链上镖师 科研日报

2026.10.17 星期六 · 昨日收录

物流 · 交通 · 运筹

昨日收录 26 篇论文 · 16 种期刊

区域交通与可达性

REGIONAL TRANSPORT & ACCESSIBILITY

区域可达性测度、照护出行组织负担与测速相机选址的实证研究，涵盖多模式网络、调查回归与选址比较。

01 Journal of Transport Geography

Assessing regional accessibility within urban agglomerations: Divergence between opportunity-based and realized accessibility

城市群内区域可达性评估：机会可达性与实现可达性的差异

研究贡献 构建覆盖公路与六类铁路服务的多模式网络，在同一城市群框架下同时计算机会可达性与实现可达性，并以目的地选择模型校准实现可达性，比较两类测度在县域排序上的差异。

方法与发现 以京津冀城市群为案例，用覆盖每日逾五百万次城际出行的位置服务数据校准目的地选择模型。高速铁路在北部更具优势，公路在南部更突出；城际出行频率在约90分钟综合阻抗处达峰。161个县中约五分之三的县排序差异在±20以内；替代效用设定下的敏感性分析支持排序稳定性。

研究关注 证据来自京津冀城市群案例、位置服务出行数据与目的地选择模型，属于区域尺度实证测算；县域排序差异依赖测度定义、阻抗设定与数据覆盖，摘要提示被抑制的出行需求可能带来偏差。结论适用于该城市群与所设情景，跨区域推广需重新校准，未提供因果识别。

区域可达性 · 多模式网络与选择模型

希望此篇解读　查看原文

02 Journal of Transport Geography

Mobilities of care and cognitive labour: Can urban proximity reduce the organisational burden of everyday mobility?

照护出行与认知劳动：城市邻近性能否降低日常出行的组织负担？

研究贡献 从照护出行中的认知过程切入，考察城市邻近性与照护相关出行的组织需求之间的关系；构建综合目的地出行时间、服务密度与空间集聚的多维邻近性指数，并用回归模型估计其与认知劳动、出行整合及个人-照护冲突三类结果的关联。

方法与发现 基于巴塞罗那都市区823名照护者的地理定位调查数据，回归模型控制社会人口与家庭特征。结果显示较高邻近性与较低认知负担、更顺畅的出行整合及较少冲突相关；这些关联主要归因于目的地出行时间与目的地密度，空间集聚的作用有限。作者指出邻近性本身不能直接解决照护相关的结构性不平等。

研究关注 证据为巴塞罗那都市区823名照护者的地理定位调查与回归分析，属于观察性关联研究，未报告因果识别或干预试验；结果依赖邻近性指数构造、结果测量与样本代表性。结论适用于该都市区照护人群，跨城市推广需重新收集数据并检验结构性差异。

照护出行 · 邻近性指数与回归

希望此篇解读　查看原文

区域交通与可达性（续）

REGIONAL TRANSPORT & ACCESSIBILITY

区域可达性测度、照护出行组织负担与测速相机选址的实证研究，涵盖多模式网络、调查回归与选址比较。

03 Journal of Transport Geography

Determinants of automated speed camera location choice

自动测速相机选址的决定因素

研究贡献 研究芝加哥自动测速相机的选址决定，将已选站点与学校及公园安全区内合法而未选的候选站点比较，分析事故历史、附近儿童人口比例、社区社会经济特征、政治参与和道路使用者构成与相机选址的关联，并使用全样本、倾向得分匹配与卡尺匹配样本估计模型。

方法与发现 结果显示事故历史与附近儿童人口比例是相机安装的最强预测因素。控制这些安全相关标准后，相机选址与社区贫困率和人口密度呈负相关；普查区种族构成未表现为稳健预测因素，道路使用者构成与选民投票率的关联较不稳定。作者据此认为芝加哥初期部署大体符合既定安全标准，同时存在安全-公平权衡。

研究关注 证据为芝加哥学校与公园安全区内已选及候选站点的观察数据，采用全样本、倾向得分匹配与卡尺匹配回归，属于关联分析；选址关联不表示因果效应，结果依赖候选站点定义、匹配质量与社区变量测量。结论适用于该市初期部署背景。

交通安全 · 选址关联与匹配回归

希望此篇解读 查看原文

交通行为、安全与环境

TRAFFIC BEHAVIOR, SAFETY & ENVIRONMENT

匝道合流轨迹预测、混合交通生态驾驶控制与城市路面热调节，方法涉及物理知情学习、预测控制及材料-热环境监测。

04 Transportmetrica B: Transport Dynamics

Behaviour-aware physics-informed trajectory prediction for freeway on-ramp merging vehicles

面向高速公路匝道合流车辆的行为感知物理知情轨迹预测

研究贡献 提出STAI-eIDM行为感知信息融合框架，将时空注意力交互网络与增强二维智能驾驶员模型结合，用物理运动先验约束数据驱动预测，并设行为感知门控区分让行与非让行合流状态。

方法与发现 在NGSIM I-80数据集上，模型5秒均方根误差为4.09米，较数据驱动基线降低11.47%。迁移实验显示仅用5%至20%目标域微调数据即可保持较强性能。作者据此认为该框架为复杂合流场景提供准确且可解释的轨迹预测方案。

研究关注 证据来自NGSIM I-80单一高速公路数据集的离线实验与目标域微调测试，未报告实车在线部署。误差与迁移表现依赖数据质量、合流行为分布及物理模型设定；跨数据集、跨合流区与不同车型的泛化仍需独立验证。

轨迹预测 · 物理知情学习

希望此篇解读 查看原文

交通行为、安全与环境（续）

TRAFFIC BEHAVIOR, SAFETY & ENVIRONMENT

匝道合流轨迹预测、混合交通生态驾驶控制与城市路面热调节，方法涉及物理知情学习、预测控制及材料-热环境监测。

05 Transportation Research Part C: Emerging Technologies

Proximal data-driven predictive control with nonsmooth dynamics for eco-smoothing mixed traffic

面向混合交通生态平滑的非光滑动力学近端数据驱动预测控制

研究贡献 提出面向混合交通中网联自动驾驶车辆的近端数据驱动预测控制框架，在弱连通条件下利用远处网联人工驾驶车辆提供的下游交通信息与无参数预测器估计前车未来运动，将车辆级生态驾驶与交通流平滑纳入同一实时控制问题，并用Lasry-Lions双包络正则化非光滑电驱动力学。

方法与发现 框架把非对称牵引-再生效率引起的非光滑动力学纳入控制，构造保持物理特征的平滑代理，并设计PANDA实时求解算法。仿真显示在开边界直路场景中车辆级与交通级能耗分别降低22.69%和30.63%，在严重闭边界环路场景中分别降低53.31%和54.25%，同时保持适于嵌入式应用的计算性能。

研究关注 证据为仿真结果，摘要未报告实车测试或真实交通实验；能耗降幅来自开边界直路与闭边界环路两个设定场景，控制效果依赖预测器、交通状态与车辆动力学参数。将策略用于实际混合交通需补充车路通信、感知误差与安全约束验证。

混合交通 · 预测控制与仿真

希望此篇解读 查看原文

06 Transportation Research Part D: Transport and Environment

Reflective-evaporative semi-flexible pavements for urban thermal regulation

用于城市热调节的反射-蒸发半柔性路面

研究贡献 研究随集料逐步外露的蓄水半柔性路面反射-蒸发冷却，将受控打磨、光热表征、户外监测、力学评价与ENVI-met模拟结合，建立表面演化与路面及街谷热响应之间的联系，并比较不同集料的光学与热机械表现。

方法与发现 集料外露使石灰岩反照率升至57.8%，花岗岩升至47.4%，辉绿岩与玄武岩受光学性质限制。相对SMA，所提路面峰值表面温度最多降低11.01摄氏度，反照率每提高10个百分点对应降低0.67摄氏度。街谷模拟预测近地气温最多下降1.07摄氏度，花岗岩呈现较好的热-力学平衡。

研究关注 证据包括受控实验、户外监测与ENVI-met模拟，属于材料-热环境层面的研究；降温幅度依赖集料类型、表面演化程度、气象条件与街谷几何设定。模拟预测的近地气温下降需独立实测验证，实际铺装还需评估耐久性与全寿命成本。

路面材料 · 热环境监测与模拟

希望此篇解读 查看原文

物流与供应链运营

LOGISTICS & SUPPLY CHAIN OPERATIONS

接力配送、电商履约、双源采购、随机路径、生鲜监测、移动零售与卡车-无人机配送的建模与算法研究。

07 Transportation Research Part B: Methodological

Operations optimization in multi-modal relay-based delivery systems: Plan-based model and nested exact algorithm

多模式接力配送系统的运营优化：基于计划的模型与嵌套精确算法

研究贡献 针对由分散无人枢纽站、无人机与无人车组成的按需多模式接力配送系统，建立基于计划的模型，联合决定每批订单接受、运具分配与运动时序，并将列与行生成及分支定价嵌入逻辑Benders分解形成嵌套精确算法。

方法与发现 模型以准时且低成本履约为目标，决定订单接受、无人机与车辆分配及调度。嵌套精确算法整合逻辑Benders分解、列与行生成和分支定价，在典型算例上约70秒求解。基于现实情景的计算实验显示平均配送距离、时间窗灵活性与车队构成影响系统盈利与服务质量，并给出批次规模与车队配置的管理启示。

研究关注 证据来自作者构建的现实情景计算实验，未报告实际枢纽或车队的现场部署；算法运行时间与相对传统快递模式的优势限于所测算例与参数设定。管理启示依赖模型假设，外推到其他城市或订单分布需重新验证。

接力配送・精确算法与计算实验

希望此篇解读 查看原文

08 Computers & Industrial Engineering

Joint fulfillment and consolidation of multi-item orders in e-commerce: A two-phase heuristic

电子商务中多物品订单的联合履约与合并：两阶段启发式方法

研究贡献 研究B2C电商中多物品订单的履约与合并问题，联合选择订单履约仓库及合并点，以最小化运输成本；建立含分段线性成本函数的混合整数线性规划模型，并设计LP取整初始解与通用变邻域搜索相结合的两阶段启发式。

方法与发现 模型同时处理多物品订单、拆分配送与运输成本。两阶段启发式先用LP取整构造初始解，再用通用变邻域搜索改进。基于物品覆盖率和库存需求比设计的两类基准算例显示，该启发式解接近Gurobi，计算时间最多快30倍，并在低物品覆盖率与低库存需求比网络中呈现更明显的合并节省。

研究关注 证据来自作者设计的基准算例与Gurobi对照计算实验，未报告真实电商企业运营数据或现场试验；求解速度与合并节省取决于网络结构、物品覆盖率、库存需求比与成本参数。结论限于算法设计层面，实际履约决策需用企业数据重新标定。

电商履约・MILP与两阶段启发式

希望此篇解读 查看原文

物流与供应链运营（续）

LOGISTICS & SUPPLY CHAIN OPERATIONS

接力配送、电商履约、双源采购、随机路径、生鲜监测、移动零售与卡车-无人机配送的建模与算法研究。

09 Omega

Budget-constrained dual sourcing with option contracts under disruption risk

中断风险下带期权合同的预算约束双源采购

研究贡献 研究两级供应链中预算受限买方在可靠高价供应商与提供两部分期权合同的不可靠低价供应商之间分配采购预算的双源采购问题，建立非线性规划，并基于KKT条件与双层二分搜索设计精确求解框架。

方法与发现 数值分析考察预算可得性、供应中断概率、需求波动、零售价格与供应商灵活性变化下的采购策略。结果显示预算稀缺会改变采购优先级，使关注点由成本最小化转向可靠性，并在单源与双源模式间出现阈值驱动转换。模型进一步扩展至含随机价格现货市场，以说明框架适应性。

研究关注 证据来自模型推导与数值分析，未报告企业采购实证或田野实验；阈值转换与策略结论依赖两级结构、期权合同形式、中断概率与预算参数设定。现货市场扩展为模型层面的适应性分析，实际采购还需考虑供应商行为与合同执行摩擦。

双源采购 · 期权合同与数值分析

希望此篇解读 查看原文

10 Naval Research Logistics

Note on Stochastic Vehicle Routing With Delivery Choice Under Recourse Options

关于追索选项下带交付选择的随机车辆路径问题注记

研究贡献 研究需求揭示后司机可选择交付量的随机车辆路径问题，并允许司机在途中返回仓库补货后再回到同一客户或前往下一客户；证明多种基于阈值的履约策略最优，并分析其对求解最优策略与期望利润的计算负担的影响。

方法与发现 在既有不可中途补货版本基础上扩展追索选项。作者证明阈值型履约策略的最优性，测试显示这些策略显著降低确定路径最优履约策略及相应期望利润所需的计算量；并证明即使允许多辆车，访问全部客户的单车辆巡回仍为最优。

研究关注 证据为模型证明与算例测试，摘要未报告真实配送企业数据或现场试验；策略最优性与计算节省依赖需求分布、补货选项、路径结构与利润参数。单车巡回最优结论针对该模型设定，扩展到含容量、时间窗或司机工时的场景需另行建模。

随机车辆路径 · 阈值策略与算例

希望此篇解读 查看原文

物流与供应链运营（续）

LOGISTICS & SUPPLY CHAIN OPERATIONS

接力配送、电商履约、双源采购、随机路径、生鲜监测、移动零售与卡车-无人机配送的建模与算法研究。

11 Management Science

Shipment Monitoring, Allocation, and the Impact on Food Waste

运输监测、分配及其对食物浪费的影响

研究贡献 研究鲜农产品供应链中企业采购与运输两个市场销售的问题，引入传感器监测单位产品状态并按剩余货架期分配至不同距离市场；刻画最优分配策略，并据此高效确定最优采购量，分析监测技术对总浪费、浪费率与利润的影响。

方法与发现 模型考虑采后过程使部分产品处于风险状态，运输中可能因货架期衰减变为不可售。分析表明监测技术可能通过诱导更大采购量而增加总浪费，该增加常伴随更低浪费率与更高分配效率，该伴随关系不一定出现；改善采后过程可增强减废效果，适度控制采购量增幅可保留大部分利润收益。

研究关注 证据为解析模型与策略刻画，摘要未报告真实企业数据或田野实验；总浪费、浪费率与利润结论依赖两市场结构、货架期衰减、监测精度与采购参数。监测技术的采用效果需结合具体供应链验证，政策含义限于模型设定。

生鲜供应链 · 监测分配与解析模型

希望此篇解读 查看原文

12 Management Science

Retail on Wheels: A Time-Sensitive Traveling Salesman Problem

车轮上的零售：时间敏感旅行商问题

研究贡献 研究自动驾驶技术支持的移动零售运营：车队在服务区域巡游，选择停靠地点并满足本地需求；将服务繁忙度、顾客到达紧迫性与商品新鲜度衰减纳入经典旅行商问题，提出时间敏感TSP，并用连续近似方法推导渐近最优收益及上下界。

方法与发现 模型在候选地点数量趋于无穷的渐近区间给出最优收益及上下界，并验证界的紧致性。分析表明商店移动性通过接近顾客创造价值；收入与车队规模的缩放关系受顾客迟到与繁忙度影响，繁忙度决定商店扩展服务的能力，迟到程度影响商店利用初始高新鲜度期的效果。

研究关注 证据为连续近似理论推导与界的数值验证，未报告真实移动零售车队运营数据；收益界与车队规模关系依赖顾客到达、新鲜度衰减、繁忙度与候选地点分布设定。将结论用于实际调度需校准需求时空分布与停靠成本。

移动零售 · 时间敏感TSP与连续近似

希望此篇解读 查看原文

物流与供应链运营（续）

LOGISTICS & SUPPLY CHAIN OPERATIONS

接力配送、电商履约、双源采购、随机路径、生鲜监测、移动零售与卡车-无人机配送的建模与算法研究。

13 European Journal of Operational Research

Multi-Visit Truck-Drone Pickup and Delivery Problem with Release Dates and Drone Resupply

带释放日期与无人机补给的多次访问卡车-无人机取送货问题

研究贡献 研究集成卡车-无人机路径与需求分配问题，同时处理物品释放日期、时间窗与同时取送货，并引入由仓库向途中卡车运送新释放物品的补给无人机；建立混合整数双线性规划刻画载荷与等待相关能耗及卡车载重变化，开发有效不等式与定制自适应大邻域搜索。

方法与发现 决策包括客户分配至卡车、无人机或自提柜，卡车与配送无人机路径，无人机起降节点，以及补给无人机与卡车的匹配和会合。有效不等式在小算例上减少37.53%计算时间；中大规模算例中，带加速规则、节点可行性检验与无人机调度机制的ALNS较三个基准算法平均成本降低37.87%、54.75%与21.37%。

研究关注 证据为作者构建的小、中、大算例计算实验，未报告真实物流网络部署；成本降幅与计算节省依赖客户分布、释放日期、时间窗、无人机能耗参数与基准算法设定。模型含双线性项，实际应用还需校验求解时间与无人机运行约束。

卡车-无人机 · 双线性规划与ALNS

希望此篇解读 查看原文

运筹优化模型与精确算法

OPTIMIZATION MODELS & EXACT ALGORITHMS

充电站选址、逆向p中值、项目调度、MILP聚合、团队定向、分布式调度与膜分离的优化建模及精确或混合求解。

14 Transportation Research Part B: Methodological

An exact solution algorithm for the bi-level optimization problem of electric vehicles charging station placement

电动汽车充电站选址双层优化问题的精确求解算法

研究贡献 将电动汽车充电站选址刻画为双层优化：上层在预算约束下选址以最大化充电收益，下层用户选择路径与充电站以最小化出行和充电成本；构建电池扩展网络处理续驶里程限制，并提出带价值函数割与列生成的分支定价割算法，作者称其为该问题首个全局求解算法。

方法与发现 下层采用电池扩展网络上的最短路径与Frank-Wolfe流量分配。所提精确算法在Eastern Massachusetts、Anaheim与Barcelona网络上求得报告最优性间隙低于1%的解，并可处理超过30万种可行组合；与两种遗传算法在相同算例上比较，获得同等或更优解且计算时间更短。

研究关注 证据来自三个基准路网的计算实验与两种遗传算法对照，未报告实际城市部署或充电需求实证；最优性间隙与运行时间取决于网络规模、预算与参数设置。全局最优保证针对模型与算例，现实选址还需接入本地数据校验。

充电站选址 · 双层优化与分支定价割

希望此篇解读 查看原文

运筹优化模型与精确算法（续）

OPTIMIZATION MODELS & EXACT ALGORITHMS

充电站选址、逆向p中值、项目调度、MILP聚合、团队定向、分布式调度与膜分离的优化建模及精确或混合求解。

15 European Journal of Operational Research

Minimizing network development costs using reverse p-median models

利用逆向p中值模型最小化网络开发成本

研究贡献 研究逆向p中值问题，在预算与网络设计约束下修改网络以提升既定设施位置的可达性；针对离散边长选择下最短路需反复计算的计算难点，提出RPM全局最优求解框架，结合结构化枚举与两种互补搜索过程探索可行预算域。

方法与发现 RPM可在整个可行预算范围内识别全局最优网络，并构造网络成本与投资预算之间的帕累托有效前沿，供决策者评估基础设施投资与网络绩效的权衡。计算实验覆盖说明性电网算例与弗吉尼亚州大规模交通网络案例，报告框架的实际适用性与可扩展性。

研究关注 证据来自说明性电网算例与弗吉尼亚州交通网络案例的计算实验，未报告实际规划采纳或实施效果；全局最优与可扩展性限于所设网络规模、离散边长选项与预算范围。帕累托前沿为模型内权衡，未覆盖建设时序等模型外因素。

逆向p中值 · 全局优化与帕累托前沿

希望此篇解读 查看原文

16 European Journal of Operational Research

A new perspective on multi-objective project scheduling problems: Evaluating with multiple reference profiles

多目标项目调度问题的新视角：基于多参考轮廓的评价

研究贡献 针对目标间呈非补偿偏好的多目标资源约束项目调度问题，将多参考轮廓评价EMP程序嵌入进化搜索的适应度评价与选择，提出偏好引导框架MOHA-EMP，以减少决策者在大量非支配调度方案中的选择负担。

方法与发现 在2700个RanGen2算例与480个PSPLIB J30算例上，MOHA-EMP用于NSGA-II、ECGA、NTGA2、bNTGA与MOEA/D五种基准多目标启发式，平均EMP测度提高12.5%至27.1%，输出调度方案数量减少89%至95%。敏感性分析显示方法在项目规模、截止期、资源约束与网络结构变化下保持稳健。

研究关注 证据为RanGen2与PSPLIB基准算例上的计算实验，未涉及真实项目决策过程或决策者行为实验；偏好满足度提升与方案压缩依赖EMP参考轮廓设定、目标维度与算例结构。将框架用于实际项目组合需先获取可靠的偏好信息。

项目调度 · 偏好引导多目标进化

希望此篇解读 查看原文

运筹优化模型与精确算法（续）

OPTIMIZATION MODELS & EXACT ALGORITHMS

充电站选址、逆向p中值、项目调度、MILP聚合、团队定向、分布式调度与膜分离的优化建模及精确或混合求解。

17 European Journal of Operational Research

An exact aggregation-disaggregation method for a class of mixed-integer linear programs

一类混合整数线性规划的精确聚合-解聚方法

研究贡献 为混合整数线性规划中的聚合技术提供数学基础，证明一类具有块对角与耦合约束的MILP可通过聚合同系数变量与约束、求解更小模型并在多项式时间内解聚到最优，刻画两类保证聚合精确性的结构条件。

方法与发现 精确性条件包括对角块为相同全幺模矩阵且右端项成比例，或约束表示同源或同汇的网络流平衡。理论结果形式化既有聚合机制，扩展若干结构型MILP方法的适用性，并建立一类MILP的多项式时间可解性。服务网络设计、车辆调度与区间调度变体上用Gurobi的实验报告较直接求解快一至三个数量级。

研究关注 证据由数学证明与三类问题变体的Gurobi计算实验组成，未涉及实际企业部署；加速幅度与精确性保证依赖模型满足所刻画的块结构与系数条件。将该方法用于新问题需先验证结构条件，计算表现仍需在目标规模与数据分布上复核。

MILP聚合 · 结构条件与精确解聚

希望此篇解读 查看原文

18 INFORMS Journal on Computing

Branch-and-Price for the Team Orienteering Problem with Time Windows and Bivariate Time-Varying Profit

带时间窗与双变量时变收益的团队定向问题分支定价算法

研究贡献 研究带时间窗与双变量时变收益的团队定向问题，节点收益为到达时间与服务时长的非线性函数；在时间扩展网络上引入双变量时间弧并证明可系统消除被支配弧，针对单调、凹形与双峰等到达时间收益函数给出定制建模，凹形情形提出利用结构性质的路径扩展方法。

方法与发现 凹形情形的路径扩展被形式化为直接函数相加，从而获得紧凑表示；该方法亦适用于带时间窗与凸节点成本的车辆路径等相关问题。作者建立分支定价框架求解TOPTW-BTP，计算实验显示算法可在三类到达时间收益函数下有效求解至多100个节点的算例，凹形情形实现较现有方法更简洁。

研究关注 证据为模型性质证明与最多100个节点的计算实验，未报告真实配送或服务网络数据；求解效果依赖收益函数类型、时间窗宽度、节点规模与时间扩展网络设定。分支定价实现复杂度较高，实际应用需结合数据规模评估求解时间。

团队定向 · 时间扩展网络与分支定价

希望此篇解读 查看原文

运筹优化模型与精确算法（续）

OPTIMIZATION MODELS & EXACT ALGORITHMS

充电站选址、逆向p中值、项目调度、MILP聚合、团队定向、分布式调度与膜分离的优化建模及精确或混合求解。

19 International Journal of Production Research

Integrated scheduling of distributed assembly hybrid flow shops and equipment operations in dual-distributed networks

双分布式网络中分布式装配混合流水车间与设备运行的集成调度

研究贡献 面向双分布式制造结构下备件供应与设备运行缺乏双向协同的问题，提出集成调度问题ISP-DPTAO，联合优化生产、运输、装配与需求侧运行策略，建立最小化双边成本的混合整数线性规划模型，并设计自适应策略驱动模因算法。

方法与发现 模型扩展分布式装配混合流水车间，联合决策生产、运输、装配与主动需求侧运行。APMA采用两阶段协同搜索，第二阶段以强化学习网络提取环境状态特征并选择邻域算子精炼精英解。广泛实验与基准比较报告APMA优于对照算法，并验证双边协同机制的经济必要性；证据来自计算实验。

研究关注 证据为作者构建的算例与基准计算实验，未报告真实工厂或供应链部署；算法优势与双边协同的经济结论限于所设制造网络、成本参数与需求情景。将模型用于实际备件供应需补充企业数据并检验求解时间。

集成调度 · MILP与模因算法

希望此篇解读 查看原文

20 European Journal of Operational Research

Multicomponent biogas membrane separation by superstructure optimization

基于超结构优化的多组分沼气膜分离

研究贡献 研究含少量氮气的多组分沼气膜分离升级，以甲烷纯度不低于98%且最大化生物甲烷回收为目标，建立包含膜物理离散微分方程所得三次等式约束的混合整数非线性规划，并加入无微小流量、减少分流等工业可操作性要求。

方法与发现 由于通用求解器难以处理所得MINLP，作者先枚举可行工业构型，再用全局优化算法确定设计参数与运行条件，在满足98%甲烷纯度阈值下最大化回收率。MEMSIC模块用于数值模拟评估优化方案的工业可行性。数值结果表明三气体系统较两气体情景更复杂。

研究关注 证据为MINLP建模、全局优化计算与MEMSIC数值模拟，未报告中试或工业装置运行数据；回收率、纯度与可行性结论依赖膜材料参数、进气组成、离散化精度与工业构型枚举范围。放大到实际沼气厂需补充传质与运行数据验证。

膜分离 · MINLP与全局优化

希望此篇解读 查看原文

运筹理论、学习与网络分析

OR THEORY, LEARNING & NETWORK ANALYSIS

动态逆优化、矩阵秩最小化、正则化收敛、组合近似、在线学习与网络集中度的理论、算法与计算研究。

21 IISE Transactions

Dynamic inverse optimization under drift and shocks: Theory, regret bounds, and applications

漂移与冲击下的动态逆优化：理论、遗憾界与应用

研究贡献 建立动态逆优化框架，从观测到的分配轨迹恢复时变偏好参数，将离线时间正则化轨迹建模与在线镜像下降估计分离，并把非平稳条件下的逆优化与在线凸优化联系起来，给出可识别性与遗憾界分析。

方法与发现 理论部分给出局部可识别性与存在性充分条件、静态遗憾O(T)与动态遗憾O(T(1+VT))，以及由投影逆映射条件数控制的残差-参数稳定性界。两个风格化分配基准上的受控实验考察无噪声恢复、有限时域遗憾、渐变漂移、观测噪声、突变冲击与时间耦合，作者将其定位为有限样本诊断。

研究关注 证据包括理论推导与两个风格化分配基准的受控实验，未使用真实企业分配数据；遗憾界属渐近分析，实验结果被作者明确视为有限样本诊断。框架适用性依赖逆优化模型设定与投影映射条件，现实非平稳决策中的参数恢复需外部数据检验。

逆优化 · 在线学习与遗憾界

希望此篇解读 查看原文

22 Operations Research Letters

A note on Schatten- p quasi-norm for affine matrix rank minimization

关于仿射矩阵秩最小化的Schatten-p拟范数注记

研究贡献 研究用于低秩矩阵恢复的正则化Schatten-p拟范数仿射矩阵秩最小化问题，证明求解该正则化模型无法得到原Schatten-p拟范数问题与仿射矩阵秩最小化问题的最优解，并给出正则参数超过某正数时仅产生零解的条件。

方法与发现 论文给出两项理论结论：正则化Schatten-p拟范数仿射矩阵秩最小化问题的最优解无法借由求解该正则化模型得到原Schatten-p拟范数问题与仿射矩阵秩最小化问题的最优解；当正则参数λ超过某一正数时，正则化问题只产生零解。摘要未报告数值实验、真实数据或应用案例，证据范围为数学证明。

研究关注 证据为摘要所述的数学证明，未提供算例、数据或代码层面的复现信息；结论针对特定仿射矩阵秩最小化与Schatten-p拟范数设定，参数阈值以存在性表述，未给出具体数值。用于低秩恢复建模时需核对问题形式与正则项定义。

矩阵秩最小化 · 拟范数理论

希望此篇解读 查看原文

运筹理论、学习与网络分析（续）

OR THEORY, LEARNING & NETWORK ANALYSIS

动态逆优化、矩阵秩最小化、正则化收敛、组合近似、在线学习与网络集中度的理论、算法与计算研究。

23 Mathematics of Operations Research

Full Convergence of Regularized Methods for Unconstrained Optimization

无约束优化正则化方法的完全收敛性

研究贡献 研究仅使用目标函数与梯度的无约束优化方法，分析以步长范数的r次幂（r≥3）正则化的局部二次模型；通过选取适当矩阵使迭代点序列具有变尺度拟Fejér单调性，证明目标函数为伪凸时整条迭代序列收敛。

方法与发现 论文将凸性假设下（次）梯度法序列收敛的性质扩展到更广的一类正则化算法。核心结论是：每次迭代谨慎选择正则化模型，可在目标函数伪凸时保证算法生成的全部点收敛；证明借助适当矩阵建立变尺度拟Fejér单调性。摘要未报告数值实验或应用算例。

研究关注 证据为数学收敛性证明，摘要未提供数值实验、真实问题或实现细节；结论依赖伪凸目标、局部二次模型与范数幂正则化设定，r≥3及矩阵选择条件需在具体算法中满足。用于工程优化前需核对假设与计算成本。

无约束优化 · 正则化与收敛性

希望此篇解读 查看原文

24 Mathematics of Operations Research

Multiagent Assortment Optimization in Sequential Matching Markets

序贯匹配市场中的多主体组合优化

研究贡献 研究双边组合优化模型：平台向两侧代理分别展示对侧用户组合，匹配按两步过程实现，目标是最大化总期望收益；在一般选择偏好下设计常数因子近似算法，并建立与子模优化文献的联系。

方法与发现 作者证明单边忽略选择行为的做法表现可任意差；对一般情形给出双侧选择感知随机算法，达到其声称的最佳近似因子；当一侧服从多项Logit模型且处于小概率区间时，算法渐近最优；两侧均为MNL的无约束情形另给出简单近似算法。计算研究评估了所提方法。

研究关注 证据为近似算法理论分析与作者开展的计算研究，未报告真实匹配平台数据或上线实验；近似保证依赖离散选择模型、约束形式与随机化设定，计算表现取决于实例规模与偏好参数。用于平台设计需结合真实选择行为校准。

匹配市场 · 组合优化与近似算法

希望此篇解读 查看原文

运筹理论、学习与网络分析（续）

OR THEORY, LEARNING & NETWORK ANALYSIS

动态逆优化、矩阵秩最小化、正则化收敛、组合近似、在线学习与网络集中度的理论、算法与计算研究。

25 Operations Research

Online Decisions with (Biased) Offline Data

基于（有偏）离线数据的在线决策

研究贡献 研究企业如何把可能有偏的离线数据与新收集的在线观测结合，用于动态库存决策与动态定价两个典型运营管理问题；提出软切换与硬切换两类在线学习策略，在偏差程度未知或分布偏移幅度已知的条件下平衡历史信息收益与跨分布风险。

方法与发现 软切换策略无需先验知道偏差程度即可自动调整对离线与在线数据的依赖；硬切换策略利用分布偏移幅度信息决定何时主要依赖在线数据。两类策略均达到至多对数因子内的最优遗憾，分析还刻画离线数据的价值如何随其规模与偏差变化。摘要未报告实证数据。

研究关注 证据为在线学习理论分析，摘要未报告真实企业数据或数值实验；最优遗憾结论依赖损失函数、分布偏移刻画与策略信息假设。将策略用于库存或定价系统需验证偏差模型，并评估对数因子与有限样本表现。

在线决策 · 有偏离线数据与遗憾

希望此篇解读 查看原文

26 European Journal of Operational Research

Structural concentration in weighted networks: A class of topology-aware indices

加权网络中的结构集中度：一类拓扑感知指数

研究贡献 针对加权网络中的集中度测度，指出现有Herfindahl-Hirschman指数只刻画节点权重离散度，未纳入关系拓扑，提出同时纳入权重分布与网络结构的拓扑感知集中度指数族，以归一化二次型定义基线网络集中度指数并给出多种扩展。

方法与发现 基线NCI以归一化二次型度量通过观测网络实现的潜在加权交互比例；修改交互矩阵或归一化基准可得到加权、密度调整、零模型与多层等变体。理论结果给出归一化、不变性与可解释性等性质，并厘清其与经典集中度测度及网络统计量的关系。模拟与实证应用显示，权重分布相同的系统可因拓扑不同而呈现不同结构集中度。

研究关注 证据包括理论性质证明、模拟研究与实证应用，摘要未说明实证数据的具体领域与样本范围；指数的解释依赖交互矩阵、归一化基准与网络边界设定，不同变体可能给出不同排序。跨领域应用时需明确交互定义并做敏感性检验。

网络集中度 · 拓扑感知指数

希望此篇解读 查看原文

编组成员

张仁义、常文婕、吴艾莲、王一航、高为晨、汤季明、祁园园、何丽、张巧巧、夏子帆、张晓乐

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。