

# 数智金融推动油气行业绿色转型的现实路径

“3060”目标,即力争在2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和,是我国一项关乎全局的系统性战略承诺。在这一目标指引下,作为传统高污染、高排放的油气行业,需要持续降低碳强度,积极寻求绿色低碳发展路径,坚决筑牢国家能源生态安全底线。怎么破解减排成本高、绿色项目估值难、资金投入压力大这些实际难题?数智金融——也就是“数据+算法+场景+金融”的深度融合模式,正成为推动油气行业绿色转型的重要引擎之一。数智金融不只是一场简单的技术应用,更是金融逻辑与行业低碳发展需求的系统性重构。

## 一、我国油气行业绿色转型的现实困境

作为支撑经济社会发展的基础能源行业,油气行业的绿色转型发展不仅关系到“双碳”目标的实现,也牵动着能源安全与行业竞争力重构。在当前技术路径、资金投入与市场机制仍在演进的环境中,油气行业必须统筹短期运营压力与长期低碳布局,其绿色发展的复杂性与系统性尤为突出。具体而言,主要挑战体现在以下三个方面:

一是绿色价值量化与变现难题。当前碳捕集利用与封存、油田电气化改造等减排项目普遍具有投资规模大、回收周期长的特点。传统财务估值模型难以充分体现其长期环境效益,导致绿色价值被低估。据中国石油经济技术研究院测算,为实现生产环节深度减排,相关技术改造投入可占项目总投资的15%-30%,给企业带来显著资金压力。

二是高碳资产退出缺乏智能决策支持。我国现有油气资产中仍存在相当规模的高碳强度产能。如何科学识别与评估这类资产,有序规划其低碳改造或退

出路径,避免“一刀切”带来的资产搁浅风险与经济波动,是当前决策中的难点。目前多数企业依赖人工审计与静态评估,效率较低且准确性有限。

三是技术与数据基础薄弱。尤其在中低产油田及老旧设施中,传感器覆盖不全、数据链条断裂等问题突出,导致难以建立准确的碳排放基线。同时,人工智能、区块链等数字化基础设施前期投入较高,许多企业尤其是中小型企业和技术应用上持谨慎态度,制约了减排管理的精细化与智能化进程。

## 二、数智金融是油气产业绿色转型的助力器

数智金融的核心是依托大数据、机器学习、区块链、物联网等技术,实现环境数据与金融资源的精准对接和动态调配。对工艺流程复杂、排放环节多的油气行业而言,数智金融可以破解绿色金融“识别难、评估难、管理难”痛点,用数字化手段能将抽象“绿色”转化为可计量、可定价、可交易的数字资产,为金融支持绿色转型筑牢基础。

在实践中,金融机构正搭建数字绿色金融新模式。部分商业银行正尝试建立“企业碳账户”体系,通过连接权威数据平台,自动采集企业能耗、碳排放等关键信息,并以此作为绿色贷款定价、额度和审批的重要依据。这一模式将企业的减排努力与融资成本直接挂钩,形成了“减排降碳-数据记录-信用增值-融资便利”的正向激励闭环。例如浙江省税务局联合金融机构推出“绿税通”服务平台,通过“数字税务+绿色金融”联动,构建企业碳图谱等三大指标体系,精准核算涉碳实况,形成“减排降碳-数据记录-信用增值-融资便利”正向激励。湖州德奥机械设备有限公司借此申请“绿

色三电贷”,获评碳效一级企业,获4000万元低息授信,叠加贴息后融资成本显著降低。中国海油惠州32-5平台通过海上膜脱碳工程,部署物联网传感器采集能耗、排放数据,实时采集油气生产中的能耗、排放数据,并利用区块链技术上链存证,形成真实可信、不可篡改的“碳资产账本”。凭借这一数字资产凭证,该企业成功获得了商业银行提供的利率优惠绿色贷款,专项用于实施伴生气回收项目。项目每年可实现二氧化碳减排,产生的碳配额收益进一步提升了项目整体回报率。

由此可见,数智金融通过打破信息不对称、量化绿色价值、创新融资增信等方式,有效降低了绿色项目的融资门槛,推动了环境效益与财务效益的协同共赢,为油气行业乃至更多高碳行业的低碳转型提供了可持续的金融支持路径。

## 三、链式金融场景:以数智金融促进油气行业绿色高质量发展

要系统性破解油气行业绿色转型难题,需立足“数据采集-价值发现-资金配置-效益验证”全流程,构建契合行业特性的数智金融场景,依托产业链协同、政企企联动与数字技术赋能,从资金支持、技术指导、方向指引三方面协同发力,推动行业与金融、数智深度融合。

一是数智金融推动油气行业融资模式从绿色信贷向碳资产金融生态升级。金融机构需跳出传统信贷思维,转向基于油气行业生产要素的综合金融服务,实现从绿色信贷到碳资产金融的转型升级。依托区块链技术构建不可篡改的“碳账本”,整合产业链订单流、物流、资金流、碳排放数据流,将企业实时减排量、碳配额等绿色权益确权为可交易数字资产,创新“碳质押融资”“减排收益权

ABS”等工具,提前盘活未来绿色收益,为项目滚动开发提供现金流,实现绿色价值变现与资金循环。

二是数智金融推动油气行业生产运营模式智能优化升级。数智金融的核心价值是用智能化手段激活行业数据要素,推动金融服务嵌入油气生产经营全流程。金融机构可联合科技企业,利用机器学习能力整合地质、生产、能耗、碳价等多源数据,为油气生产各环节建立专属“碳效模型”,自动生成并排序减排技改方案,同时也为金融机构评估项目效益、优化资金投放提供扎实数据支撑。

三是数智金融助力构建油气行业构建“数字转型地图”。监管机构、行业协会和金融机构共同搭建油气行业绿色转型的数字化监测平台,打通不同领域的数据、整合相关服务场景。利用大数据画出全国油气资产的“碳足迹地图”和“转型热力图”,实时发布行业平均碳排放强度、转型技术成本等关键参考,帮企业从行业大局找准转型方向、规划路径,也让金融机构能“一站式”精准服务。

数智金融不是要颠覆油气行业,而是给它带来深层次的赋能。它把绿色转型从一道“成本附加题”,变成一道能计算、能规划、能融资的“效益综合题”。通过搭建“碳有价、绿有价值、投有效”的良性生态,数智金融不仅能帮油气行业解开绿色转型的难题,还能推动行业在守住国家能源安全底线的同时,稳步迈向低碳、高效、可持续的高质量发展新阶段。

【本文系2024年度海南省哲学社会科学规划课题 HNSK(YB)24-39“新质生产力赋能海南海洋油气产业高质量发展的科技创新路径研究”阶段性研究成果】

(佟沛航 方翼飞 刘静暖 三亚盛宝金融科技商学院)

# 医疗健康行业上市公司财务风险的识别与应对

医疗健康行业常见“研发长、投入大、回款慢”,上市后还要面对业绩考核与资本市场预期,压力会被集中到报表上。药品、器械、服务、流通四条链路交织,交易结构复杂,口径切换频繁,估计项目多,给舞弊留下了空间。内部审计若停留在凭证核对层面,容易错过苗头;把业务流程、信息系统、合规要求画进一张底图,再沿着数据流追踪,识别与处置的把握会明显提高。

## 一、医疗健康类上市公司财务舞弊的现实图景

### (一)行业经营特征与财务数据表现

医药企业销售端依赖学术推广、招采与经销网络,费用项目碎片化,外包与会议支出密集;器械企业常见“高毛利+渠道返利”,价格体系不透明;医疗服务企业受医保结算周期、DRG/DIP付费规则、床位周转与绩效分配影响,收入确认与成本归集弹性更大;流通企业体量大、毛利薄,更看重周转与授信。集采压价会带来售价跳变与库存重估,目录调整会改变需求结构,报表波动容易被“解释性口径”掩盖。数据层面,异常常落在应收款激增、存货周转变慢、费用率突然抬头或异常下降、经营现金流与利润背离、关联交易占比偏高、政府补助与非经常性收益拉动利润这类现象。

### (二)常见舞弊类型与高发领域

舞弊手法多围绕“做大收入、做小成本、粉饰现金流”。典型情形有:虚构或

提前确认销售,以回款承诺替代真实收款;在经销商处压货,再用返利、折扣掩盖退换货;以“市场服务费”“咨询费”套取资金,用假发票冲抵;把推广费包装成研发或资本性支出,把已发生费用挂往“在建项目”延后结转;虚增研发项目进度,借里程碑验收确认补助;对存货跌价、坏账准备做选择性计提,把风险留到下一期;利用关联方循环交易、资金占用或代垫费用,把往来伪装成正常经营;用票据贴现、保理、应收转让把融资现金流伪装成经营现金流。高发点多在渠道结算、学术推广、招采返利、研发费用归集、资产减值、关联交易披露,且常与业绩承诺、股权激励解锁节点重合。

## 二、内部审计对财务舞弊风险的识别与应对

### (一)舞弊风险信号的内部审计识别路径

审计线索可从“三张表一张网”切入:利润表与现金流表对照,锁定利润增长而现金流走弱的月份与业务单元;资产负债表里盯应收、存货、预付、其他应收的结构变化,追溯到客户、品类、仓库、责任人;把预算、合同、发票、物流、回款、医保结算、招采平台数据放进同一核对框架,校验“货、票、款”闭环;再调取关键岗位权限矩阵、系统日志、主数据变更记录,观察是否存在集中修改、跨岗授权、夜间批量操作。访谈也很关键:问销售谈返利口径,问财务谈账龄认定,问仓库谈出入库异常,前后口

径若互相打架,就要继续追证据链。信号出现后不急定性,先把原始证据、第三方回函、系统截屏与人员陈述拼成一条线。

### (二)关键财务环节的审计关注重点

收入端要把合同条款拆开看:交付条件、退换货、返利结算、代理与经销界限、捆绑销售的履约义务。对大客户、期末突增订单、跨区开票、异常高毛利项目,抽取从订单到出库再到签收的全流程单据,核对第三方物流轨迹与客户回函;对“先开票后发货”“先发货后签收”的链条,核对系统时间戳,识别人为回填。费用端重点盯市场推广与外包:会议签到、讲者劳务、差旅发票、服务成果物、供应商资质与实际控制人;对“同名供应商多处开户”“短期集中付款”“发票号码连续”的情形做穿透,必要时去现场核查。研发端关注项目立项、阶段验收、人员工时、试验记录与委外合同,核对研发材料领用与样品流向,留意“立项很多、结题很少”的组合。资产减值端关注估计基础:库存有效期、呆滞品明细、回款概率、集采降价对存货可变现净值的影响,避免“年底一把抓”或“长期不计提”。

### (三)内部审计在风险防控中的职能发挥

内部审计要进入治理链条:向审计委员会直报重大风险,保持独立性;推动财务、法务、合规、信息化联动,建立举报受理与保护机制,让一线愿意说真话;围绕渠道政策、返利规则、学术活动管理设定

可量化红线,定期复盘,把灰区写清楚;对经销商授信、客户准入、供应商评估形成统一标准,减少“人情审批”。在重大并购、产品准入、招采投标环节,审计提前介入,给出风险提示与控制建议,防止决策靠拍脑袋。对历史问题,审计要敢于推动追责,避免整改停在“写报告”。

### (四)内部审计应对机制的完善方向

机制要落地,靠三件事:持续监测、快速核销、硬性整改。持续监测侧重数据:把收入、退货、返利计提、费用报销、供应商付款、往来款、库存龄段做成月度异常清单,阈值触发后自动流转给审计跟进。快速核销侧重外部证据:对客户与经销商做分层函证,抽样核对招采平台成交记录、医保结算回款、税务申报信息,必要时访厂访库。硬性整改侧重闭环:问题一旦成立,明确责任人、时间表、补证要求与复核方式,把整改结果纳入绩效与任职评价;对反复出现的事项,直接调整流程权限或取消弹性口径。

### 结语

医疗健康类上市公司舞弊常披着“业务惯例”的外衣,单靠财务核对难以识别。内部审计把流程、数据、权限、人员行为拉到同一条线上,盯紧收入确认、推广费用、研发归集、减值计提与关联交易这些高敏感点,再配合持续监测、外部核销与整改问责,舞弊空间会被压缩,财务信息质量与资本市场信任也会更稳。

(于海阔 北京市怀柔区中医医院)