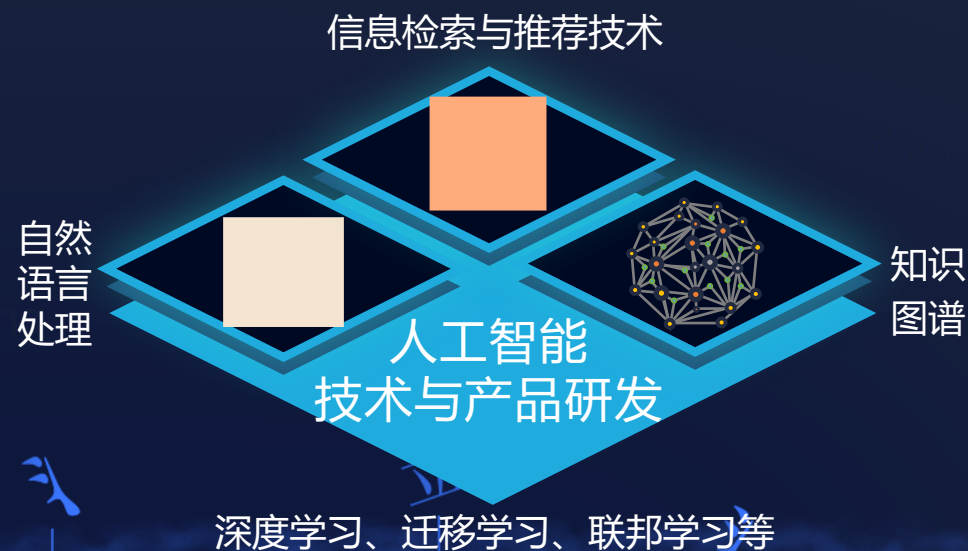


工业质量体系中的知识图谱应用实践

王文广

王 文 广

- ✓ 达观数据副总裁
- ✓ CCF会员，CAAI会员，高工
- ✓ 多项国家发明专利
- ✓ 丰富的NLP和知识图谱领域的论文与专著
- ✓ 渊识OCR产品、渊海知识图谱平台和失效模式知识图谱平台三款产品
- ✓ 主导数十个AI领域创新课题研究和产业项目落地



达观数据：知识图谱与智能文本领域的知名科技企业

达观数据
DATA GRAND

- **达观数据**是专注于知识图谱和文本智能处理的人工智能独角兽企业，国家高新技术企业，科技小巨人企业，连续3年入选中国人工智能创业企业50强
- 曾荣获中国人工智能领域最高奖“吴文俊人工智能奖”，中国互联网创新大赛全国总冠军，多次摘取ACM国际计算机学会算法竞赛冠军荣誉。唯一同时入选国际知名研究机构IDC和Gartner的中国智能办公软件开发的代表性企业
- 在文本自动化处理领域，拥有100多项技术发明专利和软件著作权，2本技术专著，发表多篇高水平科研论文，和三所中国知名大学建立和联合实验室
- 达观创新性的自动化软件已成功为大量全球500强企业，知名金融机构、大型政府和企业机构等提供了智能办公服务，大幅度降本增效

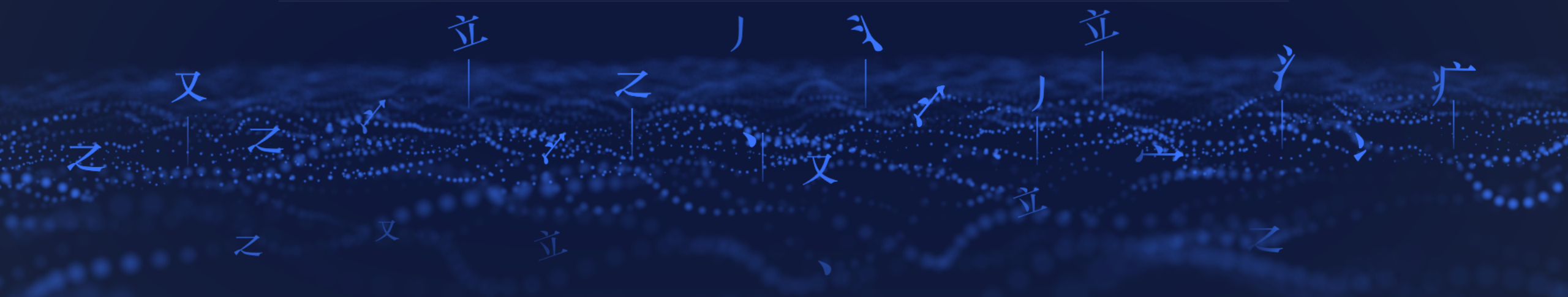


连续3年入选中国人工智能领域50强



“

知识图谱及其构建技术



人工智能正从迈向“认知智能”阶段



认知智能时代，知识图谱的三个阶梯

接受

- 智能化升级与转型已经成为各行各业的普遍诉求
- 从信息化走向智能化是必然趋势
- AI+成为AI赋能传统行业的基本模式

行动

- 各行业领导者完成对本行业的知识图谱的构建，引领行业的智能化进一步深入
- 通用知识图谱结合行业知识图谱，在多种多样的工作中突显优势，释放AI产能

成熟

- 全方位、深度渗透到各行各业、各个环节
- 颠覆性影响，重塑行业形态，甚至社会形态
- 人类脑力解放，机器生产力显著提高

渊海知识图谱平台：助力各行各业知识图谱落地和应用

达观数据
DATA GRAND

业务数据、传感器、OA系统
、经营性数据、专家规则、统计报表等各类结构化数据

映射式
构建



构建

抽取式
构建

公共文档、即时消息、邮件
、新闻、公告、百科、专业
文档、传统知识库、书籍等
各类非结构化数据



应用



大数据平台

Hadoop , Hbase , YARN , Spark , JanusGraph、KafKa、
ElasticSearch、MySQL、GreenPlum、Ozzie、.....

语义搜索
推理
智能推荐
问答系统
人机交互
路径分析
关系挖掘
社群分析
连通性分析
人物画像
物品画像
企业画像
风险监测
可视化分析
实时报表
决策模型
专家系统

1. 数据管理能力

- 支持结构化数据和非结构化数据的管理
- 支持MySQL、PostgreSQL、达梦、CSV、Excel等多种数据源

2. 多图谱管理能力

- 支持创建、修改和删除任意多图谱，支持图谱的有不同的模式
- 支持按图谱进行数据源、功能、算法、模型和权限管理等

3. 图谱构建和编辑能力

- 支持结构化映射式构建、三元组构建、抽取式构建
- 支持对图谱实体和关系数据的编辑，支持增删改查

4. 图算法能力

- 支持spark计算和graphx图算法框架，支持多种图算法
- 支持基于深度学习的多种算法

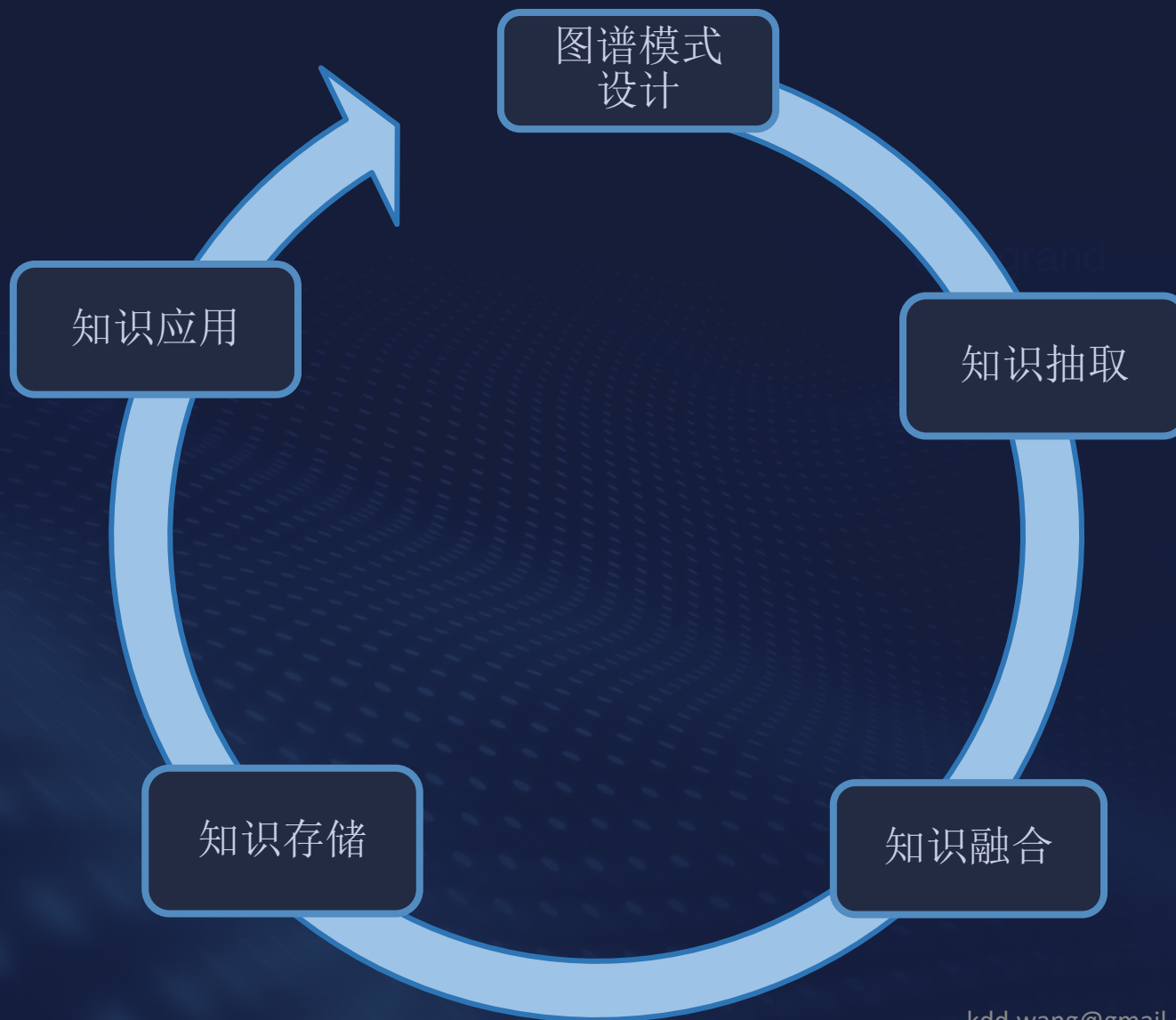
5. 完整的权限设置

- 基于RBAC的用户权限控制体系
- 支持按照菜单、数据等的权限划分

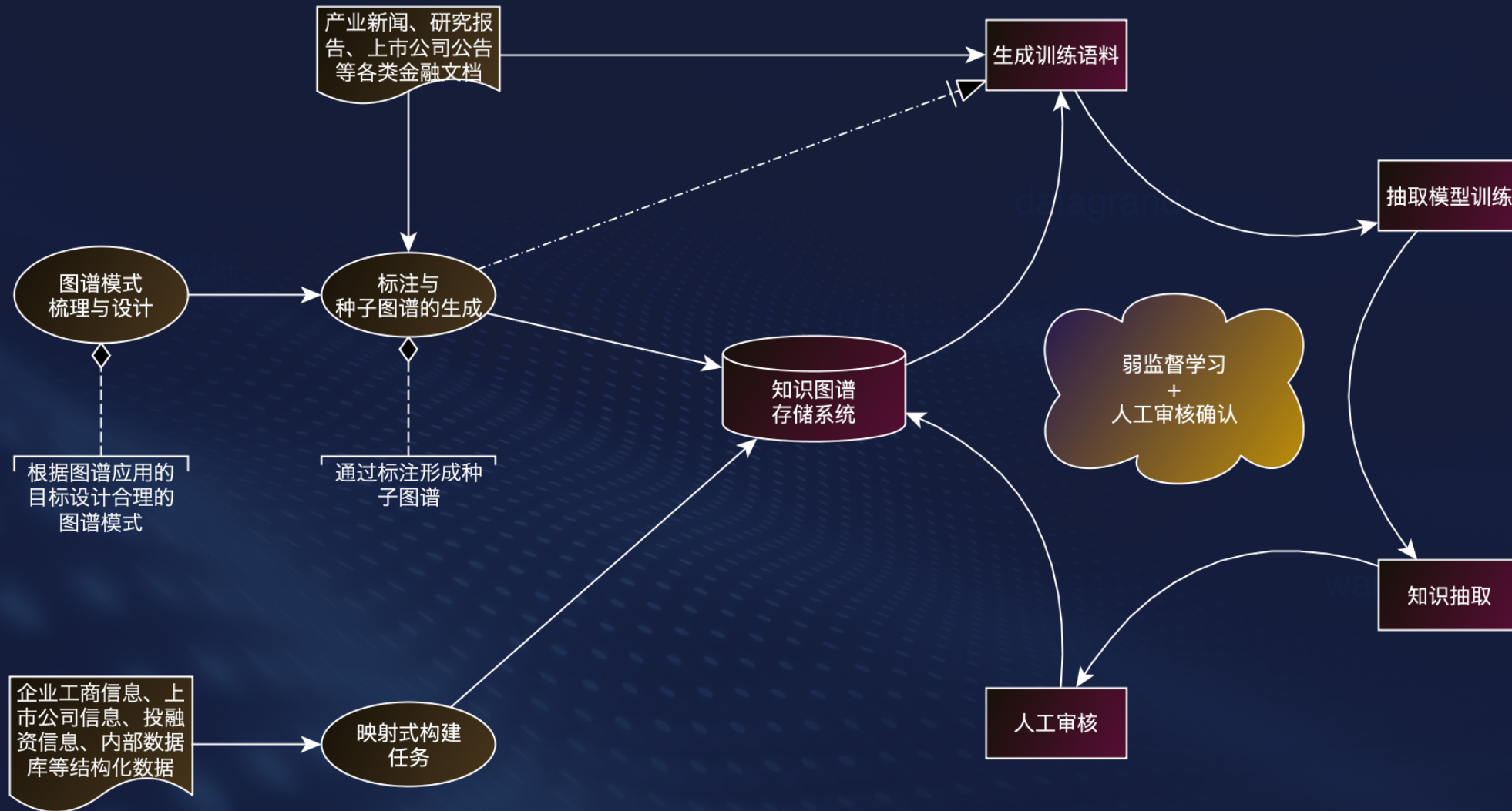
6. 强大的知识抽取能力

- 支持标注、训练、评估的全流程管理
- 支持实体、关系、事件等的抽取

知识图谱的构建与应用是一个复杂的系统工程

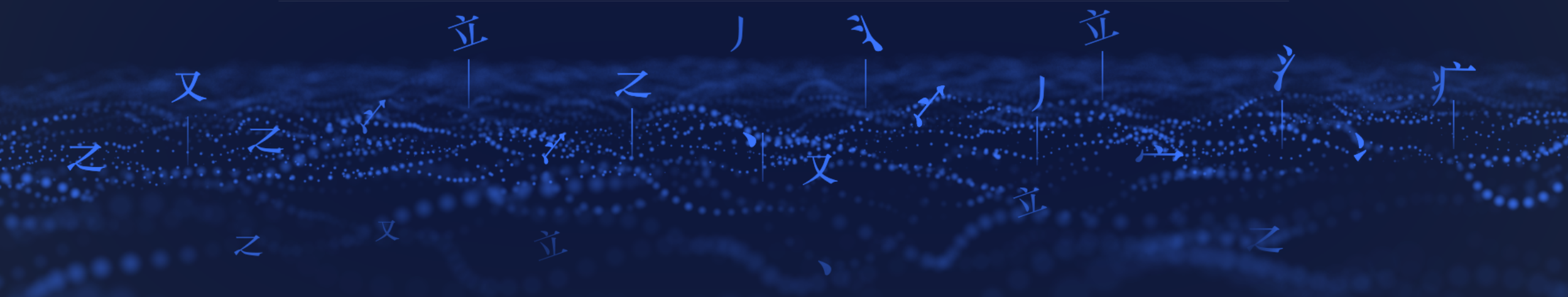


知识图谱的构建整体流程



“

知识图谱赋能智能制造



1

国家战略

- 全球产业格局调整，国家产业升级。
- 中国制造2025，业务智能流程化，知识驱动研发与生成。
- 新基建产业部署升级。

2

行业竞争

- 制造技术不断迭代更新。
- 行业竞争日趋激烈。
- 核心竞争力优势难以维持。

3

企业变革

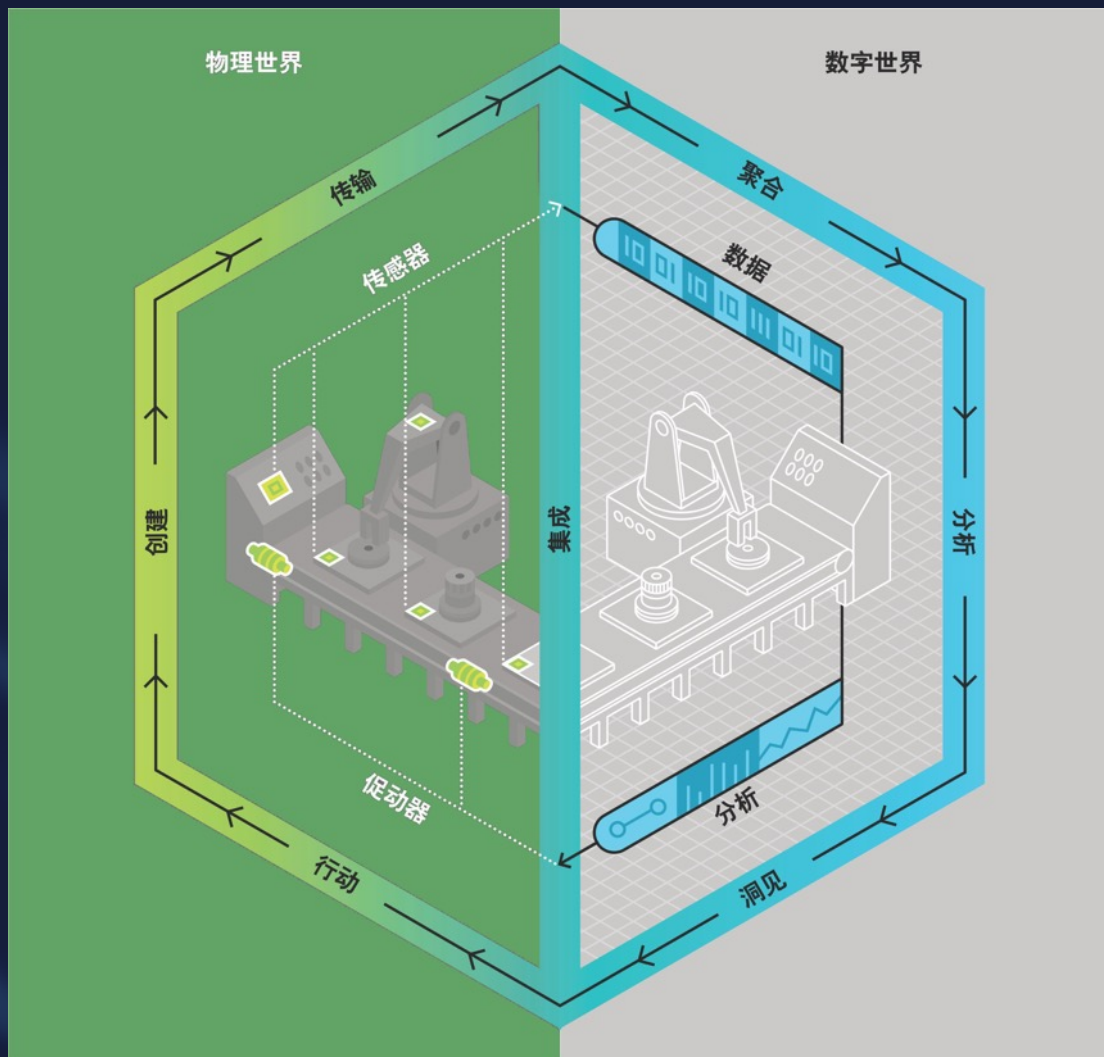
- 业务对知识需求范围不断扩大，复杂程度不断升级。
- 积累的知识有待活化。
- 人员流动导致知识资产流失日益严重。

4

技术条件

- 人工智能技术日趋成熟。
- 知识图谱、自然语言理解等技术和产品在多个行业广泛应用。
- 人工智能与先进制造技术的深度融合助力迈向智能化的感知、交互、决策和执行。

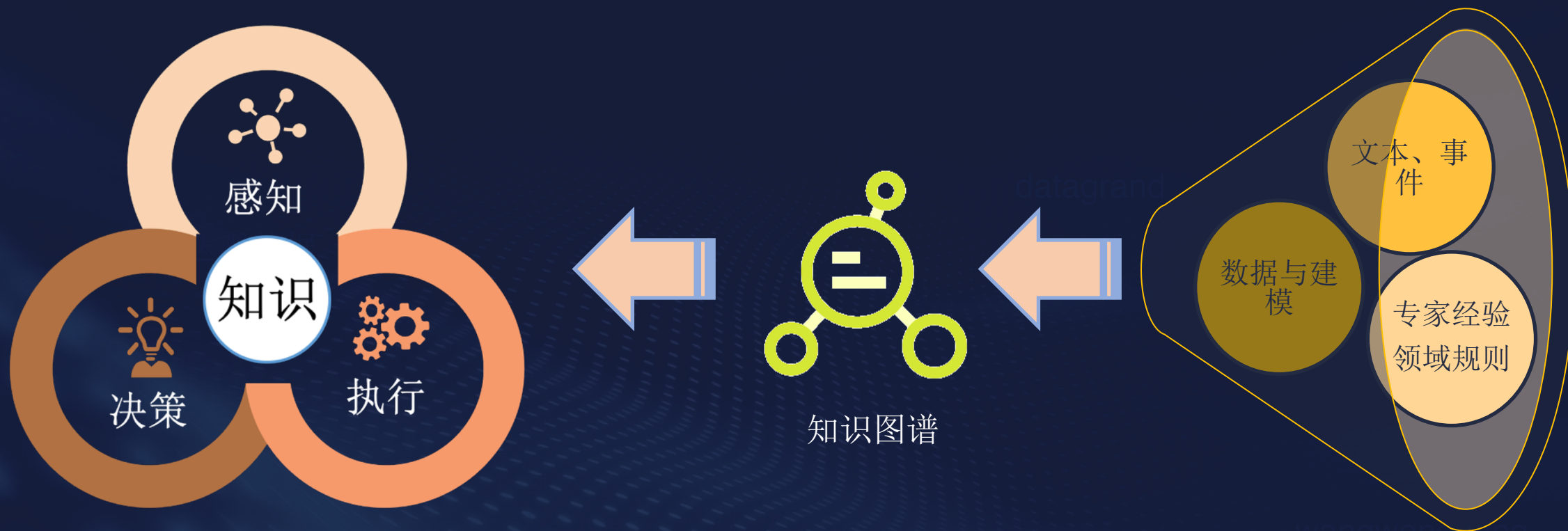
什么是智能制造？



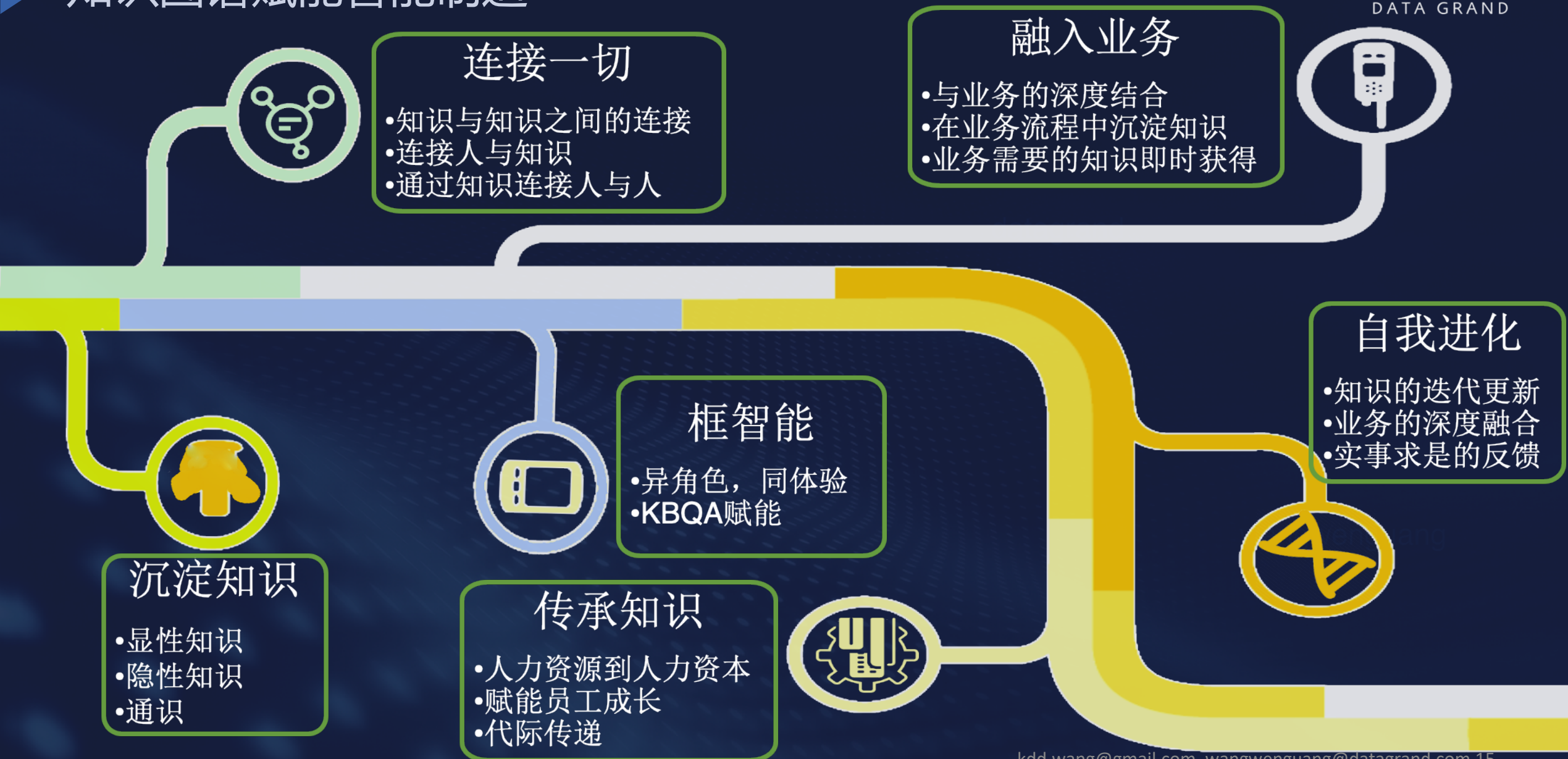
- ✓ 一种先进制造过程
- ✓ 以信息技术为基础
- ✓ 以制造系统为载体
- ✓ 通过二者的高度融合
- ✓ 实产品设计与生产过程的智能化
- ✓ 涵盖感知、决策、执行、演化

如何赋能智能制造？





智能制造在各个环节都要求参与人拥有足够深度和广度的知识。通过知识图谱对知识的积淀、连接和应用，能够有效满足智能制造对知识需求。



知识图谱赋能智能制造特点

达观数据
DATA GRAND

知识查询

基于自然语言问答的全量数据查询(语义搜索、问答、推荐、推送)

统一业务化知识表示; 多源异构数据快速接入; 自动化融合与更新能力; 快速数据响应能力

数据集中

业务分析

面向企业全量数据的融合分析, 交互形态往自然语言交互式实时分析方向演化, 降低数据获取、聚合到分析应用的耗时和门槛。

丰富的创新应用组件(问答、推理、图挖掘等); 传统应用组件可快速集成; 原子化应用可配置, 可编排; 业务应用统一解释执行。

应用敏捷

辅助决策

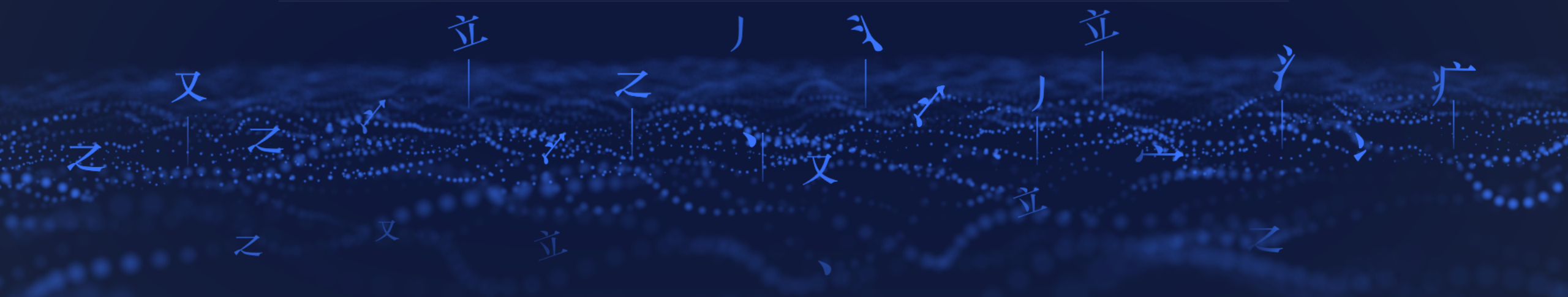
基于全量数据的人机协同式决策分析, 强调决策结果的可解释性与可运营性。

可标准化定义的建设周期; 降低人员交互要求; 应用可积累, 可迁移。

规模发展

“

工业质量体系中的知识图谱应用

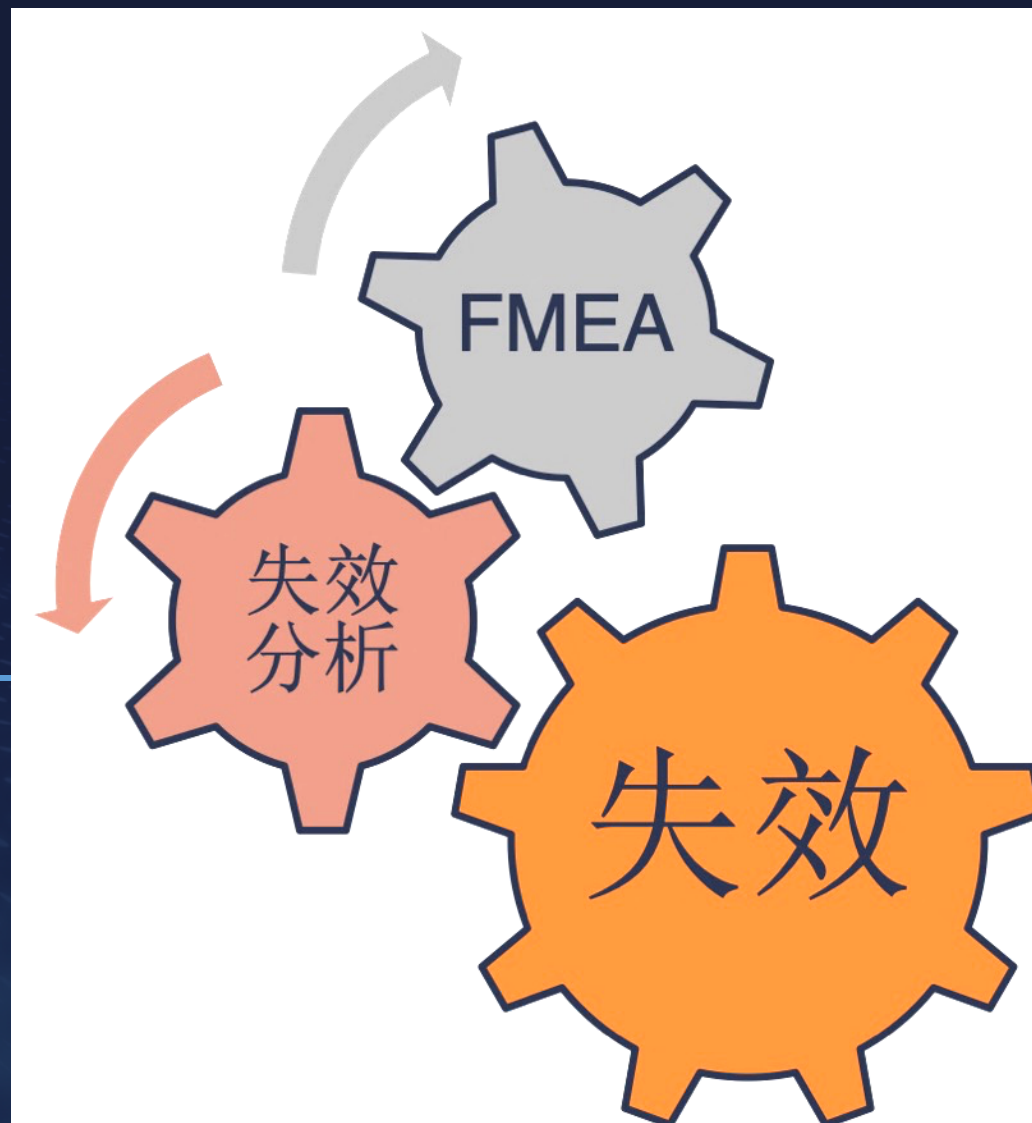


失效分析在产品制造的质量体系中起极为重要的作用



案例：失效模式图谱

定位
止血
减少损失
原因
改善
推广



失效模式
量化评估
起因机理
和改进措施

达观渊海失效模式知识图谱的构建过程

达观数据
DATA GRAND



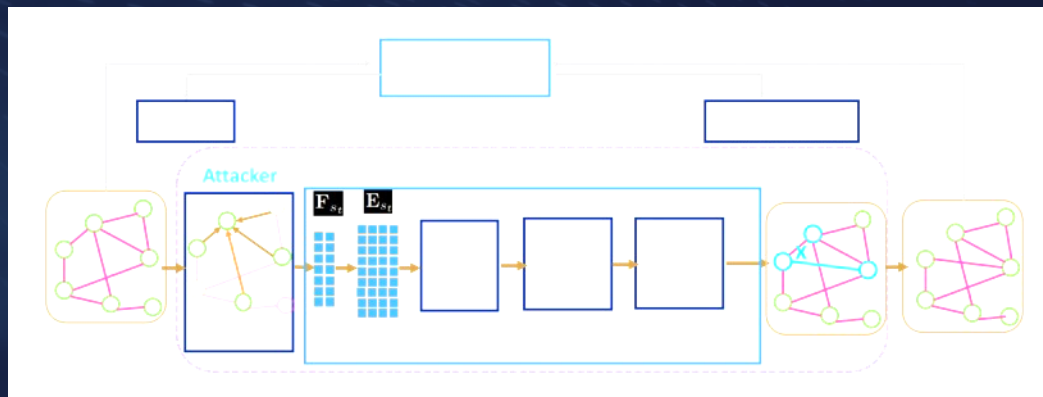
文档资料
爬虫
RPA
结构化数据源

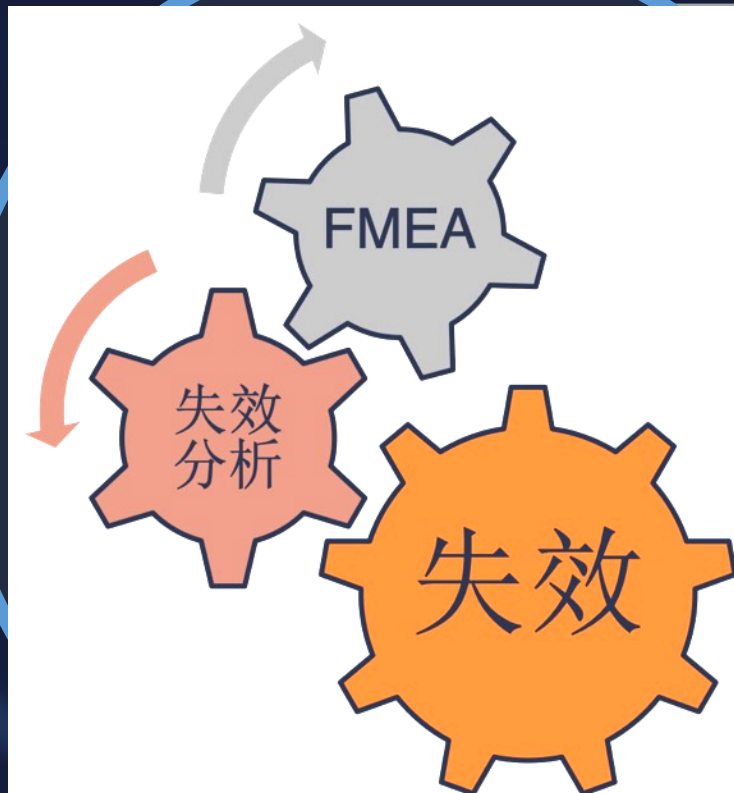
实体识别技术
领域词识别
句法分析
事件分析

关系与属性识别
分类
聚类
事理逻辑

知识融合
消歧
三元组的表示学习
图表示学习

数据源管理
文档管理
超链接
更新机制





- 智能失效分析
- 失效类案推荐
- FMEA辅助制作
- 失效改善措施宣贯
- 专家举荐系统
- 个性化学习

产品优势：先进的知识图谱对“人机料法环”进行充分挖掘

达观数据
DATA GRAND

1 行业内首个将知识图谱技术应用于制造业的质量管理体系中

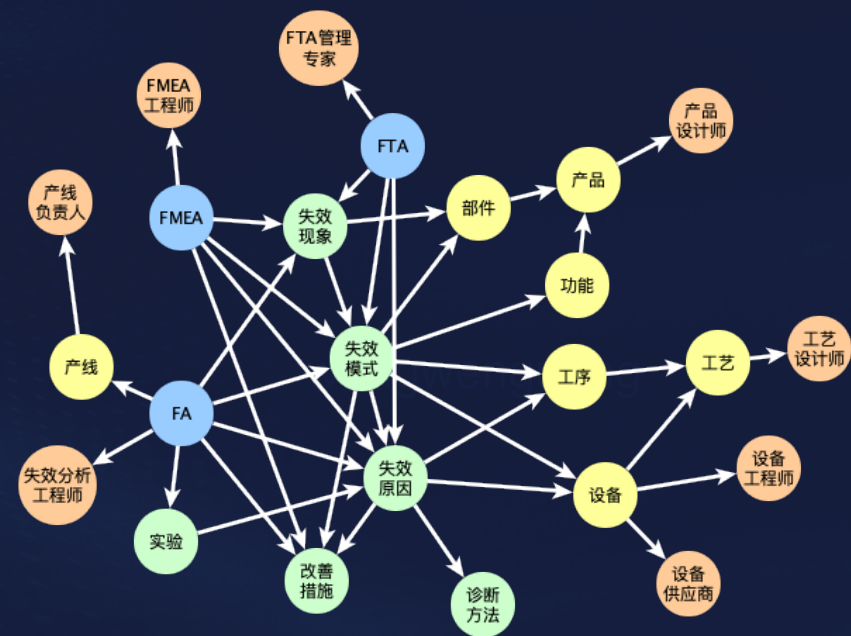
2 建立失效知识多维度连接，知识、人、时间、环境等众多维度的连接

3 对失效知识和经验充分挖掘，并融入失效工作的各个环节提供支持。



客户投诉分析 8D 改善报告

客户	XXX	发生日期	
报告编号	XXXXXXXXXXXXXX	报告日期	
问题描述	一组08AQ980-01电池中的一颗电芯出货两年后充电时爆炸。		
原因分析	1、电芯底部鼓起，爆炸时的威力将钢壳密封部位以及包边已经冲开，盖帽与卷芯的大部分已经炸飞，钢壳内部只剩下少部分负极集流体钢箔与正极集流体铝箔。		
改善措施	1、爆炸电芯测试：电芯底部鼓起，爆炸时的威力将钢壳密封部位以及包边已经冲开，盖帽与卷芯的大部分已经炸飞，钢壳内部只剩下少部分负极集流体钢箔与正极集流体铝箔。		



产品优势：文本语义解析技术让系统智能程度高 使用更便捷

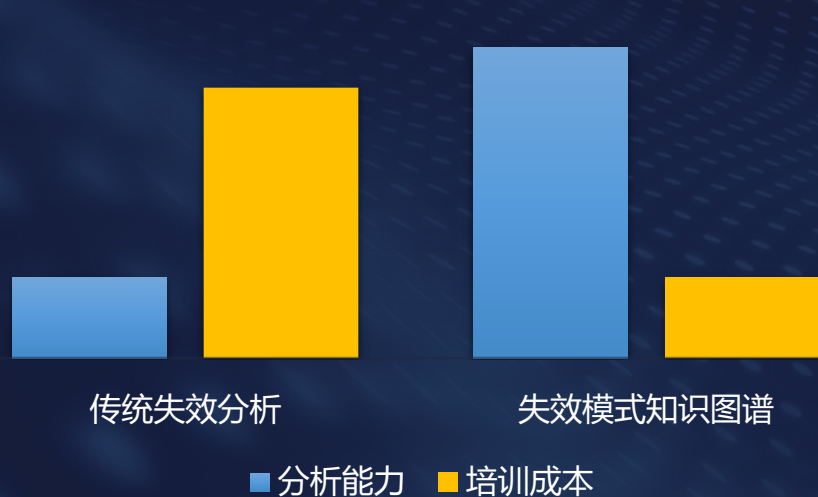


价值：提升失效工作自动化辅助分析能力 降低人员专业性要求

达观数据
DATA GRAND

提升非资深员工失效分析工作技能，传承专业经验，大幅减少对外聘专家的引入和新员工的培训成本。

新手成长周期缩短，解决问题对员工的岗位能力要求降低，极大降低了企业对专家的依赖性和使用成本。



价值：更便捷准确的定位失效故障原因 有效提升质量管理能力

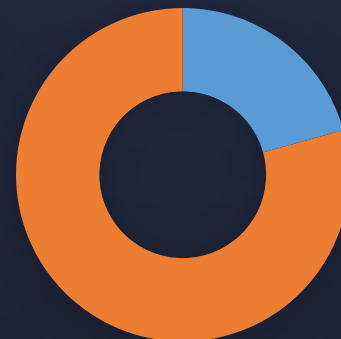
达观数据
DATA GRAND

精确快捷辅助失
效分析快速止损

更加高效和完善的
FMEA制作

帮助工程师
快速成长

重塑专家价值
聚焦研究创新



价值：有效积淀挖掘失效资料和经验 积累形成企业核心知识库

达观数据
DATA GRAND



✓ 知识资本的复利

达观渊海知识图谱产品开发和技术服务介绍

达观数据
DATA GRAND

1 业务场景评估

2 功能设计

3 POC验证

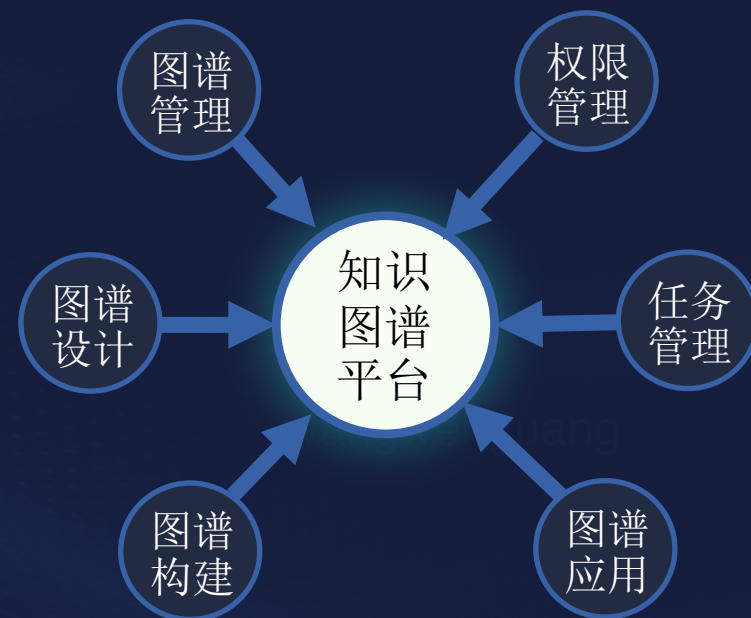
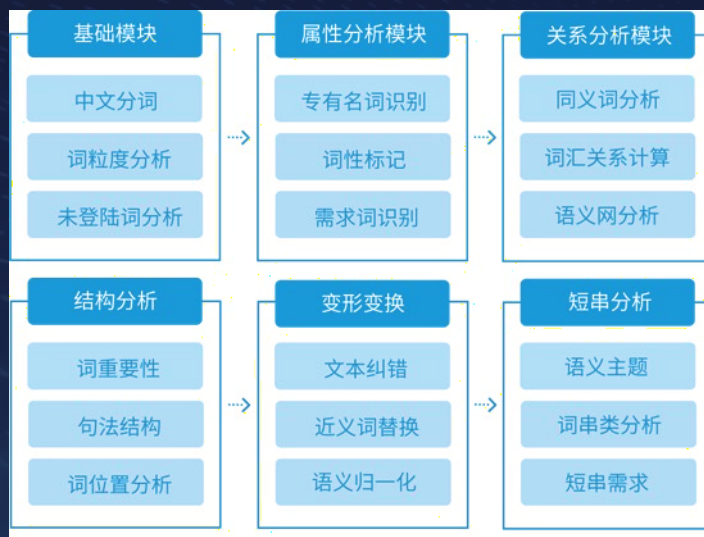
4 项目实施

5 产品交付

- 深度理解应用场景，多行业落地经验

- 强大的NLP技术实力

- 完备的全生命周期管理



“

千层网络 纵横交错

- 万卷诗书
- 其用不穷



达观 智能办公机器人专家

达观数据
DATA GRAND

