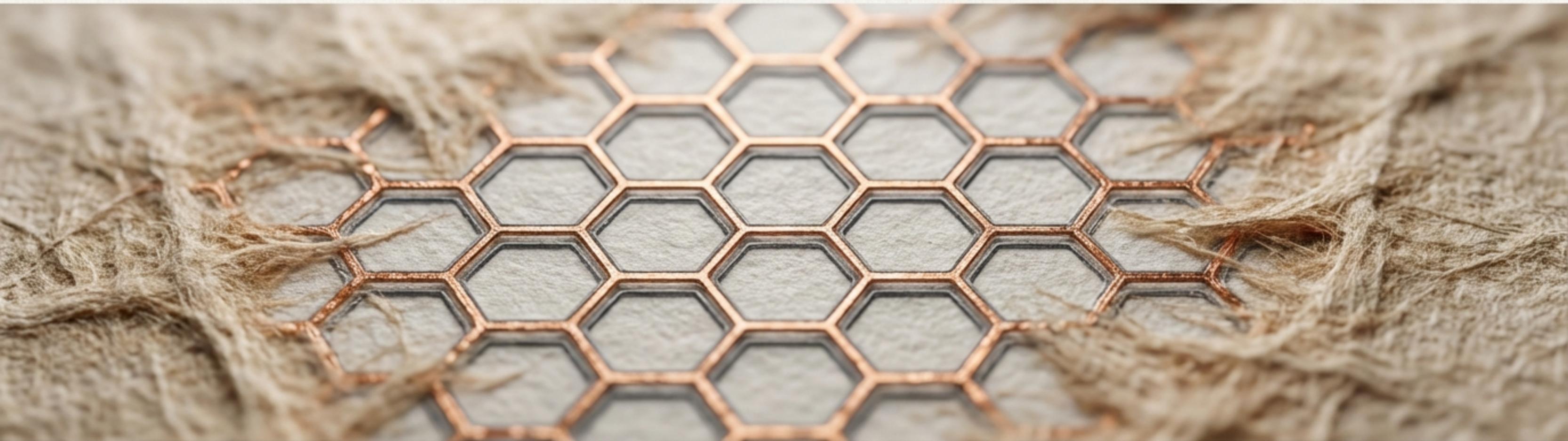
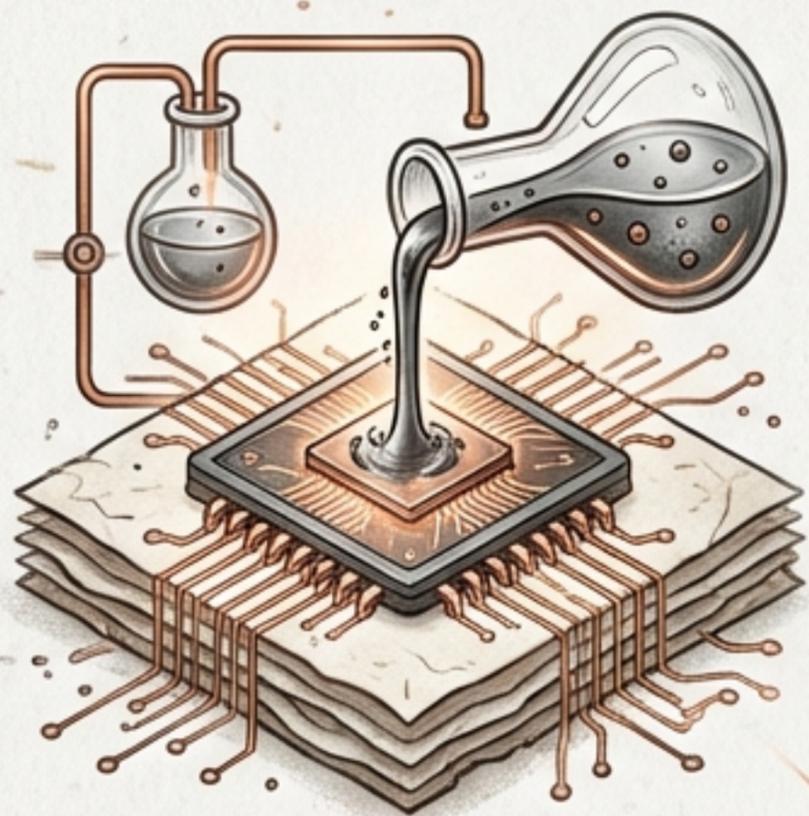


重塑连接：石墨烯RFID技术变革与市场蓝图

以前沿新材料定义标签安全与绿色可持续的新基准



执行摘要：从技术突破到商业闭环



技术突破

采用自主知识产权的高导电性石墨烯浆料与加成法印刷工艺，彻底替代传统金属蚀刻。



核心价值

极致环保（纸基6周降解 vs 塑料10年）+ 极致安全（物理防转移，一撕即毁）。



市场验证

瞄准澳大利亚高端市场，符合工业4.0、APCO 2030环保合规及高价值商品（红酒、蜂蜜）的防伪刚需。

现状与痛点：传统金属蚀刻工艺的局限

传统“减成法”：依赖化学蚀刻，产生大量废液



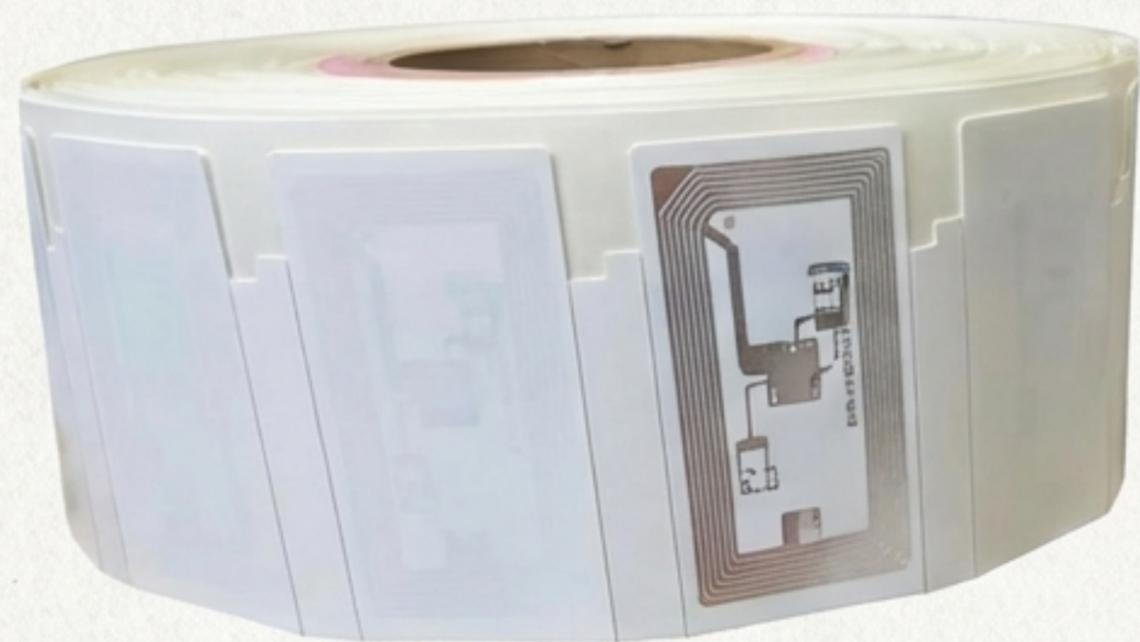
环保瓶颈：PET/PVC基材难降解（5-10年）



安全隐患：易完整转移，导致品牌假冒



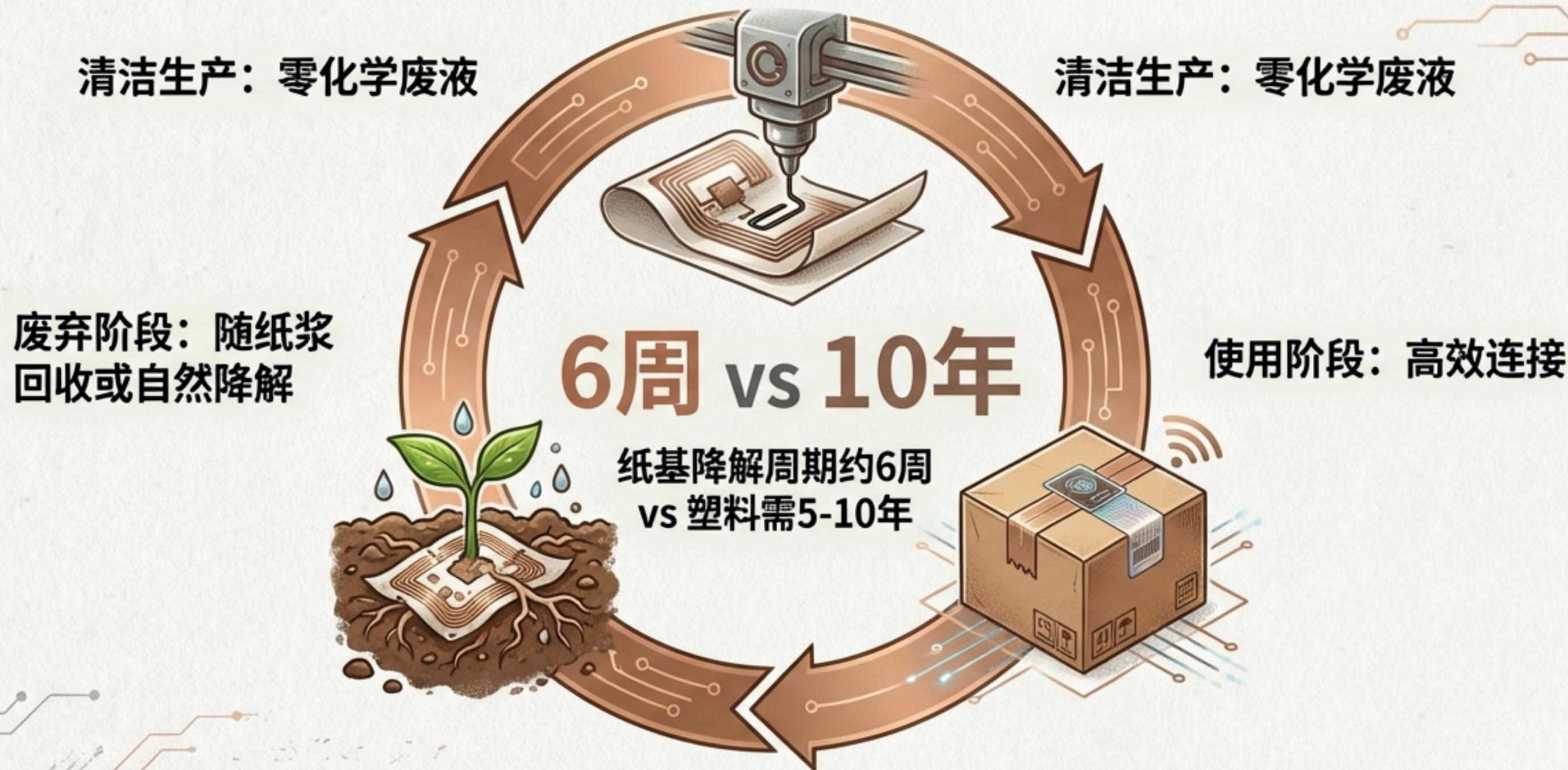
核心解决方案：石墨烯印刷电子技术



维度	减成法（传统）	加成法（石墨烯）
工艺	化学蚀刻（高污染）	直接印刷（绿色环保）
基材	塑料薄膜（难降解）	普通纸张/生物基（易降解）
性能	易断裂	柔韧性高、导电性好

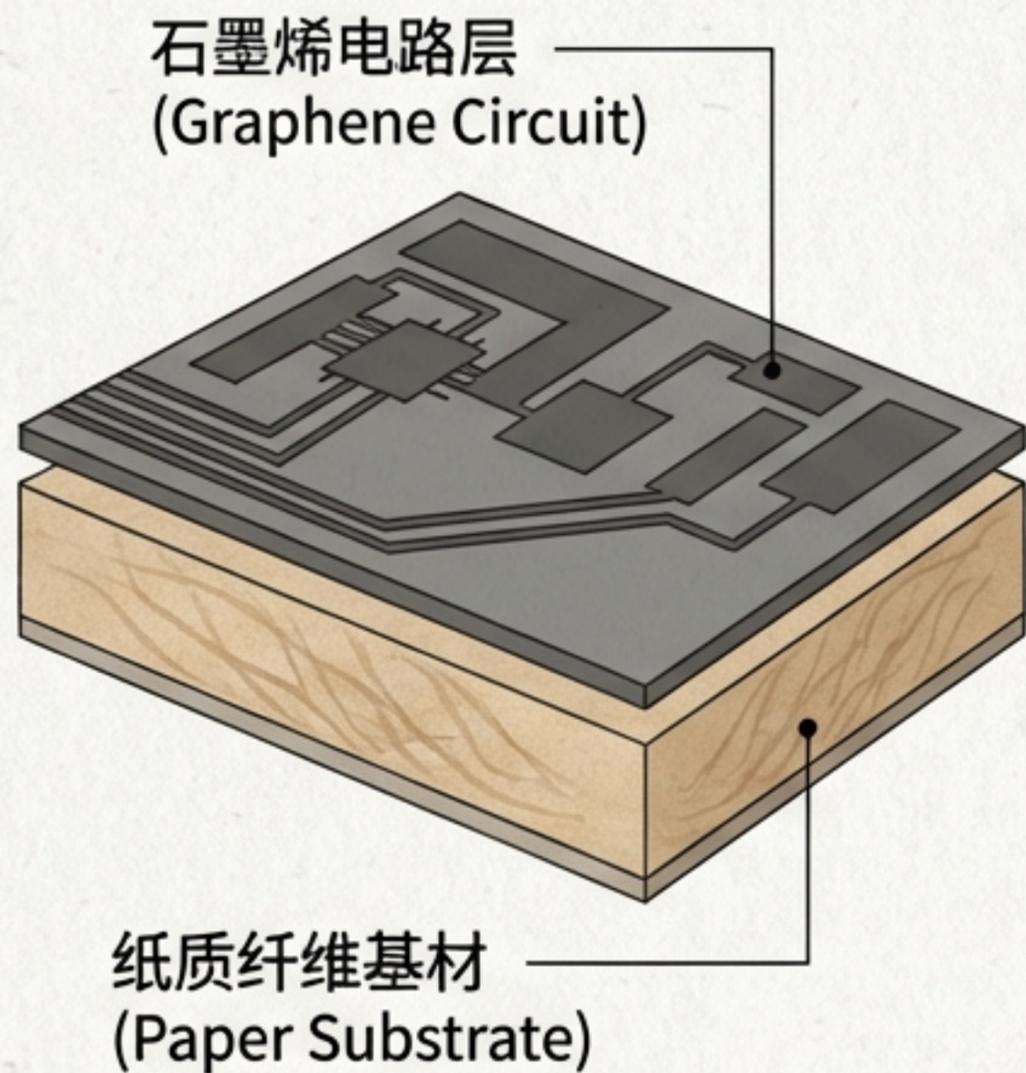
“利用石墨烯优异的电子迁移率，在纸张上实现与金属天线相当的增益性能。”

价值主张一：定义绿色标准



符合全球“限塑令”及碳中和目标，规避生态调制费用（Eco-modulation fees）。

价值主张二：重塑物理安全——一撕即毁



1. 粘贴状态



2. 撕除状态



物理不可逆破坏
(Circuit Broken)

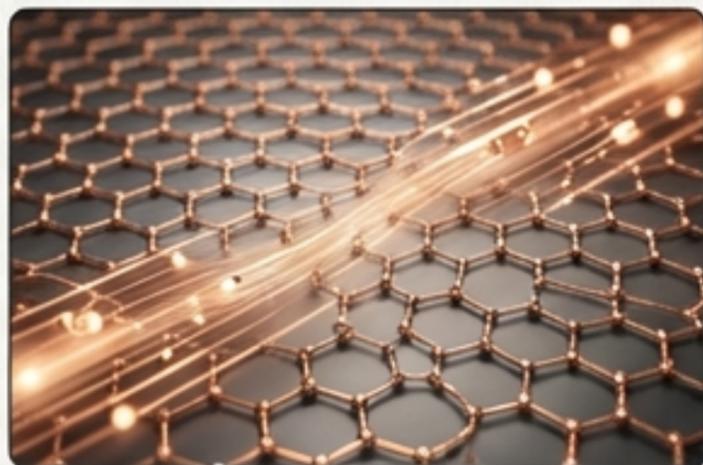
杜绝“二次转移”：
一旦揭起，电路即毁。
确保“物”与“码”的
唯一绑定。



性能优势：环保之上，性能不妥协

高导电性

专利石墨烯浆料，
信号稳定性高。



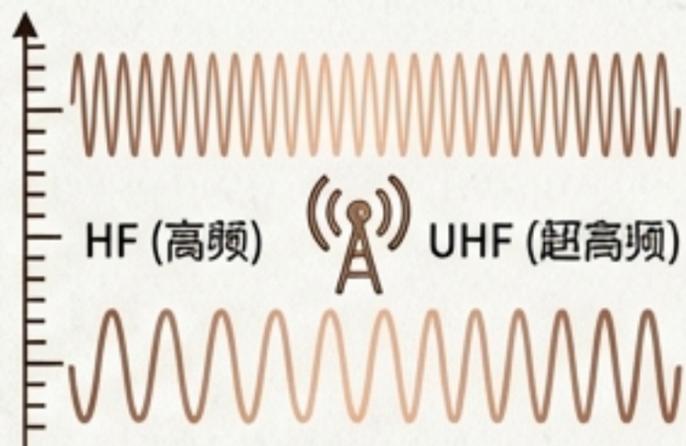
高速识读

支持高速运动中
批量识读。



全频段覆盖

专利石墨烯浆料，
信号稳定性高。



抗金属特性

专为工业资产设计，
解决金属干扰。



多领域应用全景图



智慧票务
(景区/赛事防伪)



图书档案
(自助借还)



服装零售
(库存管理)



智慧医疗
(血液追溯)



仓储物流
(资产管理)



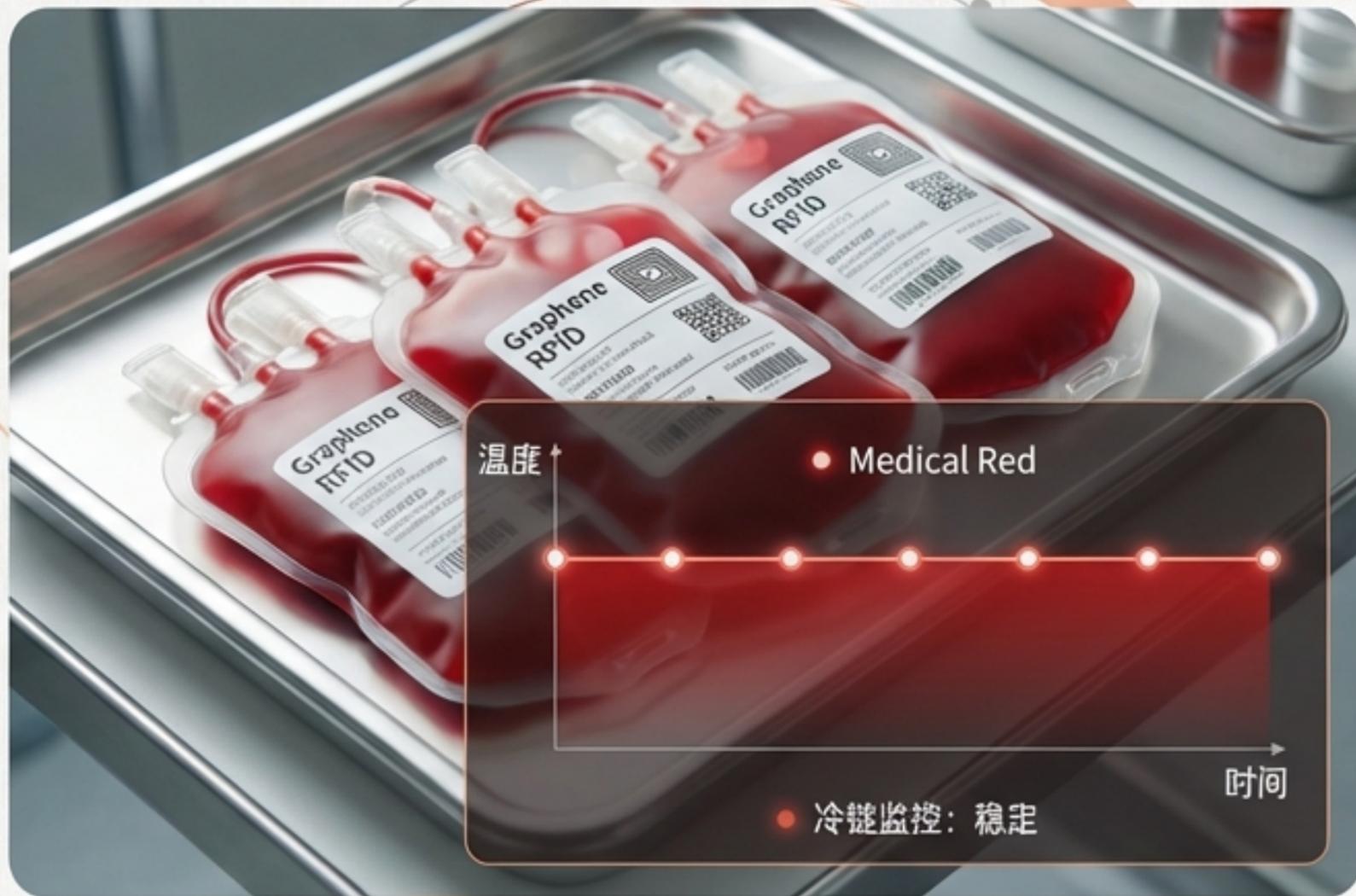
商品防伪
(烟酒溯源)



电力/工业
(设备巡检)

深潜案例：智慧医疗与血液安全

- **痛点：**血液匹配错误可能致命，冷链监控存在断点。
- **方案：**石墨烯RFID血液标签（HF/UHF）。
- **价值：**全流程监控，防止人为差错；低温环境性能稳定。
- **参考案例：**澳洲利物浦医院（Liverpool Hospital）。



深潜案例：高价值商品防伪溯源

澳洲红酒出口



瓶盖开启即破坏电路（防回灌），杜绝空瓶二次利用。

麦卢卡蜂蜜



NFC“数字身份证”，消费者手机查验产地地与检测结果，建立全球信任。

保护品牌溢价，打击 20% 的假冒风险。

战略市场分析：以澳大利亚为例



高昂人力成本

迫切需要RFID自动化降低运营成本。

出口导向型经济

红酒、蜂蜜依赖防伪技术保护声誉。

严格环保法规

政府强制包装目标推动淘汰不可回收材料。

为什么是澳大利亚？它是石墨烯RFID技术的最佳“试炼场”。

监管合规与准入壁垒

Present

AICIS 认证
(工业化学品引进计划)
石墨烯材料获准入，
确保无粉尘吸入风险
(参考GMG案例)。

2026

强制性法规生效
从自愿转为强制。

2025

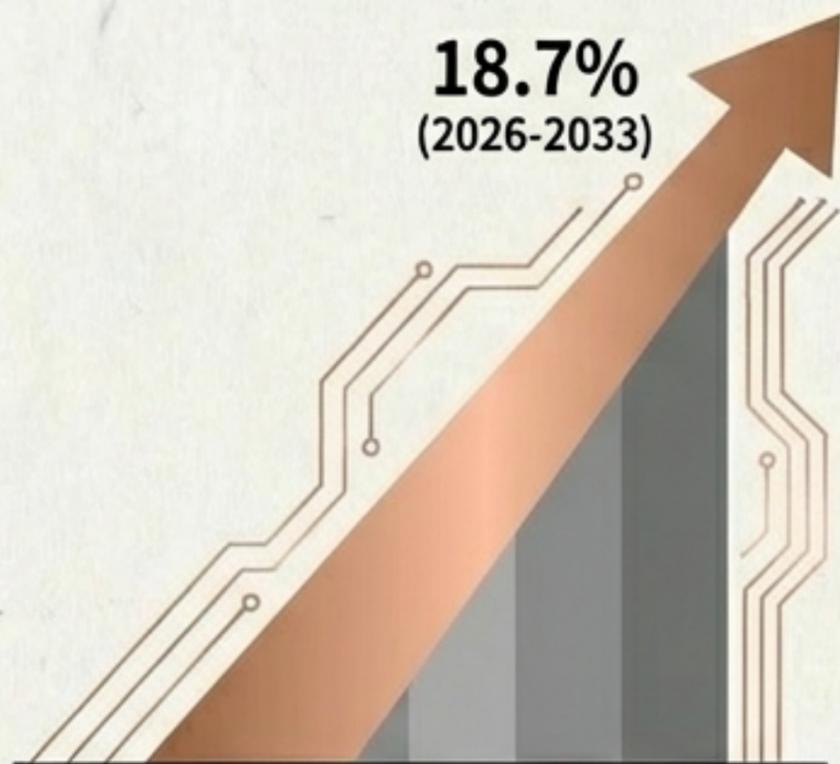
APCO 2025 目标
包装需 100% 可回
收/可堆肥。

2030

生态调制费用
(Eco-modulation)
石墨烯纸标签帮助企
业规避惩罚性费用。

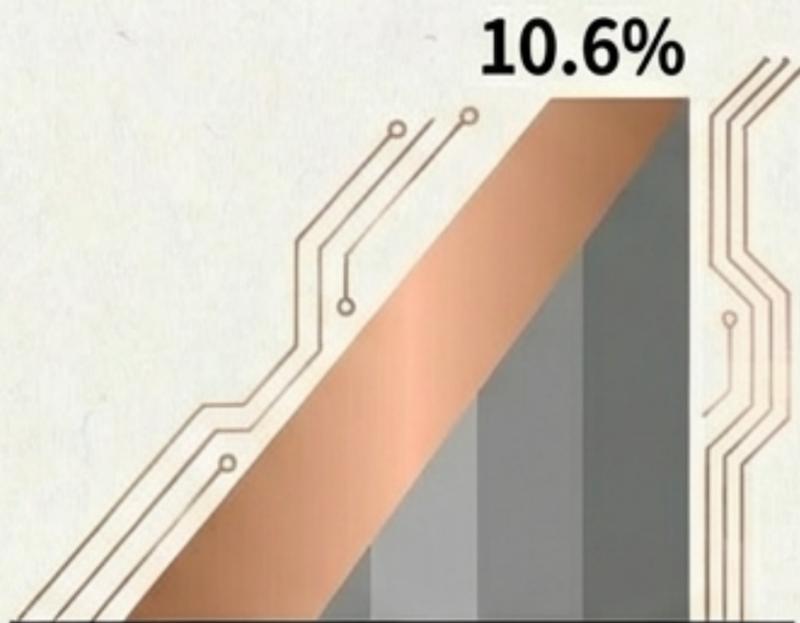
市场规模与增长预测

医疗领域 CAGR



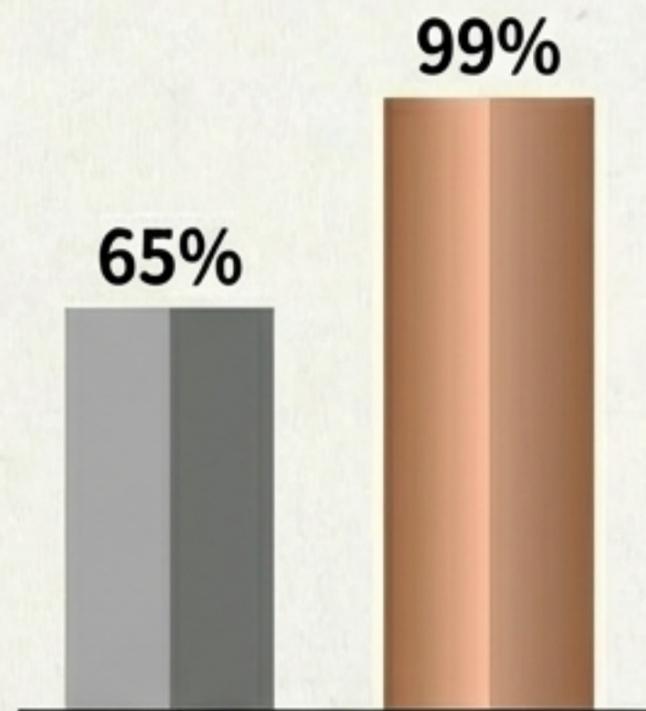
医疗领域 CAGR

物流仓储 CAGR



物流仓储 CAGR

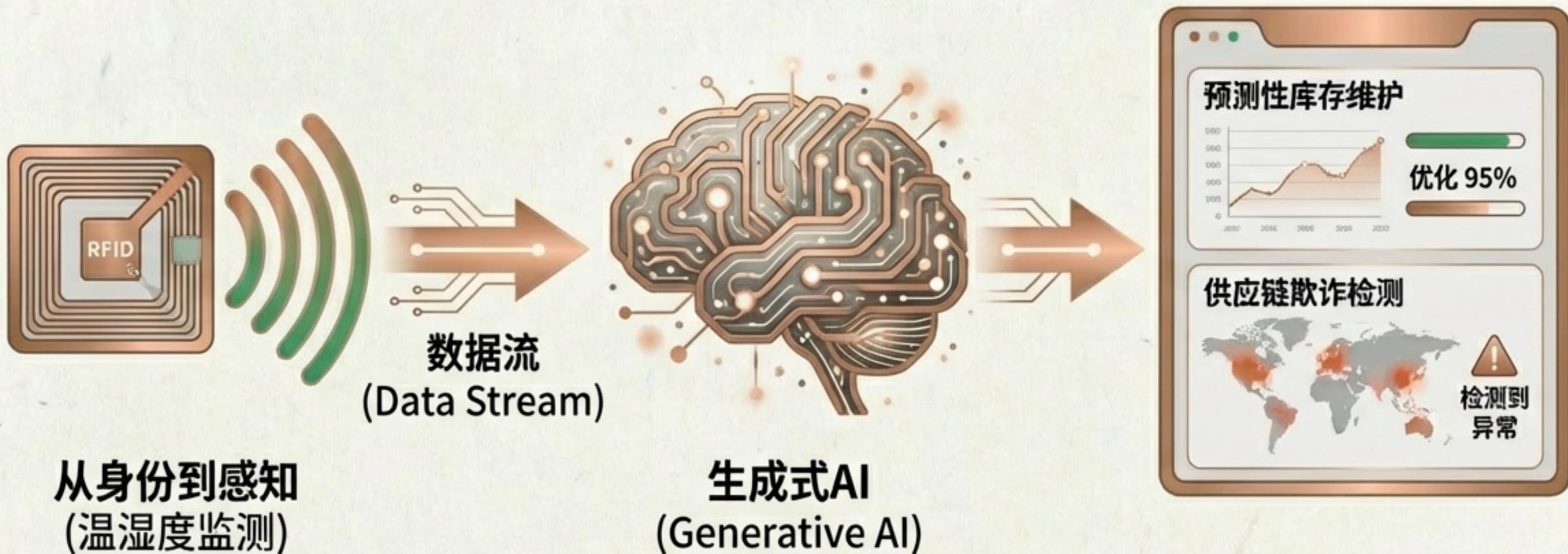
零售库存准确率



Before After RFID/AI

技术趋势：从 HF（图书馆/医疗）向 UHF/RAIN（零售/物流）双向渗透。

前瞻：物联网与AI的深度融合



利用海量RFID射频数据训练AI模型，实现供应链智能决策。



总结与愿景

以石墨烯技术，
连接更智能、更绿色、更安全的未来。

- 国内唯一规模化生产制备高导电性石墨烯浆料。
- 符合全球最严苛环保法规（APCO）。
- 推动政企单位数字化建设，共建可信物联网。