

智能油田的生态模式创新

安丰永



北京智汇大成科技有限公司

2017年10月



目 录

一．智能油田走到哪儿了？

二．智能油田的架构特征

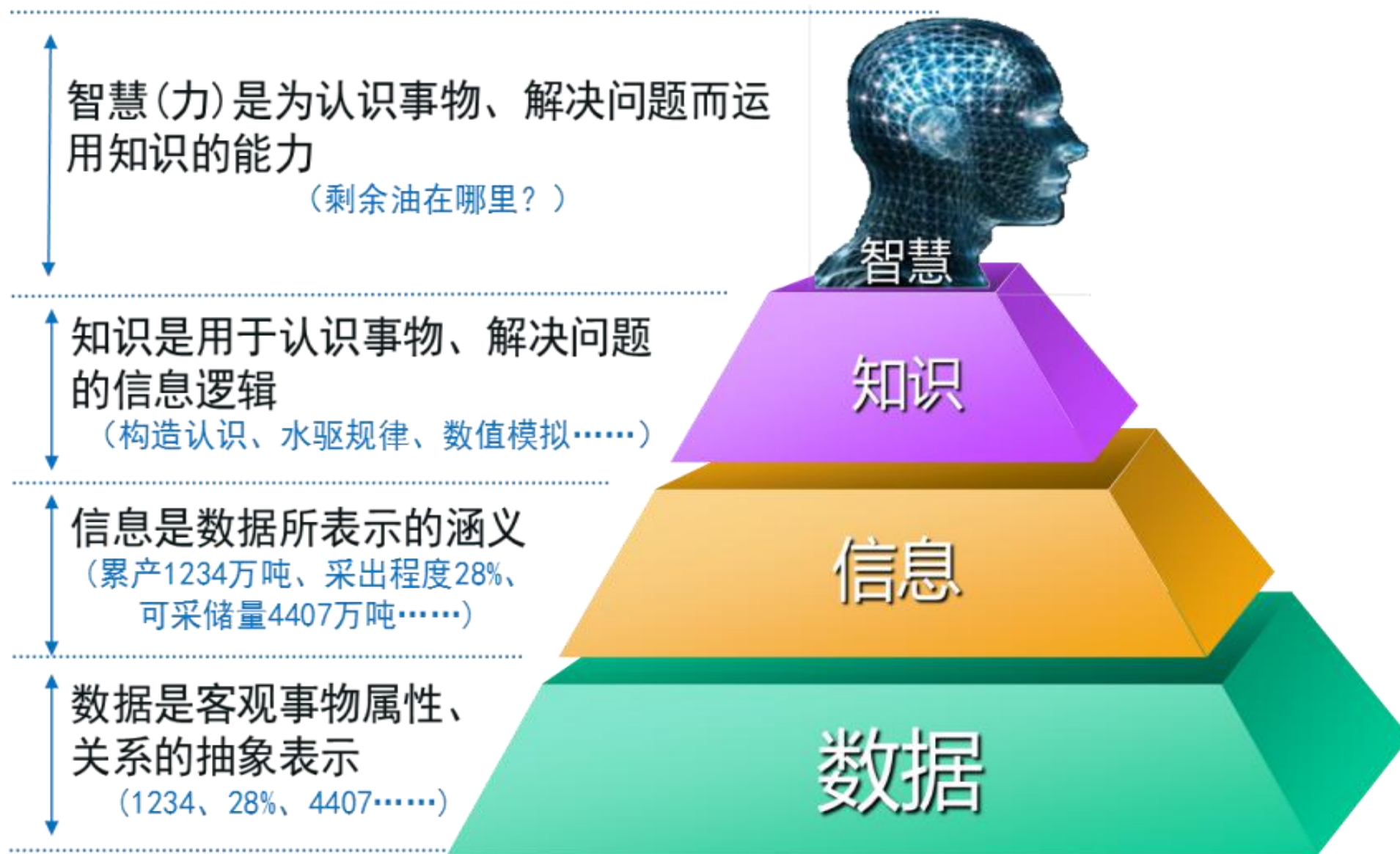
三．智能油田的生态环境

四．未来智能油田新业态展望



(一) 信息系统的进化图谱

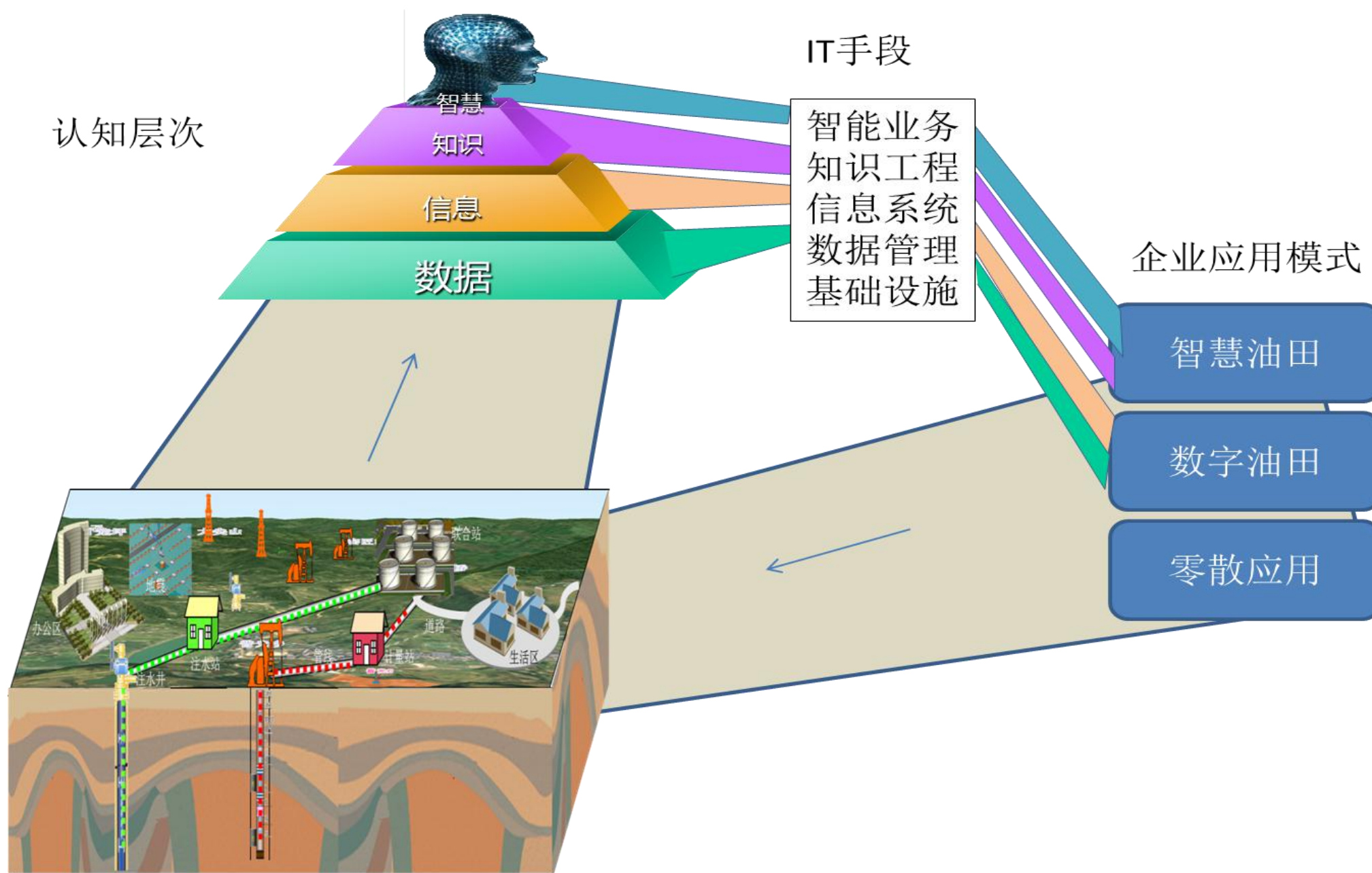
总是要从DIKW模型说起.....





(一) 信息系统的进化图谱

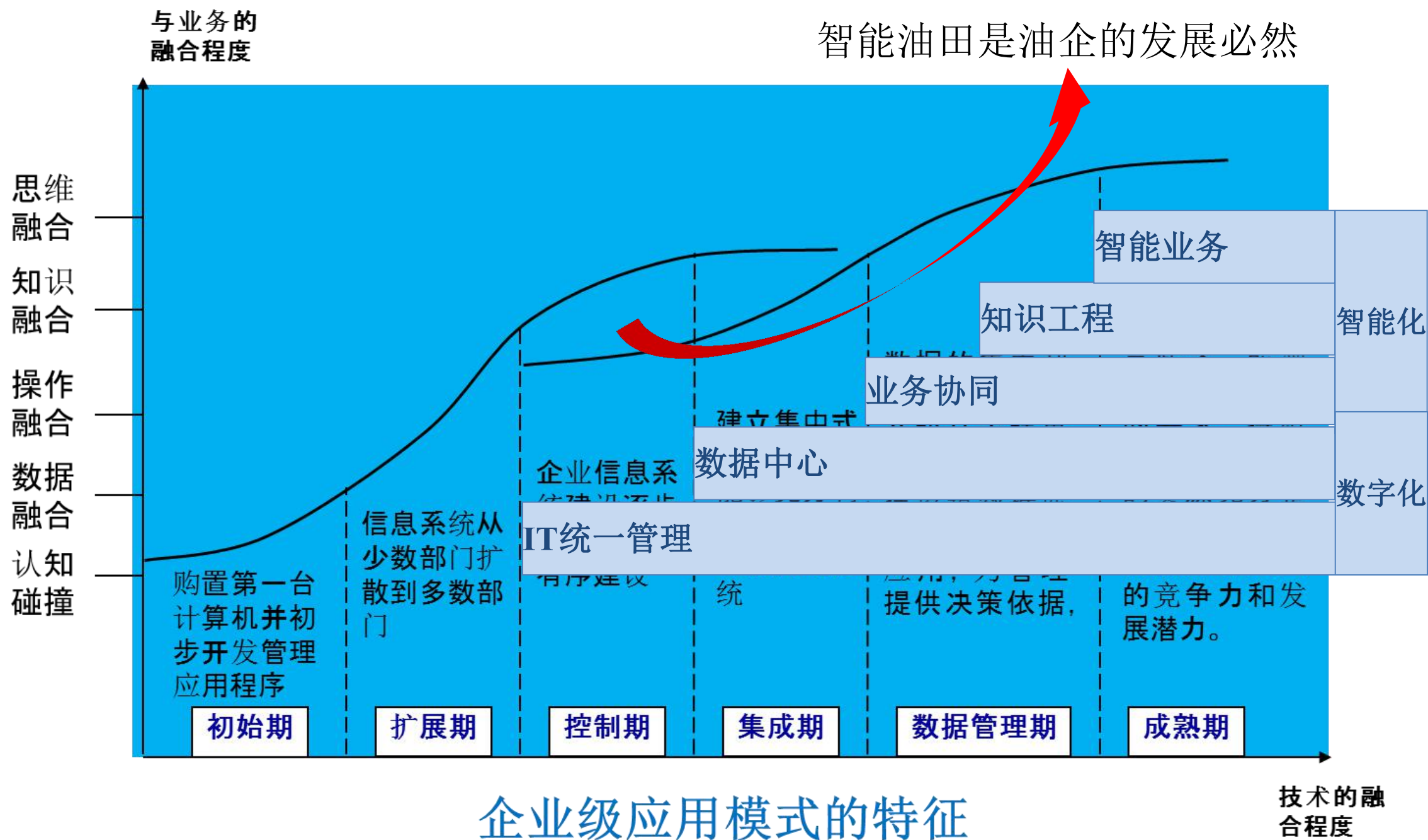
每个人或组织都是一个完整的信息系统





(一) 信息系统的进化图谱

企业信息系统的进化就是用信息技术逐步替代传统信息系统的过程





(二) 信息技术正在改变什么？

互联网浓缩时空

使人与人的交流更加方便、快捷，获取信息更容易

传统的互联网企业如日中天

门户：



搜索：



社交：



电商：



支付：



视频：



新互联网模式正在飞速发展

众包：



O2O
平台服务：



众筹：



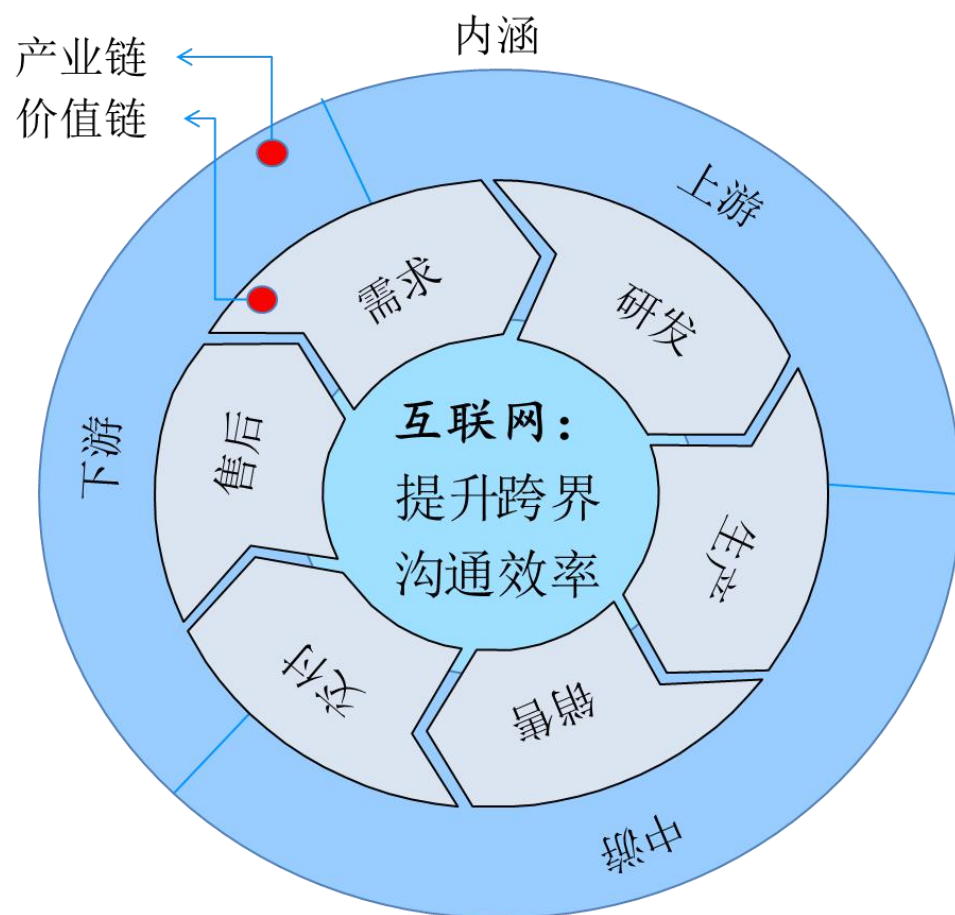


(二) 信息技术正在改变什么？

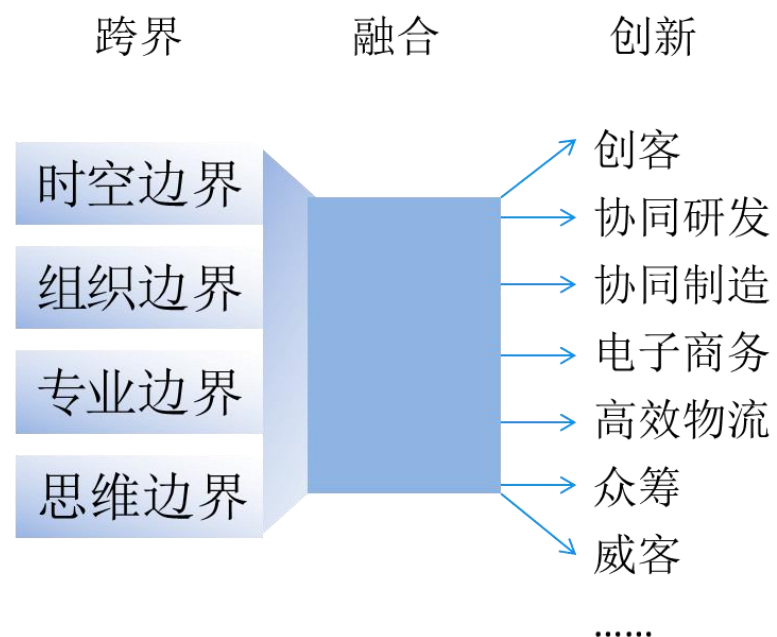
互联网浓缩时空

使人与人的交流更加方便、快捷，获取信息更容易

传统工业的“互联网+”进程如火如荼



外延
互联网+商业活动=创新商业模式





(二) 信息技术正在改变什么？

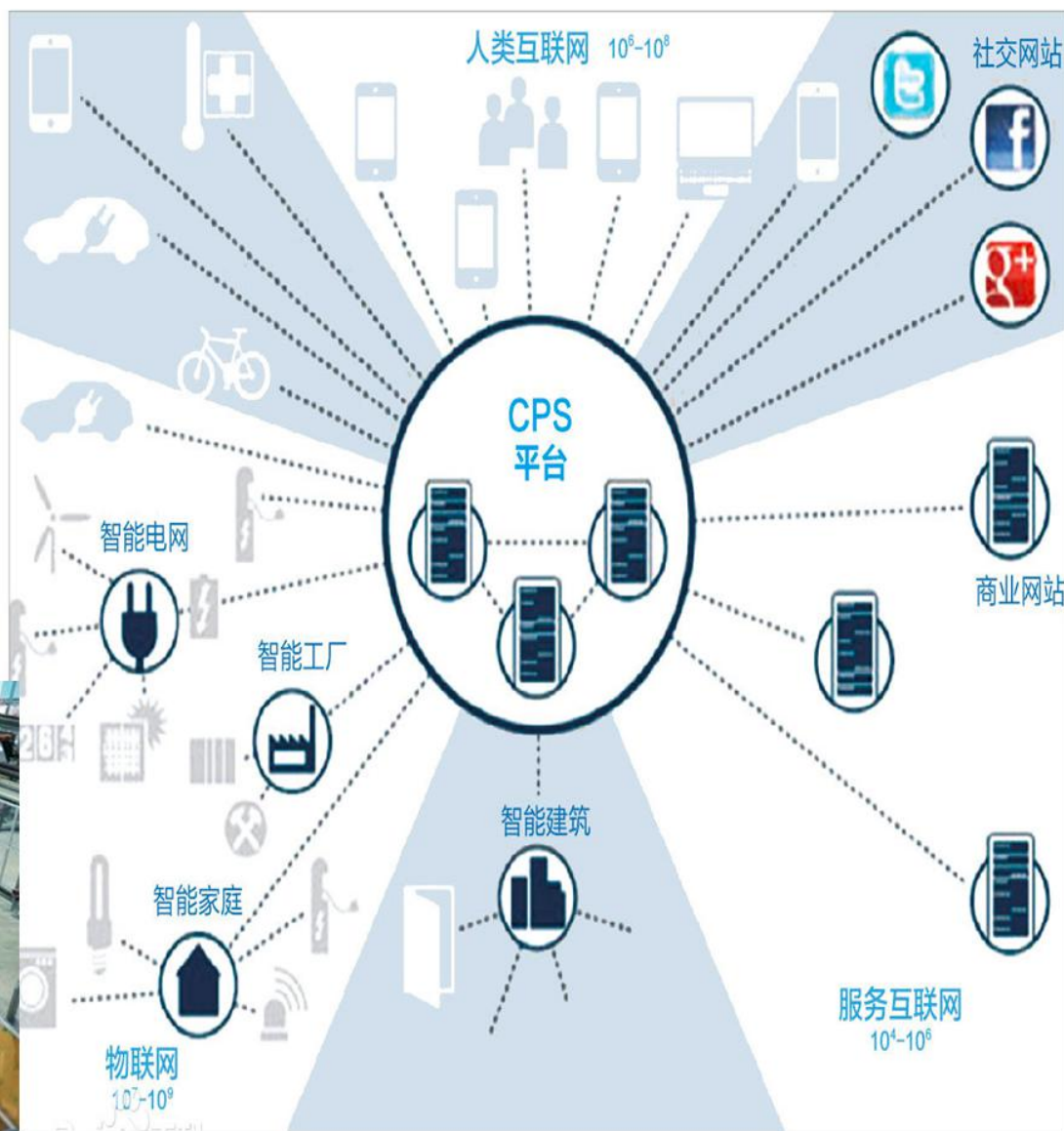
物联网改变感知

信息物理系统CPS将让整个世界互联起来。“如同互联网改变了人与人的互动一样，CPS将会改变我们与物理世界的互动。”

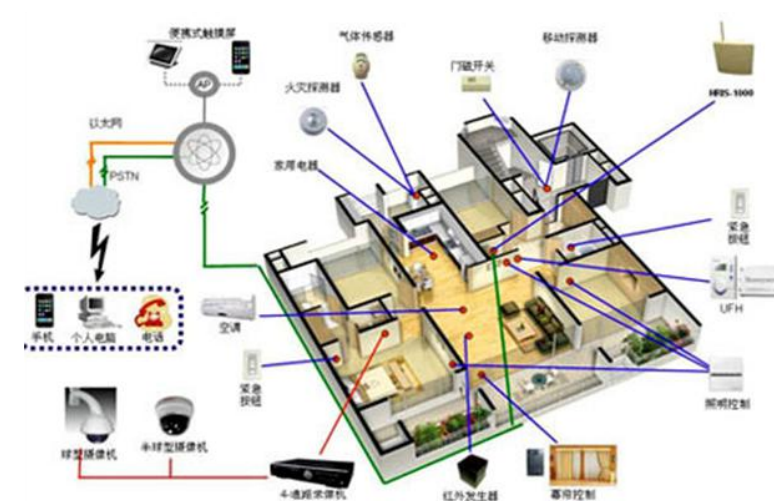
智能交通



智能工厂



智能家居



智能医疗





（二）信息技术正在改变什么？

人工智能超越人类大脑

让机器智能执行与人类智能有关的智能行为，如判断、推理、证明、识别、感知、理解、通信、设计、思考、规划、学习和问题求解等思维活动。



机器人
智能翻译
视觉识别
语音识别
专家系统
无人驾驶
认知计算

.....



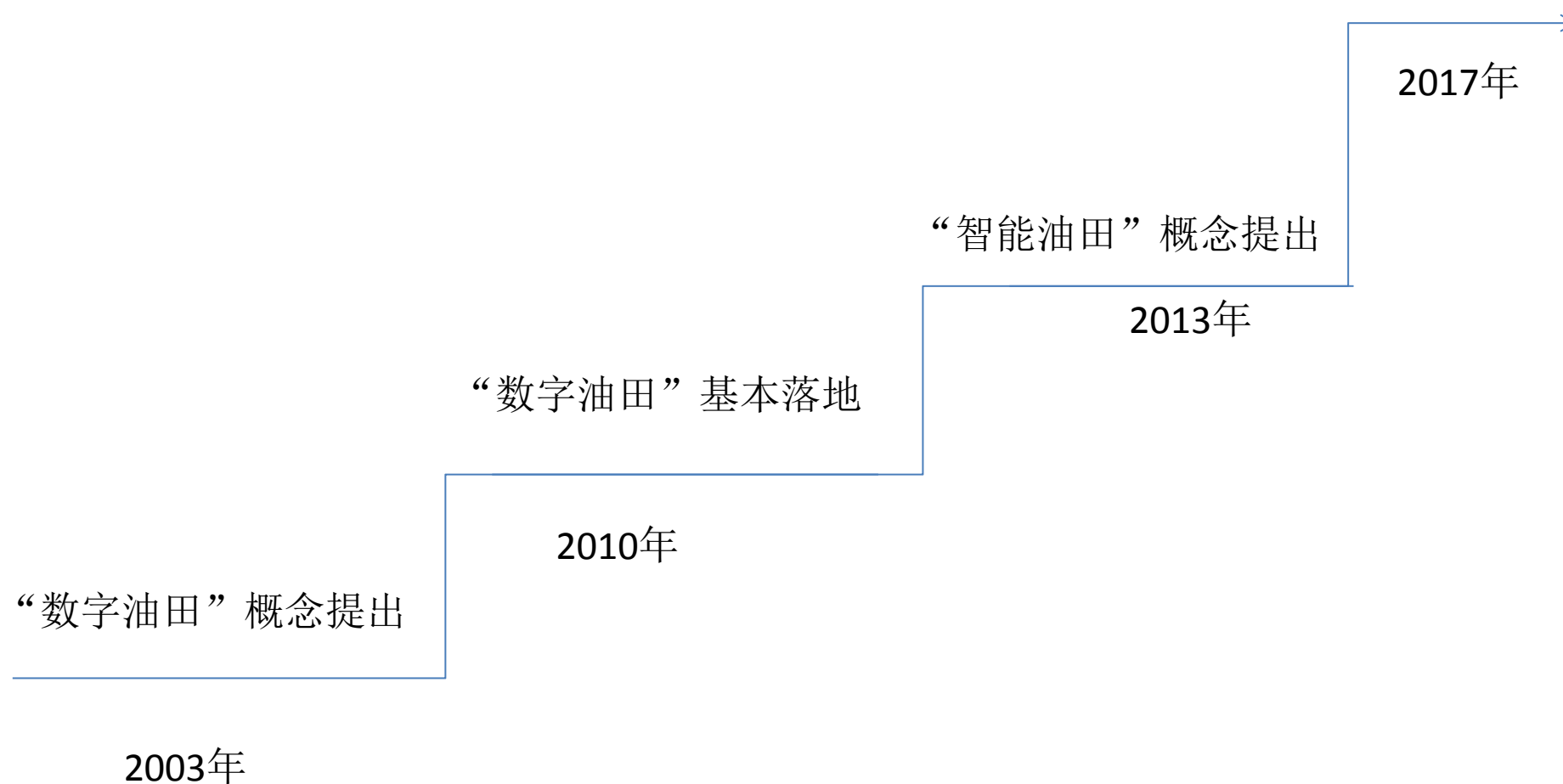
《人工智能真的来了》

智能时代已经悄然到来！



（三）智能油田走到哪儿了？

从概念到落地



全面感知、预测预警、数据驱动、协同优化





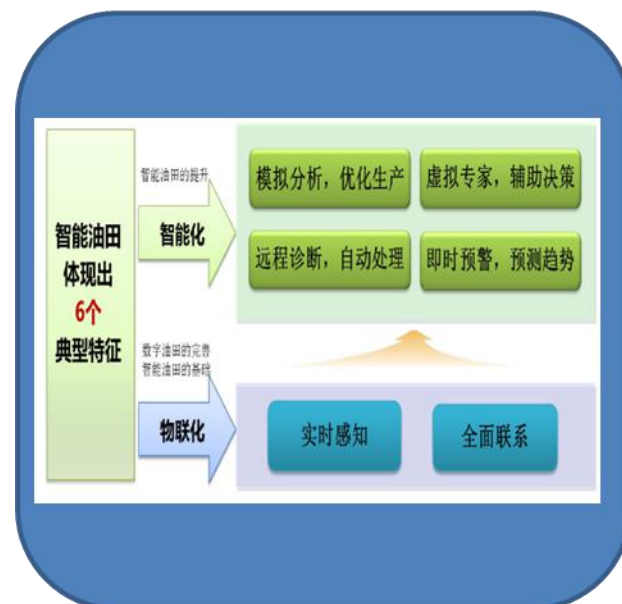
（三）智能油田走到哪儿了？

从战略到执行

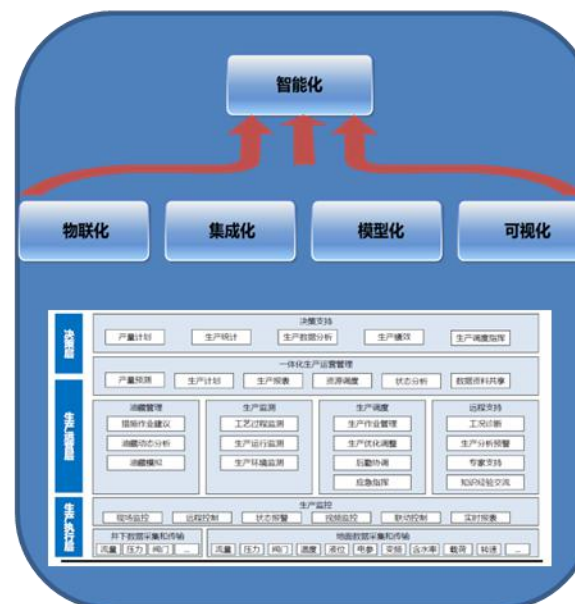
三大油公司的规划布局

业务的智能化提升已成为石油行业创新发展的重要方向

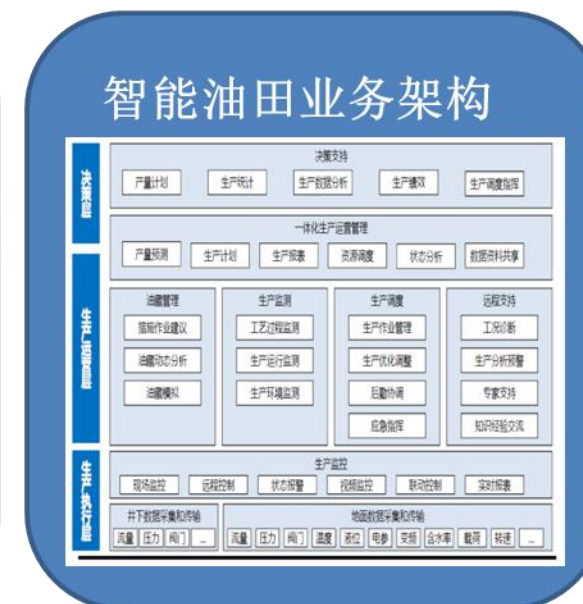
中石油



中石化



中海油





（三）智能油田走到哪儿了？

从战略到执行



智能油田真的来了！



（四）智能油田到底什么样？

技术视角

物联网、大数据、云计算、AI.....

功能视角

全面感知、预测预警、数据驱动、协同优化、辅助决策.....

工作模式视角

现场“操作型工作” 自控化、“流程型工作” 驱动化、“知识型工作” 主动化

管理视角

新业务、新流程、新组织架构，智能油田是一种新的管理模式



目 录

一．智能油田走到哪儿了？

二．智能油田的架构特征

三．智能油田的生态环境

四．未来智能油田新业态展望



二、智能油田的架构特征

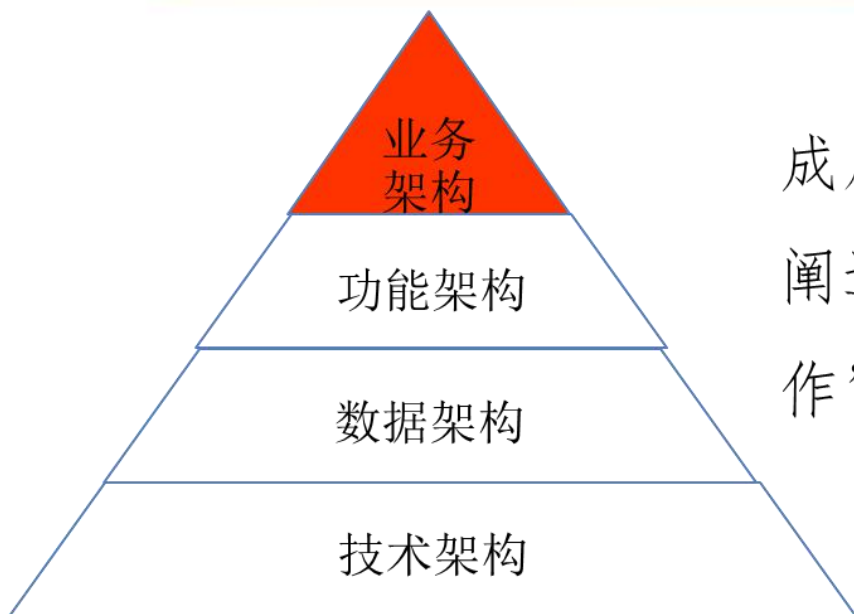
智能油田定位：

应切实帮助采油厂实现增产、降本、增效、安全、环保、健康的战略目标



二、智能油田的架构特征

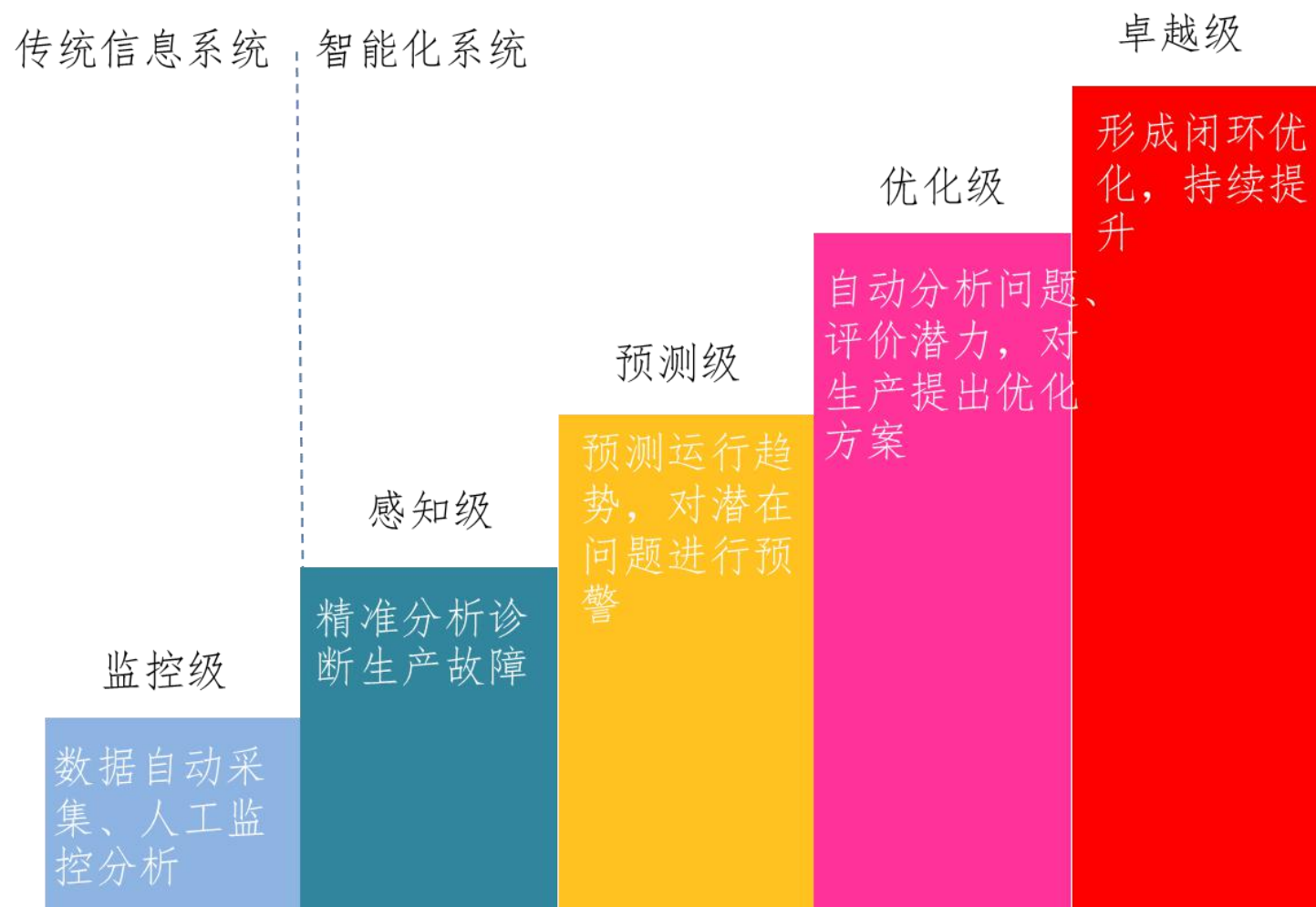
对智能油田建设总目标的分解和细化，旨在规划设计未来智能油田建成后可以支撑的业务类型、业务流程、业务目标、智能化程度等。重点阐述现场“操作型工作”自控化、“流程型工作”驱动化、“知识型工作”主动化的业务应用场景。



观点 1 :

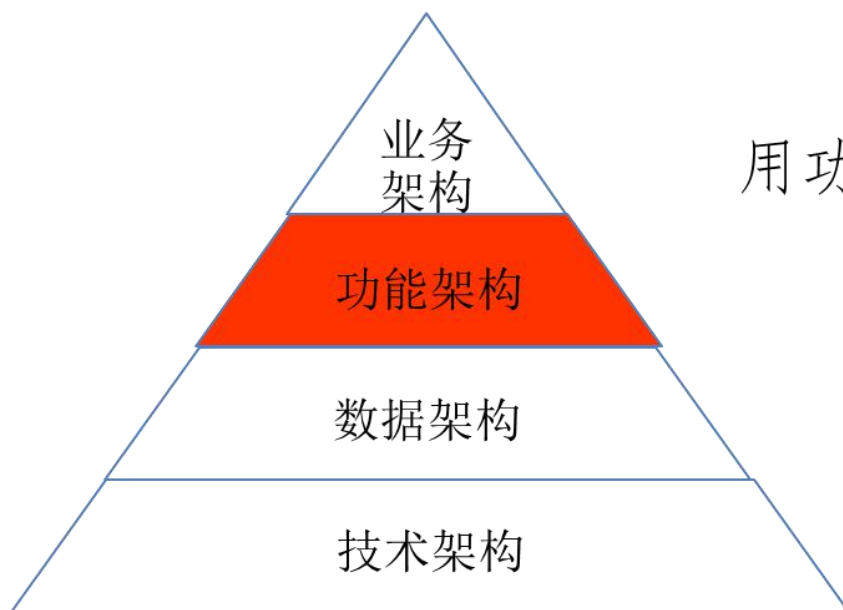
要清晰确立业务的智能化程度

智能油田的业务架构不同于传统信息化的架构的关键特点在于要对业务明确其智能化程度





二、智能油田的架构特征



软件功能是智能油田的应用关键，应包括业务功能（对应业务的应用功能）、数据处理、系统管理和运行维护等。

■ 业务功能

要最大可能地替代人工完成诊断、预测、优化等分析、判断工作

■ 数据处理

实现数据的智能化清洗、加工

■ 系统管理

实现模型的自学习

观点 2 :

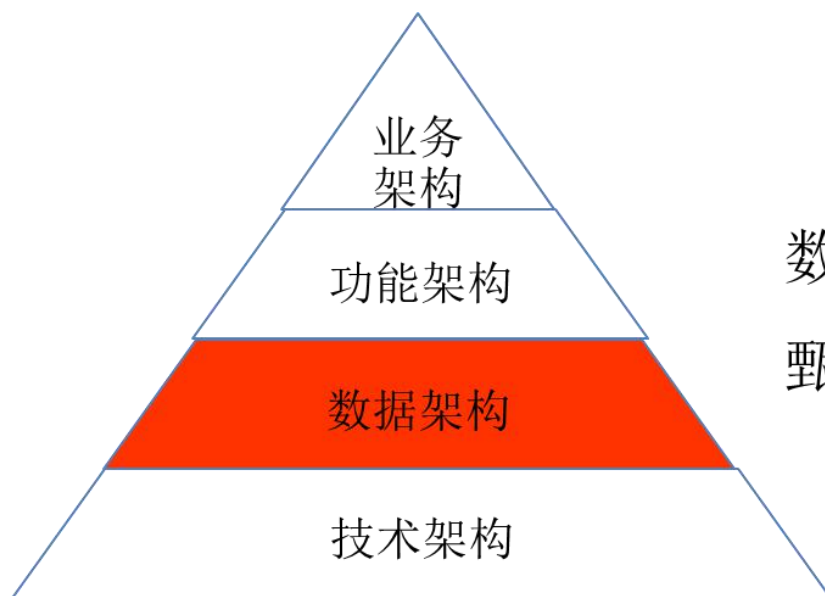
要实现智能的闭环管理

智能功能的自适应是不同于传统信息系统的核心特征





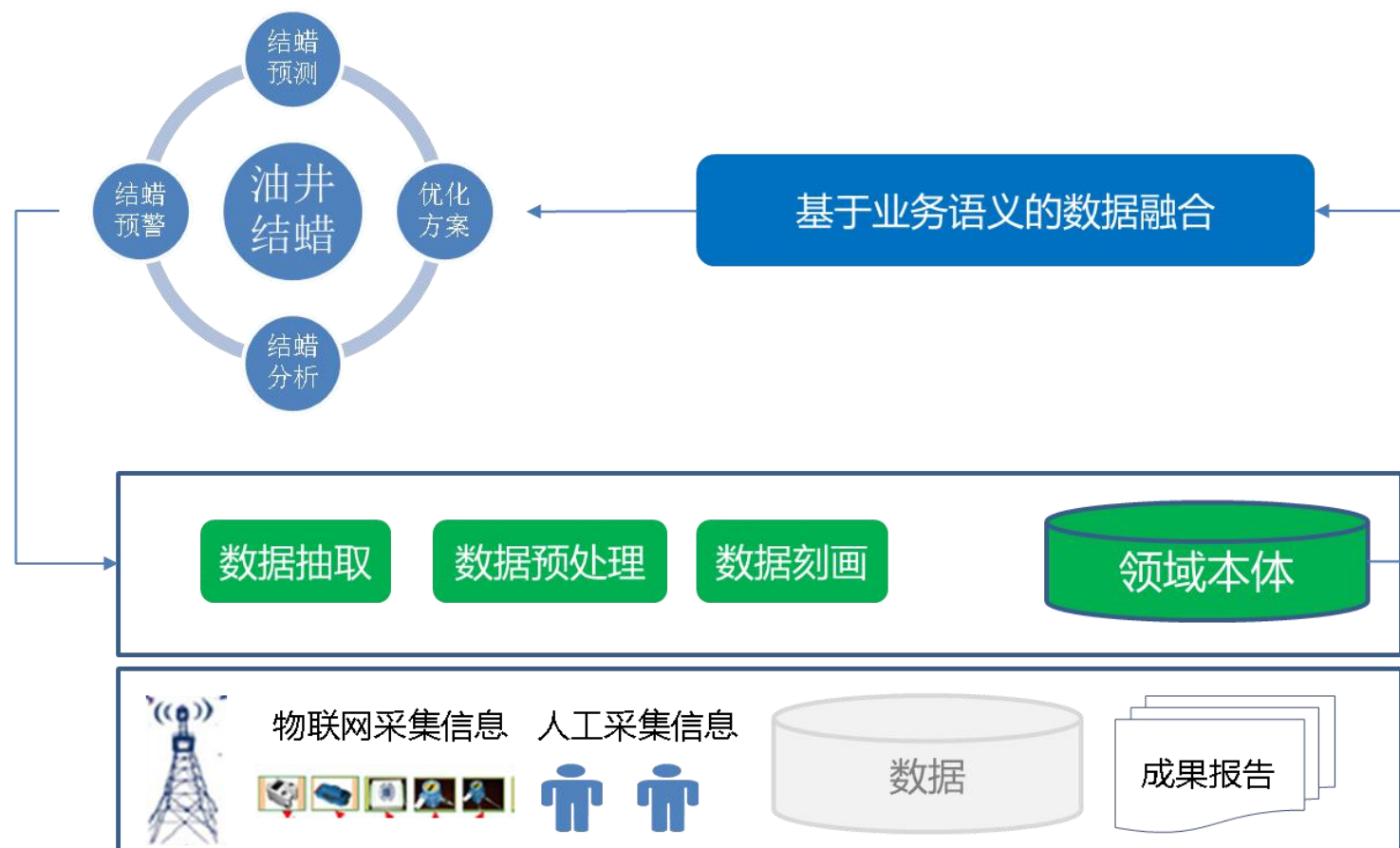
二、智能油田的架构特征



数据是智能油田的重要保障。智能分析不仅需要大量、多维度的数据支撑，而且还对数据可关联性有更高的要求。因此，数据的智能甄别、多维度融合是数据架构设计的核心。

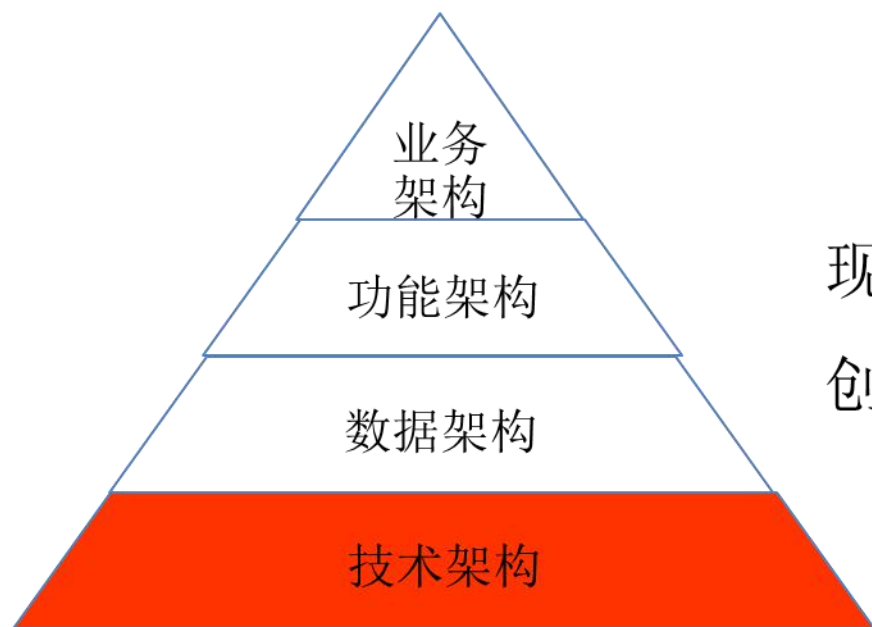
观点 3 : 数据融合是实现智能的关键

数据智能甄别、高度关联等数据融合治理是不同于传统信息系统的核心特征





二、智能油田的架构特征



智能油田技术架构不同于其它信息系统的重点是如何从数据中发现知识，如何由知识驱动业务，用知识去解决问题，如何不断积累、创新等的技术路线。

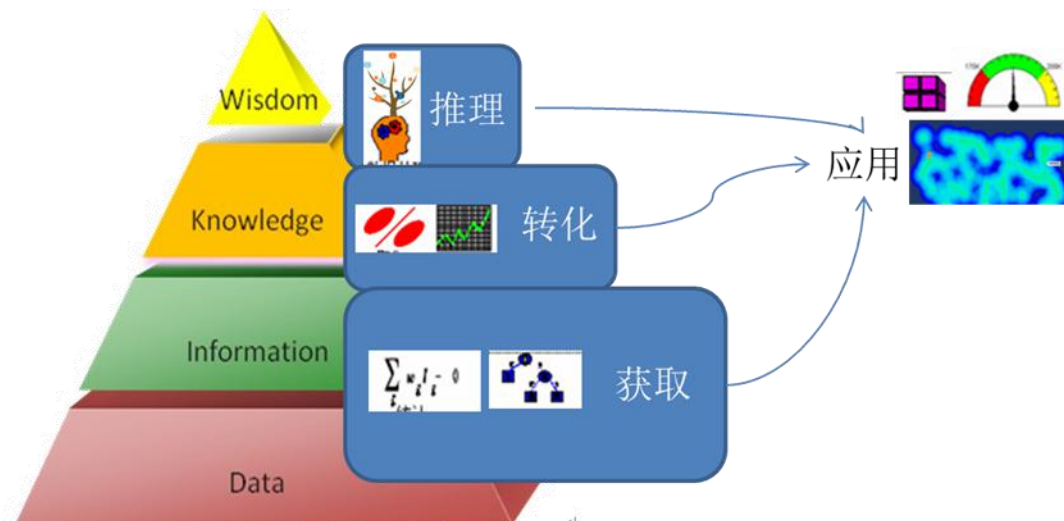
知识工程

是研究知识的获取、表示和运用的系统工程。知识工程强调以人类知识作为机器智能的基础，研究知识的获取、表示、转换、推理和应用。

观点 4 :

知识工程是可以实现智能业务的务实理论框架

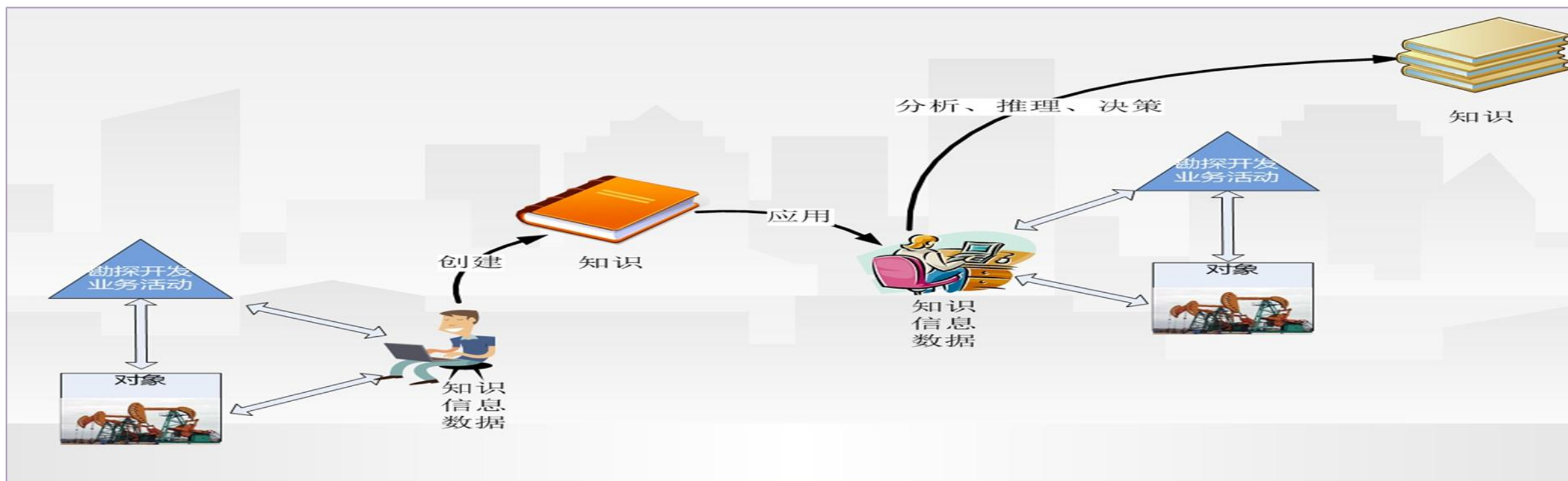
知识的发现、应用、创新等持续优化过程需要有一个完整的理论体系支撑，这就是知识工程





二、智能油田的架构特征

企业的所有活动（如：勘探开发活动）都是一个发现知识、运用知识、创造知识的过程。知识工程是实现智能油田的核心。

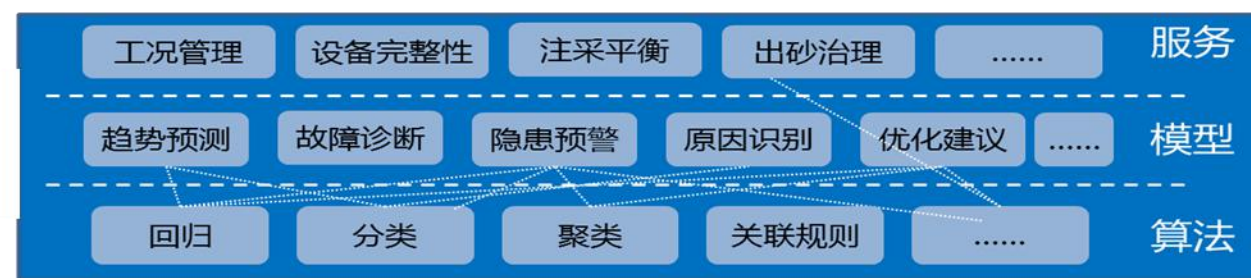
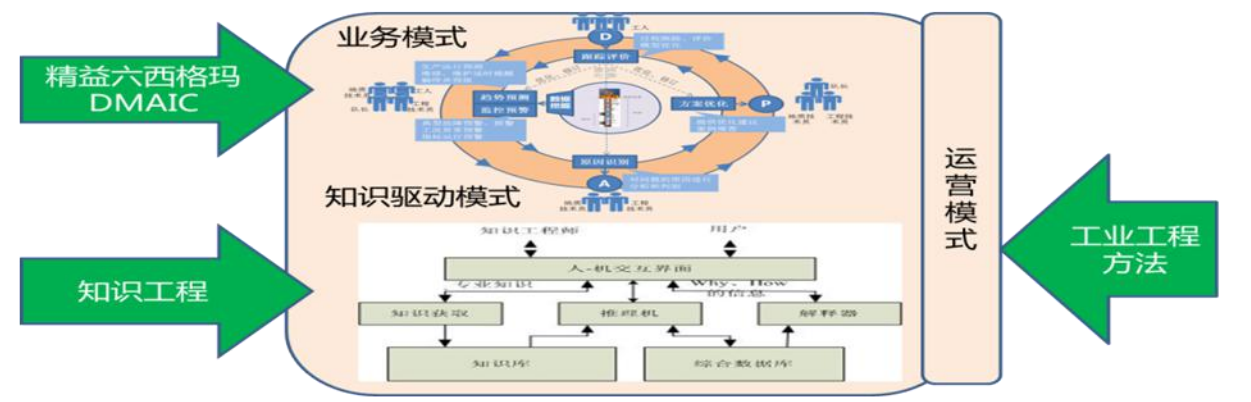
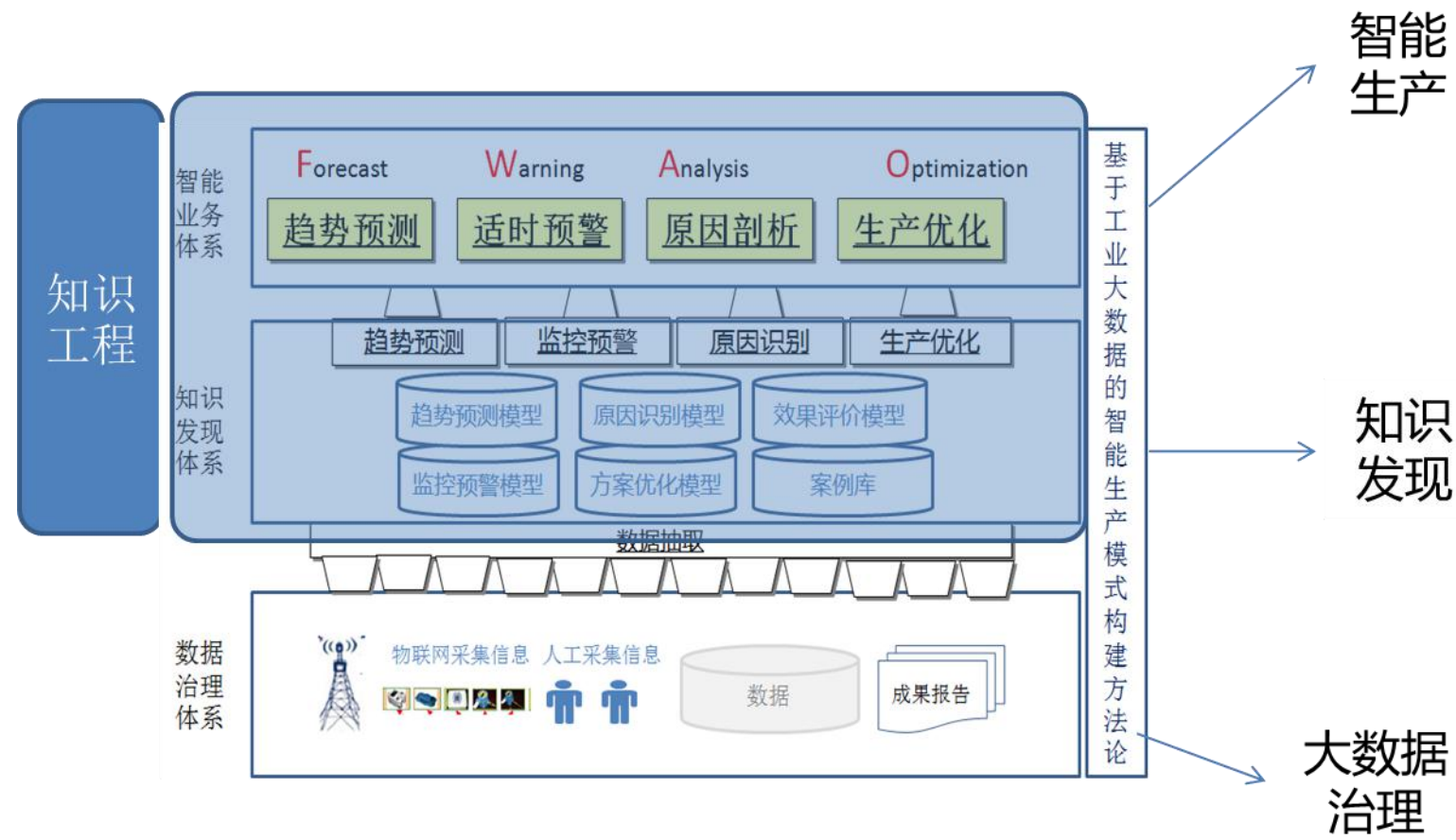




二、智能油田的架构特征

国家科技部
创新专项

大数据环境下的油气开采创新方法研究
与应用示范
2015IM010300





二、智能油田的架构特征

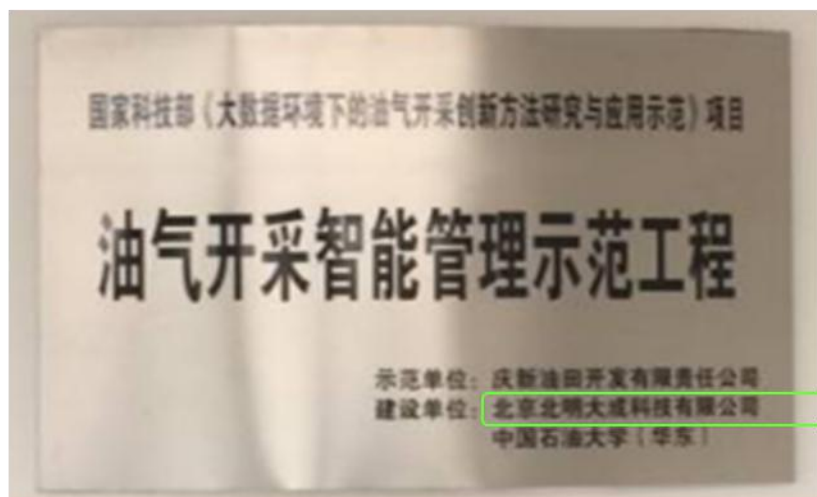
国家科技部
创新专项

大数据环境下的油气开采创新方法研究
与应用示范
2015IM010300

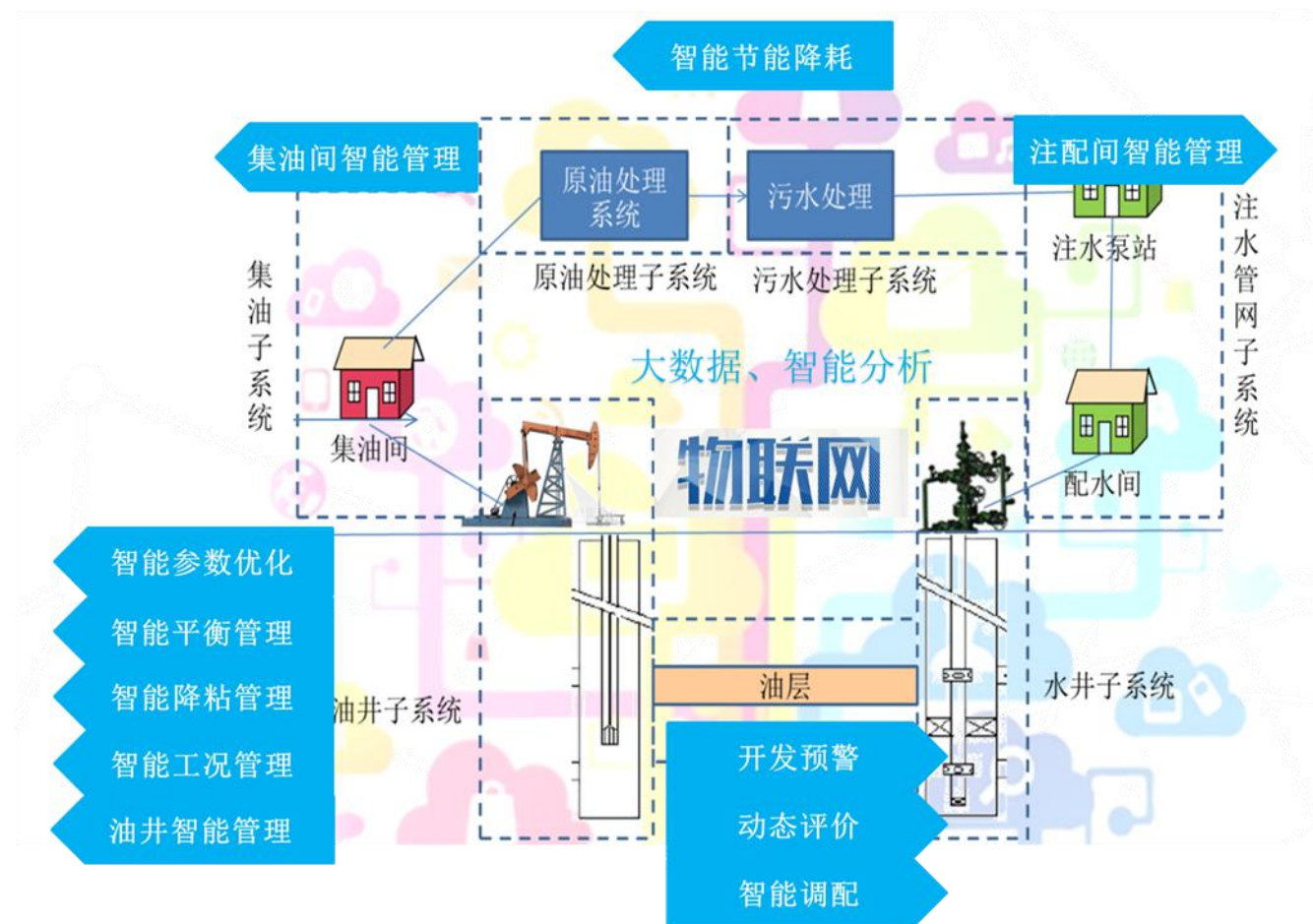
数据融合、知识发现、智能业务等核心研究成果已成为了智能化
应用的关键技术支撑

庆新智能油田1.0

协同优化
数据驱动
预测预警
自动感知



注：已更名为**北京智汇大成科技有限公司**





目 录

一．智能油田走到哪儿了？

二．智能油田的架构特征

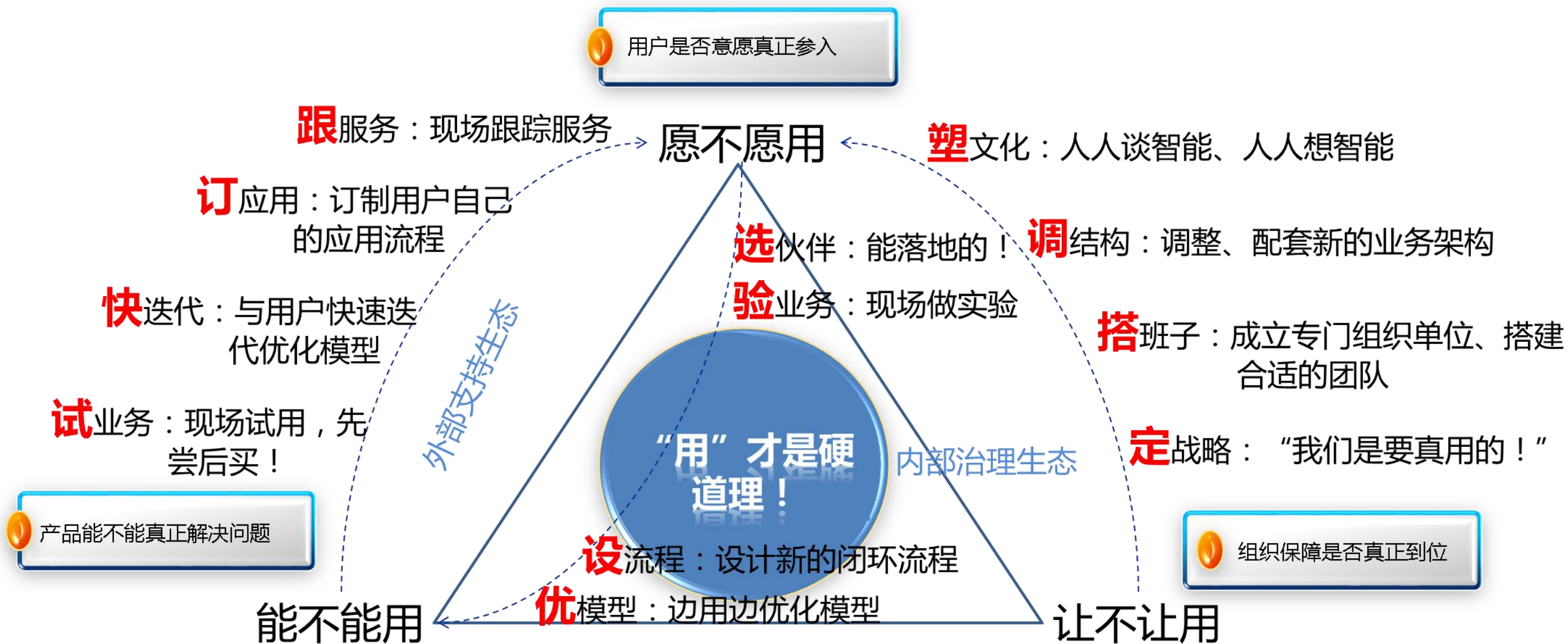
三．智能油田的生态环境

四．未来智能油田新业态展望



三、智能油田的生态环境

从组织行为学的角度分析《庆新智能油田1.0》的创新模式





三、智能油田的生态环境

观点 5：

智能油田是一种油田企业核心发展战略

采油厂是智能油田建设的责任主体，只有真正把智能油田建设作为自己的核心发展战略，才具备成功建设智能油田的必要条件。

观点 6：

智能油田需要更科学的实施方法论

智能油田要比其它任何信息化项目建设更需要科学的方法论，需要与技术、业务、管理的更深度融合和快速迭代。因此，需要更高的“两化融合”实施服务能力！

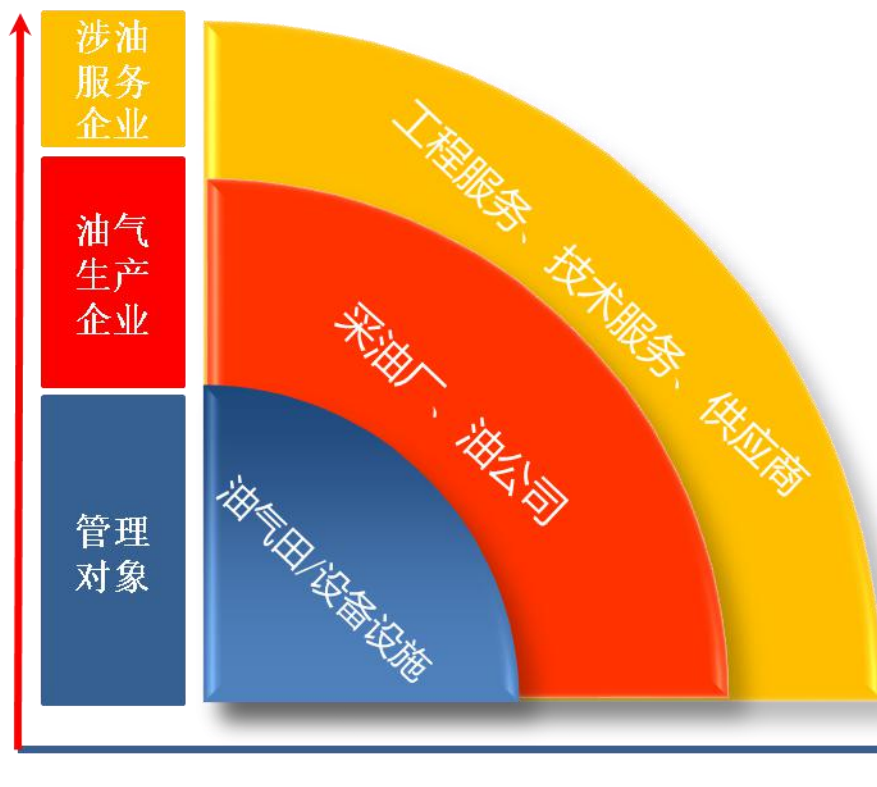


三、智能油田的生态环境

智能油田的生态圈

互联网+

以互联网思维为切入点，实现涉油服务能力的融合提升，打造创新服务模式



互联网+石油工业4.0@单井/油田=智能油田

工业4.0

两化深度融合，挖掘数据价值，实现知识工作自动化下的智能生产



三、智能油田的生态环境

观点 7 :

智能油田需要生态圈的协同创新发展

智能油田要比其它任何信息化项目建设更需要高复合型实施服务能力！



目 录

一．智能油田走到哪儿了？

二．智能油田的架构特征

三．智能油田的生态环境

四．未来智能油田新业态展望



四、未来智能油田新业态展望

智能油田的建设过程就是一个企业模式变革的过程

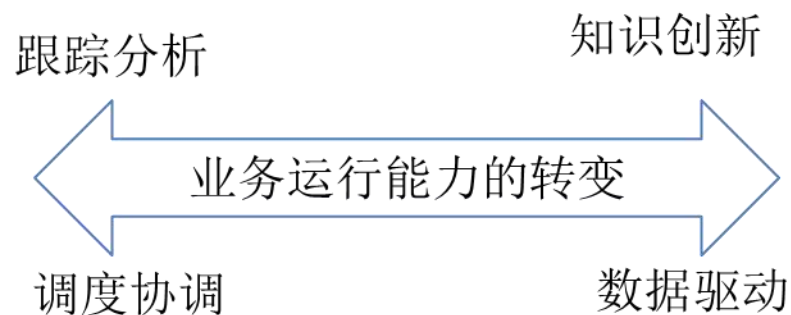
传统油田管理模式

智能油田管理模式

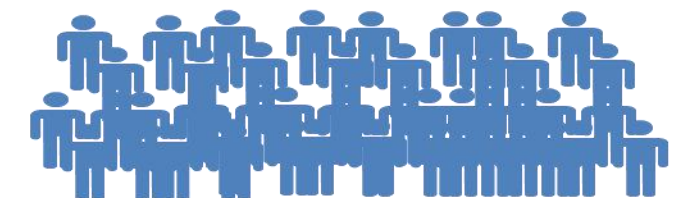
决策层



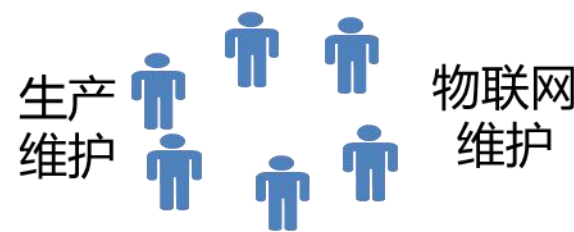
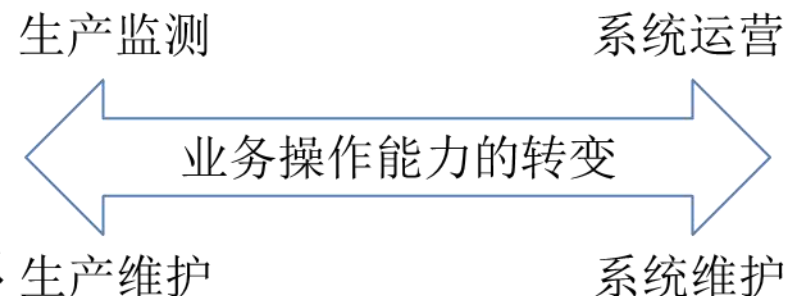
管理层



现场操作层



采油 维修 集油 脱水 污水 注水 生产维护





四、未来智能油田新业态展望

油田企业内部的新组织模式

未来的智能油田不是无人油田，数字化、智能化使得一线操作岗大幅减少，而将新增信息技术、数据分析、知识创新等岗位需求。

岗位职责

团队能力要求

智能运行中心

基于多专业一体化的智能运行模型实时监控、分析优化的基础上，及时分析判别、确认系统的预警及方案建议，确保油气开发生产的安全、高效、平稳运行。

熟悉智能系统运行机制，具备多专业运行知识和系统维护经验的复合型团队。

知识创新中心

跟踪研究油气田开发运行状态和智能模型的适应性，不断提升优化，实现企业创新发展。

具备油气开发生产多专业丰富经验的专家，和系统维护经验的复合型团队。

生产维护中心

现场准确核实油气生产实施及物联网问题，维修维护，确保各类设备设施的正常运转。

具备油气生产工艺及设备维护和物联网系统维护的复合型团队。



四、未来智能油田新业态展望

油田企业智能油田建设的挑战与外部服务创新机遇

工程建设

智能油田使用能力

从产品供应商到能力交付服务的创新

例：沈阳i5机床：按照既定的价格策略，用户可以按i5使用时间、按价值或按工件数量计费付费，这样沈阳机床成功地由商品买卖转变为分时租赁、开机付费，实现经营方式的转型升级，从赚取价差转变为平台经济、数据分享，实现盈利模式的颠覆改变。

智能运行

智能运行服务

新型智能业务运营托管服务的创新

可以智能化远程托管油气田的开发。

知识创新

知识创新服务

智能模型优化提升的知识挖掘服务的创新

变提供技术研究、专业软件等服务方式为交付预警、优化等智能模型的“知件”

生产维护

生产运维服务

油气物联网、生产设施综合运维托管服务的创新



结束语

智能油田是传统油气企业管理模式的一次重大变革，也是油田发展的必然趋势。国内智能油田1.0案例已初步成型，这标志着智能油田的建设时机已经成熟。然而，智能油田建设是一项投资大、技术难度高、系统节点多、专业跨度大的复杂系统工程，需要社会各界共同努力，构建合作共赢的生态圈，才能确保智能油田健康有序地发展。



智能油田解决方案提供商

Thank You



北京智汇大成科技有限公司

WWW.DCOIT.COM