

# 《智能中台实践指南(1.0版)》 发布及解读

中国信通院云计算与大数据研究所  
于世莲

## 探索阶段 (1950s~2010s)



**主要方向：**持续尝试探索人工智能的技术实现方向

**重要成果：**专家系统、机器学习理论体系、传统统计学、神经网络

## 应用驱动阶段 (2010s~2020s)



**主要方向：**以深度学习为代表的算法体系脱颖而出，开始在众多方向落地应用

**重要成果：**图像识别、机器翻译、语音识别、人脸识别等

## 规模化阶段 (2020s~?)



**主要方向：**通过完善的工程化体系及相应支撑，实现AI工程的控本增效

**重要成果：**生成式大模型、多模态大模型、通用智能体？

□近年来，得益于**生成式人工智能技术**的突破，人工智能产业迎来了前所未有的高速发展。根据研究报告显示，2023年人工智能产业规模达到**2137亿元**，预计到2028年将达到**8110亿元**，五年复合增长率高达30.6%。

□人工智能已成为国家战略，政府出台多项政策支持产业发展

时间	文件	相关内容
2015年	国务院《关于积极推进互联网+行动的指导意见》	首次将人工智能纳入重点任务之一，“加快 <b>人工智能核心技术突破</b> ……”
2017年	国务院《新一代人工智能发展规划》	将人工智能上升至国家战略，“大规模推动 <b>企业智能化升级</b> ，支持和引导企业……应用人工智能新技术……”
2021年	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	“培育壮大人工智能、大数据等新兴数字产业……推动通用化与行业性 <b>人工智能开放平台建设</b> ”
2023年	国家网信办联合发布《生成式人工智能服务管理暂行办法》	促进生成式人工智能健康发展和规范应用，“推动 <b>生成式人工智能基础设施和公共训练数据资源平台建设</b> ……”

□人工智能赋能各行业智能化升级成效显著

### 数智化转型成为企业增强竞争力的重要手段

- 69%的亚太地区中小企业正在或已经推进数智化转型
- 全球**54家**灯塔工厂新增生产力提升90%，交付周期缩短80%

### 重点行业的数智化转型意识逐步深化

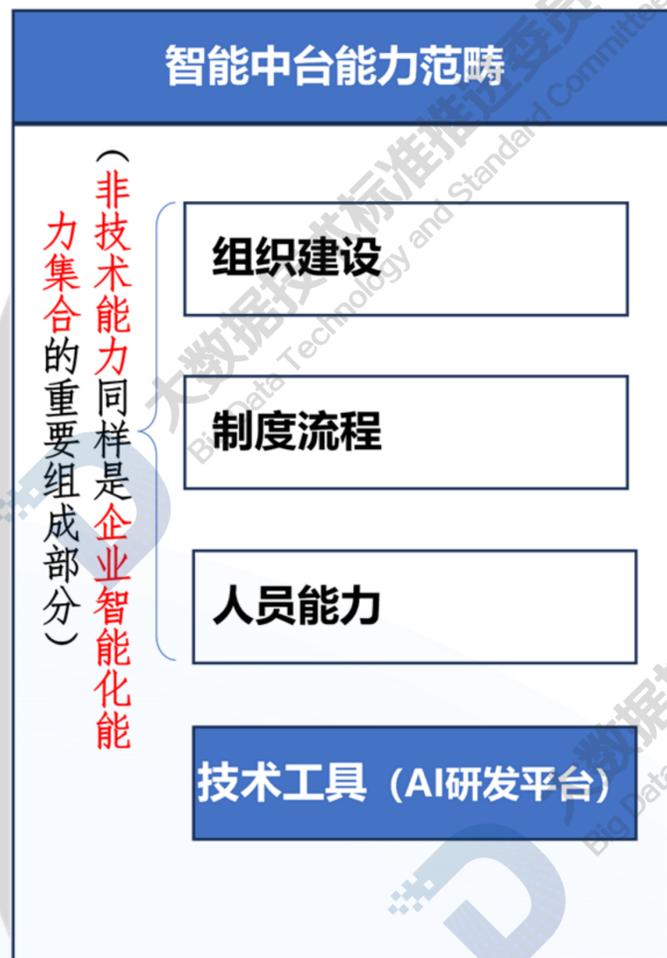
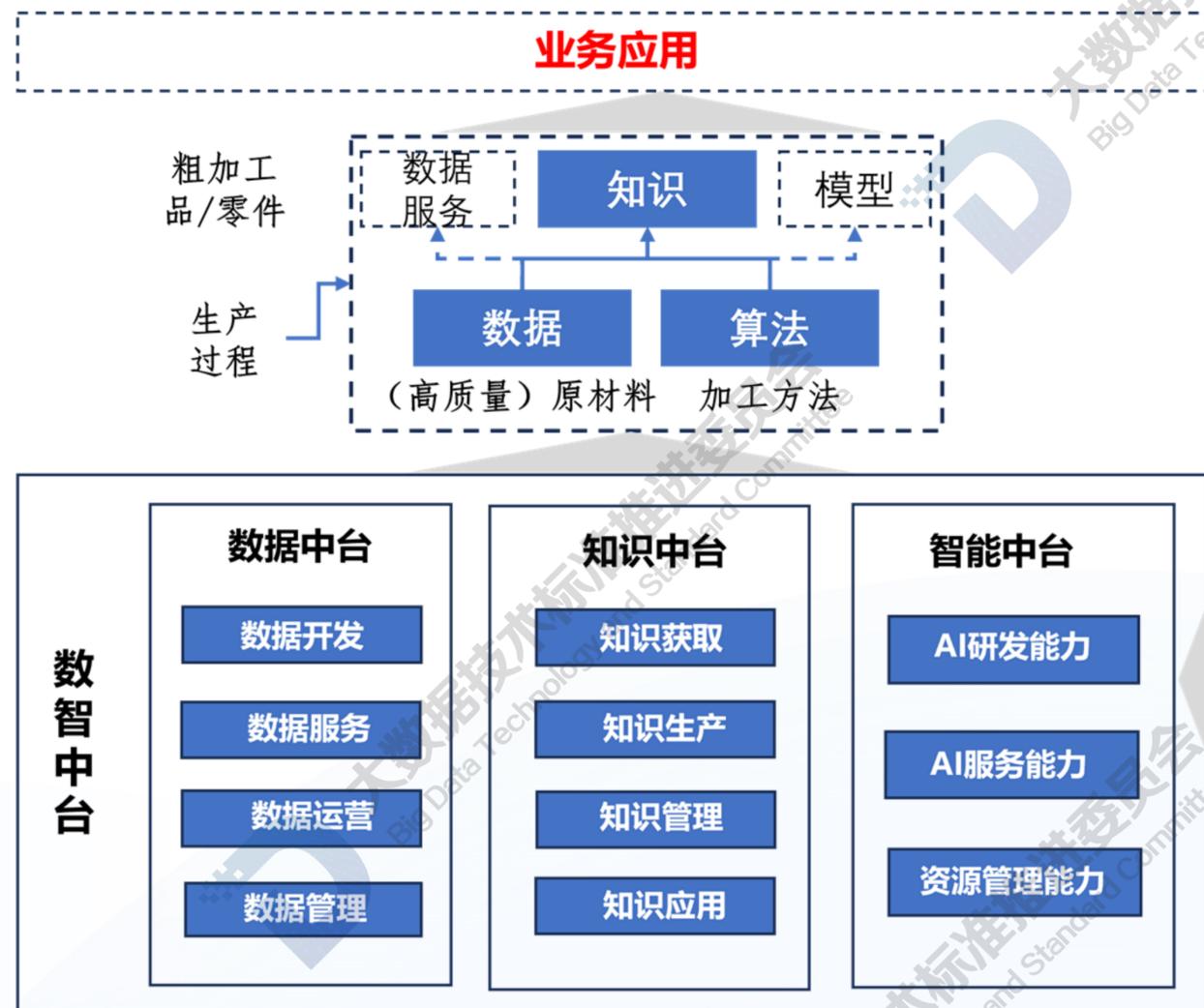
- **42%**中国汽车行业将数智化转型当作生存之道
- **38%**药企数智化投入占总支出10%以上(2019年为23%)

### 数智化转型将持续驱动各行业发展

- 2020年我国数字经济增加值突破**40万亿**，比2019年增长**12%**
- 2022年，全球约**65%**的GDP是由数智化驱动

数据、算法模型、知识的持续生产和供给，是维持企业数智化转型体系运转的中枢能力，可以分为数据中台、智能中台、知识中台三大部分，各部分均需要构建一套完整的能力体系，共同组成支撑企业实现数智化转型的核心支柱。

数智化赋能业务架构体系（参考EDMM）



智能中台是支撑企业智能化升级的能力集合

企业数智化转型面临的挑战

技术底座薄弱，面向业务场景的模型研发与生产级应用难度较大

企业面临的AI人才缺口不断扩大

转型认知需要升级，缺少方法论支撑



### 目录

#### 一、智能中台综述

- (一) 智能中台发展历程
- (二) 智能中台概念定义
- (三) 智能中台建设的核心能力
- (四) 智能中台建设的价值和意义

#### 二、智能中台的建设准备

- (一) 智能中台建设原则
- (二) 智能中台建设的前提条件

#### 三、智能中台的建设实施

- (一) 基础能力构建阶段
- (二) 平台能力集成阶段
- (三) 平台应用与优化阶段
- (四) 智能中台的实施流程

#### 四、智能中台的持续运营

- (一) 运营流程
- (二) 运营保障措施
- (三) 智能中台可能面临的挑战

#### 五、智能中台未来发展趋势

### 参编单位 (排名不分先后)

中电信人工智能科技(北京)有限公司  
中国联合网络通信有限公司软件研究院  
中国平安财产保险股份有限公司  
中国平安人寿保险股份有限公司  
中国海洋石油集团有限公司  
南方电网人工智能科技有限公司  
中电信数智科技有限公司  
中电鸿信信息科技有限公司  
中电信翼康科技有限公司  
中国移动信息技术有限公司  
联通数字科技有限公司  
秦皇岛银行股份有限公司  
江苏省农村信用社联合社  
北京神舟航天软件技术股份有限公司  
普元信息技术股份有限公司  
中电金信软件有限公司  
星环信息科技(上海)股份有限公司  
科大讯飞股份有限公司  
福建新大陆软件工程有限公司  
上海爱数信息技术股份有限公司.....

智能中台的发展，经历了从最早的数据建模工具，到早期的数据挖掘平台，再到融入中台概念的智能中台（AI中台），实现将人工智能算法模型的研发、应用、运营等能力进行一体化建设，旨在高效支撑业务的智能化应用。

1990年前

1990~2020年

2020年~至今

### 第一阶段：探索阶段

- **技术理论：**统计学、机器学习
- **代表工具：**以数据建模工具为主，如SAS和SPSS等
- **阶段特征：**人工智能概念诞生初期，研究方向较分散，机器学习算法率先投入应用，商业化软件工具开始形成，并在金融等行业广泛应用。

技术组件集  
约形成平台

### 第二阶段：平台化建设阶段

- **技术理论：**数据挖掘、分布式计算、深度学习
- **代表工具：**数据挖掘平台
- **阶段特征：**数据挖掘平台逐渐诞生，以Hadoop、Spark为代表的分布式批处理计算技术，可以高效处理海量数据，使得数据挖掘平台得到普及应用。

平台及管理  
能力集约

### 第三阶段：能力整合阶段

- **技术理论：**人工智能、生成式大语言模型
- **代表工具：**智能中台（AI中台）
- **阶段特征：**人工智能技术的快速发展以及智能化应用的深入实践，中台理念开始同人工智能技术栈加速结合，智能中台开始出现，并加快建设。

- 智能中台的概念在推广中逐渐完善，成为集数据、算法、算力等资源能力于一体的智能化平台，并结合企业的组织架构、制度流程、人员能力等方面，在企业数智化转型过程中，赋能业务创新与智能化决策。

### 智能中台概念定义

从能力来看，智能中台是企业内部支撑算法模型研发、应用、运营所需的共性能力集合，包含了企业利用人工智能技术赋能自身智能化转型所需的主要基础支撑性能力。

“从实践来看，智能中台是企业内部统一的一站式算法模型加工利用平台的具象化体现。该平台应集数据、算法、算力等重要支撑能力于一体，对算法模型的加工利用提供基本的全流程支持。”

### 建设的价值及意义



实现资源和能力复用，推动跨部门协作



提升业务敏捷性与创新能力，引领市场变革



重塑业务流程，降低运营成本，提升运营效率

### 面临的问题及挑战？



数据、算法和算力资源整合难度大



高度的技术复杂性与系统架构挑战



业务与技术较难深度融合



人才储备与组织协同不足



投产压力大，价值难评估

智能中台的建设是一项系统性工程，前期建议从**战略规划、组织支持、数据治理、技术平台**等多个方面进行考虑，并遵循以下建设原则。

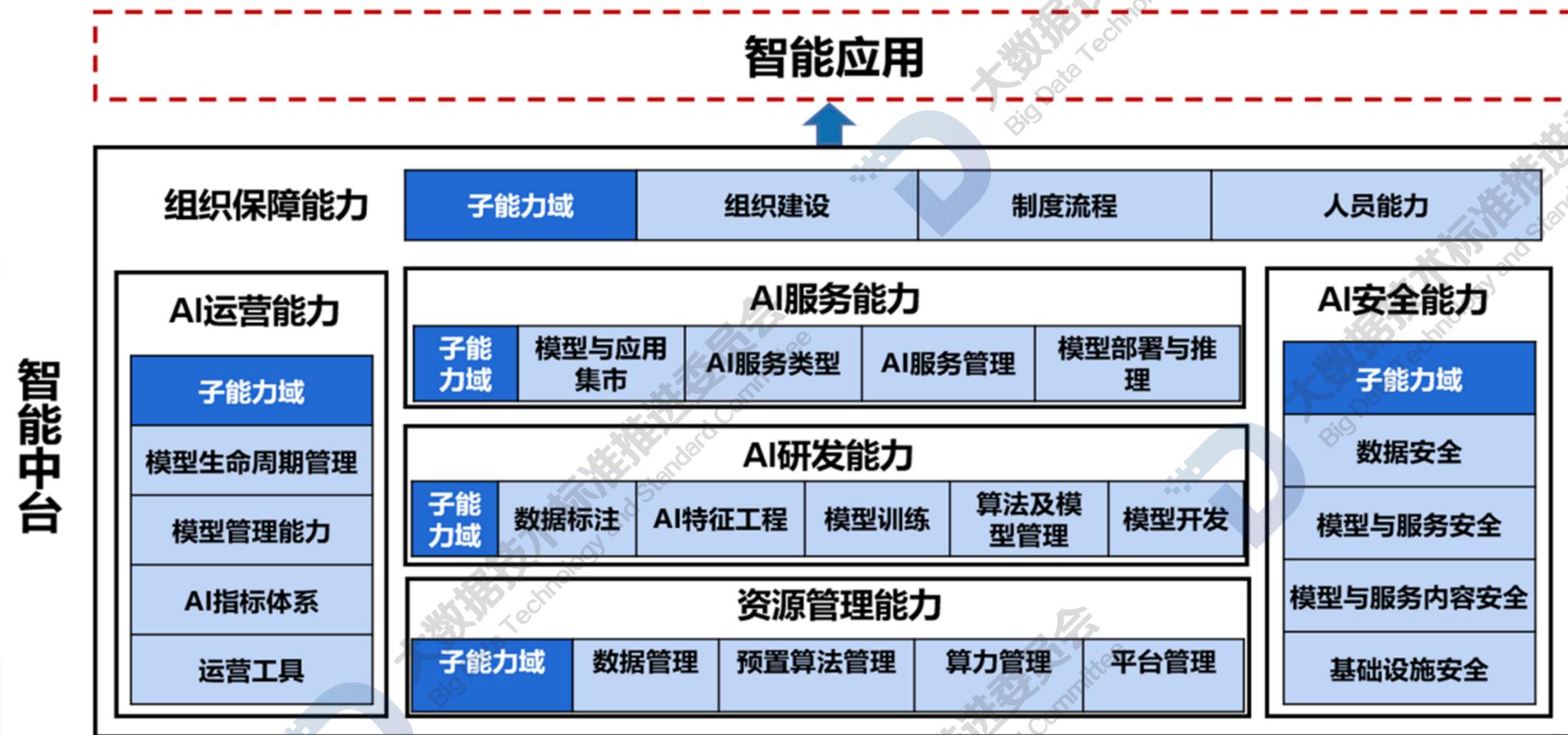
## 前提条件



## 建设原则



依据中国信通院制定的**企业数智化能力成熟度模型（EDMM）**中《**智能中台能力成熟度模型**》系列标准，可将企业智能中台的核心能力分为六个方面。

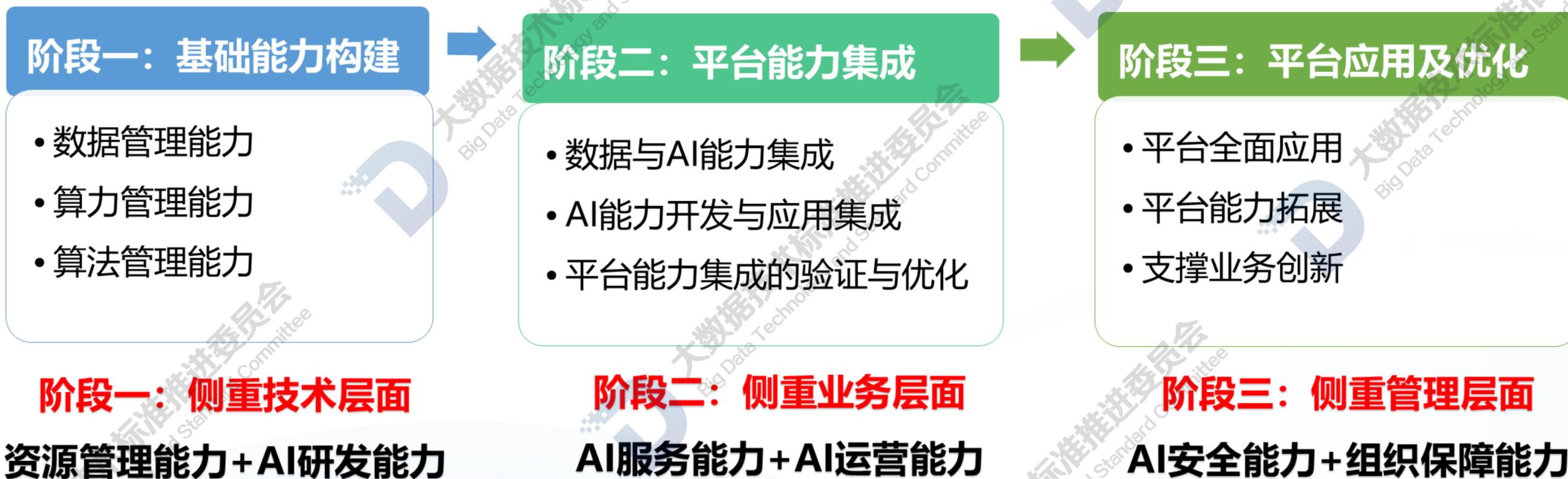


标准联系人: [yushilian@caict.ac.cn](mailto:yushilian@caict.ac.cn)

《智能中台能力成熟度模型》标准框架

- AI研发能力:** 构建面向判决式和生成式模型的开发能力，覆盖数据标注、特征加工、模型开发、模型训练及调优等。
- AI服务能力:** 高效纳管内外部AI能力，可提供服务调用、服务管理、模型部署与推理、模型与应用集市等。
- AI运营能力:** 形成从技术到业务的AI能力闭环运营体系，支持模型全生命周期管理，构建AI指标体系，借助运营工具，支持AI能力的迭代与优化。
- AI安全能力:** 利用技术及规范，全方位保障平台的安全性，覆盖数据安全、模型与服务安全、基础设施安全等。
- 资源管理能力:** 通过底层资源保障及管理支撑模型研发及运营，包括数据管理、算力管理、算法管理、平台管理。
- 组织保障能力:** 为保障智能中台可持续发展及高效运转，匹配相应的组织建设、制度流程和人员能力等。

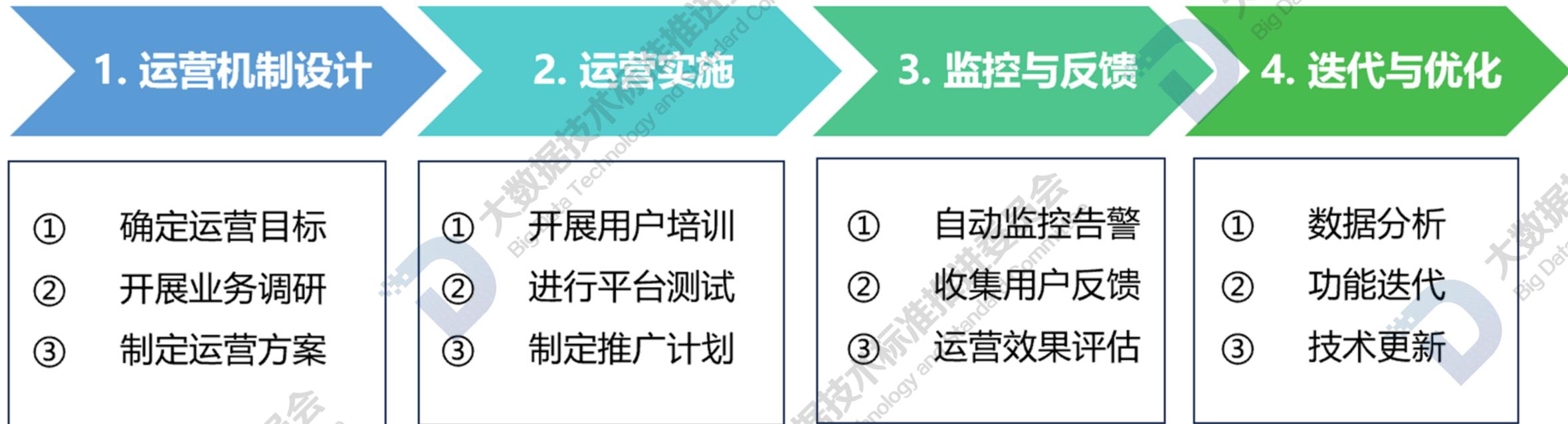
企业智能中台能力建设可以分为三个阶段逐渐推进，每个阶段可参照建设流程的六大节点进行规划设计与落地实施。



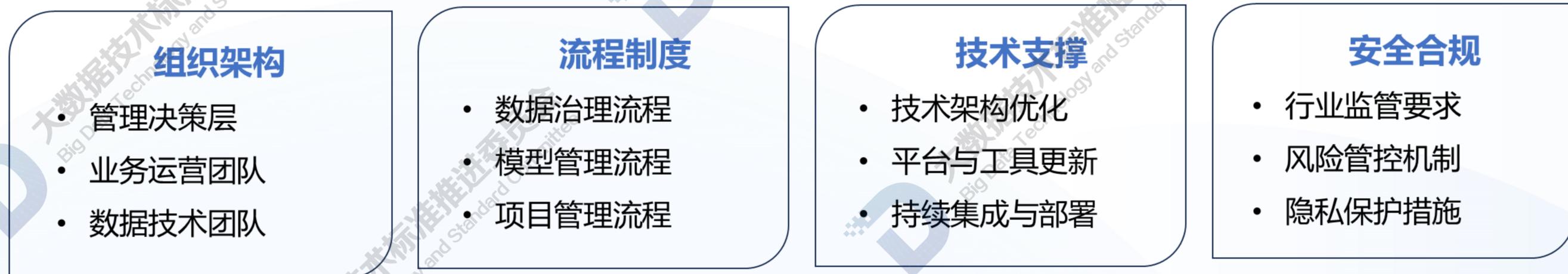
## 建设流程六大节点



## 运营流程



## 运营保障



□ 随着以大模型为代表的生成式人工智能技术的快速发展，智能中台将引入更丰富的AI能力，同时深入各行业应用，融入业务全流程的各个环节，助力企业数智化转型实践落地，赋能产业智能化升级与高质量发展。

### 趋势一：

#### AI技术深化与创新，提升智能化能力支撑

- 智能中台通过引入LLM、RAG、智能体等技术，拓展AI供给能力，注重多模态数据处理和分析，支持多种数据类型的融合；
- 终端侧逐步实现与多种操作系统和设备的适配，尤其是国产化软硬件、操作系统等，可支持PC端、移动端、云端、边缘端部署，满足不同场景的多样化需求。

### 趋势二：

#### 技术与应用深度融合，赋能多样化业务场景

- 智能中台提供的AI能力将与业务系统深度融合，深入到需求挖掘、产品设计、业务运营、客户服务、数据分析等各业务流程；
- 支撑智能应用和服务优化，如通过智能BI工具、智能问答系统等提供精准的业务洞察和决策分析，通过基于模型服务的MaaS平台支撑大模型应用，降低技术门槛。

### 趋势三：

#### 产业生态加速形成，推动各行业数智化转型

- 智能中台的建设加速从头部互联网行业向更多传统行业拓展，如金融、电信、能源、医疗等行业，未来产业供应商会急剧增加；
- 智能中台将促进不同行业间的数据共享和应用创新，推动联合建模、隐私计算等技术发展，未来通过构建产业合作联盟，推动产业链协同发展，助力各行业全面实现数智化转型。

智能中台作为**企业数智化能力成熟度模型（EDMM）**标准体系中数据智能中台的组成部分，后续将持续推进**标准完善、能力评估、产业研究**等方面工作，加强行业交流，凝聚产业共识，共同推动智能中台能力建设，赋能企业数智化转型实践。

参  
评  
单  
位

AI研发能力	 中国联通 软件研究院 Chinaunicom Software	优秀级 (3级)	进行中 中国平安 PINGAN 平安产险
AI服务能力	 天翼AI	优秀级 (3级)	
AI运营能力		首批!	
AI安全能力		首批!	
资源管理能力		首批!	
组织保障能力		首批!	

智能中台  
工作计划

标准  
完善

- 持续完善《智能中台能力成熟度模型》标准内容
- 进一步完善高等级能力要求，如4级、5级

能力  
评估

- 持续开展首批“企业智能中台能力评估”工作
- 企业根据智能中台能力侧重按需选择能力域评估

产业  
研究

- 持续完善《智能中台实践指南》报告内容，定期更新
- 征集企业智能中台实践案例、了解各行业落地场景

运营  
推广

- 组织企业智能中台建设实践经验分享研讨活动
- 联合评估通过的企业，进行能力宣传推广

谢谢