

本资产评估报告依据中国资产评估准则编制

中润资源投资股份有限公司
拟以资产置换方式收购新金国际有限公司 51%股权
所涉及新金国际有限公司股东全部权益价值项目

资产评估说明

卓信大华评报字(2023)第 2044 号
(共一册 第一册)

北京卓信大华资产评估有限公司

二〇二三年三月二十七日



目 录

第一部分 关于资产评估说明使用范围的声明	1
第二部分 企业关于进行资产评估有关事项的说明	2
第三部分 资产评估说明	3
说明一 评估对象与评估范围说明	4
说明二 资产核实情况总体说明	8
说明三 资产基础法评估说明	12
说明四 收益法评估说明	53
说明五 评估结论及分析	96

第一部分 关于资产评估说明使用范围的声明

资产评估说明仅供委托人、资产评估委托合同中约定的其他资产评估报告使用人使用，除法律法规规定外，材料的全部或部分内容不得提供给其他任何单位或个人，亦不得见诸于任何公开媒体。

第二部分 企业关于进行资产评估有关事项的说明

根据国家资产评估的有关规定，该部分内容由资产评估委托人及被评估单位共同撰写，并由委托人单位负责人及被评估单位负责人签字，加盖公章并签署日期。

具体内容见“附件：企业关于进行资产评估有关事项的说明”。

第三部分 资产评估说明

本部分内容由签字资产评估师撰写，具体内容如下：

说明一 评估对象与评估范围说明

一、评估对象与评估范围

评估对象为委托人指定的新金国际有限公司的股东全部权益价值，评估范围为新金国际有限公司评估基准日经审计后的全部资产及相关负债。

评估基准日资产、负债情况如下表所示：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值	科目名称	账面价值
流动资产合计		流动负债合计	
非流动资产合计	14,984,816.65	非流动负债合计	
长期股权投资	14,984,816.65	所有者权益合计	14,984,816.65
资产总计	14,984,816.65	负债及所有者权益合计	14,984,816.65

注：以上数据为母公司报表口径数据

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值	科目名称	账面价值
流动资产合计		流动负债合计	
非流动资产合计	14,984,816.65	非流动负债合计	
无形资产	14,984,816.65	负债合计	
		所有者权益合计	14,984,816.65
		其中：归属于母公司所有者权益合计	14,984,816.65
		少数股东权益合计	
资产总计	14,984,816.65	负债及所有者权益合计	14,984,816.65

注：以上数据为合并报表口径数据

上述数据已经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了“信会师报字[2023]第 ZB10057 号”无保留意见审计报告。

被评估单位新金国际有限公司全部账面资产为其持有的对 Mawei Mining Company Limited（企业中文名称：马维矿业有限公司）的长期股权投资，持股比例 100%。马维矿业有限公司全部账面资产为其持有的一项采矿权，账列无形资产，账面价值为 14,984,816.65 元人民币，其基本情况如下：

开采证号：No. ML0235/17

采矿权人：Mawei Mining Company Limited（中文名称：马维矿业有限公司）

发证日期：2017 年 11 月 10 日

签署日期：2018 年 1 月 30 日

开采期限：20 年

开采矿种：重矿砂

发证机关：马拉维政府，自然资源、能源和矿业部

矿区面积：34.76 平方公里

矿区坐标（WGS84/UTMZone36S）如下：

点位	东距	北距
A	701300	8482700
B	701800	8482700
C	701800	8483200
D	702300	8483200
E	702300	8483700
F	707000	8483700
G	707000	8483900
H	712400	8483900
I	712400	8483700
J	715000	8483700
K	715000	8483400
L	718000	8483400
M	718000	8483100
N	720000	8483100
O	720000	8481700
P	719000	8481700
Q	719000	8482000
R	711000	8482000

点位	东距	北距
S	711000	8481600
T	709000	8481600
U	709000	8481300
V	703800	8481300
W	703800	8482000
X	701300	8482000

二、实物资产的分布情况及特点

被评估单位新金国际有限公司账面全部资产为其持有的对马维矿业有限公司的长期股权投资，持股比例 100%，马维矿业有限公司账面全部资产为其持有的一项采矿权，账列无形资产，无实物资产。

三、企业申报的账面记录或者未记录的无形资产情况

被评估单位新金国际有限公司账面全部资产为其持有的对马维矿业有限公司的长期股权投资，持股比例 100%，马维矿业有限公司账面全部资产为其持有的一项采矿权，账列无形资产，其基本情况如上文所示。

上述采矿权的证载权利人为马维矿业有限公司，权属清晰，不存在抵押等权利受限的情况，目前尚未进行正式开工建设。

四、申报的表外资产情况

本次评估被评估单位申报其没有表外资产、负债，资产评估专业人员亦无法获取表外资产、负债的迹象。

五、 利用或引用其他机构出具报告情况

1、本次评估所依据的被评估单位财务数据业经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了无保留意见审计报告，审计报告编号“信会师报字[2023]第 ZB10057 号”。

2、被评估单位新金国际有限公司向评估机构及其人员申报了海南省地质调查院编制的《马拉维共和国曼戈切市马坎吉拉矿区锆钛砂矿详查地质报告》等地质报告资料，并对其全资子公司马维矿业有限公司未来生产经营期的资源储量、排产计划、选矿回收率、品位、矿山服务年限、采选成本、投资支出等技术经济指标依据其申报的北京东方燕京工程技术有限责任公司编制的《深圳马维钛业有限公司马拉维马坎吉拉锆钛砂矿采选工程可行性研究》（工程号〔215-01-22〕）进行本次盈利预测和未来经营规划申报，资产评估人员对其进行了复核并参考上述技术指标等内容进行了本次评定估算。

说明二 资产核实情况总体说明

一、资产核实人员组织、实施时间和过程

评估人员在对评估项目进行了整体了解后,以被评估单位提供的资产评估明细表为基础,按资产类型对委估资产进行全面勘查核实。

勘查核实工作由被评估单位工作人员会同资产评估人员共同完成。按照《资产评估执业准则--资产评估程序》的规定,于 2022 年 11 月 15 日组织人员,分组落实具体工作内容,向被评估单位提供资产评估所需申报资料,指导被评估单位清查资产、进行盈利预测、填报相关表格;在完成上述前期准备工作后,我公司组织资产评估人员进入评估现场,于 2022 年 11 月 30 日至 12 月 18 日对全部资产、负债全面勘查核实。

在勘查核实过程中,评估人员采取询问、核对、勘查、检查等方式进行必要的核查验证,了解主要资产的经济、技术使用状况和法律权属状况,确定资产的存在性、真实性、完整性,核实申报的评估资料与提供的会计资料是否相符,并对资产法律权属状况给予必要的关注,对企业经营性资产的经营状况进行分析、盈利预测。

(一) 资产基础法具体核实方法

被评估单位新金国际有限公司全部账面资产为其持有的对马维矿业有限公司的长期股权投资,持股比例 100%,马维矿业有限公司全部账面资产为其持有的一项采矿权,账列无形资产,无其他资产及负债。

对于新金国际有限公司对马维矿业有限公司的长期股权投资,主要查阅相关投资资料,核实该项长期股权投资的法律权属状况、账面价值。

对于马维矿业有限公司的无形资产-采矿权,主要查阅采矿权证、详查地质

报告等资料，到现场进行实地勘查，调查矿权形成方式，并收集相关的合同、发票等财务资料，了解原始入账价值及包含的内容、企业的会计摊销政策。

（二）收益法具体核实方法

1、了解评估对象的经济行为背景。

2、核实评估对象法律权属情况及对存续经营的影响。

3、对企业历史财务、经营状况，未来发展策略和计划，主要业务范围，主要资产配置，执行的会计政策、税费率等，进行访谈、调查。对企业提供的委估矿业开发项目的可行性研究报告、地质报告、价格分析报告等重要资料进行核查、核对。

4、对企业未来外部经营环境，包括：宏观经济发展走势，国家产业政策，行业发展状况，市场竞争优势和风险，财务风险等进行分析。对企业未来经营策略、管理模式，主要包括：市场扩展、销售策略、成本费用控制、资金筹措和投资计划等以及未来的收入和费用构成等，进行分析、判断。

二、影响资产核实的事项及处理方法

1、根据本次重大资产置换律师事务所出具的法律意见书，被评估单位新金国际有限公司与马维矿业有限公司之间存在如下情况：

2017年7月14日，马维矿业有限公司在马拉维共和国成立，成立时仅有一名股东，为严高明。在成立时，公司的股本是一亿克瓦查。而在2017年6月1日，新金国际有限公司与严高明签署《股份持有协议》，约定新金国际有限公司拥有 No. EPL0254/08 的勘探权证并拟申请采矿许可证，新金国际有限公司将以马维矿业有限公司为主体申请采矿许可证，严高明拟成为马维矿业有限公司的唯一股东并代表新金国际有限公司提交申请开采证的文件。根据《股份持有协议》，新金国际有限公司与严高明均同意，严高明将根据新金国际有限公司的指示在合

适的时间将马维矿业有限公司全部股权转让给新金国际有限公司，严高明将停止行使股东权利并不获取任何资本利得。为履行上述《股份持有协议》所约定的转让义务，严高明履行如下转让行为：2018年7月16日，严高明将所持有的马维矿业有限公司100,000股份转让给新金国际有限公司。2022年12月14日，严高明将所持有的马维矿业有限公司99,900,000股马维矿业有限公司股份转让给新金国际有限公司。转让完成后，新金国际有限公司成为马维矿业有限公司唯一股东。2022年12月14日，马维矿业有限公司就本次股权转让向登记机构提交了董事会授权文件，股权转让生效，新金国际有限公司为马维矿业有限公司的唯一股东。

对于上述情况，本次评估系以评估基准日时点新金国际有限公司拥有马维矿业有限公司100%股东权益为前提进行的评估。

2、被评估单位新金国际有限公司全资子公司马维矿业有限公司所持采矿权许可证发证日期为2017年11月10日，签署日期为2018年1月30日，开采期限为20年，本次评估假设采矿权证到期后能顺利获得延续，延续后的有效期能满足采矿权范围内矿产资源的合理开发利用，并按当地现行续期政策规定预计了其未来经营期间的续期费用。

3、根据本次重大资产置换律师事务所出具的法律意见书，马维矿业有限公司所持采矿权存在如下情况：

马维矿业有限公司于2017年7月14日提出了采矿权申请，2018年1月30日，马维矿业有限公司获得了马拉维政府颁发的编号ML0235/17的采矿许可证。根据马维矿业有限公司所持有采矿权证条款之规定，马维矿业有限公司应当在开采证颁发后的六个月内开始开采建设活动，但马维矿业有限公司仍未实际进行开采建设活动，存在采矿权许可证被撤销的风险。但截至本次法律意见书出具之日，该许可证仍在有效期内，马拉维共和国矿业部的采矿秘书长于2023年2月28日签署了《关于ML0235号采矿许可证的保有权保证信》，保证信的签署得到了矿业部的正式授权，且可以合理预期终止许可证的潜在风险较小。深圳马维钛业有限公司为此出具了《经营合规性承诺函》：“许可证颁发后的六个月内未开始开

采活动存在违反许可证条款的风险，因未按照许可证规定的期限内开始开采活动对采矿权可能造成的不利影响，本企业将协助落实相关问题。若因本次交易前已存在的因素，导致许可证被撤销，本企业将协助落实相关问题，如无法落实相关问题，本企业承担相应的责任。”

对于上述情况，本次评估系在假设企业未来年度的开采活动能满足当地政府不收回采矿权证的要求的前提下进行的评估。

三、核实结论

通过对被评估单位全部资产、负债的核实，评估范围内的全部资产与账面价值相符，与本次拟实施的经济行为涉及的评估对象和评估范围一致，资产权属清晰，不存在抵押等权利受限的情况，委估矿业开发项目尚未进行正式开工建设。

说明三 资产基础法评估说明

一、评估范围

纳入评估范围的长期股权投资共计 1 项，账面价值为 14,984,816.65 元，长期股权投资基本情况如下：

企业英文名称：Mawei Mining Company Limited

企业中文名称：马维矿业有限公司

注册地址：Maula Mall, Next Maula Parish, Lilongwe, Malawi

注册资本：100,000,000.00 克瓦查

企业类型：有限责任公司

成立时间：2017 年 7 月 14 日

注册号：1010167

企业历史沿革情况如下：

2017 年 6 月 1 日，新金国际有限公司与严高明签署《股份持有协议》，该《股份持有协议》中明确，新金国际有限公司拥有 No.EPL0254/08 的勘探权证并拟申请开采证，马维矿业有限公司将被成立并用于新金国际有限公司申请开采证，严高明拟成为马维矿业有限公司的唯一股东并代表新金国际有限公司提交申请开采证的文件。根据《股份持有协议》，新金国际有限公司与严高明均同意，在新金国际有限公司的指示下，由严高明在合适的时间以面值将马维矿业有限公司全部股权转让给新金国际有限公司，严高明将停止行使股东权利并不获取任何资本利得。

马维矿业有限公司成立于 2017 年 7 月 14 日，成立时的名称为 Mawei Mining Company Limited，成立时严高明为马维矿业有限公司唯一股东。2017 年 7 月 14 日，马维矿业有限公司章程经签署生效。

2018年7月16日，严高明以100,000.00克瓦查将100,000股马维矿业有限公
司股份转让给新金国际有限公司。转让完成后，马维矿业有限公司有2名股东，
其中严高明持有99,900,000股，新金国际有限公司持有100,000股。

2022年12月13日，严高明以99,900,000.00克瓦查将99,900,000股马维矿业
有限公司股份转让给新金国际有限公司。转让完成后，新金国际有限公司成为马
维矿业有限公司唯一股东。

上述两次股权转让为新金国际有限公司、严高明履行《股份持有协议》相关
约定的行为。《股份持有协议》签署生效后至履行完毕期间，马维矿业有限公司
由新金国际有限公司实际控制。

评估基准日马维矿业有限公司资产、负债情况如下表所示：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值	科目名称	账面价值
流动资产合计		流动负债合计	
非流动资产合计	14,984,816.65	非流动负债合计	
无形资产	14,984,816.65	所有者权益合计	14,984,816.65
资产总计	14,984,816.65	负债及所有者权益合计	14,984,816.65

马维矿业有限公司账面全部资产为其持有的一项采矿权，账列无形资产，权
属清晰，不存在抵押等权利受限的情况，委估矿业开发项目尚未正式开工建设，
其基本情况如下：

(一) 采矿权基本情况

开采证号：No. ML0235/17

采矿权人：Mawei Mining Company Limited（中文名称：马维矿业有限公司）

发证日期：2017年11月10日

签署日期：2018年1月30日

开采期限：20年

开采矿种：重矿砂

发证机关：马拉维政府，自然资源、能源和矿业部

矿区面积：34.76 平方公里

矿区坐标（WGS84/UTMZone36S）如下：

点位	东距	北距
A	701300	8482700
B	701800	8482700
C	701800	8483200
D	702300	8483200
E	702300	8483700
F	707000	8483700
G	707000	8483900
H	712400	8483900
I	712400	8483700
J	715000	8483700
K	715000	8483400
L	718000	8483400
M	718000	8483100
N	720000	8483100
O	720000	8481700
P	719000	8481700
Q	719000	8482000
R	711000	8482000
S	711000	8481600
T	709000	8481600
U	709000	8481300
V	703800	8481300
W	703800	8482000
X	701300	8482000

（二）采矿权历史沿革情况

1、取得勘探权

（1）初次取得勘探权及后续勘探情况

新金国际有限公司是北京中兴金源投资有限公司在英属维京群岛于 2009 年 2 月 18 日设立的一家离岸矿业投资公司，专注于马拉维矿产资源投资。新金国际有限公司设立前，其股东北京中兴金源投资有限公司向马拉维能源和矿业部申请

办理勘探证，并于 2008 年 7 月 29 日依据马拉维相关法规，登记取得了马拉维马坎吉拉锆钛砂矿的勘探权，勘探证号为 No.EPL0254/08，面积为 110.00 平方公里。该勘探证为向相关政府部门申请取得，非通过协议转让方式取得，因此无转让对价。

新金国际有限公司于 2009 年 2 月 18 日正式设立后，北京中兴金源投资有限公司向马拉维自然资源、能源和环境部申请将编号为 No.EPL0254/08 的勘探证转移登记至新金国际有限公司名下，并于 2009 年 7 月 16 日取得同意。

2008 年至 2011 年期间，北京中兴金源投资有限公司对于矿区历史勘探资料求证并逐步验证，进行了踏勘验证及采样分析及化验，专家咨询及踏勘、试验支出共计约 500 万元人民币。

（2）勘探权第一次续期

2011 年，证号为 No.EPL0254/08 的勘探证已到期，新金国际有限公司向马拉维自然资源、能源和环境部申请对勘探证续期。新金国际有限公司于 2011 年 6 月 20 日依据马拉维相关法规，登记取得了续期后的编号为 No.EPL0254/08 的勘探证。

（3）海南国际资源（集团）股份有限公司勘探情况及勘探权第二次续期

2012 年 8 月，北京中兴金源投资有限公司与海南国际资源（集团）股份有限公司签订《合作框架协议》。《合作框架协议》约定，鉴于 2011 年 8 月 27 日至 2011 年 9 月 5 日期间，海南国际资源（集团）股份有限公司考察组已对马拉维马坎吉拉锆钛砂矿进行了考察和初步采样分析及矿石工艺矿物学的测试和研究，并认为马拉维马坎吉拉锆钛砂矿具有资源远景大、资源可开采利用的基本条件，双方约定共同对马拉维马坎吉拉锆钛砂矿进行勘探和开发。

上述合作协议签署后，北京中兴金源投资有限公司于 2012 年 12 月将所持有新金国际有限公司 60%的股份转让给海南国际资源（集团）股份有限公司，海南国际资源（集团）股份有限公司成为新金国际有限公司控股股东。同时，由海南国际资源（集团）股份有限公司牵头在海南省商务厅办理了 ODI 变更手续，获得

境外投资备案证书。

受海南国际资源（集团）股份有限公司委托，2012年8月至2014年7月，海南省地质调查院对马拉维马坎吉拉锆钛砂矿矿区开展了详查地质工作，并于2014年11月出具了《马拉维共和国曼戈切市马坎吉拉矿区锆钛砂矿详查地质报告》，于2014年12月取得了评审意见书，通过海南省地质局审查。海南国际资源（集团）股份有限公司共计支付约700万元人民币的勘探费用，包含现场勘查、地质报告编制、测试分析等。

2013年，在海南国际资源（集团）股份有限公司勘探期间，证号为No.EPL0254/08的勘探证第一次延续已到期，新金国际有限公司向马拉维自然资源、能源和环境部再次申请对勘探证续期。新金国际有限公司于2013年7月28日依据马拉维相关法规，登记取得了续期后的编号为No.EPL0254/08的勘探证。

（4）勘探权第三次续期

2015年，在海南国际资源（集团）股份有限公司勘探期间，证号为No.EPL0254/08的勘探证第二次延续已到期，新金国际有限公司向马拉维自然资源、能源和环境部再次申请对勘探证续期。新金国际有限公司于2015年5月25日依据马拉维相关法规，登记取得了续期后的编号为No.EPL0254/08的勘探证。

续期后的勘探权情况如下：

勘探证号：No.EPL0254/08

勘探权人：New King International Limited（中文名称：新金国际有限公司）

签署日期：2015年5月25日

更新日期：2015年7月26日

勘探期限：2年

勘探矿种：重砂矿

发证机关：马拉维政府，自然资源、能源和矿业部

矿区面积：110.00平方公里

2、提交开采证申请文件

2017年7月14日，马维矿业有限公司向马拉维自然资源、能源和矿业部提交了开采证申请书，申请开采矿种为重砂矿，申请矿区范围34.95平方公里，申请年限20年。

3、取得采矿权

2018年1月30日，新金国际有限公司取得马拉维自然资源、能源和矿业部签署的开采证书，编号为No.ML0235/17，开采期限20年。

4、完成环境与社会影响评价审核

2018年1月12日，马维矿业有限公司就马拉维马坎吉拉锆钛砂矿项目提交的环境与社会影响评价申请经马拉维环境技术委员会审核并推荐同意。

2018年6月20日，马维矿业有限公司就马拉维马坎吉拉锆钛砂矿项目提交的环境与社会影响评价报告经马拉维国家环境委员会于2018年6月19日召开的会议审议通过，同意在落实各项环保措施后予以实施。

2018年7月23日，马维矿业有限公司取得当地环保部门签发的环境影响评价证书，证书编号为No.50.8.12。

2022年11月14日，马拉维当地环保部门同意对编号No.50.8.12的环境影响评价证书续期，续期后的3年内需启动项目。

（三）矿产资源勘查和开发概况

1、矿区位置及交通

矿区位于马拉维共和国曼戈切市马拉维湖东岸马坎吉拉镇，距曼戈切市直线距离102km，距马拉维共和国首都利隆圭直线距离150km。矿区内交通方便，从矿区到曼戈切市有简易公路相通，其中30km为柏油路面，72km为砂土路。马拉维湖西岸的奇波卡港至东岸的马坎吉拉锆钛砂矿区的水运距离约45km，奇波卡港口的设施状态良好，可通航800吨级船舶。奇波卡港通过铁路与印度洋西岸的莫桑比克纳卡拉深水港相连，莫桑比克纳卡拉深水港与中国物流线畅通。总体而言，马坎吉拉锆钛砂矿区交通较为方便。

2、自然地理与经济概况

矿区属滨湖地带，地形呈斜坡状起伏。地势总体北高南低，海拔标高 477m~595m，相对高差 118m。矿区由南向北大致分为二级阶地，I 级阶地宽度约 300~1300m，II 级阶地宽度约 400~1460m。I 级阶地主要分布浅黄色砂层，II 级阶地分布有机质含粘土褐红色细砂层及部分黄色细砂层。

矿区属热带草原气候，年平均气温在 20° C 左右。分三个季节：5~8 月为凉干季节，平均气温为 20~24.5° C；9~11 月是热季，平均气温为 27~30° C；12 月到第二年的 4 月份是雨季，年降雨量的 90%发生在这一季节，地区年平均降雨量 760~1015 毫米。

矿区邻近马拉维湖，水资源丰富。有两条小河从北向南注入马拉维湖，一条叫利洛勒河，从矿区东侧马坎吉拉镇穿过，流量较大；一条叫卢威萨河，流经矿区东部，水量较小，河水流量受季节控制，雨季水量猛增，旱季突减。另外，卢威萨小河西侧 2km 处，有一条季节性小河尼亚萨，雨季水量也很大，5~12 月干涸。

马坎吉拉地区有民用供电，由马拉维电网供电，电力设施为 33kv 民用输电线路，能满足一般生活需要。当地官方语言为英语，当地人主要讲契瓦语，多信奉伊斯兰教。当地几乎没有工业，农业种植最重要的是玉米和木薯，湖边有少量居民从事捕鱼业，经济不发达。

3、地质勘查工作概况及取得成果

马拉维共和国 1965 年至 1971 年全国地质填图涉及本矿区，出版了全国 1:10 万地质图。

2002~2005 年期间，马拉维千年矿业公司对本矿区开展了预查~普查工作，按 1000m×1000m 的工程间距总共施工了 69 个钻孔进行矿体揭露和控制，钻探工程平均深度 10.5m。

2008 年 7 月，北京中兴金源投资有限公司、天津华北地质勘查总院对本矿区进行了实地考察，初步估算该区资源量为：钛铁矿 1029.6 万吨，锆英石 21.6 万吨，

金红石 45 万吨。

2011 年 8~9 月，海南省地质局、海南国际资源（集团）股份有限公司对本矿区进行了实地考察，推测矿区资源潜力大，具有超大型锆钛砂矿床远景规模。

2014 年 11 月，海南省地质调查院提交了《马拉维共和国曼戈切市马坎吉拉矿区锆钛砂矿详查地质报告》，经资源储量估算，矿区 3 个矿体探获资源储量（122b+333）矿石量 36758.69 万吨，锆英石 369546 吨，钛铁矿 9763676 吨，磁铁矿 1711257 吨，金红石 41455 吨，独居石 18423 吨。扣除民草房暂时压覆资源储量后，可利用资源储量（122b+333）矿石量 35414.11 万吨，锆英石 358071 吨，钛铁矿 9480442 吨，磁铁矿 1648613 吨，金红石 39939 吨，独居石 17749 吨。

4、矿区地质概况

4.1 地层

矿区地表广布第四系，由第四系河流冲洪积层、第四系黄色细砂、中粗砂、含砾中粗砂、第四系褐红色泥质砂等地层组成。区内小面积出露前寒武系含石榴子石角闪黑云片麻岩。全区地层按其从老至新分述如下：

（1）前寒武系含石榴子石角闪黑云片麻岩：分布于矿区西部，小面积出露地表，多被第四系褐红色泥质砂和第四系黄色细砂、中粗砂、含砾中粗砂覆盖，构成马拉维湖基岩湖岸，由一套高变质的角闪黑云片麻岩组成，普遍含有石榴子石，片麻理走向为北西向为主，与马拉维湖断陷及东非大裂谷走向基本一致。

（2）第四系褐红色泥质砂：分布于矿区北侧，推测是早更新世以来，地貌上构成湖成 II 级阶地，总体展布方向与马拉维湖马坎吉拉段湖岸一致，南部为黄色滨湖砂覆盖。岩性主要为褐红色或棕色含泥细砂、中粗砂，该层普遍含钛铁矿、锆英石、金红石等有用矿物，厚度 0.5~10m 不等，是锆钛砂矿的重要赋矿层位，部分测试样中的重矿物能够达到 40kg/m³。但由于其平均含泥量高达 22.57%，初选分离比较困难，且处于生态环境敏感区，地下水贫乏，在当前技术和环境下开采是不经济的。

（3）第四系黄色细砂、中粗砂、含砾中粗砂：分布于矿区南侧滨湖地带，

地貌上构成湖成 I 级、II 级阶地，由带状滨湖沙堤、沙丘等组成。岩性特征：北部沙丘从上到下全部为黄色粉细砂和细砂，最厚可达 30m，普遍含锆、钛矿，矿化好且均匀。矿区南部及东部地段，上部为黄色细砂、中砂，厚度 1.0~20.0m 不等；下部夹有 0~6.0m 米不等中粗砂、含砾质粗砂。第四系黄色细砂、中粗砂、含砾中粗砂普遍含钛铁矿、锆英石、金红石等有用矿物，是锆钛砂矿的主要赋矿层位。由于本矿区为滨湖沉积型砂矿，矿体品位沿着矿区勘探线由南向北有明显的波动与变化，无明显规律。

(4) 第四系河流冲洪积层：粘土、含砾粘土、含砂质粘土，仅分布于矿区东部的两条小河流域，其中一条为季节性小河。岩石类型为砾石、含砾粗砂、粗砂、砂质粘土等，虽然锆英石和钛铁矿品位达到最低工业品位，但由于其含泥量高、分布面积小，在目前的技术条件下开采此类矿石是不经济的。

4.2 构造

由于区内均被第四系松散沉积广泛覆盖，故未见明显的构造现象。

4.3 岩浆岩

由于大面积被第四系松散沉积物覆盖，矿区范围内地表均未见有岩浆岩出露，在前寒武系含石榴子石角闪黑云片麻岩中发现一些辉绿岩脉、石英脉等。

5、矿产资源概况

5.1 矿体特征

区内锆钛砂矿呈似层状赋存于第四系黄色细砂、中粗砂、含砾中粗砂中，成因类型为滨湖沉积型，矿石类型主要为细砂型、少部分为中粗砂型。通过开展详查工作，最终圈定锆钛砂矿体共 3 个，编号 V1、V2、V3。

(1) 矿体赋存层位

区内锆钛砂矿体赋存于湖成一级阶地、二级阶地第四系黄色细砂、中粗砂、含砾中粗砂中，其底板主要为前寒武纪含石榴子石角闪黑云片麻岩风化残积层。

(2) 矿体形态、产状及规模

区内锆钛砂矿体赋存于由第四系黄色砂层沉积层中，地貌上属于滨湖沉积构

成的湖成 I、II 级阶地。矿体分布范围以灌木为主，少量坡地、沼泽地等。各矿体特征分述如下：

V1：矿体东西向延伸，连续性好，产状近水平。矿体东西向长度 11470m，南北向宽度 308~2078m，面积 15.57km²，矿体规模为大型。矿体形态较规则，呈稳定的似层状产出，矿体内部无夹石（层），形态简单。矿体裸露地表，基本上无覆盖层，底板标高 462.00m~570.60m。矿体中钛铁矿品位最高 340.17kg/m³（ZK22A10-H9），最低 0.83kg/m³（ZK0103-H4），一般 5.5kg/m³~164.86kg/m³，平均 43.27kg/m³，品位变化系数为 44.51%；锆英石品位最高 13.96kg/m³（ZK22A10-H9），最低 0.05kg/m³（ZK1809-H12），一般 0.1kg/m³~7.0kg/m³，平均 1.65kg/m³，品位变化系数为 41.29%，有用组份分布均匀程度较均匀。单工程钛铁矿体厚度最高 29m（ZK0813），最低 2m（ZK0701），平均 14.1m。矿体厚度变化系数为 41.80%，矿体厚度稳定程度属于较稳定类型。主要矿石类型为黄色松散砂型。矿体无断层破坏、无岩脉穿插错动，构造对矿体形状影响小。

V2：矿体东西向延伸，连续性好，产状近水平。矿体东西向长度 1900m，南北向宽度 320~1440m，面积 2.38km²，矿体规模为小型。矿体形态较规则，呈稳定的似层状产出，矿体内部无夹石（层），形态简单。矿体裸露地表，基本上无覆盖层，底板标高 459.60m~482.30m。矿体中钛铁矿品位最高 172.01kg/m³（ZK3413-H11），最低 6.33kg/m³（ZK3814-H1），一般 10.46kg/m³~78.99kg/m³，平均 33.61kg/m³，品位变化系数为 34.13%；锆英石品位最高 5.61kg/m³（ZK3413-H11），最低 0.28kg/m³（ZK3812-H4），一般 0.30kg/m³~3.73kg/m³，平均 1.33kg/m³，品位变化系数为 36.44%，有用组份分布均匀程度较均匀。单工程钛铁矿体厚度最高 25.8m（ZK3409），最低 3.5m（ZK3208），平均 11.9m。矿体厚度变化系数为 63.83%，矿体厚度稳定程度属于不稳定类型。主要矿石类型为黄色松散砂型。矿体无断层破坏、无岩脉穿插错动，构造对矿体形状影响小。

V3：矿体东西向延伸，连续性好，产状近水平。矿体东西向长度 1868m，南北向宽度 480~800m，面积 1.92km²，矿体规模为小型。矿体形态较规则，呈稳定

的似层状产出，矿体内部无夹石（层），形态简单。矿体裸露地表，基本上无覆盖层，底板标高 452.70m~483.60m。矿体中钛铁矿品位最高 139.81kg/m³（ZK4408-H6），最低 4.13kg/m³（ZK4407-H4），一般 9.08kg/m³~108.71kg/m³，平均 44.50kg/m³，品位变化系数为 25.62%；锆英石品位最高 4.14kg/m³（ZK4408-H6），最低 0.18kg/m³（ZK4407-H4），一般 0.30kg/m³~3.48kg/m³，平均 1.47kg/m³，品位变化系数为 23.74%，有用组份分布均匀程度较均匀。单工程钛铁矿体厚度最高 25.7m（ZK4606），最低 2m（ZK4207），平均 13.4m。矿体厚度变化系数为 42.30%，矿体厚度稳定程度属于较稳定类型。主要矿石类型为黄色松散砂型。矿体无断层破坏、无岩脉穿插错动，构造对矿体形状影响小。

V1、V2、V3 矿体内部结构均较简单，从地表到底部的所有层位均为含矿层，矿石在矿体表层及北部沙丘以细粒、粉细粒含钛铁矿、锆英石石英砂为主，南侧近湖岸下部以中粒~中粗粒含钛铁矿、锆英石石英砂为主。

5.2 矿石质量特征

（1）矿石结构、构造特征

矿石类型为中细砂型锆钛砂矿。中细砂型锆钛砂矿矿石为含锆英石、钛铁矿中粒~细粒石英砂，松散状结构，似层状构造。从上往下，由黄色细粒、中细粒石英砂组成，偶见薄层状中粗粒砂层夹层，沉积韵律特征明显，形成不同的层状构造特点。

（2）矿石物质组成

①矿石矿物成分及特征

经取样重砂全分析，结合野外钻探和地质编录观察，原矿石中主要脉石矿物成分为石英（60%）、长石（25%）、角闪石（3~5%）、石榴石（1~3%），共占矿物总量的 92%以上。重砂矿物主要以钛铁矿、锆英石为主，伴生可综合利用重砂矿物有金红石、磁铁矿、独居石；微量矿物有绿帘石、白钛石、黄铁矿、褐铁矿等。

②主要矿石矿物特征

矿石中 useful 矿物以钛铁矿、锆英石为主，次为磁铁矿、金红石、独居石。

钛铁矿：黑色，条痕黑色，半金属光泽，晶体呈不规则粒状、板状，性脆，硬度大，粒度为 0.02~0.7mm。

锆英石：无色、浅黄色、浅紫褐红色，金刚光泽，透明-半透明，四方双锥柱状、粒状，硬度大，粒度 0.01~0.4mm。

金红石：黑色、褐色、褐红色，半金属光泽，晶体呈不规则粒状、柱状，硬度大。粒度 0.02~0.5mm。

其它矿物特征如下：

磁铁矿：黑色、条痕黑色，半金属光泽，不规则呈粒状、板状、块状，性脆，硬度大，具强磁性。粒度 0.01~0.70mm。

石榴石：黑色、褐红色、黄色、白色，玻璃光泽，不规则粒状、块状，性脆，硬度大，粒度 0.02~1.20mm 为主，少数 1.5mm。

角闪石：黑色、褐色、绿色，玻璃光泽，柱状、杆状、粒状，硬度大。粒径 0.02~1.50mm 为主，个别达 1.8mm。

独居石：颜色为黄绿色，铁染时变褐黄色，透明，弱油脂光泽。独居石绝大多数呈单体颗粒存在，磨圆度较高，呈圆~次圆状粒状，粒度大小相近，粒径主要集中在 0.045~0.30mm 粒级。大多数独居石较纯净，偶见独居石包含于锆石之中。

其余矿石矿物含量都极少，多以单体存在。

③主要矿石矿物化学成分

A、锆钛砂矿主要矿石矿物化学成分

经重砂淘洗，原砂矿石选出锆英石、钛铁矿、金红石样品做矿物化学分析，矿石主要矿石矿物钛铁矿含 TiO_2 35.52~42.83%，平均含 TiO_2 39.96%，锆英石含 ZrO_2 64.70~66.82%，平均含 ZrO_2 65.42%；金红石含 TiO_2 91.91~95.29%，平均含 TiO_2 92.06%。

原砂样品多元素分析结果表明，本矿区矿石的化学组份主要为 SiO_2 ，其次为 Al_2O_3 、 FeO 、 Fe_2O_3 、 CaO 及 TiO_2 。其它氧化物及组份的含量甚微。

B、单矿物化学成分

钛铁矿、锆英石、金红石单矿物组合样多元素分析结果表明，矿区矿石钛铁矿化学组份主要为 TiO_2 ，其次为 Fe_2O_3 、 FeO 及 SiO_2 ，其它氧化物及组份的含量较少；锆英石化学组份主要为 ZrO_2 ，其次为 SiO_2 ，其它氧化物及组份的含量较少；金红石化学组份主要为 TiO_2 ，其次为 SiO_2 及 ZrO_2 ，其它氧化物及组份的含量较少。

(3) 矿石矿物粒度特征

①原砂粒度及含量

矿石的矿物粒度分为 9 级 (mm)：>1.00mm、1.00~0.71mm、0.71~0.50mm、0.50~0.45mm、0.45~0.30mm、0.30~0.18mm、0.18~0.10mm、0.10~0.077mm、<0.077mm。据原砂样品的粒度分析结果统计，矿区矿石中矿物粒级介于 0.10~0.45mm 之间的含量最高，达 67.70%，矿石颗粒级配比较集中。

②粒级矿物及化学成分含量

从原砂不同粒级主要化学成分含量表中可知，0.10~0.077mm、0.18~0.10mm、0.30~0.18mm 三个粒级 TiO_2 平均含量均大于 1%，原砂含钛金属矿物粒度分布较集中。

(4) 矿石中锆英石、钛铁矿的赋存特点

矿区矿石中主要有用矿物为钛铁矿，伴生锆英石、金红石等可综合回收利用。

根据对 3 个混合样品精矿矿物粒度分析结果可知：矿区矿石钛铁矿矿物粒级介于 0.077~0.30mm 之间的含量最高，达 96.06%，锆英石矿物粒级介于 0.077~0.18mm 之间的含量最高，达 90.70%，金红石矿物粒级介于 0.077~0.30mm 之间的含量最高，达 97.90%，矿物颗粒级配比均较集中，易分选。

(5) 粗精矿中钛铁矿、锆英石赋存特点

粗精矿中主要有用矿物为钛铁矿，伴生锆石、金红石可综合回收利用。根据 MLA 测定粗精矿中各有价矿物粒度分布，从主要有价矿物粒度分布结果可知，粗精矿中各个有价矿物的粒度大小相近，粒度范围均较窄，钛铁矿、锆石主要呈 0.045~0.3mm 的单矿物颗粒散布，属于重选、磁选的易选粒级。

5.3 矿石类型及品级

(1) 矿石自然类型

矿体中矿石按脉石矿物成分、含泥量及颜色划分为：黄色、灰黄、灰白色含钛铁矿、锆英石的细粒、中粗粒石英砂，褐红色细粒含钛铁矿、锆英石的粘土质石英砂。根据矿石结构、构造，以及矿石矿物赋存特征及成因，本区钛铁矿、锆英石砂矿自然类型为滨湖沉积型锆、钛砂矿。

(2) 矿石工业类型

根据矿区矿石矿物组合特征，矿石工业类型为钛铁矿-锆英石砂矿类型。主要矿石矿物为钛铁矿，矿体平均 $42.39\text{kg}/\text{m}^3$ ，伴生矿石矿物为锆英石，矿体平均品位为 $1.60\text{kg}/\text{m}^3$ 。

(3) 矿石工业品级

精选试验结果表明，经弱磁选非磁性物在 0.4T 磁场条件下通过一次粗选， 0.3T 磁场条件下一次精选后，可得含 TiO_2 含量 43.07% 的钛精矿，可以作为酸溶性钛渣的原料。含 TiO_2 43.07% 的钛精矿经过加炭粉还原焙烧后，钛精矿各项指标均满足人造金红石钛铁合金高钛渣五级品标准要求。

5.4 矿体围岩及夹石情况

(1) 矿体顶、底板围岩

全区矿体裸露地表，基本上无覆盖层。根据钻探揭露，矿体底板围岩主要为前寒武纪含石榴子石角闪黑云片麻岩风化残积层，局部地段为前寒武纪含石榴子石角闪黑云片麻岩基岩，底板围岩与矿层界线清楚。

(2) 矿体夹石

本区锆钛砂矿体的圈定，是根据单工程样品的的基本分析品位结果折算的实方钛铁矿品位，依照一般工业指标要求，凡满足一般工业指标边界品位要求的样品，都圈为矿体。考虑到未来锆钛砂矿开采的实际情况，单工程中个别达不到边界品位的样品，在其上下样品都够边界品位以上且单工程平均品位 $>10\text{kg}/\text{m}^3$ 时，并入矿体圈定。全区锆钛砂矿体基本无夹层。

5.5 矿床成因及找矿标志

(1) 锆钛砂矿矿床成因浅析

矿区第四系沉积层呈带状与现代湖岸线平行展布。锆钛砂矿体赋存于靠近湖岸的第四系黄色细砂、中粗砂、含砾中粗砂和褐红色泥质砂层中，成因类型属滨湖沉积型锆钛砂矿。

锆钛砂矿成矿条件：

①区域广泛分布的前寒武纪基底杂岩、片麻岩和麻粒岩等为锆钛砂矿的成矿提供物质来源；

②区域上炎热多雨的气候条件，对岩石产生了强烈的风化作用，形成了大面积的风化壳，在滨湖环境水动力作用下，对风化母岩碎屑物质产生机械破碎、搬运、分选沉积而形成次生富集的砂矿床；

③第四纪陆地升降运动，使含矿的岩体和残坡积层，有机会受侵蚀，搬运分选和富集作用，同时形成 I、II 级湖成阶地，为滨湖锆钛砂矿形成提供有利的条件。

④特殊地貌形态：矿区西部、南部为马拉维湖，矿区有河流经过，北部和东部地势高。此类地貌为砂矿床沉积提供了有利环境。

综上所述，本区锆钛砂矿床成因类型为滨湖沉积型锆钛砂矿，主要成矿期为第四纪。

(2) 找矿标志

本区出露的第四系黄色细砂、中粗砂、含砾中粗砂是良好的直接找矿标志。矿体主要分布在湖成 I、II 级阶地的平坦~起伏砂地上，海拔标高一般在 477~595m 之间。因此，应从地形地貌特征结合含矿层位来寻找该类锆钛砂矿体。

5.6 矿石工业利用性能

为了研究矿石的加工技术性能，采取了重砂淘洗试验样、选矿试验样、岩矿测试样等样品进行试验。

重砂淘洗试验由海南省地质测试中心完成，实验结果表明矿石具有可选性。

粗选试验结果表明，粗精矿产率为 3.42%， ZrO_2 和 TiO_2 的粗选回收率分别为 90.93% 和 65.42%，矿石粗精矿产率较高。精选试验结果表明，精选过程中钛铁矿精矿产率为 63.15%（还原焙烧前），锆英石精矿产率为 2.45%，磁铁矿精矿产率为 18.61%，金红石精矿产率为 0.35%，独居石精矿产率为 0.10%。

钛铁精矿为该矿的主要产品，但 TiO_2 含量较低（平均为 43.07%），原因是钛精矿中混有较多的赤铁矿，它与钛铁矿磁性分区重叠，采用磁选方法，难以得到 TiO_2 含量较高的钛精矿，但若进行还原焙烧（还原焙烧后 TiO_2 含量 49.17%），成本则较高。

选矿生产试验结果表明，钛精矿中 TiO_2 回收率达 91.08%，产率 60.30%， TiO_2 含量 41.69%，各项杂质 P、CaO、MgO 较低。选矿生产试验选矿效果较好，且磁铁矿和钛精矿选矿流程较广州有色金属研究院的选矿流程简单，节约选矿成本。

从粗精矿粒级分布来看样品中各个有价矿物的粒度大小相近，粒度范围均较窄，主要集中在 0.045~0.30mm 粒级，属于重选、磁选的易选粒级，只有白钛石粒度略为偏细，小于 0.045mm 粒级占有率达到 30% 以上，对重选回收有一定的影响，但白钛石数量少，对回收率影响很小。

综上所述，本区矿石具有较好的加工利用性能，具备工业利用的性能条件。

6、开采技术条件

6.1 水文地质条件

矿区属滨湖沉积平原地形，开采方式为露采。部分矿体位于当地湖面以下；北部矿床（I 区）充水因素为大气降水，南部（II 区）充水因素为大气降水和第四系孔隙潜水，南部（III 区）充水因素为大气降水、第四系孔隙潜水和马拉维湖水，第四系孔隙潜水含水层属中等富水岩层；区内地层岩性单一，未见地质构造，矿体底板围岩为粘土，厚度稳定，隔水条件好；矿区附近大型地表水体为马拉维湖，对南部（III 区）矿坑开采具一定影响；矿床开采后不会引起区域地下水位下降及大面积地面沉降，亦无污染等环境地质问题，矿床开采造成的植被破坏，可

经后期治理恢复。

综上所述，北部矿床（I区）为水文地质条件简单的孔隙充水矿床（第一型），南部矿床（II区、III区）为水文地质条件中等的孔隙充水矿床（第二型）。

6.2 工程地质条件

矿区地层主要为前寒武纪基底杂岩含石榴子石角闪黑云片麻岩、第四系褐红色泥质砂、第四系黄色细砂、中粗砂、含砾中粗砂、第四系河流冲洪积层。根据地层岩性特征，将区内揭露深度范围内自上而下划分为2个工程地质层，各工程地质层埋藏条件、岩性特征分述如下：

（1）粗中细砂层：分布于整个矿区，属矿层，V1 锆钛砂矿体矿层厚度 2.00~29.0m，平均厚度 14.1m，V2 锆钛砂矿体，矿层厚度 3.5~25.8m，平均厚度 11.9m，V3 锆钛砂矿体矿层厚度 2.0~25.7m，平均厚度 13.4m。褐红色、黄色，颗粒主要由石英砂组成，级配不良，颗粒呈次圆状，矿区北部粘粒含量较多，往南部渐少。湿~饱和，松散~稍密状，近地表多呈松散状。

（2）粘土层：小面积出露于矿区西部，其余地段被第四系褐红色泥质砂和第四系黄色细砂、中粗砂、含砾中粗砂覆盖，未揭穿，属含石榴子石角闪黑云片麻岩风化残留物，为矿层底板，可塑状。

综上，整个矿区的工程地质勘查类型为松散岩类（第一类），工程地质条件简单类型。

6.3 环境地质条件

矿区地形北高南低，地貌类型属 I、II 级湖成阶地。区域断裂构造主要有北西-南北向的东非大裂谷，矿区东侧发育一些小型断裂，有北东向、近南北向、北西向，均受制于东非大裂谷。现在东非大裂谷张裂的平均速度为每年 2~4cm，裂谷带仍在不断地向两侧扩展着，但对露采设计采坑影响甚微。

矿区矿层厚度变化较大，矿床开采主要以采砂船水下开采为主，不必超前疏干。矿床开采时不会造成因区域地下水位下降而引起的大面积的地面沉降，但靠湖岸区利用地下水时要考虑湖水入侵对采矿的影响。锆钛砂矿选矿主要以重选为

主，不加任何有害物质和不具有毒理性，故不会造成地表及地下水的污染。采矿后的尾砂及时填回采空区，复垦种植固沙植物及经济林，以防止沙化。

综上所述，矿区地面稳定性相对较好，无影响矿区安全的滑坡、崩塌、山洪泥石流等物理地质现象的危害，无河流洪水危害及放射性和其它有害物质的分布及其对人身安全的影响；矿床开采导致的地面植被及地形、地貌的变化，对当地的生态环境会造成一定的影响，但通过及时覆垦，可以消除采矿对生态环境所造成的负面影响，整个矿山的矿区地质环境质量中等。

7、矿区现状

矿区位于马拉维湖东岸马坎吉拉镇，距曼戈切市直线距离 102km，距马拉维首都利隆圭直线距离 150km。矿区内交通方便，从矿区到曼戈切市有简易公路相通。

2018 年 7 月 23 日，马维矿业有限公司取得当地环保部门签发的环境影响评价证书，证书编号为 No.50.8.12。2022 年 11 月 14 日，马拉维当地环保部门同意对编号 No.50.8.12 的环境影响评价证书续期，续期后的 3 年内需启动项目。截至本次评估报告日，矿区尚未正式开工建设。

二、核实内容

通过查阅有关投资资料、营业执照、会计报表等资料，核实原始投资额、至评估基准日余额、收益获取方式、投资比例、企业对股权投资的会计核算方法以及被投资企业目前经营现状等情况。

根据被评估单位申报的评估明细表，与总账、明细账、凭证核对。收集权证、合同、发票等原始文件，收集相关储量报告、矿山开采可行性研究报告等评估相关资料并复核，对被评估单位提供的采矿权许可证进行核查验证。

与被评估单位相关人员共同对申报的矿业权进行现场勘查，调查了解矿业权的位置、投资环境、开发程度等相关情况，填写矿业权现场调查表。调查了解矿

业权账面原值构成、摊销方法等相关会计政策与规定。

经核实，企业提供的长期股权投资申报表相关数据与核实结果相符，长期股权投资单位马维矿业有限公司所持有的全部资产为一项采矿权，账列无形资产，采矿权的证载权利人为马维矿业有限公司，权属清晰，不存在抵押等权利受限的情况，该委估矿业开发项目尚未正式开工建设。

三、评估方法

被评估单位新金国际有限公司全部资产为其持有的对马维矿业有限公司的长期股权投资，持股比例 100%，账面无负债，而马维矿业有限公司全部资产为其持有的一项采矿权，账列无形资产，账面无负债。

根据中国矿业权评估准则之规定，折现现金流量法适用于详查及以上勘查阶段的探矿权评估和赋存稳定的沉积型矿种的大中型矿床的普查探矿权评估、拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估以及具备折现现金流量法适用条件的生产矿山采矿权评估。鉴于本次评估所涉及的委估采矿权已由北京东方燕京工程技术有限责任公司编制完成了可行性研究报告，委估采矿权具有一定资源储量规模、具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，其资源开发利用主要技术经济参数可参考可行性研究报告等确定，因此，根据本次评估目的和采矿权的具体特点，评估人员认为该采矿权的地质研究程度较高，资料基本齐全、可靠，这些报告和有关数据基本达到采用折现现金流量法评估的要求，根据《矿业权评估技术基本准则（CMVS00001-2008）》和《收益途径评估方法规范（CMVS12100-2008）》确定本次评估对委估采矿权采用折现现金流量法进行评估。

矿业权评估中的折现现金流量法，是将矿业权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统，将评估计算年限内各年的净现金流量，以与净现金流量口径

相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，作为矿业权评估价值。其计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：

P：矿业权评估价值；

CI：年现金流入量；

CO：年现金流出量；

i：折现率；

t：年序号（t=1, 2, 3, ..., n）；

n：计算年限。

在根据上述方法确定马维矿业有限公司所持采矿权的评估价值后，即可确定马维矿业有限公司股东全部权益价值的资产基础法评估结果，亦就是新金国际有限公司所持长期股权投资的资产基础法评估价值，进而可确定新金国际有限公司股东全部权益价值的资产基础法评估结果。

四、评估过程

（一）矿业权评估依据

矿业权评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

1、法规依据

- （1）《中华人民共和国资产评估法》；
- （2）《中华人民共和国证券法》；
- （3）马拉维共和国《采矿和矿物法》；
- （4）马拉维共和国《增值税法》等税收法规；
- （5）《中国矿业权评估准则》；
- （6）《中国矿业权评估准则》（二）；

(7) 《矿业权评估参数确定指导意见 (CMVS30800-2008)》;

(8) 其他相关的法律法规。

2、行为、产权和取价依据

(1) 采矿权许可证;

(2) 海南省地质调查院编制的《马拉维共和国曼戈切市马坎吉拉矿区锆钛砂矿详查地质报告》;

(3) 北京东方燕京工程技术有限责任公司编制的《深圳马维钛业有限公司马拉维马坎吉拉锆钛砂矿采选工程可行性研究》;

(4) 企业提供的产品价格分析报告及其他价格资料;

(5) 评估基准日前后的外汇汇率;

(6) Wind 资讯资料;

(7) 本次重大资产置换律师事务所出具的法律意见书;

(8) 企业提供的其他有关资料;

(9) 评估人员收集和核实的其他有关资料。

(二) 矿业权评估假设

本次评估, 委估采矿权价值系基于下列评估假设而得出:

1、假设未来经营期内经营业务所涉及国家或地区现行的有关法律法规及政策、宏观经济形势、社会环境等不发生重大变化。

2、假设未来经营期内和被评估单位相关的利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等不发生重大变化。

3、假设所在行业的行业政策、管理制度及相关规定无重大变化。

4、假设评估基准日后无不可抗力及不可预见因素对被评估单位造成重大不利影响。

5、假设公司的经营者是负责的, 且公司管理层有能力担当其职务, 投资建设规模及进度等按可行性研究报告的预计情况开展而不发生较大变化, 被评估单

位未来融资计划、销售规划、成本费用控制、结算周期等生产经营规划能有效得到实施，采矿权证不会被当地政府收回。

6、假设评估对象所涉及资产的购置、取得、建造过程均符合所在国家或地区有关法律法规规定。

7、评估报告中价值估算所依据的资产使用方式、计划所需由有关政府机构、团体签发的执照、许可证、同意函或其他法律性或行政性授权文件于评估基准日均在有效期内或者能顺利获颁且能正常合规使用，假定该等证照、文件有效期满后可以获得更新或换发。

（三）评估指标和参数

本项目评估参数的取值主要参考海南省地质调查院编制的《马拉维共和国曼戈切市马坎吉拉矿区锆钛砂矿详查地质报告》等地质报告资料、北京东方燕京工程技术有限公司 2022 年 9 月编制的《深圳马维钛业有限公司马拉维马坎吉拉锆钛砂矿采选工程可行性研究》、《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》以及马拉维共和国有关政策法规、评估人员收集的其他与评估有关的资料确定。

本次评估，各评估参数的取值说明具体如下：

1、评估基准日保有资源储量

（1）探获资源储量

根据详查地质报告，矿区 3 个矿体探获资源储量矿石量 36758.69 万吨，锆英石 369546 吨，钛铁矿 9763676 吨，磁铁矿 1711257 吨，金红石 41455 吨，独居石 18423 吨。

（2）压覆资源储量

探获资源储量中，民草房压覆矿石量 1344.58 万吨，锆英石 11475 吨，钛铁矿 283234 吨，磁铁矿 62644 吨，金红石 1516 吨，独居石 674 吨。

（3）可利用资源储量

扣除民草房压覆资源储量后，可利用资源储量矿石量 35414.11 万吨，锆英石 358071 吨，钛铁矿 9480442 吨，磁铁矿 1648613 吨，金红石 39939 吨，独居石 17749 吨。

本次委估矿山为拟建矿山，详查后未开工建设开采，因此，评估基准日保有资源储量矿石量仍为 36758.69 万吨，锆英石 369546 吨，钛铁矿 9763676 吨，磁铁矿 1711257 吨，金红石 41455 吨，独居石 18423 吨。可利用资源储量矿石量 35414.11 万吨，锆英石 358071 吨，钛铁矿 9480442 吨，磁铁矿 1648613 吨，金红石 39939 吨，独居石 17749 吨。

2、评估基准日评估利用资源储量

评估利用资源储量=Σ（参与评估的基础储量+资源量×相应类型可信度系数）

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》，参与评估的保有资源储量中的基础储量可直接作为评估利用资源储量；内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，分别按以下原则处理：探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），可信度系数取 1.0；推断的内蕴经济资源量（333）可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未作规定的，可信度系数可考虑在 0.5~0.8 范围内取值。可信度系数确定的因素，一般包括矿种、矿床（总体）地质工作程度、矿床勘查类型、推断的内蕴经济资源量（333）与其周边探明的或控制的资源储量关系等。

依据可研报告，扣除民草房压覆资源储量后，可设计利用资源储量矿石量 35414.11 万吨，钛铁矿 948.04 万吨，锆英石 35.81 万吨，磁铁矿 164.86 万吨，金红石 3.99 万吨，独居石 1.77 万吨。其中，控制资源量矿石量 31583.26 万吨，钛铁矿 845.49 万吨，锆英石 31.93 万吨，磁铁矿 147.03 万吨，金红石 3.56 万吨，独居石 1.59 万吨；推断资源量矿石量 3830.84 万吨，钛铁矿 102.55 万吨，锆英石 3.87 万吨，磁铁矿 17.83 万吨，金红石 0.43 万吨，独居石 0.20 万吨。根据矿区内的水文地质情况及采矿开采方式，将矿区分为“下潜水位区”和“上潜水位区”，各区资源储量详见下表所示：

可研报告设计利用资源储量							
区块	资源储量类型	矿石量 (万吨)	矿物量 (万吨)				
			钛铁矿	锆英石	磁铁矿	金红石	独居石
下潜水位 区(船采)	控制	16,312.70	436.69	16.49	75.94	1.84	0.82
	推断	2,107.34	56.41	2.13	9.81	0.24	0.11
	小计	18,420.04	493.10	18.62	85.75	2.08	0.93
上潜水位 区(水力 开采)	控制	15,270.56	408.80	15.44	71.09	1.72	0.77
	推断	1,723.50	46.14	1.74	8.02	0.19	0.09
	小计	16,994.06	454.94	17.18	79.11	1.91	0.86
整个开采 范围	控制	31,583.26	845.49	31.93	147.03	3.56	1.59
	推断	3,830.84	102.55	3.87	17.83	0.43	0.20
	小计	35,414.10	948.04	35.80	164.86	3.99	1.79

依据可研报告，控制资源量全部利用，推断资源量可信度系数取 0.6。据此，本次评估控制资源量全部利用，推断资源量可信度系数取 0.6。则：

$$\begin{aligned} \text{评估利用资源储量} &= 31,583.26 + 3,830.84 \times 0.6 \\ &= 33,881.76 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

各区评估利用资源储量估算详见下表所示：

评估利用资源储量							
区段	资源储量类型	矿石量 (万吨)	矿物量 (万吨)				
			钛铁矿	锆英石	磁铁矿	金红石	独居石
下潜水位 区(船采)	控制	16,312.70	436.69	16.49	75.94	1.84	0.82
	推断	1,264.40	33.85	1.28	5.89	0.14	0.07
	小计	17,577.10	470.54	17.77	81.83	1.98	0.89
上潜水位 区(水力 开采)	控制	15,270.56	408.80	15.44	71.09	1.72	0.77
	推断	1,034.10	27.68	1.04	4.81	0.11	0.05
	小计	16,304.66	436.48	16.48	75.90	1.83	0.82
整个开采 范围	控制	31,583.26	845.49	31.93	147.03	3.56	1.59
	推断	2,298.50	61.53	2.32	10.70	0.26	0.12
	小计	33,881.76	907.02	34.25	157.73	3.82	1.71

3、评估利用可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS 30300-2010)，评估利用可采储量计算公式如下：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用矿产资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用矿产资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \end{aligned}$$

依据可研报告，船采损失率 8%，贫化率 8%；水力开采损失率 5%，贫化率 5%。据此，本次评估取船采采矿回收率 92%，水力开采采矿回收率 95%。则：

船采方式评估利用可采储量= $17,577.10 \times 92\% = 16,170.93$ （万吨）

水力开采方式评估利用可采储量= $16,304.66 \times 95\% = 15,489.43$ （万吨）

则：评估利用可采储量合计为 31,660.36 万吨。

4、采选方案

4.1 采矿方案

（1）开采方式及开拓运输系统

依据可研报告，该矿开采对象为湖滨砂矿，设计采用露天开采方式。根据矿区内的水文地质情况、矿体与潜水位层位关系，将矿区分为“下潜水位区”和“上潜水位区”，下潜水位区可利用潜水采用采砂船进行开采，上潜水位区采用水力开采方式。下潜水位区采用掘坑开拓法，上潜水位区采用堑沟开拓法。

（2）回采工艺

船采先开挖基坑形成人工湖，然后在人工湖内组装采选船，完成后船采和船选联合作业。采砂船将吸砂管插入湖底，吸管口的水枪将原矿松动，砂泵再将原矿吸入管内，砂浆经叶轮增压输送至粗选船进行加工。粗选后的尾砂随即在采空区排放、回填采空区。船采损失率 8%，矿石贫化率 8%。

水力开采采用顺向充采法，水枪布置在砂矿层上，向下冲采砂矿。水枪冲刷出的砂矿成浆后自流至集矿池，再泵送至粗选船。粗选后的尾砂随即在采空区排放、回填采空区。水力开采损失率 5%，矿石贫化率 5%。

4.2 选矿方案

依据可研报告，采矿采用船采与水力开采同时进行的方式。采出砂浆泵送至粗选船进行毛矿粗选。粗选船采用单一重选工艺流程，通过一次粗选一次精选，粗选中矿再选，获得毛精矿，泵送至岸上精选厂进行精选，尾矿排入采空区坑中。

精选厂采用磁选-重选工艺流程，最终获得磁铁精矿、钛中矿和锆中矿产品。磁选流程中，通过一次粗选一次精选，获得合格的磁铁精矿产品，一次精选尾矿

与磁选粗选尾矿合并再选，获得钛中矿产品，尾矿给入重选流程。重选流程中，通过一次粗选一次精选，获得锆中矿，一次精选的中矿再选，精矿与一次精选精矿合并为最终锆中矿产品，一次精选尾矿与重选粗选尾矿合并为最终尾矿排入采空区坑中。

依据可研报告，高品位矿石选矿指标为：钛中矿选矿回收率 82%，锆中矿选矿回收率 60%；低品位矿石选矿指标为：钛中矿选矿回收率 73%，锆中矿选矿回收率 50%。

5、产品方案

根据可研报告，产品方案确定为 TiO₂ 42% 钛中矿、ZrO₂ 20% 锆中矿。

6、生产能力和矿山服务年限

(1) 生产能力

根据可研报告，设计船采生产能力为 1000 万吨/年，水力开采生产能力为 1000 万吨/年，合计采矿生产能力为 2000 万吨/年。据此，本次评估确定未来正常生产年限内采矿生产能力为 2000 万吨/年，其中：船采生产能力为 1000 万吨/年，水力开采生产能力为 1000 万吨/年。

(2) 矿山服务年限

根据上述确定的生产能力，按以下公式计算矿山服务年限，具体计算如下：

$$T = \frac{Q}{A \times (1 - \rho)}$$

式中：

T：矿山服务年限；

Q：可采储量；

A：矿山生产能力；

ρ：矿石贫化率。

根据可研报告，该矿业开发项目设计矿山建设期 1 年；投产期 1 年，投产期船采、水力开采产能分别为 500 万吨/年；生产后第 2 年达产，船采、水力开采产能分别为 1000 万吨/年，达产期为 15 年，之后进入减产期，减产期约 2 年零 1

个月。

将相关参数代入上述公式，计算得出矿山正常服务年限为：

$$T_{\text{船采}} = [16,170.93 - 500 \times (1-8\%)] \div [1000 \times (1-8\%)] + 1 \approx 18.08 \text{ (年)}；$$

$$T_{\text{水力开采}} = [15,489.43 - 500 \times (1-5\%)] \div [1000 \times (1-5\%)] + 1 \approx 16.80 \text{ (年)}；$$

另据企业提供的建设开发规划，预计未来办理相关手续等的建设准备期约为 15 个月。本次评估根据上述可研报告生产建设规划并结合企业实际情况，合理假设 2022 年 10 月至 2023 年 12 月为建设准备期，2024 年为建设期，矿山生产期为 2025 年至 2043 年 1 月。故，评估计算年限为 20.33 年，自 2022 年 10 月至 2043 年 1 月。

7、销售收入

7.1 销售收入的计算公式

年销售收入 = Σ (年产品产量 \times 产品销售价格)

= 钛中矿产品年销售收入 + 锆中矿产品年销售收入

7.2 产品产量

年产精矿量按下列公式计算：

精矿产量 = 原矿产量 \times 精矿产率

= 原矿产量 \times 原矿品位 \times 选矿回收率 \div 精矿品位

将相关参数代入上述公式，以达产年 2030 年为例，各产品产量计算如下：

年产钛中矿 = $2000.00 \times 2.845\% \times 73\% \div 42\% \times 10000$

= 988,976.00 (吨)

年产锆中矿 = $2000.00 \times 0.107\% \times 60\% \div 20\% \times 10000$

= 64,200.00 (吨)

7.3 产品销售价格

(1) 选取原则

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果；矿产品市场价格的确

定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。上述指导意见建议使用定性分析法和定量分析法确定矿产品市场价格。

（2）产品价格分析与预测

委估矿业开发项目以 42%品位钛中矿及 20%品位锆中矿为主要销售产品，尚未与潜在客户正式签订销售协议，目前市场上亦缺乏与上述产品价格具有可比性且有较长价格统计资料、以便能够进行合理价格分析的同品位产品，但可对照当前市场上其他品位的具有可比性且有较长价格统计资料的产品，通过一定的折算方式，合理地进行产品价格估算。

本次评估，中国有色金属工业协会钛锆铅分会下属全资子公司北京中色鑫桥科技有限公司为委估矿业开发项目出具了《马拉维共和国曼戈切市马坎吉拉矿区锆钛砂矿产品价格分析报告》，对该矿业开发项目的 42%品位钛中矿及 20%品位锆中矿的未来预计销售价格进行了分析与预测。评估人员对上述价格分析报告的编制机构及其编制人员进行了访谈，对该报告中的价格分析思路、基础数据、依据材料、价格分析结论的合理性等事项进行了复核。经复核上述价格分析报告的合理性后，本次评估参考该价格分析报告对委估矿业开发项目的产品价格进行了如下分析和预测：

①42%品位钛中矿价格的分析与预测

本项目钛中矿产品价格分析方面，上述价格分析报告以广东省资源综合利用研究所 2019 年 1 月编写的《马拉维钛铁矿焙烧工艺研究报告》中的马拉维马坎吉拉锆钛砂矿项目 42%品位钛中矿经过焙烧、磁选等工艺流程所得钛精矿品位和产率数据为依据，对照当前市场上与所得钛精矿品位相近且品质具有可比性的钛精矿产品进行价格分析与估算。据上述工艺研究报告，马拉维项目 42%品位钛中矿经过焙烧、磁选等工艺流程可得平均 48%品位的钛精矿。上述所得马拉维项目 48%品位钛精矿与澳大利亚 50%品位钛精矿品位相近，其他指标具有可比性，因此该价格分析报告参考澳大利亚 50%品位钛精矿价格估算马拉维项目 48%品位钛

精矿价格，进而根据上述工艺研究报告中的产率等数据折算得出马拉维项目 42%品位钛中矿价格。

根据上述工艺研究报告，马拉维项目 42%品位钛中矿经过焙烧、磁选等工艺流程，精选出平均 48%品位的钛精矿的平均产率为 78.45%，而根据上述价格分析报告，上述精选过程中得到一吨 48%品位钛精矿的选矿费用约 280 元人民币（不含增值税），由此该报告采用以下价格折算关系式估计马拉维项目 42%品位钛中矿价格：

每吨马拉维项目 42%品位钛中矿价格=（每吨马拉维项目 48%品位钛精矿价格-280）×78.45%（关系式一）

如前所述，本次价格分析参考澳大利亚 50%品位钛精矿价格来估算马拉维项目 48%品位钛精矿价格，上述价格分析报告认为，可按澳大利亚 50%品位钛精矿 2020 年至 2022 年的 CIF 价格的平均值来对澳大利亚 50%品位钛精矿的未来年度预计价格进行预测，根据该报告中所载的中国有色金属工业协会钛锆铪分会的价格统计数据，澳大利亚 50%品位钛精矿 2020 年至 2022 年各年的 CIF 价格平均数据如下表所示：

澳大利亚 50%品位钛精矿 2020 年至 2022 年的各年平均 CIF 价格

单位：美元/吨

2020 年均价	2021 年均价	2022 年均价
229	347	419

数据来源：中国有色金属工业协会钛锆铪分会

如上表所示，澳大利亚 50%品位钛精矿 2020 年至 2022 年的平均 CIF 价格为 332 美元/吨，根据上述价格分析报告，每吨马拉维项目 48%品位钛精矿价格与每吨澳大利亚 50%品位钛精矿价格可按如下关系式进行估算：

$$\begin{aligned} \text{每吨马拉维项目 48\%品位钛精矿价格} &= \text{每吨澳大利亚 50\%品位钛精矿价格} \div \\ & (1+2.7\%)^2 \\ & = 332 \div (1+2.7\%)^2 \\ & = 315 \text{ (美元/吨)} \end{aligned}$$

鉴于评估基准日前后的美元兑人民币汇率波动较大,故本次价格分析按 2020 年至 2022 年美元兑人民币汇率中间价的平均值 6.6917,将上述得出的每吨马拉维项目 48%品位钛精矿美元价格折合成人民币价格,约为 2108 元/吨,将上述马拉维项目 48%品位钛精矿预测价格 2108.00 元/吨代入关系式一中,则马拉维项目 42%品位钛中矿的预计售价可估算为约 1434 元人民币/吨,本次评估将该价格作为未来收入预测所采用的钛中矿产品预测价格。

②20%品位锆中矿价格的分析与预测

本项目锆中矿产品价格分析方面,上述价格分析报告认为,根据中国有色金属工业协会钛锆铪分会资料,市场上所产的锆矿产品存在以 RBM 65%标准砂为基准进行计价的计价方式,该计价方式为:

锆中矿价格 \approx 锆中矿品位 $\times 100 \times A \div 101$ (关系式二)

式中,A 系指 RBM 65%标准砂价格。

上市价格分析报告认为,可按 RBM 65%标准砂 2020 年至 2022 年的 CIF 价格的平均值来对 RBM 65%标准砂的未来年度预计价格进行预测,可参考上述锆中矿价格计价方式,来估算马拉维项目 20%品位锆中矿的 CIF 价格。根据该价格分析报告中所载的中国有色金属工业协会钛锆铪分会的价格统计数据,RBM 65%标准砂的 2020 年至 2022 年的每年平均 CIF 价格数据如下表所示:

RBM 65%标准砂 2020 年至 2022 年的各年平均 CIF 价格

单位:美元/吨

2020 年均价	2021 年均价	2022 年均价
1372	1431	1857

数据来源:中国有色金属工业协会钛锆铪分会

如上表所示,RBM 65%标准砂 2020 年至 2022 年的平均 CIF 价格为 1553 美元/吨,将上述 RBM 65%标准砂均价代入关系式二中,可得马拉维项目 20%品位锆中矿预计售价约 308 美元/吨。

鉴于评估基准日前后的美元兑人民币汇率波动较大,故本次价格分析按 2020 年至 2022 年美元兑人民币汇率中间价的平均值 6.6917,将上述得出的每吨马拉维

项目 20%品位锆中矿美元价格折合成人民币价格，约为 2061 元/吨，则马拉维项目 20%品位锆中矿的预计售价可估算为约 2061 元人民币/吨，本次评估将该价格作为未来收入预测所采用的锆中矿产品预测价格。

7.4 计算示例

以达产年 2030 年为例，年销售收入计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年销售收入} &= (988,976.00 \times 1434 + 64,200.00 \times 2061) \div 10000 \\ &= 155,051.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

8、投资估算

(1) 固定资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估固定资产投资主要依据可研报告中设计的未来建设所需投资确定。

依据可研报告，该项目达到设计生产能力所需的建设投资为 44,211.00 万元，其中：采矿工程 203.00 万元，建筑工程 5,918.00 万元，设备购置费 25,842.00 万元，安装工程 4,041.00 万元，工程建设其他费用 4,188.00 万元（含土地相关费用 420 万元），工程预备费 4,019.00 万元。

根据《中国矿业权评估准则》和《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估中，一般假定固定资产投资全部为自有资金，建设期固定资产贷款利息一般不考虑计入投资，评估利用的固定资产通常也不考虑预备费，工程建设其他费用（不含土地相关费用）按比例分摊至固定资产投资中的采矿工程、房屋建筑物、机器设备中。因此，分摊工程建设其他费用（不含土地相关费用）后的固定资产投资总额为 39,772.00 万元，其中：采矿工程 224.24 万元，房屋建筑物 6,537.35 万元，机器设备 33,010.41 万元，固定资产投资在基建期投入。

(2) 流动资金投资

流动资金是企业维持生产正常运营所需的周转资金，是企业进行生产和经营活动的必要条件。矿业权评估中，流动资金在生产期按生产负荷投入，流动资金在企业停止生产经营时全部收回。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，流动资金可采用扩大指标法和分项详细估算法估算。本项目流动资金采用分项详细估算法，即对流动资金构成的各项流动资产和流动负债分别进行估算，然后以流动资产减去流动负债的差额作为流动资金额进行估算，结合《矿业权评估参数确定指导意见》、可研报告及项目实际情况，本次评估对现金、应收账款、原辅材料、燃料及动力、在产品、产成品、应付账款参考《矿业权评估参数确定指导意见》计算方式进行分项估算，其中年周转次数按照《矿业权评估参数确定指导意见》给定的范围及参考可研报告的年周转次数确定，分别选用为 12 次、12 次、6 次、12 次、24 次、12 次、12 次。

以达产年 2030 年为例，采用分项详细估算法估算的流动资金为 16,112.88 万元。

（3）其他资产投资

依据可研报告，该项目土地相关费用投资为 420.00 万元，在建设期进行投入。

9、成本费用估算

本次评估成本费用估算的各项指标主要依据可研报告，部分参数依据《矿业权评估参数确定指导意见》、马拉维共和国相关规定确定，以此测算评估基准日后未来矿山生产年限内的成本费用。各参数的取值说明如下：

9.1 外购材料费

根据可研报告，该矿采矿单位外购材料费为 0.37 元/吨，选矿单位外购材料费为 0.23 元/吨，采选单位外购材料费合计为 0.60 元/吨。据此，本次评估取未来生产年份单位外购材料费为 0.60 元/吨。

以达产年 2030 年为例：

$$\begin{aligned} \text{年外购材料费} &= \text{原矿年产量} \times \text{单位外购材料费} \\ &= 2000 \times 0.60 \\ &= 1,200.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

9.2 外购燃料及动力费

根据可研报告，该矿设计的采矿单位外购燃料及动力费为 5.88 元/吨，设计

的选矿单位外购燃料及动力费为 5.19 元/吨，设计的采选单位外购燃料及动力费合计为 11.07 元/吨。据此，本次评估取未来生产年份采选单位外购燃料及动力费为 11.07 元/吨。

以达产年 2030 年为例：

$$\begin{aligned} \text{年外购燃料及动力费} &= \text{原矿年产量} \times \text{单位外购燃料及动力费} \\ &= 2000 \times 11.07 \\ &= 22,140.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

9.3 职工薪酬费

根据可研报告，该矿设计的采矿单位职工薪酬费为 0.81 元/吨，设计的选矿单位职工薪酬费为 1.12 元/吨，设计的采选单位职工薪酬费合计为 1.93 元/吨。据此，本次评估取未来生产年份采选单位职工薪酬费为 1.93 元/吨。

以达产年 2030 年为例：

$$\begin{aligned} \text{年职工薪酬费} &= \text{原矿年产量} \times \text{单位职工薪酬费} \\ &= 2000 \times 1.93 \\ &= 3,860.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

9.4 折旧费、固定资产更新和回收固定资产残（余）值

依据可研报告，设备投资主要为采矿船、选矿船、发电设备等，矿山服务年限内预计可正常运行，其他部分设备在生产期的第十年投入更新改造资金 3,170.00 万元以维护设备正常运行。结合本项目的矿山服务年限等实际情况，本次评估采矿工程、房屋建筑物按矿山服务年限折旧，机器设备按 10 年折旧，各项固定资产不考虑残值回收。

以达产年 2030 年为例：

$$\begin{aligned} \text{采矿工程年折旧额} &= 224.24 \div 18.08 = 12.40 \text{（万元）} \\ \text{房屋建筑物年折旧额} &= 6,537.35 \div 18.08 = 361.64 \text{（万元）} \\ \text{设备年折旧额} &= 33,010.41 \div 10.00 = 3,301.04 \text{（万元）} \\ \text{年折旧额} &= 12.40 + 361.64 + 3,301.04 = 3,675.08 \text{（万元）} \end{aligned}$$

单位原矿折旧费=3,675.08÷2000=1.84（元/吨）

9.5 修理费

依据可研报告，该矿设计的采矿单位修理费为 0.24 元/吨，设计的选矿单位修理费为 0.39 元/吨，设计的采选单位修理费合计为 0.63 元/吨。据此，本次评估取未来生产年份采选单位修理费为 0.63 元/吨。

以达产年 2030 年为例：

年修理费=原矿年产量×单位修理费
=2000×0.63
=1,260.00（万元）

9.6 其他制造费用

根据可研报告，该矿设计的采矿单位其他制造费用为 0.21 元/吨，设计的选矿单位其他制造费用为 0.11 元/吨，设计的采选单位其他制造费用合计为 0.32 元/吨。据此，本次评估取未来生产年份采选单位其他制造费用为 0.32 元/吨。

以达产年 2030 年为例：

年其他制造费用=原矿年产量×单位其他制造费用
=2000×0.32
=640.00（万元）

9.7 管理费用

管理费用包括管理人员职工薪酬、折旧摊销费用及其他管理费用，其他管理费用主要包括工会经费、职工教育经费、社区发展基金、业务招待费、差旅费、办公费、土地租金年费等。另外，在 2037 年预计发生采矿权证续期费用 0.49 万元。

依据可研报告，达产年份管理人员职工薪酬为 791.52 万元、其他管理费用 1,451.90 万元。本次评估对折旧摊销费用进行重新计算，经计算，折旧摊销费用为 23.23 万元，折合单位折旧摊销费用为 0.01 元。以达产年 2030 年为例，管理费用合计为 2,266.65 万元，单位管理费用合计为 1.13 元/吨。

9.8 销售费用

销售费用主要为运输费用及其他销售费用，其他销售费用主要为销售人员职工薪酬、海运保险费等。

依据可研报告，该项目规划的钛中矿、锆中矿产品全部销售到中国国内，运输费用包括湖运相关费用、铁路相关运费、海运相关费用，其中：每吨产品的湖运相关费用为 4.5 美元，铁路相关运费为 45 美元，海运相关费用为 27 美元，故每吨产品的运输费用合计为 76.5 美元。鉴于本次评估基准日前后美元兑人民币汇率波动较大，本次评估采用 2020 年至 2022 年美元兑人民币汇率中间价的平均值作为未来预测年度的汇率，经计算，2020 年至 2022 年美元兑人民币汇率中间价的平均值为 6.6917，则每吨产品的运输费用为 511.92 元人民币。

其他销售费用主要为销售人员职工薪酬、海运保险费等，以达产年 2030 年为例，其他销售费用为 172.95 万元，则：

$$\begin{aligned} \text{年销售费用} &= \text{年产品产量} \times \text{单位运输费用} + \text{年其他销售费用} \\ &= (988,976.00 + 64,200.00) \times 511.92 \div 10000 + 172.95 \\ &= 54,087.14 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

单位销售费用为 $54,087.14 \div 2000 = 27.04$ 元/吨。

9.9 财务费用

参考《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估中，一般假定固定资产投资全部为自有资金；一般假定流动资金中 30%为自有资金，70%为银行贷款，贷款利息计入财务费用。本次评估依据可研报告及企业所提供的意向性融资资料，经分析其合理性后，贷款利率参考企业意向性借款利率 7%选取。

以达产年 2030 年为例，经计算，年财务费用 789.53 万元，单位财务费用为 $789.53 \div 2000 = 0.39$ 元/吨。

9.10 总成本费用及经营成本

总成本费用是指各项成本费用之和，即：总成本费用=生产成本+管理费用+销售费用+财务费用。

经营成本是指总成本费用扣除折旧费、摊销费和财务费用后的全部费用，即：
经营成本=总成本费用-折旧费-摊销费-财务费用。

以达产年 2030 年为例，单位总成本费用为 44.96 元/吨、单位经营成本为 42.72 元/吨；年总成本费用 89,918.41 万元、年经营成本 85,430.56 万元。

10、税费

本项目涉及的税费主要为资源租金税（Resource Rent Tax）、矿产资源特许使用权费（Mineral Royalty）、企业所得税、分红税（Dividend Tax）。

对于资源租金税，项目所在地资源租金税税率为 15%，根据当地税收法律制度规定，其计税基础系通过“调整后的收入”与“调整后的支出”之差额进行确定，其中，对于本项目而言，“调整后的收入”为营业收入与增值税退税之和，“调整后的支出”为营业成本、矿产资源特许使用权费、销售费用、管理费用、企业所得税费用之和，则资源租金税可按其相应的计税基础及适用税率进行估算。

以达产年 2030 年为例：

$$\begin{aligned} \text{年资源租金税} &= (\text{调整后的收入} - \text{调整后的支出}) \times \text{资源租金税税率} \\ &= [(155,051.00 + 3,943.91) - (32,775.08 + 7,752.55 + 54,087.14 + 2,266.65 + 17,214.01)] \times 15\% \\ &= 6,734.92 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

对于矿产资源特许使用权费，项目所在地该费率为 5%，计税基础为营业收入，根据营业收入及适用费率进行估算。

以达产年 2030 年为例：

$$\begin{aligned} \text{年矿产资源特许使用权费} &= \text{年销售收入} \times \text{矿产资源特许使用权费费率} \\ &= 155,051.00 \times 5\% \\ &= 7,752.55 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

根据当地税收法律制度规定，项目所在地企业所得税税率为 30%，资源租金税不能进行企业所得税税前扣除，以达产年 2030 年为例：

$$\text{企业所得税} = \text{应纳税所得额} \times \text{税率}$$

$$\begin{aligned} &= (\text{营业收入}-\text{总成本费用}-\text{矿产资源特许使用权费}) \times \text{税率} \\ &= (155,051.00-89,918.41-7,752.55) \times 30\% \\ &= 17,214.01 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

根据当地税收法律制度规定，当地政府征收分红税，计税基础为净利润，税率为 10%。

以达产年 2030 年为例：

分红税=净利润×税率

$$\begin{aligned} &= (155,051.00-89,918.41-6,734.92-7,752.55-17,214.01) \times 10\% \\ &= 3,343.11 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

11、折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率是指将预期收益折算成现值的比率，折现率计算公式为：

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。本次评估，结合委估矿业开发项目的建设经营期限，通过查询 Wind 金融终端，选取距评估基准日剩余到期年限为 20-30 年的国债平均到期收益率 3.7017%作为无风险报酬率。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，风险报酬率采用“风险累加法”估算。“风险累加法”是将各种风险对风险报酬率的要求加以量化并予以累加，其计算公式为：

风险报酬率=勘查开发阶段风险报酬率+行业风险报酬率+财务经营风险报酬率+个别风险报酬率

勘查开发阶段风险，主要是因不同勘查开发阶段距开采实现收益的时间长短以及对未来开发建设条件、市场条件的判断的不确定性造成的。参考《矿业权评估参数确定指导意见》，勘探及建设阶段风险报酬率取值范围 0.35~1.15%，委估项目为拟建矿山，矿山建设工作尚未开始，评估计算年限较长，本次评估勘查

开发阶段风险报酬率取 1.15%。

行业风险，是指由行业性市场特点、投资特点、开发特点因素造成的不确定性带来的风险。参考《矿业权评估参数确定指导意见》，行业风险报酬率取值范围 1.00~2.00%，本项目规划产品为钛中矿及锆中矿，经济效益受下游行业需求等因素影响较大，本次评估行业风险报酬率取 2.00%。

财务经营风险，主要包括产生于企业外部而影响财务状况的财务风险和产生于企业内部的经营风险两个方面。参考《矿业权评估参数确定指导意见》，财务经营风险报酬率取值范围 1.00~1.50%。本项目投资额相对较大，有一定的财务经营风险，本次评估财务经营风险报酬率取 1.50%。

个别风险：包括社会风险和其他个别风险。社会风险是一国经济环境的不确定性带来的风险，如：产业政策的调整，财政政策、金融政策的调整，所有制政策、经济发展政策的多变等，影响投资者的合理预期，造成投资风险。其他个别风险，主要考虑上述各项风险以外的其他风险因素所造成的投资风险。本项目位于非洲马拉维共和国这一国家，该国工业及基础设施配套工程相对较弱，经济发展相对落后，经济环境存在一定的不确定性，本次评估个别风险报酬率取 4.00%。

综上所述，本项目折现率=3.7017%+1.15%+2.00%+1.50%+4.00%=12.35%

（四）采矿权价值评估结论

本评估机构在现场查勘、市场调研和分析评估对象相关资料等工作的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经估算得出“马拉维共和国曼戈切市马坎吉拉锆钛砂矿采矿权”于评估基准日 2022 年 9 月 30 日的评估结果为 130,277.89 万元。

委估采矿权评估汇总数据如下表所示：

马拉维共和国曼戈切市马坎吉拉锆钛砂矿采矿权评估汇总表

金额单位：万元人民币

序号	项目名称	合计	准备期		建设期	生产期			
			2022年10-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年
一	现金流入	2,360,705.07				102,393.00	204,786.00	201,126.22	159,551.76
1	销售收入	2,341,670.00				102,393.00	204,786.00	200,899.00	156,969.00
2	回收流动资金	19,035.07						227.22	2,582.76
二	现金流出	1,922,599.34			40,192.00	86,690.40	163,482.05	151,614.87	121,775.82
1	固定资产投资	39,772.00			39,772.00				
2	其他资产投资	420.00			420.00				
3	更新改造资金	3,170.00							
4	流动资金	19,035.07				9,803.79	9,231.16		
5	经营成本	1,353,987.31				52,638.55	102,963.00	101,599.71	86,103.16
6	税金及附加	214,540.21				9,741.49	20,101.64	19,662.14	14,704.35
7	企业所得税	244,394.94				12,136.83	26,085.80	25,390.33	17,557.22
8	分红税	47,279.82				2,369.74	5,100.45	4,962.69	3,411.09
三	净现金流量	438,105.73			-40,192.00	15,702.60	41,303.95	49,511.34	37,775.94
四	折现系数		0.9713	0.8645	0.7695	0.6849	0.6096	0.5426	0.4830
五	净现金流量现值	130,277.89			-30,927.74	10,754.71	25,178.89	26,864.86	18,245.78
六	采矿权评估价值	130,277.89							

马拉维共和国曼戈切市马坎吉拉锆钛砂矿采矿权评估汇总表（续）

金额单位：万元人民币

序号	项目名称	生产期							
		2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
一	现金流入	156,969.00	155,163.10	120,991.79	118,921.00	118,921.00	118,921.00	118,921.00	118,921.00
1	销售收入	156,969.00	155,051.00	118,921.00	118,921.00	118,921.00	118,921.00	118,921.00	118,921.00
2	回收流动资金		112.10	2,070.79					
二	现金流出	121,775.82	120,475.15	96,104.83	96,104.83	96,104.83	99,274.83	97,455.87	97,455.87
1	固定资产投资								
2	其他资产投资								
3	更新改造资金						3,170.00		
4	流动资金								
5	经营成本	86,103.16	85,430.56	73,005.80	73,005.80	73,005.80	73,005.80	73,005.80	73,005.80
6	税金及附加	14,704.35	14,487.47	10,376.45	10,376.45	10,376.45	10,376.45	10,681.85	10,681.85
7	企业所得税	17,557.22	17,214.01	10,674.83	10,674.83	10,674.83	10,674.83	11,547.40	11,547.40
8	分红税	3,411.09	3,343.11	2,047.75	2,047.75	2,047.75	2,047.75	2,220.81	2,220.81
三	净现金流量	35,193.18	34,687.95	24,886.96	22,816.17	22,816.17	19,646.17	21,465.13	21,465.13

四	折现系数	0.4299	0.3826	0.3406	0.3031	0.2698	0.2401	0.2138	0.1903
五	净现金流量现值	15,129.55	13,271.61	8,476.50	6,915.58	6,155.80	4,717.04	4,589.25	4,084.82
六	采矿权评估价值								

马拉维共和国曼戈切市马坎吉拉铅钛砂矿采矿权评估汇总表（续）

金额单位：万元人民币

序号	项目名称	生产期							
		2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年1月	
一	现金流入	118,921.00	118,921.12	118,921.00	118,921.00	109,260.82	67,858.53	12,315.73	
1	销售收入	118,921.00	118,921.00	118,921.00	118,921.00	107,984.00	62,583.00	4,826.00	
2	回收流动资金		0.12			1,276.82	5,275.53	7,489.73	
二	现金流出	97,456.25	97,455.87	97,455.87	97,455.87	88,479.60	51,281.69	4,507.02	
1	固定资产投资								
2	其他资产投资								
3	更新改造资金								
4	流动资金	0.12							
5	经营成本	73,006.29	73,005.80	73,005.80	73,005.80	66,333.77	38,754.19	4,002.68	
6	税金及附加	10,681.80	10,681.85	10,681.85	10,681.85	9,685.18	5,537.45	319.32	
7	企业所得税	11,547.25	11,547.40	11,547.40	11,547.40	10,450.74	5,862.88	156.34	
8	分红税	2,220.78	2,220.81	2,220.81	2,220.81	2,009.91	1,127.17	28.68	
三	净现金流量	21,464.75	21,465.26	21,465.13	21,465.13	20,781.22	16,576.84	7,808.72	
四	折现系数	0.1693	0.1507	0.1342	0.1194	0.1063	0.0946	0.0937	
五	净现金流量现值	3,633.98	3,234.81	2,880.62	2,562.94	2,209.04	1,568.17	731.68	
六	采矿权评估价值								

（五）股东全部权益价值资产基础法评估结论

如前所述，被评估单位新金国际有限公司全部账面资产为其持有的对马维矿业有限公司的长期股权投资，持股比例 100%，账面无负债。马维矿业有限公司全部账面资产为其持有的一项采矿权，账列无形资产，账面无负债。

在根据上述评估方法和过程确定马维矿业有限公司所持采矿权的评估价值后，即可确定马维矿业有限公司股东全部权益价值的资产基础法评估结果，亦就是新金国际有限公司所持长期股权投资的资产基础法评估价值，进而可确定新金国际有限公司股东全部权益价值的资产基础法评估结果。

综上所述，新金国际有限公司股东全部权益价值的资产基础法评估结果为

130,277.89 万元。

五、评估结论

通过实施上述评估程序和方法，新金国际有限公司股东全部权益价值的资产基础法评估结果为 130,277.89 万元人民币，账面价值为 1,498.48 万元，评估增值 128,779.41 万元，增值率 8,594.00%。

说明四 收益法评估说明

一、评估对象

本次评估对象为委托人所指定的应用于本次经济行为所涉及的新金国际有限公司股东全部权益价值。评估对象基本概况请见资产评估报告中披露的被评估单位简介。

二、收益法的应用前提及选择的理由和依据

（一）收益法定义和原理

企业价值评估中的收益法，是指将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。

收益法常用的具体方法包括股利折现法和现金流量折现法。股利折现法是将预期股利进行折现以确定评估对象价值的具体方法，通常适用于缺乏控制权的股东部分权益价值的评估。现金流量折现法通常包括企业自由现金流折现模型和股权自由现金流折现模型。

本项目采用的现金流量折现法是指通过估算评估对象未来预期的净现金流量并采用适宜的折现率折算成现值，借以确定评估价值的一种评估技术思路。

（二）收益法应用前提

- 1、评估对象的未来收益可以合理预期并用货币计量；
- 2、预期收益所对应的风险能够度量；
- 3、收益期限能够确定或者合理预期。

（三）收益法选择的理由和依据

1、评估目的的判断

本次评估目的是对中润资源投资股份有限公司拟以资产置换方式收购新金国际有限公司 51%股权所涉及的新金国际有限公司股东全部权益，在评估基准日所表现的市场价值予以客观、真实的反映。

2、企业总体情况判断

通过对评估对象的基本情况调查了解，对被评估单位的财务及经营状况，主要资产的法律权属、经济、物理状况进行综合分析，认为本次评估所涉及的新金国际有限公司的企业整体资产具有以下特征：

（1）企业在其核心资产存续期内具备持续经营条件，收益期限能够合理预期，主要资产为经营性资产，能最大化满足企业生产经营需要。

（2）评估对象的未来收益可以合理预期并用货币计量，表现为企业主营业务收入能够以货币计量的方式流入，相匹配的成本费用能够以货币计量的方式流出，其他经济利益的流入、流出也能以货币计量，因此企业整体获利能力所带来的预期收益能够用货币衡量。

（3）预期收益所对应的风险能够度量，企业面临的风险主要有行业风险、经营风险和财务风险。行业风险可以通过对相关行业上市公司披露的经营情况、收益情况资料以及国家宏观经济政策、产业政策对该行业的影响等方面的分析进行判断。经营风险指企业因经营上的原因而导致利润变动的风险，主要有市场需求、生产成本、调整价格的能力和固定成本的比重等风险因素，这些风险因素都会导致企业的收益下降，成本费用上升，而且这种变动的影响结果能够以货币的形式表现。财务风险主要是企业因向金融机构借款等资金筹措行为所带来的偿还债务的财务压力所导致的风险。

3、企业财务报表判断

企业历史年度报表披露的企业经营性资产等数据符合收益法预测条件，企业未来整体获利能力符合企业经营发展模式。

本次评估将新金国际有限公司及其全资子公司马维矿业有限公司作为一个整体，通过合并口径对其未来收益进行预测，选择适用的折现率，确定未来整体获利能力的现值，以此计算新金国际有限公司股东全部权益价值的评估结果。

根据本次评估目的所对应的经济行为的特性，以及评估现场所收集到的企业经营资料，综合上述分析结果，资产评估专业人员认为新金国际有限公司具备采用合并口径收益法评估的前提条件，故本次评估适宜采用收益法。

三、收益预测的假设条件

根据本次评估目的所对应的经济行为的特性，以及评估现场所收集到的企业经营资料，本次收益预测系基于以下假设前提、限制条件成立的基础上得出的，当未来所处经济环境、政策环境等经营环境发生较大变化时，资产评估专业人员不承担由于假设条件改变而推导出不同评估结论的责任。

（一）一般假设

1、交易假设：假设所有待评估资产已经处在交易的过程中，资产评估师根据待评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。

2、公开市场假设：假设在市场上交易的资产，或拟在市场上交易的资产，资产交易双方彼此地位平等，彼此都有获取足够市场信息的机会和时间，以便于对资产的功能、用途及其交易价格等作出理智的判断。

3、企业持续经营假设：假设评估基准日后被评估单位及其全资子公司在评估基准日至该全资子公司所持有的采矿权对应的矿产资源按经营规划开采完毕这一期间持续经营。

4、资产持续使用假设：假设被评估资产按照规划的用途和利用的方式、规模等条件合法、有效地持续利用。

（二）特殊假设

1、假设被评估单位在未来经营期内经营业务所涉及国家或地区现行的有关法律法规及政策、宏观经济形势、社会环境等不发生重大变化。

2、假设被评估单位在未来经营期内和被评估单位相关的利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等不发生重大变化。

3、假设被评估单位所在行业的行业政策、管理制度及相关规定无重大变化。

4、假设评估基准日后无不可抗力及不可预见因素对被评估单位造成重大不利影响。

5、假设评估基准日后被评估单位采用的会计政策和编写本资产评估报告时所采用的会计政策在重要方面保持一致。

6、假设公司的经营者是负责的，且公司管理层有能力担当其职务，主要资产的投资建设规模及进度等按可行性研究报告的预计情况开展而不发生较大变化，被评估单位未来融资计划、销售规划、成本费用控制、结算周期等生产经营规划能有效得到实施，采矿权证不会被当地政府收回。

7、假设评估对象所涉及资产的购置、取得、建造过程均符合所在国家或地区有关法律法规规定。

8、评估报告中价值估算所依据的资产使用方式、计划所需由有关政府机构、团体签发的执照、许可证、同意函或其他法律性或行政性授权文件于评估基准日均在有效期内或者能顺利获颁且能正常合规使用，假定该等证照、文件有效期满后可以获得更新或换发。

四、企业经营、资产、财务分析

（一）影响企业经营的宏观、区域经济因素

1、中国宏观经济情况

2022年中共二十大胜利召开，擘画了全面建设社会主义现代化国家、以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的宏伟蓝图，各地区各部门坚持以习近平新

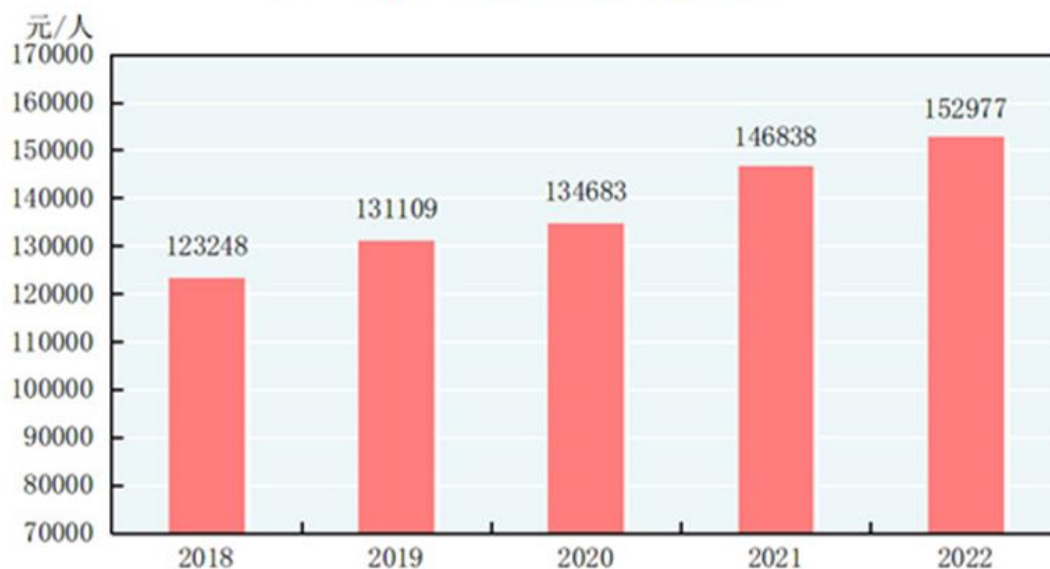
时代中国特色社会主义思想为指导，按照党中央、国务院决策部署，统筹国内国际两个大局，统筹发展和安全，坚持稳中求进工作总基调，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，着力推动高质量发展，加大宏观调控力度，应对超预期因素冲击，经济保持增长，发展质量稳步提升，创新驱动深入推进，改革开放蹄疾步稳，就业物价总体平稳，粮食安全、能源安全和人民生活得到有效保障，经济社会大局保持稳定，全面建设社会主义现代化国家新征程迈出坚实步伐。

初步核算，全年国内生产总值 1210207 亿元，比上年增长 3.0%。其中，第一产业增加值 88345 亿元，比上年增长 4.1%；第二产业增加值 483164 亿元，增长 3.8%；第三产业增加值 638698 亿元，增长 2.3%。第一产业增加值占国内生产总值比重为 7.3%，第二产业增加值比重为 39.9%，第三产业增加值比重为 52.8%。全年最终消费支出拉动国内生产总值增长 1.0 个百分点，资本形成总额拉动国内生产总值增长 1.5 个百分点，货物和服务净出口拉动国内生产总值增长 0.5 个百分点。全年人均国内生产总值 85698 元，比上年增长 3.0%。国民总收入 1197215 亿元，比上年增长 2.8%。全员劳动生产率为 152977 元/人，比上年提高 4.2%。





图3 2018-2022年全员劳动生产率



年末全国人口 141175 万人，比上年末减少 85 万人，其中城镇常住人口 92071 万人。全年出生人口 956 万人，出生率为 6.77%；死亡人口 1041 万人，死亡率为 7.37%；自然增长率为-0.60%。

表1 2022年年末人口数及其构成

指标	年末数 (万人)	比重 (%)
全国人口	141175	100.0
其中：城镇	92071	65.2
乡村	49104	34.8
其中：男性	72206	51.1
女性	68969	48.9
其中：0-15岁 (含不满16周岁) [7]	25615	18.1
16-59岁 (含不满60周岁)	87556	62.0
60周岁及以上	28004	19.8
其中：65周岁及以上	20978	14.9

年末全国就业人员 73351 万人，其中城镇就业人员 45931 万人，占全国就业人员比重为 62.6%。全年城镇新增就业 1206 万人，比上年少增 63 万人。全年全国城镇调查失业率平均值为 5.6%。年末全国城镇调查失业率为 5.5%。全国农民工总量 29562 万人，比上年增长 1.1%。其中，外出农民工 17190 万人，增长 0.1%；本地农民工 12372 万人，增长 2.4%。

图4 2018-2022年城镇新增就业人数



全年居民消费价格比上年上涨 2.0%。工业生产者出厂价格上涨 4.1%。工业生产者购进价格上涨 6.1%。农产品生产者价格上涨 0.4%。12 月份，70 个大中城市中，新建商品住宅销售价格同比上涨的城市个数为 16 个，持平的为 1 个，下降的为 53 个；二手住宅销售价格同比上涨的城市个数为 6 个，下降的为 64 个。



表2 2022年居民消费价格比上年涨跌幅度

单位：%

指标	全国	地区	
		城市	农村
居民消费价格	2.0	2.0	2.0
其中：食品烟酒	2.4	2.6	2.1
衣着	0.5	0.6	0.3
居住 ^[10]	0.7	0.5	1.3
生活用品及服务	1.2	1.2	1.0
交通通信	5.2	5.2	5.0
教育文化娱乐	1.8	1.9	1.7
医疗保健	0.6	0.6	0.8
其他用品及服务	1.6	1.5	2.0

年末国家外汇储备 31277 亿美元，比上年末减少 1225 亿美元。全年人民币平均汇率为 1 美元兑 6.7261 元人民币，比上年贬值 4.1%。



新产业新业态新模式较快成长。全年规模以上工业中，高技术制造业增加值比上年增长 7.4%，占规模以上工业增加值的比重为 15.5%；装备制造业增加值增长 5.6%，占规模以上工业增加值的比重为 31.8%。全年规模以上服务业中，战略性新兴产业服务业企业营业收入比上年增长 4.8%。全年高技术产业投资比上年增长 18.9%。全年新能源汽车产量 700.3 万辆，比上年增长 90.5%；太阳能电池（光伏电池）产量 3.4 亿千瓦，增长 46.8%。全年电子商务交易额 438299 亿元，按可比口径计算，比上年增长 3.5%。全年网上零售额 137853 亿元，按可比口径计算，比上年增长 4.0%。全年新登记市场主体 2908 万户，日均新登记企业 2.4 万户，年末市场主体总数近 1.7 亿户。

城乡区域协调发展稳步推进。年末全国常住人口城镇化率为 65.22%，比上年末提高 0.50 个百分点。分区域看，全年东部地区生产总值 622018 亿元，比上年增长 2.5%；中部地区生产总值 266513 亿元，增长 4.0%；西部地区生产总值 256985 亿元，增长 3.2%；东北地区生产总值 57946 亿元，增长 1.3%。全年京津冀地区生产总值 100293 亿元，比上年增长 2.0%；长江经济带地区生产总值 559766 亿元，增长 3.0%；长江三角洲地区生产总值 290289 亿元，增长 2.5%。粤港澳大湾区建设、黄河流域生态保护和高质量发展等区域重大战略扎实推进。



绿色转型发展迈出新步伐。全年全国万元国内生产总值能耗比上年下降 0.1%。全年水电、核电、风电、太阳能发电等清洁能源发电量 29599 亿千瓦时，比上年增长 8.5%。在监测的 339 个地级及以上城市中，全年空气质量达标的城市占 62.8%，未达标的城市占 37.2%；细颗粒物（PM2.5）年平均浓度 29 微克/立方米，比上年下降 3.3%。3641 个国家地表水考核断面中，全年水质优良（I～III 类）断面比例为 87.9%，IV 类断面比例为 9.7%，V 类断面比例为 1.7%，劣 V 类断面比例为 0.7%。

综合来看，中国经济韧性强、潜力大、活力足，长期向好的基本面没有改变，全面深化改革开放，着力扩大国内需求，保持外贸外资稳定，巩固和拓展经济运行回升势头，做好经济工作的信心坚定。

2、马拉维共和国宏观经济情况

马拉维共和国位于非洲东南部，地形狭长，处于南纬 9.8-17.5°、东经 33-36° 之间，北与坦桑尼亚接壤，东、南与莫桑比克交界，西与赞比亚为邻。位于马拉维、坦桑尼亚、莫桑比克之间的马拉维湖为非洲第三大湖。马拉维总面积为 11.8 万平方公里，其中水域面积 2.4 万平方公里，约占全国总面积的五分之一。

马拉维总人口数为 1860 万。马拉维人口稠密，人口平均密度为每平方公里 188 人。人口最密集的区域是奇尔瓦湖、姆兰杰山地与希雷河之间地区，每平方公里达 300 人。首都利隆圭和主要城市布兰太尔、姆祖祖和松巴的人口比较集中，都在 50 万人以上。北部高原地区 and 山岳地带则人烟稀少，流动性大。

马拉维拥有较丰富的自然资源，土地比较肥沃，水资源丰富，森林面积占国土面积的 35%，同时还拥有稀土、钛矿砂、铝矾土、铀矿砂、金刚砂、黄铁矿、石灰石、煤、石墨以及宝石、黄金和钻石等多种矿藏。现已发现的矿产品有 20 多种，其中，钛矿砂、铝矾土和铀矿砂的储量最为丰富，分别为 15 亿吨、2.8 亿吨和 240 万吨，稀土探明储量逾 3000 万吨，居非洲国家之首。

农业是马拉维的支柱产业，主要农产品为烟草、甘蔗、茶、玉米、土豆、红薯、木薯、高粱、豆类、棉花、花生、澳洲坚果、咖啡等。农产品出口约占马拉维出口总额的 80%。其中，烟草出口为马拉维外汇收入的主要来源。渔业是马拉维的主要产业之一，由于淡水面积很大，渔业资源丰富。非洲第三大淡水湖马拉维湖面积约 2.2 万平方公里，湖中生活着大约 500 种鱼类，尤其深水区有相当丰富的鱼类资源储量，造就了马拉维比较发达的渔业。马拉维制造业主要有烟草、蔗糖、茶叶、木材、粮油、肉类加工及酿酒等农副产品加工制造业。制造业中农产品加工业增幅显著，如，茶叶和糖加工业、啤酒、乳业、面粉及木业。旅游业是马拉维优先发展的新兴产业。主要旅游胜地有马拉维湖、国家公园、狩猎区和自然保护区等。旅游业是马拉维增长与发展战略中 9 大重点行业之一。

马拉维也是南部非洲同盟、东南部非洲共同市场组织的成员国，其产品出口到上述地区享受免税或优惠关税待遇。马拉维是《洛美协定》签约国，以及拟议中的经济伙伴关系 EPA 协定的成员国，该国产品出口到欧洲享受减免关税待遇。马拉维作为最不发达国家之一，还是美国《非洲成长与机会法案》（AGOA）的受益国，其纺织品等大部分加工产品都可以免税、免配额进入美国市场。2015 年 6 月，东南非共同市场、南部非洲发展共同体和东非共同体的 26 个成员国成立了三方自由贸易区，覆盖 6 亿多人口，GDP 总值超过 1 万亿美元，马拉维也成

为该自由贸易区成员。马拉维主要贸易伙伴为南部非洲共同体、东南非共同市场（COMESA）和欧盟国家、中国、印度等。马拉维出口产品主要是烟草、茶叶、蔗糖、棉花等农产品；进口产品主要是石油产品、化肥、机械、服装等工业制成品。为了尽快发展国家经济，摆脱经济困境，马拉维政府近年来实行了一系列欢迎和鼓励外国投资的政策，并取得一定成效。近年来，马拉维政府高度重视发展中马关系，多次提出要进一步加强与中国的全方位合作，充分发挥中马合作对马拉维经济社会发展的重要促进作用。

马拉维经济不发达，物资匮乏，居民实际生活成本高，基础设施相对落后，科技不发达。马拉维国内劳动力充足，但大多受教育程度较低，素质不高。就业人口中，从事制造业的人占劳动力人口的 4%，从事建筑业的人占 6%，从事商业的人占 15%，从事运输业的人占 4%，从事金融业的人占 1%。总体上来说，马拉维就业率较低，从事农业的就业人口大多处于半失业状态。

2021 年 1 月 19 日，马拉维政府通过了名为“马拉维 2063”的一项长期国家发展规划，“马拉维 2063”旨在以青年为中心，通过财富创造和自力更生推动国家转型与发展，并使该国到 2063 年成为中等收入的工业化国家。马拉维政府将基础设施建设视为实现马拉维经济复苏的重要推动力量，负责基础设施发展规划的部门主要包括交通和工程部，自然资源、能源和矿产部等部门。

（二）所在行业情况分析

1、所处行业的主管部门、监管体制、主要法律法规与政策

1.1 境内行业主管部门、自律组织及监管体制

国家发展与改革委员会承担行业宏观管理职能，负责行业的产业政策制定和境内外投资管理；商务部负责国内外贸易的发展战略及政策拟定、国内外贸易法规和规定的起草与制定；自然资源部负责国家矿产资源和储量管理；市场监督管理总局等部门则负责国内钛产品、锆产品生产和流通环节的监管。

中国有色金属工业协会钛锆钪分会则在行业指导、自律监管和维护会员企业

的合法权益等方面发挥着重要作用。中国有色金属工业协会钛锆钨分会原名中国有色金属工业协会钛业分会，经国家民政部批准，于 2006 年 5 月正式更改成现用名；中国有色金属工业协会钛业分会成立于 2002 年 5 月 28 日。中国有色金属工业协会钛锆钨分会是中国有色金属工业协会中首批四个获准成立的二级协会之一，从事钛锆钨行业科研、生产、设计、应用及商贸的企业或个人为会员对象的行业协会，是以有关法律法规自愿组成的自律性、非营利性的经济类社会团体法人。

1.2 境内行业主要法律法规和政策

(1) 钛产业相关法律法规和政策

国内钛产业相关的法律法规和主要政策情况如下：

政策名称	发布部门	发布时间	政策主要内容
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	2016 年 11 月	重点打造增材制造产业链，突破钛合金、高强合金钢、高温合金、耐高温高强度工程塑料等增材制造专用材料。
《新材料产业发展指南》	工信部等 4 部门	2016 年 12 月	提出到 2020 年，先进基础材料（包括钛合金）总体实现稳定供给，关键战略材料综合保障能力超过 70%；以先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料为发展方向，并提出加快重点新材料初期市场培育。
《新材料标准领航行动计划(2018-2020 年)》	质监总局等 9 部门	2018 年 3 月	研制高端装备用特种合金“领航”标准，开展深海油气钻采、集输系统用耐蚀合金、钛合金等特种合金及关键部件标准研究，形成相应材料技术标准和规范。
《产业结构调整指导目录》	国家发改委	2019 年 10 月	重点支持钛及钛合金材料发展，用于航空航天、核工业、医疗等领域高性能钨材料及钨基复合材料。
《关于推动能源电子产业发展的指导意见》	工信部等六部门	2023 年 1 月	推动 N 型高效电池、柔性薄膜电池、钙钛矿及叠层电池等先进技术的研发应用

(2) 锆产业相关法律法规和政策

国内锆产业相关的法律法规和主要政策情况如下：

国家发改委、科学技术部、商务部、海关总署等政府部门通过颁布《中国高

新技术产品目录（2006）》《中国高新技术产品出口目录（2006）》《产业结构调整指导目录（2019年本）》等政策性文件，对国民经济各行业的投资活动和企业的生产经营活动进行管理和调节，锆制品行业同样接受上述政策性规定的管理。

锆材料是《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》等国家产业政策中鼓励重点发展的高性能新材料之一，锆制品具有优良的耐磨性、耐热性、抗腐蚀性，广泛应用于电子、陶瓷、玻璃、石化、建材、医药、纺织、航空航天、核电、机械以及日用品等行业。

1.3 境外主要法律法规与政策

马拉维马坎吉拉锆钛砂矿项目的后续建设和开采主要需遵守马拉维当地的法律法规与政策要求，涉及的主要法律法规包括《采矿和矿物法》《环境管理法》《关税和消费税法》《税收法》《增值税法》等，同时，需遵守马拉维当地对矿区管理、用工管理等方面的行政规定。

2、钛矿行业情况分析

2.1 钛矿行业概述

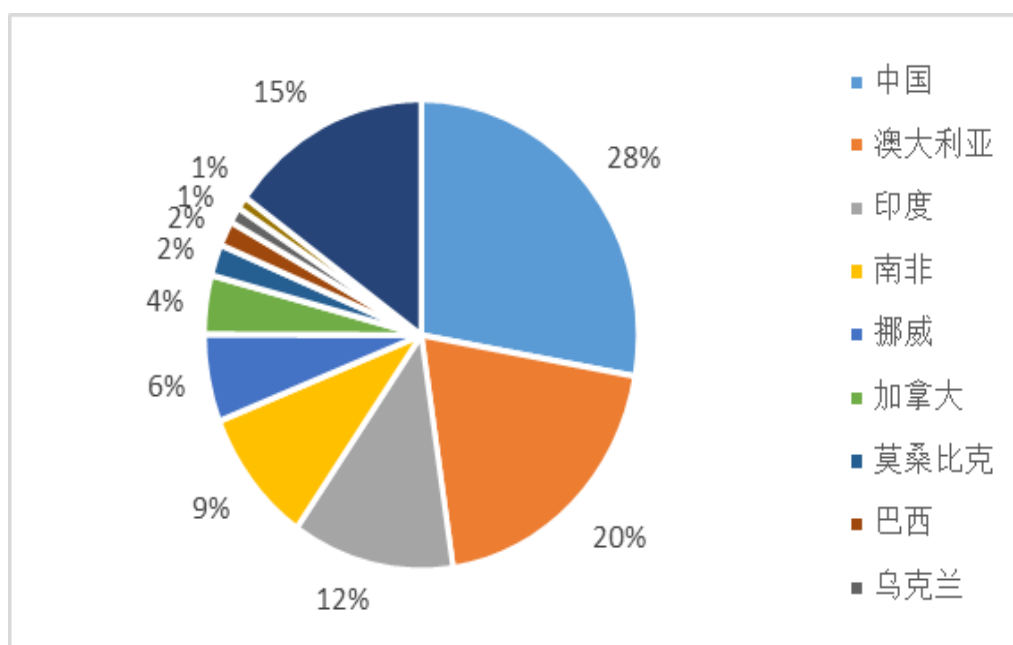
（1）钛矿简述

钛是重要的战略金属，美国将钛列为关键战略矿产。由于其优越的性能，钛广泛应用于航空、航天、化工、石油、电力、医疗、建筑、体育用品等领域，特别是在飞机、航天器、导弹、舰船、潜艇、电力、石化、核电等涉及国家安全的关键领域中，有着重要且难以替代的作用。

全球钛矿产业呈现优质资源减少，新建项目品质降低，生产成本上升，全球总产量增长缓慢等特点。资源分布方面，国外钛铁矿储量约为 4.9 亿吨（以 TiO_2 含量计，下同），天然金红石储量 0.64 亿吨，主要分布在澳大利亚、印度、南非等国家。资源开发方面，2021 年，全球钛矿资源产量约为 1020.3 万吨，主要产自中国、澳大利亚、加拿大。下游产品主要有钛白粉、钛金属及焊材产品。钛产品生产方面，2022 年，全球各类钛产品产量在 870 万吨左右，其中钛白粉产量约为

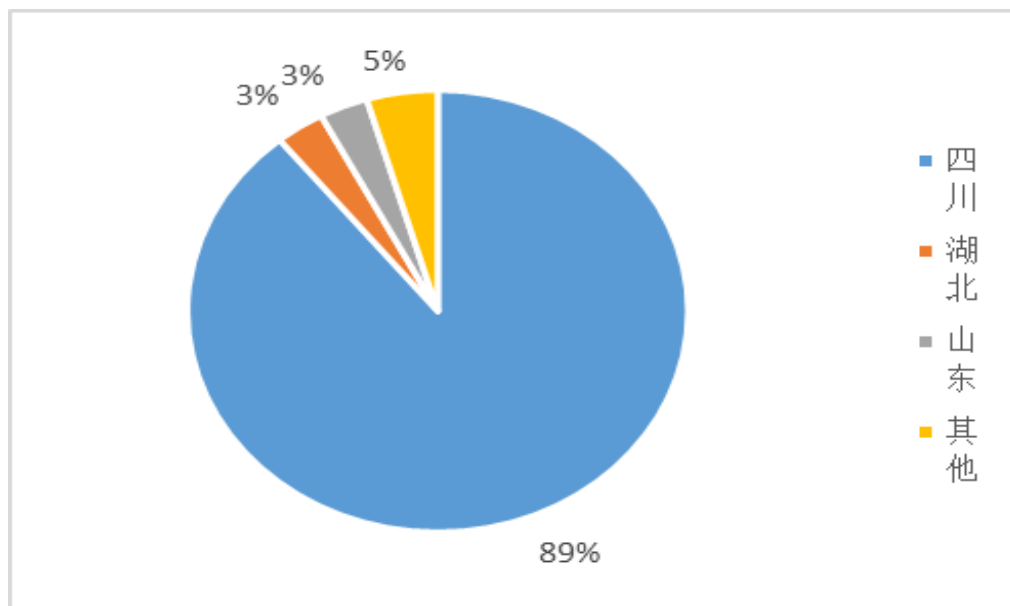
750 万吨，钛金属产量约为 50-55 万吨，焊材及其他产品产量约为 60-65 万吨。钛产品消费方面，2022 年全球消费各类钛产品约 830-840 万吨，其中钛白粉消费量约为 740 万吨，钛金属消费量约为 55 万吨，焊材及其他产品消费量约为 65 万吨。

我国钛资源储量约为 1.6 亿吨，主要分布在四川省、河北承德。2021 年我国钛矿资源产量约为 285.7 万吨，主要产自四川、新疆、云南。钛产品生产方面，2022 年我国生产钛白粉约 380-390 万吨，钛金属约 18 万吨，焊材及其他产品约 25 万吨。钛产品消费方面，2022 年我国消费钛白粉约 264 万吨、净出口 140 万吨，钛金属约 14 万吨，焊材及其他产品约 25 万吨。



全球钛矿资源储量分布图

数据来源：中国有色金属工业协会、美国地质调查局

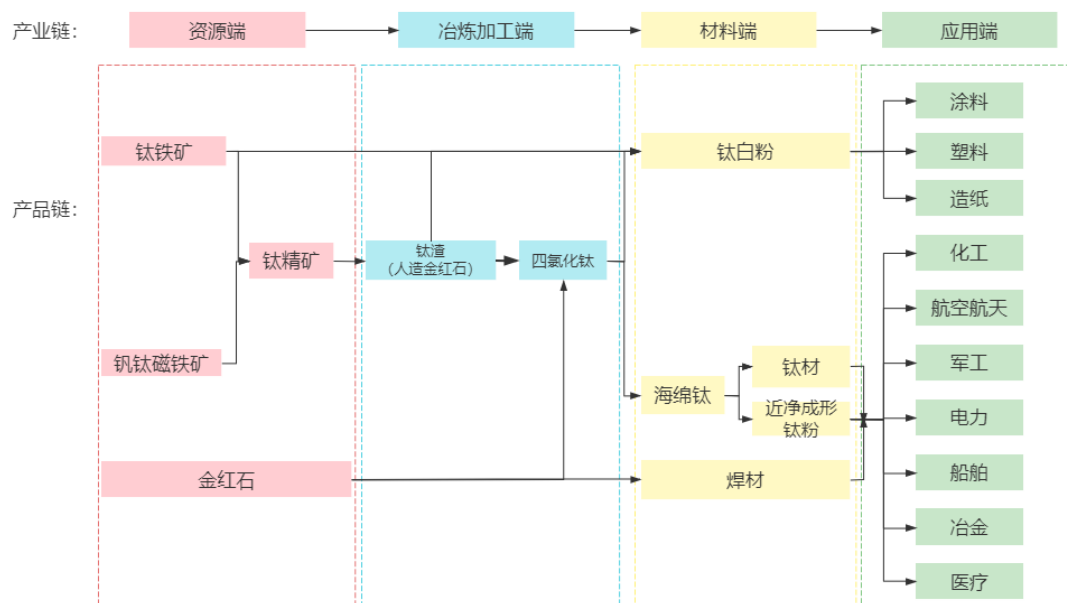


中国钛矿资源储量分布图

数据来源：自然资源部

(2) 钛矿用途及钛产业链简述

在中国市场，钛矿主要应用于钛白粉、钛渣、焊材行业、钛铁合金等行业。在我国，钛矿应用领域分布大致如下：钛白粉行业 85% 左右，海绵钛行业占 7%-8%，焊材行业占 4% 左右。钛产业链流程图如下：



钛产业链流程图

① 钛白粉行业

钛铁矿可以直接用于硫酸法钛白粉生产，或者熔炼成钛渣后再用于硫酸法或者氯化法钛白粉生产。

在过去的生产方式中，除广西地区外，钛白粉生产过程中产生的副产品 FeSO_4 在处理时需要额外的成本支出，且钛矿中 Fe 含量偏高也会提高硫酸的消耗，导致生产成本升高，因此企业倾向于使用 Fe 含量较低的钛矿。但自 2021 年以来，国内几家钛白粉企业开始以 FeSO_4 原料联产磷酸铁或磷酸铁锂，且可以获得额外的收益。因此，对有能力生产磷酸铁或磷酸铁锂的钛白粉企业来说， Fe 含量偏高已经不再是负担。

② 海绵钛行业

钛矿经过电炉冶炼成为氯化钛渣后，可以用于生产海绵钛。

在原料选择上，氯化钛渣对钛矿的要求：

理想值： $\text{TiO}_2 > 50\%$ ， $\text{TiO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO} > 85\%$ ， $\text{CaO} + \text{MgO} < 0.75\%$ ，Size: 80-160 目 $> 90\%$ 。

可接受值： $\text{TiO}_2 > 50\%$ ， $\text{TiO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO} > 82\%$ ， $\text{CaO} + \text{MgO} < 1\%$ ，Size: 80-200 目 $> 90\%$ 。

③ 焊材行业

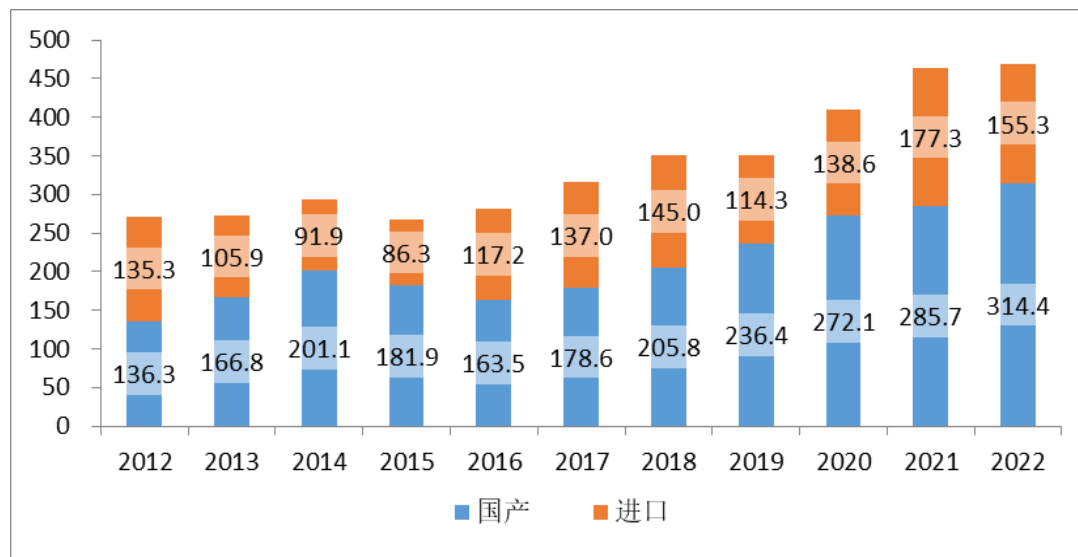
焊材行业以钛铁矿为原料煅烧后得到还原钛，要求钛铁矿 $TiO_2 > 50%$ ， $P_2O_5 < 0.04%$ ， $SO_2 < 0.04%$ 。在企业实际采购时，一般采购 TiO_2 含量高于 54% 的钛矿以得到质量更好的产品，且 TiO_2 含量高也可以降低能源成本。

④ 钛铁合金行业

钛铁合金是炼钢过程中的添加剂。其中，中、低钛铁以钛矿为原料生产，高钛铁以海绵钛或金属钛屑料为原料进行生产。钛铁合金要求钛铁矿 $TiO_2 > 50%$ ， $P_2O_5 < 0.04%$ ， $SO_2 < 0.04%$ 。

2.2 中国钛矿市场情况及发展趋势

除个别年份外，2012-2022 年我国钛矿供应量整体呈现逐年上升态势。2012 年，我国生产钛矿 136.3 万吨，进口钛矿 135.3 万吨，共计 271.6 万吨；至 2022 年，我国生产钛矿 314.4 万吨，进口钛矿 155.3 万吨，共计 469.7 万吨，年均增长率为 5.6%。



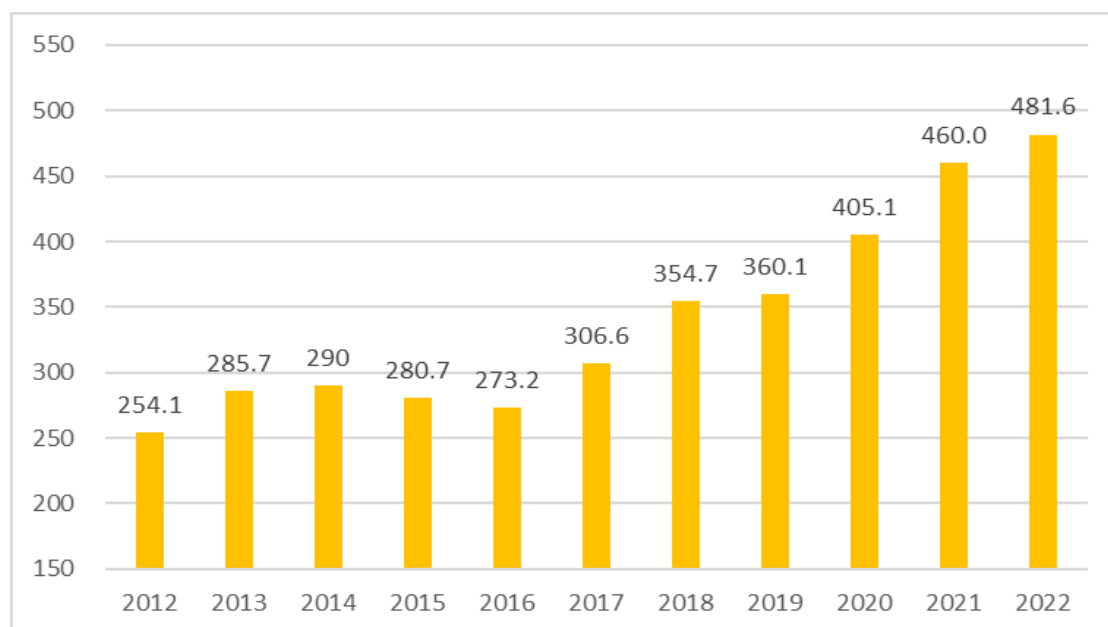
2012-2022 年中国钛矿供应量图（以 TiO_2 含量计，万吨）

数据来源：中国有色金属工业协会钛锆钪分会

在 2013-2014 年，虽然钛矿价格快速下滑，但矿山企业的生产惯性使得供应量仍在逐年增加，市场上钛矿库存逐步增多。库存最高的时候，其数量接近国内

2 个月的需求量。在 2014-2015 年，部分矿山陆续停产退出，钛矿市场进入产能出清阶段，市场库存逐步得到消化。至 2016 年末，大部分钛矿库存得到消化，市场也进入新一轮的上升周期。随着市场的好转，各个矿山逐步提升其产能，部分前期停产项目再度恢复运行，部分新矿山再度获得开发，导致 2017 年后钛矿供应量逐年上升。

2012 年，中国钛矿需求量为 254.1 万吨，2022 年为 481.6 万吨，年均增长率为 6.6%。其中，钛白粉行业是最大的需求用户，占全部需求量的 80% 左右，其次是海绵钛与焊材，需求量占比分别为 8%、5%。



2012-2022 年中国钛矿需求量图（以 TiO_2 含量计，万吨）

数据来源：中国有色金属工业协会钛锆钪分会

从对不同类型钛矿的需求量来看，目前中国仍以硫酸法钛矿需求为主。以 2022 年数据来看，硫酸法钛矿需求量占全部钛矿需求量的 69.9%，氯化法钛矿需求量占比为 18.0%，其余的为通用型钛矿，应用在焊材、钛铁合金等行业。近年来国内高速增长氯化法钛白粉与海绵钛行业将使得氯化法钛矿需求持续高速增长，占比将进一步提升。

在经历了多年的快速发展之后，目前中国钛矿产量及钛矿需求量均为全球第

一。据中国有色金属工业协会钛锆钪分会统计数据显示，2022 年中国共生产钛矿 314.4 万吨，进口钛矿 155.3 万吨，对钛矿的消费总量为 481 万吨。从表面上看，2022 年我国进口钛矿依存度仅为 33%，但国内钛矿由于钙镁杂质高等原因，几乎全部用于生产硫酸法钛白粉，生产氯化法钛白粉及海绵钛的高品质钛矿几乎全部依靠进口。此外，焊材、钛铁合金行业也大量依赖进口低杂质钛矿。国内缺乏高品质钛矿资源的问题已经成为我国钛产业向高端领域迈进的一大制约。

在我国，钛白粉行业是最大的钛矿应用领域。2022 年，钛白粉行业共消费各类钛矿约 390 万吨，未来 10 年我国钛白粉行业将保持 4%-5% 左右的年均增速。其中，未来大部分新增产能为氯化法钛白粉，氯化法钛白粉产量增速也将高于传统的硫酸法钛白粉。

自 2018 年以来，海绵钛行业迎来了新一轮的建设高潮期。2022 年，中国海绵钛产能达到 21 万吨，产量达到 18 万吨。预计到 2025 年，中国海绵钛产能将达到 25-30 万吨，产量将达到 18-20 万吨。至 2035 年，中国海绵钛产能有望达到 35 万吨，产量有望达到 25 万吨。中国钛矿需求量预测如下表所示：

2025、2030、2035 年中国钛矿需求量预测表

(以 TiO₂ 含量计，万吨)

名称	2021 年	2025 年	2030 年	2035 年
钛白粉行业	370	439.5	510	560
海绵钛行业	35.1	50.4	58.6	65.3
焊材行业	17.9	19	19.8	20.6
钛铁合金行业	15.5	16.1	16.5	16.8
其他行业	21.5	23	24	25
合计	460	548	628.9	687.7

数据来源：中国有色金属工业协会钛锆钪分会

因此，未来 10 年间中国对钛矿需求的年均增速将保持在 4%-5% 左右，对进口高品质钛矿需求的年均增速将在 8%-12% 左右，我国对国外高品质钛矿的需求

量将进一步增加。

3、锆矿行业情况分析

3.1 锆矿行业概述

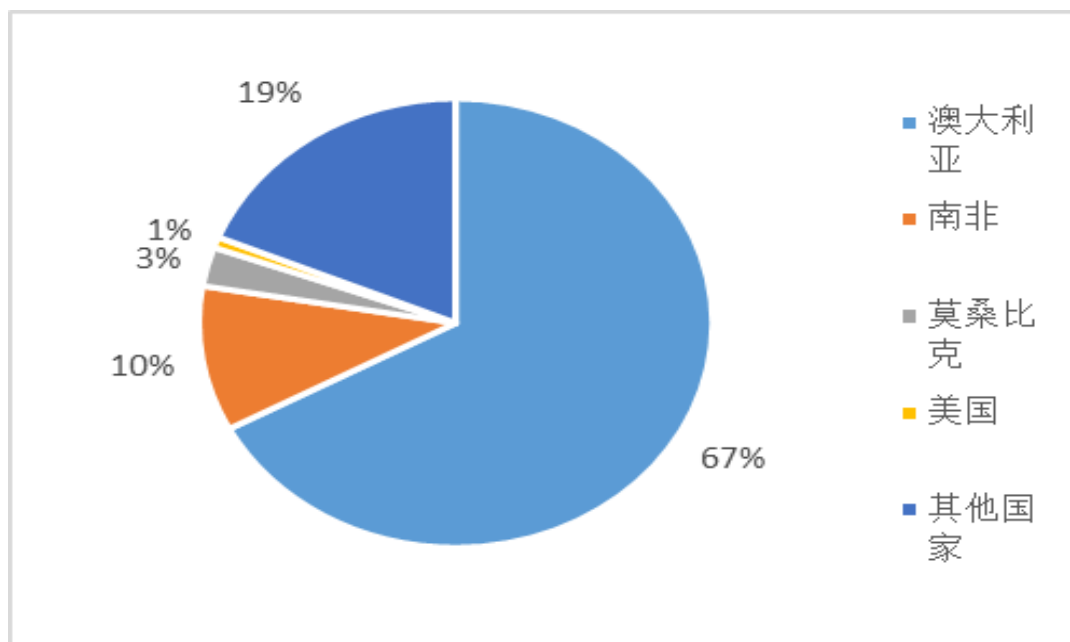
(1) 锆矿简述

锆矿属于我国紧缺矿产资源，也是重要的战略金属。自 2011 年起，美国一直将锆列为关键战略矿产。金属锆捕获中子的能力较强，与核燃料有优良的相容性和优异的耐蚀性，是核工业的重要材料。在我国，锆主要用于生产陶瓷、化学制剂、耐火材料、精密铸造材料、锆金属制品等产品。全球产业结构表现为，上游原料主要集中在南半球国家，中段加工环节主要集中在中国、少量在欧美日，下游终端产品生产主要在欧美。锆产品的消费地区主要在中国和欧美地区。

2022 年全球锆储量约 6750 万吨，主要分布在澳大利亚、南非和塞内加尔等国，主要生产国有澳大利亚、南非、莫桑比克。

我国锆资源极为匮乏，据自然资源部统计数据显示，我国锆矿资源储量仅有 7.16 万吨，全球占比 0.15%，主要分布在海南与江西。资源开发方面，目前海南地区锆矿处于封存状态，江西地区虽有储量，但尚不具备开采价值。由于资源匮乏，我国是锆矿的进口大国，对外依赖度达到 95%以上。2022 年我国锆矿进口量约为 62 万吨，主要来自于澳大利亚、南非、莫桑比克。

锆产品生产方面，我国锆矿资源主要用于生产陶瓷，其中约 20%用于出口；其次是氧氯化锆，约 40%出口到国外后，国外企业加工成化工制剂、稳定锆、功能陶瓷及金属锆等下游产品再返销至国内。锆产品消费方面，我国锆矿资源消耗量在 65-75 万吨/年，占全球的 60%以上。其中，陶瓷产品对锆矿的消费量在 30-40 万吨，氧氯化锆对锆矿的消费量在 15 万吨左右。资源再利用方面，由于国内没有大型优质锆英砂矿床，中国企业在锆矿的采选工艺上研究较为深入，工艺水平高于国外企业，可以将国外矿山抛掉的尾矿作为原料再次精选出残留的锆英砂。

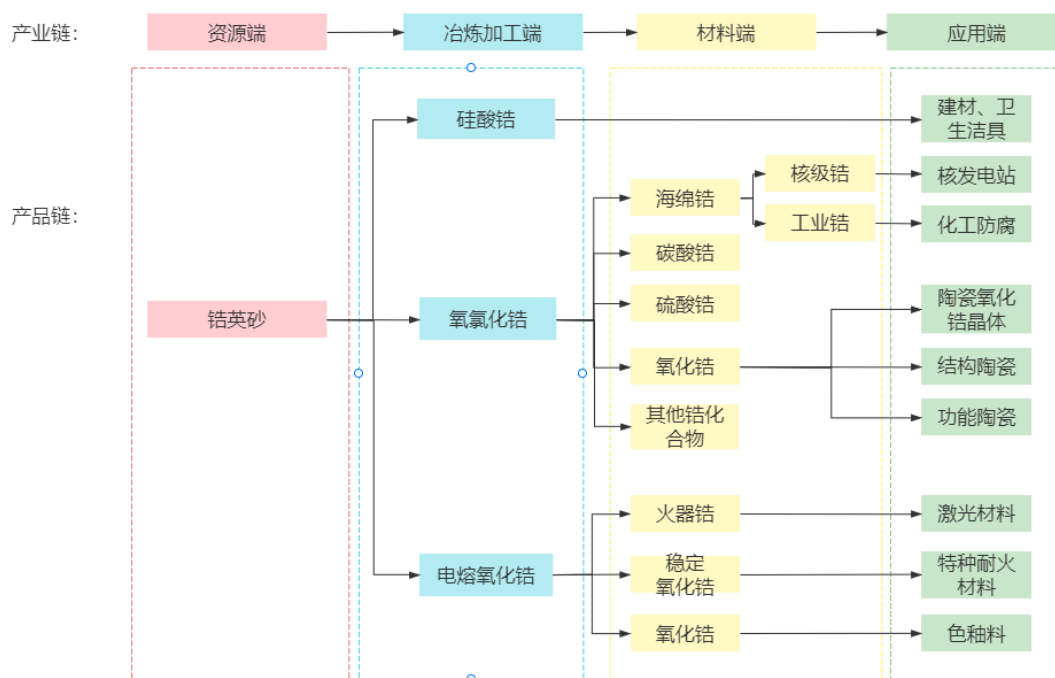


全球锆矿资源储量分布图

数据来源：美国地质调查局

(2) 锆砂用途及锆产业链简述

锆英砂主要应用于陶瓷、化工、耐火材料等领域，下游产品主要有硅酸锆、化学锆、电熔锆等产品，其中硅酸锆生产是锆英砂消耗最大的行业，占锆英砂的比例高达 50%以上。而化学锆应用领域广泛，可用于陶瓷、造纸、涂料、光纤、汽车、核电等多个行业。另外，在耐火材料、精密铸造等产业也对锆英砂有着稳定的需求。锆产业流程图如下：



锆产业流程图

陶瓷业：锆英砂用作遮光剂，遮住陶瓷产品（瓷砖、浴盆、马桶、板材、餐具等）的底面，使白色更亮泽。

铸造业：锆英砂因其耐高温、抗熔融金属浸湿的性能而应用于铸造业，特别适用于须在高温下铸造的合金金属。

钢材耐火：在钢材业，锆英砂以氧化锆的形式用于一般用途的耐火砖，作为主要的成份，特别用于钢厂的持续铸造部分。

玻璃耐火：锆英砂作为基本的成份，用于可与强腐蚀性熔融玻璃相接触的特殊耐火砖。

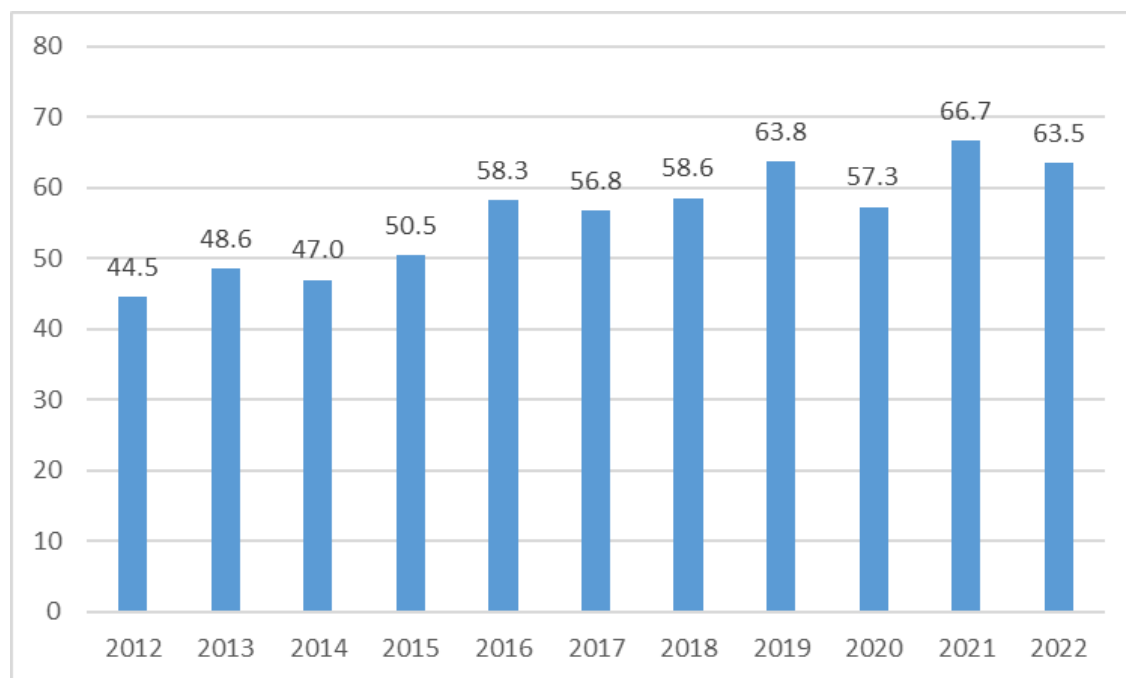
特殊材料和化学品：锆英砂以氧化锆的形式、化学锆和锆金属用于特殊材料和化学品。

3.2 中国锆矿市场情况及发展趋势

我国进口的锆英砂主要分成精矿、中尾矿两大部分，精矿主要来自澳大利亚、南非、肯尼亚和印尼，这些地区锆资源丰富且有大型矿产公司或者成熟的选矿企

业。而中尾矿的来源非常广泛，除了澳大利亚、南非这些国家外，还有莫桑比克、塞拉利昂、巴基斯坦这些矿产资源丰富但没有大型选矿厂的国家。

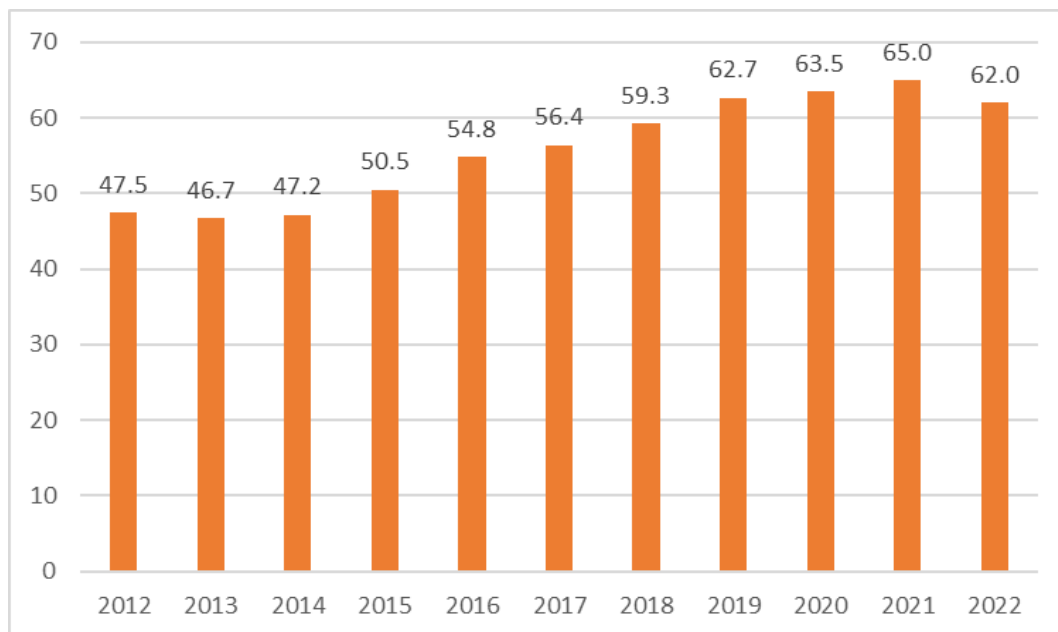
2012 年至 2022 年，我国锆英砂的进口量呈现振荡上行的态势，年均复合增长率为 3.6%。



2012-2022 年中国锆英砂进口量走势图（以 ZrO_2 含量计，万吨）

数据来源：中国有色金属工业协会钛锆钪分会

2011 年至 2012 年上半年，受国内房地产及基建投资增速影响，我国对锆英砂的需求量出现快速增长。2013 年至 2015 年，由于陶瓷行业通过更新工艺，减少了锆英砂的用量，导致我国锆英砂需求增长出现停滞。2016 年开始，受房地产与基建行业发展情况等因素的影响，对锆英砂的需求总体上来看再度上升。从 2012 年至 2022 年，我国锆英砂需求年均增速在 2.7% 左右。



2012-2021 年我国锆英砂需求量走势图（以 ZrO_2 含量计，万吨）

数据来源：中国有色金属工业协会钛锆钨分会

受碳中和政策约束，新能源行业（尤其是光伏领域）投资将有望维持高景气度，且光伏组件大尺寸趋势下拉动光伏玻璃需求。随着中国制造、中国智造产业的推动，我国精密铸造、氧化锆等产品将逐渐走向高品质，相关行业对锆的需求也会增加。

从需求端来看，未来我国锆英砂需求量总体保持小幅增长态势，例如，化学锆、高端氧化锆、精密陶瓷等领域需求将继续保持增长态势。我国各行业对锆英砂需求量预测如下表所示：

2025、2030、2035 年我国各行业对锆英砂需求量预测表（以 ZrO_2 计，万吨）

名称	2021 年	2025 年	2030 年	2035 年
陶瓷	33	37	40	42
耐火材料	12	13	13	13.5
精密铸造	7.5	9	11	13
化工	6	7	8.5	9.5

其他	6.5	7	7.5	8
合计	65	73	80	86

数据来源：中国有色金属工业协会钛锆钪分会

从供应端来看，全球锆英砂供应将继续掌握在三家主要供应商手中，中国企业采购时议价能力较弱，考虑到全球锆矿资源日益枯竭、单位产品开采成本逐年上升等因素影响，因此锆英砂整体将呈现跌少涨多的局面。

（三）企业经营情况分析

1、企业生产经营情况概况

被评估单位新金国际有限公司账面全部资产为其持有的对马维矿业有限公司的长期股权投资，持股比例 100%，马维矿业账面资产为其持有的一项采矿权，账列无形资产，账面价值为 1,498.48 万元，该项采矿权的基本情况如前文所述。

上述采矿权的证载权利人为马维矿业有限公司，权属清晰，不存在抵押等权利受限的情况，目前尚未正式开工建设开发。

2、矿产资源勘查和开发概况

矿产资源勘查和开发概况请见资产基础法评估说明相应部分的内容。

3、经营性、非经营性、溢余资产（负债）分析

经分析，企业整体资产中经营性资产账面价值为 1,498.48 万元，为新金国际有限公司全资子公司马维矿业有限公司所持有的一项采矿权，该项采矿权的基本情况如前文所述。

评估基准日时点，被评估单位账面资产均为经营性资产，无非经营性、溢余资产（负债）。

五、评估计算分析过程

（一）收益模型的确定

本次收益法评估将被评估单位及其全资子公司作为一个整体，按合并口径对其未来收益进行预测，选择适用的折现率，确定未来整体获利能力的现值，以此计算被评估单位股东全部权益价值的收益法评估结果。

本次评估选用收益法中的企业自由现金流折现模型，该模型计算过程如下：

股东全部权益价值=企业整体价值-付息债务价值

$$E = B - D$$

企业整体价值： $B = P + I + C$

式中：

B：评估对象的企业整体价值；

P：评估对象的经营性资产价值；

I：评估对象的长期股权投资价值；

C：评估对象的溢余或非经营性资产（负债）的价值；

D：付息债务价值。

经营性资产价值的评估计算模型如下：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i}$$

式中：

R_i：评估对象未来第 i 年的现金流量；

r：折现率；

n：评估对象的未来经营期。

（二）收益年限的确定

被评估单位新金国际有限公司账面资产为其持有的对马维矿业有限公司的长期股权投资，马维矿业有限公司所涉及的行业为资源型行业，账面资产为其持有的一项采矿权，账列无形资产，按照被评估单位规划，马维矿业有限公司系专门为开发利用上述采矿权而设立的项目公司，因此，本次评估以评估基准日至新

金国际有限公司全资子公司马维矿业有限公司所持采矿权所相应的矿产资源按经营规划开采结束、预计终止经营日期作为收益年限进行有限年期预测，具体以马维矿业有限公司拥有的资源储量和未来产量计划等综合确定。

根据北京东方燕京工程技术有限责任公司于 2022 年 9 月编制的《深圳马维钛业有限公司马拉维马坎吉拉锆钛砂矿采选工程可行性研究》，该矿业开发项目设计矿山建设期 1 年；投产期 1 年，投产期船采、水力开采产能分别为 500 万吨/年；生产后第 2 年达产，船采、水力开采产能分别为 1,000 万吨/年，达产期为 15 年，之后进入减产期，减产期约 2 年零 1 个月。另据企业提供的建设开发规划，未来办理相关手续等的建设准备期约为 15 个月。

本次评估根据上述可研报告生产建设规划并结合企业实际情况，合理假设 2022 年 10 月至 2023 年 12 月为建设准备期，2024 年为建设期，矿山生产期为 2025 年至 2043 年 1 月。

（三）未来收益的预测

1、收益指标的确定

按照预期收益口径与折现率一致的原则，本次评估采用企业自由现金流作为确定评估对象未来收益的企业价值收益指标。

企业自由现金流=净利润+税后利息费用+折旧与摊销-资本性支出-营运资金净增加-其他现金流出

其中，其他现金流出系按照当地税收法律制度规定的由子公司马维矿业有限公司缴纳的分红税。

2、营业收入预测

被评估单位新金国际有限公司全资子公司马维矿业有限公司为矿业开发项目公司，所持有的采矿权目前正处于建设准备期，企业尚未进行正式开工建设，规划的主要产品为 42%品位钛中矿及 20%品位锆中矿，根据被评估单位的销售规划，上述产品规划全部销往中国国内市场，其未来年度收入主要受销售量和销售

价格的影响。

(1) 销售价格的预测

委估矿业开发项目以 42%品位钛中矿及 20%品位锆中矿为主要销售产品，尚未与潜在客户正式签订销售协议，目前市场上亦缺乏与上述产品价格具有可比性且有较长价格统计资料、以便能够进行合理价格分析的同品位产品，但可对照当前市场上其他品位的具有可比性且有较长价格统计资料的产品，通过一定的折算方式，合理地进行产品价格估算。

本次评估，中国有色金属工业协会钛锆铅分会下属全资子公司北京中色鑫桥科技有限公司为委估矿业开发项目出具了《马拉维共和国曼戈切市马坎吉拉矿区锆钛砂矿产品价格分析报告》，对该矿业开发项目的 42%品位钛中矿及 20%品位锆中矿的未来预计销售价格进行了分析与预测。评估人员对上述价格分析报告的编制机构及其编制人员进行了访谈，对该报告中的价格分析思路、基础数据、依据材料、价格分析结论的合理性等事项进行了复核。经复核上述价格分析报告的合理性后，本次评估参考该价格分析报告对委估矿业开发项目的产品价格进行了如下分析和预测：

①42%品位钛中矿价格的分析与预测

本项目钛中矿产品价格分析方面，上述价格分析报告以广东省资源综合利用研究所 2019 年 1 月编写的《马拉维钛铁矿焙烧工艺研究报告》中的马拉维马坎吉拉锆钛砂矿项目 42%品位钛中矿经过焙烧、磁选等工艺流程所得钛精矿品位和产率数据为依据，对照当前市场上与所得钛精矿品位相近且品质具有可比性的钛精矿产品进行价格分析与估算。据上述工艺研究报告，马拉维项目 42%品位钛中矿经过焙烧、磁选等工艺流程可得平均 48%品位的钛精矿。上述所得马拉维项目 48%品位钛精矿与澳大利亚 50%品位钛精矿品位相近，其他指标具有可比性，因此该价格分析报告参考澳大利亚 50%品位钛精矿价格估算马拉维项目 48%品位钛精矿价格，进而根据上述工艺研究报告中的产率等数据折算得出马拉维项目 42%品位钛中矿价格。

根据上述工艺研究报告，马拉维项目 42%品位钛中矿经过焙烧、磁选等工艺流程，精选出平均 48%品位的钛精矿的平均产率为 78.45%，而根据上述价格分析报告，上述精选过程中得到一吨 48%品位钛精矿的选矿费用约 280 元人民币（不含增值税），由此该报告采用以下价格折算关系式估计马拉维项目 42%品位钛中矿价格：

每吨马拉维项目 42%品位钛中矿价格=（每吨马拉维项目 48%品位钛精矿价格-280）×78.45%（关系式一）

如前所述，本次价格分析参考澳大利亚 50%品位钛精矿价格来估算马拉维项目 48%品位钛精矿价格，上述价格分析报告认为，可按澳大利亚 50%品位钛精矿 2020 年至 2022 年的 CIF 价格的平均值来对澳大利亚 50%品位钛精矿的未来年度预计价格进行预测，根据该报告中所载的中国有色金属工业协会钛锆钪分会的价格统计数据，澳大利亚 50%品位钛精矿 2020 年至 2022 年各年的 CIF 价格平均数据如下表所示：

澳大利亚 50%品位钛精矿 2020 年至 2022 年的各年平均 CIF 价格

单位：美元/吨

2020 年均价	2021 年均价	2022 年均价
229	347	419

数据来源：中国有色金属工业协会钛锆钪分会

如上表所示，澳大利亚 50%品位钛精矿 2020 年至 2022 年的平均 CIF 价格为 332 美元/吨，根据上述价格分析报告，每吨马拉维项目 48%品位钛精矿价格与每吨澳大利亚 50%品位钛精矿价格可按如下关系式进行估算：

$$\begin{aligned}
 \text{每吨马拉维项目 48\%品位钛精矿价格} &= \text{每吨澳大利亚 50\%品位钛精矿价格} \div \\
 & \quad (1+2.7\%)^2 \\
 &= 332 \div (1+2.7\%)^2 \\
 &= 315 \text{ (美元/吨)}
 \end{aligned}$$

鉴于评估基准日前后的美元兑人民币汇率波动较大，故本次价格分析按 2020 年至 2022 年美元兑人民币汇率中间价的平均值 6.6917，将上述得出的每吨马拉维

项目 48%品位钛精矿美元价格折合成人民币价格，约为 2108 元/吨，将上述马拉维项目 48%品位钛精矿预测价格 2108.00 元/吨代入关系式一中，则马拉维项目 42%品位钛中矿的预计售价可估算为约 1434 元人民币/吨，本次评估将该价格作为未来收入预测所采用的钛中矿产品预测价格。

②20%品位锆中矿价格的分析与预测

本项目锆中矿产品价格分析方面，上述价格分析报告认为，根据中国有色金属工业协会钛锆铪分会资料，市场上所产的锆矿产品存在以 RBM 65%标准砂为基准进行计价的计价方式，该计价方式为：

锆中矿价格 \approx 锆中矿品位 $\times 100 \times A \div 101$ （关系式二）

式中，A 系指 RBM 65%标准砂价格。

上市价格分析报告认为，可按 RBM 65%标准砂 2020 年至 2022 年的 CIF 价格的平均值来对 RBM 65%标准砂的未来年度预计价格进行预测，可参考上述锆中矿价格计价方式，来估算马拉维项目 20%品位锆中矿的 CIF 价格。根据该价格分析报告中所载的中国有色金属工业协会钛锆铪分会的价格统计数据，RBM 65%标准砂的 2020 年至 2022 年的每年平均 CIF 价格数据如下表所示：

RBM 65%标准砂 2020 年至 2022 年的各年平均 CIF 价格

单位：美元/吨

2020 年均价	2021 年均价	2022 年均价
1372	1431	1857

数据来源：中国有色金属工业协会钛锆铪分会

如上表所示，RBM 65%标准砂 2020 年至 2022 年的平均 CIF 价格为 1553 美元/吨，将上述 RBM 65%标准砂均价代入关系式二中，可得马拉维项目 20%品位锆中矿预计售价约 308 美元/吨。

鉴于评估基准日前后的美元兑人民币汇率波动较大，故本次价格分析按 2020 年至 2022 年美元兑人民币汇率中间价的平均值 6.6917，将上述得出的每吨马拉维项目 20%品位锆中矿美元价格折合成人民币价格，约为 2061 元/吨，则马拉维项目 20%品位锆中矿的预计售价可估算为约 2061 元人民币/吨，本次评估将该价格

作为未来收入预测所采用的锆中矿产品预测价格。

(2) 销售量的预测

年产钛中矿产量、锆中矿产量按下列公式计算：

钛中矿产量=原矿产量×原矿品位×选矿回收率÷精矿品位

锆中矿产量=原矿产量×原矿品位×选矿回收率÷精矿品位

其中，生产期各年度的原矿产量、原矿品位、选矿回收率、精矿品位依据被评估单位提供的可研报告进行预测。

3、营业成本的预测

营业成本为相关产品的生产成本，包括采矿成本、选矿成本。具体而言，核算的生产成本主要包括原辅材料费、燃料与动力费、人工成本、制造费用。

(1) 原辅材料费、燃料与动力费的预测

原辅材料费、燃料与动力费参照可研报告预计的耗用情况及年设计采选矿量分析确定。

(2) 人工成本的预测

人工成本参照可研报告设计的人员数量及预计职工薪酬水平分析确定。

(3) 制造费用的预测

制造费用包括折旧摊销费用、修理费用、其他制造费用等。对于折旧摊销费用，根据企业现行的折旧摊销政策，依据固定资产和无形资产的账面价值以及未来更新性质的固定资产金额进行折旧摊销费用的计算确定；修理费用、其他制造费用参照可研报告预计的耗用情况及年设计采选矿量分析确定。

4、税金及附加的预测

本项目涉及的税费主要为资源租金税（Resource Rent Tax）、矿产资源特许使用权费（Mineral Royalty）等。

对于增值税，项目所在地增值税税率为 16.5%，其中，本项目产品方案中的产品用于出口时，适用的增值税税率为零。

对于资源租金税，项目所在地资源租金税税率为 15%，根据当地税收法律制

度规定,其计税基础通过“调整后的收入”与“调整后的支出”之差额进行确定,其中,对于本项目而言,“调整后的收入”为营业收入与增值税退税之和,“调整后的支出”为营业成本、矿产资源特许使用权费、销售费用、管理费用、企业所得税费用之和,则资源租金税可按其相应的计税基础及适用税率进行预测,计入税金及附加中。

对于矿产资源特许使用权费,项目所在地该费率为 5%,计税基础为营业收入,根据营业收入及适用费率进行预测,计入税金及附加中。

5、销售费用的预测

销售费用主要为运输费用及其他销售费用。

对于运输费用,主要根据年产产品销量及可研报告预计的运输费用情况进行预测。

其他销售费用主要为销售人员职工薪酬、海运保险费等,其中,销售人员职工薪酬参照可研报告中设计的人员数量及预计职工薪酬水平分析确定,海运保险费等其他费用参照可研报告预计的保费水平及其他费用水平确定。

6、管理费用的预测

管理费用包括管理人员职工薪酬、土地租金年费(Annual Ground Rent)、矿权续期费用、折旧摊销费用、公司年检费用及其他管理费用等。

管理人员薪酬参照可研报告设计的人员数量及预计职工薪酬水平分析确定,土地租金年费(Annual Ground Rent)、公司年检费用按照当地规定进行缴纳预测,折旧摊销费用根据企业现行的折旧摊销政策,依据固定资产和无形资产的金额进行计算及预测,其他管理费用参照可研报告预计的费用水平确定。对于矿权续期费用,考虑到现有采矿权证将于 2037 年左右到期,故本次评估在 2037 年按当地目前规定的续期费用缴纳水平预测未来办理续期工作时需要发生的支出。

7、财务费用的预测

财务费用主要为借款利息支出,本次评估在分析被评估单位提供的借还款计划和预计借款利率水平的合理性后,根据被评估单位提供的借还款计划和预计借

款利率水平进行预测。

8、企业所得税费用的预测

对于企业所得税费用，项目所在地企业所得税税率为 30%，本次评估根据当地企业所得税应纳税所得额的计算规定及适用税率进行预测。

9、折旧及摊销的预测

根据企业现行的折旧摊销政策，依据固定资产和无形资产的金额以及未来更新性质的固定资产预计金额进行计算及预测。

10、资本性支出的预测

资本性支出是指企业为维持再生产、新建生产能力等，进行的购建固定资产或其他资产的支出。

本项目为拟建矿山，对于建设期预计发生的矿山建设资本性支出以及企业未来经营年度预计发生的更新性质的资本性支出，参照可研报告预计的投资金额确定。

11、营运资金增加额的预测

为保证业务的持续发展，在未来期间，企业需追加经营性的营运资金，影响经营性营运资金的因素主要包括经营性现金、其他经营性流动资产项目和经营性应付款项项目，其中，其他经营性流动资产项目包括经营性的应收款项、存货等。对于上述因素对经营性营运资金的影响，具体考虑如下：

对于经营性现金，可研报告预计的现金周转天数为 30 天，具有一定的合理性，本次评估参考上述现金周转天数，按企业保有一个月付现成本进行预测。

在考虑其他经营性流动资产项目未来规模时，可研报告预计的应收款项周转天数为 30 天，具有一定的合理性，故本次评估根据预测的营业收入，参考上述应收款项周转天数，确定未来年度的应收款项金额。对于存货，主要为原辅材料、燃料与动力、在产品以及产成品，可研报告预计的原辅材料周转率为 6 次，预计的燃料、动力以及产成品周转率为 12 次，预计的在产品周转率为 24 次，具有一定的合理性，故评估人员根据预测的原辅材料成本等，参考上述周转率，按下列

公式，分别确定未来年度的原辅材料、燃料与动力、在产品以及产成品金额，进而确定未来年度的存货金额：

原辅材料金额=每年预测的原辅材料成本/原辅材料周转率

燃料、动力金额=每年预测的燃料、动力成本/燃料、动力成本周转率

在产品金额=（每年预测的原辅材料成本+燃料、动力成本+生产人工成本+修理费用+其他制造费用）/在产品周转率

产成品金额=每年预测的营业成本/产成品周转率

在考虑经营性应付款项未来规模时，可研报告预计的应付款项周转天数为 30 天，具有一定的合理性，故评估人员根据预测的营业成本，参考上述应付款项的周转天数，确定未来年度的应付款项金额。

综上，经营性营运资金=经营性流动资产(经营性现金、经营性应收款项、存货)-经营性流动负债(经营性应付款项)

因此，营运资金增加额=本期经营性营运资金-上期经营性营运资金

12、其他现金流出项目的预测

本次评估，其他现金流出项目为按照当地税收法律制度规定的需由子公司马维矿业有限公司缴纳的分红税，税率为 10%，按预测的净利润金额和该税率进行分红税的预测。

13、经营期末资产回收的预测

结合本项目的预计经营情况和当地实际情况，经营期末资产回收方面，谨慎起见，本次评估仅考虑期末营运资金的回收，按经营期期末营运资金金额进行预测。

（四）折现率的确定

1、折现率模型

本次评估采用加权平均资本成本定价模型(WACC)，计算公式如下：

$$R(WACC)=Re \times We + Rd \times (1-T) \times Wd$$

式中：

Re：权益资本成本；

Rd：付息债务资本成本；

We：权益资本在资本结构中的比例；

Wd：付息债务资本在资本结构中的比例；

T：适用的企业所得税税率。

其中，权益资本成本采用资本资产定价模型(CAPM)计算，计算公式如下：

$$Re = Rf + \beta \times MRP + Rc$$

式中：

Rf：无风险收益率；

MRP(Rm-Rf)：市场平均风险溢价；

Rm：市场预期收益率；

β ：预期市场风险系数；

Rc：企业特定风险调整系数。

2、各项参数的选取过程

本次评估，矿业开发项目公司马维矿业有限公司所在国家马拉维共和国资本市场不发达，而马维矿业有限公司核心管理团队预计主要从中国选聘、派驻，其产品规划全部销售至中国国内，同时，此次交易双方均为中国企业，基于上述情况，本次评估计算折现率时选取了中国市场数据进行估算，同时在特别风险调整系数中对国别差异予以调整，具体过程如下：

(1) 无风险收益率的确定

无风险收益率是指在当前市场状态下投资者应获得的最低收益率。通常来说，国债是一种比较安全的投资，因此国债收益率可视为投资方案中最稳妥，也是最低的收益率，即安全收益率。本次评估，考虑到本矿业开发项目的建设经营期限，通过查询Wind金融终端，选取距评估基准日剩余到期年限为20-30年的国债平均到期收益率3.7017%作为无风险收益率。具体如下表所示：

序号	证券代码	证券简称	剩余期限	到期收益率
1	019319.SH	13 国债 19	20.9616	3.0172
2	019325.SH	13 国债 25	21.1918	3.6508
3	019416.SH	14 国债 16	21.8137	4.8110
4	019425.SH	14 国债 25	22.0740	4.3416
5	019517.SH	15 国债 17	22.8219	3.0913
6	019525.SH	15 国债 25	23.0548	3.7712
7	019536.SH	16 国债 08	23.5671	3.1844
8	019547.SH	16 国债 19	23.8932	3.2249
9	019559.SH	17 国债 05	24.3918	3.9222
10	019569.SH	17 国债 15	24.8137	3.2240
11	019577.SH	17 国债 22	25.0630	3.6337
12	019588.SH	18 国债 06	25.4658	4.2612
13	019599.SH	18 国债 17	25.8110	3.1827
14	019606.SH	18 国债 24	26.0603	3.1741
15	019620.SH	19 国债 10	26.8082	3.3569
16	019630.SH	20 国债 04	27.4575	3.2475
17	019642.SH	20 国债 12	27.9562	3.3842
18	019653.SH	21 国债 05	28.5315	3.4304
19	019662.SH	21 国债 14	29.0493	3.5579
20	019673.SH	22 国债 08	29.5397	3.3444
21	101319.SZ	国债 1319	20.9616	4.8126
22	101325.SZ	国债 1325	21.1918	5.1081
23	101416.SZ	国债 1416	21.8137	4.8110
24	101425.SZ	国债 1425	22.0740	3.1699
25	101517.SZ	国债 1517	22.8219	3.9745
26	101525.SZ	国债 1525	23.0548	3.7712
27	101608.SZ	国债 1608	23.5671	3.5476
28	101619.SZ	国债 1619	23.8932	3.1960
29	101705.SZ	国债 1705	24.3918	3.8013
30	101715.SZ	国债 1715	24.8137	4.0868
31	101722.SZ	国债 1722	25.0630	4.3215
32	101806.SZ	国债 1806	25.4658	4.2612
33	101817.SZ	国债 1817	25.8110	4.0051
34	101824.SZ	国债 1824	26.0603	4.1174
35	101986.SZ	国债 1910	26.8082	3.8932
36	102004.SZ	国债 2004	27.4575	3.1960
37	102012.SZ	国债 2012	27.9562	3.0820

38	102105.SZ	国债 2105	28.5315	3.1994
39	102114.SZ	国债 2114	29.0493	3.5579
40	102208.SZ	国债 2208	29.5397	3.3444
	平均			3.7017

数据来源：Wind

(2) 市场平均风险溢价的确定

市场平均风险溢价（Market Risk Premium）是投资者投资股票市场所期望的超过无风险收益率的部分，是市场预期回报率与无风险利率的差。

本次评估以上海证券交易所和深圳证券交易所股票综合指数为基础，按收益率的几何平均值、扣除无风险收益率确定，经测算，市场平均风险溢价确定为 6.97%。

(3) 风险系数 β 值的确定

β 值被认为是衡量公司相对风险的指标。通过查询 Wind 金融终端，在综合考虑可比上市公司与被评估企业在所处行业、主要业务构成等因素可比性的基础上，选取恰当可比上市公司的适当年期评估基准日有财务杠杆的 β 值、付息债务与权益资本比值，换算为无财务杠杆的 β 值，取其算术平均值，即 0.9813。本次评估，采用可比上市公司的平均资本结构作为目标资本结构，确定风险系数 β 值为 1.0662。

(4) 公司特定风险调整系数的确定

由于被评估单位为中国国外非上市公司，而评估参数选取的可比公司是中国国内上市公司，在综合考虑被评估单位的国别差异、风险特征、企业规模、业务模式、所处经营阶段等因素后，经综合分析，确定被评估单位的特定风险调整系数为 2%。

(5) 权益资本成本的确定

将上述选取的无风险收益率、风险系数 β 值等代入权益资本成本估算公式，计算得出权益资本成本为 13.13%，即：

$$Re = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

=13.13%

(6) 加权平均资本成本的确定

根据上述资本结构确定原则及方法，Wd、We、Rd 的确定结果如下：

Wd：付息债务资本结构比例为 11.00%；

We：权益资本资本结构比例为 89.00%；

Rd：付息债务资本成本，本次评估在考虑被评估单位所处的经营地点、抵质押等因素后，结合全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR），分析企业目前所获意向性融资之利率水平的合理性后参考得出，取 7%。

$$\begin{aligned} \text{则：R (WACC)} &= R_e \times W_e + R_d \times (1-T) \times W_d \\ &= 12.22\% \end{aligned}$$

即：折现率为 12.22%。

(五) 经营性资产评估价值计算结果

根据前述对预期收益的预测与折现率的估计分析，将各项预测数据代入本评估项目的收益法模型，计算得出企业经营性资产的评估值为 130,953.41 万元人民币。

(六) 其他资产和负债的评估价值

1、非经营性资产评估值的确定

评估基准日，被评估单位无非经营性资产。

2、非经营性负债评估值的确定

评估基准日，被评估单位无非经营性负债。

3、溢余资产评估值的确定

评估基准日，被评估单位无溢余资产。

4、付息债务评估值的确定

评估基准日，被评估单位无付息债务。

5、长期股权投资评估值的确定

本次评估将新金国际有限公司及其全资子公司马维矿业有限公司作为一个整体，通过合并口径对其未来收益进行预测，选择适用的折现率，确定未来整体获利能力的现值，以此计算新金国际有限公司股东全部权益价值的评估结果，因此，长期股权投资的价值已包含在整体评估结果中，不再重复评估。

六、收益法评估结果

通过上述评估过程，在假设前提成立的情况下，采用收益法，根据设定的预测基础和预测原则，得出以下评估结果：

1、企业整体价值的确定

企业整体价值=经营性资产价值+非经营性资产价值+溢余资产价值-非经营性负债价值+长期股权投资价值
=130,953.41（万元）

2、付息债务价值的确定

评估基准日，被评估单位无付息债务。

3、股东全部权益价值的确定

股东全部权益价值=企业整体价值-付息债务价值
=130,953.41-0.00
=130,953.41（万元）

新金国际有限公司股东全部权益价值收益法评估汇总数据如下表所示：

新金国际有限公司股东全部权益价值收益法评估汇总表

金额单位：万元人民币

项目名称	准备期		建设期	生产期				
	2022年10-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年
一、营业收入				102,393.00	204,786.00	200,899.00	156,969.00	156,969.00
减：营业成本				18,346.78	32,941.57	32,941.57	32,941.57	32,941.57
税金及附加				9,788.52	20,113.91	19,665.16	14,703.32	14,693.57
销售费用				35,845.13	71,619.59	70,256.29	54,759.74	54,759.74
管理费用				2,376.17	2,376.17	2,376.17	2,376.17	2,376.17
财务费用				2,058.02	1,841.39	1,624.75	1,408.12	1,191.49
二、营业利润				33,978.38	75,893.38	74,035.06	50,780.09	51,006.47
三、利润总额				33,978.38	75,893.38	74,035.06	50,780.09	51,006.47
减：所得税费用				11,594.90	25,731.12	25,097.31	17,291.21	17,356.20
四、净利润				22,383.49	50,162.26	48,937.76	33,488.88	33,650.27
加：税后利息费用			1,083.17	1,440.62	1,288.97	1,137.33	985.68	834.04
加：折旧				3,752.00	3,752.00	3,752.00	3,752.00	3,752.00
加：摊销				174.56	218.79	218.79	218.79	218.79
减：追加资本性支出			45,294.17					
减：营运资金净增加				15,364.19	15,216.09	-474.92	-5,365.70	-0.81
减：其他现金流出				2,238.59	5,016.47	4,894.02	3,349.13	3,365.27
五、净现金流量			-44,211.00	10,147.89	35,189.48	49,626.78	40,461.93	35,090.65
折现系数	0.9857	0.9172	0.8173	0.7283	0.6490	0.5783	0.5153	0.4592
六、净现值			-36,133.65	7,390.71	22,837.97	28,699.17	20,850.03	16,113.63
七、经营性资产价值	130,953.41							
加：溢余资产价值								
加：非经营性资产价值								
减：非经营性负债价值								
加：长期股权投资价值								
八、企业整体价值	130,953.41							
减：付息债务价值								
九、股东全部权益价值	130,953.41							

新金国际有限公司股东全部权益价值收益法评估汇总表（续）

金额单位：万元人民币

项目名称	生产期							
	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年
一、营业收入	155,051.00	118,921.00	118,921.00	118,921.00	118,921.00	118,921.00	118,921.00	118,921.00
减：营业成本	32,941.57	32,941.57	32,941.57	32,941.57	32,941.57	30,251.90	30,251.90	30,251.90
税金及附加	14,467.19	10,350.98	10,341.24	10,331.49	10,321.74	10,599.28	10,599.28	10,599.23
销售费用	54,087.14	41,662.39	41,662.39	41,662.39	41,662.39	41,662.39	41,662.39	41,662.39
管理费用	2,376.17	2,376.17	2,376.17	2,376.17	2,376.17	2,376.17	2,376.17	2,376.66
财务费用	974.85	758.22	541.58	324.95	108.32			
二、营业利润	50,204.09	30,831.68	31,058.06	31,284.44	31,510.82	34,031.27	34,031.27	34,030.83
三、利润总额	50,204.09	30,831.68	31,058.06	31,284.44	31,510.82	34,031.27	34,031.27	34,030.83
减：所得税费用	17,076.34	10,571.71	10,636.70	10,701.69	10,766.68	11,606.07	11,606.07	11,605.93
四、净利润	33,127.74	20,259.97	20,421.36	20,582.75	20,744.15	22,425.20	22,425.20	22,424.90
加：税后利息费用	682.40	530.75	379.11	227.47	75.82			
加：折旧	3,752.00	3,752.00	3,752.00	3,752.00	3,752.00	1,062.33	1,062.33	1,062.33
加：摊销	218.79	218.79	218.79	218.79	218.79	218.79	218.79	218.79
减：追加资本性支出					3,170.00			
减：营运资金净增加	-234.75	-4,389.25	-0.81	-0.81	-0.81	23.13		0.04
减：其他现金流出	3,313.02	2,026.24	2,042.38	2,058.52	2,074.66	2,242.76	2,242.76	2,242.73
五、净现金流量	34,702.67	27,124.53	22,729.70	22,723.31	19,546.92	21,440.43	21,463.56	21,463.26
折现系数	0.4092	0.3647	0.3249	0.2896	0.2580	0.2299	0.2049	0.1826
六、净现值	14,200.33	9,892.31	7,384.88	6,580.67	5,043.11	4,929.16	4,397.88	3,919.19
七、经营性资产价值								
加：溢余资产价值								
加：非经营性资产价值								
减：非经营性负债价值								
加：长期股权投资价值								
八、企业整体价值								
减：付息债务价值								
九、股东全部权益价值								

新金国际有限公司股东全部权益价值收益法评估汇总表（续）

金额单位：万元人民币

项目名称	生产期						
	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年1月	
一、营业收入	118,921.00	118,921.00	118,921.00	107,984.00	62,583.00	4,826.00	
减：营业成本	30,251.90	30,251.90	30,251.90	27,400.95	15,657.11	1,225.93	
税金及附加	10,599.28	10,599.28	10,599.28	9,606.35	5,473.98	313.65	
销售费用	41,662.39	41,662.39	41,662.39	37,832.41	21,960.77	1,693.80	
管理费用	2,376.17	2,376.17	2,376.17	2,376.17	2,376.17	1,200.22	
财务费用							
二、营业利润	34,031.27	34,031.27	34,031.27	30,768.12	17,114.97	392.38	
三、利润总额	34,031.27	34,031.27	34,031.27	30,768.12	17,114.97	392.38	
减：所得税费用	11,606.07	11,606.07	11,606.07	10,493.31	5,838.66	140.14	
四、净利润	22,425.20	22,425.20	22,425.20	20,274.82	11,276.31	252.24	
加：税后利息费用							
加：折旧	1,062.33	1,062.33	1,062.33	1,062.33	1,062.33	88.53	
加：摊销	218.79	218.79	218.79	210.15	174.56	14.27	
减：追加资本性支出							
减：营运资金净增加	-0.04			-1,868.42	-7,737.01	-10,530.11	
减：其他现金流出	2,242.76	2,242.76	2,242.76	2,027.72	1,127.87	25.47	
五、净现金流量	21,463.60	21,463.56	21,463.56	21,388.00	19,122.34	10,859.69	
折现系数	0.1627	0.1450	0.1292	0.1151	0.1026	0.0964	
六、净现值	3,492.13	3,112.22	2,773.09	2,461.76	1,961.95	1,046.87	
七、经营性资产价值							
加：溢余资产价值							
加：非经营性资产价值							
减：非经营性负债价值							
加：长期股权投资价值							
八、企业整体价值							
减：付息债务价值							
九、股东全部权益价值							

说明五 评估结论及分析

一、评估结论

在实施了上述不同的评估方法和程序后，对委托人拟以资产置换方式收购新金国际有限公司 51%股权所涉及的新金国际有限公司股东全部权益在 2022 年 9 月 30 日所表现的市场价值，得出如下评估结论：

（一）资产基础法评估结果

通过资产基础法评估，新金国际有限公司账面资产总计 1,498.48 万元，评估价值 130,277.89 万元，评估增值 128,779.41 万元，增值率 8,594.00%；无账面负债；账面净资产 1,498.48 万元，评估价值 130,277.89 万元，评估增值 128,779.41 万元，增值率 8,594.00%。

资产基础法评估结果表

金额单位：人民币万元

项目	账面价值	评估价值	增值额	增值率%
	A	B	C=B-A	D= (B-A) /A
流动资产				
非流动资产	1,498.48	130,277.89	128,779.41	8,594.00
其中：长期股权投资	1,498.48	130,277.89	128,779.41	8,594.00
资产总计	1,498.48	130,277.89	128,779.41	8,594.00
流动负债				
非流动负债				
负债总计				
净资产	1,498.48	130,277.89	128,779.41	8,594.00

评估结果详细情况请见资产基础法评估明细表。

（二）收益法评估结果

通过收益法评估过程，在评估假设及限定条件成立的前提下，新金国际有限

公司在评估基准日的股东全部权益账面价值1,498.48万元，评估价值130,953.41万元，评估增值129,454.93万元，增值率8,639.08%。

（三）评估方法结果的分析选取

新金国际有限公司的股东全部权益在评估基准日所表现的市场价值，采用资产基础法评估结果 130,277.89 万元，采用收益法评估结果 130,953.41 万元，两种评估方法确定的评估结果差异 675.52 万元，资产基础法评估结果比收益法评估结果低 0.52%。

收益法是从企业的未来获利能力角度考虑的企业价值，反映了企业全部资产的综合获利能力，而资产基础法是从重置企业全部资产的角度考虑企业的价值，本次资产基础法评估过程中已通过收益途径对核心资产采矿权的价值进行了评估，因此两种方法的评估结果比较接近。本次评估，考虑到被评估单位全部资产为一项采矿权，资产基础法评估过程中参考中国矿业权评估准则体系的相关规定对采矿权价值进行了评定估算及反映，结合本次特定的经济行为，资产基础法评估结果更有利于交易双方了解评估对象的价值及作出决策。因此，本次评估以资产基础法评估结果作为最终评估结论。

新金国际有限公司的股东全部权益评估价值为 130,277.89 万元。

本评估结论系根据本资产评估报告所列示的目的、假设及限制条件、依据、方法、程序得出，本评估结论只有在上述目的、依据、假设、前提存在的条件下成立，且评估结论仅为本次评估目的服务。

二、评估结论与账面价值比较变动情况及原因

（一）资产基础法评估结果比较变动分析

资产基础法评估增值系因长期股权投资评估增值。

长期股权投资评估增值原因：被评估单位的长期股权投资账面价值为历史成本计量的投资金额，本次对纳入评估范围的被投资单位单独进行了评估，由于其

无形资产--采矿权评估增值的原因，使得评估后被投资单位净资产评估价值高于账面价值。

无形资产--采矿权评估增值原因：无形资产--采矿权账面价值为历史成本计量的投资金额，本次对纳入评估范围的无形资产--采矿权按收益途径单独进行了评估，评估结果体现出了其市场价值，因此较其账面价值评估增值。

（二）收益法评估结果比较变动分析

评估对象的账面价值体现的是按照会计政策核算方法形成的股东全部权益的历史成本价值，而采用收益法评估的股东全部权益价值，体现了企业未来持续经营的整体获利能力价值，评估结果体现出了其市场价值，因此较其账面价值评估增值。