



angenium

Angenium项目 商业计划



附录

| | |
|-----------------|----|
| 项目的概要 | 3 |
| 项目经营计划简述 | 3 |
| 项目的有效性 | 3 |
| 市场分析 | 4 |
| 销售市场 | 4 |
| 灰燼废物和黄铁矿矿渣的市场分析 | 6 |
| 项目的业务计划 | 12 |
| 项目实现的组织与财务方案 | 13 |
| ICO代币发行量 | 14 |
| 财务计划 | 15 |
| 结算期 | 15 |
| 投资 | 16 |
| 项目收入基础 | 19 |
| 当前成本 | 21 |
| 利润 | 23 |
| 现金流量 | 24 |
| 项目的有效性 | 29 |
| 项目 灵敏性分析 | 30 |
| 对收入基础变化的灵敏性 | 30 |
| 对当前成本变化的灵敏性 | 31 |
| 对业务收入税变化的金灵敏性 | 32 |

| | |
|-----------|----|
| 结论 | 33 |
| 附件 | 34 |
| 第一个附录。计算表 | 34 |

项目的概要

项目 经营计划简述

本项目的目标是建造一个用于加工燃煤热电厂的灰燼废物(以下简称为灰燼) (即每年多达25万吨)、矿渣废物 (每年可达25万吨)的工业总合体, 加工通过其深处理。

项目实施的结果是生产一下产品:

- 氧化铁
- 氧化硅
- 氧化铝
- 黄金
- 白银

工业体系将满足现代环境和技术监督的要求。

项目的主要优点是使用项目发起人拥有的独特无形资产, 包括

- 从灰燼废物和黄铁矿矿渣中提取个别产品的多种专有技术(独特技术);
- 灰燼废物和黄铁矿矿渣的成分数据库;
- 用于回收灰燼废物和黄铁矿矿渣的设备数据库;
- 从灰燼废物和黄铁矿矿渣生产一系列有效的元素的专有技术(独特技术)

为供给项目资金将执行 ICO 与发行 security代币, 这样给持有项目的代币的投资者提供得到收入的机会。

项目的有效性

项目展示了最高的效率水平。项目的创造人持有的技术利于从几乎免费的原材料(原材料50万吨的成本为520万美元)生产高质量和苛刻的产品, 产品的价值超过5亿美元。

主要活动的盈利能力超过65%。

年平均净收入比现项目所需的基本工具成本多4.5倍。

即使在没有生产本地化（收入基础和当前项目成本是按世界平均价格计算的）任何竞争优势的情况下，项目显示出颇为高的效率。

下表概述了项目的主要绩效指标。

第一表。项目的主要绩效指标

| 指标 | 测量单位 | 数值 |
|--------|------|-----------|
| 投资回收期 | 年 | 1.67 |
| 最大的负现金 | 千美元 | \$87 233 |
| 项目的净现值 | 千美元 | \$831 101 |
| 内部报酬率 | 年息 % | 733% |

项目内部收益率为733%年息。项目的净现值为8亿3千1百万美元，如折扣率为28.33%。

初始投资是在工厂竣工后6个月之内收回的。

很明显，选择一个特定的工厂定位将提高项目的效率，因为可能发现一些竞争优势（更便宜的原料、接近客户、廉价能源、低工资水平等等）。

市场分析

销售市场

项目实施的结果是生产一下产品：

- 氧化铁
- 氧化硅

- 氧化铝
- 黄金
- 白银

氧化铁在农业中作为生产涂料、混凝土、颜料浆料的颜料。压块以后变成一种完全替代废金属、废料、铁矿球的。使用项目发起人所持有的专门技术来创造的高质量的成品（纯度 99.9%）使客户能够选择最有效的成品应用。以细分散、高纯度（99.9%）的粉末为形式的氧化铁的价格为600到1300美元/1吨，而它在钢铁行业的使用的收入为70到160美元/成品的一吨。

氧化硅在我们的情况下是无定形硅微粉，它有非常不同的价格、非常广泛的应用范围，价格和应用范围取决于特性（纯度、粒度、具体表面积、密度等等）：可以使用于香水、化妆品、药品、牙膏、轮胎和橡胶复合材料（玻璃、玄武岩塑料、其他复合材料，还在生产涂料、纸张、硅胶、混凝土添加剂、施工用干粉砂浆、农业肥料等等。航运价格不同，价格从10美元一吨开始，如果这是“气溶胶”的某些品牌，那样混凝土的添加剂的价格达到30 000 欧元每吨。使用项目发起人所持有的专门技术来创造的高质量的成品（纯度 99.9%）使客户能够选择最有效的成品应用。如果在化工行业中使用以细分散、高纯度（99.9%）的粉末为形式的氧化硅，那不管项目的如何地位，装走的价格至少1000美元一吨。

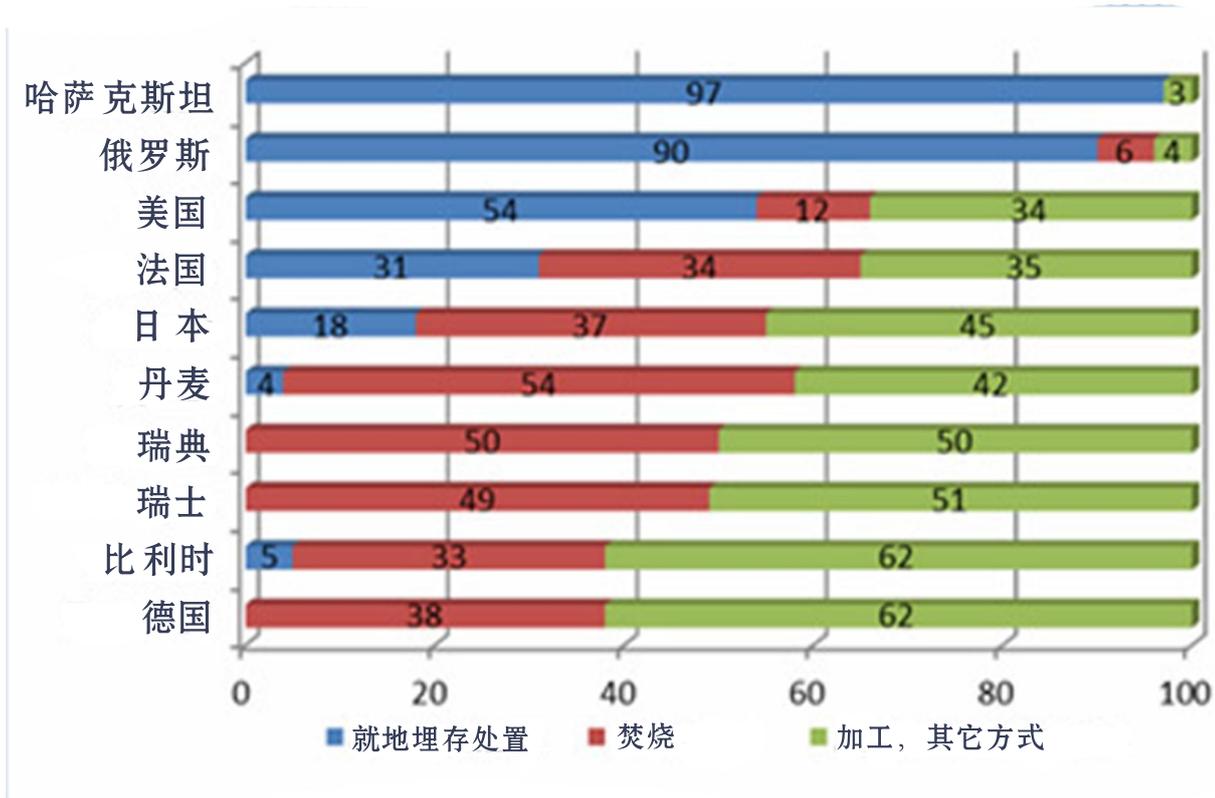
氧化铝（集团的共同名称是氧化铝）用于生产技术陶瓷、纳米陶瓷、砂轮、技术人造刚玉、电子蓝宝石等（纯度至少 99.995%），氧化铝为原料。使用项目发起人所持有的专门技术来创造的高质量的成品（纯度 99.9%）使客户能够选择最有效的成品应用。价格取决于应用范围：用于生产铝冶炼的价格约445美元一吨，用于生产蓝宝石的价格约10000美元一吨。

黄金和白银的主要消费者是炼油厂，因为贵金属的周转传统上是高的。当制定价格时，供应商和消费者以伦敦金属交易所的固定价格为方针。

灰 废物和黄铁矿矿渣的市场分析

每个国家有不同的废物加工的方式。譬如，德国把几乎40%废物烧毁，把几乎60%废物加工，在哈萨克斯坦这样的国家中，97%废物被掩埋，人们好像认为，废物加工的问题是由子孙后代解决的。

第一图。国家加工废物的方式。



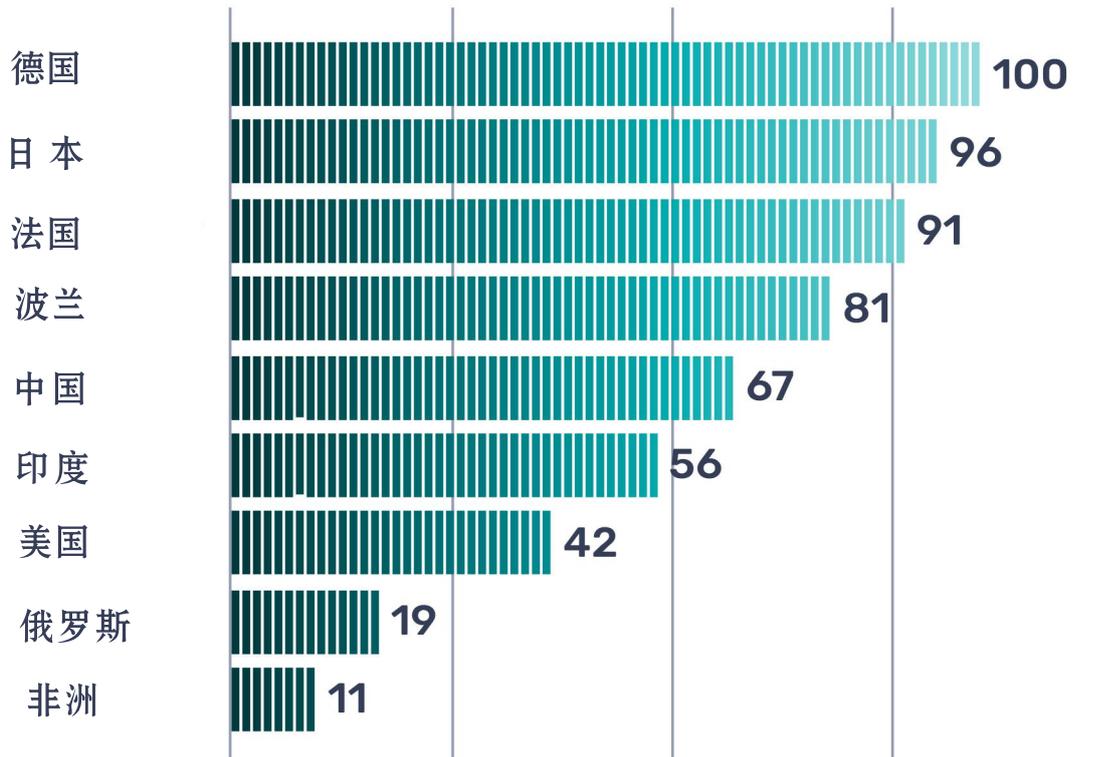
灰燼废物又是从生产电力或热能的一种独立的废物，又是加工其他废物而出现的。

灰燼废物全球产量每年约七亿三千九百万吨。

最大的灰燼废物生产国是中国、美国和印度。

工业化国家，例如德国、日本和法国里，大多数工业废物（从60到 100%）被加工，通常加工为广泛用于建筑的惰性材料。俄罗斯和非洲里，加工率仅为灰燼废物的10-20%。

第二图。各国加工废物的深度



来源：西伯利亚古比雪夫公路学院的研究

传统上，大部分的灰渣废物是由燃煤产生的。燃煤发生时，温度为1100-1600°。当燃烧有机煤，形成挥发化合物的烟雾和蒸汽，非易燃的矿物部分的燃料排泄固体残留的化学物质、大量的灰尘（灰）、块状矿渣等形式。煤和褐煤的固体残留的化学物质数量占原来的煤质量的15%至40%。煤在燃烧之前被粉碎，并且为了更好的燃烧，经常加一点燃料油(0.1-2%)。

在燃烧的燃料的过程中，微小的、轻的灰烬粉通常被烟气刮走，它们被称为干灰。干灰颗粒的大小为三五至一百一百五十微米。更大的颗粒比例不超过10至15%。干灰是被集灰器集的。

更大的干灰颗粒沉淀在手提汽油炉上，变成块状废料，块状废料就是熔合的、集合的干灰颗粒，大小为0.15至30毫米。废料是用水来粉碎和消除的。干灰颗粒和粉碎的废料首先一个一个地消除，然后混合，形成一个灰炉渣的混合物。灰炉渣的混合物里出来干灰颗粒和粉碎的废料以为还有未燃烧的燃料微粒（未烧透），大概10至25%。干灰量取决于锅炉的类型、燃料类

型和燃烧方式，数量从70至85%摇动，废料数量从10至20%摇动。灰渣浆在灰渣库中除去。灰渣废物的颜色是暗灰色，剖面是层状的，就是因为不等粒的成交替，由硅酸铝空心微球组成的白色泡沫沉积。为例，下表显示了使用库兹涅茨克煤矿区的热电厂中矿渣的平均化学成分。

表2. 使用库兹涅茨克煤矿区（俄罗斯）的热电厂中矿渣的主要成分。

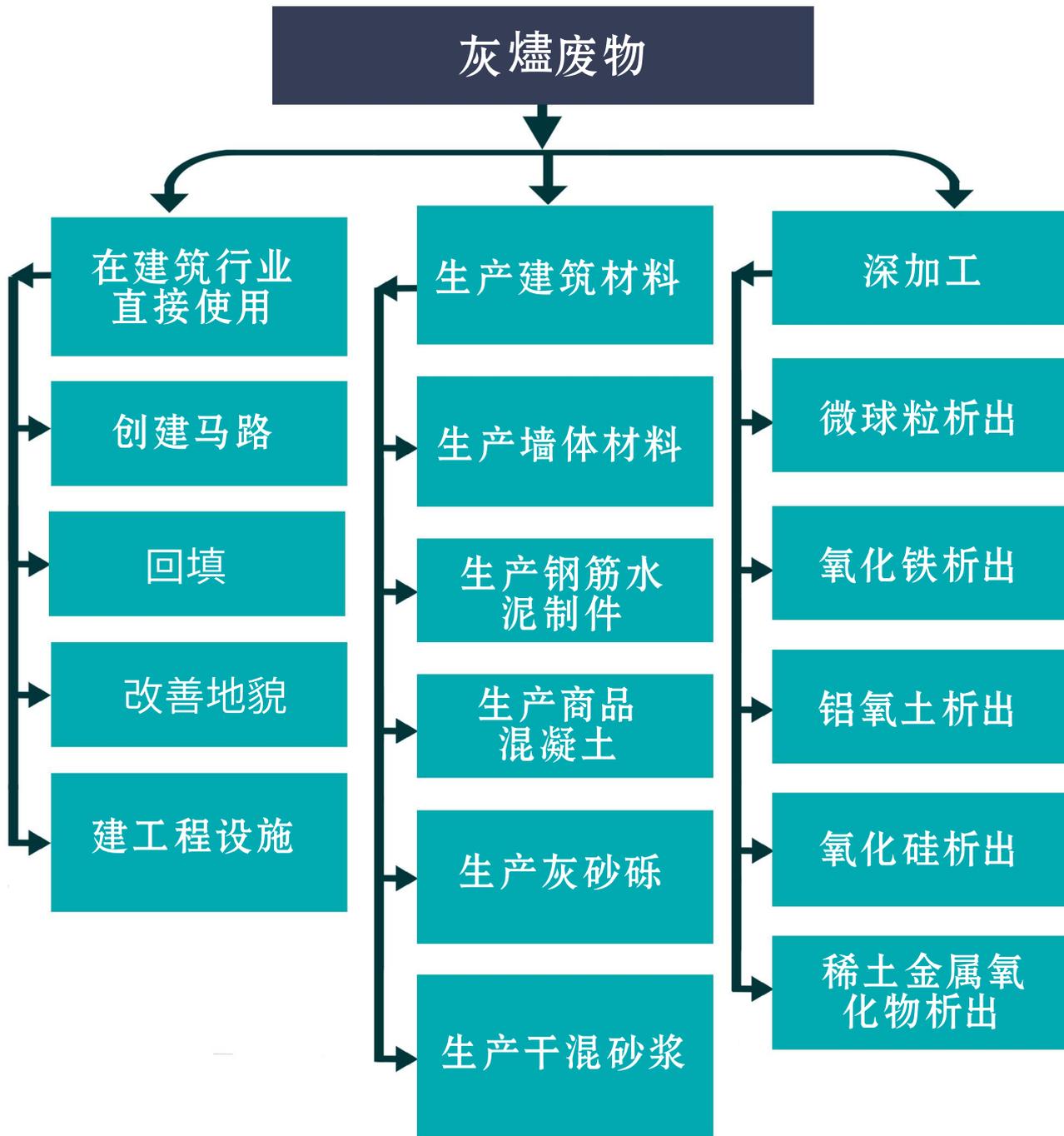
| 成分 | 平均含量 % | | 成分 | 平均含量 % | |
|--------------------------------|-----------|------|-------------------------------|-----------|------|
| | 从--到 | 平均 | | 从--到 | 平均 |
| SiO ₂ | 51-60 | 54,5 | CaO | 3,0-7,3 | 4,3 |
| TiO ₂ | 0,5-0,9 | 0,75 | Na ₂ O | 0,2-0,6 | 0,34 |
| Al ₂ O ₃ | 16-22 | 19,4 | K ₂ O | 0,7-2,2 | 1,56 |
| Fe ₂ O ₃ | 5-8 | 6,6 | SO ₃ | 0,09-0,2 | 0,14 |
| MnO | 0,1-0,3 | 0,14 | P ₂ O ₅ | 0,1-0,4 | 0,24 |
| MgO | 1,1-2,1 | 1,64 | | | |

如果使用煤的热电厂的灰烬与使用褐煤的热电厂的灰烬相比，我们发现，煤灰烬有SO₃ 的高含量，硅氧化物、钛、铁、镁、钠的低含量。矿渣有硅氧化物、铁、镁、钠的高含量，氧化硫、氧化磷的低含量。

在含量中有用的主要杂质有钾、钛和钡，最贵的主要杂质是金和镱。但是由于缺乏选出金和镱的技术，并这些化学元素的低含量（例如，金子在灰渣废物包含从0.05 到2克每吨），生产这些元素被认为是不合理的。

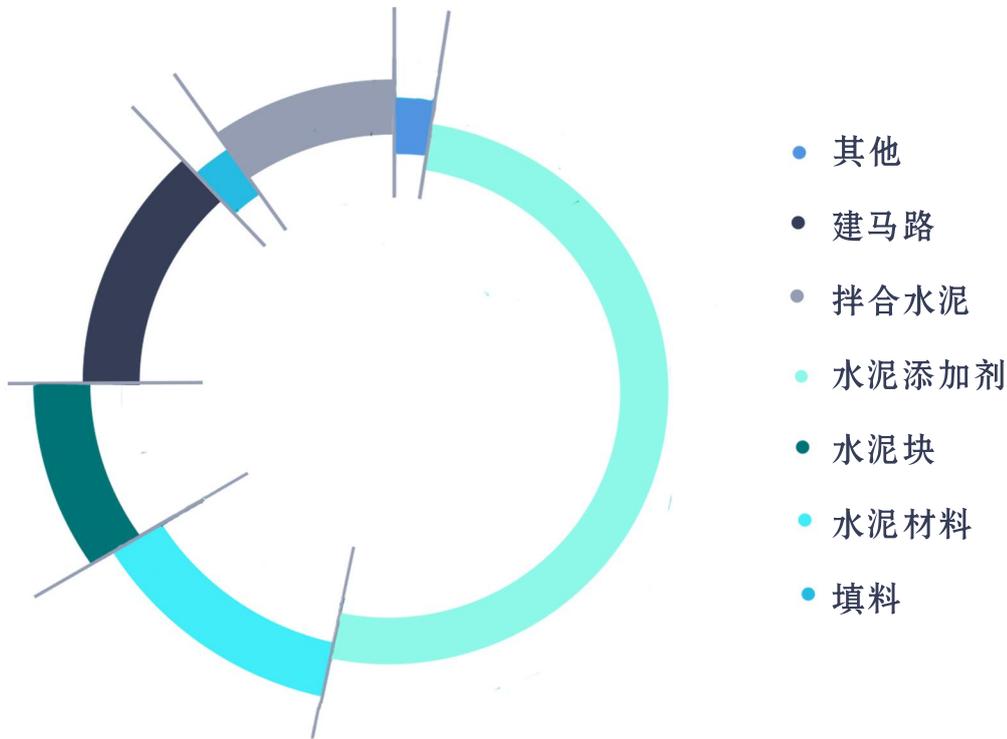
下图介绍灰渣废物使用的主要方式：

下图介绍灰 废物使用的主要方式:



前两列中列出的方法目前广泛使用，导致对各自生产产品的需求几乎普遍减少，因此新的企业进入这些市场是无利可图的。

第四图。欧洲国家的灰 废物使用。



灰燼废物的深加工具有很大的潜力，因为对灰燼废物的加工产品的需求不极其充裕。如果对二氧化硅的需求目前是平衡的，那么对微球和矾土（氧化铝）的需求现在已经足够大，可以为它们的选出提高灰燼废物的加工。

黄铁矿矿渣是黄铜矿和硫铁矿（ FeS_2 ）加工成硫酸以后的矿渣。本商业计划中描述的黄铁矿矿渣只是硫铁矿加工成硫酸以后的矿渣。

黄铁矿矿渣主要包括铁，有这样的化学成分： Fe_2O_3 56-77%， SiO_2 9-22%， Al_2O_3 1-18%， CaO 0,8-5%， MgO 0,1-0,2%，此外包含铜、锌、铅、硫、贵金属（包括约2克黄金和10克银每黄铁矿矿渣的吨）、砷和硒。硫铁矿烧成后有黄铁矿矿渣，占硫铁矿愿量的70%。

黄铁矿矿渣目前在工业和农业广泛使用。

传统上，黄铁矿矿渣在黑色冶金业作为原料。

尽管黄铁矿矿渣作为原材料的价值比较高，黄铁矿矿渣在黑色冶金业的使用由三个因素限制：第一个因素是大量残留硫磺的存在。硫磺在许多方面是有害的：如果具有很大的硫磺含量，它增加了在铸铁冶炼成钢的过程中氧气消耗，如果具有很小的硫磺含量，硫磺在冶炼特殊钢的过程中集合合金成分。但是连在铸铁中有颇为小的硫磺含量，硫磺也会使钢的质量急剧恶化，钢就很脆，降低耐蚀性。

不允许直接把黄铁矿矿渣到冶金炉渣再分配（连得到更廉价的钢铁或铸铁）的第二个因素就是除了未焙烧过的黄铁矿和二硫化铁以外，黄铁矿矿渣还有其他金属的硫化物，就是辉铜矿 Cu_2S 、铜蓝 CuS 、纤锌矿 ZnS 、黄铜矿 CuFeS_2 、毒砂 FeAsS_2 和其他形异化合物，其中硫替换硒 Se 和碲 Te 的原子。此外，黄铁矿矿渣很少有 Ni 、 Co 、 Ag 、 Au 和 Pt 硫化物。

限制黄铁矿矿渣在黑色冶金业的使用的第三个因素是不合要求的粒度的组成（颗粒尺寸小于1.5-2.0毫米，但同时具有50-60%的馏分尺寸小于0.07毫米），因此黄铁矿矿渣无法在炼铁中使用，黄铁矿矿渣需要提前准备，准备的技术取决于高炉炉料的黄铁矿矿渣数量。

上述的限制导致上个世纪中从黄铁矿矿渣选出色金属的技术得到了快速发展。

传统上使用黄铁矿矿渣的更有环保的水化学的加工方式，就是黄铁矿矿渣所有的宝贵化合物变成溶液。这个改变可以通过用酸来加工而实现，但是这是亏本的，并且也很难实现，因为没有需要使未焙烧硫化物氧化的酸。蒸压釜使用使用氧气作为氧化剂能够。结果所有的黄铁矿矿渣所有的宝贵化合物变成溶液，从溶液可以提取：通过在铁胶结提取的铜、锌、镍、钴、通过电解提取的镉（含银、金和准白金的电解泥用以上述方式之一来处理），通过在阳极氧化到 Fe^{3+} ，以从碱溶液提取三价铁而沉积氢氧化物的过程提取的铁（II）。

虽然以前的、目前的加工黄铁矿矿渣技术是经济上自力更生的，但是不能完全解决黄铁矿矿渣使用的问题，使用这些技术只可取得低质量的精矿，提取少宝贵成分，提取新的废弃渣。

此外，黄铁矿矿渣为生产高铁的水泥在水泥工业中广泛使用（高铁的水泥生产的方式是把黄铁矿矿渣和白垩岩混合在一起，4:6 对比）

传统上，加工陶粒时，黄铁矿矿渣作为添加剂（黄铁矿分裂提取的二氧化硫使泥质材料起泡）。

制造墙体陶瓷材料时，黄铁矿矿渣也为降低陶瓷制品的焙烧温度、提高陶瓷制品的质量和颜色特性常常使用。

另外一个使用黄铁矿矿渣的方式就是通过细磨和烘烤来生产氧化铁的颜料。

最后，农业中黄铁矿矿渣被视为一种宝贵的肥料。5至6年一次为了植物的追肥，黄铁矿矿渣5-6公顷往地里施肥。

目前许多公司寻找加工灰炉渣的更创新的方式。从这些废物提取所含化学品和化合物的效率稳步提高。

项目的业务计划

项目中计划到项目发起人持有的技术知识的商业化，技术就是建筑加工灰炉渣和黄铁矿矿渣的特殊工厂，每年工厂能加工25万吨灰炉渣和黄铁矿矿渣。

项目实施的结果是生产一下产品：

- 氧化铁
- 氧化硅
- 氧化铝
- 黄金
- 白银

工业体系将满足现代环境和技术监督的要求。

项目的主要优点是使用项目发起人拥有的独特无形资产，包括

- 从灰燼废物和黄铁矿矿渣中提取个别产品的多种专有技术(独特技术)；
- 灰燼废物和黄铁矿矿渣的成分数据库；
- 用于回收灰燼废物和黄铁矿矿渣的设备数据库；
- 从灰燼废物和黄铁矿矿渣生产一系列有效的元素的专有技术（独特技术）

项目的具体的定位是以后选择的。项目的投资者考虑各种具有竞争优势的高效定位。但是本商业计划中发起人故意不提一定的项目定位，因为他想强调，即使在项目不使用单独定位的竞争优势（特定地点的廉价资源、具体地点的低税率等），但依赖于资源和制成品的平均或中位价格、平均征税方案，项目仍然是非常有效的。在这种情况下，实际的项目无论如何比本计划指出的项目更有效。

项目实现的组织与财务方案

项目实现的组织与财务方案如下图所示。

计划到ICO的框架之内筹集私人投资者的资金。筹集投资者的资金有一定时间。投资者购买代币时可以选择两个选项之一：

- 在实现项目后的第二年结束时，投资者把代币交给项目公司，取得一次的付款，这样，无论项目实施的结果如何，他一定取得100%年息的收入。
- 实施项目的头五年中，投资者收到项目公司收到的净利润的40% 的股息，实施项目后的第六年结束（就是投资者五年之内取得股息以后）公司赎买名义值的代币。

·第一种选择保证投资者收到高收益率，并且他的风险是最小的。

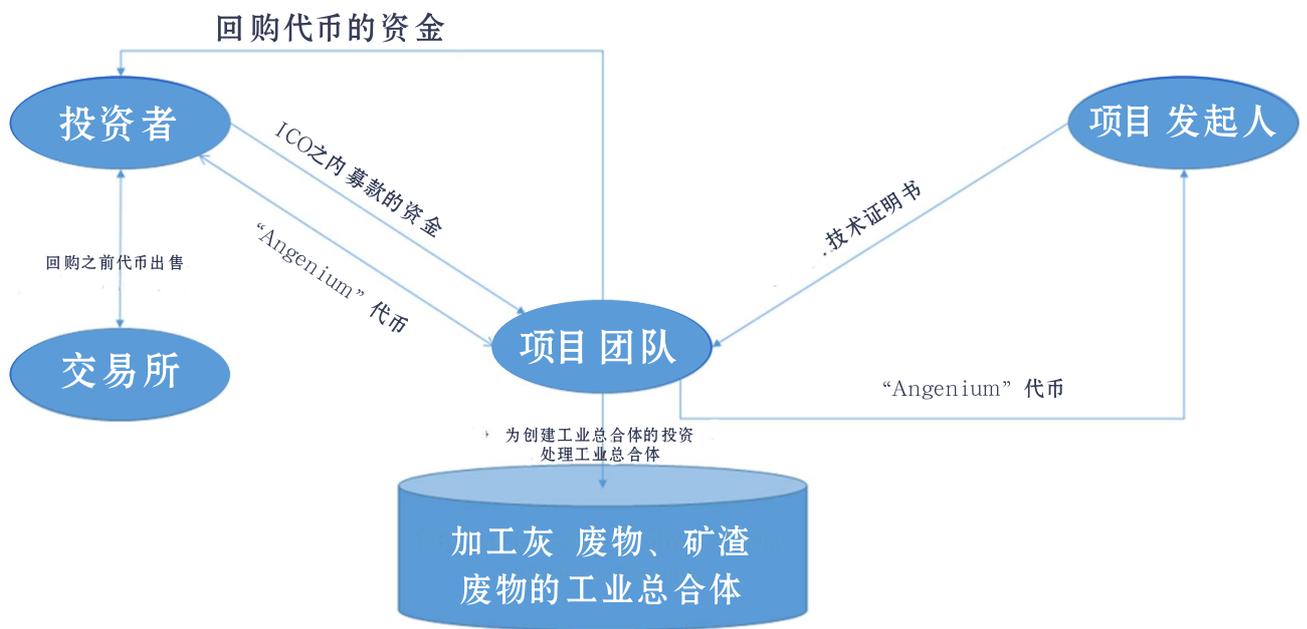
如果我们根据商业计划计算投资者的收入，那第二种选择的收益率比第一种选择的低。但是商业计划是保守的，如果项目公司选择的地点比本商业计划的平均的地点更好，投资者可以获得可观的利润。但是在这种情况下，他与项目公司分享所有的风险。

投资者也对项目资产交付他们持有的无形资产的许可证。

由一个专门创建的项目公司筹集的资金是根据目前的业务计划，用于建设总厂。项目公司进行未来的项目管理。

直至代币赎回为止，投资者可以在证券交易所出售项目代币。项目高经济效率保证代币价格（美元）比代币的名义值更高。

第五图。项目实现的组织与财务方案



财务计划

结算期

从这些前提我们出发结算期：

- 项目的回收期、贴现回收期是在结算期之内的。
- 当分析项目的灵敏性，在有偏离项目数的情况下，项目的回收期不会超过结算期。

根据上述的前途， 结算期是自 Pre-ICO 开始的9年。

结算期有4个阶段：

 Pre-ICO期间之内首次募代币，为的是评估项目的潜在。筹集的资金一部分用于推广项目，另一部分用于实施商业计划的条款。第一个阶段为1个月

 ICO期间之内公开募项目代币。筹集的资金按照本业务计划使用。第一个阶段为2个月

 投资阶段的期间之内，重大投资用于工厂的建立方面。阶段期间更建立工厂的期间一样，为11个月。

 操作阶段期间之内只实施当前项目的活动。阶段分为付款间隔。第一个间隔为6个月，期间之内我们证明这个阶段的投资回收。第二个间隔为4个月，期间为贴现回收期。此外，如果投资者选择了取得一次的付款，第二个间隔期间之内项目公司赎买名义值的代币。随后的间隔，每个间隔为12个月。

投资

投资包括以下主要方向：

- 项目推广
- 建筑建筑
- 购买设备
- 设备安装
- 厂区美化与绿化
- 无形资产
- 建造期的土地租赁
- 意外投资

项目推广的投资用于筹备并进行ICO。这些费用包括 ICO文档制定的、创建项目网站的、准备和进行广告宣传的等成本。支出项目的成本量是按照本商业计划的制定人成功推动项目的经验计算的。

向建筑的投资由于几个方面：

- 为了 配置加工黄铁矿矿渣的设备需要建筑6钱平方米以上的工厂。
- 为了 配置加工灰燼废物的设备需要建筑6钱平方米以上的工厂。

建筑的成本是按照全球平均建筑工厂的成本（最高的为一平方米400美元）而计算的。

购买设备的成本是按照项目发起人的技术知识需要的设备而计算的。以下是所用设备清单。

加工黄铁矿矿渣的设备：

- 两个季斯先-克鲁普的行星轧机TowerMill，每个5百万欧元
<http://www.tkisrus.com>
- 8个Andritz压滤机，每个1百万欧元
<https://www.andritz.com/separation-en>

- 2个Andritz盐酸再生系统，每个4百万欧元
<https://www.andritz.com/group-en>
- 6个Walger蒸发器，每个60万欧元
<http://www.walger-group.ru/vakuumniy-viparivatel.php>
- 技术管道（基本设备成本的10%）：
- 安装2个水利枢纽的共振的均质化机
- 1个剂量泵总厂
- 1个原矿渣槽
- 2个具有搅拌棒的反应罐
- 1个具有搅拌棒的反应罐（适合贵稀有金属）
- 1个马弗炉
- 1个存储粉碎渣槽的仓库
- 1个存储试剂罐
- 10个转输溶液的泵
- 2个蒸汽发生器。
- 空气分配器、输送机、装备品、测量检测仪表与自动化等等

空气分配器、输送机、装备品、测量检测仪表与自动化等等

- 两个季斯先-克鲁普的行星轧机TowerMill，每个5百万欧元
<http://www.tkisrus.com>
- 8个Andritz压滤机，每个1百万欧元
<https://www.andritz.com/separation-en>
- 4个镀镍砌铺内衬罐（具有搅拌棒的反应罐，每个为15立方米），每个50万欧元
<http://www.ipecengg.com>
- 30个Walger蒸发器，每个60万欧元
<http://www.walger-group.ru/vakuumniy-viparivatel.php>
- 技术管道（基本设备成本的10%）：

- 2个聚乙烯的罐
- 2个高压电风扇
- 2个滚筒干燥机，包括自动化
- 2个煤气炉燃烧器
- 1个冷冻箱
- 10个液泵
- 4个氨吸收器（文氏管、冷冻箱等）
- 1个包装机
- 附加设备：大钢柜、传送带（或螺旋供料器）、电气设备、自动机械、通风设备、传送带等等

具体设备组成就是项目发起人的专门技能。

购买的设备的总价值为74百万美元。

设备的安装成本为设备价值的2%。

厂区美化与绿化包括建造内部道路和场地、排水渠、绿化装置的成本。本成本为建筑成本的7%。

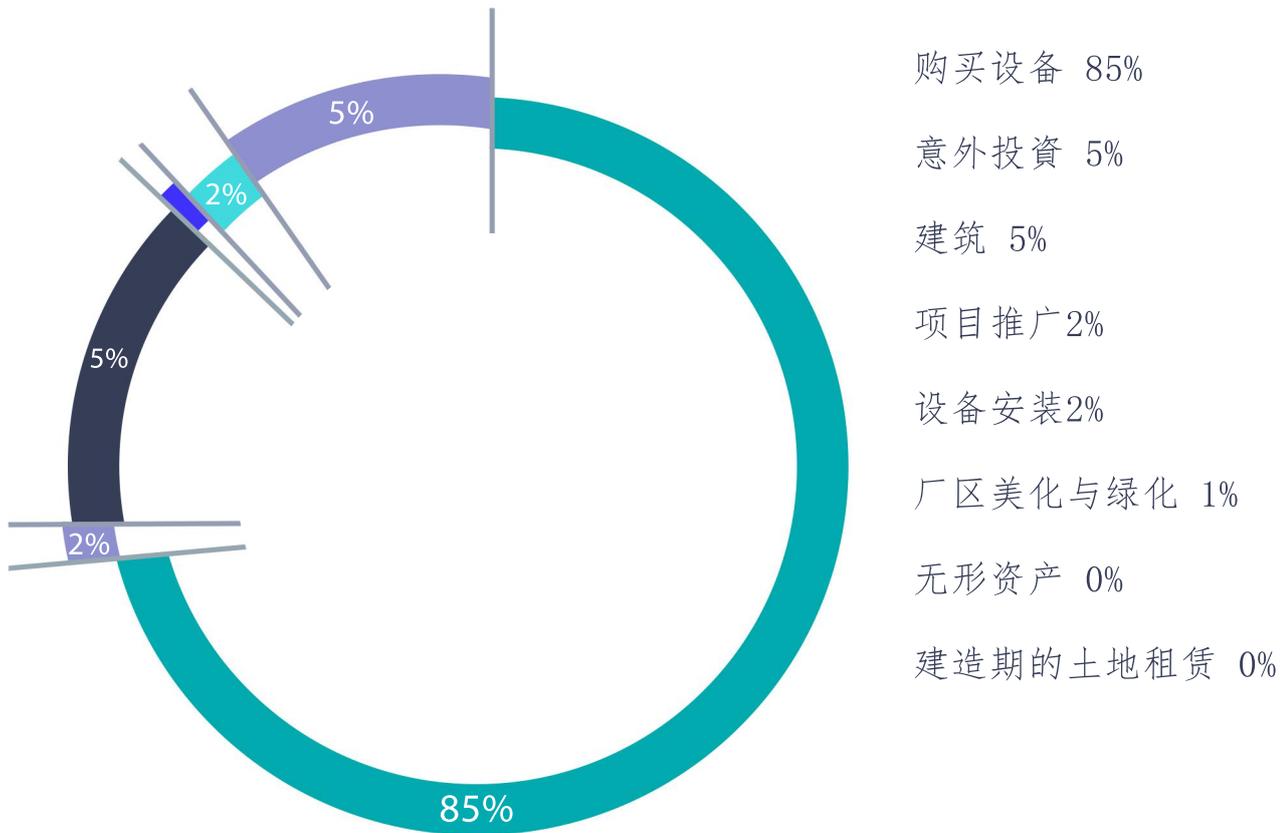
对无形资产的投资就是为了项目本地化的研究和开发的成本。以别的投资为背景，本成本是微不足道的，约1000美元，但是这些无形资产将提高对项目发起人的投资的质量。

建造期的土地租赁本项目是投资支出的项目，因为在建设项目的期间内项目没有利润。许多国家的立法中的这些费用可以资本化，并列入于建筑物和结构的费用中。以后这个成本的项目列入于当前费用的一项条款。

意外投资就是在投资期间内为未预见的费用使用的投资准备金。指标传统上是规范化的。商业计划中意外投资占所有的投资成本的5%。

总之，项目投资为86百万美元。
成本结构如下图所示。

第六图。项目投资成本结构



第1附录第9表所示会计期间间隔的投资成本动态。

项目收入基础

生产计划。

本项目的目标是加工25万吨灰炉渣和25万吨黄铁矿矿渣。

按照商业计划的结果，产品产量的基础是项目发起人提供专门技能的数据。

成品价格如下：

黄金和白银的价格是按照制定商业计划之日，LME 收盘率而制定的。

二氧化硅的价格是最后6个月之内世界市场的最低价格
(<http://www.infogeo.ru/metalls/worldprice/?vid=31>)。

铝的氧化物的价格是2017年俄罗斯铝业公司年度报告中的价格。

氧化铁的价格是根据项目发起人提供的数据而制定的。讨论氧化铁的价格的时候，我们不能说”世界价格“，因为有许多本产品的使用方式，每个方式的质量要求不一样。选择一个具体的氧化铁取决于项目的地点，地点的各种行业对本产品的需求。本商业计划制定以细分散、高纯度（99.9%）的粉末为形式的氧化铁的使用，价格为600到1300美元/1吨。

表3. 项目使用的成品价格（不包括税）

| 成品 | 世界价格 | 项目的销售价 |
|------|---------------|-----------|
| 黄金 | \$40至42/克 | \$38,75/克 |
| 白银 | \$0,50至0,52/克 | \$0,49/克 |
| 二氧化硅 | \$1760至2300/吨 | \$1760/吨 |
| 氧化铝 | \$445至500/吨 | \$445/吨 |
| 氧化铁 | \$ 70至1000/吨 | \$1000/吨 |

计划到，项目刚开始工作，项目就以全力生产，建设之后第一年可以加工25万吨灰炉渣和25万吨黄铁矿矿渣。

除了实施产计划的收入以外，商业计划中有其他收入的概念。

从形式上看，工厂可以成为热能的供应者，并且有销售本商业计划不包括的加工副产品的机会，例如硅生产，人造蓝宝石的材料等。但是本项目的收入取决于工厂地点。商业计划中我们使用规范化的这种收入。其他收入是实施产生计划的收入的5%。

第1附录第7表有收入基础的动态情况

当前成本

当前成本有可变和固定成本。

可变成本包括原材料的成本、生产人员（主要的和辅助的）工资的成本。

原材料的成本原材料成本/一吨加工废料的数据来自商业计划。

原材料的价格的来源

- 氟化铵价格的来源是发起人的数据
- 氨价格的来源是发起人的数据
- 为灰炉渣的吸附剂的价格来源是发起人的数据
- 水价格来源是世界上水的平均值
<http://www.vrx.ru/treasury/347.html>
- 电力价格来源是世界平均价格（1千瓦小时/10 美分）
- 天然气价格来源是欧洲平均价格（1千瓦小时/12美分）
- 盐酸价格来源是发起人的数据
- 盐价格来源是发起人的数据
- 为黄铁矿矿渣的吸附剂的价格来源是发起人的数据
- 滤纸的价格来源是发起人的数据

商业计划中使用世界平均价格允许放弃新生产的具体地点。在这种情况下，使用平均价格在业务计划内不可展示特定地点的优势。

发起人的数据只用于生产成本中可忽略不计的资源。

但是，如果在使用平均价格的情况下，我们的项目有效，那在使用具体地点的优势的情况下，项目效率很可能还高。

主要的和辅助的生产人员数量基于发起人的数据。

员工的平均工资，工资附加额基于发起人的数据。这些成本比美国或西欧领先经济体的成本更低，跟欧洲和中国工作水平一样，比第三世界国家的工资水平颇为高。行政和商业职员工作也是这样的。

固定成本包括生产成本、维修方案成本、土地地块租赁成本等等。

生产成本包括行政人员的工资、工资附加额、商业费用、精练厂手续费、运输成本。

项目发起人制定行政人员数。

商业费用占收入基础的2%。

精练厂手续费占出售贵金属的2%。

运输成本占运输原材料的采购成本的8%。

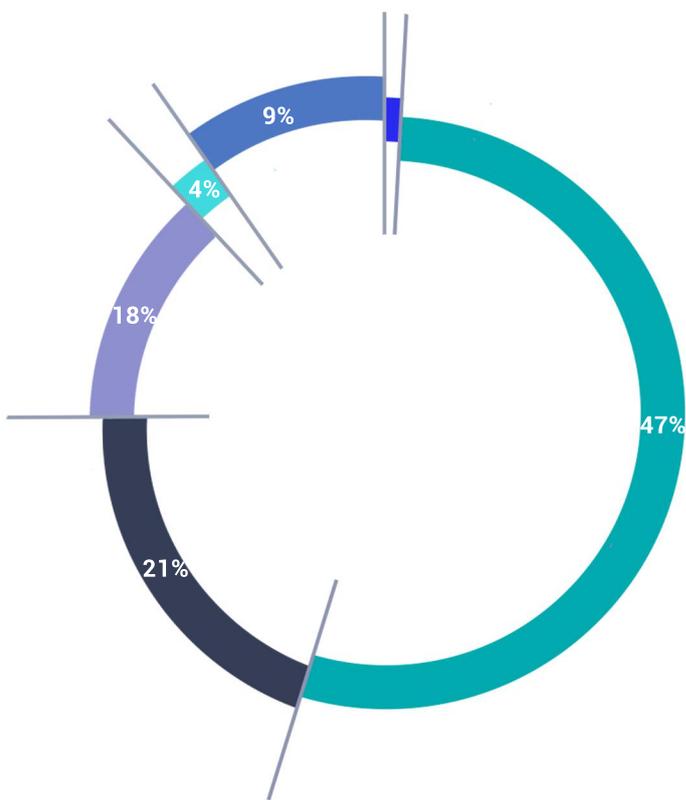
维修方案成本（维修服务和修理）保持折旧费水平。

土地地块租赁成本取决于项目具体地点。因为我们不会把工厂放在城市中心，那里的租金历来是高的，所以租金水平对生产总成本没有任何影响。但是这种成本还是列入商业计划，共计2万美元/一年。

意外投资成本占所有成本的5%。

净现成本结构如下图所示。

第7图 净现成本结构



- 加工灰燼废物的原料成本 47%
- 加工黄铁矿矿渣的原料成本 21%
- 其他成本 18%
- 生产成本 9%
- 维修方案成本4%
- 员工的平均工资 1%

折旧计算基础是购买设备的组成和价格。设备、建筑、工厂等有益使用的期间基于项目发起人的假设（但是不少于设备制造商制定的期间）。没使用加速折旧。

目前成本后附，第8表。

利润

项目利润计算后附，第10表。

项目收入和净亏损之间的差额构成了项目的税前息前折旧前摊销前利润（EBITDA）。

项目毛利计算方式是除了折旧、贷款利息和税收以外的EBIDA（不包括收入税）。

鉴于该项目不举债，预测期间之内利息贷记为零。

不包括于成本的税收是物业税和土地税。

因为我们不计划购买土地，所以不需要支付土地税。

物业费基于俄罗斯联邦的管辖范围内的物业费2.2%，这是项目发起人所考虑管辖范围之间的平均税额。

营利事业所得税基于俄罗斯联邦的管辖范围内的物业费20%，这是项目发起人所考虑管辖范围之间的平均税额。

现金流量

在IC0期间之内达到HardCap的情况下的项目现金流量如第11表。

现金流量分为

- 营业活动的现金流量（资金大量流入是公司收入，资金减少是目前现费和税款）
- 投资活动的现金流量（资金减少是投资并投资于长期债权投资）
- 财务活动的现金流量（资金大量流入是IC0之内筹集的资金，资金减少是持有代币的人的股息）

期间的总现金流量显示公司增长或余额的增加。

如果顺差如何时间是正的（顺差是项目累计的现金流），就是项目没有计划项目时没计划付款来源的如何没预测的费用。

此外，表中我们计算净现金流量，就是除了财务活动的收入流量以外的现金流量。

不估计到拨款来源的净现金流量显示项目效率。累计的净现金流量的动态是项目财务概况图标。

累计的净现金流量的最低值称为最大的负现金流量，此指标显示实施项目所需的最低财政资源量。

此外，本表有净折现金流量（折合成初期）。

为了把不同期间的现金流量折合成同一的期间我们使用折现率指标。

折现率是指投资者预期的资本成本，就是资本持有人愿意投资的预期收入的利率。存款或其他证券的进款数额、通货膨胀和其他金融指标只是间接数据，投资者在这些间接数据的基础上可做出是否收入适合投资者的决定。

有几个计算折扣率的方式。有累积的、合并的计算折扣率的方式。传统上，为了计算折现率用资本资产定价模型。

别的计算折现率的概念是潜在投资者有抉择投资的一定的收入。

项目没有具体地点，无法使用对国家风险的修正，所以我们无法使用资本资产定价模型。但是下面还是有资本资产定价模型的折现率计算。

为了资本资产定价模型折现率如下计算：

$$R_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + S_1 + S_2 + S_3$$

就是： R_e 一投资者预期回报率（资本价值）；

R_f 一无风险率；

β 一 β 系数；

$R_m - R_f$ 一股本风险的市场溢价；

S_1 一国家风险溢价

S_2 一投入资本不足的溢价

S_3 一特种风险溢价

计算折扣率每一项的过程如下。

无风险率

无风险投资意味着不管国家里如何经济、政治、社会等变化发生，他还是取得他预期的收入。这样的投资是对政府债务的投资。具有较高的投资评级的成熟度等于公司的生存期的长期

政府债券的国家的回报率通常作为无风险率。

本商业计划中我们由20年期的限为 2018年4月的美国国库债券的收益率作为无风险利率，根据Economagc 经济新闻社的数据，收益率为2.96%。

股本风险的市场奖

股本风险的市场溢价（equity risk premium）是收益率差，就是美国政府国库券的收益率少于公司股票的收益率。根据2016年美国股市计算，投资者预期取得长期国债收益率以上5.69%溢价29F 。

市场溢价是额外的收入，为补偿投资者的投资公司的股份额外风险，要市场溢价加到无风险利率。

β 系数

资本资产定价模型把风险分为两类：系统性风险和非系统性风险。系统性风险是指宏观经济和政治因素的变化，如利率、通货膨胀、公共政策的变化，导致整个股票市场状况变的的风险。这些因素直接影响所公司，因为这些因素可改经济和市场条件。

资本资产定价模型使用 β 系数估计系统风险。 β 系数把一定的公司（行业）股票价格与所有上市公司股票价格的变化相比，反映一定的公司（行业）股票价格的波动幅度。

因此，有多于一的 β 系数的公司比”平均“公司有更多风险，同时少于一的 β 系数意味着价格很不可能改变，因此本公司的风险水平比总市场的更低。

非系统风险跟一个一定的公司的财务和营业的特点有关。非系统风险有两类：

- 商业风险：在收入成本水平、竞争、管理水平等等的因素不确定的情况下，公司是否达到预期的收入水平。
- 财务风险跟公司财务结构有关（如流动性、固定债务金额等指标）。

β 系数计算和使用是需要的，因为不同公司股票对宏观经济因素有不同的敏感。如果对系统风险有少很少有敏感，那市场溢价也更低。通常 β 系数是在最近5至10年股市信息的基础上计算的。计算时，要求 β 系数在未来预测时期保持此水平。

Chemical (Specialty)» 行业的 β 系数作为本商业计划的 β 系数， β 系数由New York University's Stern School of Business (Damodaran on-line) 计算，计算时使用美国Value Line五年期间的信息数据。对«Chemical (Specialty)»行业的公司平均不债务的 β 系数为3.43%（使 β 系数成整数）。

债务的 β 系数 (Levered beta) 对«Chemical (Specialty)»化学行业公司为 $\beta_L = 4.03$ 。

国家风险溢价

估价员为估计国家风险溢价使用基于Aswath Damodaran31F 的国家风险溢价的平均价值。2018年5月国家风险溢价为3.57%。

投入资本不足的溢价

投资者对小公司投资时要求更多的风险补偿，所以投入资本不足的溢价是需要的。第一个原因是很大的公司具有的优势，就是：如果它需要额外的投资，它进入金融市场更容易，商业更稳定。比较小的企业的发展动态比它们主要产业的竞争对手的更不稳定。因此投资者要求额外的收入规则，为的是补偿企业很小这种特种风险。

投入资本不足的溢价或投入资本够的溢价就是这样计算的：美国股市上投资的历史收入额

与对这种企业的投资的平均历史收入额。公司规模溢价:许多研究表明,小企业的内部回报率大于大企业的。根据Ibbotson进行的研究结果,对颇为小资本总额的企业溢价为5.78%。

特种风险溢价

特种风险溢价反映了特种风险,β系数、国家风险溢价、公司规模溢价中不包括这些投资风险。这种溢价由专家分析计算,他们分析,预测具有不好作用的业务特点,溢价可为从0%至5%。

在我们情况下,特种风险是ICO框架之内的资金筹措。加密货币的高波动性对项目造成另外特种风险。因此我们制定特种风险溢价为5%。

结论

下表有计算资本资本的价值方法,加在模型参数的评估过程中使用的来源(见下表)。

表4. 计算资本资本的价值(美元)

| 参数名称 | 参数的值 | 资料来源 |
|-----------|--------|--|
| 无风险率 | 2,96% | 20年期国债收益率, 2018年5月1日, http://www.economagic.com/em-cgi/data.exe/fedbog/tcm20y |
| 股本风险的市场奖 | 5,69% | http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/ |
| β系数 | 4,03 | Damodaran Online, Industry Group «Chemical (Specialty)», http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/ |
| 国家风险溢价 | 3,57% | Damodaran Online, Country Risk Premium, http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/ |
| 投入资本不足的溢价 | 5,78% | Ibbotson Associates Inc. 2015 |
| 特种风险溢价 | 5,00% | 特种风险分析 |
| 资本成本 | 28,31% | |

取决于地点的折现率可极为高（譬如，在项目在乌克兰上实施的情况下，折现率为8%，因为国家风险水平为10.38%），也可比较低（俄罗斯的国家风险水平为2.88%，所以折现率比乌克兰的低0.8%）。如果我们在中国、西欧、北美、澳大利亚上实施我们的项目，我们可降低国家风险水平，这些国家的国家风险水平不到1%。然而，本项目的折现率（美元）不可抵御25%。

鉴于上述情况，商业计划中我们决定使用28.31%的折现率。

项目实施期间内的净贴现现金流量称为项目的目前净现值。

这些表中有项目效率指标：

- 项目回收期限是指净现金流成为并保持积极的净现金流之期间。
- 贴现回收期是指净贴现现金流成为并保持积极的现金流之期间。
- 项目的内部回报率（IRR）是指项目的净现值变为零的折现率。

项目的有效性

下表概述了项目的主要绩效指标。

表5. 项目的主要绩效指标

| 指标 | 测量单位 | 数值 |
|--------|------|-----------|
| 投资回收期 | 年 | 1.67 |
| 最大的负现金 | 千美元 | \$87 233 |
| 项目的净现值 | 千美元 | \$831 101 |
| 内部报酬率 | 年息 % | 733% |

项目内部收益率为733%年息。项目的净现值为8亿3千1百万美元，如折扣率为28.33%。

初始投资是在工厂竣工后6个月之内收回的。

很明显，选择一个特定的工厂定位将提高项目的效率，因为可能发现一些竞争优势（更便宜的原料、接近客户、廉价能源、低工资水平等等）。

项目 灵敏性分析

对收入基础变化的灵敏性

为确定项目的可持续性，我们对主要指标进行了灵敏性分析。

项目的主要风险是改变其收入基础的风险。我们分析的是：如果产品无法用商业计划价格来出售，项目指标如何改变。

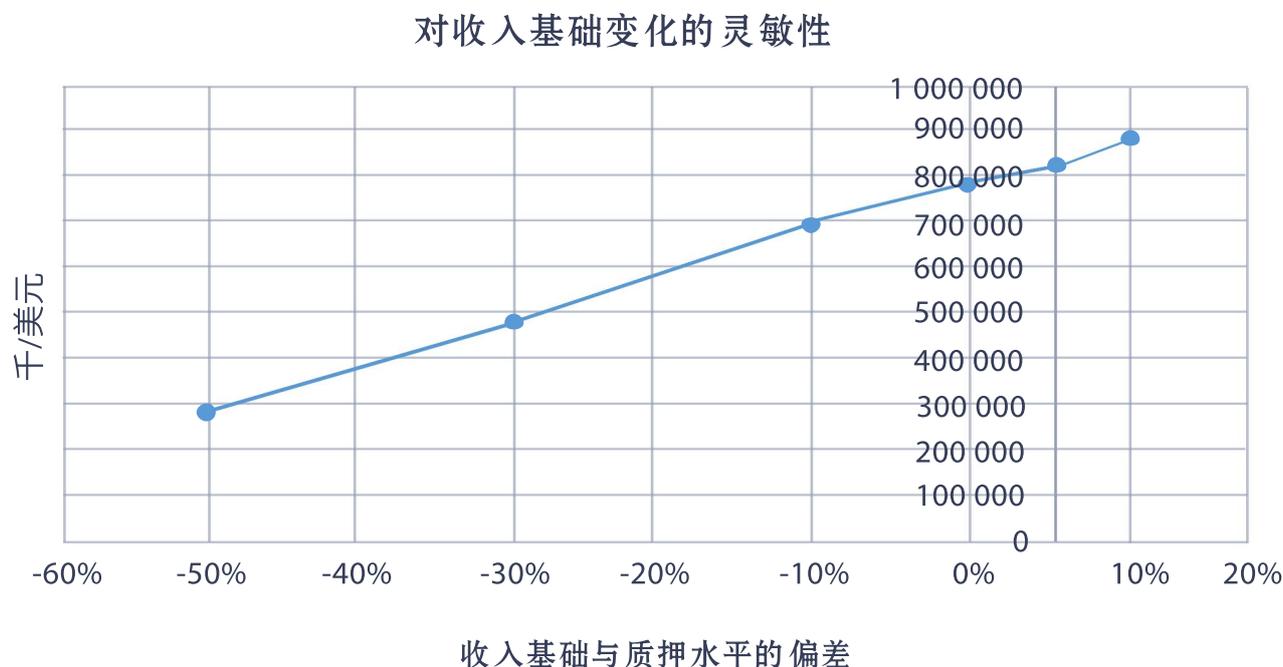
为了分析商业计划的研制人员改变“其他收入分率”的指标，其价值跟收入基础的主要条款有紧密关系，就是从 -50% 到 + 10% 大范围。基本计算中本分率为5%。如果本指标为-50%，那项目完全没有收入，成品价格比商业计划中的价格低两倍。

表6. 对收入基础变化的项目 灵敏性

| 其他收入的分率 | -50% | -30% | -10% | 0% | 5% | 10% |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 投资回收期 | 2 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 |
| 最大的负现金 | 87 233 | 87 233 | 87 233 | 87 233 | 87 233 | 87 233 |
| 优惠的投资回收期 | 2 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 |
| 项目的净现值 | 275 987 | 477 846 | 679 706 | 780 636 | 831 101 | 881 565 |
| 内部报酬率 | 212% | 388% | 596% | 709% | 768% | 827% |

项目对降低收入基础的风险具有很高的弹性。连成品价格比比商业计划中的价格低两倍，回收期也不超过两年，内部回报率也不低于200%年息。

对收入基础变化的灵敏性



对当前成本变化的灵敏性

一个影响项目效率的主要因素是当前成本水平。

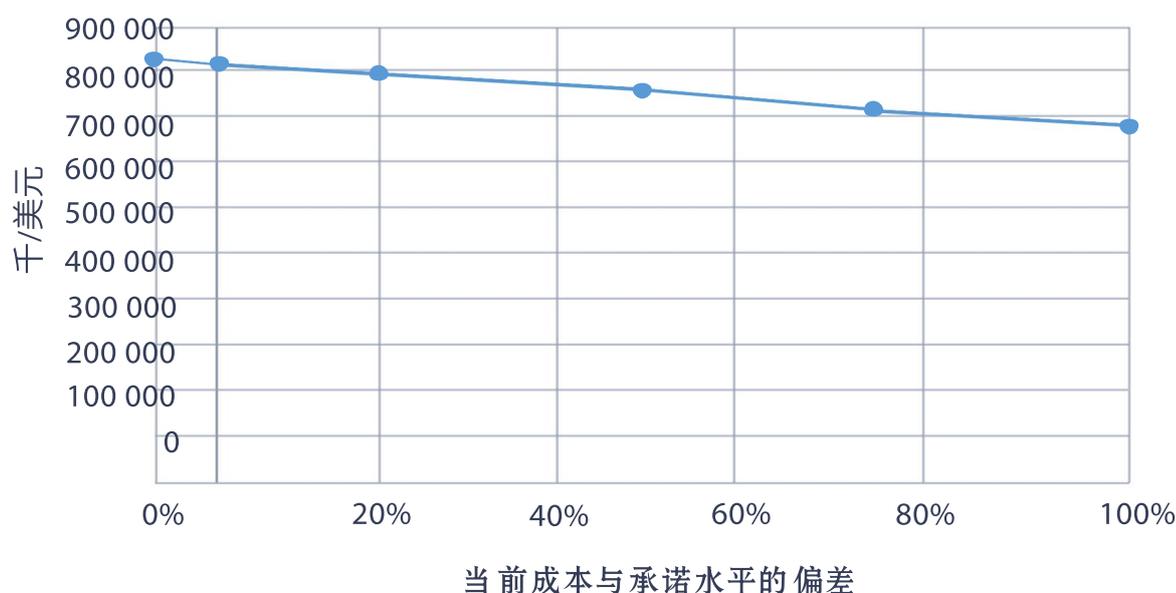
为分析灵敏性，商业计划的研制人员改变“意外投资成本”指标，分析项目效率。商业计划中意外投资成本为5%。我们使它变化，从0%到100%。看看项目效率。

| 当前意外成本 | 0% | 5% | 20% | 50% | 75% | 100% |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 投资回收期 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 |
| 最大的负现金 | 87 233 | 87 233 | 87 233 | 87 233 | 87 233 | 87 233 |
| 优惠的投资回收期 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 |
| 项目的净现值 | 839 851 | 831 101 | 804 850 | 752 347 | 708 596 | 664 844 |
| 内部报酬率 | 778% | 768% | 736% | 675% | 624% | 575% |

本项目对意外投资成本指标变化具有很高的稳定性。如果当前成本水平比商业计划的水平高两倍，项目还是有效。回收期不超过2年，内部收益率不低于500%。

对收入基础变化的灵敏性

对收入基础变化的灵敏性



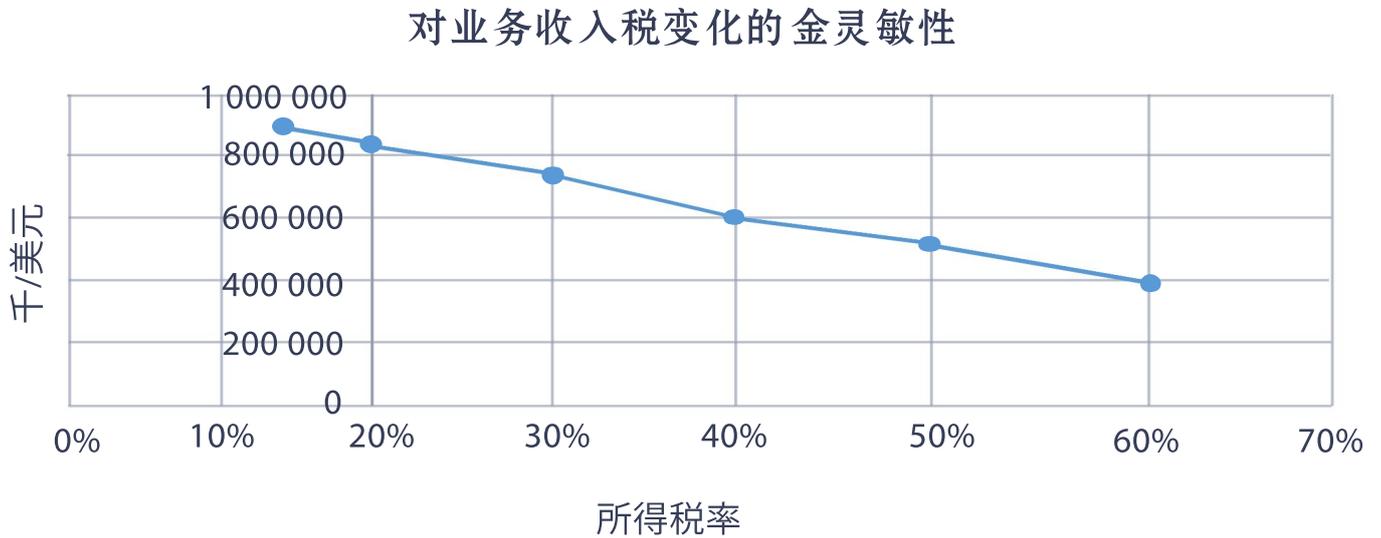
对业务收入税变化的金灵敏性

税收负担的增加会严重影响项目的效率。商业计划中业务收入税金率为20%。我们决定看看，业务收入税金率在15%至50%的框架之内变，项目效率如何变。

| 业务收入税金 | 15% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 投资回收期 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 |
| 最大的负现金 | 87 233 | 87 233 | 87 233 | 87 233 | 87 233 | 87 233 |
| 优惠的投资回收期 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 |
| 项目的净现值 | 886 410 | 831 101 | 720 483 | 609 865 | 499 247 | 388 629 |
| 内部报酬率 | 832% | 768% | 642% | 523% | 412% | 309% |

项目对业务收入税金分析具有很高的稳定性。如果业务收入税金加三倍，回收期还是不超过两年，内部回报率不低于300%。

对业务收入税变化的金敏感性



结论

项目不但很有效，而且对所有主要的分析有很高的稳定性。

投资的时候，投资者可期望，连在最不好的条件下，他们三年之内还是得到回报。

回报的保证就是从灰燼废物和黄铁矿矿渣生产一系列有高质的成品的专有技术（独特技术）。

表9. 投资

| 指标 | 度量单位 | 总 | 包括计算期间间隔 | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|--------|----------|-------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 项目 实施阶段 | | | Pre-ICO | ICO | 投资的 | 操作 | | | | | | | | | |
| 阶段延续时间 | 月 | 108 | 1 | 2 | 11 | 6 | 4 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 自开始实施项目起来 | 年 | | 0,08 | 0,25 | 1,17 | 1,67 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 9,00 | |
| 项目 推广 | 千 / 美元 | 1 900 | | 1 900 | | | | | | | | | | | |
| 建筑建筑 | 千 / 美元 | 4 800 | | | 4 800 | | | | | | | | | | |
| 购买设备 | 千 / 美元 | 74 360 | | | 74 360 | | | | | | | | | | |
| 设备安装 | 千 / 美元 | 1 500 | | | 1 500 | | | | | | | | | | |
| 厂区美化与绿化 | 千 / 美元 | 500 | | | 500 | | | | | | | | | | |
| 无形资产 | 千 / 美元 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 建造期的土地租赁 | 千 / 美元 | 18 | | | 18 | | | | | | | | | | |
| 意外投资 | 千 / 美元 | 4 154 | | 95 | 4 059 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 总投资 | 千 / 美元 | 87 233 | 0 | 1 995 | 85 238 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

表10. 利润

| 指标 | 度量单位 | 总 | 包括计算期间间隔 | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|-----------|----------|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 项目 实施阶段 | | | Pre-ICO | ICO | 投资的 | 操作 | | | | | | | | | |
| 阶段延续时间 | 月 | 108 | 1 | 2 | 11 | 6 | 4 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 自开始实施项目起来 | 年 | | 0,08 | 0,25 | 1,17 | 1,67 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 9,00 | |
| 没有增值税的收入基础 | 千 / 美元 | 4 827 071 | 0 | 0 | 0 | 308 111 | 205 407 | 616 222 | 616 222 | 616 222 | 616 222 | 616 222 | 616 222 | 616 222 | 616 222 |
| 当前净成本 | 千 / 美元 | 814 020 | 0 | 0 | 0 | 53 536 | 36 926 | 103 365 | 103 365 | 103 365 | 103 365 | 103 365 | 103 365 | 103 365 | 103 365 |
| 税前息前折旧前摊销前利润 (EBITDA) | 千 / 美元 | 4 013 050 | 0 | 0 | 0 | 254 575 | 168 481 | 512 856 | 512 856 | 512 856 | 512 856 | 512 856 | 512 856 | 512 856 | 512 856 |
| 折旧 | 千 / 美元 | 41 910 | 0 | 0 | 0 | 2 675 | 1 783 | 5 350 | 5 350 | 5 350 | 5 350 | 5 350 | 5 350 | 5 350 | 5 350 |
| 税 (不包括企业与组织利润税) | 千 / 美元 | 16 877 | 0 | 0 | 0 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 |
| 土地税 | 千 / 美元 | 0 | | | | | | | | | | | | | |
| 财产税 | 千 / 美元 | 16 877 | | | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 | 1 875 |
| 应税收入 | 千 / 美元 | 3 954 263 | 0 | 0 | 0 | 250 025 | 164 822 | 505 631 | 505 631 | 505 631 | 505 631 | 505 631 | 505 631 | 505 631 | 505 631 |
| 企业与组织利润税 | 千 / 美元 | 790 853 | 0 | 0 | 0 | 50 005 | 32 964 | 101 126 | 101 126 | 101 126 | 101 126 | 101 126 | 101 126 | 101 126 | 101 126 |
| 净利润 | 千 / 美元 | 3 163 410 | 0 | 0 | 0 | 200 020 | 131 858 | 404 505 | 404 505 | 404 505 | 404 505 | 404 505 | 404 505 | 404 505 | 404 505 |

表11. 现金流量

| 指标 | 度量单位 | 总 | 包括计算期间间隔 | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-----------|----------|--------|---------|---------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 项目 实施阶段 | | | Pre-ICO | ICO | 投资的 | 操作 | | | | | | | | | |
| 阶段延续时间 | 月 | 108 | 1 | 2 | 11 | 6 | 4 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 自开始实施项目起来 | 年 | | 0,08 | 0,25 | 1,17 | 1,67 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 9,00 | |
| 经营活动的现金流量 | 千 / 美元 | 3 205 321 | 0 | 0 | 0 | 202 695 | 133 641 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 |
| 收入 | 千 / 美元 | 4 827 071 | 0 | 0 | 0 | 308 111 | 205 407 | 616 222 | 616 222 | 616 222 | 616 222 | 616 222 | 616 222 | 616 222 | 616 222 |
| 当前净成本 | 千 / 美元 | 814 020 | 0 | 0 | 0 | 53 536 | 36 926 | 103 365 | 103 365 | 103 365 | 103 365 | 103 365 | 103 365 | 103 365 | 103 365 |
| 税收 | 千 / 美元 | 807 730 | 0 | 0 | 0 | 51 880 | 34 840 | 103 001 | 103 001 | 103 001 | 103 001 | 103 001 | 103 001 | 103 001 | 103 001 |
| 投资活动的现金流量 | 千 / 美元 | -87 233 | 0 | -1 995 | -85 238 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 投资 | 千 / 美元 | 87 233 | 0 | 1 995 | 85 238 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 财务活动的现金流量 | 千 / 美元 | -240 000 | 10 000 | 90 000 | 0 | 0 | -340 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ICO框架之内筹集资金 | 千 / 美元 | 100 000 | 10 000 | 90 000 | | | | | | | | | | | |
| 代币持有人的红利 | 千 / 美元 | 340 000 | | | | | 340 000 | | | | | | | | |
| 现金流量 | 千 / 美元 | 2 878 087 | 10 000 | 88 005 | -85 238 | 202 695 | -206 359 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 |
| 顺差 | 千 / 美元 | | 10 000 | 98 005 | 12 767 | 215 462 | 9 103 | 418 958 | 828 813 | 1 238 668 | 1 648 523 | 2 058 378 | 2 468 233 | 2 878 087 | |
| 现金流量净额 | 千 / 美元 | 3 118 087 | 0 | -1 995 | -85 238 | 202 695 | 133 641 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 | 409 855 |
| 相同, 总数 | 千 / 美元 | | 0 | -1 995 | -87 233 | 115 462 | 249 103 | 658 958 | 1 068 813 | 1 478 668 | 1 888 523 | 2 298 378 | 2 708 233 | 3 118 087 | |
| 回报率计算 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 折现率 | 年息% | 28% | | | | | | | | | | | | | |
| 折扣率 | | | 0,979 | 0,940 | 0,748 | 0,660 | 0,607 | 0,473 | 0,369 | 0,287 | 0,224 | 0,174 | 0,136 | 0,106 | |
| 净折现现金流量 | 千 / 美元 | 831 101 | 0 | -1 874 | -63 716 | 133 751 | 81 149 | 193 930 | 151 118 | 117 758 | 91 762 | 71 504 | 55 719 | 43 419 | |
| 相同, 总数 | 千 / 美元 | | 0 | -1 874 | -65 591 | 68 160 | 149 309 | 343 239 | 494 358 | 612 115 | 703 877 | 775 381 | 831 101 | 874 519 | |
| 投资回收期 | 年 | 1,67 | | | | | | | | | | | | | |
| 最大的负现金 | 千 / 美元 | \$87 233 | | | | | | | | | | | | | |
| 优惠的投资回收期 | 年 | 1,67 | | | | | | | | | | | | | |
| 项目的净现值 | 千 / 美元 | \$831 101 | | | | | | | | | | | | | |
| IRR | 年息% | 733% | | | | | | | | | | | | | |

*如果所有的投资者选择实施项目第二年之后取得收入, 那项目有这种现金流

