

天津市科学技术奖提名公示

2021 年度（适用于自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖）

一、项目的基本情况

奖类：科技进步奖 等级：二等 成果登记号：津 20211418 序号： 编号：

项目名称	中文	大宗商品智能分析与决策关键技术研究与应用
	英文	Intelligent Analysis and Decision Making Techniques for Commodities
主要完成人	陶文源，张凡，李杰，张鹏，熊熊，冯恩彪，张蕾，康海鹏	
主要完成单位	一德期货有限公司、天津大学	

项目简介

项目所属科学技术领域、主要内容、特点及应用推广情况：

本项目属计算机与自动控制专业领域。

本项目基于大数据分析的人工智能技术，通过对大宗商品大数据的研究和分析，研发完成了国内首家大宗商品大数据智能分析与决策服务一体化解决方案。该方案采用多种智能算法及模型，以期货和现货结合为依托，提供期现数据分析，风险管理、交流培训，融资融券、监控预警等数据分析为核心功能。

项目内容包括基于大宗商品价格预测方法，采用图神经网络，将不同商品间的相互影响关系纳入预测，实现了对大宗商品未来价格趋势更加准确的预测能力；大宗商品智能决策方法，挖掘影响大宗商品价格的因素，构建渐进式分析流程，引导用户逐步细化决策粒度；大宗商品大数据智能应用系统，集成大数据可视分析方法，在综合展示整体数据态势的基础上，实现多种数据分析与决策模块。这是行业内容首次将大数据分析与人工智能技术在大宗商品领域的成功应用。

该成果在国内目前共发展机构会员 2487 家，非机构会员 24927 家，会员遍及北京、天津、河北、浙江、山东、河南、黑龙江、辽宁、江苏、上海等多个地区，近 3 年创造直接经济效益 57,225 万元，项目单位获天津地区期货公司最高评级，连续第五年被评为“地方金融企业先进单位”。

本成果的推广应用可有效提升期货公司科技水平和核心竞争力，为实体企业提供保值增值、避险及融资途径，提升大宗商品全产业链水平，提供“一站式”全面综合服务，为职能部门提供参考、引导科学发展、维护金融秩序，并可以通过技术创新促进天津金融改革及创新。

发现、发明及创新点

发现、发明及创新点：

1) 提出了基于时序因果推断的大宗商品相关性分析算法。基于贝叶斯理论构建了一个挖掘不同指标的具体价格之间的有向细粒度关系。

由附件 2、3、5、9、10、16、17 的主要技术支撑材料支撑

2) 提出了基于表征学习的大宗商品决策要素选择方法。利用多视图学习构建决策空间投影，使用对比主成分分析挖掘不同决策间的主要差异，以识别重要的决策因素。

由附件 1、4、8、14、13、15 的主要技术支撑材料支撑

3) 提出了大宗商品时空大数据概览方法。以一个精简视图综合展示海量大宗商品数据在时间、空间和多维属性方面的信息，以帮助用户实时了解当前大宗商品态势。

由附件 1、6、7、11、12、18 的主要技术支撑材料支撑

(不超过 400 个汉字)

申请、获得专利情况

国别	申请号	专利号	项目名称
中国		ZL201810025707.06	一种对时空数据的共现模式进行可视化的方法及装置
中国		ZL201611170335.3	一种基于 HH-VBF 的时间序列预

			测方法
中国		ZL201611170332.X	基于基于 ARIMA 模型和用户调控的动态方差实时报警方法
中国		ZL 201710278070.7	一种基于定向扩散算法的分布式系统
中国		2017SR187488	基于用户信息的商品推荐系统
中国		2017SR448220	基于用户需求分析的数据库系统
中国		2019SR0944645	一德期货大宗商品与金融数据分析系统 V1.0
中国		2019SR0945191	一德期货客户交易诊断分析服务系统 V1.0
中国		2020SR1244201	一德期货智能预测分析系统 V1.0
中国		2020SR1244203	一德期货大宗商品大数据智能服务平台 V1.0

代表性论文

附件编号	论文名称/刊名	影响因子	年卷页码	发表时间	通讯作者	第一作者	其他作者	SCI 他引次数	他引总次数	署名是否含国外单位
1	Overnight momentum, informational shocks, and late informed trading in China/International Review of Financial Analysis	5.373	卷:66 文章号: 101394 年: 2019	2019.11	熊熊			3	7	是
2	The effect of genetic algorithm learning with a classifier system in limit order markets/Engineering Applications of Artificial Intelligence	6.212	卷: 65 页: 436-448 年: 2017	2017.10	熊熊			4	7	是
3	股指期货:跨市场影响与风险管理	0	ISBN: 978-7-03-042884-4 年: 2015	2015.03		熊熊		0	0	否
4	Vismate: Interactive Visual Analysis of Station-based Observation Data on Climate Changes/ IEEE VAST 2014	0	卷: 26(4) 页: 1789-1860 年: 2020			李杰		17	38	是
5	面向签到日志的用户行为模式交互探索/软件学报	0	卷: 30(6) 页: 1-16 年: 2019	2019.07	李杰			0	0	是
6	COPE: Interactive Exploration of Co-occurrence Patterns in Spatial Time Series/ IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics		卷: 25(8) 页: 2554-2567 年: 2019			李杰		13	26	是
7	Exploring Multi-dimensional Data via Subset Embedding / Computer Graphics Forum		卷: 40 页: 75-86 年: 2021	2021.07		解鹏, 陶文源		0	0	是
8	GO Loss: A Gaussian Distribution-Based Orthogonal Decomposition Loss for Classification		文章号: 9206053 年: 2019			刘孟鑫, 陶文源		0	0	否

主要完成人情况

科技成果完成单位情况

序号	完成单位名称	邮政编码	所在省市代码	详细通信地址	隶属省部	单位属性
1	一德期货有限公司	300042	12	天津市和平区解放北路 188 号信达广场 16 层	天津市	4
2	天津大学	300350	12	天津市津南区海河教育园区内雅观路 135 号	教育部	2

主 要 完 成 人 员 名 单

序 号	姓 名	性 别	出 生 年 月	技 术 职 称	文 化 程 度 (学 位)	工 作 单 位	对 成 果 创 造 性 贡 献
1	陶文源	男	1971.07	教授	博士	天津大学	构建了项目的整体顶层规划
2	张凡	男	1981.10	无	硕士	一德期货有限公司	项目设计及底层框架开发
3	李杰	男	1984.04	副教授	博士	天津大学	大宗商品服务平台的建设，提出了大宗商品时序概览方法
4	张鹏	男	1981.08	助理工程师	学士	一德期货有限公司	大宗商品大数据智能服务平台开发项目的设计与开发
5	熊熊	男	1972.06	教授	博士	天津大学	基于大数据的大宗商品分析基础理论研究。
6	冯恩彪	男	1989.02	无	学士	一德期货有限公司	智能预测分析系统的设计与开发
7	张蕾	女	1974.09	副教授	博士	天津大学	智能预测分析系统的设计与开发
8	康海鹏	男	1995.09	无	学士	一德期货有限公司	服务平台的应用支持系统开发

提名者

提名者	天津市和平区科技局
-----	-----------