

AEP 协议 (Act-Energy-Public Protocol)

——后生存时代的贡献铸币与恢复性正义文明架构——

核心命题：行为即铸币 · 因果即账本 · 修复即进化 · 兜底即自由 · 绽放即方向

版本：V1.0 (Genesis Release))

状态：概念完备 · 逻辑封闭 · 可持续迭代

发布日期：2026-02-16

创世作者： 潘正阳 (Zhengyang Pan) 一根大萝卜(BBBigradish)

[存证声明] 本文档全文逻辑已于 2026-02-16 完成 SHA-256 原始指纹存证。

存证哈希： 139195cd 69b1f08d 1f51abc9 7db1ff33
b5063b3a bbc6e5ac 9959f208 24537e02

执行摘要（Executive Summary）

《AEP 协议（Act-Energy-Public Protocol）》提出一种面向“后生存时代”的文明基础设施：以“可验证的公共服务行为（PSA）”作为唯一铸币来源，以“因果链式账本”作为唯一记忆载体，以“修复性正义”作为唯一纠错方式，并在“生存兜底（Layer 0）+ 体验市场（Layer 1）”的双层结构下实现自由与秩序的兼容。

AEP 的核心设计目标不是制造一个“更严苛的管控系统”，而是让公共价值被精确识别、被公平分配、被长期追踪，让个体在基本生存无忧的前提下获得更大的探索与创新空间，同时让错误与损害能够被可度量地修复。

- 双层文明栈：Layer 0 提供食品、基础住房、基础衣物、公共交通、基础医疗等“公共基础设施级供给”；Layer 1 保留自由市场，提供多样化、个性化与稀缺体验。
- 唯一铸币铁律：需求币仅由通过验证的 PSA 触发；私人交易、投机套利、资产持有与资本增值不产生新币。
- 链式账本：每一枚需求币对应一条不可抹除的贡献/损害记录；货币可消费或湮灭，但贡献与因果历史永久留存。
- 可验证性底座：以多源冗余、随机抽检、物理约束、关联一致性校验抬高造假成本；达不到工程最低线的项目只能以 Ledger-Only 运行。
- 长期效益的合理支付：通过长尾价值流（Impact Streaming）与基线漂移/重置（Rebase）机制，避免“一次改进→永久差额发币”的历史功劳永动机。
- 宏观稳定：以基础代谢税与稀缺调节税形成“油门+刹车”，在供给瓶颈期可通过湮灭、参数平滑与熔断窗口抑制体验层通胀与挤兑感。
- 治理与可问责：系统维护者承担身份、司法、审计、供给、安全、认证等稳定性事务；其高权限操作必须多域签名、全留痕、随机审计，并可触发熔断与回滚。
- AI 作为核心执行层：AEP 的验证、归因与结算依赖 AI 在大规模多源数据上的统一推断能力；人类维护者主要承担边界设定、责任承接、争议仲裁与不可逆事项把关。
- 隐私与公共可信兼容：公共事务相关链路默认全透明；自由市场交易可通过 Root ID/子账户结构与“可穿透、全留痕”的审计门槛，在不牺牲公共监督的前提下降低个体被画像攻击的风险。

在实施路径上，AEP 主张“先工程，后扩容”：从 Ledger-Only 试点开始，逐步过渡到券层、封闭内循环，再到局部 Layer 0 模块试点，最终实现更大规模融合。该路径把制度争论转化为可审计的社会实验：用数据与复盘不断校准规则，使系统在复杂现实中持续迭代而不过拟合。

背景与意义 (Context & Rationale)

当代世界的主要矛盾，正在从“生产能力不足”转向“价值确认失真”。一方面，技术与生产力已经足以让更多人摆脱极端匮乏；另一方面，公共服务、生态修复、基础设施维护、心理健康与社会秩序等关键领域，长期被低估、难以度量、难以持续激励。同时，传统货币体系对公共价值的锚定弱、对投机与垄断的抑制有限，导致财富固化、信任稀缺、治理成本上升。

AEP 的意义在于，把“公共价值”从道德号召变为可验证、可追溯、可复盘的工程对象：它用因果账本把贡献与责任绑定，用双层结构把“兜底”与“自由”分离，用动态回报把劳动力引导到真实短缺处，并用恢复性正义把社会冲突从惩罚竞赛转化为补救与学习。

更重要的是，AEP 与 AI 时代的治理能力相匹配。面对跨地域、跨周期、跨学科的大型公共事务，人类难以在成本可控的前提下完成对“有效性、归因与长期影响”的精细计算；而 AI 能以统一口径整合多源证据、给出可复核的结算理由，让规模化协作成为可能。AEP 由此提供了一条面向未来的制度方向：当生存被兜底，文明的竞争不再是争夺稀缺，而是比拼谁能创造更高质量的公共秩序、更强韧的基础设施、更健康的社会心智与更快的整体进化。

AEP 协议目录 (TOC)

第一章 文明宣言.....	1
第二章 系统总览：双层文明栈.....	1
2.1 Layer 0：生存基座.....	2
2.1.1 生存基座升级原则 (Evolving Commons)	2
2.1.2 人类生存基座发展金 (SEF, Survival Evolution Fund)	2
2.2 Layer 1：自由市场与体验层.....	3
2.3 配额与边际成本递增 (Anti-Waste)	3
2.4 自由市场项目 (Free Market Projects)	3
2.4.1 定义与边界 (No Minting, Only Transfer)	3
2.4.2 公共效益提审与追认 (Public Impact Review & Recognition)	4
2.4.3 追认计价口径：只认公共效益增量，不认商业收益 (No Double Counting)	4
2.4.4 受理前置条件：可审计性与证据底线 (Auditability Gate)	4
2.4.5 版本化与责任锚定 (Versioned & Accountable)	4
2.4.6 自由市场项目板与私人合同并行 (Project Board & Private Contracts)	5
2.4.7 自由市场金融与存量出口阀 (Liquidity Valves & Market Finance)	5
2.4.8 自然资源与公共资源的动态定价与反炒作 (Dynamic Pricing & Anti-Hoarding)	6
2.4.9 Layer 0 与自由市场的创新边界：技术避风港 + 公共作为最大买家/合作者 (Innovation Firewall)	6
2.4.10 公共与自由市场结合项目 (PPIP)：自愿合作、风险共担、信息隔离 (Public-Private Integrated Projects)	7
2.4.11 回避机制：系统维护者持有企业的合作限制 (Conflict-of-Interest & Recusal)	7
2.4.12 自由市场主体成为高等级维护者的路径 (Merit-based Onramp)	8
第三章 需求币 (DemandCoin) 的定义与原则.....	8
3.1 唯一铸币铁律 (Minting Law)	8
3.2 链式账本与不可抹除的文明记忆 (Chain Ledger)	8
3.2.1 实施前提声明：协议层与工程层 (Implementation Prerequisites)	9
3.2.2 隐私与验证公开口径：反 Panopticon 恐惧 (Privacy-Preserving Verification)	9
3.3 PSA 的验证与反作弊 (Verification & Anti-Fraud)	10
3.3.0 验证、归因与反作弊的 AI 执行前提 (AI Execution Premise)	11
3.3.1 第一层：物理因果校验 (Physical Causal Closure)	11
3.3.2 第二层：博弈论式相互审计 (Peer Audit with Liability)	12
3.3.3 第三层：信用哈希的熔断与权限降级 (Credit Hash Circuit Breaker)	12

3.3.4 反刷任务与反串通：实施前提与系统性约束（Engineering Preconditions & Systemic Constraints）	12
3.3.4.1 任务模板的强制字段（Hard Schema）	13
3.3.4.2 证据体系：多源冗余与不可伪造优先（Evidence Hierarchy）	13
3.3.4.3 关联一致性校验（Relational Consistency Checks）	14
3.3.4.4 高频刷单约束：衰减曲线 + 时空一致性 + 长期有效补偿（Anti-Grinding）	14
3.3.4.5 反串通：团伙图谱 + 随机抽检 + 深度审计（Anti-Collusion）	17
3.3.4.6 数据攻击与篡改风险：最低防线（Minimum Security Bar）	18
3.3.5 交易隐私与可穿透合规（Sub-account, Privacy & Piercing）	18
3.3.5.1 Root ID 与子账户（Sub-account）总则.....	18
3.3.5.2 不可转让、不可共享（Non-transferable & Non-shareable）	18
3.3.5.3 穿透（Piercing）的触发、留痕与责任.....	18
3.3.5.4 Root ID 公开选择权与反诱导（Opt-in & No Coercion）	19
3.3.5.5 “配额 + 风险押金 + 渐进成本”三件套（Anti-Sybil & Anti-Abuse）	19
第四章 公共事务项目体系	19
4.1 公共事务的定义.....	19
4.2 项目拆解原则（Sub-project Decomposition）	20
第五章 铸币与回报：动态调节机制	20
5.1 动态回报（Reward Shaping）	20
5.1.1 执行前提声明：PSA 有效性优先、AI 主判与反刷单约束（Implementation Preconditions）	21
5.1.2 防奖励震荡与模型升级双轨（Anti-Oscillation & Dual-Track）	21
5.1.3 争议出口阀：申诉、复核与共识校准（Appeal, Review & Consensus Rebase）	23
5.1.3.1 争议类型分流（Three-Lane Routing）	23
5.1.3.2 两段式处理（Fast Review → Piercing Review）	23
5.1.3.3 举证责任、期限与成本约束（Burden, Deadlines & Anti-Spam）	24
5.1.3.4 结构性争议的“聚类触发”与自动分流（Cluster Trigger & Rebase Lane）	24
5.1.3.5 禁止追溯性套利与收益边界（No Retroactive Arbitrage）	23
5.1.3.6 版本化上链（Versioned-on-Ledger）	23
5.2 长尾价值流（Impact Streaming）——默认开启原则.....	23
5.3 基线漂移与重置（Baseline Drift & Rebase）	24
5.3.1 双基线定义	24
5.3.2 基线漂移（Baseline Drift）触发条件.....	24

5.3.3 基线重置后的收益处理 (Sunset Tail)	24
5.3.4 重置后的增量原则 (Only Pay Above the New Baseline)	25
5.3.5 禁止双重计价 (Anti Double Counting)	25
第六章 系统维护者 (System Maintainers)	27
6.1 角色定位	27
6.2 人类系统维护人员	28
6.3 维护者强约束 (Guardian Constraints)	28
6.4 AI 协同角色 (AI as Executor)	29
6.5 维护者等级与反躺平机制 (Service Ranks & Anti-Idle)	29
6.5.1 等级标签 (示例命名, 可迭代)	29
6.5.2 升等与保级 (Promotion & Retention)	30
6.5.3 回报结构 (Reward Structure)	30
6.5.4 规则修订与审计的收益边界 (No Retroactive Arbitrage)	31
6.5.5 动态校准与版本化上链 (Versioning)	31
第七章 价值创造、维护与收益边界 (硬切原则)	31
7.1 收益边界 (硬切)	31
7.2 维护效益流 (Maintenance Impact Streaming)	32
第八章 损害处理与因果修复 (Restorative Justice)	32
8.1 基本原则	32
8.2 服务负债: 负需求币 (Service Debt)	32
8.3 集体错误: 结构性因果分摊	33
8.4 教育即修复	33
8.5 补救需求币的动态来源	33
8.6 自由市场外部性责任 (Layer 1 Externality Liability) ——最小干预、可穿透追责	33
8.7 风险分层与“严格责任兜底” (Risk Tiering + Strict Liability Backstop)	34
8.7.1 风险分层 (Risk Tiers)	34
8.7.2 严格责任兜底 (Strict Liability Backstop)	35
8.7.3 平台与中介的“收益—责任对称” (Platform Symmetry Rule)	35
8.7.4 抗振荡与政策稳定 (Anti-oscillation)	36

第九章 评审与权衡机制（因果四律）	36
9.1 评审执行口径与邀请制（Invitation Review & Best-Model Assist）	36
9.2 评审收益及归责（Rewards & Liability）	37
9.2.1 立项 + 正向效益：收益确认与长尾绑定（Positive Outcome Clause）	38
9.2.2 立项 + 负向效益：损害回溯与优先修复（Negative Outcome Remedy Clause）	38
9.2.3 未立项 + 事后证明为正向项目：积极补救条款（Positive Remedy Clause）	39
9.2.4 未立项 + 负向效益	40
第十章 文明保险金库与税制	41
10.1 文明稳定资金池（Civilization Stability Pool, CSP）	41
10.2 基础代谢税（Baseline Metabolism Levy / Metabolic Tax）	41
10.3 稀缺调节税（Scarcity Adjustment Levy）	42
10.4 宏观稳定控制：一表多阀（Macro Stability Control: One Index, Multiple Valves）	42
第十一章 资源基座：自然资源公有与库存供给（Resource Commons）	43
11.1 资源公有与去垄断	43
11.2 预测性库存与任务发布	43
11.3 研发与专业事务的成本	43
11.4 预测性库存、补给任务与回收（Forecasted Inventory, Supply Tasks & Recovery）	44
11.5 专业与研发资源使用（R&D and Specialized Use）	44
第十二章 不可预期的科学突破（追认机制）	44
第十三章 多样性与模块化：项目裂变、子项目与周期性（Pluralism & Modularity）	46
13.1 相似项目独立存在（Non-Competition by Geography）	46
13.2 递归式子项目架构（Recursive Sub-projects）	46
13.3 周期性睡眠/唤醒（Cyclical Activation）	46
第十四章 最小干预原则：生态敬畏与“无为之美”（Minimal Intervention） ...	46
第十五章 系统的终结：文明成年礼与协议消隐（Dissolution）	46

附录 A 术语表（简版）	47
附录 B（工程版） 最小可行试验（MVP）与迁移路径：系统组件与验收标准	61
附录 C 版权与授权声明	70

第一章 | 文明宣言 (Manifesto)

AEP 协议建立在一个被长期忽视却真实不虚的事实之上：生命并非分离。你就是我，我就是你；你的幸福会成为我的幸福，你的痛苦也会成为我的痛苦。

人类文明的下一阶段，不应继续围绕“生存竞争”与“稀缺焦虑”展开，而应转向一个更成熟的目标：在生存被兜底的前提下，让生命自由探索、试错、绽放与进化。

AEP 不追求一个没有错误的社会。相反，它明确承认：

- 个体会犯错
- 集体会误判
- 探索必然伴随风险

因此，本协议的目标不是“消灭失败”，而是构建一个允许失败、能够修复、持续学习的文明系统。

第二章 | 系统总览：双层文明栈 (Two-Layer Architecture)

过渡与迁移原则声明 (Transition & Dual-Track Principle)

AEP 被设计为可验证公共效益驱动的制度架构，其落地遵循“先工程、后扩容；先局部、后全局”的迁移路线。AEP 不要求也不假设现实社会可在短时间内一次性替换既有金融与资产体系；相反，AEP 默认以试点特区/局部闭环/双轨并行作为起点：在有限范围内先建立可审计的任务—证据—验证—记账闭环，并以长期数据证明其可行性与可控性后，再逐步扩大覆盖。

在迁移过程中，AEP 的核心约束保持不变：需求币仅由可验证 PSA 铸造；任何存量资产与旧体系合约不在 AEP 协议文本中被默认承诺“自动兑付或重定价”。AEP 提供的是一种可分阶段接入的制度接口：允许个体、组织与地区在不破坏基础稳定的前提下，自愿进入 AEP 的试点模块（如 Ledger-only、兑换券、封闭内循环、局部 Layer 0），并通过工程验收门槛逐步升级为更高层级的整合形态。

上述迁移原则的目的，是避免制度替换引发不可控的系统性冲击，同时确保每一次扩容都有可验证的工程依据、可追溯的规则版本与可回滚的风险处置能力。

2.1 Layer 0：生存基座（Survival Stack）

基本生存（食品、基础住房、基础衣物、公共交通、基础医疗等）被定义为公共基础设施级服务。任何自然人，无论需求币余额为正/零/负，均可无差别获得基础生存供给。

生存是权利，不是奖赏。

2.1.1 生存基座升级原则（Evolving Commons）

Layer 0 不仅兜底“活着”，还承担“随文明生产力逐步提升基础生活标准”的职责。系统以可验证的供给能力、边际成本与社会承载力为约束，分阶段将成熟、可规模化且与吃穿住行/基础健康强关联的关键技术，逐步纳入 Layer 0 的标准供给。

升级不是福利扩张的许诺，而是以“物理可兑现”为前提的工程化纳入：能供应、能维护、能审计、能回滚，才允许进入 Layer 0。

2.1.2 人类生存基座发展金（SEF, Survival Evolution Fund）

为承接 Layer 0 的持续升级，系统设立“人类生存基座发展金（SEF）”，其用途被严格限定为：

- 对 Layer 0 升级所需的工程化改造、基础设施扩容、供给链铺设与长期维护；
- 对“已公开或公共许可”的关键通用技术进行公共化部署（含软硬件、流程、培训、标准与审计体系）；
- 对升级实施过程中的系统性风险缓冲与应急替代方案（不影响基础配额）。

SEF 不作为一般财政，不用于 Layer 1 的直接补贴，不用于私人消费补助；其唯一使命是把“成熟且可规模化”的技术红利转换为全人类的基础配置。

2.2 Layer 1：自由市场与体验层（Experience Market）

在生存基座之上，保留自由市场以提供多样化、个性化与稀缺体验。需求币用于交换：更高阶的便利、审美、稀缺资源、专业服务与极致体验。

基础款免费；进阶款付费。

2.3 配额与边际成本递增（Anti-Waste）

生存基座采用“身份绑定 + 标准配额免费 + 阈值触发收费”的结构：

- 合理阈值内：免费领取与使用
- 超出阈值：触发需求币支付（边际成本递增）
- 从而实现：生存保障不受影响，浪费行为变得昂贵。

在 Layer 1 高风险或高滥用类别中，系统可按 3.3.5.5 启用“基础配额 + 超额押金 + 渐进成本”的三件套风控，以抑制滥用与身份分裂攻击，但不得侵蚀 Layer 0 生存基座权利。

2.4 自由市场项目（Free Market Projects）——仅流转、不铸币；允许公共效益追认

自由市场项目是 Layer 1 体验层中的自愿协作与商业/创新项目形态。其核心使命是：为个性化体验、竞争、创新与娱乐提供空间，同时作为需求币的主要流转池与资源配置场。

自由市场遵守需求币的唯一铸币铁律：自由市场内部的融资、交易、分红与商业利润均属于存量需求币的流转与再分配，不得因估值、资本增值、持有生息或利润而直接触发铸币。

2.4.1 定义与边界（No Minting, Only Transfer）

（一）仅流转、不铸币。自由市场项目的募集、支出、分红、交易与商业收益均属于存量需求币的流转。

- 不得因融资、持有、交易、估值变化、资本增值或商业利润直接触发铸币。
- 项目成功与否仅影响其自由市场内的信誉、协作能力与商业结果，不当然产生新币。

（二）双通道并行：项目板与私人合同。自由市场允许在“项目板（公开撮合）”与“私人合同（点对点协定）”之间自由选择（见 2.4.6）。

2.4.2 公共效益提审与追认 (Public Impact Review & Recognition)

为防止真正的突破与优秀贡献被遗漏，同时不破坏铸币底线，系统允许自由市场项目在满足条件时申请“公共效益提审”，进入公共事务项目的评审体系：

- 任何个人/集体均可对自由市场项目成果发起提审，主张其产生了可验证的公共效益或可量化的损害减少。
- 提审受理后，系统按公共事务项目口径建立对应的追认公共事务项目 (Recognition PSP)，以当期最优模型结合“评审邀请制”对公共效益进行评估、归因与结算。
- 提审、评审、复核与争议处理可作为公共服务行为 (PSA) 开放，但其贡献权重采取“低权重 + 上限 + 动态校准”，并对参与服务人数进行合理均摊；相关参数与版本切换必须版本化上链。

2.4.3 追认计价口径：只认公共效益增量，不认商业收益 (No Double Counting)

追认机制仅对“公共效益”本体计价，不对“商业收益”计价：

- 追认铸币仅针对：在基线与噪声剔除框架下，可复核确认的公共效益增量或损害减少增量。
- 商业利润、市场份额、资产价格、估值变化等仅属于自由市场内部结果，不得作为铸币依据。
- 若同一结果同时具有商业收益与公共效益属性，系统必须拆分为两条路径：商业部分自由市场内部结算；公共部分按公共事务项目规则追认；不得在同一指标同一增量上重复计价。

2.4.4 受理前置条件：可审计性与证据底线 (Auditability Gate)

为避免“先黑箱获利、后公益叙事洗白”的套利路径，自由市场项目申请公共效益提审必须满足最低工程与证据要求：

- 项目过程与关键结果需具备可审计证据留存（可采用加密存证/哈希存证/分片托管等方式），并能在受理后按程序提供复核。
- 关键结论需满足与公共事务一致的最低验证底座：多源冗余、随机抽检、物理约束、关联一致性校验。
- 不满足最低要求的申请，最多进入 Ledger-Only（只记录样本与经验），不得触发铸币追认。

2.4.5 版本化与责任锚定 (Versioned & Accountable)

自由市场项目的提审受理条件、评审流程、证据门槛、模型版本、参数校准、结算规则与追认结论，均必须版本化并写入链式账本，可追溯、可审计、可回滚；评审与关键签字进入因果链，按 AEP 的责任结构承担相应责任与后续修复义务。

2.4.6 自由市场项目板与私人合同并行 (Project Board & Private Contracts)

(一) 自由市场项目板 (Free Market Project Board)：提供公开发布、招募协作者与资金撮合的标准化工具；其发生的仅为需求币流转，不触发新币铸造。

(二) 私人合同通道 (Private Contracting)：允许交易双方绕过项目板直接达成交易或融资安排；但凡触发风控规则、审计触发器或争议仲裁，仍须遵守 AEP 的审计、留痕与责任结构。

2.4.7 自由市场金融与存量出口阀 (Liquidity Valves & Market Finance)

2.4.7.1 生存与合理储蓄缓冲区 (Survival & Reasonable Savings Buffer)

为保障个体规划性消费、应急与长期安排，AEP 在 Root ID 下设立“生存与合理储蓄缓冲区”。缓冲区以内的需求币余额不触发静置衰减或交易摩擦费。

- 缓冲区上限口径：以“区域一人年平均消费”的倍数确定，原则上锚定在 100–120 倍区间；具体倍数由模型结合系统压力、供给能力与风险数据动态校准，并版本化上链。
- 区域统计边界：以加入 AEP 的地区集合为统计范围；统计发布前若有新区域加入则延长统计时间；当年立春当日之后加入（以真太阳时计）不纳入当期统计，转入下一周期。

2.4.7.2 静置衰减 (主阀)：仅作用于超额闲置存量，按年计提且设硬上限 (Idle-Decay as Primary Valve)

静置衰减用于抑制长期囤积与财富冻结，但必须满足：仅对超出缓冲区的存量生效；按年计提（不按日/月）；衰减强度有硬上限以避免短期内过快侵蚀。

- 闲置判定：仅当“超出缓冲区的余额”在滚动窗口内长期缺乏真实流转、公共用途锁定或其他可复核的非囤积性使用时，进入静置态（口径版本化上链）。
- 阶段式衰减：按“超额规模”分段计提，超额越大、静置越久衰减越强；超额较小者更轻，以免误伤正常储蓄。
- 硬边界：最高衰减上限不得超过每年 20%（硬上限）；最低/最高区间、分段阈值与倍率表不在正文写死，统一采用“模型动态校准 + 版本化上链”。
- 衰减去向：退出部分不进入交易对手口袋，由系统按当期压力动态分流至湮灭、SEF/生存基底升级资金池与文明保险金库；分流比例动态校准并版本化上链。

2.4.7.3 交易倍率 (辅阀)：高温摩擦费不流向对手方 (Heat Friction Fee as Secondary Valve)

为抑制“长期静置后突然大额动用”带来的挤兑、投机与价格冲击，系统对符合组合特征的交易加收高温摩擦费。费用不进入卖方/收款方口袋，统一进入系统分流池并按同类口径动态分流。

- 触发特征：长期静置 + 超额余额 + 大额单笔/异常高频支出等组合特征（口径动态校准并上链）。
- 豁免/降载：Layer 0 升级采购、补救项目、司法执行与系统安全相关支付可豁免或适用更低费率。
- 反规避：拆分账户、循环转账、虚假锁定等规避行为按反作弊与信用哈希规则处理，并可触发审计窗口。

2.4.7.4 融资原则：消除无风险借贷，以风险共担合约替代（No Risk-Free Lending）

AEP 自由市场不保留将风险完全转嫁给借款人的固定利息借贷结构。任何提供资金的一方必须以可审计方式承担与项目结果相匹配的风险敞口；自由市场融资默认采用风险共担合约（本质为投资/合伙式融资）。

- 成功触发：仅在项目成功且收益可验证时按合约分润。
- 失败处置：失败不分润；双方可在合约中约定止损补救或解散清算。解散后的剩余实物资源可向系统提交资源回收申请，由系统以公共事务项目方式发布执行；流程可追溯、可复核。

2.4.8 自然资源与公共资源的动态定价与反炒作（Dynamic Pricing & Anti-Hoarding）

自然资源与公共资源实行动态价格（依据稀缺情况、补给压力与风险信号）与“购买后对公出卖恒定制”：同一主体对系统的再出售价格恒等于其购买时价格，用以杜绝资源炒作与囤货套利。

- 资源购买额度：个体/企业无条件购买的资源量存在上限；经认证的自由市场项目、经评审的公共事务项目、以及公共与自由市场结合项目可按项目实际需要申请额度提升（口径动态校准并上链）。
- 仍允许向自由市场转售资源，但在动态补给机制与恒定对公回售的约束下，资源囤积溢价空间被系统性压缩。

2.4.9 Layer 0 与自由市场的创新边界：技术避风港 + 公共作为最大买家/合作者（Innovation Firewall）

为避免公共体量对自由市场创新形成“恶性拦截”，AEP 设定非对称竞争原则：

- 技术避风港：在专利独占期内，Layer 0 原则上不得发起与该专利目标完全一致的克隆型研发立项；Layer 0 研发应侧重“降本、普适、耐用与维护成本约束”而非直接替代。
- 公共作为最大买家/合作者：当某项自由市场技术被评估为 Layer 0 升级所必需时，优先采用购买、授权或合作，而非竞争性复刻。

技术用于 Layer 0 的收益边界：专利独占期内可按协议获得回报；独占期届满后，该技术进入 Layer 0 公共升级范畴，不再因继续使用而获得收益。

2.4.10 公共与自由市场结合项目（PPIP）：自愿合作、风险共担、信息隔离（Public-Private Integrated Projects）

在“死等独占期届满”与“强行掠夺”之间，AEP 允许建立公共与自由市场结合项目（PPIP）：由高等级系统维护者代表公共侧发起购买/合作邀约，或由个体/企业主动提议合作；以自愿、尊重与风险共担为前提，加速 Layer 0 的可用升级。

- 两类路径需区分：①技术转让/授权（Layer 0 购买/使用现成独占技术）；②共同开发合作（联合研发、联合测试与工程化）。
- 回报方式（示例口径）：A) 一次性转让/授权获得巨额需求币；B) 使用计次/计量回报：评估技术在 Layer 0 的使用频率、广泛度与在系统组成中的占比，并结合可验证效益成果按实际使用量发放需求币。频率低者单位回报更高，频率高者单位回报更低；具体参数由模型动态校准并版本化上链。
- 保密与信息隔离：PPIP 默认不公开主协议与核心路径；为在不泄密前提下动员社会算力与劳动力，主项目必须被拆解为大量互不关联的子项目，以信息隔离方式作为公共事务项目投放；子项目口径可审计、可追溯。
- 失败处置：PPIP 适用风险共担；失败不产生利息型回报，按协议止损补救或解散，并可走资源回收公共化流程。

2.4.11 回避机制：系统维护者持有企业的合作限制（Conflict-of-Interest & Recusal）

系统维护者可以成立或持有企业，但必须遵守严格回避：任何维护者不得以公共名义与其本人或其他维护者持有/控制的企业进行私下合作或交易安排。

- 涉及维护者持有企业的合作，一律转为公共事务项目公开招募：公开研究方向与可能性范围，公开风控标签与签字链路，接受多域签名、随机审计与熔断约束。

- 禁止“高级人员议会制”与抱团垄断：关键决策不得被少数高等级个体封闭形成长期固定集团；相关处置触发器、抽检强度与熔断阈值动态校准并版本化上链。

2.4.12 自由市场主体成为高等级维护者的路径（Merit-based Onramp）

自由市场中的个体/企业可基于其专业能力与在公共事务中的真实贡献申请进入系统维护者体系；高等级维护者资格必须“锁死在可验证贡献上”：仅当对公共产生持续、显著、可审计的贡献，方可获得高等级维护者资格，以保证专业补充与心性筛选并存。相关准入门槛与评审口径动态校准并版本化上链。

第三章 | 需求币（DemandCoin）的定义与原则

3.1 唯一铸币铁律（Minting Law）

需求币是 AEP 协议中的公共价值凭证，其产生遵循不可动摇的铁律：

需求币只能通过公共事务项目中的可验证服务行为产生。

以下行为不产生新币：

- 私人交易
- 投机与套利
- 资产持有
- 资本增值

该原则确保货币总量始终锚定于真实、可感知的公共价值创造。

3.2 链式账本与不可抹除的文明记忆（Chain Ledger）

- 每一枚需求币（可小数化）在产生时即生成独立链式记录
- 记录内容包括：对应服务行为、所属公共事务项目、评估参数、时间戳、后续效益/损害与修复关联
- 即便需求币被消费、湮灭或因果回收，货币本身退出流通，但其对应的服务记录与效益/损害历史永久保留，用于系统学习、因果回溯与文明经验积累

流转即记账（Transfer-as-Ledger）：需求币为全电子结算资产。任何余额变化事件——包括转账、交易支付、税扣、湮灭（burn）、因果回收（reclaim）、冻结/解冻、回滚与纠错——均必须生成链上不可篡改记录，并与对应 PSA/项目/归因指针双向关联；未经链上记录的币流转视为无效结算。

货币可消耗，贡献不可抹除。钱可以消失，但文明不应失忆。

3.2.1 实施前提声明：协议层与工程层（Implementation Prerequisites）

AEP 协议由两层构成：协议层与工程层。协议层定义公共事务边界、PSA 口径、效益归因、责任结构与激励规则；工程层提供可验证性、不可抵赖性与低成本审计能力。

- 协议层自治 ≠ 系统可运行。

若缺乏可靠的数据采集、身份绑定、证据存证、抽检审计与因果回溯能力，则铸币与修复闭环无法成立，条款将停留于纸面。

- AEP 的可行性取决于“可验证公共效益”的工程实现。

工程层应优先建设：多源数据采集（传感器/日志/操作轨迹/遥感或地面观测等）、基线与对照模型、异常检测、随机抽检与穿透式复核流程。

- 影像更易造假；数据亦可能被攻击。

AEP 不以“数据天然可信”为前提，而以“造假成本可被抬高”为前提：通过 多源冗余 + 随机抽检 + 物理约束 + 关联一致性校验 显著抬高造假成本，使“长期系统性造假”趋于不可持续，从而维护公共账本与铸币口径的可执行性。

- 迁移与试点优先顺序：先工程，后扩容。

AEP 应先在可监测、可量化、可审计的公共事务领域开展小规模试点；在工程层与审计闭环稳定后，再逐步扩大 PSA 覆盖范围与治理复杂度。

3.2.2 隐私与验证公开口径：反 Panopticon 恐惧（Privacy-Preserving Verification）

AEP 的目标是“可验证公共效益”，而非“公开个人生活”。系统对数据的使用遵循目的限定与最小披露原则：只为验证 PSA 有效性、追踪后续效益/损害与完成因果回溯所必需。

（一）双库结构：公共结果库 vs. Root 证据封存库（Public Result Ledger vs. Root Sealed Vault）

系统将与 PSA/交易相关的信息分为两类存储域：

- 公共结果库（Public Result Ledger）：**对社会公开。仅记录“可核验结论与必要摘要”，包括：行为/项目标识、验证结果（成立/不成立/待审计）、结算摘要、规则版本、审计事件编号与可验证证明（如证书哈希）。
- Root 证据封存库（Root Sealed Vault）：**不对社会公开。记录验证所需的证据包哈希索引、来源签名、详细参数、原始数据的加密定位信息等，并与 Root ID 永久绑定，用于复核、争议处理与责任承接。

（二）公开的是“结论”，不是“过程”（Publish Verdict, Not Raw Data）

默认公开的是验证结论与可验证证明，不公开原始隐私数据、具体过程细节、个体轨迹与敏感参数。

系统可在不泄露原始数据的情况下，向公共结果库提供“可验证证明”（例如哈希承诺、可验证结论证书等），以满足公众对公共事务“不可作伪”的信任需求。

（三）穿透与调阅：基于异常/高风险报告的程序正当（Due Process for Reveal）

当出现异常报告、高风险信号或案件调查需要时，系统才允许从封存库触发穿透调阅，且必须满足：

- 事由明确：**穿透理由、范围、期限、目标字段必须明确；
- 先通知与配合窗口：**原则上向相关主体发出声明并给出合理期限配合（紧急危害除外）；
- 最小必要调阅：**只调阅与事由相关的最小字段集；
- 全留痕可追责：**每一次穿透都必须记录操作链路、操作者权限、调阅范围与输出结果摘要，并版本化上链；违规穿透触发责任承接与权限熔断（见维护者约束）。

3.3 PSA 的验证与反作弊（Verification & Anti-Fraud）

AEP 的铸币前提是：没有产出，就没有币。

为防止刷任务、虚报服务、串通造假，系统采用“三层验证结构”，并将验收者纳入因果链，形成自治博弈。

3.3.0 验证、归因与反作弊的 AI 执行前提 (AI Execution Premise)

AEP 的可运行性建立在一个明确前提上：公共服务行为 (PSA) 的成立与否、贡献占比 (Attribution Weight)、以及由此触发的铸币、回收、长尾支付与责任归因，均由系统 AI 基于当期可用的最优模型进行统一分析与判定，并以该判定作为系统结算的唯一计算依据。

为使“长期系统性造假”趋于不可持续，系统默认采用以下工程性约束作为验证与风控底座：

- 多源冗余 (Multi-source Redundancy)：同一关键指标尽量由多种独立来源交叉采集 (传感器/设备日志/能源与物料台账/遥感/第三方接口等)，避免单点数据被伪造即能通过。
- 随机抽检 (Random Sampling & Surprise Audit)：对 PSA、证据包与验收链路持续进行随机抽检与突袭式复核；抽检策略动态化 (按风险、异常概率、历史信用与收益曲线分层加权)，让作弊者无法稳定押注“抽不到我”。
- 物理约束 (Physical Constraints)：对可落地的项目引入物理围栏与不可绕过的客观约束 (时间/空间围栏、设备签名、工序顺序约束、能量守恒/物耗守恒一致性等)，使“只靠影像/文本”无法闭环。
- 关联一致性校验 (Correlation & Consistency Checks)：系统对跨数据源的相关关系、时序因果、群体行为图谱与收益分布进行一致性验证；即使单项数据可被攻击，跨源一致性与统计结构将显著抬高造假成本。

在该前提下，人类系统维护者与评审/审计参与者的职责是：设定边界与权限、提供证据与复核流程、处理争议与不可逆事项的责任承接；但不针对 PSA 的具体占比进行人工逐案核算，以避免制度陷入无限细节争论。系统允许模型迭代与参数更新，并以链式账本记录、复盘与回写作为持续改进机制。

3.3.1 第一层：物理因果校验 (Physical Causal Closure)

需求币发放以“可验证完成报告”为触发条件，系统必须能从客观数据中确认：服务行为确实带来对应产出或可量化的损害减少。

- 因果锚定：申报的 PSA 必须与项目指标变化形成闭环对应；若指标未达到阈值或无法建立因果关联，则该 PSA 记录无效，不产生新币。
- 多源数据审计 (IoT / 设备日志 / 遥感对比)：公共事务涉及物理世界的部分，应尽量使用传感器、设备操作日志、卫星/航拍、能耗与流量记录、运行时长等形成“客观账本”。例如：植

树任务需在遥感/抽检中看到有效植被增长；管道维护需在漏损率、停机时长、能耗或流量稳定性上呈现可验证改善。

3.3.2 第二层：博弈论式相互审计（Peer Audit with Liability）

验收与评审不由单点权力决定，而由满足专业条件的评审者参与；且评审行为被纳入因果链，建立“签字即连带”的现实约束：

- 评审连带：任何对项目验收、立项、方案选择产生实质影响的评审者，其行为进入项目因果链。若事后证明存在虚报或重大风险遗漏导致公共损害，评审者按影响权重承担相应责任。
- 利益对冲：评审者为保护自身信用与资产，会主动提高验收强度，形成“自发侦探化”的审计动力。
- 交叉验证：对高风险/高价值项目，可采用随机抽取的非利益相关专业评审者进行交叉验收；必要时采用双盲/匿名流程以降低人情与结盟。

3.3.3 第三层：信用哈希的熔断与权限降级（Credit Hash Circuit Breaker）

AEP 不以“惩罚”作为核心，但必须对系统性造假建立不可承受的成本，以保护公共账本可信度：

- 信用哈希（Credit Hash）：每个身份拥有基于真实 PSA 积累的信用底座，影响其任务匹配权重、权限等级与可接取项目范围。
- 熔断机制：一旦系统通过数据异常、关联图谱或审计结论确认存在串通造假、虚报服务等行为，可触发信用哈希的不可逆降级/熔断：

- 1、仍保留 Layer 0 生存基座供给；
 - 2、但在一定期限或一定范围内，失去接取高风险/高权限公共事务、稀缺资源区准入、关键认证等资格（具体等级由风险级别与复核结论决定）。
- 公开可追溯：造假相关的 PSA 与评审链路永久保留于链式账本，供后续模型与制度学习。

3.3.4 反刷任务与反串通：实施前提与系统性约束（Engineering Preconditions & Systemic Constraints）

实施前提声明（强约束）

AEP 的可行性不取决于条款“写得好不好听”，而取决于验证与审计的工程实现能力。影像证据相对更易造假；数据也可能被攻击。系统必须通过 多源冗余 + 随机抽检 + 物理约束 + 关联一致性校验 显著抬高造假成本，使“长期系统性造假”趋于不可持续。若无法满足本节最低工程标准，则该类项目不得上线铸币资格，仅能以“记录/训练模式（Ledger-Only）”运行。

3.3.4.1 任务模板的强制字段（Hard Schema）

任何可铸币的公共事务项目（Project）与子任务（Task）必须在模板中固化以下字段，缺一不可；字段变更必须版本化并可追溯：指标集（Metric Set）：至少包含 1 个主指标 + 若干佐证指标（例如产量/能耗/停机时长/事故率/漏损率等），并明确采样频率与计算口径。

- 基线规范（Baseline Spec）：定义自然基线 B_0 与运行基线 B_1 （如适用），并给出对照组/噪声剔除方法与置信阈值。
- 证据清单（Evidence Checklist）：定义“不可缺省证据”（Must-have）与“可选证据”（Optional），并注明证据来源与生成方式。
- 时空围栏（Geo/Time Fence）：任务有效执行区间、有效时间窗、允许的偏移范围与超界处理。
- 验收阈值（Acceptance Threshold）：定义 PSA 成立所需的最小有效变化阈值、统计显著性门槛、以及无效情形（例如未越过阈值/无法建立因果闭环）。
- 审计策略（Audit Policy）：随机抽检比例、深度审计触发器、审计窗口期的结算规则（冻结/暂缓/回滚）。
- 责任锚点（Liability Anchors）：验收签字人/评审人进入因果链的规则、影响权重与追责触发条件。

3.3.4.2 证据体系：多源冗余与不可伪造优先（Evidence Hierarchy）

系统对证据可靠性设定优先级，并要求至少满足“多源一致”：

- 一级证据（优先）：设备/传感器数据流、能耗/流量/运行时长、工业控制日志、不可逆计量记录（优先采用硬件签名与防篡改日志）。
- 二级证据（辅助）：影像/直播/航拍/遥感对比、人工记录、见证声明。

一致性规则（Cross-Validation）：单一来源不足以触发铸币；至少需要 ≥ 2 个独立来源 对同一指标变化形成一致指向。影像仅能作为“存在性证明/过程佐证”，不得单独作为“效益成立”的唯一依据。

如何“确认两个来源独立”？

来源类型不同：至少包含 1 个“一级证据”来源（遥感/传感/不可篡改日志/抽检）

签名不同：证据包必须带来源签名；两份证据的签名密钥/设备指纹不能属于同一主体控制域

链路不同：一个来自“执行者上报”，另一个来自“系统随机抽检/第三方遥感接口”

时间不同：至少跨越一个生长窗口（例如 30/60/90 天），避免当天造假

3.3.4.3 关联一致性校验（Relational Consistency Checks）

系统必须对“行为—指标—资源”进行一致性校验，任何不一致视为高风险：

- 投入—产出一致性：申报的投入（工时/材料/设备使用）应与产出变化在数量级上合理匹配。
- 多指标联动一致性：例如“修复漏损”应同时体现漏损率下降与流量/能耗/停机时长的相容变化；只单点改善且无法解释者，默认进入审计。
- 跨任务/跨项目一致性：同主体在不同任务上的证据指纹、设备指纹、轨迹模式异常相似，触发团伙风险标记。

3.3.4.4 高频刷单约束：衰减曲线 + 时空一致性 + 长期有效补偿（Anti-Grinding）

为抑制“短时间高频次”的刷单激励，同时避免误伤长期做事者，系统采用“先有效性、后频率”的硬顺序，并引入任务族口径 + 时空一致性校验 + 衰减曲线 + 长期有效补偿（四件套）。

前置硬规则（Validity First）：

任何反刷单机制只对已成立的有效 PSA 生效。若服务行为未达成验收阈值、无法形成因果闭环或证据包不满足最低一致性要求，则直接判定为无效 PSA（0 铸币），不进入频率衰减与补偿计算。

参数动态校准与版本化上链（Model-Calibrated & Versioned-on-Ledger）：

本节所涉任务族聚类规则、频次统计窗口、衰减曲线形状与参数、时空一致性判定阈值、抽检权重、补偿加权口径等，均由系统 AI 基于当期可用的最优模型进行动态校准；任何参数或口径的变更必须版本化并写入链式账本，至少记录：

- 生效时间
- 适用范围
- 变更原因摘要
- 回测/评估摘要
- 风险影响说明与回滚条件。

历史 PSA 的结算口径以其发生时点的有效版本为准，禁止追溯性改参套利。

(0) 同类任务族（Task Family）定义：统一口径，避免钻空子

系统将“同类任务”按任务族指纹（Task Family Fingerprint）聚类，同一主体的频率统计、异常识别、抽检触发与衰减计算均以任务族为单位执行。任务族指纹由以下要素共同确定：

- 标签集合（Tags）：领域/子领域/风险等级/资源类型等
- 物理围栏（Physical Fence）：地理围栏（Geo-fence）+关键设施/地块/线路标识（如管段 ID、地块 ID）
- 工序类型（Process Type）：同一工序范式（巡检/除草/施肥/焊接/加固/搬运/配送等）
- 证据模板哈希（Evidence Template Hash）：同一证据清单与证据结构（必选证据项一致）

说明：任务族口径必须版本化并写入链式账本；任何变更均视为规则版本升级，须附带变更原因与影响范围，并明确是否允许对未结算 PSA 进行过渡适用；不得用于对已结算历史记录进行追溯性套利。

(A) 短时高频衰减：衰减是曲线，不是阈值（Burst Decay Curve）

对刷单最典型的形态——短时间窗口内的异常高频——系统对同一主体 + 同一任务族的有效 PSA 启动边际收益递减曲线：

- 衰减输入变量：单位时间内有效 PSA 频次、任务难度系数、证据质量评分、净效益贡献（以归因模型输出为准）。

- 衰减输出：即时奖励权重的连续衰减（曲线），而非“一刀切阈值”。
- 直观规则：频次越密集、越接近“机械刷动”，边际收益越快速递减；频次合理、效益显著者衰减很轻或不触发。
- 防抖与抗投机：曲线参数引入平滑与滞后（避免“卡点刷窗口”）；并随任务族供需与作弊风险动态校准。

说明：该衰减仅作用于“频率维度的边际收益”，不改变 PSA 是否成立的判定，也不替代验收阈值与因果闭环要求。

参数与阈值均须版本化上链：本机制的关键参数、阈值与窗口定义由模型动态校准，并以版本形式上链存证；任何调整均需可追溯、可回滚、可审计。

（B）空间距离与交通时间：近距看频次，远距先查 ID 冒用（Spatial & Mobility Consistency）

由于同类任务可能跨地点发生，系统必须纳入“空间距离/交通可达性”作为反刷单关键变量，并区分两类情形：

情形 1：距离相近的同类项目（Near-range）

系统结合当地道路与运行状况（交通网络、平均通行时间、时段拥堵、公共交通可达性等）计算“合理交通时间窗”，并校验：

- 频次是否在合理时间窗内可达（轨迹/打卡/设备签名与时间戳相容）
- 是否存在异常密集的往返模式（高频且无对应资源消耗与指标联动）

若可达且有效性强，则主要用（A）的衰减曲线处理“短时高频”；若不可达或证据链断裂，则进入深度审计。

情形 2：距离遥远的同类项目（Far-range）

对远距离跨点位的“高频有效 PSA”，系统默认优先判定为 ID 冒用/代刷风险，先做身份与设备一致性审计：

- 设备签名/密钥一致性、终端指纹与轨迹连续性
- 证据包生成设备与执行设备一致性

- 时序连续性（跨地域跳跃是否存在不可能的时间差）

只有在身份一致性与时空一致性均通过后，才进入（A）的衰减曲线讨论；否则按造假流程处理。

备注：空间与交通校验并不意味着“必须公开个人轨迹”，它可以在系统内以隐私保护方式完成一致性验证（例如只存证哈希与可验证结论）。

参数与阈值均须版本化上链：本机制的关键参数、阈值与窗口定义由模型动态校准，并以版本形式上链存证；任何调整均需可追溯、可回滚、可审计。

（C）长期有效补偿：奖励“长期净效益”，而不是奖励“次数”（Longevity Bonus）

为了避免“做事做久了反而越做越不值钱”，系统对长期稳定有效贡献设置补偿，但补偿对象是净效益与稳定性，而非次数：

- 触发条件：连续多个周期通过抽检与一致性校验，且与指标长期改善存在稳定关联
- 计量方式：*按“稳定贡献窗口内的净效益/损害减少”加权，而非按 PSA 次数加权
- 与 5.3 兼容：补偿必须与基线漂移/重置（5.3）兼容；当运行基线 B_t 刷新后，补偿只对超出新基线的增量有效，且禁止双重计价

作用：让真实长期投入者的回报更接近“净贡献”，同时让短时高频刷动者的边际收益迅速递减。

参数与阈值均须版本化上链：本机制的关键参数、阈值与窗口定义由模型动态校准，并以版本形式上链存证；任何调整均需可追溯、可回滚、可审计。

3.3.4.5 反串通：团伙图谱 + 随机抽检 + 深度审计（Anti-Collusion）

系统持续构建评审/验收/互评关系图谱，并对结构性串通施加工程约束：

- 互评密度阈值：同一小团体的互相验收、互相通过、互相推荐达到阈值时，自动提高抽检率与审计强度。
- 深度随机审计（Deep Random Audit）：对异常簇进行跨域抽取第三方专业评审者双盲复核，必要时要求补充一级证据。
- 可疑收益处理：在审计窗口内，争议 PSA 的奖励可暂缓结算或部分冻结；结论形成后执行发放/回收/责任分配。

3.3.4.6 数据攻击与篡改风险：最低防线（Minimum Security Bar）

系统对关键数据源必须满足最低安全要求（不达标则该类任务不得铸币）：

- 硬件/设备签名与密钥轮换：关键传感器与执行设备必须可鉴别身份，防伪造数据源
- 多点对账（Multi-Source Reconciliation）：关键指标至少具备两类不同物理机理的测量途径（例如能耗表+设备日志）。
- 不可篡改审计日志：证据包与验证结论必须写入不可逆审计日志（许可链/防篡改日志即可）。
- 异常检测与回滚能力：一旦发现数据源污染或模型被攻击，系统必须可对受影响 PSA 执行回滚、重新验证与责任隔离。

3.3.5 交易隐私与可穿透合规（Sub-account, Privacy & Piercing）

3.3.5.1 Root ID 与子账户（Sub-account）总则

- Root ID 唯一：每个自然人仅有一个 Root ID，承担最终责任归属、信用聚合与权限分级。Root ID 不默认公开。
- 子账户作为默认交易主体：Layer 1 自由市场交易对外显示的交易主体，默认仅显示子账户标识；子账户可轮换/创建/停用，但不是新身份。
- 聚合与不可逃责：子账户的信誉、违规、收益结构与风控标签均聚合回 Root ID；系统内部保留可验证映射，用于追责与审计

3.3.5.2 不可转让、不可共享（Non-transferable & Non-shareable）

- 不可转让：子账户不得出售、赠与、租赁、托管给他人使用。
- 不可共享：子账户不得多人共用；确需共同支付必须走系统规定的“共同付款协议”，且付款主体、受益主体均需可追责、可穿透、可审计。
- 反借用与强绑定：关键操作需满足设备签名/终端指纹/行为一致性校验；疑似借用、代付、团伙共用默认进入高风险审计窗口。

3.3.5.3 穿透（Piercing）的触发、留痕与责任

- 穿透必须有触发条件：仅当命中协议规定的审计/司法/重大风险处置条件时，才允许将子账户映射回 Root ID。

- 穿透必须全留痕：每一次穿透都必须写入链式账本，至少包含：发起主体、触发依据、权限级别、查询范围、时间戳、审批链路、结果摘要与处置动作。
- 穿透滥用视同重大损害：无触发依据、超范围、越权或不当目的穿透，视为对公民隐私与安全的重大公共损害，进入因果修复流程并触发信用熔断与责任追偿。

3.3.5.4 Root ID 公开选择权与反诱导（Opt-in & No Coercion）

- 本人可选择公开 Root：Root ID 是否作为对外公开交易主体，仅可由本人在明确知情、明确同意、强验证后主动开启；开启即视为本人自担风险收益。可随时撤回；撤回后新交易主体回到子账户展示（系统内部仍可穿透追责）。
- 禁止诱导默认公开 Root：任何系统维护者（含授权代理/承包方）、公共事务项目发起/运营方、评审/审计参与者、以及 Layer 1 市场服务提供方（商户/平台），不得以公共服务/合规/安全/效率/便利等名义诱导、暗示或要求用户将 Root ID 设为默认公开交易主体。
- 禁止捆绑与差别待遇：不得将 Root 默认公开作为获取 Layer 0 基础供给、公共服务、基础权利或必要公共接口的条件；不得对未公开 Root 的用户实施隐性惩罚。违规行为必须入链可追责。

3.3.5.5 “配额 + 风险押金 + 渐进成本”三件套（Anti-Sybil & Anti-Abuse）

- 基础配额（Base Quota）：对高滥用/高风险类别（如超频交易、超额交易、稀缺品类抢购等），系统对每个 Root ID 设定周期性基础配额。
- 超额押金（Excess Deposit）：超出配额需提交风险押金并进入观察期；观察期结束按风险结论退回/冻结/处置，并可触发穿透与审计。押金是担保，不是“买资格”。
- 渐进成本（Progressive Friction）：超额行为可触发渐进摩擦成本（如等待/冷却/手续费/排队成本等），其目的为抑制滥用与稀缺挤占，防止“有钱就能买配额”。渐进成本不得侵蚀 Layer 0 生存基座权利。

第四章 | 公共事务项目体系

4.1 公共事务的定义

公共事务指满足以下条件的行为或项目：

- 对社会整体产生正向或修复性价值
- 不适合被私人垄断
- 其效益或损害可被评估、追踪或修复

公共事务包括但不限于：

- 农业与生态修复
- 医疗与公共健康
- 科研与技术突破
- 基础设施建设与运行
- 教育与文化
- 系统治理与公共秩序
- 公民心理健康/社会心智教育等稳定性事务

4.2 项目拆解原则（Sub-project Decomposition）

任何大型公共事务项目，必须被拆解为尽可能多的子项目，以：

- 降低参与门槛
- 扩大社会参与面
- 提升协作感与团结感
- 让更多人通过真实行动获得需求币

例如：森林修复工程可拆解为种植、维护、巡查、监测、数据分析、教育传播等多个子项目。

第五章 | 铸币与回报：动态调节机制

5.1 动态回报（Reward Shaping）

系统实时监测社会供需与参与度，并自动调节需求币回报：

- 某事务参与者过多 → 回报下降

- 某事务长期人手不足 → 回报上升

例：割麦子的人多 → 收益下降；急需植树 → 收益提高。

该机制同样适用于系统维护者参与的公共事务项目。

5.1.1 执行前提声明：有效性优先与统一风控口径（Implementation Preconditions）

AEP 的动态回报与反作弊遵循统一前提：PSA 有效性优先。任何服务行为若未达成项目验收条件、未产生可验证的指标改善或可量化的损害减少，则不成立为 PSA，对应铸币结果为 0。

在 PSA 已成立的前提下，反刷单与反冒用统一适用 3.3.4.4（Anti-Grinding Canon）的任务族口径、衰减曲线、时空一致性与长期有效补偿规则；交易隐私、子账户、穿透、以及“配额+押金+渐进成本”反滥用规则统一适用 3.3.5（Sub-account, Privacy & Piercing）。

人类系统维护者/评审体系主要承担边界设定、争议仲裁与高风险责任管理；PSA 成立与贡献占比由系统 AI 基于当期最优模型计算判定，并将结论入链可追溯。

5.1.2 防奖励震荡与模型升级双轨（Anti-Oscillation & Dual-Track）

为避免奖励权重频繁波动导致“刷窗口”“抢时段”“供需振荡”，系统对动态回报与模型升级引入强制稳定与可审计的切换机制：

- 平滑与滞后（Smoothing & Hysteresis）：**回报权重、阈值与资格门槛的调整必须采用平滑/滞后策略，使参数变化呈连续过程而非跳变；同一任务族在短周期内的调整幅度受限，避免“今日高价明日腰斩”的激励失真与套利窗口。
- 最小稳定窗（Minimum Stability Window）：**对关键回报参数设置最小稳定生效窗口；在稳定窗内原则上不做反复改动，除非触发高风险异常（见下条“紧急熔断”）。
- 紧急熔断（Emergency Circuit Breaker）：**当检测到刷窗口、团伙操纵、异常拥塞、供给侧崩溃风险或价格/排队压力异常等系统性信号时，允许触发临时熔断：对相关任务族的新增结算进入“审计窗口/冻结窗口”，并启用临时保守参数。熔断的触发原因、范围、持续期与解除条件必须版本化上链。

- 模型升级双轨（Dual-Track Upgrade）：当验证/归因/回报模型发生重要升级（结构变更或显著影响结算结果的参数更新）时，系统默认进入双轨期：
- 影子结算轨（Shadow Track）：新模型对同一批 PSA 生成影子结算结果，仅用于评估、对比与风险测算，不直接触发发币或长尾结算；
- 主结算轨（Main Track）：旧模型继续作为唯一结算依据直至双轨期结束；
- 双轨期结束条件：误差/偏差在可接受范围内、作弊识别收益为正、对长期做事者无系统性误伤证据；否则延长双轨或回滚。

双轨切换与回报发放（Cutover & Payout Transition）：双轨期通过验收后，系统在链上设定明确的切换时点（Cutover Epoch/Block），并执行“唯一主轨”切换与回报迁移规则：

- 唯一结算轨原则：任一时点只能存在一个“唯一生效轨”作为发币与结算依据；切换后新模型成为唯一主结算轨，旧模型退为只读对照。
- 不追溯改判（No Retroactive Re-mint）：切换时点之前已终局结算的即时回报与已发放的周期性支付，不因新模型上线而追溯重算补发或追缴；以维持结算终局性与制度可预期性。
- 仅对未终局部分生效（Forward-only on Unfinalized Items）：新模型仅对切换时点之后新发生的 PSA 生效；对切换时点之前但仍处于审计窗口/冻结窗口、尚未终局结算的 PSA，可按新模型完成最终裁决。
- 长尾支付平滑迁移（Streaming Migration）：对既有长期项目，切换时点之前已发放的期数保持不变；切换时点之后尚未发放的期数，按新模型计算未来期的贡献权重与支付曲线。为避免切换造成单期回报断崖或暴涨，系统可对过渡期支付引入限幅/平滑规则；相关参数由模型动态校准并版本化上链。
- 作弊/污染例外（Fraud & Data-Contamination Exception）：若审计确认存在作弊、串通或关键数据源污染，则适用反作弊回滚与因果回收规则；不视为“模型变更追溯改判”，可对受影响 PSA 执行回滚、回收与责任归因。

版本化上链（Versioned-on-Ledger）：所有平滑策略、稳定窗配置、熔断事件与双轨期起止、以及模型版本切换决议与切换时点，均必须版本化并写入链式账本；确保可追溯、可审计、可回滚。

5.1.3 争议出口阀：申诉、复核与共识校准 (Appeal, Review & Consensus Rebase)

为避免“算法结算与人心常识长期偏离”导致信任损耗，同时防止无限申诉造成系统拥塞，AEP 对结算争议引入分层出口阀。该机制不追求“最终裁决”，只追求“可复核、可追溯、可校准”。

5.1.3.1 争议类型分流 (Three-Lane Routing)

系统将争议按性质分为三类，并采用不同处理通道；任何机构或个人不得混用通道以实现追溯性套利：

有效性争议 (Validity Dispute)： 争议焦点为 PSA 是否成立（证据是否满足硬门槛、因果闭环是否成立）。

归因争议 (Attribution Dispute)： 争议焦点为贡献占比是否存在显著偏差（同一口径下权重分配明显失衡）。

结构性争议 (Structural Dispute)： 争议焦点为任务模板、回报规则或模型长期偏离常识与人心，属于制度与模型层的系统性偏差。

说明：结构性争议不得以海量个案申诉方式“挤占”有效性/归因通道；系统应自动识别并分流（见 5.1.3.4）。

5.1.3.2 两段式处理 (Fast Review → Piercing Review)

对有效性争议与归因争议，系统采用“两段式处理”：

第一段：快速复核 (Fast Review)

系统以“同版本模型 + 更高审计强度”进行复算：调用更多源数据、增强一致性校验、提高异常检测阈值敏感度；输出复核结论仅用于确认是否进入第二段，不得改变当期既有规则版本。

第二段：穿透复核 (Piercing Review)

仅当满足以下条件之一才进入：

快速复核仍显示显著偏差；或

触发高风险信号（团伙、冒用、证据指纹异常、物理约束冲突等）；或

涉及 Layer 0 / 公共安全等高外溢风险领域。

穿透复核由**系统维护者审计池**执行：

随机抽选 + 跨域回避利益相关（同主体、同团体、同地域强关联者自动回避）；

审计行为**进入因果链并承担责任**（全留痕、可追责、可复盘）；

审计结论必须给出：证据充分性、规则口径引用、可复核理由与结论边界。

5.1.3.3 举证责任、期限与成本约束（Burden, Deadlines & Anti-Spam）

为控制审计压力并保证公平可达性，系统采用以下规则：

举证责任原则：争议发起方对补充证据承担主要提交责任；维护者不承担“替争议者找证据”的义务，但必须给出“缺失项清单与引用口径”。

证据提交期限：发起争议后设定证据提交期限与一次性补证窗口；逾期自动按现有结论结案。

期限化审计：审计与复核具有最大处理期限；超期需自动公告原因并版本化记录。

反滥用约束：对重复、无新证据、明显恶意或投机性申诉，系统可提高门槛（押金/排队权重/频率限制等），但不得影响 Layer 0 基本供给。

5.1.3.4 结构性争议的“聚类触发”与自动分流（Cluster Trigger & Rebase Lane）

当同一任务族/同一模板版本在短周期内出现**争议密度异常**（显著高于历史基线），系统自动触发结构性通道：

对后续同类争议执行**分流**：个案仍可进入快速复核，但主处理转入结构性校准；

结构性校准由**长期领域服务者 + 系统维护者**共同参与：

以审计样本、长期统计与复盘证据为依据；

输出对模板、回报规则与模型的调整建议；

进入“模型升级双轨（Dual-Track Upgrade）”流程执行，并与 5.1.2 对齐。

5.1.3.5 禁止追溯性套利与收益边界（No Retroactive Arbitrage）

任何参与规则修订、结构性校准或模型治理的服务行为，视为**维护治理类服务**：

不得据此主张对既往项目产生的“追溯性套利”；

不得据此主张对相关项目的长尾收益；

其回报仅依据该治理行为本身的有效性与影响窗口，在维护治理边界内结算。

5.1.3.6 版本化上链（Versioned-on-Ledger）

争议处理全流程必须版本化并写入链式账本：包括争议类型、引用规则版本、复核强度配置、审计员抽选与回避记录、结论文本、期限与异常、以及由此触发的模板/模型切换决议，确保可追溯、可审计、可回滚。

5.2 长尾价值流（Impact Streaming）—默认开启原则

对所有具有长期公共效益的公共事务项目，系统默认启用“持续流支付”：

- 即时交付：完成可验证服务行为后，发放一次性基础奖励（可设单项目上限）
- 持续流支付：在项目的“长期效益周期”内，系统按周期对历史贡献者进行需求币流式发放；当该周期结束，持续流支付即停止
- 周期性长期项目：在每一轮周期开始时启动持续流支付，周期结束后停止；下一轮周期到来时重新启动

5.3 基线漂移与重置 (Baseline Drift & Rebase)

为防止“历史功劳永动机”（一次性改进 → 永久差额发币），系统对长期项目引入双基线与基线重置规则，以保持激励恰到好处、边界清晰且可持续。

5.3.1 双基线定义

- 自然基线 B_0 (反事实基线)：在“不新增干预/不新增 PSA”的假想世界里，该领域按自然演化与既有折旧趋势（气候、土壤、设备老化、人口结构等）所对应的预期产出/效益水平。
- 运行基线 B_1 (现实运行基线)：在现实世界中，于“维持现状的最低维护”条件下，该系统当前可稳定达到的产出/效益水平。

5.3.2 基线漂移 (Baseline Drift) 触发条件

当项目将某项指标从旧水平提升到新稳定平台（例如稻米年产从 1.0 吨稳定到 1.2 吨），系统可将 B_1 进行重置 (Rebase)，但必须同时满足以下条件：

- 稳定窗口 (Stability Window)：连续 N 个自然周期（建议 3 个年度/季节周期）指标稳定在新平台附近，波动落在预设窄区间内（例如 $\pm 3\%$ ），排除短期偶然峰值。

干预归零测试 (Intervention-Off Test)：在稳定窗口内，与提升直接相关的新增 PSA 投入已衰减至“最低维护”水平；若仍存在持续性新增投入，则该提升应继续视为“项目效益流”，不得写入基线。

- 外部变量剔除 (Noise Cancellation)：经对照组/回归/匹配等方法剔除气候、价格、品种扩散、政策等外部变量影响，确认该提升与特定 PSA 因果链存在可复核关联。

满足以上条件后，系统启动基线重置：将运行基线 B_1 从旧值更新至新值（例如从 1.0 更新为 1.2）。

5.3.3 基线重置后的收益处理 (Sunset Tail)

基线重置不意味着对历史贡献“即时归零”。为兼顾创新激励与制度可持续性，系统引入封存期尾款 (Sunset Tail)：

- 在 B_1 重置后，原项目贡献者仍可在 T 个周期（建议 5–10 年）内获得衰减尾款；尾款随时间按衰减系数递减至 0。
- 尾款支付仅对应“从旧基线跃迁到新基线的平台化改进”所固化的公共收益，不得与后续新项目的增量收益重复计价。

5.3.4 重置后的增量原则（Only Pay Above the New Baseline）

在 B_1 已重置为新平台后：

- 系统仅对 超出新基线（ B_1 ） 的新增增量发放即时奖励与持续流支付。
- 任何试图以“重复声明同一平台化改进”再次铸币的行为，均视为无效 PSA。

5.3.5 禁止双重计价（Anti Double Counting）

基线重置产生的封存期尾款，与任何维护效益流或其他收益流，不得在同一指标同一增量上重复计价。同一份公共收益在账本中只能对应一条清晰的因果归因路径与一次计价。

该机制确保长期效益与长期回报绑定，但不产生“无期限分红”的僵化结构。

第六章 | 系统维护者（System Maintainers）

6.1 角色定位（Role Definition）

系统维护者对应旧世界的政府部门与事业单位之“公共稳定性职能”，但其权力来源、激励方式与问责结构在 AEP 中被重新定义：系统维护者不享有脱离需求币体系的固定特权，其工作以公共事务项目形式被验证、结算与记账，并对关键公共模块的边界、过程与后果承担可追溯责任。

系统维护者的核心职责覆盖以下公共稳定性域（非穷尽）：

- **身份与权限**：公民身份 Root ID 的生成、认证、维护与权限体系运行；
- **司法与程序**：司法裁判、纠纷调解、程序执行与争议处置；
- **科研与追认**：专利/科研成果及贡献比例的审核与追认；
- **基础设施运行**：基础设施与关键公共系统的长期连续运行；

- 公共信用与认证**：公共信用背书、技能认定、证书认证；
- 公共安全与秩序**：治安保护与风险响应；
- 公共服务机构运行**：公共教育、公共医疗及其他稳定性事务；
- 社会心智与心理健康**：心理健康与社会心智教育等稳定性事务；
- 规则与使用引导**：规则解释、制度引导与系统使用支持。

6.2 人类系统维护人员 (Human Maintainers)

系统维护岗位由人类担任。维护者的收益与约束与其他参与者一致：

- 无固定特权**：不拥有与需求币体系脱钩的固定待遇或豁免；
- 同轨铸币**：同样通过参与公共事务项目、形成可验证 PSA 获得需求币；
- 责任承接**：作为 AI 与公共事务之间的责任管理人，对公共事务边界、过程风控与不可逆后果承担可追溯责任。

6.3 维护者强约束 (Guardian Constraints)

系统维护者承担公共事务边界、模板、基线与高风险事项的责任管理。为防止“定义权”演变为特权，AEP 对高权限操作设置强约束底座，并纳入链式账本可审计闭环：

•多域签名 (Multi-domain Signatures)

涉及公共事务“定义权”的关键操作必须满足多域签名：包括公共事务边界变更、任务模板强制字段变更、验收阈值调整、基线设定/重置、重大项目立项/撤销、模型版本切换与紧急熔断等。

多域签名要求关键决策来自不同职责域/不同利益域的授权签名组合，避免单点或单团体控制。

•全留痕 (Full Traceability)

所有高权限行为必须形成不可抵赖的操作链路记录：操作主体、权限来源、请求原因、影响范围、参数/版本、时间戳、回滚方案与执行结果摘要，写入不可篡改审计日志并与链式账本关联。

•随机审计 (Random Audit on Governors)

系统对维护者与评审者的高权限行为实施持续随机审计，并按风险等级、历史争议率、影响规模与异常信号动态加权抽检；审计可触发复核、暂缓生效、参数回滚与权限降级。

•熔断机制 (Circuit Breaker)

当检测到滥权、串通、系统性偏置或重大程序瑕疵风险时，可触发熔断：相关决策、参数或版本切换进入冻结/双轨/审计窗口；窗口期启用保守参数或回退至上一稳定版本。触发原因、范围、持续期与解除条件必须版本化上链并接受复盘。

•动态校准与版本化上链 (Model-calibrated & Versioned-on-Ledger)

多域签名门槛、抽检强度、熔断阈值与处置策略不写死为固定数值，由模型依据系统运行数据动态校准；但任何校准结果与版本切换决议必须版本化上链，确保可追溯、可审计、可回滚。

6.4 AI 协同角色 (AI as Executor)

AI 在 AEP 中的定位是执行与计算工具，而非决策主体。

AI 可在高频、重复、标准化且与吃穿住行与健康直接相关、价值冲突较低的领域独立发起公共事务项目（如医疗分诊、交通调度、基础设施维护、技能认证流程等）。

对复杂、战略性或不可逆项目，必须由人类系统维护者与评审体系参与。

6.5 维护者等级与反躺平机制 (Service Ranks & Anti-Idle)

为避免资历躺平，系统在 Root ID 下建立可升级、可降级的维护者等级体系。等级只反映长期有效服务能力，不构成脱离需求币体系的特权。

6.5.1 等级标签 (示例命名, 可迭代)

- **见习维护者 (Apprentice Maintainer)**：完成基础训练与最小服务窗，取得低风险岗位执业资格，并接受强化抽检与复核。
- **秩序维护者 (Orderkeeper Maintainer)**：稳定通过抽检与复核，可独立承担常规维护、核验、审计与仲裁任务，并对结论负责。
- **枢要维护者 (Keystone Maintainer)**：在关键基础域（司法/医疗/供给/安全/认证/审计等）长期无重大差错，具备跨域协同、复杂案件处理与应急处置能力。
- **文明守护者 (Civilization Guardian)**：长期保持高质量有效服务，并在规则优化、风险控制与公共信任维护上产生可验证贡献；其规则优化相关贡献以“低权重 + 上限 + 动态校准 + 版本化上链”计入（见 6.5.4）。 =

6.5.2 升等与保级 (Promotion & Retention)

升等基于有效服务时长、任务/案件通过率、复核一致性、争议率与纠错贡献等综合指标；禁止仅按年限自动上升。

保级要求在滚动周期内保持最低有效服务与继续教育/再认证；长期不活跃或质量显著下滑可触发降级。

6.5.3 回报结构 (Reward Structure)

维护者回报遵循：**日级结算 + 等级系数 + 长期在岗奖励**。

- **基础结算**：维护者服务行为按 PSA 口径结算，优先覆盖 Layer 0 与系统安全相关任务（司法、医疗、供给、交通、安全、认证、审计等）。
- **等级系数**：同类任务基础回报可随等级上升获得系数加成，但必须设上限，并与任务风险与缺口程度联动。

- 长期在岗奖励**：对连续长期稳定在岗且通过抽检者发放专门奖励，设置上限与退坡机制，避免形成永久待遇。

6.5.4 规则修订与审计的收益边界 (No Retroactive Arbitrage)

维护者参与规则修订、模板校准与模型评审可作为公共事务项目开放，但视为维护类 PSA：采用**低权重 + 上限 + 动态校准 + 版本化上链**。

为防止追溯性套利，设定硬边界：

- 参与规则修订者不得就其参与修订所改变的结算口径主张追溯性补发**；
- 其收益不得以长尾方式绑定到被修订规则覆盖的同类任务族**。

6.5.5 动态校准与版本化上链 (Versioning)

等级阈值、系数、上限、退坡与再认证要求均由模型结合现实运行数据动态校准，并必须版本化写入链式账本，保证可追溯、可审计、可回滚。

第七章 | 价值创造、维护与收益边界（硬切原则）

7.1 收益边界（硬切）

在 AEP 中，“价值来源类项目（生产/创造）”与“维护保障类项目（维护/运行）”的收益边界严格硬切：

- 价值来源类项目：参与者按贡献比例分享该项目产生的长期效益流
- 维护保障类项目：仅获得其维护行为本身对应的需求币奖励，不参与分享价值来源类项目的长期效益流

维护保障系统运行，但不构成价值来源本身；因此不得当然享有长期分红权。

7.2 维护效益流 (Maintenance Impact Streaming, 独立归因条款)

当维护行为本身产生可量化的新增公共效益时（例如：稳定性显著提升，从而带来事故率下降、停机时间下降、公共损害减少等），该新增效益可以被单独确认为“维护效益流”，并建立独立的归因与长尾支付机制。

关键约束如下：

- 独立核算：维护效益流仅核算由维护行为带来的“新增效益/损害减少”，不得混入价值来源类项目（生产/创造）的“生产效益流”。
- 可量化门槛：必须满足可验证、可复核的量化标准（如对比基线、统计显著性、排除外部变量干扰等）。
- 归因闭环：维护效益流的因果链条独立记录，收益仅在该维护效益流内按贡献比例分配。
- 周期性支付：维护效益流遵循长尾价值流规则，在其效益周期内持续支付；周期结束则停止。

该条款的目的：允许维护创新与高水平运维获得长期回报，同时保持“生产效益流”不被运维岗位自然侵入，确保制度边界清晰。

第八章 | 损害处理与因果修复 (Restorative Justice)

8.1 基本原则

AEP 不实施惩罚性制度，只实施因果修复。

当损害发生时：

- 评估损害
- 回溯因果链
- 确定责任比例
- 发布补救公共事务项目

8.2 服务负债：负需求币 (Service Debt)

若公共服务造成损害，系统按损失程度回收需求币，账户可进入负值。负值状态下：

- 不影响生存基座供给
- 任务列表优先显示补救项目
- 可限制其接取无关的高风险/高权限任务

8.3 集体错误：结构性因果分摊

若损害由多人协作导致，系统基于行为链条进行归因分摊责任（按影响权重分摊），而非由某一人背锅。

8.4 教育即修复

教育、心理辅导、社会心智训练不是惩罚，而是恢复公共参与能力的必要条件。

8.5 补救需求币的动态来源

补救项目的需求币来源动态调整：

- 责任人划扣
- 文明保险金库
- 应急铸币（通缩期）

所有补救行为都会生成新的链式记录，并与原有因果历史整合。

8.6 自由市场外部性责任（Layer 1 Externality Liability）——最小干预、可穿透追责

为在 Layer 1 自由交易与公共安全之间取得最大平衡，AEP 对自由市场引入“外部性入链”规则：市场交易原则上保持隐私与低干预；但任何可验证的公共损害必须进入因果回溯与修复闭环。

- 最小干预原则（Minimal Interference）：

常态情况下，系统不对自由市场逐笔交易进行公共审查；仅在满足风险触发条件时，才进入审计/穿透/责任分摊流程。

- 损害入链触发（Harm Trigger）：

当公共指标域（环境、健康、安全、基础设施稳定性、公共秩序等）的关键指标出现显著负向变化，并满足模型的因果回溯门槛时，系统生成“损害事件（Harm Event）”并写入链式账本。

- 因果穿透与责任主体（Causal Piercing）：

责任主体不限于交易双方。对损害形成具有实质影响的主体均进入因果链：生产者、销售者、服务提供者、关键中介/平台、验真/认证参与者、以及承担关键把关职责的系统维护者（如适用）。

责任按贡献占比（Attribution Weight）分摊；归因模型、阈值与证据口径动态校准且版本化上链。

- 补救优先（Restoration First）：

一旦触发损害事件，系统必须优先发布补救公共事务项目；资金来源依序为：责任人划扣 → 风险押金（如适用）→ 文明保险金库垫付/缓冲 → 必要时应急机制。补救过程与结果均入链。

- 权限后果（Access Consequences）：

对反复触发损害事件、拒不补救或存在规避行为者，系统可实施权限降级：限制其接入高风险品类、提高其风险押金要求、限制其接取高风险/高权限公共事务；但不影响 Layer 0 生存基座。

8.7 风险分层与“严格责任兜底”（Risk Tiering + Strict Liability Backstop）

为避免“要么全公开全管控、要么完全放任”的两极，AEP 将自由市场按外部性风险分层治理：低风险保持自由；高风险提高事前约束；极端风险采用严格责任兜底以快速止损。

8.7.1 风险分层（Risk Tiers）

系统将自由市场品类/行为按“外部性风险等级”划分为 T0-T3 四档，并对每档施加不同强度的约束：

- T0（低风险）：默认不加额外约束，仅保留“可在司法/审计条件下穿透”的最小可追溯性。
- T1（中风险）：引入轻量风控：异常交易图谱监测、必要时触发抽检或延迟结算窗口。
- T2（高风险）：引入事前约束：风险押金/合规门槛/资质要求/更高抽检率；并设置“观察期”以覆盖典型损害滞后窗口。

- T3（极高风险）：采用严格责任兜底（见 8.7.2）；必要时可实行额度上限、强制第三方验真或仅允许在受控场景交易。

风险分层的判定依据包括但不限于：历史损害率、损害规模上限、不可逆性、外部性滞后性、可被滥用程度、与公共关键指标的耦合强度等。

风险等级、阈值与策略参数由模型动态校准，动态校准且版本化上链。

8.7.2 严格责任兜底（Strict Liability Backstop）

对 T3 档，系统采用“先止损、后归因”的严格责任兜底机制，以避免公共安全被归因争议拖垮：

- 先行补救（First Restore）：

一旦触发损害事件或达到高可信预警门槛，系统可立即启动补救项目与临时限制措施（冻结争议收益、限制继续交易、启动应急替代供给等），不等待完整归因结束。

- 责任预扣（Provisional Liability Hold）：

对高相关主体（按风险模型给出的候选责任集合）可先行进行“责任预扣/押金优先动用”，用于补救启动；后续归因完成后执行退回/追加/转移。

- 归因精算（After-the-fact Attribution）：

完整归因在审计窗口内完成：责任分摊、回收需求币、信用/权限后果、以及对参与者/平台/认证链路的系统性修订均入链。

8.7.3 平台与中介的“收益—责任对称”（Platform Symmetry Rule）

为防止“平台赚手续费、社会背损害”，AEP 引入平台对称规则：

- 当平台/中介在某一高风险品类中持续获益且该品类损害事件率超出阈值时：
- 该平台自动进入更高抽检与更高风险押金要求；
- 平台进入因果链的默认责任权重上调，直至其改善验真/风控能力使损害率回落。
- 平台的风控投入可作为公共事务项目开放（风控即服务），但不得以“风控名义”逃避既有责任。

8.7.4 抗振荡与政策稳定（Anti-oscillation）

为避免风险等级与约束强度频繁跳变造成市场恐慌或“刷窗口套利”，系统对风险分层与参数更新引入：平滑、滞后、最短生效期与回滚机制；每次更新必须记录“规则版本、触发依据、影响范围、回滚条件”，并写入链式账本。

第九章 | 评审与权衡机制（因果四律）

9.1 评审执行口径与邀请制（Invitation Review & Best-Model Assist）

重大、不可逆、跨周期或高风险公共事务项目，默认启用邀请制评审。评审的目的不是“集体投票”，而是以专业约束与责任进入因果链，确保立项决策可追溯、可复核、可回滚。

邀请制与评审池（Invitation & Reviewer Pool）

- 评审者由系统从“满足资质门槛的评审池”中生成候选名单，并以邀请制方式逐一发出邀请；评审者可接受或拒绝邀请。
- 候选评审池的生成与排序由系统 AI 基于当期可用的最优模型辅助完成，综合考虑：领域匹配、历史评审质量、信用哈希、利益冲突风险、互评团伙密度、与项目地理/组织关联度等。
- 对同一项目，系统应维持评审来源的多样性（跨机构/跨地区/跨网络簇），并在需要时触发双盲/匿名评审流程以降低人情与结盟。

利益冲突与回避（Conflict Check & Recusal）

- 系统必须对评审者与项目发起方、执行方、供应链、历史互评关系进行关联一致性校验；存在高置信冲突者自动回避。
- 任何评审者的关联关系、回避原因与替补机制均需记录并版本化上链，确保可审计。

评审即服务：进入因果链但低权重（Review as PSA with Low Weight）

- 评审行为本身可作为公共事务服务行为（PSA）被记录，并可获得回报与长尾支付；但其在项目总体贡献占比中默认采用低权重 + 上限 + 动态校准 + 版本化上链原则，避免评审收益挤占执行收益。

- 评审的收益/责任并非按“票数”计算，而是按评审行为对项目立项、方案选择、风险识别与关键约束设定的影响权重计入因果链。

最优模型辅助与双轨保护 (Best-Model Assist & Safety)

- 项目的效益预测、风险评估、归因与回报测算由系统 AI 基于当期可用的最优模型提供一致口径的辅助分析（含对照组/噪声剔除/不确定性范围），供评审者用于判断与质询。
- 最终结算仍遵循 AEP 的验证与归因规则；当评审相关模型发生重要升级时，适用“双轨期”机制（影子结算轨/主结算轨）以避免结算突变与系统性误伤。

全留痕与版本化上链 (Full Trace & Versioned-on-Ledger)

- 邀请、接受/拒绝、回避、替补、评审意见要点、关键约束条款、以及用于辅助评审的模型版本与参数摘要，均必须写入链式账本，保证可追溯、可审计、可回滚。

在此口径下，重大项目评审进入“因果四律”结算与责任结构：

9.2 评审收益及归责 (Rewards & Liability)

评审进入因果链后的收益与责任边界：**评审不是投票权，也不是特权入口**；它是一种以专业约束降低不可逆风险的公共服务行为。AEP 允许重大项目在“先判断、后验证”的不确定性中推进，但同时要求：**所有关键决策都必须可追溯、可复核、可回滚（在可回滚范围内），并在事后由现实世界的指标与证据给出裁决。**

核心精神：

• **收益只为真实净效益买单**：项目是否值得奖励，取决于是否在基线对照与噪声剔除后形成高置信的净正效益；商业叙事与主观评价不构成计价依据。

• **责任只按可验证影响分摊**：归责不按身份与职位推定，而按链式因果记录与归因模型输出的“影响权重”分摊；结构性错误按结构性因果分摊，避免单点背锅。

- **修复优先于惩罚**：一旦验证为负效益，系统先启动补救项目与止损工程，再完成归因精算与回收；惩罚不是目标，恢复与学习才是目标。

9.2.1 立项 + 正向效益：收益确认与长尾绑定（Positive Outcome Clause）

当重大项目经评审立项并在后续周期内被系统验证为净正向效益项目时，系统按“因果归因—贡献占比”进行收益分配，并将长期回报与长期效益绑定。

- 效益确认（Impact Confirmation）

项目进入收益结算前，必须满足：指标越过验收阈值、基线对照成立、外部变量剔除达到置信门槛；未满足者仅记账不铸币或进入审计窗口。

- 归因分配（Attribution-based Allocation）

所有参与者（含执行者、关键评审/验收者等）按链式因果记录与 AI 归因模型输出的贡献占比获得回报；回报由即时奖励与长尾价值流（如适用）构成，并遵守基线漂移/重置与反双重计价规则。

- 评审行为的边界（Review Boundary）

评审可作为公共事务开放（评审即服务），但其收益只与“项目被验证的净效益”相关联；评审本身不得成为独立的“永动分红入口”，其回报受同一项目的效益周期与基线规则约束。

- 版本化上链（Versioned-on-Ledger）

项目的验收口径、归因模型版本、分配决议与关键参数必须版本化上链，确保可追溯、可复核、可回滚。

9.2.2 立项 + 负向效益：损害回溯与优先修复（Negative Outcome Remedy Clause）

当重大项目经评审立项，但后续被系统验证为净负向效益（造成公共损害）时，系统不以惩罚为核心，而以“损害评估—因果回溯—比例修复”为核心启动修复闭环。

- 损害确认（Harm Confirmation）

系统对损害进行量化与可复核确认：损害指标、影响窗口、受影响对象、与项目行为链的因果关联达到置信门槛；争议部分进入审计窗口并可暂缓结算。

- 因果回溯与比例归责（Causal Allocation）

系统沿链式因果记录回溯到关键决策与执行节点，对参与者分配“影响权重”（责任占比）。责任不以身份与职位推定，而以可验证的行为影响为准；结构性错误按结构性因果分摊处理，避免单点背锅。

- 优先补救（Priority Remedy Participation）

系统自动发布补救公共事务项目（修复/止损/替代方案/回滚工程等）。对因果链中影响权重较高者，系统将补救任务置于其任务列表优先级，并可对其接取无关高风险/高权限任务施加阶段性限制，直至修复闭环达到最低要求。

- 回收与服务负债（Recovery & Service Debt）

系统按责任占比执行需求币回收，必要时形成服务负债（余额可为负），但不影响 Layer 0 生存基座供给。补救过程产生的新 PSA 与修复结果同样写入链式账本，并与原损害事件形成可追溯闭环。

- 学习回写（Learning Write-back）

本次负向项目必须形成“失败样本”回写：风险标签、模板字段、验收阈值、审计策略与评审流程的修正建议版本化上链，用于降低同类错误再次发生概率。

9.2.3 未立项 + 事后证明为正向项目：积极补救条款（Positive Remedy Clause）

当某重大项目在当期末获立项，但系统复盘在后续周期内形成高置信结论：该项目在当时条件下属于可实现的净正效益项目，则系统不追求追责与惩罚性处置，而启动积极补救机制，将“错过的公共收益”转化为可执行的修复行动。

- 补救立项（Remedial Launch）

系统自动生成或由系统维护者发起“补救公共事务项目”，其目标是：以更低风险、更可审计的方式把该正向效益补做回来。补救项目必须重新定义指标集、基线、证据清单、风险等级与验收阈值，并明确与原项目的差异点。

- 追赶式拆解 (Catch-up Decomposition)

补救项目默认采用“递归拆解”策略，优先拆成低门槛、短周期、可验证的子任务：补证、试点、替代方案、局部部署、边界条件验证、风险缓释工程等，使补救可被快速启动并可持续迭代扩容。

- 学习回写 (Learning Write-back)

本次“未立项→后证正向”的全过程必须形成可复核的经验样本：包括当时的关键争议点、信息缺口、错误的风险假设或忽略的证据类型。系统将其写入链式账本并回写到：评审模板、证据模板、风险标签、以及后续项目的默认审计策略中，用于提升下一次判断质量。

- 评审即服务 (Review-as-PSA, Opt-in)

对该事件的复盘、补证与方案重构本身可作为公共事务开放，参与者以可验证的服务行为获得需求币；但所有回报仅与“补救项目的可验证产出/损害减少”绑定，且必须遵守既有的基线规则与反双重计价规则。

- 不追责默认 (No-Blame Default)

在情形三中，系统默认不对当期末立项行为进行追责或惩罚性扣减；重点是把公共收益补回来、把系统变聪明。只有在后续审计中发现与本条无关的系统性造假或串通作弊时，才按第 3 章反作弊与信用熔断规则处理。

- 版本化上链 (Versioned-on-Ledger)

补救立项的触发、补救项目模板、拆解路径、参数调整、以及复盘回写结论必须版本化上链，确保可追溯、可审计、可复用。

9.2.4 未立项 + 负向效益

所有人免责。

第十章 | 文明保险金库、SEF 与稳定税制 (Civilization Resilience, SEF & Fiscal Stabilizers)

本章定义 AEP 的系统级“稳定资金回路”：通过常态税、稀缺调节税及其他系统性退出阀，将存量需求币从自由市场与公共事务中温和回收，并按系统压力在【文明保险金库】、【人类生存基座发展金 (SEF)】与【湮灭】之间动态分流。所有税率区间、分流策略与阈值均由模型动态校准且版本化上链。

10.1 文明稳定资金池 (Civilization Stability Pool, CSP)

文明稳定资金池为税收与系统性费用的统一汇集池（不进入交易对手方口袋），其去向仅包括：

- (a) **文明保险金库 (Resilience Vault)**：灾害/通缩期对冲、补救项目与系统性风险缓冲；
- (b) **SEF**：仅用于 Layer 0 生存基座升级与工程化部署；
- (c) **湮灭**：必要时注销部分需求币以对冲通胀、供给瓶颈与挤兑风险。

CSP 的任何分流比例与启停决议必须版本化上链，确保可追溯、可审计、可回滚。

10.2 基础代谢税 (Baseline Metabolism Levy / Metabolic Tax)

基础代谢税 (Metabolic Tax) 为 AEP 的**常态税制**，税率在 **0.01%–0.05%** 区间内**动态浮动**，长期持续运行（默认不设停止条款）。其征收覆盖两类场景：

- (a) ****铸币发放环节**：**公共事务项目结算并发放需求币时，系统在发放环节按当期动态税率同步扣取基础代谢税；
- (b) ****自由市场结算环节**：**自由市场每一次交易/项目支出/分配发生时，系统对该次结算额按当期动态税率征收基础代谢税。

基础代谢税收入统一进入**文明稳定资金池 (CSP)**，并按系统压力在【文明保险金库】、【SEF】与【湮灭】之间动态分流。税率与分流策略的校准依据包括 **SPI (10.4)**、币速、供给拥塞、交

付延迟与风险信号；所有税率参数、阈值与分流决议均须**模型动态校准并版本化上链**，以确保可追溯、可审计、可回滚。

10.3 稀缺调节税 (Scarcity Adjustment Levy)

稀缺调节税适用于公共与结构性稀缺资源的占用与消耗（见第十一章资源动态价格机制），用于抑制过度占用并稳定体验层价格。

税率以区间形式动态浮动：稀缺越强、供给越紧、挤兑风险越高，越倾向提高税率与“湮灭”分流权重；供给能力充裕且 Layer 0 升级管道可兑现时，才提高 SEF 分流。

所有阈值与税率区间的调整均需版本化上链。

10.4 宏观稳定控制：一表多阀 (Macro Stability Control: One Index, Multiple Valves)

AEP 的动态监控不仅用于观察通胀/通缩，更用于驱动系统级可执行调节。宏观稳定控制由“一表多阀”构成：

（一表）系统压力表 SPI (System Pressure Index)

SPI 用于刻画“币量/需求扩张速度”与“实物供给/可兑换能力”的偏离程度，并结合资源稀缺度、交付延迟、价格拥塞与异常交易信号形成可追溯状态序列。SPI 仅用于触发与校准阀门，不新增价值判断。

（多阀）执行器集合 (Stabilizers)

- 1) **发币节流阀 (Mint Throttle)**：在不改变唯一铸币铁律前提下，调整新币进入市场的速度与强度（动态回报系数、置信阈值、结算节奏、长尾支付参数与暂停/恢复条件）。
- 2) **湮灭对冲阀 (Burn Counterbalance)**：当供给瓶颈、价格拥塞或挤兑风险上升时提升湮灭权重；在通缩或供给宽松时降低湮灭强度，避免过度收缩。
- 3) **SEF 分流阀 (SEF Allocation)**：仅当 Layer 0 升级管道可兑现（成熟度、边际成本、供给链与维护能力达标）时才提高向 SEF 的分流；不可兑现时自动降载。
- 4) **静置衰减与高温摩擦费联动阀 (Idle-Decay & Heat-Fee Linkage)**：将第 2 章定义的静置衰减（主阀）与高温摩擦费（辅阀）作为宏观稳定的补充执行器，其触发阈值、费率区间与分流

策略同样受 SPI 校准并版本化上链。

5) **资源价格锚定阀 (Resource Price Anchor)**：通过第十一章的资源动态价格与“对公出卖恒定制”抑制囤货套利与价格操纵，作为资源侧稳定器。

每一次参数变更与模型口径更新必须版本化并写入链式账本，以便复盘、纠偏与回滚。

第十一章 | 资源基座：动态定价、配额与反囤积 (Resource Commons: Dynamic Pricing, Quotas & Anti-Hoarding)

本章定义自然资源与公共资源的公共储备属性、动态定价机制、反囤积约束与项目配额制度，以确保资源在 Layer 0 与自由市场之间可持续流动，并避免以资源囤积形成新的隐性垄断。

11.1 资源公有与去垄断 (Commons & Anti-Monopoly)

自然资源与关键公共资源（矿产、土地、能源、水、基础粮食与关键基础材料等）归属公共储备，原则上禁止私人永久占有与结构性垄断。资源占用、开采与使用须在可审计框架下进行，并接受稀缺调节税与配额约束。

11.2 动态价格与“对公出卖恒定制” (Dynamic Pricing with Public Buyback Parity)

系统对资源实行动态价格：价格随稀缺度、库存水平、供应链拥塞与生态约束动态调整，并版本化上链。

同时引入“对公出卖恒定制”：任一主体在任一时点以价格 P 向系统购买同类资源，在相同条件下向系统回售的价格恒定为 P （不因后续市场波动而升贴水），以此阻断通过囤积—回售系统的套利路径。

主体仍可向自由市场转售，但在动态供给与补给项目存在的条件下，系统性囤货溢价空间应被压缩；若出现异常溢价与囤积信号，可触发稀缺调节税上调与审计窗口。

11.3 限购与项目额度 (Purchase Limits & Project Quotas)

为防止个体/组织无条件囤占资源，系统对“无条件购买量”设定上限（按资源类别与稀缺度动态校准并上链）。

经认证的自由市场项目、经评审的公共事务项目，以及“公共与自由市场结合项目（PPIP）”可按项目实际需求申请资源额度；额度审批与发放需满足可审计性、用途锁定与过程留痕，并接受抽检与回收核验。

11.4 预测性库存、补给任务与回收 (Forecasted Inventory, Supply Tasks & Recovery)

系统基于公共事务与自由市场的资源消耗预测建立库存模型：当某类资源触及阈值，系统发布补给/开采/种植/修复类公共事务项目，参与者按可验证产出获得需求币。

资源回收同样作为公共事务项目发布：对项目解散或生产残余的实物资源，允许提交回收申请并进入可审计的回收—处置—再分配流程，以减少浪费并提高韧性。

11.5 专业与研发资源使用 (R&D and Specialized Use)

复杂研发与专业公共事务消耗物质资源：团队须以需求币向系统购买资源或申请配额，并遵循“量力而行、优化方案、避免浪费”的原则。

对于涉及生态红线或高风险材料的使用，系统可提高稀缺调节税、收紧配额并触发更高审计强度。

第十二章 | 不可预期的科学突破（追认机制）

当科学突破未预先立项：

- 系统维护者发起追认公共事务项目
- 审核并确认贡献比例
- 按贡献发放需求币

当科学突破与关键技术被确认为公共价值成果并进入公开阶段后，系统对贡献者的回报采用“三件套”规则：

- **公开激励（Open Grant）**

当技术完成公开并满足可复核的公开条件（可验证复现、关键证据存证、权利边界清晰）时，系统向贡献者发放一次性需求币激励，作为“公开促使人类社会进步”的直接回报。该激励不等同于专有收益，不产生无期限分红权。

- **极微量使用回馈（Micro-Usage Reward）**

当该公开技术被用于形成可验证公共供给（尤其是纳入 Layer 0 的基座供给）时，系统可按“实际使用量/服务交付量”触发对贡献者的极微量需求币回馈。该回馈必须满足：

- 1、极微量（单次触发足够小，避免形成对全民基本需求的“利息吸血”）；
- 2、衰减（随使用规模扩大，单次回馈按规则递减，防止规模效应导致阶层固化）；
- 3、上限（在任一结算周期内存在可追溯的封顶规则，避免单一技术长期垄断收益）。

链式记账：技术贡献占比入链（Attribution on Ledger）

每一次公共供给或服务交付在链上记录：

- 该供给基于何种公开技术/方法；
- 技术提供者身份与贡献者列表；
- 技术在该服务中的贡献占比（由系统 AI 归因模型判定）；
- 与该供给绑定的 PSA/指标闭环与证据包指针。

需求币只有一种币种，所有回报均以需求币结算，且“服务行为—成果—贡献占比”必须入链。

说明：该结构强调“公开即贡献、使用即回馈”，但通过极微量+衰减+上限确保不会形成新的永动机。

第十三章 | 多样性与模块化：项目裂变、子项目与周期性 (Pluralism & Modularity)

13.1 相似项目独立存在 (Non-Competition by Geography)

类型相近的公共项目不强制合并。它们在不同地点实施，不构成竞争，形成“方案生物多样性”。

13.2 递归式子项目架构 (Recursive Sub-projects)

重大项目可拆解为：研发、制造、执行、观测、后勤等子项目，让不同能力等级的人都能参与。

13.3 周期性睡眠/唤醒 (Cyclical Activation)

周期性任务完成后进入睡眠，保留组织与知识库；到下个周期或触发条件满足时自动唤醒（如候鸟迁徙季）。

第十四章 | 最小干预原则：生态敬畏与“无为之美” (Minimal Intervention)

生态项目立项的第一审查不是“方案多好”，而是证明：为什么自然无法自愈。

若生态系统处于平衡态，或人为干预风险大于自然波动，则项目不予立项。

系统同样奖励“观察并确认无需干预”的守望者，鼓励人类学会克制与敬畏。

严禁人为制造伪需求（破坏再修复）。一经发现触发最高等级因果回收与长期教育。

第十五章 | 系统的终结：文明成年礼与协议消隐 (Dissolution)

AEP 是过渡性文明阶梯。

当人类成熟到不再产生系统性错误、不再需要记账来确认彼此价值：需求币与评估机制逐步休眠，最终退出历史。

那时价值流转如呼吸般自然，文明进入更高层级的自组织状态。

附录 A | 术语表

AEP 总框架

AEP 协议 (Act-Energy-Public Protocol)：以“公共事务贡献”为唯一铸币来源，以“因果修复”为唯一纠错方式的社会经济治理协议框架。

文明宣言 (Manifesto)：AEP 的价值前提：生命非分离；制度目标不是消灭失败，而是允许失败、可修复、可学习。

双层文明栈 (Two-Layer Architecture)：AEP 的总体结构：Layer 0 生存基座 + Layer 1 体验自由市场。

迁移与双轨原则 (Transition & Dual-Track Principle)：AEP 落地方式：先工程后扩容、先局部后全局；允许试点特区/局部闭环/双轨并行；不承诺旧资产体系自动兑付或重定价。

协议层与工程层 (Protocol Layer & Engineering Layer)：协议层定义规则与边界；工程层提供可验证性、不可抵赖性与低成本审计能力。协议自治 ≠ 系统可运行。

Layer 0 / Layer 1

Layer 0: 生存基座 (Survival Stack)：食品、基础住房、衣物、公共交通、基础医疗等作为公共基础设施级服务；任何自然人无论需求币余额正/零/负均可获得基本生存供给。

生存基座升级原则 (Evolving Commons)：Layer 0 可随生产力提升逐步升级，但必须满足“物理可兑现”：能供应、能维护、能审计、能回滚。

SEF (Survival Evolution Fund, 人类生存基座发展金)：仅用于 Layer 0 升级的工程化改造、基础设施扩容、供应链铺设、长期维护，以及关键通用技术的公共化部署与风险缓冲；不用于 Layer 1 直接补贴或私人消费补助。

Layer 1: 自由市场与体验层 (Experience Market)：在 Layer 0 兜底之上保留自由市场，提供多样化、个性化与稀缺体验；需求币用于交换高阶便利、审美、稀缺资源、专业服务与极致体验。

配额与边际成本递增 (Anti-Waste)：Layer 0 采用身份绑定+标准配额免费+阈值触发收费（边际成本递增），确保生存不受影响、浪费昂贵。

自由市场项目与公共追认（第二章 2.4）

自由市场项目 (Free Market Projects)：Layer 1 中自愿协作与商业/创新项目形态；作为需求币主要流转池与资源配置场。

仅流转、不铸币 (No Minting, Only Transfer)：自由市场内融资、交易、分红与商业利润仅属存量需求币流转；估值、资本增值、持有生息或利润不触发铸币。

公共效益提审与追认 (Public Impact Review & Recognition)：自由市场项目可申请进入公共事务评审体系；受理后建立追认公共事务项目 (Recognition PSP) 评估公共效益、归因与结算。

追认公共事务项目 (Recognition PSP)：为追认自由市场成果的公共效益而建立的对应公共事务项目，用公共事务口径评估、归因与结算。

不重复计价 (No Double Counting)：追认只认公共效益增量/损害减少增量，不认商业收益；商业部分在自由市场结算，公共部分按公共事务规则追认，禁止同一指标同一增量重复计价。

受理前置：可审计性与证据底线 (Auditability Gate)：提审必须满足最低证据与工程要求；不满足者最多进入 Ledger-Only，不触发铸币追认。

版本化与责任锚定 (Versioned & Accountable)：提审条件、评审流程、证据门槛、模型版本、参数校准与结算结论必须版本化上链；评审与关键签字进入因果链承担责任。

自由市场项目板 (Free Market Project Board) : 自由市场的公开发布、招募协作者与资金撮合工具；仅发生流转，不触发铸币。

私人合同通道 (Private Contracting) : 交易双方可绕过项目板直接签约；一旦触发风控/审计/争议仲裁，仍须遵守 AEP 的审计、留痕与责任结构。

自由市场“存量出口阀”与金融 (2.4.7)

生存与合理储蓄缓冲区 (Survival & Reasonable Savings Buffer) : Root ID 下的余额缓冲区；区内不触发静置衰减或高温摩擦费。上限以“区域一人年平均消费”的倍数（100–120 倍区间）为锚，模型动态校准并上链。

静置衰减 (Idle-Decay, 主阀) : 仅作用于超出缓冲区的闲置存量；按年计提；有硬上限（最高不超过每年 20%）；分段阈值与倍率由模型动态校准并上链。退出部分分流至湮灭、SEF 与文明保险金库。

高温摩擦费 (Heat Friction Fee, 辅阀) : 针对“长期静置+超额余额+大额/异常高频支出”等组合特征交易加收；费用不流向交易对手方，进入系统分流池并动态分流。Layer 0 升级采购、补救项目、司法执行与系统安全支付可豁免/降载。

消除无风险借贷 (No Risk-Free Lending) : 自由市场不保留固定利息、风险完全转嫁借款人的结构。

风险共担合约 (Risk-sharing Contracts) : 自由市场融资默认采用投资/合伙式融资；成功且收益可验证才分润；失败按止损补救或解散清算处理。

资源回收申请 (Resource Recovery Request) : 项目解散后的剩余实物资源可申请回收；系统可将回收作为公共事务项目发布执行，流程可追溯、可复核。

资源动态价格与反囤积 (2.4.8 & 第十一章)

资源基座 (Resource Commons)：自然资源与关键公共资源的公共储备体系，支持 Layer 0 与自由市场可持续流动，并抑制囤积形成新垄断。

动态定价 (Dynamic Pricing)：资源价格随稀缺度、库存水平、供给链拥塞与生态约束动态调整，版本化上链。

对公出卖恒定制 / 公共回售同价 (Public Buyback Parity)：主体以价格 P 向系统购买同类资源，向系统回售价格恒等于 P；阻断囤积—回售系统套利。

限购上限 (Purchase Limits)：个体/组织无条件购买量有上限，按资源类别与稀缺度动态校准并上链。

项目额度/资源配额 (Project Quotas)：认证自由市场项目、评审通过的公共事务项目与 PPIP 可按实际需求申请提高购买额度；需用途锁定、过程留痕，并接受抽检与回收核验。

预测性库存 (Forecasted Inventory)：系统对资源消耗建立预测模型；触及阈值发布补给/开采/种植/修复类公共事务项目。

补给任务 (Supply Tasks)：为补充资源库存而发布的公共事务项目，参与者按可验证产出获得需求币。

创新边界、PPIP 与回避机制 (2.4.9–2.4.12)

创新边界 (Innovation Firewall)：定义 Layer 0 与自由市场创新关系的防火墙规则。

技术避风港 (Technology Safe Harbor)：在专利独占期内，Layer 0 原则上不得发起与该专利目标完全一致的克隆型研发立项；更侧重降本、普适、耐用与维护成本约束。

公共作为最大买家/合作者 (Public as Largest Buyer/Collaborator)：自由市场技术若被评估为 Layer 0 升级所必需，公共侧优先购买/授权/合作而非竞争性复刻。

公共与自由市场结合项目 (PPIP, Public-Private Integrated Projects)：公共侧与自由市场侧的自愿合作项目，用于加速 Layer 0 升级；默认风险共担、信息隔离、可拆解投放。

技术转让/授权 (Technology Transfer/Licensing)：Layer 0 购买/使用现成独占技术的路径。

共同开发合作 (Co-development)：联合研发、联合测试与工程化部署的开发合作路径。

使用计次/计量回报 (Usage-based Compensation)：对用于 Layer 0 的独占技术，按技术在 Layer 0 中使用频率、广泛度、系统组成占比与效益成果，按实际使用量发放需求币；频率低单位回报更高、频率高单位回报更低，参数动态校准并上链。

独占期届满公共化 (Post-exclusivity Public Upgrade)：技术用于 Layer 0，独占期届满后转为 Layer 0 公共升级范畴，不再因继续使用获得收益。

信息隔离 (Information Isolation)：PPIP 默认不公开主协议与核心路径；为动员社会参与，需拆解为大量互不关联子项目投放，口径可审计可追溯。

回避机制 (Conflict-of-Interest & Recusal)：系统维护者可持有企业但不得以公共名义与自己或其他维护者持有/控制企业私下合作；涉及者一律转为公共事务项目公开招募，接受多域签名、随机审计与熔断约束。

禁止高级人员议会制 (No High-Council Governance)：关键决策不得被少数高等级个体封闭形成长期固定集团；相关触发器、抽检强度与熔断阈值动态校准并上链。

贡献锁死晋升通道 (Merit-based Onramp)：自由市场主体可基于可验证公共贡献申请成为高等级维护者；资格必须锁死在持续、显著、可审计贡献上，门槛动态校准并上链。

需求币、账本与验证（第三章）

需求币 (DemandCoin)：AEP 的公共价值凭证，仅通过经验证的 PSA 铸造；用于 Layer 1 交换与稀缺资源消费；可被湮灭、回收、冻结/解冻与回滚。

唯一铸币铁律 (Minting Law)：需求币只能由公共事务项目中的可验证 PSA 产生；私人交易、投机套利、资产持有、资本增值不产生新币。

链式账本 (Chain Ledger)：不可篡改链式记录结构，用于记录需求币产生、流转、回收以及 PSA 因果链。

流转即记账 (Transfer-as-Ledger)：任何余额变化事件（转账/交易/税扣/湮灭/回收/冻结/回滚等）必须生成链上记录并与 PSA/项目/归因指针关联；未上链的流转无效。

不可抹除的文明记忆 (Irreversible Value Memory)：需求币可消耗或湮灭，但其背后贡献/损害记录永久留存。

证据包 (Evidence Pack)：用于 PSA 验证的证据集合的标准化打包与哈希存证。

物理因果校验 (Physical Causal Closure/Verification)：PSA 成立核心原则：无产出/无指标变化则无币；以物理世界数据闭环验收。

隐私保护验证 (Privacy-Preserving Verification)：验证以目的限定与最小披露为原则；追求可验证公共效益而非公开个人生活。

公共结果库 (Public Result Ledger)：对社会公开，仅记录可核验结论与必要摘要、规则版本与可验证证明。

Root 证据封存库 (Root Sealed Vault)：不公开，存证据包哈希索引、来源签名、详细参数与原始数据加密定位信息，用于复核、争议与责任承接。

穿透调阅 (Piercing / Due Process for Reveal)：仅在异常/高风险/案件调查需要时触发；事由明确、最小必要、全留痕可追责；违规穿透触发责任承接与权限熔断。

PSA 验证、反作弊与身份结构 (3.3)

公共服务行为 (PSA, Public Service Act)：满足项目验收条件、可被验证的实际服务行为记录，是铸币唯一触发器。

验证—归因—反作弊的 AI 执行前提 (AI Execution Premise)：PSA 成立、贡献占比与结算由系统 AI 基于当期最优模型统一判定；人类维护者负责边界/权限/争议/不可逆责任承接，不做逐案人工核算占比。

多源冗余 (Multi-source Redundancy)：关键指标尽量由多种独立来源交叉采集，避免单点伪造通过。

随机抽检/突袭审计 (Random Sampling & Surprise Audit)：持续随机抽检与复核，按风险/异常概率/历史信用分层加权。

物理约束 (Physical Constraints)：时间/空间围栏、设备签名、工序顺序约束、能量/物耗守恒一致性等，使影像/文本难以闭环作弊。

关联一致性校验 (Correlation & Consistency Checks)：跨源相关关系、时序因果与群体图谱一致性验证，提高长期造假成本。

第一层验证：物理因果闭环 (Physical Causal Closure)：必须确认产出或损害减少与指标变化形成闭环；否则 PSA 无效。

第二层验证：博弈论式相互审计 (Peer Audit with Liability)：评审/验收者进入因果链，“签字即连带”，形成自发提高验收强度的动力。

第三层验证：信用哈希熔断 (Credit Hash Circuit Breaker)：发现串通造假可触发信用不可逆降级/熔断；仍保留 Layer 0，但限制高风险/高权限事务、稀缺区准入与关键认证等。

任务模板强制字段 (Hard Schema)：可铸币项目/任务必须固化：指标集、基线规范、证据清单、时空围栏、验收阈值、审计策略、责任锚点；变更版本化可追溯。

基线规范 (Baseline Spec)：定义自然基线 B_0 、运行基线 B_1 （如适用）、对照/噪声剔除方法与置信阈值。

验收阈值 (Acceptance Threshold) : PSA 成立所需的最小有效变化阈值、统计显著性门槛与无效情形。

审计窗口 (Audit Window) : 深度审计触发后的结算窗口，可冻结/暂缓/回滚争议结算。

证据可靠性层级 (Evidence Hierarchy) : 一级证据优先 (传感/设备日志/不可逆计量与硬件签名)；二级证据辅助 (影像/遥感/人工记录/见证)；单一来源不足以触发铸币，至少两独立来源一致。

独立来源判定 (Independence Criteria) : 来源类型不同、签名不同、链路不同、时间跨窗口等用于确认独立性。

反刷单四件套 (Anti-Grinding Canon) : 任务族口径 + 时空一致性 + 衰减曲线 + 长期有效补偿；且先有效性后频率。

任务族 (Task Family) /任务族指纹 (Task Family Fingerprint) : 按标签、物理围栏、工序类型、证据模板哈希聚类，同一主体频率统计与衰减以任务族为单位。

短时高频衰减曲线 (Burst Decay Curve) : 对同主体同任务族有效 PSA 的边际收益递减采用连续曲线而非阈值；参数平滑滞后，动态校准并上链。

时空一致性 (Spatial & Mobility Consistency) : 将空间距离与交通可达性纳入反刷单；近距看频次衰减，远距优先查 ID 冒用/代刷。

ID 冒用/代刷风险 (ID Misuse Risk) : 远距高频有效 PSA 的默认优先风险判断方向，先做身份与设备一致性审计。

长期有效补偿 (Longevity Bonus) : 补偿对象是长期稳定净效益/损害减少，不按次数；与基线漂移/重置兼容，重置后只对超出新基线的增量有效。

反串通 (Anti-Collusion) : 团伙图谱监测 + 随机抽检 + 深度审计；互评密度超阈值提高抽检；审计窗口内争议收益可暂缓/冻结。

最低安全底线 (Minimum Security Bar)： 关键数据源需满足设备签名与密钥轮换、多点对账、防篡改日志、异常检测与回滚能力；不达标则任务不得铸币。

身份、子账户与反滥用 (3.3.5)

Root ID： 每个自然人唯一身份根，承担最终责任归属、信用聚合与权限分级；默认不公开。

子账户 (Sub-account)： Layer 1 默认对外交易主体，可轮换/创建/停用但不是新身份；信誉、违规、收益与风控标签聚合回 Root。

不可转让/不可共享 (Non-transferable & Non-shareable)： 子账户不得出售、赠与、租赁、托管或多人共用；共同支付需走系统共同付款协议并可追责。

穿透 (Piercing)： 命中审计/司法/重大风险处置条件时才允许将子账户映射回 Root；每次穿透需入链留痕；滥用穿透视为重大公共损害并触发熔断与修复。

公开选择权与反诱导 (Opt-in & No Coercion)： 是否公开 Root 仅能由本人明确同意主动开启，可随时撤回；任何主体不得诱导或要求 Root 默认公开，也不得捆绑公共接口或实施差别待遇。

“配额 + 风险押金 + 渐进成本”三件套 (Base Quota + Excess Deposit + Progressive Friction)： 用于高滥用/高风险类别的反 Sybil 与反滥用机制；不得侵蚀 Layer 0 生存权。

动态回报、长尾支付与基线重置 (第五章)

动态回报 (Reward Shaping)： 系统根据供需与参与度动态调节任务回报；人多则降、缺人则升。

有效性优先 (Validity First)： PSA 未达验收阈值/无法因果闭环/证据不满足一致性要求则 0 铸币。

抗振荡 (Anti-Oscillation)： 回报与门槛调整需平滑/滞后；设置最小稳定窗；异常可触发紧急熔断并版本化上链。

模型升级双轨 (Dual-Track Upgrade) : 重要模型升级进入双轨期: 影子结算轨用于对比评估, 主结算轨保持唯一生效直至通过验收。

切换时点 (Cutover Epoch/Block) : 双轨期通过后在链上设定明确切换时点, 执行唯一主轨切换。

不追溯改判 (No Retroactive Re-mint) : 切换前已终局结算部分不因新模型追溯重算补发或追缴; 新模型仅前向适用未终局部分。

长尾价值流/持续流支付 (Impact Streaming) : 长期公共效益项目在效益周期内按周期持续发放需求币; 周期结束即停止。

效益周期 (Impact Period) : 长期效益有效窗口, 用于限定持续流支付时长, 避免无期限分红。

基线漂移与重置 (Baseline Drift & Rebase) : 引入自然基线 B_0 。与运行基线 B_1 ; 满足稳定窗口、干预归零测试与噪声剔除后可重置 B_1 , 防止一次性改进变成永动机。

稳定窗口 (Stability Window) : 连续多个自然周期指标稳定在新平台附近的窗口, 用于触发重置判断。

干预归零测试 (Intervention-Off Test) : 稳定窗口内相关新增 PSA 投入已衰减至最低维护水平, 否则不得写入基线。

封存期尾款 (Sunset Tail) : B_1 重置后, 对固化的平台化改进提供递减尾款支付, 随时间衰减至 0, 防止永动分红。

只付新基线之上增量 (Only Pay Above the New Baseline) : 重置后仅对超过新 B_1 的增量支付; 重复声明同一平台改进视为无效 PSA。

系统维护者与硬切原则 (第六~七章)

系统维护者 (System Maintainers)：承担身份/司法/科研追认/基础设施运行/公共信用认证/公共安全/公共服务机构运行/社会心智心理健康/规则解释与支持等稳定性事务的治理角色。

人类系统维护人员 (Human Maintainers)：维护岗位由人类担任；无固定特权；同轨铸币；对边界、风控与不可逆后果承担可追溯责任。

维护者强约束 (Guardian Constraints)：对高权限操作设定多域签名、全留痕、随机审计、熔断机制，并由模型动态校准但必须版本化上链。

多域签名 (Multi-domain Signatures)：公共事务边界、模板字段、验收阈值、基线重置、重大立项/撤销、模型切换与紧急熔断等关键操作需来自不同职责域/利益域组合签名。

熔断机制 (Circuit Breaker)：检测滥权/串通/偏置/程序瑕疵时进入冻结/双轨/审计窗口，启用保守参数或回退稳定版本。

维护者等级 (Service Ranks)：见习维护者、秩序维护者、枢要维护者、文明守护者等示例等级；等级反映长期有效服务能力，不构成脱离需求币体系特权。

规则修订收益边界 (No Retroactive Arbitrage)：参与规则修订、模板校准与模型评审视为维护类 PSA：低权重+上限+动态校准+版本化上链；不得主张追溯性补发或绑定同类任务族长尾收益。

硬切原则 (Hard Separation)：价值来源类项目（生产/创造）与维护保障类项目（维护/运行）收益边界严格分离。

维护效益流 (Maintenance Impact Streaming)：维护行为本身产生可量化新增公共效益时，可独立核算与长尾支付；不得混入生产效益流。

因果修复与自由市场外部性（第八章）

恢复性正义/因果修复 (Restorative Justice)：不以惩罚为核心；以损害评估、因果回溯、比例责任与补救项目为核心。

服务负债/负需求币 (Service Debt)：公共服务造成损害按程度回收需求币，余额可为负；不影响 Layer 0，但触发补救优先与权限限制。

自由市场外部性责任 (Layer 1 Externality Liability)：常态最小干预；达到触发条件的公共损害必须入链、因果回溯并进入修复闭环。

外部性 (Externality)：自由市场行为对交易双方以外公共系统造成的可量化影响。

损害事件 (Harm Event)：关键公共指标域出现显著负向变化并满足因果回溯门槛时生成并入链，用于触发补救、审计与责任结算。

风险分层 (Risk Tiering / Risk Tiers)：将品类/行为按外部性风险分为 T0-T3；低风险保持自由，高风险提高约束，极高风险采用严格责任兜底。

严格责任兜底 (Strict Liability Backstop)：T3 档“先止损后归因”：先行补救与临时限制，再在审计窗口内完成归因精算与结算。

责任预扣/临时冻结 (Provisional Liability Hold)：审计窗口内对争议收益或高相关主体临时资金/权限控制，保障补救启动，归因完成后退回/追加/转移。

归因精算 (After-the-fact Attribution)：在补救先行前提下，于审计窗口内完成责任分摊计算，并执行回收、信用/权限后果与制度参数回写。

平台收益—责任对称 (Platform Symmetry Rule)：平台/中介在高风险品类持续获益必须承担相称风控义务与潜在责任；损害事件率超标默认责任权重与约束强度上调。

评审与因果四律（第九章）

邀请制评审 (Invitation Review)：重大/不可逆/高风险项目默认邀请制评审，目的不是投票而是专业约束与责任进入因果链，确保可追溯、可复核、可回滚。

评审池 (Reviewer Pool)：满足资质门槛的候选集合，由系统 AI 辅助排序，考虑领域匹配、历史质量、信用哈希、利益冲突、团伙密度等。

评审即服务 (Review as PSA with Low Weight)：评审行为可作为 PSA 记账并获得回报/长尾支付，但默认低权重+上限+动态校准，避免挤占执行收益。

因果四律 (Four Causal Cases)：立项正效益、立项负效益、未立项后证正向、未立项后证负向四种情形的收益/责任规则集合。

稳定税制与宏观稳定器（第十章）

文明稳定资金池 CSP (Civilization Stability Pool)：税收与系统性费用的统一汇集池；去向仅包括文明保险金库、SEF 与湮灭；任何分流比例与启停决议必须版本化上链。

文明保险金库 (Resilience Vault / Civilization Insurance Vault)：用于灾害/通缩期对冲、补救项目与系统性风险缓冲。

基础代谢税 (Baseline Metabolism Levy)：常态税，覆盖铸币发放环节与自由市场结算环节；税率区间动态浮动，依据 SPI 等指标校准并上链。

稀缺调节税 (Scarcity Adjustment Levy)：对公共与结构性稀缺资源占用与消耗征收，用于抑制过度占用与稳定体验层价格；税率与分流权重随稀缺与供给压力动态校准并上链。

系统压力表 SPI (System Pressure Index)：刻画币量/需求扩张速度与实物供给/可兑换能力的偏离程度，结合资源稀缺、交付延迟、价格拥塞与异常交易信号形成状态序列；用于触发与校准阀门，不新增价值判断。

一表多阀 (One Index, Multiple Valves / Stabilizers)：宏观稳定控制体系：发币节流阀、湮灭对冲阀、SEF 分流阀、静置衰减与高温摩擦费联动阀、资源价格锚定阀；参数变更与模型口径更新必须版本化上链。

发币节流阀 (Mint Throttle)：在不改变唯一铸币铁律下调整新币进入市场速度与强度（动态回报系数、阈值、结算节奏、长尾参数、暂停/恢复条件）。

湮灭对冲阀 (Burn Counterbalance)：供给瓶颈/挤兑风险上升时提高湮灭权重；通缩或供给宽松时降低湮灭强度，避免过度收缩。

资源价格锚定阀 (Resource Price Anchor)：通过动态定价与对公回售同价抑制囤货套利与价格操纵。

湮灭 (Burn / Annihilation)：需求币在系统性退出阀中被注销，用以对冲通胀、供给瓶颈与挤兑风险。

科学突破追认（第十二章）

公开激励 (Open Grant)：技术完成公开且满足可复核条件时，对贡献者发放一次性需求币激励；不等同于专有收益，不产生无期限分红权。

极微量使用回馈 (Micro-Usage Reward)：公开技术用于形成可验证公共供给（尤其纳入 Layer 0）时，可按实际使用量触发极微量回馈；必须满足极微量、衰减与上限。

贡献占比入链 (Attribution on Ledger)：每次公共供给/服务交付在链上记录所用公开技术、贡献者列表、技术贡献占比与 PSA/证据指针。

生态与协议消隐（第十四～十五章）

最小干预原则 (Minimal Intervention)：生态项目立项须先证明自然无法自愈；奖励“确认无需干预”的观察者；严禁制造伪需求。

协议消隐 (Dissolution)：当文明成熟到不再需要记账确认价值时，需求币与评估机制逐步休眠并退出历史。

附录 B（工程版） | 最小可行试验（MVP）与迁移路径：系统组件与验收标准

(Versioned-on-Ledger, Privacy-Preserving, Audit-First)

B.0 最小闭环与强制口径（Minimum Closed Loop）

AEP 试点最小闭环必须完整跑通：

任务发布 → 接单执行 → 证据采集/封存 → PSA 验证（物理因果闭环 + 基线对照 + 置信门槛） → 链式记账 → 随机抽检/深度审计 → 争议分流与两段复核 → 参数/模板/模型版本回写（版本化上链）。

强制统一的数据对象（Hard Schema）（任何可上线铸币/结算的域都要落到同一套字段与版本）：

- **Project (PSP)**：目标、范围、风险分层、指标集、双基线口径、证据模板哈希、验收阈值、审计策略、权限门槛、多域签名要求、结算与长尾规则、版本号。
- **Task (Sub-project)**：输入/输出、时空围栏、必选证据（Must-have）、可选证据、验收阈值、任务族指纹要素、抽检概率与审计窗口规则。
- **PSA Record**：执行主体（Root 内聚合）、子账户展示 ID、时间戳、证据包哈希索引、指标变化摘要、验证结论（成立/不成立/审计窗口）、归因指针、规则/模型版本指针。
- **Evidence Pack**：一级证据（传感/设备日志/不可逆计量）+ 二级证据（影像/见证）结构化打包；来源签名；哈希存证；独立来源校验元数据。
- **Baseline (B_0/B_1)**：自然基线 B_0 、运行基线 B_1 、对照/噪声剔除方法、置信阈值、基线重置触发与封存尾款规则指针。
- **Attribution**：贡献权重、影响窗口、外部性/噪声剔除摘要、统计显著性与不确定性范围、版本号。

- Credit Hash**：信用底座、权限等级、风险任务准入范围、熔断/降级记录（不影响 Layer 0）。
- Audit & Dispute**：抽检记录、深度审计触发器、两段式复核记录、结构性争议聚类触发记录、回滚/回收执行指针。
- Ledger (Transfer-as-Ledger)**：所有余额变化事件都必须入链，且与 PSA/项目/归因指针双向关联。

Phase 0 | Ledger-Only（只记账不发币）：工程底座先立住

目标：在“不发币”的前提下，把可验证性、隐私、审计、版本化的工程闭环跑通；不满足最低工程标准的领域只能停留在 Ledger-Only。

0.1 必须具备的系统组件（Minimum Components）

•身份与权限（Root ID & Access）

每人唯一 **Root ID**（不默认公开），作为最终责任与信用聚合实体。

默认交易主体为**子账户（Sub-account）**：可轮换/创建/停用，但不可转让、不可共享；一切违规/收益聚合回 Root。

****穿透（Piercing）****只在审计/司法/重大风险触发下可发生，必须全留痕入链；滥用穿透视为重大损害并触发责任与熔断。

•双库隐私结构（Public Result Ledger vs Root Sealed Vault）

公共结果库：公开“结论与必要摘要”（验证成立与否、版本指针、审计事件编号、证明哈希）。

Root 证据封存库：封存证据包哈希索引与加密定位信息；仅在合法触发下最小字段穿透调阅，且全留痕。

•**任务模板硬字段 (Hard Schema for Project/Task)**

必须固化：指标集、双基线口径、证据清单、时空围栏、验收阈值、审计策略、责任锚点（签字入因果链）。字段变更必须版本化上链。

•**证据体系 (Evidence Hierarchy & Independence)**

至少满足“≥2 个独立来源一致指向”，且至少包含 1 个一级证据。

影像仅作存在性/过程佐证，不能单独触发成立结论。

必须有来源签名、设备指纹、链路独立性元数据。

•**验证引擎 (Validation Engine)**

•**物理因果闭环**：无指标变化/无产出 → PSA 不成立。

•**基线对照 + 置信门槛**：必须越过阈值且能排噪。

•**反作弊底座**：任务族聚类、频次异常、证据指纹重复、团伙互评密度、投入产出一致性校验。

•**链式账本 (Permissioned Ledger / Immutable Audit Log)**

初期无需公链，可用许可链/不可篡改审计日志；但必须满足：不可抵赖、可追溯、可回滚（通过版本与结算终局规则）。

所有验证结论、版本、审计、争议与处置动作必须入链。

•审计与争议 (Audit + Two-Stage Review)

随机抽检 + 深度审计触发器 (异常簇/互评密度/指标过拟合/时空冲突)。

•**两段式处理**：快速复核 (同版本模型+更高审计强度) → 穿透复核 (仅高风险/显著偏差/Layer0 安全相关触发)。

•**结构性争议聚类触发**：同任务族争议密度异常，自动进入“结构性校准通道”，而不是被海量个案挤爆。

0.2 Phase 0 验收标准 (Gate)

“**无产出→不成立**”逻辑无例外；成立结论可复核、可解释引用版本指针。

证据独立性校验可运行：单源证据无法通过。

抽检命中作弊率先可观测，再随迭代下降；团伙互评密度被识别并加权抽检。

穿透调阅严格触发且全留痕；无触发穿透事件为零 (或可解释且被纠错)。

单 PSA 端到端验证成本 (算力+人工) 在可控区间，且可随工程迭代下降。

Phase 1 | Voucher / Quota Sandbox (券与配额沙盒)：先跑“权益交付”，不进入货币

目标：在不引入需求币的情况下，先把身份绑定的权益交付、容量约束、风控与核销跑通，为后续 Layer 0/Layer 1 结算做工程铺垫。

1.1 新增组件

•**权益/券核销引擎**：仅能兑换预定义清单 (服务/时段/排队优先权等)，默认禁二级交易或弱可转让。

•**供给侧目录 (Capacity Catalog)**：必须有容量上限与排队/冷却规则（对应“渐进成本”的雏形，但不影响生存权利）。

•**反滥用三件套雏形**（对高滥用类别）：基础配额 + 超额押金 + 渐进摩擦（等待/冷却/手续费等），押金可退，目的为抑制滥用而非买资格。

1.2 Phase 1 验收标准

- 1、权益交付不崩溃：核销成功率高、重复核销/团伙核销可检测。
- 2、黑市化/倒卖率可被压制（通过限制转让+图谱监测+冻结/回滚）。
- 3、排队压力可控且可解释（可回放规则版本与容量约束）。

Phase 2 | DemandCoin Closed Loop（封闭需求币内循环）：唯一铸币铁律落地

****目标：****在封闭域内引入需求币，严格执行：**仅 PSA 铸币**；自由市场仅流转不铸币；所有币流转必须 Transfer-as-Ledger；并上线宏观稳定器的最小实现。

2.1 新增组件

Mint / Reclaim / Burn 核心

- 铸币**：仅 PSA 成立触发（唯一铸币铁律）。
- 回收/负值 (Service Debt)**：公共损害或负向项目触发回收，账户可为负但不影响 Layer 0。
- 湮灭 (Burn)**：用于稀缺消费与高阶体验支付；作为通胀对冲出口阀之一。
- 税与稳定资金回路 (CSP Minimal)**

上线基础代谢税（0.01%–0.05% 动态浮动）的管道（试点内可先用固定小税率跑通，再进入动态校准）

税与系统性费用进入 **文明稳定资金池 CSP**，可分流至：文明保险金库 / SEF / 湮灭（分流策略版本化上链）。

•动态回报与防振荡（Reward Shaping + Anti-oscillation）

回报随供需与风险动态调整，但必须有：平滑/滞后、最小稳定窗、紧急熔断。

•**模型升级双轨**：影子结算轨 vs 主结算轨；切换点上链；不追溯改判（除作弊/污染例外）。

•钱包与结算（Wallet & Settlement）

内部钱包，不接外部链；余额必须可由账本推导或可审计对账。

交易限制（额度/频率/风控标签）+ 子账户隐私展示 + 必要时穿透。

•自由市场外部性最小干预框架（Layer 1 Externality Liability MVP）

常态不逐笔审查；但要能在公共指标域出现显著负向变化时生成 **Harm Event** 入链。

对高风险品类先落地 **风险分层 T0–T3** 的规则框架与触发器；T3 启用“先止损后归因”的兜底能力（冻结争议收益/责任预扣/补救先行）。

2.2 Phase 2 验收标准

需求币只从 PSA 来：审计可证明不存在“交易/估值/持有生息→发币”的旁路。

交易隐私与可追责同时成立：默认子账户展示，穿透严格触发且可复盘。

通胀/拥塞可控：SPI 相关指标能触发稳定器动作（哪怕是最小动作），且动作版本可追溯。

投机/刷任务迹象能被压制：任务族衰减曲线与时空一致性有效，团伙互评密度触发抽检与处置。

Phase 3 | Partial Layer 0（局部生存基座模块试点）：配额免费+超额递增

目标：把“生存是权利”工程化：身份绑定基础配额免费，超额触发需求币支付（边际成本递增），并保证不侵蚀生存权利。

3.1 新增组件

•配额与边际成本递增（Quota + Progressive Cost）

每人每期基础配额：食品/基础交通/基础医疗中的一个或少数模块先试点。

超额：需求币支付，边际成本递增；对高滥用类别可启用“三件套”（配额+押金+渐进摩擦），但不得侵蚀基础配额。

•供给编排与库存（Supply Orchestration）

库存预测、仓储配送、补货调度；与现实供给方接口。

引入补给任务发布机制：库存触阈→发布补给/开采/种植/修复类 PSP。

•韧性与应急（Resilience Minimal）

灾害模式下的配给策略；通缩期补救与关键供给的应急机制（仍受规则与版本约束）。

3.2 Phase 3 验收标准

- 1、基础配额稳定交付：不因个人余额/负值而中断。
- 2、浪费被抑制：超额成本确实压制异常消耗曲线，但误伤率可控。
- 3、供给链可维护、可审计、可回滚：出现拥塞/短缺时系统能发布补给任务并复盘改参。

Phase 4 | 资源基座与创新边界扩展：动态价格、反囤积、PIIP 与回避

****目标：**把第十一章与自由市场—Layer0 创新边界工程化：资源动态定价、对公回售恒定制、配额制度、PIIP、以及维护者回避机制。

4.1 新增组件

•资源动态价格与对公回售恒定制（Public Buyback Parity）

资源价格随稀缺/库存/拥塞动态调整并版本化上链。

主体向系统回售价格=其购买价，阻断“囤积→回售系统”套利；异常囤积触发税上调与审计窗口。

•项目配额制度（Project Quotas）

个体/企业无条件购买量上限；认证自由市场项目、评审公共项目、PIIP 可申请额度提升（用途锁定+留痕+抽检+回收核验）。

•PIIP（公共与自由市场结合项目）最小实现

区分：技术转让/授权 vs 共同开发合作。

信息隔离拆解：主项目可保密，但子项目可审计可追溯。

回报口径可支持一次性与使用计次/计量（参数动态校准并版本化上链），且独占期届满后进入公共升级不再分润。

•维护者持企回避机制（Conflict-of-Interest & Recusal）

维护者不得以公共名义与本人/其他维护者持有企业私下合作；必须转公共事务项目公开招募，禁止“高级人员议会制/抱团”。

4.2 Phase 4 验收标准

资源囤积套利路径被系统性压缩（对公回售恒定制有效；异常溢价触发机制有效）。

PIIP 能在不泄密前提下动员社会执行力（拆解+审计可用）。

回避机制可落地：关联交易自动转公开招募并可审计，违规可触发熔断与责任链。

Phase 5 | 跨区域扩容与制度接口（Full Integration）

*目标：从“工程试点”进入“制度接口”：跨区域结算、司法承认、公共资源治理重构。

硬前提：必须先拿到 Phase 0-4 的长期数据，形成可审计的社会实验报告：作弊率、误伤率、供给稳定性、争议处理吞吐、模型升级双轨表现、宏观稳定器有效性等均可复盘、可追责、可回滚。

附录 c | 版权与授权声明

双轨授权声明

本作品对非商业传播与研究采用开放授权：允许在署名与保留版本信息的条件下自由转载、引用、翻译与非商业改编；

任何商业使用（包括但不限于付费产品、商业咨询、企业制度实施、闭源系统实现、融资项目白皮书引用、商业课程与培训）均须获得作者书面许可，并可按项目范围协商授权费、署名方式与贡献标注。

衍生作品标注义务

凡声称“基于 AEP 协议”的衍生文本或系统实现，必须明确列出与原版的差异点（机制增删、参数变更、治理架构替换等），以保障公众可追溯与学术/工程讨论的可比性。

[协议权属与存证标识 / Protocol Ownership & Provenance]

创世作者 | Genesis Author：潘正阳 (Pan Zhengyang) | 一根大萝卜 (BBBigradish)

存证时间 | Timestamp: 2026-02-16

文档完整性哈希 | Document Integrity Hash (SHA-256)：

[139195cd69b1f08d1f51abc97db1ff33b5063b3abbc6e5ac9959f20824537e02]

版本存证说明 | Version Statement 本文件为 **AEP Protocol v1.0 - Genesis Release**
AEP 协议 v1.0 - 创世发布版。其逻辑主权由创世作者通过上述数字指纹锁定，其内容完整性由存证哈希锚定于因果账本之始。