

碳数据质量合规与企业寻租监管 ——演化博弈视角下第三方核查监管制度的完善研究

王 江, 王 鹏

摘 要: 保证碳数据质量合规是碳数据二元功能发挥的前提。但现行碳数据质量合规第三方核查监管制度 (下称监管制度) 对企业碳数据造假寻租行为的监管乏力。构建由监管部门、企业与核查机构共同参与的演化博弈系统, 利用数理经济学分析方法进行模型推导和数值仿真, 探究关键因素变动对博弈系统演化稳定状态跃迁的影响与启示, 可在厘清博弈主体行为逻辑的基础上探究匡补现行监管制度缺损的方案。研究发现: (1) 监管部门的行为选择受到多种因素的影响而具有复杂性, 且监管部门客观监管能力的提高需和其他关键参数协同作用才能显著提升演化速度; (2) “寻租联盟”内部成员之间的行为选择相互影响且具有一致性; (3) 利用法律的利导性功能可弥补“数据利他主义”不能提振企业“报告合规碳数据”意愿的不足, 但需满足一定的量化约束条件以保证博弈系统稳定性; (4) 企业与核查机构的行为选择具有明显的成本遵循特征, 寻租成本、碳数据造价成本、违规核查成本等是影响博弈系统演化稳定状态跃迁的关键因素。锚定碳数据质量合规目标, 可从提升合规动力、提高监管能力和增大造假压力三个方面着手完善现行监管制度。

关键词: 碳数据; 第三方核查机构; 寻租; 演化博弈; 法律的博弈分析

中图分类号: F205 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-0169(2024)02-0075-18

一、引 言

2022年10月, 党的二十大报告指出, 要“完善碳排放统计核算制度, 健全碳排放权市场交易制度”。2022年12月, 中共中央、国务院发布的《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》指出“要完善数据全流程合规和监管规则体系”“提升数据可用、可信、可流通、可追溯水平”。碳数据属于企业数据的重要一类, 保证碳数据质量合规是促进碳数据可信流通、发掘碳数据利用价值的前提。2023年4月, 国家标准化管理委员会等11部委印发《碳达峰碳中和标准体系建设指南》, 把“碳监测核算核查标准规范”等碳数据质量标准纳入了重点建设内容。在政府藉由碳市场调节不同企业减排压力的政策目标下, 保证碳数据质量合规是碳市场平稳有效运行和持续健康发展的基石。碳数据质量合规, 要求能够真实、完整、准确地反映企业的减排信息^①。然而,

基金项目: 中央高校基本科研业务费项目“安全降碳的法律机制研究暨战略性关键矿产资源安全监管的法律研究”(2022CDJSKJC34); 重庆市研究生科研创新项目“成渝双城经济圈‘双碳’行动的协同立法研究”(CYS22095)

作者简介: 王江, 重庆大学法学院, wangjiang_1011@163.com (重庆 400044); 王鹏, 重庆大学法学院

^① 2024年1月审议通过的《碳排放权交易管理暂行条例》第11条规定, 重点排放单位对温室气体排放报告的真实性、完整性和准确性负责。

近年来碳数据质量低下的问题已成为影响碳市场有序运行的“沉疴”。为了保证碳数据质量合规,在制度建设方面,国家层面出台了一系列的法规和司法意见^①。在运作机制方面,由于受到信息偏在、专业知识不足等因素的掣肘,监管部门选择委托第三方核查机构(下称核查机构)来保证企业的碳数据质量合规。这些举措意在通过统筹规划立法、执法和司法,将碳数据质量合规管理纳入碳市场管理的制度框架,构建起完善的监管制度。

构建监管制度以保证碳数据质量合规是国际上的通行做法和有效手段,它使得监管方式更加多样、监管环节更加齐全、监管过程更加周密,有助于削弱信息偏在对政府监管的不利影响,纾解执法资源稀缺致使监管效果不彰的困境。但以上优势的发挥是以核查机构秉持良好的职业道德并依法履行职责为前提的。实践中,企业会出于履行法定配额清缴义务,或者夸大自身减排努力以迎合碳达峰碳中和政策导向的目的而报告虚假碳数据。同时,为了确保自己的这一行为不被揭露,企业会以寻租的方式俘获核查机构并要求与其结成“寻租联盟”,以共同谋取报告虚假碳数据的“联盟租金”^[1]。2022年生态环境部公布的典型案例中便有相关案例^②。这些案例使得对企业与核查机构的良好道德预期落空,现行监管制度面临着“法令滋彰,盗贼多有”的守法窘境。要保证碳数据质量合规,需遏制企业的寻租行为,而这以监管制度的完善为保障。因此,对于如何以完善的监管制度代替对监管对象的完美道德预期,切断企业与核查机构之间的利益寻租链条,从而保证碳数据质量合规的问题,殊值探讨。

寻租会对企业创新产生挤出效应^[2]。从社会福利的角度来看,企业的碳数据造假寻租行为所产生的问题是:投入额外的资源以确保自己的造假行为不被揭发而不是将这部分资源真正用于减排创新,这对社会不会创造任何价值,是一种直接的非生产性寻租,不利于社会福利水平(碳减排量)的增长。因此,建立和完善监管制度是碳市场建设不可或缺的内容^[3]。关于现行监管制度的研究主要沿着以下两种路径展开。一是规范研究路径,这类研究梳理了现行监管制度存在的问题^{[4][5]},主张运用反身法理论^[6]、民事公益诉讼理论^[7]、法律威慑理论^[8]、信用规制理论^[9]并借鉴国外相关制度的优势^[10]完善现行监管制度。二是实证研究路径,这类研究通过构建博弈模型分析了碳数据质量合规监管需要考量的因素。例如,武小平等^[11]分析了碳价和政府复查策略对物流企业碳数据报告行为的影响,王丹丹等^[12]认为适用中高强度的复查率和惩罚力度可减少企业的寻租行为,Pan等^[13]的研究发现当实际碳强度大于历史碳强度时企业更可能隐瞒排放量。

既有研究推动了现行监管制度的创建和实施,但仍有不足。在研究内容上,第一,只重视法律威慑功能的运用。既有研究普遍认为现行监管制度在法律责任的设定上是威慑不足的,主张设置更为严苛的责任条款来保证碳数据质量合规。这实际上只认识到了监管对象“避害”的本性,没有发现他们也具有“趋利”的动机^{[11][14]}。第二,未充分认识到在现行监管制度下,企业是通过与核查机构结成“寻租联盟”的方式共同进行碳数据造假的,这导致设计的监管措施大多只针对企业或核查机构中的一方^{[5][15]}。第三,将监管部门的策略设定为凭监管部门主观意愿而定的“监管”或“不监管”^[14]。然而,即便监管部门在“监管”策略下也会面临因客观监管能力不足而无法发现全部违法行为的监管不能困境。在研究方法上,存在规范研究和实证研究相脱离的问题。一

① 除《碳排放权交易管理暂行条例》外,还有《碳排放权交易管理办法(试行)》《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》《企业温室气体排放核查技术指南 发电设施》《最高人民法院关于完整准确全面贯彻新发展理念 为积极稳妥推进碳达峰碳中和提供司法服务的意见》等。

② 生态环境部公开中碳能投等机构碳排放报告数据弄虚作假等典型问题案例(2022年第一批突出环境问题),网址:https://www.mee.gov.cn/ywgz/xdqhbh/wsqtz/202203/t20220314_971398.shtml,访问日期:2023年5月16日。170家第三方碳核查机构35家存在核查报告不合格,核算数据问题最多,网址:https://mp.weixin.qq.com/s/gohCCq6ngs0kcpfrGGTl_w,访问日期:2023年5月27日。

方面,借助演化博弈模型进行研究,未能立足于现行监管制度的实际缺漏构建具体、可及的方案。另一方面,与监管对象的内在行为逻辑相一致是保证监管制度实施效果的一个必要条件,但规范分析层面的研究并未以此为基础。仅从法律规范的角度探究,还涉及行为心理学与经济学的碳数据质量合规监管问题,难以得出完整答案,导致建立的监管制度实效不佳。而运用法律的博弈分析方法,借助微观经济学和社会心理学知识来揭示处于特定制度约束下的行为主体之间的互动路径,对法律制度的完善问题进行交叉研究是弥补以上缺憾的有效方法^[16]。

法律制度构建个体之间的博弈规则,是博弈主体采取行动的前提,决定着他们的策略空间、支付、均衡结果等。作为博弈论在进化场景中的应用,演化博弈模型符合碳数据质量合规监管实践中博弈主体掌握信息不足、分析能力有限,需要不断学习以调整自身行为的情形,能很好地揭示博弈主体的内在行为逻辑和多元主体间随着时间变化的策略互动关系^[17],契合本文的研究内容。本文的边际贡献在于以下几点。(1)丰富了关于企业寻租监管理论的研究。不同于传统“规制俘获”理论重点关注企业向政府部门寻租的问题,本文基于实践中企业向核查机构寻租的行为构建由监管部门、企业与核查机构三方参与的演化博弈模型,呈现博弈系统均衡点的动态调整过程和三方行为选择的路径依赖特征,探究企业是否寻租、核查机构是否接受寻租和监管部门行为选择的逻辑。(2)考量监管部门在主观方面的监管懈怠风险和客观方面的监管不能问题对各方行为选择的影响,探究在碳数据质量合规监管过程中如何防范监管懈怠风险、纾解监管不能的困境。(3)运用法律的博弈分析方法分析现行监管制度的不足,再通过演化博弈模型讨论这些不足对博弈系统的影响,梳理存在多个演化稳定状态的情形下关键因素变动对演化稳定状态跃迁的影响与启示,在厘清博弈主体行为选择影响因素的基础上探索完善现行监管制度的规范路径。

二、碳数据质量合规要求的理据

数据是一种记录客观信息的载体,是信息内容的外在表现形式,碳数据便是企业碳排放信息的载体。而从数据中推断信息时默认数据是真实的,错误的、不准确的数据根本不是数据^[18]。因此,碳数据质量合规监管的正当性在于,规范企业的碳数据报告行为以促进高质量碳数据的持续供给,为碳数据二元功能的发挥提供质量保障。

(一) 碳数据兼具数据的二元功能

数据的功能在于能够对特定对象的行为产生边际意义上的推动或调整作用,这种作用的充分发挥以数据质量的持续改进为保障,并且要求能够将数据所承载的信息实时反馈到需要影响的行为主体,以便系统地改进其行为选择和预期^[19]。对碳数据而言,企业需要用它改进生产管理活动,绿色投资者需要用它评估投资对象,政府需要用它制定碳市场管理方案,而碳数据的质量决定了这些行为主体的目的能否实现。以数据的功能作为区分数据的标准,可以将数据分为展示性数据和辅助性数据两类^[19]。其中,展示性数据是指数据直接成为信息服务或数据产品,数据所承载的信息向特定或不特定人公开,通过内容处理体现数据的价值;辅助性数据是指数据用以辅助一般市场中的要素进行安全、有序和便利地流动,旨在促进市场中各群体的有序互动、重复交易,服务于公共利益。运用此“数据功能二分法”作为对碳数据进行分类和评价的标准,可以发现,碳数据兼具展示性功能和辅助性功能。利用监管制度保证碳数据二元功能的发挥能为提高企业生产经营效率、降低政府行政管理成本提供信息支撑。

(二) 碳数据的展示性功能助力企业提升生产经营效率

推进双碳工作,金融市场和资本市场能够产生重要的资源配置作用,能够引导资本流入低碳领域和低碳企业。财政部在2019年12月发布的《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》中,要求

企业披露碳排放配额、碳排放权及其交易相关的信息，以及节能减排或超额排放等信息。碳数据承载着企业在生产经营管理过程中的碳排放信息，企业通过整合自身的碳排放信息，形成专门的报告并向潜在的投资者披露，以此展示企业的绿色经营理念和低碳化发展方向，从而吸引绿色投资，为企业的日常经营和降碳进程提供资本支持。在此过程中，监管制度要求企业向社会供给高质量的碳数据来帮助绿色投资者作出正确的投资决策，企业则成功通过碳数据的展示性功能实现绿色融资。对于企业内部的生产管理而言，通过对碳数据质量合规的监管强制要求企业报告高质量碳数据，有助于克服企业前期因报告成本高昂而积极性不足的问题，企业之后便可以利用自己的碳数据报告改善运营、促进创新和优化内部资源配置。换言之，企业可以通过碳数据分析获得指导其最优化自身减排决策的有用信息，以提升企业的生产和管理效率。

（三）碳数据的辅助性功能助力政府实现碳市场的高效运作

碳数据的辅助性功能体现在政府推进双碳工作的进程中，仰赖于碳数据作为一种具体治理要素的价值属性，即提高政府碳排放治理决策的科学性和精准性，提升碳市场治理体系和治理能力现代化的水平。而利用监管制度保障高质量碳数据的供给能够为政府“双碳”路线图的设计提供可靠的基础。《碳排放权交易管理暂行条例》（以下简称《条例》）要求重点排放单位编制其温室气体排放报告，载明排放量。政府以此通过高质量的碳数据掌握企业的碳排放量和排放强度，提高企业内部碳排放信息的透明度，从而对企业的碳排放状况形成更广泛、更深入和更准确的观察，为制定经济社会发展进程中的减排目标与减排计划提供翔实可靠的资料。政府在获得企业的碳数据以后，依据“污染者付费”理念，创建了碳市场。在一级市场中依据碳数据反映的企业碳排放状况配置给企业一定的碳排放额度，并允许企业在二级市场上交易多余的碳配额，通过碳配额的市场化流动实现碳排放负外部性的内部化，以减少社会碳排放量。因此，对碳数据质量合规状况的监管有助于保证碳市场的高效运作，实现降低社会碳排放量以应对气候变化的公益目标。

三、博弈理论下现行监管制度检视

碳数据二元功能的发挥要求规范企业的碳数据报告行为以保证碳数据质量合规，博弈论则为理解法律规范个体行为的运作逻辑提供了深刻的洞察力^{[20] (P1)}。我国目前已构建起以行政法规为统领，以部门规章、技术法规和规范性文件为支撑的监管制度，这是多方力量的博弈达到暂时均衡的结果。然而，运用法律的博弈分析方法检视现行监管制度，发现其仍有不足。

（一）法律的利导性功能未得到发挥导致博弈主体的支付函数有缺失

尽管处罚措施不尽一致，但中央与地方的立法均规定了企业“漏报、瞒报和虚报”碳数据等违法行为的处罚。这表明立法者是将威慑理论奉为遏制违法行为的主臬，意图通过法律威慑功能的发挥达到惩前毖后的效果。《碳排放权交易管理办法（试行）》作为部门规章，受制于上位法规定的罚款数额，惩罚力度较低。因此，《条例》在较大程度上提升了对相应违法行为的罚款数额。在地方立法层面，北京、重庆、上海等地制定的政府规章对碳数据造假行为规定的处罚类型涵盖了声誉罚、财产罚和资格罚。然而，“极少有证据能够证明，处罚会超过违法收益”^[21]。这意味着立法对违法后果的严苛性追求并不能保证达到“重典治乱”的效果。实际上，法律制度是基于功利的考量，通过对行为人利害的影响实现对行为人行为的引导，在功利目的的指引下，通过约束和激励的双重功能实现法律秩序的维护^{[22] (P19)}。因此，法律制度不仅具有威慑的功能，还具有利导性的功能，即对满足特定条件的对象，通过增加其预期可得利益的方式来引导他主动作出与法律制度的调整目标相一致的行为。利导性功能的发挥以各种奖励、补贴、优惠等手段为直接载体^[23]，但现行监管制度对碳数据质量合规问题的监管并未作出相关规定。

忽视了法律利导性功能的制度设计,使得监管对象的支付函数中缺失了守法的收益这部分要素。在此情形下,博弈主体的支付函数只包含违法成本、违法收益和守法成本,违法成本又包含采取违法行为的直接成本和法定惩罚成本,而法定惩罚成本会由于监管部门客观监管能力的不足而具有不完全性。换言之,在监管对象眼里,自己的违法行为不一定会被监管部门发现,那么,法定惩罚成本(通常是主要的违法成本)就并非必然由自己承担,但违法收益和守法成本于己而言是确定的。于是,在这种成本与收益的比较中,法律制度的威慑功能就会被削弱甚至有被消弭的风险。作为具有复杂适应系统特征的单位,改变企业与核查机构行为选择的主要动力应该是来自其内在行为逻辑的调整。而单纯地运用威慑功能的监管制度,意图通过向监管对象施加外部强制力来改变其违法行为选择。这种外在威慑难以深入监管对象日常经营管理的各环节,要发挥主动预防监管对象作出违法行为的作用是有限的。

(二) 虚假碳交易额的善意买方保护机制未构建导致博弈规则有缺损

在二级碳市场中,碳数据是碳配额法律表达的载体^[24],碳数据质量不合规将导致碳配额交易的合法性基础丧失。所谓虚假碳交易额,一类是指在二级市场上交易的碳配额并非基于卖方的实际减排活动节约出来,而是通过人为“美化”碳数据的方式创造并且没有在监管部门的履约清缴工作审核中被发现,卖方最终得以成功出售给买方的碳配额。另一类是指在自愿减排市场中,交易的一部分国家核证减排量(CCER)是项目主体通过夸大项目减排量取得的。虽然在中国的碳市场上还没有发现这种情形,但在国外的碳市场上已经出现过类似的案例。例如,2010年,一份碳抵消信用额虽然已经在欧盟碳市场中上缴但仍然又通过后续的国际交易流回了欧盟碳市场^①,以及近年来摩根大通、迪士尼等许多国际知名企业都被曝出参与虚假碳信用的买卖。实际上,生态环境部也已经意识到存在未及时发现碳数据造假行为的可能。在2021年发布的《关于做好全国碳排放权交易市场数据监督管理相关工作的通知》中,生态环境部明确指出:“如在履约清缴工作完成后发现问题,在下一年度配额核定工作中予以核减,同时予以处罚,有关情况及时向社会公开。”由此可知,生态环境部采取的补救方案是在事后核减卖方下一年度的碳配额并予以处罚。

不过,生态环境部的补救方案并未明确的一个后续问题是:倘若卖方已经将该笔配额出售给了交易当时不知道且不应当知道实情的善意买方,那么该笔配额是否应当予以注销。如果予以注销,那就意味着买方用以抵消自己超额排放的那部分配额不复存在,买方就会因为超额碳排放而面临相应的行政处罚。但是,买方之所以愿意与卖方交易,并非出于对卖方的信任,而是基于政府以自身公信力为交易标的所做的担保。申言之,买方是因为相信卖方不敢违反政府所构建的碳排放权交易制度才与之交易,从而通过碳市场实现碳配额的效率化配置。因此,买方并无过错。可是,如果不予以注销,则会影响到国家减排工作的有效性。因为政府必须保证买方用以履行清缴义务的配额都是真实有效的。制度既是博弈均衡的结果,也是博弈的规则^{[25] (P2)}。一项完善的博弈规则理应将所有利益相关者的合法利益纳入考量。碳配额和CCER具有可交易性,但现行监管制度并未意识到保护碳市场上的重要利益相关者——善意买方的合法利益的意义,这有违博弈规则是否完善的评判标准。无论是对碳配额规模收紧所带来的市场需求增加,还是对CCER市场重启的准备工作而言,忽视对善意买方合法利益的保护将削弱碳交易主体对碳市场的信心,使得碳市场参与率不高。所以,前述问题要求监管制度的设计能够满足平衡公共利益和善意买方利益的需要,探索兼具保护善意买方利益与防止企业碳数据造假的双重功能的机制。

^① 参见 Catherinr, A. BlueNext arranges swap back of recycled CO₂ credits after trading halt, 网址: <http://www.bloomberg.com/news/2010-04-14/bluenext-arranges-swap-backs-of-recycled-co2-credits-after-trading-halt.html>, 转引自史学斌、李树成:《与碳排放交易有关的犯罪行为及其防范措施》,《政法学刊》2014年第5期。

(三) 对核查机构的监管规则趋弱导致对博弈主体的监管有缺漏

碳数据质量合规问题既涉及企业,也与核查机构的工作质量、合规性和及时性密切相关。全国碳市场已经建立,此后政府主要的职责是市场监督、数据核查和信息采集^[26]。但是,在政府与企业之间存在严重的碳数据信息不对称问题。所以现行监管制度通过责任的配置和惩罚规则的实施促使企业主动报告行政治理所需的决策信息,以此创建一种“信息甄别”机制来改变监管部门处于信息弱势地位的现状。但企业有“瞒报、漏报和虚报”碳数据的倾向,而核查企业的碳数据是否造假又是一个非常专业的问题,涉及能源类型、工业流程、废弃物处理等诸多环节。监管部门苦于执法资源的稀缺和自身专业性的不足,选择委托核查机构作为专业的信息提供商来帮助降低自己的信息劣势。在这样的一种委托代理关系下,核查机构成为名副其实的碳市场“守门人”。可是,一旦核查机构将政府授予的权力异化为谋取额外私人利益的工具,接受企业的寻租从而帮助企业向监管部门提供虚假的碳数据信息,将会使监管部门陷入极其被动的地位。

然而,现行监管制度却并未对核查机构的监管给予足够的重视,相关的监管规则趋于弱化。(1) 监管规则单一。目前只有上海、湖北和安徽等个别省市制定了专门的核查机构管理规定,其他的中央和地方立法仅通过个别条款予以规定。(2) 重事前资质审批,轻事中事后监管。各地对核查机构的专业工作人员数量、从业年限等要求只能确保核查机构具备相应的核查能力,不足以保证核查机构核查过程的合规性。(3) 委托主体不明。《条例》第12条规定“省级生态环境主管部门可以通过政府购买服务的方式委托技术服务机构提供核查服务”。“可以”而非“应当”的用语默许了地方监管部门允许企业自行委托核查机构开展碳核查工作的做法,北京、天津等地就作出了类似规定。这种由企业自行选择核查机构的做法在一定程度上降低了企业的寻租成本,引发如何阻滞企业与核查机构结成“寻租联盟”的问题。在监管部门、企业和核查机构所组成的博弈系统中,核查机构是一个重要的博弈主体,相应监管规则的不足,使得核查机构即使接受了企业的寻租而参与碳数据造假,也存在逃脱应有惩处的可能。

四、现行监管制度下博弈主体的行为逻辑揭示

博弈论作为人类理性选择模式的一般性理论,用以分析法律制度的运行状态,提供了一条解释不完全信息情形下的非市场制度的路径,有助于认识个体理性与集体理性之间的非一致性,从而为法学问题的研究提供实证理论基础^[27]。构建演化博弈模型刻画静态监管制度的动态运行效果,厘清现行监管制度下博弈主体的行为逻辑,可以为完善现行监管制度提供方向指引。

(一) 模型假设与参数设计

假设1: 博弈主体。在现行监管制度下监管部门和企业是重要的博弈主体,同时,将核查机构纳入其中构建三方博弈系统,以探讨强化对核查机构的监管对监管部门和企业行为选择的影响。各博弈主体均为有限理性,彼此信息交流不完全。

假设2: 博弈主体的策略空间。(1) 监管部门为满足碳市场管理的考核目标,会以 x ($0 \leq x \leq 1$)的概率对监管对象采取“利剑高悬”式的“强监管”策略。但是,高昂的“强监管”成本等因素可能引发监管懈怠问题,导致监管部门以 $1-x$ 的概率选择“蜻蜓点水”型的“弱监管”策略。(2) 企业积极减排并“报告合规碳数据”的概率为 y ($0 \leq y \leq 1$)。企业不采取实际减排行动,而是通过“报告虚假碳数据”并向核查机构寻租的方式牟利的概率为 $1-y$ 。(3) 核查机构“拒绝寻租”的概率为 z ($0 \leq z \leq 1$),相反,核查机构“接受寻租”而违规核查的概率为 $1-z$ 。核查机构“拒绝

寻租”时会向监管部门如实报告核查结果, 则企业“报告虚假碳数据”的行为将被揭发。

假设3: 博弈主体的行为选择参数。(1) 当企业“报告合规碳数据”时, 监管部门可获得收益 R_1 。在“强监管”策略下, 监管部门会对“报告虚假碳数据”与“接受寻租”的监管对象分别处以罚款 P_2 、 P_3 , 但监管部门是否能发现企业“报告虚假碳数据”与核查机构“接受寻租”受到监管部门的客观监管能力 a ($0 \leq a \leq 1$) 的影响, “强监管”的成本为 C_1 。同时, 为探究法律利导性功能的发挥对博弈主体行为选择的影响, 设在“强监管”策略下, 监管部门会对“报告合规碳数据”与“拒绝寻租”的监管对象都给予奖励 I 。(2) 监管部门选择“弱监管”策略的监管成本为0, 监管部门此时对监管对象的守法或违法行为不作奖惩。但是, 若核查机构此时“接受寻租”帮助企业隐瞒“报告虚假碳数据”的行为, 则监管部门需付出 C_1' 的成本去遏制碳数据造假行为的泛滥以恢复碳市场信用, 且会受到上级的处罚 P_1 ($P_1 > C_1$)。(3) 企业的经营收益为 R_2 , 经营成本为 C_2 。企业若选择积极减排并“报告合规碳数据”, 则需耗费额外的成本 ΔC_2 , 选择“报告虚假碳数据”的碳数据造假成本 C_2' , 此时向核查机构寻租的寻租成本为 C_c ($\Delta C_2 > C_c$)。(4) 核查机构的核查收益为 R_3 , 其选择“接受寻租”时需负担额外的违规核查成本 C_3 。

各博弈主体的支付函数如表1所示。

表1 博弈主体的支付函数矩阵

		企业			
		报告合规碳数据 y		报告虚假碳数据 $1-y$	
		核查机构			
		拒绝寻租 z	接受寻租 $1-z$	拒绝寻租 z	接受寻租 $1-z$
监管部门	强监管 x	$R_1 - C_1 - 2I,$ $R_2 + I - (C_2 + \Delta C_2),$ $R_3 + I$	$R_1 + aP_3 - C_1 - I,$ $R_2 + I - (C_2 + \Delta C_2),$ $R_3 - C_3 - aP_3$	$aP_2 - I - C_1,$ $R_2 - C_2 - C_2' - aP_2,$ $R_3 + I$	$aP_2 + aP_3 - C_1 - C_1',$ $R_2 - C_2 - C_2' - aP_2 - C_c,$ $R_3 + C_c - C_3 - aP_3$
	弱监管 $1-x$	$R_1,$ $R_2 - (C_2 + \Delta C_2),$ R_3	$R_1,$ $R_2 - (C_2 + \Delta C_2),$ $R_3 - C_3$	$0,$ $R_2 - C_2 - C_2',$ R_3	$-C_1' - P_1,$ $R_2 - C_2 - C_2' - C_c,$ $R_3 + C_c - C_3$

(二) 博弈主体的行为逻辑分析

1. 监管部门的行为逻辑。根据表1可得, 监管部门选择“强监管”策略、“弱监管”策略的期望收益及其平均期望收益分别为:

$$U_{x1} = y[z(R_1 - C_1 - 2I) + (1-z)(R_1 + aP_3 - C_1 - I)] + (1-y)[z(aP_2 - I - C_1) + (1-z)(aP_2 + aP_3 - C_1 - C_1')] \quad (1)$$

$$U_{x2} = y[zR_1 + (1-z)R_1] - (1-y)(1-z)(C_1' + P_1) \quad (2)$$

$$\bar{U}_x = xU_{x1} + (1-x)U_{x2} \quad (3)$$

则监管部门行为选择的复制动态方程为:

$$F(x) = \frac{dx}{dt} = x(U_{x1} - \bar{U}_x) = x(x-1)[C_1 - P_1 - a(P_2 + P_3) + y(I + P_1 + aP_2) + z(I + P_1 + aP_3 - yP_1)] \quad (4)$$

当 $z = z_1 = -\frac{C_1 + P_1 - aP_2 - aP_3 + y(I + P_1 + aP_2)}{I - P_1 + aP_3 + yP_1}$ 时, $F'(x) \equiv 0$, 说明监管部门的行为选择不随时间的变化而改变。当 $z > z_1$ 时, $F'(0) < 0$, $F'(1) > 0$, 即监管部门的行为选择将朝着 $x = 0$ 演化; 反之, 监管部门的行为选择将朝着 $x = 1$ 演化。监管部门的行为选择演化趋势如图1所示。

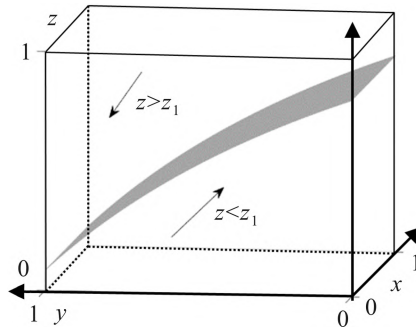


图1 监管部门行为选择演化相位图

由图1得监管部门选择“强监管”的概率为：

$$V_x = \int_0^1 \int_0^1 \frac{C_1 + P_1 - a(P_2 + P_3) + y(I + P_1 + aP_2)}{I - P_1 + aP_3 + yP_1} dy dx \quad (5)$$

$$= 1 + \frac{I + aP_2}{P_1} - \frac{P_1(2I + C_1) + (I + aP_2)(I + aP_3)}{P_1^2} \ln \frac{P_1 + aP_3 + I}{I + aP_3}$$

$\frac{\partial V_x}{\partial P_i} > 0 (i = 1, 2, 3)$ 表明，加大对背离监管制度的行为制裁力度有助于监管部门选择“强监管”策略，但会导致监管成本的增加。例如，根据《行政处罚法》第63条规定，若将被处以较大数额的罚款等比较严厉的处罚，行政相对人有申请听证的权利，听证的费用则由监管部门承担。而 $\frac{\partial V_x}{\partial C_1} < 0$ ，即监管成本的增加会降低监管部门选择“强监管”策略的概率。同时， $\frac{\partial V_x}{\partial a} > 0$ 表明，监管能力的提升有助于监管部门选择“强监管”策略。此外， $\frac{\partial V_x}{\partial I} < 0$ 表明，需要防范法律利导性功能的发挥导致监管部门降低选择“强监管”策略的情形。由此可得如下结论。

结论1：监管部门的行为选择演化过程受到多种因素的影响而具有复杂性。监管部门的行为选择除了会受到自身监管成本和监管能力的限制外，还会受到监管对象行为选择的影响。例如，当核查机构“拒绝寻租”的概率超过一定的阈值 z_1 时，监管部门“强监管”的概率开始降低。式(5)解释了这一现象的成因：虽然碳市场是由政府建构的公共福利导向型的政策工具，但监管部门的行为选择除了有公共利益的考量外，还包括在监管收益、监管成本、监管能力等条件的约束下实现自身利益的最大化。因此，现行监管制度的完善除了考虑对监管对象的威慑性外，还应当涵盖对监管部门的激励以保证其行为选择符合监管制度预期，如通过增加专项监管资源投入、降低监管成本为监管部门赋能。

2. 企业与核查机构的行为逻辑。同理可得企业与核查机构的行为选择的复制动态方程分别为：

$$F(y) = \frac{dy}{dt} = y(y-1) [\Delta C_2 - C_c - C'_2 - x(I + aP_2) - z(R_2 - C_c)] \quad (6)$$

$$F(z) = \frac{dz}{dt} = z(z-1) [(1-y)C_c - x(I + aP_3) - C_3] \quad (7)$$

对于企业而言，当 $z = z_2 = \frac{\Delta C_2 - C_c - C'_2 - x(I + aP_2)}{R_2 - C_c}$ 时， $F'(y) \equiv 0$ ，表明此时企业的行为选择不会随着时间的变化而改变。当 $z > z_2$ 时， $F'(0) > 0$ ， $F'(1) < 0$ ，即企业的行为选择将朝着 $y = 1$ 演化；反之，企业的行为选择将朝着 $y = 0$ 演化。企业的行为选择演化趋势如图2a所示，则企业选择“报告合规碳数据”的概率为：

$$V_y = 1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{\Delta C_2 - C_c - C'_2}{I + aP_2} \cdot \frac{\Delta C_2 - C_c - C'_2}{R_2 - C_c} = 1 - \frac{(\Delta C_2 - C_c - C'_2)^2}{2(I + aP_2)(R_2 - C_c)} \quad (8)$$

对企业的行为选择分析可知, 随着核查机构选择“拒绝寻租”的概率增大, 企业选择“报告合规碳数据”的概率也会增大, 这说明企业与核查机构之间是一种“进退与共”的关系。因此, 可得出如下结论。

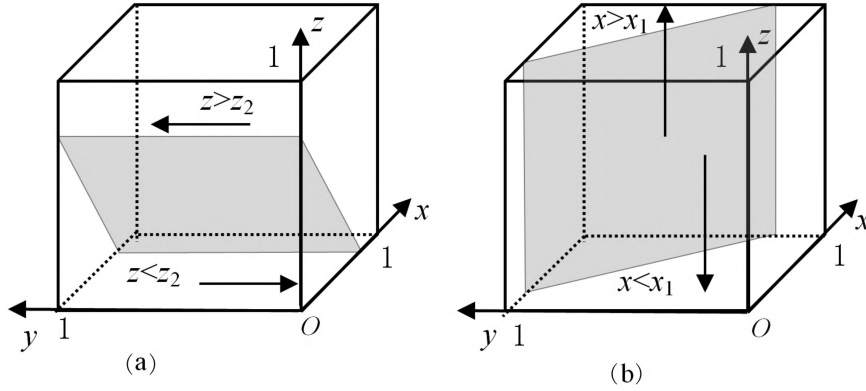


图2 企业与核查机构行为选择演化相位图

结论2: “寻租联盟”内部成员之间的行为选择相互影响且具有一致性。从外表看, 企业企图通过向核查机构寻租并与之结盟的形式谋求共同对抗监管部门。但联盟内部成员之间也存在利益博弈。企业与核查机构间的这种“进退与共”的关系, 使得监管部门能够利用核查机构来提升碳数据质量, 即通过强化对核查机构的监管使其“拒绝寻租”的概率超过阈值 $\frac{\Delta C_2 - C_c - C'_2 - x(I + aP_2)}{R_2 - C_c}$, 从而确保企业的碳数据质量合规。为了保证“双碳”目标的实现, 碳市场的企业数量必然要在现行2 000多家的基础上再行扩容。相较于只注重监管如此庞大数量的企业, 进一步强化对300多家核查机构的监管, 不失为一种在保证监管效果基础上的监管成本更低的选择。

对于核查机构而言, 当监管部门“强监管”的概率 $x = x_1 = \frac{(1-y)C_c - C_3}{I + aP_3}$ 时, $F'(z) \equiv 0$, 核查机构的行为选择不会随着时间的变化而改变。当 $x > x_1$ 时, $F'(0) > 0$, $F'(1) < 0$, 即核查机构的行为选择将演变为 $z=1$; 反之, 核查机构的行为选择将演变为 $z=0$ 。核查机构的行为选择演化趋势如图2b所示, 则核查机构选择“拒绝寻租”的概率为:

$$V_z = 1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{C_c - C_3}{I + aP_3} \cdot \frac{C_c - C_3}{C_c - I} = 1 - \frac{(C_c - C_3)^2}{2C_c(I + aP_3)} \quad (9)$$

根据 $\frac{\partial V_y}{\partial I} > 0$ 和 $\frac{\partial V_z}{\partial I} > 0$ 可知, 当企业与核查机构认识到自己的积极守法行为将会产生相应的物质利益增益时, 他们“报告合规碳数据”与“拒绝寻租”的概率会更大。由此得出如下结论。

结论3: 利用法律的利导性功能可以弥补“数据利他主义”不能提振企业“报告合规碳数据”意愿的不足。现行碳数据质量合规监管政策和法律奉行的是一种“数据利他主义”: 监管部门基于以碳减排量为代表的公共福利增长的目标, 强制要求企业无偿报告碳数据以满足碳市场管理的需求。但完全由企业自行承担“报告合规碳数据”的额外支出的做法会削弱企业“报告合规碳数据”的意愿。这就需要利用法律的利导性功能激发企业“报告合规碳数据”的积极性进而促进其利他

精神的培育。例如, 欧盟在推行“数据利他主义”的同时也注重个体利益的平衡。欧盟在2022年的《关于公平访问和使用数据的统一规则的条例》(数据法) 提案中规定, 由于非紧急性的公益事业, 如应对气候变化而收集企业的相关数据的, 在边际成本范围内补偿数据提供企业^①。

由 $\frac{\partial V_y}{\partial R_2} > 0$ 可得, 企业的经营收益越高“报告合规碳数据”的概率越大。因此, 需要重视那些近年来经营状况较差的企业, 他们可能为了节省减排成本而“报告虚假碳数据”。再由 $\frac{\partial V_y}{\partial \Delta C_2} < 0$, $\frac{\partial V_y}{\partial P_2} > 0$, $\frac{\partial V_y}{\partial C_c} > 0$, $\frac{\partial V_y}{\partial C_2'} > 0$, $\frac{\partial V_z}{\partial C_c} < 0$, $\frac{\partial V_z}{\partial P_3} > 0$, $\frac{\partial V_z}{\partial C_3} > 0$, 可得如下结论。

结论4: 企业与核查机构的行为选择具有明显的成本遵循特征。在现行监管制度下, 企业与核查机构的行为选择概率主要受到额外减排成本 (ΔC_2)、寻租成本 (C_c)、法定惩罚成本 (P_2 、 P_3)、碳数据造假成本 (C_2') 和违规核查成本 (C_3) 的影响。因为: (1) 企业为了履行法定配额清缴义务需要额外投入大量的减排资源; (2) 企业的低碳转型是一个长期的过程, 其收益并非即时性的; (3) 在式 (8) 与式 (9) 中 I 代表的是理想的情况, 现行监管制度因忽视了法律的利导性功能, 并未明确规定奖励相应的积极守法行为。监管对象行为选择的成本遵循特征表明, 要确保碳数据质量合规, 除了加大惩罚力度外, 还提高监管对象背离监管制度的经营管理成本等途径。一个运行有效的法律制度应当保障个体能够理性地预测他人可能的行为选择。加大核查机构的碳数据造假成本 (C_3), 既能直接降低核查机构接受企业寻租的意愿, 也能使企业认识到, 在核查机构“接受寻租”的成本大幅度上升的情况下, 自己必须付出更高的代价 (C_c) 才能重新增强对方的“结盟”意愿, 而这很有可能是得不偿失的, 于是自动放弃向核查机构寻租。

(三) 博弈系统的稳定性分析

在非对称博弈模型中混合策略均衡不会是演化稳定均衡^[28]。由 $F(x)=0$ 、 $F(y)=0$ 、 $F(z)=0$ 得博弈系统的均衡点为纯策略均衡点: $E_0(0, 0, 0)$, $E_1(1, 0, 0)$, $E_2(0, 1, 0)$, $E_3(1, 1, 0)$, $E_4(1, 0, 1)$, $E_5(0, 1, 1)$, $E_6(0, 0, 1)$, $E_7(1, 1, 1)$, 各均衡点的稳定性可由如下雅可比矩阵 J 的稳定性分析得出。根据 Lyapunov 判别法 (间接法), 若矩阵 J 的所有特征值 $\lambda < 0$, 则相应的均衡点为渐进稳定点, 若至少有一个 $\lambda > 0$, 则该均衡点为不稳定点。各均衡点的稳定性如表 2 所示。

表 2 博弈系统均衡点的稳定性分析

均衡点	特征值符号			稳定性
	λ_1	λ_2	λ_3	
$E_0(0, 0, 0)$	$P_1 + a(P_2 + P_3) - C_1 > 0$	$C_c + C_2' - \Delta C_2 < 0$	$C_3 - C_c < 0$	不稳定
$E_1(1, 0, 0)$	$C_1 - P_1 - a(P_2 + P_3) < 0$	$C_c + C_2' + aP_2 + I - \Delta C_2 < 0$	$C_3 - C_c + I + aP_3 < 0$	稳定点
$E_2(0, 1, 0)$	$aP_3 - I - C_1$ (不确定)	$\Delta C_2 - C_2' - C_c > 0$	$C_3 > 0$	不稳定
$E_3(1, 1, 0)$	$C_1 + I - aP_3$ (不确定)	$\Delta C_2 - C_2' - C_c - aP_2 - I$ (不确定)	$C_1 + I + aP_3 > 0$	不稳定
$E_4(1, 0, 1)$	$C_1 + I - aP_3$ (不确定)	$R_2 + I + C_2' + aP_2 - \Delta C_2 > 0$	$C_c - I - aP_3 - C_3$ (不确定)	不稳定
$E_5(0, 1, 1)$	$-C_1 - 2I < 0$	$\Delta C_2 - C_2' - R_2 < 0$	$-C_3 < 0$	稳定点
$E_6(0, 0, 1)$	$aP_2 - C_1 - I$ (不确定)	$R_2 + C_2' - \Delta C_2 > 0$	$C_c - C_3 > 0$	不稳定
$E_7(1, 1, 1)$	$C_1 + 2I > 0$	$\Delta C_2 - R_2 - C_2' - aP_2 - I < 0$	$-I - aP_3 - C_3 < 0$	不稳定

① 参见 European Commission. Public consultation on the Data Act, 2021, 网址: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/consultations/publicconsultation-data-act>, 转引自宋巍巍、黄璜、张晴:《企业数据向政府共享: 欧盟经验与启示》,《电子政务》2022年第9期。

$$J = \begin{bmatrix} \frac{\partial F(x)}{\partial x} & \frac{\partial F(x)}{\partial y} & \frac{\partial F(x)}{\partial z} \\ \frac{\partial F(y)}{\partial x} & \frac{\partial F(y)}{\partial y} & \frac{\partial F(y)}{\partial z} \\ \frac{\partial F(z)}{\partial x} & \frac{\partial F(z)}{\partial y} & \frac{\partial F(z)}{\partial z} \end{bmatrix} \tag{10}$$

$$= \begin{bmatrix} (2x-1) [C_1 - P_1 - a(P_2 + P_3) + y(I + P_1 + aP_2) + z(I + P_1 + aP_3 - yP_1)] & x(x-1)(I + P_1 + aP_2 - zP_1) & x(x-1)(I + P_1 + aP_3 - yP_1) \\ -y(y-1)(I + aP_2) & (2y-1) [\Delta C_2 - C_c - C'_2 - x(I + aP_2) - z(R_2 - C_c)] & -y(y-1)(R_2 - C_c) \\ -z(z-1)(I + aP_3) & -z(z-1)C_c & (2z-1) [(1-y)C_c - x(I + aP_3) - C_3] \end{bmatrix}$$

如表 2 所示, 在情形 I: $C_c + C'_2 + aP_2 + I - \Delta C_2 < 0$ 且 $C_3 - C_c + I + aP_3 < 0$ 下, 博弈系统存在演化稳定点 $E_1(1, 0, 0)$ 和 $E_5(0, 1, 1)$ 。 E_1 表明, 即使监管部门选择“强监管”策略, 严格执行现行监管制度, 仍会陷入监管不能的困境, 其原因在于现行监管制度本身的无效性, 不完全符合企业与核查机构的行为逻辑。演化博弈论是以博弈主体的有限理性为基础的博弈分析框架。从长远来看, 这种有限理性通常使得博弈主体在短期内的行为偏离了最优的选择, 产生“短视认知偏差”^[29]。在这种“短视认知偏差”的作用下, 囿于追求自身短期利益的最大化, 外在监管制度的漏洞会激发监管对象内在的机会主义倾向, 从而使其基于对违法行为租金的误判作出背离监管制度的行为。因此, 必须通过监管制度的完善来矫正企业与核查机构的“短视认知偏差”。

在情形 I 下, 博弈系统存在两个演化稳定点 $E_1(1, 0, 0)$ 和 $E_5(0, 1, 1)$, 而 E_5 刻画了相对更理想的演化稳定状态: (弱监管, 报告合规碳数据, 拒绝寻租)。因此, 应当探讨使点 E_1 跃迁至点 E_5 的条件。结合表 2 发现, 在情形 II: $\Delta C_2 - C_c - C'_2 - (aP_2 + I) < 0$ ($\Delta C_2 - C_c - C'_2 > 0$) 且 $C_c - C_3 - (aP_3 + I) < 0$ ($C_c - C_3 > 0$) 的量化约束下, 博弈系统仅存在一个演化稳定点 E_5 。由此可知, 监管部门的客观监管能力, 企业“报告合规碳数据”的额外减排成本和奖励, “报告虚假碳数据”的寻租成本、造假成本和法定惩罚, 核查机构“拒绝寻租”受到的奖励, “接受寻租”的造假成本和法定惩罚, 是能使博弈系统的演化稳定点跃迁的关键因素。立法者的数量、智识和时间等立法资源是稀缺的。因此, 必须保证立法资源配置的靶向精准性, 以尽可能少的立法资源投入实现最大化的监管效果。在讨论现行监管制度的完善方案时, 充分利用好以上关键因素对博弈主体行为选择的影响, 可以提高立法资源配置的靶向精准性。

立法资源配置的靶向精准性包含两层含义: 一是立法者能够从众多影响博弈主体行为选择的因素中识别出那些关键因素; 二是通过制度建设作用于那些关键因素确实能够达到更为理想的监管效果。综合前文分析可知, 能够促使博弈系统的演化稳定状态跃迁的关键因素可以分为法定惩罚类 (P_2 、 P_3)、监管能力类 (a)、合规动力类 (I) 和造假压力类 (ΔC_2 、 C_c 、 C'_2 、 C_3)。其中, 法定惩罚类因素在理论研究和立法中已经得到了关注, 但其他三类因素的作用尚未得到重视。因此, 现行监管制度的完善可以重点关注这三类关键因素的作用以塑造相对更优的博弈格局。

(四) 关键因素变动对演化稳定状态影响的仿真分析

根据情形 I 确立的参数条件, 将参数的基础数值设为: $R_2=100$, $\Delta C_2=60$, $P_1=30$, $C_1=15$, $P_2=P_3=20$, $I=0$, $C'_2=20$, $C_3=15$, $C_c=25$, $a=0.3$, 利用 Matlab 2020b 进行数值仿真以验证模

型分析结论的可靠性，并探究现行监管制度下关键因素变动对博弈系统演化稳定点跃迁的影响。

图3刻画了在现行监管制度下监管部门的客观监管能力变动对演化路径的影响。图3表明，通过制度建设提高监管部门的客观监管能力有助于促使演化稳定点由 $E_1(1, 0, 0)$ 跃迁至 $E_5(0, 1, 1)$ 。客观监管能力反映了监管部门发现企业与核查机构之间的寻租行为并及时施加惩处的能力，通过作用于法定惩罚力度而影响法律威慑功能的发挥。因此，当惩罚力度因上位法的规定受限时，监管部门可另辟蹊径，探索增强自身客观监管能力的途径以保证监管效果。但从图3中发现，在现行监管制度下 a 由0.6提高至0.9时的两条演化路径接近重合，演化速度无显著提高。这说明现行监管制度若不能充分发挥其他关键参数变动对演化路径的影响，仅提高监管部门的客观监管能力的作用是有限的。

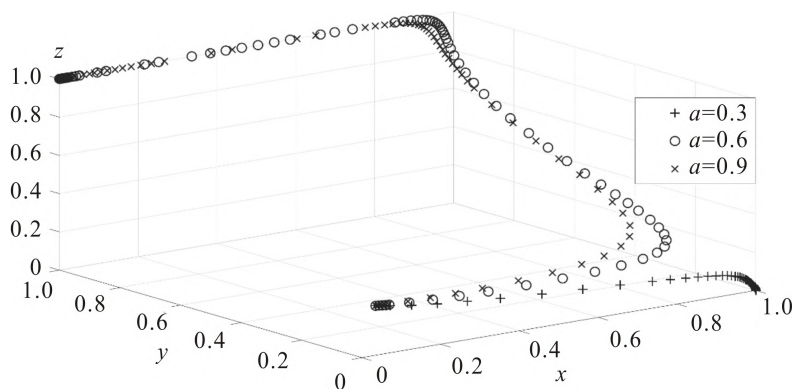


图3 客观监管能力变动对演化路径的影响

图4刻画了法律利导性功能的发挥对演化路径的影响。仿真结果表明，忽视法律利导性功能的发挥($I=0$)将导致博弈系统演化至点 $E_1(1, 0, 0)$ ，而充分发挥法律的利导性功能将使演化稳定点由 $E_1(1, 0, 0)$ 跃迁至 $E_5(0, 1, 1)$ ，并加快演化速度，能有效激励企业“报告合规碳数据”、核查机构“拒绝寻租”，验证了结论3的可行性。

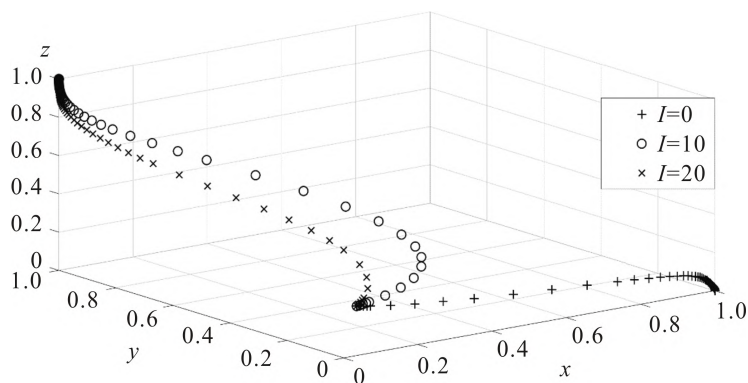


图4 法律利导性功能的发挥对演化路径的影响

图5刻画了企业的碳数据造假成本(C_2')与核查机构“接受寻租”的违规核查成本(C_3)对演化路径的影响。图5表明，在企业与核查机构的经营管理过程中，碳数据造假成本与违规核查成本的上升将使演化稳定点由 $E_1(1, 0, 0)$ 跃迁至 $E_5(0, 1, 1)$ ，并提高他们“报告合规碳数据”与“拒绝寻租”的概率。在“寻租联盟”内部，违规核查成本的上升使企业不得不加大寻租力度以俘获核查机构，而图6表明，寻租成本的增加同样使博弈系统的演化稳定点由 $E_1(1, 0, 0)$ 跃迁至

$E_5(0, 1, 1)$, 并且能加快演化速度, 提高企业“报告合规碳数据”的概率。以上仿真结果验证了根据结论4来完善现行监管制度的可行性。

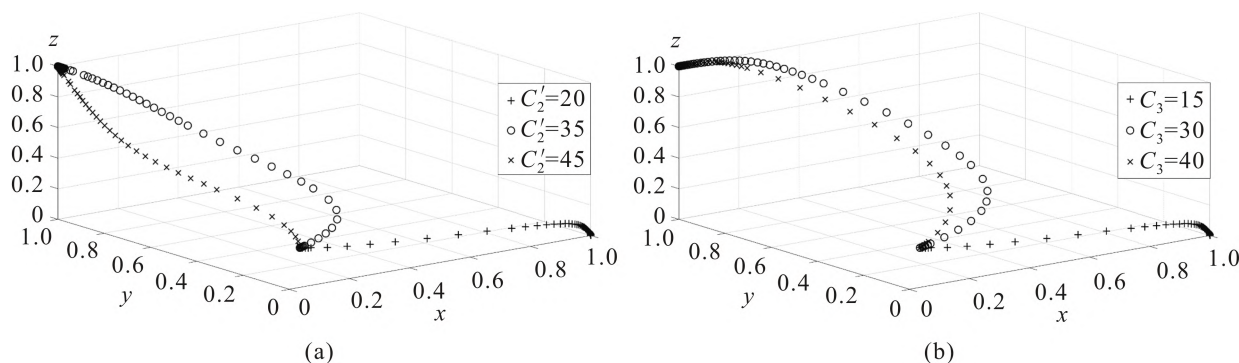


图5 碳数据造假成本(a)与违规核查成本(b)对演化路径的影响

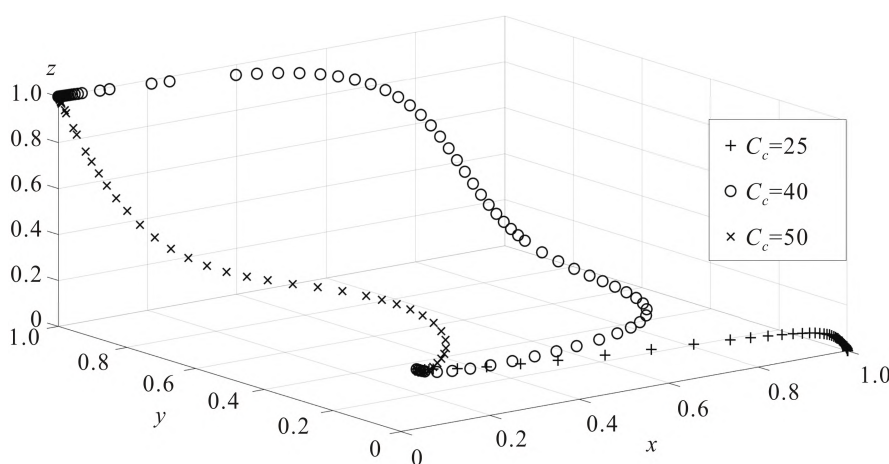


图6 寻租成本对演化路径的影响

情形II指明了促使博弈系统演化至相对理想的状态的条件, 继续刻画在此条件下博弈主体之间的行为互动关系有助于防范可能出现的问题。为此, 令 $R_2=100$, $\Delta C_2=60$, $P_1=30$, $C_1=15$, $P_2=P_3=20$, $I=10$, $C_2'=20$, $C_3=15$, $C_c=25$, $a=0.5$ 。首先刻画监管部门的行为选择演化过程, 仿真结果如图7所示。图7表明, 监管部门选择“强监管”的概率在上升并维持一段时间后开始下降, 整体呈倒U型演化, 存在监管懈怠风险。在碳市场建设初期, 上级的严格监管要求促使下级监管部门选择“强监管”的概率迅速上升, 但随着碳市场扩容带来的监管压力上升, 加上监管资源不足的限制, 监管部门会变得怠于监管。而上级部门加大对监管懈怠的处罚(P_1)或者通过监管制度的建设降低监管成本(C_1)均有助于提高监管部门选择“强监管”的概率并延长其维持“强监管”的时间, 降低监管懈怠程度。

在情形II下, 企业与核查机构之间的利益博弈关系如图8所示。图8表明, 随着核查机构“拒绝寻租”的概率(z)上升, 企业“报告合规碳数据”的概率(y)也会上升。并且, 当 z 的初始值更高时, 在相同的增量下能使 y 有更大的增量, 这表明在博弈系统演化至点 $E_5(0, 1, 1)$ 的过程中, 保证核查机构“拒绝寻租”的高概率对加快企业“报告合规碳数据”的演化速度具有重要意义。这与结论2得出的“寻租联盟”内部成员之间的利益博弈关系相符。

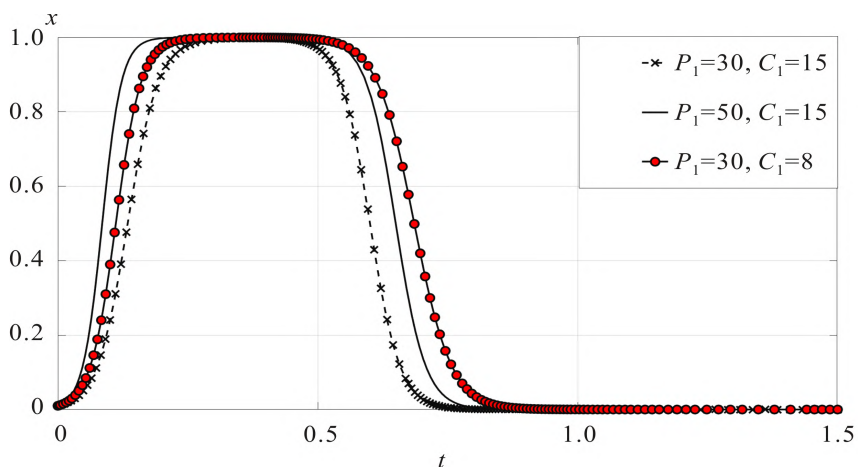


图7 监管部门的行为选择演化过程

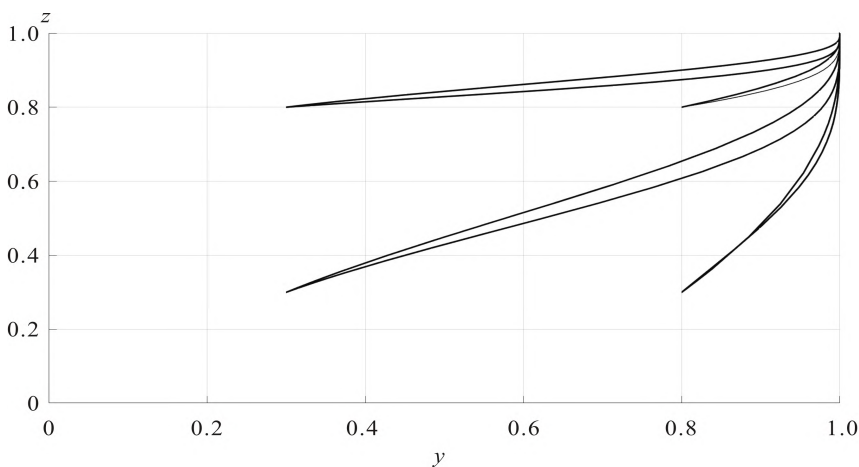


图8 企业与核查机构之间的利益博弈关系

五、现行监管制度的具体完善路径

基于法律本体论的角度，在一个利益多元化的社会里，设计法律制度时应当让社会利益同政府进行博弈形成一种均衡，以实现多元利益的协调^[30]。基于法律价值论的角度，现行监管制度旨在协调各方利益以保证碳市场的运行秩序和效率，实现法律的秩序和效率价值。但是，对任何法律价值的追求必然受到资源稀缺的量化约束^[31]。因此，碳数据质量合规监管面临着有限财政资源约束下的监管资源配置问题，这一问题外显为政府如何通过监管制度供给的优化来创建一种稳定高效的多元利益博弈框架。目前，生态环境部正在研究制定全国碳市场的温室气体排放数据质量管理规定（以下简称“规定”）以优化现行监管制度^①。根据博弈分析的结论，“规定”可从提升合规动力、提高监管能力和增大造假压力三个方面着力以保证碳数据质量合规。

（一）发挥法律的利导性功能以提升合规动力

法律制度能够提升个体对某些事物的兴趣与偏好，从而促使其作出与法律的调整目标相一致

^① 生态环境部相关负责人就《企业温室气体排放核算与报告指南发电设施》答记者问，网址：https://www.mee.gov.cn/ywdt/zbft/202212/t20221228_1008914.shtml，访问日期：2023年7月27日。

的行为。2023年2月,中共中央、国务院印发的《质量强国建设纲要》中要求“健全国家质量奖励制度,鼓励地方按有关规定对质量管理先进、成绩显著的组织和个人实施激励”。在国家发展和改革委员会发布的《绿色产业指导目录(2023版)》(征求意见稿)中,拟将碳核查产业纳入绿色产业范畴,享受国家绿色产业扶持政策。这些国家政策为发挥法律的利导性功能创造了政策契机。同时,《条例》第27条拟针对企业和核查机构的违法行为构建专门的信用惩戒措施,其立法本意是将这种信用记录制度作为一种威慑性的存在。但是,这也为监管部门构建有助于发挥法律利导性功能的运作机制提供了便利。

具体做法是,地方政府可以参考平台内的信用信息,对企业和核查机构过去履行碳数据报告与核查工作的情况开展专门的法律评级,并依据评级结果,对在连续一段时间内都达到了特定级别的相对人给予奖励以引导他和其他对象在将来积极履行职责。例如,对符合条件的对象,实施信贷优先支持的政策,在政府采购活动中优先采购其产品或者服务,对于聘请专业人才以积极践行碳数据质量控制计划的企业给予财政补贴等方式来发挥法律的利导性功能。以行政评级为依据的监管机制,实现了监管信息、监管评价和监管措施的整合^[32],以此作为发挥法律利导性功能的制度载体,有助于提升监管对象的合规动力。目前,上海市就已经在探索实行相应的制度^①。另外,未来可推广建立中央与地方两级碳排放交易基金^[33],为发挥法律利导性功能的运作机制提供必要的资金支持。例如,《深圳市碳排放权交易管理办法》第35条规定,由市政府设立碳排放交易基金用于碳市场建设等用途。最后,在设施建设上,可通过搭建专门的财政奖补服务平台,规范碳数据质量合规奖补资金等各项财政奖补资金的申报、审批、兑现、监管等流程,以降低法律利导性功能的运作成本。

(二) 优化监管执法机制以提高客观监管能力

在现行“生态环境部—省—市”三级碳数据质量合规联审机制下,监管部门可通过精准配置监管资源、降低监管成本等途径提高客观监管能力。例如,“规定”可允许省级监管部门制定“碳数据质量合规监管指南”并报送生态环境部备案的方式优化监管执法机制。对省级监管部门而言,“指南”的主要内容应包括以下几点。(1) 确定重点监管对象。生态环境保护部门可加强同市场监督管理部门的协作,将那些近年来经营状况较差、信用评级较低、曾有过碳数据造假行为的企业与核查机构纳入重点监管范围,并突出重点监管范围的动态性。例如,连续3年表现良好的可移出重点监管范围。(2) 明确重点监管内容。省级监管部门通过梳理下级监管部门在碳数据质量合规监管过程中遇到的重点和难点问题,结合辖区内的实际情况为下级监管部门指明监管重点。例如,指明企业的生产经营状况、内部化石燃料使用的排放情况、外部购入电力使用的排放情况等数据的选取和计算依据,以防止监管偏差。(3) 将排污许可与碳数据报告一体化管理。根据生态环境部《关于构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系实施方案》的要求,可将企业上个履约年度的碳数据报告情况纳入排污许可证签发的“其他控制及管理要求”中,统一管理减污、降碳基础数据,建立起发证需审查碳数据报告质量的工作链条,实现减污与降碳的协同增效^[34]。

(三) 利用市场主体之间的利益关系增大造假压力

1. 构建虚假碳交易额的卖方严格责任机制。为了保证“总量控制”目标的实现,对于善意买方在碳市场上买到的虚假碳配额必须予以注销。由此,亟须解决两个问题。一是善意买方的认定。根据诚实守信原则的要求,以及碳市场是由政府建构并以政府公信力为保证的特点,可以得出善意买方是指,在碳市场上与碳配额的出售方订立合同时履行了诚实守信原则,并且已经尽了适当

^① 在《上海市碳排放核查第三方机构监管和考评细则》中,将对核查机构的考评结果划分为“优良”“合格”和“不合格”三个等级,并把考评结果将作为下一年度核查招投标的必要评分项。

的形式调查任务却依然没有发现或者不可能发现买卖标的虚假性的买方。并且,买方应当证明购买该笔配额的目的是用于抵销自己的超额排放以履行配额清缴义务,而不是为了未来转售牟利。所以,当该笔虚假碳配额被监管部门发现并予以注销后,买方如果没有在自己用以履约清缴的碳配额中扣除该笔配额的,监管部门就应当追究其碳数据报告不实的责任,以此来督促买方尽快采取措施维护自己的合法权益。

二是当善意买方购买的碳配额被认定为虚假而注销后的权益救济渠道。可行的渠道包括如下几种。(1)善意买方可以要求卖方另行交付一笔碳配额以保证自己能够如期完成配额清缴义务。如果卖方没有多余的碳配额,可以从碳市场上购买后再行交付或者由买方自行购买并由卖方承担相应的费用。(2)考虑到目前碳市场流动性明显不足的特点,卖方或者买方可能无法及时从碳市场上买到相应的配额。此时,政府应当赋予善意买方申请购买政府预留的碳配额的权利,以体现对善意买方利益的保护。不过,鉴于政府预留碳配额的主要目的在于调控碳价,对于买方的申请资格和申请额度应当慎重审核。(3)善意买方可以合同标的违反了《条例》的强制性规定为由主张合同无效,并请求合同相对人承担相应的缔约过失责任,要求返还已支付的价款、负担订立合同的费用和赔偿买方因为无法完成配额清缴义务而遭受的罚款等损失。明确虚假碳交易额的卖方责任以保护善意买方的利益,实际上是将政府与善意买方之间的行政责任转变为善意买方与卖方之间的民事责任,在鼓励善意买方通过私力救济的方式积极维护自身合法权益的同时,迫使卖方把要承担的民事责任成本纳入自己的碳数据造假成本之中。

2. 强化对核查机构的监管。《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》《企业温室气体排放核算技术指南 发电设施》(下称《核查指南》)要求核查机构对企业建立和执行“数据质量控制计划”的情况进行核查。相应地,也可以要求那些被纳入了上述重点监管范围的核查机构,或者核查对象被纳入该范围的核查机构制定“数据质量保证计划”以保证核查机构所出具的核查报告的质量。“数据质量保证计划”不仅要按照《核查指南》的要求制定本机构相应的工作流程等内容,更重要的是应当规定,出具的核查报告必须得到本机构内其他核查团队或者专业工作人员的认可并签字后才能提交给监管部门,即履行严格的内部技术复核前置程序。并规定如果在监管部门的复核过程中发现该核查结论失真并且其他工作人员因故意或重大过失未发现问题的,其他工作人员应当承担相应的责任。这是通过在核查机构内部创建一种“囚徒困境”博弈以提高其接受企业寻租的成本^[35]。

此外,在认可行政处罚双罚制的前提下^[36],若核查机构的工作人员私下接受企业寻租,在该工作人员进行追责的同时,即使核查机构对其违法行为不知情也应当追究核查机构的责任,但是核查机构有证据证明已经建立并积极践行“数据质量保证计划”等确保核查工作合规性的工作体系的除外。因为,整个核查过程的合规性可以证明核查机构对于保证核查报告的“真实性、准确性与完整性”已经尽了必要的注意义务,主观上并无过错,此时不应过度苛责。通过“单位责任”与“行为人责任”并用,并允许将核查工作的合规性作为切割“单位责任”和“行为人责任”的抗辩理由,有助于激励核查机构加强自身内部管理,提高拒绝企业寻租的概率。这也符合《行政处罚法》第33条第2款所认可的主观归责理论,可以打通核查过程的合规性评价同核查机构主观过错评价之间的等效关系,彰显行政制裁的谦抑性。

参考文献

- [1] Connolly, R.A., B.T. Hirsch, M. Hirschey. Union rent seeking, intangible capital, and market value of the firm [J]. *Review of Economics and Statistics*, 1986(4).
- [2] 于博, 王云芳. 政策性负担、企业寻租与创新挤出[J]. *软科学*, 2022(10).

- [3] 沈满洪.论碳市场建设[J].中国人口·资源与环境,2021(9).
- [4] 郑鹏程,张妍钰.“双碳”目标下碳排放权交易市场监管的问题与对策[J].湖南大学学报(社会科学版),2023(6).
- [5] 任洪涛.“双碳”背景下碳排放数据质量监管的制度省思与法治完善[J].广西社会科学,2023(2).
- [6] 王莉,闫媛媛.碳交易第三方核查法律规制的反身法健全路向[J].福州大学学报(哲学社会科学版),2022(2).
- [7] 王国飞.碳排放数据造假民事公益诉讼规制研究[J].理论月刊,2023(7).
- [8] 杨博文.明罚敕法:碳市场数据报告责任追究的罚则设计[J].北京工业大学学报(社会科学版),2023(2).
- [9] 史学瀛,赵腾宇.碳排放数据造假的信用规制[J].学术探索,2023(8).
- [10] 芦海燕,张雪雁.国际碳核查体系建设经验及对我国的启示[J].生态经济,2023(2).
- [11] 武小平,刘鹏,杨琳,等.基于第三方核查的物流企业碳排放监管演化博弈分析[J].统计与决策,2022(1).
- [12] 王丹丹,菅利荣,付帅帅.基于多方参与的“碳核查”业务权利寻租行为监管及控制研究[J].运筹与管理,2022(9).
- [13] Pan, Y. C., W. Yang, N. Ma, et al. Game analysis of carbon emission verification: A case study from Shenzhen's cap-and-trade system in China[J]. *Energy Policy*, 2019, 130.
- [14] 张凯泽,沈菊琴,徐沙沙,等.碳排放监管中政府与企业演化博弈及策略研究:基于第三方监督视角[J].重庆大学学报(社会科学版),2020(4).
- [15] 焦建玲,陈洁,李兰兰,等.碳减排奖惩机制下地方政府和企业行为演化博弈分析[J].中国管理科学,2017(10).
- [16] 王福华.群体诉讼的博弈分析[J].法学研究,2022(4).
- [17] 樊文平,王旭坪,杨慧敏.乡村振兴基金对村镇冷链PPP项目投融资的影响——基于演化博弈视角分析[J].中国地质大学学报(社会科学版),2022(6).
- [18] Fricke, M. The knowledge pyramid: A critique of the DIKW hierarchy[J]. *Journal of Information Science*, 2009(2).
- [19] 胡凌.两种数据秩序及其法律回应[J].社会科学,2023(4).
- [20] [美]道格拉斯·G.拜尔,罗伯特·H.格特纳,兰德尔·C.皮克.法律的博弈分析[M].严旭阳,译.北京:法律出版社,1999.
- [21] Paul, R. T., Jr. H. Robert. *Sentencing Guidelines in Antitrust: A Practitioner's Handbook* [M]. Chicago: American Bar Association, 1999.
- [22] [英]杰里米·边沁.论道德与立法的原则[M].程立显,宇文利,译.西安:陕西人民出版社,2019.
- [23] 陈晓珊,陈思敏,刘洪铎.“双碳”目标下政府环境治理补助会提升公司ESG表现吗[J].中国地质大学学报(社会科学版),2023(5).
- [24] 杨博文.碳达峰、碳中和目标下碳排放权的权利构造与应然理路[J].河海大学学报(哲学社会科学版),2022(3).
- [25] [日]青木昌彦.比较制度分析[M].周黎安,译.上海:上海远东出版社,2001.
- [26] 宋国君,王语苓,姜艺婧.基于“双碳”目标的碳排放控制政策设计[J].中国人口·资源与环境,2021(9).
- [27] 冯莉,曹霞.博弈论视角下环境规制法律制度的实证分析[J].经济问题,2021(4).
- [28] Narang, A., A. J. Shaiju. Evolutionary stability of polymorphic profiles in asymmetric games[J]. *Dynamic Games and Applications*, 2019(4).
- [29] 何大安.个体理性选择的认知偏差与效用期望调整[J].浙江学刊,2023(3).
- [30] 何柏生.数学方法能否证明法律问题[J].华东政法大学学报,2022(3).
- [31] 涂少彬.论法学表达数学化的可能及限度——基于经济学与比例原则的切入[J].法学评论,2020(4).
- [32] 王瑞雪.论行政评级及其法律控制[J].法商研究,2018(3).

- [33]薛皓天.碳市场收入的使用与管理:欧美实践及其对中国的借鉴[J].中国地质大学学报(社会科学版), 2022(4).
- [34]叶楹平.“双碳”目标下减污降碳协同增效法制保障体系之重塑[J].中国地质大学学报(社会科学版), 2023(2).
- [35]刘锦芳.阻止合谋的“囚徒困境”博弈分析:对国企监管的启示[J].审计研究,2009(5).
- [36]谭冰霖.单位行政违法双罚制的规范建构[J].法学,2020(8).

Carbon Data Quality Compliance and Corporate Rent-seeking Regulation

— A Study on the Improvement of the Third Party Verification Regulatory System from an Evolutionary Game Perspective

WANG Jiang, WANG Peng

Abstract: Ensuring carbon data quality compliance is a prerequisite for the binary function of carbon data. However, the current third-party verification regulatory system for carbon data quality compliance (hereinafter referred to as the regulatory system) is weak in regulating the rent-seeking behaviours of carbon data falsification by enterprises. By constructing an evolutionary game system involving regulators, enterprises and verification agencies, and using mathematical economic analysis methods for model derivation and numerical simulation to explore the impacts and implications of changes in key factors on the evolutionary stable state of the game system, we can clarify the behavioural logics of the game players and explore solutions to compensate for the deficiencies of the current regulatory system. It is found that: (1) the behavioural choices of the regulator are affected by complex factors, and the improvement of the objective regulatory capacity of the regulator needs to be synergistic with other key parameters in order to significantly increase the evolutionary speed; (2) the behavioural choices of the members of the rent-seeking coalition interact with each other with consistency; (3) the use of the law can compensate for the fact that "data altruism" cannot boost the willingness of enterprises to report compliant carbon data, but certain quantitative constraints need to be met in order to ensure the stability of the gaming system; (4) the behavioural choices of enterprises and verification agencies have obvious cost-following characteristics, and the costs of rent-seeking, carbon data cost, and non-compliance verification cost are the key factors influencing the evolution of the gaming system and the leap to a stable state. Aiming at the goal of carbon data quality compliance, the current regulatory system can be improved in three aspects: enhancing the motivation of compliance, improving the regulatory capacity and increasing the pressure of counterfeiting.

Key words: carbon data; third-party verification agency; rent-seeking; evolutionary game; game analysis of law

(责任编辑 孙洁)