

2023

四川CIO沙龙

制造业数字化模型实践

宣讲人：邓忠生 公司：东方电机

企业网D1Net

企业 I T 第 1 门 户

信众智

CIO智力输出及社交平台

目录

Contents

01. 数字化模型的概述

02. 数字化模型的建设

03. 数字化模型的运维

04. 数字化模型的应用

01

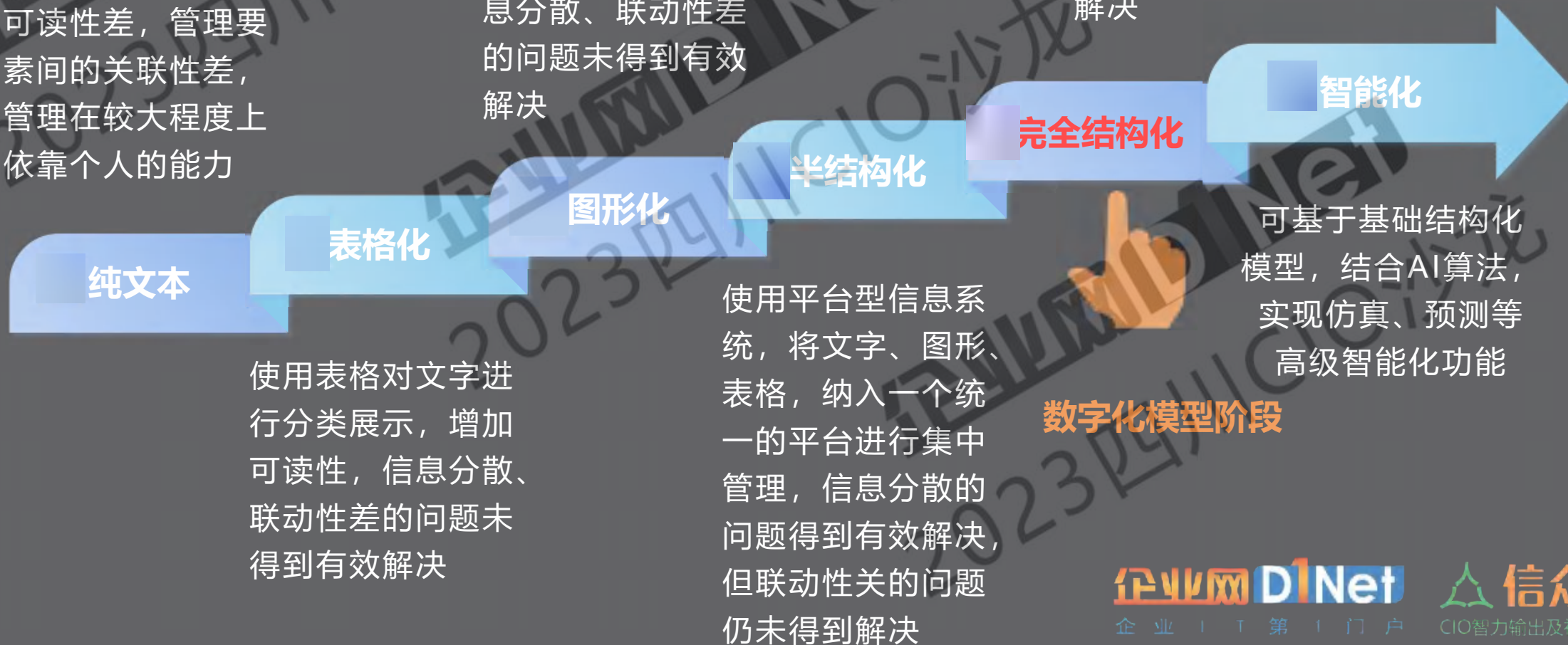
数字化模型的概述

01 1.1 企业管理模型的6个阶段

企业的管理逻辑，全部用文字描述，可读性差，管理要素间的关联性差，管理在较大程度上依靠个人的能力

使用图形化工具，表达管理逻辑，易读、易理解，但信息分散、联动性差的问题未得到有效解决

企业管理全要素图形化，结构化，表格化，易读性、系统性都得到很好地解决



01 1.2 数字化模型的定义

数字化模型 利用各种符号和数据库，分层、分类、分支、结构化地呈现现实企业中的业务、数据、功能、标准、组织等管理元素，定义各类元素间关系，形成的“孪生世界”，是企业物理世界的数学表达。



01 1.3 数字化模型的在企业管理中的定位



■ 数字化模型是企业数字化能力、创新能力、知识管理能力等核心竞争力，从建设到持续提升的底层

支撑工具。

■ 是助推企业从学习型企业转型到创新型企业，再转型到

研究型企业

的核心基础。

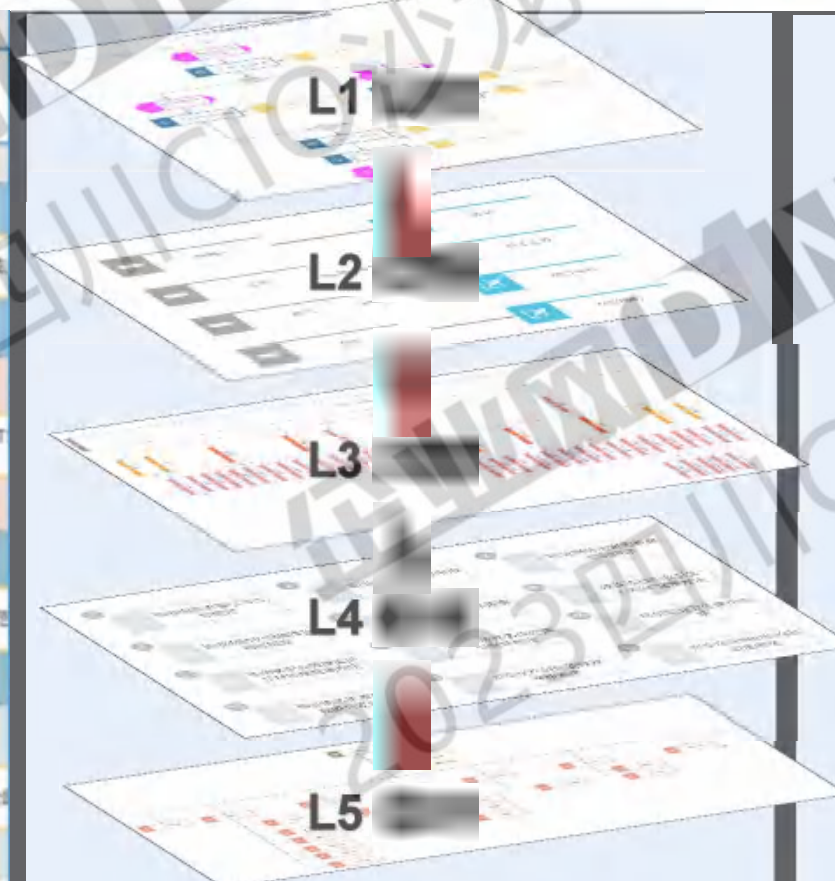
是企业战略落地的第一抓手。

01 1.4 数字化模型的结构 (东方电机)

The 5-layer digital model of R&D innovation with 9-segement for Dongfang electrical Motor Co., Ltd

东方电机研发创新数字化模型

DFEMDM-R&DI-P9L5



- 通过业务流程，分解为业务域、业务主流程、业务分支流程，实现企业战略
- 通过定义流程节点输入输出数据格式与规范，形成数据层表达
- 通过定义业务节点数据加工规则，约束定义并实现IT功能点，并组合成系统，甚至平台，以及整个信息化数转架构环境
- 通过详细定义业务活动过程节点数据加工规则形成作业标准，通过数据流转过程协同要求形成数据表达标准
- 通过业务数据加工职责形成岗位定义，进而形成组织架构与人力资源战略落地、以及技术研发阶段规划的动态管理模式

01

1.5 企业开展数字化模型的驱动力



业务层面

产品标准化

产品设计稳定，产品数据标准，可快速复制

业务标准化

业务流程组件化，标准化，可固化，可被各场景复用，提高执行效率

数据标准化

元数据 业务流程组件化，标准化，可固化，提高执行效率

数字化层面

功能服务化

业务功能服务化，可供其他系统快速调用

开发敏捷化

系统开发能快速响应业务需求

系统智能化

数字化转型的路径是线上化，数字化，智能化。智能作业，智能分析，智能决策，降低对人的依赖性，提高结果的可靠性

组织层面

业务IT语言高度统一

业务分层分类框架、数据分层分类框架、系统功能分层分类框架尽量保持一致

业务部门高效协同

各部门职责明确，边界清晰，业务流动顺畅，上下游接口稳定

业务知识不断沉淀且持续创新

知识作为企业级资产，不受人员流动影响，且知识库作为创新支撑

1.5 企业开展数字化模型的驱动力

国际形势

瞬息万变的国际形势，需要企业掌握核心关键技术，不至于被卡脖子或制裁

同行竞争

企业需要不断地推出新产品，以满足消费者的需求，引起消费者的关注和兴趣。只有不断创新，才能够保持竞争力，能够在市场上占据一席之地

客户需求

客户需求变化快，多元化、个性化，需要借助模型知识库，快速匹配并不断推陈出新，响应客户需求

01 1.5 数字化模型的价值

战略优化

国际形势、市场环境瞬息万变的时代，企业必须敏于感知，智于分析，果于决策，捷于行动。

这一切不能仅靠人的经验，还需要借助“可分析、可预测”的模型系统，帮助**企业所有者**优化企业战略。

01

1.5 数字化模型的价值

管理基准

企业规模越来越大，业务越来越多元，人员越来越多，效率越来越低，

协同越来越差。**企业管理层**需要借助一套数字化模型，理清业务上下游、数据上下游、人员上下游的关系，系统化地制定管理体系，以及组织优化策略。



01 1.5 数字化模型的价值

全局把控

如何避免重复建设，降低IT 建设成本？**企业CIO** 需要借助一套数字化模型，看清企业业务架构，规划应用架构、数据架构，技术架构，基于IT 顶层规划，赋能企业数字化转型，支撑数字化战略

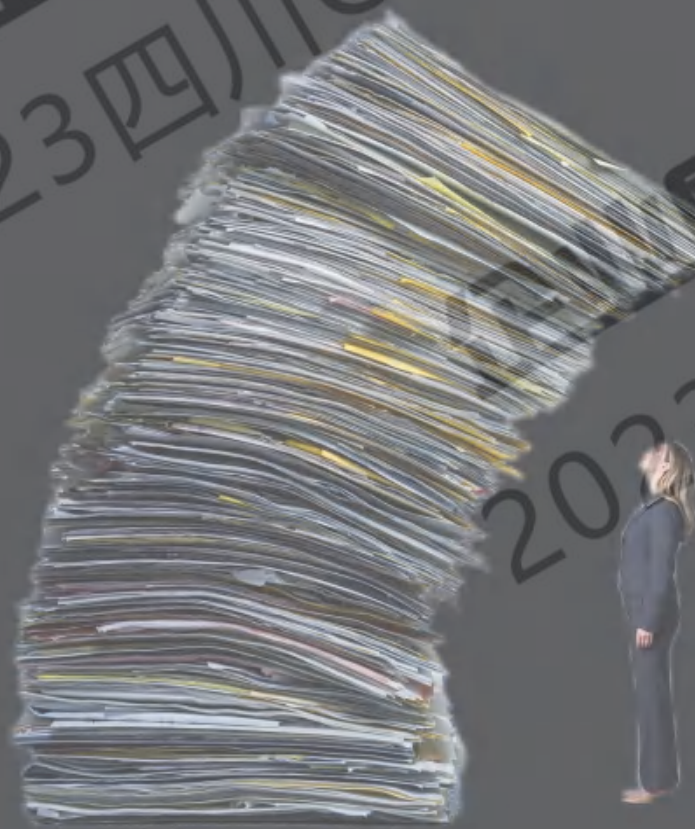


01 1.5 数字化模型的价值

规范作业

制度文件、体系文件越来越多，

企业员工 不知道自己的工作职责写在哪些制度文件、体系文件里，需要借助一套数字化模型，精准推送。



02

数字化模型的建设

02 2.1 先决条件

1

标准化

业务数据表达

固化标准，业务
执行规则需固化
作业标准

2

过程化

业务过程表达
需利用流程管理
工具完成自顶向
下的展开设计

3

结构化

业务和数据
的表达，需具备结
构化表达的基础，
并建立纵向关系

4

信息化

业务活动过程需
有各环节各业务
域的初始系统支
撑，以及网络安

5

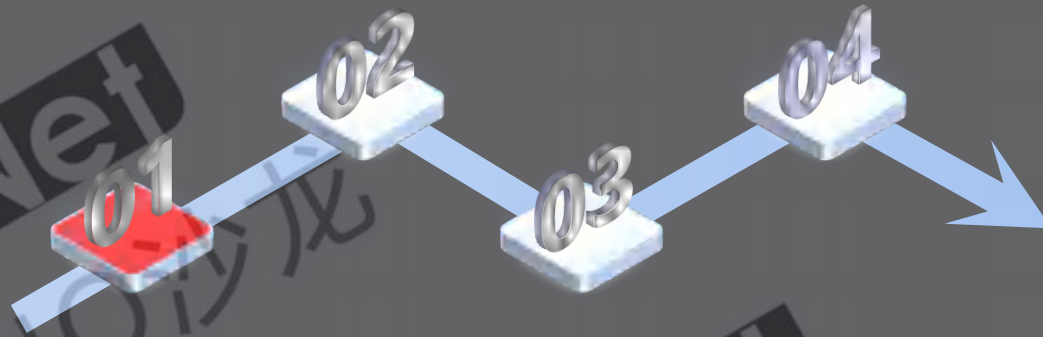
体系化

业务管理活动的
企业管理、技术
管理、安全环保、
质量管理、两化
融合体系的需有
相关系统落地

01 2.2 总体路径



02 2.2.1 写实



业务

功能

标准

.....

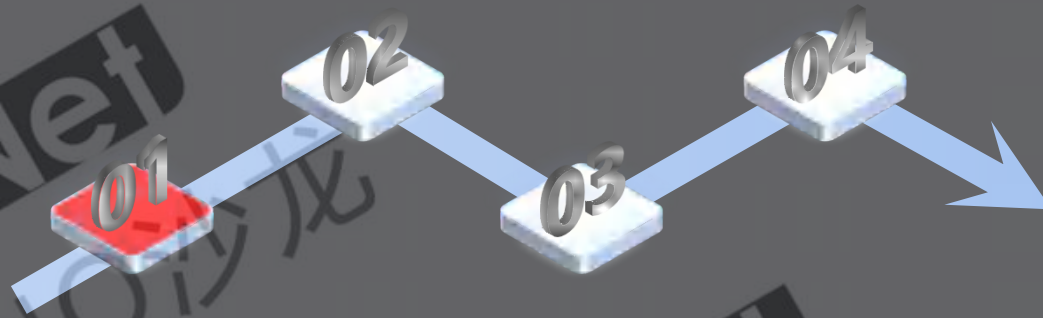
数据

技术

组织

管理要素对象化

02 2.2.1 写实



业务域

流程

任务

L1

L2

L3

L4

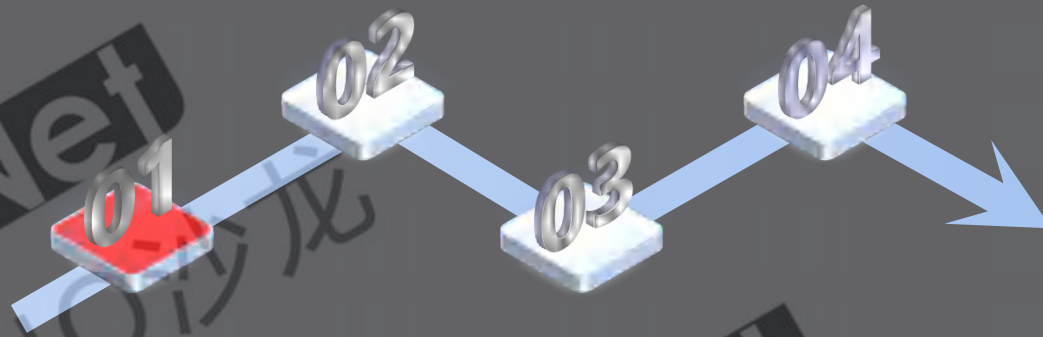
L5

流程组

活动

管理要素结构化

02 2.2.1 写实

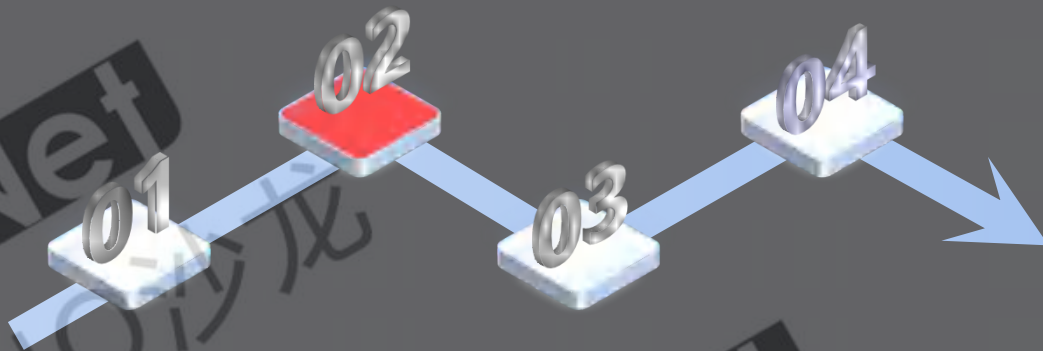


以**业务**为核心，建立业务与数据、业务与功能、业务与标准、业务与技术、业务与组织之间的关系，形成一个全要素、分层分类的系统性网状管理模型



管理要素系统化

02 2.2.2 优化

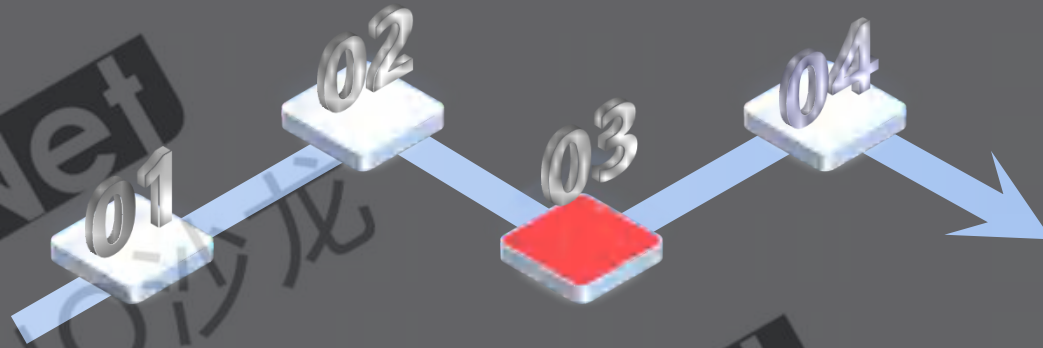


对标国内外优秀企业，立标杆，找差距，同时强化内部研发创新能力，不断优化模型参数，让模型达到最优，对标与创新，两条腿走路，缺一不可

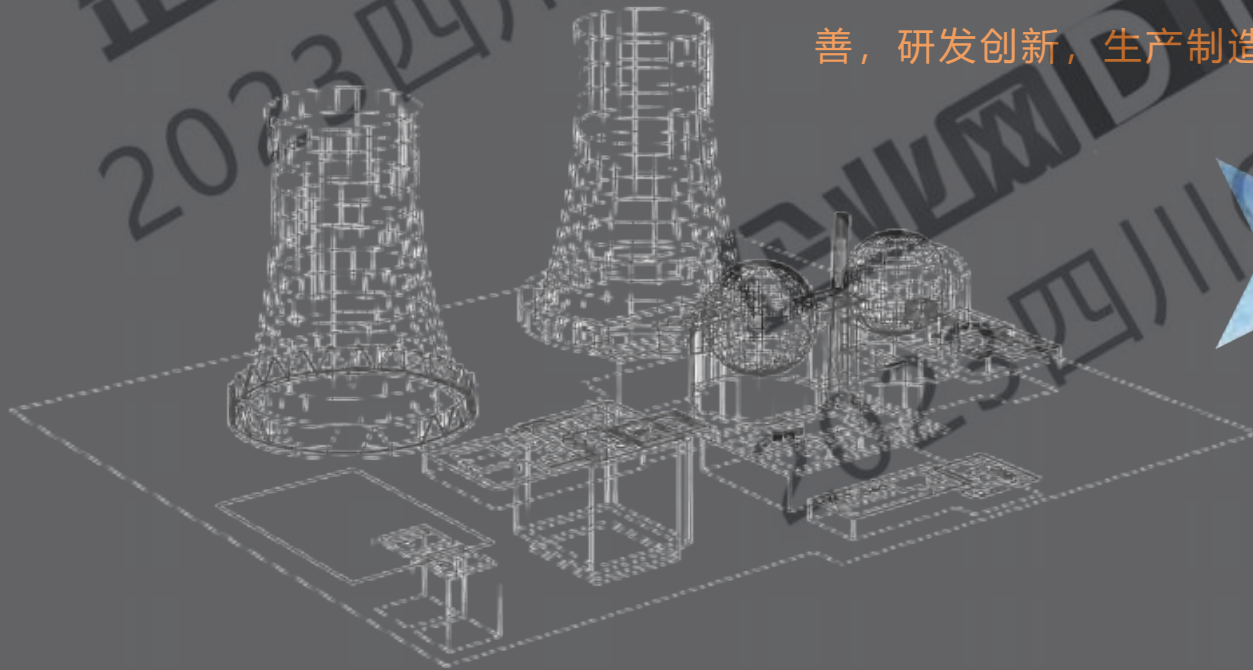
对标

创新

02 2.2.3 运用



运用数字化模型，指导企业管理改善，研发创新，生产制造等方方面面



战略调整



组织优化



生产制造

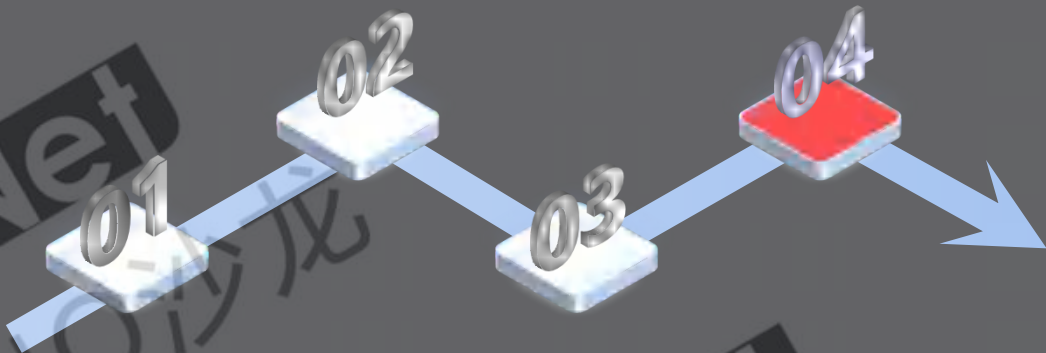


系统开发

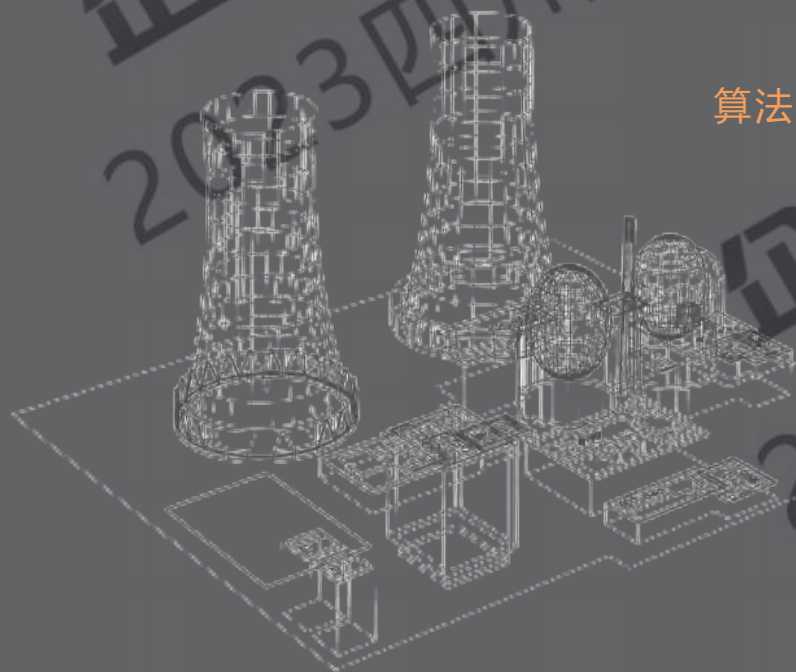
模型库

02

2.2.4 智能化



待数字化模型稳定运行后，结合AI算法，成为智能制造的“芯片”组件



模型库 + AI算法

03

数字化模型的运维

管理模型构建方式的变化，倒逼企业在管理思想、管理模式都要作出相应的调整，要把数据化模型当成企业运营之“生命线”，要设置专门的模型运维团队，建立专门的运维流程，制定专门的运维制度，及时维护变更信息，否则模型的作用就逐步减弱



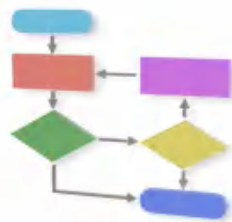
模型维护团队

不同类型的模型，由不同的专业团队进行运维



模型维护流程

不同类型的模型，不同流程进行操作



模型维护制度

制定模型运维的制度，确保模型的可持续性



03

3.2 运维团队

业务团队

运维战略模型、产品模型、组织模型、流程模型...

不同团队，运维不同模型，确保专业知识的沉淀

应用团队

运维系统模型

业务架构师

应用架构师

数据架构师

数字化模型

技术架构师

数据团队

运维数据模型

技术团队

运维技术模型

03 3.3 运维流程

当模型库有变更需求时，需要有固定的流程执行变更，确保模型数据及时维护与更新



• 模型准入流程



• 模型变更流程



• 模型废止流程

03 3.4 运维制度

严肃对待模型的运维工作，通过制度强化**先模型后执行**的刚性机制，否则设计与执行很快就形成“两张皮”

需求

先模型

流程模型

功能模型

数据模型

组织模型

标准

后执行



生产制造



系统开发



战略调整

04

数字化模型的应用

04

4.1 管理诊断—战略落地与阶段调优

公司战略是什么？

战略目标如何分解落地？

战略目标有没有落地？

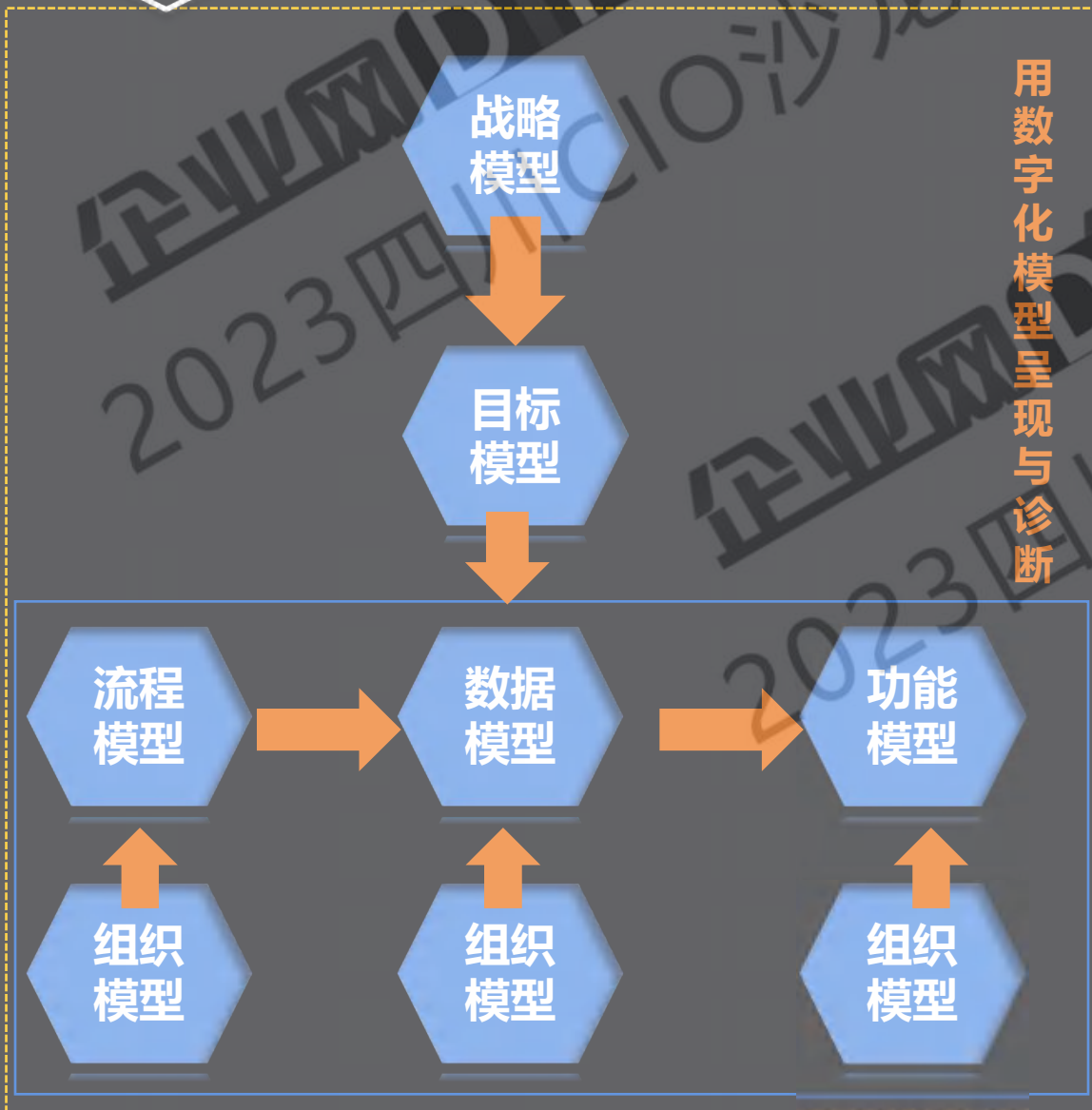
企业如何提升营收？



以上过程如何 用数字化模型表达？

04

4.1 管理诊断—EVA目标导向



按数字化模型运行，
监控企业运营绩效



04

4.2 企业级知识库—通过有效运维支撑知识复用与研发创新

流程架构、数据架构、功能架构、标准架构...



流程
模型

数据
模型

功能
模型

组织
模型

标准
模型

....

数字化模型

04

4.3 岗位级知识库—赋能—线快速掌握岗位知识和技能

我的岗位、我的岗位职责、我设计的流程、我执行的流程、
考核我的指标、我要注意的风险、我要操作的系统...



岗位知识沉淀，降低
人员异动给企业运营

人才成长，人事解惑。

流程
模型

数据
模型

功能
模型

组织
模型

标准
模型

....

数字化模型

04

4.4 端到端运营支撑

端到端业务流程拉通

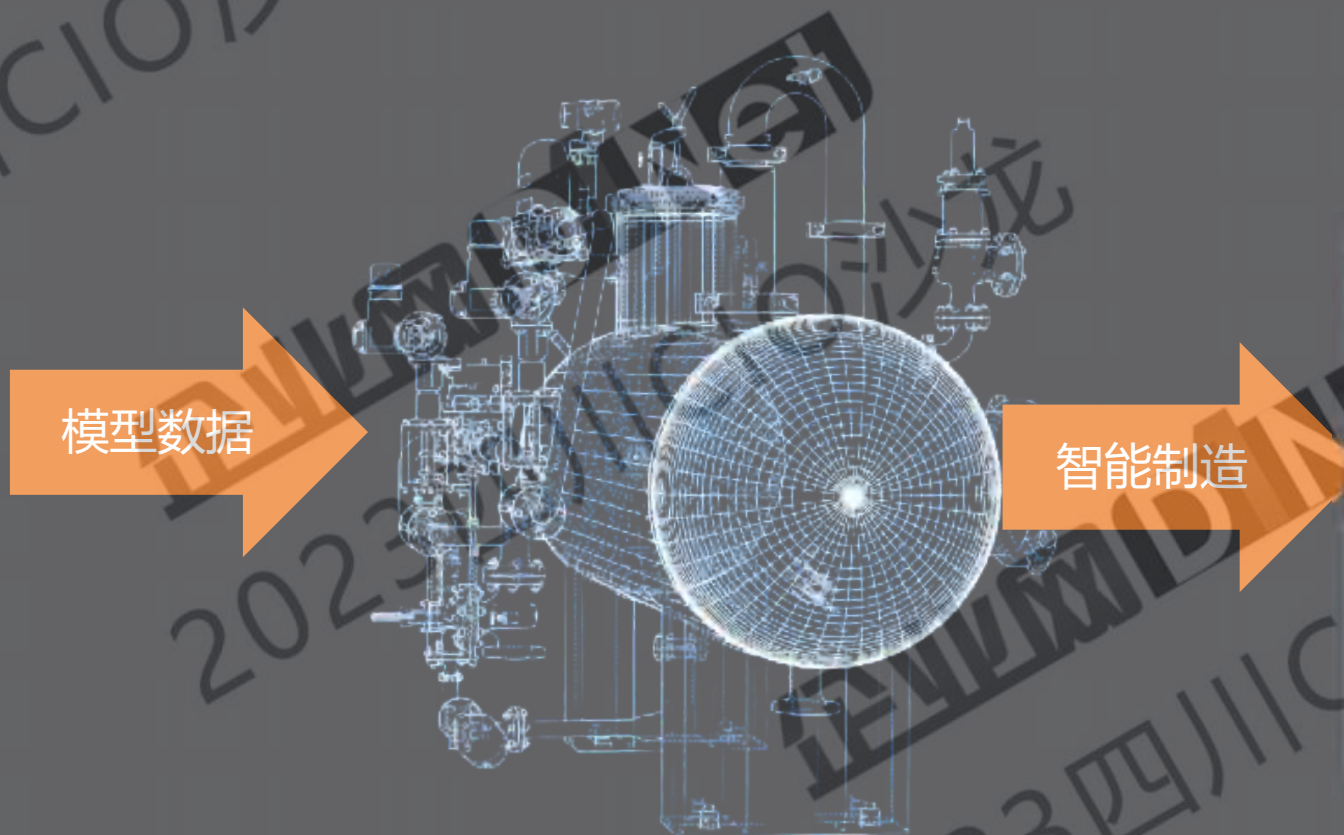
端到端数据流拉通

组织横向拉通



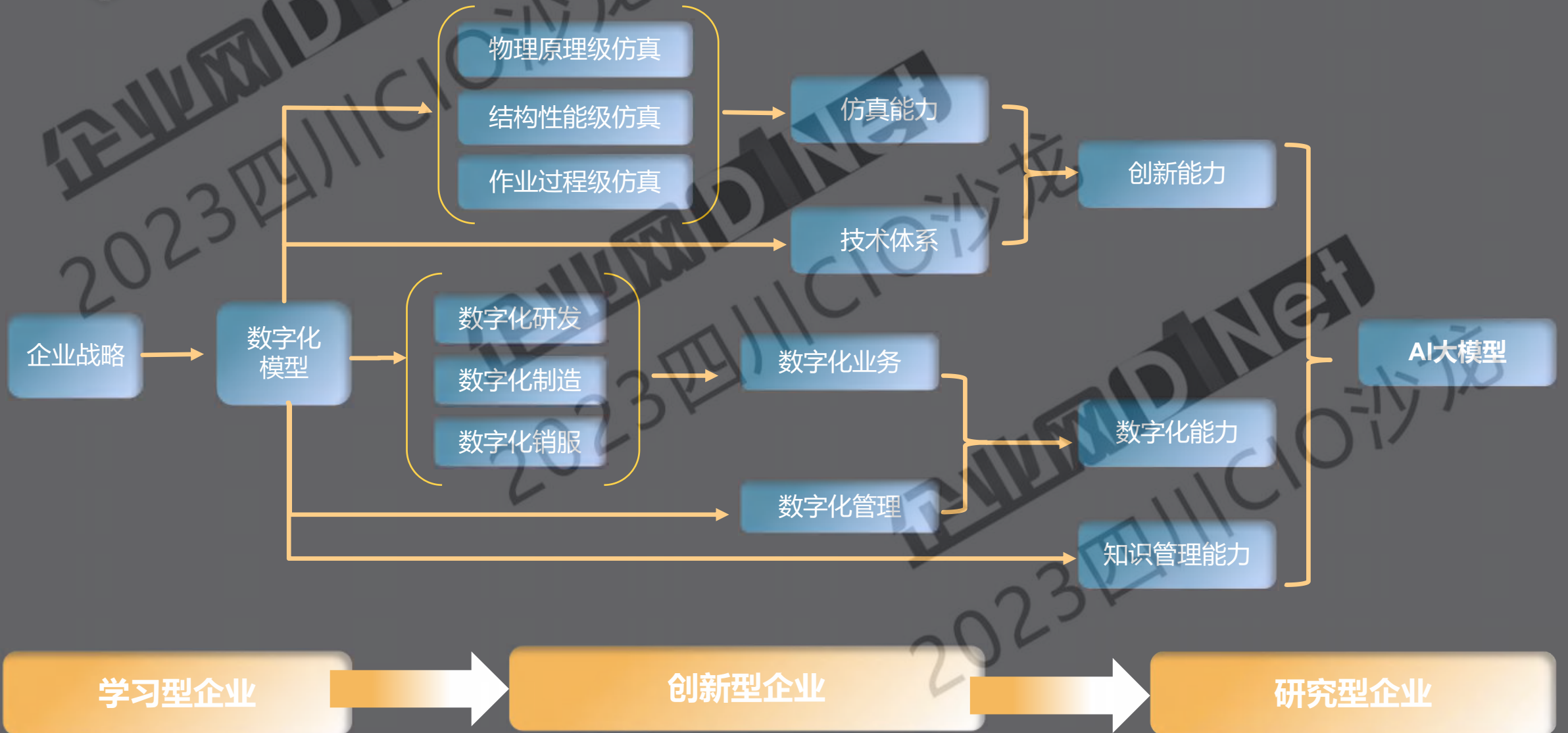
04

4.5作为智能制造底层数据库



CAD/CAE/CAM 模型

04 4.6作为企业转型“底气”



2023

四川CIO沙龙

谢谢观看!

宣讲人：邓忠生（15008398111） 公司：东方电机

企业网D1Net

企业IT第一门户

信众智

CIO智力输出及社交平台