WHITE PAPER · 2026

FCIM FOREST COMPOUNDING INVESTMENT MODEL

林地滚动投资管理白皮书

A TIMO-Based Model for Rolling Timberland Investment

中森生态 & 骏东控股

ZHONGSEN ECOLOGY & JUNDONG HOLDINGS · Jointly Published

2026

A TIMO-BASED MODEL FOR ROLLING TIMBERLAND INVESTMENT

00 摘要 Abstract

摘要 · ABSTRACT

FCIM（Forest Compounding Investment Model，林地复利经营模型）是一种 **A TIMO-Based Model**——在 TIMO（Timber Investment Management Organization，林地投资管理组织）"收储—经营—采伐—再收储"循环基础上，叠加**天然来源生物医药**与**林木生物基材料**两大精深加工转化路线与长期机构资本，实现林地资产跨周期复利增值。中森生态 & 骏东控股联合发布。

The Forest Compounding Investment Model (FCIM) is a TIMO-based model. Building on the TIMO cycle of "acquire—manage—harvest—reinvest," it adds two deep-conversion routes—natural-origin biomedicine and wood-based biobased materials—together with long-horizon institutional capital, to compound the value of timberland assets across cycles. Jointly published by Zhongshen Ecology & Jundong Holdings.

关键词 / Keywords： 林地复利 Forest Compounding · TIMO · 天然来源生物医药 Natural-Origin Biomedicine · 林木生物基材料 Wood-Based Biobased Materials · 滚动再收储 Rolling Reinvestment

文档信息 Document Info

文档名称	FCIM 林地滚动投资管理白皮书	**文档编号**	WP-FCIM-2026
版本	V1.0	**密级**	公开发行
编制单位	中森生态 & 骏东控股		
发布日期	2026	**语言**	中英双语 Bilingual
免责声明	本文仅为研究与交流用途，不构成任何投资募集、推介、承诺或建议。市场数据为第三方预测口径，不代表本项目收入、利润或回报预测。正式对外前以实际测算为准。		

目录 Contents

01 **模型总览** Model Overview 04

02 **核心循环：收储—开发—回款—再收储** Core Cycle 05

03 **转化方向一：天然来源生物医药** Natural-Origin Biomedicine 06

3.1 下游应用：食品饮料 / 医药 / 药妆日化 03

3.2 法规路径与代表企业 03

04 **转化方向二：林木生物基材料** Wood-Based Biobased Materials 08

4.1 三大组分：纤维素 / 半纤维素 / 木质素 04

4.2 成熟度分层：现金流与选择权 04

05 **组织治理** Governance 10

06 **路线图与结语** Roadmap & Close 11

阅读说明 / Note： 全文采用中英双语对照，每段中文下附英文；发布单位统一使用「&」符号。正文聚焦木材与林产生物资源的精深加工变现，**不包含森林碳汇、碳交易、碳信用或额外性论证**内容。

01 模型总览

FCIM = Forest Compounding Investment Model（林地复利经营模型），定位为 **A TIMO-Based Model**：在 TIMO「收储—经营—采伐—再收储」循环基础上，叠加林源精深加工转化与长期机构资本。这里的"复利"不是对林木价格或土地价值的刚性收益承诺，而是可审计经营变量的持续改善：单位面积可售生物资源的质量与稳定供应、同一资源在加工与品牌原料环节的价值捕获、以及回款再收储的资产组合纪律。

FCIM is a TIMO-based model that combines institutional timberland management with biobased conversion. "Compounding" refers to repeated reinvestment of validated cash flows and improvements in stand quality, supply reliability, processing access and diversified income—not a guaranteed return on timber prices or land values.

40+
投资周期（年）
Investment horizon (years)

4×
收入层堆叠
Four layered revenue streams

∞
滚动再收储
Rolling reinvestment

1.1 TIMO 基础：林地资产管理 + 生物资源转化

TIMO（Timber Investment Management Organization）是代表机构投资者取得、经营和退出林地资产的专门管理机构，通常通过单独管理账户或集合基金持有林地。FCIM 沿用其账户隔离、资产组合与受托管理逻辑，但不因此假定任何"林地基金"天然具备投资能力或收益承诺。

A TIMO manages institutional timberland through separately managed accounts or pooled funds. FCIM adopts this architecture of account segregation and portfolio management without implying any guaranteed yield.

1.2 两条转化路线：医药建立门槛，材料承接规模

路线一 • 天然来源生物医药：承担高门槛、长周期的价值上限，覆盖功能性食品饮料、医药原料与药妆护肤日化原料。**路线二 • 林木生物基材料**：承担规模化、近资产的转化底盘，将纤维素、半纤维素、木质素延伸至纤维、纳米纤维素、糖醇/平台化合物、硬碳及芳香化学品。两者必须按风险收益特征分层投入。

Route 1, natural-origin biomedicine, offers regulated high-value applications in functional food & beverage, pharma ingredients and active beauty/daily-chemical ingredients. Route 2, wood-based biobased materials, converts cellulose, hemicellulose and lignin into fibers, CNF, xylitol/furan platforms, hard carbon and aromatics.

核心主张 / Core thesis：林地不仅是木材来源，更是可复利的生物资产平台——将"原木商品"逐级转化为可追溯的纤维、活性成分与功能材料原料。

— FCIM DEFINITION · A TIMO-BASED MODEL

02 核心循环：收储—开发—回款—再收储

最小闭环不是"买地—砍树—卖地"，而是四个阶段共同形成的资产滚动机制。每一轮循环，林地面积与单位价值同步增长。

① **收储**
Acquisition
标准化尽调、FSC/PEFC 合规、权属核验

② **开发**
Development
抚育间伐、林分优化、碳汇计量→林下经济与原料培育

③ **回款**
Monetisation
四层收入堆叠

④ **再收储**
Reinvestment
回款再投入、扩大储备、复利滚动

2.1 四阶段详解 / The four stages

阶段	关键动作	合规边界
① **收储**	标准化尽调：权属、采伐限额、HCV/HCS 生态、道路物流、税费、社区	FSC/PEFC 作为前置条件
② **开发**	抚育间伐、林分优化、碳汇计量→林下经济、原料基地培育	不损害森林主体功能与生态红线
③ **回款**	木材采伐 + 精深加工 + 林下经济 + 生态服务付费	四层收入，分层启动
④ **再收储**	回款优先降低风险、补足供应链、扩大高质量资产池	以资本纪律衡量，非以面积衡量

2.2 四层收入结构 / Four layered revenue streams

第一层 • 木材采伐（基础现金流，FSC/PEFC 可追溯）；**第二层 • 精深加工**（生物医药 + 林木生物基材料，提升单位价值）；**第三层 • 林下经济**（不损害林地主体功能，补充现金流）；**第四层 • 生态服务付费**（权属与绩效可核验，**不含碳汇**）。基础木材收入先行，精深加工在原料、工艺与订单成熟时进入。

Timber provides base cash flow; deep processing (biomedicine + biobased materials) lifts unit value; understory economy and verifiable ecological-service payments supply supplementary income. Ecological-service payments explicitly exclude carbon credits and additionality claims.

关键原则 / Key rule：只有当新增林地能提高组合质量、供应链稳定性或加工经济性时，面积扩张才构成有效复利——为规模而收购只会放大资本占用。

— FCIM COMPOUNDING DISCIPLINE

03 转化方向一：天然来源生物医药

上游：林地药用植物、树脂、树皮、菌物及其非木材副产物。**转化路径：**林源活性成分 → 提取纯化 → 先导化合物 → 天然药物 / 植物药。**重点成分：**萜类、黄酮、生物碱、多糖、酚类。可投资的资产不是"天然"叙事，而是可追溯原料、可重复工艺、质量标准和法规证据共同构成的进入壁垒。

Upstream: medicinal plants, resins, bark and fungi from forest land. Route: forest-derived active → extraction & purification → lead compound → natural drug / botanical drug. Key constituents: terpenes, flavonoids, alkaloids, polysaccharides, phenolics. The investable asset is traceable feedstock plus reproducible process, quality standards and regulatory evidence.

3.1 下游应用：三大市场 / Three downstream markets

下游应用	主要交付物	关键验证
功能性食品饮料 Functional F&B	合规植物提取物、饮料/营养补充剂原料	原料合规、安全、感官、稳定性
医药原料 Pharma ingredients	标准化提取物、天然产物 API、植物药候选物	CMC、非临床、临床、注册
药妆护肤 / 日化 Active beauty & DCS	活性物、香精香料、皮肤护理原料	安全、功效、配方相容性

3.2 价值链 / Value chain

原料林 → 标准化提取物 → 天然来源新药 / 保健品 / 药妆日化原料。工艺目标是在商业可制造性与产品证据之间取得平衡：批间一致性、污染物、农残、重金属、溶剂残留、稳定性与微生物控制，均须在注册阶段形成完整数据包。

Source forest → standardised extract → natural-source drug / health product / cosmetic & daily-chemical active. Process discipline treats chemical fingerprinting, batch consistency, contaminants, stability and documentation as part of the product.

3.3 法规路径：按产品性质分流 / Regulatory routes by product

区域	路径	适用层级
美国 USA	FDA《Botanical Drug Development》指南；IND/NDA；OTC 专论	医药原料、植物药
欧盟 EU	EMA HMPC；欧盟草药专论；传统草药简化注册	植物药、草药产品
中国 China	《药品注册管理办法》；化妆品新原料备案/注册（风险分级）	药品、化妆品

中国 2025 年化妆品新原料规则继续实行基于风险的分类管理：低风险实行备案，中风险及以上实行注册审批，并对国内外首次使用、已有充分安全使用历史及改进创新等情形分别建立技术要求。法规路径由最终产品属性决定，不能由原料的"天然"属性倒推。

China's 2025 cosmetic-new-ingredient rules keep risk-based classification: filing for low-risk, registration for medium/high-risk ingredients. The route is set by the intended product, never inferred from a natural label.

3.4 代表企业与策略 / Reference players & strategy

Indena（植物活性成分，制药/营养/化妆品交叉）、**Martin Bauer**（草药提取物与全产业链协同）、**Givaudan**、**DSM-Firmenich**（香精香料与活性美容的客户验证）。这些案例只用于识别专业化分工与合作模式，不能将企业总收入或客户结构归因于森林资产。

Indena (botanical actives across pharma, nutrition, cosmetics), Martin Bauer (herbal extracts and process integration), Givaudan & DSM-Firmenich (customer-facing ingredient ecosystems). They illustrate modular strategy, not direct replicability.

建议路径 / Recommended pipeline：先建 20–50 种"GLP/GMP-ready 原料库"，按法规、供应风险、客户兴趣与技术可行性分层；每个项目设置 go/no-go 门槛，避免研发无限前置。

— FCIM ROUTE 1 DISCIPLINE

04 转化方向二：林木生物基材料

上游：林木三大组分——**纤维素、半纤维素、木质素**。**转化路径：**林木 → 分离精炼（biorefinery）→ 生物基高分子 / 碳材料。**价值链：**林木 → 分离精炼 → 生物基高分子 / 碳材料。命名坚持使用"林木生物基材料"，以免与碳汇、碳交易或碳信用混同。

Upstream: the three major wood components—cellulose, hemicellulose and lignin. Route: wood → separation & refining (biorefinery) → biobased polymers / carbon materials. The name "wood-based biobased materials" is retained deliberately to avoid confusion with carbon sinks, trading or credits.

4.1 三大组分的转化图谱 / Conversion map of the three components

组分	主要转化方向	典型产品
纤维素 Cellulose	溶解浆 → 再生纤维素纤维 / 纳米纤维素 CNF	纺织纤维、膜材料、特种纸、复合材料
半纤维素 Hemicellulose	水解、加氢、脱水 → 木糖/木糖醇及糠醛类平台化合物	木糖醇、FDCA、生物基聚合物、溶剂
木质素 Lignin	芳香网络 → 碳纤维前驱体 / 硬碳 / 芳香族化学品	硬碳(锂电负极)、碳纤维、分散剂、胶黏剂

4.2 分离不是目的，可销售产品组合才是 / Product portfolio over fractionation

完整的生物精炼须在能耗、化学品回收、环保与资本开支之间取得平衡。分离纯度越高不必然意味着商业价值越高——最终判断标准是产品性能、客户认证与全生命周期成本。建议以"成熟产品现金流—中期平台—远期选择权"分层投入。

A credible biorefinery balances separation efficiency against energy, chemical recovery, environmental controls and CAPEX. Products must be judged on performance, customer certification and full life-cycle cost, not purity alone.

4.3 商业化成熟度分层 / Maturity segmentation

成熟度	建议产品	资本策略
近端现金流 Near-term	再生纤维素纤维、木质素材料添加剂、可验证林下产品	优先按订单投入
中期平台 Medium-term	CNF、木糖醇/糠醛平台、特种化学品	合资、示范线、客户共研
远期选择权 Long-dated	硬碳、碳纤维前驱体、芳香族化学品	里程碑拨款，不计入基础现金流

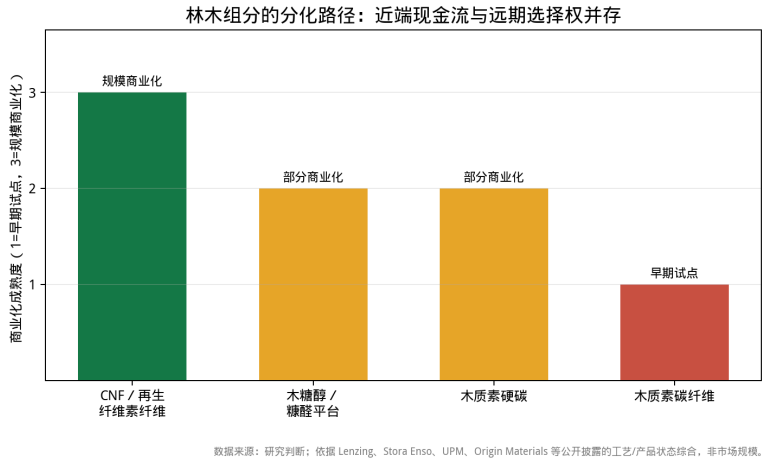


图 / Fig. 林木三大组分商业化成熟度分层（研究判断，非市场规模或收益率预测）

纤维素端最成熟（lyocell/viscose 已有工业体系），盈利仍取决于溶解浆与品牌纤维体系；**半纤维素**宜作为制浆体系副产品升级，受区域销售半径约束；**木质素**应从材料添加剂起步，再选择性进入硬碳与碳纤维前驱体。公开资料不足以证明"木质素—碳纤维"已普遍规模商业化，白皮书将其界定为技术示范/客户验证阶段。

Cellulose offers the most mature base; hemicellulose should be co-product upgrading tied to pulp systems; lignin should enter from established additives toward hard carbon and carbon-fiber precursor. "Lignin-to-carbon-fiber" at commercial scale remains unverified—treated here as demonstration/qualification stage.

05 组织治理

4
四基石资本
Four cornerstone capitals

FSC
PEFC
认证与生态红线
Certification & red lines

Listed
Std.
上市公司级披露
Listed-company disclosure

5.1 资本结构：四基石 / Four cornerstone capitals

资本类型	主要角色	期限匹配
保险资本 + 长期负债 Insurance capital	长期资产底座	林地资产
银行 / 项目融资 Banks / project finance	物流、加工及可预测现金流	中期资产与现金流
信托 / 结构化工具 Trusts / structured	账户隔离、收益分配、投资者分层	资产组合
主权 / 长期机构资本 Sovereign / LHI	跨周期锚定与国际化	长期组合

建议采用"核心林地资产池 + 项目级加工 SPV"双层架构：核心资产池强调长期持有与组合管理，加工 SPV 强调客户、产能与资本开支纪律。四基石是候选框架，不构成对任何资金方、融资成本或杠杆比例的承诺。

Adopt a dual structure: a long-hold timberland vehicle plus project-level processing SPVs. This isolates processing risk and allows staged co-investment and disciplined exits.

5.2 治理机制 / Governance mechanisms

- **阳光化披露：**采用上市公司标准，至少按季度披露资产、经营、产品、生态四类数据（面积、权属、采伐、成本、收率、客户集中度、高保护价值等）。
- **独立生态理事会：**由生态学、林学、法律、社区与行业专家构成，审阅年度生态计划、抽查 HCV 区域、接收社区申诉、对重大采伐/加工生态影响提出异议并要求整改。
- **生态红线：**FSC/PEFC 认证、生物多样性保护、不复垦天然林、不破坏高保护价值区域、不使用违法来源原料。

06 路线图与结语

T0

T0–T2 示范
示范项目 + 认证体系搭建

T2

T2–T5 规模化
规模化收储 + 二产转化投产

T5

T5+ 复制
跨区域复制 + 国际 LP 对接

阶段	关键交付物	决策门槛
T0–T2	1–3 个示范资产包、尽调/GIS 系统、FSC/PEFC 差距分析、经营方案、首批加工中试、客户共研	生态 / 权属 / 技术可行
T2–T5	示范转化产线、已签销售协议、合规许可、规模化收储	订单 + 运营 + 物料平衡
T5+	可复制模块、本地伙伴网络、机构 LP 对接	单位经济性与治理可迁移

6.1 五点行动建议 / Five action proposals

序号	行动建议 / Action
01	建立资产、生态、加工三类数据标准与独立尽调体系。
02	优先完成首批项目的认证路线与原料质量标准共建。
03	按客户验证顺序建设加工中试，避免产能先行。
04	经营数据稳定后再启动再收储，严守资本纪律。
05	用经审计指标评估跨区域复制，以可审计业绩对接国际 LP。

任何环节——权属、生态高保护价值、加工物料平衡或市场需求——无法提供证明时，均应保留"待验证"状态，而不以叙事替代现金流。

Where title, ecological value, mass balance or market demand cannot be evidenced, the item stays "to be verified"—narrative must never substitute for cash flow.

07 风险边界与免责声明

7.1 主要风险与闸门 / Key risks & gates

风险	机制	控制措施
生态 / 合规	违法采伐、生物多样性损失、认证失效	独立生态理事会、审计、红线清单
权属 / 社区	流转争议、使用权不清、社会许可不足	法律尽调、申诉机制、合同化收益安排
法规 / 安全	药品、化妆品、食品、化学品准入	CMC、毒理、注册与质量体系
工艺 / 商业化	收率、CAPEX、客户导入	中试、里程碑、合作客户
流动性	长期资产与加工现金消耗	分层资本、储备金、退出机制

7.2 九类"不承诺、不纳入"事项 / Exclusions

1. 任何碳汇、碳交易、碳信用、碳税抵免或额外性收益；
2. 未获监管受理或临床验证的"天然药物疗效"；
3. 未取得适用法域准入的化妆品功效或食品健康声称；
4. 未形成稳定客户、长期订单的产品销售额；
5. 以天然林开垦、高保护价值森林转化换取的面积增长。

免责声明 / Disclaimer：本白皮书由中森生态 & 骏东控股联合发布，仅为研究与交流用途，不构成任何投资募集、推介、承诺、保证或投资建议。文中框架、路线图、市场数据与法规路径均截至所示日期，可能因法律、监管、市场、生态、技术与经营条件变化而调整。市场数据来自第三方研究机构，属预测口径，不构成对本项目收入、利润或回报的预测。

— 中森生态 & 骏东控股 · 2026

7.3 参考文献 / References

[1] FDA. Botanical Drug Development: Guidance for Industry (2016).
[2] EMA. Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC).
[3] NMPA. Provisions for Drug Registration; 化妆品新原料注册备案若干规定 (2025).
[4] FSC. Forest Stewardship Standards; PEFC. Sustainable Forest Management.
[5] 国家林业和草原局. 2024 年中国国土绿化状况公报. [6] Grand View Research. Botanical Supplements / Nanocellulose Market.