~~Risk Aware Robust Optimization to Optimize Portfolio Procurement KPIs under Ultra-Complexity and Uncertainties~~

Risk-Aware Robust Optimization for Procurement Portfolio Amid Extreme Complexity and Uncertainty

**Abstract**

~~Factory procurement faces challenges in optimizing KPIs such as inventory days, cash flow, and purchase cost due to increasing complexity and uncertainties in global supply chains.~~

Due to the increasing complexity and uncertainties within global supply chains, factory procurement faces challenges in effectively optimizing KPIs such as inventory days, cash flow, and purchase costs.

This paper introduces an innovative Multi-Period Robust Optimization technology to address these challenges, providing optimized recommendations on order timing, supplier selection, and order quantities with cost modelling of inventory and demand backlog risk. Utilizing synthetic and real factory data ~~of silver paste purchase~~, our approach demonstrates significant improvements over traditional methods. Our method achieves over 10% reduction in combined inventory and purchase cost, thereby enhancing overall procurement decision-making and improving cash flow efficiency in the face of market uncertainties.

-------------------

不確実かつ複雑な市場において適正な材料調達ポートフォリオを実現するマルチ期間ロバスト最適化技術

**要　旨**

グローバルサプライチェーンにおける複雑性および不確実性の増加により、工場の材料調達は在庫日数、購入コストなどのキャッシュフロー関連KPIの最適化において大きな課題に直面している。

我々は、これらの課題に対処するマルチ期間ロバスト最適化技術を開発した。これにより、材料購入先の選択、発注のタイミング、および注文量に関する最適化された調達計画を実現し、過剰在庫および欠品リスクを抑えることが可能となる。

本アプローチをシミュレーションデータおよび実際の工場データを用いて評価を行った。従来の手法に比べて大幅な改善を示し、在庫コストと購買コストの合計で10%以上の削減を達成した。