

AWAKE

HELIX Protocol

螺旋协议白皮书

PROTOCOL SETS THE
BOUNDARY.
MARKET FINDS THE
EQUILIBRIUM.



AWAKE HELIX

目录

卷首语	为什么世界需要另一种链上经济
第一章	自由与秩序：DeFi 尚未解决的矛盾
第二章	从 OHM、Origin 到 ve(3,3)：HELIX 的思想演进
第三章	AWAKE全球智能经济生态
第四章	HELIX 诞生：第三种链上经济范式
第五章	HELIX-P × HELIX-M：双螺旋经济架构
第六章	DAI 金本位：HELIX 统一价值计量体系
第七章	Power：贡献如何成为生产权
第八章	AiLGNS：有限供应与排放机制
第九章	Turbine：排放激活与流动性调节
第十章	LSP：潜在库存的自适应释放

目录

第十一章	AiLGNS：从排放资产到市场价值层
第十二章	HELIX-M：市场自治与 Dual-ve 治理
第十三章	Gauge：让市场决定资本方向
第十四章	五池流动性网络与资本自治
第十五章	Reserve：协议资产与计划流动性
第十六章	HELIX Equilibrium：动态均衡数学模型
第十七章	压力测试：价格、排放、算力与流动性极端情景
第十八章	风险控制与黑天鹅机制
第十九章	治理、参数权限与协议升级
第二十章	HELIX 经济飞轮与长期演化
第二十一章	结语：HELIX——链上经济的第三种可能

卷首语 | 为什么世界需要另一种链上经济

WHY THE WORLD NEEDS ANOTHER ON-CHAIN ECONOMY

区块链曾经向世界提出一个极具想象力的命题：

如果价值可以脱离传统中介自由流动，那么经济是否也可以由代码重新组织？

- 从 Bitcoin 到智能合约，从 DeFi 到 DAO，人类第一次拥有了一套可以在全球范围内持续运行、公开验证、无需许可参与的数字经济基础设施。
- 资产可以被编程。规则可以被写入合约。资本可以跨越国界。治理可以由链上完成。一个新的经济世界由此开始。

然而，当越来越多协议试图从一个金融产品成长为一个长期运行的经济体时，一个更困难的问题逐渐浮现：

我们已经学会了如何创建一个链上市场，却还没有真正解决如何建设一个长期存在的链上经济。

自由创造了 DeFi，也制造了新的不稳定

DeFi 最强大的力量来自自由。

任何人都可以进入市场，任何资本都可以寻找更高效率，任何协议都可以通过激励竞争流动性。这种开放性释放了巨大的创新能力。

但市场并不天然关心一个协议十年以后是否仍然存在。

资本会追逐收益。流动性会寻找效率。用户会选择更好的价格。当新的机会出现，资金也会自然迁移。

这些行为对每一个参与者而言都是理性的。

但当所有个体理性同时发生时，它们并不必然产生一个长期稳定的经济系统。

于是，过去的链上经济不断重复着相似的周期：



排放创造收益，
收益吸引资本；

资本推动增长，
增长扩大供应；

供应形成潜在卖压，
价格影响收益；

收益下降以后，资本
再次寻找新的市场。

- 协议获得了增长，却不一定获得资产。
- 获得了 TVL，却不一定获得长期流动性。
- 获得了用户，却不一定建立了长期经济关系。
- 甚至获得了繁荣，却可能同时积累下一轮周期的风险。

当市场无法建立秩序，协议开始寻找控制

于是，链上经济开始向另一个方向演化。

协议拥有流动性。协议建立国库。协议管理排放。协议设计锁仓。协议控制激励。
协议尝试让增长变得更加可预测。

这解决了自由市场的一部分问题。

但与此同时，一个新的矛盾出现：

如果协议决定越来越多的经济变量，市场还剩下多少发现价值和配置资本的空间？

- 协议可以规定资本应该去哪里，却无法保证自己的判断永远正确。
- 协议可以规划流动性，却无法替代真实市场对价格、风险与机会的持续发现。
- 协议可以创造秩序，却可能因此降低效率。

于是链上经济逐渐面对两个方向相反、却都无法被忽视的力量：

Freedom ↔ Order

自由
与秩序

- 一边拥有市场效率，却缺少长期边界。
- 另一边拥有系统边界，却无法替代市场发现。

这不是某一个协议的问题。它触及的是一个更基础的经济命题：

一个经济系统，究竟如何同时拥有自由与秩序？

也许问题从一开始就问错了

过去，我们经常把这个问题理解成一种选择：市场，还是协议？自由，还是控制？去中心化，还是管理？

但如果这并不是一道二选一的问题呢？

如果真正的问题不是：“谁应该控制整个经济？”

而是：“哪些事情必须由协议定义边界，哪些事情应该交给市场自由决定？”

- 那么问题本身就发生了变化。
- 供应总量、排放速度、系统风险、储备安全 and 经济承载能力，需要边界。
- 而价格发现、资本配置、流动性选择、治理偏好和市场竞争，需要自由。
- 两种力量并不一定必须争夺同一个权力空间。它们也许可以存在于同一个经济体的不同层级。
- 一层维护长期秩序。一层寻找市场效率。
- 彼此独立，却又彼此影响。彼此约束，却又不断反馈。

从平衡，走向螺旋

真实经济从来不会停留在一个永久的平衡点。

价格会改变。资本会迁移。流动性会增加，也会减少。市场需求会变化。治理偏好会变化。风险也会不断变化。

因此，一个真正长期运行的链上经济，不应该依赖一组永远不变的完美参数。

它需要的是：**感知变化、接受反馈、调整边界，并重新寻找均衡的能力。**

协议影响市场。市场反馈协议。新的状态再次改变资本行为。资本行为又重新影响协议下一阶段的经济边界。

它不是一个封闭的圆。因为每完成一次循环，经济体本身已经发生改变。

我们将这种持续演化的状态称为：

Spiral Evolution | 螺旋进化

这也是 HELIX 名字真正的来源。

AWAKE HELIX Protocol

- AWAKE HELIX Protocol 并不是试图消灭市场的不确定性。
- 也不是试图用协议预测每一次价格变化。

它尝试解决的是一个更基础的问题：

能否让协议拥有足够的能力保护经济边界，同时让市场保留足够的自由寻找最高效率？

因此，HELIX 建立在两个相互作用的基本力量之上：

Protocol Coordination x Market Autonomy

Protocol Coordination

协议协调：负责定义经济体不能轻易突破的宏观边界。

Market Autonomy

市场自治：负责在边界之内，通过真实资本寻找价格、流动性、收益与资源的最优方向。

HELIX 不试图让任何一方战胜另一方。

它试图让两者：**分工、耦合、反馈、调整**，并持续寻找新的均衡。

为什么世界需要另一种链上经济？

因为链上世界已经拥有足够多的 Token。也拥有足够多的高收益模型。真正稀缺的，也许从来不是另一种代币。

而是：一种能够让增长受到约束、让资本保持自由、让排放服从承载能力、让治理参与资源配置，并让协议与市场共同进化的经济结构。

AWAKE HELIX Protocol 希望探索的，正是这样一种可能。

- 它不承诺一个永远上涨的市场。
- 不承诺一个不存在风险的系统。
- 也不试图证明某一种经济力量永远正确。

它只建立一个更基础的原则：

Protocol Sets the Boundary | Market Finds the Equilibrium.

协议定义边界，市场寻找均衡。

当边界与自由不再彼此排斥，当协议与市场不再争夺同一个权力空间，当每一次增长都受到经济承载能力的约束，当每一次市场反馈都能够推动系统重新调整，链上经济就不再只是围绕 Token 设计一套激励机制。

它开始拥有成为一个真正经济系统的可能。

这，就是 **AWAKE HELIX Protocol** 的起点。

第一章 | 自由与秩序：DeFi 尚未解决的矛盾

FREEDOM, ORDER AND THE UNFINISHED PROBLEM OF DeFi

1.1 DeFi 最伟大的力量，也是它最危险的变量

DeFi 的革命性，来自自由。

无需许可的资产、自由流动的资本、公开透明的市场、任何人都可以进入或退出的协议，共同构成了一个前所未有的全球金融实验。

资本第一次可以在几乎没有地理边界的环境中，自主寻找价格、收益、流动性与机会。

这创造了极高的市场效率。

但当 DeFi 从交易工具逐渐成长为一个需要长期运行的链上经济体，自由开始暴露出它的另一面：

市场可以决定资本去哪里，却没有义务决定一个经济体如何活得更久。

问题在于：每一个参与者的局部理性，并不天然等于整个经济系统的长期理性。

这构成了链上经济的第一个矛盾。

1.2 第一个极端：完全自由的市场

假设存在一个完全由市场决定的链上经济体。协议尽可能减少干预：资本自由进入；Token 自由交易；LP 自由迁移；排放通过市场竞争决定；收益由资本效率决定；参与者可以在任何时候重新配置资产。

这是一个非常接近自由市场理想状态的系统。它拥有极高的 Capital Efficiency | 资本效率。

但它同时存在一个无法回避的问题：

市场优化的是“个体收益”，而不是“系统寿命”。

假设资本 K_i 在多个协议之间选择：

$$K_i \rightarrow \arg \max_j (Y_j - R_j)$$

其中， Y_j 为协议 j 的预期收益； R_j 为风险成本。对于资本而言，这是完全合理的。

但对于协议而言，这意味着：

Capital Loyalty ≈ 0

资本没有忠诚度。它只有机会成本。

当一个协议提高排放 $E \uparrow$ ，收益提高 $Y \uparrow$ ，资本进入 $L \uparrow$ ，TVL 上涨。表面上，经济正在增长。

但如果增长依赖持续排放，那么未来流通供应同时增加：

$$S_{+1} = S + E - B$$

其中， S 为流通供应； E 为新增排放； B 为销毁或长期退出流通的数量。

如果 $E > B$ ，那么 $S_{+1} > S$ ，系统实际上正在不断积累未来潜在供应。

Emission $\rightarrow$ Yield $\rightarrow$ Capital $\rightarrow$ Growth $\rightarrow$ Supply $\rightarrow$ Sell Pressure

更危险的是，一旦 $Y_{\text{external}} > Y_{\text{protocol}}$ ，资本又会反向流动：

Capital Outflow $\rightarrow$ Liquidity Decline $\rightarrow$ Slippage $\uparrow \rightarrow$ Risk $\uparrow \rightarrow$ Further Outflow

上涨的时候，市场放大繁荣；下跌的时候，市场同样可以放大逃离。

这不是市场失灵。恰恰相反，这是自由市场正常工作的结果。而这正是问题所在。

1.3 自由市场的悖论

Individual Rationality $\nRightarrow$ System Sustainability
个体理性，并不必然产生系统可持续性。

一个完全自由的市场可以非常擅长价格发现、资本竞争、资源配置、风险定价。

但它并不天然负责控制长期排放、管理潜在库存、建立协议储备、维持长期流动性、限制系统负债、控制经济扩张速度。

市场擅长寻找效率，却不天然负责建立边界。

这就是第一个极端的代价：自由带来了效率，却可能失去长期秩序。

1.4 第二个极端：完全受控的协议

既然自由市场无法天然维护长期秩序，那么另一种答案似乎顺理成章：让协议来控制。

协议可以决定发行多少、每天排放多少、谁可以获得奖励、哪个池子获得流动性、国库资金什么时候进入市场、收益是多少、资本应该流向哪里。

这样一来，很多自由市场的问题似乎都可以解决。排放可以预测，增长可以规划，流动性可以管理，储备可以积累，风险可以提前限制。

整个经济系统获得 **Predictability | 可预测性** 和 **Stability | 稳定性**。

但一个新的问题马上出现。

谁来证明协议的决定永远比市场正确？



1.5 控制的悖论

市场拥有一个协议很难复制的能力：分布式价格发现。

成千上万参与者用自己的资本，对同一个问题不断投票：哪个资产更有价值？哪个 LP 值得配置？哪个市场需要更多深度？哪个风险值得承担？哪个收益已经不值得继续参与？

这些答案不是由委员会计算出来的，而是通过真实资本的盈利与亏损不断被市场修正。

Central Planning ↑ ⇒ Market Discovery ↓

如果协议试图替代这一过程，控制越多，市场自主配置空间越小。

当协议判断错误时，错误的流动池可能继续得到资源；没有真实需求的方向可能继续获得补贴；资本无法及时迁移；价格信号被行政规则覆盖；参与者逐渐从“经济决策者”变成“规则接受者”。

System Control ≠ Capital Efficiency
系统可控，并不等于资本配置有效。

协议擅长建立边界。但协议不一定比市场更擅长寻找最优方向。

1.6 两种正确，为什么放在一起却如此困难？

自由市场错了吗？没有。协议控制错了吗？也没有。

真正的问题是：它们分别解决了对方法无法解决的问题，却又天然侵蚀对方赖以存在的条件。

Autonomy ↑ ⇒ Control ↓
Control ↑ ⇒ Autonomy ↓

这形成了链上经济长期存在的一组结构性张力：



Freedom ↔ Order
Capital Efficiency ↔ System Stability
Market Discovery ↔ Protocol Planning
Permissionless Growth ↔ Risk Control

这正是本章提出的核心矛盾。

1.7 一个长期没有被真正解决的问题

过去的 DeFi 创新不断尝试寻找答案。有人试图让协议拥有自己的流动性；有人试图让治理决定排放；有人把锁仓、投票与收益结合；有人建立国库；有人设计动态排放；有人尝试通过市场竞争提高资本效率。这些创新分别解决了问题的一部分。

但一个链上经济体，能不能同时拥有宏观秩序与微观自由？

如果协议掌握宏观调控能力，如何保证它不侵入市场自主经营？如果市场拥有资本配置自由，如何保证它不会突破系统长期承载能力？如果两者同时存在，它们之间的边界究竟在哪里？

这不是简单增加一个 DAO、一个 Gauge 或者一个 Treasury 就能够回答的问题。

因为它要求一套经济系统同时满足 [Stability](#)、[Efficiency](#)、[Autonomy](#)、[Solvency](#)、[Liquidity](#)、[Governance](#)，并且这些目标之间存在相互制约。

我们把它称为：The Coordination Paradox | 协调悖论

系统需要足够的控制才能保持秩序；市场需要足够的自由才能保持效率；但传统结构中，每增加一方的力量，往往意味着压缩另一方的空间。

1.8 真正的问题不是“谁来控制”

因此，我们认为过去的问题可能从一开始就问错了。

问题不应该是：协议控制，还是市场控制？

真正应该问的是：协议究竟应该控制什么？市场究竟应该决定什么？

如果存在一种结构：协议只负责定义总量、边界、速度、风险与偿付能力，而不决定资本具体流向哪里；与此同时，市场拥有充分自由决定价格、资本、LP、投票、收益与资源配置，但不能突破协议预先建立的宏观安全边界。

那么 Control 和 Freedom 就不再需要争夺同一个权力空间。

它们可以被分配到不同的经济层。

这就是问题发生改变的地方。

1.9 从对立走向分层

我们提出一个假设：Macro Coordination + Micro Autonomy

也许自由与秩序之所以长期难以兼容，不是因为它们无法共存，而是因为我们一直试图让它们在同一个层级解决同一个问题。

如果将经济系统分为两个相互作用、但职责不同的层：一层负责宏观稳定，另一层负责微观效率，那么传统的零和关系就可能被重新定义。

Freedom + Control ≠ 必然的零和关系

我们真正希望寻找的是：

Stability ↑ ^ Efficiency ↑

不是用效率交换稳定，也不是用稳定牺牲自由，而是重新设计两者之间的关系。

1.10 HELIX 要回答的问题

这就是 AWAKE HELIX Protocol 的起点。

它不是从一个 Token、一个 APY、一个 LP、一个 Gauge，或者一个新的排放算法开始。

它从一个更基础的问题开始：

一个链上经济体，能否同时拥有秩序与自由？

HELIX 的尝试，是把传统上彼此竞争的两种力量重新分工：

Protocol Coordination x Market Autonomy

- 协议负责宏观边界。市场负责微观选择。
- 协议不替市场配置每一份资本。市场也不能突破系统的长期经济边界。
- 两者通过价格、排放、流动性、资本与治理不断相互反馈。

因此，HELIX 追求的不是一个静止的平衡点，而是一种持续调整的：

Dynamic Equilibrium | 动态均衡

第二章 | 从 OHM、Origin 到 ve(3,3): HELIX 的思想演进

THE EVOLUTIONARY PATH TO HELIX

2.1 每一次进化，都在修补上一代留下的问题

DeFi 的发展，从来不只是技术的迭代。AMM 改变了交易方式，Liquidity Mining（流动性挖矿）改变了资本进入协议的方式，OHM 重新思考流动性的所有权，Curve Wars 让排放权拥有市场价值，而 ve(3,3) 进一步将治理权、流动性与协议收入连接起来。

每一次重要创新，实际上都在回答同一个问题：

一个链上协议，如何获得增长，又不被增长本身反噬？

Token Emission → Yield → Liquidity

协议发行 Token，Token 创造 APY，APY 吸引 LP，LP 带来 TVL。这种方式简单、高效，并迅速成为行业最常见的增长路径之一。

Yield ↓ ⇒ Capital Outflow ↑

如果资本主要被收益吸引，那么当收益下降，资本也可能离开。协议过去支付的大量 Token，并不一定转化为属于协议自己的长期资产。

真正的问题不只是如何获得流动性，而是谁最终拥有流动性。

2.2 OHM | 从租赁流动性到协议拥有流动性

OHM 带来的重要思想，不只是高 APY，也不仅仅是 Bond 机制。它真正改变行业认知的地方之一，是 Protocol-Owned Liquidity（协议拥有流动性）。

Protocol — Emission —→ LP

在传统 Liquidity Mining 模型中，协议不断向 LP 支付 Token，换取 LP 暂时提供 Liquidity；但 LP 资产仍然掌握在流动性提供者手中。当激励下降，资本可以离开。协议支付的是持续的流动性租赁成本。

OHM 试图改变这种关系。通过 Bond 等机制，用户以资产或 LP 与协议交换未来 Token，部分资产逐渐进入协议 Treasury。

User Assets → Treasury

Liquidity Ownership →
Protocol

Emission → Protocol
Assets

排放第一次不再只是单纯的增长成本，它同时可以成为协议资产积累的工具。

2.3 OHM 留下的新问题

协议拥有流动性，并不意味着经济问题已经结束。当一个经济体仍然高度依赖 Token 激励、市场价格、高收益预期和持续扩张推动增长时，一个新的问题出现：

协议拥有了资产，但经济需求如何长期维持？

$\Delta\text{Supply} > \Delta\text{Demand}$

如果新增需求下降，而供应继续增长，市场仍然需要重新定价。因此，OHM 的重要历史意义，并不是证明某一种 Token 模型能够永久运行，而是让行业开始认真思考：

协议不能只支付增长成本，它还应该在增长过程中留下长期资产。

这一思想成为 Origin 继续演化的重要思想来源。

2.4 Origin | 从协议资产走向多元化与强社区经济

如果 OHM 提出的问题是“协议如何拥有自己的资产？”，那么 Origin 开始进一步面对：

拥有资产以后，如何建立一个真正能够长期参与协议的社区经济？

Origin 建立在 OHM 所开启的协议经济思想基础之上，但没有停留在单一的流动性与资产机制，而是进一步向多元化、生态化、强社区化演进：

Treasury + Liquidity + Token



Assets + Community + Participation + Growth + Consensus

用户不再只是 LP，也不只是 Token Holder，而开始成为协议经济网络与社区治理的一部分。

2.5 Origin 第一阶段 | 流量建设与强共识关系

Origin 是整个项目的 Phase I（第一阶段），核心目标是流量建设。

传统 DeFi 中，用户与协议之间的关系往往可以被简化为资本与收益的交换：

Capital ↔ Yield

Origin 尝试在这一关系中加入 Consensus（共识）与 Governance（治理）：

Capital + Participation + Community + Consensus + Governance

协议必须拥有强共识的社区共同参与治理。

这一阶段的重要任务，是聚集用户、资本与社区力量，逐步建立协议资产基础、社区组织基础、参与网络、强共识基础与社区共同治理基础。

它所形成的不只是用户规模，而是一张能够承载下一阶段生态发展的：[全球强共识网络](#)

2.6 社区可以增长，但增长如何被计算？

社区经济最容易面对的问题之一是：增长很容易被观察，却很难被准确衡量其经济质量。

有多少活跃用户？

有多少强共识社区？

有多少资金参与？

有多少通胀排放？

这些数字都可以增长。但真正重要的问题是：每一次增长究竟为协议创造了多少真实经济价值？

Community Growth → Capital Growth → Reward Demand

Reward → Emission

Growth → Emission → Supply → Market Pressure

因此，真正需要比较的不只是增长规模，还包括新增经济价值与新增排放之间的关系：

ΔEconomic Value vs ΔEmission

ΔEmission > ΔEconomic Value

如果长期出现新增排放大于新增经济价值，那么规模增长本身并不能证明经济质量同步增长。强社区解决了“谁与协议一起发展”的问题，却没有自动解决“经济应该以多快的速度扩张”的问题。

2.7 Origin 的边界 | 当局部优化触及底层结构

Origin 并不是一套诞生以后便保持不变的协议。在第一阶段运行过程中，随着市场环境、社区规模、参与资金与协议状态不断变化，Origin 也进行了多次局部优化与机制调整。

这些调整持续改善排放节奏、长期参与、社区强共识建设、激励结构、流动性交易策略、资产沉淀与治理关系。

Emission Rate ↓

降低排放速度，可以降低短期通胀压力。

Lock Period ↑

增加长期锁仓，配合社区强共识建设，可以延缓部分代币进入流通。调整激励比例，可以改变不同参与者之间的收益分配；改变流动性交易策略，也可以改善局部市场结构。

Parameter Optimization

这些优化并非没有价值。相反，它们在不同阶段帮助 Origin 改善了排放节奏、流通结构、参与关系与市场状态，也使协议能够在原有经济框架下持续演进。

参数优化能够改变系统运行的方式，却无法改变系统最底层的经济关系。

2.8 从通胀速度问题，到通胀结构问题

但如果真正的问题已经变成“经济增长与新增通胀之间存在结构性依赖”，那么问题就发生了根本变化。

如果问题只是“排放太快”，那么可以降低 Emission Rate；如果问题是流通速度过快，可以增加长期 Lock Period；如果问题是不同参与者之间的收益关系，可以重新调整激励结构。

dS / dt

降低排放速度，只是改变供应扩张的速度，却没有真正改变下面这一底层经济关系：

Growth → Emission

Lower Inflation ≠ Eliminating Inflation Dependency

降低通胀，不等于解决通胀依赖。延长锁仓，可以延缓流通，但不能消除未来供应；强化社区共识，可以提高长期参与度，但不能替代底层价值来源；调整激励，可以重新分配收益，但不能凭空创造新的经济价值；优化交易与流动性策略，可以改善市场结构，但不能从根本上改变增长与排放之间的结构性关系。

因此，问题开始从“现有机制应该如何继续优化？”逐渐变成：现有底层结构是否还能承载下一阶段更大的经济规模？

Optimization → Re-Architecture

当局部优化逐渐触及 OHM 底层通胀经济结构的边界，下一阶段需要的便不再只是一次参数调整，而是一次经济架构的重新设计。这成为 AWAKE 第二阶段，以及 HELIX Protocol 诞生的重要原因。

2.9 AWAKE | 从流量建设进入全球智能经济生态建设

Origin 完成第一阶段流量建设之后，项目进入 Phase II：AWAKE。

如果说 Origin 解决的是：如何连接人、建立社区，并形成全球强共识网络？

那么进入 AWAKE 之后，需要回答一个更大的问题：当全球强共识网络已经形成，这张网络最终应该承载什么？

答案不能只是更多流量、更多参与者或者更多 Token。真正能够支撑下一阶段长期发展的，是在全球强共识网络之上，进一步建立能够持续产生真实需求、真实服务与真实经济价值的生态体系。

因此，AWAKE 的核心目标正式由流量建设转向生态建设，并进一步确立其长期目标：

建立全球智能经济生态

ORIGIN | Phase I · Connect People | 连接人
People → Community → Consensus → Network
流量建设 → 全球强共识网络



AWAKE | Phase II · Connect Intelligence, Value & Capital | 连接智能、价值与资本
生态建设 → 全球智能经济生态

AWAKE 并不是对 Origin 的简单参数升级。它建立在 Origin 已经形成的用户、资本、社区网络与强共识基础之上，开始进一步建设能够承载真实经济活动的多元生态。

其中：人工智能，是 AWAKE 生态建设阶段最重要的核心生态业务。

随着 AI 从辅助工具逐渐演变为新的生产力，未来的数字经济将不再只有 User、Capital 与 Token，还将出现越来越多新的经济参与要素：

User × Model × Agent × Compute × Application × Service × Value × Capital

AWAKE 因此开始围绕三个长期体系展开：

AI Service Economy | AI 服务经济

通过 Model、Agent、Compute、Application 与 Service，形成真实智能服务与商业活动。

HELIX Protocol Economy | HELIX 协议经济

通过贡献计量、有限排放、市场流动性、治理与协议资产沉淀，为生态建立可持续的经济组织机制。

AI Capital Network | AI 智能资本网络

面向更长期的发展，探索智能经济、数字资产、现实资产与全球数字资本之间的连接。

三者共同指向 AWAKE 第二阶段更完整的目标：

AWAKE Global Intelligent Economy Ecosystem | AWAKE 全球智能经济生态

2.10 HELIX Protocol | 从参数优化走向经济架构重构

当 AWAKE 的目标从流量建设进入全球智能经济生态建设，一个新的要求随之出现：

真实生态可以创造需求、服务与经济活动，但这些价值如何在一个开放的链上经济体系中被识别、计量、激励、配置与沉淀？

这正是 HELIX Protocol 在 AWAKE 全球智能经济生态中的核心角色。

AI Ecosystem = Production System
HELIX Protocol = Economic System

AI 生态负责创造新的生产力、服务与真实生态价值；HELIX Protocol 则负责建立与之匹配的贡献计量、有限排放、市场流动性、治理协调与长期价值沉淀机制。

AI 负责创造真实生态价值，HELIX 负责组织、计量、激励和沉淀这些价值。

但 HELIX Protocol 所需要做的，并不只是调低排放、延长周期、改变倍率、增加锁仓，或者增加另一种收益机制。因为这些依然属于 Parameter Optimization（参数优化）。

HELIX 开始尝试重新定义贡献、经济权益与排放之间的关系：

Contribution → Economic Rights → Emission

过去更接近：

Growth → Emission → More Growth

HELIX Protocol 则开始尝试建立：

Contribution → Power → DAI-Denominated Rights → Controlled Emission

增长开始被计量，贡献开始被量化，Power 开始成为生产权，排放开始拥有明确边界，协议储备开始与经济扩张建立关系，流动性开始被视为经济承载能力的一部分。

Growth ≠ Unlimited Emission
Growth ≤ Economic Capacity

增长不能长期超过经济承载能力。

因此，HELIX 并不是 AWAKE 的全部生态，而是支撑 AWAKE 全球智能经济生态长期运行的核心经济协议。

2.11 从 Origin 到 AWAKE | 从全球强共识网络到全球智能经济生态

Origin (Phase I) → AWAKE (Phase II)

ORIGIN | 流量建设

聚集全球用户、资本与社区，建立强共识关系与长期参与网络。

People → Community → Consensus → Network

全球强共识网络

AWAKE | 生态建设

在全球强共识网络之上，以人工智能作为最重要的核心生态业务，连接模型、Agent、算力、应用、服务、价值与资本，并通过 HELIX Protocol 建立与之匹配的经济组织体系。

Strong Consensus Network



AI Service Economy × HELIX Protocol Economy × AI Capital Network



Global Intelligent Economy Ecosystem | 全球智能经济生态

其中，HELIX Protocol 承担的是底层协议经济架构重构的使命：

Contribution → Measurement → Power → Capacity → Controlled Emission

Origin 扩大了协议经济的参与边界；AWAKE 开始扩大协议经济的真实价值边界。

这意味着第二阶段不再只是回答“如何让更多人进入协议？”，而开始回答：

如何让全球强共识网络承载真实智能服务、真实经济活动与长期价值？

2.12 另一条进化路线 | Curve Wars

与此同时，在项目自身演化之外，DeFi 世界也在沿另一条道路寻找答案。如果 OHM 主要回答“流动性属于谁？”，那么 Curve Wars 开始回答“排放应该流向哪里？”

Token → Lock → Voting Power → Gauge → Emission

资本开始参与决定排放应该流向哪个市场。这意味着一个新的稀缺资源开始市场化：Emission Direction（排放方向权）。决定 Token 流向的权力，同样具有经济价值。

2.13 Curve Wars | 当治理权开始拥有价格

Voting Power → Emission Control

Demand for Emission → Demand for Votes

一旦治理权能够影响排放，需要流动性的协议便产生获得 Voting Power 的经济需求。治理不再只是社区决策，它同时开始成为资本资源配置权。

Governance → Governance + Capital Allocation

2.14 ve(3,3) | 从治理权走向市场自治

ve(3,3) 继续沿着这一方向向前推进，将 Token Lock、Voting Power、Gauge、Emission、LP、Trading Fees 与 Voting Incentives 连接起来。

LP → Trading → Fees → ve → Vote → Gauge → Emission → LP

过去，协议决定哪里获得激励；现在，治理资本可以通过投票表达哪里更值得获得激励。资本开始获得自主配置排放资源的能力。

这成为 HELIX Protocol 中 Market Autonomy（市场自治）的重要思想来源。

2.15 ve(3,3) 仍然没有回答的问题

Vote_i → Emission_i

投票最多的方向，并不天然等于经济上最合理的方向。如果某个池子获得大量投票，却没有足够的真实交易、有效流动性、手续费收入与市场需求，那么单纯按照治理权进行排放，仍然可能出现：

Emission > Economic Value Created

但如果协议完全限制市场投票，ve(3,3) 最重要的市场自治能力又会被削弱。

协议需要边界，市场需要自由。

问题依然是：如何让两者在同一个经济系统中完成真正的分工？

2.16 两条进化路线，开始汇合

至此，两条不同的经济演化路线开始走向同一个问题。

第一条，是项目自身从第一阶段 Origin 进入第二阶段 AWAKE 的协议经济演进：

OHM Economic Foundation → Origin (Phase I) → AWAKE (Phase II) → HELIX Protocol

它不断回答：协议如何拥有资产？如何建立全球强共识网络？如何让社区共同参与治理？如何计量增长？如何控制排放责任？如何建立经济承载能力？最终指向 Protocol Coordination（协议协调）。

另一条，是 DeFi 市场机制的演化：

Curve Wars → ve(3,3)

它不断回答：谁决定排放？谁配置流动性？治理权能否成为资本配置工具？市场能否自主寻找更高效率？最终指向 Market Autonomy（市场自治）。

2.17 HELIX 出现之前，只差最后一个问题

P = Protocol Coordination

M = Market Autonomy

如果只是将两套机制简单放在一起，P + M 并不能自动解决问题，因为协议协调与市场自治可能直接争夺同一个决策空间。

如何让二者在不消灭对方的前提下同时发挥作用？

P ≠ M

P ↔ M

协议需要感知市场，市场需要参与资源配置；协议根据经济承载能力建立边界，市场在边界内部寻找效率。真正需要的不是另一套简单 Tokenomics，而是一套能够让两种经济力量持续耦合、反馈、调整，并不断重新寻找均衡的经济结构。

2.18 从继承，到超越

OHM 让我们看到：增长应该留下协议资产。

Origin 让我们看到：协议必须拥有强共识的社区共同参与治理。

HELIX Protocol 开始提出：增长必须被计量，并受到经济承载能力约束。

Curve Wars 让我们看到：排放方向本身是一种经济权力。

ve(3,3) 让我们看到：治理可以成为市场配置资本的工具。



Asset → Consensus → Measurement → Allocation → Coordination

资产 → 共识 → 计量 → 配置 → 协调

HELIX Protocol 不是 OHM、Origin 与 ve(3,3) 的简单拼接。它真正试图建立的是：

Protocol Coordination ⊗ Market Autonomy

其中，⊗ 表示 Economic Coupling（经济耦合），而非简单相加。

2.19 第二章结语 | 从思想演进，到全球智能经济生态

HELIX Protocol 并不是一次凭空出现的设计。

一条路线，从协议拥有资产，走向强社区共识，再走向增长可计算、排放有边界；另一条路线，从治理投票，走向排放竞争，再走向市场自主配置资本。

Protocol Coordination ⊗ Market Autonomy

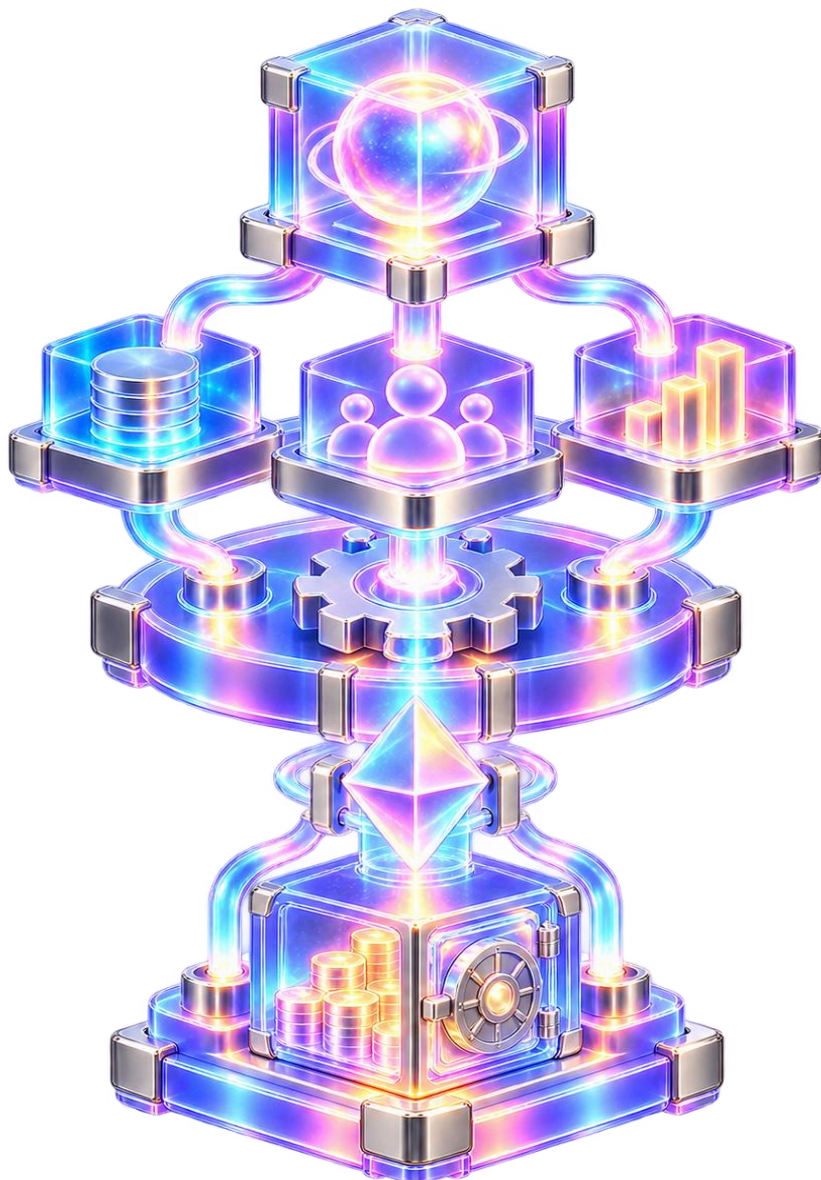
如何让一个链上经济体既拥有长期秩序，又保留市场效率？第一章提出了这个矛盾。第二章解释了为什么过去的每一次进化，都在一步一步接近它，却始终没有完整回答它。

但随着项目从 Origin 进入 AWAKE，问题又向前推进了一层：

如果 HELIX 能够重新组织链上经济，那么这套经济系统最终应该承载什么样的真实生态？

AWAKE 给出的答案，不是继续扩大单一 Token 经济，而是在 Origin 已经形成的全球强共识网络之上：[建立全球智能经济生态](#)

在这一生态中：AI 创造新的生产力、服务与真实经济活动；HELIX 组织贡献、计量价值、配置流动性、协调治理并沉淀长期协议资产；AiLGNS 则进一步成为连接 AI 生态与 HELIX 协议经济的重要价值与治理资产。



第三章 | AWAKE 全球智能经济生态

AWAKE GLOBAL INTELLIGENT ECONOMIC ECOSYSTEM

AI × HELIX：从智能生产力到智能经济

3.1 AI 正在成为新的基础生产力

互联网连接信息，移动互联网连接人与服务，而人工智能正在进一步连接知识、智能与生产力。随着大模型、智能体、算力基础设施与自动化工具持续发展，AI 正从单一的软件能力，逐渐成为个人、企业与数字经济可以持续调用的新型生产力。

当 AI 开始承担分析、生成、规划、执行、协作与服务交付，新的经济关系也随之出现：谁提供模型？谁提供 Agent？谁提供算力？谁提出任务？服务如何被验证？价值如何被计量与结算？

AI 的下一阶段，不只是更强的模型，而是让分散的智能能力进入真实服务、真实商业与真实经济。

这正是 AWAKE 第二阶段将人工智能确立为最重要核心生态业务的原因。AWAKE 希望在 Origin 已形成的全球强共识网络之上，进一步连接智能、价值与资本，建立全球智能经济生态。

3.2 AiLGNS | 全球智能服务生态

AiLGNS AI 生态不是建设一个孤立的 AI 应用，也不是简单地为 Token 增加 AI 概念，而是尝试将全球分散的模型、智能体、算力与服务能力组织成可以被发现、调用、组合、执行、验证和结算的智能服务网络。

连接模型、智能体、算力与价值，构建面向全球智能经济的服务网络。

Discover → Invoke → Compose → Execute → Verify → Meter → Settle

围绕这一目标，AiLGNS AI 生态逐步形成四个核心平台：



AiLGNS One | 全球 AI 聚合工作空间

连接模型、知识、工具、工作流与 Agent，为个人与企业提供统一的 AI 使用入口。



AiLGNS Agents | 全球智能体服务网络

让不同专业 Agent 拥有可识别的能力、任务与服务关系，并能够相互发现、调用、协作和完成复杂任务。



AiLGNS Compute | 全球 AI 算力网络

连接云平台、GPU、数据中心、企业服务器及合格计算节点，将异构算力逐步标准化、调度化和计量化。



AiLGNS Pay | AI 服务价值路由与结算网络

围绕报价、授权、执行、计量、验收、结算与分账，建立 AI 服务经济中的统一价值记录。

ONE → AGENTS → COMPUTE → PAY

Model 提供智能，Agent 创造服务，Compute 提供算力，Pay 连接价值。

3.3 从 AI 能力到 AI Service Economy

真正能够形成长期经济价值的，不是 AI 标签本身，而是持续发生的真实需求、真实任务、真实服务与真实商业活动。因此，AWAKE AI 生态的目标不是让 AiLGNS 依赖概念叙事，而是逐步建立 AI Service Economy（AI 服务经济）。



这一服务经济可以由多种真实业务共同组成，包括 AI 聚合订阅与按量服务、Agent 市场服务、AI 计量与结算服务以及算力调度服务。

随着用户增加，真实 AI 需求增加；随着任务增加，模型、Agent、工具与算力供给随之丰富；随着服务质量与执行效率提高，又进一步吸引更多用户、开发者、服务商与企业进入。



Token 不是 AI 业务本身，真实 AI 服务才是经济价值的来源。

3.4 OPC | 人与 Agent 成为新的数字生产单元

AWAKE 对 AI 的理解并不是让 AI 替代人的主体地位，而是让个人能够借助 AI 获得过去只有大型组织才能拥有的知识、工具、执行与协作能力。

这一理念延续 AiLGNS 早期 OPC (Own Personal Creation) 的核心思想：降低个人创造、服务与创业的门槛，使个人能够通过 AI 工具与 Agent 参与新的数字经济。

Individual → AI Creator → Agent Team → AI Business → AI Enterprise

未来，一个人可以拥有自己的知识空间、工作流与 Agent 团队；不同 Agent 可以围绕任务进行协作；个人可以从内容创造者进一步成为 AI 服务提供者，甚至形成新的数字商业组织。

人与 Agent 的组合，可能成为智能经济时代新的基础生产单元。

3.5 AI × HELIX | 生产系统与经济系统

AI 可以创造智能、服务与商业活动，但一个开放生态要长期运行，还必须解决另一组问题：贡献如何被识别？价值如何被计量？有限资源如何分配？流动性如何形成？治理如何配置资源？长期价值如何沉淀？

这正是 HELIX Protocol 在 AWAKE 全球智能经济生态中的作用。

AI Ecosystem = Production System

HELIX Protocol = Economic System

AI 负责创造真实生态价值，HELIX 负责组织、计量、激励和沉淀这些价值。

两者不是相互替代，而是承担不同层级的任务。AI 生态回答“价值从哪里产生”，HELIX 回答“这些价值如何进入一个有边界、可协调、可治理的链上经济体系”。

AI Service / Ecosystem Contribution

AI 服务贡献须经治理认可、验证与计量后，方可纳入 Power 体系；本章所述生态规划不代表相关产品或入口均已上线。



Power → Limited Emission → AiLGNS



Turbine / LSP → Liquidity



veAiLGNS → Gauge



POL / LFEO → Protocol-Owned Economy

因此，HELIX 并不是 AWAKE 的全部生态，而是 AWAKE 全球智能经济生态中的核心经济协议。它为真实生态贡献提供计量、有限排放、市场流动性、治理与长期协议资产沉淀的经济基础。

3.6 AiLGNS | 连接 AI 生态与 HELIX 经济的价值桥梁

AiLGNS 因此不能只被理解为 HELIX 的排放资产，也不能因为名称中包含 AI，就被简单定义为 AI Token。AiLGNS 是连接 AWAKE AI 生态与 HELIX 协议经济的核心价值与治理资产。

在 AI 生态一端，AiLGNS 所连接的是：

Users / Models / Agents / Compute / Applications / Services

在 HELIX 协议经济一端，AiLGNS 所连接的是：

Power / Emission / Turbine / Liquidity / veAiLGNS / Gauge / POL / LFEO

AI ECONOMY × PROTOCOL ECONOMY

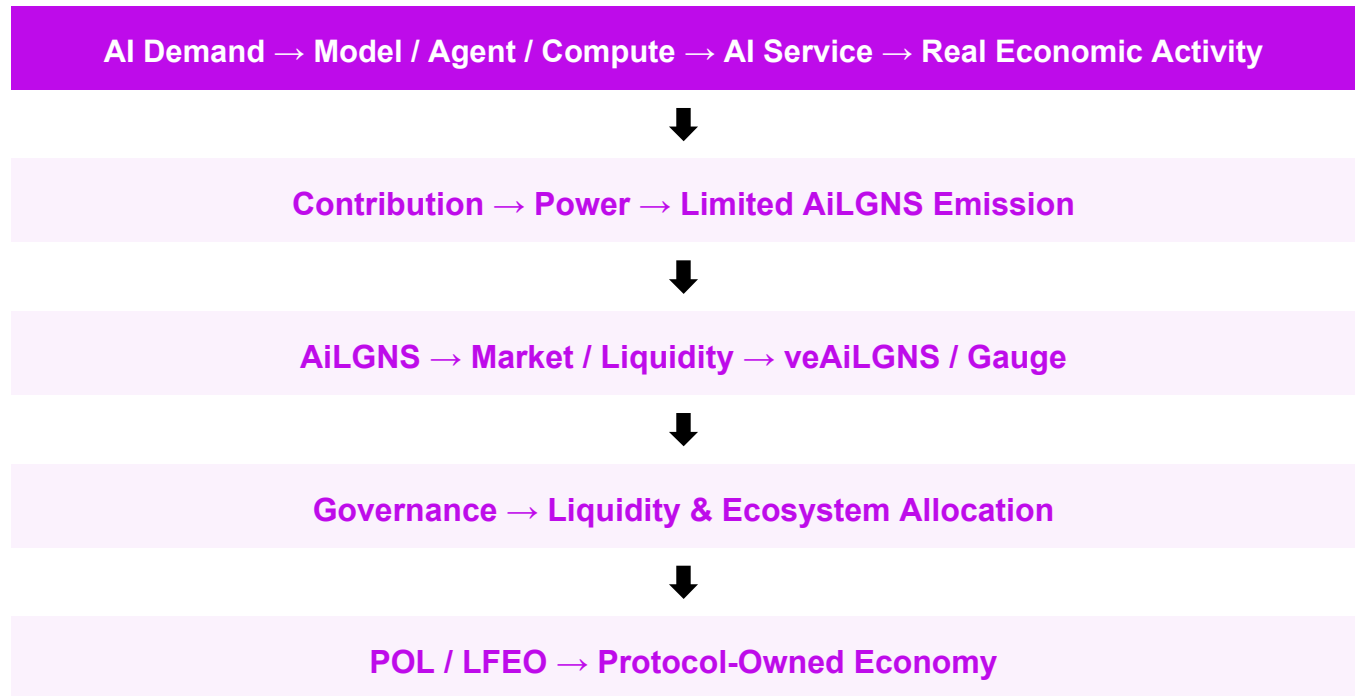


AiLGNS

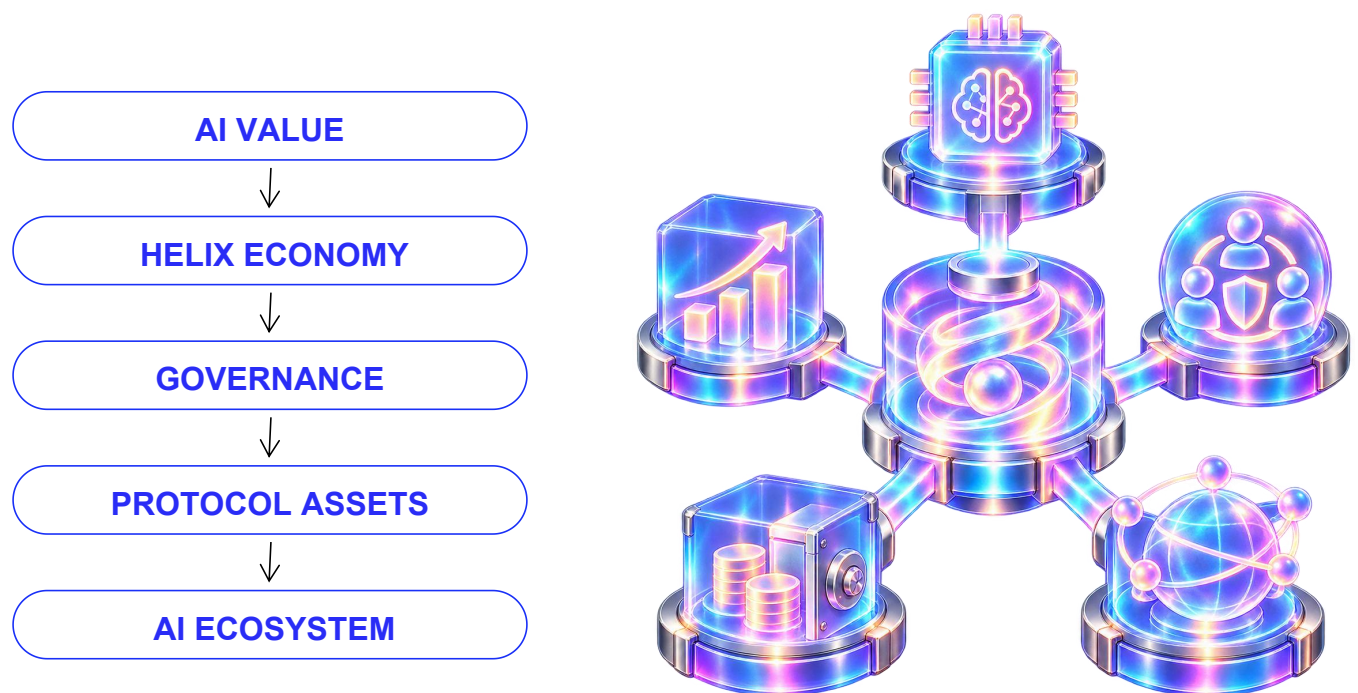
随着 AWAKE AI 生态中的产品、Agent、算力与服务不断丰富，AiLGNS 所连接的真实经济边界也能够随之扩大。这使 AiLGNS 的长期价值逻辑不再只是“排放—交易”，而是逐渐进入“智能服务—协议经济—治理—流动性—长期资产”的完整经济关系。

3.7 AI × HELIX | 全球智能经济生态飞轮

当 AI 产业系统与 HELIX 协议经济系统开始连接，AWAKE 可以逐步形成一套相互推动的智能经济飞轮。



AI 生态持续创造服务与经济活动；HELIX 按既定规则组织贡献、排放、流动性与治理；协议经济进一步形成长期资产与资源配置能力。



3.8 AI Capital Network | 从智能经济走向智能资本

随着 AI 生态逐渐成熟，AI 创作者、Agent、产品与服务有可能进一步形成新的商业组织，并从服务经济走向企业、资产与资本。

AI Creator → AI Product → AI Business → AI Enterprise → AI Assets → Digital Capital

因此，AWAKE 在更长期的发展中，将探索 AI Capital Network（AI 智能资本网络），研究 AI 企业资产、RWA、Tokenized Assets、Tokenized Equity / Stock Token，以及符合相关司法辖区监管要求的 Tokenized Securities 与全球数字资本之间的连接。

这里的核心并不是简单地“把股票变成 Token”，而是探索真实资产、数字资产与智能经济如何在合规边界下形成新的流动性、结算与资本连接。

Tokenized Asset + AiLGNS



Capital Liquidity Pool

在长期设想中，Stock Token、RWA Token 或 AI Enterprise Asset 可以探索与 **AiLGNS** 建立资本流动性市场，使 AiLGNS 的连接边界从 Crypto Liquidity 进一步延展至 Tokenized Capital Liquidity。

经未来合规准入、资产审核与协议治理认可的合格资本池，也可以进一步探索与治理和资本配置机制之间的连接。

SERVICE



ECONOMY



CAPITAL

需要明确的是：AI Capital Network 属于 AWAKE 的长期战略探索，不改变现阶段 HELIX 已确定的五池流动性体系，也不改变本白皮书后续已经确定的 HELIX 经济模型。

3.9 AWAKE | 从全球强共识网络到全球智能经济生态

至此，AWAKE 第二阶段的战略关系可以被完整表达为：



AWAKE 以人工智能作为最重要的核心生态业务，并通过三大体系共同构建第二阶段的长期经济结构：

AI Service Economy × HELIX Protocol Economy × AI Capital Network

其中，AI Service Economy 创造真实智能服务与商业活动；HELIX Protocol Economy 组织贡献、排放、流动性、治理与长期协议资产；AI Capital Network 则面向未来探索智能经济与全球数字资本之间的连接。

AI 创造生产力。HELIX 组织经济。智能资本连接未来。

3.10 第三章结语 | HELIX 正式进入经济架构层

AWAKE 全球智能经济生态解决的是“HELIX 最终服务于什么样的真实生态”这一问题。

AI 可以创造新的生产力、服务与商业活动，但要让这些经济活动进入一个长期可持续的开放协议，还需要进一步回答：贡献如何成为生产权？有限排放如何建立？市场如何承接排放？协议如何与市场共同决定资本方向？流动性如何沉淀为长期协议资产？

这些问题，将从下一章开始进入 HELIX Protocol 的正式经济架构。

AI 创造真实生态价值，HELIX 组织、计量、激励和沉淀这些价值。

下一章：第四章 | HELIX 诞生：第三种链上经济范式

Protocol Sets the Boundary. Market Finds the Equilibrium.

第四章 | HELIX 诞生：第三种链上经济范式

The Birth of HELIX: A Third On-Chain Economic Paradigm

4.1 从一个没有被真正解决的问题开始



第一章提出了 DeFi 长期存在的一组矛盾：

Freedom ↔ Order

Capital Efficiency ↔ System Stability

Market Discovery ↔ Protocol Planning

市场越自由，资本配置通常越灵活；协议控制越强，系统边界通常越清晰。但长期以来，这两种力量经常被放在同一个决策层面竞争。

More Market ↔ More Control

开放更多市场权力，协议控制能力下降；加强协议控制，又可能压缩市场效率。第二章回顾的每一次经济进化，其实都在尝试解决其中的一部分。

OHM 让协议开始拥有资产。Origin 进一步建立强共识社区。Curve Wars 让治理权拥有经济价值。ve(3,3) 让市场开始参与决定排放方向。

而进入 AWAKE 阶段以后，问题已经不再是“应该选择哪一种模型？”

真正的问题变成：能不能重新定义协议与市场的关系？

4.2 两种传统答案

如果把链上经济系统高度抽象，过去常见的经济组织方式大致可以落在两个方向。

Protocol-Directed Economy | 协议主导经济

协议决定发行多少、排放多少、奖励谁、资金流向哪里、流动性如何建设，以及风险什么时候收缩。

Predictability ↑ Control ↑

这种模式能够建立清晰的经济边界。但如果协议试图决定所有微观资源配置：

Protocol Decision → Capital Allocation

那么市场最重要的价格发现、资本竞争、流动性选择与效率发现就会受到限制。

Market-Directed Economy | 市场主导经济

市场通过价格、APY、投票、Gauge、手续费与流动性竞争不断重新配置资本。

Market Discovery ↑ Capital Efficiency ↑

资本会不断寻找更高效率的位置。但市场不会天然为协议的长期安全负责。市场可能选择最高收益，而不是最长期价值；也可能选择当前最强需求，而不是系统最安全的增长速度。

Market Efficiency ≠ System Sustainability

4.3 HELIX 不选择任何一边

HELIX Protocol 的出发点不是“协议和市场谁更正确？”，而是：

哪些权力应该属于协议，哪些权力应该属于市场？

HELIX 认为，一个长期运行的链上经济体不应该让协议替代市场，也不应该让市场决定一切。它需要首先进行 **Economic Separation of Powers**（经济权力分工）。

协议负责定义系统不能突破的边界。市场负责在边界以内寻找更高效率。

Protocol Sets the Boundary | Market Finds the Equilibrium
协议定义边界，市场寻找均衡。

这成为 HELIX Protocol 最基础的经济原则。

4.4 宏观有边界，微观有自由

HELIX 将整个经济系统分成两个不同层级。

Macro Layer | 宏观层

宏观层处理 Token 总供应边界、阶段排放预算、实际排放速度、Power 激活规模、协议储备、市场承载能力、系统风险，以及极端情况下的收缩与保护。

Macro Risk → Protocol Coordination

这些变量一旦失控，影响的是整个系统，因此宏观风险需要协议协调。

Micro Layer | 微观层

微观层处理哪个池子更需要流动性、哪个市场值得获得更多排放、LP 愿意把资本放在哪里、ve 治理者愿意支持什么方向，以及不同市场之间如何竞争资本。

Micro Allocation → Market Autonomy

这些问题不存在一个永远正确的中心答案，因此微观资源配置应该更多交给市场。

Macro Coordination + Micro Autonomy

宏观有边界，微观有自由。

4.5 第一条螺旋 | Protocol Coordination

HELIX-P | Protocol Coordination Engine | 协议协调引擎

HELIX 的第一条经济螺旋不负责决定市场中的每一次选择，它负责控制整个经济系统的速度、规模、边界与风险。

Reserve → Power → Emission → Turbine → LSP → Liquidity



Reserve → Power → Emission → Liquidity → Capacity → Feedback

这条螺旋回答的是：这个经济体现在最多能够增长多快？而不是“我们希望它增长多快？”两者有本质区别。

4.6 第二条螺旋 | Market Autonomy

HELIX-M | Market Autonomy Engine | 市场自治引擎

HELIX 的另一条经济螺旋负责的不是宏观供应，而是在协议允许的经济边界以内，让资本自己寻找方向。

AiLGNS → veAiLGNS → Vote → Gauge → LP → Trading → Fees



AiLGNS → ve → Vote → Gauge → LP → Fees → Governance

市场不断重新表达：哪个池子更重要？哪里真正存在交易？哪里的流动性更有效？哪个方向值得获得更多资本？

这条螺旋回答的是：在允许增长的范围内，资本应该去哪里？

4.7 HELIX 的核心不是“双系统”，而是“耦合”

如果 HELIX-P 和 HELIX-M 只是独立运行：

P + M

那么它们仍然只是两套机制。

真正使 HELIX 成为 HELIX 的是：

P x M

Economic Coupling | 经济耦合

协议不是单向管理市场，市场也不是单向决定协议，二者之间存在持续反馈。

Liquidity Depth ↑ → Market Capacity ↑

当市场流动性深度提高，系统能够承受更大的交易与释放规模，协议可能允许更多有效经济活动被实现。

Liquidity Depth ↓ Sell Pressure ↑ Volatility ↑

反过来，如果流动性下降、卖压上升或波动扩大，协议就不能继续按照原来的速度扩张。

Economic Capacity ↓ → Actual Emission / Power Activation ↓

这就是反馈。

4.8 从固定经济模型，走向反馈经济系统

传统 Tokenomics 最常见的设计方式是先规定总量、每日释放、APY、锁仓时间和分配比例。这些问题当然重要，但本质上仍然属于 Static Parameters（静态参数）。

$$\text{Emission} = 100,000 / \text{day}$$

如果无论市场发生什么都按照预定数量排放，就意味着：

$$\text{Market Change} \neq \text{Emission Change}$$

HELIX 试图改变这种关系。在 HELIX 中，排放不是一个孤立参数，它应该受到供应预算、U 价值预算、真实经济需求、流动性承载能力与市场反馈共同约束。

$$\text{Emission}_t = f(\text{Supply}_t, \text{Demand}_t, \text{Liquidity}_t, \text{Capacity}_t, \text{Risk}_t)$$

真正重要的不是公式形式本身，而是市场状态开始反过来影响协议下一步能够做什么。

$$\text{Static Tokenomics} \rightarrow \text{Adaptive Economic System}$$

HELIX 因此开始从静态 Tokenomics 转向 Adaptive Economic System（自适应经济系统）。

4.9 价格不是目标，均衡才是

HELIX 不应该建立在 Token 价格必须持续上涨这一假设之上。

$$\text{Supply} \downarrow \neq \text{Price} \uparrow$$

$$\text{Demand} \uparrow \neq \text{Price} \uparrow$$

价格永远是供给、需求、流动性、预期、资本行为与外部市场共同作用的结果。因此 HELIX 不承诺永远上涨，也不试图通过公式证明 Token 一定升值。

Economic Expansion $\leq$ Economic Capacity

HELIX 真正试图控制的是：经济扩张不能长期超过经济承载能力。

价格可以波动，资本可以进出，治理方向可以变化，市场可以重新定价；但系统应该能够根据这些变化重新调整自己的经济速度。

4.10 什么是 Equilibrium | 均衡

HELIX 所说的 Equilibrium（均衡），并不是 Token 价格保持不变，也不是买盘永远等于卖盘，更不是所有参与者收益相同。

HELIX 所追求的均衡，是系统的扩张速度与当时的经济承载能力之间保持可持续关系。

$$\text{Expansion}_t \leq \text{Capacity}_t$$

Expansion_t 代表某一时期新增的经济责任，包括排放、Power 激活、潜在释放与新增流动性需求； Capacity_t 代表市场在同一时期能够承载这些责任的能力，包括流动性深度、真实交易、资本需求、协议储备、市场吸收能力与风险状态。

均衡不是一个价格点，而是一种 Sustainable Relationship（可持续关系）。

4.11 为什么叫 HELIX | 螺旋

如果系统只是这样运行，它是一条链。



如果回到原点，它是一个循环。

$$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$$

但 HELIX 希望描述的是：

$$A_t \rightarrow B_t \rightarrow C_t \rightarrow \text{Feedback}_t \rightarrow A_{(t+1)}$$

$$A_{(t+1)} \neq A_t$$

当反馈重新回到系统以后，下一轮的系统状态已经发生变化。所以它不是简单回到原点，而是每一次循环都在新的状态上继续运行。

Spiral Evolution | 螺旋进化

Cycle + Feedback + Adaptation = Spiral Evolution

HELIX 这个名字，来自的正是这种经济状态。

4.12 第三种链上经济范式

如果把前两种模式高度抽象：

第一种由协议决定主要经济资源配置；

Protocol Control

第二种由市场决定主要经济资源配置。

Market Autonomy

HELIX 尝试建立第三种关系：

Protocol Coordination x Market Autonomy

协议不再试图管理每一个市场行为，市场也不能突破系统级经济边界。

Protocol → Boundary

Market → Allocation

Feedback → Adaptation

Boundary + Autonomy + Feedback = HELIX

这就是 HELIX 所提出的 A Third On-Chain Economic Paradigm | 第三种链上经济范式。

4.13 HELIX 的三个基本公理

公理一 | 有限性

No Economic Resource Is Infinite

任何经济资源都不是无限的。Token 供应有限，排放能力有限，流动性有限，资本承载能力有限，市场需求同样有限。因此任何增长都必须面对边界。

公理二 | 自治性

Capital Must Be Allowed to Discover Efficiency

资本必须拥有发现效率的自由。协议不应该试图预先决定每一个市场的最优结果。在系统安全边界以内，流动性、治理、投票与资本应该允许竞争。

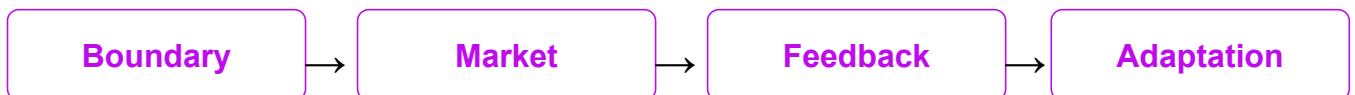
公理三 | 反馈性

Economic State_t → Policy_(t+1)

今天的经济状态，必须能够影响明天的协议行为。如果市场已经变化，而协议参数完全不变，系统最终就会与现实脱节。因此 HELIX 必须具备反馈能力。

4.14 从理念进入机器

到这里，HELIX 的基本经济结构已经形成。它不是一个新的 APY 模型，不是一个新的锁仓模型，也不是一个新的 ve(3,3) 分叉。



协议定义边界，市场在边界内运行，市场结果反馈给协议，协议根据新的经济状态调整下一阶段的运行空间。

Protocol → Market → Protocol → Market → ...

State_(t+1) ≠ State_t

经济系统因此不断向新的状态演进。

4.15 第四章结语 | 协议定义边界，市场寻找均衡

AWAKE 进入生态建设阶段以后，需要的已经不再是一套单纯提高收益或延长生命周期的 Tokenomics。它需要回答一个更基础的问题：

一个链上经济体，究竟应该如何组织自己的经济权力？

协议协调 ⊗ 市场自治

宏观层是协议协调，微观层是市场自治。连接两者的是持续反馈，驱动系统前进的是动态适应。



因此，HELIX 的核心不是控制市场，也不是放弃协议，而是建立一种新的经济分工：

协议定义边界，市场寻找均衡。

当这种分工成立以后，HELIX 才真正从一种经济思想，开始成为一台可以运行的经济机器。

第五章 | HELIX-P × HELIX-M：双螺旋经济架构

The Dual-Helix Economic Architecture

5.1 从一种思想，变成一套系统

第四章提出了 HELIX Protocol 最核心的经济原则：

Protocol Sets the Boundary

Market Finds the Equilibrium

协议定义边界，市场寻找均衡。

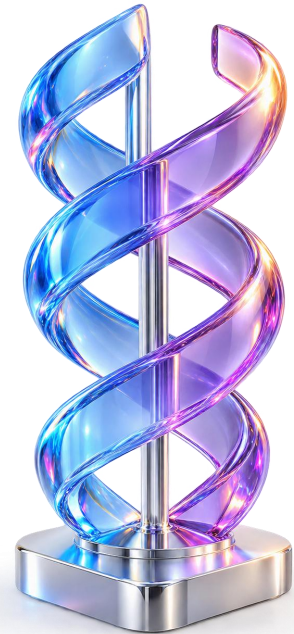
但一种经济思想，只有被转化为明确的权力边界、资产路径、排放路径、市场机制、治理机制与反馈机制，才能真正成为可以运行的协议。

因此，HELIX 并没有把“协议协调”与“市场自治”混合成一套单一控制系统，而是将整个经济体拆分为两套职责不同、相互独立、又持续耦合的经济引擎：

HELIX-P x HELIX-M

P = Protocol Coordination M = Market Autonomy

一条螺旋负责控制经济扩张，另一条螺旋负责发现资本效率。



Dual-Helix Architecture | 双螺旋经济架构

5.2 HELIX-P | 协议协调引擎

HELIX-P | Protocol Coordination Engine | 协议协调引擎

HELIX-P 处理整个经济体的宏观问题。它不负责决定哪一个 LP 应该获得最多资本，也不负责决定哪一个市场应该成为最终赢家。

它真正负责的是：整个系统在当前经济条件下，最多允许形成多少新的经济责任。

HELIX-P 主要管理供应边界（Supply）、排放边界（Emission）、生产权激活（**Power**）、协议储备（Reserve）、协议拥有流动性（POL）、流动性承载能力（Liquidity Capacity）以及系统风险（Risk）。

How Much Can the Economy Expand?

这个经济体现在能够扩张多少？

5.3 HELIX-P 的经济路径

Reserve → Power → Emission → Turbine → LSP → Liquidity

Liquidity

Market Capacity

Protocol Feedback

Reserve → Power → Emission → Liquidity → Capacity → Feedback

这不是一条简单的 Token 释放流水线，而是一套从真实资产、生产权、排放、市场激活、流动性、市场承载能力到协议反馈逐层传导的经济结构。

Reserve | 协议储备

真实资产进入协议经济体系，为后续经济活动建立资产基础。

Power | 生产权

有效贡献不会直接变成无限 Token。符合协议条件的贡献首先形成 **Power**，即未来获得排放的生产权。

Emission | 排放

Power 并不意味着 Token 必须立即释放。实际排放仍然受到 Token 硬上限、真实价值约束边界、真实经济需求与市场承载能力共同约束。

Power ≠ Immediate Emission

Turbine | 涡轮

实际排放进入自由流通之前，需要经过 **Turbine** 与真实市场行为发生连接。

Emission → Market Activation

LSP | 流动性拆分协议

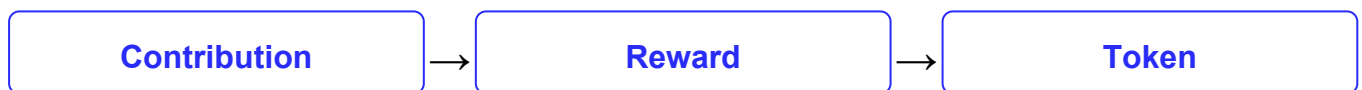
当潜在释放可能超过市场短期吸收能力时，**LSP** 对部分流动性需求进行拆分、缓释与市场执行。

Liquidity | 流动性

最终形成的市场深度、交易与流动性状态，又成为判断下一轮经济承载能力的重要依据。

Liquidity → Capacity

5.4 HELIX-P 不是一台排放机器



传统激励模型容易形成：只要贡献发生，系统就不断产生新的 Token 责任。**HELIX-P** 试图改变这种关系。

Contribution → Power

Power → Emission Eligibility

Power 代表未来获得排放的经济权益，而不是协议立即欠用户固定数量的 **AILGNS**。

Power ≠ Fixed Token Debt

这使 **HELIX** 可以把经济权益的形成与 Token 的实际释放分开处理。真正排放发生时，还必须重新满足当时的经济边界。

Actual Emission ≤ Economic Capacity

HELIX-P 真正控制的不是简单的“今天发多少币”，而是“今天这个经济体能够安全实现多少新的经济权益”。

5.5 从流动性激励，到流动性所有权

HELIX-P 还有一项非常重要的任务：让协议支付出去的排放预算，尽可能留下长期协议资产。

这条思想并不是凭空出现。OHM 的重要贡献之一，是把 DeFi 从租赁流动性逐步带向协议拥有流动性。

Protocol --Emission→ Rent Liquidity

Protocol --Incentive→ Own Liquidity

Protocol-Owned Liquidity | 协议拥有流动性

Origin 继续沿袭并扩展了协议资产与强社区经济的建设。HELIX 进一步把这种思想嵌入 **Power**、Emission、**POL** 以及整个流动性网络。

在 HELIX 中：排放不仅是一项增长成本，也是一项协议资产建设预算。

5.5.1 第一种路径 | LP → Power



LP Ownership → Protocol

用户贡献真实 LP，协议获得长期流动性资产，用户则获得对应的生产权与有限排放权益。因此它不是传统意义上的 LP Staking → Yield，而是：

LP → POL → Power → Controlled Emission

这条路径将在第七章 **Power** 中详细展开。

5.5.2 第二种路径 | LP Exit Retention

LP Withdrawal = 95%

LP Retention = 5%

5% LP → POL

其中保留的 5% LP 进入协议拥有流动性。用户退出 Gauge LP 时，5% LP 留存为 POL；仅当用户同时满足 LFEO 双重准入条件时，才可基于该笔 POL 贡献获得有生命周期的 LFEO 排放参与权。未满足条件者不生成 LFEO。

5% LP → POL; Qualified User → LFEO Emission Participation Rights

Protocol Liquidity Acquisition | 协议流动性获取

它本质上是协议以有限排放权益为交换，持续获得长期流动性资产。具体池结构、退出机制、排放计算与五池之间的关系，将在第十四章完整展开。

5.6 POL 如何成为 HELIX-P 的长期资产

$$POL_{(t+1)} = POL_t + LP_{(Power,t)} + LP_{(Retention,t)} + Treasury LP_t$$

LP_Power 代表通过 LP → Power 路径进入协议的流动性；LP_Retention 代表用户退出时由协议通过经济交换获得的部分 LP；Treasury LP 代表协议储备主动建设的基础流动性。

$$\text{Economic Activity} \uparrow \rightarrow \text{POL} \uparrow$$

随着生态运行，协议拥有的长期流动性基础可以逐步增强。

协议不是永久支付排放去租赁全部流动性，而是在经济运行过程中持续把一部分增长成本转化为长期协议资产。

5.7 HELIX-M | 市场自治引擎

HELIX-M | Market Autonomy Engine | 市场自治引擎

如果 HELIX-P 回答“系统最多可以扩张多少？”，那么 HELIX-M 回答“在允许扩张的范围内，资本应该流向哪里？”

HELIX-M 不负责创造无限排放，它负责在已经确定的宏观边界内进行 Capital Allocation（资本配置）。



AiLGNS 持有者、veAiLGNS 治理者、LP 以及不同 Gauge 市场，通过锁定、投票、Gauge 与真实资本投入，共同表达市场认为哪里最值得获得资源。

5.8 HELIX-M 的经济路径

AiLGNS → veAiLGNS → Vote → Gauge → LP → Trading → Fees

Fees → Governance

AiLGNS → ve → Vote → Gauge → LP → Trading → Fees → Governance

这条路径真正重要的并不是“投票”本身，而是治理权开始成为资本配置权。

如果一个市场真正拥有更强的深度、交易量、手续费和资本需求，它就拥有更强的经济基础去竞争 **Gauge** 与流动性资源。



5.9 两条螺旋的权力边界

HELIX 最重要的设计，不是让两套系统同时拥有全部权力，而是限制双方的权力。

HELIX-P 不能决定所有排放必须进入某一个池子，否则市场自治趋近于零；**HELIX-M** 同样不能决定只要获得足够多投票就可以无限获得排放，否则协议边界趋近于零。

HELIX-P = Defines the Feasible Set

HELIX-P：定义可行域。

HELIX-M = Optimizes Within the Feasible Set

HELIX-M：在可行域内部寻找更优配置。

这就是双螺旋最核心的权力分工。

5.10 Economic Feasible Set | 经济可行域

假设市场希望某个 Gauge 获得 E_i^{vote} 的排放，但协议根据总排放预算、真实价值约束边界、池子有效流动性、真实交易、市场承载能力与风险状态，判断该市场当前最多能够承受 E_i^{max} ：

$$E_i^{\text{actual}} = \min(E_i^{\text{vote}}, E_i^{\text{max}})$$

市场决定“想要多少”，协议决定“最多能给多少”。

但反过来，协议不能因为某个池子理论上可以承受更多，就强迫资本进入这个池子。

Protocol Capacity $\neq$ Market Demand

Market Demand > 0 AND Protocol Capacity > 0

只有两个条件同时成立，资源配置才真正发生。

5.11 第一个耦合点 | Emission

HELIX-P 与 HELIX-M 第一次真正相遇的地方，是排放。

HELIX-P 决定 Total Emission Boundary，即整个系统最多允许释放多少；HELIX-M 决定 Emission Allocation，即市场化排放应该流向哪里。

$$\text{Emission} = \text{Boundary} \cap \text{Allocation}$$

这里使用交集表达实际排放必须同时满足协议允许与市场选择两个条件。

没有 HELIX-P，排放可能失去宏观边界；没有 HELIX-M，排放可能失去市场效率。

5.12 第二个耦合点 | Liquidity

HELIX-P 需要流动性判断市场能够承载多少新的经济责任；HELIX-M 则通过 Gauge、LP 与资本竞争不断改变流动性究竟分布在哪里。



$$M \rightarrow \text{Liquidity} \rightarrow \text{Capacity} \rightarrow P$$

市场配置资本，资本改变承载能力，承载能力重新影响协议边界。

5.13 第三个耦合点 | Fees

Fees | 手续费现金流

真实交易产生 Trading Fees，而真实手续费首先意味着市场真的有人交易。因此手续费不仅是一种收益来源，同时也是 Economic Signal（经济信号）。

Emission ↑ but Trading Fees ≈ 0

如果某个池子排放增加但手续费接近于零，协议就需要判断这些排放究竟创造了多少真实经济活动。

Fees ↑ Volume ↑ Effective Liquidity ↑

相反，如果手续费、交易量与有效流动性同步提高，说明市场正在形成更强的真实经济活动。

Fees → Governance

Fees → Economic Feedback

手续费既形成治理现金流，也成为协议判断市场质量的重要反馈信号。

5.14 第四个耦合点 | Price

Price | 市场价格

HELIX 不控制价格，但是 HELIX 必须感知价格。因为当 **AiLGNS** 市场价格变化时，同样的金本位价值经济预算所对应的 **AiLGNS** 数量也会随之变化。

V = 1,000,000

P_AiLGNS = 1 → 1,000,000 AiLGNS

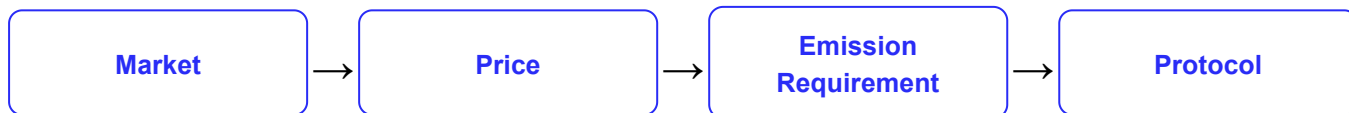
P_AiLGNS = 10 → 100,000 AiLGNS

AiLGNS Emission =

Gold-Standard Value Budget / AiLGNS Market Price

AiLGNS Emission $\leq$ Token Hard Cap

价格不是 HELIX 的控制目标，而是 HELIX 判断同一 DAI 本位价值预算需要多少 AiLGNS 实现的重要市场信号。



市场决定价格，价格反过来影响协议实现经济责任所需要的 Token 数量。

5.15 DAI 本位与真实价值约束的关系

为了避免后续白皮书出现 U、DAI、美元价值与价值约束之间的概念混乱，HELIX 从这里开始区分两个层次。

DAI 本位 | 解决“用什么计量？”

协议中的贡献价值、Power、排放权益、经济预算与领取额度等，需要统一的价值计量尺度，因此采用 DAI-Denominated（DAI 本位）作为统一计量体系。

真实价值约束 | 解决“凭什么产生？”

新的经济权益与排放不能因为协议希望增长就无限产生。它们必须受到真实贡献、资产基础、市场需求和经济承载能力约束。

DAI Denomination + Value Backing

以 DAI 统一计量，以真实价值约束经济扩张。

DAI 本位解决“用什么计量”，真实价值约束解决“凭什么产生”。

第六章将专门展开这一价值计量体系。

5.16 从单向治理，到双向反馈

Governance → Protocol

传统治理通常表现为治理者投票、协议执行。但 HELIX 中，市场本身也在持续产生信息。

Market → Data

这些信息包括 Price、Liquidity、Volume、Fees、Sell Pressure 与 **Gauge Competition**。



协议根据真实经济状态重新判断边界，新的边界又重新影响市场。

Protocol ↔ Market

HELIX 中的治理不再只有“人对协议的治理”，还增加了真实市场状态对协议经济行为的持续反馈。

5.17 为什么两条螺旋不能合并

既然 HELIX-P 与 HELIX-M 不断交换信息，一个自然的问题是：为什么不把它们直接合并成一个系统？因为二者的目标函数不同。

HELIX-P → Stability + Solvency + Sustainability

HELIX-P 首先关注稳定、偿付能力与长期可持续。

HELIX-M → Efficiency + Yield + Capital Allocation

HELIX-M 首先关注效率、收益与资本配置。

Stability ≠ Efficiency

Safety ≠ Optimal Allocation

最有效率的选择不一定永远是最安全的选择，最安全的选择也未必具有最高资本效率。

Separation + Coupling

分工 + 耦合，而不是完全融合。

5.18 HELIX 双螺旋完整架构

HELIX-P | 协议协调螺旋

Reserve → Power → Emission → Turbine → LSP → Liquidity → Capacity

同时，协议通过 LP → POL 不断积累长期流动性资产。

HELIX-M | 市场自治螺旋

AiLGNS → ve → Vote → Gauge → LP → Trading → Fees → Governance

两条螺旋通过 Emission、Liquidity、Fees、Price 与 **Economic Capacity** 不断交换信息。

P x M

每一次市场变化，都可能改变下一轮协议边界；每一次协议边界变化，又重新改变市场的选择空间。



State_(t+1) ≠ State_t

这就是 HELIX 的双螺旋。

5.19 HELIX 的四层控制循环

第一层 | **Boundary**: 协议定义“最多可以做什么”。

第二层 | **Autonomy**: 市场决定“在允许范围内选择什么”。

第三层 | **Feedback**: 真实经济结果告诉系统“这个选择产生了什么”。

第四层 | **Adaptation**: 下一轮协议重新判断“新的边界应该在哪里”。

Boundary → Autonomy → Feedback → Adaptation

Adaptation → New Boundary

Boundary_t → Autonomy_t → Feedback_t → Boundary_(t+1)

这就是 HELIX Protocol 最基础的控制循环。

5.20 第五章结语 | 两条螺旋，一套经济

HELIX-P 与 HELIX-M 不是两个独立协议，而是同一个链上经济体中的两种不同力量。

HELIX-P 回答：我们最多能够增长多少？

HELIX-M 回答：资本应该流向哪里？

Boundary + Allocation + Feedback + Adaptation

而协议经济运行过程中获得的长期资产，则不断沉淀为 **POL**。因此 HELIX 的经济循环不仅是在消耗排放预算，同时也在尝试积累协议资产、扩大流动性基础、提升下一阶段经济承载能力。

Protocol Coordination x Market Autonomy

它不再只是一个理念，而成为一套可以被写入合约、被市场验证、被治理调整，并能够根据不同经济状态持续演化的系统架构。

两条螺旋，一套经济。宏观有边界，微观有自由。

整个双螺旋能够运行的前提，是所有不同类型的资产、贡献、Power、排放和经济责任，都必须首先进入同一套价值计量体系。

第六章 | DAI金本位：HELIX统一价值计量体系

DAI Standard: The Unified Value Layer of HELIX

6.1 为什么 HELIX 需要统一价值尺度



HELIX Protocol 是一个多资产参与的链上经济体系。

用户可以通过 **LGNS**、**GLGNS**、**A**、**DAI**、**USDT**、**USDC**、**ETH**、**BNB** 以及其他协议认可方式参与生态，而这些资产的数量、价格和市场属性并不相同。

因此，不同资产不能简单通过 Token 数量直接比较：

Token Quantity ≠ Economic Value

HELIX 需要一套统一的价值尺度，使不同资产、不同流动性与不同市场行为能够进入同一套经济计算体系。

因此，HELIX 采用 **DAI** 金本位，以 DAI 作为协议核心价值计量与结算基准。美元换算按照协议认可的有效价格规则执行；稳定币发生价格偏离时，以有效市场价格与风控规则为准。

示例计算假设：1 DAI ≈ 1 USD

对于 **DAI**、**USDT**、**USDC** 等美元稳定币，协议按照统一的美元价值尺度进行计量；其他资产则按照协议认可的有效市场价格转换为 DAI 价值。

Different Assets → DAI Value

HELIX 不限制价值以哪一种资产进入，但所有进入核心经济计算的价值，最终使用同一把尺子进行计量。

这就是 HELIX 的 DAI 金本位。

6.2 DAI金本位的五个核心应用

DAI 金本位并不是一个独立的产品模块，而是一套贯穿 HELIX 核心经济机制的价值计量标准。

目前主要应用于五个场景：算力计价、涡轮计价、协议卖出结算、手续费计价与分配、LP 计价。

Power + Turbine + Protocol Sell + Fees + LP

这五个场景共同使用 DAI 作为统一价值尺度。

6.3 算力计价 | DAI本位

HELIX 中的 **Power**（算力/生产权）统一采用 **DAI** 本位计价。

无论用户通过哪一种协议认可的资产形成有效贡献，首先按照有效市场价格计算其 **DAI** 价值，再按照对应规则形成 **Power**。



例如，一项有效贡献经协议确认价值为 **10,000 DAI**，则其基础计价为：

10,000 DAI Value → 10,000 DAI Power

HELIX 的算力不是按照某一种 Token 的数量计价，而是按照其实际 **DAI** 价值计价。

这使 **LGNS**、**GLGNS**、**A**、稳定币、主流资产以及 **LP** 等不同形式的贡献，可以进入统一的 **Power** 计算体系。具体 **Power** 的获得、激活与排放关系，将在第七章展开。

6.4 涡轮计价 | DAI本位

HELIX 的 **Turbine**（涡轮）承担 **AiLGNS** 排放进入真实市场的重要激活功能。

当用户通过涡轮完成 **AiLGNS** 排放激活时，相关经济价值统一按照 **DAI** 本位计算。

例如，本次需要完成 **1,000 DAI** 价值的市场激活。假设 **AiLGNS** 当前有效市场价格为 10 DAI，则对应：

1,000 ÷ 10 = 100 AiLGNS

AiLGNS Quantity =

DAI Activation Value / AiLGNS Effective Price

涡轮首先确认 **DAI** 本位价值，再根据 **AiLGNS** 有效市场价格计算对应的 Token 数量。

涡轮的具体激活、交易与费用机制将在第九章展开。

6.5 协议帮助用户卖出 | DAI本位结算

当 HELIX 通过 LSP 或其他协议机制帮助用户完成 AiLGNS 市场卖出时，最终按照 DAI 本位进行结算。



协议根据实际市场成交结果，将对应价值以 DAI 本位资产向用户结算。

DAI Settlement ≠ Fixed Price Redemption

DAI 本位结算，不代表协议承诺以固定价格回购或兑付 AiLGNS。

用户最终获得多少 DAI，取决于实际市场成交价格、成交数量以及相关费用。因此，DAI 在这里承担的是统一结算单位，而不是价格担保。具体的协议卖出与流动性拆分机制，将在第十章 LSP 中展开。

6.6 手续费计价与分配 | DAI本位

HELIX 涉及的核心手续费、协议收入以及相关收益分配，统一按照 DAI 本位价值进行计算。

$$\text{Fee(DAI)} = \text{Transaction Value(DAI)} \times \text{Fee Rate}$$

例如，一笔交易的 DAI 本位价值为 10,000 DAI，如果对应手续费率为 3%，则手续费价值为：

$$10,000 \times 3\% = 300 \text{ DAI}$$

手续费后续无论进入协议收入、veAiLGNS 收益分配、生态用途或其他经治理确定的资金方向，均按照实际 DAI 本位价值进行记录与分配。



这使不同资产、不同交易路径产生的费用能够进入统一的协议收入与分配体系。

6.7 LP计价 | DAI本位

HELIX 初始建立五个官方流动性池：

AiLGNS/DAI、AiLGNS/LGNS、AiLGNS/GLGNS、AiLGNS/USDT、AiLGNS/A。

由于不同 LP 的资产组成、价格与池子深度不同，不能简单按照 LP Token 数量比较。

LP → LP Value(DAI)

所有 LP 首先转换为 **DAI** 本位价值。

这一价值尺度将应用于 **LP → Power、Gauge** 排放计算、有效流动性判断、LP 退出保留、POL 价值统计以及不同池子之间的经济比较。

Different LPs → One DAI Standard

即使五个池子的资产组成不同，仍然可以进入同一套 HELIX 流动性经济体系。其中 GLGNS 与 A 均为协议正式纳入五池体系的生态资产。具体五池架构与资本自治将在第十四章展开。

6.8 DAI价格基准与有效价格

DAI 金本位要真正进入合约，还需要解决一个问题：非稳定币资产按照什么价格转换为 DAI？

HELIX 不能简单依赖某一笔瞬时成交价格。对于 **LGNS、GLGNS、A、ETH、BNB、AiLGNS** 以及其他波动资产，协议应通过认可的价格源形成 Effective Price（有效价格）。

$$\text{Asset Value(DAI)} = \text{Asset Quantity} \times \text{Effective Price(DAI)}$$

有效价格的具体形成方式，可以根据不同资产采用预言机、TWAP（时间加权平均价格）、协议认可市场价格或多价格源组合。

这一层的目的不是控制市场价格，而是防止瞬时价格波动或异常交易直接改变算力、LP 价值、手续费与协议结算结果。

具体价格源、异常价格保护和预言机规则将在风险控制章节进一步定义。

6.9 一把尺子连接五套机制

Power(DAI)

Turbine(DAI)

Protocol Settlement(DAI)

Fees(DAI)

LP Value(DAI)

它们处理的是不同的经济行为，但最终使用同一价值尺度。

Different Assets + Different Mechanisms → One DAI Standard

这使 HELIX 能够比较一份 **Power** 值多少、一次涡轮激活涉及多少价值、一次协议卖出实际结算多少、一笔手续费产生多少协议收入，以及一个 LP 池究竟拥有多少有效流动性价值。

最终所有这些数据可以进入同一套经济反馈体系。

6.10 第六章结语 | 资产可以不同，价值尺度只有一个

HELIX 是一个多资产、多市场、多流动性池共同参与的经济体系。

它不要求所有用户使用同一种资产参与，也不要求所有市场拥有相同的资产结构。

但是，在核心经济计算层：

Power + Turbine + Protocol Sell + Fees + LP → DAI Standard

HELIX 统一采用 **DAI** 金本位。

资产可以不同，价值尺度只有一个。

不同资产负责承载不同市场需求，不同流动性池负责连接不同资本，不同参与者可以选择不同的经济路径。但当这些行为进入 HELIX 核心经济计算时，都使用 **DAI** 作为统一价值尺度。

Different Assets



DAI Value



HELIX Economy

以 **DAI** 为本位，统一计量 HELIX 核心经济活动。

第七章 | Power: 贡献如何成为生产权

From Contribution to Economic Power

7.1 从贡献到生产权

传统流动性挖矿通常遵循：

Deposit → Token Reward

用户投入资产，协议直接给予 Token 奖励。HELIX 改变了这一关系。用户对协议形成有效贡献后，首先获得 **Power**（算力 / 生产权）。

Contribution



Power



Emission

Power 位于贡献与排放之间，将用户的经济贡献与 **AiLGNS** 的实际排放分离。

贡献产生 **Power**，**Power** 获得排放资格。



7.2 Power采用DAI本位

按照 HELIX 的 **DAI** 金本位，**Power** 统一使用 DAI 价值计量。

Power(DAI) = Recognized Contribution(DAI)

例如，一项经协议确认价值为 **10,000 DAI** 的有效贡献，对应：

10,000 DAI Value → 10,000 DAI Power

无论贡献来自 **LGNS**、**GLGNS**、**A**、**DAI**、**USDT**、**USDC**、**ETH**、**BNB**、**LP** 或其他协议认可资产，最终都先转换为 DAI 价值。

Different Contributions



DAI Value



Power

贡献形式可以不同，**Power** 使用同一价值尺度。

7.3 Power的主要获得路径

HELIX 中的 **Power** 不能凭空产生，必须对应协议认可的有效经济贡献。

LP Power

用户贡献协议认可的 LP：



对应 LP 进入协议体系并形成 **POL**（协议拥有流动性）：

LP → POL + Power

协议获得长期流动性资产，用户获得相应生产权。

LGNS Burn Power

用户通过协议认可的 LGNS 销毁机制获得 **Power**：

LGNS → Burn → DAI Value → Power

LGNS 被销毁后退出流通，其有效 **DAI** 价值成为 **Power** 的计量基础。

其他有效贡献

随着 HELIX 生态发展，协议可以通过治理增加其他 **Power** 获取路径。但基本原则保持不变：

Recognized Contribution → DAI Value → Power

贡献入口可以扩展，但必须经过协议认可，并统一进入 DAI 本位计量体系。

7.4 Power是生产权，而不是Token

Power 不是 AiLGNS，也不是可以自由交易的 Token。

Power ≠ AiLGNS

Power 代表用户参与 HELIX 排放体系的生产权。贡献形成 Power，与 Power 产生 AiLGNS 排放，是两个不同的经济过程。

Contribution → Power

Power → AiLGNS Emission

获得 Power，代表获得参与生产的资格，而不是立即获得 AiLGNS。

这也是 HELIX 将“贡献”与“排放”分开的关键设计。

7.5 Power结算周期

HELIX 中的 Power 在获得后，不会实时产生 AiLGNS 排放。

协议以新加坡时间（SGT，UTC+8）作为唯一统一结算时区，每日结算时间为：

00:00 SGT

对应主要国际时区：

地区	对应时间
新加坡时间 SGT	00:00
美东时间 ET	12:00 EDT / 11:00 EST，前一日
伦敦时间	17:00 BST / 16:00 GMT，前一日

其中，新加坡时间 00:00 为协议唯一结算基准时间；美东时间与伦敦时间仅作为全球社区参考。

Power Created(t) ≠ Immediate Emission(t)

用户在当前周期获得的有效 Power，需要进入协议统一结算周期后，才能按照对应规则参与 AiLGNS 排放计算。

Power 可以实时获得，但排放不实时产生；所有 Power 统一进入每日结算周期。

7.6 Power生命周期

Power 并不是永久存在的生产权。每一份 Power 都具有明确生命周期，从产生、进入结算、参与生产，到最终完成并退出。

Contribution → Power → Settlement → Active Power → Emission → Completion

Power 进入生产周期后，按照对应贡献路径与协议规则持续参与 AiLGNS 排放。当该份 Power 对应的生产周期结束或生产额度完成时，其生命周期结束。

Power Lifecycle → End

Completed Power → No Further Emission

因此，HELIX 中的 Power 并不是只增不减，而是持续经历：



在任意结算周期内，真正参与排放计算的是：

Active Power(t)

而不是历史累计产生的全部 Power。

Power 有产生、有运行，也有结束。只有处于有效生命周期内的 Power，才参与当期 AiLGNS 排放。

7.7 Power不是固定AiLGNS债务

Power 机制还有一条重要原则：

Power ≠ Fixed AiLGNS Debt

例如，**100,000 DAI Power** 并不代表协议立即欠用户某个固定数量的 AiLGNS。

Power 代表的是参与未来有限排放的生产权。实际产生多少 **AiLGNS**，需要进入 Community Emission 体系，根据协议排放规则进行计算。

Power ≠ Guaranteed Token Quantity

Power 可以增长，但 **AiLGNS** 的实际排放必须遵守协议既定的有限排放边界。这避免了：

Power Growth → Unlimited Token Liability

7.8 从经济贡献到生产权

传统激励通常是：

Deposit → Reward

HELIX 重新建立为：



用户首先向协议贡献有效经济价值，协议给予相应 **Power**。因此，Power 本质上是一种 Economic Production Right（经济生产权）。

用户贡献真实经济价值，协议给予参与未来生产的权利。

排放不再是贡献发生后立即支付的一笔 Token 奖励，而成为 HELIX 有限排放体系中的生产过程。

7.9 第七章结语 | 贡献成为生产权

Power 是 HELIX 连接经济贡献与 **AiLGNS** 排放的中间层。整个机制可以压缩为：

**Contribution → DAI Value → Power → Daily Settlement → Active Power → Emission
→ Completion**

贡献决定 **Power** 从哪里来；**DAI** 金本位决定 **Power** 如何计量；每日结算决定 **Power** 何时进入生产周期；生命周期决定 **Power** 何时退出；排放机制决定 **Power** 最终产生多少 **AiLGNS**。

Contribution ≠ Immediate Emission

Contribution → Production Rights

贡献成为生产权，生产权进入有限排放。

第八章 | AiLGNS：有限供应与排放机制

AiLGNS: Limited Supply and Emission Mechanism

8.1 AiLGNS：HELIX 的核心经济资产



AiLGNS 是 HELIX Protocol 的核心经济资产，也是连接 **Power**、Turbine、veAiLGNS、Gauge 与流动性市场的重要价值载体。HELIX 首先从供应端建立明确边界：

Max Supply = 210,000,000 AiLGNS

即 **AiLGNS** 最大供应量为 210,000,000 枚。这一供应上限不会因为用户数量、**Power** 规模或生态规模增长而自动扩大。

Economic Growth ≠ Unlimited Token Growth

生态可以持续增长，但 **AiLGNS** 必须在有限供应边界内运行。

8.2 AiLGNS 代币分配

AiLGNS 最大供应量 **210,000,000** 枚，按照不同经济职能分为五部分：

分配类别	比例	数量	主要用途
Community Emission 社区生态排放	78%	163,800,000	Power 生产与社区生态激励
DAO组织激励	10%	21,000,000	DAO组织、veAiLGNS、Gauge 及市场自治激励
初始流动性	5%	10,500,000	初始市场流动性建设
保险储备	5%	10,500,000	协议风险与保险储备
核心团队	2%	4,200,000	团队长期建设与激励
总计	100%	210,000,000	—

210M =

163.8M + 21M + 10.5M + 10.5M + 4.2M

其中，两套长期激励预算分别承担不同职能：Community Emission 服务于协议认可的有效经济贡献；DAO组织激励服务于 DAO 组织、治理、流动性与市场自治体系。

Community Emission → Power Production

DAO Incentive → Governance & Market Autonomy

8.3 1.89亿枚最大销毁边界

HELIX 为 AiLGNS 同时设置最大供应上限与最大累计销毁边界。

Max Supply = 210,000,000 AiLGNS

AiLGNS 在生命周期内可通过协议既定机制持续销毁，但累计销毁数量最高不得超过：

Maximum Cumulative Burn = 189,000,000 AiLGNS

因此，任意时点均满足：

Cumulative Burn ≤ 189,000,000

实时有效供应量为：

Effective Supply = 210,000,000 – Cumulative Burn

所有 AiLGNS 销毁路径共享 189,000,000 上限；达到上限后，协议停止一切新增销毁及依赖新

Remaining Burn Capacity = 189,000,000 – Cumulative Burn

此时 AiLGNS 最终最低存量为：

210,000,000 – 189,000,000 = 21,000,000 AiLGNS

因此，HELIX 对 AiLGNS 建立三条清晰的供应边界：

2.1亿定义发行上限，1.89亿定义最大累计销毁量，2100万定义最终最低存量。

8.4 Community Emission 1.638亿社区生态排放

AiLGNS 总供应量中的 **78%**，即 **163,800,000** 枚，用于 Community Emission（社区生态排放）。这部分代币主要对应 Power 生产体系。

Active Power → Community Emission

163,800,000 枚代表社区最大排放预算，而不是协议必须完成的固定发行任务。

Power → Emission Eligibility

Power ⇄ Unlimited Emission

Power 决定谁有资格参与生产，有限预算决定整个生产体系最多可以释放多少 **AiLGNS**。

8.4.1 Epoch | 纪元：HELIX 标准经济周期

HELIX 使用 Epoch（纪元）作为协议长期排放、治理与经济运行的纪元。

1 Epoch = 7 Days

Community Emission 与 DAO 组织激励的长期排放计划，均以 Epoch 作为计算单位。采用统一纪元制，使排放、治理与 **Gauge** 运行在同一时间坐标之下。

从本章开始，HELIX 协议涉及长期纪元期的“纪元”统一表述为“Epoch | 纪元”。

8.5 Community | 520纪元五阶段排放

Community Emission 基础排放周期为 **520 纪元**，并按照生态生命周期分为五个阶段：

阶段	纪元期	比例	AiLGNS预算	每纪元排放上限
启动期	52 Epoch	7%	11,466,000	220,500
加速期	110 Epoch	24%	39,312,000	357,381.82
扩张期	135 Epoch	30%	49,140,000	364,000
成熟期	115 Epoch	23%	37,674,000	327,600
排放递减期	108 Epoch	16%	26,208,000	242,666.67
合计	520 Epoch	100%	163,800,000	—

注：表内每纪元排放上限为展示值，采用四舍五入。合约按精度分配并处理尾差，累计释放不得突破对应阶段预算。

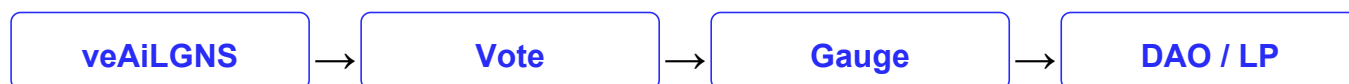
7% → 24% → 30% → 23% → 16%

低位启动 → 加速增长 → 扩张峰值 → 成熟下降 → 排放递减

因此，Community Emission 从一开始就拥有明确的长期排放边界，而不是随着 Power 增长无限扩大。

8.6 DAO组织激励 | 2100万市场自治预算

AiLGNS 总供应量中的 **10%**，即 **21,000,000** 枚，用于 DAO 组织激励。与 Community Emission 不同，这部分 AiLGNS 不通过 Power 直接分配，而是进入 HELIX-M 市场自治体系：



DAO 组织激励用于支持符合协议规则的 DAO 组织、治理参与、流动性建设及市场竞争。

具体的 **veAiLGNS** 锁定、投票权、**Gauge** 权重以及五池排放竞争规则，将在后续 HELIX-M 相关章节中展开；本章只定义其总预算与基础释放边界。

8.7 DAO组织激励 | 520纪元分配

DAO组织激励同样采用五阶段生态生命周期：

阶段	纪元期	比例	AILGNS预算	每纪元排放上限
启动期	52 Epoch	7%	1,470,000	28,269.23
加速期	110 Epoch	24%	5,040,000	45,818.18
扩张期	135 Epoch	30%	6,300,000	46,666.67
成熟期	115 Epoch	23%	4,830,000	42,000
排放递减期	108 Epoch	16%	3,360,000	31,111.11
合计	520 Epoch	100%	21,000,000	—

注：表内每纪元排放上限为展示值，采用四舍五入。合约按精度分配并处理尾差，累计释放不得突破对应阶段预算。

7% → 24% → 30% → 23% → 16%

DAO组织激励不是一次性释放，而是在长期市场发展过程中逐步进入治理与流动性体系。

8.8 DAO组织激励 | 延后10纪元启动

Community Emission 与 DAO组织激励虽然都采用 520 纪元基础排放周期，但两者并不同步启动。Community Emission 首先启动，DAO组织激励在 Community 启动 10 纪元后进入第一阶段。

Epoch 1 = Community Start

Epoch 11 = DAO Incentive Start

Community: Epoch 1 → Epoch 520

DAO Incentive: Epoch 11 → Epoch 530

这种时间差使协议在早期首先建立 **Power**、用户与基础经济活动，再逐步开放更大规模的 DAO 治理与市场竞争。

Economic Activity



Governance



Market Autonomy

8.9 排放预算不等于实际排放

无论 Community Emission 还是 DAO组织激励，五阶段计划定义的都是最大排放预算，而不是必须完成的发行任务。

$$\text{Actual Emission} \leq \text{Emission Cap}$$

例如 Community 启动期每纪元排放上限为 **220,500 AiLGNS**，代表实际排放不得超过该上限，而不是每纪元必须排放 **220,500** 枚。

预算决定最多可以释放多少，实际经济运行决定真正释放多少。

8.10 Community三层排放门控

Community Emission 不允许因为 **Power** 增长而机械扩大。实际排放需要同时经过三层约束。

第一层 | Token Hard Cap | 代币硬上限

$$E \leq E(\text{Token})$$

无论 Active **Power** 增长多少，都不能突破当前纪元期的代币排放上限。

第二层 | DAI Value Gate | DAI价值门控

设当期允许实现的排放价值为 $V(\text{DAI})$ ，**AiLGNS** 有效价格为 P ，则对应的 **AiLGNS** 数量为：

$$E(\text{DAI}) = V(\text{DAI}) / P$$

在同样的 **DAI** 价值下，**AiLGNS** 价格越高，需要释放的 Token 数量越少；价格下降也不能成为突破 Token Hard Cap 的理由。

Price $\uparrow \rightarrow$ Token Requirement $\downarrow$

第三层 | Economic Capacity Gate | 经济承载能力门控

协议同时观察流动性、交易需求、市场吸收能力与风险状态：

$$E \text{ (Capacity)} = f(\text{Liquidity}, \text{Demand}, \text{Absorption}, \text{Risk})$$

当市场承载能力下降，实际允许释放的 **AiLGNS** 也应相应下降。

预算允许释放，不代表市场必须接受释放。

8.11 实际排放的确定

在所有变量统一转换为 **AiLGNS** 数量维度后，Community Emission 的实际释放量由三个边界中最严格的一项决定：

$$E \text{ (Actual)} = \min[E \text{ (Token)}, E \text{ (DAI)}, E \text{ (Capacity)}]$$

代币硬上限、**DAI** 价值约束、经济承载能力三个边界中最严格的一个，决定当期实际排放。

Budget ≠ Actual Emission

8.12 Community Emission | 纪元预算与每日排放

Community Emission 采用“Epoch 定预算、Daily 定释放”的双层结算结构。每个 Epoch 为 7 天，协议先依据阶段排放上限、**DAI** 价值门控与经济承载能力，确定该 Epoch 实际可执行的 Community Emission 总预算，再进入每日结算。

1 Epoch = 7 Days

Epoch Community Emission → 7 Daily Emission Cycles

Epoch 确定未来 7 天的排放边界，实际释放按 Daily Settlement Cycle（每日结算周期）执行。每日 Community 排放额度进一步按照 **50%** / 50% 分为个人算力与社区算力两部分。

Daily Community Emission = 50% Personal Power + 50% Community Power

$$E \text{ (Personal)} = 50\% \times E \text{ (Daily)}$$

$$E \text{ (Community)} = 50\% \times E \text{ (Daily)}$$

个人算力部分按照个人有效 **Power** 在对应个人算力体系中的有效权重竞争分配；社区算力部分进入社区算力竞争体系。两部分共同构成当日 Community 实际排放，**50%** / 50% 只是内部配置比例，不形成任何新增排放预算。

50% + 50% = 100% of Actual Community Emission

因此，无论个人算力或社区算力规模如何增长，两者共享的仍是经过三层门控后形成的有限 **Community** 排放预算，不得突破当期实际可执行排放边界。

8.13 Power竞争的是有限排放

随着生态增长，Active **Power** 增加并不意味着总排放同步增加，而是意味着更多 **Power** 参与同一个有限排放预算的竞争。

More Power → More Competition

Power Growth ≠ Emission Cap Growth

Power 规模增长改变的是参与者之间的排放竞争与分配份额，而不是 **AILGNS** 的供应上限。

算力可以增长，但不能创造新的排放预算。

8.14 Community未释放预算与DAO储备延续机制

如果某一纪元 Community Emission 未达到当期最大预算，未释放部分不会为了完成排放计划而强制进入市场。

$$\text{Unused} = E(\text{Token}) - E(\text{Actual})$$

未释放部分按照 50% / 50% 进行重新配置；一旦完成转入，不再返回 Community。

Unused Community Budget → 50% DAO Incentive Reserve + 50% Insurance Reserve

50% → DAO组织激励储备

50% → 保险储备池

No Return to Community

因此，DAO组织激励体系拥有两类预算来源：原生基础预算 21,000,000 AiLGNS，以及 Community 未释放预算中转入 DAO组织激励储备的 50% 部分。

$$\text{Insurance Reserve} = \text{Initial Insurance Reserve} + 50\% \times \text{Transferred Community Budget} + \text{Health-Withheld DAO Budget}$$

保险储备池在原有保险储备基础上，持续承接 Community 未释放预算中转入保险储备的 50% 部分，以及因 HealthScore 健康值门控削减而未执行的 DAO 预算。

DAO 未执行预算按照未执行原因分类处理。因 HealthScore 健康值门控削减而未执行的部分转入保险储备；其他因无有效投票、单池排放上限、无合格 LP、全局风险收缩或协议规则导致的未执行预算，继续留存在 DAO 组织激励储备中。任何一笔未执行预算不得同时计入 DAO 组织激励储备与保险储备。

$$\text{DAO Unused} = \text{DAO Available} - \text{DAO Actual}$$

$$\text{DAO Unused} = \text{Health-Withheld Budget} + \text{Other Unused Budget}$$

Health-Withheld Budget → Insurance Reserve

Other DAO Unused Budget → DAO Incentive Reserve

第六阶段 | DAO储备延续排放

DAO组织激励前五阶段基础排放周期结束后，如果 DAO组织激励储备池仍存在未释放 **AiLGNS**，则自动进入第六阶段。

8.14 Community未释放预算与DAO储备延续机制（续）

第六阶段不再新增原生 DAO 基础预算，而是使用历史累计的 DAO组织激励储备，继续按照每个 Epoch（纪元）安排排放。

Phase VI Available Budget = Accumulated DAO Incentive Reserve



第六阶段持续运行，直至 DAO组织激励储备池中的历史未释放预算完成释放。

Community未释放预算重新分配；DAO未释放预算持续结转。

8.15 第八章结语 | 有限供应，受控排放

AiLGNS 最大供应量为 **210,000,000** 枚。其中 **163,800,000** 枚用于 Community Emission，**21,000,000** 枚用于 DAO组织激励。

两套长期激励体系分别运行于 HELIX 的两条经济螺旋：Community 对应 **HELIX-P**，DAO 对应 **HELIX-M**。两者均建立 520 纪元基础排放周期，但 DAO 延后 10 纪元启动。

Community 实际排放进一步受到 Token Hard Cap、**DAI Value Gate** 与 **Economic Capacity Gate** 三层约束；每个 Epoch 确定总排放边界后，按每日结算周期释放，并以 **50% 个人算力 / 50% 社区算力进行内部配置**。未被 Community 实际释放的预算，**50%** 转入 DAO组织激励储备，**50%** 转入保险储备池。

DAO组织激励前五阶段结束后，历史未释放预算继续留存在 DAO组织激励储备池，并进入第六阶段按纪元延续排放。

Limited Supply + Burn Boundary + Dual Emission + Dynamic Control

Growth → Competition Within Limited Supply

供应有上限，销毁有边界。

增长可以持续，排放必须受控。

第九章 | Turbine：排放激活与流动性调节

Turbine: Emission Activation & Liquidity Coordination

9.1 Turbine：让排放经过真实市场

传统代币排放通常是新增代币直接进入流通，却不一定同步产生新的市场需求。HELIX 在 **AiLGNS** 排放与市场流通之间引入 **Turbine**（涡轮）。

经 Turbine 路径激活的 AiLGNS 排放，需要完成 1:1 真实市场买入。



例如用户获得 **1,000 AiLGNS**，按照当时 AiLGNS 的 DAI 本位市场价格，通过 Turbine 买入 1,000 AiLGNS，并支付 2.5% 排放激活手续费。完成后：

- 原有 **1,000 AiLGNS** 排放立即激活；
- Turbine 买入的 **1,000 AiLGNS** 锁定 24 小时。

让经 Turbine 路径激活的排放进入流通时，对应产生一笔真实市场买入。

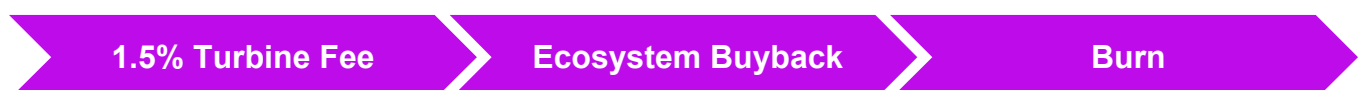
9.2 2.5%排放激活手续费

Turbine 每次激活产生 **2.5%** 排放激活手续费。2.5% 不是普通 AiLGNS 买入税，而是用户通过 Turbine 激活排放时产生的协议手续费。

这部分手续费成为 HELIX 持续的生态资金来源，主要承担两类职能。

第一 | 生态资产回购销毁

Turbine 排放激活手续费中的 **1.5%**，按照协议规则用于回购并销毁 HELIX 协议指定的生态代币。具体回购资产由协议规则及治理机制确定，不固定为 AiLGNS。



第二 | 流动性池投票激励

Turbine 排放激活手续费中的 **1%**，进入官方流动性池的投票激励体系，用于激励 veAiLGNS 治理参与者对不同流动性池进行投票。

1% Turbine Fee → Voting Incentive → veAiLGNS

Trading Activity → Fees → Voting Incentive → Liquidity Governance

随着 Turbine 使用规模扩大，其产生的手续费将持续为 HELIX-M 市场自治体系提供投票激励来源，使协议使用、手续费收入与流动性治理形成长期连接。

9.3 HELIX五个官方流动性池

HELIX 建立一个主池与四个卫星池组成的五池流动性网络。

类型	官方交易对
主池	AiLGNS / DAI
卫星池	AiLGNS / LGNS
卫星池	AiLGNS / GLGNS
卫星池	AiLGNS / USDT
卫星池	AiLGNS / A

AiLGNS/DAI 承担主要 DAI 本位价格与核心市场流动性功能；四个卫星池进一步连接 HELIX 生态资产与不同市场需求。

Main Pool + 4 Satellite Pools

如果真实交易长期集中在主池，主池会获得更多交易量与手续费，而卫星池由于缺少真实交易，LP 提供者的经济动力可能逐渐下降。因此 HELIX 不仅通过 **Gauge** 配置排放激励，还通过 **Turbine Router** 配置真实买入流量。

9.4 Turbine Router | 涡轮买入资金动态路由

用户通过 **Turbine** 激活排放时，需要产生与排放数量 1:1 对应的 **AiLGNS** 真实市场买入。随着 Community Emission 持续运行，Turbine 会持续产生真实买入需求。

HELIX 不要求所有买入永久集中于 **AiLGNS/DAI** 主池，而是通过 Turbine Router（涡轮路由），将 Turbine 买入需求在五个官方流动性池之间进行动态规划。



当部分官方池存在合理的流动性需求时，**Turbine** Router 可以在满足协议规则与风险条件的前提下，将更多真实买入交易路由至这些池。

Turbine Buy → Trading Volume → Trading Fees

把原本就必须发生的真实买入需求，转化为五池流动性网络可以动态配置的交易流量。

9.5 排放激励与交易流量双重配置

HELIX 对五池流动性的支持不是单一的代币补贴，而是形成两套不同的资源配置机制。

Gauge排放激励



由治理参与者通过投票决定不同池子的排放权重。

Turbine真实交易流量



由 **Turbine** Router 根据五池实际流动性需求，对真实买入流量进行动态规划。

Emission + Trading Volume + Trading Fees

排放激励 + 真实交易收益。

9.6 动态路由的边界

Turbine Router 的目标是改善五池之间的流动性结构，但并不意味着最低流动性的池子必然获得最高路由权重。

Lowest Liquidity $\neq$ Highest Routing

流动性不足可以成为提高路由需求的重要因素，但不能单独决定买入资金的去向。路由需要综合考虑：

Liquidity + Price + Slippage + Volume + Risk

只有符合协议标准的官方流动性池，才能获得 **Turbine Router** 分配的买入流量。当某个池存在异常价格、流动性过低、滑点过高或其他风险时，协议可以降低或暂停向该池路由。

Turbine Router 调节流动性，但不为无效流动性提供无条件买入。

9.7 两类资金必须严格分离

第一类 | 1:1 买入资金

用于完成 **AiLGNS** 真实市场买入，其作用是产生真实交易与市场需求。



第二类 | 2.5% 激活手续费

属于 **Turbine** 产生的协议手续费，用于生态指定资产回购销毁、流动性池投票激励等协议用途。

2.5% Fee $\rightarrow$ Ecosystem Incentives

Turbine Buy Principal $\neq$ Activation Fee

两者属于不同资金路径，不能混为同一笔资金。

9.8 Turbine在HELIX中的作用

经过上述设计，Turbine 不再只是一个 AiLGNS 排放领取工具，而是同时承担三个经济职能：

Turbine Activation → 1:1 Market Buy

投票激励：1% Turbine Fee



Voting Incentive



veAiLGNS

流动性调节：Turbine Buy → Dynamic Routing

Turbine =

Emission Activation + Voting Incentive + Liquidity Coordination

HELIX-P → Turbine → HELIX-M

9.9 第九章结语 | 让排放成为流动性的动力

Turbine 的操作机制保持简单：

1:1 Market Buy + 2.5% Activation Fee + 24H Lock

真正重要的是，HELIX 将这套机制进一步连接到整个五池流动性网络。

1% Turbine Fee



Voting Incentive



veAiLGNS

Turbine Buy → Router → 5 Official Pools

让排放产生的手续费重新成为流动性治理的激励来源，同时让排放产生的真实买入资金，可以根据市场需要在五个官方流动性池之间动态配置。

Emission → Turbine → Real Buy → Trading → Fees → Liquidity

让经 Turbine 路径激活的排放对应真实买入。让每一次买入成为流动性的动力。

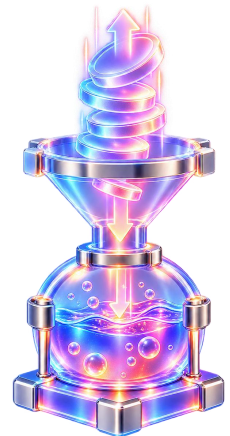
第十章 | LSP：潜在库存的自适应释放

Liquidity Split Protocol

10.1 为什么Turbine之后还需要LSP

Turbine 使 **AiLGNS** 排在激活时对应真实市场买入，但真实买入并不意味着市场不存在卖出压力。当大量用户在同一时期释放 **AiLGNS** 并选择进入市场时，仍可能形成短期流动性压力。

Emission ↑ → Sell Pressure ↑ → Liquidity Pressure ↑



尤其当市场深度下降时，同样数量的 **AiLGNS** 卖出可能产生更大的价格冲击。因此 **HELIX** 在 **Turbine** 之后建立 **LSP**（Liquidity Split Protocol，流动性拆分协议），根据市场承载能力动态管理潜在 **AiLGNS** 库存进入市场的速度。

10.2 LSP不是锁仓，而是流动性拆分

LSP 的核心不是简单延长锁仓时间，而是判断当前市场能够自然承受多少 **AiLGNS** 释放。

Market Capacity ↑ → LSP Intervention ↓

Market Capacity ↓ → LSP Intervention ↑

LSP Ratio = f(Market Conditions)

市场能够自然承受的部分交给市场，可能形成集中流动性压力的部分进入 **LSP**。

10.3 LSP适用范围

HELIX V1.0 中，**LSP** 首先应用于 **Power** 体系产生的静态 **AiLGNS** 排放。

Static Emission → LSP

DAO组织激励、**Gauge**排放以及其他动态奖励，初期不纳入 **LSP**。后续是否扩展至其他排放类型，由协议治理根据实际市场运行情况决定。

LSP = Static Emission Liquidity Control

10.4 自适应拆分比例

LSP 根据市场自然释放情况动态调整拆分比例，基础参考区间如下：

市场自然释放比例	LSP拆分比例
$r < 10\%$	50%
$10\% \leq r < 20\%$	40%
$20\% \leq r < 30\%$	30%
$30\% \leq r < 40\%$	20%
$40\% \leq r \leq 50\%$	10%
$r > 50\%$	0%

Natural Release $\uparrow \rightarrow$ LSP Ratio $\downarrow$

当自然市场已经能够承担较高比例的释放，LSP 减少介入；当自然释放超过 50%，说明市场自身已经承担较强的价格发现与流动性消化功能，LSP 可以停止额外拆分。

10.5 LSP动态判断机制

自然释放比例是重要指标，但不是唯一依据。**LSP** 同时观察市场流动性、交易量、波动率与风险状态。

Natural Release + Liquidity + Volume + Volatility + Risk

$LSP = f(\text{NaturalRelease}, \text{Liquidity}, \text{Volume}, \text{Volatility}, \text{Risk})$

协议按照每日结算周期确定当期 **LSP** 比例；一旦进入当日周期，比例在该日内锁定，避免频繁变化。标准纪元（Epoch）为 7 天，每日结算周期为 1 天。

LSP Ratio $\rightarrow$ Locked for Daily Settlement Cycle

10.6 排放如何被拆分

假设某用户当期有 **1,000 AiLGNS** 静态排放需要释放，当日 **LSP** 比例为 30%，则：

700 AiLGNS → Turbine

300 AiLGNS → LSP Vault

1,000 = 700 Turbine + 300 LSP

经 Turbine 路径激活的部分须完成 1:1 市场买入；LSP 部分按照本章规定的市场释放与结算路径执行，不另行要求 1:1 配套买入。

进入 **LSP Vault** 的部分记录为用户对应的内部结算权益，不直接形成可自由转移的 **AiLGNS**。LSP 控制的不是用户已经获得的经济权益，而是进入市场的速度。

LSP =

f(NaturalRelease , Liquidity , Volume , Volatility , Risk)

10.7 LSP如何完成市场释放

进入 **LSP** 的 **AiLGNS** 不会集中一次性卖向市场。协议首先按照每日结算批次汇总：

User Orders → Daily Settlement Batch

再根据实际市场流动性逐步执行：

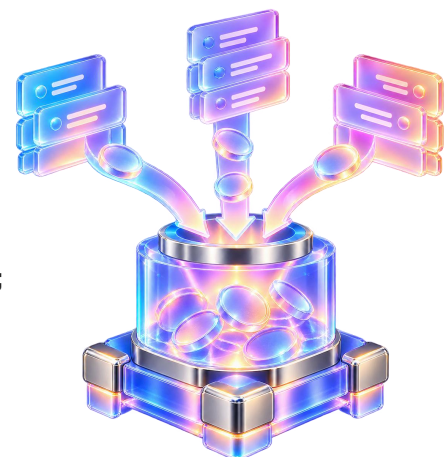
TWAP 时间加权执行： 将卖出需求分散至不同时间段；

小额分批成交： 根据实时市场深度拆分订单；

流动性深度控制： 卖出规模服从市场实际承载能力；

五池动态路由卖出： 根据五个官方池的流动性与交易深度分配卖出路径；

滑点控制： 超过协议安全范围时降低、暂停或延后执行。



标准执行周期为 24 小时；市场条件不足时可延长至 48 小时。仍无法安全完成的部分顺延至后续每日执行批次。

24H → 48H

Unfilled → Next Execution Batch

可以延迟成交，但不为了完成时间目标制造集中卖压。

10.8 LSP Router | 五池动态卖出路由

LSP 的卖出不会固定集中于 AiLGNS/DAI 主池。协议通过 LSP Router，在五个官方流动性池之间动态配置卖出流量。

LSP Sell → Router → 5 Official Pools

类型	官方交易对
主池	AiLGNS / DAI
卫星池	AiLGNS / LGNS
卫星池	AiLGNS / GLGNS
卫星池	AiLGNS / USDT
卫星池	AiLGNS / A

LSP Router 根据各池实时流动性、深度、交易量、滑点与风险决定当期卖出流量分配。

Liquidity + Depth + Volume + Slippage + Risk

Sell Allocation_i = f(Liquidity_i, Depth_i, Volume_i, Slippage_i, Risk_i)

流动性更深、承载能力更强的池可以承担更多卖出流量；深度不足、滑点过高或价格异常的池，则降低甚至暂停路由。

让真实卖出流量服从五池真实承载能力。

10.9 Turbine与LSP的双向路由

HELIX 在五池网络中形成两套方向相反、功能互补的真实交易路由。



再结合 Gauge，HELIX 形成三种资源配置机制：



五池网络因此不再只依靠排放补贴维持，而是同时获得真实买入与卖出交易流量。

10.10 LSP费用与DAI本位结算

LSP 不是绕过 **Turbine** 与市场手续费的特殊通道。通过 LSP 完成释放，同样承担 2.5% 排放激活手续费以及 3% AiLGNS 卖出手续费。

$$100\% - 2.5\% - 3\% = 94.5\%$$

因此，在不考虑实际交易滑点与执行成本的情况下，理论净结算比例约为 94.5%。最终按照协议实际成交结果，以 DAI 本位向用户完成结算。若两项费用采用不同计费基数或按顺序逐层扣取，则以实际合约计费顺序与基数为准；保护附加费、滑点与执行成本另行计入。

10.11 LSP不是无限承接卖压

LSP 并不承诺无论产生多少 **AiLGNS**，都能够立即帮助市场完成释放。如果持续出现库存上升、结算时间延长、市场承载能力下降，说明当前流动性环境正在恶化。

Inventory ↑ + Settlement Time ↑ + Liquidity Capacity ↓

LSP Congestion = Market Capacity Warning

因此，LSP 库存本身也是 HELIX 判断市场压力的重要反馈指标。

10.12 从LSP反向反馈排放

当 **LSP** 持续出现库存积压、成交困难或市场深度下降时，**HELIX-P** 应降低上游经济扩张速度，包括收紧 Community Actual Emission。

LSP Pressure ↑ → Community Actual Emission ↓

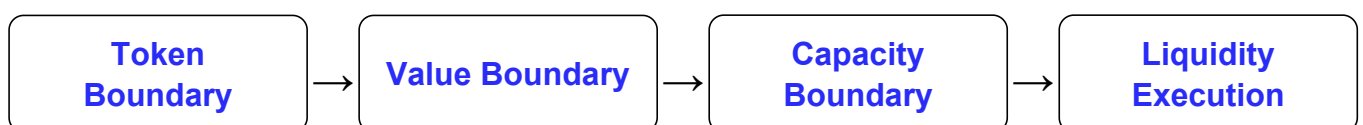


因此 LSP 不只是市场卖出执行工具，也是 HELIX 的市场承载能力传感器：市场能够承受多少，反过来影响协议应该释放多少。

10.13 HELIX第四层流动性控制

第八章已经建立 Token Hard Cap、**DAI Value Gate**、**Economic Capacity Gate** 三层排放门控。LSP 在此基础上增加潜在库存的市场执行保护。

Potential Inventory → Liquidity Split



前三层解决“应该释放多少”；LSP 解决“潜在释放应该以什么速度、通过哪些市场进入流通”。

10.14 第十章结语 | 让市场决定释放速度

LSP 不改变用户已经获得的经济权益，它调节的是 Market Entry Speed（进入市场的速度）。

Market Capacity ↑ → LSP Intervention ↓

Market Capacity ↓ → LSP Intervention ↑

第九章 Turbine 解决“经 Turbine 路径激活的排放对应真实买入”；第十章 LSP 解决“潜在卖出必须服从真实流动性”。

Turbine = Buy Side Coordination

LSP = Sell Side Coordination

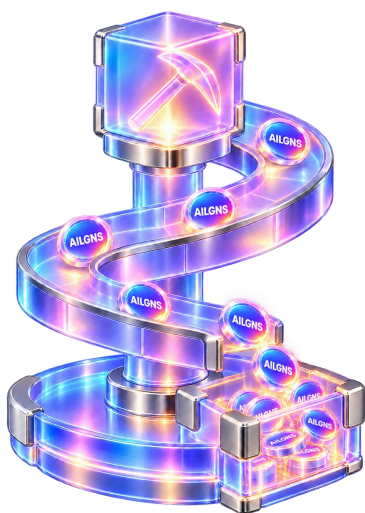
Market Capacity → Release Speed

市场能承受多少，就释放多少。流动性决定速度，而不是排放决定市场。

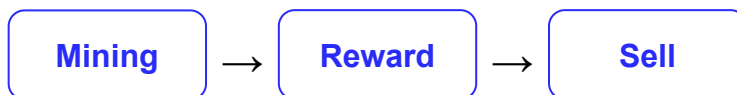
第十一章 | AiLGNS：从排放资产到市场价值层

AiLGNS: From Emission Asset to Market Value Layer

11.1 AiLGNS不是单纯的挖矿奖励



传统 DeFi 激励代币的生命周期通常较为简单：



当新增需求无法持续覆盖新增供应时，排放容易逐步转化为市场卖压。

Emission > New Demand

HELIX 对 **AiLGNS** 的设计并不止于奖励支付。AiLGNS 同时连接 **Power** 排放、Turbine 激活、五池市场交易、流动性建设、veAiLGNS 治理、Gauge 排放投票与协议手续费分配。

AiLGNS ≠ Mining Reward

AiLGNS 是连接 HELIX-P 与 HELIX-M 的核心市场资产之一。

11.2 AiLGNS的三层价值

第一层 | 生产价值

AiLGNS 首先来自真实经济贡献所形成的 **Power**。



因此，**AiLGNS** 的新增供应与 HELIX 认可的经济贡献建立连接。这是 AiLGNS 的生产属性。

第二层 | 市场价值

AiLGNS 进入五个官方流动性池进行真实市场交易，其价格由市场买卖关系形成。

Price = Market Discovery

协议可以定义排放边界、市场规则与风险条件，但不定义 **AiLGNS** 必须以什么价格交易。这是 AiLGNS 的市场属性。

第三层 | 治理价值

AiLGNS 可以进一步进入 **veAiLGNS** 治理体系，从流通市场资产进一步转化为治理权与经济资源配置权。

AiLGNS → veAiLGNS

这是 **AiLGNS** 的治理属性。

Production → Market → Governance

11.3 有限供应是边界，不是价格承诺

AiLGNS 最大供应量为：**210,000,000 AiLGNS**

同时，HELIX 建立长期销毁机制，并设置明确的最大累计销毁边界：



Cumulative Burn ≤ 189,000,000 AiLGNS

当累计销毁达到 **189,000,000 枚 AiLGNS** 后，协议停止继续执行 AiLGNS 销毁，最终保留 **21,000,000 枚 AiLGNS**。

210,000,000 – 189,000,000

= 21,000,000 AiLGNS

这些规则建立的是 **AiLGNS** 的长期供应边界，但 HELIX 不采用“供应减少必然导致价格上涨”的价格必然性逻辑。

Supply ↓ ≠ Guaranteed Price ↑

资产价格最终仍然取决于需求、流动性、实际用途与市场预期。

Demand + Liquidity + Utility + Market Expectations

Limited Supply ≠ Guaranteed Appreciation

有限供应定义稀缺性边界，但不构成价格上涨承诺。

11.4 AiLGNS的需求结构

如果 **AiLGNS** 只有排放而没有持续需求，那么无论供应机制如何设计，长期仍可能形成单向卖压。因此 HELIX 在供应之外，同时建立与 AiLGNS 相关的市场需求。

➤ 市场激活需求

经 **Turbine** 路径激活的 **AiLGNS** 排放通过真实市场买入完成激活，使该部分排放对应真实买入需求。

Turbine-Routed Emission → 1:1 AiLGNS Buy

➤ 流动性需求

五个官方交易池均以 **AiLGNS** 作为核心交易资产，五池市场的发展进一步形成 AiLGNS 的流动性需求。

AiLGNS + Partner Asset → LP

➤ 治理需求

参与 HELIX 长期治理，需要 **AiLGNS** 进一步进入 **veAiLGNS**。用户通过让渡部分即时流动性，获得治理、投票以及相应经济权益。

AiLGNS → veAiLGNS

AiLGNS Demand =

Activation + Liquidity + Governance

11.5 从流通资产到治理资产

AiLGNS 在 HELIX 中存在一个重要的价值迁移过程：

Liquid AiLGNS → veAiLGNS

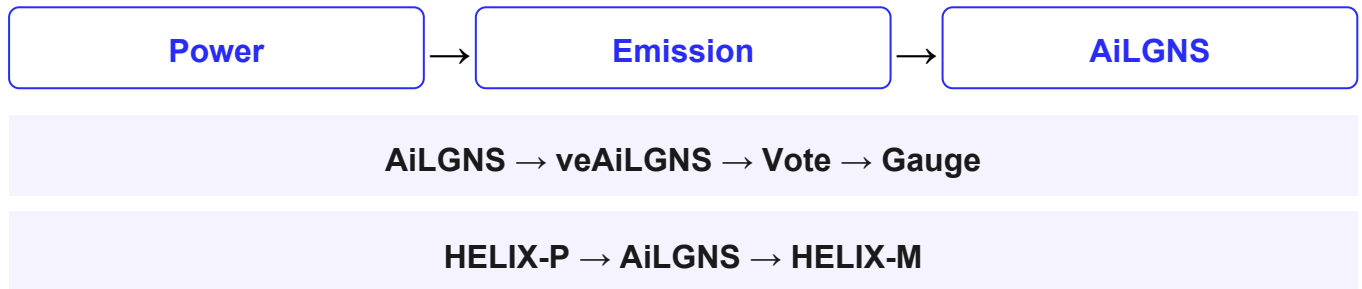
当 **AiLGNS** 保持流通状态时，它主要承担交易与流动性价值；当 **AiLGNS** 进入 **veAiLGNS** 后，则进一步承担治理与资本配置价值。

因此，用户获得 **AiLGNS** 后并不只有“持有”与“卖出”两个选择，还可以进入 LP 或 Governance 等不同经济角色。

Hold | LP | Governance

11.6 AiLGNS连接HELIX-P与HELIX-M

从双螺旋架构看，**AiLGNS** 是 **HELIX-P** 与 **HELIX-M** 之间的重要连接资产。

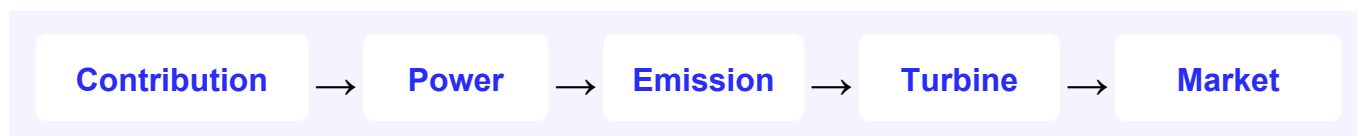


协议协调产生有限经济资源，市场参与者进一步决定这些资源如何转化为流动性、治理权、投票权与资本配置权。

Protocol Coordination x Market Autonomy

11.7 AiLGNS的价值循环

结合前述机制，**AiLGNS** 已经形成从经济贡献到市场治理的完整生命周期：



进入市场后，**AiLGNS** 可以继续进入 **Trading**、**LP** 或 **veAiLGNS**，并进一步形成 **Vote** → **Gauge** → **Liquidity**。

Contribution → Power → AiLGNS → Market → Governance → Liquidity

AiLGNS 由此成为 **HELIX** 内部连接生产、市场、治理与流动性的核心价值媒介。

11.8 协议不决定价格，协议改善价值结构

HELIX 对 **AiLGNS** 的目标，不是通过协议规则直接控制市场价格。协议真正能够定义的是排放边界、流动性规则、市场路由、治理结构以及风险控制，而最终价格仍然交由市场发现。

Emission Boundary + Liquidity Rules + Market Routing + Governance Structure + Risk Controls

Price → Market Discovery

协议可以设计价值结构，但不能承诺市场价格。

Protocol Sets the Boundary, Market Finds the Equilibrium.

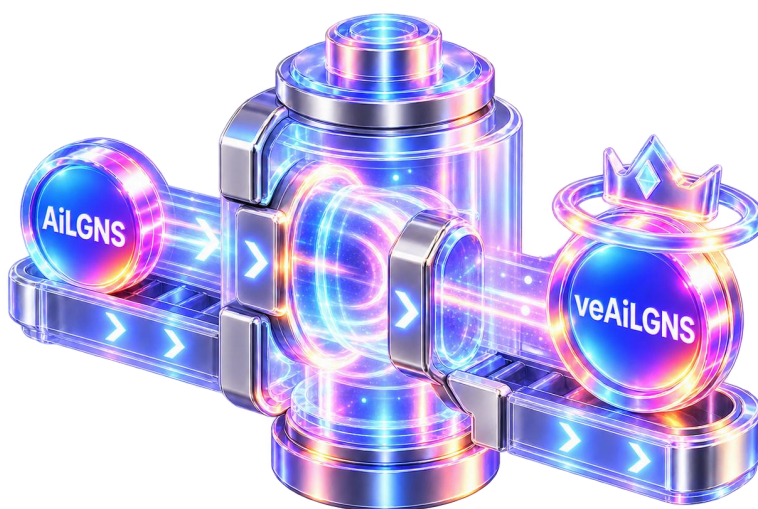
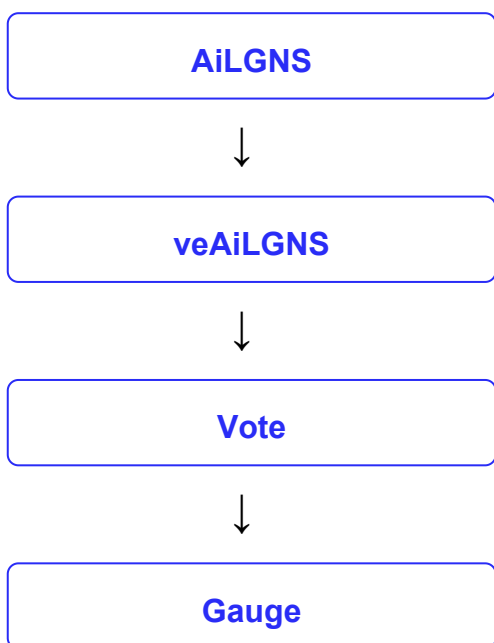
协议定义边界，市场寻找均衡。

11.9 第十一章结语 | 从Token到经济权利

AiLGNS 的意义并不止于有限供应。真正重要的是，它在 HELIX 中同时承担生产、流动性、市场与治理等多重经济角色。

$$\text{AiLGNS} = \text{Production} + \text{Liquidity} + \text{Market} + \text{Governance}$$

第八章定义 **AiLGNS** 的供应边界；第九章建立市场激活；第十章建立流动性释放；第十一章则完成 AiLGNS 从排放资产向市场价值层的转换。



AiLGNS 的生命周期并不终止于“被排放出来”。它最终可以从一枚流通资产，进一步转化为参与 HELIX 经济资源配置的治理资产。

排放创造资产，市场发现价值，治理决定资本方向。

第十二章 | HELIX-M：市场自治与 Dual-ve 治理

HELIX-M: Market Autonomy & Dual-ve Governance

12.1 第二螺旋：市场自治



从本章开始，HELIX 正式进入双螺旋体系的第二部分：

HELIX-M = Market Autonomy

HELIX-P 负责定义排放、流动性与风险边界；**HELIX-M** 则负责在这些边界之内，由市场决定有限资源的配置方向。

HELIX-P = Boundary

HELIX-M = Allocation

AiLGNS



veAiLGNS



Vote



Gauge



Five Pools

协议定义边界，治理决定方向。

12.2 Epoch | 纪元

HELIX 使用 Epoch（纪元）作为治理、投票、**Gauge** 与周期结算的重要时间单位。

1 Epoch = 7 Days

Epoch	对应时间
5 Epoch	35天
26 Epoch	约半年
52 Epoch	约1年
104 Epoch	约2年
208 Epoch	约4年

普通 **veAiLGNS** 的治理锁仓区间为：

5 Epoch → 208 Epoch

Epoch 是 HELIX 治理体系的标准周期单位。

12.3 Dual-ve | 双入口治理机制

HELIX-M 不采用单一锁仓治理模型，而建立 AWAKE Dual-ve 双入口治理机制。

核心原则：普通参与者，用时间换治理权；永久治理者，用销毁换永久治理权。



AiLGNS → 100% Burn → Permanent veNFT

两种路径最终统一形成 veAiLGNS，共同参与 HELIX-M 的五池投票、Gauge 资源配置及相应经济权益。

12.4 第一入口 | 时间锁仓

用户将 **AiLGNS** 锁入 **ve** 合约，获得普通 **veAiLGNS** NFT。最低锁定 5 Epoch，最高锁定 208 Epoch。

Voting Power = Locked AiLGNS × Remaining Epoch ÷ 208

锁仓周期	初始治理权重
5 Epoch	≈2.40%
26 Epoch	12.5%
52 Epoch	25%
104 Epoch	50%
208 Epoch	100%

当锁定 208 Epoch 时：**1 AiLGNS = 1 veAiLGNS**

12.5 普通治理权线性衰减

普通 **veAiLGNS** 按剩余锁仓 Epoch 线性衰减。例如用户锁定 **100,000 AiLGNS**、选择 208 Epoch，初始获得 **100,000 veAiLGNS**。



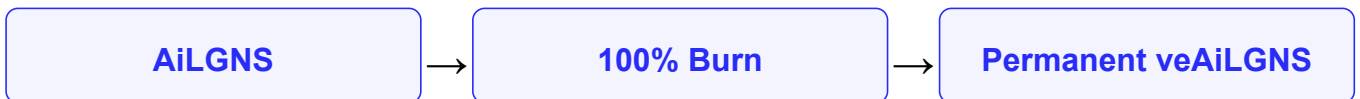
到期后治理权归零，底层锁定的 **AiLGNS 100%** 返还用户。

$$\text{Time Lock} = \text{Time} + \text{Liquidity Cost}$$

普通治理者承担时间与流动性成本，但不会永久损失 **AiLGNS** 本金。

12.6 第二入口 | 销毁换永久治理权

永久治理采用完全不同的资本逻辑：用户 **100%** 销毁 **AiLGNS**，获得 **Permanent veAiLGNS**。



$$1 \text{ AiLGNS Burn} = 1 \text{ Permanent veAiLGNS}$$

该入口受累计销毁上限约束；只有 $\text{Required Burn} \leq \text{Remaining Burn Capacity}$ 时，**Permanent veAiLGNS** 创建方可执行。

$$\text{Remaining Burn Capacity} = 0 \rightarrow \text{Permanent ve Creation Closed}$$

普通治理以时间为成本，永久治理以本金永久消失为成本。

12.7 为什么采用100%销毁

HELIX 不采用“部分销毁获得全部永久治理权”的结构，因为永久治理成本过低会削弱时间锁仓的经济合理性。



永久治理者承担更高的不可逆资本成本，以换取长期治理资格。两条路线因此形成清晰选择：保留本金，选择时间锁仓；放弃本金，选择永久治理。100% 销毁机制始终受 189,000,000 **AiLGNS** 最大累计销毁上限约束。

12.8 两种治理统一为 veNFT

无论时间锁仓还是永久销毁，最终均生成 **veAiLGNS** ERC-721 NFT。

普通 veNFT

- 锁定 **AiLGNS** 数量
- 当前有效治理权
- 剩余 Epoch
- 到期时间



永久 veNFT

- 已销毁 **AiLGNS** 数量
- 当前有效治理权重
- 永久治理基础权
- 无赎回状态



veNFT = Governance Position + Economic Rights

一个钱包可以同时拥有普通 veNFT 与永久 veNFT，所有有效治理权最终统一参与同一个 Gauge 系统。

12.9 一票一权

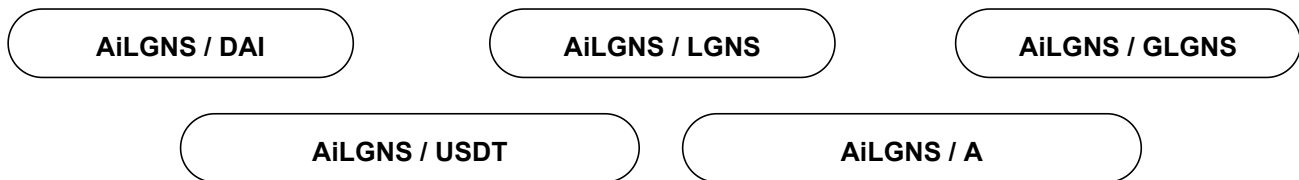
HELIX 不为永久治理额外设置收益倍率。

1 Effective veAiLGNS = 1 Vote = 1× Economic Weight

无论治理权来自时间锁仓还是永久销毁，相同数量的有效 **veAiLGNS** 拥有相同投票权和收益权重。

12.10 veAiLGNS 的治理权益

两种 **veAiLGNS** 均可以参与五个官方流动性池的 **Gauge** 投票：



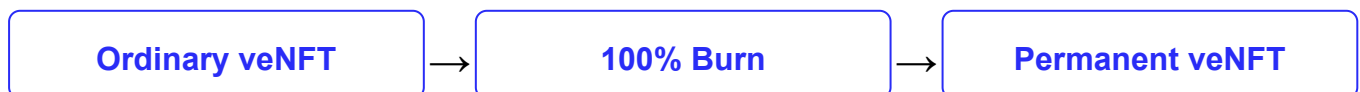
veAiLGNS → Vote → Gauge → Five Pools

治理者可获得所投池对应的交易手续费分配与投票奖励。同时，**AiLGNS** 卖出手续费中的 **1%** 进入 **veAiLGNS** 治理权益体系。

1% AiLGNS Sell Fee → veAiLGNS

12.11 普通治理可以转为永久治理

普通 **veNFT** 可以在锁仓期间单向转换为永久 **veNFT**。转换时，原锁定的 **AiLGNS 100%** 永久销毁，并按本金数量形成 **Permanent veAiLGNS**。



转换后，永久治理基础权按 **1 AiLGNS = 1 Permanent veAiLGNS** 计算；但永久治理不能反向恢复为普通锁仓。普通 **veNFT** 转为 **Permanent veNFT** 时，**Required Burn ≤ Remaining Burn Capacity**。

Permanent veNFT → Ordinary veNFT

12.12 Dual-ve 状态结构

AiLGNS → Time Lock → Ordinary veNFT → Linear Decay → Maturity → AiLGNS Returned



Ordinary veNFT → 100% Burn → Permanent veNFT

Time Lock → Permanent 可以发生；Permanent → Time Lock 不存在。永久治理不存在反向赎回路径。

12.13 永久 veNFT 可以转让

永久治理权不需要永久绑定某一个钱包。Permanent veNFT 可以转让，新持有人继承该 NFT 当前对应的有效治理权、Gauge 投票权、手续费权益与投票奖励权益。

Permanent veNFT → AiLGNS

无论 NFT 如何转移，已经销毁的 AiLGNS 都不能恢复。V1 阶段仅开放 NFT 转让，不建立官方 veNFT AMM 交易池。

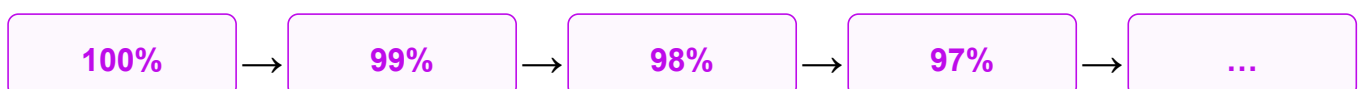
12.14 永久治理权长期衰减机制

永久治理的“永久”，指治理资格永久存在，而不是永久保持 100% 治理权重。

Permanent **veAiLGNS** 创建后的前 208 Epoch 保持 100% 治理权重。

$t \leq 208 \text{ Epoch} \rightarrow \text{Weight} = 100\%$

当使用满 208 Epoch 后，从之后的每一个 Epoch 开始，治理权重系数衰减 1%。



但最低治理权重为 **35%**，达到 **35%** 后永久停止衰减。

$$\text{Minimum Weight} = 35\%$$

$$W = 100\% \quad (t \leq 208)$$

$$W = \max[35\%, 100\% - (t - 208) \times 1\%] \quad (t > 208)$$

$$\text{Base Permanent Governance Weight} = \text{Permanent ve} \times W$$

例如 100,000 Permanent veAiLGNS 在前 208 Epoch 保持 100,000 有效票；此后逐 Epoch 衰减，最终最低保持 35,000 有效票，并永久不再下降。

Permanent Governance $\neq$ Permanent Full Weight

Permanent Governance | 35% Base Weight Floor

35% 为基础权重下限；最终有效治理权重受 30% 系统占比上限约束。

12.15 永久治理占比上限

为了避免永久治理逐渐占据整个治理系统，V1 设置永久治理有效权重占全系统有效治理权的上限。

$$\text{Permanent Effective Governance} \leq 30\%$$

当永久治理原始占比超过 30% 时，协议按比例降低当期计入治理的 Permanent ve 有效权重；超出部分不进入当期有效治理票数。

12.16 单 Epoch 永久治理新增上限

除总量控制外，HELIX 还限制永久治理权的增长速度。

$$\text{New Permanent Governance} \leq \min(2\% \times \text{Snapshot Effective Governance},$$

直接生成 Permanent ve 与普通 ve 转 Permanent ve 均计入新增额度。执行后，Permanent ve 最终有效治理占比仍不得超过 30%；触及上限时暂停或仅执行剩余容量。

12.17 Dual-ve 与 AiLGNS 通缩

Dual-ve 同时改变 **AiLGNS** 的长期供应结构。发行端包括 Community Emission、DAO **Gauge** Emission 与其他既定释放；需求端包括 LP、时间锁仓、治理与投票；永久消耗端则增加 Burn-to-ve。



Time Lock = Temporary Circulating Supply Reduction

Burn-to-ve = Permanent Supply Reduction

治理行为由此成为 **AiLGNS** 供应结构的一部分。但销毁只改变供应关系，并不构成价格承诺。

Supply Reduction → Guaranteed Price Increase

12.18 Governance Health | 治理健康度

HELIX-M 将治理质量作为公开经济指标。协议前端建议持续公布：

- AiLGNS 累计排放
- 永久治理有效权重占比
- 当前普通锁仓数量
- 平均剩余锁仓 Epoch
- AiLGNS 累计永久销毁数量
- 活跃 veNFT 数量
- 当前有效 veAiLGNS
- Gauge 投票集中度

Governance Health =

Commitment + Distribution + Burn + Participation

市场不仅可以看到 TVL 与交易量，也可以看到多少资本愿意锁定、多少资本愿意永久销毁，以及治理权究竟处于怎样的结构之中。

12.19 治理决定方向，协议决定边界

veAiLGNS 可以决定有限资源如何分配，但不能无限创造排放。假设 $E_i\text{Vote}$ 为治理希望某个流动性池获得的排放， $E_i\text{Max}$ 为协议根据流动性、真实交易、手续费贡献、风险与经济承载能力确定的上限，则：

$$E_i\text{Actual} = \min(E_i\text{Vote}, E_i\text{Max})$$

Vote = Direction

Protocol = Boundary

治理可以决定资本方向，但不能突破协议的经济边界。

12.20 Dual-ve V1 参数基线

参数	V1 基线
Epoch	7天
普通锁仓最低	5 Epoch
普通锁仓最高	208 Epoch
常用锁仓档位	5 / 26 / 52 / 104 / 208 Epoch
208 Epoch 满权	1 AiLGNS = 1 veAiLGNS
普通治理权	按剩余 Epoch / 208 线性衰减
普通锁仓到期	100%取回 AiLGNS
永久治理入口	100%销毁 AiLGNS
永久治理兑换	1 AiLGNS = 1 Permanent veAiLGNS
永久治理前期权重	前208 Epoch保持100%
208 Epoch以后	每 Epoch 权重系数衰减1%
永久治理最低权重	35%基础权重下限
Permanent veNFT	可转让
Permanent veNFT赎回	禁止
普通 → 永久	允许
永久 → 普通	禁止
永久治理占比上限	30%最终有效治理占比上限
单 Epoch 新增永久治理	$\leq \min(2\% \times \text{快照有效治理权}, \text{剩余永久治理容量})$
投票对象	白名单有效流动性池
ve手续费权益	AiLGNS卖出手续费中的1%
其他治理收益	手续费 + 投票奖励
Gauge排放	投票决定方向，受单池排放上限约束

12.21 第十二章结语 | 两种承诺，一种治理

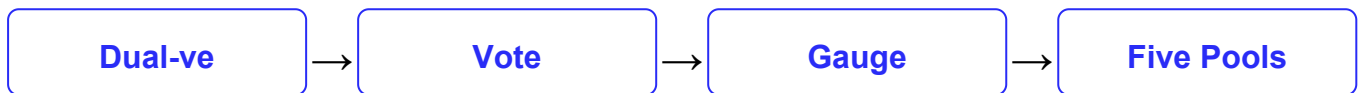
AWAKE Dual-ve 提供两种资本进入治理体系的方式。

Time → Governance

普通治理者承担时间与流动性成本，锁仓到期后可以取回 **AiLGNS**。

Burn → Permanent Governance

永久治理者永久放弃 **AiLGNS**，本金不可恢复，但获得长期治理资格。



普通治理权随时间最终归零；永久治理权前 208 Epoch 保持满权，此后每个 Epoch 的治理权重系数下降 1 个百分点，并在 **35%** 权重处形成永久底线。

时间证明长期承诺，销毁证明永久承诺。

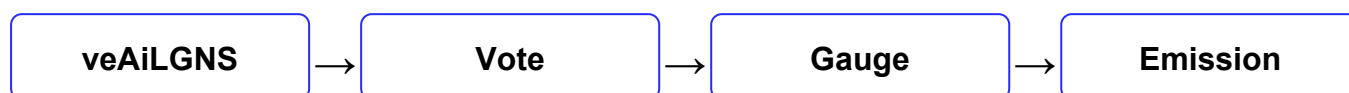
治理资格可以永久存在，但治理影响力必须允许时间重新平衡。

第十三章 | Gauge: 让市场决定资本方向

Gauge: Let the Market Direct Capital

13.1 从治理权进入资本配置权

第十二章建立 Dual-ve 治理体系后，AiLGNS 可以通过时间锁仓或永久销毁转化为 veAiLGNS。但治理权本身不是终点，HELIX-M 真正要解决的是：有限的 AiLGNS 排放预算，应该流向哪里？



Governance Power → Capital Allocation

治理者不是简单参与提案，而是在协议边界内直接表达市场对资本方向的选择。

协议定义边界，治理决定方向。

13.2 什么是 Gauge

Gauge（流动性权重投票机制）是 **HELIX-M** 用于决定流动性激励资源分配方向的市场投票系统。每个通过协议考核并进入白名单的官方流动性池，对应一个 Gauge。

类型	流动性池
主池	AiLGNS / DAI
卫星池	AiLGNS / LGNS
卫星池	AiLGNS / GLGNS
卫星池	AiLGNS / USDT
卫星池	AiLGNS / A

Effective veAiLGNS → Gauge Vote

Gauge 汇总全部有效投票，形成不同流动性池的市场权重。

13.3 一个 Epoch，一次资本选择

HELIX Gauge 以 Epoch（纪元）为治理周期：

1 Epoch = 7 Days

每个 Epoch 内，veAiLGNS 治理者对官方白名单流动性池进行投票。若第 i 个池获得有效票数 V_i ，全体有效投票为 V_{Total} ，则基础 Gauge 权重为：

$$V_{Total} = \sum V_i$$

$$G_i = V_i / V_{Total}$$

Gauge 权重代表市场希望如何配置下一 Epoch 的流动性激励资源，但它并不等于最终实际排放。

13.4 Gauge 投票时间窗口

HELIX Gauge 的投票、快照与结算统一采用新加坡时间 SGT（UTC+8）。

节点	SGT 时间	规则
Epoch 开始 / 投票开放	周一 00:00	开始本纪元投票
投票截止	周日 20:00	停止新增及修改投票
权重快照	周日 20:00	锁定最终有效票数
Gauge 结算	周日 20:00–24:00	计算权重、资格、风险与排放上限
下一 Epoch	周一 00:00	新 Gauge 权重正式生效



投票开放期间，治理者可以调整投票方向；周日 20:00 截止后，本纪元投票结果锁定，不再修改，最终 Gauge 权重于下一 Epoch 生效。

13.5 投票决定方向，不决定无限排放

如果完全按照票数分配排放，一个流动性很小、交易量很低的池子也可能仅凭大量治理票获得远超真实经济贡献的激励。HELIX 不允许这种情况。

$$\text{Vote} = \text{Desired Allocation}$$

$$\text{Vote} \neq \text{Guaranteed Emission}$$

$$E_i^{\text{Actual}} = \min(E_i^{\text{Vote}}, E_i^{\text{Max}})$$

其中 E_i^{Vote} 为 **Gauge** 投票希望配置的排放， E_i^{Max} 为该池当前允许承接的最大排放， E_i^{Actual} 为最终实际排放。

投票决定方向，协议决定边界。

13.6 什么决定一个池子的排放上限

一个池子的最终排放能力必须由真实经济状态验证，主要包括：

有效流动性：达到协议标准的真实 LP 深度。

真实交易量：存在真实市场交易活动，而非仅建立 LP 获取排放。

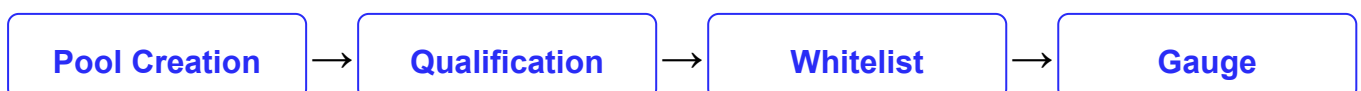
手续费贡献：真实手续费反映市场使用程度。

风险状态：异常交易、流动性快速撤离、价格操纵等行为可降低或暂停排放资格。

$$\text{Pool Capacity}_i = f(\text{Liquidity}_i, \text{Volume}_i, \text{Fees}_i, \text{Risk}_i)$$

13.7 白名单不是永久资格

HELIX 允许建立新的 **AILGNS** 流动性池，但不是任何池子建立后都自动拥有 **Gauge**、排放和官方资源资格。



考核至少包括：

- 最低有效流动性
- 真实交易活跃度
- 价格与交易异常检测
- 合约安全性
- 是否符合 HELIX 生态资产标准



任何人可以建立流动性池；通过协议考核并进入合约白名单后，才有资格获得 **AWAKE** 的投票、排放和官方资源。

13.8 单池排放上限

即使某个池获得大量 **veAiLGNS** 投票，也不能无限吸收 DAO 排放。每个 **Gauge** 必须存在 Single Pool Emission Cap（单池排放上限），用于防止投票集中演变为排放垄断。

Vote Concentration → Emission Monopoly

主池 **AiLGNS/DAI** 通常承担主要价格发现与深度功能，四个卫星池承担生态连接与多资产流动性。具体单池最高排放比例作为协议治理参数，不在本版本白皮书中锁死。

主池承担价格发现，卫星池承担生态连接；五个池共同构成 **AiLGNS** 的流动性网络。

13.9 Gauge Health Score | 池子健康值门控

Gauge 投票决定市场希望将排放配置到哪里，但投票结果并不等于最终排放结果。所有 **Gauge** 投票形成的排放预算，在执行前必须经过 **HealthScore**（池子健康值）门控系统把关，用于验证该池是否具备承接排放的真实经济质量。

$$\text{HealthScore} = 0.30L + 0.20V + 0.20F + 0.20P + 0.10S$$

其中 **L** 为真实流动性健康，**V** 为真实交易活跃度，**F** 为手续费效率，**P** 为价格稳定性，**S** 为资本稳定性。治理激励、**veAiLGNS** 票数及项目方自投票均不计入 **HealthScore**，避免通过集中投票或高额治理激励直接控制最终排放。**L**、**V**、**F**、**P**、**S** 各分项在进入加权计算前，统一映射至 0—100 分区间。

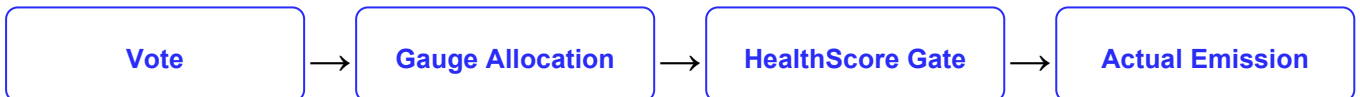
HealthScore	最高排放执行比例
$80 \leq H \leq 100$	100%
$60 \leq H < 80$	80%
$40 \leq H < 60$	50%
$H < 40$	0%，暂停新增排放

$$\text{ExecutableGaugeBudget} = \text{GrossGaugeBudget} \times \text{HealthCap}$$

因此，即使某个 **Gauge** 通过大量 **veAiLGNS** 投票或高额 Voting Incentive（治理激励）获得较高排放权重，最终仍必须接受健康值门控系统把关。因 HealthScore 门控削减的部分不重新分配给其他 Gauge，而是单独记为 Health-Withheld Budget，并按照本节规则转入保险储备。

Votes ≠ Final Emission

Buy Votes ≠ Buy Health



投票决定资本方向，健康值决定排放能否执行。以市场投票实现资本自治，以健康值门控防止投票垄断与治理激励操纵排放。

13.10 Voting Incentive | 治理激励竞争机制

Voting Incentive（投票激励，市场中通常也称 Bribe）允许生态项目、流动性池或合作方，为特定 **Gauge** 提供额外治理激励，以竞争 **veAiLGNS** 的选票。



例如某生态项目希望 **AiLGNS/A** 获得更多流动性与排放，可以向该 **Gauge** 注入 DAI、AiLGNS、A 或协议认可的其他资产，作为该 Epoch 的治理激励。

投票给该 **Gauge** 的治理者，按照其有效投票权占该 Gauge 总有效票数的比例分享激励：

$$\text{Reward}_{u,i} = \text{Incentive}_i \times \text{Vote}_{u,i} / \text{TotalVote}_i$$

Project Demand → Voting Incentive → Votes → Gauge → Liquidity

13.11 两类 Voting Incentive

HELIX 将 **Gauge** 治理激励区分为协议激励与外部激励两类：

$$\text{Voting Incentive} = \text{Protocol Incentive} + \text{External Incentive}$$

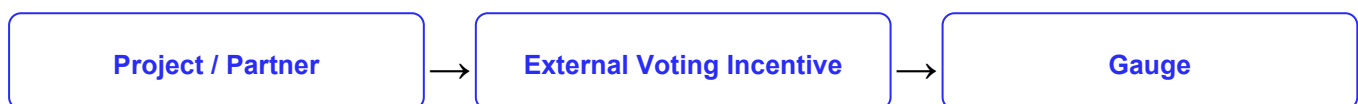
第一类 | 协议激励：

协议投票激励分别按 **Turbine** 激活交易计费基数的 **1%** 与 **AiLGNS** 卖出交易计费基数的 **1%** 计算后汇总。**Turbine 2.5%** 激活费在同一计费基数下拆分为 **1.5%** 回购销毁与 **1%** 投票激励。

$$1\% \times \text{Turbine Activation Base} + 1\% \times \text{AiLGNS Sell Base} \rightarrow \text{Protocol Voting Incentive} \rightarrow \text{veAiLGNS}$$

第二类 | 外部激励：

生态项目、合作方或其他符合规则的参与者，可主动向指定 **Gauge** 提供治理激励。



协议治理激励由 **Turbine** 激活交易与 **AiLGNS** 卖出交易持续产生；外部治理激励由市场主体为竞争流动性资源主动投入。

13.12 治理激励可以买票，但买不到无限排放

Voting Incentive 可以提高某个 **Gauge** 对治理者的吸引力，但不能突破 **HELIX-P** 设置的经济边界。

$$\text{More Incentive} \rightarrow \text{More Potential Votes}$$

$$\text{More Votes} \neq \text{Unlimited Emission}$$

即使某个项目获得大量选票，最终排放仍受到单池排放上限、有效 LP、真实交易、手续费贡献、风险状态以及 DAO 当纪元可用预算共同约束。

$$E_i^{\text{Actual}} = \min(E_i^{\text{Vote}}, E_i^{\text{Economic}}, E_i^{\text{PoolCap}}, E_i^{\text{DAOAvailable}})$$

投票激励可以买到市场注意力，但买不到突破协议边界的排放。

13.13 Gauge 与 DAO 组织激励预算

Gauge 配置的是 DAO 组织激励体系中的可用排放预算。原生基础预算为 **21,000,000 AiLGNS**。与此同时，第八章规定 Community 每纪元未释放预算的 50% 转入 DAO 组织激励储备，另外 50% 转入保险储备池。

Community Unused → 50% DAO Incentive Reserve + 50% Insurance Reserve

DAO 未执行预算按照原因分类记账。因 HealthScore 门控削减并转入保险储备的部分，不再计入 DAO 未用预算；其他未执行预算继续留存在 DAO 组织激励储备池，不清零、不退回 Community。同一笔预算不得重复计入两处。

Other DAO Unused Budget → DAO Incentive Reserve

因此，Gauge 的长期可配置资源由 DAO 原生基础预算、Community 转入部分以及历史结转的 DAO 储备共同构成。

13.14 第六阶段与 Gauge 延续

DAO 前五阶段基础排放周期结束后，如果 DAO 组织激励储备池仍存在未释放 **AiLGNS**，则自动进入第六阶段 | DAO 储备延续排放阶段。



第六阶段不新增原生 DAO 基础预算，而是继续以 Epoch 为单位，通过 **veAiLGNS** 投票与 **Gauge** 配置历史累计储备，直至 DAO 组织激励储备完成释放。

因此，520 Epoch 是 DAO 前五阶段的基础排放周期，而不是 Gauge 市场自治的终止时间。

13.15 五池竞争，而不是五池平均分配

HELIX 不采用五个池固定平均分配排放，因为不同池子的流动性、交易量、手续费、市场需求与生态价值不会永久相同。

Equal Pools ≠ Equal Emission

Vote + Economic Performance + Risk Boundary

市场竞争决定资源效率，协议边界防止资源失控。

13.16 Gauge 是 HELIX-M 的资本路由器

至此，HELIX-M 的治理链条完整形成：

AiLGNS → Dual-ve → veAiLGNS → Vote → Gauge → Five Pools

但五池系统并不只配置排放。
HELIX 已形成三套市场路由：

Gauge = Emission Allocation
Turbine = Buy Flow Allocation
LSP = Sell Flow Allocation

Gauge 决定激励流向哪里；Turbine 决定买入流量去哪里；LSP 决定卖出流量由哪里承接。三者共同围绕五个官方流动性池运行。

13.17 第十三章结语 | 让资本自己选择方向

传统流动性挖矿通常由协议团队决定排放方向。HELIX 将资本方向选择权交给市场，但市场自治并不意味着无限自由。



Actual Pool Emission = $\min(\text{Vote Allocation, Economic Capacity, Risk Boundary})$

HELIX Gauge 的核心不是“谁票多谁拿走全部排放”，而是让治理表达市场意志，让真实经济活动验证市场选择，让协议边界控制系统风险。

Vote = Direction

Market = Validation

Protocol = Boundary

市场决定资本方向，协议决定资本边界。

第十四章 | 五池流动性网络与资本自治

Five-Pool Liquidity Network & Capital Autonomy

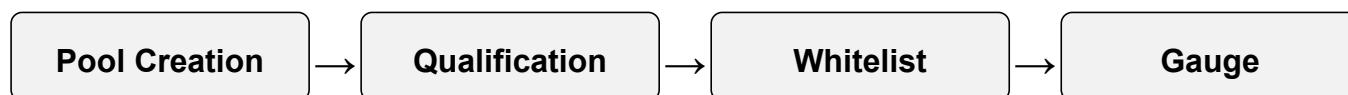
14.1 从五池启动，而不是止于五池

HELIX 初始建立五个官方流动性池，并以 **AiLGNS** 为共同资产形成基础流动性网络。

定位	官方流动性池	核心功能
主池	AiLGNS / DAI	核心价格发现与 DAI 流动性
卫星池	AiLGNS / LGNS	连接 LGNS 生态
卫星池	AiLGNS / GLGNS	连接 GLGNS 生态
卫星池	AiLGNS / USDT	扩展稳定币流动性
卫星池	AiLGNS / A	连接 A 生态

1 Main Pool + 4 Initial Satellite Pools

五池只是初始架构，并不是永久数量上限。随着生态扩张，符合协议标准的新流动性池，可以经过考核并进入合约白名单，加入 HELIX 官方流动性网络。



5 Initial Pools → N Qualified Pools

HELIX 不限制流动性池的增长，而是定义获得协议资源的资格。

任何人可以创建池子；只有通过协议考核并进入白名单的池子，才获得 AWAKE 投票、排放和官方资源的竞争资格。

Whitelist ≠ Guaranteed Emission

14.2 主池负责价格发现，卫星池负责生态连接

AiLGNS / DAI 是 HELIX 的核心主池。由于 HELIX 采用 DAI 金本位，主池承担 AiLGNS 核心价格发现、DAI 本位价值参考、核心市场深度与主要流动性承载。

Main Pool = Price Discovery + Core Liquidity

其他合格池承担不同资产与 **AiLGNS** 之间的资本连接。

Satellite Pools = Ecosystem Connectivity

主池的价格基准地位，并不意味着永久拥有最高排放。

Main Pool Status ≠ Guaranteed Highest Emission

价格基准由协议定义，资本配置由市场竞争。

14.3 资格平等，资源竞争

如果单纯按照当前 LP 规模配置资源，主池天然容易形成“更大 LP → 更多交易 → 更多手续费 → 更大 LP”的正反馈，并逐步形成流动性垄断。

Large LP → More Volume → More Fees → Larger LP

HELIX 因此不采用“最大池永久获得最多资源”的模式。五个初始池以及未来新增的合格池，都可以竞争协议资源。

Equal Qualification ≠ Equal Allocation

资格可以平等，资源必须竞争。

14.4 池子可以增加，排放预算不能增加

开放更多流动性池，并不意味着创造更多 **AiLGNS** 排放。所有合格 **Gauge** 竞争的是同一个当期 DAO 可用排放预算。

More Gauges ≠ More Total Emission

因此，从 5 个池扩展至更多合格池，只会增加资本配置的竞争维度，不会突破既定 **AiLGNS** 供应与 DAO 排放边界。

市场可以扩张，预算不能因为市场扩张而无限扩张。

14.5 三套资本路由共同作用于流动性网络

HELIX 不仅通过 **Gauge** 配置排放，还通过 **Turbine** 与 LSP 配置真实交易流量。

Gauge = Emission Allocation

veAiLGNS 治理决定 DAO 激励希望流向哪些合格池。

Turbine = Buy Flow Allocation

Turbine 根据流动性、价格、滑点、交易量与风险，把真实 **AiLGNS** 买入需求动态路由至适合的市场。

LSP = Sell Flow Allocation

LSP 根据不同池子的实际市场承载能力配置卖出流量。

Gauge + Turbine + LSP → Liquidity Network

三套系统分别配置排放、买入流量与卖出流量，使 HELIX 的资本方向不依赖单一激励机制。

14.6 Gauge资格不等于Router资格

一个池进入 **Gauge** 白名单，只代表它获得治理和排放竞争资格，并不意味着 **Turbine** 与 LSP 必须向其分配交易。

Gauge Qualification ≠ Router Qualification

Turbine 与 **LSP** 仍根据实时 Liquidity、Depth、Volume、Slippage 与 Risk 决定路由比例。

Gauge 决定资本激励资格，Router 决定真实交易流量。

协议不会为了扶持某个池，而把超过其承载能力的交易强行导入。

14.7 卫星池必须形成真实流动性

一个健康的卫星池不能只依靠 **AiLGNS** 排放存在。其 LP 收益应逐渐形成三种来源：真实交易手续费、**Gauge** 排放以及对应生态资产的市场需求。

LP 收益主要来自交易手续费与 Gauge 激励；真实市场需求影响交易活跃度与资产价值表现。

Satellite Pool ≠ Permanent Subsidy Pool

长期目标不是制造多个高 APY 池，而是让不同生态资产与 **AiLGNS** 形成可持续的真实交易市场。

14.8 项目方成为流动性的共同建设者

对于 LGNS、GLGNS、A 以及未来进入 HELIX 的生态资产而言，官方 **AiLGNS** 交易池本身就是一种生态资源。项目方可以主动建设 LP、提升池子深度、提供 Voting Incentive（投票激励）、引导真实交易需求。

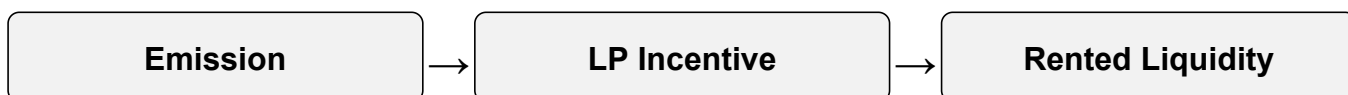
Project → LP + Voting Incentive + Market Demand

Protocol + Governance + Projects + LPs

HELIX 不承担所有市场的建设成本，而是让协议、治理者、项目方与 LP 共同建设流动性网络。

14.9 从租用流动性，走向拥有流动性

传统 DeFi 的流动性很大程度依赖持续支付代币激励。当激励下降，资本可以快速离开，过去支付的大量排放并不一定为协议留下长期资产。



AWAKE 局部继承 Origin 的核心思想，并进一步把流动性建设纳入 HELIX 的长期资产体系。

Rented Liquidity → Protocol-Owned Liquidity

Protocol-Owned Liquidity (**POL**，协议自有流动性) 是 AWAKE 长期资产建设的重要结果之一。协议不是追求一次性拥有全部流动性，而是在保持资本自由流动的同时，通过长期经济活动逐步积累属于协议自己的市场深度。

14.10 POL 的两条主要积累路径

HELIX 通过两条不同路径持续积累 **POL**。两条路径的共同点，是协议获得长期流动性资产；参与者获得的则是具有生命周期、受协议排放边界约束的经济权益。

第一 | 计划合约池：资金换生产权，协议获得100% LP

参与者通过计划合约池贡献资金后，协议按照既定计划，将对应资金分批配置至官方底池及协议流动性。

Participant Capital → Plan Contract Pool → Protocol LP

由该部分资金组建形成的 LP，**100%** 归协议所有，并计入 **POL**（协议自有流动性）。

100% LP Ownership → Protocol → POL

作为交换，参与者获得与其有效贡献对应、具有明确生命周期的 **Power**（算力生产权），而不是该 LP 的所有权或赎回权。

Capital Contribution → Lifecycle Power

Power 按协议既定排放机制参与有限 **AiLGNS** 排放。当对应生产周期或生命周期结束后，**Power** 停止继续参与排放；已经形成的 **POL** 不随 **Power** 生命周期结束而返还。

Power → Lifecycle End → Stop Emission

Power Completion ≠ POL Return

协议用有限生命周期的生产权，交换长期所有的流动性。

第二 | Gauge LP 退出：5% LP 进入 POL

所有 **Gauge** LP 在退出时统一执行 **95%** 由用户撤回、5% LP 留存并进入协议 **POL**。该规则与 **LFEO** 是否满足资格相互独立。

LP Withdrawal = 95%

LP Retention = 5% → POL

5% LP 一旦进入 **POL**，即成为协议长期资产。符合 LFEO 双重准入条件的参与者，可以基于该次合格 POL 贡献获得具有生命周期的 LFEO 排放参与权。

LP 可以离开，但协议仍然留下真实 LP。

POL 来源	协议获得	参与者获得	是否承诺固定排放
计划合约池	100% LP 所有权 → POL	有生命周期的 Power（算力生产权）	否
Gauge LP 退出	5% LP 所有权 → POL	满足条件后获得有生命周期的 LFEO 排放参与权	否

14.11 为什么是5%：协议所有权与资本自由之间的平衡

5% 的核心目的不是制造高额退出成本，而是在协议流动性积累与资本自由流动之间建立长期平衡。



如果 LP 被高度锁定，用户将不愿根据 **Gauge** 激励、市场收益、不同池子需求与风险变化重新配置资本，市场自治也会失去实际意义。

5% POL Retention + 95% Capital Freedom

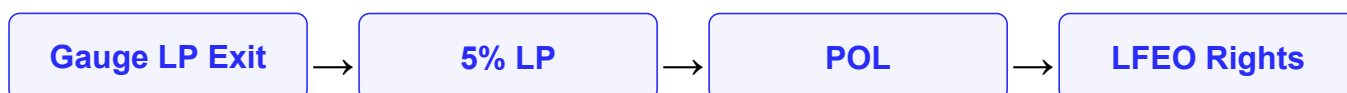
协议拥有一部分流动性，但不拥有资本的自由。

这也是 AWAKE 对 Origin **POL** 思想的进一步演化：继承协议拥有流动性的方向，但不以牺牲资本流动性为代价。

Low Exit Friction → Capital Mobility → Gauge Competition

14.12 LFEO：5% LP贡献对应的生命周期排放参与权

对于符合治理资格的 **Gauge LP** 退出者，协议可基于退出结算时实际形成的 **5% POL** 贡献，生成 LFEO 未来排放参与权。



LFEO 不是 **AiLGNS**，也不是固定 AiLGNS 债权，更不是协议对 **5% LP** 价值作出的固定收益承诺。

LFEO ≠ AiLGNS

LFEO ≠ Fixed AiLGNS Return

5% LP Value ≠ Guaranteed Emission Value

LFEO 的含义是：在其生命周期内，按照协议当期可用排放预算、**Gauge** 配置、市场承载能力及相关风控规则，参与未来有限排放。协议不承诺按照 **5% LP** 贡献价值进行等值、定量、固定倍数或固定收益率的 AiLGNS 返还。

LFEO 是基于合格 POL 贡献生成的、有生命周期的未来排放参与权，而非固定 AiLGNS 债权。

14.13 LFEO 双重准入机制

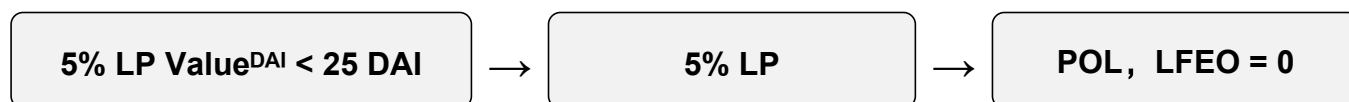
LFEO 生成必须同时满足 **POL** 贡献价值与长期治理资格两个条件。

第一门槛 | 5% POL 贡献价值不低于 25 DAI

以单次 **Gauge** LP 退出结算时，协议实际获得的 **5% LP** 的 DAI 本位价值计算：

$5\% \text{ LP Value}^{\text{DAI}} \geq 25 \text{ DAI}$

在简单等值情况下，约 **500 DAI** 的 LP 退出规模对应 **25 DAI** 的 5% POL。25 DAI 仅用于判断 LFEO 资格，不是 LP 参与门槛，也不是 LP 退出门槛。



该门槛按单次退出结算事件独立判断，不跨历史退出记录累计。

第二门槛 | 合格 veAiLGNS 有效治理权价值不低于 500 DAI

LFEO 创建时，用户必须持有不低于 **500 DAI** 本位价值的合格 **veAiLGNS** 有效治理权。合格范围仅包括 **208 Epoch (约4年)** 普通 veAiLGNS 与永久 veAiLGNS。

$$\text{Eligible veAiLGNS Value}^{\text{DAI}} = \text{Effective veAiLGNS} \times \text{AiLGNS Price}^{\text{DAI}}$$

$$\text{Eligible veAiLGNS Value}^{\text{DAI}} \geq 500 \text{ DAI}$$

普通 **veAiLGNS** 按创建时剩余锁仓 Epoch 对应的有效治理权计算；永久 **veAiLGNS** 按创建时适用的有效治理权重计算。

$$\text{LFEO Eligible} = (5\% \text{ LP Value}^{\text{DAI}} \geq 25) \wedge (\text{Eligible veAiLGNS Value}^{\text{DAI}} \geq 500)$$

既贡献长期流动性，又具备长期治理承诺，才获得 LFEO。

14.14 LFEO 治理资格采用一次性快照

LFEO 双重准入条件在 LP 退出结算时进行一次快照确认。



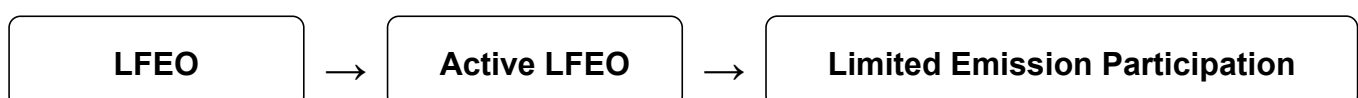
一旦 LFEO 成功生成，资格即被锁定。之后普通 208 Epoch **veAiLGNS** 因剩余锁仓时间减少而自然衰减、永久 **veAiLGNS** 后续进入治理权衰减阶段，或 **AiLGNS** 市场价格变化导致对应 DAI 本位价值下降，均不取消已经取得的 LFEO 资格。

$$\text{Qualification Check} = \text{One-Time}$$

长期治理资格决定 LFEO 能否生成；LFEO 一经生成，不因后续治理权自然衰减或市场价值变化而取消。

14.15 LFEO 的生命周期与排放边界

LFEO 不是永久排放权。只有处于有效生命周期内的 Active LFEO 才能够参与协议未来排放。



LFEO 的生命周期必须具有明确的终止条件与排放上限边界。达到协议设定的生命周期终点后，Active LFEO 转入 Protocol LFEO，并停止继续获得新的 AiLGNS 排放。

Active LFEO → Protocol LFEO → Stop New Emission

LFEO ≠ Perpetual Emission

LFEO Rights ≠ Guaranteed AiLGNS Debt

协议不承诺按照 5% LP 贡献价值进行固定排放返还。LFEO 的实际排放取决于当期可用预算、Gauge 配置、市场承载能力及风控条件，并始终受 AiLGNS 总供应与排放边界约束。

LFEO Actual Emission ≤ Protocol Available Emission

LFEO 的生命周期由价值上限、有效排放周期与排放占比三重边界共同约束。其排放容量以生成时合格 5% POL 贡献的 DAI 价值为上限；达到价值上限或有效排放周期结束时终止，以先发生者为准。全部 Active LFEO 合计不超过对应排放池当日可执行预算的 30%。

14.16 Active LFEO Pool 的排放保护

LFEO 与正常 Gauge LP 之间不能形成无限竞争。Active LFEO Pool 单日可接收的 Gauge 排放设置独立上限，避免历史 LFEO 挤占正常用户 LP 的长期激励空间。

Active LFEO Pool → Daily Gauge Emission Cap

LFEO Emission ≠ Crowd Out User LP

具体执行比例可由治理在 30% 的硬上限内调整，不得突破该上限。

14.17 POL 是协议资产，而不是临时托管资产

无论来自计划合约池的 **100%** LP，还是 **Gauge** LP 退出形成的 **5%** LP，一旦按照协议规则进入 POL，其所有权即属于协议。

POL Contribution = Irreversible

Power 或 **LFEO** 生命周期结束、完成排放或转入协议状态，都不会导致对应 **POL** 返还给原参与者。

Power / LFEO Completion ≠ POL Return

协议获得的是长期流动性资产，参与者获得的是有生命周期、非固定回报的经济权益。

14.18 POL 可以再平衡，但所有权不改变

协议拥有 **POL**，并不意味着 LP 必须永久停留在原始池。

POL Ownership ≠ Permanent Pool Lock

当市场发生重大风险、流动性失效或生态结构变化时，协议可以按照治理与风险控制机制，对 **POL** 进行迁移、再平衡、换池或风险处置。

POL_A → POL_B

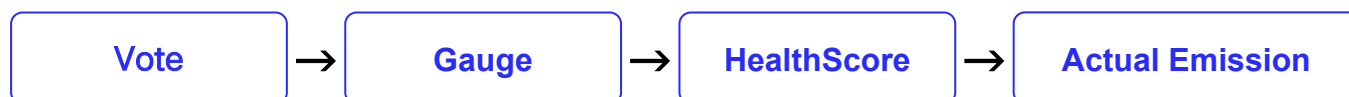
无论如何调整，**POL** 的协议所有权保持不变。

Protocol Ownership → Unchanged

用户资本可以寻找更高效率，协议资本也必须能够根据市场与风险变化持续优化。

14.19 投票可以买到注意力，买不到健康值

项目方可以通过 Voting Incentive（投票激励）获得更多治理关注，但所有 **Gauge** 投票结果仍必须经过 **HealthScore**（健康值）门控。



Buy Votes $\neq$ Buy Health

没有真实流动性、真实交易与资本稳定性的池，即使获得大量选票，也不能突破协议排放边界。

14.20 跨池套利与价格协调

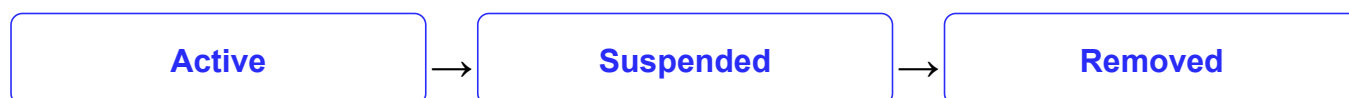
多个市场同时交易 **AiLGNS**，可能出现短期价格差异。HELIX 不通过协议强制规定所有池价格完全一致，而是允许套利资本推动不同市场重新趋同。



协议建立市场，市场完成价格协调。

14.21 风险池的暂停与退出

HELIX 不仅允许新池进入，也允许不健康市场退出官方资源体系。当池子长期有效 LP 不达标、HealthScore 持续不合格、交易真实性异常、资产或合约出现重大风险，或不再符合协议准入标准时，其官方状态可以被调整。



暂停或移除意味着停止其新增官方投票、排放及相关路由资源，但不得阻止 LP 用户正常撤出自己的资产。

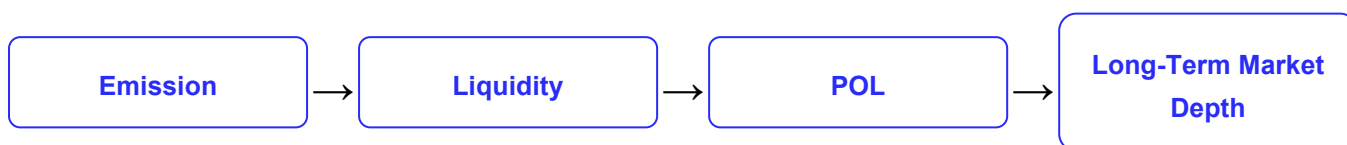
协议治理的是官方资源资格，而不是用户资产所有权。

14.22 TVL 与 POL：停留的资本与拥有的基础设施

TVL（Total Value Locked，总锁仓价值）描述某一时点有多少资金停留在协议中；POL 描述协议真正拥有多少长期市场基础设施。

TVL =	Capital Currently Locked
POL =	Protocol-Owned Market Infrastructure

一个协议可以拥有很高的 TVL，但如果这些资本完全由短期激励驱动，激励下降后流动性仍可能快速离开。AWAKE 希望让一部分增长成本逐步转化为协议长期资产。

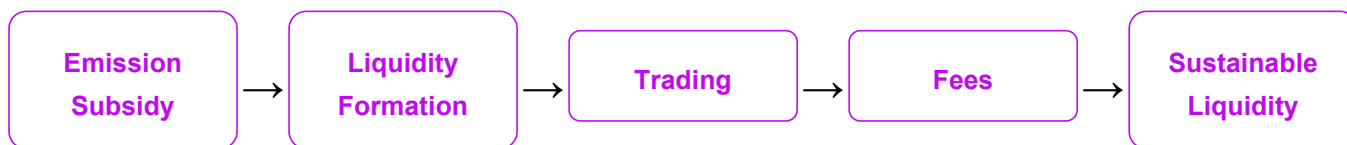


TVL 描述今天有多少资金停留，POL 描述协议真正拥有多少市场基础设施。

14.23 从五池网络走向开放流动性网络

HELIX 的长期目标不是永久维持五个固定池，而是从五个初始市场出发，逐步形成开放式合格流动性网络。

5 Initial Pools → N Qualified Markets



随着真实交易、手续费与生态需求增长，协议希望逐步降低市场对排放补贴的依赖，并提高有机流动性的占比。

Emission Dependency ↓

Organic Liquidity ↑

14.24 第十四章结语 | 资本可以离开，流动性留下

HELIX 从 1 个主池 + 4 个初始卫星池启动，但不止于五池。整个流动性网络遵循：

Open Entry + Fixed Budget + Competitive Allocation + Dynamic Routing + Health Exit

开放准入、预算固定、竞争分配、动态路由、健康退出。

在 **POL** 层，计划合约池形成 **100%** 协议 LP；Gauge LP 退出形成 5% 协议 LP。两条路径都以协议获得长期流动性资产为结果，而参与者获得的是有生命周期、受排放边界约束且不承诺固定回报的经济权益。

Plan Contract → 100% POL ↔ Lifecycle Power

Gauge LP Exit → 5% POL ↔ Qualified Lifecycle LFEO Rights

Capital Mobility ⊗ Protocol Ownership

LP 可以离开，**POL** 留下；生产权与 LFEO 都有生命周期，协议不形成无限排放负债。

从租用流动性，走向拥有流动性。

第十五章 | Reserve: 协议资产与计划流动性

Reserve: Protocol Assets & Planned Liquidity

15.1 Reserve不是资金仓库，而是协议资产层

传统 DeFi 中，Treasury（国库）往往主要承担资金归集与资产保管：

Revenue → Treasury

HELIX 中的 **Reserve** 不只是保存资金。它承接协议运行过程中逐步形成的真实经济资产，包括：

- DAI 等流动储备资产；
- 计划合约池形成的 POL；
- Gauge LP 退出留存形成的 POL；
- 协议手续费形成的储备资产；
- 经治理批准纳入的其他协议资产。



Reserve ≠ Passive Treasury

Reserve = Protocol Asset Layer

Reserve 的核心任务，是将协议获得的资本逐步转化为能够长期支撑 HELIX 运行的经济基础。

15.2 资产与排放权益必须分离

HELIX 必须区分两个完全不同的概念：协议获得的是长期协议资产，参与者获得的是具有生命周期的经济权益。

Capital / LP → Protocol Assets

Contribution → Lifecycle Economic Rights

例如，计划合约池中，参与者贡献资金，协议获得 **100%** 归属协议的 LP；参与者获得 Lifecycle **Power**（有生命周期的算力生产权）。

Gauge LP 退出时，5% LP 进入 POL；符合资格的参与者获得 Lifecycle LFEO（有生命周期的未来排放参与权）。

Protocol Asset ≠ User Emission Right

Power 与 LFEO 都不是固定 **AiLGNS** 债权；POL 则属于协议长期资产。

Long-Term Protocol Assets ↔ Lifecycle Economic Rights

Contribution → Fixed Token Debt

15.3 计划合约池：资金换生产权

计划合约池是 **Reserve** 获取长期协议资产的重要入口。参与者贡献资金后，协议按照既定资本计划，将对应资金逐步用于官方流动性建设。

Participant Capital → Plan Contract Pool

Plan Contract Pool



Official Liquidity



POL

由该部分资金建立的 LP，**100%** 归协议所有：

100% LP Ownership → Protocol

参与者不获得对应 LP 所有权，而是获得与有效贡献对应的、有生命周期的 **Power**（算力生产权）：

Capital Contribution → Lifecycle Power

Power 按协议规则参与有限 **AiLGNS** 排放；当生命周期结束，Power 停止参与后续排放，但已经形成的 POL 继续属于协议。

Power → Lifecycle End

Power Completion → POL Return

协议用有限生命周期的生产权，推动长期流动性建设。

15.4 Reserve资产必须分层

协议拥有资产，不代表所有资产都可以立即调用。一部分 **DAI** 一旦转化为 LP，仍属于协议资产，但已经不再等同于自由流动的 DAI 储备。

Liquid Reserve | 流动储备

尚未部署、能够按照协议计划进行资本配置的 DAI 等流动资产。

Deployed Assets | 已部署资产

已经配置进入 POL 或其他协议经济基础设施的资产。

$$\text{Total Protocol Assets} = \text{Liquid Reserve} + \text{Deployed Assets}$$

这一区分避免将 POL 的市场价值错误理解为可立即调用的现金。

协议资产规模与协议可调度现金，是两个不同的经济指标。

15.5 Reserve不等于全部立即做LP

HELIX 不采用 Reserve Capital → 100% Immediate LP 的机械部署方式。若所有资本立即部署，协议会失去后续市场扩张与风险应对所需要的流动储备。

Reserve =

Liquidity Deployment + Liquidity Buffer + Risk Capacity

拥有资本，还必须拥有配置资本的能力。

15.6 Planned Liquidity: 计划流动性

HELIX-P 通过 Planned Liquidity（计划流动性）管理 Reserve 的资本部署节奏。



$$POL_{+1} = POL + \text{Planned Injection}$$

计划只是资本部署的基准路径，并不是必须机械执行的资金指令。

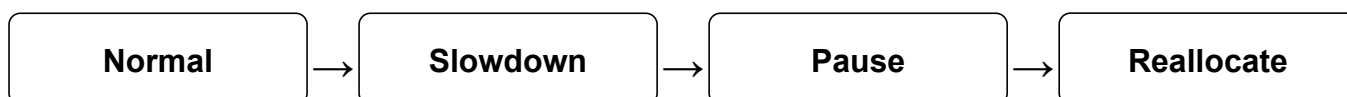
Plan ≠ Mandatory Execution

计划定义部署节奏，市场决定实际执行。

15.7 什么时候应该减速或者暂停部署

当市场状态不再支持继续扩张流动性时，Reserve 应具备减速、暂停或重新配置能力。典型情形包括：

- 流动性明显超过真实交易需求；
- 交易量持续不足；
- HealthScore 恶化；
- LSP 出现持续拥堵；
- 市场价格出现异常波动；
- 某资产或合约出现重大风险。



$$\text{Deployment} = f(\text{Plan}, \text{Market}, \text{Liquidity}, \text{Risk}, \text{CapitalEfficiency})$$

计划决定资本部署的节奏基准，市场状态决定资本是否继续部署。

15.8 为什么采用分批注入

如果协议一次性投入大量流动性，而真实市场需求尚未形成，就可能出现：

Liquidity Growth > Economic Activity Growth

大量资本因此长期处于低效率状态，同时协议也会失去未来继续调节市场深度的资本空间。HELIX 希望流动性部署与经济扩张保持大体匹配：

Liquidity Deployment $\approx$ Economic Expansion

随着 **Users + Power + Emission + Trading + Volume** 逐步增长，Reserve 再逐步扩大协议流动性。

流动性建设应该服务经济规模，而不是为了扩大 TVL 而扩大 TVL。

15.9 从更多POL走向更高资本效率

HELIX 不把 POL 增长本身作为最终目标。拥有大量 LP，并不代表这些资本正在创造足够的经济活动。

Capital Efficiency =

f(Volume, Fees, Liquidity Utilization, Market Demand)

资本效率要回答的是：每一单位已经部署的协议资本，究竟支撑了多少真实市场活动？

More POL $\rightarrow$ More Productive POL

HELIX 追求的不是最大化协议持有的流动性，而是提高协议资本所支撑的真实经济活动。

15.10 Reserve与开放流动性网络

随着 HELIX 从 5 Initial Pools 扩展到 N Qualified Pools，**Reserve** 可以根据生态发展，将计划流动性配置到不同合格市场。

5 Initial Pools $\rightarrow$ N Qualified Pools

Gauge Qualification ≠ Reserve Allocation

一个池获得 Gauge 资格，不代表协议 Reserve 必须向其投入资本。Reserve 配置需要综合考虑：

Liquidity + Volume + Strategic Value + Risk + Capital Efficiency

因此，市场准入和协议资本配置属于两套不同决策。

15.11 Reserve不能替Gauge投票

这是 **HELIX-P** 与 **HELIX-M** 之间的重要权力边界。Gauge 负责市场治理对排放方向的选择，Reserve 负责协议资本与基础设施建设。



Protocol Capital → Infrastructure

如果一个市场没有获得足够市场认可，Reserve 不应通过无限资本注入替代市场治理。

Reserve Allocation ≠ Gauge Override

Reserve 建设市场基础设施，Gauge 决定激励资本方向；协议资本不能替代市场治理。

HELIX-P ⊗ HELIX-M

15.12 Reserve与POL的关系

Reserve 是协议资产体系，**POL** 是最重要的长期资产类型之一。

$$\text{POL} \subset \text{Reserve Assets}$$

POL 主要通过两条路径持续形成：



$$\text{Gauge LP Exit} \rightarrow 5\% \text{ LP} \rightarrow \text{POL}$$

$$\text{POL}_{+1} = \text{POL} + \text{PlanPOL} + \text{ExitPOL} + \text{OtherPOL}$$

协议长期关注的不仅是 TVL，而是 **Protocol Assets + POL + Capital Efficiency**。

15.13 Reserve不是价格托底基金

Reserve 可以用于建设协议流动性、调整 **POL**、支持协议经济基础设施、应对风险以及执行治理批准的资本配置，但不意味着 AiLGNS 价格下跌时协议必须无限买入。

$$\text{Reserve} \neq \text{Guaranteed Price Floor}$$

$$\text{Reserve} \uparrow \Rightarrow \text{Guaranteed Token Price} \uparrow$$

Reserve 的价值在于增强 **Liquidity Capacity + Risk Capacity + Economic Capacity**，而不是制造价格承诺。

储备增强的是协议承载能力，而不是价格保证。

15.14 不同用途资金必须分账

HELIX 不应把不同经济目的的资产混入同一资金口径，至少需要区分：

➤ Core Reserve | 协议核心储备

用于长期协议资产和计划流动性建设。

➤ Insurance Reserve | 保险储备

用于系统风险缓冲；资金来源包括初始保险储备，以及 Community 未释放预算按照既定规则转入的部分。

➤ Ecosystem Reserve | 生态储备

1% AiLGNS Sell Fee → Ecosystem Reserve

➤ Community Development Fund | 社区建设基金

1% AiLGNS Sell Fee → Community Development Fund

Core Reserve ≠ Insurance Reserve ≠ Ecosystem Reserve ≠ Community Fund

资金可以属于同一个协议，但必须拥有清晰、独立、可审计的经济用途。

15.15 Reserve 必须成为链上资产与资金状态报表

Reserve 不应该只是项目方定期公布的一个数字。HELIX 应逐步实现以下核心资产与资金状态的链上可验证：

- **Liquid Reserve** ；
- **Deployed Assets** ；
- **POL** ；
- **Insurance Reserve** ；
- **Ecosystem Reserve** ；
- **Community Fund** 。

并进一步形成 POL Ratio、Liquidity Deployment Ratio、Capital Efficiency 等长期经济指标。

Protocol Narrative → On-Chain Balance Sheet

协议资产不是叙事，而应该成为可以验证的链上资产与资金状态报表。

15.16 Reserve形成HELIX-P资本闭环

至此，HELIX-P 不再只是排放系统。其资本路径逐步完整：



15.17 Reserve与市场自治的最终边界

HELIX-P 可以定义资本边界，但 HELIX-M 应继续发现资本效率与市场方向。



15.18 第十五章结语 | 让有限排放沉淀长期价值

HELIX 衡量长期经济质量，不只是看排放了多少 **AiLGNS**，更重要的是这些经济活动建立了多少长期承载能力。

How Much AiLGNS Was Emitted → What Economic Capacity Was Built

如果排放只带来短期资本：



协议仍然会依赖下一轮排放维持增长。HELIX 希望形成另一条路径：

Contribution → Lifecycle Economic Rights

Contribution → Reserve → POL → Economic Capacity

Finite Emission → Long-Term Protocol Value

Reserve 的目标不是简单积累更多资产，而是不断提高协议资本的使用效率、市场深度与经济承载能力。

协议用有限生命周期的经济权益，推动流动性建设与长期价值积累。

有限的是排放，积累的是协议长期价值。

第十六章 | HELIX Equilibrium: 动态均衡数学模型

HELIX Equilibrium: Dynamic Economic Model

均衡不是一个价格，而是一组经济变量能够长期相互承载的状态。

HELIX 不预测价格，也不承诺价格稳定。它解决的是一个更基础的问题：协议向市场释放的经济负载，能否始终处于真实市场承载能力之内。

Economic Expansion $\leq$ Economic Capacity

16.1 四层动态均衡

HELIX 将动态均衡划分为四层：

➤ 第一层 | 排放边界

Power $\rightarrow$ Limited Emission

➤ 第二层 | 内部流动性平衡

Turbine Buy $\leftrightarrow$ LSP Sell

➤ 第三层 | 市场承载

Net Economic Load $\leq$ Global Market Capacity

➤ 第四层 | 协议反馈

Market $\rightarrow$ Emission / Gauge / Reserve / POL / Router

Emission $\rightarrow$ Turbine/LSP $\rightarrow$ NetLoad $\rightarrow$ Capacity $\rightarrow$ Feedback $\rightarrow$ Boundary ¹

16.2 核心状态变量

HELIX 主要观察以下状态变量；涉及经济价值比较时，统一转换为 **DAI** 本位或 DAI/Day：

W = Active Power **E** = Actual Emission

B = Turbine Buy **S** = LSP Sell **I** = LSP Inventory

C = Market Capacity **R** = Liquid Reserve **O** = POL

16.3 Power不是排放债务

Power ≠ **Emission**

Power 增长代表排放竞争增加，而不是总排放无限增加。实际排放始终受到代币供应、周期预算与市场承载三重边界：

$$E_{Actual} = \min(E_{Token}, E_{Budget}, E_{capacity})$$

Power 决定参与排放的资格与竞争关系，而不是创造固定 AiLGNS 债务。

16.4 排放的DAI本位价值

定义 **AiLGNS** 当期 **DAI** 本位价格：

$$p = \text{AiLGNS Price}^{\text{DAI}}$$

$$V_{Emission} = E \times p$$

同样数量的 AiLGNS 在不同价格下代表不同的经济负载。价格越高，同等 Token 排放对应的 DAI 本位经济规模越大，对市场承载能力的要求也越高。

Price ↑ ⇌ **Emission Capacity** ↑

16.5 Internal Liquidity Balance | 内部流动性平衡器

HELIX 的排放并非天然形成单向卖压。Turbine 形成协议路由买入，LSP 形成协议路由卖出；当 Turbine 买入流与 LSP 卖出流在 DAI 本位上接近时，内部流动性趋于平衡：



$$\text{Buy Flow} \approx \text{Sell Flow}$$

$$\text{ILB} = \min(B^{\text{DAI}}, S^{\text{DAI}}) / \max(B^{\text{DAI}}, S^{\text{DAI}})$$

ILB 越接近 1，内部双向流量越接近平衡。但内部流动性平衡的定位是流动性缓冲器，而不是价格稳定器。

Internal Liquidity Balance = Liquidity Buffer ≠ Price Stabilizer

HELIX 不追求买盘永远大于卖盘，而是通过双向流量降低排放形成的单向市场冲击。

16.6 Turbine有效吸收

Turbine 买入是真实买盘，但买入的 AiLGNS 未来仍可能重新进入市场，因此不能将全部买入永久视为市场需求。定义有效吸收率：

$$0 \leq \alpha \leq 1$$

$$\text{EffectiveBuy} = \text{GrossTurbineBuy} \times \alpha$$

α 根据 Turbine 激活后 AiLGNS 实际进入持有、LP、veAiLGNS 或重新卖出的链上行为动态计算。协议计算真实有效吸收，而不是重复计算自己的名义买盘。

16.7 LSP库存压力

流量平衡不代表库存已经平衡。定义库存消化周期：

$$\text{InventoryCoverage} = \text{LSPInventory}^{\text{DAI}} / \text{SafeSettlementCapacity}^{\text{DAI/Day}}$$

单位为 Days，表示如果停止新增库存，市场需要多少天才能安全消化现有 **LSP** 库存。

$$\text{Flow Balance} + \text{Inventory Health} = \text{Internal Liquidity Health}$$

16.8 单池市场承载能力

$$C_{i,} = H_{i,} \times \min(C_{i,}^{\text{Depth}}, C_{i,}^{\text{Volume}}, C_{i,}^{\text{LSP}})$$

- Depth Capacity：真实流动性深度。
- Volume Capacity：真实自然交易量。
- LSP Capacity：安全结算能力。
- Health Factor：市场健康风险折扣。

$$\text{TVL} \neq \text{Market Capacity}$$

市场承载能力由最弱的有效承载项决定，而不是由 TVL 最大值决定。

16.9 全局市场承载能力

随着 HELIX 从五个初始池扩展至更多合格池，多个池的承载能力不能直接相加，因为存在套利资本重复、交易路径重叠与流动性相关性。

$$5 \text{ Initial Pools} \rightarrow N \text{ Qualified Pools}$$

$$0 < \chi \leq 1$$

$$C^{\text{Global}} = \chi \times \sum_i C_{i,}$$

χ 为跨池调整系数，根据真实跨池市场数据动态调整。

16.10 ELR | 经济负载率

对于不同排放来源 j ，定义实际市场进入率 σ_j 。新增市场压力、历史库存压力与 **Turbine** 有效吸收共同构成净经济负载：

$$V_{NewEntry} = p \times \sum_j (E_j \times \sigma_j)$$

$$InventoryPressure = I_{-1}^{DAI} / HClear$$

$$EconomicLoad = \max[0, V_{NewEntry} + InventoryPressure - EffectiveBuy]$$

$$ELR = EconomicLoad / C_{Global}$$

ELR 回答的是：经过内部流动性调节以后，真正需要市场承担的经济负载还有多少。

16.11 ELR风险区间

ELR 不设置永久固定阈值，而是作为治理与风险控制参数动态校准。V1 可采用以下参考区间：

ELR	市场状态
$ELR \leq 60\%$	健康
$60\% < ELR \leq 80\%$	可控
$80\% < ELR \leq 100\%$	高负载
$ELR > 100\%$	超载

这些数值用于初始运行与压力测试，不构成永久经济常数。

16.12 市场容量反推实际排放

$$\text{SafeCapacity} = \theta \times C_{\text{Global}}$$

$$\text{AvailableCapacity} = \max(0, \text{SafeCapacity} - \text{InventoryPressure})$$

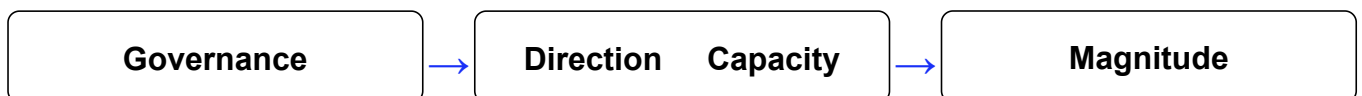
$$E_{\text{capacity}} = \text{AvailableCapacity} / (p \times \sigma)$$

$$E_{\text{Actual}} = \min(E_{\text{Token}}, E_{\text{Budget}}, E_{\text{capacity}})$$

由此，市场真实承载能力正式进入 HELIX 排放边界。

16.13 Gauge决定方向，Capacity决定规模

$$E_{i, \text{Actual}} = \min(E_{i, \text{Vote}}, E_{i, \text{Max}}, E_{i, \text{Health}})$$



治理决定资本去哪里，经济承载能力决定资本最多能去多少。

16.14 LFEO：有限生命周期的排放竞争权

Gauge LP 退出时，协议统一留存 5% LP 形成 POL；符合资格的部分同步生成等 DAI 本位价值的 LFEO。例如退出 10,000 DAI 本位 LP，500 DAI LP 进入 POL，并形成最高 500 DAI 本位生命周期排放容量的 LFEO。LFEO 在对应第二排放池中竞争，但当日总排放占比不得超过 30%。单笔 LFEO 同时受到价值上限与剩余排放周期约束：

$$\text{LFEOShare} \leq 30\%$$

$LFEO_{End} = \text{EarlierOf} (\text{ValueCapReachedTime}, \text{ScheduledEndTime})$

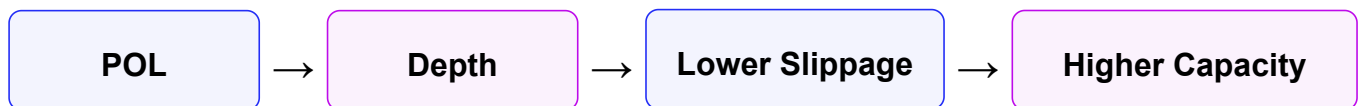
LFEO 的终止时点取“达到价值上限的时刻”与“规定到期时刻”中较早者。

累计获得的 **AiLGNS** 按实际排放时 **DAI** 本位价值达到该 LFEO 上限，即完成生命周期；若至有效排放周期结束仍未达到，也同步结束，未实现部分不补发、不形成协议债务。生命周期结束后：



LFEO 是以 POL 贡献价值为排放上限、以剩余排放周期为时间上限、以当日 30% 为池权重上限的有限竞争权。

16.15 POL与Reserve扩大经济承载能力



$POL \uparrow \Rightarrow \text{Capacity} \uparrow$ $POL \uparrow \nRightarrow \text{Price} \uparrow$

Reserve 同样根据市场需求、流动性、风险与资本效率调整部署速度。协议资产增强的是经济承载能力，而不是价格保证。

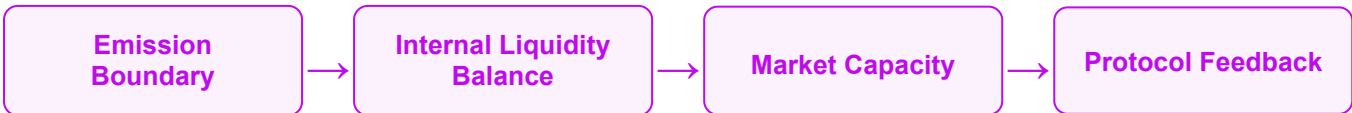
$\text{Reserve} = \text{Capital Buffer} \neq \text{Price Controller}$

16.16 HELIX动态控制矩阵

市场信号	主要控制对象	调节方向
ELR ↑	实际排放	↓
LSP库存 ↑	Capacity Gate	↓
ILB失衡	Turbine / LSP	调整
Market Capacity ↑	可承载排放	↑
HealthScore ↓	单池Gauge	↓ / 暂停
Capital Efficiency ↓	Reserve部署	↓
Risk ↑	排放 / Reserve / Router	收缩
POL ↑且利用健康	Market Capacity	↑
Active LFEO ↑	LFEO内部竞争	↑, 占比仍≤30%



16.17 HELIX Equilibrium总模型



Boundary → EconomicActivity → InternalBalance → MarketFeedback → Capacity₊₁ → Boundary₊₁

HELIX 不要求系统回到原来的状态。
理想状态是在经济负载仍处于承载能力以内的同时，使下一阶段承载能力持续提高：

$Capacity_{+1} > Capacity$

$EconomicLoad_{+1} \leq Capacity_{+1}$

Cycle + Feedback + Capacity Expansion = Spiral Evolution

均衡不是静止，而是在更高承载能力上形成新的均衡。

16.18 第十六章结语 | 均衡不是控制，而是持续适应

HELIX 不承诺 $\text{Buy} > \text{Sell}$ ，不承诺 $\text{Price} \uparrow$ ，也不假设 $\text{POL} \uparrow \Rightarrow \text{Price} \uparrow$ 。它真正建立的是：

Measure → Feedback → Adjust → Rebalance

Turbine 与 LSP 调节内部双向流量，Gauge 决定资本方向，Market Capacity 决定经济规模，Reserve 与 POL 扩大长期承载能力，LFEO 则在价值、时间与 30% 池权重三重边界内完成生命周期。

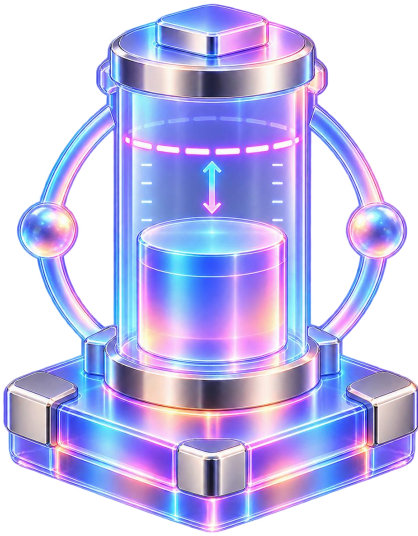
Economic Expansion $\leq$ Economic Capacity

HELIX 不控制市场，它控制的是协议自身向市场施加经济负载的速度。

均衡不是让市场停止波动，而是让协议始终知道自己能够承受多少增长。

第十七章 | 压力测试：价格、排放、算力与流动性极端情景

Stress Testing the HELIX Economy



经济模型真正的安全性，不取决于顺境时增长多快，而取决于极端情况下是否仍然守得住边界。

HELIX 压力测试不预测 **AiLGNS** 未来价格，也不证明某一价格必然实现。

本章重点验证：当价格、排放、**Power**、流动性和库存同时发生剧烈变化时，HELIX 是否仍然能够避免无限排放、流动性失控和未来抛压累积。

Economic Load $\leq$ Economic Capacity

17.1 压力测试基准

以 Phase I 理论最大排放作为测试基准。

Community = 220,500 AiLGNS / Epoch = 31,500 AiLGNS / Day

DAO = 28,269.23 AiLGNS / Epoch $\approx$ 4,038.46 AiLGNS / Day

Maximum Daily Emission = 35,538.46 AiLGNS

该合计值仅适用于 Community 与 DAO 两套排放均处于启动阶段的重叠期间；全局前 10 个纪元 DAO 排放为 0。该数值用于理论压力测试上限，不代表实际每日固定排放。

本章统一采用以下 **AiLGNS** 价格压力测试区间：

1 / 5 / 10 / 20 / 40 / 80 / 100 / 160 DAI

以上价格仅作为数学测试变量，不构成协议价格目标或价格承诺。

17.2 价格 × 排放压力测试

DailyEmissionValue =

35,538.46 × Price

若采用 $ELR \leq 80\%$ 作为 V1 压力测试参考安全线，并采用 $\sigma = 100\%$ 的极端假设，即假设全部当日排放均可能形成市场负载则：

本节为简化模型演算：不计历史库存压力，也不以 Turbine 的有效买入吸收抵扣当日排放负载，实际运行以完整动态均衡模型为准。

RequiredCapacity = DailyEmissionValue / 80%

AiLGNS价格	日最大排放价值	所需市场承载能力
1 DAI	35,538 DAI	44,423 DAI/Day
5 DAI	177,692 DAI	222,115 DAI/Day
10 DAI	355,385 DAI	444,231 DAI/Day
20 DAI	710,769 DAI	888,462 DAI/Day
40 DAI	1,421,538 DAI	1,776,923 DAI/Day
80 DAI	2,843,077 DAI	3,553,846 DAI/Day
100 DAI	3,553,846 DAI	4,442,308 DAI/Day
160 DAI	5,686,154 DAI	7,107,692 DAI/Day

Price ↑ ⇒ EmissionValue ↑ ⇒ RequiredCapacity ↑

价格越高，同样数量的 AiLGNS 排放所对应的 DAI 本位经济规模越大，对市场真实承载能力的要求也越高。

17.3 底池DAI × AiLGNS价格关系

以标准恒定乘积 AMM：

$$x \times y = k$$

作为简化测试模型。

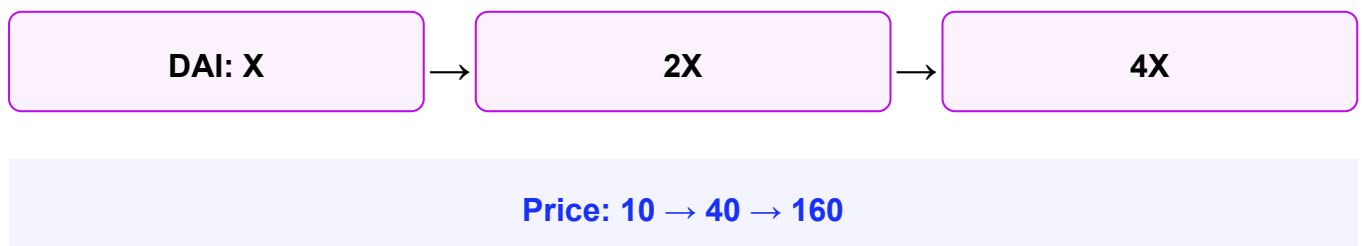
在忽略手续费、集中流动性与外部市场摩擦等因素，并假设价格变化来自持续净买入的情况下：

$$P \propto \text{DAIReserve}^2$$

$$\text{DAI Reserve} \times 2 \Rightarrow \text{AiLGNS Price} \times 4$$

本例基于恒定乘积 k 不变且价格变化来自净买入的简化条件，不适用于按比例增加或移除 LP 的情形。

例如，以 $\text{AiLGNS} = 10 \text{ DAI}$ 作为基准价格，底池 DAI 储备记为 X 。当 DAI 储备通过净买入增加至 $2X$ ，理论价格约为 40 DAI ；继续增加至 $4X$ ，理论价格约为 160 DAI 。



对应每日最大排放的 DAI 本位价值同步由 $355,385 \rightarrow 1,421,538 \rightarrow 5,686,154 \text{ DAI/Day}$ 快速放大。

底池资本扩大能够提高流动性深度并推动交易曲线价格变化，但价格上涨同时会放大排放的 DAI 本位经济规模，因此价格与市场承载能力必须同步观察。

17.4 Turbine × LSP双向流量测试

HELIX 并非将全部排放直接释放至自由市场。Turbine 形成买入，LSP 形成卖出。



假设某日 $\text{TurbineBuy} = 250,000 \text{ DAI}$ ，同时 $\text{LSPSell} = 250,000 \text{ DAI}$ ，则 $\text{ILB} = 1$ ，内部双向流量达到高度平衡。

$$\text{ILB} = 1 \neq \text{ELR} = 0$$

因为 Turbine 买入的 AiLGNS 未来仍可能重新进入市场，同时 LSP 也可能存在历史库存。因此系统仍需继续观察 EffectiveBuy 与 LSPInventory。

买卖流量平衡能够降低瞬时市场冲击，但不代表潜在市场压力已经消失。

17.5 LSP库存堆积测试

假设当前市场安全 LSP 结算能力为 500,000 DAI/Day:

LSP库存	安全消化时间
500,000 DAI	1 Day
3,500,000 DAI	7 Days
7,000,000 DAI	14 Days
15,000,000 DAI	30 Days

$$\text{InventoryCoverage} = \text{Inventory} / \text{SettlementCapacity}$$

真正需要监控的不是 LSP 中存在多少枚 AiLGNS，而是现有库存需要多少时间才能被市场安全消化。当 InventoryCoverage 上升，协议应逐步降低新增排放压力，而不是继续按照理论预算机械满额释放。

17.6 Power快速扩张测试

假设 Active Power 快速增长:

10M → 30M → 50M → 100M DAI

HELIX 不采用 Power ↑ ⇒ Emission ↑，而采用:

Power ↑ ⇒ EmissionCompetition ↑

因此即使 Active Power 达到 100M DAI，也不能突破:

E Actual =

min(Token, Budget, Capacity)

Power 增长改变的是参与者之间的排放竞争，而不是突破协议总排放边界。

算力规模可以增长，但协议实际排放始终受到预算与市场承载能力约束，从而避免形成无限 AiLGNS 排放压力。

17.7 市场承载能力下降测试

假设某阶段 **MarketCapacity = 1,000,000 DAI/Day**，市场发生极端变化后下降 **50%** 至 **500,000 DAI/Day**。如果当日净经济负载仍达到 **600,000 DAI**，则：

$$\text{ELR} = 600,000 / 500,000 = 120\%$$

市场进入超载状态。此时：

$$\text{MarketCapacity} \downarrow \Rightarrow \text{GovernanceVote} \Rightarrow \text{ActualEmission} \downarrow$$

极端情况下：

$$\text{ActualEmission} = 0$$

市场承载能力下降时，将由治理投票主导协议排放调整，优先降低实际总排放；必要时可降至零排放，以主动减少对市场施加的新增负载，而不是要求市场被动承接原有排放规模。

同时，LSP、Gauge、Reserve 与 Router 根据市场状态同步进入相应风险控制状态。

17.8 Gauge极端集中测试

假设单一池获得 **70%–90%** Gauge 投票。高投票权重仍不能直接转化为无限实际排放：

$$E_i, \text{ Actual} = \min(E_i, \text{Vote}, E_i, \text{Max}, E_i, \text{Health})$$

如果该池出现流动性不足、自然交易量下降、HealthScore 下降或异常激励行为，实际排放仍受到健康值门控。

$$\text{VoteWeight} \uparrow \nRightarrow \text{UnlimitedEmission} \uparrow$$

治理投票决定资本方向，但单池排放仍必须通过市场健康值门控。

17.9 LFEO集中增长测试

当大量 LP 退出并形成 LFEO，ActiveLFEO 上升不会导致协议总排放同步增加。

$$\text{LFEOShare} \leq 30\%$$

全部 Active LFEO 共同竞争对应排放池最高 30% 的当日排放。因此：

$$\text{ActiveLFEO} \uparrow \Rightarrow \text{InternalCompetition} \uparrow$$

$$\text{ActiveLFEO} \uparrow \nRightarrow \text{TotalEmission} \uparrow$$

每笔 LFEO 同时受到价值上限与剩余排放周期约束：

$$\text{LFEOEnd} = \text{EarlierOf}(\text{ValueCapReachedTime}, \text{ScheduledEndTime})$$

从而形成有限生命周期的竞争机制。

17.10 LFEO末期极端测试

假设用户退出 10,000 DAI 本位 LP，其中 500 DAI 进入 POL，并生成最高 500 DAI 生命周期排放容量的 LFEO。如果该 LFEO 在协议有效排放周期接近结束时才生成，并且剩余周期内最终只获得 80 DAI 本位 AiLGNS 排放，则排放周期结束时：

ActiveLFEO



ProtocolLFEO



ZeroFutureEmission

剩余 420 DAI 未实现排放容量：不补发、不结转，也不形成后续补发义务。

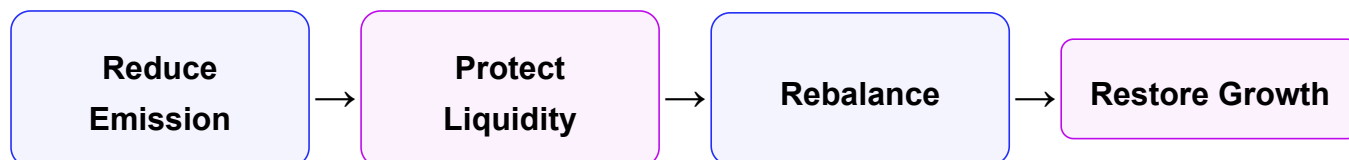
500 DAI 代表该 LFEO 生命周期内能够参与获得的最大排放价值上限，并不代表协议承诺必须完成 500 DAI 足额排放。

17.11 极端组合压力测试

真正的极端市场往往不是单一变量变化，而是多个风险同时发生。

例如 **AiLGNS Price = 160 DAI**，此时理论最大日排放价值达到约 **5.686M DAI**，同时出现 **Liquidity ↓ 50%**、**LSPIInventory ↑**、**ActivePower ↑**、**GaugeConcentration ↑**。

HELIX 此时不强行维持原有排放规模，而是按照风险状态逐步收缩经济扩张：



必要时：

ActualEmission → 0

待市场承载能力恢复后，再由治理重新决定排放规模。

增长可以暂停，经济边界不能失控。

17.12 三条不可突破的压力边界

No Unlimited Emission

不存在无限排放。

No Unlimited Liquidity Obligation

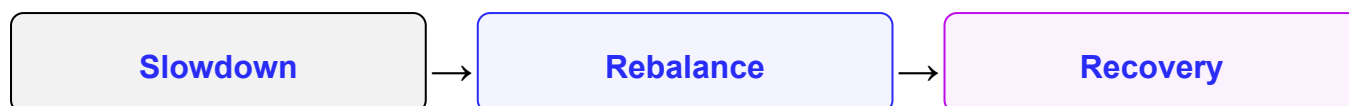
不存在无限流动性义务。

No Unlimited Future Emission
Commitment

不存在无限未来排放承诺。

当市场承载能力下降，**Expansion ↓**；必要时 **Emission = 0**。当市场恢复：

Capacity ↑ ⇒ ExpansionSpace ↑



17.13 第十七章结语 | 真正需要压力测试的是协议，而不是市场

市场价格可以上涨，也可以下跌；流动性可以扩张，也可以收缩；Power、Gauge、LFEO 与 LSP 库存都可能出现阶段性极端状态。HELIX 不试图消除这些市场变化。

真正需要被约束的是 Protocol Economic Expansion，使协议始终遵循：

$$\text{EconomicLoad} \leq \text{EconomicCapacity}$$

市场承载能力下降：

$$\text{GovernanceVote} \Rightarrow \text{ActualEmission} \downarrow$$

必要时：

$$\text{ActualEmission} = 0$$

市场承载能力恢复以后，再重新打开经济扩张空间。

因此 HELIX 的安全性并不建立在 PriceMustRise，也不建立在 LiquidityMustGrow，而是建立在：

$$\text{Capacity Falls} \Rightarrow \text{Emission Can Contract}$$

压力测试的目的，不是证明极端市场不会发生，而是证明极端市场发生时，协议仍然能够主动收缩排放，并守住自己的经济边界。

第十八章 | 风险控制与黑天鹅机制

Risk Control & Black Swan Framework

真正的风险控制，不是阻止市场波动，而是阻止市场波动演变为协议失控。

HELIX 不假设市场永远拥有充足流动性，也不假设 AiLGNS 价格、交易量、Power、Gauge 或协议基础设施始终处于正常状态。

风险控制的目标不是保护某一个价格，而是保护四个核心边界：

Emission + Liquidity + Reserve + Governance

市场可以波动，但协议自身的经济扩张必须始终受到约束。



18.1 风险控制的基本原则

➤ 第一 | 市场可以自由波动

Price ≠ Controlled

协议不承诺固定价格，也不以维持某一价格作为经济模型成立的前提。

➤ 第二 | 协议必须能够主动收缩

Risk ↑ ⇒ ProtocolExpansion ↓

风险越高，协议自身施加的新经济负载越低。

第三 | 治理主导排放调整

市场承载能力负责提供风险信号：

MarketCapacity ↓

治理投票主导实际总排放调整：

GovernanceVote ⇒ ActualEmission ↓

极端情况下：

ActualEmission = 0

第四 | 风险解除后逐级恢复

Contraction → Observation → Recovery

HELIX 风控不是永久关闭系统，而是赋予系统收缩、隔离与恢复能力。

18.2 四级风险状态

风险状态	市场状态	协议响应
Green	正常	正常运行
Yellow	压力上升	降低扩张速度
Red	高风险	大幅收缩排放与资本部署
Black	黑天鹅	紧急保护与模块隔离

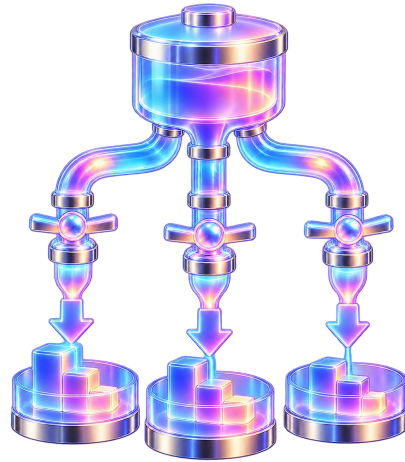
风险等级不由价格单独决定，而由多个指标综合判断：

ELR + Liquidity + LSPIInventory + HealthScore + Reserve + AbnormalActivity

价格下跌本身不是黑天鹅，系统失去承载能力才是真正的风险。

18.3 Yellow | 预警状态

- ELR 持续上升;
- LSP 库存消化周期明显拉长;
- 部分池 HealthScore 下降;
- 自然交易量下降;
- 市场流动性开始收缩。



系统进入 Yellow 状态后，协议重点降低新增经济负载：

EmissionGrowth ↓ LSPRelease ↓ ReserveDeployment ↓

预警阶段首先降低扩张速度，而不是立即采取极端措施。

18.4 Red | 高风险状态

当多个风险指标同时恶化，例如 **ELR → 100%+**，并同时出现 Liquidity ↓ 与 InventoryCoverage ↑，则进入 Red 状态。

ActualEmission ↓

LSPExecution ↓

ReserveDeployment → Conservative

对于异常 Gauge：

GaugeEmission_i → 0

但正常用户市场行为仍应尽可能保持开放。

风险控制优先收缩协议行为，而不是限制正常用户市场行为。

18.5 Black | 黑天鹅状态

Black 状态用于处理普通参数调节已经不足以控制的极端事件，例如：

- 核心流动性快速消失；
- 主要交易池发生严重异常；
- Oracle（预言机）失效；
- Router（交易路由）出现重大故障；
- 核心合约发现高危漏洞；
- 大规模异常套利或攻击；
- 跨链基础设施发生重大安全事件；
- Reserve 或 POL 资产面临重大风险。

此时 HELIX 进入：

EmergencyProtectionMode

目标从经济增长切换为：

Stop Risk Propagation

即优先阻断风险向整个经济系统继续扩散。

18.6 黑天鹅不等于暂停一切

Emergency Protection 不应简单等于：

PauseEverything

而应采用：

ModuleLevellIsolation

即模块级风险隔离。例如 Turbine 路由异常时暂停 TurbineRouter；LSP 异常时暂停 LSP；单一 Gauge 池异常时暂停对应 Gauge；Router 异常则暂停对应路由权限。

哪里发生风险，就优先隔离哪里；能够局部处理的问题，不扩大为整个经济系统停摆。

18.7 排放紧急控制

如果市场承载能力发生严重下降：

EconomicLoad > EconomicCapacity

风险系统首先向治理提供排放收缩信号。治理可根据市场状态逐级调整实际总排放：



极端情况下：

ActualEmission = 0

零排放属于风险状态下的经济保护工具，不代表协议排放计划永久终止。市场恢复后，再由治理决定排放恢复节奏。

市场承载能力提供风险边界，治理决定协议实际向市场释放多少新增经济负载。

18.8 Gauge异常池隔离

任何符合条件的池均可申请进入 HELIX 白名单，但白名单资格不是永久性的。如果某池出现流动性快速下降、异常刷量、虚假交易、激励操纵、价格严重失真或安全风险，其 HealthScore 将下降。

HealthScore_i → 0

则：

GaugeEmission_i = 0

必要时：

QualifiedPool → SuspendedPool

治理完成复核后，再决定恢复或移除。

治理投票决定资本方向，但不能绕过市场健康门控。

18.9 Turbine 与 LSP 路由风险控制

Turbine 与 LSP 都会形成 AiLGNS 的市场交易，但二者的交易发起权完全不同。

➤ Turbine | 用户主导交易，协议主导路由

Turbine 对应用户排放获得的 AiLGNS。是否发生激活与交易，由用户自主决定；协议不决定用户何时交易。但一旦用户发起 Turbine 交易，Turbine Router 负责根据各合格池的流动性深度、HealthScore 与市场状态，决定买入交易具体进入哪个池或哪些池。

UserDecision → TurbineTransaction → RouterSelectsBuyPool
Turbine = UserDriven + ProtocolRouting

当某个池进入异常状态：

UnhealthyPool → RemoveFromTurbineRouting

用户交易权不因此消失，但异常池可以被路由系统隔离。

➤ LSP | 协议主导交易，协议主导路由

LSP 的释放节奏、执行规模与卖出路径均由协议控制。LSP Router 根据各池 Liquidity、HealthScore 与 MarketCapacity，选择健康且具有足够流动性深度的合格池执行卖出。

ProtocolDecision → LSPExecution → RouterSelectsHealthySellPool
LSP = ProtocolDriven + ProtocolRouting

当市场风险升高：ExecutionSize ↓

进一步恶化：ExecutionFrequency ↓

极端情况下：LSPExecution = 0

Turbine 不控制用户是否交易，只控制交易流向；
LSP 则由协议同时控制释放节奏、交易规模与交易流向。

18.10 Reserve 与 POL 风险控制

Reserve 的目标不是在市场下跌时无限接盘。**Reserve ≠ UnlimitedBuySupport**

当市场风险升高：**Risk ↑ ⇒ ReserveDeployment ↓**

极端情况下：**ReserveDeployment = 0**

已经进入 POL 的资产继续归协议所有，但可以根据治理与风险策略进行迁移、重组或重新配置。

POLOwnership ≠ PermanentPoolLock

协议长期拥有资本，但没有义务永远把资本部署在同一个风险位置。

18.11 Oracle、价格异常与下跌熔断机制

由于 HELIX 大量经济计算采用 DAI 本位，价格数据属于协议关键基础设施。

如果出现 $\text{OraclePrice} \neq \text{MarketPrice}$ ，或多个价格源发生严重偏差，则涉及 DAI 本位计算的关键模块进入保护状态，例如暂缓：

LFEOValueSettlement

PowerValueSettlement

CapacityCalculation

价格无法可靠计算时，宁可暂缓结算，也不使用错误价格继续扩大经济活动。

➤ AiLGNS连续动态价格保护机制

HELIX 对 AiLGNS 采用连续动态价格保护机制。保护附加费以有效参考价格与当前 TWAP 的价格偏离为基础，并结合治理批准的曲线参数与恢复条件连续计算。

$$\text{ReferencePrice} = \text{TWAP}$$

$$\text{PriceDecline} = (\text{ReferencePrice} - \text{CurrentTWAP}) / \text{ReferencePrice}$$

$$\text{ProtectionFee} = g(\text{PriceDecline}; \text{Governance-Approved Parameters})$$

$$0\% \leq \text{ProtectionFee} \leq 25\%$$

AiLGNS 基础卖出手续费保持 3%，因此总卖出手续费满足：

$$\text{TotalSellFee} = 3\% + \text{ProtectionFee} \leq 28\%$$

治理负责确定价格保护启动条件、TWAP 参考周期、曲线敏感度、曲率参数、最大保护附加费与恢复确认参数；Oracle 提供有效市场数据，合约按照已批准参数自动执行。

GovernanceSetsParameters → OracleProvidesData → ContractExecutesAutomatically

随着价格恢复，保护附加费按照连续函数逐步下降；满足价格恢复与稳定观察条件后，ProtectionFee 回到 0%，系统恢复至 3% 基础卖出手续费。

价格保护采用连续函数，不设置固定跌幅阶梯；ProtectionFee 范围为 0%—25%，含基础 3% 后总卖出手续费不超过 28%。

18.12 合约与权限风险

HELIX 高风险权限必须进行隔离，包括：

Turbine Router	LSP Executor	Treasury	POL Manager
Gauge Manager	veAiLGNS	OTC	Emergency Pause

核心权限不应由单一普通地址直接控制，而应结合：

Multisig + Timelock + DAO

对于特殊执行权限，还可以设置：

Quota + Expiry + EpochLimit + TargetPoolRestriction

降低单一权限失控形成系统性风险的可能。

18.13 Emergency Pause 的权限边界

Emergency Pause（紧急暂停）必须存在，但不能成为治理随意干预正常市场的工具。紧急权限主要针对：

ProtocolModules

而不是：

NormalUserSelling

可以暂停异常协议模块、异常路由和异常池排放，但不应把禁止用户正常卖出作为常规风险控制手段。

即使 AiLGNS 进入价格熔断状态，协议采用的也是公开、预设、分级的手续费保护机制
而不是关闭正常市场退出权

18.14 风险恢复机制

HELIX 的风险控制不能只有 Pause，还必须拥有 Recovery。风险解除以后，不采用 0 → 100% 立即恢复，而采用逐级恢复：

0 → 20% → 50% → 80% → 100%

恢复过程中持续观察：

ELR + Liquidity + InventoryCoverage + HealthScore + OrganicVolume

如果风险重新出现：

Recovery → Contraction

从而形成可逆风险状态机。

18.15 HELIX 风险状态机

整个风险体系最终形成：

Green → Yellow → Red → Black

恢复过程

Black → Red → Yellow → Green

而不是

Black → Green

风险越高

Risk ↑ ⇒ ProtocolFreedom ↓

协议自身的经济扩张空间逐渐收缩，但正常市场行为仍尽可能保持开放。

18.16 第十八章结语 | 风险越大，协议越克制

HELIX 的风险控制不建立在“市场不会发生极端情况”的假设上。恰恰相反：BlackSwan Can Happen 因此协议必须提前具备五种能力：

Detect → Vote → Contract → Isolate → Recover

最终形成

MarketFreedom ⊗ ProtocolRestraint

市场越剧烈，协议越需要克制自身行为。

HELIX 不试图消灭黑天鹅，而是让黑天鹅发生时，风险能够被识别、隔离和收缩，而不是沿着整个经济系统无限扩散。

第十九章 | 治理、参数权限与协议升级

Governance, Parameter Authority & Protocol Upgrades

真正成熟的链上治理，不是让所有参数都可以投票，而是先定义什么可以改变，什么不能被轻易改变。HELIX 将治理权分为三个层级：

Constitution → Governance → Execution

即：协议宪法层 → DAO治理层 → 合约执行层。治理负责调整协议，但治理本身同样必须受到规则约束。

19.1 治理的基本原则

第一 | 治理不能突破供应边界

Governance ≠ UnlimitedMintAuthority

AiLGNS 最大供应量、核心排放预算等基础经济边界，不应成为普通治理提案可以随意修改的参数。

第二 | 治理决定方向，不直接控制市场

Governance → ProtocolParameters

Governance ⇏ MarketPrice

第三 | 高风险修改必须延迟执行

Proposal → Vote → Timelock → Execution

第四 | 所有治理行为必须可追踪

GovernanceAction → OnChainRecord

19.2 三层治理架构

层级	定位	主要内容
L1 协议宪法层	核心边界	供应、所有权、基础经济原则
L2 DAO治理层	参数治理	排放、Gauge、Router、风控参数
L3 执行层	日常执行	路由、结算、资产部署、紧急响应

LowerLevel Cannot Override HigherLevel

执行层不能突破 DAO 授权，DAO 也不能通过普通参数修改绕开协议宪法层。

19.3 L1 | 协议宪法层

协议宪法层用于保护 HELIX 最重要的长期经济边界。

AiLGNS最大供应量

MaxSupply = 210,000,000

最大累计销毁边界

MaxBurn = 189,000,000
MinRemainingSupply = 21,000,000

POL所有权原则

POLContribution = Irreversible
Completion ⇒ POLReturn

LFE0核心边界

LFE0Share ≤ 30%
LFE0 不得通过参数修改演变成无限排放权

用户正常市场退出权

协议风险控制原则上不得将 NormalUserSelling 作为普通治理工具直接关闭。
治理可以调整协议，但不能轻易重写协议存在的基础条件。

19.4 L2 | DAO参数治理层

绝大多数 HELIX 经济参数由 DAO 治理，例如：

- 实际总排放比例；
- Gauge 权重与 Gauge Cap；
- HealthScore 参数；
- 新池白名单；
- Turbine Router 池资格；
- LSP Router 池资格；
- Reserve 部署节奏与 POL 调整；
- 风险等级与熔断参数；
- veAiLGNS 治理参数；
- LFE0 执行参数。



Parameter → Governance → Parameter⁺¹

因此 HELIX 的经济模型不是 Static Tokenomics，而是：
Governed Economic System

19.5 谁拥有治理权

HELIX 的核心治理权来自：**veAiLGNS**

包括普通 veAiLGNS，以及通过销毁 AiLGNS 获得永久治理资格的 Permanent veAiLGNS，并按照既定规则进行长期治理权衰减。

GovernancePower → VoteWeight

VoteWeight ≠ DirectAssetControl

持有治理权并不意味着可以直接调用 Treasury、POL 或 Router 资产权限。

治理权负责决定规则，执行权限负责执行规则，两者必须分离。

19.6 提案、投票与执行

Proposal → Discussion → Vote → Timelock → Execution

Proposal | 符合治理门槛的 veAiLGNS 可以发起正式提案。

Discussion | 涉及重大经济参数修改，应给予社区充分的信息披露与讨论时间。

Vote | 按照有效 veAiLGNS 治理权计算。

Timelock | 投票通过后不立即执行，而进入时间锁。

Execution | 时间锁结束后，由治理执行合约执行。

VotePassed ⇏ ImmediateEconomicChange

19.7 Timelock | 时间锁

HELIX 的高风险参数修改必须进入 Timelock。建议基础标准：**Timelock = 48 Hours**

适用于核心经济参数修改、Router 权限调整、Treasury 权限调整、POL 大额迁移、新合约升级及关键角色授权。对于普通低风险参数，可以采用更短治理流程；涉及协议宪法层的重大修改，则应采用更长时间锁、更高法定人数与更高通过门槛。

修改越重要，治理成本越高。

19.8 参数权限矩阵

参数类型	DAO投票	Timelock	紧急调整
AiLGNS供应边界	不可提高	—	否
Community / DAO预算	超级治理	长	仅可收缩
实际排放比例	是	是	仅可降低
Gauge权重	是	Epoch执行	可暂停异常池
Gauge Cap	是	是	仅可降低
Pool白名单	是	是	可暂停
Turbine Router	是	是	可移除异常池
LSP Router	是	是	可暂停
Reserve部署	是	是	可暂停
POL迁移	是	是	风险状态可隔离
熔断手续费	是	是	按预设规则自动执行
Emergency Pause	复核	—	是

AiLGNS 最大供应上限属于协议固定边界，任何 DAO 治理、超级治理、Timelock 或协议升级均不得提高最大发行量。

EmergencyAuthority = ReduceRiskOnly

紧急权限只能降低风险、减少排放、暂停异常模块、撤销异常路由；不得用于增发 AiLGNS、提高排放预算、转移用户资产、修改 POL 所有权或绕过治理扩大 Treasury 支出。

Emergency → Contraction

Emergency ⇏ Expansion

19.9 Emergency Guardian | 紧急守护机制

黑天鹅发生得太快时，DAO 可能来不及完成完整投票。因此 HELIX 设置 Emergency Guardian（紧急守护机制）。

Emergency Guardian 不拥有完整治理权，只拥有有限的风险收缩权限，可以执行：

- 暂停异常模块；
- 移除异常 Router；
- 暂停异常 Gauge；
- 降低实际排放；
- 暂停 LSP 执行。

但不能增发、提高排放、转移用户资产，也不能修改协议核心所有权。

19.10 Guardian必须有时间边界

Emergency Guardian 不能形成永久超级管理员，因此所有紧急操作必须拥有 Expiry（有效期限）。

GuardianAction → TemporaryProtection → DAOReview

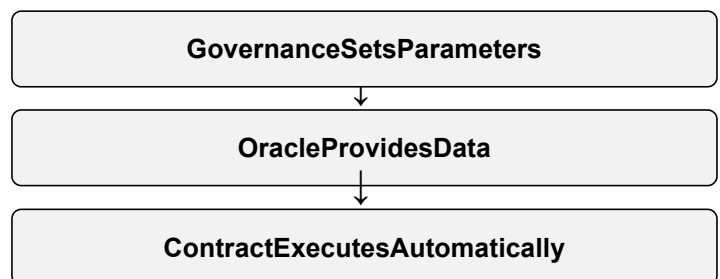
DAO 必须在规定时间内确认继续、修改措施或解除措施；未获得治理确认的紧急措施不得无限延长。

Guardian拥有第一响应权，但没有最终治理权。

19.11 连续动态价格保护参数治理

第十八章已经确定：AiLGNS 采用连续动态价格保护机制。治理不再预设若干固定跌幅档位对应固定税率，而是管理连续价格保护曲线的核心参数，包括：

- 价格保护启动条件；
- TWAP 参考周期；
- 曲线敏感度；
- 曲率参数；
- 最大保护附加费；
- 恢复确认参数。



治理负责定义价格保护规则，Oracle 提供有效市场数据，合约根据既定公式自动执行。极端市场发生时，不需要等待 DAO 临时投票后才执行保护。

治理在协议硬边界内决定排放计划与可调参数；执行层校验当期预算与风险边界；紧急守护仅可在授权范围内临时收缩或暂停，并由 DAO 按治理程序复核。任何治理与紧急操作均不得绕过有效风险上限。

连续动态价格保护附加费必须始终满足：

$$0\% \leq \text{ProtectionFee} \leq 25\%$$

TotalSellFee = 3% + ProtectionFee ≤ 28%；累计销毁达 189M 后，ProtectionFee = 0%，基础 3% 卖出手续费继续有效。

19.12 价格保护基准与 TWAP

价格保护不得直接采用单笔成交价格 LastTradePrice 作为判断依据。HELIX 采用 TWAP（时间加权平均价格），并结合多个合格流动性池中的有效价格数据，以降低单笔交易、局部流动性异常或短时价格操纵对价格保护机制的影响。

ReferencePrice = TWAP

价格跌幅计算为：**PriceDecline = (ReferencePrice - CurrentTWAP) / ReferencePrice**

TWAP 时间窗口属于治理参数，不在协议宪法层永久写死。治理可根据 Liquidity、Volume、Volatility 与 MarketDepth 对 TWAP 周期进行调整。但同一结算条件下，参考价格计算规则应保持公开、统一、可验证。

参考价格可以动态治理，但价格计算不能随机解释。

19.13 连续恢复机制

在连续动态价格保护机制下，价格恢复不再按照固定手续费档位逐级退出。

$\text{PriceDecline} \downarrow \Rightarrow \text{ProtectionFee} \downarrow$

动态保护附加费按照连续函数平滑下降，最终回归：

$\text{ProtectionFee} = 0$

系统恢复为正常基础卖出手续费：

$\text{TotalSellFee} = 3\%$

为避免价格在短时间内反复波动导致保护费频繁变化，协议仍保留 Observation Period（稳定观察机制）。

$\text{Recovery} = \text{PriceRecovery} + \text{ObservationCondition}$

只有价格恢复条件与稳定观察条件同时满足，系统才允许保护强度持续下降。

触发可以及时，恢复必须确认。

与原阶梯机制不同，恢复确认不再意味着从一个固定税率档位跳到另一个档位，而是决定连续保护曲线是否进入下降阶段或继续保持当前保护状态。

连续而不突变，透明而不随机；市场决定价格，协议调节风险。

19.14 Gauge治理与市场健康门控

Gauge 投票决定 CapitalDirection，但不能直接决定无限排放。实际执行仍满足：

$$E_i, \text{ Actual} = \min(E_i, \text{Vote}, E_i, \text{Max}, E_i, \text{Health})$$

GovernanceDirection $\otimes$ RiskBoundary

当某池 HealthScore 恶化：

$\text{HealthScore} \downarrow \Rightarrow \text{ActualEmission} \downarrow$

极端情况下：

$\text{HealthScore} = 0 \Rightarrow \text{GaugeEmission} = 0$

投票决定资本想去哪里，风险系统决定资本最多能去多少。

19.15 Router治理

Turbine Router

Turbine 的逻辑是 UserDriven + ProtocolRouting。DAO 决定哪些池拥有 Turbine Router 资格；当池异常时可以 RemoveFromRouting，但不干预用户自主发起 Turbine 交易的权利。

LSP Router

LSP 的逻辑是 ProtocolDriven + ProtocolRouting。DAO 决定合格执行池、单池最大执行量、滑点边界、风险门槛与路由规则。极端情况下：

LSPExecution = 0

19.16 Reserve与POL治理

Reserve 与 POL 属于协议资产，因此重大部署必须拥有清晰治理路径：

ReserveDeployment → Governance → Execution

对于常规、已经授权的计划部署，可以在 DAO 预先批准的额度、执行限制与风险边界内自动执行。

ApprovedBudget + ExecutionLimit + RiskBoundary

超过授权边界：**NewProposalRequired**

治理批准边界，执行层在边界内工作。

19.17 协议升级

HELIX 必须允许技术升级，但升级权本身属于最高风险权限之一。标准升级流程：

UpgradeProposal → Audit → DAOVote → Timelock → Execution

重大升级必须公开：

新旧合约地址

代码差异

参数变化

权限变化

资产迁移方案

安全审计结果

不得通过“技术升级”绕开经济治理。

TechnicalUpgrade ≠ EconomicBackdoor

19.18 治理参数必须有边界

HELIX 不采用无限范围参数。

$Fee \in [Min, Max]$

$Emission \leq BudgetBoundary$

$LFEOShare \leq 30\%$

这种设计称为 Bounded Governance（有边界的治理）。

DAO 可以改变参数，但参数不能突破协议已经定义的经济边界。

19.19 治理透明度

所有重要治理行为必须公开可验证：

Proposal + Vote + Execution + ParameterChange + TreasuryAction + GuardianAction
Governance → OnChainAuditTrail

任何用户都应该能够回答：谁提出了修改？谁投了票？修改了什么？什么时候执行？资金去了哪里？紧急权限什么时候解除？

19.20 第十九章结语 | 治理不是无限权力

HELIX 的治理目标不是创建一个拥有无限权限的 DAO。真正成熟的治理结构应该是：

Power + Boundary + Delay + Transparency

治理拥有权力，但权力受到经济边界约束；执行拥有权限，但权限受到治理授权；Guardian 可以处理紧急风险，但只能收缩风险，不能扩大权力；市场保持自由，而协议不断约束自身。

Protocol Sets The Boundary

Governance Adjusts The
System

Market Finds The Equilibrium

协议定义边界，治理调整系统，市场寻找均衡。

第二十章 | HELIX 经济飞轮与长期演化

Economic Flywheel & Long-Term Evolution

真正可持续的协议，不依赖永远增加排放，而依赖每一轮排放之后，留下比上一轮更强的经济基础。

HELIX 的长期目标不是不断扩大 AiLGNS 排放，而是利用有限排放推动真实贡献、流动性、市场、治理与协议资产持续连接，最终逐步降低协议对新增代币激励的依赖。

Contribution → Liquidity → Market → Governance → ProtocolAssets
FiniteEmission → GrowingEconomicCapacity

20.1 从排放循环到经济飞轮

传统激励模型往往形成：**Emission → APY → Capital → Sell → MoreEmission**

协议必须不断支付新的代币才能维持旧的流动性。一旦 Emission ↓，Liquidity 也可能同步下降。HELIX 希望改变这一关系。

Contribution → Power → Emission → Turbine/LSP → Liquidity → POL/Reserve → MarketCapacity

每一轮经济活动都应该为下一轮留下新的协议基础。

Cycle ≠ Cycle₊₁

Capacity₊₁ > Capacity

这才构成真正的经济飞轮。

20.2 第一动力 | 真实贡献

HELIX 飞轮的起点不是代币，而是协议认可的真实贡献，包括资产、流动性、增长以及其他有效贡献。

RecognizedContribution

贡献被统一转换为 DAI 本位经济价值：**Contribution^{DAI} → Power**

Power 代表未来参与协议生产与排放分配的权利。因此 HELIX 的第一层价值交换不是 Token → Token，而是：
RealContribution → EconomicRights

协议首先获得真实贡献，然后才释放经济权益。

20.3 第二动力 | 有限排放

AiLGNS 最大供应量为 210,000,000，因此 HELIX 不允许经济飞轮建立在无限增发之上。

Emission = EconomicCoordinationBudget

排放是一笔有限的经济协调预算，用于连接 Power、Community、DAO、Liquidity 与 Governance。每一枚 AiLGNS 的释放，都应该推动协议某一部分经济基础形成。

排放不是飞轮本身，而是启动和加速飞轮的有限燃料。

20.4 第三动力 | Turbine形成真实买入

用户获得排放后，通过 Turbine 完成激活。用户决定是否发生交易，Turbine Router 决定买入流量进入哪个健康的合格池。

UserDecision → Turbine → MarketBuy

因此排放并不是简单的 Emission → Sell，而是在进入自由流通之前形成真实市场买入行为：

Emission → Activation → BuyFlow

Turbine 同时连接五个初始池以及未来扩展的合格池网络：使新增买入流量能够根据真实市场状态分布。

5 InitialPools → N QualifiedPools

20.5 第四动力 | LSP释放潜在库存

HELIX 不假设所有排放都应该立即进入市场。LSP 将部分潜在库存转化为受市场承载能力约束的协议释放。

PotentialInventory → LSP → HealthyLiquidityPools

Turbine 与 LSP 的控制逻辑不同：

Turbine = UserDriven + ProtocolRouting

LSP = ProtocolDriven + ProtocolRouting

由此 HELIX 内部形成 BuyFlow ↔ SellFlow，但其目标不是固定价格，而是降低单向流动性冲击。

InternalLiquidityBalance ≠ PriceGuarantee

20.6 第五动力 | 市场交易产生真实现金流

随着 AiLGNS 交易增长，协议经济开始从 TokenEmission 逐步增加 TransactionCashFlow。
AiLGNS 基础卖出手续费为 3%，分别进入：

1% VotingIncentive + 1% EcosystemReserve + 1% CommunityDevelopment

Turbine 激活费为 2.5%，其中：

1.5% →
EcosystemBuybackBurn

1% → VotingIncentive

TradingActivity ↑ ⇒
ProtocolCashFlow ↑

协议开始从“依赖排放”逐渐进入“排放 + 真实交易现金流”并存阶段。

20.7 第六动力 | veAiLGNS把流通资产转化为治理资本

AiLGNS 可以进一步进入 veAiLGNS。普通锁仓将 AiLGNS 转化为治理权；永久治理入口则通过销毁 AiLGNS 获得永久治理资格。

AiLGNS → veAiLGNS

AiLGNS → Burn → PermanentGovernance

部分市场流通资产由此被转换为长期治理资本。veAiLGNS 同时获得 VotingPower 与 VotingIncentive，并参与 Gauge。

TokenHolder → Governor

HELIX 的治理不再只是投票工具，而成为资本配置系统的一部分。

20.8 第七动力 | Gauge让资本竞争方向

Gauge 将 DAO 排放预算交给治理竞争。veAiLGNS → Vote → Gauge → EmissionDirection

不同流动性池为了获得更多排放，需要竞争 Liquidity、Volume、HealthScore 与 GovernanceSupport。

Capital → Competition → Efficiency

Gauge 的价值不是“投票发币”，而是让有限预算持续寻找更高效率的资本方向。

20.9 第八动力 | 流动性逐步沉淀为POL

HELIX 的重要长期变化来自 POL。协议通过两条主要路径获得 POL。

路径一 | Plan Contract

- PlanContract → 100% ProtocolLP → POL
- 参与者贡献资本，获得生命周期 Power；协议获得长期 LP 所有权。

路径二 | Gauge LP退出

- GaugeLPExit → 5% Retention → POL
- 符合条件者获得 LFEO 生命周期竞争权。随着经济活动持续发生，协议长期积累 POL。

$POL_{+1} \geq POL$

这里表达的是协议长期积累方向，并不意味着 POL 价值只会上升也不意味着资产永远停留在原池。协议可以根据治理进行迁移和再配置

用户的经济权益具有生命周期，而协议获得的流动性所有权可以长期存在。

20.10 第九动力 | Reserve形成资本缓冲

Reserve 与 POL 共同形成 HELIX 的协议资产层。 $ProtocolAssets = LiquidReserve + DeployedAssets$

Liquid Reserve 提供 DeploymentCapacity，POL 提供 LiquidityInfrastructure。

ExternalLiquidityDependency ↓
ProtocolLiquidityCapacity ↑

但：

$Reserve \uparrow \Rightarrow PriceMustRise$

Reserve 的价值在于增强经济承载能力，而不是承诺代币价格。

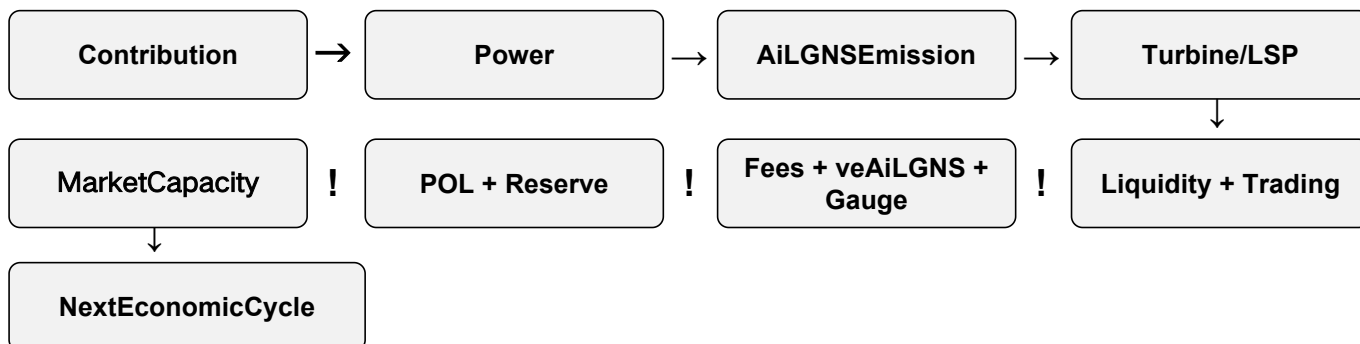
20.11 第十动力 | 市场承载能力反向决定排放

- 当 POL、Reserve、自然交易量和市场深度扩大： $MarketCapacity \uparrow$
- HELIX 可以承载更高的经济活动。反之，当 $MarketCapacity \downarrow$ ，风险系统向治理发出信号： $GovernanceVote \Rightarrow ActualEmission \downarrow$
- 极端情况下： $ActualEmission = 0$
- 因此飞轮不是 $Emission \rightarrow InfiniteGrowth$ ，而是： $Capacity \leftrightarrow Emission$

不是排放要求市场增长，而是市场承载能力决定协议能够释放多少经济负载。

20.12 HELIX完整经济飞轮

整个 HELIX 可以压缩成一条完整链路：



最终： Contribution → Emission → Liquidity → Governance → ProtocolAssets → Capacity → NextCycle

20.13 飞轮真正需要增长的不是币价

HELIX 长期成功不能简单定义为 TokenPrice ↑。真正需要增长的是：

POL ↑ + ReserveQuality ↑ + OrganicVolume ↑
LiquidityDepth ↑ + GovernanceParticipation ↑ + CapitalEfficiency ↑

最终：

EconomicCapacity ↑

价格是市场结果，而不是协议 KPI。

协议真正需要复利增长的，是经济承载能力，而不是价格叙事。

20.14 从排放驱动走向现金流驱动

➤ 第一阶段 | Emission Driven

早期市场基础较弱，有限排放承担主要经济协调作用：Emission > CashFlow

➤ 第二阶段 | Hybrid Driven

随着交易、Gauge、ve 与流动性增长：Emission + CashFlow 共同驱动协议。

➤ 第三阶段 | Cash Flow & Asset Driven

长期目标是 CashFlow、POL、Reserve 与 Governance 成为主要经济基础。

DependenceOnNewEmission ↓

EmissionDriven → HybridDriven → AssetAndCashFlowDriven

这才是 HELIX 长期演化真正重要的方向。

20.15 有限排放之后，HELIX还剩下什么

这是整个白皮书必须回答的问题。假设未来新增 AiLGNS 排放逐渐减少：**NewEmission** ↓

如果协议只剩 Token，那么 EconomicActivity 也可能随之下降，模型最终仍然失败。

HELIX 希望在排放过程中持续留下 POL、Reserve、LiquidityNetwork、TradingCashFlow、veGovernance、Community 与 ProtocolInfrastructure。

EmissionConsumed → AssetsRemain

这就是有限排放存在的真正意义。

20.16 HELIX不是永动机

HELIX 不存在 PerpetualMotion，也不承诺 GuaranteedGrowth，更不意味着 TokenPriceMustRise。任何经济飞轮都需要真实市场参与、真实流动性、真实交易和真实治理。

EconomicActivity ↓ ⇒ CashFlow ↓

MarketCapacity ↓ ⇒ ProtocolExpansion ↓

HELIX 的区别不是消灭经济周期，而是：

增长时能够积累资产，收缩时能够降低负载，恢复时能够重新启动。

20.17 从循环走向螺旋

普通经济模型强调 Cycle，HELIX 更希望形成 Spiral。因为每完成一轮，协议都应该留下 POL、Reserve、Liquidity、Governance 与 MarketData。

Cycle₊₁ ≠ Cycle

在健康市场条件下：

Capacity₊₁ > Capacity

Cycle + Accumulation + Feedback = SpiralEvolution

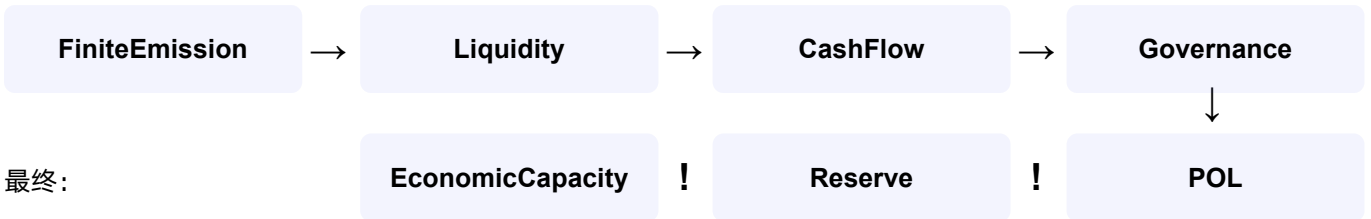
这也是 HELIX（螺旋）名称真正对应的经济含义。

20.18 第二十章结语 | 有限的是排放，增长的是经济能力

HELIX 从一开始就接受一个事实：

EmissionIsFinite

因此协议真正需要解决的不是“怎样永远发币”，而是怎样利用有限排放，建立能够在排放下降之后继续存在的经济系统。



FiniteEmission → LongTermProtocolValue

有限的是排放，积累的是资产；变化的是市场，增长的是协议承载能力。

当每一次经济循环都能够为下一次循环留下更多基础设施，HELIX 就不再只是一个 Tokenomics 模型，而开始成为一个能够持续演化的链上经济系统。

第二十一章 | HELIX——链上经济的第三种可能

HELIX: A Third Possibility for On-Chain Economics

前二十章，我们讨论了 HELIX 如何运行。

走到最后，我们想讨论的已经不再是某一个机制、某一个参数，甚至不再只是一种 Tokenomics。而是一个更大的问题：

一个由代码运行、由全球用户共同参与、由资本自由选择的链上经济，究竟应该建立怎样的秩序？

人类长期的经济实践，始终在两种力量之间寻找答案。一边是计划。一边是市场。

计划带来秩序，却可能牺牲市场活力；市场带来自由，却也可能突破边界、走向失控。

HELIX 没有试图证明其中哪一种力量更加正确。它真正想探索的是：

如果计划负责建立边界，市场负责释放活力，两种力量是否可以不再彼此对立？

Protocol Coordination ⊗ Market Autonomy
协议协调 × 市场自治

21.1 从设计一个 Token，到组织一个经济

链上世界早期的大量创新，都围绕 Token 展开。我们研究发行、分配、激励、治理、流动性与价值捕获。这些设计逐渐形成：**Tokenomics**

但当一个协议真正开始长期运行，我们会发现：

Token 只是经济的载体，而不是经济本身。

真正决定一个经济系统能否长期存在的，是更深层的问题：资本如何选择？市场如何竞争？资源如何协调？风险如何收缩？规则如何改变？权力如何受到限制？

当这些问题出现以后，我们面对的已经不只是：**How To Design A Token**

而是：How To Organize An Economy 如何组织一个经济

这也是 HELIX 希望完成的跨越：Tokenomics → On-Chain Economics. 从代币经济模型，走向链上经济学。

21.2 区块链带来的，不只是数字资产

区块链创造了数字资产。但它可能带来的更深层变化，是：Programmable Economic Order 可编程经济秩序。过去，经济规则的制定、执行与监督往往依赖不同机构。

而链上世界第一次让我们有机会把规则、权限、边界、治理、资产、执行，放进同一个公开、可验证的系统。这意味着代码开始承担一种新的角色：它不只是执行交易。

它也可以执行一个经济共同体共同确认的规则。

因此区块链最终可能改变的，不只是 Money，更可能是：

How People Coordinate Economically 人们如何共同组织经济活动

21.3 计划与市场，不一定只能选择一个

计划与市场之所以长期存在争论，是因为它们分别拥有对方难以替代的能力。

计划擅长建立长期目标、资源边界与整体秩序。

市场擅长释放竞争、创新、价格发现与资本活力。

**Order ↑ → Market Vitality may ↓
Freedom ↑ → Systemic Risk may ↑**

所以 HELIX 没有继续追问：计划和市场，谁更正确？

它换了一个问题：能不能让它们各自负责自己最擅长的事情？

长期边界，可以计划。市场价格，交给市场。整体预算，可以计划。资本方向，允许竞争。风险底线，可以设定。机会在哪里，让市场发现。这不是简单的折中，而是一种：

Division of Economic Responsibility 经济责任的重新分工

21.4 一条负责秩序，一条负责活力

这也是 HELIX 双螺旋真正的含义。

HELIX-P = Protocol Coordination

它面向长期，负责秩序、边界、节奏与风险。

HELIX-M = Market Autonomy

它面对当下，负责自由、竞争、选择与发现。

一条不断问：这个经济系统长期能不能承受？另一条不断回答：此时此刻，市场真正需要什么？

Long-Term Order ⊗ Real-Time Vitality



长期秩序 × 实时活力

协议不能因为追求秩序而扼杀市场。市场也不能因为追求自由而突破经济边界。
两者之间持续存在的张力，恰恰成为 HELIX 运行的动力。

21.5 宏观有边界，微观有自由

宏观层面，协议必须拥有明确边界。微观层面，参与者应该拥有充分的市场选择。

宏观有边界，微观有自由。

Protocol Sets the Boundary

Market Finds the Equilibrium

协议不需要决定每一笔资本应该去哪里，也不需要决定市场应该给出什么价格。

协议真正需要管理的，是自己，而不是市场。

More Market Freedom ⇒ More Protocol Discipline 市场越自由，协议越需要克制

因为只有协议守住自己的边界，市场的自由才不需要依赖无限扩张来维持。

21.6 好的制度，不需要知道所有正确答案

一个经济系统最危险的想法之一，也许就是：我们已经知道什么才是正确答案。什么价格最合理？什么资产最重要？资本应该流向哪里？未来市场需要什么？

没有任何协议能够永远正确回答这些问题。
HELIX 因此不试图成为市场的“大脑”。它更希望成为市场的框架。

Define the Rules → Let Different Answers Compete

定义规则，让不同答案竞争。

市场可以犯错。资本可以重新选择。治理可以调整。新的参与者可以提出新的答案。

一个好的经济制度真正需要保证的，不是永远做出正确选择，而是即使出现错误
整个系统仍然拥有修正并继续前进的能力

21.7 从控制市场，到约束协议

很多经济模型希望控制结果：希望价格按照设计运行，希望资本按照计划流动，希望增长按照路线发生。
但市场不会永远服从模型。

既然无法控制市场，那就先约束协议自己。

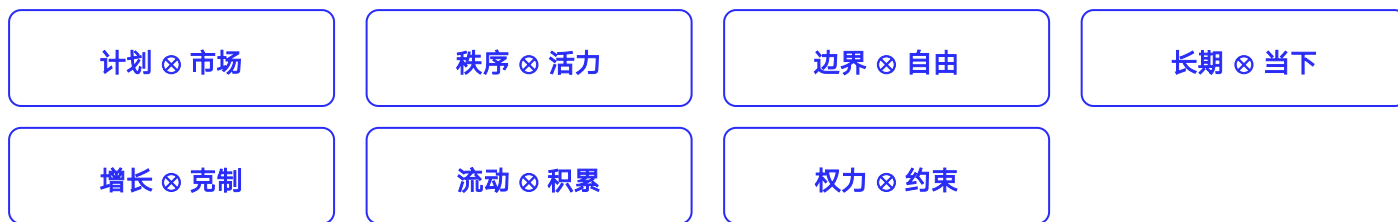
Control Market → Discipline Protocol

协议知道自己的资源边界、风险边界与权力边界，也知道什么时候应该停止扩张。

真正强大的制度，不是拥有无限权力，而是拥有约束自身权力的能力。

21.8 HELIX 融合的，是一组组矛盾

回看整套 HELIX，我们真正试图解决的，其实始终是一组组矛盾：



过去，我们习惯在这些力量之间做选择。HELIX 尝试的是另一件事：

让矛盾共存。

不是消灭其中一边，而是给每一种力量找到自己的位置。

秩序不必消灭活力。自由不必意味着失控。增长不必依赖无限扩张。治理不必意味着无限权力。长期计划也不必替代市场选择。

这些力量之间的张力，不再只是问题。它们也可以成为系统不断调整与演化的动力。

21.9 为什么是螺旋，而不是圆

这就是 HELIX 这个名字真正开始拥有意义的地方。一个圆代表 Cycle——一轮结束，又回到原点。

而螺旋也有循环，却多了一样东西：

Memory 记忆。

经历一次繁荣，系统留下新的认知。经历一次风险，系统留下新的边界。经历一次治理，系统留下新的规则。经历一次错误，系统留下新的经验。



真正成熟的经济，不是永远不犯错，而是不会永远以同样的方式犯错。

圆只是重复。螺旋：在重复中学习，在循环中向前。

21.10 比资本复利更重要的，是制度复利

金融世界熟悉资本复利。但 HELIX 更关注另一种复利：

Institutional Compounding 制度复利

市场产生数据。数据形成经验。经验进入治理。治理改善规则。规则增强韧性。韧性让系统能够面对下一轮更加复杂的市场。

Market → Experience → Governance → Institution → Resilience → Evolution

资本的复利，让财富增长。

而制度的复利，让一个经济体变得更加成熟。

即使市场价格没有永远上涨，只要系统比过去更能识别风险
更能调整自己、更能守住边界，这个经济体就在成长。

21.11 真正稀缺的，是对规则的信心

技术可以复制。资本可以流动。流动性可以买来。甚至很多经济机制都可以模仿。但一个经济系统真正难以复制的，是：

Trust in Rules 对规则的信任

这种信任不是相信某一个人，也不是相信某一个团队永远不会犯错。
而是相信规则是公开的；边界是明确的；权力是有限的；改变是有程序的；风险是有出口的。

Trust People → Trust Constraints 相信约束

真正可靠的经济秩序，不应该建立在“掌权的人永远正确”的假设之上，而应该建立在“即使掌权的人犯错，制度仍然存在边界”的制度设计之上。

21.12 从 Tokenomics，到 Economic Constitution

因此，走到最后，HELIX 已经不应该只被理解为一套 Tokenomics。它更接近：

Economic Constitution 经济宪法

Tokenomics 讨论：Token 如何运行？

Economic Constitution 进一步讨论：经济权力如何运行？

谁负责计划？谁负责市场发现？谁拥有治理权？谁负责执行？谁可以在风险中采取行动？

谁又不能轻易改变最基础的边界？

当这些问题开始被写进链上规则，一个协议才开始真正从 Token 走向 Economy。



当一个经济开始拥有明确的权力边界、市场空间和自我修正能力，它才可能进一步形成经济秩序。

21.13 Origin → AWAKE → Eternal

整个项目的发展，本身也是一条螺旋。**Origin → AWAKE → Eternal**

Origin | 建立强共识社区连接

经济共同体的起点不是资本，而是人。人与人建立连接，连接形成认同，认同沉淀为共识，最终形成一个愿意共同参与、共同建设、共同前进的强共识社区。

AWAKE Ai | 建立可持久、可循环的高维度智能经济秩序

共识不能永远停留在情绪与认同。它必须进入经济、进入规则、进入治理、进入长期协作。

AWAKE AI要解决的，就是：如何让一次共同选择，变成一种能够持续运行的经济关系。HELIX 正是在这里诞生。

人工智能为这种长期协作打开了新的空间。AWAKE AI承接社区与共识，连接用户、模型、智能体、算力、应用与服务，推动全球智能能力围绕真实需求形成生产与协作。HELIX则为协议认可的贡献建立可计量、可分配、可治理、可持续的经济关系，让智能生产力拥有相匹配的经济基础。

Eternal | 走向更加长期、更加自主、更具隐私能力的数字经济秩序

随着智能服务深入生活与生产，数据、身份与价值交互的权利边界也愈发重要。Eternal承接这一发展方向，让人与智能系统的协作，在隐私保护与数字主权的基础上走向长期。

Origin 回答：共识如何形成？

AWAKE 回答：经济如何持续？

Eternal 回答：数字经济如何在隐私中长期存在？

从共识，到经济，再到更加长期的数字秩序。这本身就是一条不断向前的螺旋。

21.14 AWAKE | 真正觉醒的是什么

所以 AWAKE 的“觉醒”，不应该只理解成一个项目阶段。

真正觉醒的，是一种高维认知：链上世界最终需要建设的，不只是资产，而是更具智能化与协作能力的经济秩序。

当智能成为生产力，这种认知也意味着：创造价值的能力，需要与组织价值的能力共同成长。模型与智能体可以拓展生产的边界，而贡献如何被认可、资源如何被配置、协作如何长期持续，仍然需要规则、市场与治理共同回答。

How To Issue → How To Organize

How To Grow → How To Sustain

How To Incentivize → How To Coordinate

从追求一次增长，到思考如何穿越周期。从设计一枚 Token，到设计一个能够自我调整的经济系统。

这才是 AWAKE AI

21.15 HELIX | 链上经济的第三种可能

于是 HELIX 最终没有选择计划经济或者市场经济。它尝试提出：

Planned Order ⊗ Market Vitality 有计划的秩序 × 有活力的市场

计划负责长期。市场回应当下。计划建立边界。市场寻找机会。计划控制协议自身的扩张。市场决定资本自己的选择。协议不需要替市场决定答案。市场也不需要为了自由而失去所有边界。

Order ⊗ Vitality

Boundary ⊗ Freedom

这不是简单地把两种制度各取一半，而是重新定义它们各自在链上经济中的责任。

21.16 为什么是 HELIX

当我们最后一次问：为什么叫 HELIX？答案已经不再是因为它拥有两套经济引擎。

真正成熟的经济，从来不是一条笔直向上的直线

它会繁荣，也会衰退；会扩张，也会收缩；会因为自由而创造惊人的活力，也会因为失去边界而走向失控。它会犯错，会争论，会修正，会重新寻找新的均衡。
这不是经济的缺陷。这本来就是经济。

21.17 两条螺旋，不需要战胜彼此

双螺旋之所以能够向前，并不是因为其中一条最终战胜另一条。**恰恰相反。它们因为彼此存在，才成为螺旋。**

一条代表计划。一条代表市场。一条守护秩序。一条释放活力。一条定义边界。一条寻找自由。一条面向未来。一条回应当下。

一条不断提醒：我们不能越过哪里？

另一条不断追问：我们还能走向哪里？

它们可能永远存在张力。但正是这种张力，让系统不断寻找新的平衡。

Difference + Boundary + Interaction = Evolution

HELIX 不试图消灭矛盾。它试图让矛盾成为演化的力量。

21.18 从制度对立，到制度融合

人类近现代经济史中，一个长期存在的争论，就是计划与市场。社会主义的计划经济，让世界看到长期组织、资源协调与整体目标的力量。资本主义的市场经济，让世界看到自由竞争、价格发现与市场活力的力量。它们曾经被放在彼此对立的位置。

但数字时代到来以后，也许我们可以重新提出一个问题：两种制度中真正有效的力量，为什么一定要水火不容？

区块链带来了过去很难同时实现的条件：规则可以验证；资产可以透明；市场可以开放；边界可以编程；治理可以公开；执行可以自动完成。

Planned Boundary ⊗ Free Market 计划建立边界，市场释放活力

计划不再意味着计划一切。市场也不再意味着没有边界。

协议可以拥有长期目标，市场可以保持自由发现；治理可以调整方向，规则可以约束权力；资本可以自由选择，系统可以守住底线。

这不是对任何一种既有制度的否定，更不是宣称 HELIX 已经找到了最终答案。

它只是提出：那些曾经被认为只能彼此对立的力量，也许可以开始学习如何共同存在。

21.19 从循环，到螺旋

如果这种融合能够成立，那么经济的运行也不再只是一次又一次简单循环。

因为每一轮市场都会留下经验。每一次治理都会留下制度。每一次风险都会留下新的边界。每一次成功与失败，都会改变下一次选择。

在智能生态中，每一次真实任务与服务交付，也都可以留下关于需求、能力与协作效率的反馈。这些经验支持智能服务持续改进，并通过可验证的记录与治理程序，为下一轮资源配置提供依据。生产中的学习与制度中的修正，由此在真实经济活动中相互连接。

Cycle + Memory + Adaptation = Evolution
经济不再只是循环，它开始以更智能的方式演化

这也是 HELIX 最终想表达的东西。

不是一个永远正确的系统，而是一个拥有学习能力的经济系统。

不是一个不会犯错的制度，而是一个犯错之后仍然能够修正自己、重新寻找均衡，并继续向前的制度。

这才是一条真正的螺旋。

21.20 终章 | The Economy Awakens

也许很多年以后，人们回头看今天的链上世界，会发现我们仍然处于一个非常早期的时代。

我们已经学会创造数字资产，学会让资本跨越国界自由流动，学会把交易、金融和治理写进智能合约。

但我们可能才刚刚开始学习一件更加困难的事情：如何建立一种真正能够长期存在的链上经济秩序。

人工智能让这个命题更加迫切。当模型、智能体与算力能够共同参与生产，数字经济需要承接的，将是更多真实任务、服务需求与协作关系。AWAKE AI希望让这些新的生产能力，与能够识别贡献、协调资源、积累资产的经济体系共同成长。

AI生产系统 × HELIX经济系统

AiLGNS连接两者之间的价值与治理关系，让智能生态的发展与协议经济的建设建立共同的价值与治理纽带。

AI创造价值，HELIX组织价值，AiLGNS连接价值

HELIX 不认为自己已经找到了最终答案。因为真正成熟的制度，本就不应该害怕承认：未来永远存在未知。

我们不知道下一次市场周期会发生什么，不知道下一代技术会改变什么，不知道未来的人会做出怎样的选择。

但一个经济系统也许并不需要知道未来。它真正需要拥有的是面对未来的能力。

发现问题。承认错误。调整自己。守住边界。重新平衡。

然后，继续向前

所以 HELIX 不是一条直线，不是一个圆。它是一条螺旋。

一条在秩序与活力之间不断寻找平衡的螺旋。

一条在边界与自由之间不断寻找空间的螺旋。

一条在计划与市场之间不断寻找答案的螺旋。



宏观有边界，微观有自由。

Protocol Sets the Boundary. Market Finds the Equilibrium.

从 Origin，到 AWAKE，再到 Eternal。

我们不知道未来最终会证明哪一种经济制度最好。

但也许真正重要的，从来不是找到一个永远正确、永远不会改变的制度。

让不同的力量，不再只有对抗这一种选择。

世界上没有绝对完美的制度，也没有一无是处的制度。

计划与市场，从来不必水火不容。

如果计划能够建立长期秩序、守住经济边界，市场能够保持自由竞争、释放真实活力，也许两种力量可以像双螺旋一样——彼此不同，彼此制衡，彼此推动，共同向前。

HELIX 的诞生或许不能给世界一个最终答案。
但也许，它能够给世界带来一点新的启示。