

RWA：原理、监管与影响

专题报告

——加密资产系列报告之四

在加密市场经历了多轮起伏之后，一个新的关键词正在成为全球金融与科技界的焦点——现实世界资产（Real-World Assets, RWA）。与比特币、以太坊等加密资产不同，RWA 的价值锚定在债券、房地产、艺术品、黄金等真实资产当中，这使得区块链与现实经济之间的断层被融合。随着代币化技术的成熟，资产上链不再是概念试验，而是逐渐成为数万亿美元的潜在市场。当前，全球多家金融机构与科技企业正在加速布局，RWA 已经成为推动加密金融走向主流的重要抓手，然而围绕这一新兴领域的监管态度却并不统一。本篇文章将从 RWA 的概念与技术基础出发，深入剖析其市场现状与发展潜力，并通过对比不同国家和地区的监管框架，帮助读者全面理解这一正在重塑全球金融秩序的新趋势。

核心观点：

- RWA 是通过区块链技术将现实世界中的有形或无形资产转化为数字通证（Token），以此实现资产在区块链上的高效流转、透明管理和风险控制。作为传统金融资产与区块链技术相结合的产物，RWA 代币化需要传统金融机构与区块链科技公司共同参与。
- RWA 核心价值在于底层资产和代币化，有形资产、金融资产与无形资产通过代币化生成 RWA，实现了更大范围的资产流通、交易与自由组合。
- 当前全球 RWA 市场规模为 255 亿美元，三年间实现了 5 倍增长。随着链上资产路径持续延伸和投资机构的积极参与，市场预计 2030 年资产规模将突破 2 万亿美元。
- 全球监管机构都表现出对 RWA 的积极兴趣，美国明确表态将通过 Project Crypto 支持在美国发售 RWA；香港在充电桩收益 RWA 实验上发布 LEAP 框架探索进一步应用；欧盟通过资产参考型代币对 RWA 进行管理，相关产品已经发售；迪拜对 RWA 进行分类，归类为资产参考型虚拟资产；日本的 RWA 采用 NFT 形式，与其他国家技术路线不同；新加坡和韩国则缺少对应的监管条例。
- RWA 的创新与发展将给绿色能源、文化创意，以及金融法律等领域带来新的发展机遇。目前，前期探索已经如火如荼的展开，但总体处于起步阶段。

结论与启示：

RWA 的本质在于通过区块链与智能合约技术，将现实世界中的底层资产价值进行数字化映射与加密化表达，使其在虚拟环境中以代币（token）的形式存在。该过程不仅赋予了传统资产可编程性和可拆分性，还显著提升了跨境流通与交易效率，从而推动实体经济与数字经济之间的深度融合。

RWA 业务联合了传统金融与区块链金融的优势，其底层资产来源于受监管的现实世界金融市场，保证了业务的合法性与可信度；同时通过区块链的代币化技术，实现了资产的高效流通与创新性配置。在制度与技术的双重支撑下，RWA 不仅拓展了金融资产的交易与应用边界，还为全球资本市场的整合与创新提供了广阔的发展前景。

张静静 S1090522050003
✉ zhangjingjing@cmschina.com.cn
马瑞超 S1090522100002
✉ maruichao@cmschina.com.cn

全球各国正积极探索 RWA 监管路径：美国、欧盟、香港、迪拜等都在抢占先机，力图通过制度创新和监管框架的完善，在这一新兴领域率先建立国际规则与市场优势。监管的明确性正在成为各大市场的“竞争筹码”，在合规确定性增强的司法区，RWA 项目更容易获得机构资金、合规服务商以及跨境资本的认可，进而加速市场规模扩张，更有可能在未来全球 RWA 产业链中占据枢纽地位。

□ **风险提示：**法案实施进度不及预期，监管趋严，宏观政策超预期。

一、RWA 与代币化

正如同比特币的兴起，引发了市场对区块链技术的关注，近期资产代币化的“火热”将其背后的 RWA（Real-Wealth Asset）带进了公众视野。国际清算银行（BIS）认为，RWA 是通过区块链技术将现实世界中的有形或无形资产转化为数字通证（Token），从而实现资产的高效流转、透明管理和风险控制；中国信息通信研究院将其描述为“RWA 是指将物理世界中的底层资产的价值转换表达为数字世界加密通证的过程”。可见，当前各界并未就 RWA 达成共识，但均认为它具有将现实资产虚拟化、代币化的功能特征。

与比特币、以太币这类原生于区块链的加密资产不同，RWA 的背后有真实资产做支撑，也就是说，这类链上资产（常被称为代币）可以与现实资产一一对应。其价值在于，通过将现实资产的价值或权益映射到区块链上，RWA 实现了资产链上流通、交易与自由组合。在此过程中，现实资产的确权、资产审计、托管、合规披露等一整套监管和责任机制需要传统金融机构参与，以确保链上数字权益的真实性与安全性；资产代币化上链后的分配、存储、转移等环节则由区块链上交易所主导。

作为一种虚拟资产，RWA 的核心特征：

一是，底层资产。根据底层资产的不同，市场上存在的 RWA 主要包括：有形资产 RWA、金融资产 RWA 与无形资产 RWA。其中，有形资产主要指具有实物形态、可量化的资产，包括：房地产、大宗商品、设备、艺术品等；金融资产主要指索取实物资产或未来经济利益的权利凭证，包括：国债、企业债券、股票、私募债权、应收账款等；无形资产主要指企业拥有或控制的无实物形态的可辨认非货币性资产，包括：知识产权、碳信用、品牌价值、数据权益等。

二是，代币化。根据 BIS 的定义，代币化是指在可编程平台上生成并记录传统资产数字表征的过程。这里的“可编程平台”，是指允许合格参与者开发并执行更新公共账本应用程序的技术，由于分布式账本技术的防篡改性及信息共享能力可增强数字代币的可信任度，因此常作为代币化的底层技术。用通俗的话讲，代币化是将现实中的资产在区块链上进行“数字镜像化”。虽然代币化的概念来自加密资产市场，但更大范围的代币化，已经被金融机构与监管部门所关注。对于金融机构而言，开展代币化，旨在缓解金融市场现有摩擦、开发新功能，进而提升业务效率；对于金融监管而言，则是通过建立风险管理机制，运用代币化技术提升金融体系安全与效率的潜力。

图 1：代币化的五个核心要素



资料来源：美联储，招商证券

RWA 的过程:

如上所述, RWA 的核心逻辑是将现实资产以通证化 (Token) 的方式转移到区块链上。因此, RWA 的核心步骤可以分为:

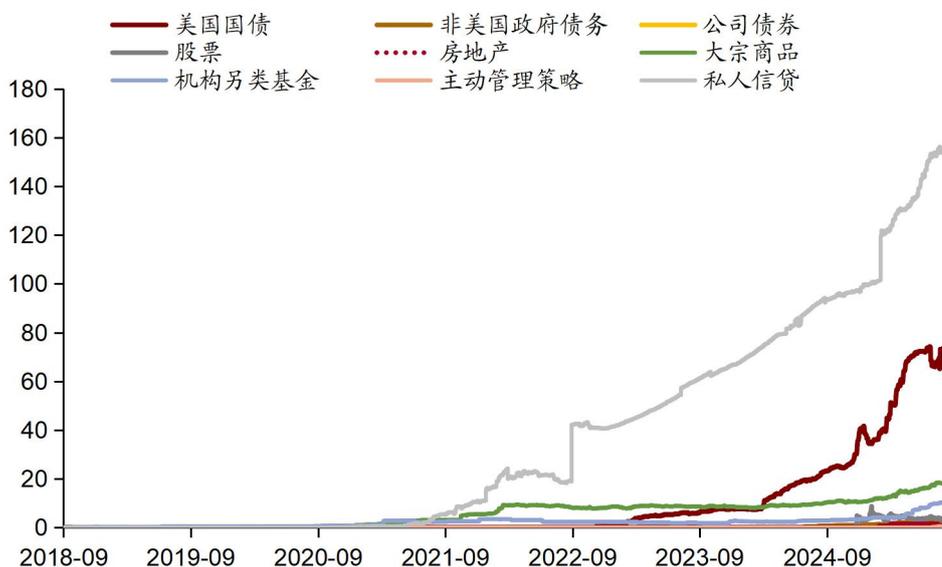
1. 链下包装, 即: 在链下对资产进行整理, 以确保其合规性, 明确资产的价值、所有权和权益的法律保障等。
2. 代币化转换, 即: 将有关资产的经济价值、所有权和权益的信息上链, 以实现数据化。
3. 链上发售, 即在专有交易平台向投资者展示 RWA 参考资产、收益发放、托管机构等信息, 供投资者购买。

二、RWA 市场一览

根据 rwa.xyz 数据, 三年前 (即: 2022 年) 全球 RWA 市场规模仅 50 亿美元, 随后快速增长, 截至 2025 年 7 月, 全球 RWA 市场总额为 255 亿美元, 三年实现 5 倍增长。

从底层资产结构来看, 私人信贷、美国国债与商品合计占比近 95%。其中, 私人信贷是 RWA 市场第一大标的资产类型, 截至今年 6 月, 总规模达到 149 亿美元, 占比超过 58%; 美国国债次之, 总规模达 75.4 亿美元, 占比近 30%; 商品名列第三, 总规模为 16 亿美元, 占比近 7%。其它种类 RWA 规模较小, 其中权益类 RWA 今年以来发展迅猛, 从去年初的不足 1000 万美元, 增长到 4.76 亿美元, 占比接近 2%。

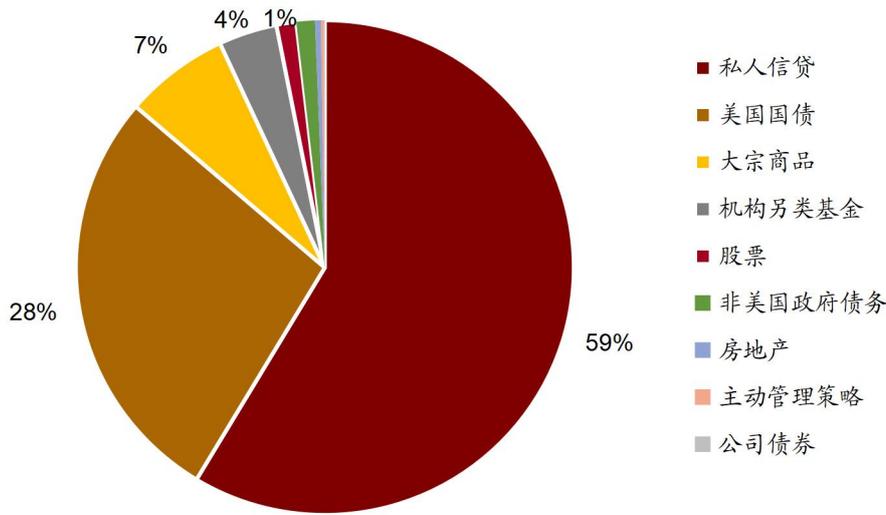
图 2: RWA 市场快速发展 (单位: 亿美元)



资料来源: rwa.xyz, 招商证券

结合市场主体来看, 信贷 RWA 领域, Figure 以 110 亿美元位居榜首。作为美国第一家非银行房屋净值信贷公司, Figure 的主营业务是以房屋净值为抵押, 提供信贷额度 (即: 最高允许用户获得房屋价值 85% 的信用额度贷款)。美债 RWA 领域, 贝莱德的 BUIDL 基金以 28 亿美金 (占比 37%) 处于主导地位; 商品 RWA 领域, 主要是以 Paxos 和 Tether 等机构发行的代币化黄金为主, 目前的总市值约为 15.1 亿, 这两家公司合计占据了代币化商品市场的 99%。

图 3: RWA 底层资产构成



资料来源: rwa.xyz, 招商证券

表 1: 市值排名前十的加密资产

名称	发行商	市值 (美元)	资产类别
JSOY	Justoken	\$59,501,274,113	大宗商品
贝莱德美元机构数字流动性基金	Securitize	\$2,398,645,750	美国国债
泰达金	Tether Holdings	\$1,244,556,311	大宗商品
PAX 黄金	Paxos	\$933,575,060	大宗商品
智慧树政府货币市场数字基金	WisdomTree	\$931,055,559	美国国债
富兰克林链上美国政府货币基金	Franklin Templeton Benji Investment	\$757,987,132	美国国债
Ondo 短期美国政府债券基金	Ondo	\$725,280,923	美国国债
Ondo 美元收益代币	Ondo	\$656,056,329	美国国债
Circle 美元收益币	Circle	\$520,492,045	美国国债
JCORN	Justoken	\$427,724,917	大宗商品

资料来源: rwa.xyz, 招商证券

三、RWA 各国监管政策一览

本文对全球主要国家和地区的相关制度进行梳理总结,发现迪拜、香港、美国、欧盟的 RWA 制度设计相对明确,其他地区则处于初级阶段。

1. 美国

美国监管机构虽提出 RWA 的概念,但尚不明确其是否区分真实资产代币化与金融资产代币化。特朗普上台后,指责当前的代币化禁令阻碍了创新,已经提出 Project Crypto 新计划,促进在美国开展 RWAs 代币化业务。需要指出的是,

美国当前只是表达了对 RWA 的态度，并未明确具体的监管规则。

2025 年 5 月 12 日，美国证券交易委员会（SEC）专员 Mark T. Uyeda 发表演讲《现实世界资产代币化（Tokenization of Real-World Assets）》，首次公开表示对 RWAs 代币化的关注，Uyeda 赞同区块链技术对现实世界资产进行代币化的积极作用，扩展了资产的应用场景、提高流动性和提高透明度，但却存在从根本上改变金融市场运作方式的可能，RWAs 代币化的发行、交易、转移、结算和所有权登记都需要监管机构注意。

2025 年 7 月 31 日，SEC 主席 Paul S. Atkins 发表主题演讲《美国在数字金融革命中的领导地位（American Leadership in the Digital Finance Revolution）》，宣布启动 Project Crypto，维持美国在加密资产市场的主导地位，使美国成为世界加密货币之都。Paul S. Atkins 认为，美国当前监管条例不允许股票、债券等金融资产或 RWA 代币化在美国销售，阻碍了代币化创新，SEC 正在起草新的监管规则，促进代币化业务在美国开展。

2025 年 8 月 1 日，美国商品期货交易委员会（CFTC）代理主席 Caroline D. Pham 将与 SEC 紧密合作，实现 Project Crypto，促进数字资产市场的创新。美国在《Clarity 法案》中提出了一套基于成熟度的项目区分标准，一个项目成熟前视为证券由 SEC 管理，成熟后视为商品由 CFTC 管理，未来 RWAs 代币化也可能采取分阶段分别管理的方式。

2. 欧盟

欧盟监管机构不使用 RWA 概念，但监管法案中有涵盖资产参考代币（类似 RWA）的管理方法，对发行资产参考代币提出了明确要求，相关代币化业务在欧盟已经开始营业。

欧盟在《Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA)》法案中，将加密资产分为单一法币参考代币（E-money tokens）、资产参考代币（Asset-referenced tokens）和其他加密代币，其中资产参考代币与 RWA 较为类似。欧盟将资产参考代币界定为，通过参考其他资产价值或权利，或它们的组合，来维持稳定价值，包括实物资产、金融资产和代币组合。《MiCA》法案中对发行资产参考代币提出了明确要求，包括发行资格认证、储备资产管理、赎回权、信息披露要求、应急计划等。

表 2: 欧盟 MiCA 资产参考代币发行管理办法

欧盟 MiCA 资产参考代币发行管理办法	
许可与授权	必须取得所在国监管机构和欧洲证券与市场管理局授权
发行申请	必须编制并向监管机构提交白皮书，并公开给投资者，内容包括: 参考的资产组合构成与估值方法、稳定机制与赎回安排、发行人内部治理和风险因素披露
储备资产	与参考资产组合一致，隔离托管于独立机构
风控与合规	具备明确的管理层、行政、财务等治理架构，建立合规、风险控制、内部审计与反洗钱机制
透明度	定期向监管机构和公众公布相关数据和报告
资本要求	35 万欧元或储备资产 2% 的自有资金
禁止服务	不得支付利息，禁止误导性宣传
重大事项	持有人数超过 1000 万、资产规模超过 5 亿欧元、每日交易数量超过 250 万笔，附加更严格的资本金与披露要求

资料来源: 《Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA) 》, 招商证券

3. 香港

香港金管局将实物资产与金融资产代币相区分。目前，香港正通过沙盒实验案例探索监管框架，尚未出台相关监管规则。

2025 年 6 月 26 日，香港政府财经事务及库务局发布了《香港数字资产发展政策声明 2.0》，目标是将香港打造为全球首屈一指的数字资产枢纽，应对全球日益演变的数字资产格局。财经事务及库务局在《政策声明 2.0》提出了 LEAP 框架计划，即法律和监管精简（Legal）、扩展代币化产品套件（Expanding）、推进用例和跨部门合作（Advancing）、人才与伙伴关系发展（People），其中 E 框架中涉及 RWA 相关内容。《政策声明 2.0》明确提出激励现实世界资产（“RWAs”）和金融资产的代币化，认为 RWAs 的代币化可以提升香港市场的效率、可及性和潜在流动性，并对代币化 ETF 进行监管（一是豁免代币化 ETF；二是将其引入在持证数字资产交易平台的其它平台上进行二级市场交易）。香港特区政府正在金管局的 Project Ensemble 下积极鼓励创新用例，证监会也参与其中，共同牵头推动资产管理行业的参与，Project Ensemble 中相关案例为朗新集团与蚂蚁蚂蚁数科合作的电动车充电桩。

4. 迪拜

迪拜监管机构对 RWA 的监管涵盖有形资产、无形资产和金融资产，并制定了完整的虚拟资产发行规则。

2025 年 5 月 19 日，迪拜虚拟资产监管局（Virtual Assets Regulatory Authority, VARA）发布《虚拟资产发行规则手册（Virtual Asset Issuance Rulebook）》，对 RWA 进行明确界定，并制定了完整的发行规则。由此，迪拜已迅速成为虚拟资产领域有影响力的国际参与者。根据规则，迪拜将符合以下任一条件的虚拟资产、类型或组合视为 RWA:（1）任何金融工具、计划或安排中的权益，（2）现实的、有形的资产，（3）无形资产、权利或利益，但不包括虚拟资产本身和仅以数字形式存在的物品。

RWA 代币化生成的虚拟资产归类为“资产参考型虚拟资产 (Asset-Referenced Virtual Assets, ARVAs)”，ARVAs 可代表 RWA 所有权或 RWA 带来的收入。ARVAs 类别与“法币参考型货币资产 (Fiat-Referenced Virtual Assets, FRVAs)”严格区分，发行规则都要求价值参考、储备资产、赎回、定期披露等，但 ARVAs 监管要求更复杂。

表 3: 迪拜 ARVA 发行管理办法

迪拜 ARVA 发行管理办法	
许可与授权	必须取得迪拜监管机构 VARA 的 VASP 牌照和授权
发行申请	必须编制并向监管机构提交白皮书，内容包括：持有人的权利、参考资产的类型和组成、稳定机制与赎回安排
储备资产	需与参考资产构成匹配，并独立托管
透明度	每 6 个月委托独立审计，每年公布年度报告
资本要求	150 万阿联酋迪拉姆或储备资产 2% 的自有资金
禁止服务	不得随意使用稳定币宣传营销
重大事项	VARA 可以依据其绝对自由裁量权，附加更严格的公司治理、储备资产、审计报告等要求

资料来源：《Virtual Asset Issuance Rulebook》，招商证券

5. 新加坡

新加坡监管机构不使用 RWA 概念，按照代币化结构和特征进行分类监管。通过案例分享的方式，《数字代币发行指南》分别介绍了不同底层资产的代币应如何管理。其中，实物资产代币化被视为债券，适用《证券及期货法》管理。

新加坡金融管理局 (The Monetary Authority of Singapore, MAS) 2020 年 5 月修订了《数字代币发行指南 (A Guide to Digital Token Offerings)》，对数字代币发行管理的重点放在了代币结构和特征 (即：代币化的底层资产与代币筹资的用途)，其中艺术品和财产等实物资产代币化概念与 RWA 较为类似。参考《数字代币发行指南》中的案例研究 10，实物资产代币化被认为代币发行公司对代币持有人负有偿还一定金额的债务，类似债券，因此适用《证券及期货法》管理，遵守相关规定。

6. 日本

日本监管机构认为 RWA 既包括有形资产也包括无形资产。目前，日本正在国内推进 RWA 代币应用，但其代币主要采用 NFT 形式，这与他国明显不同。

作为日本经济产业省“利用 Web3.0 与区块链技术建构数字公共财等验证计划”的一部分，2025 年 3 月，日本加密货币商业协会 (The Japan Cryptoasset Business Association, JCBA) 发布了《RWA 代币使用指南》，主要针对不动产、动产和债权，将其用于 RWA 代币发行和流通市场的创建。日本 RWA 代币包括加密资产和 NFTs 两类，大多数 RWA 代币的结构为 NFT (Non-Fungible Token, 非同质化代币)，这与其他国家技术路线显著不同。日本加密资产受 2020 年修订后的《支付服务法 (Payment Services Act, PSA)》监管，但

NFT 不满足《支付服务法》，因此 NFT 形式的 RWA 不受监管。

7. 韩国

韩国监管机构处于 RWAs 空白地带，正在向成熟的监管框架转变。2025 年 6 月 10 日，韩国新任总统李在明的共同民主党提出了《数字资产基本法案（Digital Asset Basic Act）》，旨在提高透明度并鼓励加密货币领域的竞争，内容主要涉及稳定币，未提及 RWA 代币化。

四、RWA 的意义与影响

如上所述，RWA 的发展可使现实世界中分散化、非标准化的资产代币化，从而起到再融资的作用。从应用前景来看，会是以下行业领域受益：

一是绿色能源领域。绿色能源天然具有分布式、前期投入大、现金流稳定等特征，适合通过 RWA 的方式盘活资产、扩大规模。目前，市场上已有公司探索将充电桩与光伏代币化，下一步有望开展碳排放权、绿电与绿证等绿色资产的试点。

二是文化创意领域。除了将现实资产代币化以外，虚拟资产也同样具有代币化的空间。相比之下，由于虚拟资产的产权、收益权与现金流均可实现 100% 上链，RWA 的发展可能激发文化创意领域的快速发展。NFT、影视传媒、游戏娱乐等或将从中受益。

三是金融领域。在 RWA 发展过程中，金融与法律机构可从中受益。首先，提供金融基础设施服务与线下资产的确权的机构将受到关注；其次，传统金融机构（如：银行、券商、基金等），也可发售 RWA 产品，拓展业务；最后，基于 RWA 的技术便利性，开展海外投融资业务与支付结算业务的公司也将探索新的蓝海。

分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

投资评级定义

报告中所涉及的投资评级采用相对评级体系，基于报告发布日后 6-12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期当地市场基准指数的市场表现预期。其中，A 股市场以沪深 300 指数为基准；中国香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 指数为基准。具体标准如下：

股票评级

- 强烈推荐：预期公司股价涨幅超基准指数 20%以上
- 增持：预期公司股价涨幅超基准指数 5-20%之间
- 中性：预期公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间
- 减持：预期公司股价表现弱于基准指数 5%以上

行业评级

- 推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数
- 中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数
- 回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。