



链上镖师 科研日报

2026.10.09

星期五 · 昨日收录

物流 · 交通 · 运筹与管理科学

昨日收录 32 篇论文 · 15 种期刊

可持续供应链与气候风险

SUSTAINABLE SUPPLY CHAINS & CLIMATE RISK

研究主题：低碳资源规划的可持续运营策略、区块链与农业保险、企业气候风险暴露、处罚的溢出效应、电池回收含量要求与净零制造信号。

01 International Journal of Production Economics

Sustainable operations strategy for low-carbon resource platforms: Sharing efforts and membership size

低碳资源平台的可持续运营策略：共享努力与成员规模

研究贡献 属理论建模研究，关注低碳资源平台与成员企业之间的动态互动，以及资源分享下滑与用户参与度下降背景下的长期可持续运营问题。研究采用微分博弈模型刻画平台与成员企业的互动过程，并基于模型均衡结果探讨支撑平台长期可持续的运营策略。

方法与发现 结果显示，平台运营效率高于成员企业且成员数量适中时，需要引入使用费；效率偏低平台应当激励更多参与。平台与成员均可从新企业进入中获益，即使进入者属于竞争者；平台效率下降或低碳资源退化加剧时，需要更大的成员规模以维持运转。研究进一步开展数值分析检验模型稳健性，并扩展基准模型考察若干情景。

研究关注 结论依托微分博弈均衡推导与数值分析，摘要未给出数值分析的数据规模与参数取值；应用时需先明确平台运营效率与低碳资源退化程度的度量口径。

平台运营 · 微分博弈

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

02 International Journal of Production Economics

Blockchain technology and agricultural insurance interaction in the agricultural supply chain

农业供应链中区块链技术与农业保险的交互作用

研究贡献 属理论建模研究，考察农业供应链中区块链技术与农业保险的交互机制，对比无区块链无保险、仅有保险、仅有区块链以及区块链与保险联合应用四类情景，并构建博弈模型分析区块链应用成本在农户、保险方与区块链服务提供方之间的分担安排。

方法与发现 区块链采用会激励农业保险的使用；保险采用对区块链应用起促进或抑制作用，取决于原材料采购成本与区块链研发成本系数。保险应用激励农户向区块链上传完整的农产品信息。保险方主导时，区块链应用成本可在农户与保险方之间灵活分摊；区块链服务提供方主导时，农户劳动投入成本系数偏低宜由保险方承担成本，反之宜由农户承担。模型进一步扩展至多期情景与政府对区块链费用补贴情景，以检验结论稳健性。

研究关注 结论依托博弈模型均衡推导与多期、补贴情景扩展，摘要未给出参数标定与实证数据；成本分担建议以主导方设定为条件。

农业供应链 · 博弈模型

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

可持续供应链与气候风险（续）

SUSTAINABLE SUPPLY CHAINS & CLIMATE RISK

研究主题：低碳资源规划的可持续运营战略、区块链与农业保险、企业气候风险暴露、处罚的溢出效应、电池回收含量要求与净零制造信号。

03 International Journal of Production Economics

The Impact of Firm-Specific Climate Change Exposure on Vertical Integration

企业特定气候变化暴露对垂直一体化的影响

研究贡献 属实证研究，考察企业特定气候变化暴露如何影响供应链中的自制或外购决策，以交易成本经济学为理论视角，把垂直一体化视为企业应对气候变化暴露的战略反应，并进一步检验地理多样性与财务稳定性的调节作用。研究使用2007年至2020年间1395家美国上市制造业企业的面板数据开展分析。

方法与发现 气候变化暴露更高的企业更倾向于推进垂直一体化；该效应在地理分布更分散以及财务更稳定的企业中更强。研究据此强调基于感知的气候变化暴露在企业边界决策中的作用。

研究关注 结论来自2007年至2020年间1395家美国上市制造业企业的面板数据；适用范围限于美国制造业上市企业，摘要未给出模型设定与稳健性检验细节。

企业边界 · 面板实证

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

04 International Journal of Production Economics

Spillover effects of punishments: customers' environmental penalty exposure and suppliers' green innovation

惩罚的溢出效应：客户环境处罚暴露与供应商绿色创新

研究贡献 属实证研究，基于利益相关者理论考察客户环境处罚暴露对供应商绿色创新的溢出效应，把环境处罚的研究视角从被处罚企业延伸到供应链关系。研究使用2007年至2022年间手工收集的中国上市公司企业层面环境处罚数据开展检验，并分析客户集中度、关系稳定性与地理分散等客户-供应商关系特征的调节作用。

方法与发现 客户的环境处罚暴露显著促进供应商的绿色创新，显示供应链内部存在溢出效应。客户集中度与关系稳定性强化这一正向溢出效应；当客户与供应商地理分散时，该效应被削弱。

研究关注 结论来自2007年至2022年间手工收集的中国上市公司环境处罚数据；摘要未给出样本企业数量与绿色创新的度量口径。

绿色供应链 · 面板实证

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

可持续供应链与气候风险（续）

SUSTAINABLE SUPPLY CHAINS & CLIMATE RISK

研究主题：低碳资源规划的可持续运营战略、区块链与农业保险、企业气候风险暴露、处罚的溢出效应、电池回收含量要求与净零制造信号。

05 Computers & Industrial Engineering

Impacts of recycled content and collection mandates on battery manufacturing, repurposing, and recycling in closed-loop supply chains

再生含量与回收强制目标对闭环供应链中电池制造、再利用与回收的影响

研究贡献 属理论建模类研究，围绕欧盟电池法规同时设定最低再生含量要求与回收率目标的政策组合，建立稳态闭环供应链博弈模型。模型包含电池制造商与再利用企业，按回收与循环流程运营控制权的归属区分三种供应链配置，比较均衡决策与经济、环境表现。

方法与发现 分析表明两项强制目标存在内生耦合，非对称政策组合倾向于推动系统走向双高均衡，较严格的目标主导整体合规行为；再生含量要求构成重塑生产结构的杠杆，在二次材料稀缺下约束新电池产量，同时激励第二生命再利用市场扩张。在所考察的稳态框架与环境效益参数化下，双轨目标在三种配置下均产生正向环境结果；集中式结构的经济与环境表现优于分散式结构，两种分散式结构之间的环境排序取决于再利用相对环境价值的假设。

研究关注 结论建立在稳态模型与特定环境效益参数化之上，以欧盟电池法规的目标结构为背景；摘要未给出参数取值区间与数值算例结果。

闭环供应链 · 博弈论建模

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

06 International Journal of Production Research

From factory to consumer: how net-zero manufacturing signals shape trust, value, and adoption

从工厂到消费者：净零制造信号如何塑造信任、价值与采纳

研究贡献 属实证研究，以信号理论为主、并选取计划行为理论中的行为逻辑，比较感知低碳工厂实践、循环包装特征与环境认证可信度三类制造可持续性信号在快消品领域的消费者反应。研究使用338名印度消费者的问卷数据，采用偏最小二乘结构方程模型分析，并提出消费者视角的信号投资优先序矩阵，把估计的总效应与边界条件整合为决策支持框架。

方法与发现 结果显示，三类信号均与绿色信任和感知绿色价值正相关；低碳工厂实践与认证可信度同感知洗绿风险负相关，循环包装与该风险无显著关联；绿色信任与感知绿色价值同购买意愿正相关，感知洗绿风险同购买意愿负相关，购买意愿同支付溢价意愿正相关；环境关注强化感知绿色价值与购买意愿的关系，感知监管支持强化认证可信度与绿色信任的关系。

研究关注 研究考察消费者感知，未核实工厂的实际绩效，结论适用于快消品情境与消费者认知层面的解读；样本为338名印度消费者，摘要未给出抽样框、时间窗口与因果识别设计。

可持续消费 · 实证调查

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

城市交通、出行偏好与基础设施

URBAN MOBILITY, TRAVEL PREFERENCES & INFRASTRUCTURE

研究主题：区域医疗可达性、网约出行的时空拥挤度、街道安全偏好、车辆类型选择、沥青排放与港口公私合作效率。

07 Journal of Transport Geography

Evaluating regional healthcare disparities using a gravity-radiation framework: A multi-resolution accessibility analysis

基于引力-辐射框架的区域医疗差距评估：多分辨率可达性分析

研究贡献 属实证评估研究，针对缺乏详细出行数据时评估初级医疗可达性的需要，整合地理结构、人口分布与出行行为。研究构建引力-辐射框架评估佛罗里达州全州的初级医疗可达性，把OpenStreetMap推导的可行驶出行距离与概率性目的地选择相结合以估计患者出行模式；引入基于引力的过滤机制识别最可能的就医目的地以降低起讫矩阵维度，并在多个空间分辨率下开展分析，附带对替代距离衰减函数与空间分辨率的敏感性分析。

方法与发现 与观察到的患者就诊数据对比，细粒度尺度下模型预测表现良好（相关系数不低于0.97，R2不低于0.94）。与空间缓冲过滤和独立辐射模型对照，引力-辐射框架在精度上统计可比，并带来约92%的CPU时间缩减；限制性固定距离缓冲区计算高效，存在误现可达性格局的风险。结果还显示城市县与佛罗里达农村机会区之间存在明显差距，后者居民出行距离显著更长。

研究关注 结论来自佛罗里达州全州案例，验证依托观察到的患者就诊数据；更细的空间分辨率会显著提高计算需求，应用时需在精度与算力之间权衡。

医疗可达性 · 引力辐射模型

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

08 Journal of Transport Geography

Introducing spatiotemporal order crowdedness into the on-demand delivery management data pipeline: A dynamic inverted two-step floating catchment area (Di2SFCA) method

把时空订单拥挤度引入即时配送管理数据管线：动态倒置两步移动搜索法

研究贡献 属方法框架类研究，提出动态倒置两步移动搜索法，把空间交互建模的取向由消费者可达性转向零售商侧的实时订单压力。方法整合逐小时需求波动、零售商营业状态的时变特征与分模式的配送吸引范围，把订单拥挤度这一动态测度接入配送管理数据管线。研究以中国北京为应用案例，并进一步考察拥挤度与门店销售之间的关系。

方法与发现 北京的应用结果显示订单拥挤度具有明显的时空节律，午间高峰集中于商务区，傍晚转向居住与混合功能区。拥挤度与销售之间的关系呈非线性，并随配送模式变化，提示过高拥挤度可能反映运营瓶颈。

研究关注 拥挤度测度用于识别订单压力高峰的时空位置；摘要未给出订单数据规模、研究时段与具体配送模式划分，结论外推到其他城市时需要按情境重新标定参数。

城市物流 · 动态空间可达性建模

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

城市交通、出行偏好与基础设施（续）

URBAN MOBILITY, TRAVEL PREFERENCES & INFRASTRUCTURE

研究主题：区域医疗可达性、网约出行的时空拥挤度、街道安全偏好、车辆类型选择、沥青排放与港口公私合作效率。

09 Transportation Research Part A: Policy and Practice

What are safer streets worth? Bridging resident preferences and policy design in traffic calming

更安全的街道价值几何：在交通稳静化中衔接居民偏好与政策设计

研究贡献 属实证调查研究，在美国俄勒冈州波特兰市19条走廊沿线650英尺范围内的1717位居民中开展问卷调查。研究采用最佳-最差标度任务获取居民对八类稳静化措施的相对偏好，并以单边界条件价值评估问题在随机分配的家庭月缴金额下测量居民对资助型稳静化项目的支持，据此推导支付意愿。

方法与发现 中位安全岛最受偏好，其后为微型环岛、共享街道与门户式措施；分流设施、减速丘与收窄点排名最低，其中分流设施与减速丘争议最大。对资助项目的支持在认为周边街道繁忙、偏好步行或希望更多骑行的居民以及有幼儿的居民中更高，在年长居民与担忧犯罪的居民中更低。推导的支付意愿平均为每户每月34美元，中位数为30美元。设计偏好与资助支持并不总是一致：偏好中位安全岛与较低支持相关，偏好共享街道与分流设施与较高支持相关。

研究关注 样本为直接受措施影响的走廊沿线居民，回答被解释为受影响居民立场的陈述；作者说明该组合设计适合用于措施排序与公众参与，用于正式经济评估并不合适。

交通稳静化 · 偏好与支付意愿评估

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

10 Transportation Research Part D: Transport and Environment

Consumer preferences for vehicle types informed by direct and indirect emission estimates

直接与间接排放估算信息下的消费者车型偏好

研究贡献 属实证调查研究，基于各州电力生产结构，为内燃机、混合动力、插电式混合动力、纯电动与燃料电池五类车型计算州级直接与间接二氧化碳排放估算，并提出面向普通消费者的决策科学沟通方式。研究通过覆盖四个州共908名参与者的调查，考察这类信息是否改变车型认知、偏好排序、品牌形象与厂商车队构成偏好。

方法与发现 结果显示排放信息确实改变了车型排序与品牌形象，政治倾向与充电可行性仍是首选车型的主要决定因素。参与者更偏好由多种技术构成的车队，单一技术构成的车队受偏好程度较低。提供州级排放估算能够重塑消费者偏好，并降低期望的高排放车型占比。

研究关注 结论来自四个州908名参与者的调查，排放估值取决于区域电力生产结构；样本范围之外的地区与车型需另行验证。

交通脱碳 · 调查实验

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

城市交通、出行偏好与基础设施（续）

URBAN MOBILITY, TRAVEL PREFERENCES & INFRASTRUCTURE

研究主题：区域医疗可达性、网约出行的时空拥挤度、街道安全偏好、车辆类型选择、沥青排放与港口公私合作效率。

11 Transportation Research Part D: Transport and Environment

Multiphase emissions from rubber modified asphalt: phase-partitioning and secondary pollutant formation potential

橡胶改性沥青的多相排放：相分配与二次污染物生成潜势

研究贡献 属机制类实验研究，关注橡胶改性沥青烟气多相排放及其相变动态的环境影响，针对该方向认识不足的现状，引入定量相变指数刻画多相分配行为。研究把排放强度与相变同臭氧生成潜势、二次有机气溶胶生成潜势与呼吸沉降潜势相整合，识别出临界转变温度，在该温度处二次有机气溶胶生成潜势的主导机制由气相主导转为气-液耦合贡献。

方法与发现 结果显示橡胶改性沥青排放随温度与胶粉含量发生相变，并驱动不同的二次污染物生成与吸入暴露潜势。在220° C的临界转变温度处，二次有机气溶胶生成潜势的主导机制由气相主导转向气-液耦合贡献，液相对该潜势的贡献随之升至44-49%。

研究关注 结论来自实验室排放与潜势指标分析，临界转变温度为220° C，液相贡献比例44-49%与温度和胶粉含量条件相关；摘要未给出沥青样品数量与测试工况范围。

沥青排放 · 相分配机制

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

12 Transportation Research Part A: Policy and Practice

Assessing the impact of public-private partnerships and enabling factors on port efficiency: evidence from Latin America and the Caribbean

公私合作伙伴关系与使能因素对港口效率的影响评估：来自拉丁美洲和加勒比地区的证据

研究贡献 属实证研究，针对公私合作伙伴关系对港口绩效影响缺乏经验证据的问题，对拉丁美洲和加勒比地区22个国家的集装箱港口开展纵向分析，观测年份取自2001年至2024年，具体年份取决于数据可得性。区域背景为96%的集装箱吞吐量经由港口运营商完成，多数采用地主港模式下的公私合作运营；1990年以来已实施150余个公私合作港口项目。研究据此评估公私合作与竞争性选择等使能因素对港口技术效率的作用。

方法与发现 结果显示，摘要报告公私合作运营港口的技术效率比国有港口高4641%，由全球码头运营商管理的港口绩效比本地运营商管理的港口高3129%，观测到的效率增益主要集中在中等规模码头。竞争性选择流程能够提升效率，投标人数量增加时该影响随之增强。研究据此强调监管与政策工具在公私合作合同设计与采购流程中的作用。

研究关注 结论基于22国集装箱港口的多年份纵向数据，中等规模码头是主要受益群体；摘要未给出效率测度方法与模型设定，也未见上述两个百分比数值的置信区间或稳健性检验，引用时需核对量级口径。

港口效率 · 公私合作实证

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

航空与铁路运营优化

AVIATION & RAIL OPERATIONS OPTIMIZATION

研究主题：巴尔干空域延误统计、区域空中交通影响评估、多任务航路协同管制、虚拟编组列车时刻表、机车重调度与机位分配。

13 Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review

Statistics and dynamics of air transport delays in Balkan airports

巴尔干地区机场航空运输延误的统计特征与动态

研究贡献 属统计分析研究，考察巴尔干地区机场的航班延误问题，并把该区域机场与邻近欧洲的大型机场对比，以填补既有研究对边缘地区关注不足的空白。分析从延误的统计特征刻画与延误在功能网络中的传播描述两方面展开。

方法与发现 巴尔干地区机场的延误中极端事件明显更少，说明延误更多由随机且相互独立的事件引起；同时该地区延误受欧洲系统状态的强烈影响。研究把结果与既有文献对照，并据此提出运营层面的启示。

研究关注 研究对象为巴尔干地区机场，并以邻近欧洲大型机场作为对照；摘要未给出观测区间、机场数量与延误数据来源。

航空延误 · 网络分析

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

14 Journal of Transport Geography

Agent-based Impact Assessment of Regional Air Mobility

区域航空出行的基于智能体的影响评估

研究贡献 属评估类研究，针对区域航空出行需求侧证据不足的问题，把德国中心的智能体模型扩展为在既有小汽车、铁路、长途巴士与常规航空之外新增区域航空出行的多方式选择框架。区域航空出行采纳行为依据陈述性偏好数据建模，纳入出行时间节省支付意愿与社会人口异质性，并在初期市场导入后数年的早期部署情景中模拟40至1000公里的国内与欧洲跨境出行；评估对象包括门到门出行时间、二氧化碳当量排放与区域可达性。

方法与发现 结果显示，区域航空出行相比旅客现有方式可使平均门到门出行时间减少1.2小时，按驾车距离计超过400公里的线路收益最大。区域航空出行替代常规航空或小汽车出行时排放下降可以实现，净影响取决于首末段接驳方式。采纳与可达性收益集中于商务旅客与较高收入群体，非城市地区改善有限；份额最高的线路与需求最高的线路并不重合，高份额线路多为低运量。

研究关注 研究覆盖德国至国内及欧洲跨境目的地，情景为初期市场导入后数年的早期部署阶段，结果对飞机航程、票价与首末段接驳条件较为敏感；摘要未给出陈述性偏好样本量与调查年份。

区域航空出行 · 智能体建模评估

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

航空与铁路运营优化（续）

AVIATION & RAIL OPERATIONS OPTIMIZATION

研究主题：巴尔干空域延误统计、区域空中交通影响评估、多任务航路协同管制、虚拟编组列车时刻表、机车重调度与机位分配。

15 Transportation Research Part C: Emerging Technologies

Sequential-hierarchical coordination for multi-task enroute air traffic control

面向多任务航路空中交通管制的序贯-分层协同

研究贡献 属方法类研究，针对航路管制员承担的宏观流量级规划与微观实时冲突探测与解脱在时空尺度上的异质性与跨层耦合，提出序贯-分层协同框架，通过时空约束传播机制连接宏观与微观决策层。框架内设计序贯组合分层强化学习算法：高层采用带无效动作掩码的改进多智能体深度确定性策略梯度优化飞行剖面，低层采用带优先级协同机制的柔性动作-评价算法处理实时冲突解脱；框架另整合专家模仿学习与动态干预响应模块，以缓解黑箱学习系统的信任问题。

方法与发现 基于真实运行数据与高密度交通条件的仿真实验显示，该框架在所测场景中控制任务完成率为97.6%，并在超高交通需求下把管制员的时间决策成本降低34%以上。结果说明该框架在复杂航路环境中具备稳健性与可扩展性。

研究关注 适用条件为扇区级流量规划与航空器对冲突解脱两类任务并存的高密度航路场景；验证依赖仿真与真实运行数据，摘要未给出空域结构与航班规模，人机协同效果需在真实管制环境下另行评估。

空中交通管制 · 分层强化学习

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

16 Transportation Research Part C: Emerging Technologies

Virtual formation train timetabling optimization of urban railway networks with rolling stock circulation plan: A coordinate descent-based decomposition method

含车辆周转计划的虚拟编组城市轨道交通网络列车时刻表优化：基于坐标下降的分解方法

研究贡献 属方法类研究，针对虚拟编组模式下列车时刻表与车辆周转计划强相互依赖与组合复杂性，把网络运营条件下的协同优化问题建模为混合整数非线性规划模型，目标为最大化车辆衔接数、最小化耦合与解耦操作次数、最小化到达旅客、滞留旅客与换乘旅客的总等待时间。算法受坐标下降启发，把网络级问题分解为可并行求解的线路级子问题，并以子问题时刻表高效恢复原网络问题的可行解；同时用McCormick包络凸化双线性项，把子问题转化为混合整数二次规划，并采用基于逻辑的域缩减技术加速求解。

方法与发现 在含三条地铁线路的小规模合成网络与基于北京地铁的实际网络上开展数值实验，结果显示所提方法提升列车时刻表同步性、显著降低运营成本并改善城市轨道交通网络服务质量，设计的分解算法效率高于传统启发式算法。

研究关注 适用条件为虚拟编组模式下的城市轨道交通网络运营；案例覆盖一个小规模合成网络与一个北京地铁实际网络，摘要未给出线路规模、乘客需求水平与算法求解时间的具体取值。

列车时刻表 · 分解优化算法

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

航空与铁路运营优化（续）

AVIATION & RAIL OPERATIONS OPTIMIZATION

研究主题：巴尔干空域延误统计、区域空中交通影响评估、多任务航路协同管制、虚拟编组列车时刻表、机车重调度与机位分配。

17 European Journal of Operational Research

A metaheuristic algorithm for locomotive rescheduling in freight transportation under disruptions

中断情形下铁路货运机车重新调度的元启发式算法

研究贡献 属算法研究，基于奥地利铁路真实场景处理严重中断下的每周机车重新调度问题，目标为最小化行程取消与原计划偏离，同时满足机车可用性与检修约束。研究设计多邻域搜索元启发式算法，结合传统邻域与问题定制邻域，以随机探索配合模拟退火机制引导搜索；并给出混合整数线性规划模型用于对比分析，该模型在文献规划模型基础上新增目标函数与重新调度所需约束。

方法与发现 在奥地利铁路真实场景的严重中断算例上，通用求解器对小规模算例可获得少量高质量可行解；多邻域搜索兼具速度与可扩展性，在含数千次行程的算例上仍能得到高质量解。结果表明该方法具备可靠性，适用于真实场景。

研究关注 算例来自奥地利铁路真实场景在严重中断下的扩展实例；摘要未给出算法运行时间与解质量的具体数值。

铁路货运 · 元启发式调度

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

18 Transportmetrica B: Transport Dynamics

Decision-focused learning for gate assignment to reduce potential conflicts under arrival time uncertainty

面向到达时间不确定性下减少潜在冲突的机位分配决策聚焦学习

研究贡献 属实证类研究，提出决策聚焦学习框架，把深度学习到达时间预测器与可微的机位分配优化模型结合，通过把优化问题嵌入训练过程，以模型定义的运行后悔值的可微代理学习决策感知型预测。方法在大型国际枢纽的真实运行数据上验证，摘要未给出具体枢纽名称、样本量与预测精度。

方法与发现 结果显示，与标准预测后优化策略相比，所提方法在初始机位计划中产生更少的潜在冲突；在真实到达且未采取补救措施的情形下，初始第一阶段计划的潜在机位冲突最多降低30.9%。

研究关注 结论基于单一大型国际枢纽的真实运行数据与初始阶段计划指标，适用于到达时间不确定性下的机位分配场景；效果依赖可微优化代理与运行后悔值的定义，摘要未给出枢纽身份与样本规模。

机场运行 · 决策聚焦学习

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

自动驾驶与交通控制

AUTOMATED DRIVING & TRAFFIC CONTROL

研究主题：混合车队延迟感知控制、观测扰动下的轨迹规划、多源融合信号控制与斯塔克尔伯格拥堵博弈求解。

19 Transportation Research Part C: Emerging Technologies

Delay-aware multi-agent reinforcement learning for mixed-autonomy platoon control

面向混合自动驾驶车队控制的延迟感知多智能体强化学习

研究贡献 属方法类研究，针对既有基于多智能体强化学习的车队控制器少有关通信与执行延迟、且延迟补偿多依赖模型的问题，把含延迟的混合自动驾驶车队控制建模为延迟马尔可夫博弈，构建延迟感知学习框架并给出依赖延迟的理论分析。理论分析在平滑性条件下建立延迟任务与无延迟任务之间的显式性能界，指出延迟导致的性能差由策略平滑性与延迟观测下的信念不确定性决定；据此提出多智能体变换器，利用车队扰动传播结构学习协调与正则化策略，作为无延迟专家迁移至延迟环境。

方法与发现 理论分析给出延迟与无延迟任务之间的显式性能界。大量仿真与人机在环实验验证了所提方法的控制性能与样本效率，说明无延迟专家策略可可靠迁移到延迟环境。

研究关注 适用条件为网联自动驾驶车辆与人工驾驶车辆混行、且存在通信与执行延迟的车队控制场景；方法在无模型条件下协调网联自动驾驶车辆，摘要未给出延迟取值区间、车队规模与仿真平台。

混合车队控制 · 多智能体强化学习

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

20 Transportation Research Part C: Emerging Technologies

Vehicle trajectory planning under observational perturbations with robust adversarial reinforcement learning

观测扰动下基于鲁棒对抗强化学习的车辆轨迹规划

研究贡献 属方法类研究，针对感知误差与恶意网络攻击等观测扰动下强化学习控制策略鲁棒性不足的问题，提出兼顾鲁棒性与安全性的车辆轨迹规划模型。研究把轨迹规划问题建模为约束马尔可夫决策过程，把安全指标作为成本纳入强化学习框架；随后建立系统性方法构造兼具有效性与隐蔽性的扰动，证明有界观测扰动下针对值函数各目标的最优对手存在，用值函数梯度辨识扰动方向，并以Shapley分析确定扰动幅度；最后设计安全门控对抗强化学习框架生成鲁棒控制策略。

方法与发现 合成场景与真实干道走廊的实验结果显示，所提对抗扰动会在安全性与燃油消耗两方面显著降低系统性能；对抗训练显著提升强化学习智能体对多类观测扰动的鲁棒性。

研究关注 适用条件为信号-车辆协同控制系统中的轨迹规划，扰动设定为有界观测扰动；验证覆盖合成与真实干道走廊场景，摘要未给出路网规模、扰动幅度上界与安全指标的具体定义。

轨迹规划 · 对抗强化学习

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

自动驾驶与交通控制（续）

AUTOMATED DRIVING & TRAFFIC CONTROL

研究主题：混合车队延迟感知控制、观测扰动下的轨迹规划、多源融合信号控制与斯塔克尔伯格拥堵博弈求解。

21 Transportmetrica A: Transport Science

Radar-vision-V2X fused perception based intelligent control mechanism for service-oriented traffic signals

基于雷达-视觉-车联网融合感知的服务导向交通信号智能控制机制

研究贡献 属方法类研究，提出基于雷达、视觉与车联网多传感器融合的交通流决策调度系统，建立纳入网联车辆与服务优先级的精细化交通模型，覆盖道路与交叉口等要素；设计分层融合框架实现交通态势感知与评估；在评估结果之上构建深度强化学习与逻辑规则相结合的混合智能信号控制机制，用于实时配时优化与优先车辆通行。原型系统在城市典型场景中经SUMO-CARLA联合仿真平台测试。

方法与发现 实验结果显示，与常规方法相比，所提方法使平均行程时间降低超过44.6%，平均等待时间降低21.4%。

研究关注 结果来自SUMO-CARLA联合仿真的典型城市市场景原型测试，属仿真验证范畴；摘要未给出真实路口部署与长期运行数据，效果依赖融合感知精度与规则库设定。

智能交通 · 多源融合控制

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

22 Transportation Science

Differentiable Bilevel Programming for Stackelberg Congestion Games

斯塔克尔伯格拥堵博弈的可微双层规划

研究贡献 属算法研究，针对斯塔克尔伯格拥堵博弈这一双层规划难题，把下层均衡问题替换为由模仿对数动态刻画的平滑演化轨迹，并证明该动态在温和条件下收敛到拥堵博弈均衡。在此基础上提出两种局部搜索算法：一种通过可微规划展开模仿对数动态获取导数实现梯度下降，另一种截断跟随者的演化轨迹，使领导者仅前瞻有限步数近似其响应。

方法与发现 数值实验覆盖从玩具基准到大规模真实案例的多类经典斯塔克尔伯格拥堵博弈实例，结果显示所提算法是可靠且可扩展的局部求解器，相比研究中纳入的多种既有方法，解质量高、结果规律性更好且计算开销显著更低。

研究关注 收敛性结论依赖温和条件，第二种算法以有限步前瞻近似跟随者响应，所得为局部解；摘要未给出具体算例规模与数值指标。

交通博弈 · 可微优化算法

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

制造与作业优化

MANUFACTURING & WORKFORCE OPERATIONS

研究主题：以人为本的技能型调度、可穿戴作业内容评估、静态资源配置与电动车开放创新。

23 Computers & Industrial Engineering

Human-centric multi-objective optimization of skill-based multi-manned assembly lines using machine learning-guided reinforcement learning

基于机器学习的强化学习引导的技能型多工人装配线人本多目标优化

研究贡献 属算法框架类研究，提出机器学习增强的强化学习框架，用于技能型多工人混线装配线平衡的多目标权衡。研究建立混合整数线性规划模型，同时最小化工作站数量、以工人压力指数度量的总工效风险与缓冲成本。监督学习从小规模算例及其增强变体的混合整数规划解中提取结构模式，引导强化学习策略对中等规模算例与留出合成算例动态调整任务分配与缓冲配置。

方法与发现 计算实验显示，工人压力指数与工效风险明显下降，缓冲成本与运营效率得以保持。敏感性分析、数据增强与留出验证支持结果的稳健性、泛化能力以及该框架对可扩展人本优化的必要性。

研究关注 算例分小、中、留出三档合成实例，验证数据来自混合整数规划生成解与合成实例；摘要未给出真实产线案例与算例规模参数。

装配线平衡 · 机器学习引导强化学习

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

24 Computers & Industrial Engineering

A wearable-based framework for objective work-content assessment and workload monitoring in human-centric work systems

面向人本工作系统的基于可穿戴设备的工作内容客观评估与负荷监测框架

研究贡献 属框架与案例类研究，提出把加速度强度指标与心率强度指标结合班次级信息用于客观评估一个班次内工作内容的框架，用于识别并解释感知负荷的变化，方案依托简单传感器部署与计算。框架在咖啡师工作内容数据集上开展应用案例，说明指标与定量正常工作画像之间的相关性如何用于解释诱发负荷。

方法与发现 案例结果显示，不同班次的工作内容可以被区分，并可对可工作性与个体工作行为、负荷机制作更定量的分析。在小团队员工中确认了若干共同的最大工作内容界限，例如班次营业额高于25000匈牙利福林、平均订单间隔短于19分钟在四小时班次中会确定导致超负荷。

研究关注 结果基于单一小团队数据集案例，作者说明其应被视为示例性结果，形成确定结论需要更多数据与真实工作条件下的对照现场研究。

可穿戴负荷监测 · 班次工作内容评估

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

制造与作业优化（续）

MANUFACTURING & WORKFORCE OPERATIONS

研究主题：以人为本的技能型调度、可穿戴作业内容评估、静态资源配置与电动车开放创新。

25 European Journal of Operational Research

Static resource allocation: Maximizing revenue and ensuring fairness

静态资源分配：收入最大化与公平保障

研究贡献 属建模研究，考察静态多资源分配问题，客户付费获取资源并从中获得效用，资源价格事先固定且每名客户申请一类资源的一个单位。研究区分公平感知型决策者与公平无感知型决策者，以对客户效用向量逐分量递增的公平函数刻画公平，分析收入与公平之间的权衡，并辅以基于大学橄榄球门票销售经验数据校准的案例。

方法与发现 当客户数量超过可用资源数量时，公平可以在不损失收入的前提下实现，这一结论仅在公平感知型决策下成立；公平无感知型决策者即便收入相同，仍有较高风险选中公平程度明显更低的分配。当客户价格敏感度低且偏好更昂贵资源时，公平与收入同时达到最大；当资源数量超过客户数量时，权衡难以避免，在客户高度价格敏感且偏好更便宜选项时尤为明显。

研究关注 结论建立在固定价格、不可分割资源与静态一次性分配的假设之上；摘要未给出校准案例的规模与实验参数。

资源分配 · 公平与收入权衡

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

26 Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review

Towards open innovation with shared risk and output in EV: Multi-attribute procurement auction design

面向电动汽车开放创新中的风险与产出共享：多属性采购拍卖设计

研究贡献 属机制设计研究，考察电动汽车领域开放创新项目的多属性采购拍卖，同时纳入风险分担与产出共享，以推动该领域的开放创新。研究设计并比较首价、次价评分拍卖以及效率机制与最优机制，并分析买方偏好披露与政府支持对象的安排。

方法与发现 供应商在提交投标价格之前，需要同时优化承诺的创新产出与创新努力，并考虑带有产出风险的创新产出达成水平的期望效用以及创新产出对供应商的价值。在首价或次价评分拍卖下，风险分担机制的奖励会降低投标价格，惩罚会提高投标价格，创新产出价值会降低投标价格。在效率机制或最优机制下，买方通过风险分担机制设计把供应商努力不足的道德风险与随机因素引致的创新产出风险转移给供应商，通过奖励和惩罚创新产出达成水平激励创新努力，该机制提高预期社会福利与买方期望效用。买方采用效率机制应如实披露对承诺创新产出的偏好，采用最优机制时该偏好披露应向下扭曲。面向消费需求导向技术的开放创新采购，政府宜主要支持供应商；面向社会效益导向技术的采购，政府宜同时支持买方与供应商。

研究关注 结论来自拍卖机制的理论建模与算例分析；极端情景下的均衡结果与机制比较依赖风险分担条款与偏好披露设定。

电动汽车 · 多属性拍卖

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

决策方法、拍卖与学习

DECISION METHODS, AUCTIONS & LEARNING

研究主题：承诺在最优停止中的作用、非凸优化的严格鞍点、确定性拍卖、表征学习与社交内容个性化、Q学习大邻域搜索。

27 Operations Research Letters

The Role of Commitment in Optimal Stopping

承诺在最优停止中的作用

研究贡献 属理论类研究，考察最优停止理论中承诺的作用，研究先知不等式与潘多拉魔盒之间的全部变体；两类问题均处理抽取自己知分布的变量集合，前者中赌徒面对对抗性到达顺序并须不可撤回地决定选取或舍弃，后者中赌徒自行选择检查顺序并支付观测成本、且可回头选取已见变量。文章逐项汇总已知结果并补齐未研究情形，主要贡献是揭示带观测成本且无顺序选择的极小化变体与滑雪租赁问题之间的联系，据此得到紧的竞争比，并厘清承诺、观测成本与顺序选择三项参数如何交互影响竞争比。

方法与发现 主要结果为带观测成本且无顺序选择的极小化变体与滑雪租赁问题的联系，并给出紧的竞争比 $e/(e-1)$ ，该结果对三个参数组合形成的全部变体给出竞争比刻画。

研究关注 适用条件为变量分布已知、决策者面临对抗性顺序或自主选择检查顺序的在线决策设定；结论为理论竞争比，摘要未给出数值实验，应用时需核对承诺与观测成本的具体假设。

最优停止 · 竞争比理论

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

28 Mathematics of Operations Research

Gradient Descent Avoids Strict Saddles with a Simple Line-Search Method Too

梯度下降借助一种简单线搜索方法同样避开严格鞍点

研究贡献 属理论方法研究，针对采用线搜索方法的梯度下降缺少避鞍保证这一空白，为带通用且任意大初始步长的改进Armijo回溯法给出相应保证。证明突出迭代映射的Luzin N-1性质所起的作用，并省略惯用的Lipschitz梯度假设；研究进一步把结果扩展至黎曼梯度下降设定，假定收缩映射为实解析，成本函数仍只需具备二阶连续可微性质。

方法与发现 文章给出改进Armijo回溯法在通用且任意大初始步长下避开严格鞍点的保证，并把该保证推广到黎曼梯度下降；文末还改进了若干情形下常数步长黎曼梯度下降的相应保证。结果为理论证明，摘要未给出数值实验。

研究关注 结论为二阶连续可微成本函数与实解析收缩映射假设下的理论结果，未涉及具体算法的数值表现。

非凸优化 · 收敛性理论

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

决策方法、拍卖与学习（续）

DECISION METHODS, AUCTIONS & LEARNING

研究主题：承诺在最优停止中的作用、非凸优化的严格鞍点、确定性拍卖、表征学习与社交内容个性化、Q学习大邻域搜索。

29 Mathematics of Operations Research

Simple and Effective: A Deterministic Auction with Support Information

简洁而有效：带支撑信息的确定性拍卖

研究贡献 属机制设计研究，考察卖方以单件物品面向多个独立私人价值投标者出售的拍卖设计问题，卖方仅知道价值的一个上界。研究提出以价值上界的一半设置保留价的第二价格拍卖机制，以求在广泛分布类上保持有效，并讨论上界估计存在误差的情形。

方法与发现 研究证明不存在能够在所有分布上取得最大期望收入正比例的确定性机制；所提机制在大量实践中重要的分布类上至少达到最大期望收入的 $1/\kappa$ ，在独立同分布价值下为 $1/2$ ，其中 κ 取决于投标者数量并取值于 $[2, 2.87)$ 。随机生成分布下的数值实验显示，该机制在绝大多数生成实例上优于文献中的基准机制。

研究关注 保证针对卖方仅知价值上界的设定， κ 的取值区间与分布类范围以原文定理为准；摘要未给出实验所用投标者数量的具体取值。

拍卖设计 · 机制理论

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

30 Management Science

Using Representation Learning and Website Text to Identify Competitor Networks

利用表示学习与网站文本识别竞争对手网络

研究贡献 属方法研究，提出利用公司网站文本识别竞争对手的新方法，通过表示学习技术依据网站内容构建公司嵌入，并突出行业特定产品与服务信息。研究把上市公司与非上市公司置于同一嵌入空间，构建同行竞争对手网络以支持企业互动与市场演化分析，并把该网络命名为基于网站文本的网络行业分类。

方法与发现 研究使用多个真实基准数据集评估网络质量，显示即便网站数据带有噪声，该方法在竞争关系识别上仍能匹配或超越依赖人工整理数据的既有方法。案例研究考察来自中国的竞争如何影响某一焦点公司的上市与非上市同行，说明把两类公司纳入同一嵌入空间的重要性。摘要未给出评估指标的具体数值。

研究关注 方法质量评估依赖若干真实基准数据集，网站文本本身带有噪声，嵌入效果受网站内容质量影响。

表示学习 · 竞争网络构建

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

决策方法、拍卖与学习（续）

DECISION METHODS, AUCTIONS & LEARNING

研究主题：承诺在最优停止中的作用、非凸优化的严格鞍点、确定性拍卖、表征学习与社交内容个性化、Q学习大邻域搜索。

31 Management Science

Personalization, Engagement, and Content Quality on Social Media: An Evaluation of Reddit's News Feed

社交媒体上的个性化、参与度与内容质量：对Reddit信息流的评估

研究贡献 属实证研究，考察以最大化参与度为目标的排序如何影响用户所接触新闻内容的可信度，并评估排序算法本身如何设计以提升高可信度内容的参与。研究利用Reddit政治社区数据，借助排序算法中的一处不连续性识别帖子排名对评论数量的因果效应，并据此识别用户评论决策模型。

方法与发现 研究据此估计个性化参与度最大化算法下用户所接触新闻内容的可信度，发现该算法放大了用户所接触新闻内容在可信度上的差异。评估一种显式推广可信出版商的算法后发现，平台可以在总参与度小幅下降的前提下大幅提高高可信度出版商的参与份额。结果表明算法干预可以成为管理者平衡参与数量与内容质量的工具。

研究关注 识别依赖Reddit政治社区的排名不连续性与评论决策模型，结论向其他平台推广需谨慎；摘要未给出参与度下降幅度的具体数值。

平台算法 · 因果推断 [希望此篇解读](#) [查看原文](#)

32 Computers & Industrial Engineering

Q-learning based large neighborhood search with load-aware destroy for load-dependent multi depot heterogeneous fleet vehicle routing problem

面向载重依赖的多仓库异构车队车辆路径问题的带载重感知破坏的Q学习大邻域搜索

研究贡献 属算法类研究，把载重依赖成本纳入多仓库异构车队配送，构建载重依赖多仓库异构车队车辆路径问题，目标为联合考虑行驶距离与车辆载重后的总载重依赖行驶距离最小化。研究提出Q学习大邻域搜索算法：以Q学习按当前搜索状态自适应选择破坏算子、修复算子与破坏强度，并设计载重感知破坏算子，利用车辆载重与目标值的关系改善载重依赖路径结构的探索。算例在多仓库异构车队基准基础上构建，并补充真实城市路网案例。

方法与发现 在14个基准算例与18个真实算例上，载重依赖模型相对基于距离的对应模型最多降低运输成本10.71%；所提算法分别在12个与15个算例上取得最佳结果。

研究关注 结论来自14个基准算例与18个真实算例的对比实验，算例由公开基准改造生成；摘要未给出单算例客户规模与求解时间上限。

车辆路径优化 · Q学习大邻域搜索 [希望此篇解读](#) [查看原文](#)

编组成员

张仁义、常文婕、吴艾莲、张巧巧、王一航、夏子帆、张晓乐、祁园园、何丽

收录日期按北京时间。本文依据摘要及摘录编译；中文题名、贡献概括与研究关注为编辑整理，未作全文审读。