

团体标准

T/CESA XXXX—2026

信息技术服务 数智化转型 成熟度模型实施指南

Information Technology Service — Digital and intelligent transformation —
Maturity model Implementation Guide

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

已授权的专利证明材料为专利证书复印件或扉页，已公开但尚未授权的专利申请证明材料为专利公开通知书复印件或扉页，未公开的专利申请的证明材料为专利申请号和申请日期。

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

中国电子工业标准化技术协会 发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构，除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

目 次

目 次 II

前 言 IV

信息技术服务 数智化转型 成熟度模型实施指南 1

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 2

5 实施框架 2

6 实施的治理 3

 6.1 价值驱动 3

 6.2 治理与控制 3

 6.3 转型全过程管理 3

7 组织与战略 4

 7.1 概述 4

 7.2 明确数智化转型推进组织 4

 7.3 开展数智化人才培育 4

 7.4 确立数智化转型战略 4

 7.5 定义组织级数智化转型成熟度模型 4

8 工程与项目 5

 8.1 概述 5

 8.2 开展现状诊断分析 5

 8.3 制定转型工程清单 5

 8.4 立项转型项目集群 5

 8.5 实施转型项目管理 6

 8.6 落实转型项目后评价 6

9 技术与数据 6

 9.1 概述 6

 9.2 数智系统平台化 6

 9.3 一体化管控智能体 6

 9.4 平台化管理数据模型 7

 9.5 建设高质量数据集 7

10 数智化转型成熟度基础模型 7

 10.1 概述 7

 10.2 成熟度等级 7

 10.3 能力域构成 8

 10.4 组织 1

 10.5 技术 4

10.6 数据 8

10.7 资源 11

10.8 运营 16

10.9 生产 19

10.10 服务 27

参 考 文 献 32

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国电子工业标准化技术协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

信息技术服务 数智化转型 成熟度模型实施指南

1 范围

本标准确立了数智化转型成熟度模型实施框架，给出了构建实施组织、定义转型战略、开展实施活动、管控实施效果的相关方法，以及数智化转型成熟度基础模型实施内容。

本标准适用于各类组织开展数智化转型的战略制定、发展规划、技术导入、实施控制、成果评测，以及对转型过程的管控和成熟度的评估。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 43439-2023 信息技术服务 数字化转型 成熟度模型与评估

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数智化转型 Digital and intelligent transformation

指通过将数据与各类机理模型进行的融合应用，优化、创新和变革各类物理与社会关系，实现治理决策、管理控制、操作执行、社会化协同等效率提升与敏捷动态重组，从而形成新的生产力和生产关系的过程。

3.2

数智技术 Digital and intelligent technology

指数字化与智能化深度融合的技术形态，是由多项信息技术集成构成的技术体系，其核心在于实现从数据到知识的转化，支撑智能决策与协同创新。

主要包括：人工智能、大数据、区块链、元宇宙、云计算等。

3.3

数智技术手段 Digital and intelligent technology means

指用于获取、传输、存储、处理、显示和管理信息与数据的各种信息与智能技术、工具与方法的总称。

如：使用智能化计算机工具进行电子化信息与数据的记录、保存、汇总与分析等。

3.4

数智系统 Digital and intelligent system

指数据与智能深度融合的系统，用于收集、处理、存储、传输、分发、智能分析数据与信息。

3.5

数智算设施 Digital and intelligent Infrastructure

指支撑组织数智环境运行的核心基础底座，由物联网、数据网、计算与存储、数据中心、算力中心等多类组件协同构成。

3.6

数智模型 Digital and intelligent model

是用于描述数据的结构、操作和约束的抽象框架，以及融合算法、人工智能、业务逻辑等构建的系统性框架或方法论的总称。

3.7

生态伙伴 Ecosystem partner

指在特定产业或商业生态系统中，为实现共同目标和利益，建立合作关系的多方主体，包括客户、合作伙伴、社会组织等。

3.8

数智交付 Data and intelligent model delivery

指工业生产、服务交付全生命周期产生的结构化数据、模型、文档等，以标准化格式系统性地交付给接收方。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI：人工智能（Artificial Intelligence）

JIT：准时制（Just-In-Time）

FMEA：失效模型与失效分析（Failure Mode and Effects Analysis）

DCS：分布式控制系统（Distributed Control System）

AGV：自动导引车（Automated Guided Vehicle）

5 实施框架

数智化转型作为支撑组织高质量发展的一组体系化且复杂活动，其实施往往需要基于组织数智化转型成熟度模型，依托高层带动各部门骨干并辐射全员共同参与，通过组织与战略、工程与项目、技术与数据等活动持续实施转型，并通过价值驱动、治理与控制、全过程管理确保实施的价值性和有效性。如图1所示。

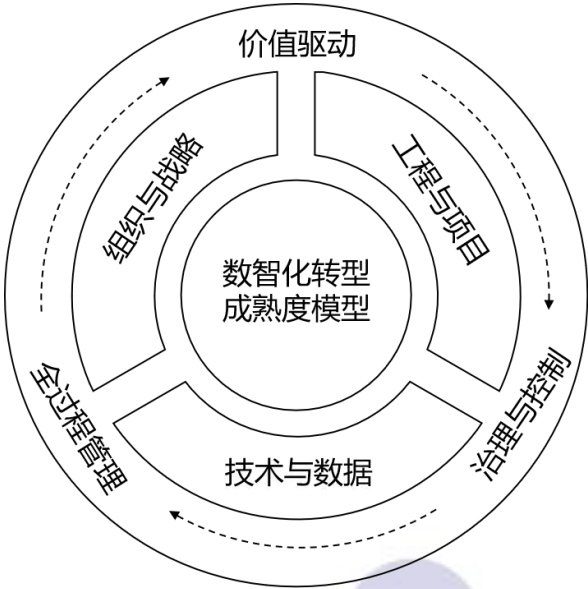


图1 组织数智化转型成熟度模型实施框架

6 实施的治理

6.1 价值驱动

价值驱动是组织兑现数智化转型收益的核心，是确保组织资源聚焦高价值场景的基本原则，是构建长期数智竞争力关键动力。组织宜：

- a) 统一战略认知，锚定价值方向，明确具体目标；
- b) 构建价值体系，覆盖经济效益、业务创新、生态融合等，并通过分层推进转型，有效匹配业务场景；
- c) 管理形成价值闭环，通过持续迭代优化，兑现转型收益；
- d) 动态监测转型价值实现，及时处理价值偏离转型事件；

6.2 治理与控制

数智化转型作为支撑组织高质量发展的一项系统性工程，有效的转型治理与控制，直接影响转型价值实现和转型质量与效能。组织宜：

- a) 确保在深刻理解新技术、新模式、新业态的基础上，开展相关导入工作，避免落入供应商陷阱；
- b) 对于重大转型活动，做好充分的测试、试点运行后，再进行广泛推广；
- c) 在充分论证和细化自身需求的前提下，部署转型实施活动；
- d) 持续开展现状诊断与分析，动态优化转型活动 and 价值定位；
- e) 充分论证既有运营策略、管理措施、生产工艺、服务管理等数智环境的适应性和适用性，避免在过时经营管理体系、落后工艺基础上，开展转型实施；
- f) 主动管理条线成熟度长短分布，按照“先补短、再提长”的原则管控转型实施步骤，并逐级提升条线成熟度水平。

6.3 转型全过程管理

转型全过程管理是保障组织转型价值、适配内生变革需求、强化转型风险管控、提升整体转型效率的重要手段，组织宜：

- a) 构建覆盖价值定位、转型需求、转型实施、转型评价、价值复盘的转型全过程管理机制；
- b) 组建覆盖技术、业务、数据、系统等多元化专家团队或复合型人才队伍，参与转型全过程；
- c) 构建“规划-实施-评测-优化”的闭环管理机制，对转型各环节进行常态化效能评估；
- d) 培养全员数智化思维，积极推进全员参与数智化转型活动优化。

7 组织与战略

7.1 概述

组织与战略作为实施数智化转型的基础要素和核心支撑，相关建设活动主要包括：明确数智化转型推进组织、开展数智化人才培养、确立数智化转型战略、定义组织级数智化转型模型。

7.2 明确数智化转型推进组织

为确保组织数智化转型活动得到有效的治理、管理、实施和改进等，组织宜：

- a) 成立由组织高层管理者及业务、技术等骨干组成的转型推进委员会；
- b) 明确统筹、评估、指导、监督组织数智化转型的任务与计划；
- c) 指定专门的部门或团队负责数智化转型工作的日常管理；
- d) 将数智化转型治理、管理、实施等相关职责纳入对应岗位的职责要求中；
- e) 制定数智化转型相关绩效管理办法，并有效实施。

7.3 开展数智化人才培养

为有效落实组织数智化转型战略，顺利开展数智化转型实施活动，组织宜：

- a) 盘点数智技术相关专业人才现状，基于需求配置足够的人才；
- b) 基于数智化转型相关岗位需要，开展必要的数智化知识与技能培训、分类分级；
- c) 制定全员数智素养与技能提升计划，并有序实施；
- d) 培育数智文化，强化组织数智创新氛围；
- e) 配置适当的激励措施，促进数智化人才建设。

7.4 确立数智化转型战略

为有效落实组织高质量发展需求和整体发展战略，组织宜：

- a) 编制数智化转型战略，明确以客户为中心、数智赋能、敏捷组织、新型文化等方面的战略举措；
- b) 针对数智化转型战略，匹配必要的人员、技术、资金、知识、系统等资源；
- c) 确保数智化转型战略对应的实施计划落实到岗到人；
- d) 制定数智化转型战略实施的关键指标体系，覆盖战略考核指标、过程监控指标、价值成效指标；
- e) 明确数智化转型战略的监测手段、评估周期、改进机制等。

7.5 定义组织级数智化转型成熟度模型

为确保组织数智化转型的适宜性，组织需要结合发展方向和业务特点，参考本标准第10部分，制定组织级数智化转型模型，组织宜：

- a) 基于组织业务方向和行业特点，定义除组织、技术、数据、运营、资源基础能力域外的业务能力域，从而有效支撑组织战略；

- b) 基于业务能力域划分，按照子业务设置、业务闭环过程、组织团队设置等划分维度，定义支撑业务域的关键能力子域，从而有效支撑组织经营管理；
- c) 基于能力子域划分，按照关键能力条线、实施过程、关键价值域等划分维度，定义支撑组织业务落实实施的能力分项，从而有效支撑组织业务运行管控；
- d) 参考本标准 10.2 的能力成熟度等级定义，结合业务或行业特点，确立能够反映整体与局部数智化转型水平的等级划分；
- e) 针对组织特有的具象领域，按照组织成熟度模型等级定义，结合能力分项的发展规律，制定基于能力分项的数智化成熟度演进过程或等级特征；
- f) 开展局部试点诊断分析、评估评价，确保相关规范得到主要使用人员的认可；
- g) 将组织级数智化转型成熟度模型及条线成熟度规范，作为组织标准，用于支撑和规范组织转型发展。

8 工程与项目

8.1 概述

工程与项目作为组织数智化转型实施层面的主要活动集合，承载了组织转型的主要活动，构建工程与项目体系，组织常需要开展现状诊断分析、制定转型工程清单、立项转型项目集群、实施转型项目管理、落实项目后评价等。

8.2 开展现状诊断分析

通过对标相关规范，开展诊断分析可支撑组织准确获取转型内容及其内在联系，组织宜：

- a) 按照成熟度模型及条线成熟度定义，参照 GB/T 43439-2023 中第 9 部分规范，由低到高进行符合程度评价；
- b) 结合组织数智化战略与各项转型需求，从战略、设计、实施、运营、支撑等角度，进行问题与需求分析，并形成清单；
- c) 对问题与需求清单进行关联分析，找出制约发展的关键问题与需求；
- d) 从人员、流程、技术、资源、数据等关键能力要素角度，对关键问题与需求进行根因分析。

8.3 制定转型工程清单

从技术与业务深度融合的长远视角，构建组织转型与高质量发展的重点工程清单，组织宜：

- a) 按照成熟度模型定义的能力子域或组织战略分解，定义转型工程条线；
- b) 按照成熟度等级划分，给出每个转型工程条线 1 年、3 年、5 年及以上的转型目标；
- c) 明确工程条线主要负责团队及负责人，并保持持续更新；
- d) 分析各工程条线间的内在联系，主动管理各条线间的依赖关系；
- e) 必要时，由数智化转型委员会协调能力条线的多元团队参与。

8.4 立项转型项目集群

依据组织发展战略和投资部署等，结合转型工程清单，构建转型项目集群，组织宜：

- a) 细化拆解各转型工程条线的短期可衡量目标，构建达到目标需要开展的活动集；
- b) 按照活动关联性、投资安排等，定义转型实施项目清单；
- c) 按照项目执行与目标关联性，定义转型项目集、项目群清单；
- d) 结合转型相关职责划分，明确各项目集、项目群的负责团队与负责人；

- e) 结合组织项目管理相关制度，开展项目、项目集、项目群立项活动。

8.5 实施转型项目管理

项目作为转型实施重要载体和最小管理单元，良好的项目管理是保障组织转型成功实施的基础。组织宜：

- a) 聚焦转型目标与价值，将每个转型项目拆分为人员、技术、流程、资源、数据等子项目，必要时，可以进一步细分项目，直至获得清晰的局部可量化目标；
- b) 明确项目整体及各子项目章程、进度、范围、质量及成本要求，以及变更控制方法、价值监督措施等；
- c) 明确转型项目、项目集、项目组合与组织转型治理活动联动措施，开展阶段性目标验证，制定反馈机制；
- d) 建立转型项目知识库，持续推动转型过程中知识沉淀；
- e) 必要时，定义项目成果验证、逐步推广机制，确保项目成果的价值应用。

8.6 落实转型项目后评价

为确保项目有效支撑转型目标的达成及转型价值的实现，组织宜：

- a) 明确转型项目系统性复盘、后评价的机制、措施、要求；
- b) 组织项目相关方，就项目对转型实施的价值成果实现情况进行评价，必要时，可引入第三方或专家团队开展项目后评估活动；
- c) 结合量化指标与定性反馈，识别项目成功要素和关键障碍，并将后评价结果纳入项目绩效；
- d) 跟踪后评价中发现问题的解决，确保其得到闭环管理；
- e) 将后评价结果纳入组织转型知识库，并将其作为后续转型规划、项目实施、资源分配、战略优化的重要输入。

9 技术与数据

9.1 概述

技术与数据作为组织数智化转型的基础载体，是支撑组织转型的重要支撑，组织宜结合持续推动数智系统平台化、一体化管控智能体、平台化管理数据模型、建设高质量数据集等活动，夯实本文件10.5、10.6、10.7相关能力建设。

9.2 数智系统平台化

数智系统平台化是推动组织运行敏捷化的重要手段，也是开展转型的主要特征。组织宜：

- a) 采用“敏捷前台、共享中台、稳定后台”的策略，持续推动各类数智系统的建设、集成、改造；
 - 1) 依托物联网建设基础数据平台；
 - 2) 依托业务中台、数据中台的双中台模式，提升系统满足业务需求的敏捷性；
 - 3) 依托前端平台化，一体化、个性化满足不同角色的使用需求和使用习惯；
- b) 结合数据开发与共享，驱动数智系统间的集成效能；
- c) 结合流程、工艺等互操作设计，驱动数智系统间的互操作；
- d) 结合信息安全、网络安全、数据安全一体化融合，构建网络空间安全、可信计算与可信数据空间等。

9.3 一体化管控智能体

智能体作为组织智能应用的核心，一体化管控智能体能够有效支撑AI价值兑现，从而构建组织数智竞争力。组织宜：

- a) 建立智能体相关管理规范，明确智能体互联协议标准；
- b) 建立一体化智能体中枢，实现跨平台、跨系统智能体统一纳管；
- c) 建立一体化管控智能体全生命周期运营机制，依托集中管控平台实现智能体从创建、部署、迭代到下线的全流程可视化管理；
- d) 建立动态性能评估与优化机制，并支持灵活的部署模式选择。

9.4 平台化管理数据模型

数据模型作为组织开展运行分析、智能应用的基础，依托平台化手段管理数据模型，既满足组织知识产权管理需要，又能够高效使能业务转型。组织宜：

- a) 持续推动数据模型的沉淀与封装，构建多元数据模型获取方式，并强化数据模型应用的安全性和可靠性；
- b) 依托平台化手段管理数据模型库，并支撑数据模型调用的便捷性和可靠性；
- c) 依托平台化手段管理数据模型全生存周期，以及模型的迭代升级。

9.5 建设高质量数据集

高质量数据集是支撑组织智能的准确性与可靠性的基础，是组织打通数据要素价值、盘活数据资产的重要手段。组织宜：

- a) 盘点组织数据资源，建立清晰的数据资源清单和数据集需求清单；
- b) 把控数据完整性、准确性，避免字段缺失、记录错误、异常值干扰；
- c) 依托联合产业链上下游、科研院所、第三方专业机构协同共建等方式，扩大数据集供给规模；
- d) 积极开展数据标注，必要时，运用智能化标注工具提升标注效率；
- e) 运用隐私保护计算、加密存储等技术保障数据安全流转。

10 数智化转型成熟度基础模型

10.1 概述

数智化转型成熟度模型是GB/T43439-2023的相关要求的基础上，面向组织转型实施，定义了组织转型发展视角的成熟度等级，明确了能力分项及其成熟度建设内容，将作为组织转型实施内容的基础指南。

10.2 成熟度等级

数智化转型成熟度等级适用于组织根据自身高质量发展战略和新质生产力建设需求，明确数智化转型工作所要达成的成熟度等级目标，并根据目标等级的分级特征和要求，制定详细的转型工作路径及细分项目目标。成熟度等级分为五个等级，自低向高分别为数智化发展级、数智化创新级、数智化融合级、数智化引领级和数智化生态级，见图2。

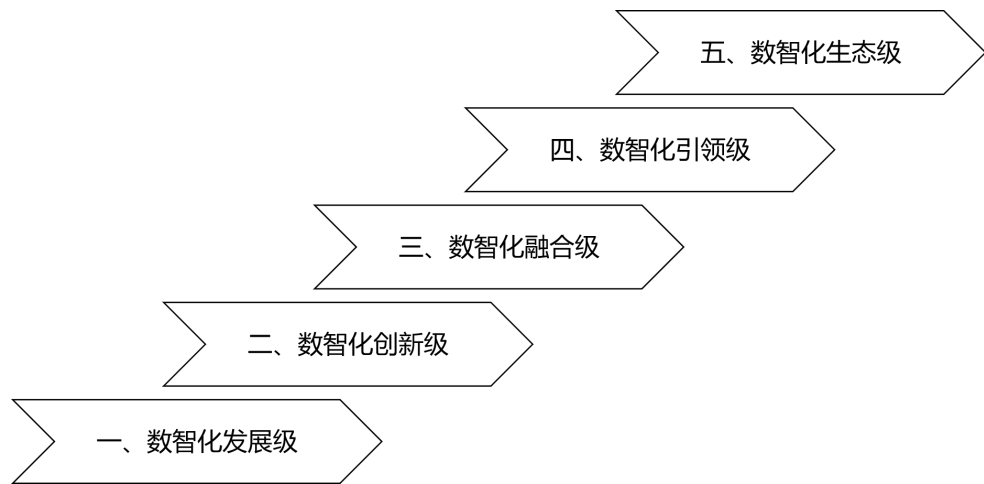


图2 数智化转型成熟度等级

成熟度等级中的各级特征如下。

数智化发展级：聚焦组织可持续发展建设，通过确立业务活动、明确责任分工等手段，驱动组织从无序状态进入基本有序状态，并对数智系统建设进行规划，在局部业务场景探索转型模式和方法。

数智化创新级：通过有计划的数智系统和数智设施部署和使用，对冲和优化各项管理精细化、体系化过程的效率与效能影响，持续提升提高组织业务运营稳定性，以及产品与服务的创新性。

数智化融合级：依托数据的集成、共享和互操作，及数智系统应用的平台化部署等，实现对各类事件、问题和异常等的及时获取，并驱动各项业务活动资源的灵活调度与协同优化，持续提升组织精益化水平。

数智化引领级：体系化推进数据要素驱动的业务创新变革，并结合算法、智能体等场景化应用，有序推动组织各项业务活动的预测能力提升，从而实现对客户需求响应自动化，以及各类风险的态势感知和处置自动化。

数智化生态级：基于数据的跨组织多元治理体系建设与运行，结合竞争力模型的应用，构建独特新质生产力及敏捷高效的生态伙伴体系，确保组织在适应内外部发展环境变化中，可持续竞争力可以得到有效保持和提升。

10.3 能力域构成

数智化转型成熟度能力域见表 1。

表 1 能力域、能力子域、能力分项的划分

能力域	能力子域	能力分项
组织	转型战略	战略定义、转型治理、风险与合规、成效评估
	变革管理	变革策划、变革验证、变革监测、变革优化
	组织建设	数智组织、目标绩效、人才部署、执行支撑、数智文化
	流程管理	设计与优化、数据与管理、融合与协同、评估与评价
技术	研发管理	治理管理、平台工具、绩效驱动
	技术创新	数智创新意识、数智创新驱动、数智成果应用、本体模型开发
	数智技术应用	跟踪导入、场景应用、集成部署、伦理认责
	信息安全	安全意识、风险管理、安全防护、主动安全
数据	业务数智化	业务转型、业务数据、业数融合
	数据治理	治理组织、管理体系、标准规范、平台支撑、绩效驱动

能力域	能力子域	能力分项
	数据资产	治理与管控、管理与实施、盘点与台账
	数据安全	分类分级、访问控制、隐私保护、安全审计、整改管理
	数据业务化	治理与管理、创新与优化、数智模型管理
资源	智能设施	设施智能、物联网络、设施孪生、升级改造
	数智算设施	可用性与容量、技术与架构、管理与服务
	支撑平台	配置与规划、技术与架构、平台与服务
	大模型与智能体	大模型部署、智能体部署、智能体调度、集成与拓展、平台服务
	知识与标准	获取与创新、平台与工具、全周期管理
	资金与金融	预算管理、资金管理、保障管理
运营	营销	客户管理、需求与计划、业务协同、模式创新
	财务	财务管理、预算决算、成本精控、业财一体
	供应链	采购管理、供应商管理、物流管理、数智交付、协同供应链
生产	产品设计	模块化设计、设计数据、设计仿真、设计协同
	工艺设计	场景化设计、设计数据、设计仿真、设计协同、物化融合
	计划与调度	主生产计划、详细作业计划、优化调度
	生产作业	作业规范、作业数据、精益生产、柔性作业、物化融合
	质量管控	质量管理、质量控制、质量追溯
	设备管理	巡检检查、维护维修、知识应用、协同优化
	仓储配送	仓储管理、分拣管理、出入库管理、配送管理、罐区管理
	能源管理	总体控制、重点设备管控、分类管控、节能改造、数据开发
	安全环保	安全管理、应急管理、环保管理
服务	服务产品	产品研发、服务发布、服务部署、服务度量
	服务能力	能力管理、能力建设、服务级别、容量与连续性
	服务交付	交付管理、交付方式、内容与成果、交付质量
	服务运行	服务编排、服务集成、服务调度、服务安全

10.4 组织

组织能力域包括转型战略、变革管理、组织建设、流程管理4个能力子域。

10.4.1 转型战略

转型战略包括战略定义、转型治理、风险与合规、成效评估4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表2。

表 2 转型战略的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
战略定义	基于组织可持续发展需求和转型资源基础，明确数智化转型的重点和方向	明确数智化转型愿景、目标、组织、策略、路径等，以及重点领域转型实施计划和保障措施	建立覆盖所有业务与职能的数智化转型战略和实施计划，并通过战略宣贯和关键指标控制等措施，保障转型战略目标的达成	通过数智技术监测数智化转型战略实施活动，动态评估战略目标与执行活动的一致性，必要时，及时优化转型战略	基于生态链或产业链新质生产力洞察，确保转型战略与生态伙伴的高质量发展保持一致。必要时，对外输出战略规划能力
转型治理	建立数智化转型领导小组，并明确主要成员的转型职责	建立数智化转型活动跟踪与管理机制，并确保主要负责人具备数据洞察、数据分析等能力	明确统筹、评估、指导、监督数智化转型的机制体系和任务活动，及时处理转型遇到的问题	推广数据驱动决策的理念，推动数据模型应用成为组织决策生成的重要手段	通过数智技术开发利用，结合转型过程数据及知识沉淀等，驱动转型决策的自动化
风险与合规	建立数智化转型风险与合规应对机制	建立数智化转型风险管控措施，定期对数智化转型领域或项目进行风险识别与合规评估	使用数智技术监测数智化转型的风险与合规的相关因素，及相关应对措施的有效性；并针对重大风险制定应急预案	通过数智系统一体化管理数智化转型相关风险与合规，动态识别和治理数智化转型相关风险	基于风险与合规的态势感知平台和知识库应用，驱动风险与合规的自评估、自处理和自优化
成效评估	对数智化转型项目的资源投入与转型成果进行评估评价	明确数智化转型成效评估评价的关键因素，如业务创新、组织创新、管理创新、技术创新、产品创新和服务创新等	通过动态采集数智化转型活动数据，基于经验开展洞察与分析，满足特定战略优化场景需要	基于数智化转型相关经验，明确转型评价模型，实现对数智化转型各方面成效评估评价，覆盖业务、管理创新、技术、产品和服务等	基于转型活动的历史数据，结合生态相关组织转型经验，预测、模拟数智化转型的成果或效果，精准化数智化转型需求

10.4.2 变革管理

变革管理包括变革策划、变革验证、变革监测、变革优化4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表3。

表 3 变革管理的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
变革策划	结合数智化转型相关的变革需求，建立变革领导机制，确保变革有序进行	充分识别数智化转型实施项目、活动的变革需求，制定对应的变革规划与行动计划，并有效实施	建立变革方案多维度审核机制，确保变革关联的人员、过程、技术、资源、数据能力要素的协同优化与提升	结合组织模式变革，建立覆盖所有团队的变革驱动模式，形成职能优化、创新发展、绩效提升等多元绩效驱动力	基于组织的可持续竞争力模型，自动识别变革需求，并基于数智模型和知识库等，生成变革建议方案或路径
变革验证	结合转型变革策划及影响程度等，建立专项变革验证的机制与措施	基于业务发展战略和需求，确立开展数智化变革业务域的优先级顺序	构建覆盖各类转型的验证体系，以托数据分析，优化变革活动，确保变革活动的有效性	通过数智系统集成等，确保变革满足组织架构、业务流程、技术实施、数据资源、设备设施的同步实施和协同优化，实施变革测试与验证	面向变革测试与验证活动的各项数据，构建测试与验证模型，形成自动化或半自动化的变革验证机制
变革监测	建立业务变革、管理变革、技术变革的协同与联动机制	使用数智技术手段采集变革相关数据，驱动变革管理的有效性及变革活动效能提升	通过多元数据集成，有效识别各类变革风险，并通过应对策略与变通方案的应用，确保变革活动和风险得到有效监测和管理	持续沉淀变革监测数智模型，构建覆盖变革全过程的监测指标、方法等，确保变革活动得到动态监测和告警	基于变革前后的数据监测和数智模型应用，预测变革风险，并使用数智技术实现各类预案的启动、发布和实施
变革优化	建立重点变革项目或活动过程的评价机制	使用数智技术手段，及时获取变革实施的各项反馈，并基于反馈实施变革优化	基于系统数据和人工经验，对比分析变革前后数据，并引入对比分析或对标案例，形成对变革本身的改进措施	基于变革策划建立的阶段性里程碑关键指标态势分析，及其与组织发展战略的融合态势，优化变革活动	基于数智模型应用，实现变革各项关键指标关联，精准识别变革优化的关键项和下一场变革的关键驱动因素指标

10.4.3 组织建设

组织建设包括数智组织、目标绩效、人才部署、执行支撑、数智文化5个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表4。

表 4 组织建设的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
数智组织	明确数智化转型主要负责人，并在重点职能域和业务域，明确主要人员的数智化转型职责	结合组织架构整体布局，设立专门的数智技术服务部门或团队，并明确定义相关岗位职责	在各职能与业务领域，配置具备数智化转型职责的岗位，并将相关职责纳入岗位绩效考核	建立覆盖所有岗位的量化任职资格体系，并以托多级储备和多元互补等措施，组织体系对数智化转型的有效支撑	基于数智化转型战略和生态化发展需求，动态优化调整组织结构与岗位职能
目标绩效	基于组织发展和转型需要，确立主要团队及负责人的目标绩效	通过数智技术手段记录所有团队及主要负责人的目标绩效达成情况	通过数据管理与系统集成等手段，实现各类目标绩效过程及结果的自动采集与生成	通过数智模型的开发利用，预测发展与转型相关的目标绩效达成情况，并及时开展预警工作	基于组织竞争力模型，驱动各团队与人员目标绩效的自优化，从而满足组织可持续竞争力达成
人才部署	确保主要负责人能够掌握数智化转型相关的知识和技能	配备满足数智化转型需求的人员，包括但不限于数智技术人员、数据管理人员、转型管理人员等	充分识别数智化转型的专家需求，逐步建立覆盖内外部的数智化转型专家资源库	通过量化技能管理，吸纳和培养数智化转型相关专业人才，覆盖数智技术及其应用创新、转型治理域管理等	结合生态发展战略与演进过程，建立共享专家资源团队，有效支撑生态伙伴的数智化转型
执行支撑	针对数智化转型需求，配备必要的人员	通过职责管理、绩效考核、知识培训、技能培育等措施，确保数智化转型活动有效展开	通过任职资格、激励与考核、人员培训等管理体系化，确保数智化转型连续性和实施有效性，并在重大转型领域或项目中，将转型执行力纳入管理指标	通过对数智化转型相关数据的深度分析等，动态获取与洞察数智化转型实施面临的人才问题，并及时做出调整优化	建立满足数智化转型战略和生态化发展需求的岗位动态评价机制，并持续优化岗位数智化评价模型
数智文化	积极培育主要人员的数智素养与技能	持续开展面向全员数智素养与技能提升的活动，并积极打造数智化转型相关的文化氛围	持续培育全员使用数据发现问题、分析问题、解决问题的能力，并确保全员能够正确认识数智化转型带来的各类生产活动变化	确保全员树立科学开发数字资源的观念与方法，以数智化、软件化的方法，共享知识、技能和经验	联合多元生态伙伴，持续共同推进数智文化生态建设

10.4.4 流程管理

流程管理包括设计与优化、数据与管理、融合与协同、评估与评价4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表5。

表 5 流程管理的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
设计与优化	定义主要管理活动的关键价值及指标，并使用数智技术手段其达成情况	持续推进主要职能与业务活动的流程化管理，并基于流程运行数据，优化流程	充分论证或模拟各项管理流程间的互操作，确保战略的引领价值、管理的使能价值、基础的保障价值，及其融合一体化等	通过流程运行数据和价值目标的拟合计算，驱动流程价值精益化和执行的自动化	建立主要流程改进影响因素模型，结合流程知识库，预测流程改进面临的问题，并自动给出预防措施
数据与管理	对确立的各项流程，配置必要的制度规范，并使用数智技术手段，记录流程定义及其运行数据	使用数智技术手段管理流程制度修订过程、宣贯活动、配套成果等	使用数智技术手段跟踪各项流程活动，并及时获取流程关键数据	配置流程架构及管理数据库，使用数智系统开展流程测试、发布和固化，并实现流程模板的版本管理和迭代优化	使用区块链、分布式计算和加密等技术，确保生态协同相关流程数据的精准性与防篡改，以及智能合约运行的有效性等
融合与协同	为流程配置必要的价值与效能监督措施	通过流程干系人会议或评审等活动，检查和优化流程的完整性与有效性	通过统一流程架构，管理各价值域流程之间的互联互通和标准化接口，并监督流程互操作的有效性	基于流程指标数据，动态跟踪跨团队流程协同效果，及时开展流程改进，以消除流程间的冲突与矛盾	通过多层次流程质量分析，并结合数智化转型战略和生态化发展需要，实施定期或面向问题的流程变革与革新
评估与评价	确保规程和制度发布前，检查其内容的完整性和有效性	明确统一的流程有效性评估与评价方法和标准，并规范执行	从流程运行效率及协同效能等维度，开展关键流程效能和成效的评估分析	开展流程端到端、纵向流程一致性、横向能力集成等多维度流程评估与评价	协同生态伙伴，制定符合生态化发展流程成熟度评估标准，从而持续强化生态协同效应

10.5 技术

技术能力域包括研发管理、技术创新、信息安全3个能力子域。

10.5.1 研发管理

研发管理子域包括治理管理、平台工具、绩效驱动3个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表6。

表 6 研发管理的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级

治理管理	基于数智化发展战略，明确研发的重点方向，并跟踪相关技术、模式、业态等的发展动态	部署专门的团队和资源，聚焦业务发展及数智化转型重点领域，有序开展相关研发	建设研发治理与管理体系，确保其覆盖数智化转型相关研发活动，并确保研发计划的有效执行	通过研发平台与业务平台的集成，驱动研发需求、研发所需数据、研发成果等的动态获取与敏捷应用	建立覆盖多元生态伙伴的研发协同与共享治理体系，打造能够驱动产业或行业变革的科技生态
平台工具	使用数智技术手段，汇集并记录数智化研发需求	使用通过数智技术手段，跟踪研发需求的全生存周期及研发项目的全过程	通过数智系统管理研发全生命周期（含研发项目全过程）与研发知识库，并基于研发内容部署必要的工具与系统	通过多工具融合等，建设支撑研发生存周期管理的研发管理与实验验证平台，支撑业务、组织、技术、流程和数据等要素的融合创新模拟与验证	协同生态伙伴，基于生态转型需要，建设统一的研发协同平台，驱动生态链协同研发的敏捷响应和决策
绩效驱动	具备鼓励基于数智化需求开展研发的机制与措施	通过专项激励的模式，驱动通过研发满足数智化需求	基于业务发展和创新导向等，建立研发管理绩效指标体系，并将其纳入组织绩效考核	定义面向不同类型研发的研发绩效模型，及时感知制约研发绩效的影响因素，并驱动研发优化与变革	建立面向生态研发的价值评价体系，驱动相关研发成果的授权使用、重组和再造

10.5.2 技术创新

技术创新能力子域包括数智创新意识、数智创新驱动、数智成果应用、本体模型开发4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表7。

表 7 技术创新的成熟度特征

能力分项	成熟度等级特征				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
数 智 创 新 意 识	制定全员数智创新意识建设计划，并确保技术人员深入理解数智技术的创新价值	将数智技术的融合应用创新要求纳入各类业务创新与转型活动	将数智技术开发利用作为各类创新激励与考核的组成部分	通过数智技术应用典型实践和示范案例，激发各领域的数智化转型意识	与生态伙伴共同建立多元化专家资源库，并持续提升相关人员的数智技术应用创新能力
数智创新驱动	在组织发展战略中，明确数智技术的关键价值方向和应用领域	确保各业务领域具备掌握数智技术应用创新的人才	在各职能与业务领域，制定数智技术支撑和驱动业务转型的行动方案与计划，并有效实施	持续建设业务数智孪生，并将数智模型及其应用作为业务转型的关键支撑能力	与生态伙伴共同驱动基于数智技术的融合创新，引领的产业或行业的发展创新与重构
数智成果应用	建立鼓励业务领域勇于应用数智	定期开展数智技术应用创新的价	建立数智技术及其应用创新管理	建设多元化数智技术创新价值评	与生态伙伴协同，实现基于数智

	技术创新成果的机制	值分析和经验总结	体系，覆盖技术跟踪与导入、研发与创新、应用与推广等	价模型，确保其满足业务发展需求	模型共享应用的新业态或新模式快速迭代
本体模型开发	依托各项规范建设，持续开展本体关系图绘制、关系说明编制、元数据与本体实体映射等活动	主动管理主要业务领域结构化本体模型，驱动基于本体模型的业务逻辑的结构化表达与呈现、分析与洞察，优化与提升等	依托本体元模型标准及本体分类体系，结合统一的本体建模方法论和数智系统应用，有效驱动多层级本体模型建设、更新、审查及应用	使用数智技术驱动基于多模态数据与复杂语义逻辑表达的元模型动态拓展，以及本体模型构建与补全、检测与修正、进化与演进	联合生态伙伴构建跨组织协同发展的本体模型，实现基于本体模型的生态发展深度洞察，及相关生态执行精度与决策敏捷性

10.5.3 数智技术应用

数智技术应用能力子域包括跟踪导入、场景应用、集成部署、本体模型、伦理认责5个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表8。

表 8 数智技术应用的成熟度特征

能力分项	成熟度等级特征				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
跟踪导入	通过技术交流等方式，及时了解数智技术基本原理及其应用方法，必要时，安排相关技术骨干参加相关培训学习	结合数智化转型项目实施或应用试点等，支持相关技术骨干，掌握主要数智技术及其应用价值等，并初步建立数智技术咨询获取渠道	基于专门技术团队部署，结合组织战略发展需要，构建组织数智技术发展图谱与可持续跟踪机制，主动管理技术演进及其应用	结合数智技术应用经验与成果等，基于数智化转型战略，建立数智技术评价指标，覆盖投资回报率、行业成熟度，预评技术演进路径	主动参与行业、生态数智技术标准研究与开源社区等，快速验证新前沿数智技术，实现数智技术驱动业务颠覆式创新
场景应用	通过数智系统、数智设施等建设与使用，总结数智技术场景应用方法与经验	基于组织关键竞争力识别，建立面向关键业务能力提升的数智技术场景应用清单，并有序建设	构建覆盖全业务与运营的层次化数智技术应用场景清单，覆盖决策、调度、感知、监控、执行、安全等，并持续建设	使用数智系统管理数智技术场景化应用过程，以及内外部相关知识与案例，有效激发全员参与的数智技术场景应用分析与建设	构建包含生态伙伴的数智技术场景应用开发社区，有效驱动相关知识、技能、经验的共享与传播
集成部署	基于对数智技术掌握和应用经验，沉淀数智技术集合及其部署标准化经验	依托数智技术部署与接口标准规范，实现跨部分数智系统的技术集成部署	建立分布式数智技术中台或底座，支撑跨业务、跨资源的数智技术集成应用，有效支撑全链路数据集成及业务端到端协同	部署统一的数智技术中台或底座，驱动数智技术的一体化集成与应用调度，以及复杂应用场景下的弹性扩容	构建面向全生态的开放数智技术集成体系，支持跨组织的集约化技术与应用共享，有效支撑生态级的智能协同数智系统部署

伦理认责	依托数智技术应用相关职责定义，确保信息安全与隐私等得到保护	基于信息安全与隐私保护相关规范，识别数智技术应用场景的偏见与歧视风险，并有效处理相关伦理风险	基于模型开发与训练、服务供给与决策支持等相关责任体系，确保偏见与歧视伦理风险得到常态化排查与优化处置	通过数智技术动态识别模型开发与训练、服务供给与智能调度等活动中的伦理风险，确保相关活动具备一致的正确价值观	动态获取数智技术伦理风险信息，依托数智系统动态感知、治理覆盖生态伙伴的伦理风险，并赋能生态伙伴、行业、社会伦理治理
------	-------------------------------	--	--	---	---

10.5.4 信息安全

信息安全能力子域包括安全意识、风险管理、安全防护、主动安全4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表9。

表 9 信息安全的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
安全意识	持续推进全员信息安全意识，并明确数智化转型活动中的信息安全要求	结合组织数智化转型部署，明确全员信息安全意识建设计划、建设内容和方法措施等	通过典型事件、模拟演练等多元化措施，深化全员对信息安全的认识，听提高其重视程度	定期开展全员信息安全意识评估，优化安全意识培育的方法与措施	将信息安全意识纳入组织文化，并维护相关文化的持续性和稳定性
风险管理	结合国家法律法规要求及组织信息安全需要，建立和维护信息安全风险清单，并管控重大风险	将数智化转型过程中的风险纳入组织风险管理的全过程，并控制相关风险到可接受范围	通过数智系统一体化管理各类安全风险，包括运营安全、生产安全、服务安全、信息安全和数据安全等	通过数智技术手段监测各类风险控制措施的有效性，并实现信息安全风险源的动态识别、评审和治理	通过多元数据融合与数智技术应用，预测新技术、新模式、新业态带来的潜在信息安全风险，并自动给出有针对性的解决方案
安全防护	清晰定义网络域及网络边界，并配置必要的安全防火设备	针对各类安全防护手段，制定明确安全策略，并确保其及时得到更新	对数智环境进行在线监测预警，并定期开展信息安全防护措施有效性检测评估活动	融合多元化信息安全要求，建设体系化信息安全治理、管理与防护体系，定期开展攻防演练，实现主动防御和安全事件应急处置	通过多元化渠道动态获取各类信息安全威胁情报，并驱动安全防护系统的动态自优化
主动安全	建立安全测试管理规范，确保接入网络的设备设施与系统，通过了必要的安全测试	确保各类终端(含数智设备设施)安全配置、防病毒、补丁更新等得到有效管理与资源保障	通过体系化培训，确保全员理解和掌握信息安全保护的技术与方法，并实现信息安全漏洞与威胁能够及时发现并得到有效处置	通过用户实体行为分析技术及安全威胁情报的融合应用，实现基于数智模型的动态信息安全态势感知与研判	与生态伙伴协同，实现生态信息安全防护一体化融合，确保生态体系信息安全风险与处置的自优化、自决策

10.6 数据

数据能力域包括业务数智化、数据治理、数据资产、数据安全、数据业务化5个能力子域。

10.6.1 业务数智化

业务数智化能力子域包括业务转型、业务数据、业数融合3个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表10。

表 10 业务数智化的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
业务转型	对主要业务活动进行结构化拆解，并明确相关活动的数智化建设方向	聚焦主要业务活动的执行效率，有计划的推进转型活动	通过数智系统和关键指标监测与分析，提升业务运行、问题发现、风险感知的自动化水平	通过数智模型的开发利用，预测和动态管理业务的运行	协同生态伙伴，实现跨组织业务活动的互操作，持续推动跨组织业务协同的自动化
业务数据	结合主要业务的管理规范性要求，使用数智技术手段方式实现相关业务数据的记录	通过数智技术手段或数智系统，根据需求实现关键数据的自动或半自动采集	结合统一数据平台应用等，实现业务数据一体化管理、分类，并持续建设业务高质量数据集	具备支撑多元业务融合运行的高质量主题库、专题库、实时库等	构建覆盖生态伙伴数据的高质量数据集，并实现数据全生存周期的数据质量的自优化
业数融合	鼓励业务骨干人员通过数据统计和分析等手段，发现相关活动问题，优化相关活动	结合数智项目管理相关规范，确保各类数智技术手段与数智系统中数据开发利用相关功能的实用型和适用性	通过数据集成与共享、业务资源或能力的数字封装、在线调度等手段，持续优化和提升业务协同和互操作性	聚焦敏捷性需求响应和智能决策，识别、建设和管理业务数智模型	通过数智技术与业务的深度融合，实现业务基于数据和数智模型的自优化能力

10.6.2 数据治理

数据治理能力子域包括治理组织、管理体系、标准规范、平台支撑、绩效驱动5个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表11。

表 11 数据治理的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
治理组织	明确各类数据活动的主要负责人，并确保其掌握数据管理相关	建设包含职能与业务主要负责人在内的数据治理组织，并明确相	明确数据治理相关的统筹、指导、评估、监督的活动计划与内容，	建立组织级的数据治理部门或团队，并确保各职能与业务团队具	建设包含生态伙伴在内的跨组织数据治理组织，管控生态数据流

	技术与知识	关角色与职责	并将其纳入相关人员岗位职责	备专门的人员参与数据治理	通和质量等
管理体系	针对数据敏感部门或业务，把数据管理指标要求纳入相关日常管理，并确保在安全合规条件下使用数据	在数智化转型活动中，明确数据相关操作的管理活动与制度	建立组织内完备的数据管理体系，覆盖数据战略、数据架构、数据标准、数据质量、数据安全、数据应用等	基于数据战略和数据治理要求，建立数据管理过程考核评估模型，动态识别数据管理的有效性和风险	与生态伙伴协同构建生态数据管理规范体系及指标体系，确保生态数据关联一体化，有效支撑协同流程自动化
标准规范	结合国家、行业及自身管理要求，明确相关数据格式规范，并有效应用	识别并定义主数据标准，并有效执行，覆盖战略、运营、生产、服务等主要职能和业务域	建设体系化的数据相关标准规范，覆盖主数据、参考数据、元数据、数据元、共享与交换、开发利用等	建设体系化的数智模型相关标准规范，覆盖模型定义、模型获取、模型调用、模型优化等	联合生态伙伴，建设跨组织统一的数据标准规范体系，并有效实施
平台支撑	基于数智化转型和业务协同需要，配备必要的数据管理与共享工具，如云盘、共享文件夹等	通过数智技术手段管理数智系统建设中的数据库设计、数据架构定义、数据字典等内容	建立数据资源管理平台，利用平台开展资源汇聚、共享，以及质量与安全管理等	建设数据中台或使能平台，推动数据共享、分析和业务支撑等数据服务的一体化	协同生态伙伴，建设一体化数据治理与管理平台，有效实施覆盖所有生态伙伴的融合数据管理
绩效驱动	明确数据开发利用的重点方向与领域，驱动业务主动开展数据相关活动	具备关键数据的质量管理策略、方法、工具等，保障其质量稳定性	基于数据战略，定义各项数据活动关键指标体系，并有效支撑绩效考核和管理评估等活动	通过岗位要求与绩效激励等多元化措施，驱动全员参与数据管理	结合数字交付管理、数据要素流通管理等措施，驱动全生态数据的有序流动和价值共享

10.6.3 数据资产

数据资产能力子域包括治理与管控、管理与实施、盘点与台账3个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表12。

表 12 数据资产成熟度要求

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
治理与管控	建立敏感数据的采集、存储、共享和销毁的管控机制	基于数据资源重要程度，建立数据授权使用机制，确保合法合规使用数据	通过体系化人才培育，确保数据治理主要人员掌握数据资源资产化相关知识与技能，并发布和实施数据资产管理相关策略	建立数据资源联动数智化转型及内外部开发与流通体系，持续增容数据资源和实现数据资产保值增值	数据要素流通纳入经营活动，通过市场化交易和生态交易等，驱动数据资产保值增值

管理与实施	通过多元化手段，确保骨干人员具备数据价值化意识，并通过适当的措施促进数据资源的获取	明确主要业务的数据价值化目标，建立对应的数据资源管理规范，包括数据权属、数据标准和数据质量要求等	建立数据资产管理规范，有序开展数据资源资产化和数据资产入表工作	通过数智模型驱动数据敏捷资源供给及价值度量的自动化	建立数据资产服务运营相关的收益分配机制，并将自身数据资产融入生态，支撑生态可持续发展
盘点与台账	结合数据价值化和数智化转型需要，识别数据价值并初步形成数据资源目录	结合相关管理规范，定期开展数据资源盘点，更新数据资源目录，建设高质量数据集	建设覆盖全部部门与团队的数据资产台账，定期开展数据资产盘点、数据开发利用成效及流通风险评估	通过数据资产管理平台，开展数据资产入表、数据资产保全、数据资源流通等活动	通过生态数据资产交易平台管理多元主体数据资产，覆盖资产评估、资产权属、资产交易等

10.6.4 数据安全

数据安全能力子域包括分类分级、访问控制、隐私保护、安全审计、整改管理5个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表13。

表 13 数据安全成熟度要求

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
分类分级	结合法律法规和合规需求，在数智化转型项目中，对相关数据进行分类分级管理	实施数据敏感部门和主要业务活动的相关数据的分类分级管理	制定数据分类分级管理体系，明确管理要求、职责分工和过程控制等，并有效实施	制定分类分级相关指标体系，并依托数智系统，驱动数据分类分级管理的自动化	结合生态伙伴数智化转型成熟度，制定生态一体化数据分类分级策略体系，并有效实施
访问控制	针对敏感数据，制定数据访问策略，确保数据合法合规使用	针对主要业务域或敏感数据建立权限分配和审批机制，并在数智系统账号管理中，匹配数据访问策略	制定规范化数据访问控制体系，统一的数据访问控制政策、制度和操作流程	使用统一身份管理平台集中管理数据访问控制，在线监测数据非授权访问等异常现象	通过数智系统实现基于场景需求的数据动态授权访问管理，以及生态数据的一体化管理
隐私保护	基于法律法规要求，明确隐私保护策略和个人可识别信息管理机制	制定隐私保护规范和泄密应急措施，针对个人数据密集领域，实施隐私影响评估，初步建立合规矩阵	建立隐私管理体系和完善的合规矩阵，并将供应商纳入隐私保护管理	通过数智系统支撑隐私影响评估结果与风险评估紧密融合，动态优化相关控制措施	具备覆盖生态的隐私管理体系，持续导入各类隐私保护技术，确保数据最小化原则严格落实
安全审计	基于数据安全需要，适时开展数	确保每年开展一次数据安全审	制定数据安全审计管理规范，明	结合数智技术应用，提升数据安	通过生态数据安全内外部环境态

	据安全审计	计，必要时，增加数据安全审计活动	确数据安全审计计划，并有效实施	全审计效能及安全隐患预警能力	势感知，动态优化数据安全升级措施和手段
整改管理	针对数据安全问题，指定整改责任人，实施问题整改	结合数据安全相关措施，确保数据安全整改的闭环管理	建立数据安全问题整改过程跟踪机制，具备跨部门跨团队整改支持措施，确保整改时效满足相关规定要求	通过数智技术应用，深度洞察数据安全问题关联因素，并确保整改成果的可靠性和稳定性	建立包含生态伙伴在内的数据安全问题整改管理体系，并使用数智系统跟踪和管理生态各组织的整改过程

10.6.5 数据业务化

数据业务化能力子域包括数据业务化管理、数据业务化创新、数智模型管理3个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表14。

表 14 数据业务化的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
治理与管理	通过数据可视化强化主要职能与业务的量化管理	明确主要业务数据在提高业务执行效率、协同效能方面、发现运行异常的价值应用	基于数据相关战略，明确数字业务化战略与行动计划等，覆盖数据驱动的业务转型和新业务拓展	建立数据业务化的创新、激励和孵化机制	持续推进基于数据的组织间信任与信用在线化、敏捷化建设
创新与优化	推动主要职能和业务关键执行活动实现基于数据的精准执行	持续建设基于数据关联的业务执行耦合与联动的自动化	明确各团队数据价值应用领域或场景，以及结合数据价值应用的增值业务或新业务重点	建设专门的团队，运营基于数据的增值业务或新业务，并持续强化平台型业务能力建设	依托数智平台推动包括生态伙伴业务运行在内的平台型服务，从而推动产业或行业变革
数智模型管理	重视各领域数智模型的积累与沉淀，各领域主要负责人具备主动沉淀数智模型的意识	具备鼓励数智模型沉淀和归集的措施，并有效执行	具备在各应用系统或平台中，管理和运行的数智模型清单，并保持更新	通过系统平台，统一管理数智模型库，并确保模型的安全性	通过平台化等模式，持续驱动各类数智模型自动化优化

10.7 资源

资源能力域包括数智算设施、应用支撑、知识与标准、资金与金融4个能力子域。

10.7.1 智能设施

智能设施能力子域包括设施智能、物联网、设施孪生、升级改造4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表15。

表 15 智能设施的成熟度实施内容

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
设施智能	通过自动化改造，实现业务关键设施具备性能与状态感知、故障告警等功能	通过设施更新或标准化改造，实现业务关键设施具备标准通讯接口及日常维护提醒功能	通过工控系统部署与应用，实现业务关键设施具备数据管理、图形化编程等人机交互功能，以及维护保养和部件寿命等管理功能	通过专家系统部署与应用，实现业务关键设施具备远程监测和远程诊断功能，满足故障预警及预测性维护需要	通过智能平台部署与应用，实现业务关键设施具备基于数智模型的自适应、自优化、自控制等功能，以及与关联设施智能互操作
物联网络	依托物联网络规划及业务运行需要，主动开展设施联网活动	基于设施数据采集与传输基本规范，实现部分关键业务环节设施联网与数据标准化采集	基于设施数据管理体系，建设覆盖全业务环节的分布式物联网络，并与业务管理系统实现集成	基于边端智能平台，开展物联大数据数据深度分析与建模，实现设施资源动态配置、预测性维护与智能运行	基于生态伙伴物联网络协同，有效支持新业态模式部署，以及设施资源的跨组织调度自动化
设施孪生	依托项目管理等规范，确保业务关键设施的基本原理与性状描述等资料完整	通过数智技术手段获取业务关键设施的功能设置、性能、工作状态等数据	基于设施的三维模型库建设，实现设施关键运行参数的实时采集、故障分析和远程诊断	基于业务关键设施孪生，支持开展基于历史数据和实时数据的建模分析与异常预警	基于设施全面孪生，实现基于数据分析的设施运行自适应、自优化、自控制等
升级改造	根据组织战略与数智化发展需要，制定业务关键设施技改方案	基于物联网络及设备数据采集等，建设重点业务环节的设施集中控制中心	聚焦精准执行、动态反馈、智能控制等，持续提升设施智能化水平，覆盖所有重点业务环节	基于大模型与智能体部署应用，实现覆盖所有业务关键活动的云、网、边、端智能一体化	基于数智技术与数智模型的融合应用，自动生成覆盖生态伙伴的设施升级改造建议方案

10.7.2 数智算设施

数智算设施能力子域包括可用性与容量、技术与架构、管理与服务3个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表16。

表 16 数智算设施的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
可用性与容量	依托组织年度规划和数智化转型项目，确保数智算设施资源满足数智化转型的需要	定期开展数智算设施可用性和容量评估，确保相关需求得到及时满足	基于周期性数智化转型战略规划或专项规划措施等，确保数智算设施资源获取、储备和调用的有效性	基于数智化转型战略和业务发展，及时预测数智算设施的新技术和容量需求	通过共治共享和多元化数智算设施资源深度融合，支撑各类业务创新变革，以及生态数智算设施资源整体优化

技术与架构	关注各项数智算设施建设技术选型和架构的一致性	具备数智算设施建设项目均定义了清晰的技术与架构，并有效执行	制定并发布统一的数智算设施技术与架构规范集，并有效实施	基于数智算设施一体化管理规范，集中管理相关资源，并通过资源库实现对相关资源的统一调度	聚焦数智算设施的可伸缩、可拓展、可监控，及时导入新型数智技术，动态优化和升级改造数智算设施资源
管理与服务	明确各类数智算设施资源管理的责任人和团队	建立设数智算设施资源管理规范，确保数智化转型数智算设施供给和运行的有效性	建立专职团队负责数智算设施的建设和运维	配置必要的管理与服务工具、知识库等资源，确保数智算设施管理与服务的可信赖	通过智能运维等措施，驱动面向场景需求的数智算设施自组织和管理与服务自优化

10.7.3 应用支撑

应用支撑能力子域包括配置与规划、技术与架构、平台与服务3个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表17。

表 17 应用支撑的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
配置与规划	基于数智系统建设需要，部署必要的应用支撑资源，并制定相关资源管理规范	统筹管理数智系统所需应用支撑资源，覆盖规划、建设、使用和退役等	持续整合和优化应用支撑资源，满足功能性、易用性、可靠性、可移植性、可维护性等要求	提供从后端数据资源访问到前端用户交互的全过程封装，并提供高效数智系统开发所需的功能组件	基于生态数智化转型战略和数智系统需求，建立应用资源管理与服务优化模型，并持续优化
技术与架构	识别并管理应用支撑资源的技术与架构	基于业务和数智化转型战略，选择适当的应用支撑技术与架构组合	及时评估新技术、新架构的关键价值及应用方法，适时导入新技术、新架构，优化应用资源支撑	支持多元化的后端访问、运行性能优化、前端交互方式等，便捷数智系统快速扩展与优化	基于生态应用特点和需求，确保应用支撑技术与架构的可靠性和安全性，并支持其敏捷拓展
平台与服务	尽量采用平台型应用支撑资源，支持数智系统稳定、灵活的部署	体系化管理应用支撑资源的全生存周期，并提升相关资源可复用性	部署并使用开发运维一体化平台，以及统一开发、一体化运维与服务管理所需的基础能力及集成环境	具备支持集群部署、分布式服务、横向扩展等的应用支撑资源一体化平台	建立满足生态数智化转型需要额一体化应用资源平台和服务体系

10.7.4 大模型与智能体

大模型与智能体能力子域包括大模型部署、智能体部署、智能体调度、集成与拓展、平台服务5个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表18。

表 18 应用支撑的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
大模型部署	主动了解大模型技术及其应用创新，基于数智化转型项目需要，通过API引用大模型服务或部署开源大模型	依托大模型选型评估规范，在重点业务领域或部门，引入多元大模型服务或开展大模型专有区域部署，并基于需要，开展提词优化或模型微调，提升模型在组织业务环境中的响应精度	通过多元引入与私有化部署，建设组织级多模态统一大模型底座，与智能体相关平台集成融合，支撑业务场景化灵活切换与调用，并确保模型注册、版本控制、效果基线、模型训练、开发应用等规范管理	依托支持高并发、低延迟的推理服务部署架构，有效支撑统一的模型生存周期管理与服务平台构建，实现模型效果的持续监控与自动告警，并持续提升跨领域解决方案，模型理解、推理与生成能力提升	联合生态伙伴实施多模型联邦化部署与协同推理建设，实现基于任务的动态最优模型组合选择，以及基于模型效果与业务价值指标实时关联的模型迭代自优化
智能体部署	充分理解智能体的关键价值，基于数智化转型项目需要，依托单模态智能体部署，实现基于简单指令或规则引擎的任务执行，从而提升组织业务执行效能	基于智能体开发与发布等规范，驱动智能体具备多模态感知和意图理解能力，并在相关稳定业务场景中实现智能体能够结合关联服务自主调用，完成特定任务	依托组织人机协同工作机制建设与部署，系统性明确各智能体职责边界、能力描述、版本控制与自省核查要求等，并持续提升智能体的复杂任务分解、步骤规划与动态执行，以及主动发现内容幻觉并自我修复能力	基于智能体分类分级体系，系统化提升智能体能力，实现智能体的自动部署、弹性伸缩和故障自愈，并驱动重要智能体具备环境感知，以及用户隐性意图辨识能力和需求预评能力	依托跨云、跨区域的分布式智能体集群部署，实现智能体间的能力互补与知识共享形成生态闭环，并持续提升智能体自组织能力，从而可自主发现、组建和解散协作群组以适应任务变化
智能体调度	了解智能体调度常用方法，基于数智化转型项目需要，建设智能体基础调度规则与冲突处理机制	基于智能体间身份识别与属性管理规范，支持多样化的点对点集成与数据交换，并持续提升智能体内部任务步骤可编排，以及面向特定业务域按任务类型或优先级路由能力	结合平台与服务建设及智能体注册管理等，实现基于任务需求的潜在智能体自动发现、匹配、集成，并基于用户意图理解，以及负载均衡等策略，驱动智能体协同优化调度	基于智能体资源统一管理及调度策略，实现根据任务目标的跨业务、跨部门全局最优调度与预测性调度，并基于智能体能力隐性退化监测机制，自动识别智能体性能漂移、概念偏移等，从而触发告警并修复	通过智能体调度系统的生态协同，实现生态伙伴智能体的发现、握手与联动，构建开放互通的智能体互联生态，以及自适应的全局智能调度
集成与拓展	基于部署使用的大模型与智能体接口规范，实现与组织相关数智系统的集成，初步沉淀集成经验	建立大模型与智能体集成互联管理规范，确保部署使用的大模型与智能体接口与互联等满足国家	将大模型与智能体集成纳入组织数智系统统一集成架构，实现其与组织各系统的标准化对接与深	基于一体化集成治理与管理体系，实现多源大模型与智能体拓展能力，并通过持续验证与健康	基于生态伙伴大模型与智能体标准化联动，构建开放互通的智能体互联生态，并有效支持多源大

	与配置模版	或行业标准要求，以及与组织多系统互联互通稳定性	度嵌入，并通过可视化编排与灰度发布等，有效降低集成风险	评估，自动识别和修复集成失效与数据不一致等问题	模型与智能体的即插即用
平台服务	基于对大模型与智能体平台解决方案了解，基于数智化转型项目需要，选择适合的平台方案或服务供方	基于相关管理与服务规范，及时发现的大模型与智能体问题进行处理，并基于需要，建设大模型与智能体私有化部署环境	基于一体化大模型与智能体管理与服务平台，实现模型仓储、服务目录、资源配额、版本管理、业务隔离、资源共享等一站式管控	依托统一的管控平台，实现大模型与智能体全生存周期的可视化管理、动态评估、灵活拓展等，并结合低代码/少代码开发环境，有效支撑业务人员自主构建智能应用	构建覆盖生态伙伴的人工智能底座，实现多模态、多框架、多生态的开放接入，支撑生态级智能体服务的弹性伸缩与智能运维，有效赋能生态伙伴转型升级

10.7.5 知识与标准

知识与标准能力子域包括获取与创新、平台与工具、全周期管理3个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表19。

表 19 知识与标准的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
获取与创新	将知识与标准的沉淀作为数智化转型项目建设的组成部分	通过组织管理、绩效管理等措施，促进知识与标准资源的沉淀与传播	建立分布式知识与标准管理组织，实施知识与标准分类分级，并具备促进全员参与知识与标准全生存周期的有效措施	通过数智技术与工具，如BI平台、大语言模型等，促进知识与标准的沉淀与应用	推动生态中数智化转型所需知识与标准资源在线协同与创新、重组与再造，打造知识与标准管理新模式
平台与工具	支持各部门或团队通过共享文件夹、工作群等方式，开展知识与标准的沉淀与传播活动	确保各数智系统建设中，配置了知识库功能，并确保相关功能能够有效支撑业务活动	建立一体化知识管理系统，满足知识的分类分级管理需要，并实现与设计、生产、服务、财务、人力等系统知识库，实现集成	建立知识与标准资源管理平台，支撑数智模型的平台化管理和应用，以及模型要素间的整合管理	应通过数智技术应用，对生态知识、产业知识等进行自动跟踪、获取、加工、生成和应用

全周期管理	具备促进知识与标准沉淀与传播的组织机制	建立知识与标准管理规范，确保数智化转型过程中识别与产生的知识与标准得到有效管理	沉淀知识与标准共享、传播的典型场景与案例，并将相关措施与方法纳入数智化转型活动中，从而有效促进经验与技能的转移	建立知识与标准资源规划模型，结合组织知识与标准图谱，对数智化转型所需知识与标准资源进行预期规划	与生态伙伴、行业的知识与标准库互联互通，实现知识与标准广域创新
-------	---------------------	---	---	---	---------------------------------

10.7.6 资金与金融

资金能力子域包括预算管理、资金管理、保障管理3个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表20。

表 20 资金与金融的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
预算管理	结合组织设置与项目管理规范等，实现数智化转型项目资金预算精细化，并安排专门的资金支持	基于不同类型数智化转型的典型特征，定义满足转型全过程的资金预算机制	基于行业特点和数智化转型战略等，匹配转型资金预算与管控机制，并持续提升转型资金预算的动态性和有效性	定义多元场景的数智化转型资金预算模型，包括新能力打造、新模式部署、新产品与服务发布等	联合生态伙伴制定满足生态数智化转型需要的资金预算协同管理机制
资金管理	建立数智化转型项目资金的管理制度，保障资金的高效利用	制定数智化转型专项资金管理措施，针对数智化转型重点项目，制定细致的资金计划，并有效执行	通过数智系统管理转型资金，覆盖全面预算管理、动态使用管理、在线核算与结算管理等资金全过程	结合数智模型使用，实现数智化转型资金统筹管理和资金风险预测，并驱动资金调拨、优化调整、进度协同和精准核算等能力提升	对数智化转型资金与金融、投资等进行动态融合，拓展资金来源渠道和资金收益模式等
保障管理	在组织战略和年度预算中将数智化转型项目资金进行列支	结合融资模式和措施等，管理转型资金池和资源池，并及时监测资金和资源的容量、使用情况等	建立多元化资金管理与融资措施的数智化转型资金保障制度，并有效执行	基于数智化转型风险管理及动态风险治理等，制定应急储备资金、金融应对方案等	将金融与审计服务机构纳入生态伙伴，创新转型资金使用和保障模式

10.8 运营

运营数智化能力域包括营销、供应链、财务3个能力子域。

10.8.1 营销

营销能力子域包括客户管理、需求与计划、业务协同、模式创新4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表21。

表 21 营销数智化的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
客户管理	对合作伙伴、主要客户进行分类，并初步建立基础属性标签	建立主要客户电子档案，完整记录并管理客户的静态、动态信息	通过数智系统对客户信息进行管理，并对客户及其需求的差异化特点进行标签化	基于客户关系管理数智系统，开展客户及客户关系分类分级评价、客户画像绘制等工作	对客户发展进行全生命周期动态管理，结合客户所处的发展阶段，自动匹配销售政策及产品与服务策略等
需求与计划	针对主要客户制定专项营销计划，明确对应的营销负责人或团队，并使用数智技术手段支撑计划落地	使用数智技术手段，结合经营计划和市场反馈，制定并持续更新覆盖营销各环节的营销计划	使用数智系统结合市场预测和客户反馈，生成并管理营销计划，并基于区域市场和典型客户的数据分析结果，优化营销活动	使用多元化手段，实现一体化管理面向客户的各营销渠道信息，实现多元营销方式协同	基于业务协同平台和业务协同数据，构建需求管理优化模型，建立引导和深挖客户需求的行动路径，并引导生态供应行为
业务协同	明确销售订单、合同的管理规范，并使用数智技术手段实现相关信息的全过程管理	通过数智技术手段实现营销与采购、研发、产品生产和服务交付等活动的静态、动态信息协同管理	建立营销、设计、生产、服务等业务活动与客户交互的规范，并监测相关交互的客户满意度情况	根据客户需求变化情况进行预测，动态调整研发、采购、产品生产、服务交付等方案	使用生态一体化数智系统，动态跟踪生态伙伴战略和中长期发展计划，实现自身产品与服务的优化
模式创新	使用数智技术手段识别、定义和管理与生态伙伴之间的所有接触点，覆盖主要客户和合作伙伴等	使用数智技术手段，持续推进产品与服务交付，客户侧财务服务支撑与需求响应、盈利路径等方向的效率创新	通过数智系统记录所有客户的交互过程，并统一管理营销媒资信息和营销渠道等，探索业务新模式	通过数智客服系统或设备，实现与客户深度交互、产品与服务个性化定制	通过虚拟现实、人工智能、元宇宙等数智技术应用，建立满足营销过程中客户对产品与服务使用场景及使用方式的虚拟体验

10.8.2 财务

财务能力子域包括财务管理、预算决算。成本精控、业财一体4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表22。

表 22 财务数智化的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级

财务管理	结合数智技术手段实施规范化的会计记账与资金管理等，并基于战略、经营、转型等需要，开展财务数据分析与应用	制定完善的财务管理规范要求，通过财务管理系统固化相关要求，有效支撑实施财务和固定资产等管理	通过数据与系统集成，实现对各类金融账户数据的动态获取与资金对账，及时提醒重大资金风险	基于数智技术、风险知识库、审计知识库的融合应用，实现财务合规与风险的预测和预警	建设合规审计相关数据模型库，实施财务审计的自动化，并结合知识库应用自动给出审计发现的纠正与预防措施
预算决算	规范主要职能和业务相关项目的预算与决算机制，并使用数智技术手段管理各项收支	通过数智系统实施各项预算与投资的规范管理，并通过数据分析，满足预算与决策的决策需求	通过数据与系统集成，实现数智化转型项目预算、实施、成本、成果的一体化管理，并系统推进全面预算管理	结合数据价值化和数智模型应用，实现各项业务活动资金的滚动预算和预测和预警	结合生态转型战略部署与数智技术应用，实现对生态转型预算与决算的动态监测、预警和持续优化
成本精控	通过数智技术手段规范管理资金使用审批及成果验收的全过程	通过数智技术手段规范管理招投标、竞争性谈判等采购活动，从而保障各项费用支出的合理性和合规性	建立财务和成本控制计划及其执行管理机制，实现产品与服务成本的精细化核算与管控	通过体系化培训，确保全员具备经营与成本意识，并结合相关知识应用，有效支撑经营与成本的问题解决和优化改进	将金融与资金成本融入业务发展模型中，实现各职能与业务单元财务精准控制与优化，以及产品与服务全成本精准核算与管控
业财一体	通过数智技术手段，按照部门、项目或业务域等维度，实施各项收益与费用的分类归集	在职能、业务部门关键岗位考核中包含量化经营性要求，包括财务、人力、研发、营销、交付、生产等	从经营管理、产品与服务、生产与交付等多维度划小核算单元，通过数据共享与集成，支撑各业务负责人实时掌握相关财务与经营情况	通过业务运营、职能管理、项目运行等数智系统集成，实现各类合同、订单、费用、进度等协同一体化管理	通过数智技术应用，支撑生态协同、营销管理、产品生产、服务交付等活动的敏捷经营决策，覆盖金融与投资、共享与共建、报价与策略、计划与进度、质量与回款等场景

10.8.3 供应链

供应链能力子域包括采购管理、供应商管理、物流管理、数智交付、协同供应链5个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表23。

表 23 供应链数智化的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
采购管理	根据工业生产、服务交付、物料库存等多维信息，使用数智技术	建立采购管理规范，并通过数智系统管理采购计划及采购全过程	通过数据与系统集成，自动生成覆盖工业生产与服务交付需求的	结合采购风险管理体系，基于数智模型和知识库应用，实时监控、	结合生态协同数智系统应用，实现与生态伙伴在设计、生产、交

	手段制定采购计划		采购计划，并实现各类单据的同步	预警采购风险，并自动给出纠正与预防措施	付、质量、库存、物流等协同优化和动态风险治理
供应商管理	制定供应商管理规范，并通过数智技术手段管理相关订单、合同，以及供应商静态、动态信息	建立合格供应商准入规范，并使用数智技术手段持续开展供应商寻源、入库等活动	通过数智系统实施供应商分类分级管理和量化评价，以及供应商相关问题的闭环管理和持续改进	结合重点供应商培育需求，优化供应商评价模型，实现对重点供应商的个性化评价	通过数智系统，实现与主要供应商构建科技生态发展战略全生产周期的管理，并动态治理相关异常
物流管理	通过数智技术手段制定物流计划、跟踪物资流转、管理和调度运力资源等	结合物流相关管理规范，使用数智系统实现运力资源管理与调度，并通过数智技术手段，及时获取物资流动关键节点数据	具备主要物流线路或物流场景的时效标准，并通过数智系统监测预警相关时效达成情况，以及向客户推送销售物流信息	采用数智技术手段监测和预警含物流仓储在内的物流全过程物损，并实现物流全过程的可视化	采用数智模型生成并动态优化多变因素条件下的最优物流方案，支撑下线直发、JIT物流等零库存中转模式的稳定高效运行
数智交付	通过培育等方式，确保主要业务人员具备数智交付意识，并积极响应客户的数智交付需求	结合监督部门和主要客户需求，制定覆盖工业生产、服务交付的数智交付内容清单与规范，并驱动供应商的开展数智交付能力建设与提升	具备覆盖研发与设计、工业生产、服务交付等业务全过程的可交付数智资源，动态满足客户相关需求，并通过数智系统管理重点供应商的数智交付过程与成果	通过数据共享、系统集成等方式，推动主要客户和供应商数智交付体系化、线上化，覆盖与客户、供应商的主要交互活动	协同生态伙伴，构建多层次数智交付体系，并通过数据模型应用，动态监测和治理数智交付过程中的数据与信息安全风险
协同供应链	建立物料与服务供应重大风险应对机制，并通过数智技术手段确保相关干系人获悉相关风险	通过数智技术手段管理供应商的供应能力的波峰波谷，并基于业务需求实现供应异常预警和告警	通过业务计划的及时共享，驱动供应链在成本、质量、时效等方面的协同优化	通过在线共享年度及滚动生产和服务计划的方式，推动工业生产和服务交付与供应商在时效、成本、需求、采购等方面一体化融合	基于组织战略和协同供应链发展态势，结合数智模型应用，实现供应链的自拓补和自优化

10.9 生产

生产能力域包括产品设计、工艺设计、计划与调度、生产作业、质量管控、设备管理、仓储配送、能源管理。安全与环保9个能力子域。

10.9.1 产品设计

产品设计能力子域包括模块化设计、设计数据、设计仿真、设计协同4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表24。

表 24 产品设计的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
模块化设计	明确定义产品的结构框架、组件分割或模块划分，并使用数智技术手段进行过程记录和成果管理	基于典型产品或特征的产品设计模板，结合数智系统应用，实现设计信息的重用	使用产品可视化数智模型集成产品设计信息（如：尺寸、公差、工程说明、材料需求等），并通过典型产品组件的标准库及典型产品设计知识库，实现快速检索和智能匹配	通过多元设计工具集成，建立一体化设计数智系统，支持产品参数化、模块化设计	结合多元数智模型融合应用，实现基于需求的生成式快速设计
设计数据	基于产品设计项目与过程管理规范，使用数智技术手段记录设计全过程	结合数智系统应用，实现工艺设计过程的追溯，以及工艺信息的记录和查阅	基于数智系统应用，管理产品设计全过程，实现产品设计数据或文档的结构化管理、技术状态版本控制及数据共享	使用产品数智可视化模型集成产品设计信息、生产信息、检验信息、运维信息等，实现基于模型的产品数据归档和管理	通过生态一体化数智系统，驱动产品全生命周期设计优化，覆盖设计、物流、供应链、营销、运维和服务等
设计仿真	基于计算机辅助设计工具，开展设计审查与验证等工作	基于设计仿真相关管理与技术规范，开展专项设计仿真，并使用数智技术手段管理仿真过程与成果	通过多元仿真工具集成应用，建设产品仿真测试环境，实现产品外观、结构、性能等关键要素的设计仿真及迭代优化	通过多元设计仿真集成及生产场景数智孪生等融合应用，实现产品设计一体化仿真与实验验证	面向个性化设计，建立产品个性化定制平台，实现基于产品设计全过程自动仿真的设计自优化
设计协同	使用数智技术手段管理内外部各类设计需求及其响应与实现情况	使用数智技术手段实施设计需求及其变动的闭环管理	通过产品设计、工艺设计、生产执行的数据与系统集成，驱动设计与生产协同优化	通过产品设计、生产、物流、销售、服务等数智系统集成融合，实现产品全生命周期跨业务之间的协同优化	协同生态伙伴，依托一体化设计，实现设计协同创新和客户参与设计

10.9.2 工艺设计

工艺设计能力子域包括场景化设计、设计数据、设计仿真、设计协同、物化融合5个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表25。

表 25 工艺设计的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求
------	---------

	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
场景化设计	具备明确的工业设计所涉及的产线、工段、工序定义，并使用数智技术手段管理相关成果	使用数智技术手段，实现工艺信息记录与成果的分类管理，以及便捷查询	基于数智系统应用，实现关键产品或特征建立的工艺模版，并结合工艺标准化建设，驱动关键工艺的封装和复用	基于工艺知识分类分级管理相关规范，建立典型工艺流程、工序、工步、工艺资源、工艺设计标准的知识库，并集合数智模型应用，提升知识的精准推送	基于数智模型与工艺知识库的融合应用。实现基于产品创新、生产创新的场景化工艺生成与动态优化
设计数据	基于工艺设计相关管理规范，使用数智技术手段实现设计全过程管理	基于工艺设计需要，配置必要的数智资源工具，并使用数智技术手段管理和优化工艺设计	结合数智系统应用，实现工艺设计信息结构化管理、数据共享、版本管理、权限控制和电子审批	基于工艺、生产相关数智系统集成和数智模型融合应用，实现工艺参数基于生产反馈的动态优化	联合生态伙伴，聚焦协同生产，实现工艺设计与优化的在线协同，以及与生产的一体化运行
设计仿真	通过数智技术手段管理设计经验参数，如节拍、失效清单等	使用数智技术手段，实收生产节拍的动平衡平衡，以及工装设计仿真	通过多元仿真工具集成应用，建设工艺仿真测试环境，实现工艺关键环节的仿真分析与迭代优化	通过多元设计仿真集成及生产场景数智孪生等融合应用，实现工艺设计一体化仿真与实验验证	基于工业机理模型与数智模型的融合应用，结合工艺全过程仿真，实现基于工业生产缺陷预测的工艺方案与参数优化
设计协同	基于产品设计与工艺设计协同相关规范，使用数智技术手段管理管理协同活动	使用数智技术手段，实现协同需求过程跟踪与闭环管理	基于工艺技术突破与团队分工，结合工艺设计项目管理相关数智系统应用，实现不同专业之间的并行设计	通过数智系统一体化管理各类FMEA，并使用数智模型，驱动产品设计、工艺设计、生产环境、服务交付等失效分析融合分析	协同生态伙伴，结合数智系统应用，实现生态工艺一体化设计与优化联动
物化融合	使用数智技术手段管理物性表特征或配方，并满足相关信息的安全需求	基于物性表征或配方管理体系，结合数智技术手段应用和专门团队配置，驱动工艺研发与产品创新	基于数智系统应用，实现物性表征或配方管理，并应用快速评价、在线制备检测、流程模拟和材料试验等技术，创建原料物性数据库和模型库，优化原料选择和配方设计，支撑生产全过程质量优化和效益优化	基于数智模型应用，结合原料物性表征、工艺机理分析、过程建模和工艺集成等技术，开展过程工艺设计与流程全局优化	基于物性表征与数智技术深度融合，结合生产数智孪生，驱动全局工艺参数的动态优化

10.9.3 计划与调度

计划与调度能力子域包括主生产计划、详细作业计划、优化调度3个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表26。

表 26 计划与调度的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
主生产计划	使用数智技术手段，基于内部销售订和销售预测，编制主生产计划	通过数智系统，基于销售订单与预测、生产数量与交期等，编制和管理主生成计划	基于数智系统集成应用，实现基于安全库存、采购提前期、生产提前期、生产过程数据等约束条件生成主生产计划	基于计划排程相关数智模型应用，自动生成有限能力主生产计划	基于生产运行与管理、生态伙伴协同等相关数智模型，提前识别生产过程中的波动和风险，实现动态实时的生产排产和调度
详细作业计划	基于主生产计划，使用数智技术编制、管理零组件与半成品生产作业计划	基于零组件与半成品生成作业计划，结合数智系统应用，形成详细生产作业计划并开展生产调度	基于数智技术手段编制和下发详细作业计划，并结合数智系统应用，管理计划执行全过程	基于约束理论的有限产能算法开展排产计算，结合数智模型应用，生成详细生产作业计划	基于生产、供应商、质量管控、物流等多元数智模型应用，自动生成产业链上下游组织的生产作业计划，并支持组织间生产作业计划异常情况的统一调度
优化调度	基于生产计划和生产调度的协同机制，使用数智技术手段实施生产调度活动，并总结实践经验，形成知识沉淀	使用数智技术手段跟踪生产计划变更、生产进度、采购与库存状态、设备设备运行情况等，建立健全异常情况的应对机制	使用数智技术手段监控各生产环节的投入和产出进度，并结合产能模型应用，实现生产计划异常自动预警和异常调度管理	基于各生产要素实时监控，结合数智模型应用，预测生产异常，并自动给出优化调度方案和调度决策建议	基于多元数智模型和生产数智孪生融合应用，实现可预见异常处置的自动决策和优化调度，非预见性异常的优化调度方案

10.9.4 生产作业

生产作业能力子域包括作业规范、作业数据、精益管理、柔性作业、物化融合5个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表27。

表 27 生产作业的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
作业规范	制定生产作业相关规范，并使用数智技术手段，管理规范编制、审批、发放、更新等全过程	结合生产及其管理设备设施数智化改造，使用数智技术手段，实现工艺程序文件、作业指导文件的编制、查阅和调用	使用数智系统，根据生产作业计划，自动将工艺文件下发到各关联生产单元，并实现过程可视化	通过产品设计、工艺设计、生产作业、设备管理等数智系统集成，实现生产程序、运行参数或指令等基于来料识别或生产计划的自	通过边缘计算、数智系统、数智模型的融合应用，实现生产设备、仓储配送、物流设备、质检设备间的作业自优化

				动化下发	
作业数据	使用数智技术手段，实现作业人员、作业设备、生产管理、工艺执行等关键数据采集与记录	使用数智技术手段，实现生产过程关键物料、设备、人员、产品、仓储等的数据采集，并通过数智系统管理和辅助分析相关数据	通过数智技术手段和数智系统融合应用，实现生产作业计划、工艺执行、生产与仓储配送设备运行、质量检测等关键数据的动态监测	通过数智模型应用，实现基于生产作业数据在线分析的工艺参数、设备参数、产能产量、生产资源配置的动态优化与辅助决策	通过多元数智模型的融合应用，实现生产过程中非预见性异常的作业自动调整或调整决策建议
精益生产	基于生产现场管理规范，使用数智技术手段，管理、记录、跟踪各项作业活动违规及其改进情况	使用数智技术手段管理精益生成管理理念的导入过程与成果，并跟踪精益改进闭环全过程	结合精益工具与方法应用，及数据分析，体系化推进数字精益建设，实现人、机、料等精确管控	面向协同作业、设备互操作，结合数智模型应用，实现主要生产场景的动态协同优化	基于生产数智孪生与数智模型融合应用，驱动基于孪生计算的全流程、全系统控制实时协同优化
柔性作业	基于生产作业调度相关规范，使用数智技术手段管理最小调度单元及调度过程记录	结合生产与配送设备设施数智化升级改造，优化改进生产模式，提升生产灵活性	通过多元生产控制系统间集成，驱动跨生产单元生产联动的自动化优化，满足柔性化、个性化生产的需求	基于模块化、成组和产线重构等技术，结合数智模型应用，实现产线的快速调整和按需配置，以及多种产品自动化混线生产	在满足监管要求的情况下，基于多元数智模型融合应用，实现生产资源自组织、自优化
物化融合	使用数智技术手段，沉淀和总结物化反应中的最佳参数组合，并反馈给工艺	使用数智技术手段，沉淀和总结物化反应过程中设备运行最佳状态或参数组合，并推广应用	基于主要物化反应过程与设备运行数据联动模型，结合数智系统应用，驱动控制参数精细化，控制执行精准化	基于先进过程控制系统，与工艺机理分析、多尺度物性表征和建模、实时优化和预测控制等技术融合应用，实现精准、实时和闭环的过程控制	基于虚拟测量、仿真模型、数智孪生等技术，驱动工艺参数与设备参数集基于目标的自耦、自洽的过程控制

10.9.5 质量管控

质量管控能力子域包括分类质量管理、质量控制、质量追溯3个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表28。

表 28 质量管控的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
质量管理	基于质量管理规范，使用数智技术手段实施质量管理活动	基于质量目标的量化拆解，制定多维度质量管理计划、质量检验	通过质量管理与生产制造等数智系统集成，实现质量异常感知、	建立产品与服务质量问题知识库，并结合宣贯、培训、体验等	基于数智模型融合应用，驱动质量模型和质量知识库的自优化

		规程等，并持续通过数智检验设备，自动获取质量相关数据	处置、总结的闭环管理	手段，驱动全员质量知识、技能和经验的提升	
质量控制	基于质量管控相关规范，使用数智技术手段，确保相关措施实施的有效性	使用数智技术手段采集和记录质量数据，及时开展数据分析，并通过数智系统管理质量控制成果和报告	通过数智检验设备与生产环境的集成应用，实现关键工序产品质量在线检测、分析、异常上报等	基于缺陷管理相关规范，结合数智模型、生产数据、客户使用数据的融合应用，及时开展产品缺陷分析	基于覆盖生态伙伴的产品全生命周期生产及在线质量数据，结合数智模型应用，预测生产过程异常，并实时预警
质量追溯	基于生产质量关注重点和相关管理规范，通过数智技术手段记录生产过程关键质量信息	基于不良品处置规范，使用数智技术手段管理和分析品质数据，必要时，及时向相关监管部门或客户反馈相关数据	基于产品生产批次管理规范，使用数智系统记录和管理相关生成过程数据，必要时，通过系统集成或数据共享等方式，满足监管部门需要	通过采购、生产、质量、客户等数据集成，实现原材料、半成品、产成品等全过程质量追溯	通过采购、生产、质量、客户等多元数智管理系统集成，以及数智模型应用，实现质量影响因素模型自优化，以及产品质量可靠性的虚拟测量与计算

10.9.6 设备管理

设备管理能力子域包括巡检检查、维护维修、知识应用、协同优化4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表29。

表 29 设备管理的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
巡检检查	基于设备管理规范，使用数智技术手段管理设备状态，以及记录点检、巡检活动录	使用数智技术手段管理设备维护计划，以及基于计划的维护作业活动的提醒、告警和记录	使用数智技术手段，实现主要设备关键运行数据的实时采集，覆盖计划数据、功能数据、状态数据等	基于主要设备数智孪生与数智模型应用，实现设备运行状态、关键零部件寿命、关键运行参数的预测预警	通过设备运行与设备管理相关多元数智模型应用，实现关键设备的预测性维护，支持设备的近零故障运行
维护维修	使用数智技术手段管理设备异常处理全过程	使用数智技术手段，管理设备维护维修的全过程，并确保各项活动的闭环管理	通过数智系统实现设备全生存周期管理，覆盖巡检检查、维护维修、运行状态等	结合设备运行数据和数智模型应用，自动生成检修单，及维修工单关闭的自动化	通过数智模型融合应用，驱动维修维护能力与组织发展战略目标融合一体化及协同优化
知识应用	具备鼓励设备相关人员沉淀各类知识、技能和经验的机制	通过典型事件和故障案例，驱动维修人员知识与技能提升	建立设备管理知识库，覆盖设备原理、主要标准、使用说明、异	通过大数据分析、语言大模型等技术应用，为设备关联人员提供	通过多元知识资源整合及知识库自动更新迭代，自动化生成基于

			常处置、维修方法、故障案例等	预测分析和维修辅助决策	生产发展的升级改造、维护优化等建议
协同优化	通过与设备供应组织协同，保障相关人员对设备机理的掌握	通过设备状态检测结果，合理调整设备维护计划，并使用数智技术手段记录相关活动过程	通过数智系统管理设备综合利用效率，并通过数据集成，驱动生产计划、作业调度、工艺设计等协同优化	结合设备综合效率等设备可用性指标，自动驱动工艺优化和生产作业优化	基于设备数智孪生平台，驱动设备管理与生产、仓储、供应链的一体化仿真与协同优化

10.9.7 仓储配送

仓储配送能力子域包括仓储管理、分拣管理、出入库管理、配送管理、罐区管理5个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表30。

表 30 仓储配送的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
仓储管理	基于各类监管要求，建立仓储管理规范，并使用数智技术手段管理仓储主要活动	结合仓储空间的分区分级管理，配置目视化标识，并积极应用电子目视化设备与技术	通过数智系统实施库位货位分配、出入库顺序、移库、安全管理	通过数智仓储设施与数智系统融合应用，实现主要物料的自动化分拣，以及仓储空间的优化使用	通过数智模型融合应用，有效支撑计划与排产、生产作业和供应链的集成优化，实现最优库存
分拣管理	配置专职人员基于生产相关计划，实施分拣活动，并使用数智技术手段记录分拣过程	基于仓储管理规范，结合数智设备设施与系统应用，确保分拣活动符合先进先出原则	基于手持终端、搬运AGV、安灯系统等多元数智技术段应用，提升出入库及分拣响应速度及分拣效能	通过仓储、配送等数智模型应用，驱动分拣活动的前置	基于数智模型融合应用，实现基于实际生产需求的分拣与配送全过程自动化和自优化
出入库管理	基于出入库、盘点等相关规范，使用数智技术手段，满足生产、采购和财务相关数据需要	使用数智技术手段，记录和管理出入库信息，以及与相关方的物权凭证确认	通过仓储管理与采购、财务等数智系统集成应用，满足账实实时一致性管理	应通过多元数智系统与数智设备集成，依据实际生产作业计划实现原材料、生产辅材、半成品、成品的半自动与自动出入库	实现仓储管理、配送管理、组织资源管理、供应链管理、制造执行等数智系统的集成应用，实现虚拟仓储与出入管理
配送管理	明确仓储与生产之间，物料管理的边界及配送模式，并使用数智技术手段管理相关活动	使用数智技术手段，实现作业现场物料状态、呼叫，以及配送过程管理	基于数智系统应用，实现仓储和配送过程与数据的可视化管理	通过数智系统，实现仓储、配送设备设施在线管理与自动化调度	基于多元数据模型及生态一体化平台等，满足个性化、柔性化生产实时配送需求

罐区管理	使用数智技术手段，记录罐区设备的运行状态、告警、异常处置过程	基于罐区设备运控系统应用，实现对储罐中介质相关数据的实时采集和分析	通过罐区数智系统和控制设施、传感设施集成，对储罐状态进行实时监测，实现罐区状态异常自动报警，有效避免冒罐等事故发生	基于统一DCS和数智模型融合应用，实时预测储罐及其运行状态，并结合知识库自动给出纠正和预防措施	通过数智设备设施、数智模型的融合应用，实时管控罐区各阀门，实现无人罐区
------	--------------------------------	-----------------------------------	---	---	-------------------------------------

10.9.8 能源管理

能源能力子域包括总体控制、重点设备管控、分类管控、节能改造、数据开发5个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表31。

表 31 能源管理的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
总体控制	建立能源管理规范，并使用数智技术手段，对主要能耗数据进行获取和计量	通过数智技术手段和数智化仪表，对主要能源的产生、消耗点开展数据采集和计量	通过数智系统，对能源输送、存储、转化、使用等各环节进行全面监控、管理和调度	通过数智系统一体化管理各种能源介质的生产、存储、转换、输送、消耗的全过程	基于数智模型融合应用，实现能源全生命周期的自动预测和全局自优化
重点设备管控	集合高能耗设备运行管理相关规范，使用数智技术手段定期记录重点高能耗设备、系统等的运行情况	通过嵌入式系统、数智技术手段等，实现重点高耗能设备、系统等的动态运行监控	结合用能场景化分析和能源管理需求，制定合理的生产能耗指标及重点能耗设备耗能评价指标	依照成熟的能效评级指标，结合数智模型应用，实现对主要设备能效水平的主动预测和动态预警	结合数智孪生模型应用，实现主要设备能源管理的自节能、自优化
分类管控	针对水电煤油气热等主要能源消耗，使用数智技术手段进行分类计量、统计与分析	通过多级数智化仪表应用，建立水电煤油气等重点能源消耗的动态监控	基于数智系统，实现对水电煤油气等重点能源碳排放统计与计算，自动生成盘查清单、盘查报告	通过数智系统应用，开展精细化能流分析，实现各类能源消耗预测，驱动能源调度动态优化	基于数智模型应用，实现能源的动态预测和平衡，与业务优化调度的一体化管控
节能改造	定期开展节能分析，并结合分析结果，进行必要的节能改造和计量表具的数智化升级	通过计量数据分析，开展节能改造，并通过数智技术手段管理节能经验与效果	基于数智系统管理节能场景清单及其优化改造全过程，并结合知识库应用，提升节能场景识别与	基于能流分析和能效评估等结果，及时对重点能耗设备、场景进行综合改造，实现能源最大化	基于多种类能源互补协同自动化，实施各类设备设施与业务管理数智化升级改造

			节能方案优化等能力	利用	
数据开发	基于能源管理、设备管理等相关规范,对仪器仪表进行计量校准,对能源数据进行核查与修正	通过数智系统,实现能源数据分类获取、存储、统计、查询等	通过数据与系统集成,为业务管理与决策,在线提供能源数据	结合能耗与节能相关模型,实现能源数据的精细化与可视化管理	通过能源体系的数智孪生,实现能源供给、存储、使用等活动决策能力边际化

10.9.9 安全环保

安全环保能力子域包括安全管理、应急管理、环保管理3个能力分项,各能力分项的成熟度实施内容见表32。

表 32 安全与环保的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
安全管理	基于安全管理相关规范,使用数智技术手段开展风险识别、危险源源、安全作业规程等管理	建立安全生产、职业健康管理体系,并通过数智技术手段,开展员工职业健康和安全作业管理	通过数智技术手段强化现场安全管理,如电子周界、安全联锁、作业端定位等,并建立安全培训与风险管理知识库	基于安全作业、风险管控等数据的分析,结合数智模型应用,实现残余风险与危险源的动态识别、评审和治理	通过数智模型融合应用,实现安全生产一体化
应急管理	基于应急管理相关规范,使用数智技术手段管理应急演练计划、演练过程及经验总结	建立应急管理体系(含应急预案),并通过数智技术手段实现应急管理各项活动记录,确保过程可追溯	建立应急指挥中心,并通过数智系统基于应急预案及现场处置方案库,自动给出管理建议,缩短突发事件应急响应时间	通过数智模型应用,有效支撑实现重大与突发事件管理,覆盖应急准备、监测与预警、应急处置与救援、事后恢复与重建等	通过数据与系统集成,实现与公共应急资源融合互动,并通过数智模型融合应用,有效支撑动态应急能力体系建设
环保管理	基于环保管理规范,使用数智技术手段管理环保作业规程与实施过程	通过数智技术手段实现类排放管理,以及环保数据采集与记录	基于生产、环保数据的分析,强化清洁生产和末端治理,并通过数智系统实现环保监测、异常告警及数据可视化	基于数智模型应用,开展排放分析及预测预警,以及基于排放数据的生产工艺与管理优化	基于数智模型应用,结合排放预测,自动生成生产优化方案,并动态管理方案的执行过程

10.10 服务

服务能力域包括服务产品、服务能力、服务交付、服务运行4个能力子域。

10.10.1 服务产品

服务产品能力子域包括产品研发、服务发布、服务部署、服务度量4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表33。

表 33 服务产品的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
产品研发	结合组织发展战略，建立包括正在提供和期望提供服务的规范化服务目录，清晰定义每项服务的服务对象、服务目标、服务内容和方式等	建立服务产品研发和服务目录管理规范，并通过数智技术手段管理服务产品研发与优化全过程	通过数据与系统集成，整合和关联服务研发、服务部署、服务交付和服务运行的相关活动，并基于数据分析驱动服务产品的优化与创新	基于政策、经济、社会、技术的发展，制定服务产品发展模型，并结合客户价值模型、客户关系管理模型等应用，实现客户服务需求预测，动态优化服务产品体系	基于所在行业、领域的服务产品大数据，并结合典型客户场景化需求构建服务产品价值链模型，支撑融合生态资源的服务集成的自动化
服务部署	结合服务特征和目标客户等，制定服务部署方案，并明确想过活动的主要责任人	通过数智技术手段采集和分析服务测试数据，从而优化服务部署，并确保关键服务产品投入运行前得到充分的测试	通过与服务部署、服务交付等的数智系统集成，在组织级范围内提前处理服务部署可能面临的风险	基于服务运行数据集和数智模型融合应用，实施服务部署仿真，预测服务部署可能面临的各类情况	整合生态伙伴资源实现跨组织的服务部署，并结合数智系统集成应用，实现面向客户的服务部署自动化
服务发布	建立服务发布规范，并使用数智技术手段管理服务发布过程	建立针对特定领域或客户群，制定服务发布策略和服务目录校验机制，并结合服务部署管理，保障服务发布的时效性和有效性	基于客户关系、客户服务等多系统集成，实现服务更新在组织范围内发布的自动化，并结合与重点客户的协同机制，实现服务更新的敏捷传递	基于客户画像、服务运行数据，结合数智模型应用，驱动面向客户（群）的精准化、个性化发布，并实现发布效果的动态感知	使用数智系统动态感知客户侧的品牌舆情和价值体现，并结合数智模型应用，生成发布策略，实现服务发布的动态优化
服务度量	结合主要服务的特征与特点，使用数智技术记录服务过程关键环节和客户主要感知的相关数据	通过数智系统固化服务过程管理规范，确保服务交付的一致性，并基于相关数据分析沉淀影响服务价值体现的关键影响因素	基于服务成本、模式、质量、客户价值等数据集成与分析，构建服务度量框架，并确保度量数据的有效性	使用数智模型动态校准服务资源与过程计量结果，并将服务价值与客户价值感知的匹配程度纳入服务度量	联合生态伙伴，动态优化服务度量模型，驱动行业、领域的服务度量一致性，引领服务模式变革

10.10.2 服务能力

服务能力能力子域包括能力管理、能力建设、服务级别、容量与连续性4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表34。

表 34 服务能力的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
能力管理	基于服务发展需要，明确能力管理框架和服务能力建设重点，并使用数智技术手段管理建设活动	建立服务能力管理体系，覆盖服务能力管理计划的制定、实施、总结与优化，并基于关键指标的监测与提升，实现服务能力的持续改进	通过数智系统管理服务能力的策划、实施、检查和改进，并与服务营销、服务交付等新系统集成，实现服务业务与服务能力的协同优化	基于主要服务业务、服务产品和服务场景发展需求，建立对应的组织级、产品级、项目级服务能力模型，以及多模态融合联动模型，实现对服务能力的预测、仿真及多级协同优化等	整合跨区域、跨行业服务组织和资源，并通过数智系统应用，实现面向主要客户的一体化服务能力协同优化
能力建设	明确服务要素负责人，覆盖人员、流程、技术、资源、数据，并使用数智技术手段记录各项能力建设过程	基于主要服务业务特点和典型服务场景，明确各能力要素的建设方法，并基于数据分析，优化建设活动	明确能力要素梯次建设模式与冗余部署措施，并结合数智系统应用，确保相关模式与措施的有效性	基于能力建设资源库和知识库，结合数智模型应用，生成优化的能力建设方案与控制措施	通过共享共治的模式，结合数智系统应用，实现覆盖生态伙伴的能力建设资源库与知识库的一体化应用
服务级别	建立服务级别管理规范，明确服务级别负责人，并通过数智技术手段采集和记录服务级别相关数据	通过数智系统管理各项服务活动，监测和分析服务级别的达成情况，并持续推进通过数智技术手段实现服务过程的实时采集能力建设	通过营销、合同、财务、交付等数据与系统集成，实现对各项服务级别内容达成的风险分析和预警	建设服务基本预测、客户关系关联等模型，结合多元能力模型融合，实现服务级别和客户忠诚度预测等	通过多层、多维度的生态伙伴服务级别监测与预警，结合数智技术应用，动态感知影响服务级别达成的关键因素，并生成优化改进方案
容量与连续性	建立包含服务交付质量、服务资源利用率等在内的服务容量感知措施，以及服务连续性影响因素的分析机制	基于服务容量与连续性管理体系，确保关键服务能力冗余的有效性，并持续结合数据分析，精准资源成本与资源保障的平衡点	结合服务大数据分析和特点，建立确保服务连续性的相关标准与指标，并结合数据集成，实现服务容量与连续性可视化与异常告警	建立覆盖合作伙伴资源的可用性、可靠性模型，实现对服务容量与连续性变化趋势的预测，从而优化内外部资源协同建设	基于客户需求预测和数智模型应用，动态生成生态伙伴服务容量与连续性优化方案，并精准管控相关建设措施

10.10.3 服务交付

服务交付能力子域包括交付管理、交付方式、内容与成果、交付质量4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表35。

表 35 服务交付的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求				
	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
交付管理	结合项目交付相关规范，通过数智技术手段管理项目交付计划和记录项目交付活动	基于各服务产品特点与特征，明确对应的交付管理规范与资源保障需求，并基于交付数据分析，优化服务交付管理	基于服务交付数智系统及其集成，驱动服务业务运行可视化，实现服务研发、营销、交付的协同和优化	基于服务交付数智模型管理相关规范，建设模型库，一体化管理相关模型，并结合数智系统应用，便捷服务交付相关人员的模型使用	通过生态一体化服务交付数智系统，实现生态融合服务交付管理的动态优化、异常感知与应对自动化
交付方式	制定组织级、项目级服务交付规范，覆盖各类主要交付方式，并使用数智技术手段，记录交付过程	使用数智系统管理服务项目交付全过程，并通过确保多元交付方式融合协同	以托数据共享与互操作，实现多元服务交付方式的一体化融合，并通过数据分析与可视化等，优化服务交付方式，有效适配服务场景与客户体验	建立满足不同场景、不同客户的服务交付模型，并结合数智技术应用，实现面向客户场景化需求的精准交付	采用服务机器人实现自然语言交互、智能客户管理，并通过多维度的数据挖掘和数智模型训练，驱动服务交付自学习、自优化
内容与成果	建立服务交付内容与成果管理规范，覆盖交付模版和记录说明等，并通过数智技术手段保存和管理相关成果	通过数智技术手段提升交付过程数据采集效能，并结合数智系统应用，辅助交付报告与成果的生成，以及满足特定服务场景需要	通过数据与系统集成，驱动服务无形成果的有形化、数智化，并及时响应和满足客户数智交付需求，以及持续提升交付内容与成果的友好性	结合数智模型应用，实现客户忠诚度动态管理，并强化面向客户个性化服务内容与成果的优化	基于数智模型应用，打造服务可信生态，驱动服务交付创新变革
交付质量	制定服务质量评价规范，明确每项服务的质量评价维度，并使用数智技术手段记录和管理服务交付质量	基于服务质量管理体系和数智系统应用，确保服务交付质量全过程得到有效跟踪，质量异常事件得到闭环管理	通过数智技术手段及时获取客户的服务感知质量，并结合服务知识库应用，支撑相关人员快速解决质量问题与异常	基于客户及服务场景分类分级，构建多元化服务质量模型，实现客户感知质量的预警，以及客户期望质量的预测	基于数智模型应用，动态感知覆盖生态伙伴的服务质量态势感知，实现服务质量的动态优化

10.10.4 服务运行

服务运行能力子域包括服务编排、服务集成、服务调度、服务安全4个能力分项，各能力分项的成熟度实施内容见表36。

表 36 服务运行的成熟度实施

能力分项	成熟度等级要求
------	---------

	数智化发展级	数智化创新级	数智化融合级	数智化引领级	数智化生态级
服务编排	基于服务项目经验，总结和沉淀面向场景的典型服务解决方案，并使用数智技术手段进行管理和共享	结合主要客户的服务需求场景，使用数智技术手段编制和管理覆盖多元服务内容的典型服务解决方案	基于营销、研发、管理和交付等数据与系统集成，通过服务产品与方案在线重组、组合、调整等方式，生成满足客户需求场景的服务组合	对各项服务活动进行标准化分数字封装和智能调度定义，结合客户需求响应模型，实现服务编排自动化，快速响应客户需求变更	基于服务交付、服务质量等相关数智模型的融合应用，结合生态伙伴服务能力动态感知，实现生态化服务编排的自优化，提前预警服务全过程中的波动和风险
服务集成	基于服务发展和主要客户综合服务需求，及时通过数智技术手段获取和记录外部服务产品发展情况	建立服务集成管理规范，并通过数智系统管理内外部服务产品集和服务集成活动	通过数智系统管理内外部各类服务接口和服务集成活动，实现各项服务协同的半自动化和自动化	基于服务集成相关数智模型，实现面向客户的多元服务价值一体化融合，以及服务集成的场景化测试与仿真	与生态伙伴共同构建基于一体化价值的服务融合体系，驱动服务模式变革，并使用数智系统动态监测生态融合服务各项价值有效性和稳定性
服务调度	通过数智技术手段编制服务计划，记录计划实施过程，并结合人工经验开展服务调度	融合服务能力、服务级别等约束条件，使用数智系统管理服务主计划，并通过数智技术手段管理详细交付计划和服务调度	实时监控服务管理与交付的各项活动，实现各类异常自动预警，并建立服务调度知识库	基于管理、交付和客户忠诚度等数据开发利用，结合数智模型应用，实现对异常情况的决策辅助和优化调度	基于服务交付、服务评价、客户需求、客户忠诚度等数智模型融合应用，支持生态融合服务异常的统一自动调度
服务安全	基于服务安全事件应对机制，使用数智技术手段识别和管理服务活动中的主要风险	结合服务安全管理规范，通过数智技术手段管理各类风险，确保风险识别、分类分级、应对措施、事件处置、应急相应等活动的有效性	通过数智技术手段动态监测服务交付活动，强化远程与现场服务安全管控，并结合数智系统应用，缩短突发事件的响应和处置时间	基于服务风险动态感知模型，以及服务运行数据的实时感知，实现服务风险的动态识别、评审和治理	联合生态伙伴建立生态融合服务的应急智慧体系，并通过数智系统应用，实现服务交付与服务安全（含应急调度）的一体化

参 考 文 献

- [1] 中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定
- [2] 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议
- [3] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要
- [4] 国发〔2026〕7号 国务院关于推进服务业扩能提质的意见
- [5] 工信部联消费〔2025〕79号 医药工业数智化转型实施方案（2025—2030年）

