区块链项目运营进阶地图【3.1】

助力区块链项目健康可持续性发展的必读资料 作者微信 wmacro

WISER ASSET / BLOCKCHAIN SYSTEM MAP

完整量母 · 原图 3.1 · 历史数据按原版保留

01 原理与数据 PRINCIPLES & DATA

01.01 区块链能解决什么

共享记录 多个参与方核对同一账本、追踪状态和版本。	**验证与执行** 密码学验证记录，合约按约定规则执行。
资产与权利 链上记录对应什么权利，要由协议、合同和法律期待。	**事实与边界** 链外事实仍需证据与核验；写入链上不等于事实真实。

外围伸江 2026.10.07：中央下两图保留历史框架。
BIS 代币化框架 ↗

01.02 产业链与参与者

基础设施	网络、节点、矿工 / 验证者、数据可用性
协议与执行	共识、结算、合约、扩容与互操作
资产服务	发行、托管、交易、清算与对账
数据与安全	预言机、审计、监测、密钥与权限
应用与组织	企业流程、治理、研究与分开披露

把矿工、验证者、服务商和使用者分开理解。
Bitcoin 开发文档 ↗ Ethereum PoS ↗ Ethereum L2 ↗

01.03 关键技术与市场节点

2008	比特币白皮书提出点对点电子现金系统。
2009	比特币网络启动，工作量证明用于公共记账。
2015	以太坊上线，通用智能合约扩展应用空间。
2022	以太坊 The Merge：由 PoW 切换为 PoS。
2024	美国批准首批现货比特币 ETP 上市交易。

年份指事件发生时间；市场工具获批不代表资产被背书。
Bitcoin FAQ ↗ Ethereum 技术选择 ↗ SEC 2024 BTC ETP ↗

01.04 市场数据的比较口径

字段	必须注明
价格 / 市值	时间、计价币、流通量；流通市值与 FDV 分开
成交量	交易场所、统计窗口、现货 / 衍生品、去重规则
资金 / 规模	承诺额、实缴额、资产市值、AUM 分开
来源 / 版本	原始链接、采样日、方法、修订记录

旧市值曲线已存档；新版不使用无来源的即时价格。

01.05 比特币交易怎样确认

① 签名　钱包用密钥授权交易，检查输入、找零和费用。
② 广播　节点按规则独立验证，将合格交易传播至网络。
③ 打包　矿工选择交易，构造区块并尝试工作量证明。
④ 接受　全节点验证区块；按累计工作量选择有效链。
⑤ 确认　后续区块增加确认数；实际等待时间有波动。

区块奖励曲线详补贴与交易费构成。
Bitcoin 开发文档 ↗

01.06 监管：按业务和地区核对

维度	核对内容
地域	主体所在地、客户所在地、资产所在地
业务	研究、软件、托管、交易、发行、募资分别判断
中国内地	适用 2026 年通知；虚拟货币相关业务受禁止规则约束
RWA / 内地	境内原则禁止；依法同意的特定金融基础设施例外
欧盟	按 MiCA 及其他适用规则核对资产、服务与授权
跨境	境外业务还需核对境内权益及相关报批 / 备案

核对至 2026.10.07；不能用"支持 / 中立"替代具体规则。
银发〔2026〕42号 ↗ ESMA MiCA ↗

01.07 协议的功能分层

应用与治理	业务规则、权限、组织流程和用户交互
执行	合约 / 脚本与状态转换；EVM 属于执行环境
结算与共识	排序、验证、最终性与激励约束
数据可用性	让验证所需的数据可以被取得
网络与安全	节点通信、密码学、密钥与运行保障

L1 / L2 设计可能组合或部分证据职责，这是理解框架。
Ethereum EVM ↗ Ethereum L2 ↗

01.08 常用术语：先把概念分开

术语	含义
账本 / 状态	交易记录与当前有效状态
密钥 / 钱包	签名凭证与管理密钥、交互的软件或设备
地址	接收或标识链上条件的表示；不等于一个人
PoW / PoS	基于工作量 / 质押的共识机制模型
L1 / L2	基础网络 / 依赖基础网络结算的扩展系统
最终性	在相应假设下，交易被撤销的可能性或成本极高
预言机 / 跨链桥	链外数据输入 / 跨网络消息与资产交互
通证 / RWA	数字化载体 / 现实资产权利关权利的代币化表达

记录难以更改有前提：共识、合约、密钥和治理都需要审查。
Bitcoin 开发文档 ↗ Ethereum PoS ↗ Ethereum L2 ↗ BIS 代币化框架 ↗

01.09 资产生命周期

界定	确认资产、权利、主体和适用规则
取得	核验来源、合同、结算和交易凭证
托管	设置账户、密钥权限、备份与对账
持有	跟踪估值、风险、权利变化和披露
退出	执行转让、赎回或处置并留存凭证

所有权、收益权、治理权和与资产直接挂钩记录。
BIS 代币化框架 ↗ LBMA 托管与清算 ↗

01.10 比特币：六个准确表述

方面	准确表述
发行上限	现行共识规则下：约 2,100 万枚。
出块时间	平均约 10 分钟；不保证单次到账时间。
交易费用	随区块空间需求变化，并非恒定低费。
保管责任	密钥可丢失或被盗；托管方式影响风险。
开放验证	节点可核验交易和供应规则。
结算特性	确认数与所接受的风险相对应。

修正原图"总量 1,000 万"及安全、速度的绝对化表述。
Bitcoin FAQ ↗

02 资产与市场 ASSETS & MARKETS

02.01 资产分类与可比边界

数字资产	实体资产
比特币：网络与资产机制 稳定币：储备、负债与赎回 资产代币：合同权利与载体	黄金：成色、重量与托管 黄金矿源：权属、资源与开发 项目权益：合同、现金流与退出

净资产、公司市值、资产容量不能直接同日径大小比较。
BIS 代币化框架 ↗ LBMA 托管与清算 ↗ CRIRSCO 披露标准 ↗

02.02 交易系统：账本、托管、对账

接入与订单	身份、权限、限额、订单与风控
撮合与账务	撮合结果进入内部账本，核对客户权益
清算与结算	核对成交、手续费、应收应付和资金流
钱包与托管	热 / 冷分层、授权、多签或 MPC、出入金复核
审计与披露	资产、负债、代币权利归属、时点与证据范围

储备证明（PoR）不等于财务报表审计或完整偿付能力证明。
Cambridge CBECI ↗ F2Pool 分配机制 ↗

02.03 交易与投资工具对照

方式	权利 / 托管	主要核对项
CEX	平台账务与平台托管	主体、负债、提现与权限
DEX	链上合约与钱包交互	合约、流动性、MEV 与滑点
OTC	双边约定和交割	交易对手、结算与凭证
ETP	基金 / 信托等产品份额	募集文件、费用与适用市场

工具性质与交易结果分开；不以无来源 TPS 排名。
SEC 2024 BTC ETP ↗

02.04 数字资产尽调：六类证据

机制与权利 发行规则、用途、持有人权利与限制	**代码与安全** 版本、审计范围、漏洞、升级权限
经济与分配 供给、解锁、费用与激励的可持续性	**治理与控制** 管理密钥、集中度、决策和紧急权限
市场与托管 流动性深度、交易对手与保管方式	**披露与验证** 数据原件、统计口径、修订和证据链

结论要同证据与观察日期；价格上涨不能替代尽调。
Bitcoin 开发文档 ↗ BIS 代币化框架 ↗

02.05 比特币、黄金、矿源：三条尽调路径

对象	核心问题
比特币	取得来源、保管控制、流动性和敞口
黄金	重量 / 纯度、条号、保管、保险与权利
黄金矿源	权属、许可、资源 / 储量、回收率与开发条件
矿源现金流	建设投入、运营成本、价格、产量与时间表
共同要求	合同、估值日、风险、证据和退出条件

矿产资源不等于可采储量，也不等于已经持有的实物黄金。
LBMA 托管与清算 ↗ CRIRSCO 披露标准 ↗

02.06 链上数据怎么读

指标	解读时必须保留的限制
地址数	一个主体可有多个地址；地址不等于用户
转账量	剔除找零、内部转移等需说明方法
节点数	可达节点口径不代表全部网络节点
活跃 / 采用	定义窗口、实体识别与去重方法

不适用 2019 年节点、ATM 和商户数。

02.07 市场结构：不同功能的组合

交易	中心化撮合与链上自动做市 / 订单系统并存。
托管	个人自管、机构托管及产品托管承担不同职责。
工具	现货、衍生品、ETP 与资产代币各有权利结构。
基础服务	数据、结算、风险管理与审计连接多个市场。

机构或品牌更名不代表市场功能消失；以文件和授权为准。
SEC 2024 BTC ETP ↗ PCAOB 储备证明 ↗

02.08 钱包与托管：三轴分类

分类轴	可选方式	判断要点
密钥控制	自托管 / 第三方托管	谁签名、谁批准、谁能恢复
连接状态	热 / 冷 / 分层组合	在线暴露、签名流程与调拨
验证模式	全节点 / 轻客户端等	验证的数据和信任假设
机构控制	多签 / MPC / 角色权限	授权、备份、轮换与应急

备份和恢复取决于具体方案；冷钱包也需要安全流程。
Bitcoin 钱包安全 ↗ Bitcoin 验证模式 ↗

02.09 挖矿硬件：历史与采购参数

历史路径 CPU → GPU → FPGA → ASIC；对应不同阶段。	**扩容与数据** Rollup、结算、数据可用性与成本
算法匹配 同类算法内比较设备，不能跨算法直接比算力。	**账户与体验** 账户抽象、批处理、恢复与费用授权
关键参数 哈希率、墙上功耗、J/TH、温度与稳定性。	
总体成本 设备、运输、供电、冷却、维护和停机。	

不使用旧 30 TH/s 类图示替为当前采购标准。
Cambridge CBECI ↗

02.10 算力、云合约与验证服务

类型	本质	需要核对
ASIC 挖矿	特定算法设备运算	型号、算法、能耗和场地
GPU 挖矿	部分 PoW 项目的运算	算法和实际支持的网络
云算力	合同购买算力服务	履约、费用、期限与结算
PoS 验证	质押、验证与运维	退出、罚没与授权控制
资源服务	存储、计算或传输	服务证明与付款规则

以太坊主网已停止 PoW 挖矿；资源服务不等于同一共识机制。
Ethereum PoS ↗ Cambridge CBECI ↗

03 挖矿与协议 MINING & PROTOCOLS

03.01 挖矿经营链条

选址与能源	电力合同、供电稳定性、属地许可和能源记录
设备与部署	算法匹配、采购、冷却、网络和固件管理
矿池与运行	接入、有效份额、在线率、投警和维护
结算与保管	分配规则、费用、钱包授权与收入对账
财务与退出	资本投入、现金成本、折旧与设备处置

用于理解经营结构；升级会改变以当地法规规则为前提。
Cambridge CBECI ↗ F2Pool 分配机制 ↗

03.02 挖矿收益：用模型替代旧报价

收入
额定算力(PH/s) × 哈希价格(USD/(PH/s)/日) × 在线率
按报价定义和除矿池费，避免重复扣费。

现金成本
功率(kW) × 实际运行时长(h) × 电价 / kWh
+ 冷却、机位、运维和其他现金费用

现金净额
收入 − 现金成本
完整利润还需计入折旧、融资与税费。

敏感变量
BTC 价格、全网难度、费用、电价、停机与设备效率

统一计价币、单位与日期；旧 A9 表的小数位疑问保存在存档。
Cambridge CBECI ↗ F2Pool 分配机制 ↗

03.03 算力、难度、功率与能耗

指标	单位	是什么
哈希率	H/s；TH/s；EH/s	单位时间的运算尝试数量
难度	无量纲	有效区块工作量目标的难度参数
瞬时功率	W / kW / GW	设备或网络的用电功率
累计能耗	kWh / TWh	某一时间段消耗的电能
设备效率	J/TH	完成单位哈希量的能量消耗
排放估计	tCO_2e / 期间	需注明电力结构与模型假设

Cambridge 使用模型估计与区间；"每笔交易能耗"是分摊口径。
Cambridge CBECI ↗

03.04 矿池分配：收益与风险归属

方式	计算逻辑	关注点
PPS	按有效份额计算区块补贴	矿池履约、费率与规则
FPPS	PPS 加估计交易费收入	估计窗口、费率和结算规则
PPS+	补贴按 PPS；费用按 PPLNS	不同部分的波动来源
PPLNS	按近期 N 份额分配实际奖励	出块运气、窗口与在线连续性

选择分配机制还要核对实际合同、门槛、延迟和费用。
F2Pool 分配机制 ↗

03.05 公共网络与许可网络

维度	公共网络	许可网络
参与	依协议开放或可无许可加入	经组织或身份许可加入
记账	PoW / PoS 等网络规则	经授权节点及配置规则
数据	可公开，也可叠加隐私机制	可分频道或私有数据集合
责任	协议、运营方和参与者分层	组织、成员和运维方明确
选型	开放结算与可验证性需求	多方业务协作与权限需求

性能与成本由具体设计决定；"联盟链"是许可网络的一种组织方式。
Bitcoin 开发文档 ↗ Ethereum PoS ↗ Fabric 私有数据 ↗

03.06 数据库、许可链、公共链怎样选

单一可信管理方 中心数据库通常更容易管理、纠错和控制成本。	**多方共同核对** 比较许可账本、共享数据库与审计记录的价值。
开放验证和结算 审视公共链的安全假设、费用与数据公开程度。	**链上与链下结合** 敏感原文保留受控存储，必要时锚定摘要和版本。

区块链运行在网络基础设施之上；商业结果不能等同一个公式。
Fabric 私有数据 ↗ BIS 代币化框架 ↗

03.07 协议演进：按能力观察

可编程执行 合约、脚本、权限与升级路径	**扩容与数据** Rollup、结算、数据可用性与成本
隐私与互操作 披露边界、跨链验证与额外信任假设	**账户与体验** 账户抽象、批处理、恢复与费用授权

1.0 / 2.0 / 3.0 是历史叙事，不直统一技术标准或合然替代关系。
Ethereum L2 ↗ ERC-4337 ↗

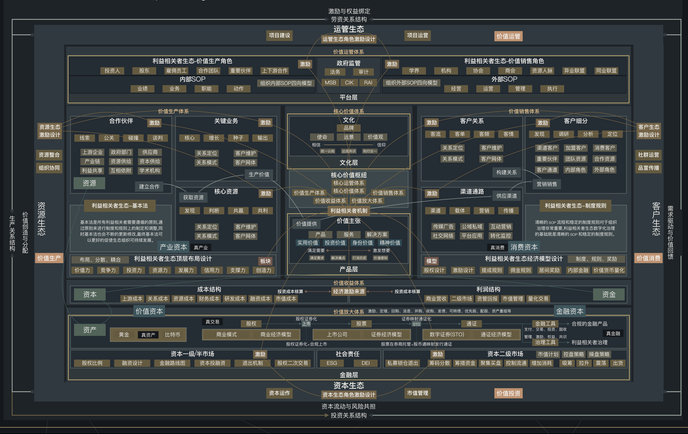
03.08 协议机制：准确、可核对的比较

网络 / 框架	机制	执行 / 验证
Bitcoin	PoW	UTXO、脚本与全节点验证
Ethereum	PoS	EVM；执行客户端与共识客户端
Cardano	Ouroboros PoS	按协议验证区块与交易
Hyperledger Fabric	许可网络 / 可配置排序	身份、链码、背书与私有数据

修正 ETH 共识、Ouroboros 拼写与 EVM；不沿用旧 TPS / 节点排名。
Bitcoin 开发文档 ↗ Ethereum PoS ↗ Cardano Ouroboros ↗ Fabric 私有数据 ↗

利益相关者资本论生态数字化治理模型

Stakeholder Business Ecosystem Digital Governance Model


激励与权益绑定
劳资关系结构
运管生态
运管生态角色激励设计
项目建设
项目运营
价值运营
价值创造生态
价值流动生态
资源生态
激励设计
资源整合
组织协同
资源
价值生产
价值传递
价值实现
客户生态
激励设计
社群运营
品牌传播
价值消费
客户生态
激励设计
价值增值生态
价值分配生态
价值增值生态
价值生产体系
价值增值体系
价值实现体系
价值分配体系
价值增值体系
价值实现体系
价值分配体系
价值增值体系
价值实现体系
价值分配