



# BORROS

去中心化的人工智能数据合约

Distributed AI Data Contract

2017.04

---

这是全人类首次  
用黑科技颠覆黑科技

---

## 目录

项目发起者手记 .....	8
设计理念和概述 .....	12
1 摘要 .....	17
1.1 问题总览.....	22
1.2 使命愿景.....	25
1.3 主要创新.....	25
1.4 核心目标.....	26
2 技术白皮书核心逻辑 .....	28
2.1 铂链业务逻辑.....	28
2.1.1 铂链功能图 .....	29
2.1.2 数据收集的三个角色 .....	29
2.1.3 详细业务流程.....	30
2.1.4 铂链代币标准.....	32
2.1.5 铂币应用场景.....	33
2.1.6 数据挖矿的 2 个基本点.....	33

---

2.2 系统架构概述 .....	34
2.3 开发服务层 .....	35
2.3.1 智能合约生命周期管理 .....	35
2.3.2 智能合约组合服务 .....	35
2.3.3 智能合约测试服务 .....	35
2.3.4 智能合约模板服务 .....	36
2.3.5 区块链 API .....	36
2.4 用户服务层 .....	36
2.4.1 钱包 .....	36
2.4.2 区块链浏览器 .....	36
2.4.3 AI 模型市场 .....	36
2.4.4 监控服务 .....	37
2.4.5 数据报告 .....	37
2.4.6 隐私保护 .....	37
2.5 区块链底层服务 .....	37
2.5.1 安全机制 .....	37

---

2.5.2. 共识机制 .....	38
2.5.3 智能合约 .....	38
2.5.4 跨链协议 .....	38
2.5.5 网络服务 .....	38
2.5.6 数据存储 .....	38
2.5.7 虚拟机.....	39
3 平台模型 .....	40
3.1 铂链的设计原则 .....	40
3.1.1 铂链兼容性设计 .....	40
3.1.2 铂链分层设计及模块化思路.....	41
3.1.3 铂链易用性策略 .....	45
3.1.4 铂链安全性策略 .....	45
3.2 铂链公链 BOTchain.....	45
3.2.1 铂链账户模型剖析.....	46
3.2.2 借鉴以太坊 Gas 概念.....	47
3.3 共识机制.....	49

---

3.4 合约和虚拟机 Contract and VM.....	50
3.5 VM on 铂链 .....	51
3.5.1 BOTTOS 系统中合约的创建 .....	51
3.5.2 BOTTOS 合约花费铂币 .....	51
3.5.3 BOTTOS 系统中合约状态的保存 .....	52
3.5.4 BOTTOS 密码学公钥方案和抗量子防空洞设计 .....	52
3.5.5 Gas 机制的变化 .....	52
3.5.6 合约账本和合约的可读性 .....	53
3.5.7 BOTTOS 系统合约地址 .....	53
3.6 独创 DataMarket 机制 .....	54
3.6.1 DataMarket 的数据来源和防欺诈机制 .....	54
3.6.2 DataMarket 的交易执行 .....	56
3.7 Oracle 和 DataFeeds.....	57
3.7.1 通过 Oracle 实现链下合约 .....	57
3.7.2 BOTTOS 系统中 Datafeed 实现思路 .....	58
4 应用场景 .....	59

---

4.1 BOTTOS 与语音识别 .....	61
4.2 BOTTOS 与语义识别 .....	62
4.3 BOTTOS 与计算机视觉.....	62
4.4 BOTTOS 的几个人工智能细分应用场景.....	62
4.4.1 BOTTOS 与某地区方言语音模型.....	62
4.4.2 BOTTOS 与某野生鸟类图像识别模型.....	63
4.4.3 BOTTOS 与某机器人外骨骼人体数据模型.....	63
5 铂链治理架构 .....	65
5.1 铂链基金会的设立 .....	65
5.2 铂链基金会治理架构.....	66
5.3 铂链基金会人力资源管理.....	68
5.4 铂链基金会的风险评估及决策机制 .....	69
5.5 铂链基金会的经济 .....	70
5.6 其他事项及法律事务 .....	71
6 铂链团队介绍和开发时间规划 .....	73
6.1 铂链团队介绍 .....	73

---

6.2 铂链项目的主要时间节点.....	75
6.3 铂链项目公开售卖计划 .....	76





Distributed AI Data Contract

## 项目发起者手记

有什么执着可以改变未来？

有什么技术可以改变世界？

那些改变世界的人工智能…

正在网布未来的黑客帝国

未来，如何阻止反人类机器人的出现？

今天，我们为什么要信任人工智能？

---

在 2014 年我和合伙人成立了人工智能改造公司，帮助一些上市公司做结合他们业务的人工智能改造。在改造的过程中，我们发现虽然很多传统公司有流量和数据，但数据无法变现，产品和服务不能因此升级。在参与了包括核电池、智能家居等十几种智能硬件产品开发后，特别是深度学习技术的引入，我们又发现人工智能对大数据的处理能力已经达到相当高的水平，算法可以自己写代码，不断更新和完善自己。这个时候，算法已经很难快速驱动 AI 产品的迭代，数据成为唯一制衡。

当时，出于对人工智能的热爱，我和合伙人各自创办了研发“机器人外骨骼”产品（即人脑和机器结合的最高级形式）的公司，他的叫“尖叫”，专注于医疗领域；我的叫“Rivexo”，专注于消费级。“尖叫”深入研究医疗方向算法，率先获得资本青睐，并完成 Pre-A 轮 3000 万融资。“Rivexo”则倾向于提高机器人熟练度以辅助行走，需要大量数据训练，相对来说资本变现时间更久。

经过多次市场投放之后，我发现，不管是“尖叫”还是“Rivexo”，最重要的还是做大量的数据训练，提高机器人的熟练度，如果没有经历数据训练的过程，机器人没有一个自我学习的过程，那么就会沦为一个简单的玩具。

“随着人工智能技术的更迭，从深度学习、强化学习到迁徙学习等等，人工智能对数据依赖性越来越强，并呈现出新的变化。信息互联网时代所收集的、因为虚假流量、伪造欺诈等而形成的大量的、可信度较差的大数据正逐渐失去优势。人工智能 3.0 时代，安全可信、个性化的优质小数据正在成为主流。”在第三届人工智能大会上，大会主席、香港科技大学计算机与工程系主任杨强教授的话为“Rivexo”指明了一条路。

人工智能的终极痛点就在于数据，如何快速获取所需要的训练数据，直接决

---

定人工智能产品的进化速度。但获取数据、特别是获取真实有效的、专门针对模型的数据非常困难。我们首先是雇人穿“Rivexo”的产品，但成本太高，一方面是原型机造价本来就很贵，另一方面由于人的劣根性，雇的人并没有想好好和产品配合，草草了事，收集的数据很一般。

幸好在 2016 年初，我遇到了“区块链”，被称为下一代互联网的黑科技。区块链因为其独有的经济激励机制和分布式数据库处理技术，可以实现鼓励数据共享、保障数据安全、可信，并能成为一种 IP 资产，实现数据的交易流转。如果说数据是喂养人工智能的奶粉，奶粉的质量决定人工智能模型的好坏，那么应用区块链技术就能给人工智能提供最好的“奶粉”。

区块链+数据×人工智能，这个想法一提出，就引起了很多关注。随后，我们的团队也逐渐组建起来，有 IBM 区块链底层专家，人工智能专家，都是有十多年开发经验的人才。在确定我们要做的产品是类似 AI 界的以太坊之后，我们又不断加入数据挖矿、DataMarket 等业务层面的功能，整个铂链（BOTTOS）生态构思臻于至善。

BOTTOS 改变用户分享数据的速度，进而改变机器人进化的速度。这是人类首次，用黑科技颠覆黑科技。

我们把项目取名 BOTTOS，即是指机器人系统（BOT OS），也是指机器人爱徒（BOT ATTOS，ATTOS 意大利语“爱徒”）。铂链（BOTTOS）将和极客们一起，让改变世界的速度加快…

汪婷婷

2017 年 6 月 1 日

---

## 设计理念和概述

### 什么是铂链（BOTTOS）

铂链（BOTTOS）是基于区块链技术，实现将人工智能的数据和模型通过点对点网络进行登记发行、转让交易的去中心化网络协议，并通过智能合约帮助人工智能项目简单、快速获取训练数据，通过数据挖矿使得个人数据产生财富价值的基于共识的、可扩展的、标准化的、特性完备、易于开发的和协同的一站式应用平台。

铂链可以被用于人工智能，以及机器人、物联网，VR/AR 等领域。

简单来说，铂链就是打造一个去中心化的优质数据流转平台，解决人工智能优质数据获取难的痛点，通过智能合约生命周期管理帮助人工智能模型快速进化。

---

从数据共享角度：铂链将基于区块链技术构建全球最大的数据集合池，将极大推进现有价值属性的优质数据/模型资产 IP 的注册登记、交换、交易和流转。

从人工智能角度：铂链借鉴以太坊生态的成功经验，帮助人工智能技术实现场景化迭代；通过高扩展性的智能合约实现“数据入股”，帮助数据需求方获得训练数据，为数据贡献方实现贡献价值。铂链通过这种经济激励的方式，解决人工智能（AI）行业优质数据获取难的痛点。

## 什么是区块链

区块链是一种以密码学技术为基础，以去中心化的方式，对大量数据进行组织和维护的数据结构。区块链上的数据全部都附有相关人的数字签名，不可伪造。此外，区块链还具有完全公开、高可靠性、即时交割、去信任等诸多优点，可以实现全球数据共享和溯源，使得构建更高规模、更高质量、可控制权限、可审计的全球去中心化人工智能数据训练平台成为可能。

## 铂链的应用场景

### 1.人工智能

铂链鼓励数据共享，会给人工智能（AI）领域带来更多、更个性化、更新的优质数据。人工智能训练者（项目组织者或个人）可发起人工智能模型训练，快速收集所需要的训练数据。人工智能项目可以通过铂链平台独创的智能数据入股合约，简单、快速地完成智能合约的创建，并通过模型接口，对收集到的数据进行清洗。对于数据贡献方，则是通过数据挖矿的方式，实现数据的收集和代币的发放（具体详见技术白皮书）。

人工智能训练者通过铂链不仅获得了优质的训练数据、开发资金，而且获得了模型的市场估值、代币的流动性等。众筹参与者和数据贡献方通过铂链不但获

---

得了退出机制，而且实现了隔个人数据的财富价值。

## 2.机器人

人们能想象到的机器人是像终结者那样，有能力，有思维，能变形，具备各种感应与识别功能。现阶段的高级机器人主要是有局限性智能的用于特定场景的软体与硬体的结合，如扫地机器人，穿戴机器人，所需的条件基本就是人工智能+物理外壳。铂链不仅在人工智能层面上不断优化和改进机器人的算法/模型，而且可以在物理层面（例如物联网芯片）实现机器人共享经济，通过经济激励收集标识数据训练开发更高度进化的机器人。

同时，凡是在铂链上进行数据训练的机器人或者人工智能，都要进行模型 IP 的注册登记，防止出现反人类机器人（比如埃隆·马斯克所担忧的杀人机器人）的出现。

关于机器人在铂链的生态应用，以机器人外骨骼为例，AI 公司或者团队将通过铂链完成模型 IP 登记、针对高级场景应用而发布的收集训练数据的智能合约、对训练数据的验收、模型代币发放等一系列流程。具体来说，某机器人开发团队可通过众筹方式（众筹代币资金或者数据）获得瘫痪病人使用产品的数据，即收集瘫痪病人的脑电波训练机器人外骨骼算法/模型的数据，用于开发重新行走机器人（更细分的应用场景）。一旦重新行走机器人产品研制成功，所有众筹参与者都将共享新产品带来的价值。

## 3.物联网

物联网和机器人一样，都属于人工智能的上游，和机器人人机交互不同的是，物联网是物物交互。物联网中的智能硬件在铂链进行登记以后，可以直接通过铂链去中心化交易机制进行原生数据的流转交易。

---

## 4.其他

铂链的用户登记数字资产 IP 功能还可以用于个人数据（图像、专业知识、医疗大健康等数据）、科研实验数据、专业机构数据等；智能数据入股合约还可以被用于 VR/AR 领域、共享经济领域等；去中心化交易所可以被用作大宗数据交易等。

### 铂链的设计思想

数据是一种财富，对数据的支配就是一种权力，应当追求自治与去中心化。比特币通过加密公钥体系和 POW 工作量共识机制，实现了财产权利的自治与去中心化。铂链则通过数据挖矿的方式，实现数据财富的转移、升级，加速数据流转速度，进而加速人工智能进化速度。

尽管有人提出“自己的数据自己保管”的口号，但是在信息互联网时代，个人数据已经被各大网站、论坛、APP 等收集，成为互联网巨头和大数据公司们的盛宴，数据中心化趋势已蔚然成风。

我们已经无法再要回被掠夺走的数据，但是我们可以通过点对点的方式，把我们手里的优质数据和优秀的人工智能产品联系起来，这也许是我们一起联手创造未来最好的方式。

### 铂链（BOTTOS）的创新

- （1）基于区块链技术搭建优质数据流转平台，为人工智能提供优质数据
- （2）首创数据入股合约，帮助人工智能模型快速进化
- （3）首创数据挖矿的方式，实现数据财富的转移



---

## 铂链（BOTTOS）的目标

- （1）构建全球最高效智能数据交换中心
- （2）构建人工智能界的“以太坊生态”
- （3）建立数据资产的标准

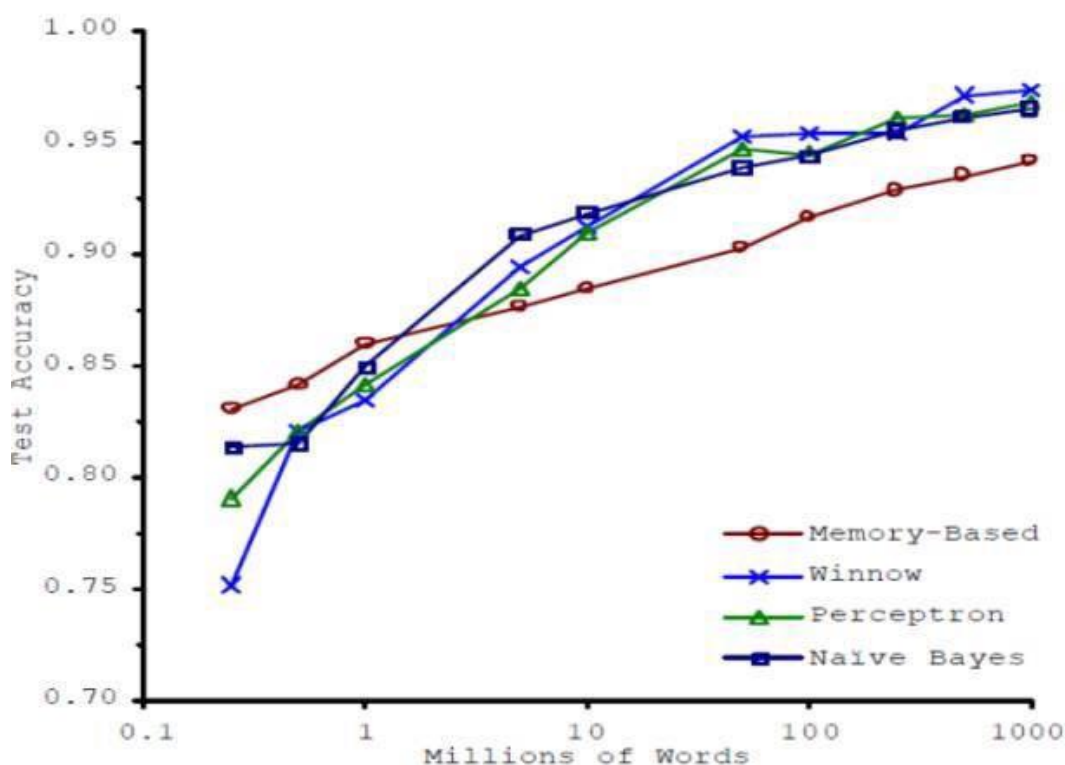
## 1 摘要

市场研究公司 IDC 预测，到 2025 年，“数字宇宙”（每年创建并复制的数据）的规模将达到 180 泽字节（180 后再加 21 个零），若用一根上网宽带来传输，450 年都传不完。从马桶圈到烤面包机，从地铁到风力发电机，越来越多的设备都在变成数据来源。社交网络用户上传的照片、视频流，人们通勤路上、运动场上生成的汗牛充栋的信息，以及喷气式飞机发动机上，无数附着在不同场景下的传感器输出数据洪流。大家在竞相收集多得多的数据。

**人工智能是嗷嗷待哺的婴儿，数据是“奶粉”**

随着人工智能技术的迭代，特别是 2001 年微软的两位研究人员米歇尔·班科（Michele Banko）和埃里克·布里尔（Eric Brill）发表了一篇很抢眼的论文后，数据规模的重要性更加凸显。首先，他们描述了所研究的自然语言处理领域的大多

数工作训练的单词数量不到 100 万个——这是很小的数据集。对于像朴素贝叶斯 (Naïve Bayes) 和感知器 (Perceptron) 这些老式的算法而言, 错误率高达 25%, 而高级的、比较新的、基于记忆的算法其错误率为 19%。那是下图最左边上的四个数据点。



来源：班科和布里尔，2001 年

这并显然不是最令人惊喜的。后来班科和布里尔展示了令人瞩目的成果：随着你添加更多的数据——添加多出几个数量级的数据——并且保持算法一致, 那么错误率不断大幅度下降。等到数据多出了三个数量级, 错误率不到 5%。而在许多领域, 18%与 5%可谓天差地别, 因为后者对实际应用才有价值。但是当数据规模达到更高的数量级的时候, 错误率会不会继续明显的减少呢？

**数据“奶粉”的质量，决定着人工智能模型的好坏**

---

不仅仅是数据规模，数据质量也起着决定性作用。如果你训练垃圾数据，就会得到垃圾模型。垃圾可能来自恶意的/可能篡改数据的错综复杂的故障，或者非恶意的/崩溃故障，比如有故障的物联网传感器、出故障的数据源，或者导致比特翻转的环境辐射（没有很好的纠错机制）等。这就不难理解 AlphaGo 仅靠学习围棋平台的海量棋谱还远远不够，最终还是运用了高素质群体的智慧，让两百多个二流的国际象棋专家对这些节点进行评估，最后把他们的分数加以总结来战胜一个世界冠军，后来再引入“机器学习”能力 13 连胜柯洁。

最初，Facebook 和谷歌收集用户数据，比如评论、点赞等互动，用于改进定向广告。近年来，这些公司又发现，数据可以转化为无限量的人工智能（AI），或“认知”服务，有的还能催生新的收入来源。在传统信息互联网时代，收集海量的数据要花相当大的精力。如果你拥有资源，就能获得数据。有时，你甚至会牢牢保管数据。在这个新世界下，数据就是护城河，而人工智能算法就是大宗商品。

### **越多的数据，越多的财富，但大数据掌握在少数人手中**

在装个 APP 就要“同意以上协议并安装”的时代，我们在用自身数据换取“免费”服务。用个人数据换取“免费”服务，这种交易是否公平，主要取决于这些服务的价值源于何处：是数据，还是分析处理数据的算法？在网络搜索的早期阶段，随着数据规模的增加，新增数据的价值呈递减趋势，一旦超过某个阈值，信息的增加就不会带来价值的提升。但在人工智能时代则不然了，算法的自学能力不断长进，回馈给它们的数据越多、越新鲜，结果就越理想。就比如网约车领域，在为一项服务收集到足够多的数据（比如实时路况信息）之后，新增数据也许不会带来价值的增益。但只要继续收集下去，它总有一天能提供其他服务，比如路线规划。

海量的质量参差不齐的数据可能会改进 AI 模型的质量（如图 1），而只有新鲜的优质数据(不一定要海量)方可使模型产生激励并进化（如图 2）

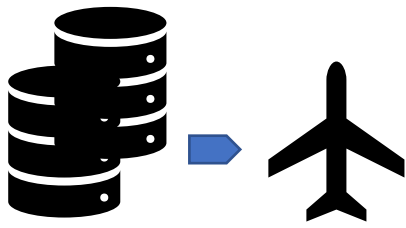


图 1：MORE 数据——>模型+



图 2：NEW 数据——>NEW 模型

拥有大数据的公司，特别是可以实时获得大量各类用户数据的互联网公司，它们通过分析这些数据不断优化自己的系统，别的公司几乎已不可能撼动它们的地位，小公司虽然有时可以通过这些大公司提供的 API 调用一些数据，但关于用户行为统计的数据现在没有公司会无偿公布，这便成为一种对数据的垄断，在信息时代，对数据的垄断，也就是对信息的垄断，对资源的垄断。

**但，这一切都将成为历史，小数据训练 AI 模型将成为主流**

纵观人工智能发展历史，我们发现人工智能已经从以算法和计算力为主的技术驱动构成的第一阶段，迈向了以大量结构化、可靠的数据为爆发力的数据驱动构成的第二阶段，而到了人工智能发展的第三阶段，则以场景驱动为主要驱动力。我们现在正在经历人工智能第二阶段到第三阶段的转变，一方面是深度学习模型正在升级（比如迁徙学习模型和多任务学习模型），另一方面相对于百万级的粗糙的 AI 模型训练数据，几千到上万个精细化标注处理过的训练数据也能达到同样的效果。

人工智能模型现在主要以深度学习模型为主，深度学习模型现在在语音、图像、推荐等领域已经非常有影响，但是在医疗、教育和日常生活的很多领域，应用却很少，第一是我们所遇到的数据往往都是小数据，比如手机上个人数据、教育医疗等检测数据、客服问答数据等，第二在于深度学习模型因为是用非线性把

---

原始特征从低层转化成高层,这个过程很复杂很脆弱,稍加移动、离开现有场景,它的效果就会降低。第三是应用上的问题,特别是机器学习模型、应用的个性化。比方说在手机上,在推荐信息、服务的时候,它要适用于个人的行为。因为任何个人的数据都是小数据,个性化的问题就是如何把云端的通用模型适配到终端的小数据上,让它也能工作。这就需要对深度学习模型进行升级,比如以小数据训练为方向的迁徙学习模型,即专门优化一种任务参数,在处理另一种任务时依然有优越的表现,可以帮助机器学习从云端往移动端迁移。

如此,个体就会拥有一个完全个性化的去中心化的学习模型,这是对人工智能 2.0 时代的中心化模型的一种颠覆。这就是 ImageNet 创始人、斯坦福大学的李飞飞教授所一直倡导的 AI 民主化。而通过区块链与人工智能及数据的集成所构建的去中心化 AI 模型,对这个技术时代而言将会具备里程碑式的意义!

仅仅将小数据发挥出大价值,还不能满足人工智能 3.0 时代的需求,如何快速获得精细化标注处理过的训练数据也同样决定了人工智能模型的进化速度。通常来说,数据标注得越准确、数量越多,模型的效果就越好。自然,产品的效果就会更好。人工智能公司们必须想尽办法,累积符合自身应用方向,标注得更细致、更准确的数据。不同的应用方向需要的数据内容不同,甚至标注方式也不同,这是一个按需定制的市场,又要保证标注质量,大部分人工智能公司自身和众包平台都无法同时满足要求。在某种程度上,高质量的标注数据决定了一家人工智能公司竞争力,除此之外还有数据采集、数据清洗等等。

在人工智能发展的第三阶段,我们不仅可以针对不同用户做个性化服务,而且可在不同场景下执行不同的决策。此阶段,对数据收集的维度和质量的要求更高,并且可实时根据不同场景,制定不同的决策方案,推动事件向良好的态势发展,帮助决策者更敏锐的洞悉事件根本,产生更精准更智慧的决策。传统的信息互联网收集数据的方式已经很难满足个性化的需求。

在人工智能时代，数据财富价值会逐步显现，数据正在催生新的经济体。如果我们不想这一切在未来只是巨头们的舞台，那么我们就需要联合起来，构建一个全球共享的数据交换中心。我们可以由此构建全新的模型，能够在输入和输出之间建立之前无法建立起来的关系。借助人工智能模型，我们可以获得全新的洞察力。因此，我们首个提出“数据入股”的理念，以“数据挖矿”的方式实现经济激励，即数据贡献方以自身数据入股人工智能模型或产品，并共享其未来价值，铂链（BOTTOS）因此而生。

## 1.1 问题总览

护城河还是共享？人工智能热爱数据，数据越多，模型越完善。不过数据常常是孤岛式的，在“数据就是护城河”的新环境下更是如此。但是区块链的去中心化/共享式控制鼓励数据共享，可以带来更多的数据，因而带来更好的模型；带来全新的数据，因而带来全新的模型。

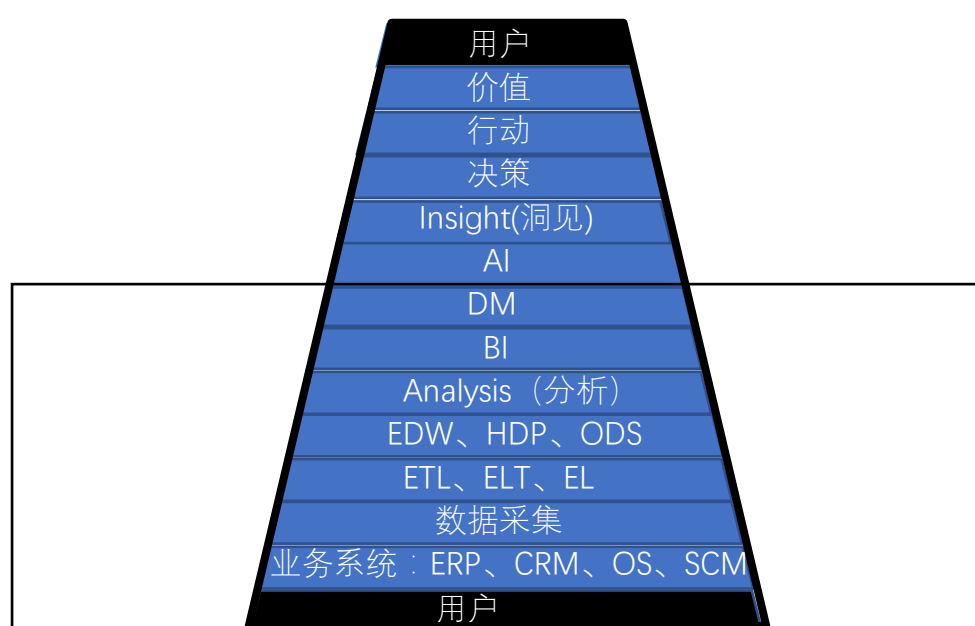


图 3：大数据分析框架

在整个大数据的分析框架中（图 3），越贴近底层占用时间越多，而框架顶端的决策耗时却很短；从价值频率来讲，顶端低频次，高价值，底层是高频次，低

价值。BOTTOS 去中心化/共享式控制鼓励数据共享，反过来带来更好的模型,进而带来更高的利润和更低的成本（图 4）。

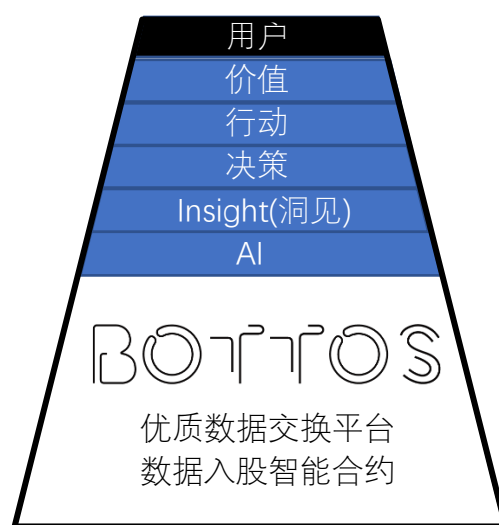


图 4：BOTTOS 优质数据分析框架

**中心化还是去中心化？**即使一些企业内部不需要区块链技术也可以实现共享，但是去中心化的好处在于：一是共享基础设施，有利于生态体系或共享联合体统一标准，建一个通用注册中心；二是更容易把数据和模型变成资产，然后授权外面的人使用，以获得利润；三是形成全球规模规模的数据共享——IPDB (the Intel Planetary Data Base)。

许多公司精选并重新包装公共数据使之更易于使用，迄今为止已经有一个产值达十亿美元的市场，比如，天气或网络时间的简单 API、股票和货币等金融数据等。BOTTOS 旨在搭建这样的平台，使这些数据可以通过单一数据库，以类似结构化的方式（即使它只通过 API）来访问。另一方面，对于外部数据进行预言机（Oracle）处理，通过区块链让外部数据易于使用。总之，BOTTOS 希望为众多数据库和数据源获得全新的规模。

**垃圾数据还是优质数据？**前面已经提到，人们并不能知道训练数据有没有缺陷，进出模型的数据是什么情况，所以在构建模型以及在实际运行模型过程的每



---

一步，该数据提供方只要给该模型标以时间戳，并添加到区块链数据库（包含对它进行数字签名处理），就可以构建模型方面/运用模型方面的数据溯源。

这样做的好处是，可以在所有层面发现数据供应链存在的泄露和篡改等现象。一旦出现错误，我们就可以清楚知道错误为何出现。因为多方审查同一数据源，使得数据的有效性得到保障，同样模型的有效性也得到保障。

**免费还是收费？**数据和人工智能模型可以作为一种知识产权（IP）资产来使用，它们受版权法的保护。只要你构建数据/模型，就能拥有版权，就可以授权他人使用。BOTTOS 系统会实现去中心化的“交换中心”，实现数据/模型资产的登记、流转和交易等功能。由于去中心化，不存在任何实体控制数据存储基础设施或任何主体拥有账本，整个账本的登记是由全网络的共识节点来完成。这将会导致真正开放的数据市场的出现，实现数据和人工智能人士长期以来的梦想。

在 BOTTOS 中权限也是一种资产，创建者发布的数据可以预先制定许可证，限制上游如何使用。比如读取权限或查看某一部分数据/模型的权限。作为权限拥有者，可以把权限资产像转让比特币一样转让给系统中的别人。甚至可以说，BOTTOS 的原生资产就是数据/模型的权限。

**人工智能 DAO 与数据入股？**BOTTOS 通过去中心化的处理（用智能合约实现储存状态机的状态）构建一个去中心化数据库的基础设施，这一点和以太坊（Ethereum）等“智能合约”技术的精髓是一致的。基于以太坊的众多 Dapp 项目，可以互相调用，商业和业务模式可以互相关联，非常利于形成强大的生态系统，这是目前人工智能领域所不具备的。

铂链（BOTTOS）通过区块链底层架构并用智能合约创造性实现“数据入股”的功能，使得整个数据训练模型的流程本身可以独立积累财富。BOTTOS 开源社区将一直致力于建立 AI 界的以太坊，吸引全球的 AI 公司和开发极客、数据公司

---

和个人，共同打造全新的数据新经济体。

## 1.2 使命愿景

铂链（BOTTOS）是基于区块链技术的全球最大数据集合池，解决人工智能（AI）行业优质数据获取难的痛点，独创智能数据入股合约，用数据挖矿方式实现个人数据财富共享，构建 AI 界的以太坊。

我们的任务是打造一个去中心化的优质数据流转平台。BOTTOS 将极大推进现有价值属性的优质数据/模型资产 IP 的注册登记、交换、交易和流转，通过高扩展性的智能合约实现“数据入股”，为数据需求方提供优质数据/模型资源，为数据/模型提供者实现共享价值。

BOTTOS 将会在人工智能领域掀起一场革命，推动一系列系统性的市场变革，包括人工智能、机器人、物联网等领域。BOTTOS 已经充分准备好作为一个数据新经济体长期转变的平台，将为人工智能提供新的源动力。我们相信，人工智能时代即将到来，这将导致全球结构化大数据集合池的形成，我们将共享数据时代新财富。

## 1.3 主要创新

### （1）基于区块链技术，搭建优质数据流转平台

区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。铂链（BOTTOS）基于区块链技术，通过去中心化/共享式控制鼓励数据共享，可以为 AI 带来更多数据，因而带来更好的和全新的模型；通过不可篡改/审计跟踪记录，为数据/模型溯源（provenance），从而改变数据和模型的可信度；通过构建原生资产/建立交换中心，可将数据/模型的权限登记注册成为知识产权（IP）资产，形成去中心化交换中心，从而搭建优质数据流转平台，

---

致力于形成全球最大数据集合池。

## **(2) 独创数据入股合约，实现数据财富累积**

BOTTOS 系统底层不仅采用基于 UTXO 结构保障稳定性，和创新账户系统实现和以太坊 EVM 等外部虚拟机的兼容，而且独创智能数据入股合约，实现原生数据/模型资产的经济激励，使得整个数据训练模型的流程本身可以独立积累财富。。

## **(3) DataMarket 成为优质数据引擎**

DataMarket 是铂链 (BOTTOS) 连接现实世界和数据世界的桥梁，包含 Oracle 和 DataFeed 机制。BOTTOS 旨在建立世界一流的优质数据训练平台，DataMarket 是实现优质数据流转的发动引擎，通过区块链让外部数据易于使用。总之，BOTTOS 希望为众多数据库和数据源获得全新的规模。

# **1.4 核心目标**

## **(1) 建造世界上最高效数据交换中心**

铂链 (BOTTOS) 基于区块链技术打造去中心化的数据交换中心，能让世界协作变得更高效，数据更丰富、更可信。BOTTOS 让 AI 极客和公司因为新规模的数据而产生更好的模型，也因为更新的数据而产生更新的模型。

## **(2) 构建人工智能界的“以太坊”生态**

BOTTOS 让任何极客团队和公司可以建立 AI 算法/模型然后资助寻找优质数据，进而训练算法/模型，同时给那些数据提供方带来新的经济激励，也给众包智慧和聚集数据带来了更高的价值。同时，BOTTOS 也因为生态应用的不断扩展而不断壮大用户群，从生态内的智能硬件等产品入口获得了流量，进一步增加了

---

平台的价值。

### **(3) 成为数据资产的定价标准**

BOTTOS 旨在建立一个具有单一流动性池的全球性开放数据交换平台，这种无限的资源使简单创建人工智能项目变为可能。当大量的数据交易成为可能，BOTTOS 平台会通过人工智能算法不断更新系统，最终实现成为数据资产/AI 模型资产的定价标准。



Distributed AI Data Contract

## 2 技术白皮书核心逻辑

### 2.1 铂链业务逻辑

比特币开创了算力挖矿获取代币，并获得了巨大的成功，但其中对算力，能源的损耗是非常大的，对于数据的收集而言，我们考虑一种新的模式，那就是**数据挖矿**，用户不是依靠大量的算力投入，只需要拥有所需的测试数据，可能就是说几句方言，提供一些珍惜鸟类的图片，或者叫声，那么就可以获得代币。我们觉得这种代币方法的发放方式是更有意义的，而且也更符合现代共享金融的思想。

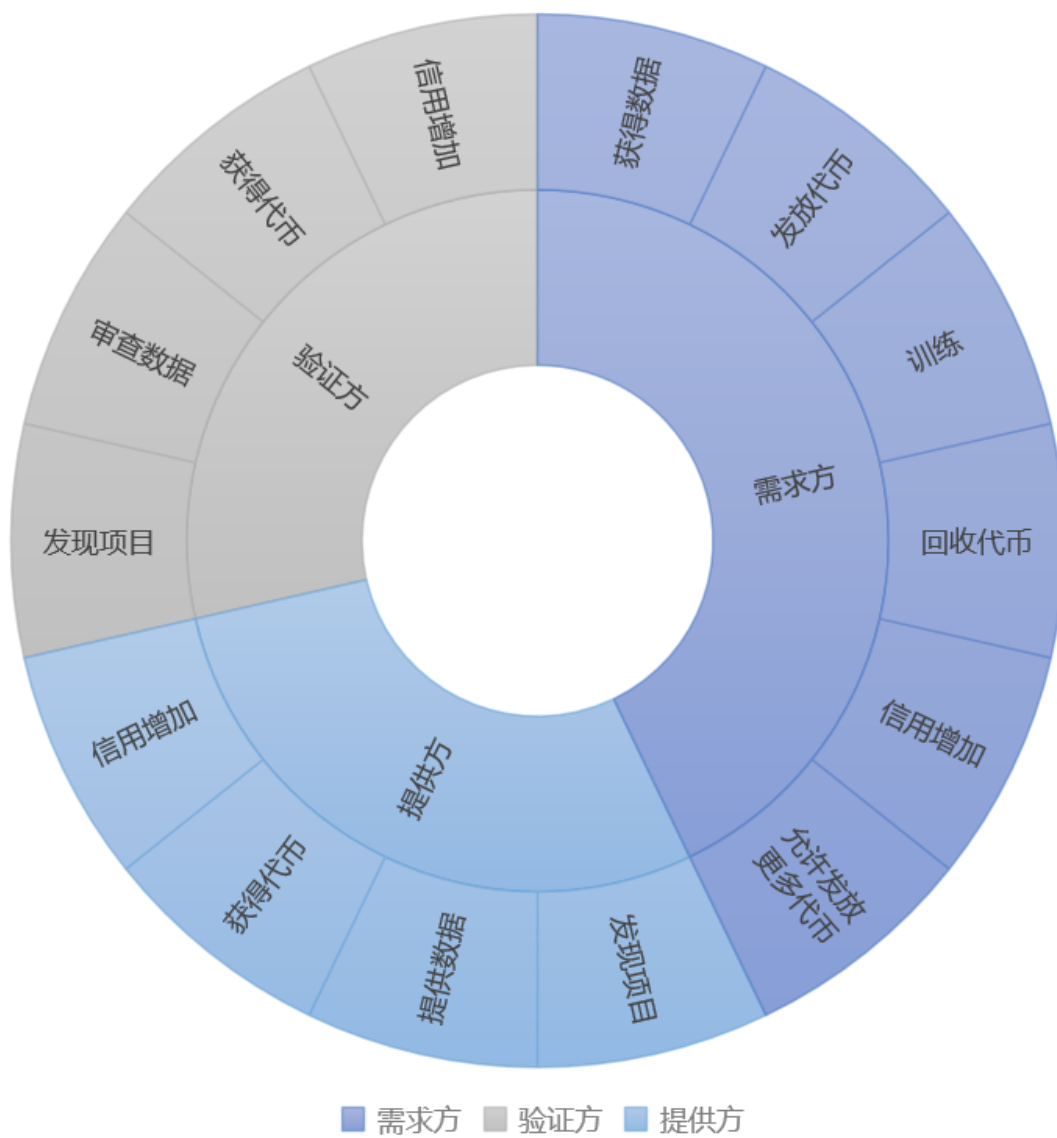
### 2.1.1 铂链功能图



### 2.1.2 数据收集的三个角色

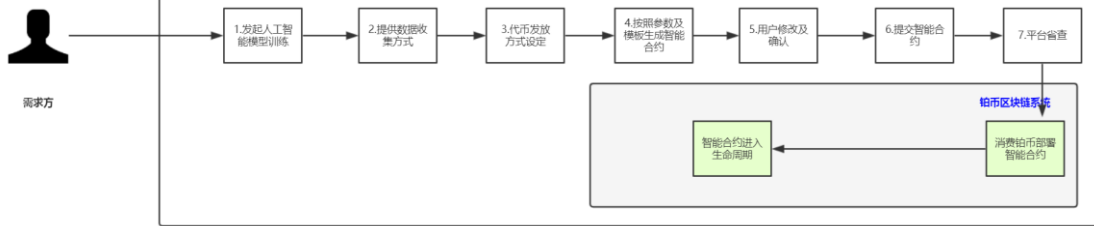
- (1) 模型数据需求方 (以下简称甲方)
- (2) 模型数据提供方 (以下简称乙方)
- (3) 模型数据验证方 (以下简称丙方)

## 三方视角

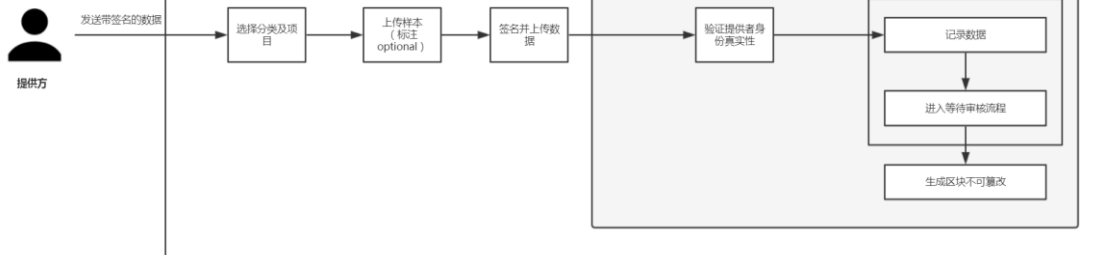


### 2.1.3 详细业务流程

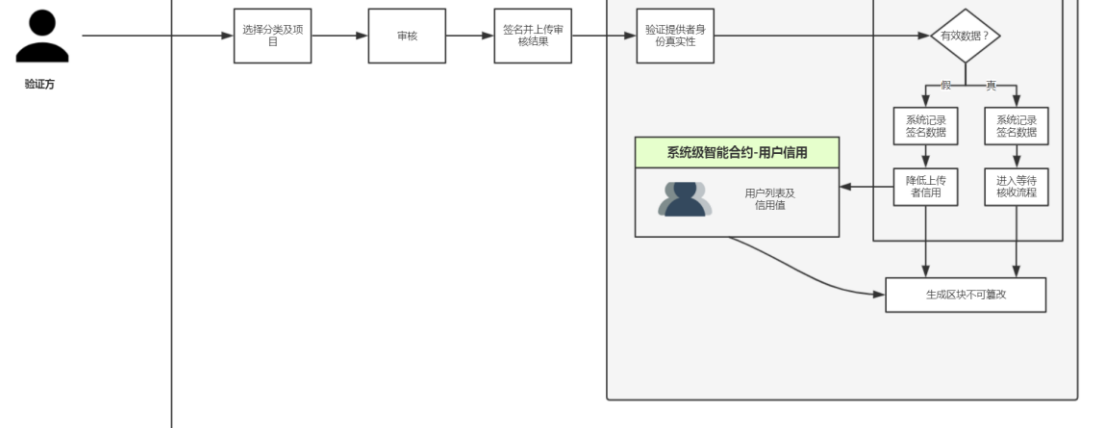
### 模型数据注册流程



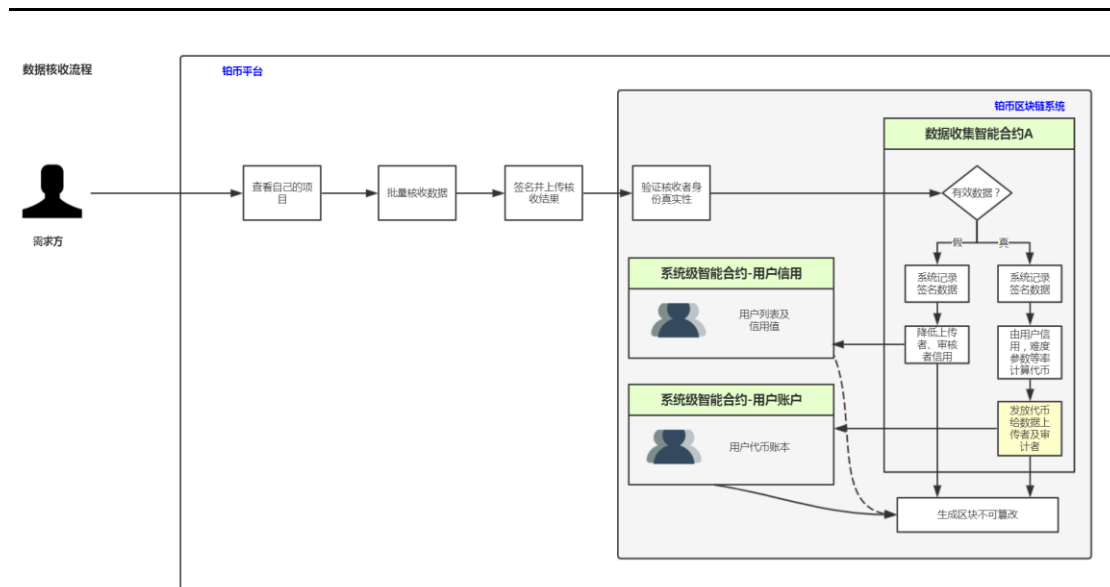
### 数据上传流程



### 数据验证流程







## 2.1.4 铂链代币标准

铂链对甲方发行的代币并不是强制的，但是基于铂链 BBT-10(BOTchain Based Token v1.0)的代币将作为优先推广对象。代币的标准是为了能规范市场，并保证双方的利益。

BBT-10 的发行有以下几个基本点(暂定):

- (1) 甲（需求方）必须提供代币及自有货币发放方式供乙（提供方）选择。
- (2) 甲方能发行的代币总量依据用户的当前信用所得，信用最高值为 1000.
- (3) 甲需要回收代币才能增加自己的信用。
- (4) 代币发行前需要通过铂链官方的 verify，铂链会发放官方认证证书。
- (5) 甲可以自行在代币市场上投放自己的代币，铂链可以提供技术及渠道支持。

---

### 2.1.5 铂币应用场景

对于铂币，目前考虑以下 4 种应用场景：

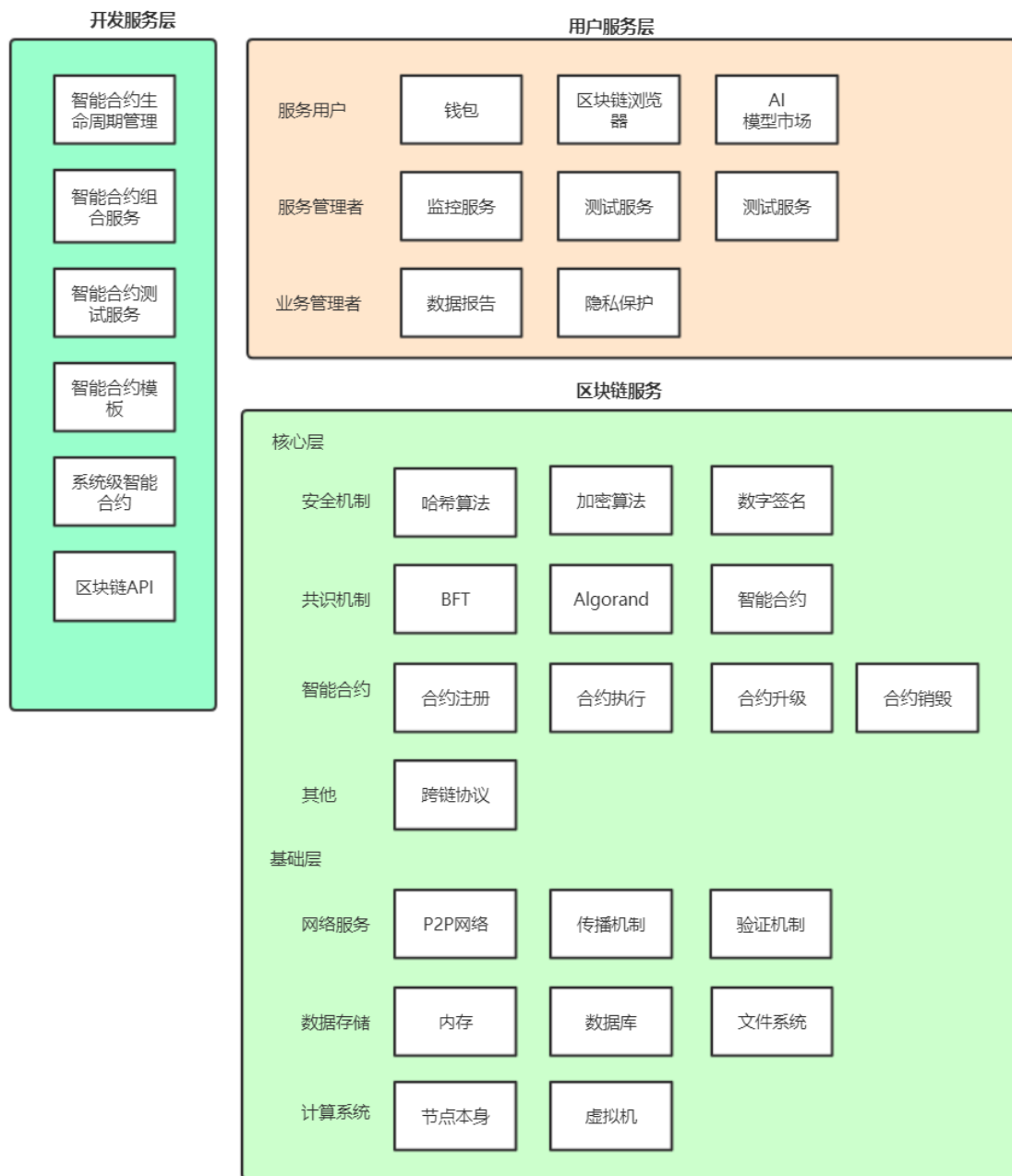
- (1) 智能合约的部署以及执行需要消费铂币；
- (2) 用户可以选择铂币作为结算方式。
- (3) 依照持有铂币的多少可以成为记账节点，并可获得系统记账费。
- (4) 记账节点将获得铂币作为记账费用补偿。

### 2.1.6 数据挖矿的 2 个基本点

数据挖矿有以下两个基本点：

- (1) 由区块链保证了任何操作的可追溯性及不可篡改。
- (2) 任何恶意操作都将影响用户信用，而信用将会大幅度影响用户收益。

## 2.2 系统架构概述



(注 :以上图中尚不包含争议的情况, 目前考虑由平台依据实际情况来处理)

---

## 2.3 开发服务层

### 2.3.1 智能合约生命周期管理

a) 允许开发者设计和创建包含商业逻辑的智能合约，业务服务系统通过接口等交互机制与区块链系统交互。

b) 提供智能合约的生命周期管理功能，如创建，调用，升级，销毁。

c) 提供对智能合约的升级与数据迁移能力，但是要满足原智能合约设定的升级规则。

### 2.3.2 智能合约组合服务

a) 通过组合已有的一个或多个智能合约来创建新的服务功能。

b) 为服务使用者设计集成的接口使其能访问多个区块链系统服务功能。

### 2.3.3 智能合约测试服务

a) 对区块链系统中实现的组件功能进行测试，以确保这些组件完整并正确地实现了服务功能。

b) 对区块链系统中实现的组件功能进行测试，以检测这些组件的系统安全性与健壮性。

c) 确保服务功能接口的互操作性。

d) 测试宜覆盖区块链系统中的服务部署节点。

---

### 2.3.4 智能合约模板服务

a). 提供智能合约的模板

b). 对于通用类型的合约可以设置简单的参数，生成合约 template，经过简单的改动就可以部署。

### 2.3.5 区块链 API

计划将提供 restful, rpc, websocket 等 api 接口，可以调用区块链各种服务。

## 2.4 用户服务层

### 2.4.1 钱包

用户能通过钱包创建自己的公私钥账户，并能通过钱包进行代币交易智能合约调用等操作。

### 2.4.2 区块链浏览器

用户通过区块链浏览器能够实时的检测区块生成情况，交易情况等。并能搜索指定交易的达成情况。

### 2.4.3 AI 模型市场

a). 用户可以在 AI 模型市场发布 AI 模型，数据收取格式，代币结算方式等，供普通用户查询、调用。

b). 普通用户可以在市场搜索到自己感兴趣的细分模型，并在市场提交自己的数据，获得代币。

---

#### 2.4.4 监控服务

监控服务活动主要为保障及监测区块链服务的运行状况和区块链服务客户情况,贯穿区块链的各个环节,通过对节点及数据的跟踪发现系统中存在的问题,实现对系统性能质量的控制。该活动包括:

- a) 跟踪每个区块链节点的共识、数据同步以保证适宜的区块链服务使用量;
- b) 监控区块链服务与区块链服务客户现有系统的集成,以确保业务目标的满足;
- c) 定义服务的测量点和性能指标(例如:服务可靠性、服务可用性、平台的响应性);
- d) 监控、分析和归档指标数据

#### 2.4.5 数据报告

从区块链底层的角度,可以生成指定智能合约的数据报告,如调用次数,人工智能模块的识别率等报表。

#### 2.4.6 隐私保护

- a) 提供隐藏交易发起方的解决方案,系统底层提供该交易类型。
- b) 提供隐藏交易内容的解决方案。

### 2.5 区块链底层服务

#### 2.5.1 安全机制

- a) 选择符合国内和国际标准的加密机制,对链中数据进行加密,用户间的

---

交易数据和交易者信息仅有交易双方和拥有者有相应权限的用户可以查看。

### 2.5.2. 共识机制

目前计划有 2 种共识机制，先会以 BFT（拜占庭容错机制）的变种，之后计划以 17 年获得图灵奖的 Algorand（基于密码学的抽签）共识机制作为底层共识算法。

### 2.5.3 智能合约

a). 将提供整个智能合约生命周期的支持，包括部署，执行，升级及销毁。计划支持 solidity, go, java 等语言开发智能合约。

b). 我们认为很多区块链服务将是通用的，因此我们会将一些通用逻辑内置到系统底层，比如用户账户系统，比如用户信用系统，比如数据存取等等，这些内置合约将大幅度降低智能合约的二次开发成本，只需要拼接智能合约即可。

### 2.5.4 跨链协议

支持满足相同协议的不同区块链，不同系统，不同接口直接的互相调用、回滚。

### 2.5.5 网络服务

采用基于 UDP 协议的 gossip 协议，进行消息通信。

### 2.5.6 数据存储

目前计划支持非关系型数据库(leveldb)存储，将来有可能支持关系型数据库，如 mysql。

---

### 2.5.7 虚拟机

多虚拟机支持机制，目前计划先支持 EVM(以太坊)，之后会进一步添加其他虚拟机支持。





Distributed AI Data Contract

## 3 平台模型

### 3.1 铂链的设计原则

#### 3.1.1 铂链兼容性设计

BOTTOS 系统采用账户（Balance）系统，可以与以太坊网络的充分兼容（Compatible with Ethereum network）。BOTTOS 系统是内置数据/模型 IP 流转系统（去中心化数据/模型 IP 流转平台）的一种点对点的价值传输协议，我们在

---

设计之初不仅要考虑到数字货币的属性,更要多一层考虑到数据的复杂性和多元性,我们要保持与目前最协同互通的以太坊社区的融合兼容,特别是与 EVM 的兼容。

Ethereum 是目前唯一一个经过测试的智能合约虚拟机,第一次将智能合约的概念从理论变成实际,拓展了技术边界,其一整套的商业生态和业务生态给社区带来了源源不断的动力。铂链一方面加入区块链接口 (Blockchain Interface),使 EVM 可以直接读取铂链上的信息。另一方面,铂链的虚拟机将保持和 EVM 的兼容性,所有在以太坊平台上面开发的人工智能方面的智能合约,也可以在铂链平台上面运行。

BOTTOS 内置的数据入股合约则是专门针对人工智能现有几个较为成熟的技术领域(语言识别、语义识别、计算机视觉等)的优质数据进行编写的一整套集合标准化和自定义的合约实现机制,后续根据人工智能技术的发展还会继续扩充。与以太坊 EVM 针对数字资产不同,BotVM 则主要是针对用于人工智能技术的优质数据流转的智能合约。

与此同时,铂链系统设计充分考虑自身的向下兼容性,不仅是旧版本创建的文件和智能合约能持续在新版本上面运行(不用用户强制升级),而且是智能合约一次性部署后也能实现向下兼容。

### 3.1.2 铂链分层设计及模块化思路

BOTTOS 平台将由三个主要层次组成:底层、业务层和应用层:

(1) 第一层:BOTTOS 底层——基于账户系统、共识算法从变种 BFT 过渡到 Algorand、智能合约等

BOTTOS 设置可供 EVM 执行的账户模型,可以与以太坊 EVM 以及其他公有

---

链 VM（例如 NeoVM）相互兼容。目前计划有 2 种共识机制，先会以 BFT（拜占庭容错机制）的变种，之后计划以 17 年获得图灵奖的 Algorand（BFT 的另外一种扩展）共识机制作为底层共识算法。

铂链系统包含两种智能合约，一种是系统智能合约，用于对全平台用户的信用和代币系统进行统一计量，另一种是数据合约，即一套专门开放给 AI 公司和团队使用的能够快速创建调用的数据收集智能合约。数据合约对 AI 模型项目提供整个智能合约生命周期的支持，包括部署，执行，升级及销毁。计划支持 solidity, go, java 等语言开发智能合约。

提供基础的智能合约：智能模型代币（model token）的创建和结算，例如某少数民族的“语音识别”模型、某工业机器人的流水线业务模型等。同时，BOTTOS 的智能合约模块同时兼容以太坊 EVM，可以调用以太坊应用里的人工智能模型类。关于智能合约的内容我们在 2.4 章节做详细介绍。

我们认为很多区块链服务将是通用的，因此我们会将一些通用逻辑内置到系统底层，比如用户账户系统，比如用户信用系统，比如数据存证、多重签名合约等等，这些内置合约将大幅度降低智能合约的二次开发成本，只需要拼接智能合约即可、并且可以保证结算系统的可靠性。

（2）第二层：BOTTOS 业务层——去中心化数据流转平台（DataMarket、Oracle、跨链和二层网络）

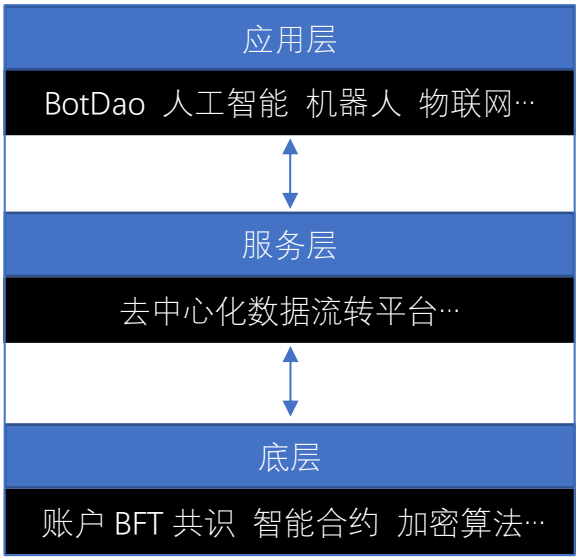
对于去中心化数据流转平台（包含 DataMarket、Oracle、跨链和二层网络平台及管理界面），我们首先会实现 DataMarket 初级版本——去中心化数据交易机制。我们会把一些成熟的数据/模型（即不需要进行训练的模型）放在这里登记，但对于通过智能合约创建的模型 IP，则不需要重复登记。DataMarket 买卖双方的定价可通过智能合约发布代币通过市场估值实现，也可以通过线下、即使通讯

等方式实现去中心化撮合，解决人工智能等领域优质数据获取难、变现难等痛点。



图：BOTTOS 去中心化数据流转平台

DataMarket 的进阶版本是提供数据/模型预估价机制的组件（类似 gnosis 的预测机制），通过设置多重权重（例如前期会引入历史同类数据对标和节点投票双权重），来给数据/模型的交易估价提供参考。帮助数据需求方和数据供应方完成数据的交易流转，为特定数据预估价市场提供资源和实现数据细分。



图：BOTTOS 平台的主要层次

---

除了 DataMarket、Oracle、跨链和二层网络平台，服务层另外还会开发包括稳定币和支付处理器集成，开源模板应用、应用定制工具等。二层网络是专门针对高频数据流应用的。稳定币的作用是降低加密货币波动对数据市场参与者的影响。应用模板、定制工具能帮社区开发者降低门槛。对这些服务 BOTTOS 会采取免费的形式，以资助社区开发者们完成项目。根据需要，我们后期还会引入更多功能（免费/收费）。这些组件对于基于 BOTTOS 的大多数应用者都是必需的。

### (3) 第三层：BOTTOS 应用——BotDao、人工智能、机器人、物联网等

基于核心层和服务层之上的应用层主要存在于前端，其中一些应用可能由 BOTTOS 构建（比如去中心化自治组织 Bot Dao），而其他应用程序将由社区和第三方构建。我们希望 BOTTOS 社区可以吸引全球的极客团队，在同一平台和流动性之上，开发各种各样的市场应用。第三方开发的应用可能会收取额外费用或者使用其他商业模式，如做市、信息销售或广告等。正如我们将在下一节中看到，许多 BOTTOS 应用或许会包括代币持有作为其商业模式的核心组成部分。BOTTOS 会一直致力于打造优质数据聚合平台，帮助 AI、Insight（洞见）等实现简单插拔即可完成算法升级和模型升级，为用户提供更多的更新的价值。

模块化的设计更利于软件的开发和维护，因此在 BOTTOS 中，我们分为以下 3 个大的模块：

(i) 铂链技术模块 BOTTOS tech：BOTTOS Core 、 BotVM、 BOTTOS Identity、 BOTTOS DataMarket、BOTTOS Oracle and Data Feed、 BOTTOS Storage 等。

(ii) 铂链用户交互模块 BOTTOS UI：BOTTOS IDE 、 BOTTOS Moblie、 BOTTOS Web、 BOTTOS Node 等。

(iii) 铂链商业路径模块 BOTTOS Business：BOTTOS Financial 、 BOTTOS

---

Legal and Risk、 BOTTOS Industry、 BOTTOS Competitor、 Bot Dao 等。

### 3.1.3 铂链易用性策略

BOTTOS 系统会提供并不断完善 API 服务，将基于 Standard JSON-RPC 来提供远程的和本地的 API 调用服务，并考虑版本之间的兼容性。另外我们还将提供 BOTTOS 的 IDE 服务，可以开发和调试相关代码和服务。除此之外，用户可以通过浏览器（Chrome or Firefox 等）访问 DAPP 服务。

针对节点的易用性，我们将为用户钱包提供两种不同操作模式，包括 Simple mode 和 Professional mode，分别对应不同的用户操作系统和开发需求。

### 3.1.4 铂链安全性策略

#### （1）BOTTOS 基础平台所用技术的可靠性

铂链将在底层提供多种加密方式的支持、避免业务开发者自己开发不可靠或者未经严格测试的组件，资产相关，数据加密相关，直接调用底层加密接口方法即可。

#### （2）BOTTOS 平台发行的安全性策略

BOTTOS 平台在发行前将会经过一系列严格测试，其中包括软件功能性测试、P2P 网络性能测试、潜在攻击向量测试、可靠性测试，安全审计和代码审核，Alpha 版本测试，Beta 版本测试，通过完善的软件测试流程，来控制软件质量。

## 3.2 铂链公链 BOTchain

铂链公链致力于开发一个去中心化的优质数据流转平台，成为 AI 界的以太坊。通过完善的设计，来构建点对点优质数据训练平台，帮助人工智能技术实现

---

快速迭代发展；特别以行业应用为导向，通过移动端 DAPP 开发策略，把区块链的技术优势带给人工智能行业的应用者和普通互联网用户。另外 BOTTOS 的公链系统注重智能合约的实际应用，将通过完善的智能合约设计（智能合约+数据入股合约）、数据流转平台的构建（包含：DateMarket、Oracle 和 Identity 部分的设计），给大数据、人工智能、机器人、物联网等领域提供一个合规性的开放的区块链技术和人工智能技术结合的试验田。除此之外，BOTTOS 系统注重去中心化应用的开发，通过吸引第三方开发者加入，一起为普通用户提供移动端的去中心化应用，所有根据 BOTTOS 系统开发的第三方应用，BOTTOS 将通过完善的评价体系，给予开发者奖励。

### 3.2.1 铂链账户模型剖析

在铂链的公链系统中，我们采用类似以太坊的账户模型。在以太坊系统中，状态是由被称为“账户”（每个账户由一个 20 字节的地址）的对象和在两个账户之间转移价值和信息的状态转换构成的。以太坊的账户包含四个部分：

- (1) 随机数，用于确定每笔交易只能被处理一次的计数器
- (2) 账户目前的以太币余额
- (3) 账户的合约代码，如果有的话
- (4) 账户的存储（默认为空）

以太币（Ether）是以太坊内部的主要加密燃料，用于支付交易费用。一般而言，以太坊有两种类型的账户：外部所有的账户（由私钥控制）和合约账户（由合约代码控制）。外部所有的账户没有代码，人们可以通过创建和签名一笔交易，从一个外部账户发送消息。每当合约账户收到一条消息，合约内部的代码就会被激活，允许它对内部存储进行读取和写入，和发送其他消息或者创建合约。

在以太坊系统中，通过一个有状态的账户系统来记录账户余额，每个账户余

---

额的增加/减少更像现实世界中的银行记账方式，每产生一个新的区块，都会可能对全局状态造成影响。每个账户都有自己的余额、存储和代码区域。这样合约就可以调用账户或者地址，并且把相应的执行结果在存储区域进行存储。

在目前以太坊的账户系统中，通过 Client/RPC，只能进行一对一的转账，也就意味着每次只能从一个账户转移到另一个账户。尽管通过智能合约可以发送到更多的账户，但是这些内部交易智能在用户的账户余额上显示，却很难在以太坊的公开账本上追踪。

以太坊是基于账户的区块链系统，而 BOTTOS 采用以太坊类似的账户模型，用于对接虚拟机 VM，这样可以最大程度上保持原有 EVM 的功能并兼容现有以太坊的智能合约。对于智能合约的开发者来说，EVM 的账户模型相对简单。它支持合约余额的查询，还可为其他合约发送资金等操作。

### 3.2.2 借鉴以太坊 Gas 概念

BOTTOS 账户体系使 EVM 不用过度关注 Coin-picking，只需要关注合约余额，可与其他合约甚至公钥哈希地址进行交易。这样仅需对以太坊智能合约做修改就可以满足 BOTTOS 的合约运行需求。

传统意义上的合约的生命周期一般包括：各方协商、签名记录、条款执行三个阶段，铂链的智能数据入股合约也是如此。

在区块链技术出现之前，单台计算机难以提供安全可靠的签名记录和条款执行服务，但区块链可以解决上述难题，但区块链上的智能合约需要解决两个问题：确定性和可终止性。

如果一个区块链上的智能合约是非确定性的，那么不同节点运行结果可能不一致，无法达成共识而造成网络停滞；如果智能合约是永不停止运行的，那么节



---

点会耗尽资源和时间去执行合约，同样也会导致网络停滞。接下来重点介绍以下铂链的 VM 模块实现可终止性（停机问题）的策略。

以太坊上，即便一个很小的交易也可能包含很多很多的循环，所以不能根据交易大小来决定支付给矿工的费用。因此 BOTTOS 会借鉴以太坊 Gas 概念（计价器），在 EVM 上执行代码、进行交易都需要消耗一定数量 Gas，通过 Gas 解决停机问题。若执行结果后还有 Gas 剩余，这些 Gas 将被返还给发送用户。在代码执行过程中一旦 Gas 被耗尽，将会触发 Out-of-Gas 异常，当前调用帧所做的所有状态修改（包括永久内存、合约资金）都将被回滚，但消耗的 Gas 不会被回滚。

铂链的 Gas 模型和以太坊的不同在于 Gas 的价格方案。在 BOTTOS 创建一个合约资金或者执行一笔交易，需要明确定义两个参数，即 GasLimit 和 GasPrice。GasLimit 定义了执行此合约可花费的 gas 总量；GasPrice 定义了以 BOTTOS 聪为计价单位的 gas 价格。这样，在 BOTTOS 上执行合约的总花费则可以通过 GasLimit 乘以 GasPrice 获得。如果总花费超过了该合约支付的费用，则被视作无效交易。和比特币交易费用模型类似，合约资金中减去执行合约的总花费，剩余部分称之为交易规模费用（Transaction Size Fee）。矿工需要关注两个变量，一个变量是交易规模费用占总交易费用的比例（通常以最小代币值/KB 计算）另一个变量是执行合约的 GasPrice。这样，基于权益证明机制，矿工可以任意选择执行重要性和回报高的交易。这样的费用模型使 BOTTOS 交易执行更像是现实中的交易市场，矿工和用户可以按照各自的需求选择不同交易确认时间和交易费用。

当矿工发现执行交易比预期简单时，BOTTOS gas 费用将退还，策略是利用在矿工的 coinbase 交易中添加新的交易输出来实现。与此同时，BOTTOS 还加入了新的区块验证共识机制，用于保证这些退款交易记录在 Coinbase 中。否则，矿工可以选择保留这部分费用。交易发起方的 refund 脚本可以作为输入以供输出脚本参考。通过简单地复制输出脚本，即可完成费用退还。另一种情况就是对未消耗 Gas 的退还。在区块上，使用 `vin[0].previous` 执行交易的发起，并返回

---

退还资金的地址信息。资金的退还机制在比特币交易费用模型基础上做了稍许调整。对于 Gas refund 的特殊情况,矿工一定要多加注意退还脚本。比如 gas refund 脚本的输出使区块大小超过最大值,在执行合约前,矿工应该在候选区块 (candidate block) 中为 refund 脚本留下充足的空间。在交易费用中包含 gas\_fee 是需要达成共识的。如果区块上添加的交易会导致 gas refund 出现负值,或者 gas\_fee 小于交易费用,则该交易及所在区块视为无效。如果在操作脚本中有多个 OP\_EXEC 或 OP\_EXEC\_ASSIGN 操作符,则该交易输出视为无效。

### 3.3 共识机制

铂链的共识机制被设计成模块化,可以类似插件一样实现插拔,可以使用公链和私链的不同应用场景。

铂链目前计划有 2 种共识机制,先会以 BFT (拜占庭容错机制) 的变种,之后计划以 17 年获得图灵奖的 Algorand (BFT 的另外一种扩展) 共识机制作为底层共识算法,彻底消除区块链分叉的可能性。变种 BFT 算法所可以解决出块速度慢,匿名不可审计,访问控制,隐私性等问题。其中记账节点是核心角色,受铂币持有人委托负责参与共识,制造区块。全节点是铂币区块链网络的主要组成部分,一般由服务提供商运行,保持完整的历史数据,侦听并转播交易;普通用户则运行轻节点或者以客户端接入。

目前在我们的 BOTTOS 测试网络中,所采取的依然是变种 BFT 协议,后续的开发中,会逐渐转移到新的 Algorand 协议,彻底消除区块链分叉的可能性。尽管大多数 POS 系统都依赖于随机性,不过 algorand 是不同的,因为你可以通过自己的计算机进行抽签,从而靠自己的运气来决定能否成为一名幸运的参与者。这种抽签的方法基于前一个区块,选择过程是自动的(不涉及到信息交换)并且完全随机。通过使用密码抽签,可以极大满足铂链的可扩展需求,同时还能安全性和速度带来好处,这样可以有利于共识协议的长期演进,未来取得更高的可

---

拓展性，以及未来支持基于 BOTTOS 系统的私链服务。在共识协议的第二阶段，我们期望取得金融级别的数据处理能力，使之更适用于私链网络或者联盟链网络。

### 3.4 合约和虚拟机 Contract and VM

在本小节，我们把区块链合约分成 Smart Contract 和 Smart AI Data Contract。

(1) 智能合约 Smart Contract：区块链合约代码通过虚拟机执行，并且不侧重链下数据的输入，借助于区块链网络本身提供合约触发条件，完成合约的执行。

(2) 智能数据入股合约 Smart AI Data Contract：区块合约代码通过虚拟机执行，侧重链下数据的输入（DataMarket、DataFeeds 和 Oracle），通过链下数据和区块链网络的共同输入作为触发条件，完成合约的执行。DataMarket 主要实现数据登记和数据交换，即数据供应方创建数据，提交数据特征摘要和部分数据行，数据需求方根据智能合约创建的模型，提供模型所需的数据特征摘要和部分样本、奖励标记数据、数据标价和发布数据入股方案等。DataFeeds 则在于保护数据供应方的利益和数据溯源。

得益于以太坊的网络合约执行环境 EVM，以太坊中的合约的编写和执行变得非常简单。但是现阶段以太坊上面的合约执行没有过多引入外面数据的干预，也就造成了现实商业场景中的局限性。在 BOTTOS 的合约平台上，我们将把外部数据和干预措施抽象为 DataMarket、DataFeeds 和 Oracle,期望通过数据合约形式，把区块链的合约带到人工智能领域中。

Ethereum 中的 DAO 事件暴露了智能合约设计中可能存在的潜在安全因素，因为在以太坊上面的智能合约一旦部署，EVM 就会通过预先定义的寻址地址和 OP\_CODES，一步一步执行合约代码，并且根据合约的执行结果对全局状态进行转换。现实世界中的软件开发一般通过多次迭代来完成，但是智能合约一旦执行无法通过迭代改进，这个特性虽然符合区块链的准则，但是与现实世界的社会准

---

则和商业准则有很大不同。因此 BOTTOS 系统除了兼容以太坊的智能合约，还将实现服务于人工智能领域的数据入股合约。通过链下规则引入，把对数据合约需求写在区块链上面，例如数据合约的数据供应方和授权方等。数据合约（Data Contract）的初衷在于引入社会规则和商业规则到区块链上面，使得区块链技术更容易对接现实人工智能领域的需求。

## 3.5 VM on 铂链

### 3.5.1 BOTTOS 系统中合约的创建

在合约创建的时候，通过创建人来建立合约

```
contract Escrow{  
    address owner;  
  
    Escrow(){  
        owner=msg.sender;  
    }  
}
```

通过现有的脚本语言的解释器执行 OP\_VM 操作符，并把控制权转移给 VM 来执行相应的合约。

### 3.5.2 BOTTOS 合约花费铂币

合约作为某一笔交易的输出的时候，该输出又可以作为‘send’ opcode 的输入，Send opcode 可以把 V1 和 V2 类型的输出和一定量的铂币发送到另外一个输出或者地址。

---

### 3.5.3 BOTTOS 系统中合约状态的保存

每个合约脚本都有自己的状态，合约状态被存储在 Statedb 中，Statedb 可以通过区块链中的合约重建（reconstruction），我们把它叫做重建过程（reconstruction process）。状态总是可以重建/创建 re(constructed)现有区块中的合约。

其中 Statedb 应该可以重回到具体的交易中来处理一些冲突交易或者区块链中的短期的分叉。比特币网络所采用的 Berkley DB 并不是最优选择。Statedb 的状态只会收到确认的区块的影响，未确认的交易和合约本身都不会影响 Statedb 的状态。

### 3.5.4 BOTTOS 密码学公钥方案和抗量子防空洞设计

目前在以太坊中的公钥是通过预编译的合约来实现的，在 BOTTOS 系统中，我们将通过 VM 的 opcode 来实现。

与此同时，针对未来可能存在的量子计算机给现有公钥系统带来的攻击，BOTTOS 系统独创抗“防空洞”设计。防空洞设计是 BOTTOS 系统针对一旦链上（全球所有公链、联盟链或私链）出现密码学公钥安全问题所做的设计。针对密码学公钥的量子攻击，铂链系统会第一时间提醒用户启动对于量子攻击采取“防空洞”设计进行临时避险，使用户账户可选择迁移至抗量子攻击的格加密的公钥模块。

### 3.5.5 Gas 机制的变化

BOTTOS 系统中的 Gas 概念（计价器）来自于以太坊，但 Gas 机制有区别。在铂链的 VM 上执行代码、进行交易都需要一定数量 Gas，通过 Gas 解决停机问题。若执行 Gas 有剩余，则返还给用户；若 Gas 在执行中被耗尽，则触发异常，当前的状态修改被回滚，而且消耗的 Gas 不被回滚。

---

与以太坊的 Gas 价格方案不同，在 BOTTOS 创建一个合约资金或执行一笔交易，需要明确 Gaslimit 和 GasPrice，执行合约的总花费等于二者的乘积。如果总花费超过合约支付费用，则交易无效；若总花费有剩余，则需要关注剩余部分占总花费的比重，一般矿工可选择执行重要性和回报高的交易。矿工和用户可以按照各自的需求选择不同交易确认时间和交易费用。具体详见 3.2.2 关于 Gas 机制的介绍。

### 3.5.6 合约账本和合约的可读性

在 BOTTOS 系统中，我们将构建一个合约内容的 Contract Ledger，方便大家的审计和阅读智能合约。

在以太坊系统中，智能合约的编写者，选择不发布合约明文内容和合约意图。在 BOTTOS 系统中，我们将构建一个 Contract Ledger 来存储所有的 BOTTOS 明文可读性强的合约内容，用户可以选择性把自己感兴趣的合约代码和合约解释通过 p2p 的形式下载到自己的 BOTTOS 客户端。

Contract Ledger 的构建，可以给 BOTTOS 系统带来更多的透明性和可读性，以及可审计性。特别对于敏感数据招募的数据合约，BOTTOS 系统会依据相关法律予以处理和配合监管部门排查。

### 3.5.7 BOTTOS 系统合约地址

在 BOTTOS 系统中，我们会根据以下规则构建新的合约地址类型，该地址区别于 Statedb Transaction Address

BOTTOS Contract Adress=  
version+hash(spending\_vout\_txids[]+sending\_vout\_numbers[]+contract\_bytes+contract\_vout\_number)+checksum;

---

其中的 Version number 的不同，后续可能对应不同的 VM 执行环境。比如 Version=1 代表兼容 EVM 的合约类型，Version=2 代表，兼容 Lua VM 的合约类型，这也给 BOTTOS 合约带来后续的可拓展性。

## 3.6 独创 DataMarket 机制

BOTTOS 系统中 DataMarket 是实现数字代币和现实数据交换的最重要的枢纽，是连接现实世界和数字世界的桥梁。BOTTOS 旨在建立世界一流的优质数据流转平台，独创 DataMarket 是实现优质数据流转的发动引擎。

传统的数据交易过程包括：搜寻信息、谈判交易、执行合同等，BOTTOS 的目标是实现：搜寻优质信息、创新谈判交易、执行智能合约。BOTTOS 的智能数据入股合约系统（兼容 EVM 的智能合约和数据入股合约，简称智能数据入股合约），实现后两者的部分功能，而 DataMarket 主要实现搜寻并交易优质数据的功能，并与智能合约配合，扮演交易执行者的角色。

### 3.6.1 DataMarket 的数据来源和防欺诈机制

告别搜索海量免费信息的方式，BOTTOS 搜寻优质信息是实现价值互联网时代的必经之路，根据数据来源的不同，BOTTOS 有不同的实现机制。在 BOTTOS 系统中数据的来源主要有三种方式：

**第一种是平台内部生成。**比如数据需求方（AI 极客团队、初创企业、数据公司、互联网公司）在数据流转平台发布数据招募信息（类似于去中心化的猪八戒平台），数据供应方（平台用户、生态产品用户等）根据招募内容提交数据。与传统的招募不同在于，BOTTOS 系统可以对数据进行清洗和标注，防止数据欺诈和篡改。即，一方面 BOTTOS 通过数据需求方在数据招募初期输入的样本信息，和需求进行描述，进行智能匹配，对于非样本区间的数据，系统提醒修改。另一方面 BOTTOS 对用户上传数据提供裁判共识机制。

---

裁判共识机制，即对于用户上传数据，交由共识裁判节点来决定，由大众智慧决定裁判结果。BOTTOS 相当于搭建了一个数据标注分包平台，利用群体智慧和碎片化的劳动力对数据进行清洗。裁判节点是由普通的 POS 节点申请的、系统随机抽取的一部分在线节点；裁判节点不以权益大小为权重，而是每个节点都有一票选择权（判定数据有效或无效）；裁判节点若判断结果最终验收合格则可获得经济激励。

**第二种是平台外部接入。**业务系统如 ERP、CRM、OS、SCM 等可以在 BOTTOS 系统登记注册，并设定访问权限和售价，提供检索信息。数据需求方可以检索自己所需要数据的关键字，找到自己需要的信息并申请访问。经双方确认后，可进行交易。为了预防出现数据欺诈的风险，和传统数据交易类似，BOTTOS 系统也支持先行试用一部分随机数据的策略。

**第三种是来自生态应用自身。**对于接入 BOTTOS 系统的生态应用，应用自身可能会产生有价值的数据，比如穿戴机器人的行动捕捉数据。对于用户自身产生的有价值数据，生态应用的开发团队可以对该部分进行有偿回购。比如医疗康复保健师使用穿戴机器人产生的康复顺利模型有利于开发专门的医疗领域的穿戴机器人，比如围棋专家和 Alphago 对弈产生的棋谱有利于 Alphago 的自我进化（深度学习和强化学习），比如某工厂流水作业使用工业机器人产生的成熟的业务操作模型等有利于开发更熟练的流水线机器人等等，这些数据模型对于开发团队开发下一代更具场景化、个性化的产品有极大的需求，被认为在将来会带来引爆核能一般的创新潮。

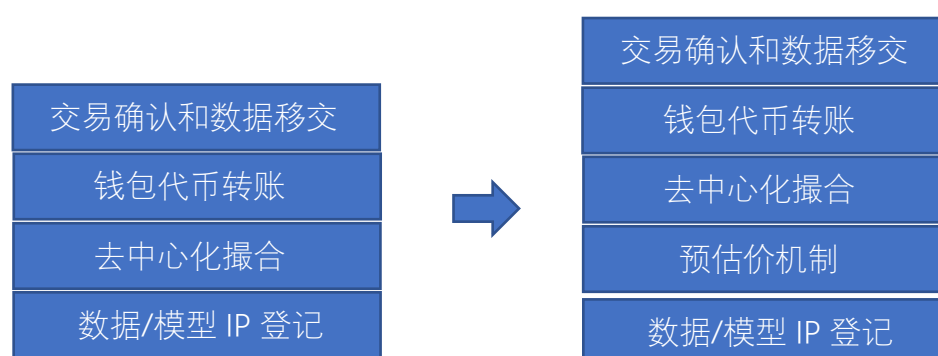
BOTTOS 为了防止数据欺诈，一方面通过引入裁判节点来保障数据质量，另一方面引入数据需求方验核制度，对裁判节点进行严厉的惩罚制约，包括信用打分和黑名单机制，对虚假数据发布者和裁判进行追踪和惩罚（具体详见 2.1.6）。



### 3.6.2 DataMarket 的交易执行

我们首先会实现 DataMarket 初级版本——去中心化数据交易机制。我们会把一些成熟的数据/模型（即不需要进行训练的模型）放在这里登记，但对于通过智能合约创建的模型 IP，则不需要重复登记。DataMarket 买卖双方的定价可通过线下、即使通讯等方式实现去中心化撮合，解决人工智能等领域优质数据获取难、变现难等痛点。

DataMarket 的进阶版本是提供数据/模型预估价机制的组件（类似 gnosis 的预测机制），通过设置多重权重（例如前期会引入历史同类数据对标和节点投票双权重），来给数据/模型的交易估价提供参考。帮助数据需求方和数据供应方完成数据的交易流转，为特定数据预估价市场提供资源和实现数据细分。



图：DataMarket 模块初级版本和进阶版本

在数据的定价方面，我们不妨参考金融股票市场，因为投机行为可以引发一种不需要协调（即“看不见的手”）的高效率数据聚合形式，并且投机行为可以更直接地反映市场价值。总的来说，当人们掌握的信息数据使他们认为公司价值被低估的时候就会买入股票，而当他们认为公司价值被高估就会卖出股票。在存在获利的情况下，金融市场存在“更新”共同数据点（即股价）的货币激励措施，并且相对于误报有以财务损失形式存在的反向激励。最后所产生的均衡股价反映了

---

在每一个特定时间点，公司价值的普遍市场认同。数据市场同样可以进行预测定价。预测数据定价系统本质上是聚集预期结果数据的一个载体，其模式和以太坊上的 Gnosis 的预测模型类似，我们的目标是构建一个可访问的数据定价预测市场，使有价值的数据可以流转。

### 3.7 Oracle 和 DataFeeds

本小节论述 BOTTOS 系统中 Oracle 和 Data Feed 的理念和实现方法。

在数据的获取方面，需要搭建一座链接数据需求方和数据供应方之间的桥梁，我们可以采用区块链的分布式贡献记账方式来实现，即通过价值协议（value transfer protocol）来实现点对点的数据转移，并根据此协议，如何构建一个去中心化的应用开发平台（Dapp Platform），和具体的实现方案，来创造数据入股的新经济体，通过去中心化的方式让优质数据的获取变得简单便捷。

#### 3.7.1 通过 Oracle 实现链下合约

在 BOTTOS 系统中，Oracle 代表可信的特定的机构、实体、节点、公钥地址。Oracle 通过 Datafeed 的工作模式，来实现自己的职责。这里和 DataMarket 的不同点在于，DataMarket 是系统内部的一套裁判共识、可追溯的去信任的保障数据可信度的机制，而 Oracle 本身是来自链下的可信数据。

关于区块链系统中最小信任的数据源之前有一些探索，从“Schellingcoin”到“Truthcoin”通过量阶段提高数据，并给接近平均值的数据源奖励，到通过参与者的权重来决定数据源的最终取值。也有一些项目尝试通过 Intel 最新的 Software Guard Extensions 来保证数据执行的可考虑，来最终提供数据源。因为 Oracle 的复杂性，在智能合约领域，目前还没有一个可以激励 Oracle 提供商的方式从而形成大规模的 Oracle 服务。

---

在 BOTTOS 系统中的区块链合约注重合约的实用性。BOTTOS 系统中的合约可能会需要和现实社会中的可信数据来做交互。比如合约的执行有时候需要查询链外的数据（比如汇率、GDP、某个城市的温度、比赛结果等）。在 BOTTOS 系统中，Data Feed 代表任何可以用来从链外取得数据，并把数据提供给区块链合约（或去中心化应用）的系统、程序、技术机制。

### 3.7.2 BOTTOS 系统中 Datafeed 实现思路

通常可信的数据源来源于被社会公认的机构，例如社会的消费者价格指数（CPI）和某一个重大比赛结果。我们可以通过这些机构的网络服务来使用相应 API 接口，获取相应数据。比如通过 HTTP 的请求。

在 BOTTOS 系统中的 Data Feed，我们将引入博弈论的设计理念，通过不同数据源的 Deposit 来作为担保条件，并对诚实可信的数据源进行 reward。当有多个数据源引入的时候，将通过对数据预先设置好的数据共识规则，来进行数据的处理。



Distributed AI Data Contract

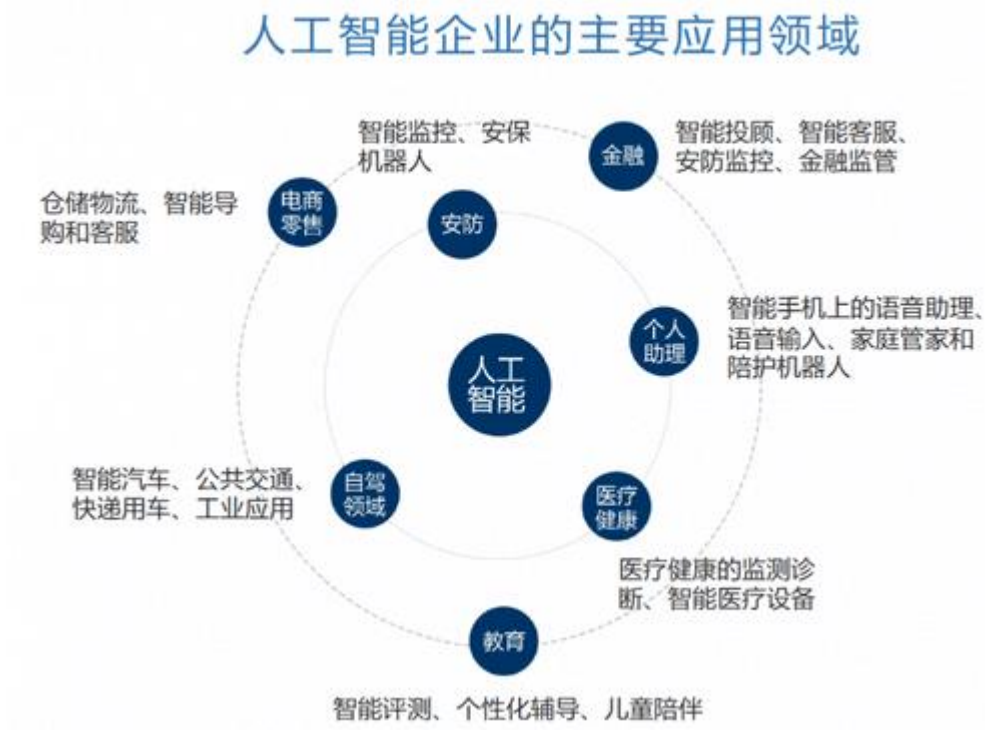
## 4 应用场景

在前面的设计理念和概述章节已经对铂链（BOTTOS）的应用场景做了一个大致的介绍，其中包括大数据、人工智能、机器人、物联网等领域。这一章节主要是对应用场景做进一步的描述，以便于铂链上的生态应用更好的开发。

鉴于白皮书篇幅有限，这里就主要集中在人工智能领域做一些拓展。一方面是考虑到人工智能领域在整个数据的驱动流转当中是一个承上启下的环节——即大数据是人工智能的基础，人工智能是机器人和物联网的基础——可以对铂链的技术和功能进行更全面的诠释；另一方面在于人工智能尚且处于发展的早期阶

段，不管是政策层面还是人类的终极理想层面都承载着众多的期许，铂链在帮助人工智能发展的同时也更有利于自身的发展。

近年来，人工智能（AI）领域攻克了几十年来为之努力的诸多问题，发展到了以大数据为驱动力的第二阶段。从围棋到人类级的语音识别，其中一个关键在于 AI 具备了收集并学习海量数据的能力，错误率已迈过了成功线，达到几乎难以置信的地步。大数据彻底改变了人工智能。纵观人工智能这几个热门应用领域（见图），我们不难发现它们都有一个共同的特点就是信息互联网时代积累了大量的数据可供算法/模型训练，比如金融领域的实时交易数据、电商领域的交易数据等。：



图：人工智能第二发展阶段的应用场景

在前面的摘要中，我们讨论过人工智能发展不同阶段的驱动力变化，我们已经从以算法和计算力为主的技术驱动构成的第一阶段，迈向了以大量结构化、可

---

靠的数据为爆发力的数据驱动构成的第二阶段（见图）。到了人工智能发展的第三阶段，场景驱动为主要驱动力，不仅可以针对不同用户做个性化服务，而且可在不同场景下执行不同的决策。此阶段，对数据收集的维度和质量的要求更高，并且可实时根据不同场景，制定不同的决策方案，推动事件向良好的态势发展，帮助决策者更敏锐的洞悉事件根本，产生更精准更智慧的决策。

## 4.1 BOTTOS 与语音识别

语言识别是将语言转换为文本的技术，是自然语言处理的一个分支。前台主要步骤分为信号搜集、降噪和特征提取三步，提取的特征在后台经过语言大数据训练得到的语言模型对其进行解码，最终把语言转换为文本，实现让机器识别和理解语言的目的。目前语言识别技术成熟度可达 95%，但从 95%到 99.99%的精准度带来的改变才是质的飞跃，将使人们从偶尔使用语言变到常常使用。

语言识别作为一种一维时域信号，在实际操作中主要有两个难点。在语音识别领域，还有一个常见的难点/痛点就是鸡尾酒问题，就是如何在众多噪声和干扰信号中找到需要被识别的信号，特别是在噪声和干扰非常大的情况下的鸡尾酒问题显得特别突出和难以解决。首先是数据的获取、清洗。语言识别需要大量细分领域的标准化语料数据作为支撑，尤其是各地方言的多样性更是加大了语料搜索的工作量。通过铂链（BOTTOS）平台，可以将数据的获取和清洗工作直接点对点完成，通过经济激励实现细分工作和大幅降低语料搜索工作量。

第二个难点是语言特征的提取，目前主要通过具备多层神经网络的深度学习来解决，多层的神经网络相当于一个特征提取器，可对信号进行逐层深化的特征描述，最终从部分到整体，从笼统到具象，做到最大程度地还原信号特征。通过铂链（BOTTOS），众多语言识别开发者可以根据自己的喜好创建不同语言特征的模型，比如少数民族语言，语言识别开发者可以凭借自己的优势，把自己开发出来的个性化的模型在铂链（BOTTOS）实现商业化，相信会有很多该领域的巨头

---

如科大讯飞等会对此感兴趣。

## 4.2 BOTTOS 与语义识别

语义识别和语音识别一样，铂链的作用类似于一个去中心化的维基百科，即通过点对点的技术，实现人工智能模型的成熟与完善。与维基百科的不同又在于，铂链是基于区块链技术，其训练模型的数据具有可信度、可追踪，参与的人人均可共享产品价值。

## 4.3 BOTTOS 与计算机视觉

对于计算机视觉而言，其主要瓶颈在于受图片质量、光照环境的影响，现有图像识别技术较难解决图像残缺、光线过曝、过暗的图像。此外，受制于被标记数据的体量和数量，若无大量、优质的细分应用场景数据，该特定应用场景的算法迭代很难实现突破。优质的数据可以训练出优质的模型，而铂链（BOTTOS）则提供了这样的平台，通过点对点和经济激励的方式，使优质数据得以收集，扩大了被标记数据的体量和数量，从而产生更优质的、个性化的计算机视觉模型。

## 4.4 BOTTOS 的几个人工智能细分应用场景

这里旨在举例说明铂链（BOTTOS）可以给以场景为驱动的第三代人工智能带来哪些变化，以及铂链（BOTTOS）如何实现将数据留在本地进行处理，以去中心化方式让每个人都可以传递自己的数据并实现个人数据财富管理。

### 4.4.1 BOTTOS 与某地区方言语音模型

你想让 Siri 说哪种方言？闽南语、四川话、湖南话、山东话、东北话还是普通话方便？我们知道，目前人工智能语音识别的语种有普通话和上海话，不管是苹果 Siri 还是微软“小娜”，有大量的人工智能公司需要收集大量录制音频用于方

---

言语音识别开发。铂链（BOTTOS）的优质数据流转平台可以帮助开发者快速收集个性化方言语料，通过点对点和更好的经济激励方式，帮助模型快速成熟和完善，实现商业价值。

#### 4.4.2 BOTTOS 与某野生鸟类图像识别模型

与语音识别类似，BOTTOS 也是通过建立开发者与用户之间点对点的联系获得图像数据。很多野生鸟类摄影爱好者拍摄了大量高清图片保持在自己的相册里，BOTTOS 提供了这样一个有偿分享平台，让个人数据变现成为可能，让个人支持人工智能技术发展变为可能。

#### 4.4.3 BOTTOS 与某机器人外骨骼人体数据模型

BOTTOS 帮助机器人外骨骼产品实现区块链改造的可行性包括以下几个方面（具体内容详见 Rivexo 白皮书）：

Step1 机器人外骨骼公司产品的行走模型在 BOTTOS 创建智能合约，发行代币，（比如叫 Rivexo），进行 ICO，将公司和产品变成一个社区项目。其用户使用机器人外骨骼后产生数据并形成个人专属的行走模型，即和 Rivexo 共同创造了一个有价值的数据。某个用户 Bob 可以将自己的行走模型在 DataMarket 登记（比如 Rivexo.Bob）、自由定价并交易。

Step2 这时候机器人外骨骼社区打算开发新一代的产品——专门给瘫痪病人使用的、内置重新行走模型的机器人外骨骼，例如叫 ReWalk。机器人外骨骼社区需要收集瘫痪病人和医疗康复机构使用产品的数据，对该部分的 Rivexo 进行回购众筹。Bob 刚好符合回购众筹的条件，将自己的 Rivexo.Bob 以一定汇率兑换成 Rivexo，即完成数据入股。而非 Rivexo 用户看到了 ReWalk 的介绍，对项目十分支持并想用资金参与，则可以购买 Rivexo 代币，投资 ReWalk。



---

Step3 机器人外骨骼公司在进出 ICO 的过程中，将自己的模型代码开源从而变成一个社区项目。社区中的开发者也打算开发又一个新的产品，比如载重机器人，可以通过第二条同样的方式完成开发资金和训练数据的众筹。最终项目的回报根据份额来分配，而众筹的份额会在一开始众筹的时候根据开发者的贡献和社区的贡献来定义。

这就是整个机器人外骨骼项目通过区块链改造实现技术迭代、产品迭代的过程。其他的人工智能技术和产品也可进行类似的区块链改造，BOTTOS 为第三发展阶段的人工智能技术提供了快速迭代的平台。

## 5 铂链治理架构

### 5.1 铂链基金会的设立

铂链基金会（以下简称“基金会”）是非盈利性公司。基金会致力于铂链的开发建设和治理透明度倡导及推进工作，促进开源生态社会的安全、和谐发展。基金会将通过制定良好的治理结构，帮助管理开源社区项目的一般轶事和特权事项。

基金会治理结构的设计目标主要考虑开源社区项目的可持续性、管理有效性及募集资金的安全性。基金会由团队人员和职能委员会组成，组织架构主要由决策委员会、代码审核委员会、财务及人事管理委员会和市场及公共关系委员会组成。

基金会成立初期，决策委员会由基金会主席、团队核心人员和私募成员组成，每期任期为二年。

---

## 5.2 铂链基金会治理架构

基金会治理架构包含了针对日常工作和特殊情况的操作流程和规则。本节将详细介绍基金会各职能委员会的职责。

### 决策委员会

基金会设立决策委员会，其职能包括聘任或解聘执行负责人以及各职能委员会负责人、制定重要决策、召开紧急会议等。决策委员会成员和基金会主席任期为两年。

决策委员会任期期满后由社区根据 BTO 币数和币龄计算权重进行投票选出 50 名社区代表，再进行投票选出 11 位决策委员会的核心人员，被选出的核心人员将代表铂链基金会做重要和紧急决策，并需在任职期间接受授信调查，并公开薪酬情况。

凡下列事项，需经过决策委员会以记名的投票方式进行表决，每名决策委员会成员有一票投票权，基金会主席有两票投票权。决策委员会做出决议，必须获得全体在任委员会成员的过半数通过：

- 1、修改基金会治理架构；
- 2、任免执行负责人及各职能委员会负责人；
- 3、制定重要决策；
- 4、决策委员会成员在任期内的任免，如成员违反职能范围、法律、行政法规、主动辞职等紧急事件，如影响整个社区的事件、软件安全、BOTTOS 系统升级等。

此外，当有下列情况之一时，执行负责人应在 5 个工作日之内召集决策委员会举行临时会议：

- 
- 1、基金会主席认为必要时；
  - 2、三分之一以上决策委员会成员联合提议时；
  - 3、执行负责人提议时

决策委员会会议应由委员会成员本人出席。因故不能出席的，可以书面委托委员会其他委员代表出席。未委托代表的，视为放弃在该次会议上的投票权。

### **执行负责人**

执行负责人由决策委员会选举产生，负责基金会的日常运营管理、各下属委员会的工作协调、主持决策委员会会议等。执行负责人定期向决策委员会汇报工作情况。

### **应用委员会**

应用委员会负责筛选适合的行业，将铂链技术应用到行业 and 项目中，从而实现商业落地。

### **代码审核委员会**

代码审核委员会由铂链开发团队中的核心开发人员组成，负责底层技术开发、开放端口开发和审核、各产品开发和审核等。此外，各产品的开发人员每周召开项目追踪会议，沟通项目进展及需求。代码委员会成员每日了解社区动态和热点，在社区中与 Token 持有者进行沟通交流，并且不定期举办技术交流会。

### **财务及人事管理委员会**

财务及人事管理委员会负责项目募集资金的运用和审核、开发人员薪酬管理、日常运营费用审核等。

---

## 市场及公共关系委员会

市场及公共关系委员会的目标是为社区服务，负责铂链技术推广、铂链产品推广、开源项目的推广和宣传等。此外，委员会还负责对外公告管理。若发生影响基金会声誉的事件，经内部审核评估后，统一由委员会进行公关回应。

### 5.3 铂链基金会人力资源管理

铂链（BOTTOS）致力于打造全球最具影响力的开源社区生态，为确保技术层面的开发顺利和基金会运营持续有效，有别于传统企业和其他非盈利组织的人员招聘过程，基金会将招聘最顶尖的开发人员和管理人才。

#### 人员招聘

招聘人员按照“竞争、择优、经验”的原则，进行两人以上的面试、背景调查（如工作履历、商业利益等）、录用审批、试用期制度等。

基金会部分管理职能如财务、法务、税务等将采用外包形式，需经过基金会财务及人事管理委员会和基金会主席同意，签订人力资源外包服务协议。

铂链作为开源社区，不仅招聘专职开发人员，还会聘请业界知名的技术顾问，相关的聘请和薪酬支付均需要经过决策委员会、基金会代码管理委员会和财务及人事管理委员会审批，并签订合作条款。

#### 绩效考核

决策委员会人员每年进行绩效考核，主要内容包括基金会资金运营、基金会管理情况和社区协调工作等，每年进行尽职调查并采取轮岗制，由社区投票结果选取下一届决策委员会成员，连任不得超过 3 届。

---

由于基金会开发人员来自不同国家，开发人员分为全职和兼职，因此基金会制定了薪酬管理和绩效考核制度的政策。开发人员需定期报告自己的工作进度及交流开发进程，由代码管理委员会对其进行绩效考核。此外，每年将持续进行尽职调查。

## 5.4 铂链基金会的风险评估及决策机制

铂链基金会为制定和完善风险管理体系和制度，要求每年就铂链可持续性进行安全评估，评估内容包括项目质量、项目进度、项目应用，例如智能合约和数据入股合约的应用、威胁识别分析，管控措施评估分析，风险界定、处置等阶段。

基金会将根据事件特性，例如事件影响程度、影响范围、影响代币量和发生的概率进行分级，按照优先级进行决策，对于优先级高的事件，尽快组织基金会相关委员会进行决策。事件类型主要分为管理类事务和代码类事务：

1、对于基金会普通管理类事务，由基金会成员进行会议商讨，最终由财务及人事管理委员会和基金会主席共同决定。

2、对于开源社区的代码问题和筹集资金的使用问题，决策通常采取成员投票机制。社区中每个成员根据所持 BTO 币的数量和币龄绝对投票权重，通过基金会投票系统进行投票，投票结果将有导向性作用。决策委员会具有决定权，而社区投票结果将作为参考。

3、对于紧急事件（例如影响整个社区的事件、软件安全，系统升级等）的决策，由代码审核委员会审核后提交至决策委员会，决策委员会通过投票表决，采取特权机制落实到社区中。基金会将通过投票机制避免分歧的产生，若产生分歧，由决策层人员的 BTO 铂币数量和币龄决定投票权重。

---

## 5.5 铂链基金会的经济

铂链基金会的财务管理团队分为日常财务管理和数字货币的管理。日常财务管理将外包，包括开发人员的差旅费、人员工资、房屋租赁、日常费用等；数字资产的管理由决策委员会授权人员负责，包括钱包管理、数字资产的到账、与其他数字货币的兑换、数字货币的兑现等。

### 资金来源

铂链基金会在开发初期不会产生大量收入，主要收入来自于私募和 BTO 铂币公开售卖，参与者需要使用 BTO 币作为手续费获取铂链和 DApps 的部分使用权。

### BTO 铂币分配计划

BTO 铂币的分配计划如下：团队占 12%比例、社区生态建设占 37%比例和流通占 51%比例。

### 资金使用的限制条款

BTO 铂币的使用本着公开透明的原则，根据上述分配原则和钱包地址进行使用，由托管机构监督数字资产的流向并定期分享给社区。

### 公开售卖收入的使用原则

- 1、超过 50 个 BTC，需要经过财务及人事管理委员会审批；
- 2、超过 100 个 BTC，需要经过决策委员会审批。

### 财务规划和执行的报告

---

每季度由财务及人事管理委员会制定财务规划并对上一季度的财务执行情况进行总结，形成财务报告提交至决策委员会审核。

### **数字资产管理**

属于铂链基金会的数字资产由财务及人事管理委员会授权人员负责，每天做交易记录，采取多重签名确保资产的安全性和准确性。所有收取的法币，及时转为数字货币，并存入数字钱包。基金会资产不得存入个人账户。

### **数字钱包管理**

基于独立性原则，铂链基金会的钱包采取 3/4 多重签名。若增加签名，需经过财务及人事管理委员会。大额的代币进行冷存储；小额的代币使用多重签名的方式。

### **BTO 铂币的发行及管理**

铂链对应的 BTO 铂币是铂链和 DApp 的使用权。

### **披露事项**

每年基金会将向社区披露铂链的开发情况、公链的运营情况、BTO 铂币的使用情况以及基金会的运作是否符合治理章程。

## **5.6 其他事项及法律事务**

### **法律事务**

铂链基金会将在海外正式成立，若出现需要寻求法律意见的事项，需要通过当地律师予以确认。



---

## 免责条款

铂链基金会目标转变为非营利组织，链上用户获取的是铂链的使用权。购买者应明白在法律范围内，BTO 铂币不做任何明示或暗示的保证，并且 BTO 铂币是“按现状”购买的。此外，购买者应明白 BTO 铂币不会在任何情况下提供退款。

## 争议解决条款

当出现争议时，有关方面应依据协议通过协商解决。如协商解决无法解决，可通过法律解决。

## 6 铂链团队介绍和开发时间规划

### 6.1 铂链团队介绍

铂链核心团队介绍：

汪婷婷，铂链项目发起人，区块链专家，人工智能极客，连续创业者，多次机器人外骨骼、智能家居等研发经历。原国内某区块链标杆项目副总裁，原尖叫科技副总裁；毕业于华中科技大学计算机和管理双学士。

宋欣，铂链联合创始人兼 CEO，13 年企业互联网和数字化战略、运营和重组经验，是中国应用大数据和人工智能技术改进传统行业的先行者之一。曾就任德国最大家族投资集团之一德奕佳集团中国区总裁，帮助数十家欧洲和中国传统企业互联网化和数字化转型。曾领导美国第三大财产险公司利宝保险集团美国个

---

人险业务的互联网和人工智能转型。拥有美国乔治城大学工商管理硕士和上海财经大学管理信息系统学士学位。

王超，铂链联合创始人兼 CTO，原万向、华为、中兴等大型科技公司任职研发团队负责人，区块链领域优秀的技术专家，十多年从事分布式系统、云计算及通信标准设计、研究与规划工作；毕业于合肥工业大学，计算机应用专业。

高振，铂链首席科学家，数据和人工智能架构师，加拿大 McMaster 大学工程技术学院在机器人与自动化方向的学科带头人，学习型机器人专家，国际期刊《International Journal of Intelligent Machines and Robotics》创刊主编。长期致力于自主学习型机器人、智能机器人感知/控制与优化、人工智能与模式识别等领域的基础理论及应用研究。共发表人工智能与机器人领域的国际期刊/会议论文 100 多篇。中国科学技术大学自动化系博士毕业；加拿大 MITACS 先进机器人集成优化与控制博士后。

#### 铂链顾问团队介绍（部分,排名不分先后）：

硬币资本，INBlockchain 是全球最成功的专注于区块链投资的基金，已成功投资的项目包括 EOS、ZCash、SIA、QUTM。

沈陶磊，雷盈科技创始人&CEO，中国区块链应用研究中心理事，“苏州·同济”自主区块链编写者，同济大学苏州金融科技研究院特聘导师，荣获 2016 年度“金融科技·介甫”领导力 CEO。

吴敏，新加坡科技研究局（A\*STAR）高性能计算研究院人工智能研究所科学家，在计算机视觉，机器学习和多媒体等领域有深入研究。

庞稼，日本的软银集团旗下 ARM 安创空间中国负责人。安创空间(ARM Accelerator)是 ARM 全球唯一加速器,聚焦于人工智能和物联网产业的创新服务

---

平台。

刘嘉陵(巨蟹)，国内早期区块链项目布道者和投资者, 比特创业营创始成员, 比特股和以太坊项目早期参与者, 比特股理事会理事。

习宇，国内某大型券商海外投资负责人，前摩根斯坦利资本国际中国区负责人。

欧阳文伟，峰澎科技 CEO，国内首个区块链机器人 RIVEXO 创始人。

朱永春，IBM 大中华区区块链系统首席架构师，区块链和人工智能专家，Hyperledger Fabric 专家。

## 6.2 铂链项目的主要时间节点

铂链项目启动：2016.10

铂链项目白皮书：2017.05

铂链可行性验证完成和 DEMO 展示：2017.07

基金会成立并完成私募：2017.07

公开售卖计划公布：2017.08

BTO 币公开售卖：2017.09

治理章程完成：2017.09

铂币上线交易所：2017.09

---

铂链代码开源：2017.09

铂链公开测试：2018.02

铂链正式上线：2018.04

### 6.3 铂链项目公开售卖计划

铂链的用户需通过消耗持有的 BTO 币来获取铂链的功能，尤其在铂链上运行分布式人工智能模型应用需要支付和消耗一定量的 BTO 币。

BTO 币将会在铂链正式发布时全部产生，由铂链基金会持有。

BTO 币公开售卖的具体规则和信息将会通过 [www.bottos.org](http://www.bottos.org) 官网网站进行公布。

参与铂链售卖不是零风险的。详细内容，请参阅官网说明。

募集对象的具体权利义务请参见官网说明。