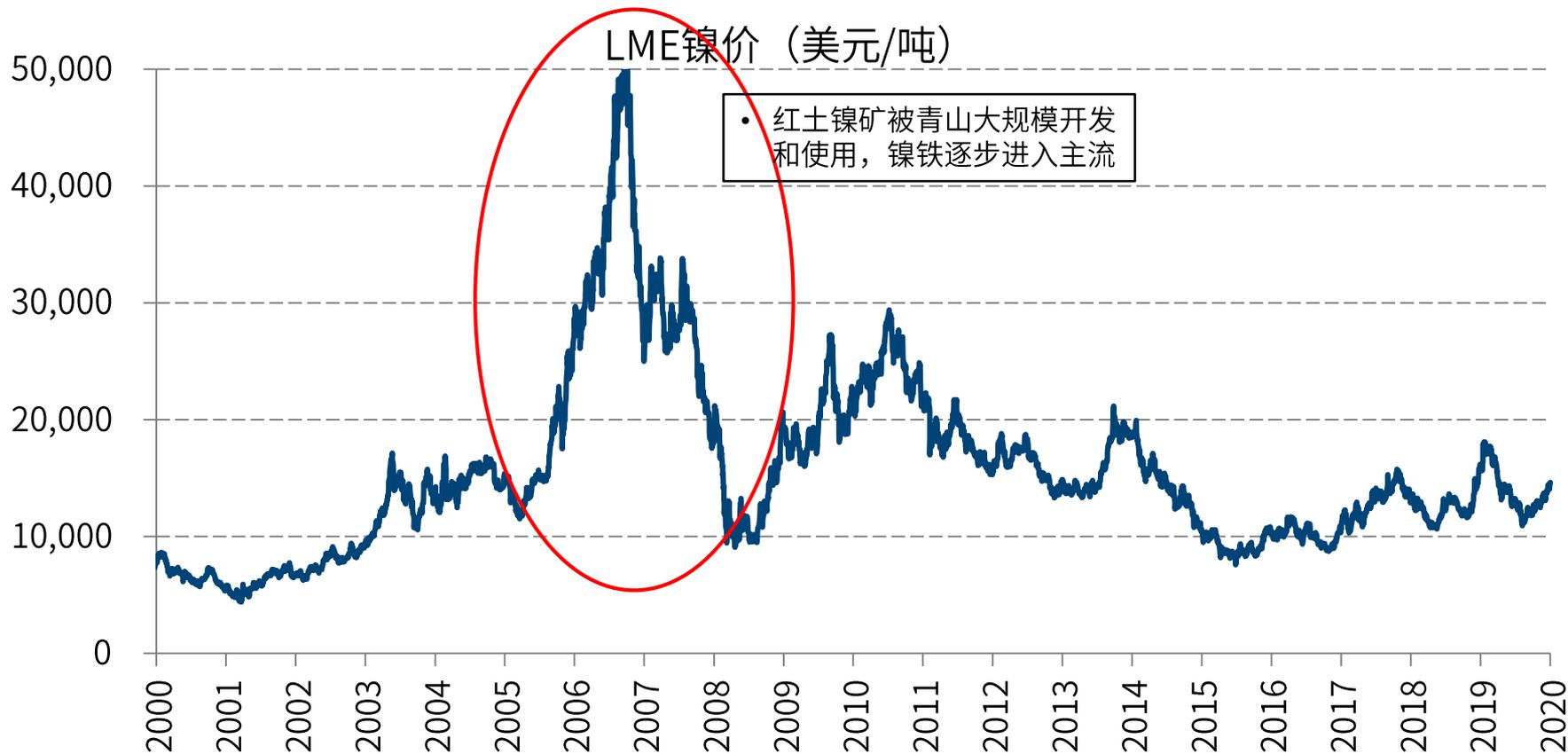
# 镍价与不锈钢之间的价差开始偏离



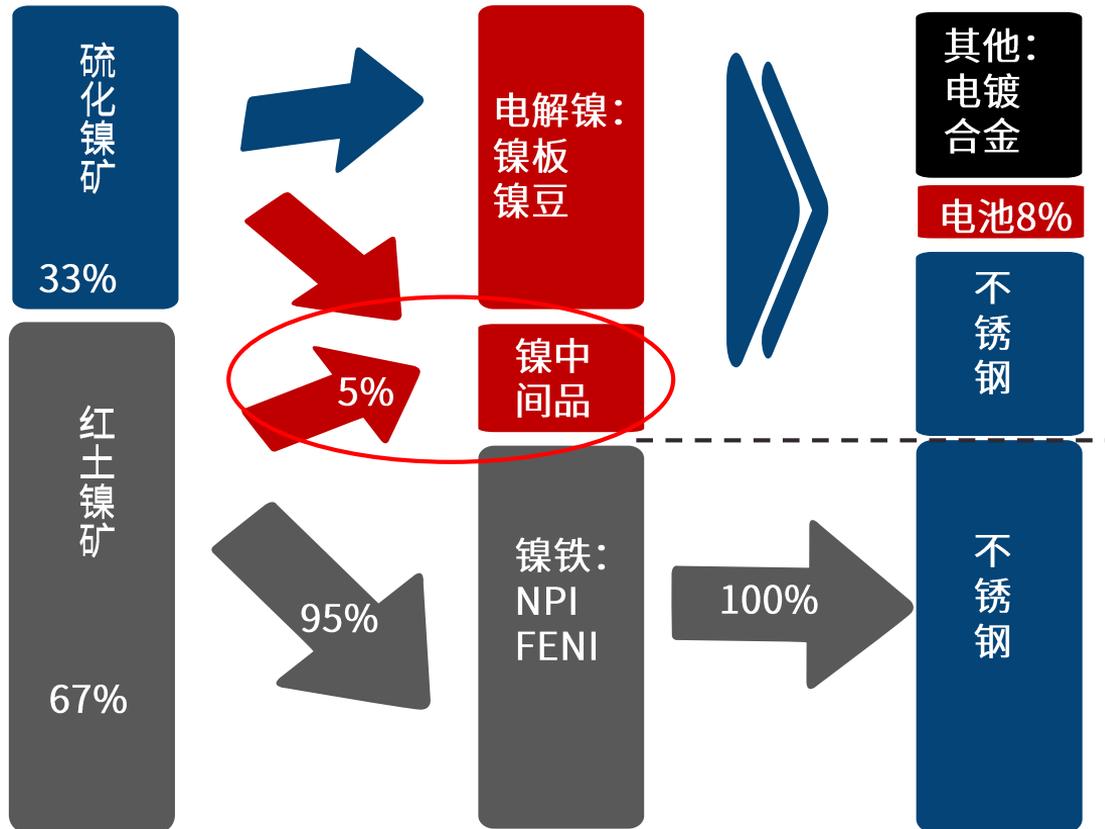
## 镍豆保税区升贴水(单位:美元/吨)



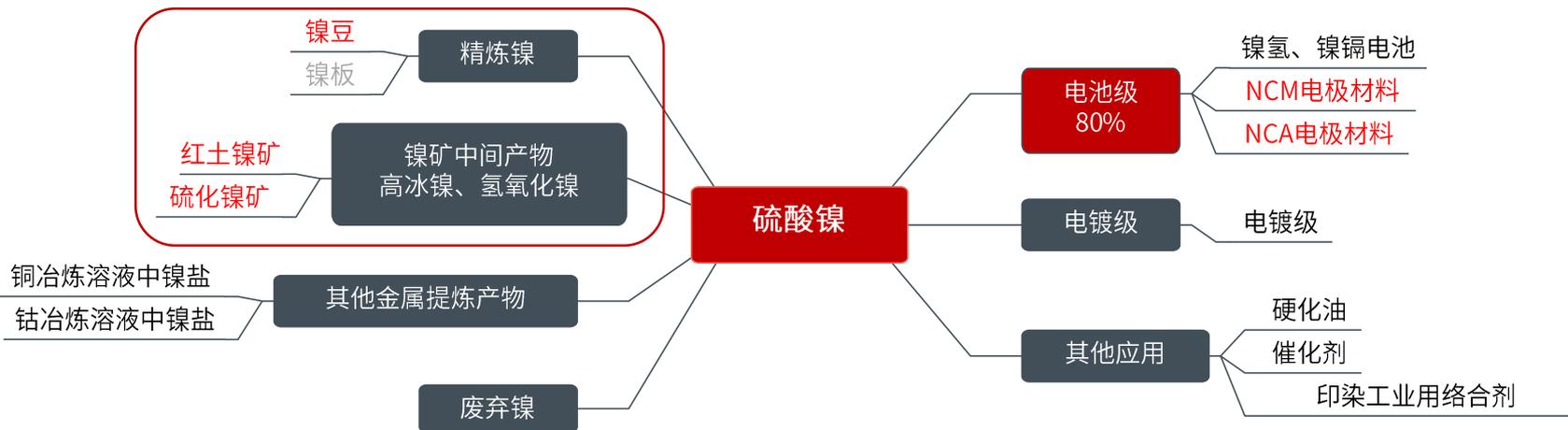
# 镍价历史上的最大幅度的波动就来自于青山的技术冲击



# 镍产业链

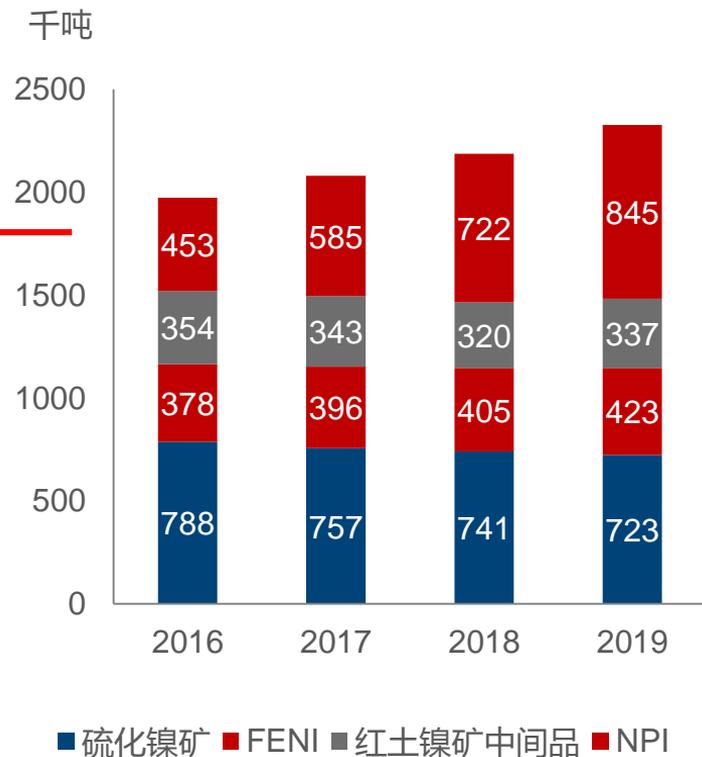
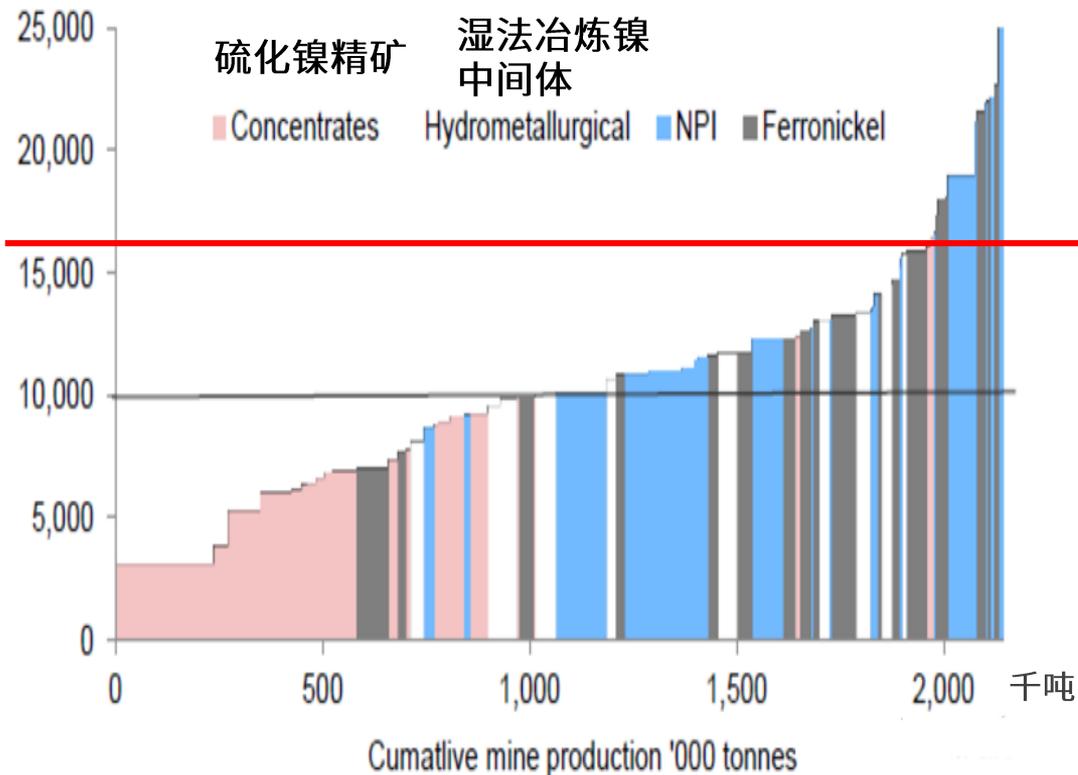


# 硫酸镍产业链图



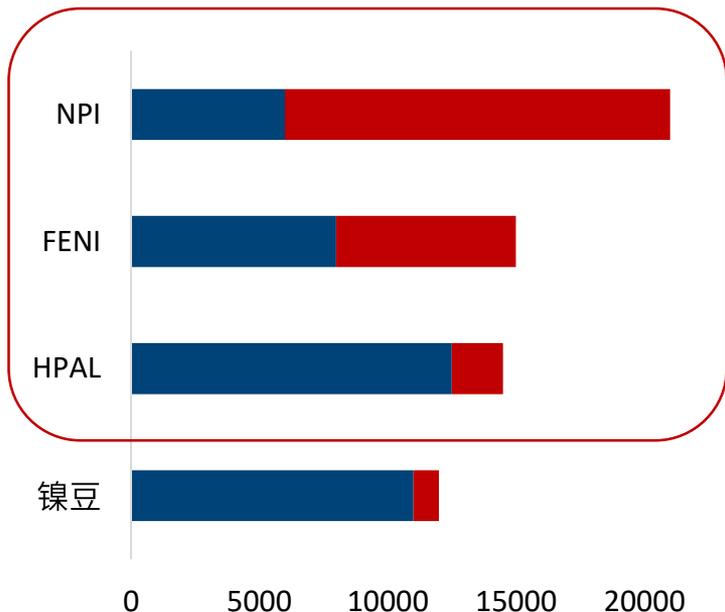
原料种类	具体原料	优点	缺点
镍矿终端产品	<b>金属镍</b>	原料纯度高，产物品级高，工艺简单	成本较高
	镍铁	原料易得	成本较高，工艺流程较长
镍矿中间产物	<b>高冰镍</b>	成本较低，原料易得，工艺成熟	工艺流程较长
	<b>氢氧化镍/氧化镍</b>	成本较低，原料易得	工艺流程较长
其他金属提炼副产物	铜电解溶液 钴冶炼溶液	原料成本低	提取难度大，需额外纯化
废弃镍	废弃镍	提取难度大，需额外纯化 工艺复杂且不够成熟	

# 对红土镍矿的开发已经成必然



# HPAL与红土镍矿冶炼高冰镍

- HPAL工艺生产硫酸镍工艺流程：给料准备及粗选提高品位(制浆浓密)—HPAL压力酸浸(加酸和蒸气、在高压容器中进行)—中和除铁铝—(加H<sub>2</sub>S)选择性除锌—硫化沉淀—硫化镍钴混合物(湿法中间品MSP)—硫酸镍
- 红土镍矿生产高冰镍的工艺：目前在产的仅有一家淡水河谷印尼Sorowako，采用的还原硫化熔炼法生产，工艺生产流程为：红土镍矿加入含硫料(黄铁矿、石膏)—1500-1600鼓风炉吹炼(或者电炉熔炼)—低镍钼—转炉吹炼—高镍钼(高冰镍)或者红土镍矿—RKEF工艺—高镍铁—加入含硫料后在转炉吹炼—高冰镍。



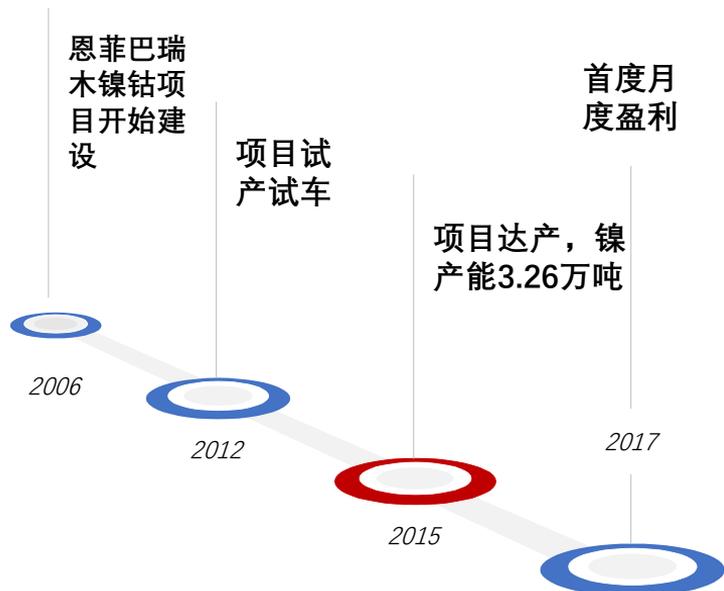
■ 运营成本 (美元/吨) ■ 转换成本 (美元/吨)

## 行业开始大规模布局红土镍矿-硫酸镍产能

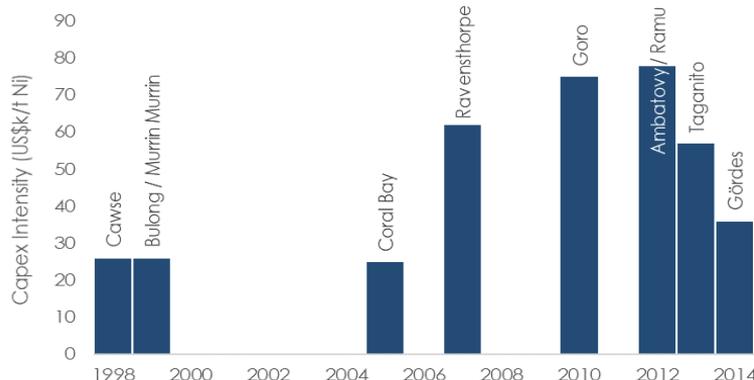
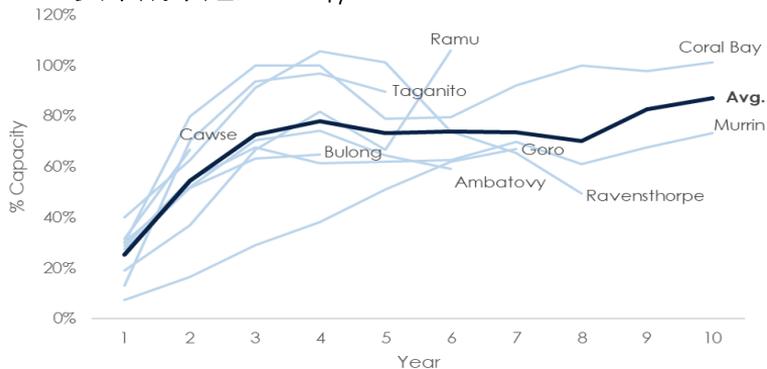
企业	投资金额	年产能（金属镍）	预计投产年份
青山集团、华友钴业、振石	50亿美元	9万吨，其中2万吨HPAL	2022E
华青公司、青创国际、沃源控股、IMIP 和LONG SINCERE、洛阳钼业	12.8亿美元	一期3万吨，二期扩展至6万吨	2021E
励勤、哈利达	50-60亿人民币	3.5万吨	2021Q2
格林美、青山实业、邦普、IMIP、阪和兴业	7亿美元	5万吨镍金属、4000吨钴金属	2020H1 E
日本Sumitomo	18.5亿美元	4万吨镍金属	-

# HPAL技术投资大，出产周期缓慢

中国恩菲将第三代高压酸浸（HPAL）技术应用于巴布亚新几内亚瑞木镍钴项目，耗资约122亿，产能3.26万吨镍/年，是同类项目中投资最省、建设速度最快的项目。



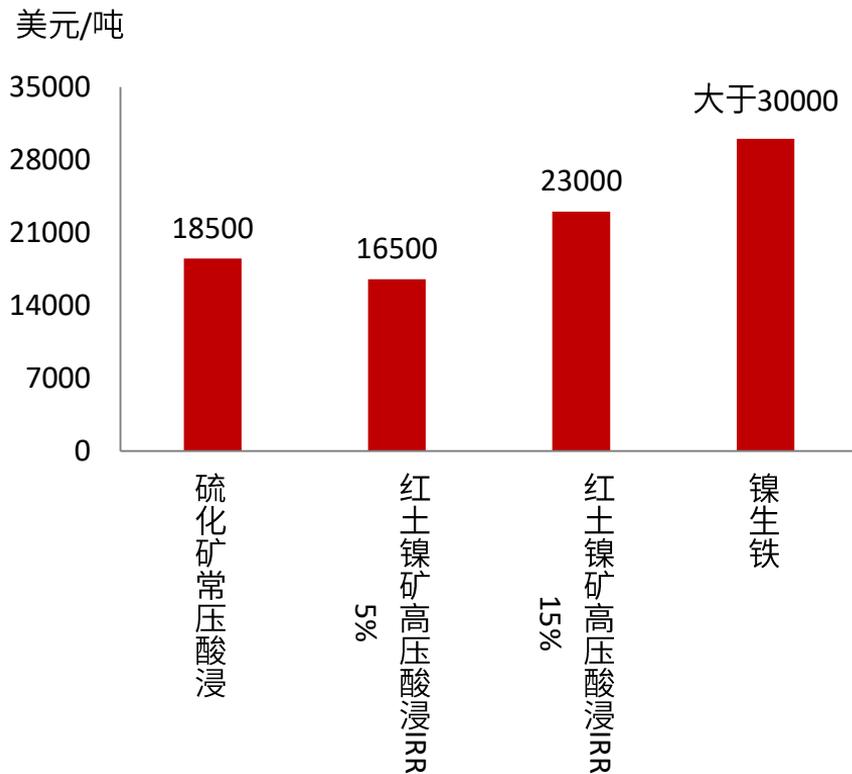
- 已有的HPAL项目要花4年才能达到80%的产能，且资本成本超过2W \$/t



# 印尼HPAL项目成本测算

## 假设条件：

- NISO4较电解镍升水2000美元/吨
- 钴价30美元/磅
- 投资回报为10年期，产能2.2万金属吨

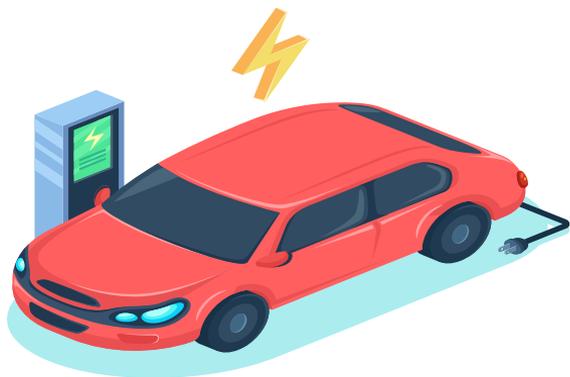


# Part2

第二部分

## 新能源用镍的资源瓶颈是 市场长期隐忧

# 新能源汽车为镍市带来新机



制造一辆53kWh的纯电动汽车需要：



84kg



30kg



8kg

约等于普通汽车的：

4倍



以及更多的基础配套设施：



发电设施



储能设备



送电线路



充电设施

# 以电动车30%的渗透率计算



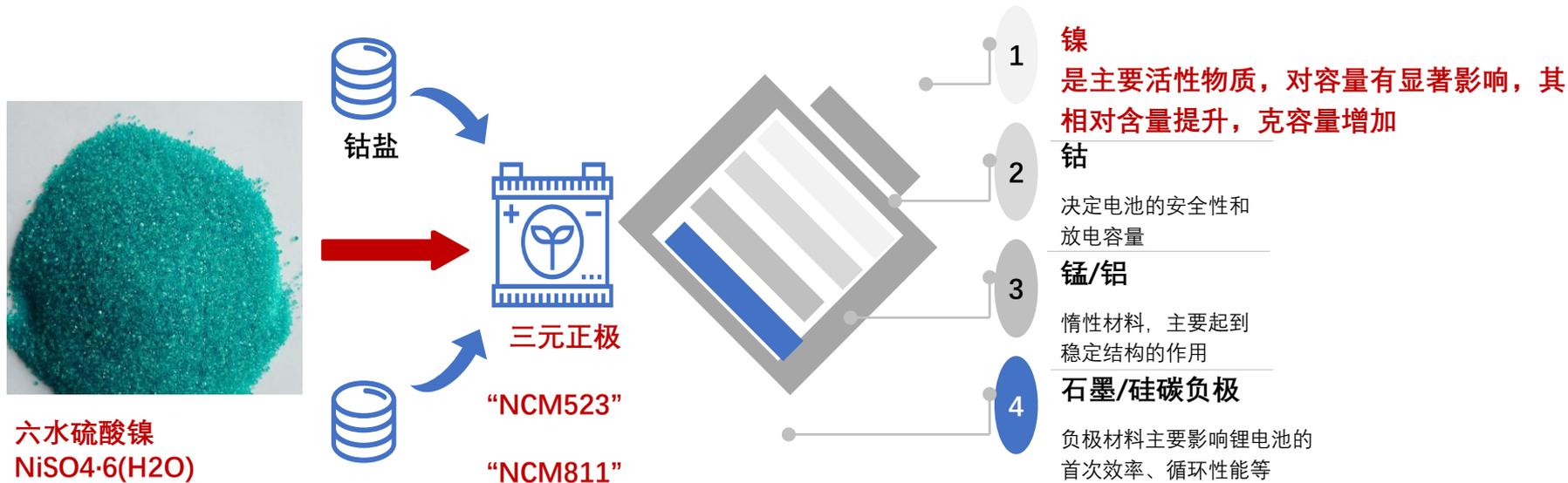
注：以NCM523计算



相当于2020年产量的

# 电池用镍原理

- 电池是电动汽车的核心部件，而正极材料是动力电池的核心部件，决定着电动车性能的优劣。



正极材料性能	期望方向	电动汽车性能
能量	高	能量密度越高，单位重量电池包下电动车续航里程越远
功率	高	功率越高，电动车加速、爬坡性能越好
安全性	高	电动车安全性的决定因素之一
循环性能	高	循环性越好，电动车寿命越长

# 三元电池是电动车的理想材料

性能指标	钴酸锂(LCO)	锰酸锂(LMO)	磷酸铁锂(LFP)	三元材料	
				镍钴锰NCM	镍钴铝NCA
材料结构	层状氧化物	尖晶石	橄榄石	层状氧化物	
材料主成分	LiCoO2	LiMn2O4	LiFePO4	Li(NiCoMn)02	Li(NiCoAl)02
理论比容量 (mAh/g)	274	148	170	278	
实际比容量 (mAh/g)	135-140	100-130	130-150	150-200	
压实密度 (g/cm3)	3.6-4.2	3.2-3.7	2.1-2.5	3.7-3.9	
循环寿命	500-1000	500-2000	2000	800-2000	500-2000
安全性	差	良	优秀	一般	一般
原料资源	钴资源贫乏	锰资源丰富	磷与铁资源非常丰富	钴资源贫乏	钴资源贫乏
优点	充放电稳定生产工艺简单	资源丰富价格低较易制备	安全性好价格低廉循环性能好	电化学性能稳定能量密度高循环性能较好	电化学性能稳定能量密度高
缺点	价格昂贵循环性能差安全性较差	能量密度低循环性能较差相容性差	能量密度低产品一致性差低温性能差	部分金属价格昂贵	部分金属价格昂贵

# 高镍化下意味着更高的能量密度

产品	理论比容量 (mAh/g)	实际比容量 (mAh/g)	电池单体能量密度 (Wh/kg)	优点	缺点
LFP	170	140	140-150	循环寿命长、安全性好、成本较低	能量密度低
NCM333	278	145	170-180	能量密度、循环性、安全性相对均衡	首次充放电效率较低、有阳离子混排现象、放电平台低
NCM523	278	155	190-210	较高比容量和热稳定性	循环性能、倍率性能、热稳定性和自放电等之间的平衡差
NCM622	278	165	220-240	加工性能好，能量密度较高，易于在较低温度下烧结	循环性能较差
NCM811	278	190	280-300	能量密度高、钴含量较低	烧结条件苛刻、容易吸潮、不稳定
NCA	278	190	280-300	能量密度高	不稳定

# 未来电动车用镍预估

假设条件：

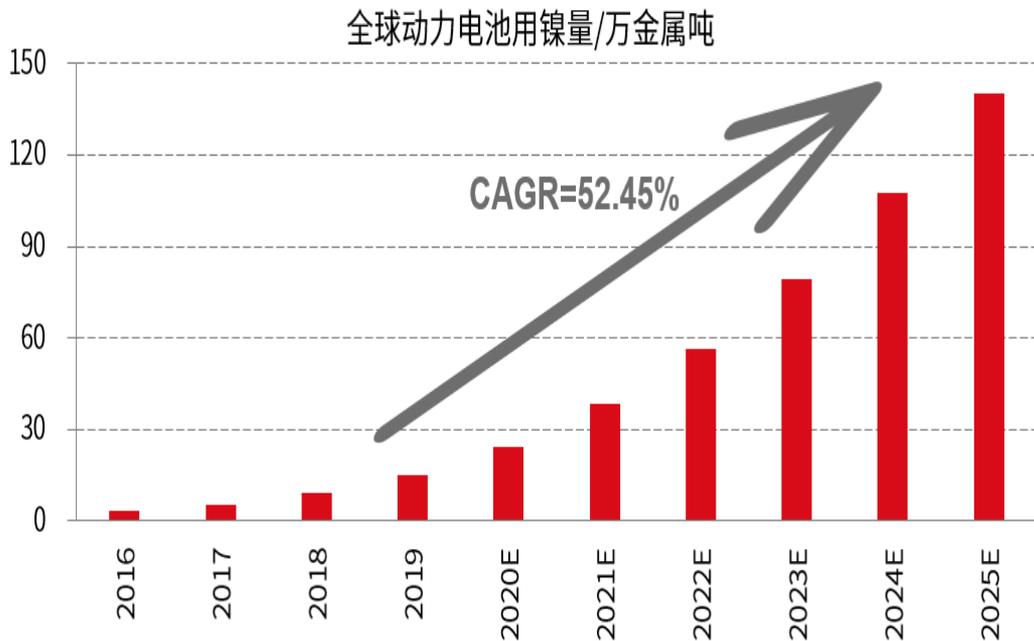
➢ 中国汽车销量按照《新能源汽车产业发展规划》中设下的“至2025年，我国新能源汽车占新车总销量占比20%”的目标推算，2025年，我国新能源汽车销量有望达到600万辆。

➢ 全球新能源汽车销量采用研究机构EVTank联合伊维经济研究院发布的《全球新能源汽车市场中长期发展展望（2025）》，报告预测到2025年，全球新能源乘用车的销量将由2019年的221万辆增长到2025年的1200万辆，年均复合增长率将达到32.6%。

➢ 三元电极高镍化进展顺利，NCM811/NCA渗透率在2025年达90%，期间电池技术无重大技术革新

➢ 电池能量密度达到《中国制造2025》中的规划：2020年，电池能量密度达到300Wh/kg；2025年，电池能量密度达到400Wh/kg。

➢ 根据《乘用车燃料消耗量限值》和《乘用车燃料消耗量评价方法及指标》(征求意见稿)，2025年达到百公里平均油耗4L，换算平均单车用电量达50KWh



# Part3

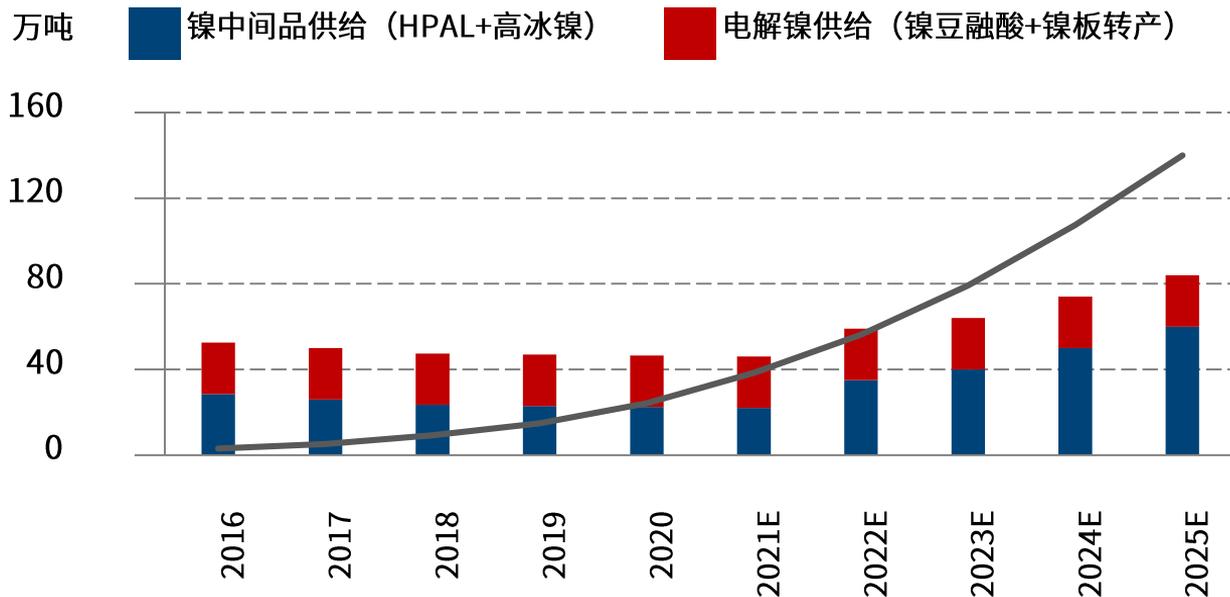
第三部分

# 青山新技术能够重塑镍市 平衡么

# 动力电池用镍需求预估

## 假设条件：

- 2022年前，镍价在17000美元/以下，厂商没有动力去新增硫化镍矿产能
- 2025年前无重大硫化镍矿发现
- HPAL新增产能统计截至2021年3月，且按照规律四年能达到设计产能的80%
- 新能源汽车报废周期为7年



- 新能源汽车是确定性的万亿级行业，其爆发式的发展将对有色行业产生深刻变革。
- 用于动力电池三元电极的镍是新能源产业最大的受益者之一，而高镍化的发展趋势再一次助推这一逻辑，**预计2025年硫酸镍需求将超过100万金属吨**。2020年，硫酸镍与不锈钢开始争夺一级镍资源；2022年开始，所有的现有镍豆与氢氧化镍产能将不足以满足硫酸镍的需求。
- 从中期来看，硫酸镍的需求缺口可以由现有的精炼镍库存和一级镍生产商的扩产和转产来补足，但不断增长的缺口需要新的来源，从红土镍矿中开发硫酸镍将成为必要选项。红土镍矿高冰镍和新的HPAL项目可能是未来硫酸镍短缺的救命稻草，**但是高昂的投资、较长的建设周期、较高的完全成本意味着需要更高的镍价激励更多公司投资**。
- 短期来看，如果项目顺利进行，未来镍价走势会更为回归原生镍平衡表的基本面，即小幅过剩的状态，镍价中隐含的硫酸镍溢价将有所降低。但是考虑到**该项目要到10月份才能初步达产，且现金成本也不得而知，对短期的供需面尚未构成较大影响**，在情绪宣泄后进一步下跌的空间有限。

# 硫酸镍-新能源产业链未来需要注意的点



电动车政策推进



印尼、菲律宾



HPAL新增产能



高冰镍成本



技术革新



# 谢谢

分析师：尹心

从业资格号：F3049004

联系电话：021-55007766-6619

联系邮箱：15337@guosen.com.cn



### 重要免责声明

本研究报告由国信期货撰写编译，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布及分发研究报告的全部或部分给任何其它人士。如引用发布，需注明出处为国信期货，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。国信期货保留对任何侵权行为和有悖报告原意的引用行为进行追究的权利。

报告所引用信息和数据均来源于公开资料，国信期货力求报告内容和引用资料和数据的主观与公正，但不对所引用资料和数据本身的准确性和完整性作出保证。报告中的任何观点仅代表报告撰写时的判断，仅供阅读者参考，不能作为投资研究决策的依据，不得被视为任何业务的邀约邀请或推介，也不得视为诱发从事或不从事某项交易、买入或卖出任何金融产品的具体投资建议，也不保证对作出的任何判断不会发生变更。阅读者在阅读本研究报告后发生的投资所引致的任何后果，均不可归因于本研究报告，均与国信期货及分析师无关。

国信期货对于本免责声明条款具有修改权和最终解释权。

\*\*\*

# 投研在线

## -热点追击-

以信为本 点石成金

客服热线：4008695536

官方网址：[www.guosenqh.com](http://www.guosenqh.com)

第一步：微信搜索“国信期货订阅号”或直接扫码关注看回播哦



第二步：点击微信公众号下方菜单栏“微直播”即可收听

免责声明：本报告以投资者教育为目的，不构成任何投资建议。期市有风险，投资需谨慎。