

知识图谱在情报分析中的应用

演讲人：吴刚 北京知识图谱科技有限公司CEO

跨界互联
数聚未来

第四届中国数据分析师行业峰会
CHINA DATA ANALYST SUMMIT

北京 中国大饭店 2017. 07

目录



情报分析概览



知识图谱技术
概述



知识图谱助力
智能情报分析



业界发展情况



参考资料推荐



情报分析概览



情报分析发展阶段

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台

情报分析 1.0
信息化

情报分析 2.0
互联网大数据化

情报分析 3.0
智能化

时间

数据电子化、计算机

互联网、移动互联网
、大数据

人工智能、知识图谱、云
计算、机器学习、自然语
言处理

技术

纸质情报分析升级为
单机版的电子情报分
析查询系统

SAAS大数据情报分
析系统\
电子图书馆等

公安情报研判、科学知识
图谱、金融反欺诈、智能
投研、企业竞争情报、情
报语义搜索等

应用

跨界互联
数聚未来

第四届中国数据分析师行业峰会
CHINA DATA ANALYST SUMMIT



CDA 数据分析师
www.cda.cn



情报分析演示

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台

跨界互联
数聚未来

第四届中国数据分析师行业峰会
CHINA DATA ANALYST SUMMIT



CDA 数据分析师
www.cda.cn



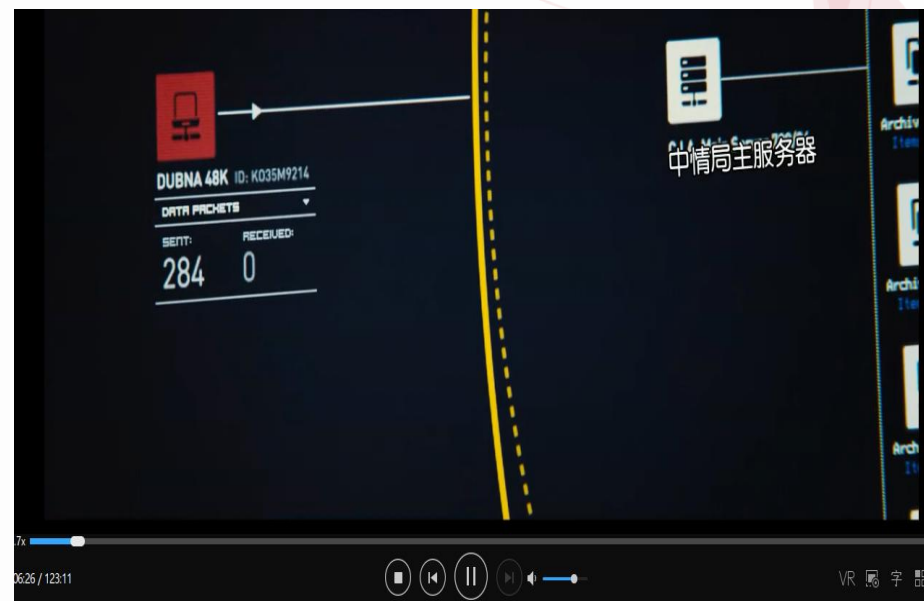
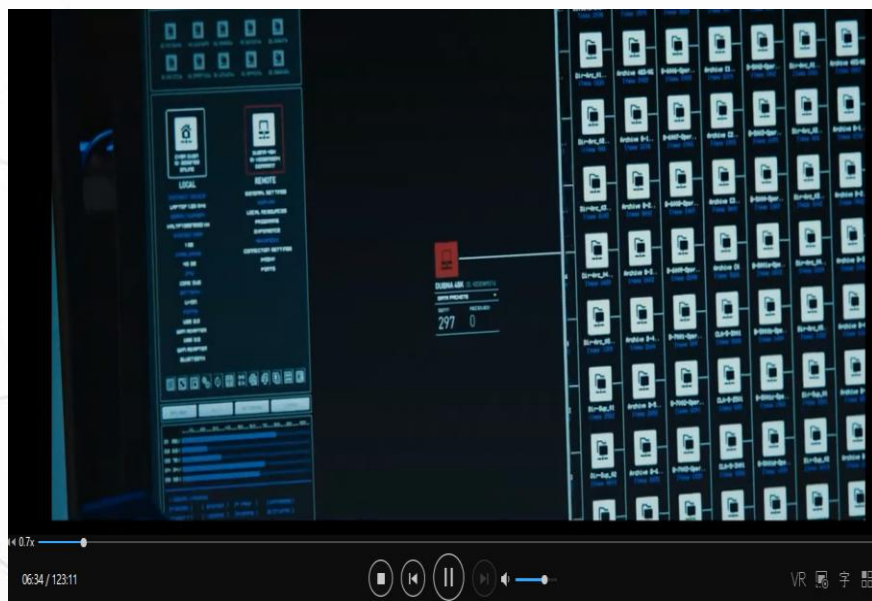
谍影重重5-CIA大数据情报系统



谍影重重5电影中的镜头，中情局情报人员海瑟通过CIA的大数据情报系统查找潜在危险人员，一张大网随即展开，所有和危险人员相关的信息都出现，在这样的一张网里，并以关联图谱的方式展示在地图里。



谍影重重5-CIA大数据情报系统



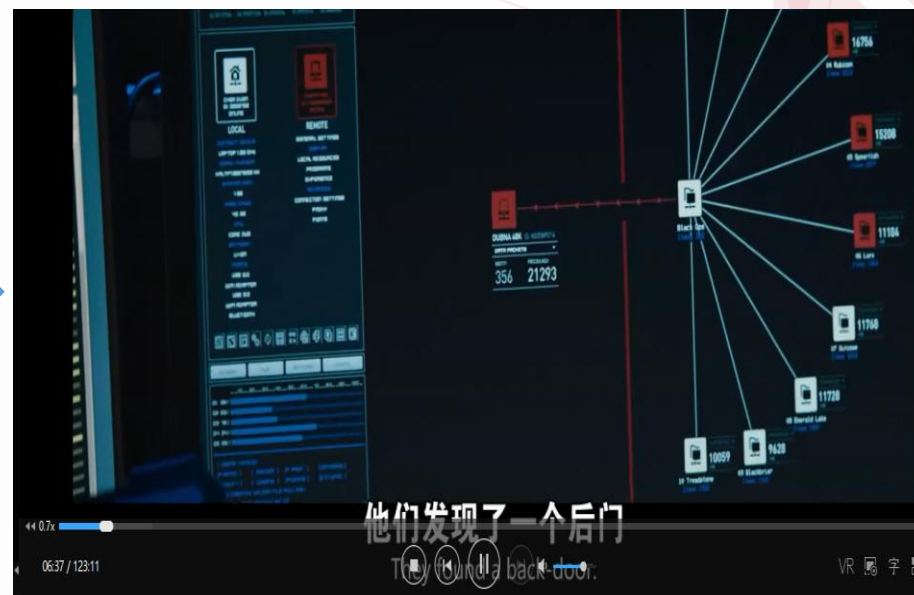
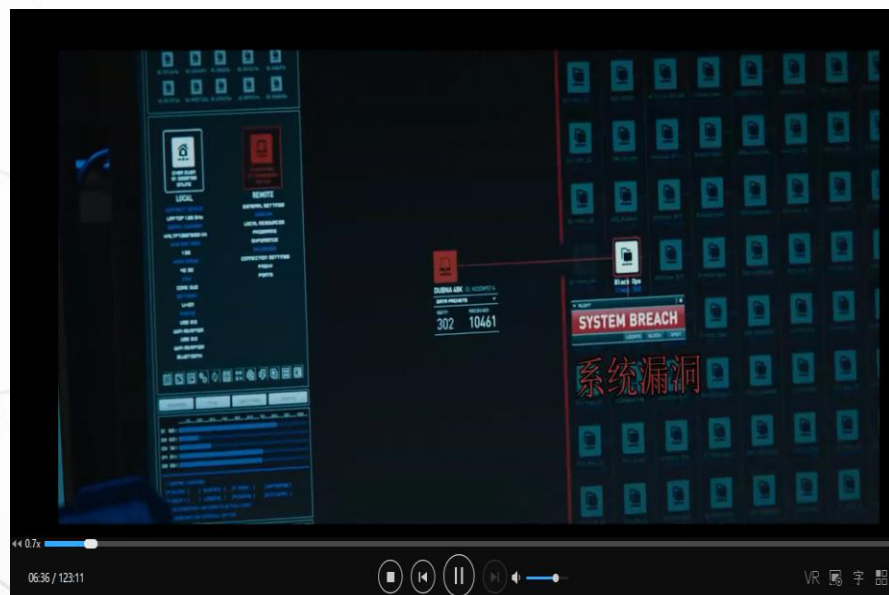
情报人员检测电脑入侵者和入侵的影响，以一台 中情局主服务器为核心，通过主服务器查找有漏洞危险的关联系统



情报分析演示

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台



通过内部关联数据以及直观清晰的可视化展示迅速扩展出了有系统漏洞危险的服务器，并帮助情报人员发现受到威胁的其他相关服务器

跨界互联
数聚未来

第四届中国数据分析师行业峰会
CHINA DATA ANALYST SUMMIT

CHINA
DATA
ANALYST
SUMMIT

CDA 数据分析师
www.cda.cn



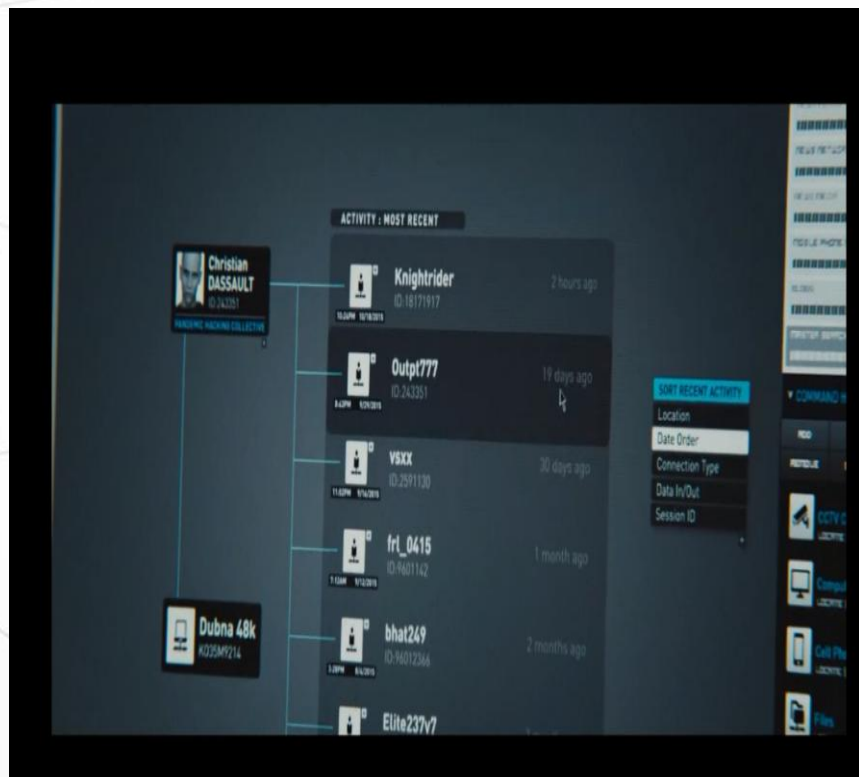
谍影重重5-CIA大数据情报系统



海瑟在系统里输入入侵的机器型号，迅速地分析了使用过这台电脑的相关的人



谍影重重5-CIA大数据情报系统



然后通过系统来深度分析某个关联人的详细信息



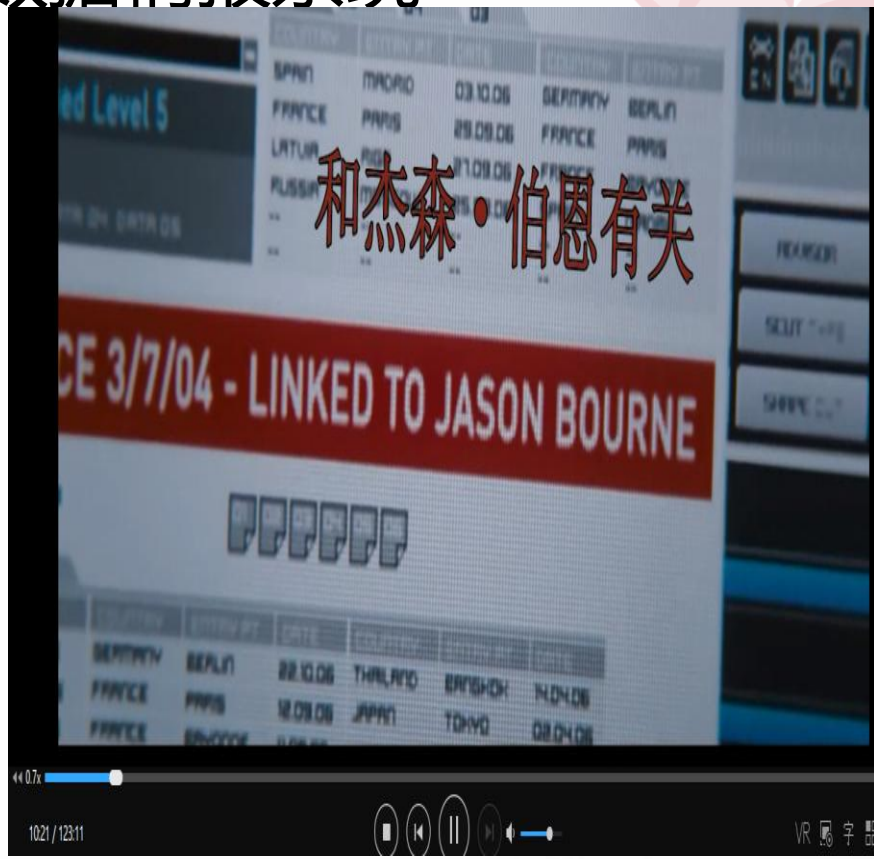
谍影重重5-CIA大数据情报系统



再根据关联人的信息，通过搜索功能来进行进一步条件筛选、搜索比对



谍影重重5-CIA大数据情报系统



最后通过监控视频的人脸快速识别匹配进行时间和空间的关联以确定嫌疑人，然后通过嫌疑人找到最终的关联人，前CIA特工 杰森.伯恩



谍影重重5-CIA大数据情报系统

系统特点

1.迅速进行人、事、物、时间、地点的关联和分析

简单输入，既可以寻找人、物的关联，从相关性中寻找线索，从庞大的数据当中迅速的找出一层层的关联，这中间武装起情报人员的技术就是代表大数据、人工智能核心技术的**知识图谱技术**

2. 以人类认知为基础的交互可视化技术

轻松点击，就可以通过不同的排列形式呈现数据，并且可以直接按照用户的习惯和需求调整排序，进一步分析、搜索，清晰、高效地展现数据，挖掘关联关系和隐含的线索。同时提供强大的搜索功能，输入了一个关键词，会迅速得出所有关联关系而非仅仅是像传统搜索引擎的信息匹配列表

3, 海量异构数据的处理和建模

系统能处理数据库结构化信息以及服务器关联信息、图像信息、视频匹配信息、文本等海量非结构化信息，通过**知识图谱技术**进行数据融合并且根据真实世界的实体、属性、关系等进行动态本体建模，这大大提高了系统的灵活性，能快速定义和重定义数据并进行不同行业的模型快速复制



现实中的大数据情报公司Palantir

鳳凰 科技

凤凰网科技 > 互联网 > 正文

干掉本·拉登的大功臣：估值200亿美金却鲜为人知

2015年06月25日 07:24

来源：雷锋网

8人参与

5评论



如果不是因为正在进行的高额的融资计划，Palantir很少被提及。这源于这家公司的特性，与其他互联网公司以用户至上不同，它主要与政府打交道，客户是包括美国国家安全局（NSA）、美国联邦调查局（FBI）、美国中央情报局（CIA）和很多其他的美国反恐和军事机构。因此，Palantir也被称为美国最神秘的新创公司。外界对Palantir的了解一般仅限于其数据处理软件可用于打击恐怖分子和抓捕**金融**行业的犯罪分子。有消息称，在美国政府10年追捕本·拉登的行动中，大数据分析公司Palantir发挥了情报分析的作用。

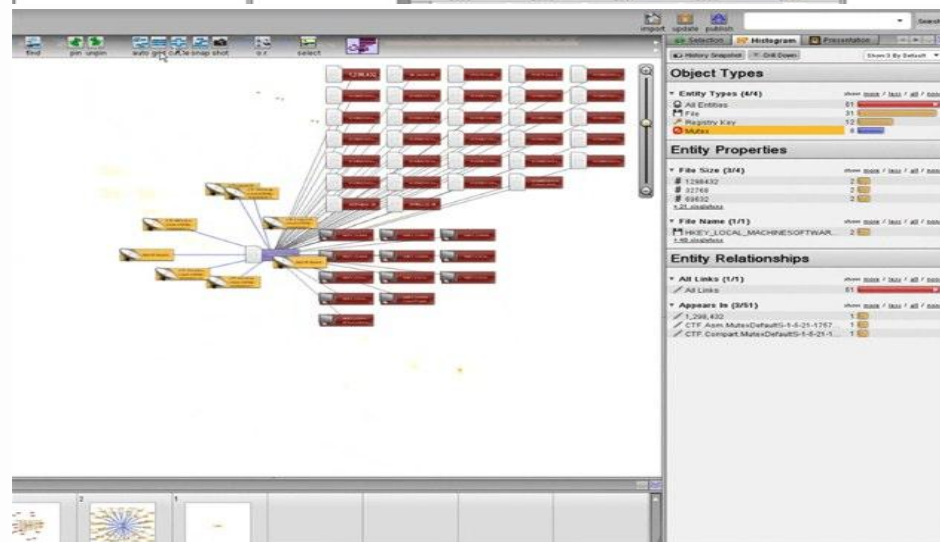
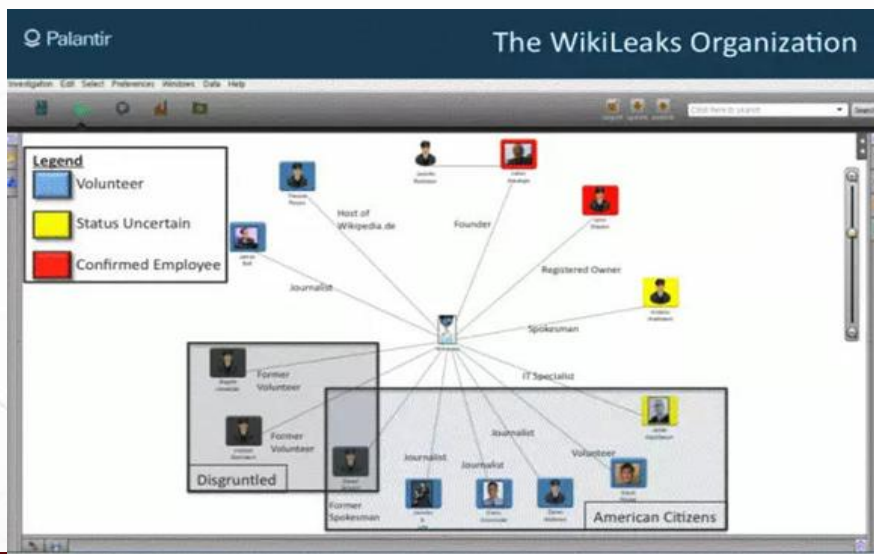
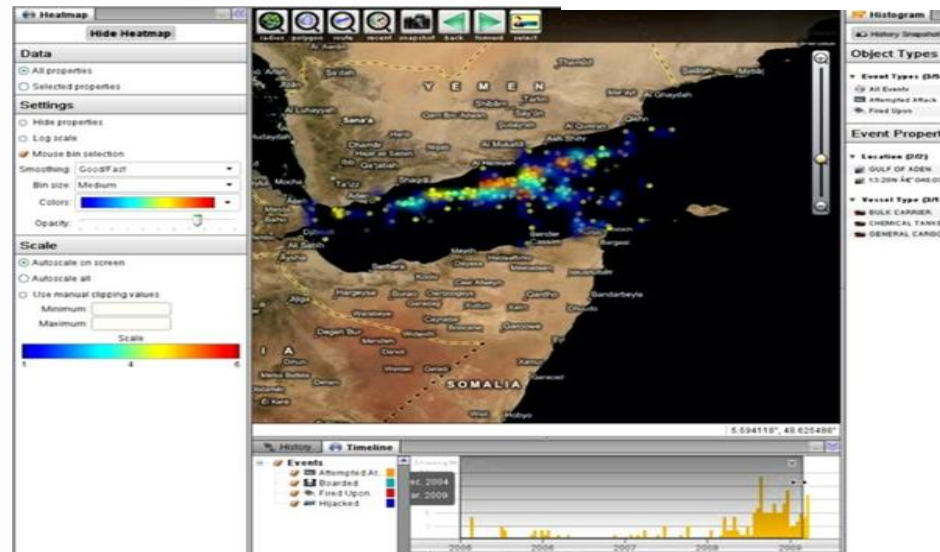
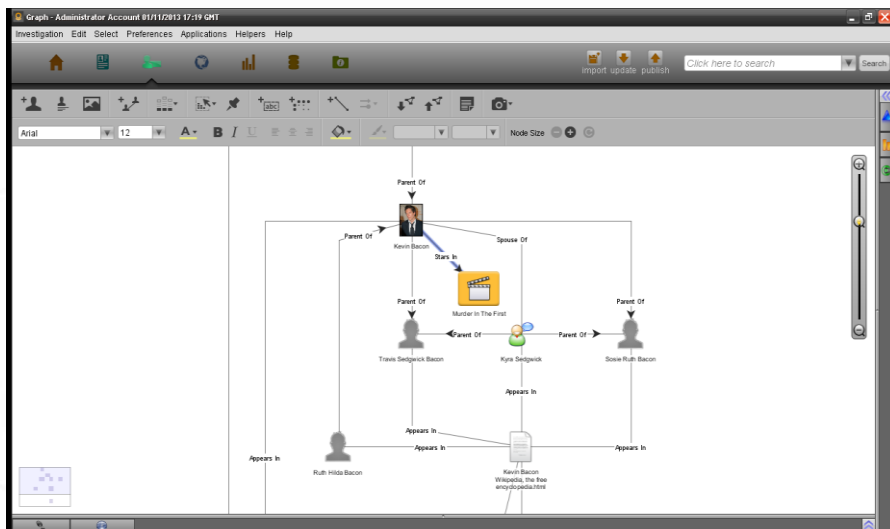


情报分析演示

现实中的大数据情报公司Palantir

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台



跨界互联
数聚未来

第四届中国数据分析师行业峰会
CHINA DATA ANALYST SUMMIT

C CHINA
DATA
ANALYST
SUMMIT

CDA 数据分析师
www.cda.cn

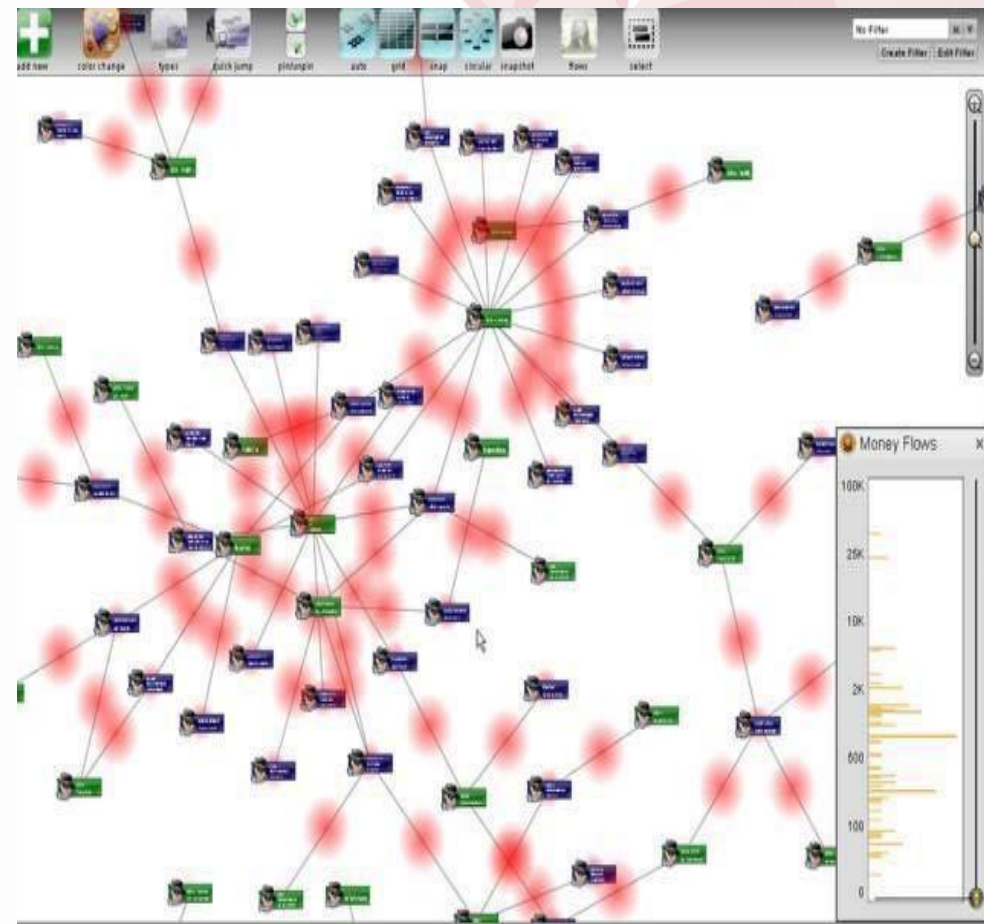
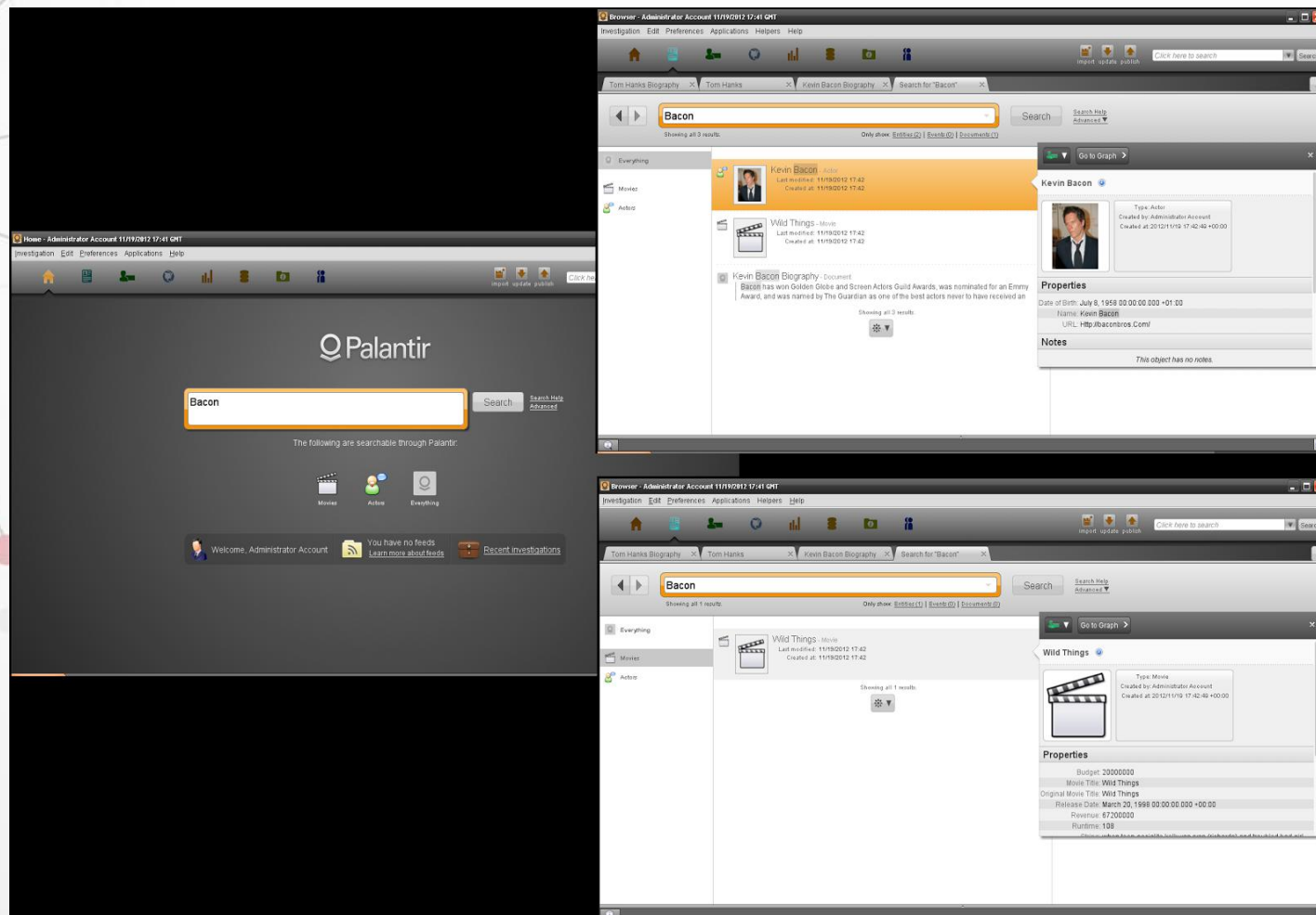


情报分析演示

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台

现实中的大数据情报公司Palantir



跨界互联
数聚未来

第四届中国数据分析师行业峰会
CHINA DATA ANALYST SUMMIT

C CHINA
DATA
ANALYST
SUMMIT

CDA 数据分析师
www.cda.cn



情报分析典型应用场景

- 图书情报
- 知识产权情报

- 公安情报研判
- 反恐情报
- 军事情报



- 二级市场股票、信用债投资情报分析
- 一级市场投融资情报挖掘
- 反欺诈、征信、反洗钱情报分析
- 企业竞争情报
- 潜在客户情报挖掘



知识图谱技术概览



知识图谱技术

Baidu 百度

人民的名义



百度一下

网页 新闻 贴吧 知道 音乐 图片 视频 地图 文库 更多»

百度为您找到相关结果约14,700,000个

搜索工具

为您推荐: [人民的名义电视剧全集](#) [人民的名义小说](#) [人民的名义电子书](#)

[人民的名义 TV版](#) 高清视频在线观看 爱奇艺



已完结 共52集

2017 | 内地 | 国语

主演: [陆毅](#) [张丰毅](#) [吴刚](#) [许亚军](#) [张志坚](#)

类型: [剧情](#) [都市](#)

简介: 《人民的名义》是由最高人民检察院影视中心组织创作的当代检察题材反腐电视剧, 由著名编剧周梅森创作, 国家一级导演李路执导, 陆毅、张丰毅、吴刚、... [更多>>](#)

爱奇艺

芒果TV

搜狐

腾讯

PPTV

1集

2集

3集

4集

5集

6集

7集

8集

9集

10集

11集

12集

13集

14集

15集

16集

[+ 显示全部《人民的名义》视频](#)

www.iqiyi.com

[人民的名义](#) 百度百科



《人民的名义》是由李路执导、周梅森编剧的检察反腐电视剧, 由陆毅、张丰毅、吴刚、许亚军、张志坚、柯蓝、胡静、张凯丽、赵子琪、白志迪、李建义、高亚麟、丁海峰、冯雷、李光复、张晞临等联袂主演, 侯勇、沈晓海、侯天来、周浩东、刘伟等...

[剧情简介](#) [分集剧情](#) [演职员表](#) [角色介绍](#) [音乐原声](#) [更多>>](#)

[查看“人民的名义”全部3个含义>>](#)

baike.baidu.com/

中国艺人

[展开](#)



[黄海冰](#)

演遍武侠
三大名家



[冯雷](#)

被评为娱
乐圈边缘
人



[白志迪](#)

代表作品
包公



[颜姝姝](#)

长春话剧
院演员



[李建义](#)

被称为无
冕之王



[张晞临](#)

具戏剧杀
伤力的男
演员



[侯天来](#)

国内实力
派男演员



[赵小锐](#)

水浒传中
饰演李逵

相关电视剧

[展开](#)



[津门飞鹰](#)

钱雁秋执
导悬疑剧



[正义的重
里](#)

检察官涉
案刑侦题
材剧



[罪城](#)

白凡主演
剧情类



[因为遇见
你](#)

2016年都
市情感励
志剧

电视剧风云榜

排名

搜索指数

1 龙珠传奇

779965 ↓

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台

百度知识图谱

跨界互联
数聚未来

第四届中国数据分析师行业峰会
CHINA DATA ANALYST SUMMIT

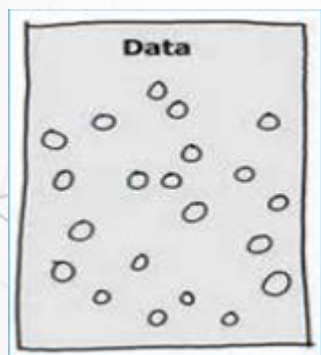
大数据

C CHINA
DATA
ANALYST
SUMMIT

CDA 数据分析师
www.cda.cn



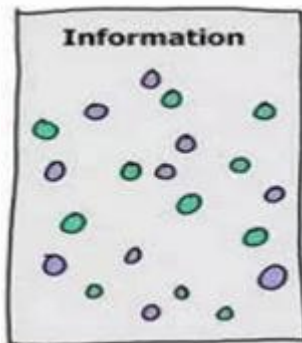
数据



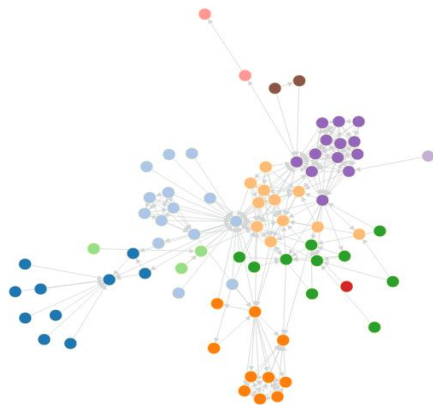
对客观事物记录下来的、可识别的符号，包括数字、文字、图形、音频、视频等



信息



对数据进行处理，建立彼此间的联系，使之具有实际意义，是可利用的数据



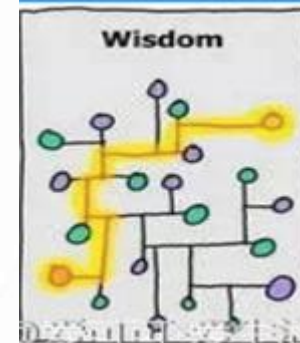
情报/知识



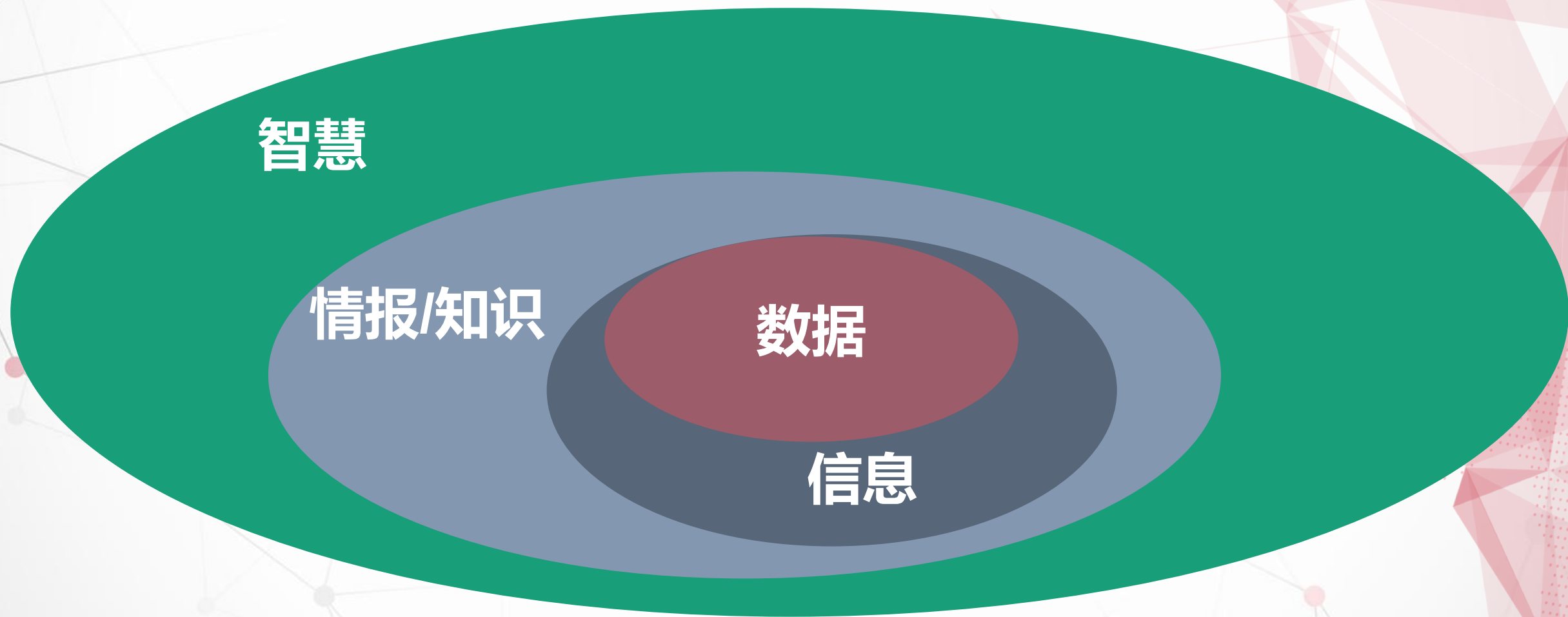
对信息及其内在联系进一步加工分析，从中得到所需要的规律性认识，是对信息的应用。

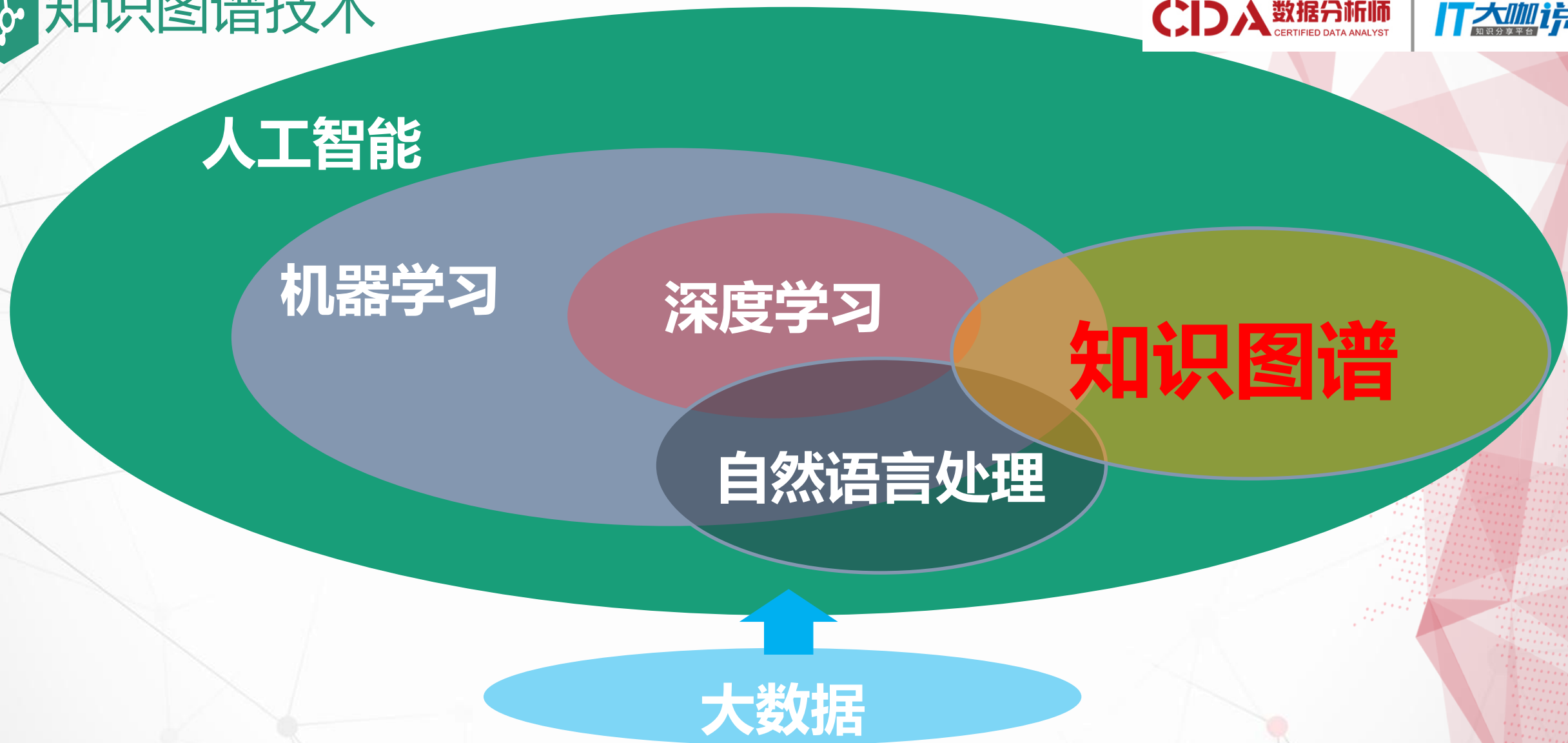


智慧



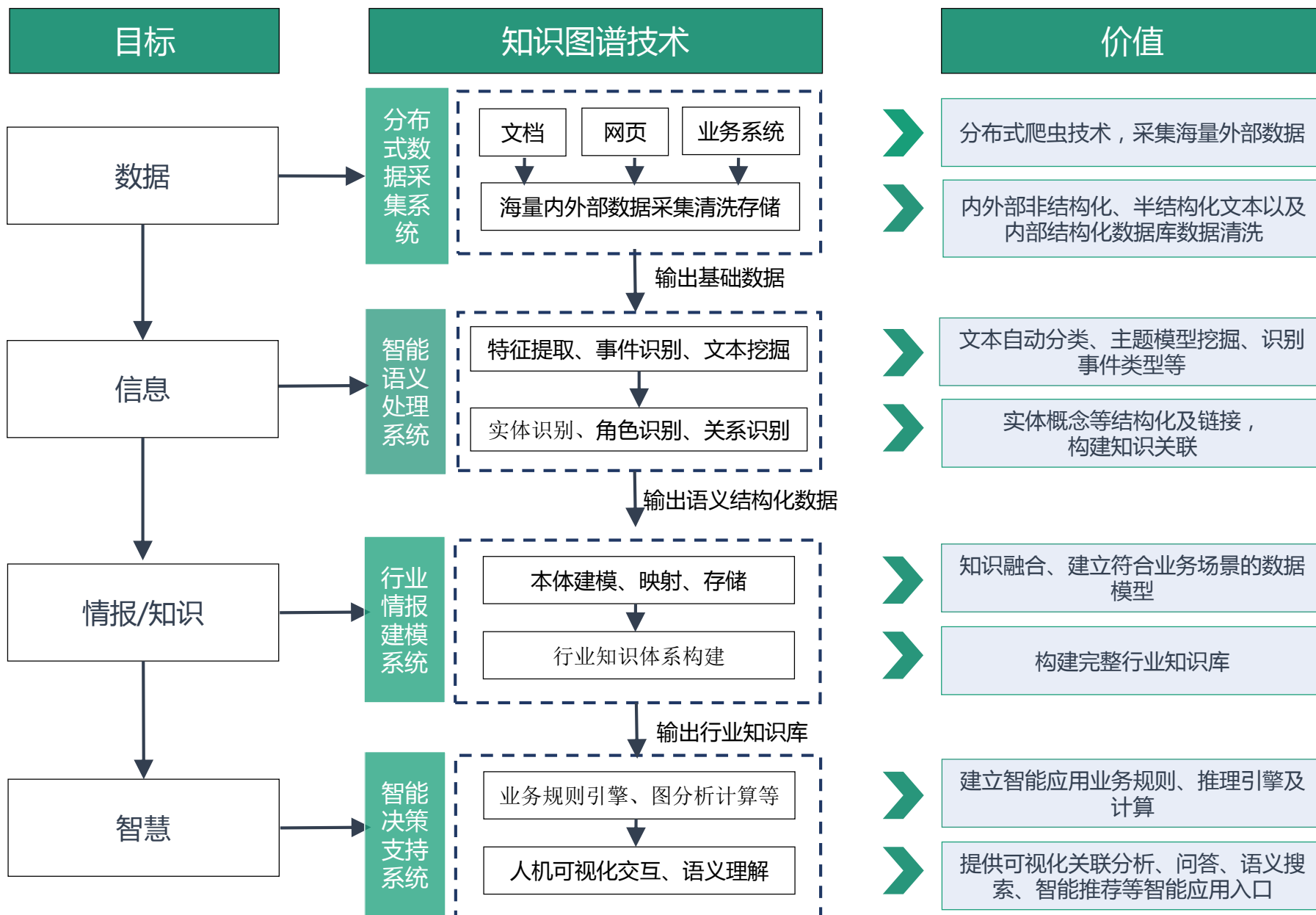
基于已有的知识和高级的综合能力，发现其中的原理并预测客观事物的发展等，是对知识的应用。







知识图谱技术





知识图谱助力 智能情报分析



情报分析的挑战

半结构化 非结构化 数据处理

迅速增长的海量内外部半结构化、非结构化数据(如新闻、专利、裁判文书、合同、招股书公告等)没有被结构化处理，价值没有被挖掘

海量异构 碎片数据 动态融合

结构化后的海量的内部私有和外部公开异构数据源的融合难度大，而大数据环境下快速变化的业务需求需要灵活动态的数据建模集成

领域专家 经验集成 与传递

亟需集成领域专家的知识、构建高质量的行业知识图谱来帮助业务人员挖掘行业规律、提高工作效率以及知识经验的传递

简单易用 智能人机 交互接口

业务人员需要简单易用、符合业务分析认知模型、人机结合的交互方式来快速地挖掘数据更多的价值



情报分析的挑战与应对

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台

半结构化
非结构化
数据处理

智能爬虫
自然语言处理
机器学习
行业词库

海量异构
碎片数据
动态融合

动态业务建模
实体链接、消歧
数据库存储

领域专家
经验集成
与传递

领域专家业务模型
行业知识库构建
规则引擎、推理引擎

简单易用
智能人机
交互接口

可视化关联分析
语义搜索
问答系统
推荐系统

数据



信息



情报/
知识



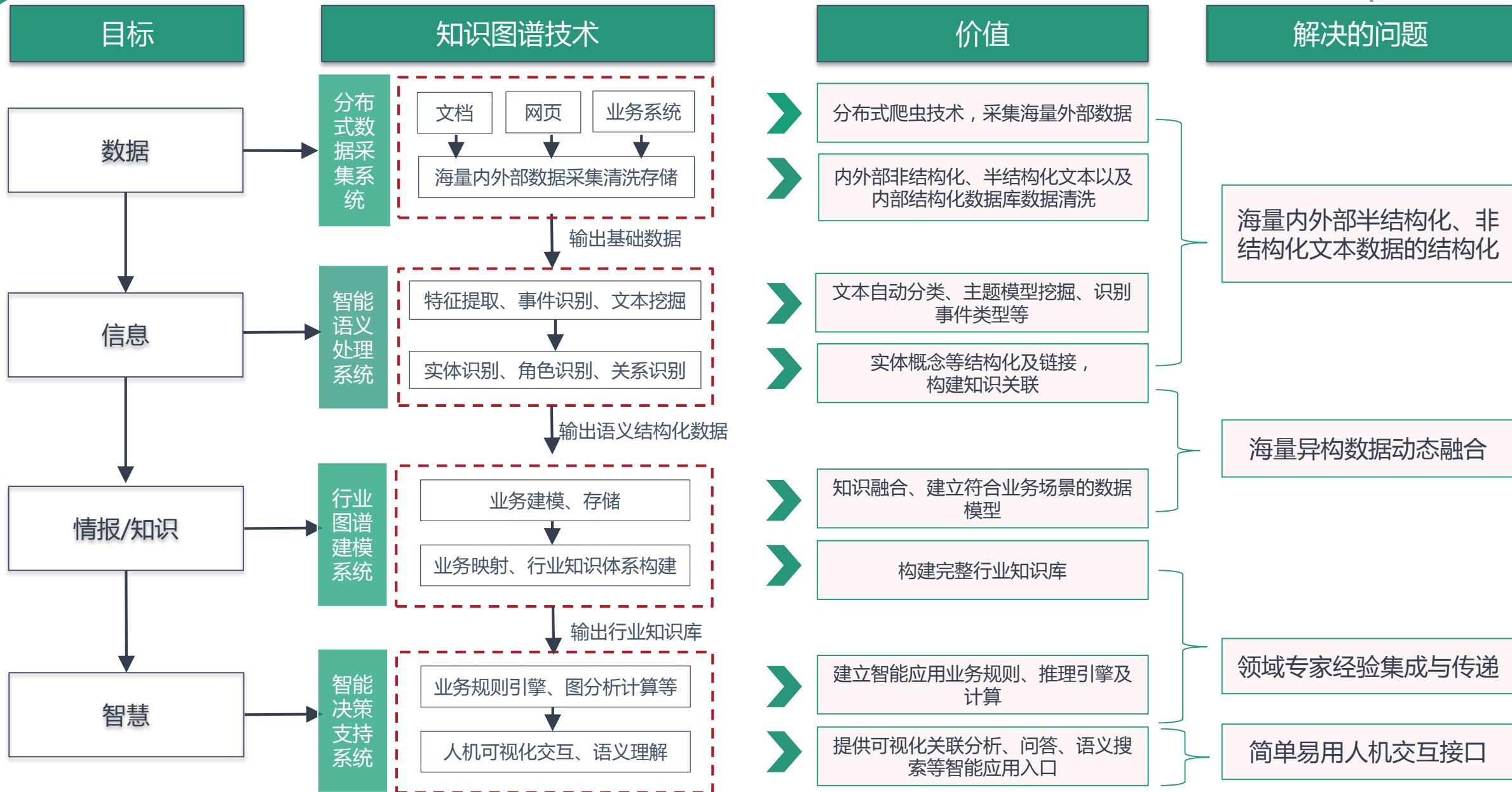
智慧



认知智能解决方案

CIDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台

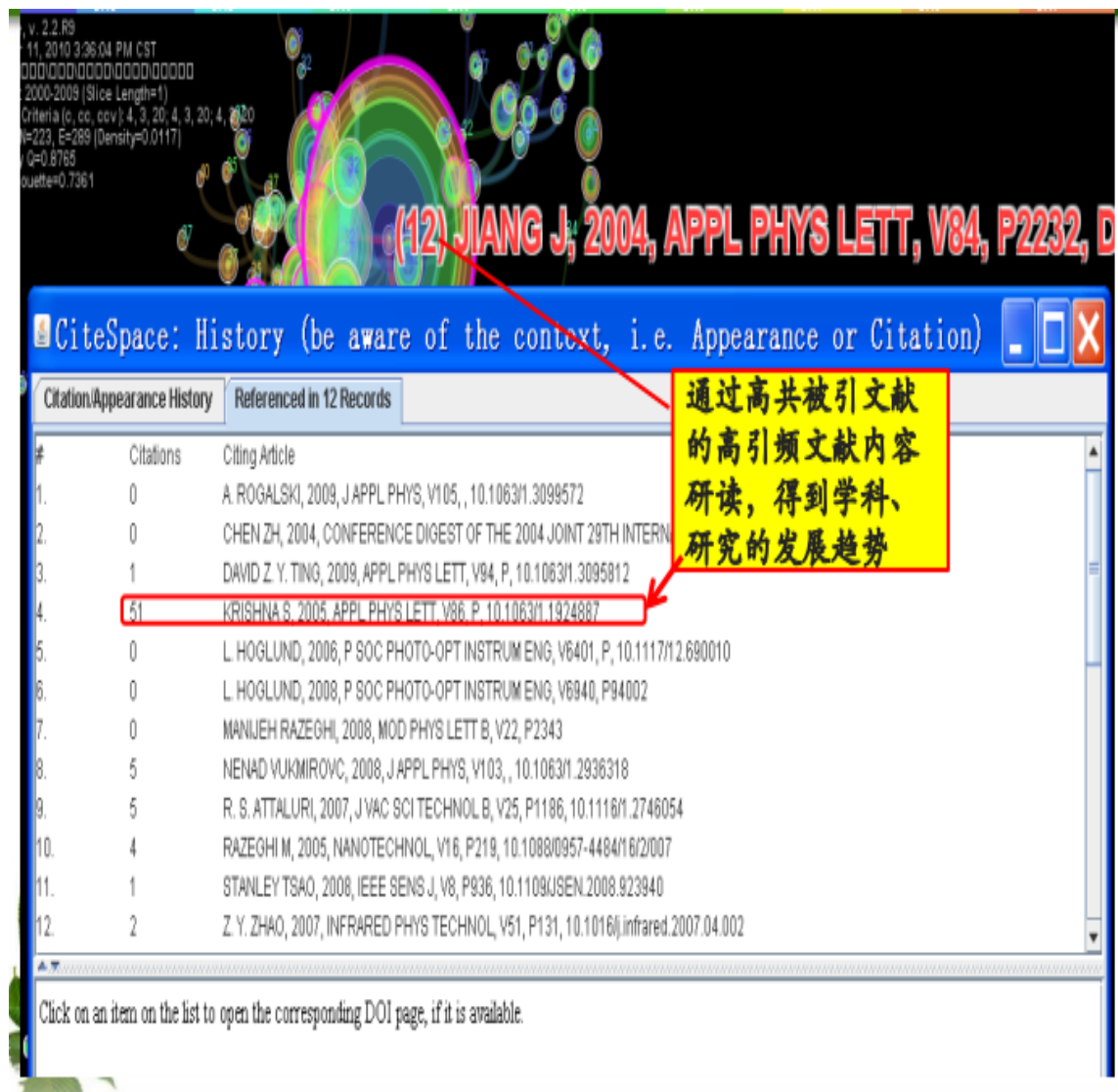
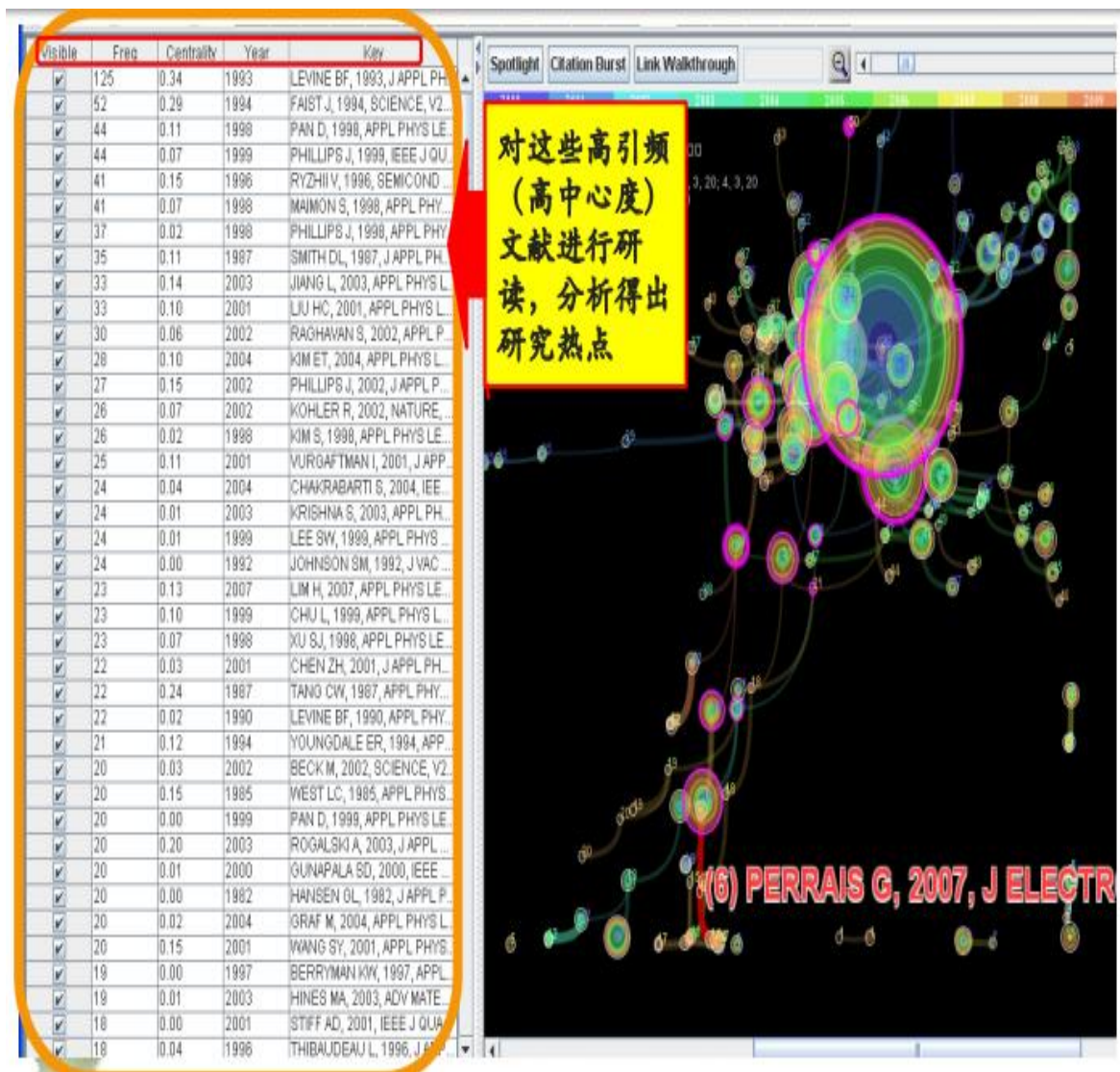




科技情报CiteSpace论文知识图谱

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台



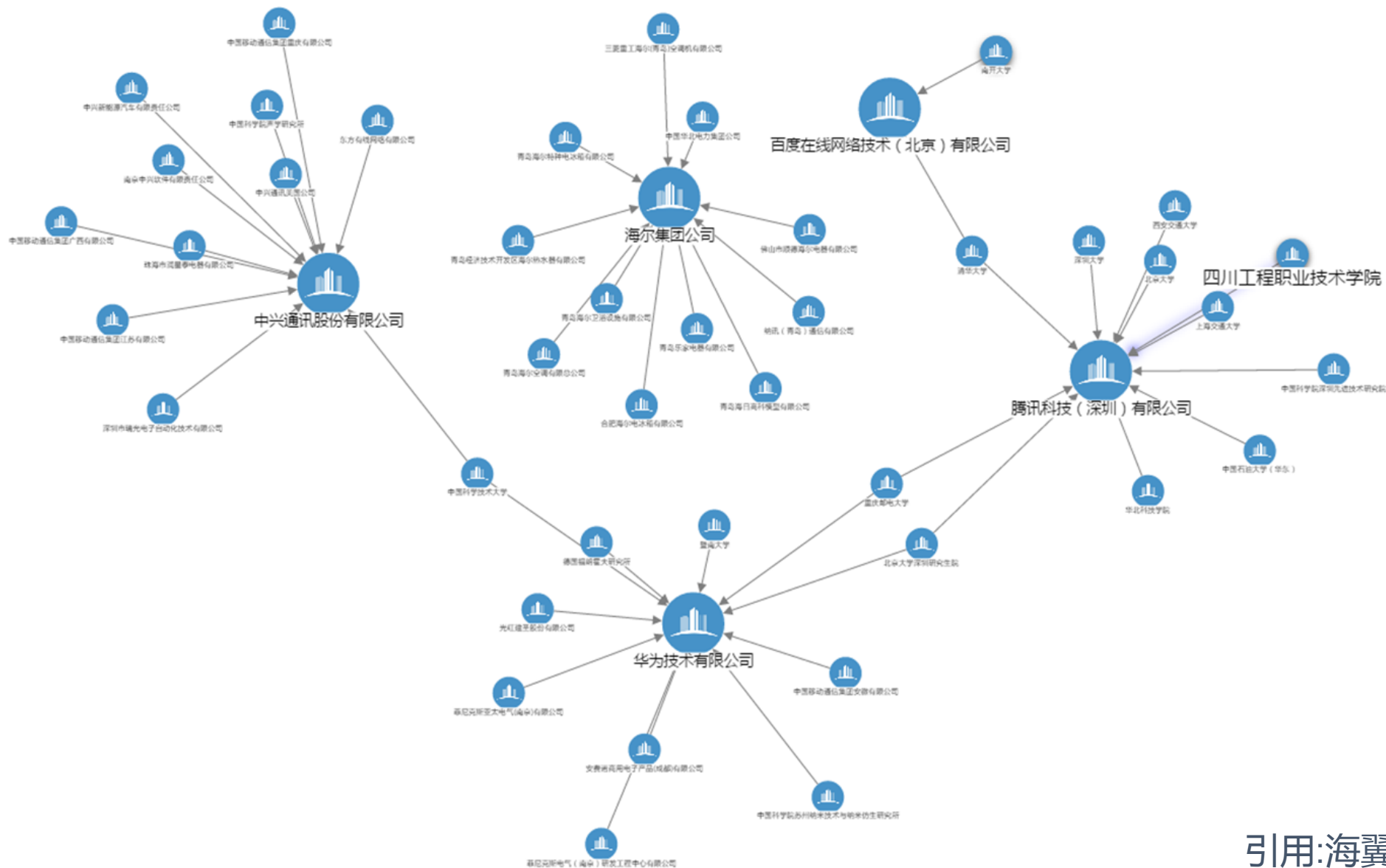


科技情报专利合作图谱

专利合作知识图谱

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

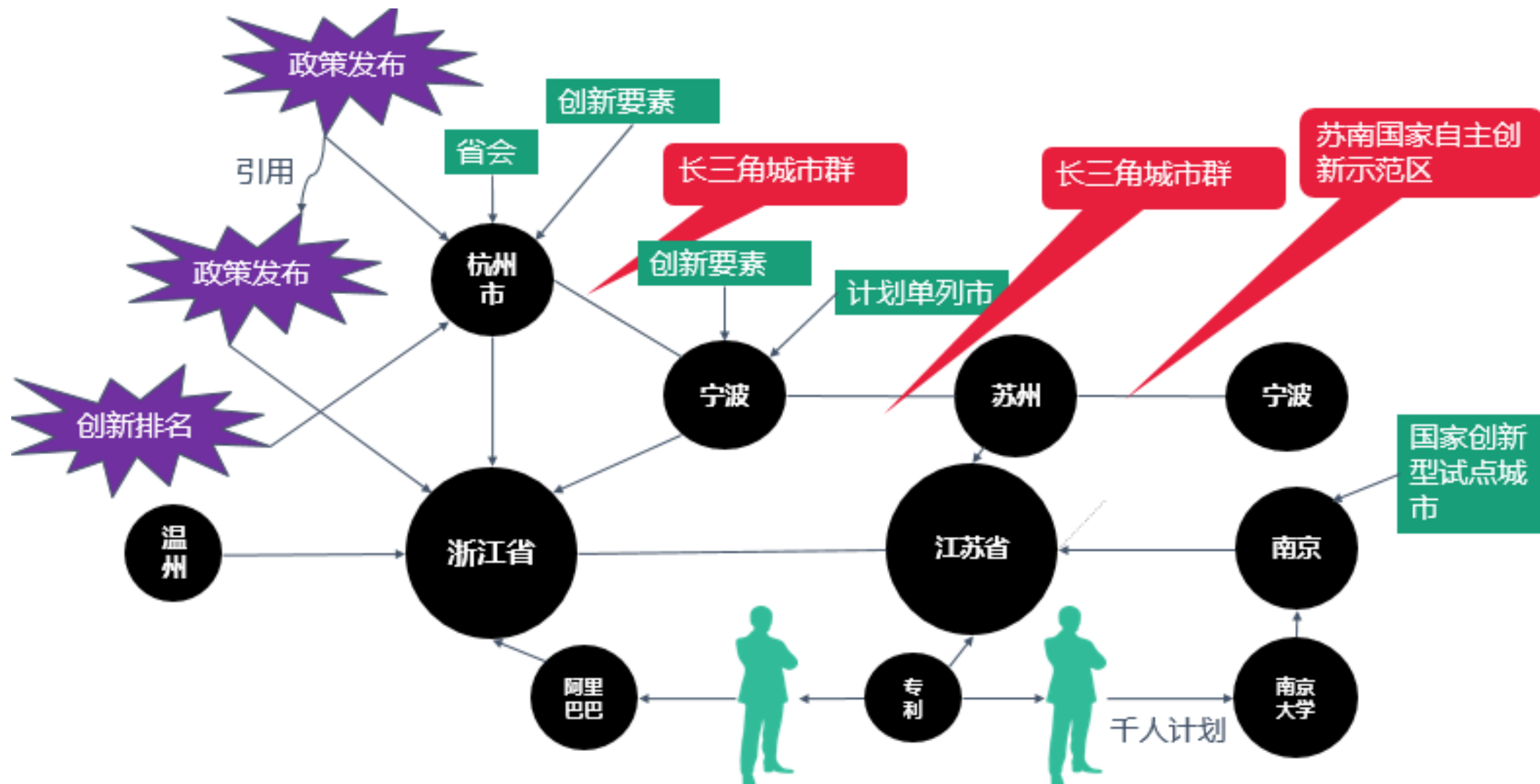
IT大咖说
知识分享平台



引用:海翼知专利图谱信息



科技情报城市科技创新图谱





科技情报城市科技创新图谱

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台

中国城市科技创新图谱

城市创新现状

创新试点省份



创新试点城市



城市发展现状



提出发展战略城市



编制实施规划城市

核心创新载体

国家高新技术区	88
国家自主创新示范区	3
国家创新型产业集群试点	0
海外高层次人才创新基地	112

城市创新指数分布

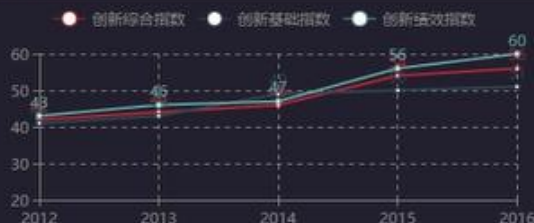
2012城市创新指数分布



前10创新指数排名



城市综合创新趋势



创新政策事件流



最新创新新闻

- 2017-03-26更新
- 社会发展《科技创新规划》的通知
 - 2017国际技术转移协同创新论坛在京召开



科技情报城市科技创新图谱

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台

中国城市科技创新图谱

概览 专利 论文

创新绩效

专利合作统计

- 北京
- 武汉
- 合肥
- 蚌埠
- 芜湖
- 上海
- 南京
- 银川
- 乌鲁木齐

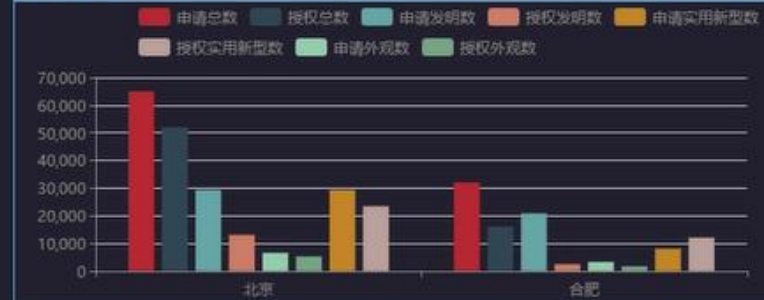
2015城市专利转移



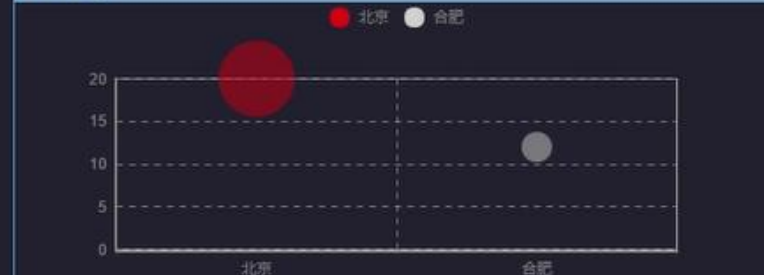
专利统计趋势



专利类别统计



专利合作统计



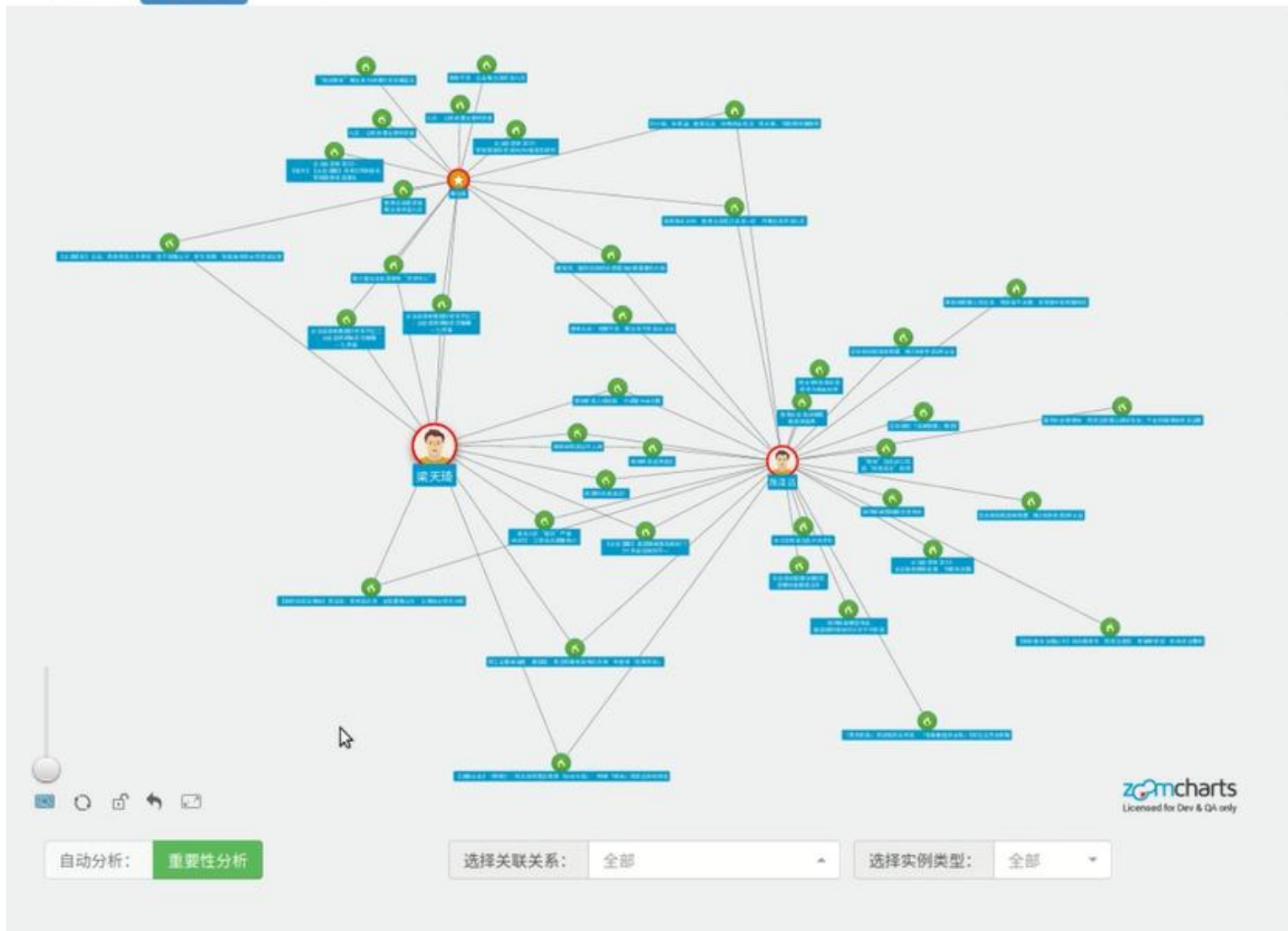


国安反恐团伙挖掘

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台

可视化 关联视图



陈泽滔

搜索



name 陈泽滔

type [com.ontology.Person,
com.ontology.Entity]

选择关联实体

选择实体类型: Person

黎汶洛

查询

增加条件

每页显示 5 条



黎汶洛 香港众志

c4a572ba-342c-4ab9-b...

删除

当前第 1-1 条 共计 1 条

← 前一页

1

后一页 →

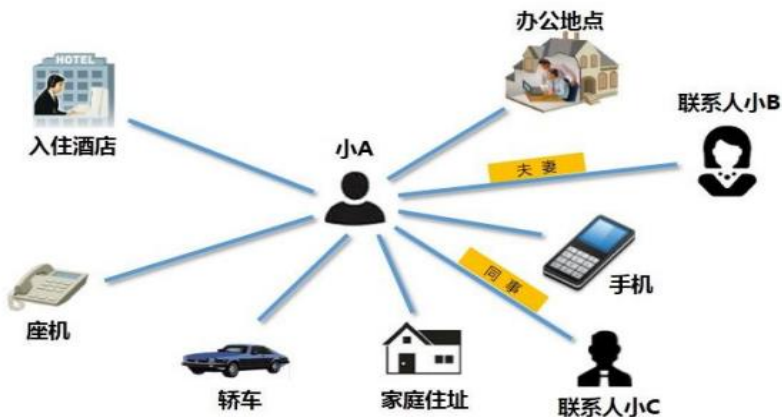
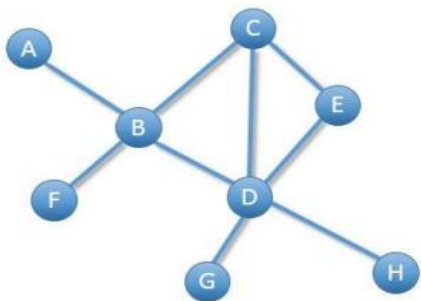
选择关联事件

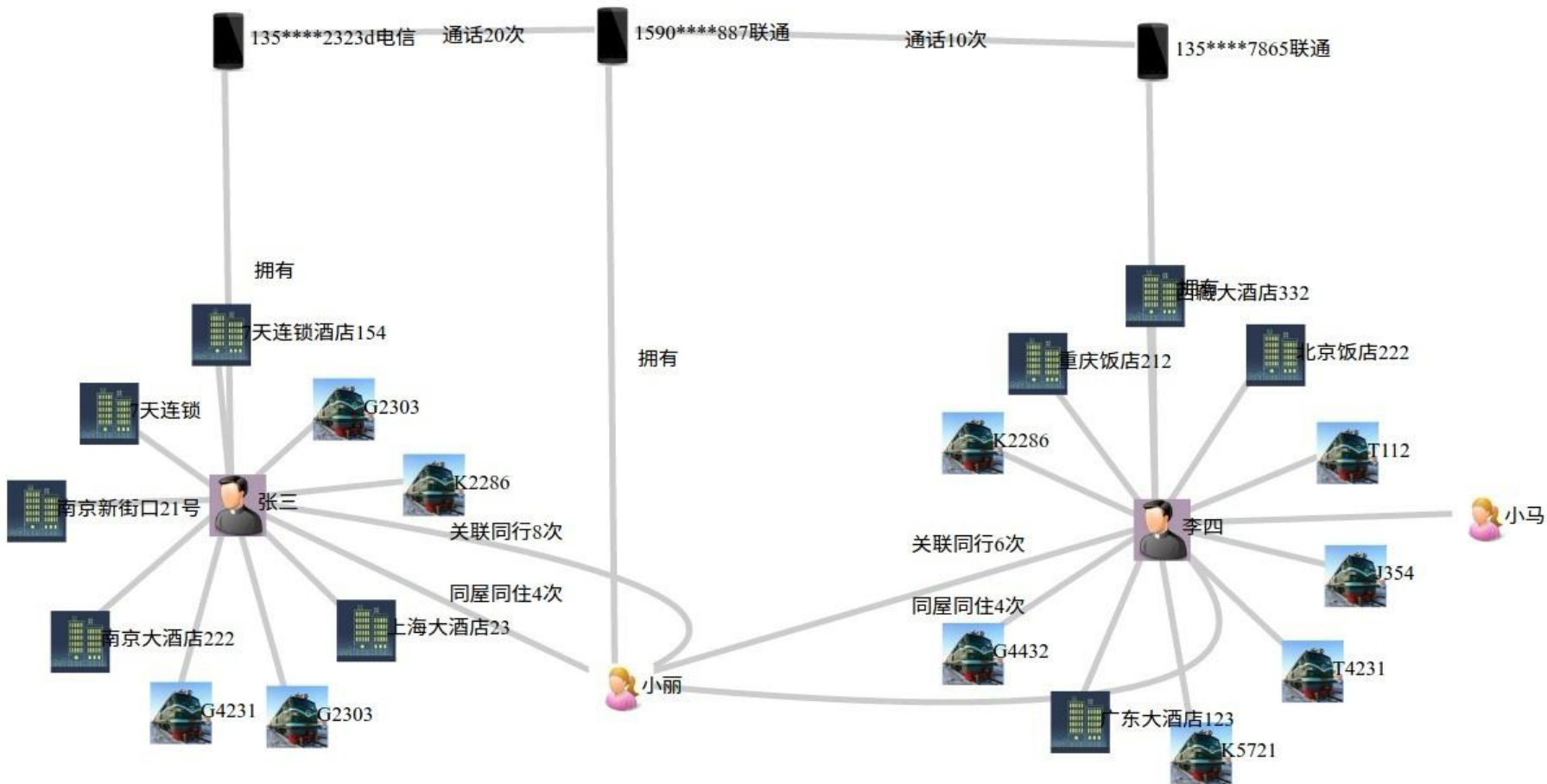


公安情报团伙挖掘

实体	事件	关系
• 人 • 车 • 手机 • 地址 • 公司 • 产品 •	• 盗窃 • 抢劫 • 酒店入住 • 火车出行 • 飞机出行 • 手机通话 •	• 直系关系 • 人户关系 • 人案关系 • 同伙关系 • 同学关系 • 邻居关系 •

通过知识图谱技术将实体、事件通过设定的关系规则进行关联挖掘





警方已经确定小丽是某件刑事案件的主犯，希望通过情报研判系统来查找出关联的同案犯团伙，情报分析人员把酒店住宿记录数据、通话记录数据和火车出行记录数据等导入系统，以知识图谱的方式进行可视化的分析，从而快速找到通话频繁且多次同屋同住且关联同行多次的几个嫌疑人



公安情报证据链关联

详细

案情简介 2013年10月16日，张安秀来我支队报称，张雪蓉为法人代表重庆一品堂珠宝有限公司以投资珠宝的名义与其签订合同，骗取其投资款5万元。张雪蓉为20多岁女性，是重庆一品堂珠宝有限公司法人代表，身材较瘦，四川广安人。

抽取

保存

串并案

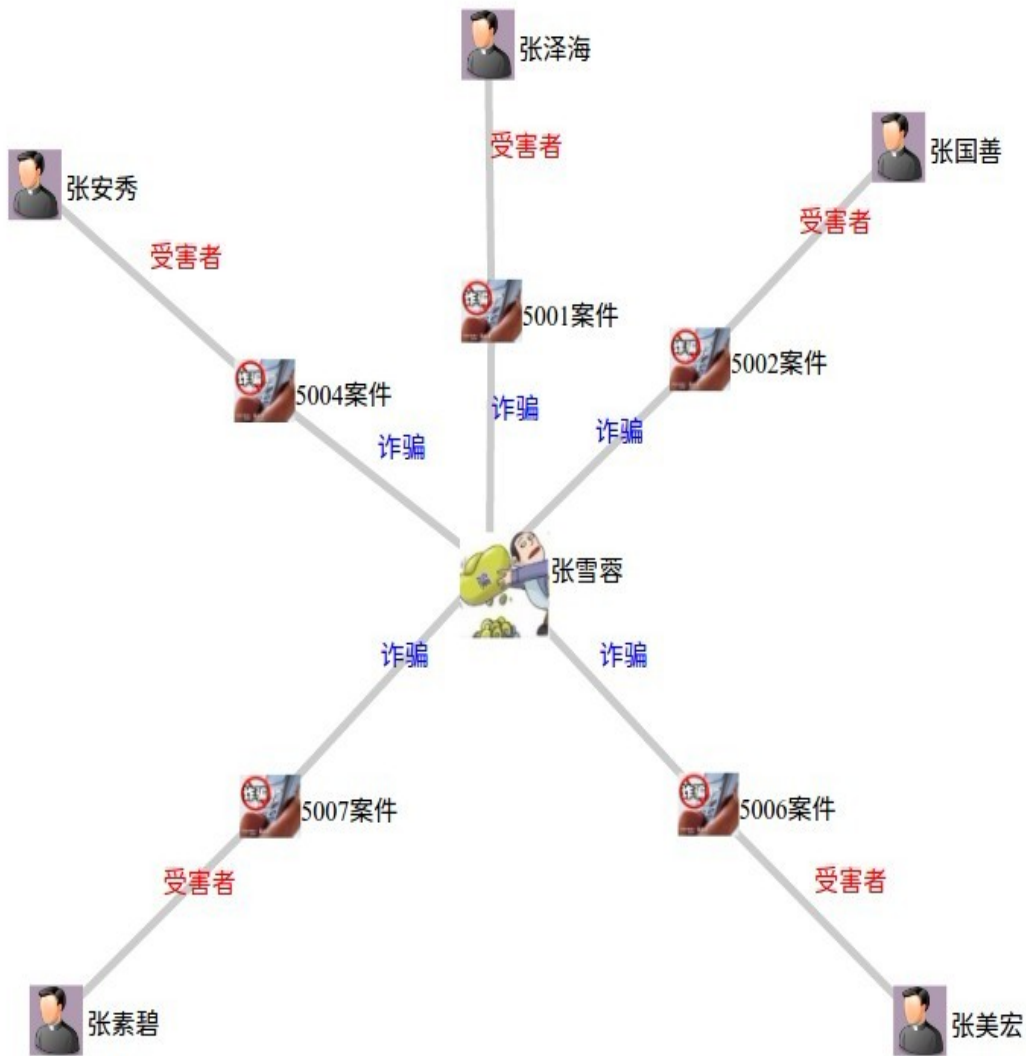
报案人

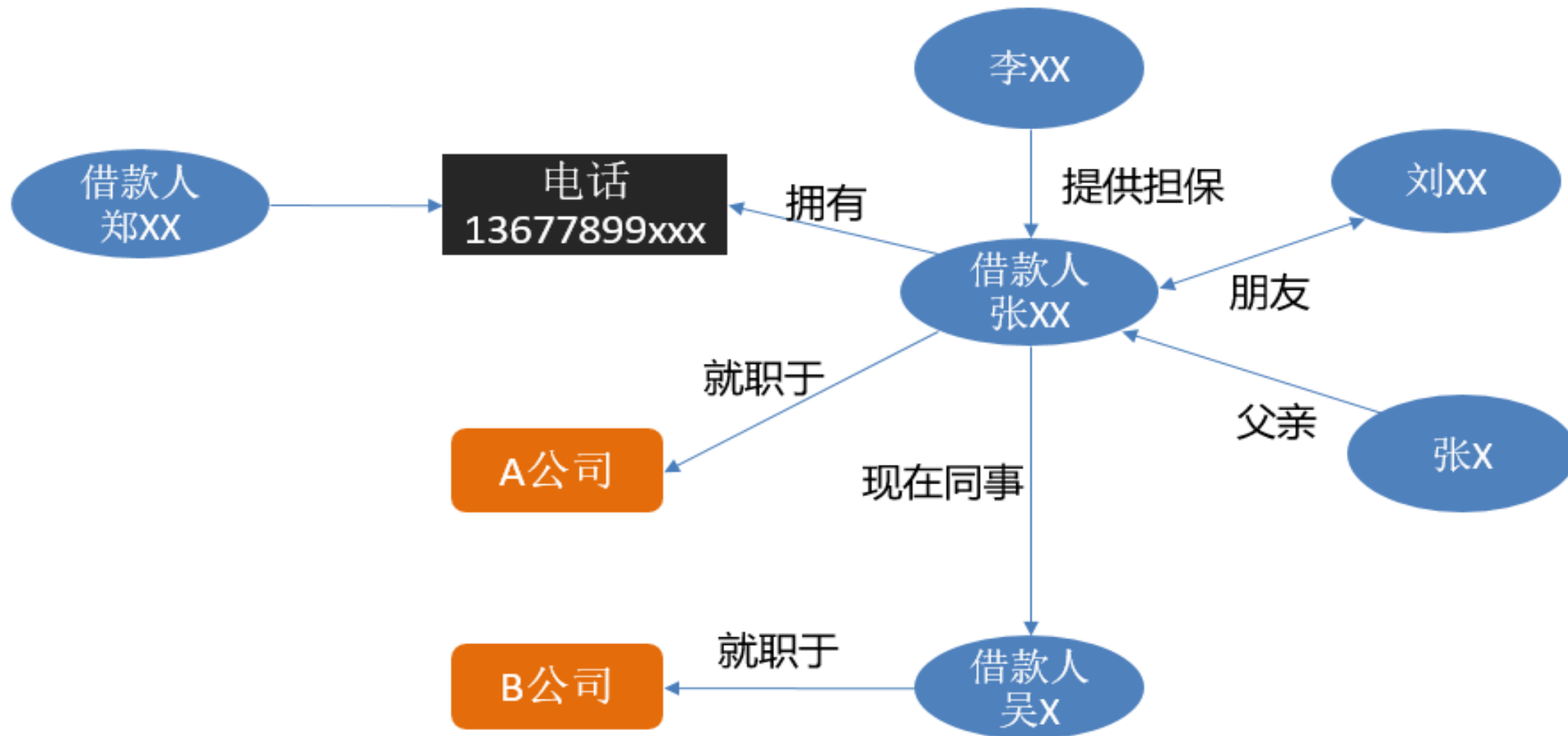
序号	姓名	身份证号	受损金额
1	张安秀		五万元

嫌疑人

序号	姓名	身份证号	户籍地
1	张雪蓉		四川广安

展示

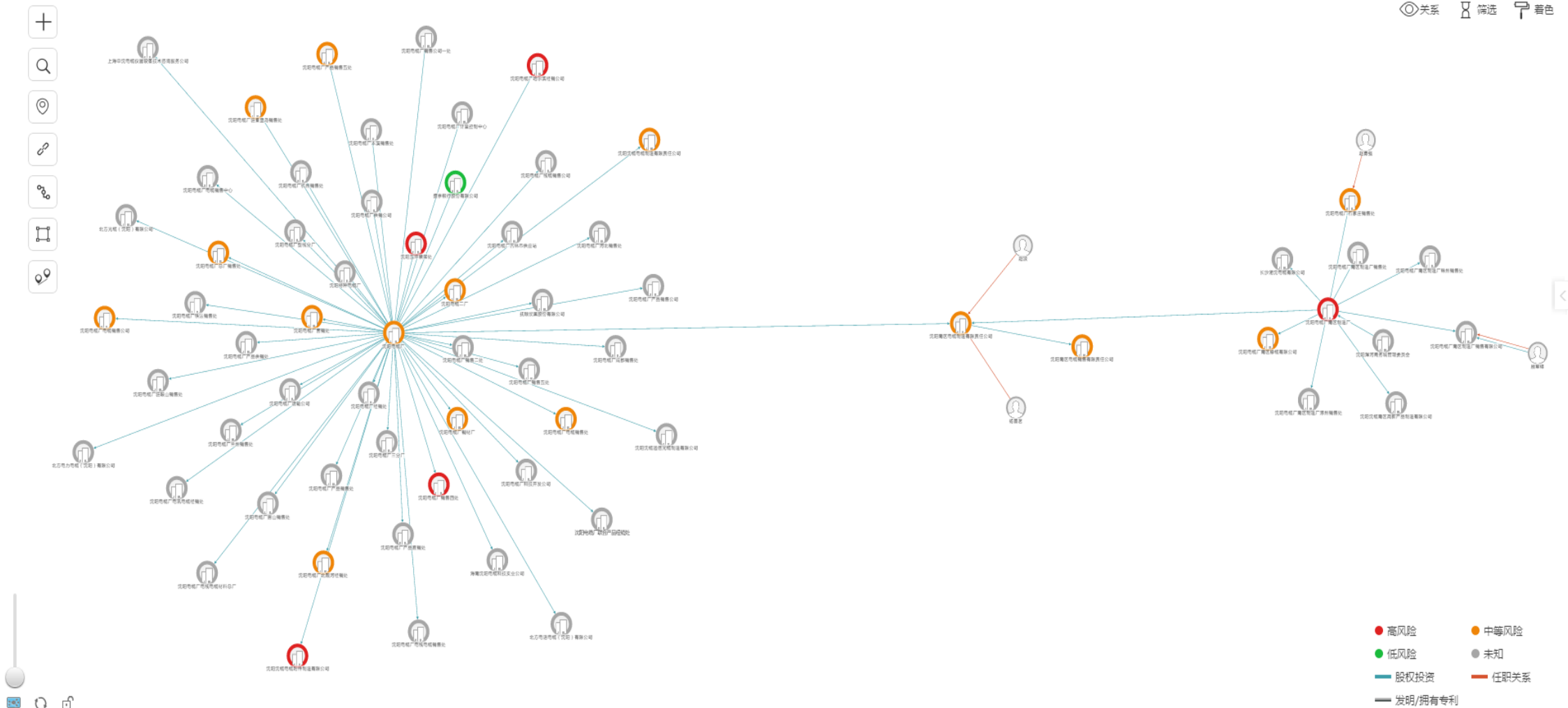




融合来自不同数据源的信息构成知识图谱，通过数据不一致性检测，我们利用绘制出的知识图谱可以识别潜在的欺诈风险。比如借款人张xx和借款人吴x填写信息为同事，但是两个人填写的公司名却不一样。同一个电话号码属于两个借款人，这些不一致性很可能有欺诈行为



关系 筛选 着色

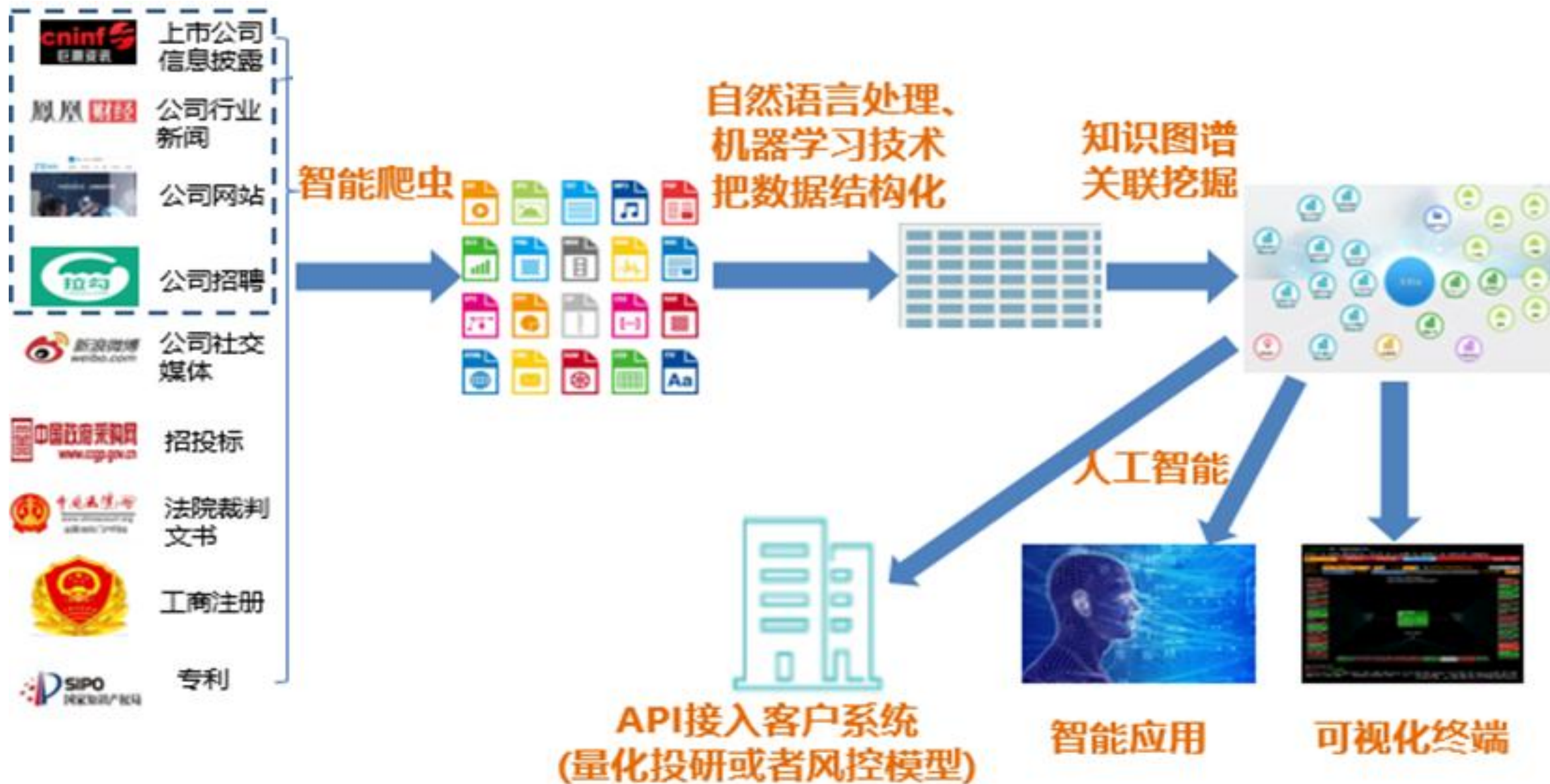




金融情报智能投研

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台





INTRODUCING

WARREN

A user-friendly interactive research environment to perform sophisticated quantitative analyses in a fraction of the time spent by institutional research teams today. Get to answers faster.

未来网财经
news.k618.cn

首页 > 财经 > 财经新闻 > 正文

未来50%的金融分析师会失业？

2016-11-14 14:46:05 来源:财新网

未来50%的金融分析师会失业？作者为苏宁金融研究院高级研究员。

【财新网】（作者 孙扬）11月9日，特朗普当选美国第45任总统，全球最大的对冲基金之一Lansdowne Partners急需评估此事对他们所持有的航空公司和银行等金融资产价格波动的影响。如果是Kensho来回答这个问题，2分钟不到就能提供相关公司股价波动的预测区间值。

这家位于美国马萨诸塞州的金融科技初创公司Kensho获得了高盛公司（Goldman Sachs）1500万美元的投资，它的投资商还有Google和CNBC等行业大鳄。其中，高盛公司已经在内部部署Kensho取代部分金融分析师的工作。



七、 在其他主体中的权益

1. 在子公司中的权益

本公司重要子公司情况如下：

子公司类型	注册地/ 主要经营地	业务性质	注册资本	持股 比例(%)	
				直接	间接
通过设立或投资等方式取得的子公司					
深圳市中兴软件有限责任公司	深圳	制造业	人民币5,108万元	100%	-
中兴通讯(香港)有限公司	香港	信息技术业	港币99,500万元	100%	-
深圳市中兴通讯技术服务有限责任公司	深圳	通信服务业	人民币20,000万元	90%	10%
深圳市中兴康讯电子有限公司	深圳	通信及相关设备制造业	人民币175,500万元	100%	-
中兴软创科技股份有限公司	南京	制造业	人民币30,000万元	80.1%	-
努比亚技术有限公司	深圳	通信及相关设备制造业	人民币11,874.83万元	60%	-
上海中兴通讯技术有限责任公司	上海	通信服务业	人民币1,000万元	90%	-
西安中兴新软件有限责任公司	西安	通信及相关设备制造业	人民币60,000万元	100%	-
中兴通讯(杭州)有限责任公司	杭州	通讯及相关设备制造业	人民币10,000万元	100%	-
深圳中兴网信科技有限责任公司	深圳	通讯及相关设备制造业	人民币10,000万元	90%	-



半结构化表格数据批量抽取技术

公司A	公司B	关系 (A是B的)	时间	来源
中兴康讯	中兴通讯	子公司	2015.03.26	2014年年报



卓翼科技中标华为3亿元4G产品加工项目

2013-06-27 18:40 来源：证券时报网

字号：T | T

证券时报网（www.stcn.com）06月27日讯

6月27日晚间，卓翼科技(002369)公告，公司6月26日收到《中标函》，确定公司在华为终端有限公司2013年下半年LTE网关（非大T）产品加工项目招标中获得第一名的份额。

该LTE网关产品为4G产品，系公司新导入的产品。出于对产品品质及交期的要求，公司须能够满足华为终端的试制、爬坡及量产的质量和交付指标要求保障交付。现公司处于对中标产品的试制导入阶段。

人工智能、知识图谱技术

公司A	公司B	关系 (A是B的)	时间	来源
卓翼科技	华为	供应商	2013.06.27	证券时报公司公告



一、本次供货框架协议签署的概况

近期中兴康讯在其供应商网络系统中发布《2012 年度液晶显示屏及电容式触摸屏招标项目中标公告》，**宇顺电子** **中标** **中兴康讯** 2012 年电容式触摸屏项目及液晶显示屏项目。2012 年 2 月 2 日，中兴康讯与宇顺电子签署供货框架协议。



自然语言处理、机器学习技术真正理解新闻语义，将非结构化数据结构化

公司A	公司B	关系(A是B的)	时间	来源
中兴康讯	宇顺电子 (002289)	客户	2012.02.04	公司公告
中兴康讯	宇顺电子 (002289)	客户	2014.07.15	全景网投资者关系活动记录



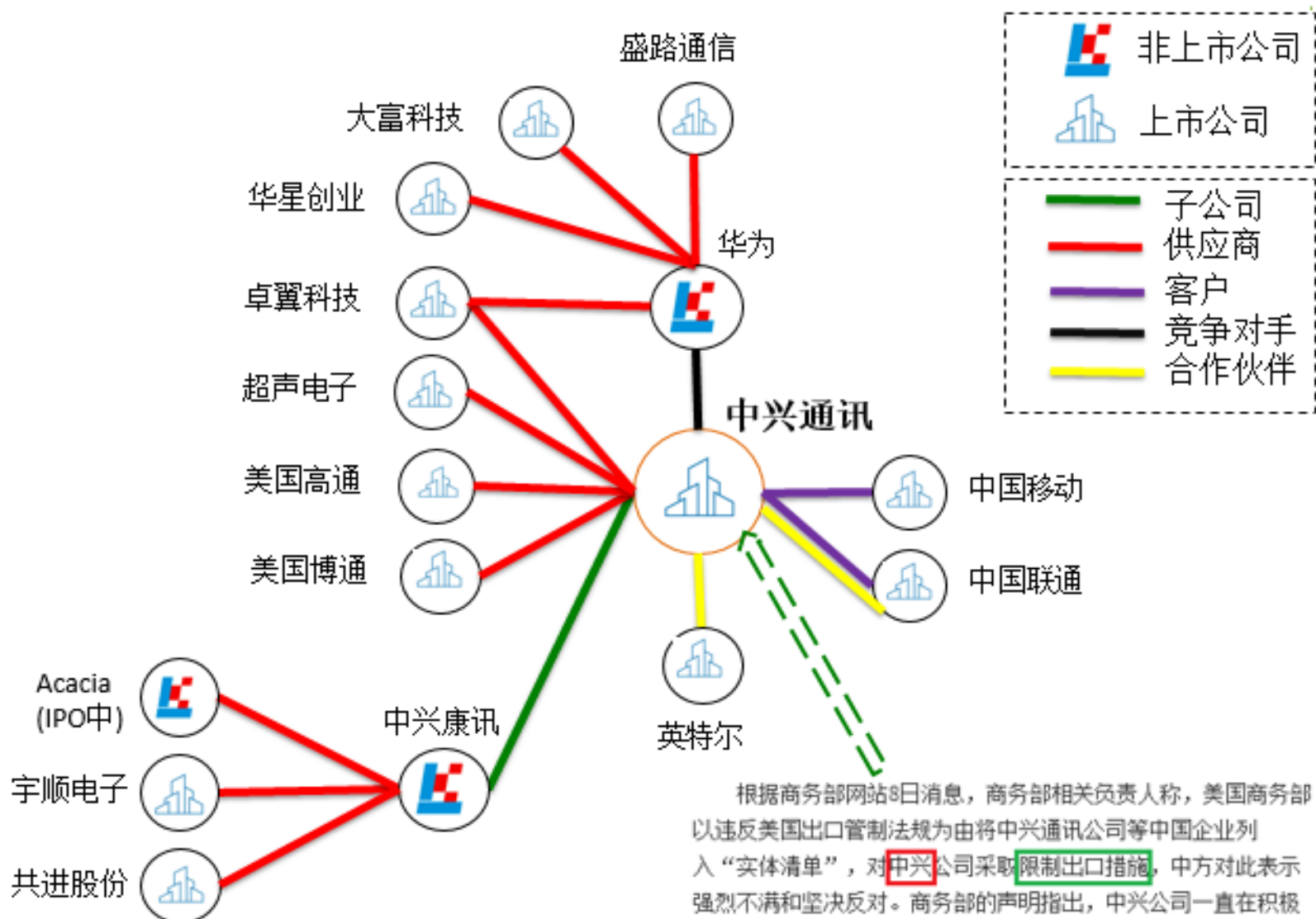
自然语言处理、机器学习技术真正理解新闻语义，将非结构化数据结构化

全景网7月15日讯 **宇顺电子** (002289) 在最新公布的《投资者关系活动记录表》中透露，公司的主要**客户**为国内知名智能终端商，即**中兴**、宇龙酷派、联想等公司。

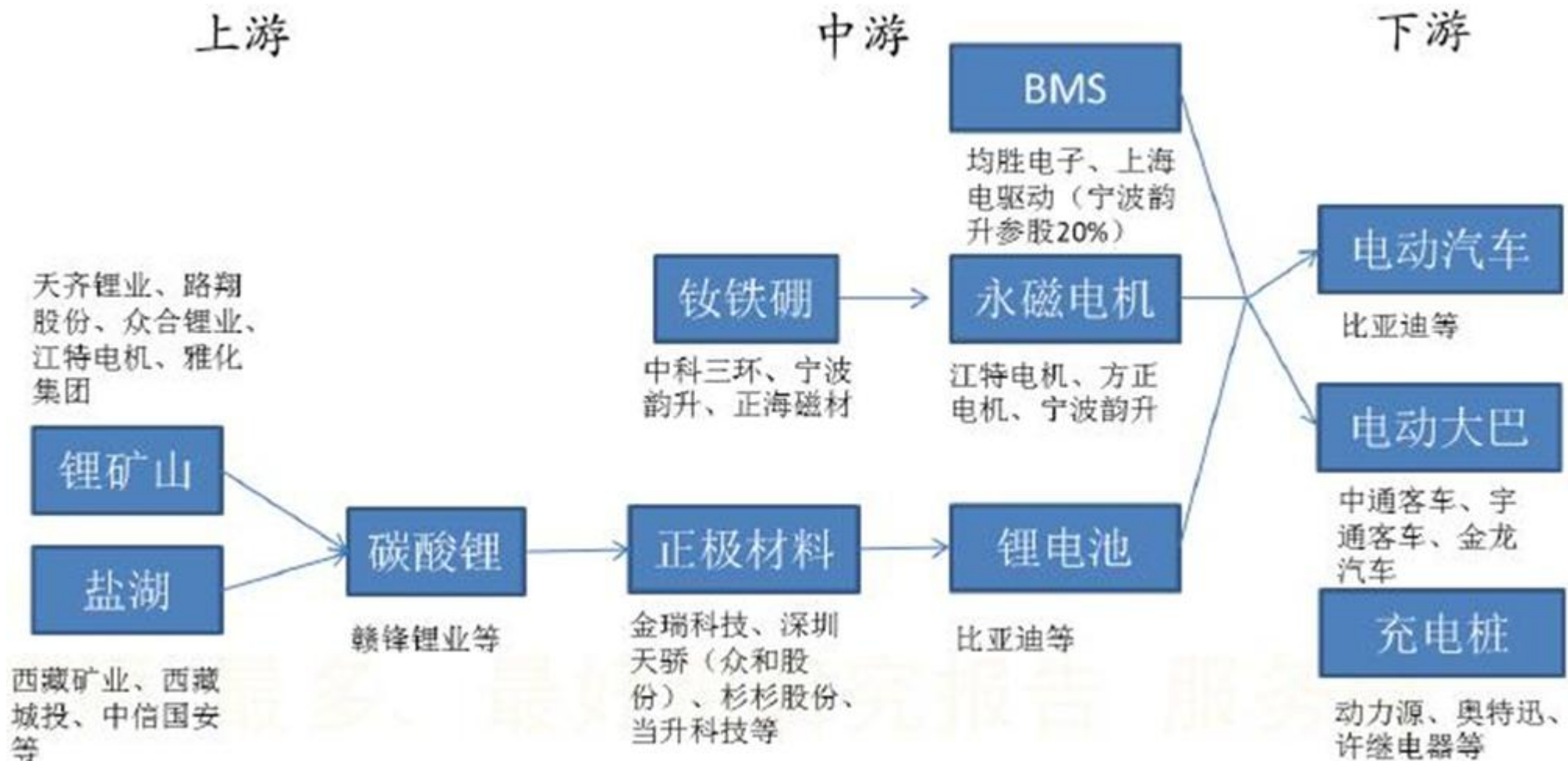
宇顺电子的主营业务为中小尺寸液晶显示器的研发、生产与销售，为客户提供中小尺寸的液晶显示解决方案及产品。（全景网）

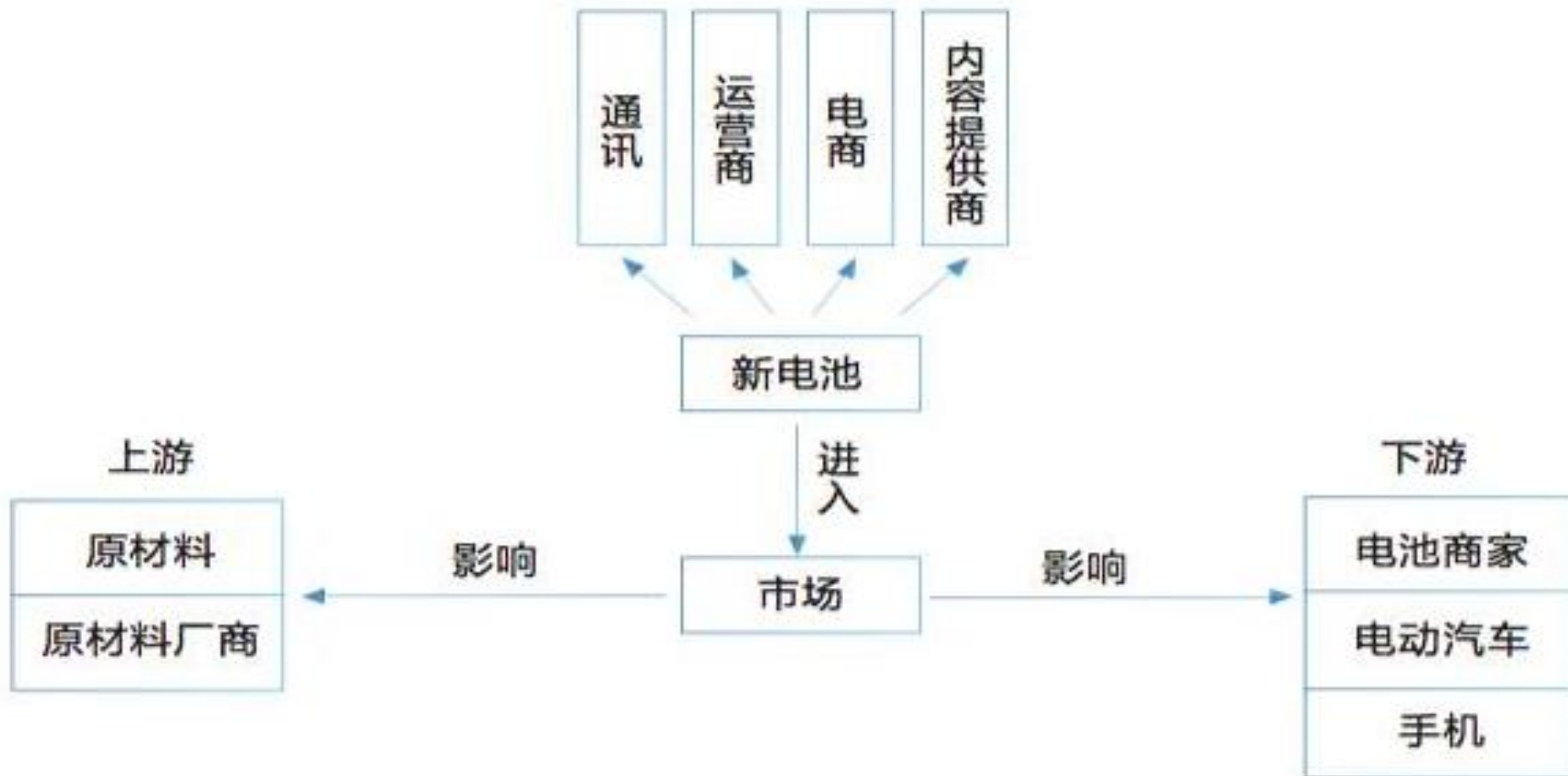


公司A	公司B	关系 (A是B的)	时间	来源
中兴康讯	中国联通	客户	2015. 06. 12	公司新闻
中兴康讯	中兴通讯 (000063)	子公司	2015. 03. 26	年报
中兴康讯	共进股份 (603118)	客户	2015. 02. 26	招股书
中兴康讯	宇顺电子 (002289)	客户	2014. 07. 15	公司公告, 投资者 关系活动记录
中兴通讯	卓翼科技 (002369)	客户	2013. 03. 05	公司公告
中兴通讯	美国高通 (QCOM)	客户	2012. 02. 20	公司公告
中兴通讯	美国博通 (BRCM)	客户	2012. 02. 20	公司公告
...	...	...	...	...



当中兴通讯被美国制裁的时候, 如果基金经理有中兴通讯的客户供应商、合作伙伴以及竞争对手等中兴关系链数据, 在中兴通讯停牌的情况下快速地筛选出受影响的国际国内上市公司从而挖掘投资机会或者进行投资组合风险控制





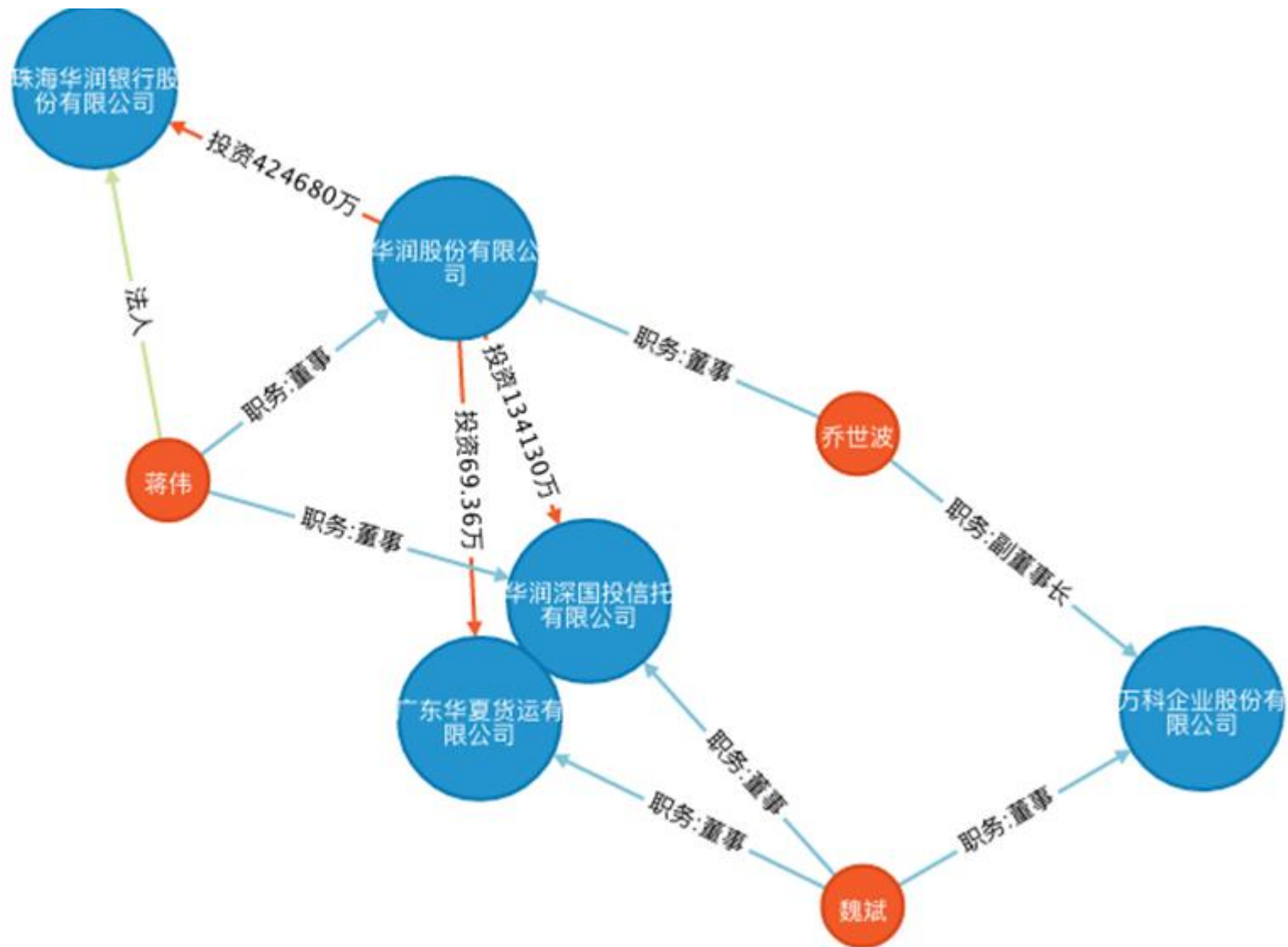


企业竞争情报

- 公司
- 自然人
- 企业投资关系 ✓
- 个人投资关系 ✓
- 法人关系 ✓
- 任职关系 ✓

下载

优化



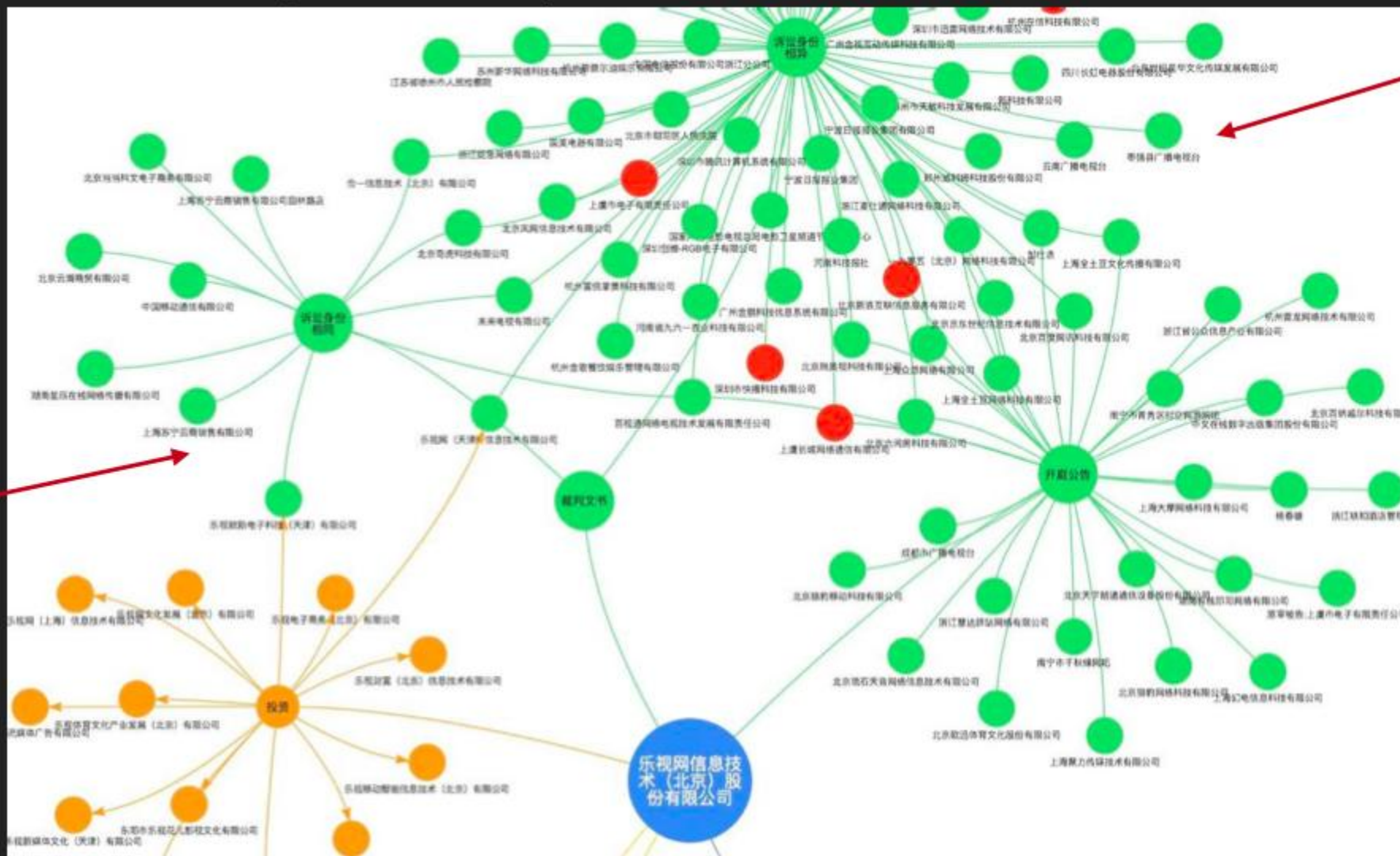
人员: 5个 企业: 16个 关系: 47个



企业竞争情报

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台

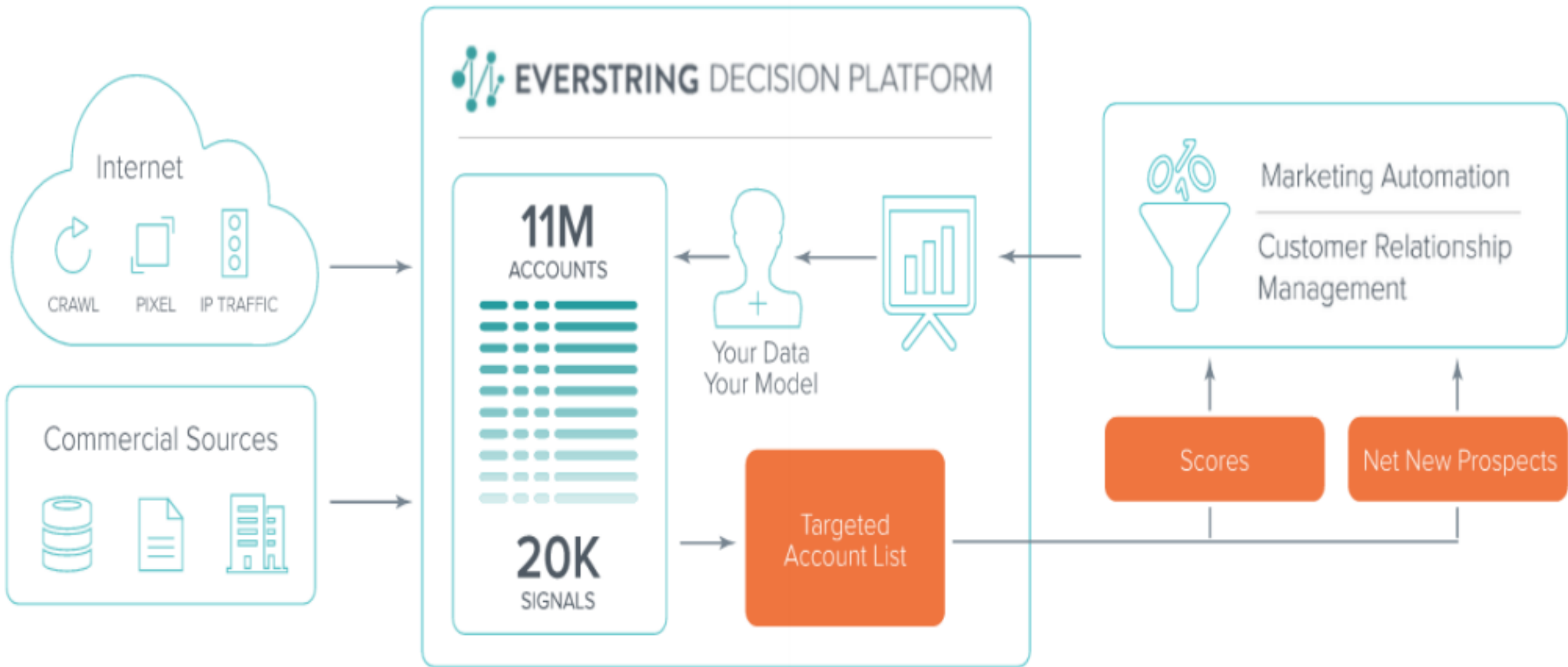


谁是对手

谁是同伙



潜在客户情报挖掘预测





因果树行业情报分析

外卖行业怎么样

该行业目前处于成熟期；行业集中度中；新公司数量6家；新产品数量较少；近一个月新闻报道量为802篇；招聘热度偏冷；

外卖行业商业模式

[查看详情](#)

产业链角色 (Value Chain Position)	行业壁垒 (Barrier)	技术手段 (Technology)	盈利模式 (Monetization)	扩展性模式定位(Scalability)	关键成功要素(Key Success Factors)
渠道（改变餐饮流通方式与效率）	营销网络	精准定位	黄太吉	高市场扩展性，高成本消耗（餐饮店铺扩容较快，用户补贴成本消耗高）	签约商户数量
	物流服务能力	订单分析管理	百度外卖		物流配送
	业务规模				
	融资能力				

外卖行业所处周期

行业公司总数量



外卖行业公司总数量

770家

行业融资金额以及增长率



行业用户关注度





业界发展情况



业界发展情况

政府、竞争情报

 Palantir



中国科学技术信息研究所
国家工程技术数字图书馆



知识图谱 情报分析

CDA 数据分析师
CERTIFIED DATA ANALYST

IT大咖说
知识分享平台

商业、金融信息



THOMSON REUTERS
汤森路透



KENSHO



Wind 資訊



更聪明的创业与投资





参考资料推荐



参考资料推荐



- 知识图谱研究进展，《情报工程》，东南大学漆桂林等
- 知识图谱技术综述，《电子科技大学学报》，徐增林等
- OpenKG 微信公众号: OpenKG-CN



CDA 数据分析师
www.cda.cn

THANKS

跨界互联 数聚未来

第四届中国数据分析师行业峰会
CHINA DATA ANALYST SUMMIT