

2017年11月1日

## 艾芬豪的南非Platreef铂族元素、镍、铜及金矿项目矿场开发进展理想 一号矿井成功达到地表以下500米深度

项目开发的焦点集中在推动2022年首批精矿生产的关键路径

二号矿井的前期地表工程已进入箱形挖槽的建设阶段

### 项目融资程序进展顺利 并已展开技术及环境尽职调查

南非莫科帕内 — 艾芬豪矿业 (TSX: IVN; OTCQX: IVPAF) 执行主席罗伯特·弗里兰德 (Robert Friedland)、首席执行官Lars-Eric Johansson及Ivanplats董事总经理Patricia Makhsha博士今天宣布，Platreef 铂金、钯、铑、黄金、镍及铜矿的一号矿井已成功达到地表以下500米的深度，超越了计划总深度980米的一半。

一号矿井直径7.25米，预计将会在明年第三季度达到约783米深度的Flatreef矿化体。一号矿井将会提供前往Flatreef矿床的初期通道及前期地下开发。

首个矿井站于9月完成，位于地表以下450米深度，将会用作中途水泵站和矿井电缆终端站。随着矿井凿井工程扩展，将会在750米、850米和950米的矿井工程深度兴建三个额外的矿井站。

弗里兰德先生说：“我们的重点是沿着关键路径不断推进Platreef项目，持续开发一号和二号矿井，提供前往Flatreef矿床的通道，确保项目能够于2022年按照第一阶段计划启动地下矿场和选矿厂。”

弗里兰德先生补充说：“我们的团队致力建设最先进的矿场，以生产对于地球城市化发展至为重要的金属。矿场对于我们的每一位利益相关者也十分重要，将会成为我们世代引以为傲的成就。在目前的市场环境下，要建设一个新的主要铂族金属矿场，必须有长远的眼光、坚定的决心和明确的重点。”

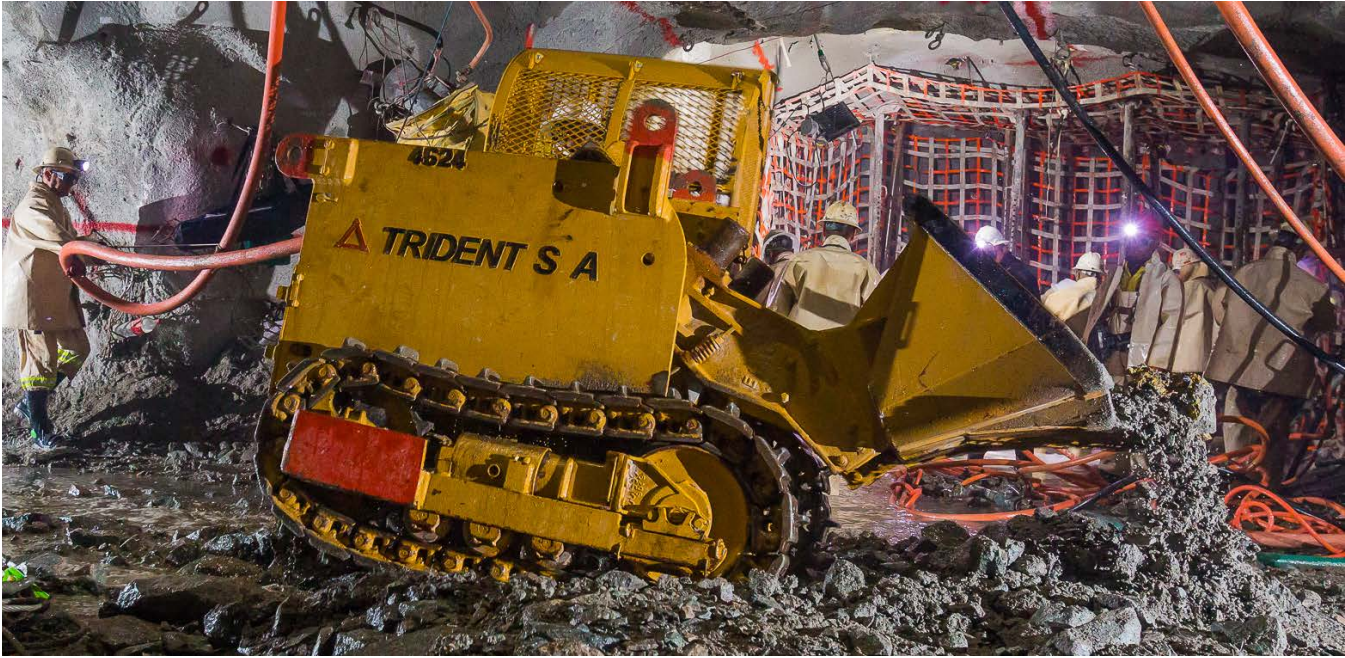
一号矿井的凿井工程继续加快速度至每月 40 米至 50 米。目前，Platreef 项目的矿井凿井团队约 40%员工来自当地社区，之前并没有采矿经验。新的员工已经接受了关于地下采矿的密集式实地培训，并且已完成了工作场所安全的入职课程。

Makhsha博士说：“我们对于拥有高技能而且注重安全的团队感到十分自豪，而我们也很高兴看到资深的员工愿意把这些技能传授给下一代矿工。”

Platreef一号矿井的凿井井架及相关地表基建。



矿井凿井团队当时在建设450米的矿井站。





## 二号矿井的前期地表工程已进入箱形挖槽的建设阶段

二号矿井的前期地表建设工程于去年 5 月开始施工，初步在箱形挖槽四周进行帷幕灌浆。下一步的工作包括挖掘约 29 米深的地表箱形挖槽以及为 103 米高的混凝土井架建设混凝土地基，将设有矿井永久起吊设施并用作支撑井环。前期建设工程预计在明年第三季度完成。

二号矿井将会拥有十米的内部直径，起吊总量可达每年六百万吨。永久起吊设备 (每年六百万吨) 的井架设计已经由南非公司 Murray & Roberts Cementation 完成。

## 一号矿井预计在783米深度与Flatreef矿化带交汇

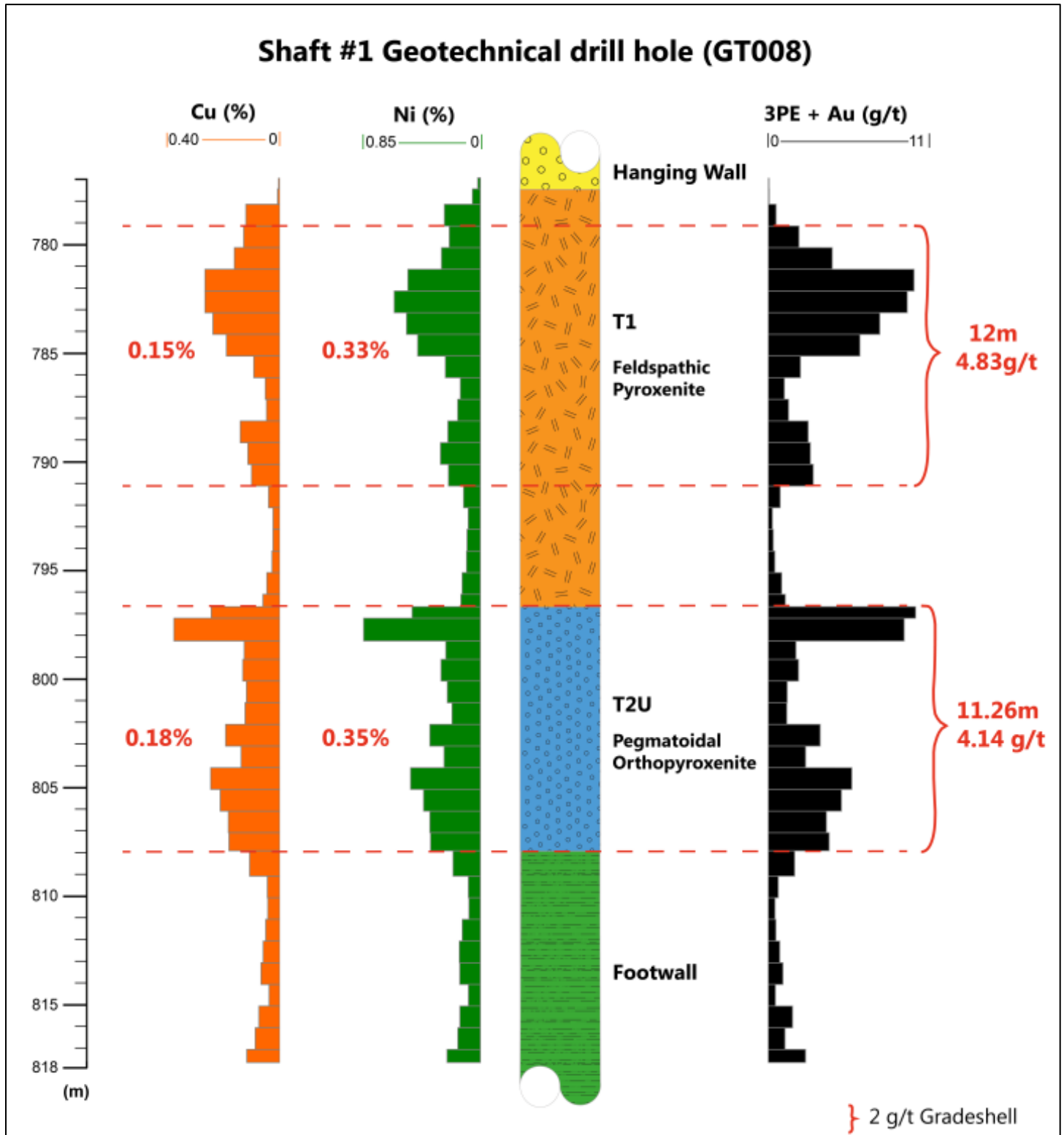
一号矿井下方垂直位置钻探的土力钻孔 (GT008) 显示，矿井将会于大约783米的矿井深度与Flatreef 矿床的上层接触带 (T1矿化带) 交汇。该处的T1矿化带3PE (铂金、钯和铑)+黄金的品位为每吨4.83克(克/吨)、镍品位0.33%及铜品位0.15% (以12米的垂直厚度计算) (见图1)。

在T1和T2矿化带之间的地层接触带，一个发展优良的铬铁矿预计将会于792.1米的矿井深度交汇。随后的将会是T2矿化带，该矿化带3PE+黄金的品位是4.14克/吨、镍品位0.35%及铜品位0.18% (以垂直厚度11.26米及3PE+黄金边界品位2克/吨计算)。

Platreef 的矿井凿井团队成员在深度五百米的一号矿井。



图 1：一号矿井土力钻孔 GT008 的井下情况显示品位外壳 (以 2 克/吨的 3PE+Au 边界品位计算)。



注：文中引述的米 (metres) 是根据矿井床以下的深度；图 1 引述的米 (metres) 则是基于地表以下的钻孔深度。

## 开发计划的焦点集中在2022年的首批生产

**Platreef** 项目包括 **Flatreef** 矿床，是艾芬豪矿业地质学家团队的一级发现，位于南非布什维尔德火成杂岩地带北部，是世界优质的铂金生产地区。艾芬豪计划分三阶段开发 **Platreef** 矿：1) 初步年产量四百万吨以建立操作平台用于应对日后扩展；2) 双倍增加年产量至八百万吨；及 3) 扩展至稳态年产量 **1,200** 万吨。

艾芬豪于 2017 年 7 月 30 日发表了 **Platreef** 项目的独立最终可行性研究。研究涵盖了第一阶段的开发计划，包括建设先进的地下矿场、选矿厂及其他相关基建，以应付 2022 年展开的首批精矿生产。随着第一阶段进行开发和调试，将可完善随后阶段扩大产量的时间表和范围。

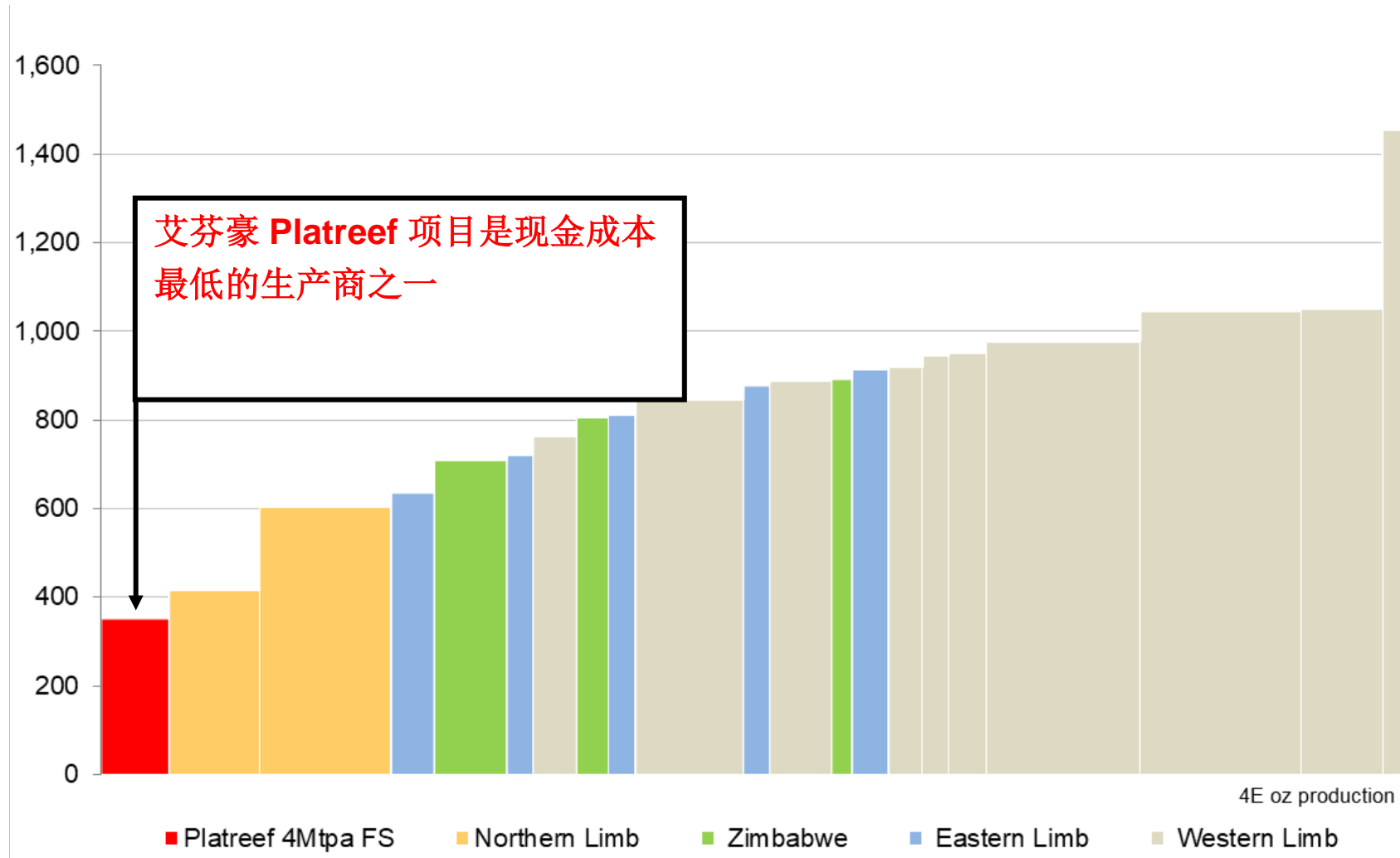
**Johansson** 先生称，7 月份的研究结果显示 **Platreef** 的经济稳健，2014 年 3 月的初步经济评估报告首先强调，其后在 2015 年 1 月的预可行性研究亦进一步巩固这点。

**Johansson** 先生还指出，该项目在安全方面取得显著改善，在最新一季录得零失时工伤（以下简称“LTIF”）。截至 2017 年 10 月底，项目实现了 132 天的零失时意外事故。**Ivanplats** 及 **Aveng Mining** 已采取多项措施，以提高矿场的安全文化。

**Platreef** 最终可行性研究 (2017 年 7 月) 的主要特点包括：

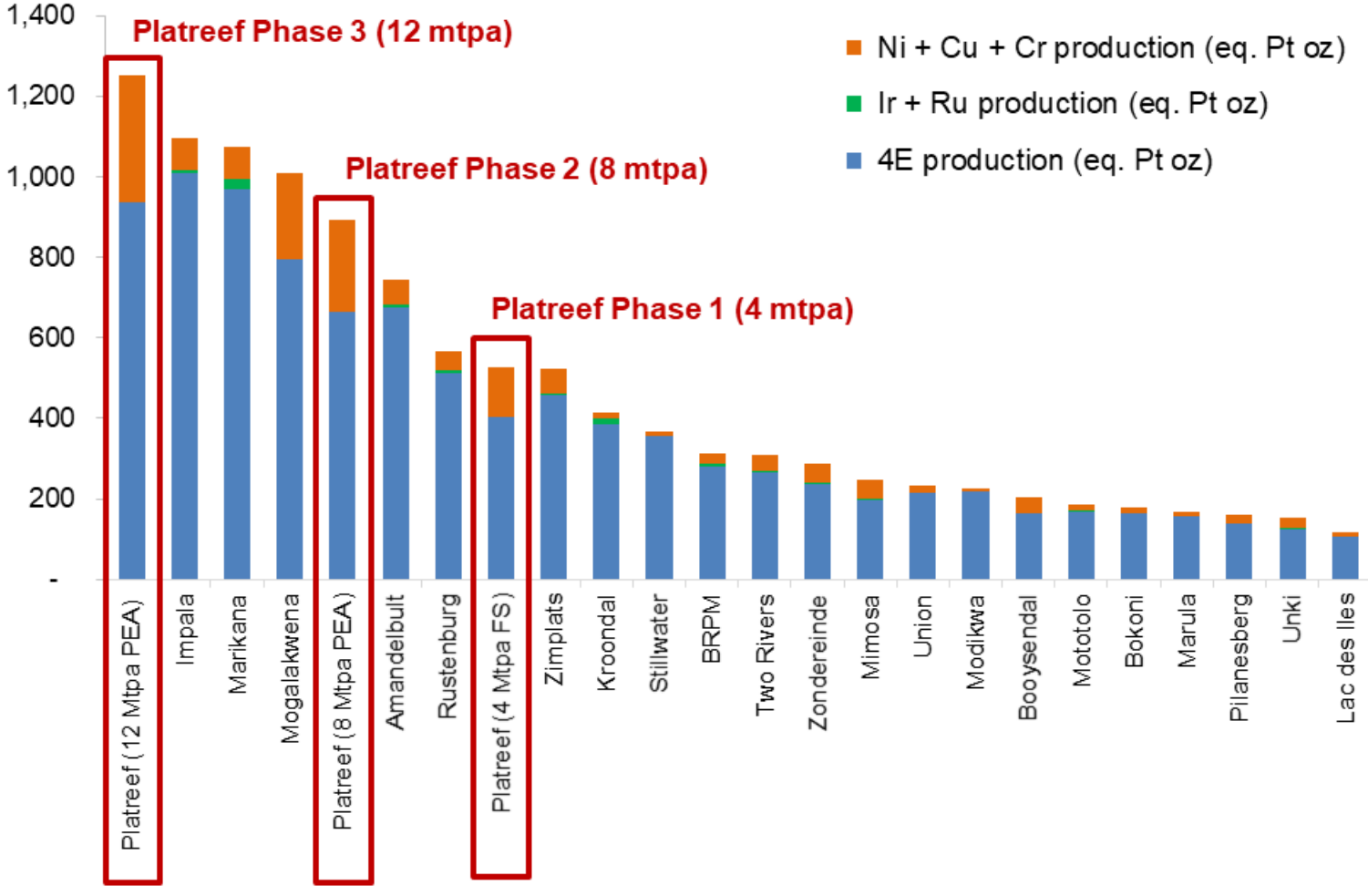
- 指示矿产资源矿石总量**3.46**亿吨，**3 PE +**黄金的品位为**3.77**克/吨 (以**2**克/吨边界品位计算)，预计含有**4,190**万盎司的铂金、钯、铑及黄金。推断资源矿石总量**5.06**亿吨，**3 PE +**黄金的品位为**3.24**克/吨 (以**2**克/吨边界品位计算)，预计含有额外**5,280**万盎司的铂金、钯、铑及黄金。
- 通过矿场优化和排序，矿产储量矿石总量相比2015年预可行性研究提升了**13%**至**12.47**亿吨，**3 PE +**黄金的品位为**4.40**克/吨，含有**1,760**万盎司的铂金、钯、铑及黄金。
- 开发大型和安全的机械化地下矿场，设有初步年产量四百万吨的选矿厂和相关基建。
- 初步计划平均年产量为**47.6**万盎司的铂金、钯、铑和黄金，以及**2,100**万磅镍和**1,300**万磅铜。
- 预计生产前的所需资本约**15**亿美元 (以南非兰特兑美元**13**比**1**的汇率计算)。
- **Platreef**将会成为现金成本最低的生产商之一，每盎司**3PE + Au**的产量，估计现金成本为**351**美元 (扣除副产品，并已包括持续资本成本)及**326**美元 (未计持续资本成本)。
- 税后净现值为**9.16**亿美元 (以折扣率 **8%**计算)。
- 税后内部收益率为**14.2%**。由于项目融资筹得大量资金，预计项目股权拥有者的实际收益将会更为高。

图 2：现金成本净额总值+ 营商资本 (2017 年投产中的矿场和部分项目)，美元/ 每盎司 3PE+黄金。



信息来源：SFA (Oxford)。Platreef 项目和 Waterberg 的数据分别以各个项目的最终可行性研究和预可行性研究的参数为基础，并不代表 SFA 的观点。

图 3 : 2017 年全球主要的铂金当量产量总值。



信息来源：项目的产量估算由 SFA (Oxford) 编撰 (艾芬豪的 Platreef 项目除外)。Platreef 项目的产量数据 (铂金、钯、铑、黄金、镍及铜) 根据最终可行性研究和初步经济评估的数据而作出，并不代表 SFA 的观点。SFA (Oxford) 已把所有金属转换成铂金当量盎司，假设价格每盎司铂金 1,076 美元、每盎司钯 761 美元、每盎司黄金 1,235 美元、每盎司铑 821 美元、每磅镍 5.07 美元及每磅铜 2.42 美元。注：由于产量的数字为铂金当量盎司，因此不等于 3PE+Au 的产量。



## 建议开采方法

Platreef 矿目前计划的开采范围，位于地表以下约 700 米至 1,200 米的深度。前往矿场的主要通道将会通过 1,104 米深、直径 10 米的生产矿井(二号矿井)，而第二通道则会通过 980 米深、直径 7.25 米的通风矿井(一号矿井)。矿场生产期间，一号和二号矿井将会用作通风入口。另外三个通风抽风天井(一号、二号及三号通风天井)计划将会用作实现稳态产量。

开采方法将会采用高效率的机械方法，包括深孔采矿法(long-hole stoping)及分层充填开采法(drift-and-fill)，两个方法都会采用水泥回填以提取最多的矿石。目前的开采计划由 2015 年预可行性研究的开采计划经过改善演变而成，当中已优化矿场设计、采用冶炼回报净值下降的战略，并且以开采年限初期的较高品位地带为目标。这个战略在运营的首个 10 年将会把 3PE+Au 的品位组合提高 23%，在开采年限期间则会提升 10%。

矿石将会从矿场通过一系列的内部矿石运送点输送到二号矿井的底部，然后进行破碎及起吊至地表。

## 未来扩展方案

初步经济评估的分阶段扩展方案显示，鉴于 Platreef 资源的规模和潜力，二号矿井的破碎和起吊总量可达每年六百万吨。

通过加强地下开发和调试第三台年产量二百万吨的加工模块和所需的相关地表基建，Platreef 项目可以运用相对快速以及具有资本效益的模式，首次扩展年产量至六百万吨。

正如初步经济评估的项目第二阶段所述，一号矿井必须由通风矿井转型为起吊矿井，并且需要额外的通风抽气天井，以及进一步加强地下开发、调试第四台年产量二百万吨的加工模块和相关地表基建，以进一步扩展年产量至八百万吨以上。

## Platreef 矿第一阶段地表基建和运营所在社区的示意图。





## 项目融资和战略性讨论持续进行

艾芬豪矿业于 2017 年 7 月 19 日宣布，委托两家领先的矿业融资机构，联同今年早些时候委托的三家领先金融机构，为开发 Platreef 安排项目融资。五家初始受托牵头安排行 (以下简称“IMLA”)将会全力以赴，为 Platreef 矿年产量四百万吨的第一阶段开发，安排总额达十亿美元的债务融资。目标融资为十亿美元，目前已收到约九亿美元的初步意向，并正在商讨有关合约的细则。另外，目前与领先的金融机构已对于《全面提高黑人经济实力法案》伙伴注入开发资金，展开初步讨论。五家 IMLA 已委托加拿大出口发展局 (Export Development Canada) 为项目的技术、环境和社会尽职调查阶段作出指导，并且分别委托 Chlumsky, Armbrust & Meyer LLC 和 IBIS ESG South Africa Consulting Pty Ltd 出任项目的独立技术顾问和独立社会环境顾问。项目的实地考察于 2017 年 7 月和 8 月期间进行，并且已向潜在贷款人发出初步信函报告。最终的尽职调查报告预计将于今年年底完成。

目前继续与亚洲、欧洲、非洲和其他地区的多家重要矿业公司和投资者就艾芬豪矿业及其项目进行战略性磋商。部分投资者已表示兴趣，并且在注资方面没有实质限制。本公司并不保证会否谋求任何交易或会否完成交易。

艾芬豪矿业通过其子公司 Ivanplats 间接拥有 Platreef 项目的 64% 权益，并且指导所有矿场的开发工作。Platreef 项目的 26% 权益由《全面提高黑人经济实力法案》的南非受益人持有。余下的 10% 权益由伊藤忠商事株式会社、Japan Oil, Gas and Metals National Corporation 和日挥株式会社等日本财团拥有。

## 合格人士

本新闻稿载有的科学和技术信息，已经由艾芬豪矿业项目地质及评估副总裁兼首席地质学家 Stephen Torr 审阅和批核。Torr 先生是符合“国家第 43-101 号文件”条件的合格人士，并非独立于艾芬豪。Torr 先生已核实本新闻稿所披露的技术数据。

“Platreef 2017 可行性研究 NI 43-101 技术报告”(2017 年 9 月)列明用作支持科学和技术信息的分析方法和数据核实详细信息。有关报告载于艾芬豪矿业网站([www.ivanhoemines.com](http://www.ivanhoemines.com))及艾芬豪 SEDAR 部分([www.sedar.com](http://www.sedar.com))内的“技术报告”。

## 关于艾芬豪矿业

艾芬豪矿业目前正推进其位于南部非洲的三大主要项目：1) 位于南非布什维尔杂岩体地带北部的 Platreef 铂-钨-金-镍-铜矿勘探区矿产开发；2) 位于刚果民主共和国 (以下简称“刚果”) 中非铜矿带的 Kamoa-Kakula 一级铜矿勘探区矿产开发和勘探；以及 3) 同样位于刚果铜矿带的历史悠久、高品位 Kipushi 锌-铜-银-锗矿改善工程。详情请浏览：[www.ivanhoemines.com](http://www.ivanhoemines.com)。

## 联系方式

### 投资者

Bill Trenaman +1.604.331.9834

北美：Bob Williamson +1.604.512.4856

南非：Jeremy Michaels + 27.82.772.1122

网站：[www.ivanhoemines.com](http://www.ivanhoemines.com)

媒体

## 前瞻性陈述

本新闻稿载有的某些陈述可能构成适用证券法所订议的“前瞻性陈述”或“前瞻性信息”。该等陈述涉及已知和未知的风险、不明朗因素和其他因素，可能导致本公司的实际业绩、表现或成就、Platreef项目或行业的业绩，与前瞻性陈述或信息中表达或暗示的任何未来业绩、表现或成就产生重大差异。阁下可透过“可能”、“将会”、“会”、“打算”、“预期”、“相信”、“计划”、“预计”、“估计”、“安排”、“预测”和其他类似用语，或透过“可能”、“会”、“或会”和“将会”等采取、发生或实现某些行动、事件或结果的用语，以识别该等陈述。这些陈述仅反映本公司于本新闻稿当日对于未来事件、表现和业绩的当前预期。

本新闻稿所载的前瞻性陈述及前瞻性信息包括但不限于：(i) 关于前期建设工程预计于2018年第三季度完成的陈述；(ii) 关于二号矿井的凿井工程计划达到地表以下1,104米总深度的陈述；(iii) 关于一号矿井预计在2018年第二季度可以达到地表以下约783米深度的Flatreef矿化体的陈述；(iv) 关于Flatreef矿床的开采计划将会采用高效率的机械开采方法，包括深孔采矿法及分层充填开采法的陈述；(v) 关于第一阶段估计年产量为47.6万盎司的铂族金属及黄金的陈述；以及(vi) 关于艾芬豪计划分三阶段开发Platreef矿的陈述：初步年产量四百万吨以建立操作平台用于应对日后扩展；随后双倍增加年产量至八百万吨；以及在第三扩展阶段提升至稳态年产量1,200万吨。

另外，Platreef 最终可行性研究的所有结果均构成前瞻性陈述及前瞻性信息。前瞻性陈述包括金属价格假设、现金流量预测、预计资本及运营成本、金属回收率、开采年限及生产速度，以及Platreef 最终可行性研究的财务业绩。这些陈述包括关于Platreef项目的税后内部收益率14.2%、Platreef项目的税后净现值9.16亿美元(以折扣率8%计算)(以及所有其他税前和税后的净现值计算)、整体现金成本估算(包括开采年限期内平均估计每盎司3PE+Au为351美元，扣除副产品货币)、资本成本估算(包括生产前资本15.44亿美元)、建议开采计划及方法、估计开采年限32年及项目回本期5.3年、预计项目聘用的人数，以及Platreef项目的水电供应和开发。

读者务请注意实际业绩与本新闻稿所述的可能会有所差异。

所有该等前瞻性信息和陈述乃基于艾芬豪矿业管理层就他们的经验和对于过往趋势、目前条件和预期未来发展的看法，以及管理层在此情况下认为恰当的其他因素而作出的某些假设和分析。然而，这些陈述涉及不同风险和不明朗因素以及其他因素，可能会导致实际事件或业绩与前瞻性信息或陈述所预测的有重大差异，包括但不限于有关部门实施的法规、法规或规章或其无法预计的修订；合约各方未能根据协议履行合约；社会或劳资纠纷；商品价格的变动；基建出现无法预计的故障或设施不足、工业事故或机械故障(包括矿井凿井仪器)，或延迟开发基建；以及勘探计划或其他研究未能达到预期结果或用作证明和支持继续研究、开发或运营的结果。可能导致实际业绩与前瞻性陈述有差异的其他重要因素亦包括本公司最近提交的管理层讨论与分析报告内以及艾芬豪矿业最近提交的周年信息报告内“风险因素”部分所指的因素。读者务请注意不应过度依赖前瞻性信息或陈述。用作编撰前瞻性信息和陈述的某些因素和假设，以及可能导致实际业绩产生重大差异的某些风险均载于 SEDAR ([www.sedar.com](http://www.sedar.com)) 及艾芬豪矿业网站([www.ivanhoemines.com](http://www.ivanhoemines.com)) 内的“Platreef 2017 可行性研究报告(2017年9月)”。

本新闻稿亦载有矿产资源及矿产储量估算的参考信息。矿产资源及矿产储量估算未能确定，并涉及对许多有关因素的主观判断。矿产资源并非矿产储量，并不显示具有经济潜力。任何该等估算的准确性是可用数据的数量和质量函数，并根据工程和地质诠释的假设和判断而作出，可能被证明是不可靠，在一定程度上取决于钻孔工程结果和统计推论的分析，而最终可能证明是不准确的。矿产资源或矿产储量估算可能需要根据下列因素作出重新评估：(i) 铂金、钯、黄金、铑、铜、镍、或其他矿产价格的波动；(ii) 钻孔工程的结果；(iii) 冶金测试和其他研究的结果；(iv) 建议开采运营作出更改，包括贫化；(v) 在任何估算日期后作出的开采计划评估；以及 (vi) 未能取得所需准许、批准和许可证的可能性。

虽然本新闻稿载有的前瞻性陈述是基于本公司管理层认为合理的假设而作出，唯本公司不能向投资者保证实际业绩会与前瞻性陈述的预期一致。这些前瞻性陈述仅是截至本新闻稿发布当日作出，而且受本警戒性声明明确限制。根据适用的证券法，本公司并无义务更新或修改任何前瞻性陈述以反映本新闻稿发布当日后所发生的事件或情况。