

XRWA: 推动 AGI 实现的加速器

目 录

1. 介绍	4
1.1 XRWA 使命	4
1.2 解决方案概述	4
2. 市场研究	5
2.1 RWA 市场	5
2.2 AI 算力租赁市场	5
3. XTP 基础设施	6
3.1 XXX Chain	6
3.2 XXX Infra	7
3.3 XON	8
3.4 XCK	9
4. 基于 XTP 的 RWA 发行设计	10
4.1 基础资产的锚定与估值	10
4.1.1 资产锚定	10
4.1.2 资产估值	11
4.2 基于 XTP 协议的链上资产发行	13
4.2.1 实体 GPU 硬件虚拟化与信息采集	13
4.2.2 GPU 长期代持合约签订	14
4.2.3 GPU 算力资产市场化估值	14
4.2.4 GPU 算力资产 NFT 发行与确权	15
4.3 GNFT、GUnit 与 AI 生态通证 XAI	15
4.4 XAI 经济模型	16
4.5 交易架构计划	17
4.5.1 算力资产的 RWA 适配性	17
4.5.2 双层 SPV 架构	18
4.5.3 两链一桥体系	18
4.6 持续管理计划	18
4.6.1 核心管理原则	18
4.6.2 治理架构与决策机制	19
4.6.3 治理流程规范	19
4.6.4 底层 GPU 算力资产运营管理	19
4.6.5 代币经济与流动性管理	20
4.6.6 合规管理与风险防控	21
4.6.7 财务与信息披露管理	21
4.6.8 技术系统运维与升级	22
4.6.9 责任追究	23
5. XAI AI 生态	23

5.1 XAI Center 去中心化智算平台	23
5.1.1 算力切分与算力池化	23
5.1.2 数据平台	24
5.1.3 模型训推	24
5.1.4 故障检测	25
5.1.5 边缘计算	25
5.2 XAI App 应用开发平台	26
5.2.1 Agent 管理	26
5.2.2 知识库管理	26
5.2.3 workflow 管理	27
5.2.4 MCP 服务管理	27
5.3 XAI Square 生态广场	27
5.3.1 模型广场	27
5.3.2 应用广场	27
5.3.3 插件广场	27
6. Road-map	28
7. 团队成员	28

1. 介绍

数字化浪潮席卷全球的当下，人工智能技术正以前所未有的速度重塑各行各业，而支撑这一技术爆发的核心基石，正是算力。在此背景下，XRWA 项目应运而生，以算力租赁为核心主题，凭借敏锐的行业洞察力，坚定地认为算力将在未来成为堪比“货币”的核心资源，致力于打破算力壁垒，让更多人平等获取这一先进人工智能基础设施的相关金融服务，最终构建一个规模达万亿美元级别的算力市场，使其成为备受瞩目的新兴资产类别。

在未来的发展道路上，随着项目的不断推进，相信会有更多人享受到算力带来的红利，而一个万亿美元级别的算力市场，也将在 XRWA 的引领下，逐步从愿景变为现实，为全球数字经济的发展注入强大动力。

1.1 XRWA 使命

在 XXX RWA 的战略蓝图中，算力绝非单纯的技术资源，而是被视作将重塑未来经济格局的“硬通货”——如同货币般具备普适性、流动性与价值尺度，深刻影响着全球产业升级与财富分配。基于这一核心信念，我们肩负着一项关键使命：打破算力资源的垄断壁垒，让不同规模的企业、创业者乃至普通投资者，都能平等享受到围绕这一先进人工智能基础设施展开的多元化金融服务，真正实现算力价值的普惠共享。

我们的核心目标，是从零起步，为“算力”这一极具潜力的新兴资产类别，搭建起一套完整、高效且安全的金融生态系统。为达成这一目标，XRWA 将区块链技术作为核心驱动力，重塑人工智能领域的传统投资模式。通过 XRWA 的平台，我们将算力资产与链上资产深度融合，为有意入局人工智能时代的投资者，打造出丰富多元的投资路径。

在此基础上，XRWA 聚焦算力通证化，将分散的算力资源转化为标准化、可流通的数字通证，提升算力资产的流动性；深耕结构化产品研发，根据不同投资者的风险偏好与收益需求，设计出灵活多样的金融产品；发力 GPU 融资领域，为算力硬件的研发、采购与升级提供高效的融资解决方案。

未来随着技术迭代的加速，XRWA 将持续拓展解决方案的边界，逐步延伸至量子计算、边缘计算等前沿先进计算技术领域。届时，我们的金融生态系统将不仅服务于传统人工智能算力，更能适配未来各类新型计算模式的需求，始终站在技术与金融融合的前沿，为全球算力经济的发展注入源源不断的动力。

1.2 解决方案概述

依托自主研发的 XTP（XXX Tokenization Protocol，XXX 代币化协议），XRWA 成功打造出三大核心数字资产工具——GNFT、GUnit 通证与生态通证 XAI，实现了实体 GPU 向数字资产的高效转化，为算力资产的流通与应用开辟了新路径。其中，GNFT 以非同质化通证的形式，精准映射单台高性能 GPU 的完整所有权，GUnit 通证则通过碎片化设计，将单台 GPU 的所有权拆分为若干小额通证，让投资者无需承担高昂的整机购置成本，即可轻松持有部分 GPU 所有权，大幅降低了算力资产的投资门槛，而 XAI 作为生态内的价值锚定工具，为 GPU 通证的交易、结算提供了安全可靠的价值衡量标准。

在此基础上，XRWA 以这三大通证为核心，构建起一套融合先进人工智能基础设施与 DeFi 应用场景的全新 AI 生态系统。在技术层面，整合全球范围内的优质 GPU 算力资源，为人工智能团队提供低成本、高弹性的算力支持；在金融层面，创新性地开发出期货、期权、ETF 等多样化的衍生产品以对冲算力价格波动风险。

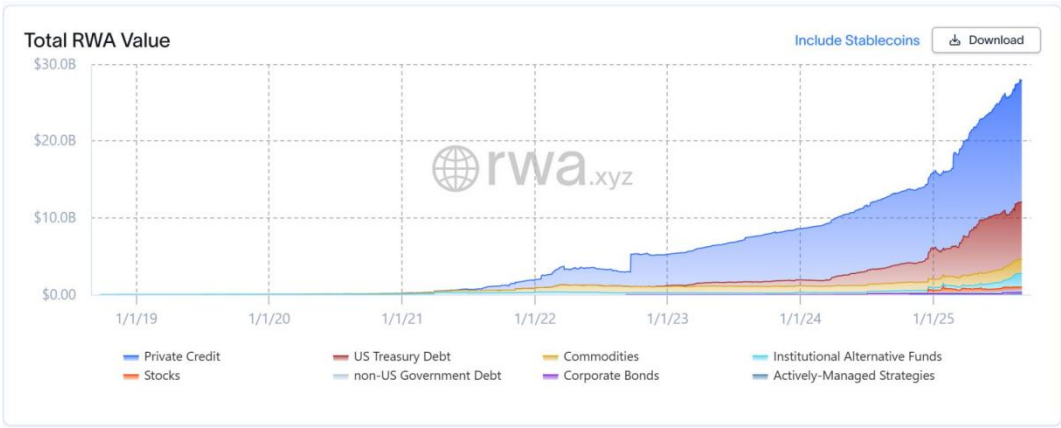
为确保整个生态的稳定运行，XRWA 建立了多维度验证与基准测试体系，对通证化的 GPU 资产进行动态评估，确保实体资产的真实有效；同时，定期开展算力基准测试，以标准

化的测试方案验证 GPU 的实际性能，让投资者清晰掌握资产价值，让 GPU 通证化过程具备了透明性、可验证性与安全性，更让不同风险偏好、不同资金规模的用户，都能在生态中找到适合自己的投资选择。

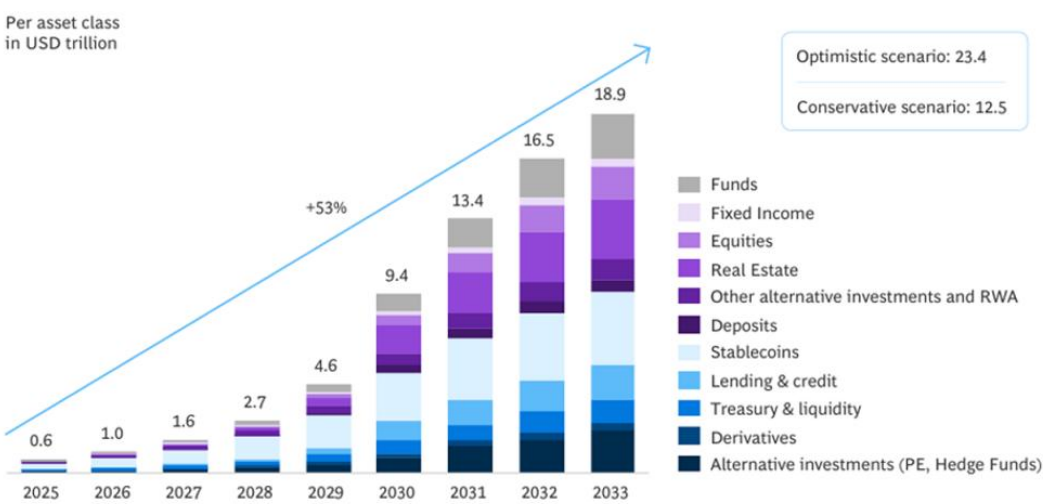
2. 市场研究

2.1 RWA 市场

RWA（Real World Assets，真实世界资产代币化）是通过区块链技术将链下具有经济价值的资产转化为链上可编程数字凭证的金融创新形态，核心价值在于打通传统金融与去中心化生态的壁垒，提升资产流动性并降低配置门槛。作为连接实体经济与 Web3 的"超级连接器"，其已从概念验证阶段进入机构主导的规模化发展期，成为全球金融数字化转型的核心赛道。

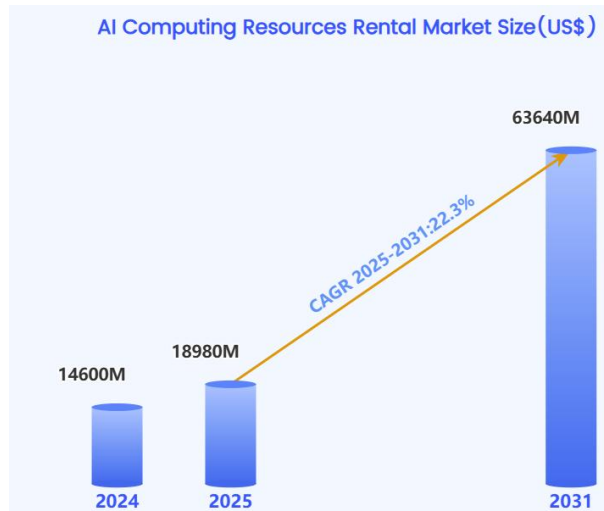


Estimated Growth in Tokenization Through 2033



截至 2025 年 9 月，全球链上 RWA 市场规模已达 295.2 亿美元，2025 年 1-9 月增幅高达 178%，其中非稳定币 RWA 规模约 280 亿美元，同比增长 114%。从长期维度看，市场总锁仓价值（TVL）在 2025 年第一季度突破 650 亿美元，较两年前增长近 800%。机构预测 2033 年市场规模有望达到 18.9 万亿美元，年复合增长率约 53%。

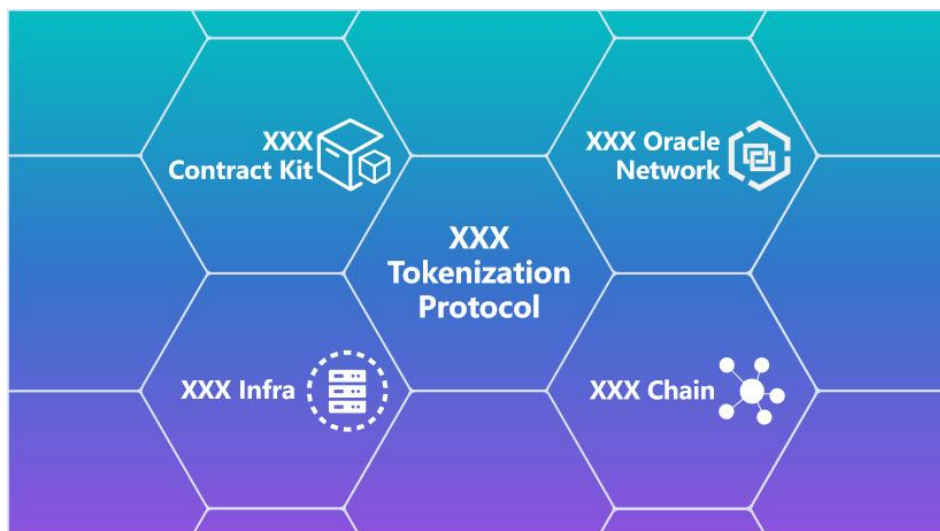
2.2 AI 算力租赁市场



全球 AI 算力租赁市场已形成千亿级赛道，根据 QY Research 的研究显示，全球 AI 算力租赁市场规模在 2024 年达到 146 亿美元，预计到 2031 年将以 22.3% 的复合增长率扩张至 636.4 亿美元。

中国市场表现尤为突出，2024 年中国智能算力租赁市场规模达 377EFLOPs (FP16 精度)，同比激增 88%，预计 2025 年将进一步攀升至 587EFLOPs，同比增长 53%。从价值维度看，2025 年中国算力租赁市场规模已突破千亿元，预计 2026 年潜在收入规模将达 2600 亿元，成为 AI 算力服务领域增长最快的细分板块。全球市场层面，头部机构采购需求持续扩大，OpenAI 2025 年租赁计算服务器的开支预计约为 160 亿美元，到 2029 年或升至 4000 亿美元，折射出市场的长期增长潜力。

3. XTP 基础设施



XTP 共有四大基础设施构成，分别是：

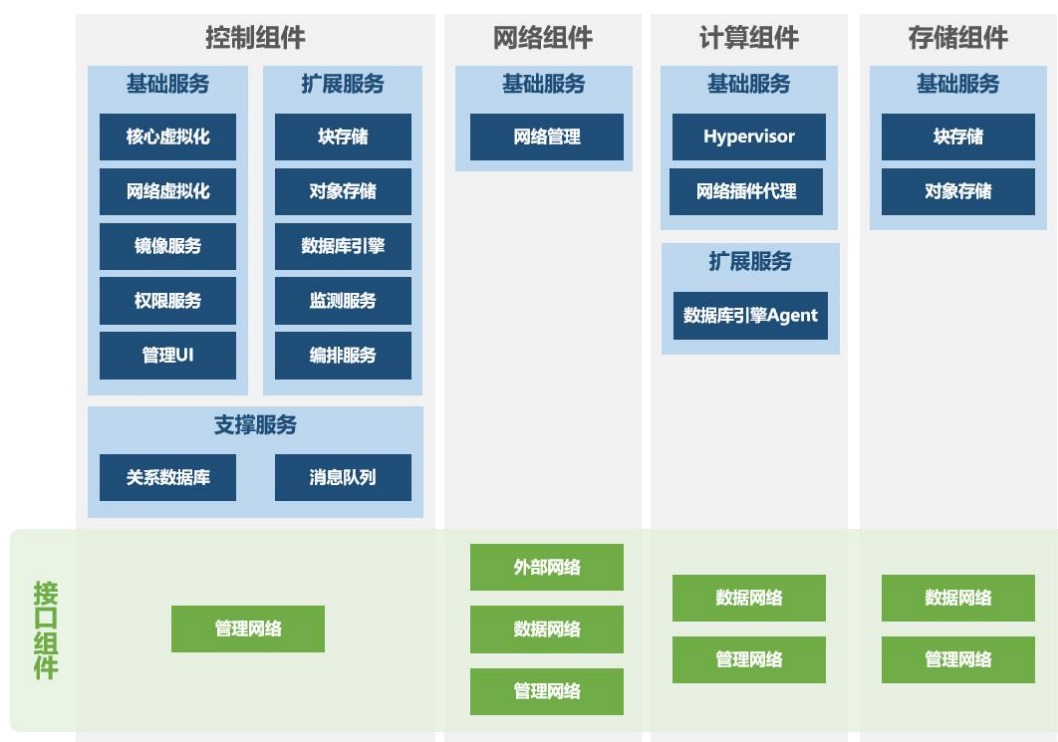
- 1) 区块链系统 XXX Chain;
- 2) 虚拟化平台 XXX Infra;
- 3) 去中心化预言机网络 XON (XXX Oracle Network, XXX 预言机网络);
- 4) 智能合约开发套件 XCK (XXX Contract Kit, XXX 智能合约套件)。

3.1 XXX Chain



XXX Chain 是一个分布式账本平台，它利用区块链技术构建了一个去中心化的网络环境。在这个网络中，多个节点共同参与数据的验证、存储和传输，确保了数据的不可篡改和高可靠性。通过支持 EVM 智能合约，XXX Chain 能够实现复杂的业务逻辑，为去中心化应用的开发提供了强大的基础。

3.2 XXX Infra



XXX Infra 是一个虚拟化软件平台，它基于软件定义的理念，实现了对多种类型芯片算力的虚拟化整合，无论是常见的 CPU，还是 GPU 和 AI 算力芯片，甚至是代表着未来计算趋势的量子芯片，XXX Infra 都能将其纳入麾下，进行统一的虚拟化管理。通过这种方式，它使得拥有闲置算力资源的个人或组织能够将其转化为可共享、可交易的数字化资产，同时为那些对算力有迫切需求的用户提供便捷、高效且多样化的算力获取途径。

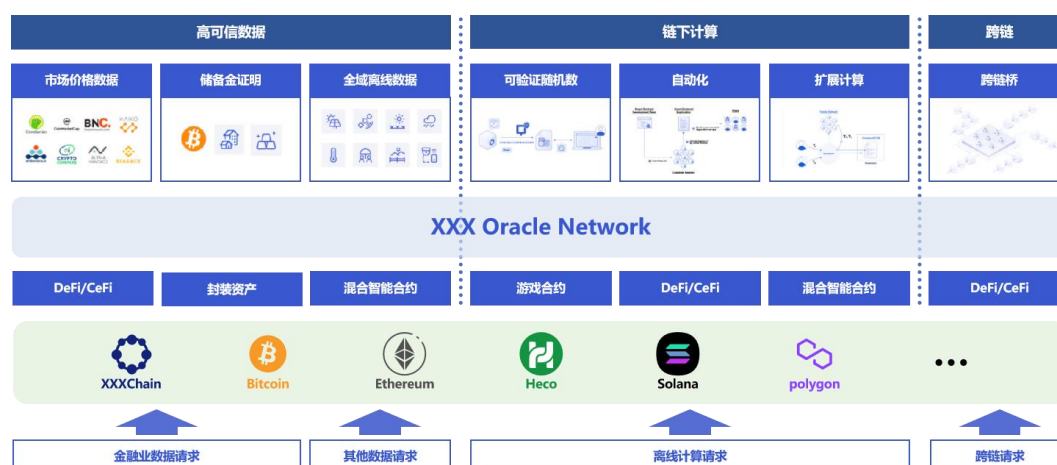
XXX Infra 由控制组件、网络组件、计算组件、存储组件、接口组件五大组件组成，它们的核心功能分别是：

- 1) **控制组件:** XXX Infra 架构的核心，它包含了各种服务组件，如核心虚拟化服务、网络虚拟化服务、镜像服务等，控制组件负责接收用户请求、管理资源分配、监控系统运行等；

- 2) 计算组件：计算资源提供者，它负责运行虚拟机实例、处理计算任务等，控制组件通过 API 向计算组件发送请求，计算组件接收请求后执行相应的操作；
 - 3) 存储组件：负责存储数据和镜像。XXX Infra 支持多种存储后端，如块存储服务、对象存储服务等，存储组件通过 API 接收用户的存储请求，并将数据存储在相应的存储后端中；
 - 4) 网络组件：管理网络资源，如虚拟网络、子网、路由等，它负责实现虚拟机之间的通信、网络隔离、网络安全等功能。
 - 5) 接口服务：提供了一组 RESTful API，用于控制组件与其他服务组件之间的通信和交互。
- 基于 XRWA 的项目需求，未来我们将对主流的算力芯片厂商提供全方位支持，计划中可支持的厂商如下：



3.3 XON



XON 是一个先进的去中心化预言机网络，核心定位是构建区块链与现实世界的“可信数据桥梁”。其通过分布式节点网络与加密验证技术，解决了智能合约无法直接访问链下数据的行业痛点，实现了价格数据、随机数、跨链信息等链下资源向链上的安全传输。核心技术架构包括：

- 1) 去中心化预言机网络：XON 的技术基石，由全球分布的独立节点组成，通过委员会共识协议协同工作。节点通过可执行程序与适配器（接口转换器）实现链下数据的聚合、验证与传输，支持灵活的拓扑结构，可快速接入新区块链或服务，无需重复开发专用网络。这种分布式架构从根源上避免了单点故障与数据操纵风险，节点地理分布的广泛性进一步增强了网络的抗审查能力。
- 2) 跨链互操作协议：XON 实现跨链通信的核心方案，采用三层架构设计：
 - 消息层：提供可编程通证桥，支持同质化代币与非同质化资产的跨链传输；
 - 传输层：作为协议核心，负责跨链消息的路由与验证；

- 网络层：通过去中心化节点网络执行消息验证与共识。

XON 通过“链下预共识+链上聚合”的双层机制保障数据可靠性，节点在提交数据至链上前，先通过链下预共识达成一致，集成可信度评级算法对节点表现进行评估，链下预共识后，多个节点数据进一步整合，确保智能合约接收的信息具备一致性。该机制不仅提升了数据准确性，更通过链下计算减少了链上存储与计算压力，降低了 Gas 费用。同时，采用基于门限签名的 Schnorr 签名机制实现数据聚合，配合公平的交易排序算法避免交易抢先攻击，进一步优化了性能与安全性。

XON 的主要功能包括数据服务、计算服务、跨链桥、隐私安全四类：

1) 数据服务：

- **DataStorm**：作为实时数据解决方案，DataStorm 提供低延迟、防篡改的市场数据，支持高频交易、衍生品定价等场景，通过异构多源数据流架构可支持高吞吐量的数据业务；
- **PriceFeeds**：覆盖加密货币、大宗商品、股票等多类资产的价格数据，通过聚合多个主流交易所与金融机构的数据源与多节点验证确保数据公允性。

2) 计算服务：

- **VRF (Verifiable Random Function, 可验证随机函数) 服务**：提供订阅管理、可变回调 Gas 限制、多随机输出、随机确认区块等功能，通过密码学证明确保随机结果的公平性与可验证性，可应用于通证铸造、区块链游戏、去中心化抽奖等场
- **Automation**：实现智能合约的自动执行，支持定时触发、条件触发等多种模式，无需中心化服务器，通过去中心化节点网络确保执行的可靠性与抗审查性，典型应用包括 DeFi 借贷的自动清算、周期性空投等。

3) 跨链桥：依托 XON 跨链互操作协议构建安全、可扩展的链间资产与信息传输通道，解决不同区块链间“数据孤岛”与“资产割裂”问题。

4) 隐私与安全增强工具：

- **TEE (Trusted Execution Environment, 可信执行环境)**：基于硬件隔离技术，为敏感数据处理提供安全空间，确保节点无法窥视密码、私钥等信息，适用于企业供应链数据上链、身份认证等场景。
- **ZKP (Zero-Knowledge Proof, 零知识证明)**：实现链下数据的加密验证，支持在不泄露原始数据的前提下，向智能合约证明“数据符合特定条件”，将大幅拓展隐私敏感型应用的落地空间。

3.4 XCK



XCK 旨在帮助用户在区块链上快速搭建起合法、安全、透明、可信的智能合约体系，通过贯彻“代码即法律”和“去中心化”的基本理念，以刚性的代码逻辑实现法律规范和合同条款所定义的法律逻辑，以自动化操作的共识机制和智能合约取代中心化组织的人力管理。这就建立了一种自动化的资产记录和交易管理模式，权利人可以直接管理和处置自己的资产，而无需信赖任何中介或交易对手。套件由簿记合约、管理合约、股东合约、投资合约、身份权限合约与标准通证合约六大类智能合约构成。

- 1) 簿记合约可分为权益记录和治理记录两大类，权益记录定义了股权、质权、期权等权益信息，治理记录登记了股东名册、董事高管名册、董事会纪要等信息。
- 2) 管理合约定义了关于公司治理、股权交易的法律行为，以此管理和控制相关法律行为的行为主体、行权条件、行动流程和法律后果。
- 3) 股东合约用来动态定义跟股权交易、公司治理相关的行为规则和行权条件，是规范整个公司治理结构和行为规则的合约。
- 4) 投资合约用于动态定义增发股权、转让股权等股权交易安排的各项交易要素，例如标的价格、转让价格、转让数量、买方身份、签约截止日、交割截止日等。
- 5) 身份识别与权限控制以账户地址来识别指令发出者的身份权限，另外也集成了 KYC/AML 相关的合约。
- 6) 标准通证合约，基于对符合 ERC-20、ERC-721、ERC-777、ERC-1155、ERC-3643 等标准的通证合约进行封装实现快速的通证合约发布。

4. 基于 XTP 的 RWA 发行设计

XRWA 以 GPU 资产为核心运作对象，通过系统化的租赁、市场化的收购与精细化的管理，构建起完整的算力资产运营闭环。XRWA 整合全球优质 GPU 资源，对接人工智能团队的算力需求，获取稳定租赁收益，同时精准筛选具备高性价比与长期增值潜力的 GPU 硬件，持续扩充资产规模，依托专业技术团队与智能监控系统，保障 GPU 资产高效运行与安全维护。这一模式彻底打破传统 AI 投资门槛高、渠道有限的困境，为散户投资者提供低门槛参与机会，为机构投资者开辟稳健盈利渠道，实现两类群体与 AI 算力市场的无缝衔接。

4.1 基础资产的锚定与估值

GPU 作为 XRWA 的底层资产，需要明确资产确权、动态追踪、价值评估的核心逻辑与操作流程。通过标准化的技术方案与商业化模型，确保底层 GPU 资产的真实性和透明性与价值公允性，为市场投资人提供风险评估依据，为平台用户提供算力服务质量保障。

4.1.1 资产锚定

我们采用包括技术锚定、法律锚定、运营锚定在内的三重锚定体系，确保底层 GPU 资产的真实性和唯一性与可控性，从根本上规避“空气资产”风险。

- 1) 技术锚定：通过硬件指纹识别、动态监控、区块链存证三大技术手段，实现 GPU 资产从入库到运维的全生命周期追踪。
 - 硬件指纹确权：所有纳入 XRWA 资产池的 GPU，需完成硬件指纹哈希登记，通过 XXX Infra 采集包括芯片参数（如 GPU 型号、核心代号、显存容量/位宽/类型、核心频率等）、物理标识（如 SN 号）、检测数据（3DMark 跑分、显存带宽测试值、稳定性测试信息）等信息形成唯一的哈希，并同步至 XXX Chain 进行存证；
 - 动态监控：为确保 GPU 资产在运营过程中始终处于可追踪、可验证状态，我们采用“实时监控-异常预警-链上更新”的动态锚定机制，当 GPU 发生状态变更（如维护后重启、故障修复）时，更新资产池中的资产状态信息，确保资产状态透明可查。

- 2) 法律锚定：通过明确的法律文件与权属登记，确保 XRWA 项目对底层 GPU 资产拥有合法控制权，同时隔离资产风险。根据 GPU 资产的获取方式（如采购、托管、注入等），分别执行对应的权属确认流程，为避免底层 GPU 资产因项目运营风险或第三方纠纷被牵连，XRWA 项目设置了包括资产池独立核算和法律主体隔离在内的双重风险隔离；
- 3) 运营锚定：通过“算力收益-资产价值-通证权益”的联动机制，确保 XRWA 项目的收益与底层 GPU 资产的价值直接挂钩。

4.1.2 资产估值

我们采用“基础价值+动态调整”的二元估值模型，既考虑 GPU 硬件的固有价值，又结合市场供需、运营效率等动态因素，确保估值结果公允、可量化、可追溯。

4.1.2.1 估值原则与假设

核心估值原则如下：

- 1) 公允性原则：估值过程中采用市场公认的参数与方法，参考第三方机构的行业数据，避免主观定价；
- 2) 动态性原则：周期性地对资产进行一次重新估值，根据硬件折旧、市场价格波动、算力需求变化调整估值结果；
- 3) 可验证原则：估值所使用的所有数据均需留存原始凭证，可供投资人与用户查阅；
- 4) 风险折价原则：对存在运营风险的资产（如剩余质保期不足 1 年、故障率高于行业平均水平的资产），按风险等级计提 5%-20% 的估值折价。

估值假设条件如下：

- 1) 硬件生命周期：参考 GPU 行业通用标准，设定不同类型 GPU 的经济使用寿命，数据中心级 GPU 经济使用寿命 5 年，消费级 GPU 经济使用寿命 3 年；
- 2) 市场环境假设：假设未来 3 年内，GPU 市场供需结构保持稳定，无极端价格波动；
- 3) 运维假设：GPU 资产按行业标准运维流程（每月一次硬件检测、每半年一次深度维护）进行管理，年均故障率控制在 5% 以内。

4.1.2.2 基础价值评估

基础价值是 GPU 资产的底线价值，采用成本法（折旧后重置成本）与市场法（可比交易价格）加权计算，假设两者权重分别为 60% 与 40%。

成本法的核心逻辑是以当前市场价格重新采购相同规格 GPU 的成本，扣除累计折旧后的价值，计算公式如下：

$$\text{折旧后重置成本} = \text{当期重置成本} \times (1 - \text{累计折旧率})$$

每月采集全球主流 GPU 供应商的最新报价，取同一型号 GPU 的均价作为“当期重置成本”，若某型号 GPU 已停产，参考同性能替代型号的价格，按性能差异进行调整。

基于 GPU 资产前期价值损耗快的特性，累计折旧率采用“年限总和法”，计算公式为：

$$\text{年折旧率} = \frac{\text{剩余使用年限}}{\text{预计使用年限总和}} \times 100\%$$

$$\text{累计折旧率} = \sum \text{各年度折旧率}$$

市场法的核心逻辑是参考近期同类 GPU 资产的交易价格，按硬件状态差异进行调整，具体流程如下：从二手 GPU 交易平台、算力租赁行业报告中筛选近 3 个月内的可比交易案

例，从多个维度（如使用时长、状态、市场时间等）进行价格调整，取 3 个以上调整后可比案例价格的平均值，作为 GPU 资产的市场法价值。最后可以计算 GPU 的基础价值为：

基础价值 = 成本法价值 × 60% + 市场场法价 × 40%

4.1.2.3 动态价值调整

动态价值调整是在基础价值的基础上，结合 GPU 资产的实际收益能力与风险水平，对估值结果进行修正，确保估值反映资产的实际盈利能力，该调整过程我们采用收益法与风险因子调整相结合的方式。

收益法的核心逻辑是根据 GPU 资产未来可产生的现金流现值，修正基础价值，以单张 GPU 为例，计算公式如下：

收益法调整系数 = $\frac{\text{实际年化收益率}}{\text{行业平均年化收益率}} \times 100\%$

其中行业平均年化收益率由第三方机构提供，年化实际收益率计算公式如下：

年化实际收益率 = $\frac{\text{年度算力租赁度算} - \text{年度运度运维}}{\text{基础础价}} \times 100\%$

调整后的估值则为：

调整后估值(收益法) = 收益法调整系数 × 基础价值

风险调整是对存在潜在风险的 GPU 资产，计提估值折价，计算公式如下：

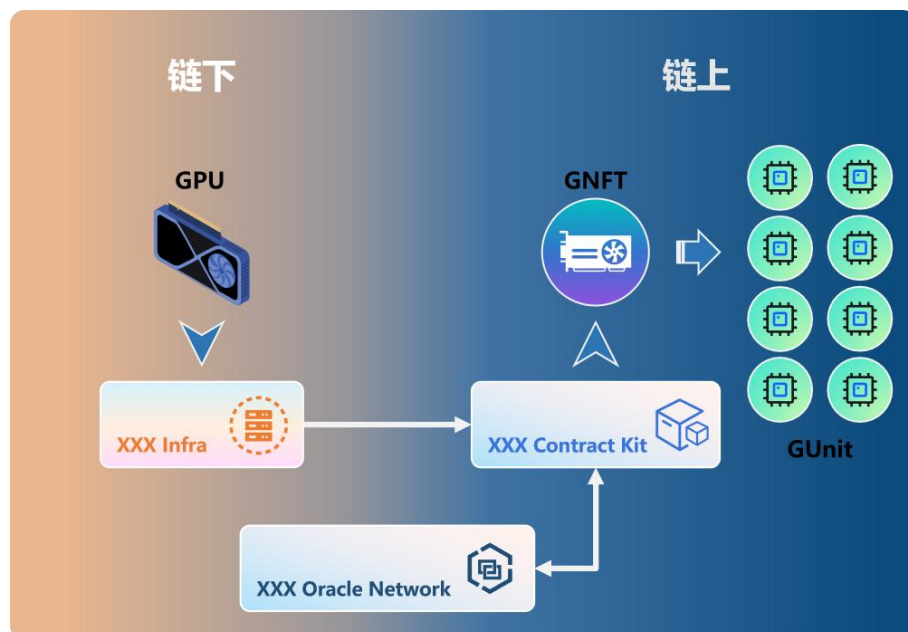
风险调整系数 = $1 - \sum \text{风险因子权重} \times \text{风险等级折价率}$

最终估值(收益法) = 调整后估值(收益法) × 风险调整系数

我们将 GPU 资产的风险分为 4 类，具体风险因子、权重与折价率如下：

风险因子	权重	风险等级划分	风险等级折价率
硬件风险	30%	低（故障率≤3%）	0%
		中（3%<故障率≤8%）	5%
		高（故障率> 8%）	15%
市场风险	25%	低（需求稳定，单价波动≤10%）	0%
		中（需求波动，单价波动 10%-20%）	3%
		高（需求下滑，单价波动>20%）	10%
政策风险	25%	低（所在地区政策支持算力产业）	0%
		中（所在地区政策中性）	2%
		高（所在地区政策限制算力服务）	8%
运维风险	20%	低（运维团队资质齐全，响应时间<1 小时）	0%
		中（运维团队资质一般，响应时间 1-4 小时）	2%
		高（运维团队资质不足，响应时间>4 小时）	5%

4.2 基于 XTP 协议的链上资产发行



依赖 XXX Chain、XXX Infra、XON、XCK 四大核心组件的深度协同，XTP 协议实现了“基础设施-数据交互-合约执行-资产存证”的完整技术栈，XTP 协议构建了标准化的 GPU 算力资产链上发行流程，共分为四个核心步骤，每个步骤均通过技术手段实现“透明化、自动化、可追溯”，确保实体 GPU 资产向数字 NFT 的安全转化。

4.2.1 实体 GPU 硬件虚拟化与信息采集

该步骤是 GPU 算力资产数字化的起点，旨在通过 XXX Infra 将物理 GPU 转化为可被区块链识别的数字算力单元，并完成硬件信息的采集与加密存证。具体流程如下：

- 1) 硬件接入与初始化：用户需将实体 GPU 硬件部署在符合 XXX Infra 要求的环境，并通过专用客户端软件将 GPU 接入 XXX Infra 平台，用户需输入 XXX Chain 钱包地址完成身份绑定，确保硬件与用户数字身份的唯一关联。
- 2) 硬件参数全面采集：XXX Infra 通过标准化驱动接口与硬件探针，对 GPU 进行全方位参数采集，采集内容包括：
 - 基础硬件信息：GPU 型号、芯片制程、核心数量、核心频率、显存类型、显存容量、显存带宽等；
 - 算力性能数据：FP32 单精度算力、FP16 半精度算力、TF32 张量算力、FP64 双精度算力；
 - 使用状态数据：累计运行时长、近 30 天平均运行温度、显存坏块数量、历史故障记录、当前功耗；
 - 物理标识信息：GPU 序列号、BIOS 版本、设备出厂日期。
- 3) 数据加密与暂存：XXX Infra 对采集的硬件数据进行标准化格式处理，并使用用户钱包的公钥对数据进行加密，生成加密后的硬件信息数据包。数据包会同步存储至两处：
 - XXX Infra 的分布式缓存节点，用于后续虚拟化操作；
 - XXX Chain 的临时存储区，生成数据存证哈希，便于后续验证，确保硬件数据不丢失、不篡改。
- 4) 虚拟化配置与算力单元生成：用户通过 XXX Infra 客户端选择虚拟化方案，XXX Infra 根

据用户选择自动分配算力资源、设置内存隔离策略，并生成每个 vGPU 的唯一标识（vGPUID）与算力规格说明。

上述步骤完成后，XXX Infra 会生成《GPU 虚拟化报告》，包含硬件信息、虚拟化方案、vGPU 规格等内容，用户确认后，虚拟化流程正式完成。

4.2.2 GPU 长期代持合约签订

在完成 GPU 虚拟化后，用户需通过 XCK 智能合约套件与 XRWA 项目签订长期代持协议，明确双方在 GPU 资产所有权、使用权、收益权上的权责关系，这是保障 XRWA 项目能够长期调度 GPU 算力、实现租赁服务的法律与技术基础。具体流程如下：

- 1) 协议申请发起：选择已完成虚拟化的 GPU，并填写代持协议核心参数：
 - 代持期限：最长不超过 GPU 剩余预估使用寿命，由 XXX Infra 根据硬件状态自动计算；
 - 算力用途限制：可选择“全用途”“仅 AI 训练”“仅图形渲染”“禁止加密货币挖矿”等选项，限制 XRWA 项目对 GPU 算力的使用场景；
 - 收益分配比例：如用户获得 GPU 租赁收益的 90%，XRWA 项目获得 10%，用户可进行调整；
 - 违约条款：约定双方违约责任，如用户擅自收回 GPU 需赔偿 XRWA 项目已产生的租赁订单损失，XRWA 项目未按约定分配收益需支付的违约金。
- 2) 硬件状态验证：用户提交协议申请后，通过 XON 调用 XXX Infra 的硬件状态接口，验证以下信息：
 - GPU 的虚拟化状态是否正常；
 - GPU 的健康状态是否符合代持要求（如显存坏块率是否低于 1%、核心温度是否在安全阈值内）；
 - GPU 的设备指纹与用户钱包地址的绑定关系是否有效，防止用户提交他人 GPU。

若验证不通过，合约会自动驳回申请，并提示用户修复硬件后重新提交；若验证通过，进入下一步。

- 3) 协议生成与签名确认：代持协议合约根据用户填写的参数，生成标准化的《GPU 长期代持协议》智能合约文本，文本内容包括双方身份、GPU 信息、代持条款、违约责任等，所有条款均以代码逻辑的形式写入合约，确保不可篡改。用户通过钱包对协议文本进行数字签名并广播至 XXX Chain，经由 XRWA 项目对申请通过并签名后协议正式生效，通过 XON 及 XXX Infra 锁定 GPU 算力，禁止用户在代持期限内修改 GPU 虚拟化配置或转移硬件所有权。
- 4) 协议存证与查询：生效后的代持协议会永久存储在 XXX Chain 中，可通过 XXX Chain 浏览器查询协议详情（包括条款内容、签名信息、生效时间），实现协议的全程透明可追溯，避免传统纸质协议存在的篡改、丢失风险。

4.2.3 GPU 算力资产市场化估值

代持协议生效后，XRWA 项目需通过 XCK 的资产估值合约，整合 XXX Infra 的硬件信息与 XON 的外部市场数据，对 GPU 进行市场化估值，该估值结果将作为 GPU 算力 NFT 的核心价值依据，直接影响 NFT 的后续流通与融资能力。具体流程如下：

- 1) 估值请求发起：XCK 的代持协议合约在生效后，XCK 合约生成估值请求，估值请求会生成唯一的估值任务 ID，便于后续跟踪估值进度。
- 2) 多源数据调用与验证：资产估值合约收到请求后，启动多源数据调用流程：
- 3) 调用 XXX Infra 硬件信息：通过 vGPUID 调用 XXX Infra 的硬件数据接口，获取 GPU 的最

新硬件状态与历史使用数据，并验证数据的完整性与真实性；

- 4) 调用 XON 外部数据：获取三类数据：一是该型号 GPU 的当前市场均价，二是同规格 vGPU 的长期租赁行情，三是对应算力用途的行业需求景气度评分，XON 启动节点数据采集与共识验证流程，返回经过验证的可信数据，并附带数据来源与节点签名信息，供资产估值合约验证；
- 5) 多维度估值模型计算：资产估值合约在获取所有数据后，启动多维度估值模型；
- 6) 估值结果验证与上链：资产估值合约完成计算后，会将估值结果、计算过程生成报告，并通过 XXX Chain 的验证节点进行二次验证。验证通过后，信息同步至 XCK 的 NFT 发行合约，作为 NFT 元数据的核心组成部分。

4.2.4 GPU 算力资产 NFT 发行与确权

在完成 GPU 估值后，XCK 的 NFT 发行合约会为该 GPU 生成唯一的 GNFT，实现实体 GPU 算力资产的数字确权，GNFT 持有者将拥有该 GPU 的所有权与收益权。具体流程如下：

- 1) 元数据构建，包括三大类数据：
 - GPU 信息：硬件基础信息、虚拟化配置、硬件状态报告等；
 - 估值信息：GPU 最终估值结果、估值报告哈希、估值时间；
 - 代持信息：代持期限、收益分配比例、算力用途限制、代持协议哈希等。
- 2) 铸造：GNFT 发行合约基于 ERC-721 标准，为该 GPU 铸造唯一的 GNFT，铸造过程中，合约会自动检查该 GPU 是否已铸造 NFT（通过设备指纹比对），若已铸造则拒绝请求，防止重复铸造；
- 3) NFT 权益绑定：NFT 发行合约与 XCK 的权益管理合约实现自动联动，为 NFT 绑定完整的权益如收益权、转让权、质押权、赎回权等。

4.3 GNFT、GUnit 与 AI 生态通证 XAI

GNFT 是 XRWA 生态中物理 GPU 资产的链上唯一确权凭证，基于 ERC-721 标准开发，具备不可分割、不可替代、唯一标识的技术属性。每一枚 GNFT 对应现实世界中一台经过硬件验证、性能测评的 GPU 设备，实现物理资产与链上资产的 1:1 锚定，确保资产真实性与不可篡改性。具有以下特点：

- 1) 物理 GPU 资产的链上确权工具；
- 2) 生态收益分配的核心凭证：根据 XRWA 生态经济模型，持有 GNFT 的用户将作为 GPU 资产所有者参与生态收益分配；
- 3) 生态内资产抵押与融资工具：GNFT 作为锚定物理资产的非同质化代币，具备“资产抵押”属性，未来，用户可将持有的 GNFT 抵押至 XRWA 生态内的去中心化借贷协议，获取流动性支持，而无需出售底层 GPU 资产。

GUnit 是基于 GNFT 拆分生成通证，遵循 ERC-3643 标准，具备可分割、可替代、标准化的技术属性，同时也集成了 KYC/AML 相关信息。每一枚 GUnit 对应 GNFT 底层 GPU 资产的单位算力份额，根据 GNFT 的估值与算力参数，一枚 GNFT 可拆分为若干个 GUnit。具有以下特点：

- 1) GPU 资产的小额化与普惠化工具：传统 GPU 设备单价较高，导致中小投资者、个人用户难以参与 GPU 资产投资，GUnit 通过“资产拆分”机制，将高价值 GPU 资产拆分为低面值通证，用户可根据自身资金规模购买少量 GUnit，间接持有 GPU 资产的算力份额；
- 2) 算力交易与流动性提升载体：在 XRWA 生态内，GUnit 不仅是资产份额凭证，更是算力交易的核心媒介，用户可通过生态内的交易平台自由买卖 GUnit，实现算力份额的快速流转；

- 3) 收益分配的精细化参与凭证：与 GNFT 类似，GUnit 持有者同样参与 XRWA 生态收益分配，但分配机制更具精细化——GUnit 的收益分配按“实际持有数量加权计算”，每个 GUnit 对应同等比例的收入份额，这一机制允许用户根据自身需求灵活调整持仓规模，实现按需参与收益分配，此外，GUnit 的收益分配周期与 GNFT 一致，确保生态收益分配的公平性与一致性。

XAI 是 XRWA AI 生态内的核心功能通证与价值储备代币，基于 ERC-20 标准开发，承担生态价值流转媒介、收益分配工具、服务支付凭证三大核心职能。与 GNFT、GUnit 聚焦“GPU 资产确权与拆分”不同，XAI 覆盖 XRWA 生态的 AI 全场景交互，是连接资产端与应用端的价值桥梁。

从经济模型设计来看，XAI 的发行采用“创世发行+生态挖矿”结合的方式：创世发行部分用于项目启动、团队激励、机构投资，生态挖矿部分通过 GNFT/GUnit 持有挖矿、AI 服务使用挖矿等方式逐步释放，确保代币流通量与生态发展进度匹配。

- 1) 生态收益分配的唯一支付工具：GNFT 与 GUnit 持有者的生态收益均以 XAI 形式发放，这一设计将资产与 XAI 价值深度绑定；
- 2) AI 生态服务的强制支付凭证：在 XRWA 的 AI 应用生态中，XAI 是唯一的服务支付工具，覆盖所有算力与 AI 相关服务场景，这一“强制支付”机制构建了 XAI 的刚性需求，XAI 的使用场景与需求量将同步增长，进而推动代币价值提升。
- 3) 生态治理与节点激励的核心代币：XAI 持有者具备生态治理权，可通过链上投票参与 XRWA 生态的关键决策，此外，XRWA 生态的核心角色，需质押一定数量的 XAI 方可获得节点资格，并通过“质押惩罚”机制保障生态节点的合规性与可靠性。

GNFT、GUnit、XAI 在 XRWA 生态中并非独立存在，而是形成“资产确权-拆分流通-价值交互”的协同体系：

- 1) 基础层：GNFT 的资产锚定——GNFT 将物理 GPU 资产转化为链上确权资产，为生态提供“价值基础”，若没有 GNFT 的资产锚定，GUnit 的拆分将失去底层资产支撑，XAI 的收益分配也将缺乏价值来源；
- 2) 流通层：GUnit 的小额化赋能——GUnit 通过拆分 GNFT，将高价值资产转化为可小额交易的通证，提升生态资产的流动性与普惠性，吸引更多用户参与，为生态带来增量资金与算力需求，进而扩大 XAI 的支付场景；
- 3) 价值层：XAI 的生态串联——XAI 作为收益分配工具，连接资产持有者与生态贡献者，通过收益分配激励资产持有者提供更多算力，通过支付需求激励 AI 用户使用生态服务，反向推动 GNFT 的上链规模与 GUnit 的流通活跃度。

4.4 XAI 经济模型



XAI 是 XRWA AI 生态的基石，促进收益分配、治理、质押和各种实用功能。其总供应量和分配经过精心设计，以促进长期增长和社区参与，这种固定供应确保了稀缺性和随时间推移的价值增长，使所有生态系统参与者的利益保持一致。分配计划包括三大类：

- 1) 社区，占比 40%：
 - 10%空投；
 - 10%社区教育基金：支持内容创作并奖励创新；
 - 10%生态系统拨款和开发者激励：生态系统发展；
 - 10%市场流动性：确保稳定转账的流动性。
- 2) 投资者与团队，占比 38%：
 - 20%团队：TGE（Token Generation Event，代币生成事件）后 12 个月时解锁 25%，剩余 36 个月内线性释放；
 - 10%种子轮：TGE 解锁 20%，剩余 18 个月内线性释放；
 - 5%天使轮：TGE 解锁 20%，剩余 18 个月内线性释放；
 - 3%顾问：TGE（Token Generation Event，代币生成事件）后 12 个月时解锁 25%，剩余 36 个月内线性释放。
- 3) 日常支出，占比 22%：
 - 12%收益分配、质押奖励和其他支出；
 - 5%法律、监管、合规支出；
 - 3%投票奖励；
 - 2%生态系统可持续发展储备。

4.5 交易架构计划

XRWA 项目通过"境内 SPV+境外 SPV"的双层法律架构，构建了资产端与资本端的风险隔离与合规传导机制；依托"资产链+交易链+跨链桥"的技术体系，实现了算力资产的可信数字化与合规化流转。这种"法律架构+技术体系"的双重保障，既解决了 GPU 算力资产 RWA 化过程中的信任缺失与合规障碍，又充分释放了资产流动性与金融价值，为算力资产的全球化配置提供了可复制的实践范式。

4.5.1 算力资产的 RWA 适配性

GPU 算力资产作为 AI 产业的核心基础设施，天然具备 RWA 代币化的核心特质，具体体现在三个维度：

- 1) 实体锚定明确：底层资产由物理 GPU 及配套设施构成，资产权属清晰、物理形态可验证，符合 RWA 对真实资产的根本要求；
- 2) 收益量化可预测：算力租赁采用标准化计价单位，收益与算力利用率、租赁时长直接挂钩，现金流稳定且可通过历史运营数据精准测算，为链上收益分配提供坚实基础；
- 3) 数据可追溯核验：通过监测技术可实时采集算力输出、能耗水平、设备状态等关键数据，具备实现资产运营全生命周期透明化的技术条件。

4.5.2 双层 SPV 架构

SPV（Special Purpose Vehicle，特殊目的实体）作为资产证券化领域的成熟工具，其核心价值在于实现“破产隔离”与“风险隔离”。根据《民法典》物权编及资产证券化相关监管规定，SPV 通过业务专一性设计、独立法律人格塑造及资产真实出售安排，可将基础资产与原始权益人的信用风险有效切割，这为 XRWA 项目的资产安全与投资者保护提供了法律保障。境内外 SPV 通过“资产收益权转让协议”形成法律关联，构建“资产端-资本端”的合规传导路径，其风险隔离机制体现在三个层面：

- 1) 业务隔离：两类 SPV 均采用“业务专一性”原则设计，境内 SPV 仅负责资产运营，境外 SPV 仅负责通证运作，禁止从事与核心职能无关的业务活动，避免资产与风险混同；
- 2) 财务隔离：双方均设立独立银行账户，境内 SPV 收益划转严格依据资产估值比例执行，通过智能合约实现金额、时点的自动化控制，杜绝资金挪用风险；
- 3) 法律隔离：境内 SPV 与原始权益人明晰底层资产权属，境外 SPV 的通证发行明确排除“保本保收益”承诺，两类 SPV 的破产风险均不传导至对方及投资者。

4.5.3 两链一桥体系

两链一桥技术体系由“资产链+交易链+跨链桥”构成，是 XRWA 项目解决“信任、合规、效率”三大核心难题的技术核心。该架构通过链功能拆分与跨链协同，实现“资产可信上链、交易合规流转、数据安全跨境”的全链路技术支撑。

资产链以基于 XXX Chain 联盟链技术形态，聚焦底层算力资产的数字化确权与动态监管，是保障 RWA 通证价值锚定真实性的核心技术载体，交易链采用适配跨境交易的区块链架构，聚焦 RWA 通证的发行、交易与结算全流程管理，其设计重点围绕合规性与交易效率展开，基于 XON 的跨链桥作为连接资产链与交易链的核心技术设施，其核心价值在于实现两类异构链之间数据与价值的安全、合规流转。

4.6 持续管理计划

4.6.1 核心管理原则

- 1) 合规先行原则：严格遵循项目所覆盖司法辖区的 RWA 监管要求，确保资产运营与代币活动全程合规。
- 2) 资产锚定原则：GPU 算力资产状态与收益数据的实时上链，保障 XRWA 代币与底层资产价值的刚性锚定。
- 3) 透明可控原则：建立全流程信息披露机制与分级治理体系，确保资产运营数据、财务收支、决策流程对代币持有者公开可验证。
- 4) 风险适配原则：针对 GPU 算力市场波动、硬件运维、技术安全等风险点，建立动态预警与缓释机制，保障项目持续稳健运营。

4.6.2 治理架构与决策机制

4.6.2.1 治理主体构成

- 项目采用“双层 SPV+DAO”混合治理架构，实现现实资产运营与链上治理的协同统一：
- 1) 双层 SPV：境内 SPV 仅负责资产运营，境外 SPV 仅负责代币运作，禁止从事与核心职能无关的业务活动，避免资产与风险混同
 - 2) 治理委员会：由 SPV 代表、技术团队、合规顾问、代币持有者代表（通过链上投票选举产生）组成，共 7-9 名成员，负责审议重大运营决策、合规策略调整及资产配置方案。
 - 3) 链上 DAO 治理：基于智能合约构建 DAO 治理系统，XRWA 代币持有者通过质押代币获得投票权，对重大事项行使最终决策权，包括 SPV 年度预算审批、资产处置、治理规则修订等。
 - 4) 专业委员会：下设技术安全委员会、合规风控委员会、资产估值委员会，分别由 3-5 名行业专家组成，为治理决策提供专业支撑。

4.6.2.2 治理权限划分

决策事项类别	提议主体	决策流程	执行主体
日常运营事项	SPV 运营团队	SPV 内部审批，事后 72 小时内上链披露	SPV 运营团队
技术升级（合约优化、系统迭代）	技术安全委员会	专业论证→治理委员会审议→DAO 投票（赞成票占比≥51%通过）	技术服务提供商
资产调整（淘汰老旧设备）	资产估值委员会	估值报告→治理委员会初审→DAO 投票	SPV
合规策略调整（跨区域运营、牌照申请）	合规风控委员会	合规意见书→治理委员会审议→DAO 投票	SPV+ 合规顾问
重大风险处置（硬件故障、监管变动）	治理委员会	应急方案→临时 DAO 投票（赞成票占比≥51%通过），24 小时内完成决策	对应执行主体

4.6.3 治理流程规范

- 1) 提案发起：提议主体需提交包含背景说明、可行性分析、风险评估、预期影响的正式提案，附相关专业报告（如估值报告、合规意见书）。
- 2) 公示与讨论：提案在治理平台公示不少于 5 个工作日，接受代币持有者质询，提议主体需在 48 小时内回应关键问题。
- 3) 投票表决：投票周期为 7 天，代币持有者按质押数量行使投票权，支持委托投票机制但单个地址委托比例不超过总投票权的 10%。
- 4) 结果执行与反馈：通过的提案由执行主体在 15 个工作日内落地实施，实施结果需形成书面报告上链存档；未通过的提案 6 个月内不得重复发起。

4.6.4 底层 GPU 算力资产管理

4.6.4.1 资产池构建与维护

- 1) 资产准入标准：GPU 资产需满足“三无三达标”要求：无产权瑕疵、无物理损坏、无性

能衰减，资产估值委员会需出具专项估值报告，确认资产价值。

- 2) 硬件运维体系：
 - 建立实时监测机制：实时采集 GPU 运行温度、算力输出、故障率等数据，上链形成不可篡改的运维日志。
 - 制定预防性维护计划：每月进行硬件检测，每季度进行性能校准，每 3 年启动设备更新迭代，确保资产存续期内算力输出稳定。
 - 购买硬件保险：覆盖设备损坏、盗窃、自然灾害等风险，保险单正本交由托管机构存管，相关信息上链公示。

4.6.4.2 算力租赁与收益管理

- 1) 租赁定价机制：采用动态定价模型，结合市场需求热度、算力利用率、电力成本、竞品价格等维度实时调整租赁费率，定价算法开源可验证。
- 2) 用户管理规范：建立用户准入与评级体系，对用户信用状况、支付能力、用途合规性进行审核，禁止向从事非法活动的客户提供算力服务。客户履约记录纳入链上信用档案，作为后续合作的依据。
- 3) 收益结算流程：
 - 结算周期：按自然周结算，每周一自动生成上周期租赁账单，基于智能合约完成租金收取。
 - 资金归集：租金资金直接进入托管账户，与 SPV 自有资金严格隔离，托管机构每周出具资金到账确认书。
 - 收益分配：扣除运营成本后，剩余收益按 XAI 代币持有比例进行分配，每月 15 日前完成自动划转，分配记录全量上链。

4.6.5 代币经济与流动性管理

4.6.5.1 代币核心参数维护

严格维护 XRWA 代币的资产锚定属性，核心参数调整需经 DAO 投票通过并由合规顾问出具确认意见。

- 1) 总量约束：维持 XAI 代币总量，若需增发则需由第三方机构出具资产估值报告，增发过程全程透明可追溯。
- 2) 解锁机制：团队预留代币实行线性解锁。
- 3) 销毁机制：将每月收益的 10% 用于回购 XAI，回购记录实时上链公示。

4.6.5.2 流动性管理策略

- 1) 交易市场布局：在合规数字资产交易所上线交易对，同时接入主流 DeFi 协议的流动性池，确保代币二级流通性。
- 2) 做市商合作：聘请 2-3 家具备 RWA 代币做市经验的机构提供流动性服务，约定买卖价差不得超过 1%，做市规模不低于代币流通量的 15%。SPV 每月从收益中划拨 2%-3% 作为做市补贴，补贴标准与流动性达标情况挂钩。
- 3) 流动性应急机制：设立流动性储备金，规模不低于总资产价值的 10%，以合规稳定币形式存放于托管机构。当市场流动性不足导致代币价格偏离资产净值 5% 以上时，启动储备金干预，通过二级市场交易修复价格锚定。

4.6.5.3 持有人权益保障

- 1) 收益权实现：基于代币收益权的程序化管理，持有者无需额外操作即可自动获取算力租赁收益分成，收益分配记录通过智能合约永久存证。
- 2) 知情权保障：建立持有人专属信息查询通道，支持实时查看个人收益明细、资产运营数据、审计报告等核心信息，数据可通过区块链浏览器交叉验证。
- 3) 退出机制：除二级交易市场外，设立定期赎回窗口，单个赎回周期的赎回比例不超过流通总量的 5%。

4.6.6 合规管理与风险防控

4.6.6.1 跨司法辖区合规体系

- 1) 监管分类适配：根据各司法辖区规则明确 XRWA 代币属性。
- 2) 牌照维护管理：指定专人负责牌照续期、信息报送等工作，确保所有运营活动符合牌照要求。
- 3) 跨境合规控制：严格遵守数据跨境流动规则，GPU 运营数据在境内完成脱敏处理后方可上链；对境外投资者进行司法辖区分类，禁止向监管明确禁止 RWA 投资的地区提供服务。

4.6.6.2 KYC/AML 与投资者适当性管理

- 1) 全流程身份核验：所有代币持有者需通过合规 KYC 服务提供商完成身份认证，包括自然人的身份文件、地址证明，机构投资者的注册文件、受益所有人信息等，KYC 通过率需达到 100%。
- 2) 反洗钱监控体系：接入 AI 驱动的 AML 监控系统，对单笔超过 50 万美元的交易进行重点筛查，监控指标包括交易频率、资金流向、关联地址等，反洗钱拦截率不低于 95%。
- 3) 投资者分级管理：根据资产规模、风险承受能力将投资者分为专业投资者与普通投资者，对普通投资者进行风险揭示与适应性测试，禁止其投资金额超过净资产的 10%。

4.6.6.3 多维度风险防控机制

风险类型	监控指标	预警阈值	缓释措施
市场风险（算力价格下跌）	算力租赁价格偏离基准价 15%	连续 3 个工作日触发	启动长期合约锁定价格、调整动态定价模型参数
技术风险（合约漏洞 / 数据篡改）	智能合约异常调用、GPU 数据校验失败	单次异常触发	技术委员会紧急介入，暂停相关功能，启动应急预案
运营风险（硬件故障）	GPU 故障率超过 5%	单日触发	暂时下线相关 GPU 并启动检修流程
合规风险（监管政策变动）	目标司法辖区出台新监管规则	政策发布当日触发	合规委员会 24 小时内出具应对方案，调整运营策略

4.6.7 财务与信息披露管理

4.6.7.1 财务核算规范

- 1) 账户管理体系：设立三类账户并实现资金隔离：资产购置账户（用于 GPU 采购）、运营账户（用于电力、运维等开支）、收益分配账户（用于归集租金并分配），所有账户由持牌托管机构进行管理。

- 2) 成本与收益核算：
 - 成本核算：采用年限平均法对 GPU 设备计提折旧（折旧年限为 3 年），电力、运维等变动成本按实际发生额核算，每月进行成本归集与分摊。
 - 收益核算：以周为单位确认租赁收入，扣除成本后的净利润按“10%回购销毁、20%储备金、70%持有人分配”的比例进行分配，核算过程需留存完整凭证。
- 3) 财务内控机制：建立“双人复核、分级审批”制度，单笔支出超过 10 万元需治理委员会审批，所有财务操作记录实时上链，确保可追溯。

4.6.7.2 审计与托管安排

- 1) 第三方审计：聘请具备 RWA 审计经验的会计师事务所，每季度进行财务报表审计，每年度进行资产价值审计与内控审计，审计报告需在出具后 3 个工作日内上链公示。
- 2) 资产托管：底层 GPU 资产由独立托管机构进行监管与价值监控，托管机构每月出具资产存管报告，确认资产数量、性能状态与估值情况，报告需经资产估值委员会复核。
- 3) 资金托管：所有资金账户由持牌银行或合规支付机构托管，托管机构按智能合约指令执行资金划转，无 DAO 书面授权不得进行任何资金调动。

4.6.7.3 信息披露机制

- 1) 常规披露内容与频率：
 - 月度报告：每月结束后 5 个工作日内披露，包括算力利用率、租赁收入、成本支出、收益分配明细等运营数据。
 - 季度报告：每季度结束后 15 个工作日内披露，附加财务报表、审计摘要、风险评估报告。
 - 年度报告：每年结束后 45 个工作日内披露，包含完整审计报告、资产估值报告、下年度运营计划与预算。
- 2) 重大事项临时披露：发生以下事项需在 24 小时内进行临时披露：GPU 重大故障（影响超过 10%算力）、监管处罚、重大合同签订或终止、收益分配延迟等，披露内容需包括事件原因、影响范围、应对措施。
- 3) 披露渠道与留存：所有披露信息通过项目官网、区块链浏览器、合规信息发布平台同步发布，留存期限不少于 5 年，确保监管机构与代币持有者可随时查阅。

4.6.8 技术系统运维与升级

4.6.8.1 核心技术架构维护

- 1) 区块链维护：技术团队每月对链上节点运行状态进行巡检，确保区块同步率达到 100%。
- 2) 数据采集系统：对 GPU 采集数据包括算力输出、运行温度、电力消耗等，采集频率不低于每 15 分钟一次，数据上链前需经过多重加密与校验。
- 3) 智能合约管理：建立合约全生命周期管理体系，上线前需经 2 家以上第三方机构审计且通过率 100%；运行期间由技术安全委员会每周进行漏洞扫描，发现隐患立即启动修复流程。

4.6.8.2 技术升级管理

- 1) 升级流程规范：技术升级需遵循“需求申报→方案设计→审计测试→公示投票→灰度上线→全量部署”的流程，升级方案需明确功能变更、影响范围、回滚机制。
- 2) 应急修复机制：发生智能合约漏洞、系统故障等紧急情况时，技术团队可启动应急升级

程序，先暂停相关功能控制风险，再按简化流程（24 小时公示+紧急投票）完成修复，事后 72 小时内出具事件复盘报告。

- 3) 技术文档管理：所有技术架构、代码开源、升级记录、应急预案等文档需进行版本管理，同步存储于链上与线下备份系统，确保技术传承与追溯。

4.6.9 责任追究

对违反规程的管理主体，按以下方式追究责任：

- 1) SPV 运营团队违规操作导致资产损失的，承担赔偿责任，情节严重的解除职务并移交司法机关。
- 2) 治理委员履职不力的，经 DAO 投票可罢免其职务，取消相关激励。
- 3) 技术服务提供商未履行安全义务的，终止合作并追究合同违约责任。

5. XAI AI 生态

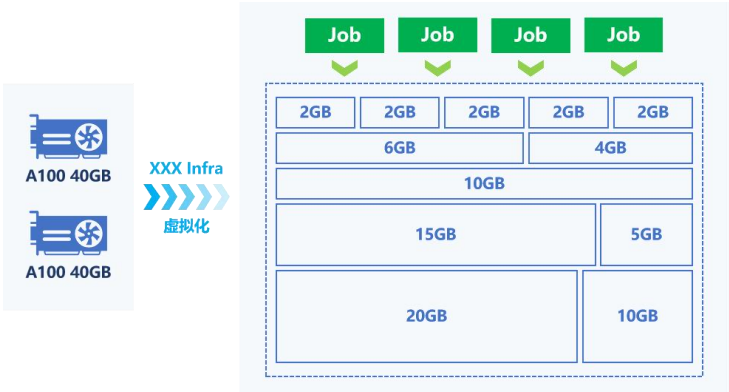


5.1 XAI Center 去中心化智算平台

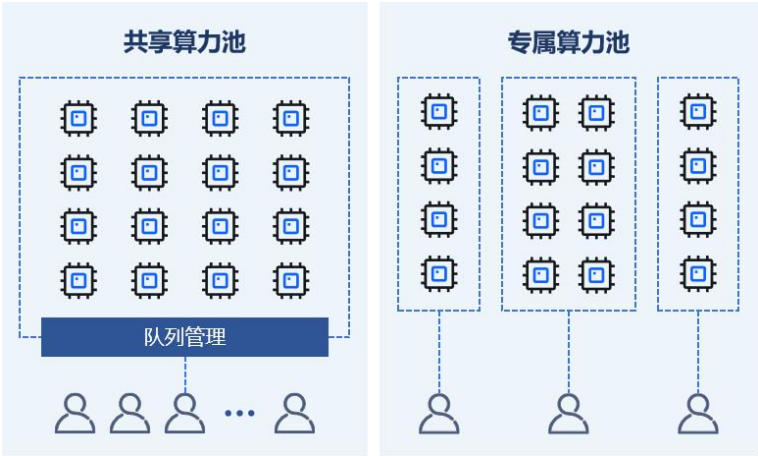
5.1.1 算力切分与算力池化

在计算颗粒度层面，平台的多种能力有效保证隔离性和安全性，轻松应对不同颗粒度的算力资源需求：

- 1) 显卡多实例运行：提升单个 GPU 的利用效率；
- 2) 显卡直通技术：确保高性能计算任务的无缝对接；
- 3) 多节点并行计算：将算力扩展至前所未有的高度，满足大规模计算需求。



基于容器技术，结合 XXX Infra 驱动层级的拦截技术，我们实现了多品牌 GPU 单卡的灵活分配与显存切分。用户可以根据实际需求，自定义计算规格与切分规格，轻松实现共享算力与显存切片管理。



支持用户轻松组建公共算力池或专属算力池，无论是面向团队内部资源共享，还是保障特定项目的独立算力需求，都能灵活应对，支持多种调度方式，批量调度、优先级调度以及抢占式调度。

5.1.2 数据平台

提供统一的、多元的数据存储、数据管理、弹性伸缩的存储服务,通过容器环境自动挂载存储目录：

- 1) 无缝集成,自动为用户提供公共存储服务,提供共享数据控制、租户级隔离、并行读写控制、SFTP 支持等能力；
- 2) 提供直观易用的可视化页面,用户可在线申请与查看、页面上传下载,轻松管理资源；
- 3) 支持按需扩容缩容，用户可根据业务需求灵活调整存储容量，无需担心存储空间不足或资源浪费的问题。

5.1.3 模型训推

提供从模型开发、模型训练、模型部署、模型推理到模型优化等一系列工作的全生命周期支持，包括：

- 1) 开发环境服务
 - 在线秒级创建开发环境，可按 CPU 核心、内存、GPU 型号、数量、系统盘等创建开发机；
 - 支持无卡开机、关机、在线开发 Jupyter、Python、VScode、保存镜像；
 - 支持定时关机、定时释放等资源回收策略。
- 2) 分布式训练服务：用户可启动训练任务、微调服务进行模型的调整以增加更多精细业务场景的训练，支持多模态训练、预训练 DLC、SFT 精调等。
- 3) 模型效果评估：根据测试数据集测试大模型的表现、效率和适用性，可根据性能指标、泛化能力、推理速度和延迟、资源消耗、可解释性、可扩展性、模型大小、数据依赖性等方面进行评估。
- 4) 在线推理
 - 无缝部署与定制化选择：简化部署流程，实现真正的“一键部署”体验，在模型广场直接部署模型;同时也支持上传私有模型，并通过公共镜像、自定义推理镜像或指定镜像地址进行灵活部署，以较低成本享受到高性能、高并发的在线推理服务；

- 全生命周期管理与弹性资源调度：提供在线推理服务实例的全生命周期管理，包括实例的即时扩容、缩容操作,确保服务随业务需求平滑扩展。实时监控推理实例的运行状态，以及提供日志检索查询功能，为用户管理 AI 业务的稳定性和可靠性提供强大支持。

5) 模型优化：提供专业的模型调优服务，通过模型评估机制，帮助用户科学对比模型效果，确保模型选择与业务需求的精准匹配。同时，不断探索推理加速技术，致力于在保持模型精度的同时，大幅提升推理速度，持续优化用户体验，让大模型的应用更加广泛且高效。

5.1.4 故障检测

基于 XXX Infra 的监控管理服务，提供可视化的监控数据、可配置的告警服务、自动化的故障处理，简化运维，实现服务运维智能化，功能包括：

- 1) 智能监控与多维度资源可视化：通过统一运维管理平台，实现了对计算资源、存储资源及网络资源等关键运维要素的规范化、可视化管理。监控维度广泛，支持基于计算节点、GPU 卡、容器三个维度多指标监控，支持 CPU 利用率、内存利用率、GPU 利用率、GPU 显存利用率、网络效率监控，支持计算过程中的 NV Link 监控、Tensor Core 监控；
- 2) 告警配置与通知：支持用户根据业务需求自定义告警规则组，包括但不限于资源阈值告警、性能异常告警等。一旦触发告警条件，系统将立即生成告警记录，并通过 webhook、电子邮件等多种渠道向指定接收人发送告警通知，确保问题被及时发现并处理。
- 3) 故障检测与修复：引入 XXX Infra 运维监控管理能力，自动检测集群中的潜在故障，如硬件故障、软件异常或资源瓶颈等。一旦检测到故障，系统将迅速启动自愈机制，执行以下自动化故障修复流程：
 - 故障隔离：将受影响的节点或 GPU 卡标记为“污点”，自动阻止新的任务调度到这些资源上,防止故障扩散；
 - 任务迁移与重试：自动迁移正在该节点上执行的任务到其他健康节点，并尝试重新执行失败的任务，确保业务连续性；
 - 节点重启与检测：针对可重启恢复的临时故障，自动重启节点并验证服务状态，验证通过后，节点自动回归计算队列；
 - 下线维修与恢复：针对无法自动修复的故障，系统自动下线节点/GPU 卡，并通知相关运维人员，修复验证后，自动恢复资源至计算队列。

5.1.5 边缘计算

提供边缘计算能力，构建一个高度可扩展、开放且智能的云边协同基础设施平台；精准击破边缘计算场景下的多重难题，实现边缘计算与 AI 场景化应用的深度融合，为用户提供可落地、可迭代、场景融合的综合边缘计算解决方案。特点包括：

- 1) 用户自助服务优化：提供用户自助服务能力，涵盖账户快速创建至资源申请、一键开通、便捷使用及自动释放的全流程优化，用户可根据需求选择共享资源按任务卡时计费或专属资源按配置计费，显著提升使用便捷性与资源利用效率；
- 2) 系统管理与多租户支持：支持多租户资源与业务隔离,确保各租户业务互不干扰，支持子账号与精细化的角色权限管理，灵活适配多样组织结构，促进团队协作与管理；
- 3) 定价与计费：通过直观易懂的可视化页面，构建全面且灵活的定价策略，涵盖枚举、线性、阶梯等多种定价方式，满足不同用户的成本偏好与实际使用场景，同时在按需计费、包时计费、按量计费等传统计费模式的基础上，增加了基于实际使用量的动态计费模式，确保计费精准贴合用户需求；
- 4) 客户运营：实现全生命周期客户管理，全面收集并分析客户数据，覆盖注册、认证、充

值、消费各环节，为精准营销与个性化服务奠定坚实基础，推行一客一价策略，结合客户历史与业务需求，定制专属产品与服务方案。

5.2 XAI App 应用开发平台

XAI Apps 应用开发平台定位为企业级 Agent 应用开发与管理平台，通过集成企业内各类工具和知识库，使用户能够轻松释放大模型的闭环能力——感知环境、规划路径、做出决策、执行行动、持续学习等，辅助用户在特定场景下做出更精准、更快速的决策。

XAI Apps 应用开发平台提供了基于 Agent 全生命周期的管理方案，主要功能包含了 Agent 管理、知识库管理、工作流管理、MCP 服务管理等模块。

5.2.1 Agent 管理

平台提供智能体全生命周期管理，够方便地创建、配置和查看多个智能体实例。用户可以根据不同业务场景创建智能体，为每个智能体配置专属的定位和技能，包括设定角色定位、系统提示词、关联知识库及工具插件等维度。主要功能包括：

- 1) 运营管理：Agent 列表依托统一的可视化列表视图，从集中呈现所有 Agent 的关键属性与状态，以及支持多样化快捷操作项两方面，实现对组织内 Agent 资产的高效管理；
- 2) Agent 开发：Agent 开发功能通过分区设计将 Agent 配置与预览调试紧密结合，助力 Agent 开发提效。
- 3) Agent 发布：Agent 发布管理模块是实现 Agent 规模化运维与多渠道分发的关键枢纽，帮助业务团队将成熟的 AI 能力高效交付至各类终端场景。
- 4) 问答干预：问答干预模块通过在对话流程中优先匹配预设的标准化问答对，帮助企业在关键业务场景下快速输出一致、高质量的答案，确保响应的准确性与品牌一致性。

5.2.2 知识库管理

平台的 RAG 能力覆盖从文档解析、多样化切片、向量索引，到命中测试的全流程。索引阶段集成 OCR 文字识别与表格深度解析，满足扫描件、合并单元格等复杂信息提取需求，并提供自动切分、按标识符、按页与自定义正则四种切片策略，灵活生成语义连贯的文档片段。检索阶段支持混合检索、向量语义检索和全文检索，并与命中测试模块紧密结合，确保实际问答场景中高效、精准地召回最相关的知识内容。主要功能包括：

- 1) 知识库管理：知识库管理模块通过用户友好的可视化模式，帮助企业对海量知识资产进行结构化归类、全面监控与高效运维；
- 2) 知识库文件导入：知识库文件导入功能允许用户一次性将本地文本文档（如.docx、.pdf、.txt 等格式）批量上传至指定知识库，以便后续解析、切片和向量化索引，该功能支持单次上传最多 2000 个文件，兼顾大规模知识导入时的高效与安全；
- 3) 解析策略：解析策略是知识库创建环节的第一步，决定了后续切片和向量化的输入质量，根据文档类型与内容特点，平台提供包括文字解析、OCR 文字信息提取、表格深度解析在内的三种可灵活组合的解析策略；
- 4) 切片策略配置：切片策略配置模块提供包括默认切分、按常见标识符切分、按页切分、自定义正则切分在内的四种不同的文本切分方式，并支持“一键自动切片”选项，帮助企业根据文档格式与业务场景灵活拆分知识片段，以在检索与向量化阶段既保证语义完整，又能兼顾检索效率；
- 5) 向量化：向量化是知识库索引的核心环节，将文本切片转换为数值化向量并建立高效检索索引，为后续的语义检索和 RAG 流程奠定基础，通过向量化，智能体能够在庞大的知识库中，基于向量相似度快速识别与用户提问最相关的内容，显著提升检索命中率与响应速度；

- 6) 文件管理：文件管理模块为知识库提供文档粒度的启用与状态监控能力，使团队能够灵活控制参与检索的文件，并实时了解文件的状态进度与可用性；
- 7) 切片管理：切片管理模块对知识库中文档拆分后的最小文本单元（切片）提供精细化运维能力。通过切片启停、切片编辑与原文对照功能，团队可精准控制每条切片参与检索的可见性，随时对内容进行修正，并在需要时快速回溯到原始文档位置，保证检索结果的质量与可追溯性；
- 8) 命中测试：命中测试模块通过自定义查询语句，模拟真实问答场景下的知识召回过程，帮助运维与开发团队快速验证知识库分段、索引和检索策略的效果，及时发现知识覆盖盲点与策略瓶颈，为持续优化 RAG 流程提供有力支撑。

5.2.3 workflow 管理

平台提供可视化的 workflow 编排工具，支持将不同场景复杂任务拆解为多步骤自动化流程，由智能体按照预设逻辑依次执行。用户可通过拖拽节点的方式设计业务流程，将大模型调用、知识库检索、代码执行、HTTP 请求等操作串联起来。为确保业务流程的稳定、高效运行，workflow 还支持分支条件、迭代循环等逻辑，满足复杂场景下对流程可控性的要求。

5.2.4 MCP 服务管理

平台全面支持 MCP（模型上下文协议）标准的工具接入方式。将各种内外部能力和第三方工具纳入标准化接口进行管理。

5.3 XAI Square 生态广场

5.3.1 模型广场

模型市场作为人工智能平台的核心能力载体，承担着 AI 资产沉淀、流通与价值复用的战略使命，通过构建标准化的模型资产库与端到端应用支持体系，有效解决用户使用 AI 能力时模型供给离散、工程化门槛高等核心痛点。

- 1) 全球模型资源库：汇聚国内外前沿的预训练模型，如 DeepSeek、Qwen、Llama 系列等。支持模型标签化分类与智能推荐系统，可快速找到最适合其项目需求的模型，同时提供多种模型页面和接口调用的形式。
- 2) 模型生命周期管理：用户不仅能够浏览和下载开源模型进行再训练，还能够实现一键部署，极大地缩短了从模型获取到应用的周期，平台实行模型评估审核机制，确保发布至模型广场的模型质量，保障用户能够安全、高效地将模型服务整合至业务流程中，实现模型版本的有序管理和快速迭代。

5.3.2 应用广场

应用广场是面向终端用户的能力体验中心和面向开发者的生态共建中心，帮助企业和合作伙伴在统一入口快速发现、试用并复用行业最佳实践模板，促进 AI 应用能力在多行业、多场景中的共享与协同创新。

平台将典型成熟应用以样板形式呈现，普通用户无需开发即可充分体验 AI 应用能力，充分降低上手门槛并快速沉淀成功案例。

5.3.3 插件广场

XAI 平台内置了种类丰富的插件体系，既兼容传统 HTTP 协议，也原生适配 MCP 协议，形成了统一而灵活的调用框架。在协议层的双栈支持下，开发者无须关心底层通信差异，即

可轻松接入插件服务，确保旧有接口平滑迁移的同时，加速对新标准的探索与落地。插件类型已覆盖图像识别、文本生成、代码执行 等维度：

- 1) 图像识别插件：可对接视觉 OCR、图像识别等能力，为 Agent 赋予对视觉内容的理解与标注功能；
- 2) 文本生成插件：基于大型语言模型，可完成摘要撰写、文案生成等任务，快速提升文本生产效率；
- 3) 代码执行插件：封装安全沙箱运行环境，支持脚本级数据处理与算法逻辑扩展，让 Agent 在业务流程中灵活调用自定义计算。

借助上述插件，Agent 能够在无需大幅修改主流程代码的前提下，按需“插拔”所需能力，迅速适配客服问答、文档解析、数据清洗、自动报表等多元化业务场景。

6. Road-map

2026Q2

- 完成 XTP 基础设施的基本构建
- 完成主流 GPU 的适配
- 采用自有算力设备开始试运行

2026Q4

- 开始针对香港/新加坡地区的法规进行适配
- 开始官方 AIDC 的建设方案及计划

2027Q2

- 完成在香港/新加坡持牌交易苏的 RWA 上市
- 更多 AI 芯片的支持

2027Q4

- 完成本年度持续管理计划的执行
- 开始 AIDC 的落地建设

7. 团队成员