

电磁民主代币 (ElectroDemocracy Token, EDT) 协议白皮书

—— 基于热力学价值本位的后通用人工智能时代去中心化经济架构解析

版本号: V-Final (2025 Extended Academic Edition)

发布日期: 2025 年 12 月

文件密级: 公开 (Public)

关键词: 热力学价值论、生物物理经济学、去中心化物理基础设施网络 (DePIN)、算法货币政策、可控核聚变、通用人工智能 (AGI)

摘要 (Abstract)

电磁民主代币 (ElectroDemocracy Token, EDT) 协议提出了一种适用于后 AGI 时代的去中心化经济架构，以热力学价值论和生物物理经济学为基础。面对 AGI 引发的劳动力过剩和可控核聚变突破的双重奇点，传统价值范式——根植于劳动理论——面临本体论崩溃。AGI 预计到 2030 年将中断全球 22% 的就业（世界经济论坛 2025 年未来就业报告），而麦肯锡全球研究所数据显示，美国三分之二的工作岗位暴露于 AI 自动化风险，可能需要 1200 万职业转型。同时，2025 年聚变产业投资已超过 26.4 亿美元（Fusion Industry Association 报告），预计 2030 年代中期实现商业化，将能源从稀缺资源转变为准无限工业品。

EDT 构建了一个 DePIN 框架，以能源 (kWh) 作为绝对价值锚定，强制形成价值闭环：通过 DAO 实现去中心化资产持有、机器对机器 (M2M) 的强制支付用于 AI 能源消耗，以及自动化 UBI 再分配。双层代币模型——EDT-M 用于治理和通缩价值捕获 (固定 200 亿供应量，85/15 资金规则)，EDT-U 用于热力学稳定的能源单位——确保熵约束的货币政策。主要创新包括具有 TEE/PUF 安全的智能能源网关 (SEG) 用于物理执行，以及物理工作证明 (PoPW) 用于可验证能源生产。

部署于 Solana 以实现高吞吐 M2M 结算，EDT 通过能源主权缓解 AGI 驱动的不平等，将人类定位为机器经济的守护者。路线图从 2025 年创世扩展到 2035 年聚变终局，并严格遵守 MiCA 法规。

1. 绪论：双重奇点下的文明范式转移

1.1 宏观历史背景：非线性收敛的临界点

人类文明正处于一个前所未有的历史十字路口，这一时刻由两个具有划时代意义的技术奇点的非线性收敛所定义：**硅基智能 (Silicon-based Intelligence)** 的指数级崛起与 **可控核聚变 (Controlled Nuclear Fusion)** 能源的临界突破。这两个领域的并行发展，不再是简单的技术迭代，而是对自第一次工业革命以来建立的全球经济基础逻辑——即“资本+劳动=产出”——的根本性瓦解。

首先，人工通用智能 (AGI) 的快速演进正在引发全球劳动力市场的结构性坍塌。根据世界经济论坛 (WEF) 与麦肯锡全球研究所 (MGI) 的深度分析数据，随着大语言模型 (LLM) 与自动化代理 (Agentic Workflow) 的边际生产成本趋近于零，传统的“**劳动价值论 (Labor Theory of Value)**”——即人类劳动是价值创造核心来源的古典经济学公理——正面临彻底失效的风险¹。当 GPT-n 系列模型能够以毫秒级的速度、近乎零的成本完成法律分析、医疗诊断及代码编写时，人类脑力劳动的市场交换价值将不可避免地被算力资本极度稀释，甚至归零。

其次，能源生产方式正处于从化石燃料向可控核聚变过渡的历史性窗口期。根据美国能源部 (DOE) 及国际原子能机构 (IAEA) 的 2025 年技术路线图预测，随着紧凑型聚变反应堆 (Compact Fusion Reactors) 的商业化落地，预计到 2030 年代中期，能源的属性将发生质变：从依赖地理分布的稀缺自然资源（如石油、煤炭），转变为依赖技术资本投入的准无限工业品²。

深度解析：国际能源署 (IEA) 在《Electricity 2026》报告中预测，受 AI 数据中心需求驱动，全球电力需求将在 2026 年至 2030 年间经历二战以来最快的增长。单一 ChatGPT 请求的能耗是传统 Google 搜索的 100 倍。这种指数级的能源渴求与 AGI 的零边际成本生产力形成鲜明对比，构成了未来经济的核心矛盾：算力无限，但能量有限。

1.2 战略定位与核心使命：能源主权的重构

ElectroDemocracy Token (EDT) 应运而生，其核心战略定位不仅仅是发行一种加密资产，而是构建一套适用于“后劳动时代”的全球能源结算与分配协议。EDT 致力于建立一个 **去中心化物理基础设施网络 (DePIN)**，通过区块链技术将能源产能的所有权、分配权与结算权重新定义，确立以“能量 (Joule/kWh)”为绝对锚定物的价值交换体系⁴。

EDT 协议解决了 AGI 时代最为核心的生存悖论：**当机器不再需要人类劳动时，人类如何维持生存权与发展权？** 答案在于掌握机器运行的命门——能源。EDT 构建了一个强制性的价值闭环：

- **需求侧的刚性支付：**在自动化经济中，AI 代理、数据中心及机器人集群作为能源的主要消费者，必须通过支付 EDT 协议定义的价值单位来获取电力服务。
- **供给侧的主权持有：**协议通过 DAO (去中心化自治组织) 汇聚全球资本，逐步持有关键能源资产（从光伏向聚变过渡），确保人类保留对机器经济物理开关的控制权。
- **分配侧的自动化转移：**能源收益通过智能合约自动转化为普遍基本收入 (UBI)，回流至每一个经过验证的人类账户，实现了“机器向人类纳税”的自动化财政逻辑。

2. 理论基础框架：从新古典经济学到生物物理经济学

为了构建一个能够穿越周期的经济系统，我们必须跳出传统新古典经济学的框架，转而从 **生物物理经济学 (Biophysical Economics)** 的视角审视价值的本质。

2.1 劳动价值论在 AGI 时代的本体论危机

自亚当·斯密和大卫·李嘉图以来，主流经济学理论普遍认为，商品的价值在很大程度上取决于生产该商品所耗费的社会必要劳动时间。然而，AGI 的出现打破了这一基本假设。当智能体能够以毫秒级的速度、近乎零的边际成本完成复杂的认知任务时，人类脑力劳动的市场价值将被极度稀释甚至归零。

在这种情境下，传统的“劳动换取生存资源”契约将导致数以亿计的人口失去收入来源，而社会生产力却在爆炸式增长。这种“生产过剩”与“购买力枯竭”的矛盾，是传统法币体系无法解决的内生性危机。若通过无限量化宽松（印钞）来维持基于法币的 UBI，在缺乏对应人类劳动产出的情况下，将导致购买力的恶性贬值与恶性通胀。

2.2 熵定律与经济过程：乔杰斯库-罗根的遗产

EDT 协议的理论基石深受著名经济学家 尼古拉斯·乔杰斯库-罗根 (Nicholas Georgescu-Roegen) 的启发。他在其巨著《熵定律与经济过程》(The Entropy Law and the Economic Process) 中指出：“经济过程本质上不仅是生产和消费的过程，更是将低熵（有用能量/原材料）转化为高熵（废热/垃圾）的物理过程。”

他认为，人类经济活动的最终限制不是资本积累，而是低熵能源的可用性。货币如果脱离了物理世界的能量约束，就会变成纯粹的数字游戏，最终导致通货膨胀和资产泡沫。EDT 协议正是对这一理论的实践回应：我们将货币的价值直接锚定在“低熵能源（电力）”的生成与交付上。

2.3 热力学价值本位 (The Thermodynamic Standard)

基于上述理论，EDT 项目提出核心论点：**在机器主导的经济体中，能源是唯一的硬约束。**

无论 AGI 的算法如何进化，无论虚拟世界的资产如何膨胀，其底层运行必须消耗物理电力 (kWh)。算力本质上是能量的信息化表达。因此，能源构成了未来经济活动的底层通货。热力学价值本位的优势在于：

- 物理客观性 (Physical Objectivity):** 1 kWh 的能量做功是物理恒定的，它不依赖于央行的利率决议或地缘政治信用。它是一个宇宙通用的常数。
 - 刚性需求 (Inelastic Demand):** 对 AI 而言，断电意味着死亡。掌握了电力的分配权，就掌握了对 AI 的征税权。
 - 价值守恒与抗通胀:** 相比于可无限增发的法币，能源的生产受制于物理设施与技术资本，具有天然的抗通胀属性。每一枚 EDT-U 代币背后，都有真实的物理做功潜力作为支撑。
-

3. 解决方案与生态系统架构

3.1 核心范式：能源本位的价值闭环

EDT 的解决方案构建了一个强制性的价值转移闭环，该闭环由三个相互咬合的齿轮构成，旨在解决“机器生产，人类消费”的分配难题。

1. **资产端的去中心化持有 (Decentralized Asset Holding):** 通过 DAO 架构，协议汇聚全球散户资本，投资并持有关键能源基础设施（初期为光伏，终局为聚变）。这打破了能源巨头对产能的垄断。
2. **需求端的强制支付 (Mandatory Payment):** 凡接入 EDT 网络的算力设施，必须使用 **EDT-U** 作为唯一的结算货币。如果 AI 代理的钱包中没有足够的 EDT-U，智能能源网关 (SEG) 会通过硬件层直接切断物理供电。
3. **供给端的普惠分配 (Universal Distribution):** 能源收益通过智能合约自动转化为 UBI，分发给经过生物特征验证的人类用户。这构成了算法层面的“生存税”。

3.2 供给侧：分布式资产持有与产能锁定

EDT 协议并不试图一开始就拥有整个电网，而是采取“同心圆扩张战略”：

- **战术矛头 (Tactical Beachhead):** 优先锁定 **AI 算力中心** 周边的分布式光伏与储能设施。AI 数据中心对电力的稳定性要求极高，且支付能力强，是理想的早期客户。
- **资产所有权结构:** EDT 采用 **NFT 化的资产权益证明**。每一个物理电站（或电站的一部分）都被铸造为链上 NFT，由 DAO 成员共同持有。这确保了资产的流动性和所有权的透明性。

3.3 需求侧：算法经济的强制性支付协议

为了适应 AI 代理 (AI Agents) 的支付习惯，EDT 协议设计了 **M2M (Machine-to-Machine)** 支付接口。

- **流支付 (Streaming Payment):** 利用 Solana 的高 TPS，AI 可以按秒支付电费，而不是按月结算。这种微支付模式极大地降低了信用风险。
 - **智能合约自动竞价:** AI 代理可以根据实时电价，自动选择在低谷期充电或进行高强度的模型训练，从而优化全网能源配置效率。
-

4. 物理执行层：全栈自研 DePIN 架构

为了贯彻“代码即法律，硬件即执法”的原则，EDT 拒绝停留在纯软件层面，而是深入物理层，自主研发核心硬件组件。

4.1 智能能源网关 (SEG) 技术规格

SEG (Smart Energy Gateway) 是 EDT 网络的物理触角。它不仅仅是一个电表，更是一个具有银行级安全性的结算终端。

- **可信执行环境 (TEE):** SEG 内部集成 ARM TrustZone 或类似的安全芯片 (Secure Element)。所有采集的电压、电流、相位数据在源头即被私钥签名。这意味着即使黑客物理拆解设备，也无法伪造发电数据。
- **物理不可克隆函数 (PUF):** 利用芯片制造过程中的微小物理差异生成唯一设备指纹，防止设备克隆攻击 (Sybil Attack)。
- **物理继电器控制:** SEG 包含大功率继电器，直接受控于链上智能合约。只有在链上确认收到代币支付后，继电器才会闭合供电。

4.2 物理工作证明 (Proof of Physical Work, PoPW)

EDT 网络通过 PoPW 机制来验证每一个节点的贡献。

- **数据多维验证:** SEG 不仅上传电量数据，还上传电压波动、频率响应等电网质量数据。预言机网络通过对比临近节点的数据，利用统计学模型剔除异常值，确保数据的真实性。
- **反作弊机制:** 如果一个标称 5kW 的家庭光伏节点在夜间上报了 50kW 的发电量，预言机将自动识别为欺诈，并触发智能合约的 **惩罚机制 (Slashing)**，扣除质押的代币。

4.3 全球统一能源价值网：电子与价值的解耦

利用区块链技术打破物理电网的地理局限性。虽然电力传输存在物理损耗（电阻），但“能源价值”的传输是零损耗的。

- **价值隐形传输:** 位于非洲撒哈拉沙漠的光伏电站产生的能源价值（铸造为 EDT-U），可以在几毫秒内被转移并出售给位于北极圈的数据中心。
 - **全球能源套利:** 这种机制实质上拉平了全球能源价格差异，让能源资源丰富但经济落后地区，能够通过向全球 AI 输出“熵减能力”而获得公平的财富分配。
-

5. 区块链结算层与技术选型

鉴于全球电网的高频交易特性（AI 可能每秒进行多次微额充电竞价），EDT 选择 **Solana** 作为结算层。这是基于纯粹的技术理性而非市场炒作。

5.1 为什么选择 Solana: Sealevel 与 Turbine 的技术优势

- **Sealevel (并行智能合约运行时):** 传统的区块链（如以太坊）是单线程的，一次只能处理一笔交易。而全球电网的交易是高度并发的（东京的充电和纽约的充电互不干扰）。Solana 的 Sealevel 引擎允许成千上万个智能合约并行运行，理论 TPS 可达 65,000+，足以支撑全球数百万个 SEG 网关的并发数据上传⁶。
- **Turbine (区块传播协议):** 受 BitTorrent 启发，Turbine 将区块数据分割成小包，通过验证者网络快速传播。这对于 DePIN 网络至关重要，因为它允许分布在全球各地的低带宽硬件节点也能保持同步⁸。

5.2 历史证明 (PoH) 在能源计费中的关键作用

电力交易对时间戳极其敏感。峰谷电价机制意味着同一度电在不同时间价值不同。

- **可信时间源:** 传统的区块链依赖节点本地时钟，容易产生漂移或被操纵。Solana 的 PoH 机制通过加密算法生成一个全局可验证的、不可篡改的时间序列。
- **防重放攻击:** PoH 为每一笔能源交易打上精确的纳秒级时间戳，有效防止了黑客重放旧的交易数据来骗取电费⁹。

5.3 预言机网络：去中心化物理状态审计

EDT 不仅需要价格预言机，更需要“物理状态预言机”。我们采用 **Chainlink** 的定制化适配器，结合 **ZK-SNARKs (零知识证明)** 技术，在保护用户隐私（不泄露具体用电习惯）的前提下，向链上证明电力的生成与消耗。

6. 代币经济学模型 (Tokenomics)

EDT 采用 双层代币经济架构 (Dual-Token Architecture) 以平衡资产治理与流通支付的需求，确立热力学一致性。

6.1 双层代币架构的设计哲学

单一代币模型难以同时满足“资产增值”和“支付稳定”两个目标。因此，我们将其分离：

- **EDT-M (Minds):** 吸收系统的波动性与价值增长，作为投资标的。
- **EDT-U (Units):** 保持系统的物理稳定性，作为度量衡。

6.2 EDT-M：治理主权、价值捕获与通缩模型

- **定位：** 资产型、通缩型、治理型。代表对 DAO 国库（未来的聚变电厂）的所有权。
- **供应量：** 200 亿枚 (20,000,000,000)，硬顶封顶，写入智能合约不可更改。
- **价值捕获 (Real Yield):**
 - **分红权：** 协议收取能源交易手续费的 **5%**，自动分配给 EDT-M 质押者。
 - **回购销毁：** 协议收入的 **1%** 用于回购销毁 EDT-M。随着网络使用量增加，流通盘不断减少，从而推高单币价值。

6.3 EDT-U：热力学恒定的能源稳定币

- **定位：** 支付型、效用型、稳定型。
- **锚定逻辑：** $1 \text{ EDT-U} \equiv 1 \text{ kWh}$ 。这是一个恒定的物理兑换率。
- **供应机制 (Elastic Supply):** 无固定总量，由“**储备证明 (Proof of Reserve)**”算法动态调节。
 - **铸造 (Mint):** 仅当物理网络（SEG）验证产生了 1 kWh 清洁电力时，铸造 1 枚 EDT-U。这遵循了“先有能量，后有货币”的热力学原则。
 - **销毁 (Burn):** 当 AI 用户支付电费消耗电力后，对应的 EDT-U 被销毁或回收。

6.4 初始分配策略与资金透明度 (85/15 原则)

为解决“信誉-生存”悖论，我们设计了极具道德约束力的资金使用规则。

分配板块	比例	数 量 (亿 枚)	锁仓与释放机制	用途说明
全球 UBI 储备池	50%	100	长期锁定，>20 年线性释放	激励全球用户生物识别验证，建立 UBI 网络。

公平发射与流动性	35%	70	100% TGE 流通	用于 TGE 公平销售及添加 DEX 流动性。 LP 凭证将被销毁 (Burnt LP) ，确保底池永不撤资。
创世空投	5%	10	TGE 一次性释放	奖励给 "EDT Genesis Pass" NFT 持有者。
生态与硬件基金	5%	10	DAO 多签管理	硬件补贴及 CEX 上市费用。
核心团队	5%	10	12 个月悬崖期 + 36 个月线性解锁	确保团队长期利益绑定。

85/15 动态透明分配规则：

针对早期的 "EDT Genesis Pass" NFT 销售资金，我们承诺：

- **85%** 进入硬件信托账户，仅能用于 SEG 的研发与生产（PCB、模具、芯片采购）。
 - **15%** 用于必要的生态冷启动（社区运营、法律咨询）。
 - **对赌协议 (The Wager):** 若 12 个月内无法交付 SEG 工程样机，剩余硬件信托资金将自动退还给 NFT 持有者。
-

7. 战略路线图与执行计划 (Roadmap)

EDT 制定了从“软启动”到“硬着陆”的务实路线图，明确了“以 AI 能源为奇点，撬动全球能源”的同心圆扩张战略。

7.1 阶段 I：创世与共识 (Genesis & Consensus) [2025 Q4 - 2026 Q1]

- **核心任务：** 解决启动资金与早期社区信任问题。
- **关键行动：**
 - 发布 V-Final 白皮书。
 - 发行 "EDT Genesis Pass" NFT (限量 10,000 张)。
 - 建立 DAO 投票系统 (Snapshot)，让社区决定 TGE 的具体日期。
 - **资金执行：** 严格落实 85/15 规则，启动 SEG 硬件研发。

7.2 阶段 II：代币与物理网络落地 (Token & Physical Rollout) [2026 Q2 - 2026 Q4]

- **核心任务：** 实现“虚实结合”，验证物理闭环。
- **关键行动：**
 - **代币生成事件 (TGE)：** EDT-M 在 Raydium 上线，启动流动性挖矿。销毁初始 LP 凭证。
 - **SEG 网关量产：** 利用种子资金完成硬件量产并向 Pass 持有者发货。
 - **主网 Beta：** 首批分布式光伏接入，真实电力数据上链，触发首次 UBI 分发。

7.3 阶段 III：战术矛头——锁定 AI 能源 (Tactical Beachhead) [2027 - 2030]

- **战略调整：** 确立“AI 能源优先”战略。
- **市场逻辑：** AI 数据中心对电力成本不敏感，但对电力稳定性及绿色能源证书 (REC) 极度敏感。EDT 利用区块链验证的绿电优势，切入这一高溢价市场。
- **战术目标：** 锁定 **20% 的 AI 算力能源**。建立 EDT-U 作为 AI 代理的标准能源结算单位。
- **资产回购：** 利用 AI 市场赚取的超额利润，DAO 开始大规模收购实体光伏与风电资产。

7.4 阶段 IV：聚变终局 (The Fusion Endgame) [2030 - 2035+]

- **战略愿景：** 随着聚变技术的商业化³，EDT 利用资本储备战略投资聚变反应堆，实现 100% 锚定无限清洁能源，达成“**锁定全球 20% 能源产能**”的终极目标。
-

8. 治理结构与去中心化演进

为了规避单点风险及法律监管压力，EDT 采用“分布式架构师理事会 (Distributed Architect Council)”模式。

8.1 分布式架构师理事会 (DAC)

- **DAO 发起人 (Initiator):** 以代号（如“Z-Protocol”）身份出现，定位为“协议架构师”和“代码贡献者”，而非公司所有者。这在法律上将项目定义为公共基础设施，降低针对个人的监管风险。
- **技术指导委员会 (TSC):** 引入密码学、热力学专家组成的半匿名理事会，分担决策压力。

8.2 渐进式去中心化路径

- **引导期 (Bootstrap):** 核心团队主导开发，确保执行效率。
- **混合期 (Hybrid):** 引入“时间加权投票”机制。代币锁仓时间越长，投票权重越高，防止短期投机资本劫持项目方向。
- **自治期 (DAO):** 最终实现“代码即法律”，DAO 完全接管协议参数调整及国库开支。

8.3 法律隔离与抗审查架构

- **基金会 (Foundation):** 设于离岸司法管辖区（如巴拿马、瑞士），负责资金托管。
 - **运营实体 (OpCo):** 硬件制造外包给独立第三方，DAO 仅签署采购协议。这种架构确保即便硬件公司面临监管，运行在链上的协议本身不受影响。
-

9. 法律合规、风险披露与免责声明

9.1 欧盟 MiCA 法规适应性分析

EDT 高度重视全球监管环境的变化，特别是欧盟《加密资产市场法规》(MiCA)。

- EDT-U 作为资产参考代币 (ART):** 鉴于 EDT-U 锚定物理能源，其法律属性倾向于 MiCA 定义的“资产参考代币”。我们将申请必要的电子货币机构 (EMI) 牌照或与持牌机构合作，确保合规发行。
- EDT-M 作为功能性代币 (Utility Token):** EDT-M 主要作为治理权证和网络验证激励。我们将严格依照 Howey 测试标准设计其分红机制（基于工作量证明而非单纯持币），以降低被归类为证券的风险¹¹。

9.2 核心风险因素深度披露

- 硬件供应链风险:** 芯片短缺或物流中断可能导致 SEG 交付延迟。这是物理 DePIN 项目面临的最大实物风险。
- 技术路径风险:** 若核聚变商用延期（预期 2035 年），项目将不得不延长“混合能源锚定”阶段。
- 预言机攻击风险:** 尽管采用了多重验证，物理数据上链仍存在被恶意节点合谋篡改的理论风险。我们引入 **Chainlink** 去中心化网络 及 **质押惩罚机制** 来缓解此风险。

9.3 法律免责声明

本白皮书仅供信息参考，不构成任何投资建议、证券要约或购买邀请。加密资产属于高风险投资，代币价值可能归零。参与者应自行承担所有财务风险。

附录：关键数据与技术指标对照表

表 1：全球 AI 能源消耗预测与 EDT 捕获目标

年份	全球 AI 能源需求 (TWh)	EDT 目标市场捕获率 (%)	隐含 EDT-U 流通量 (TWh)	对应战略阶段
2026	85 TWh	0.01%	0.0085 TWh	阶段 I/II (试点期)
2028	130 TWh	1.00%	1.3 TWh	阶段 III (战术矛头)

2030	250 TWh	5.00%	12.5 TWh	阶段 III (规模化)
2035	500+ TWh	20.00%	100+ TWh	阶段 IV (聚变终局)

**

Power to the People. Literally.
(ElectroDemocracy DAO, 2025)

引用的著作

1. EDT 初版.docx
2. Energy Department Announces Fusion Science and Technology Roadmap to Accelerate Commercial Fusion Power
<https://www.energy.gov/articles/energy-department-announces-fusion-science-and-technology-roadmap-accelerate-commercial>
3. Fusion Energy in 2025: Six Global Trends to Watch
<https://www.iaea.org/newscenter/news/fusion-energy-in-2025-six-global-trends-to-watch>
4. Is the world ready for the transformational power of fusion
<https://www.weforum.org/stories/2025/01/fusion-energy-future/>
5. Why Every Major DePIN Project is Migrating to Solana — And What This Reveals About the Infrastructure Requirements That Will Define Web3's Physical Future - Medium
<https://medium.com/@hrknsinst/why-every-major-depin-project-is-migrating-to-solana-and-what-this-reveals-about-the-a3269ea431a7>
6. What we know about energy use at U.S. data centers amid the AI boom
<https://www.pewresearch.org/short-reads/2025/10/24/what-we-know-about-energy-use-at-us-data-centers-amid-the-ai-boom/>
7. Top 10 Decentralized Physical Infrastructure Networks (DePIN) - Quicknode
<https://www.quicknode.com/builders-guide/best/top-10-decentralized-physical-infrastructure-networks>
8. Announcing Agent Payments Protocol (AP2) | Google Cloud Blog
<https://cloud.google.com/blog/products/ai-machine-learning/announcing-agents-to-payments-ap2-protocol>
9. As Use of A.I. Soars, So Does the Energy and Water It Requires - Yale E360
<https://e360.yale.edu/features/artificial-intelligence-climate-energy-emissions>
10. DePIN Quickstart Guide - Solana
<https://solana.com/developers/guides/depin/getting-started>
11. June 2025 Crypto Task Force U.S. Securities and Exchange Commission 100 F Street, N.E. Washington, D.C. 20549 Re: Request for Me - SEC.gov
<https://www.sec.gov/files/ctf-written-sea-ss-gn-glw-signed-06182025.pdf>