



链上镖师 科研日报

2026.10.08

星期四 · 昨日收录

物流 · 交通 · 运筹与管理科学

昨日收录 23 篇论文 · 13 种期刊

供应链与采购治理

SUPPLY CHAIN & SOURCING GOVERNANCE

研究主题：库存的数据驱动分布鲁棒学习、多供应商采购的可信度信息层与外卖平台治理。

01 International Journal of Production Economics

Data-driven distributionally robust machine learning for inventory and pricing control

面向库存与定价控制的数据驱动分布鲁棒机器学习

研究贡献 研究质量与需求双重不确定性下的联合库存与定价问题，其中产品先被划分类别，分类结果影响后续运营决策。为应对质量数据中的噪声、不完整性与分布漂移，提出连接鲁棒质量分类与运营优化的数据驱动分布鲁棒决策框架。框架采用分布鲁棒机器学习方法及其成本敏感扩展来判定质量并估计误分类概率与次品比例，这些输出随后进入联合库存与定价模型。

方法与发现 需求不确定性通过Wasserstein分布鲁棒形式刻画，所得决策保持可处理性并具有闭式表达式。分析表明期望利润随误分类概率单调下降，企业应在质量分类阶段考虑分类误差的运营影响。数值实验显示该框架在分类鲁棒性与利润表现上相对常规方法有显著提升，在数据扰动下尤为明显。

研究关注 结论建立在分布鲁棒建模与数值实验之上，摘要未给出实验数据规模与来源；误分类概率与次品比例由分类阶段估计，其估计误差构成决策的传导环节。

库存定价 · 分布鲁棒机器学习

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

02 International Journal of Production Research

A credibility-governed information layer for multi-vendor sourcing under information asymmetry

信息不对称下多供应商采购的可信度治理信息层

研究贡献 属方法研究。论文在成本报告提交与规划决策之间引入可信度治理信息层，供系统级规划者在成本报告含噪声、有偏或持续失真的情形下确定需求分配与补货批量。该信息层用解耦二维卡尔曼滤波估计潜在成本参数与报告偏差，以标准化一步超前新息生成可靠性度量并累积为持续可信度，再由可信度同时调节新报告的观测噪声与每位参与者的单一规划信号融合。

方法与发现 论文以预先设定的仿真对抗完全信息、原始报告、指数平滑与状态空间四类基准开展比较。在系统性失真下，该信息层可恢复完全信息基准的81.7%至82.2%；在20次重复的参考基上计入平台与核验成本后，平均每期净优势为0.690个成本单位，65%的重复为正。失真随可信度状态变化的压力测试给出适用边界，与状态空间基准的排序在该边界处发生反转。

研究关注 证据来自仿真实验，摘要未给出实证数据；适用条件为失真具有实质影响、核验频繁且精确、审计能力与报告渠道数量相匹配。

采购决策 · 卡尔曼滤波与仿真评估

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

供应链与采购治理（续）

SUPPLY CHAIN & SOURCING GOVERNANCE

研究主题：库存的数据驱动分布鲁棒学习、多供应商采购的可信度信息层与外卖平台治理。

03 Computers & Industrial Engineering

Platform governance and value co-creation in online food delivery ecosystems: capacity allocation and commission strategies

在线外卖生态系统中的平台治理与价值共创：运力分配与佣金策略

研究贡献 研究在线外卖平台如何通过激励型合约即最低业务保证来治理餐厅网络，以及这类治理选择如何与餐厅在线上线下渠道间的运力分配和定价策略相互作用。研究构建嵌入Hotelling-Bertrand竞争框架的Stackelberg博弈模型，以刻画平台、餐厅与消费者之间的层级决策结构，并给出餐厅最优运力分配、平台佣金费率与双方定价策略的闭式均衡结果。

方法与发现 结果显示餐厅运力分配受固定总市场中线下堂食需求相对份额的显著影响；餐厅的价格模仿在堂食需求较低时有利可图，线下需求较高时则会侵蚀平台价值。数值分析表明，消费者负效用成本上升会推动平台与餐厅在各渠道同步提价，体现生态系统优化中的关键权衡。

研究关注 结论来自Stackelberg博弈与Hotelling-Bertrand竞争框架下的均衡分析和数值算例，摘要未给出数值实验的参数取值范围；模型聚焦合约治理与渠道权衡，外部实证数据不在本文范围之内。

平台治理 · 博弈模型与佣金合约

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

城市交通控制与出行行为

URBAN TRAFFIC CONTROL & TRAVEL BEHAVIOUR

研究主题：分层协同信号控制、空中交通流协同、极端降雨下的地铁韧性、公交就业可达性与共享单车实际使用。

04 Transportation Research Part C: Emerging Technologies

Hierarchical cooperative signal control for high-demand networks within the MFD framework: A deep reinforcement learning approach

宏观基本图框架下高需求网络的分层协同信号控制：深度强化学习方法

研究贡献 属方法类研究，提出基于深度强化学习的区域分层协同控制框架，把区域信号控制与边界控制分别建模为具有独立决策能力的智能体：上层承担区域控制，优化区域内部信号运行并缓解局部拥堵；下层依据宏观基本图执行边界控制，调节进出流量以防止过饱和。框架设计多层通信与协调机制，通过共享知识库支持同质与异质智能体跨层信息交换，缓解部分可观测环境下的信息不足；针对上下层智能体在空间关系与控制目标上的差异，设计改进的PinSAGE算法以增强环境感知、特征聚合与决策能力。

方法与发现 方法以深度强化学习为统一求解手段，通过分层决策与跨层信息交换把两类控制问题纳入协同决策框架。实验结果显示，该框架在高需求交通条件下保持较优控制性能，并在宏观效率与微观通行量两方面优于既有最优方法；摘要未给出仿真路网规模、对比方法与性能指标的具体数值。

研究关注 结论来自仿真实验，摘要未给出路网规模、需求水平与算法超参数设置；框架效果依赖宏观基本图边界控制与区域信号控制在统一强化学习设定下的协同，跨层通信带来的计算开销在摘要中未量化。

交通信号控制 · 深度强化学习

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

城市交通控制与出行行为（续）

URBAN TRAFFIC CONTROL & TRAVEL BEHAVIOUR

研究主题：分层协同信号控制、空中交通流协同、极端降雨下的地铁韧性、公交就业可达性与共享单车实际使用。

05 Journal of Intelligent Transportation Systems

A dual-layer collaborative control method for signal timing and mixed-vehicle platoons at intersections in intelligent transportation systems

智能交通系统中交叉口信号配时与混合车队的双层协同控制方法

研究贡献 属方法类研究，针对智能交通系统中网联自动驾驶车辆与人工驾驶车辆混行时人工驾驶行为的不确定性，提出面向交叉口信号配时与混合车队协同的双层控制方法。上层通过动态车辆拆分与合并形成以网联自动驾驶车辆领头的混合车队，并联合优化信号配时与车队期望到达时刻；下层用解析最优控制解优化网联自动驾驶车辆轨迹，同时考虑能耗与驾驶舒适性，并引入滚动优化机制提升稳定性与实时适应性。

方法与发现 仿真结果显示，与感应式信号控制和基于优化的交通信号控制相比，该方法在不同交通需求与网联自动驾驶渗透率下都显著降低平均延误与燃油消耗，同时改善驾驶舒适性，并把计算时间缩短约一个数量级。结果说明该方法具备用于智能交通系统实时交叉口控制的潜力。

研究关注 结论来自仿真对比，摘要未给出路网与交叉口规模、渗透率取值区间与仿真平台；方法收益依赖网联自动驾驶车辆可被组织成车队并接受轨迹优化这一前提。

交叉口控制 · 双层优化

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

06 Transportation Research Part A: Policy and Practice

From decentralized to collaborative ATFM: A simulation-based assessment of FF-ICE/R1 in Southeast Asia

从分散到协同的空中交通流量管理：东南亚FF-ICE/R1仿真评估

研究贡献 属仿真评估研究，量化跨国协同实施战术空中交通流量管理的系统级收益，以当前分散运行的东南亚为案例。研究依据国际民航组织FF-ICE/R1概念，评估跨境信息共享与计算起飞时刻分配的操作影响，构建覆盖东南亚区域的滚动时域离散事件仿真，把分散基线情形与协同情形对比，并覆盖部分航路服务提供者与航空公司参与的过渡情景。

方法与发现 在所有情景下，协同情形相对基线均降低空中飞行时间与燃油消耗：平均空中延误在正常容量条件下下降18%，在容量缩减条件下下降16%，同时航班被有意留在登机口使地面延误与到场延误上升。估算的每周网络收益为0.09百万至1.13百万美元；参与集中效应明显，仅五个核心航路服务提供者即可获得约65%的区域总节省，先行采用者无论外围参与情况如何都能获得可观的单航班收益。

研究关注 结论来自覆盖东南亚商业定期航班的仿真模型，摘要未给出航班量、仿真时段与容量情景参数；FF-ICE/R1在东南亚尚未规模化实际运行，收益为模型估计值，节省分配依赖参与方组合设定。

空中交通流量管理 · 离散事件仿真

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

城市交通控制与出行行为（续）

URBAN TRAFFIC CONTROL & TRAVEL BEHAVIOUR

研究主题：分层协同信号控制、空中交通流协同、极端降雨下的地铁韧性、公交就业可达性与共享单车实际使用。

07 Journal of Transport Geography

Assessing transit-based job accessibility and equity under extreme disturbances in cities: insights from a metro-bus multilayer network

极端扰动下城市基于公交的就业可达性与公平性：北京地铁与公交多层网络证据

研究贡献 针对城市极端扰动可能造成公交网络部分或完全失效而影响就业可达性的问题，构建北京数据驱动的就业-居住-公交多层网络。研究整合多源人口、就业与地铁公交数据，并提出路径约束两步移动搜索法测量可达性，同时模拟随机、冗余、换乘与桥接四类扰动。

方法与发现 结果显示就业可达性对扰动类型高度敏感，冗余靶向扰动影响最大，随机失效影响最小。空间不公平随之加剧，随机失效主要冲击城市外围，三类结构性扰动因瞄准关键网络组件而同时损害中心与外围的可达性。社会公平效应随扰动类型变化，随机扰动持续扩大可达性差距，结构性扰动在更高强度下缩小该差距。

研究关注 结论基于北京案例与四类扰动的情景模拟，摘要未给出数据年份与模拟强度取值；可达性度量由路径约束两步移动搜索法给出，指标设定会影响不同扰动类型的比较结果。

城市交通 · 多层网络与可达性公平

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

08 Journal of Transport Geography

From structural potential to realized use: Integrating RFM-based behavioral engagement into the node-place model for TOD assessment in Hong Kong

从结构潜力到实际使用：把基于RFM的行为参与度融入节点-地点模型评估香港TOD

研究贡献 节点-地点模型广泛用于评估公交导向发展，多数研究关注结构供给，对结构优势能否转化为持续公交使用关注有限。研究提出节点-地点-RFM整合框架，把由智能卡交易得到的最近一次、频次与金额指标纳入评估，用于刻画站点用户群体的近期、重复与票款型地铁参与度，并考察站域公交导向发展条件在实际使用中的体现。

方法与发现 以香港为案例，研究覆盖90座港铁车站，结合建成环境数据、站点级交通指标与匿名智能卡记录。结果显示纳入RFM后显现出结构性潜力与实际使用之间的错配，部分外围或结构条件一般的车站呈现较强的重复与近期参与度，部分节点与地点条件较强的中心车站重复行为参与度较弱。

研究关注 结论来自香港90座港铁车站的案例，摘要未给出智能卡记录的时间跨度与样本口径；RFM被视为公交导向发展评估的需求侧行为层，其角色限于补充可达性、公平性、可持续性与空间交互类指标。

公共交通 · 节点地点与行为画像

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

城市交通控制与出行行为（续）

URBAN TRAFFIC CONTROL & TRAVEL BEHAVIOUR

研究主题：分层协同信号控制、空中交通流协同、极端降雨下的地铁韧性、公交就业可达性与共享单车实际使用。

09 Transportation Research Part D: Transport and Environment

How metro networks respond to extreme rainfall: a coupled To-Through resilience perspective

地铁网络如何响应极端降雨：耦合的车站韧性与区段传输韧性视角

研究贡献 属方法框架类研究，把地铁网络韧性概念化为两个相互关联的维度：车站韧性刻画车站在外部需求冲击下的功能稳健性，区段传输韧性刻画区段在网络压力传播下的传输效率。研究指出车站退化会引发客流重分布与区段压力放大，压力又反向传播至车站，形成耦合失效风险与系统性崩溃；基于移动性数据量化两个维度，划定局部韧性分区以支持差异化规划干预，并在郑州地铁系统的极端降雨条件下开展实证应用。

方法与发现 结果表明，正常日客流加权的中心性在解释车站韧性损失方面明显优于仅基于拓扑的结构中心性，加权介数中心性对区段退化表现出早期敏感性。情景模拟显示，被动遏制策略带来的局部收益有限，提升走廊级冗余的拓扑导向干预显著改善系统整体韧性。

研究关注 结论来自郑州地铁系统极端降雨条件下的单一事件实证，摘要未给出观测时段、移动性数据样本量与降雨强度；干预效果比较基于情景模拟，规划启示适用于空间指向的地下系统韧性规划。

城市轨道交通韧性 · 网络中心性分析

[希望此篇解读](#)

[查看全文](#)

配送、仓储与运力部署

DELIVERY, WAREHOUSING & FLEET DEPLOYMENT

研究主题：疲劳约束下的动态末端配送、取件点与无人机联合优化、药品仓库订单分批与电动公交部署。

10 Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review

Dynamic last-mile delivery with fatigue under travel time uncertainty

旅行时间不确定下考虑疲劳的动态末端配送

研究贡献 面向末端配送中驾驶安全与服务可靠性的双重压力，提出旅行时间不确定下的疲劳动态取送问题。研究采用滚动时域方法，把预算式鲁棒优化框架与生物数学疲劳模型结合，以刻画城市行程时间的随机性与驾驶员体力消耗的耦合影响。为满足严格的实时调度要求，设计定制自适应大邻域搜索算法，并在较小规模静态子问题上与分段线性混合整数线性规划进行基准比较，同时以禁忌搜索开展多时域对比与算子因子消融实验。

方法与发现 在统一计算预算下，多时域对比结果支持所提自适应大邻域搜索算法在测试设定下的有效性。结果显示该集成模型呈现成本与安全之间的有利权衡，能够降低极端疲劳违规，并带来低于2.5%的安全溢价。研究进一步量化了疲劳预防相对于现实碰撞责任的低影子价格。

研究关注 结论限于摘要所述测试设定，摘要未给出算例规模分布与参数取值；疲劳度量依托生物数学疲劳模型的参数设定，安全溢价的解读以碰撞责任口径的对照为前提。

末端配送 · 鲁棒优化与疲劳建模

[希望此篇解读](#)

[查看全文](#)

配送、仓储与运力部署（续）

DELIVERY, WAREHOUSING & FLEET DEPLOYMENT

研究主题：疲劳约束下的动态末端配送、取件点与无人机联合优化、药品仓库订单分批与电动公交部署。

11 Transportation Research Part C: Emerging Technologies

Integrated optimization of collection point selection, UAV routing, and upload scheduling for UAV-aided data collection

面向无人机辅助数据采集的采集点选择、无人机路径与上传调度集成优化

研究贡献 属方法类研究，针对智能交通系统中空间分布传感器网络的数据采集，建立联合优化采集点选择、无人机路径与数据上传调度的集成决策问题，目标为降低信息年龄。模型显式刻画空间采集决策、无人机移动与时间维度上传调度之间的相互依赖，并以混合整数规划形式表示集成决策过程；为高效求解，开发偏随机键遗传算法与差分进化两种元启发式算法。

方法与发现 计算实验用于评估模型与求解方法：集成优化框架能够有效提升数据新鲜度；随着问题规模增大，偏随机键遗传算法提供最佳整体表现，在解质量与计算效率上均优于CPLEX与差分进化。摘要未给出算例规模、传感器数量与目标函数取值。

研究关注 结论基于数值实验，摘要未给出算例规模、参数设置与实验环境；偏随机键遗传算法的优势体现为随问题规模增长的相对表现，相关部署启示面向大规模交通感知环境。

无人机数据采集 · 集成优化与元启发式

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

12 Computers & Industrial Engineering

A graph-theory-based order batching method for pharmaceutical warehouse with tail-bin coupling avoidance

面向药品仓库尾箱耦合规避的基于图论订单分批方法

研究贡献 针对药品履约向拆零拣选转变后订单分批需兼顾聚合效率与尾箱耦合风险的问题，提出基于图论的订单分批模型，并引入主从关联集机制限制相关订单过度集中。模型依据订单间的品项共享关系构建SKU关联图，把订单集分解为独立连通子图，目标为最小化料箱呈现总次数。

方法与发现 为高效求解，研究设计了带记忆的分支定界回溯算法，融合图分解、分支定界剪枝与状态记忆，并以受限回箱合并策略进行全局批次重组。数值实验显示，与GUROBI和ALNS相比，该算法总体表现最优，解接近GUROBI最优值且平均偏差低于3%，计算效率提升明显。Wilcoxon与Friedman检验确认其显著优于ALNS等方法；敏感性分析表明提高主关联集订单上限T可减少料箱呈现次数，尾箱耦合风险随之上升，典型场景建议取6-8。

研究关注 结论来自数值实验、不同订单结构测试与真实业务数据，摘要未给出问题规模与数据区间；参数建议T取6-8对应典型的药品拆零拣选场景，其他品类与订单结构需要重新标定。

仓储分批 · 图论与分支定界

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

配送、仓储与运力部署（续）

DELIVERY, WAREHOUSING & FLEET DEPLOYMENT

研究主题：疲劳约束下的动态末端配送、取件点与无人机联合优化、药品仓库订单分批与电动公交部署。

13 Transportation Research Part C: Emerging Technologies

A multi-stage optimization framework for battery electric bus deployment and renewable energy hubs with stochastic energy management and resilience analysis

电池电动公交部署与可再生能源枢纽的多阶段优化框架：随机能量管理与韧性分析

研究贡献 属方法类研究，提出面向电池电动公交部署与可再生能源枢纽的多阶段优化框架。第一阶段在考虑站内充电活动与差异化充电桩成本的基础上，把移动充电单元作为备用方案，形成成本有效且稳健的部署计划；第二阶段引入太阳能光伏与电池储能，把充电站转变为可盈利的可再生能源枢纽，通过余电销售获得收入；第三阶段制定移动充电单元运行策略，以缓解充电桩故障与公交线路延误的影响。

方法与发现 模型应用于美国犹他州的城市级公共交通网络。结果显示，移动充电单元显著降低运行延误并提升系统韧性；光伏与储能的整合降低充电成本并提高盈利性，在夏季月份尤为明显；敏感性分析识别出影响系统成本、能源表现与韧性的最关键参数。摘要未给出车队规模、充电设施数量与成本数值。

研究关注 结论来自犹他州单一城市级公交网络的案例应用，摘要未给出车队规模、充电桩数量与投资参数；随机模型对光伏不确定性的刻画与移动充电单元调度效果依赖当地条件与情景设定。

公交电动化 · 多阶段随机优化

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

制造与人机协同

MANUFACTURING & HUMAN-ROBOT COLLABORATION

研究主题：人机协作路径规划、转移线平衡与峰值功率调度、汽车行业精益4.0实施。

14 International Journal of Production Research

A mathematical programming model in path planning of a human-cobot order picking system

人机协作订单拣选系统路径规划的数学规划模型

研究贡献 属建模与算法研究，面向电商仓储优化单一拣选员与协作机器人组成的订单拣选系统，目标是在拣选员路径给定的条件下最小化协作机器人路径长度。研究把该问题表述为单拣选员-协作机器人解耦路径问题：拣选员负责取货并携带有限货物，协作机器人承担运输；基于三层商品流网络结构与弧匹配机制建立带乐观特性的双层优化模型，并通过最优值重构把双层模型转化为单层混合整数线性规划模型，构建三级结构的算法框架求解，同时采用两阶段规划快速获得可行解以提升计算效率。

方法与发现 数值结果显示，方法在中小规模算例上表现良好，协作机器人路径优化比例最高可达60%。该路径规划方法提升拣选效率、降低能耗，服务于智能人机协作仓储系统。

研究关注 结论来自中小规模算例的数值实验，摘要未给出仓库规模、订单结构与机器人参数；优化比例上限对应特定算例设定，向大规模仓库推广需要评估求解时间。

仓储拣选 · 双层整数规划

[希望此篇解读](#)

[查看原文](#)

制造与人机协同（续）

MANUFACTURING & HUMAN-ROBOT COLLABORATION

研究主题：人机协作路径规划、转移线平衡与峰值功率调度、汽车行业精益4.0实施。

15 International Journal of Production Research

Balancing and scheduling of transfer lines for cycle time and peak power minimisation: a learning-enhanced multi-objective variable neighbourhood search

面向周期时间与峰值功率最小化的传输线平衡与调度：学习增强型多目标变邻域搜索

研究贡献 属建模与算法研究。论文把加工传输线的平衡与调度表述为同时最小化周期时间与峰值功率的双目标优化问题，约束涵盖优先关系、包含与排斥关系以及工艺兼容性。研究建立多目标约束规划模型，用双向 ϵ -约束方法在小规模算例上生成帕累托集合，并针对计算量较大的情形提出学习增强型多目标变邻域搜索算法，峰值功率定义为生产周期内全部工作站瞬时总功率的最大值。

方法与发现 论文报告所提算法在各问题规模上均优于对比算法，且在大规模算例上的改进更为显著，并经统计显著性检验确认。削峰实验显示峰值功率下降33%至73%，周期时间平均增加5.7%；148项任务的汽车气缸盖产线工业规模算例实现周期时间下降11.8%、峰值功率下降63.1%，峰均功率比由2.35降至1.49。

研究关注 结论限定在加工传输线平衡与调度这一双目标问题及其约束设定，摘要未给出对比算法集合与算例规模的完整信息。

生产调度 · 多目标优化与元启发式

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

16 International Journal of Production Research

Lean 4.0 implementation in the automobile industry: a pathway to sustainable, human-centric, and resilient manufacturing systems

汽车行业精益4.0实施：通向可持续、以人为本且具韧性制造系统的路径

研究贡献 属系统综述结合案例研究。论文以PRISMA指导的系统文献综述与企业案例相结合，针对精益4.0研究对以人为本、韧性与可持续关注不足的问题，构建对标工业5.0的精益4.0实施架构。架构纳入PDCA循环与用于产线平衡的混合整数线性规划模型，并运用山积图与kaizen等精益工具，在一家印度汽车制造企业的产线上识别出8类浪费中的13项改善机会。

方法与发现 案例实施结果显示，节拍时间遵守情况改善、产线平衡性提升，瓶颈工序周期时间降至54.08秒。所提精益4.0架构与工业5.0及联合国可持续发展目标9、11、12相衔接，论文据此给出面向可持续、韧性与以人为本制造的实践建议。

研究关注 结论建立在单一印度汽车制造企业案例之上，54.08秒等指标对应该产线的实施结果；架构与工业5.0及可持续发展目标的衔接属案例推断。

精益制造 · 系统综述与案例研究

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

信息设计与市场机制

INFORMATION DESIGN & MARKET MECHANISMS

研究主题：疫苗宣传的信息设计、稳定币与央行数字货币、家庭与企业投资权衡。

17 Omega

Is full disclosure always optimal? Strategic information design for vaccine campaigns via Bayesian persuasion

完全披露是否总为最优？基于贝叶斯说服的疫苗宣传信息设计

研究贡献 属理论建模研究。论文用贝叶斯说服框架考察卫生机构如何策略性设计疫苗有效性信息宣传以影响公众接种选择，推导卫生机构与公众双方的最优策略，并分析疫苗外部性等因素对信息设计效果的影响。研究指出完全披露为最优策略的常见看法在特定情形下并不成立。

方法与发现 在疫苗供应充足、接种成本适中且公众对高有效性的先验信念相对较低的情形下，部分披露策略对提升接种与社会福利更为有效；卫生机构可通过部分披露有策略地限制高有效性信号的出现频率，以保障疫苗高效配置并最大化社会福利。论文进一步显示，公众先验信念处于中等水平时，信息设计的价值达到最大。

研究关注 结论建立在贝叶斯说服模型的均衡推导之上，摘要未给出实证或实验验证；适用条件为疫苗供应充足、接种成本适中且公众先验信念较低或中等。

公共卫生政策 · 贝叶斯说服与信息设计

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

18 Management Science

Money Creation for Crypto Space: Stablecoins or Central Bank Digital Currencies?

加密空间的货币创造：稳定币还是央行数字货币

研究贡献 属理论建模研究。稳定币目前是区块链交易结算的主要数字货币，论文考察引入与之竞争的代币化公共数字货币即代币化央行数字货币的影响，比较两类货币在利率与匿名性设定下的均衡结果，并识别在加密领域引入央行数字货币与稳定币竞争具有社会最优性的条件。

方法与发现 结果显示，当代币化央行数字货币支付适中利率并保障用户匿名性时，会挤出稳定币；当代币化央行数字货币支付高利率且匿名性较低时，稳定币发行方可以把代币化央行数字货币用作抵押品，从而促进稳定币的创造。论文给出了引入央行数字货币参与加密领域竞争在社会福利意义上最优的条件。

研究关注 结论来自理论模型推导，摘要未给出实证数据或监管案例；结果依赖利率水平与匿名性强弱这两项设定，制度与合规约束会影响结论的适用区间。

数字货币 · 理论建模

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

信息设计与市场机制（续）

INFORMATION DESIGN & MARKET MECHANISMS

研究主题：疫苗宣传的信息设计、稳定币与央行数字货币、家庭与企业投资权衡。

19 Management Science

Trading Off Business and Family Investments: Evidence from U.S. Entrepreneurial Households

在事业与家庭投资之间权衡：来自美国创业家庭的证据

研究贡献 属实证研究，考察创业家庭如何在事业投资与子女教育投入之间分配内部资金。研究使用9万家小企业与其所有者关联的金融账户数据，采用断点回归设计，比较有大学适龄子女（18至22岁）家庭与有接近大学年龄子女（14至17岁）家庭的经营表现。

方法与发现 结果显示，当所有者的子女年满18岁时，企业收入与费用明显下降；盈利能力与生产率基本未受影响，说明企业整体收缩而非效率损失。异质性分析显示，收缩集中在高负债所有者家庭与现金流波动较大的企业。与子女年满18岁相关的家庭支出每增加一美元，企业支出下降2.26美元。作者认为这与创业父母把资金从事业投资转向子女人力资本的行为一致，两类投入竞争同一池家庭内部资金。

研究关注 结论基于美国创业家庭的账户数据与断点回归识别，摘要未给出样本时间跨度与外部有效性讨论；费用下降集中出现在高负债与现金流波动企业，说明家庭资金约束是结论成立的重要条件。

创业金融 · 断点回归

[希望此篇解读](#)[查看全文](#)

评估方法与资源循环

ASSESSMENT METHODS & MATERIAL CIRCULARITY

研究主题：多层动态效率评价、交通资本与区域经济、电动车城市矿山与连续规划的重叠型Schwarz方法。

20 European Journal of Operational Research

Evaluating dynamic efficiency: Multi-layer dynamic non-radial data envelopment analysis with time-lagged effect structure

动态效率评价：带时滞效应结构的多层动态非径向数据包络分析

研究贡献 针对静态数据包络分析忽略投入与产出实现之间的时滞、既有动态框架又难以同时处理时滞效应、数据异质性与投入非对称贡献的问题，提出多层动态非径向数据包络分析模型，把时滞相互依赖与非比例投入调整纳入效率测度，并用多层结构保证可比企业处于同一技术环境下比较。

方法与发现 研究以技术产业2012年至2021年1190个企业-年度观测的完整面板开展实证。结果显示生产延迟效应显著影响技术效率评价，且技术效率变异的驱动因素在不同子行业之间存在差异：在半导体与软件子行业，生产延迟主要通过规模效率起作用；在IT服务与技术硬件子行业，纯技术效率受影响更强。投入对效率的贡献呈非对称特征，并非按比例分配。

研究关注 结论建立在技术产业单一完整面板与多层结构设定之上，摘要未给出模型参数与稳健性检验细节；把时滞与非比例调整纳入测度会改变效率基准，跨行业复用需要重新界定技术环境分层。

效率评价 · 动态DEA

[希望此篇解读](#)[查看全文](#)

评估方法与资源循环（续）

ASSESSMENT METHODS & MATERIAL CIRCULARITY

研究主题：多层动态效率评价、交通资本与区域经济、电动车城市矿山与连续规划的重叠型Schwarz方法。

21 Transportation Research Part A: Policy and Practice

Transport capital and regional economic performance in Korea: Implications for balanced regional development under the public investment appraisal system

韩国交通资本与区域经济表现：公共投资评估体系下均衡区域发展的启示

研究贡献 属实证研究，评估韩国1999年引入的初步可行性研究体系下交通投资与区域经济表现的关系；该体系将均衡区域发展列为核心政策目标，对交通投资的规模与空间分配具有重要影响。研究使用2000年至2023年15个韩国区域的面板数据，建立多层Cobb-Douglas生产函数框架估计交通资本的产出弹性，允许公路与铁路弹性随区域变化，并在残差中考虑时间依赖，进而把区域生产率格局与该体系的均衡发展目标相联系。

方法与发现 结果显示明显的区域与方式异质性：公路弹性平均约0.12，在首尔至釜山走廊最高；铁路弹性平均约0.15，在首尔都市圈及相邻忠清走廊最高；若干欠发达区域在两种方式上的弹性普遍为正值且水平偏低。作者据此指出，仅依靠由该评估体系塑造的交通投资难以消解韩国区域间经济差距，需配合面向区域产业结构与吸收能力的差异化政策。

研究关注 研究为弹性估计与诊断性评估，摘要明确其不识别该评估体系作为制度处理的直接因果效应；数据范围为2000年至2023年15个韩国区域，结论受区域划分、时段选择与模型设定影响。

交通基础设施 · 多层生产函数估计

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

22 Transportation Research Part D: Transport and Environment

Electrification reshapes BRICS vehicle urban mining: Material flows and circularity by 2050

电动化重塑金砖国家汽车城市矿山：到2050年的物质流与循环性

研究贡献 针对汽车电动化推高关键电池材料需求、报废管理由整车废钢转向部件级物流（尤其是退役车用电池）的变化，构建存量驱动的动态物质流模型，覆盖巴西、俄罗斯、印度、中国与南非五个金砖创始国，预测2025年至2050年的车辆电动化、报废车辆产生量与退役电池产生量。研究把材料强度数据与各国报废参数结合，估计主要整车与电池材料的二次材料回供量与车对车循环性。

方法与发现 结果显示，按现有体系，到2050年可回收电池材料的循环性约为3%至24%（随国家与材料而异），对原生供应仍有依赖；改善回收与精炼可把循环性提高到24%至56%，其中硫酸镍在中国、南非、俄罗斯与巴西约为49%至56%；硫酸亚铁、石墨与炭黑在建模条件下仍未被回收。五国电动化路径分化，中国向纯电动转变最快。

研究关注 结论为情景模型输出，取决于各国报废参数、材料强度数据与回收精炼情景设定，摘要未给出回收率提升的时间路径与政策成本；未回收材料缺口提示需要把电动化与规范回收、部件级拆解和保品质精炼同步推进。

资源循环 · 物质流建模

[希望此篇解读](#)[查看原文](#)

评估方法与资源循环（续）

ASSESSMENT METHODS & MATERIAL CIRCULARITY

研究主题：多层动态效率评价、交通资本与区域经济、电动车城市矿山与连续规划的重叠型Schwarz方法。

23 Mathematics of Operations Research

Overlapping Schwarz Scheme for Linear-Quadratic Programs in Continuous Time

连续时间线性二次规划的重叠Schwarz方案

研究贡献 属数值方法与算法研究。论文针对时变非齐次常微分方程支配的线性二次最优控制问题，提出先优化后离散的求解框架，方法基于庞特里亚金最小值原理构造改进的重叠Schwarz分解，把时间域划分为重叠区间并在连续时间上独立求解哈密顿系统，通过适当更新各哈密顿动力学的边界条件保证收敛。

方法与发现 论文的核心分析在于证明离散时间最优控制问题中灵敏度呈指数衰减的性质可推广至连续时间情形，从而为收敛性提供依据。与先离散后优化做法相比，该方法能够灵活选用不同数值积分方法求解所得哈密顿两点边值子问题，包括自适应时间积分器；论文用一个线性二次最优控制问题的数值实验说明方法的实用性。

研究关注 证据为单一线性二次最优控制问题的数值实验，摘要未给出收敛速率与计算耗时的量化结果；适用性以问题可由庞特里亚金最小值原理刻画并具有哈密顿结构为前提。

最优控制 · 区域分解与数值算法

[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