

基于大数据挖掘技术的 粮食价格趋势拐点早期预警方法





盛三界（北京）数据分析有限公司，
基于大数据挖掘技术的储备基础。参加了北京大学承担的《国家粮食局2014年度粮食公益性行业科研专项项目》中的任务。

→成果来源

在《国家粮食局2014年度粮食公益性行业科研专项》资金的支持下，开展了“基于全球粮食供需价格指数决策支持研究”。

2014 年粮食公益性行业科研专项项目表（只发项目单位）					
项目编号	项目名称	牵头单位	负责人	参与单位	项目主要内容
201413003	基于大数据的储藏数据采集、挖掘及云服务技术	北京大学	侍乐媛	航天信息股份有限公司、北京航天金泰星测技术有限公司、河南工业大学、中国科学院遥感与数字地球研究所、盛三界（北京）数据分析有限公司、中国电子科技集团公司第十五研究所	开展粮食补贴与农户结算卡及收购追溯技术研究，基于有源标签的库区移动设备跟踪管理技术研究，粮食流通环境下的电子标识（识别码）技术研究，适于粮堆环境专用压力传感器的研制，基于重量传感器技术的储备粮动态监管预警系统及应用示范，粮食品种与粮面位置的便携式检测仪器研制， <u>基于全球粮食供需价格指数决策支持研究</u> ，粮食动态信息大数据框架及云端设计研究，大数据环境下的储藏平台数据分析研究。



→成果技术内容和对行业的意义



“基于全球粮食信息与粮食价格指数的决策支持系统”包括三个模块，分别是【景气监测】、【预警监测】和【干扰分析】。

国内、国际粮食数据内容包括价格指数，产、供、销，CBOT期货。美元指数、原油期货等。

主要功能是趋势跟踪，趋势拐点早期预警。

趋势拐点早期预警预报精度达到了90%。

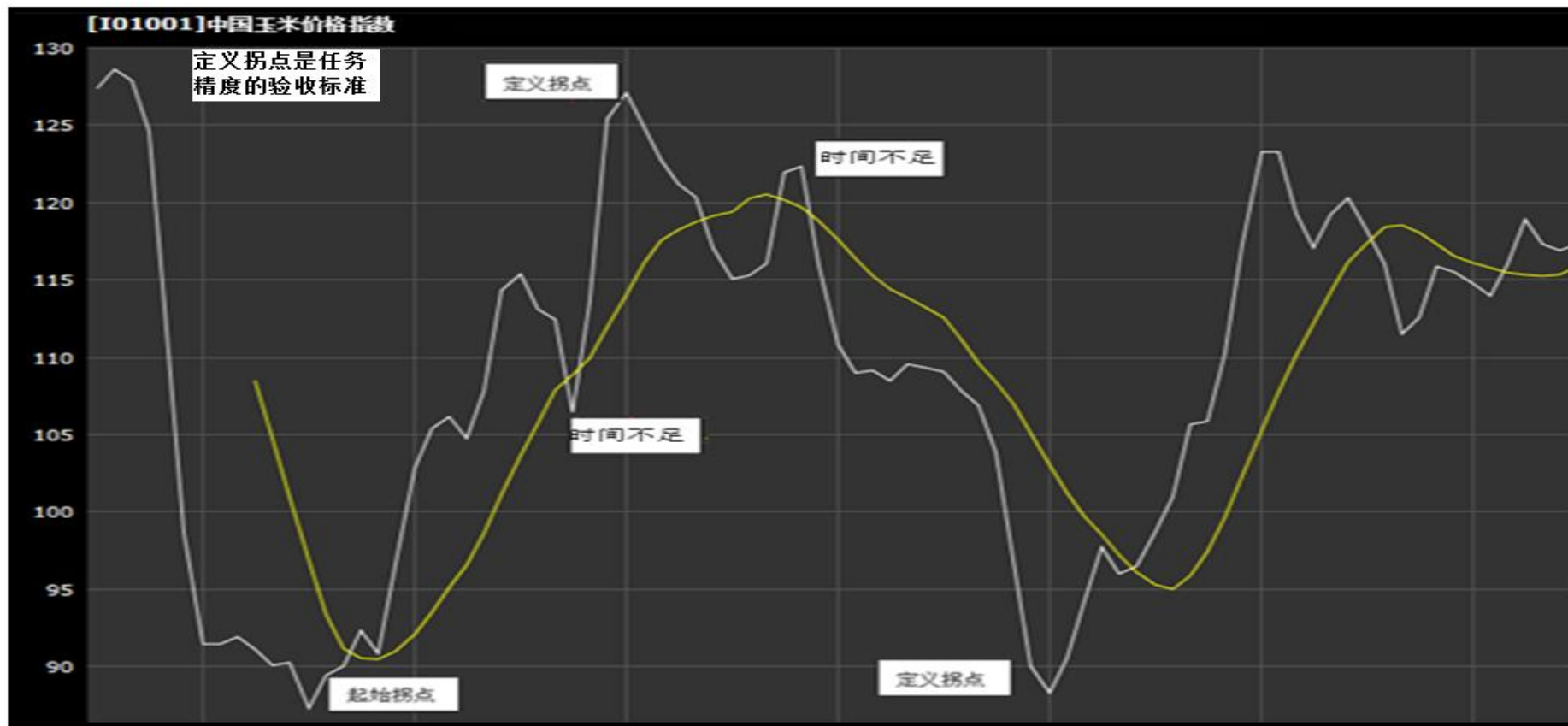


因为有关价格的经济数据天然地包含着智慧，所以大数据挖掘技术应该是管理者、经营者维护市场、经营决策的必备工具。就我们应用大数据挖掘技术获得的结果看，可以及时、清晰的解读粮食市场周期的每个阶段，做到事前预警，分析干扰原因，为生产和消费企业应对危机、保护利益赢得决策时间。

成果技术指标及先进性

→价格趋势拐点定义

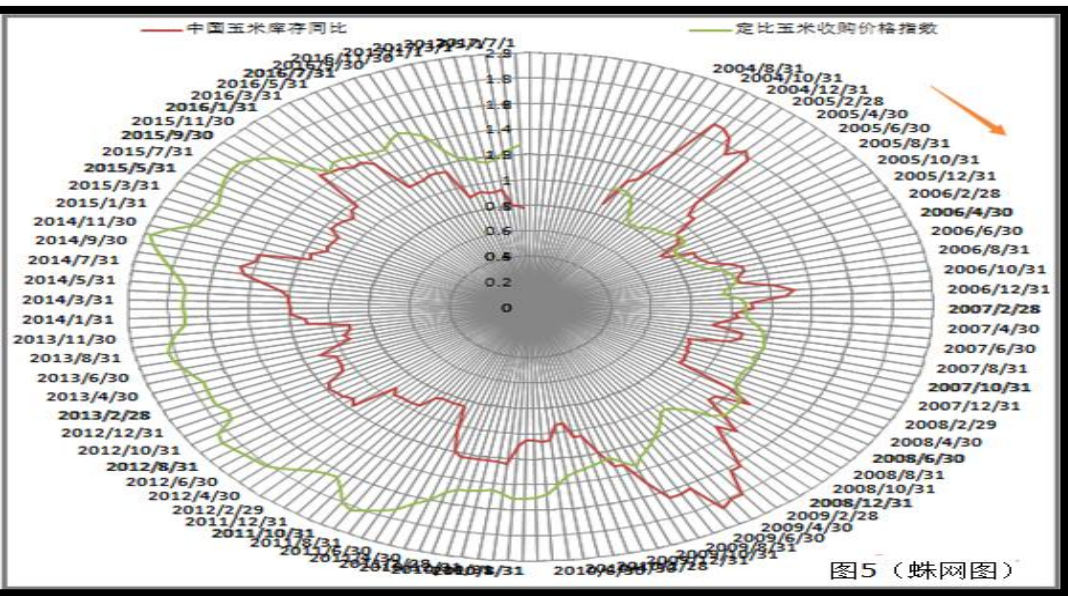
价格趋势拐点分为上升趋势拐点和下降趋势拐点，价格上升趋势的最高点以及相差3%的范围以内的点为上升趋势拐点，价格下降趋势的最低点以及相差3%的范围以内的点为下降趋势拐点。



成果技术指标——拐点早期预警，误差3%；精度达到90%以上。

将价格的移动平均线作为价格趋势线。粮食的时间周期参数为12（个月），我们界定周期参数为12（个月）的移动平均线为粮食价格趋势线，价格连续运行在趋势线之上5个周期为上升趋势；价格连续运行在趋势线之下5个周期为下降趋势。

技术成熟度

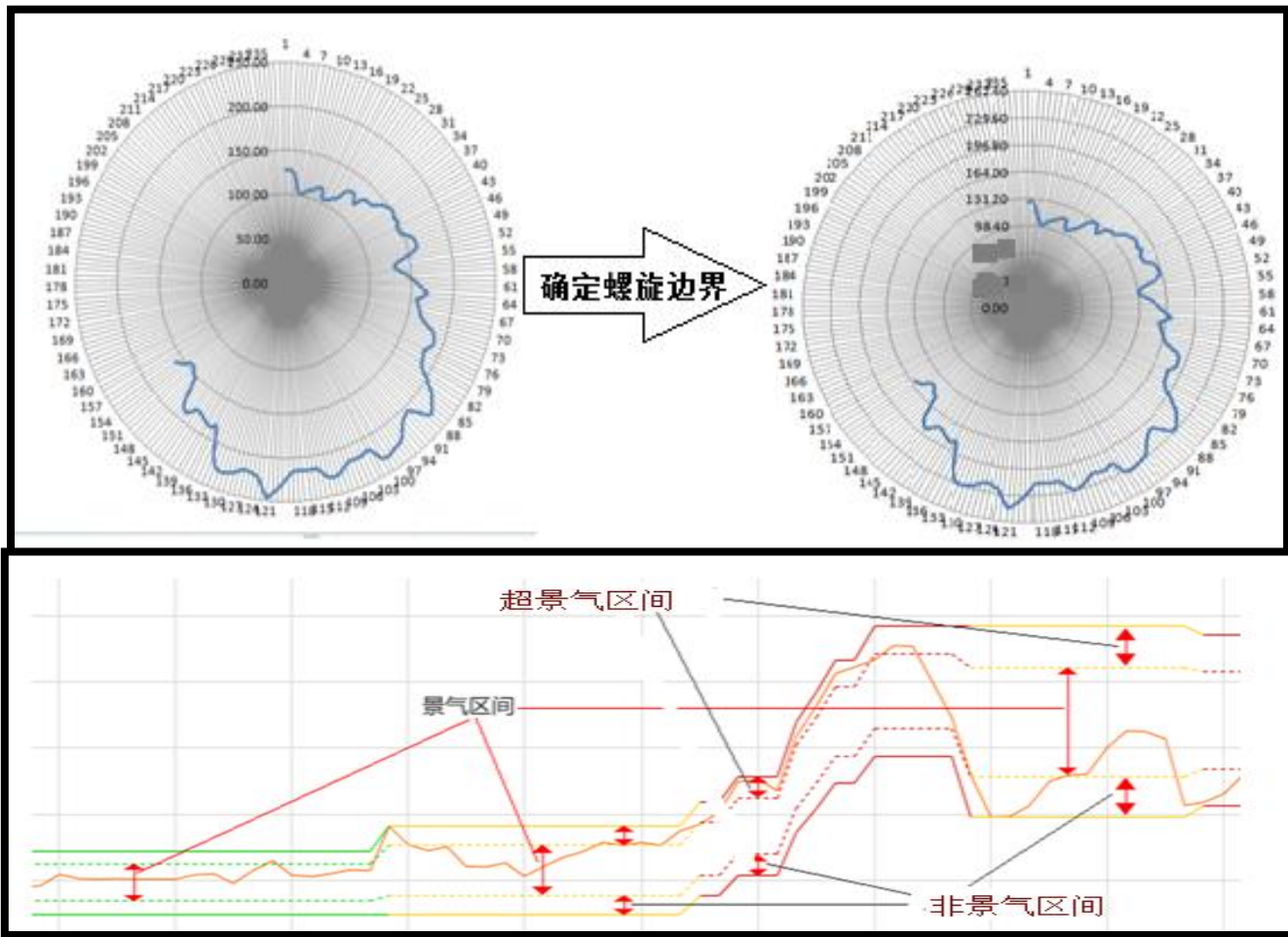


供求理论与价格离散的协同效果，为数据挖掘提供支持。



→数据离散的规律特征

基于市场价格离散的研究，价格数据的连续分布存在一个相对密度最大的动态区间。这一最大密度区间为价格的动态均衡区间。



→平面通道图

应用《盛三界数据分析平台》搜索计算均衡和价格边界，输出平面价格通道。已经是一个成熟的技术。

→价格趋势拐点早期预警及目标价格预测规则

将价格定基指数与供求比数据同时落入非景气区间时，进行早期趋势拐点预警，早期拐点预警出现时的价格边界为趋势目标价格。（注意：连续处于非均衡区间的数据仅能利用一次。）



→精度与效果

综合国际与国内玉米预警的效果，按定义拐点检验，预报13次，出现1次误差。这一结果显示，数据挖掘的价格边界和预警方法都具有使用价值。

→价格趋势拐点早期预警及目标价格预测规则

将价格定基指数与供求比数据同时落入非景气区间时，进行早期趋势拐点预警，早期拐点预警出现时的价格边界为趋势目标价格。（注意：连续处于非均衡区间的数据仅能利用一次。）



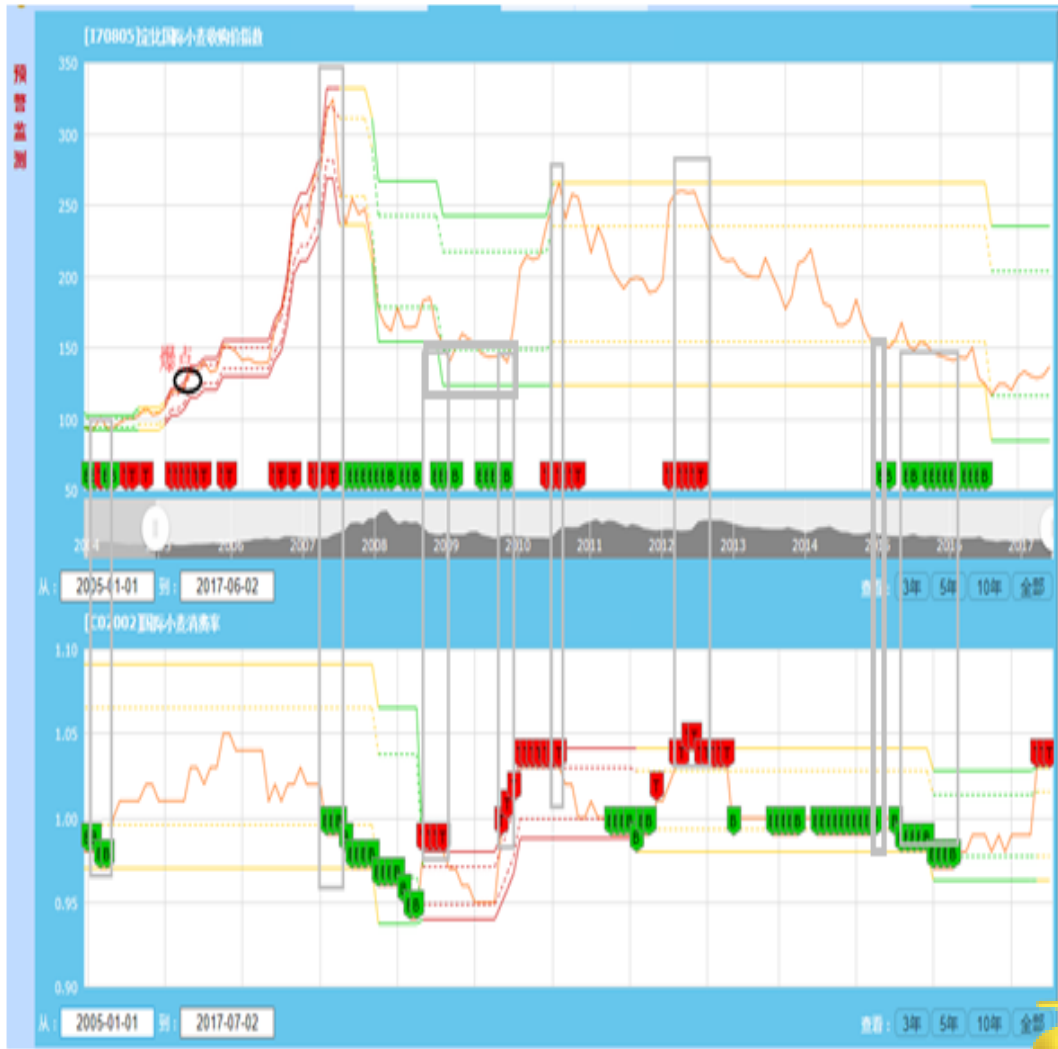
→精度与效果

综合国际与国内大豆预警的效果，按定义拐点检验：预报了13次，出现1次误差。这一结果显示，数据挖掘的价格边界和预警方法都具有使用价值。

成果技术指标及先进性

→价格趋势拐点早期预警及目标价格预测规则

将价格定基指数与供求比数据同时落入非景气区间时，进行早期趋势拐点预警，早期拐点预警出现时的价格边界为趋势目标价格。（注意：连续处于非均衡区间的数据仅能利用一次。）



→精度与效果

综合国际与国内小麦预警的效果，按定义拐点检验：预报了15次，出现1次误差。这一结果显示，数据挖掘的价格边界和预警方法都具有使用价值。



成果技术指标及先进性

→价格趋势拐点早期预警及目标价格预测规则

将价格定基指数与供求比数据同时落入非景气区间时，进行早期趋势拐点预警，早期拐点预警出现时的价格边界为趋势目标价格。（注意：连续处于非均衡区间的数据仅能利用一次。）



→精度与效果

综合国际与国内稻谷预警的效果，按定义拐点检验：预报了12次，出现1次误差。这一结果显示，数据挖掘的价格边界和预警方法都具有使用价值。

应用情况

应用该模型参加了2015年的全球大宗粮食作物生产形势国家报告，在2016年2、9、11月 在《全球农情遥感速报》上发布了3期“中国粮食价格走势”监测，其中11月给出的玉米价格趋势拐点预警得到了后期的事实验证。

成果转化造价及投资预算

成果转化分享模式预算：

该客户端的应用费用包括：基础数据版权费（第三方数据统计单位）、《盛三界数据分析平台》数据版权费（每个粮食品种56万/年）、客户端维护费（18万/年）。

成果转化独享模式预算：

购买《盛三界数据分析平台》应用于价格边界计算的算法程序和决策支持系统(2017SR243730)。一次性投资2000万元。

成果合作方式

- 1.技术转让：转让《盛三界数据分析平台》应用于价格边界计算的算法程序和决策支持系统(2017SR243730)。
- 2.客户端应用：使用决策支持系统(2017SR243730)，购买数据版权。

联系人及联系方式：盛三界（北京）数据分析有限公司

方景新 电话17310238855 张胜利 电话：18911377887 邮箱：vc1618@163.com

