

中文概要

一种可靠的钙钛矿薄膜转印方法

庞培元, 邢贵川[✉]

(澳门大学应用物理及材料科学研究院教育部联合重点实验室, 澳门 999078)

[✉]通讯作者: 邢贵川, E-mail: gcxing@um.edu.mo

引用格式: JUSTC, 2022, 52(11): 1

N 叉树上的可达渗流

胡治水, 吴金文, 董梁[✉]

(中国科学技术大学管理学院, 安徽合肥 230026)

[✉]通讯作者: 董梁, E-mail: dongliang@njjust.edu.cn

摘要: 考虑一棵有根的 N 叉树, 赋予此树的每个顶点一个独立同分布的连续随机变量。如果从根点到某个顶点路径上的随机变量是递增的, 我们就称这个顶点是可达的。考虑在 N 叉树中前 k 层可到达顶点的数目 $C_{N,k}$ 和可到达顶点的总数目 C_N , 当 $N \rightarrow \infty$ 时, 得到了 $C_{N,\beta N}$ 不同的极限分布 (随着 β 从 0 到 $+\infty$ 变化), 建立了 C_N 的极限性质。当 N 固定时, 也考虑了 N 叉树中前 n 层最长递增路径长度的大数定律。

关键词: N 叉树; 可达渗流; 可达顶点; 最长递增路径

引用格式: JUSTC, 2022, 52(11): 2

基于深度强化学习的动态投资组合优化新模型

庄玮玮¹, 陈财², 邱国新³[✉]

(1. 中国科学技术大学管理学院国际金融研究院, 安徽合肥 230601; 2. 中国科学技术大学管理学院, 安徽合肥 230026; 3. 安徽新华学院商学院, 安徽合肥 230088)

[✉]通讯作者: 邱国新, E-mail: qiugx02@ustc.edu.cn

摘要: 基于深度强化学习的动态投资组合优化模型存在很多具有挑战性的问题, 例如高维的环境空间和动作空间, 以及如何从高维状态空间和嘈杂的金融时间序列数据中提取有用信息。为了解决这些问题, 我们提出了一种新的模型结构, 称为自适应噪声的完整集合经验模态分解-多头注意力网络-强化学习模型。这种新模型结构集成了数据处理方法、深度学习模型和强化学习模型, 以提高感知和决策能力。实证分析表明, 我们提出的模型结构在动态投资组合优化方面具有一定的优势。此外, 在实验对比的过程中, 我们发现了另外一种稳健的投资策略。该策略为, 投资组合中的每只股票给定相同资金, 并将独立的结构分别作用于每只股票。

关键词: 自适应噪声的完整集合经验模态分解; 投资组合优化; 多头注意力网络; Q-网络; 强化学习

引用格式: JUSTC, 2022, 52(11): 3

政府补贴机制下供应链成员社会责任捐赠决策分析

杜东旭, 杨锋, 王漫漫[✉]

(中国科学技术大学管理学院国际金融研究院, 安徽合肥 230601)

[✉]通讯作者: 王漫漫, E-mail: wmm2016@mail.ustc.edu.cn

摘要: 社会责任捐赠作为企业体现社会责任的一种重要形式, 正日益普及并受到越来越多的关注。鼓励企业履行社会责任, 改善社会福利, 是一项重要课题。近年来, 企业通过责任捐赠活动展现社会责任已成为一种流行趋势。在此背景下, 本文建立了一个三阶段的 Stackelberg 博弈模型来探究政府补贴对零售商主导的供应链最优捐赠决策问题的影响。结果表明零售企业为了取得更好的销售业绩, 往往会选择实施责任捐赠活动, 但并不是责任捐赠越多, 销售业绩就越好。在没有政府补贴的情况下, 当供应链成员实现利润最大化时, 社会福利并不是最优的, 利润最大化目标下的捐赠水平总是低于社会福利最大化下的捐赠水平。为此, 提出了一个最优补贴率, 以消除捐赠差距, 使社会福利最大化。本研究表明政府补贴可以促进供应链成员提高责任捐赠水平, 同时改善供应链的绩效和社会福利。此外, 还分析了成本参数和消费者企业责任偏好对均衡结果的影响。我们的研究为集中决策的企业和监管者提供了社会责任捐赠决策方面的管理见解。

关键词: 企业社会责任; 政府补贴; 社会责任捐赠; 消费者偏好

引用格式: JUSTC, 2022, 52(11): 4

智能设备公司的预装应用政策

雷宁馨, 吴杰, 李明珺[✉], 姬翔

(中国科学技术大学管理学院, 安徽合肥 230026)

[✉]通讯作者: 李明珺, E-mail: mjlee@mail.ustc.edu.cn

摘要: 最近, 智能设备的技术进步为移动设备行业的蓬勃发展铺平了道路。智能设备供应商推出了丰富的预装应用软件, 对于利益相关者来说, 了解不同供应商对智能设备中的预装应用的态度至关重要。本文将通过构建预装应用策略的分析模型来解决这个问题。具体来说, 我们研究在一个拥有对预装应用程

序不满意的挑剔消费者和拥有移除预装应用知识的专家消费者的市场中的最优预装策略。结果表明, 边际预装收益增加, 公司倾向于迫使更多细分市场的消费者使用预装的应用程序。通过比较垄断和竞争的情况, 我们发现两种市场环境下公司政策变更节点不同。当边际预装收益较小时, 竞争公司更倾向于采用比垄断公司更严格的政策。专家型消费者的主观能动性为本研究带来了一些新的发现。当采用低移除门槛的预装策略时, 这类消费者的增加可能会导致垄断公司利润的增加, 但对竞争公司的利润没有影响。此外, 这类消费者的增加会导致竞争公司在边际预装收益较低时选择捆绑应用软件, 而对垄断公司决策的影响则更为复杂。

关键词: 捆绑; 预装应用; 博弈论

引用格式: JUSTC, 2022, 52(11): 5

物流企业低碳行为信用监管演化博弈分析

董雨[✉], 甄锐, 杨婷婷

(中国科学技术大学管理学院, 安徽合肥 230026)

[✉]**通讯作者:** 董雨, E-mail: ydong@ustc.edu.cn

摘要: 基于碳达峰和碳中和背景下中国物流企业的低碳义务履行问题, 构建了政府、物流企业和公众三方演化博弈模型, 以研究政府、物流企业和公众在低碳行为信用监管进程中相互作用的演化过程。同时运用 Netlogo 软件进行了参数仿真实验, 寻找提升监管效果的最优政策。研究结论如下: ①地方政府和公众两种力度的综合影响能够有效地改变企业的策略选择, 促进企业的低碳行为; ②在提升监管效果方面, 降低政府监管成本的效果十分显著, 降低公众成本的效果会适得其反; ③提高政府对企业的补贴和政府对企业罚款都有显著提升效果且提高前者的效果更好。然而提升上级政府对地方政府的处罚会降低系统的稳定性; ④通过增大公众对企业的收益影响而不是增大政府对公众的补贴更能促进监管的效果。

关键词: 物流企业; 低碳行为; 协同治理; 演化博弈

引用格式: JUSTC, 2022, 52(11): 6