



专为数字资产投资和“全民财富”倡议  
设计的人工智能机器人平台



商業白皮書

作者: Pondet Ananchai, Jerald Tan  
2018 年 6 月 1 日

## 摘要:

CryptovationX 由 Cryptovation 和 2 个主要合作伙伴建立，即 AVA Advisory 和 Asia Wealth Group。它旨在成为数字资产投资者的最佳朋友，利用人工智能（AI）为“全民财富”的愿景打造数字资产投资的最佳机器人顾问平台。该项目将开发包含 Arbi（套利交易），Specto（投机交易）和 Broca（ICO 投资）在内的 6 个基本功能和 3 个机器人顾问的 iOS 和 Android 移动应用程序。总之，这个平台将为用户提供 3 个 A “答案（Answer），协助（Assist）和自动投资（Auto-Investing）”。

不仅解决投资者问题，我们的目标是通过实施有两种策略的“全民财富”倡议来解决教育，失业和贫困等社会经济问题：（1）金融教育机制 - 允许每个人都成为我们的分析师的计划（预测者），他们将从绩效中得到补偿，同时还运行企业社会责任拨款以支持其他社会组织，以及（2）Blockchain x AI 生态系统 - 鼓励在该生态系统中进行研发和知识共享的计划，同时寻找新的潜在人员和创新来整合 通过年度比赛进入平台。

## 目錄

摘要:	2
<b>1.背景 and 介绍</b>	<b>6</b>
1.1 问题	6
1.1.1 加密货币市场问题	6
1.1.2 持续发展的问題	6
1.2 CryptovationX 基金会	7
<b>2.机器人咨询平台</b>	<b>8</b>
2.1 辅助功能表	8
2.2 一般特征	8
2.2.1 助理聊天机器人	9
2.2.2 电子学习和测验	9
2.2.3 预测游戏	9
2.2.4 交易所注册助理	9
2.2.5 投资组合监视仪表板	9
2.2.6 人类语言秩序	9
2.3 “Arbi” (套利交易机器人顾问)	10
2.3.1 机会信号	10
2.3.2 自动执行	10
2.4 “Specto” 投机交易机器人顾问	11
2.4.1 机会信号	11
2.4.2 自动执行	11
2.5 “Broca” 经纪机器人顾问	11
2.5.1 机会信号	12
2.5.2 自动执行	12
<b>3.技术</b>	<b>13</b>
3.1 数字资产(Cryptoasset)套利模型	13
3.1.1 单资产单向操作	13
3.1.2 两资产循环	13
3.1.3 跨交易所三角套利	14
3.1.4 单交易所内部的三角套利	15
3.1.5 单资产的多空	16
3.1.6 两资产买卖交换	17

3.1.7 单一资产尖峰捕捉 .....	18
3.2 集体智慧计划 .....	18
3.2.1 密集层的单个单元(A Single Units of a Dense Layer).....	19
3.2.2 卷积层 (Convolutional layers).....	19
3.2.3 长期短期记忆/门控循环单元 (LSTM/GRU layers) .....	20
3.2.4 残余卷积块和残余 LSTM / GRU 块.....	22
3.2.5 集成模型(Ensemble Model) .....	23
3.3 深化强化学习 .....	23
3.3.1 国家空间工程 .....	24
3.3.2 按时间顺序特征工程 .....	24
3.3.3 Cryapset 市场使用的数学基础.....	25
3.4 项目组合管理 .....	26
3.4.1 马克维兹(Markowitz)投资组合理论 .....	26
3.4.2 使用相对强度调整每笔交易的风险 .....	27
<b>4.“全民财富” 倡议 .....</b>	<b>28</b>
4.1 金融教育机制 .....	28
4.1.1'全民财富'基金 .....	28
4.1.2 预测激励计划 .....	28
4.1.3 可持续发展目标 (SDGs) 赞助.....	29
4.2 区块链 x AI 生态系统 .....	29
4.2.1 区块链 x AI 会议 .....	29
4.2.2 机器人咨询比赛 .....	30
4.2.3 区块链 x AI 竞赛 .....	30
<b>5.CryptovationX 令牌发行 (CXA) .....</b>	<b>31</b>
5.1 令牌的使用 .....	31
5.1.1 为 Robo 顾问平台可访问性铺路.....	31
5.1.2 付费服务 .....	32
5.1.3 投票方案 .....	32
5.2 令牌销售 .....	32
5.2.1 令牌签发条款 .....	32
5.2.2 销售方法 .....	33
5.2.3 令牌分配 .....	33
5.2.4 资金的使用 .....	34
5.2.5 法律考虑 .....	35

6.路线图 .....	36
7.团队和顾问 .....	38
参考及引用 .....	40

# 1.背景和介绍

## 1.1 问题

### 1.1.1 加密货币市场问题

区块链技术于 2008 年首次通过“比特币”引入匿名编码者通过发表一篇论文称为“Satoshi Nakamoto”标题为“比特币：对等电子现金系统”（参见：<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>）它描述了从一方到另一方的付款使用情况另一个没有中间金融机构通过点对点网络和利用哈希网络时间处理成一个正在进行的链基于散列的工作证明。这为去中心化和虚拟货币时代开启了道路。

然而，新投资者（或潜在投资者）可能会步履艰难进入加密货币投资的世界，因为市场高度波动可能影响加密货币价值在短时间内急剧下跌，导致新手交易者恐慌并试图在没有进行适当研究的情况下进行停损。此外，这个新兴市场的效率仍然不高。非对称的信息导致同一种虚拟资产在不同的交易所网有着极端不同的价格。特别像是，泡菜溢价，加密货币通常在南韩的销售价格相对其他地方来得高，这个现象从 2017 年开始持续到 2018 年初，期间价差高峰时期相差约 40%（更高）。

为了解决这些问题，需要有一个可以汇集在一起的平台一系列信息在一个地方供人们访问并提供建议以创新的方式轻松理解这些信息。适当的教育并就交易和投资的困难和挑战进行培训通过各种途径可以帮助投资者减轻其所致的损失恐惧，不确定性和怀疑（FUD）消息。这也将减少市场波动使市场更加成熟，也意味着投资者的风险更低。

### 1.1.2 持续发展的问題

尽管在全球化，城市化和全球化的 21 世纪技术进步已经使世界变得更美好，但仍有些地方仍面临困境。这可能是由于许多因素所造成，其中包括国家治理不善导致收入差距扩大，资源无法获得所导致贫困，或者贫穷的社会经济状况地位（SES）。

我们需要提倡教育，金融知识和财务独立。持续发展目标基金的重点可能从“没有贫困”和“素质教育”开始，“体面劳动和经济增长”与诺贝尔和平奖协同作用优胜者尤努斯教授的“3 零任务的颠覆性技术”；即零贫户、零失业及零净碳排放（Yunus 教授成立了格莱珉银行，贷款额为 200 亿美元，还款率为 96.0%。他的目前的工作重点是赋权企业解决社会和社会问题世界各

地的环境问题)。

## 1.2 CryptovationX 基金会

CryptovationX 基金会 (<https://cryptovationx.io/>) 由多个合作伙伴组织共同创立，旨在利用人工智能 (AI) 为“全民财富”理念打造数字资产投资的最佳 Robo 咨询平台。

以下列出的组织是 CryptovationX 基金会的主要合作伙伴。

### 1. Cryptovation (<https://cryptovation.co/>)

是 CryptovationX 的创始成员基金会，最初在泰国创立，由泰国金融科技协会沙盒和孵化器 (<https://thaifintech.org/>)。它开发了一个机器人顾问称为 “Arbot 机器人顾问” (<https://arbot.cryptovation.co/>)，一个开放源代码程序，使用定量分析去推荐在加密货币中的最能获得利益并且是低风险的交易机会。Cryptovation 已经开发了数字资产套利终端 (Arbot) 并将其出售给基金经理和对冲基金。这些工具有助于基金经理去做加密资产的套利交易和 ICO 令牌。

### 2. AVA 咨询 (<http://www.ava.fund/>)

是一家利用人工智能技术的投资机器人顾问公司来帮助投资者增加投资返回与易用性。AVA 在泰国股票进行了前瞻性测试使用其自动交易 AI 功能进行交易。它还成立了 Omicron 实验室 (<http://lab.ai>)，是一个认知科学和人工智能的金融研究实验室，并得到法政大学诗琳通国际技术学院的支持 (SIIT)。AVA 将集中精力协助开发我们在机器人顾问平台上的 AI 引擎。

### 3. 亚洲财富集团 (<http://www.asiawealthgroup.com/>)

在英国 Nex 交易所上市的财富管理业务，这是一家在英国 Nex Exchange 上市的财富管理公司，旨在收购有潜力扩展到亚洲的亚洲和欧洲公司。作为 CryptovationX 基金会的共同合作伙伴，他们提供专业知识和建议来开展这项业务。

## 2.机器人咨询平台

“CryptovationX Robo-advisory Platform”将是一款 iOS 和 Android 移动应用程序，将包含 6 个基本功能和 6 个高级功能，将被归类为 3 个机器人顾问（每个机器人顾问 2 个高级功能）。

一般来说，他们作为一个私人助理，帮助用户了解更多关于密码套件的投资，并指导他们根据数据和算法做出决定。每个人都会承担一个可以提问的角色，提供教程，甚至可以帮助您根据用户的喜好来运行帐户。他们还将为用户提供机会来赚取可用于在平台内升级其身份的令牌，作为回报，将释放由 Robo 顾问提供的许多新功能和他服务。更具体地说，根据将在下面进一步描述的持有令牌的数量，将有 5 级可用于所有用户的服务。

3 名机器人顾问每个人都有 2 项高级功能，将被赋予一个绰号以便参考;套利交易机器人顾问'Arbi'，投机交易机器人顾问'Specto'，经纪机器人顾问'Broca'。以下是根据用户访问级别提供的功能摘要表。每个类别的细节将在下面的页面中进一步阐述。

### 2.1 辅助功能表

机器人顾问特征	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
1.聊天机器人助理	✓	✓	✓	✓	✓
2.数位学习和测验	✓	✓	✓	✓	✓
3.预测游戏	✓	✓	✓	✓	✓
4.交易所注册助理	✗	✓	✓	✓	✓
5.投资组合管理终端	✗	✓	✓	✓	✓
6.人类语言秩序	✗	✗	✓	✓	✓
7.机会信令	✗	✗	✗	✓	✓
8.自动执行	✗	✗	✗	✗	✓

\*高级功能将以机器人顾问（Arbi，Specto 和 Broca）的形式呈现。所以用户可以访问 3 种不同类型的 4 级和 5 级。

### 2.2 一般特征

一般功能是所有三个 Robo 顾问共享的功能。



### 2.2.1 助理聊天机器人

这个聊天机器人的功能是通过语音或文本回答用户要求的问题。用户可以询问平台功能和区块链相关问题。聊天机器人会使用机器学习技术回应最佳答案，并不断提高其性能。

### 2.2.2 电子学习和测验

旨在教育和帮助用户更好地了解通过测验和迷你游戏投资区块链。学习的游戏化将激励用户学习和完成更多的测验或小游戏。

### 2.2.3 预测游戏

此功能将通过参与一系列有关加密货币价格，市场趋势等的可预测性问题，为用户提供机会成为我们的分析师（'预测者'），并获得合理数量的 CXA 令牌作为奖励（见 4.1.2 预测激励计划）。

一个样本问题可能是“一周之内以太的下一个目标价格是多少？”。从这个游戏的答案中收集的数据将被用来通过深度学习方法来进一步发展我们的 AI 引擎（参见 3.2 集体智慧计划）。

### 2.2.4 交易所注册助理

该平台可以提供一站式功能，与我们的数据库一起注册 KYC，证书和自拍照以及护照，我们将在这里使用这些信息严格用于支持加密货币交易所的验证。

### 2.2.5 投资组合监视仪表板

该功能将提供用户可在平台内监控自己在各个交易所的加密货币交易账户。通过仪表板样式可视化统计信息，用户将能够一眼就看到重要的信息。例如，此功能可以用清单的方式清楚说明用户个人拥有的加密货币总数以及以美元计价的总加密存储。

### 2.2.6 人类语言秩序

用户可以使用编程制作复杂的指令，并有助于促进数位资产交易的自动化。例如，用户可能想要在该值低于某个阈值时购买加密货币，用户可以将指令输入到系统中。复杂程度取决于用户的专业知识。例如，基本用户可能会输入这样的内容：“当价格下降到 300 美元时购买以

太币，当价格是 350 美元时出售以太币”。更专业一点的用户可以输入更多细节，例如“每天下午 5 点，如果以太币的价格低于前一天价格的 5%，则购买以太币，但每周不超过 100 个；又或是如果以太币的价格上涨超过 5%，就可以出售以太币，但每天不超过 5 个等等指令。

该功能将与使用自然语言处理技术（NLP）的 Capitalize Crypto

（<https://capitalisecrypto.ai>）其中涉及使用人类语言翻译为计算系统的命令或动作。

## 2.3 “Arbi”（套利交易机器人顾问）



Arbi 是套利交易机器人顾问。套利是可调风险投资，通过同时购买和出售法币和加密货币，以便在同一资产的不同价格的情况获得益处。经过 Cryptovation 2 年的研发后，该团队制定了 7 套套利策略（有关策略的更多信息，请访问 <https://arbot.cryptovation.co>）。

此过程需要大量数据和多步计算才能确定交易是否有利可图。利用“Arbi”的算法，它将从各种来源收集信息，并为用户生成一系列潜在机会，并向用户教授执行套利策略的步骤。

进阶的用户帐户可能会跳过上一部分，直接要求 Arbi 完成多个步骤，包括单击按钮，从而消除手动指令的长时间过程。

以下 Arbi 提供的功能列表：

### 2.3.1 机会信号

用户将能够收到有关任何交易机会的通知，以便于用户自身可以在交易和投资加密货币方面做出更复杂的决策。

这也将是“Arbi”允许用户访问套利系统的水平。

### 2.3.2 自动执行

系统可以访问用户，以便接收信号并直接执行交易，而无需通过其 API 登录。

## 2.4 “Specto” 投机交易机器人顾问



**Specto** 是投机交易机器人顾问。投机交易是交易涉及高风险的金融工具并期望获得重大回报的行为，以从市场波动中获取最大利润。AVA 咨询公司 ([www.ava.fund/](http://www.ava.fund/)) 拥有 4 年在股权市场的研发经验，将提供他们的专业知识来开发 Specto。

对于新投资者而言，“Specto”旨在教育用户对可预测性工具和模式的了解，以便更好地了解常规交易。对于经验丰富的投机交易者，“Specto”旨在提供正确的工具，帮助他们最小化风险，消除人工预测，并通过实时分析和人工智能预测，通过自动化进行投机交易。

“Specto”提供的功能列表：

### 2.4.1 机会信号

用户将能够收到有关任何交易机会的通知，并可以决定是否要执行这笔交易。Specto 也将提供有助于风险管理和投机预测的工具。

Specto 还可以对用户的交易策略提出改进建议，并提供用户可以用来获得更好回报和管理风险的信息。

### 2.4.2 自动执行

用户可以使用自然语言处理为交易系统引入交易选项，以进行更复杂的交易。用户将能够让系统接收信号并直接执行交易，而无需通过其 API 登录。

## 2.5 “Broca” 经纪机器人顾问



**Broca** 是经纪机器人顾问。她将通过对外部公正的评测来源的仔细审查和挑选，并评估及推荐潜在的 ICO 投资机会。

决定在哪个加密货币（或加密资产）交易所去进行注册是很困难的，但 “Broca” 能够协助回答问题，提供交易所的统计数据和历史记录，这些都会帮助使用者。

参加 ICO 筹款活动可能很困难，尤其是随着大部分公司都开始 ICO 的趋势，可靠性始终是投资者心中的问题。“Broca”可以客观性地提供 ICO 评测包括并根据其可靠性使用可用数据（包括趋势预测，独立评论和过去记录）列出它们。

“Broca” 提供的功能列表:

### 2.5.1 机会信号

用户可以选择打开新兴 ICO 的通知，这些通知会告诉用户一些新的 ICO 已经开始了令牌销售，并且已经被批准在数据分析基础上可靠。

来自各种评测网站的信息，例如 Cryptocompare (<https://www.cryptocompare.com/>) , ICorating (<https://icorating.com/>) , ICOStats (<https://icostats.com/>) 等，以及将收集涉及特定 ICO 的其他人的一般社会情绪，以方便用户参考。

### 2.5.2 自动执行

用户将可以访问 CryptovationX 推荐的一些热门推荐，其中还包含对每个推荐的全面分析和深度评测。其中功能还可以包括预测与评估如果用户投资此 ICO 的利润率。

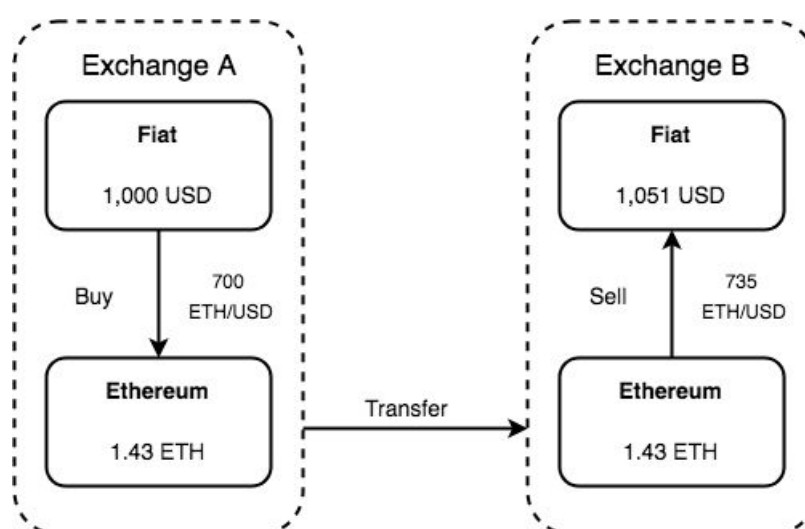
用户还有权限去使用自动 ICO 投资功能。这将在执行任何 ICO 购买之前提示用户，用户可以选择按“投资”按钮。

## 3.技术

### 3.1 数字资产(Cryptoasset)套利模型

#### 3.1.1 单资产单向操作

这是最可稱之為套利的策略之一，是指从市场价值较低的市场购买一种特定的加密货币（比特币，以太币，莱特币等），并将其转售给另一个价值较高的市场。这提供了利用不同价格的机会，通过买入低点和卖高点来获得利润。这个概念是最简单和最直接的套利交易。然而，这也意味着法定货币（通常为美元）将在目的地交易所持有，直到两个交易所的价格稳定以转移资产或撤回它并支付巨额银行转账费用和汇率（在有些情况下）来完成循环。此外，单向可以执行两次或三次，以便将资金返回到首发交易所。

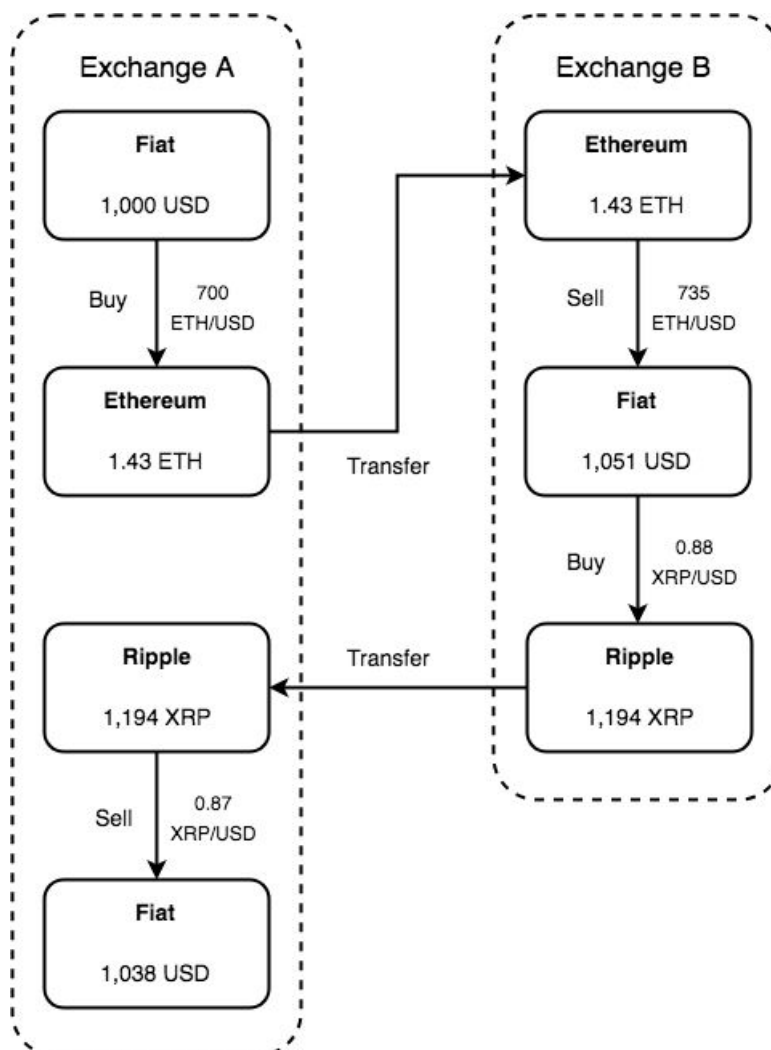


例如，假设在 A 交易所手续费为 0% 且以太幣的价格是 700 美元。另一方面，在交易所 B 中以太幣的价格是 735 美元，所以如果交易者在交易所 A 购买以太幣并在交易所 B 卖出以赚取 51 美元的利润。

#### 3.1.2 两资产循环

两资产套利指两种单一资产单向套利，以避免支付大量的银行转账费用来兑换法定货币（因此损失利润）并缩短完成循环的时间。第一个单向可以是盈利，而第二个单向可以是边际或者没有价值差异。这允许用户从第一个实例获得利润，而在第二个实例中通过不同的加密货币回到原始交易所几乎没有差异。最理想的情况是在两个实例都产生利润而不是仅一个实例

的情况下。一般来说，套利的货币方式之一瑞波币(ripple)是或恒星币(stellar)，因为它的传输过程是最快的。

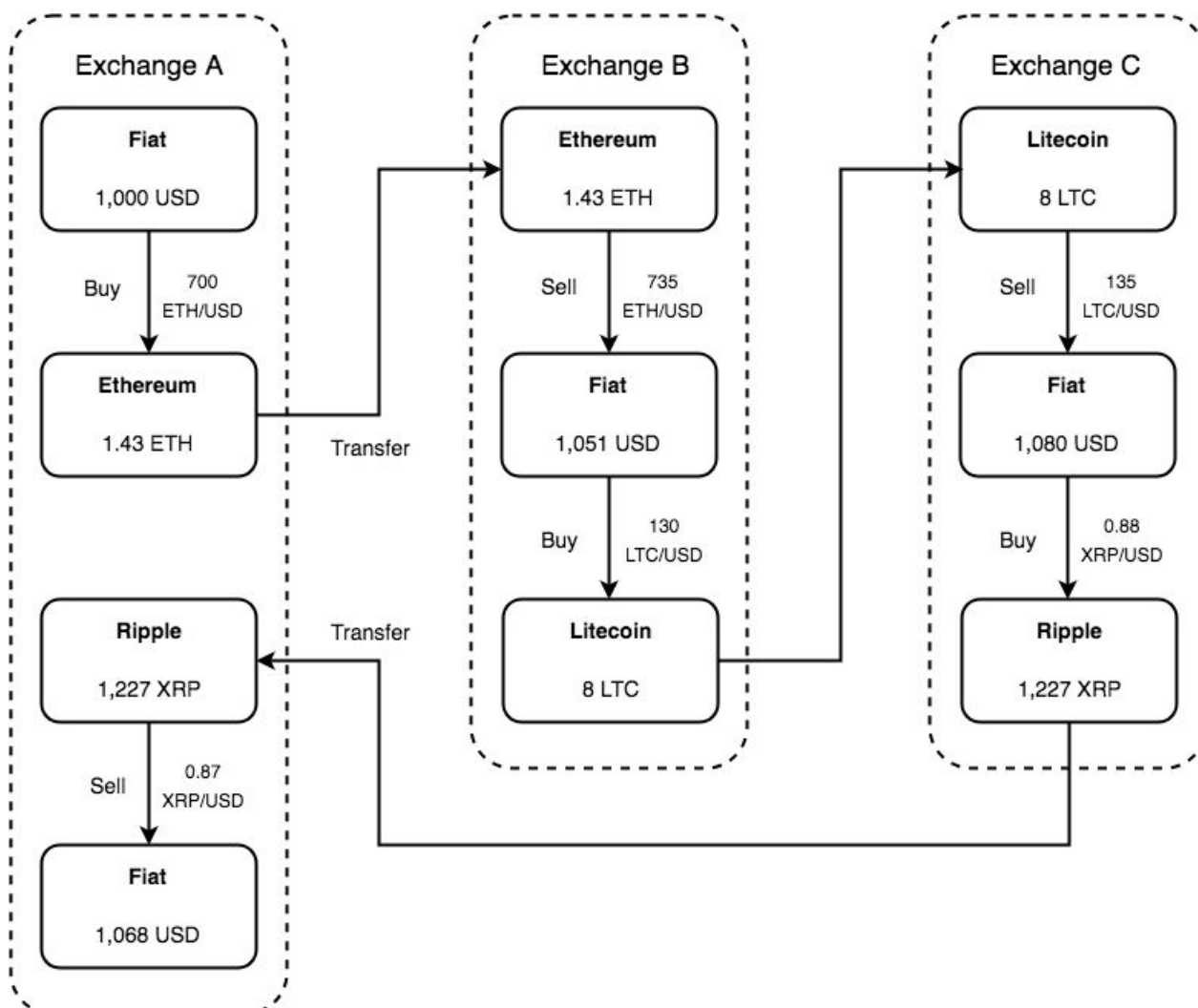


例如，考虑手续费为 0%；如上图所示。A 交易所的以太坊价格为 700 美元，瑞波币为 0.87 美元。而在交易所 B 中，以太坊的价格为 735 美元，瑞波币为 0.88 美元。在这种情况下，交易者可以在交易所 A 买入以太坊，转移并卖出去交换 B，然后购买 Ripple，转移并卖回交易所 A。利润可以再次投资，等于  $(1,038 - 1,000) = 38$  美元。

### 3.1.3 跨交易所三角套利

与双资产套利类似，交易所三角套利考虑到三笔交易而不是两笔交易，同时考虑到任何交易和平台费用。三个交易所之间的定价差异将在进行循环之前计算。但是，由于某些加

加密货币需要更长时间才能进行交易，因此存在一定的价格突然变化的风险，可能会使差异正常化。因此，三向套利可能未完全完成。然而，有可能转移到双向循环，直到出现另一个机会。套利策略是动态和可互换的，这可以通过规范化或剧烈波动来帮助最小化损失。



例如，考虑手续费为 0%；交易如上图所示。在 A 交易所以太币价格为 700 美元，瑞波币为 0.87 美元；在 B 交易所以太坊网站为 735 美元，莱特币为 130 美元；在 C 交易所莱特币 135 美元，瑞波币 0.88 美元。在这种情况下，交易者可以在交易所 A 购买以太坊，转让并出售给交易所 B，然后购买莱特币，转让并出售给交易所 C，并购买瑞波币以转让并卖回交易所 A 以完成该循环。在这种情况下，利润可以再次进行再投资，这将等于  $(\$ 1,051 - \$ 1,000) + (\$ 1,080 - \$ 1,051) + (\$ 1,080 - \$ 1,068) = \$ 68$ 。

### 3.1.4 单交易所内部的三角套利



另一种循环策略基于三角策略，但在一个条件交换内执行；为了利用这一策略，该特定交易所需要三个可以提供交易的报价（例如：ETH / BTC，ETH / USD 和 BTC / USD）。通常资金头寸已经包含这三个头寸。大多数情况下，这三个报价不是平均分配的，所以我们有一个套利机会让我在同一时间做出这三个交易头寸。

Exchange A			
Initial	Rate 1	Rate 2	Final
<b>Fiat</b> 1,000 USD	1,000 ETH/USD	1,000 ETH/USD	<b>Ethereum</b> 1 ETH
<b>Ethereum</b> 1 ETH	0.08 ETH/BTC	0.08 ETH/BTC	<b>Bitcoin</b> 0.08 BTC
<b>Bitcoin</b> 0.08 BTC	12,500 BTC/USD	13,000 BTC/USD	<b>Fiat</b> 1,040 USD (4% Profit)

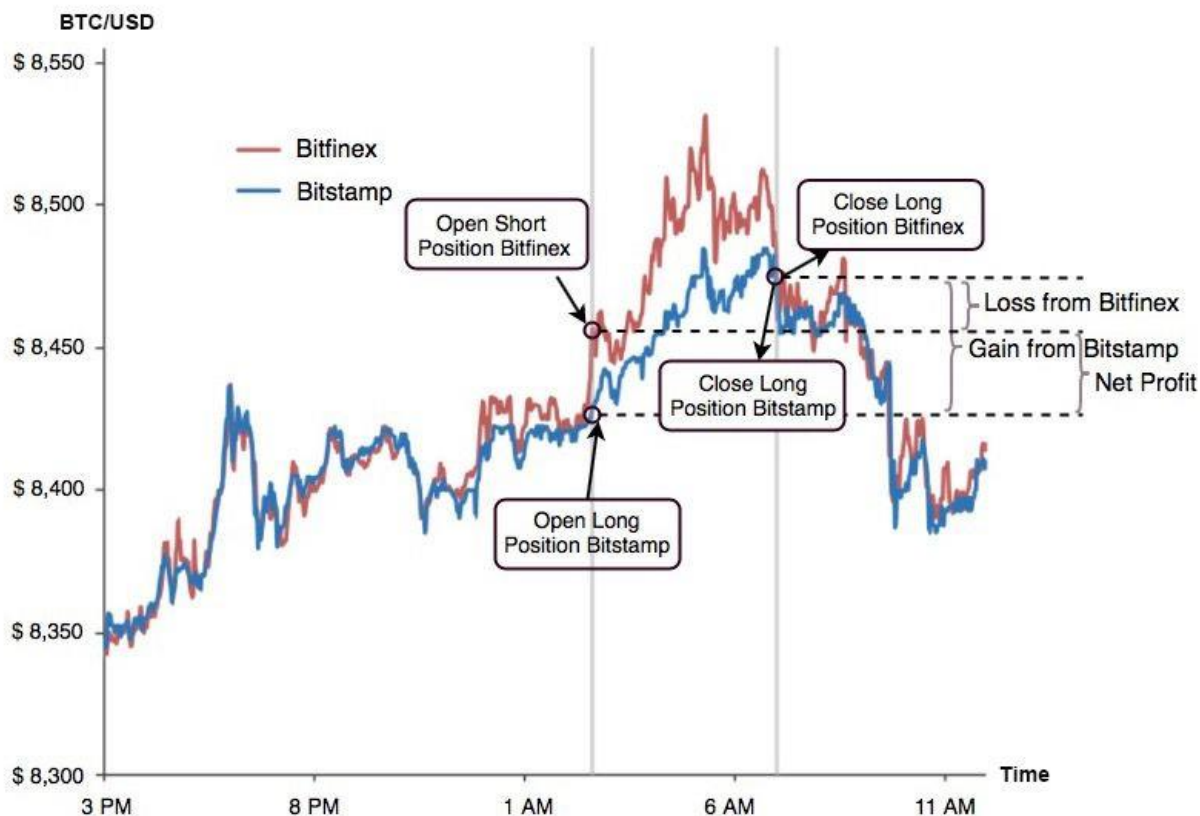
例如，假设手费用为 0%；在上图中，以太币将兑换成比特币，比特币兑换成美元，美元兑换成以太币。随着资金部位相互转换，利润一直在增长。以这图为例更具体一点是可获得\$40。

### 3.1.5 单资产的多空

该套利策略由 Julien Hamilton(<https://github.com/butor/blackbird>)开发。它采用名为「单资产的多空」(Single-asset Long short)的工具，可以计算某个加密货币在两个市场之间的差异，并启动多头头寸或空头头寸。短期或长期的决定取决于市场价格和均衡中点。

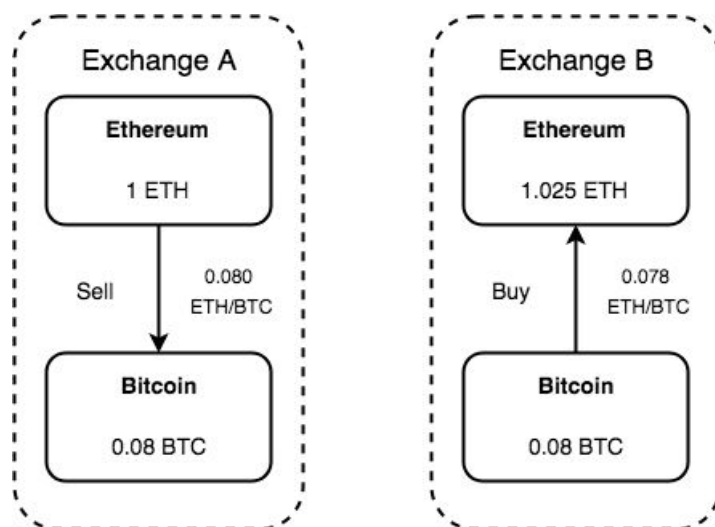
例如，考虑手续费为 0%；如下图所示，在 Market Bitfinex 中，比特币的价格为 8,450 美元，但在 Market Bitstamp 中，比特币的价格为 8,425 美元。很有可能当关于比特币的信息被充分传达时，它会平衡到一个中间值，例如是 8,470 美元。通过在 Market Bitstamp 做多和在 Market Bitfinex 做空，它可以从平衡期间的差异中获利，在这个例子中  $(\$ 8,450 - \$ 8,470) + (\$ 8,470 - \$ 8,425) = \$ 25$ 。在价格走向均衡之前，单资产多空工具将预测价格涨跌或下跌，并相应地设置订单。任何价值变化点都会两个交易所中产生利润。





### 3.1.6 两资产买卖交换

这种套利技术是从简单的循环策略发展而来的，因此不会在传递加密货币期间暴露价格变化的风险。两资产买卖交易策略在两个交易所加密货币或法定货币持有头寸。只要有机会，交易员会将头寸从一种货币转换为另一种具有较高套利机会的货币。



例如，考虑手续费为0%以便于计算；如上图所示，交易所A和交易所B之间的ETH / BTC

价格存在差异。通过交易所 A 在交易所 A 上交换头寸到 ETH，反之亦然，交易 B 的利润是通过区分价格无需转移任何加密货币。此外，如果两种交易所的加密货币的价格反转，那么该头寸可以转换为再次获利，或者交易者可以通过从交易所 A 向 B 转移头寸来反转位置，反之亦然，以进行更多的套利交易。

### 3.1.7 单一资产尖峰捕捉

有时候鲸鱼交易员想要立即改变他们的资金部位，因此他们在市场上放置了很大的头寸以获取市场上部署的所有可用订单。这会使价格上涨几秒钟或几分钟，直到其他交易者下订单让事情恢复正常。无论什么时候发生，我们都可以在短时间内制止价格猛涨并从中获利。

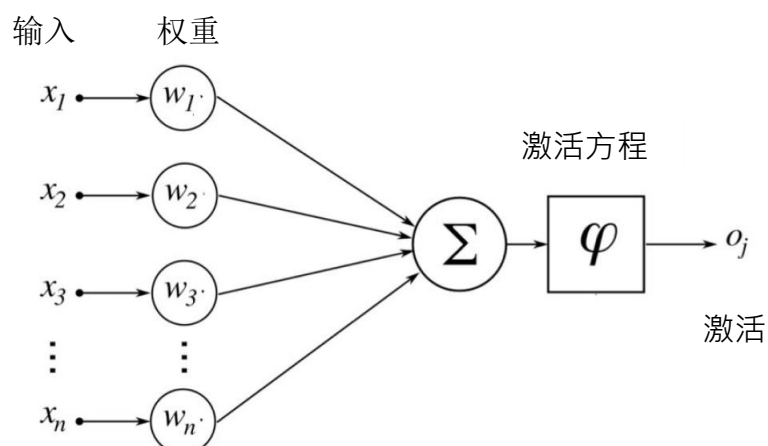


例如，考虑手续费为 0% 以便于计算；上图显示的是单一资产尖峰捕捉手可以实施的一个例子，通过一套买入指令来证明，在做出头寸之后，所有头寸将按市场汇率反向平仓，如上图右方所示。

## 3.2 集体智慧计划

该计划将利用从预测器收集的知识（或数据）将其输入深度学习系统，以帮助改进我们的 AI 引擎。以下是我们将用于此计划的深度学习模式。

### 3.2.1 密集层的单个单元(A Single Units of a Dense Layer)



神经网络中的一个单元（或节点）将特征  $x_1, x_2, \dots, x_n$  作为输入，并乘以单元  $w_1, w_2, \dots, w_n$  的可学习权重。单位的输出可以通过

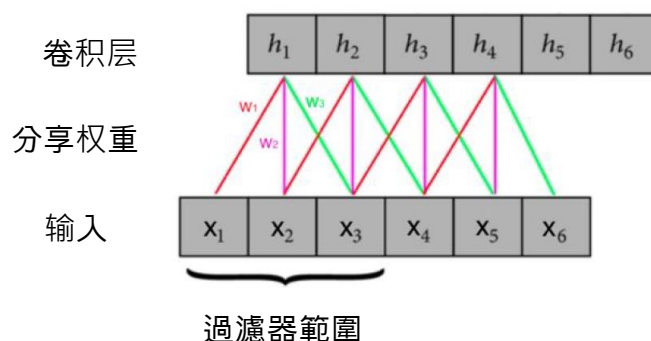
$$o_j = \varphi\left(\sum_{i=1}^n w_i x_i\right)$$

其中  $\varphi(x)$  是激活函数。一般来说，sigmoid 函数

$$\varphi(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$$

被用作激活函数。

### 3.2.2 卷积层 (Convolutional layers)



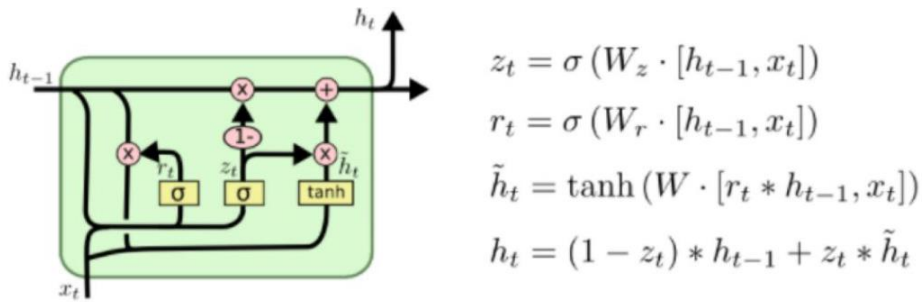
虽然密集层的单元以所有特征为输入，卷积层的单元  $h_1, h_2, \dots, h_n$  ( $n=6$ ，如图所示) 取部分输入特征  $x_1, x_2, \dots, x_m$  ( $m=3$ ，如图所示)。通过这样做，它大大减少了网络的可学习权重  $w_1, w_2, \dots, w_n$  的数量。

除了卷积层所需的权重较小之外，它还会强制每个单元专注于处理局部输入特征，这有助于提取局部有用的特征。对于卷积层，我们选择参数整流线性单元作为激活函数，其方程由下式给出。

$$\varphi(x) = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ \alpha x, & x < 0 \end{cases}$$

其中 $\alpha$ 是可学习的权重。

### 3.2.3 长期短期记忆/门控循环单元（LSTM/GRU layers）

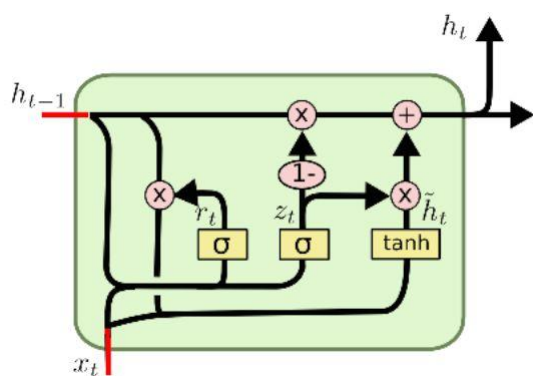


LSTM 和 GRU 是经常性单位。LSTM（长期短期记忆）和 GRU（门控循环单元）的架构旨在捕获长期和短期依赖。我们将使用 GRU 作为示例（如上所示），因为我们的模型主要使用 GRU，其架构与 LSTM 相似。

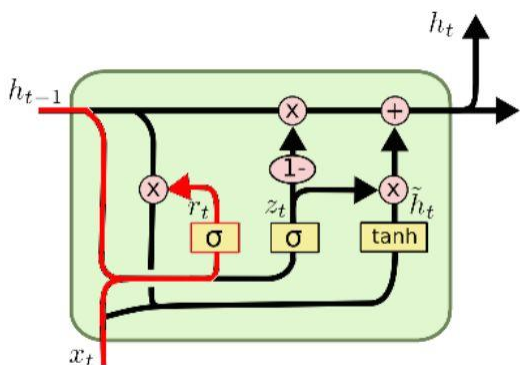
一个 GRUs 的单元将（来自当前时间阶段的， $x_t$ ）特征和节点的输出（来自前一时间阶段， $h_{t-1}$ ）作为输入。这个输入之后被独立地用于计算单元的 2 个控制门。简述：

- 重置门（ $r_t$ ）控制当前时间步（ $\hat{h}_t$ ）中节点的输出应取决于来自上一时间步（ $h_{t-1}$ ）的节点输出。
- 更新门（ $z_t$ ）控制节点从前一个时间步（ $h_{t-1}$ ）的输出应传送到下一个时间步（ $h_t$ ）的信息量。

两个门的机制如下所述：

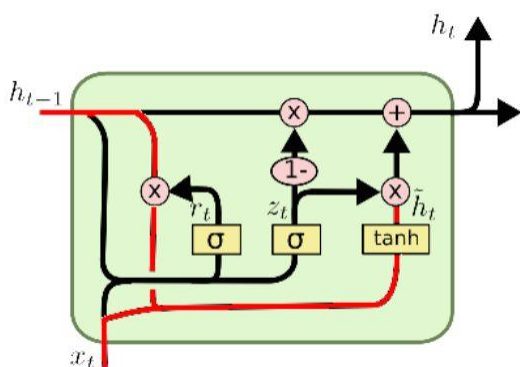


回想一下， $x_t$  表示在时间  $t$  的经常性单位输入； $h_{t-1}$  表示从前一时间  $t-1$  转移过来的隐藏状态。



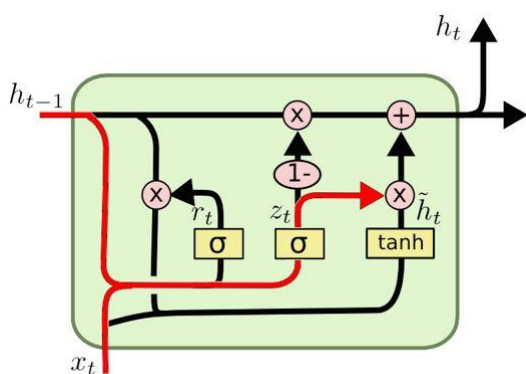
结合  $x_t$  和  $h_{t-1}$  来计算重置门值  $r_t$ 。  
 $r_t$  的值范围介於 0.0 到 1.0 間，其中值 1.0 表示门打开，以便前一时间步的信息流向单元。

请注意，控制机制是通过将复位门  $r_t$  的值与信息流  $h_{t-1}$  相乘来完成的。



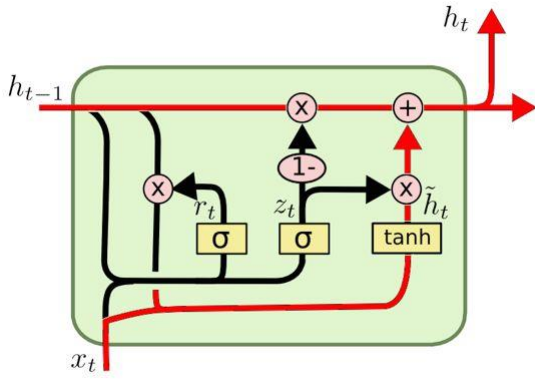
一旦重置门决定了来自  $h_{t-1}$  的信息应该流过多少信息，GRU 就可以像标准神经节点一样计算节点的输出。

从图中， $\hat{h}_t$  表示当前时间步中节点的中间输出，其中「tanh」是激活。请注意，在此步骤中， $h_{t-1}$  的信息已由重置门控制。



当上述过程发生时，更新门被同时计算。与重置门相同，更新门  $z_t$  根据  $x_t$  和  $h_{t-1}$  来计算。更新门的值范围从 0.0 到 1.0，其中值 1.0 表示门打开，中间输出  $\hat{h}_t$  是该节点的实际输出。

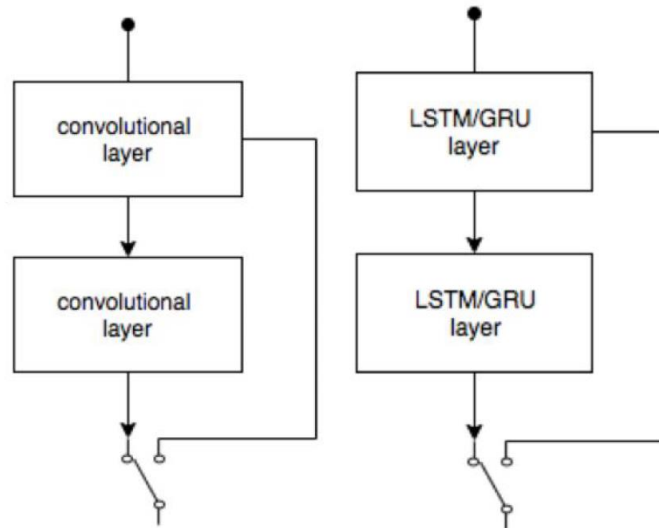
同样，控制机制是通过将更新门的值  $z_t$  乘以中间输  $\hat{h}_t$  出来实现的。



该过程的其余部分是确保更新门允许中间输出  $\hat{h}_t$  流出時，没有任何东西阻止这个流动。

否则，当更新门阻擋中间输出  $\hat{h}_t$  时，它会将来自  $h_{t-1}$  的信息作为输出。

### 3.2.4 残余卷积块和残余 LSTM / GRU 块



参数残差块是一种用于叠加卷积层的技术，LSTM / GRU 层通过允许前一层的输出（用  $o^{(l)}$  表示）与当前层的输出（用  $o^{(l+1)}$  表示）混合。

$$o^{(l)} = \varphi\left(\sum_{i=1}^n w_i x_i\right)$$

$$o^{(l+1)} = \varphi\left(\sum_{i=1}^n w_i o_i^{(l)}\right)$$

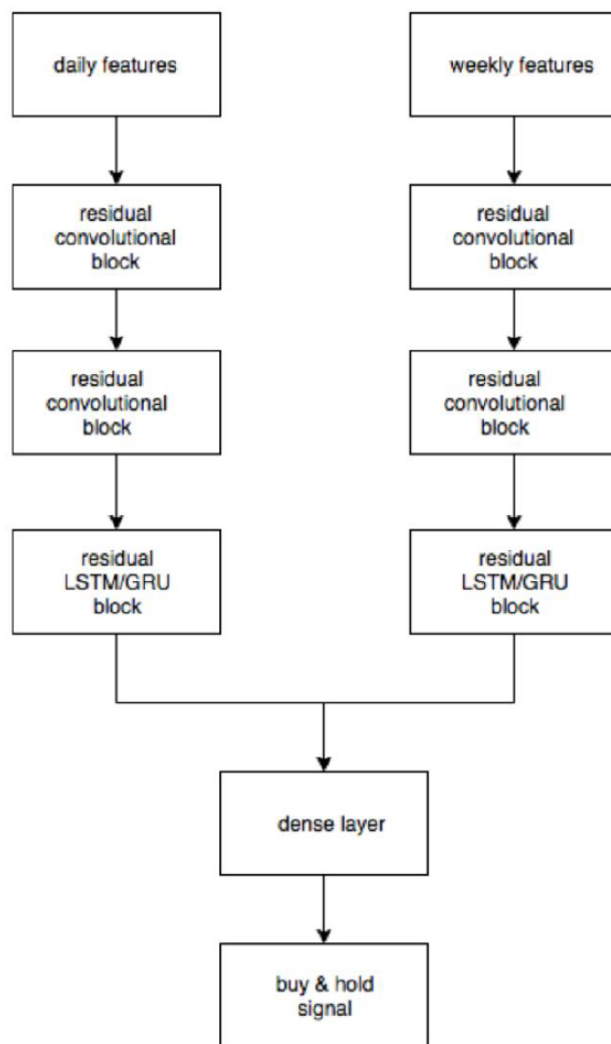
$$\hat{o} = \gamma \cdot o^{(l)} + (1 - \gamma) o^{(l+1)}$$

其中  $\gamma$  是另一个可学习的权重。我们可以训练  $\gamma$  使网络可以自动选择传递适量的信息上一层到

下一层。

### 3.2.5 集成模型(Ensemble Model)

我们的深度学习模型的架构可以看作是 2 列集成，每列处理来自不同时间范围的输入要素;即每日和每周输入功能。



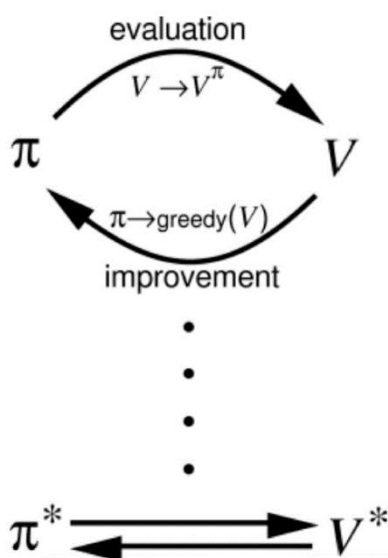
如上所示，每列是 2 个卷积块和 1 的堆栈 LSTM / GRU 块。然后将每列的输出串联起来使用密集层进行最终预测。每列可以预先训练在训练最后一层之前分开并整合。我们发现使用多任务方法训练整个模型会产生更稳定的结果。

## 3.3 深化强化学习

我们的加密货币交易机器人的主要策略是“深度强化学习”，它是一种机器人的策略，用于在加密货币交易所进行交易，从过去的集体数据开发，以便机器人收集实验结果和设计策略，以确保盈利交易。DRL 是智力的基础，不仅限于人类。

对于可编程加密货币机器人在不同市场进行交易决策，它只需要在一定时期内加密货币的状态，机器人应该如何采取行动以获得有利可图的结果。

“如何采取行动”一词指的是那些正在进行强化学习的人，并且会导致鸡生蛋和蛋生鸡的问题。良好的政策将选择可以产生良好利润的行动，这取决于我们选择实施的政策，这是强化学习试图解决的问题。



### 3.3.1 国家空间工程

使用卷积神经网络（CNN）等深度神经网络来收集主要特征的模式并添加由 CNN 产生的高级特征作为我们模型的状态空间。高质量的非线性特征，这可能是人类无法实现的功能。

使用人工工程师特征集意味着从加密货币市场收集原始数据，通过使用人类专业知识来提取高级特征来处理特征提取。例如，按时间顺序排列的特征工程师为组装状态空间获得适当特征的过程对于数据集仅限于 1 - 2 年的加密货币市场而言将会更小和更高质量。

### 3.3.2 按时间顺序特征工程

#### 斐波那契(Fibonacci)



斐波那契(Fibonacci)数列有效已被用于一些加密货币交易，尤其是 BTC/USD。我们尝试将斐波那契回撤和斐波那契延伸编码为时间序列的形式。



首先，我们从 cryptocurrency 烛台图表中表示斐波那契。然后将斐波那契数值的结果转换为新时间序列中的数据，并将此特征集用作状态空间的组成部分。例如，当 BTC/USD 价格测试 261.8%斐波那契和 RSI 信号看涨背离，表明该模型可能被学习并采取行动来购买 BTC/USD，但我们只提取了斐波那契特征集。模型将独立选择动作，事实上，一个状态的状态将是多个特征的组合。

### 按价格累计成交量 (AVP)

“按价格累计成交量 (AVP)”反映了市场中交易者的心理。专业交易员有一个理论，如果交易量在特定时间将是资产价格的支撑/阻力。因为大量交易者以一定的价格创造了买卖单，这将会表示大多数交易者盈利或者亏损状态。如果资产价格高于或低于支撑/阻力。问题在于，在价格轴上按价格转换累计量数据，在时间轴上支撑/阻力。我们将与此特征合成将数据转换为时间序列格式。

### 3.3.3 Cryapset 市场使用的数学基础

我们开发的加密货币机器人模型非常复杂。为了简化我们已经开发的数学模型，我们概述了复杂模型的基本解释。

#### 特征标准化

在将从加密货币交换中提取的主要特征集成到状态空间之前，我们需要规范化的过程。

功能规范化的目标是解决交易价格和交易量在不同加密货币之间显著不同的问题。我们希望

将所有价格和数量正常化，包括其他技术指标，以使它们处于可比较的范围内。必须关注以下条件：

- 不同股票的标准化后的价值是可比的
- 标准化后的技术指标应保持其所需的性能。例如，如果 MACD 值大于 0，则标准化后的 MACD 值也应该大于 0。
- 为了便于训练深度学习模型，标准化后得特征值应介于[-1,1]之间。

以下为标准化公式的一些例子，其中  $t$  表示为时间：

$$\begin{aligned}\text{norm\_candle}_t &= \frac{\text{high}_t - \text{low}_t}{\text{open}_t} \\ \text{norm\_ema\_25\_day}_t &= \frac{\text{ema\_25\_day}_t - \text{close}_t}{\text{close}_t} \\ \text{norm\_sd\_day}_t &= \frac{\text{sd\_25\_day}_t}{\text{close}_t} \\ \text{norm\_volume}_t &= \log_{10}\left(\frac{\text{volume\_sma\_5\_day}_t}{\text{volume\_sma\_25\_day}_t}\right)\end{aligned}$$

从以上示例中，'ema\_25\_day'大于当前收盘价时'norm\_ema\_25\_day'为正；而'ema\_25\_day'小于当前收盘价时'norm\_ema\_25\_day'为负。这说明这个标准化的公式将保留'ema\_25\_day'的支持属性。

## 3.4 项目组合管理

### 3.4.1 马克维兹(Markowitz)投资组合理论

令  $w_1, w_2, \dots, w_n$  为投资组合中不同股票的权重或比例， $r_1, r_2, \dots, r_n$  为其相应的预期收益。令  $\text{cov}[I, J]$  为股票  $i$  和股票  $j$  的协方差。我们希望找到一个权重能在固定方差  $\sigma^2$  下有最大的预期收益。

$$\text{maximize } \sum_{i=1}^n w_i \cdot r_i$$

subject to

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1, \quad w_i \geq 0 \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$\sum_{\text{all } i,j} w_i \cdot w_j \cdot \text{cov}[i,j] \leq \sigma^2$$

为了避免随时间重新平衡投资组合时的变化，我们从狄利克雷 (Dirichlet) 分配中抽取一定数量的权重  $w_1, w_2, \dots, w_n$  并搜索该权重空间。

$w_1, w_2, \dots, w_n \sim \text{Dirichlet}((w_1)+1, (w_2)+1, \dots, (w_n)+1)$

### 3.4.2 使用相对强度调整每笔交易的风险

使用相对强度来调整每笔交易的风险有助于提高实证预期回报。

$$\text{relative\_price}_i = \frac{\text{stock\_close\_price}_i}{\text{market\_close\_price}_i}$$

$$\text{relative\_strength\_25} = \frac{\text{relative\_price}_i - \text{relative\_price}_{i-25}}{\text{relative\_price}_{i-25}}$$

$$\text{risk\_per\_trade}(x) = \begin{cases} 0.05 & x < 0.0 \\ 1.5x + 0.05 & 0.0 \leq x < 0.1 \\ 0.20 & x \geq 0.1 \end{cases}$$

其中  $x$  表示 25 天的股票的相对强度。

## 4. “全民财富”倡议

### 4.1 金融教育机制

CryptovationX 旨在成立由许多主要合作伙伴组成的委员会，该委员会利用“全民财富”基金的部分利润来执行 2 个主要战略；金融扫盲奖励和可持续发展目标（SDG）。

金融扫盲奖励会鼓励学习和自我完善

激励集体智慧（见“集体智慧计划”部分），并有望解决失业率上升和缩小收入差距扩大的问题。

可持续发展目标（SDG）基金将用于支持美国联合国'2030 年议程'，自其成立以来一直倡导这些目标的委员会成员。可持续发展目标（<https://sustainabledevelopment.un.org/>）是由联合国制定的旨在解决社会 and 经济发展问题的一系列目标。可持续发展目标针对所有国家，而不仅限于发展中国家和发达国家。

#### 4.1.1 '全民财富'基金

该基金将使用 ETH 和 BTC 作为基础资产。它将由我们的交易团队管理，他们将使用 Robo 咨询平台在不同的加密货币市场实施交易策略，Cryptovation 将编制附有交易利润结果的月度报告并将其发布到我们的官方博客中。在人工智能技术的帮助下，除了利用我们的商业模式创造盈利能力以往的记录之外，这是一代可以自我维持的长期解决方案。

每季度，该基金的生成利润将用于回购令牌并在以下计划中重新分配。CXA 令牌回购计划将在公开市场进行（匿名在各种公共加密货币交易所中）。购买的 CXA 令牌的 90% 将用于预测激励计划。另有 10% 将用于可持续发展目标（SDGs）基金。

这种做法会比仅仅拨出一部分筹集资金来启动项目更好，因为它不会自我维持，并且无疑将会稳步和迅速地消耗。

#### 4.1.2 预测激励计划

该计划希望通过授予 CXA 令牌来激励每个人（无论其性别，种族或年龄）受到教育，并作为我们预测游戏功能（参见 2.2.3 预测游戏）中的预测参与者。通过适当的信誉评级系统，预测者提供的答案越准确，就越能确定金额令牌的奖励。使用“全民财富”基金的利润购回 CXA 令牌的 90% 将在下一个回购计划提前一个季度内通过此计划进行再分配。为了达到这个目标，每个时间框架都会设定固定的奖励数量，然后所有在那个时间框架内获胜的预测者将会分享奖励。

### 4.1.3 可持续发展目标（SDGs）赞助

CryptovationX 希望该基金能够让基层人士更多地了解金融，投资和技术。为了实现这个企业社会责任（CSR）目标，我们将建立一个外部委员会来授予合适的社会项目。我们汇集了几个国际发展组织和社会企业作为本次拨款委员会的一部分。

亚洲开发银行（ADB）的非政府组织和民间社会中心（<https://www.adb.org/site/ngos/main>）是致力于减少亚洲和太平洋地区贫困人口的国际发展金融机构。自八十年代后期以来，亚行与民间社会组织的合作日益密切。亚行还与全球非政府组织网络建立了战略伙伴关系，并经常与他们形成合作项目。

- 尤努斯中心 AIT（YCA）（<http://www.yunuscenter.ait.asia/>）是诺贝尔奖获得者穆罕默德·尤努斯教授和亚洲理工学院（AIT）首次合作。YCA 旨在通过利用社会企业和有效技术的力量来改善边缘化人群的生活，从而创造一个没有贫困的世界。
- 社会捐赠者（<https://www.socialgiver.com>）是一个购物平台，与企业合作，将平台上的利润分配给有需要的人。他们有几个项目正在运行，这些项目突出了消费者在购买之前需要知道的一切，并允许消费者决定为哪个项目做出贡献。
- 穿着梦想（<https://www.dressthedream.com/>）是一项倡议，它通过回收已经由想要有所作为的人捐赠的旧礼服来保持服装的可持续性，并主动收益赋予泰国妇女权力。

## 4.2 区块链 x AI 生态系统

CryptovationX 基金会计划在 Github 上公开发布一些源代码，以便任何想要让他们的 Robo 顾问能够将其用作进一步开发的参考。随着时间的推移，'Arbi'，'Specto'和'Broca'的旧版本将会公开发布供公众使用，以及来自'Blockchain x AI 开发大赛'的获奖项目。CryptovationX 支持开源采购的理念，因为它可以促进生态系统建设和知识共享。

### 4.2.1 区块链 x AI 会议

为了激发年轻人的思想并为技术学者提供展示他们作品的途径，CryptovationX 希望为学术界举办一个 Blockchain x AI 大会的一部分。CryptovationX 将邀请大学为他们的学生举办海报演讲会和会议录，并为技术专家和企业界举办全体会议，讨论时事和与参与者分享知识。尤其是，亚洲商学院（ASB）与麻省理工学院斯隆管理学院（<http://www.asb.edu.my/>）合作，表示有兴趣领导这次学术会议，因为这是一个了解更多关于科技领域的创新。我们的顾问之一，麻省理工学院创新与创业中心主任 Rajesh 教授（<http://www.asb.edu.my/innovation-entrepreneurship-center/>）对本次学术会议的组

表示了浓厚的兴趣。它也可以作为寻找培养人才的企业的猎头机会。

#### 4.2.2 机器人咨询比赛

作为我们不断改进 CryptovationX 平台的一部分，CryptovationX 希望通过扩展超越最初的概念或重新定义已经推出的功能，竞争将为我们的平台增添有价值的元素。CryptovationX 希望通过这次竞争，它可以减少有潜力成长为大型科技公司并有助于全球区块链和人工智能发展的年轻创业公司陷入财务困境的障碍。从 2019 年起，CryptovationX 将发出要求清单，并通过希望参加竞赛的申请人进行分类。在第一届 CryptovationX Robo 咨询比赛期间，CryptovationX 将宣布九个入围的队伍开发更先进的'Arbi'，'Specto'和'Broca'，可以集成到我们的 CryptovationX 系统中的机器人顾问。

这 9 名候选人队伍将进行孵化并提供每月 10,000 美元的资金。他们将有一年的时间来开发和测试原型，以获得可靠的产品，并将在 2020 年的会议上展示。CryptovationX 还将组织培训班作为孵化的一部分，以汇集团队并全年检查其进展情况。除了 CryptovationX 基金会的代表之外，独立组织将评估进展情况，以保持透明度和公正性。比赛获胜者将被收购到 CryptovationX 基金会，他们的机器顾问将被整合到平台中。获胜的团队将与 CryptovationX 分享利润分享计划，以使用户使用他们的 Robo 顾问。

#### 4.2.3 区块链 x AI 竞赛

Blockchain x AI 开发大赛是 CryptovationX 提出的一个构想，它可以为新开发人员或商业理念提供一个平台，使其蓬勃发展并展示他们的才能。为了不限创作自由，只要与区块链或人工智能相关，本次竞赛对于产品主题的要求就不那么严格了。

将有三支队伍入围并以每月\$ 10,000 的资金进行孵化。获奖团队也将被 CryptovationX 基金会收购，以进一步开发该技术。除了 CryptovationX 基金会的代表之外，独立组织将跟踪进展情况，以保持透明度和公正性。

## 5.CryptovationX 令牌发行（CXA）

CryptovationX 基金会将发行 CryptovationX 令牌（称为'CXA'），以便在 Robo 咨询平台及其分散的生态系统中使用。

### 5.1 令牌的使用

CryptovationX 平台将有多个用户帐户级别。访问某些服务（如自动化和执行）将提供给预留更多令牌的用户。但是，为了让新用户获得功能，他们必须参加我们的集体智能计划才能获得 CXA 令牌。

定期地，CryptovationX 将通过 CXA 奖励该平台的一致用户，令牌作为他们的活动直接有助于 AI 技术的发展和改进。

最终，CryptovationX 令牌（CXA）将被用作访问 CryptovationX 机器人顾问服务 - 'Arbi'，'Specto'和'Broca'的支付费用。

#### 5.1.1 为 Robo 顾问平台可访问性铺路

如前所述，用户可以使用多个级别的服务。为了获得每个级别的 Robo 咨询平台的访问权限，用户必须在 ERC20 支持的钱包中放入一定数量的 CXA 令牌，并将钱包地址与平台链接以证明所有权。该协议可以被视为终身会员计划。

将有五个级别，并且需要 CXA 令牌的指数增长才能达到它们。每个级别所需的初始令牌数量如下：

级别	所需要的令牌数量
第 1 级	100 CXA
第 2 级	1,000 CXA
第 3 级	10,000 CXA
第 4 级	100,000 CXA
第 5 级	1,000,000 CXA

CXA 令牌持有者将独家访问 Cryptovation 的机器人顾问平台。

CXA 令牌的持有者将获得 5 个不同级别的访问权限 Cryptovation 的服务。



CXA 令牌持有者将能够访问 Cryptovation 的机器人顾问，包括 Arbi，Specto 和 Broca。令牌持有者可以使用来自 Cryptovation 平台的数据，并且不会受到从 Arbi，Specto 和 Broca 收到的信息的影响，因为每个机器人顾问不是自动交易机器人，而是平台中每个参与者的顾问都有助于分析一项投资决定。

Arbi，Specto 和 Broca 将协助令牌持有者进行获利交易。根据帐户中的令牌余额，CXA 令牌持有者可以使用机器人咨询服务。

### 5.1.2 付费服务

对于希望使用“高级”服务访问某些服务的用户，例如定制化的 Broca 独家经纪服务，用户可以选择使用 CXA 来支付这些服务。例如，用户可能希望参与专有私人销售，除非用户通过高级功能获得特殊访问权限，否则这些私人销售通常不可用于用户。对于更高级的用户，洞察报告可能会提供信息，这些信息对于投资决策而言可能是无价的，只需支付小额令牌费即可。最后，对于只希望改善美感和整体用户界面体验的用户，他们可以选择使用 CXA 进行平台内购买，以根据自己的喜好定制平台。

### 5.1.3 投票方案

为了收集用户的反馈意见并适应 CXA 令牌价值的波动，CryptovationX 将为平台用户进行年度投票会议，以确定需要多少 CXA 令牌进行预留，以便获得不同级别的访问权限。收集足够的数据和反馈后，CXA 令牌要求将在下一年重新调整。

## 5.2 令牌销售

通过发布 CXA 令牌，我们为所有参与者（交易者，投资者，分析师，数据科学家和团队）提供成为分散式生态系统创建者的机会。每个 CXA 令牌持有者都可以获得 Cryptovation 的机器人顾问平台的新的访问级别，该平台的产品功能的可访问性将取决于每个持有者股权中的令牌数量，以及支付优质服务和投票方案为上文提到的。

### 5.2.1 令牌签发条款

CXA 令牌将使用 ERC-20 令牌标准在以太坊区块链上发行，并且在令牌销售期之前将发行 100% 的令牌。

令牌总供给量：12,000,000,000 CXA



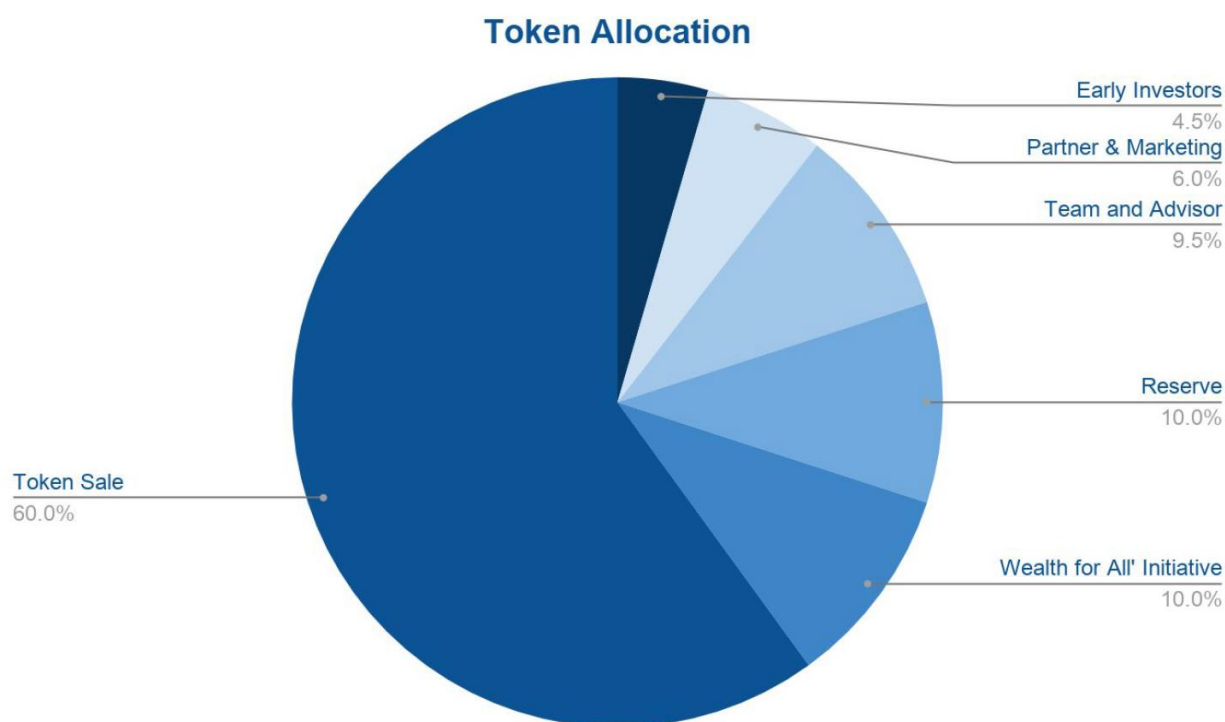
待售令牌：7,200,000,000 CXA

### 5.2.2 销售方法

我们计划向私人高端个人和机构投资者私下出售 CXA 令牌，以避免监管不确定性的后果。令牌不能出售给美利坚合众国（美国），新加坡，中华人民共和国（中华人民共和国）或销售到可能把令牌注册为证券的其他国家/地区的居民。不过我们还计划在交易所上市列出 CXA 令牌，让人们有机会公开购买（对于购买 ICO 令牌的国家居民不违反当地法律的国家居民），进入 Robo 咨询平台或向他们出售感兴趣的交易者或投资者。

我们将只接受 ETH 和 BTC 用于令牌销售。CXA 令牌的价格为每令牌 0.003 美元（等价价格仅供说明，不接受法定货币），销售硬顶限额为 21,600,000 美元。

### 5.2.3 令牌分配

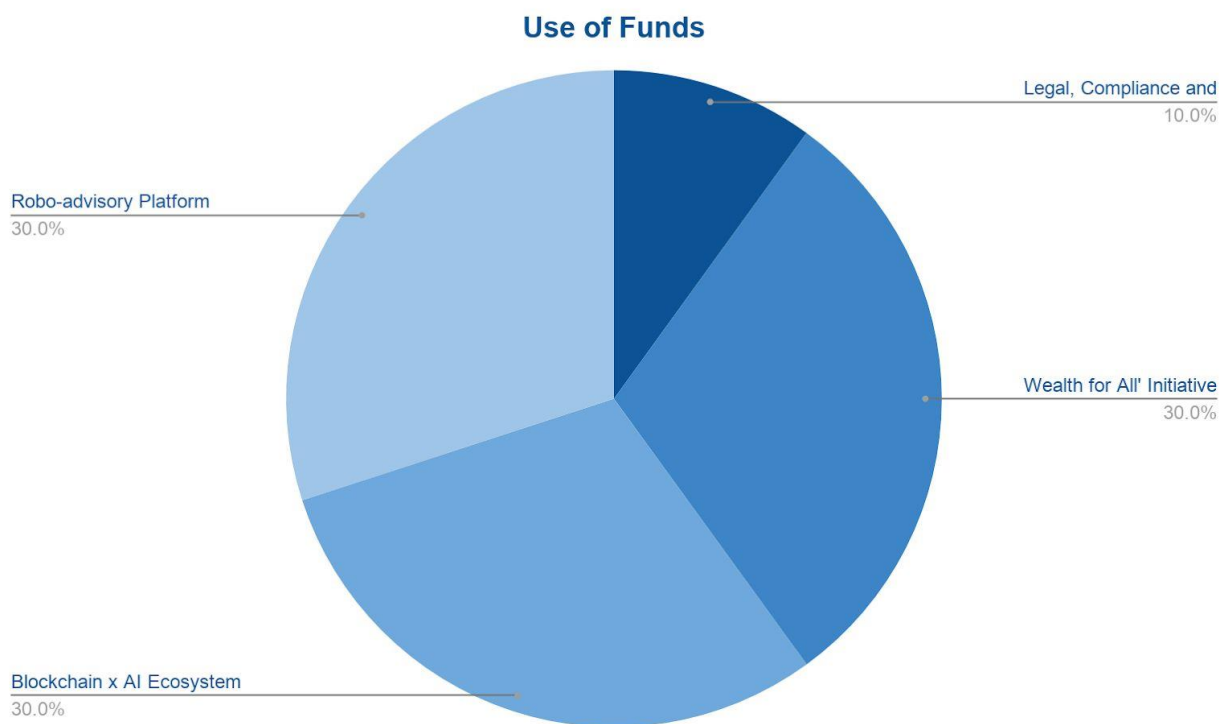


分配		比例	令牌
令牌销售贡献者		60.0%	7,200,000,000
早期投资人		4.5%	540,000,000
合作伙伴&市场推广	贡献奖励	1.0%	120,000,000
	空投	3.0%	360,000,000
	战略伙伴	2.0%	240,000,000
	总和	6.0%	720,000,000
基金会	团队&顾问	9.5%	1,140,000,000
	预留	10.0%	1,200,000,000
	"全民财富"计划	10.0%	1,200,000,000
	总和	29.5%	3,540,000,000
总计		100.0%	12,000,000,000

#### 5.2.4 资金的使用

资金管理将分为“机器人顾问研发”，“区块链 x AI 生态系统”，“基金会运营”，“人人享有财富”和“储备”五大类，分配如下（以下比例不是最终的，可能会根据业务需求由公司酌情更改）

。



**30%-Robo 咨询平台：**用于继续科学工作，基础设施开发，新产品开发，Robo 咨询平台开发的预算。预算将在这些地区之间分配为如下所示：

- 开发：数据科学，机器学习，AI 模块，移动应用程序，Web 版本，产品，API，Web 托管，服务器容量；
- 交易：交易服务和终端，交易算法和基础设施的开发；
- 运营成本：维持企业的日常运营，工资，办公室租金和其他运营成本。

**30% - 区块链 x AI 社区建设：**这些资金将用于支持我们的年度区块链 x AI 会议并为参与机器人咨询竞赛的参与者提供支持。

**30% - “全民财富”计划：**用于技术验证的投资组合，有效交易数据的积累以及为预测者形成动态激励 ETH 或 BTC 的资金池。这个投资组合的交易案例也将有助于弥补交易历史，这将有助于提高对机器人咨询平台的兴趣和需求。

**10% - 法律，合规和预留：**法律支持，公司法律结构的改善，用户权利的保护。

### 5.2.5 法律考虑

在美国（美国），新加坡，中华人民共和国（中国）等国家，某些国家的证券流通立法禁止向这些国家的居民出售 CXA 令牌。当您购买 CXA 令牌时，您应该意识到对其后续销售的限制，并承诺在将其转售给其他人时遵循我们的指示和/或交易所的指示。

## 6.路线图

2017 年- Cryptovation		
第一季	研发区块链套利程序	Cryptovation 的成立是为了解决如何通过区块链策略性地交易并盈利，并将这一想法带给大众。
第二季	套利的前瞻性测试	创始人认为此策略可能有潜力，决定花了一些钱来测试这个概念，并在此期间获得可靠的利润。
第三季	财富管理服务	这个想法然后发布给几个潜在的投资者，这导致一些客户委托小额资金来管理。
第四季	旗下管理的资产达到 100 万美金	到 2017 年底，有越来越多的投资者想要参与。因此，我们业务也开始注入自动化和人工智能。
2018 年-CryptovationX ICO (CXA)		
第一季	基金会的建立和社区建设	CryptovationX 基金会
第二季	启动 CryptovationX ICO	CryptovationX ICO (CXA) 启动募集资金
第三季	启动 Arbi (测试版) 平台	人工智能自动化的发展将从'Arbi'开始，因为套利是企业的本质，因此我们最重要的机器人是培育。
第四季	启动 Specto (测试版) 平台	'Specto'的开发将随着'Arbi'的推出而开始，这可以让机会进行投机交易。
2019 年-區塊鏈 x 人工智能會議		
第一季	组织第一届'Cryptovation Blockchain x AI 大会'推出 Broca (测试版)	区块链和人工智能会议将聚集人们分享这方面的知识。它还将推出第一届机器人顾问开发大赛，同时我们也将推出'Broca'测试版。
第二季	推出 Arbi (1.0 版)	'Arbi'的第一个版本将在 2019 年第

		二季度推出。
第三季	启动 Specto ( 版本 1.0 )	继'Arbi'后将是推出'Specto'第一版。
第四季	启动 Broca ( 版本 1.0 )	最后它将是'Broca'。2019 年将是平台完全上线并退出测试阶段的一年。
<b>2020 年-“全民财富”倡议</b>		
第一季	组织第二届'Cryptovation Blockchain x AI 大会'	在这次会议上，它将宣布 2019 年 Robo-Advisory Development Competition 的获奖者。它还将推出第二届人工智能机器人顾问竞赛和“全民财富”倡议。
第二季	将 Winner 技术集成到 CryptovationX 平台	基于会议获奖者开发的新技术修改和升级 Robo 咨询平台。
第三季	待确议	

## 7.团队和顾问

### 管理团队



Pondet Ananchai  
首席执行官  
Cryptovation 首席执行官



Niran Pravithana  
首席创新战略师  
AVA Advisory 首席执行官



Richard Cayne  
首席财务官  
Asia Wealth Group 首席执行官



Erke Huang  
首席投资官  
Bitotem 首席执行官



June Thatsanasateankit  
首席营销官  
Dress the Dream 首席执行官

## 顾问



Rajesh Nair  
麻省理工大学亚洲商业学院  
创新和创业中心主任



Shahar Rabin  
[Capitalise.ai](#) 联合创始人兼首席执  
行官



Arch Wongchindawest  
[Socialgiver.com](#) 创始人兼首席  
执行官



Sree Murthi  
[IT Spear Sdn Bhd](#) 首席执行官



Joshua Ho  
[QCP Capital](#) 联合创始人



Wanchalerm Langkawiket  
[HashBX.com](#) 创始人兼首席执  
行官



Chaiwut Kovitchindachai  
[AVA Advisory](#) 联合创始人兼  
[Prinsiri](#) 执行主任

## 参考及引用

1. Satoshi Nakamoto, (2018). Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
2. Department of Economic and Social Affairs, (2013). World Economic and Social Survey 2013 Sustainable Development Challenges <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2843WESS2013.pdf>
3. Julien Hamilton, Black Bird Bitcoin Arbitrage, (2015) <https://github.com/butor/blackbird>.
4. Ji Young Lee, Franck Dernoncourt, (2016). Sequential Short-Text Classification with Recurrent and Convolutional Neural Networks <https://arxiv.org/pdf/1603.03827.pdf>.
5. Junyoung Chung, Caglar Gulcehre, KyungHyun Cho, Yoshua Bengio, (2014). Empirical Evaluation of Gated Recurrent Neural Networks on Sequence Modeling. <https://arxiv.org/abs/1412.3555v1>.
6. Kaiming He, Xiangyu Zhang, Shaoqing Ren, Jian Sun, (2015) Deep Residual Learning for Image Recognition. <https://arxiv.org/abs/1512.03385>
7. Harry Markowitz, (1952). Modern Portfolio Theory. [http://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz\\_JF.pdf](http://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz_JF.pdf)