

### 企业数字化转型评估要求

Requirements for assessment of digital transformation of enterprises

2022-10-11发布

2023-01-01实施

---

上海市市场监督管理局 发布  
出版



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	1
5 评估框架 .....	2
6 评估内容 .....	3
7 评估体系 .....	5
附录A (资料性) 集团类企业数字化转型评估指标体系 .....	7
附录B (资料性) 制造类企业数字化转型评估指标体系 .....	9
附录C (资料性) 能源类企业数字化转型评估指标体系 .....	12
附录D (资料性) 建筑类企业数字化转型评估指标体系 .....	15
附录E (资料性) 商贸服务类企业数字化转型评估指标体系 .....	18
附录F (资料性) 金融服务类企业数字化转型评估指标体系 .....	20
附录G (资料性) 功能保障类企业数字化转型评估指标体系 .....	22
附录H (资料性) 企业数字化转型评估方案 .....	24
参考文献 .....	28

## 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由上海市经济和信息化委员会提出并组织实施。

本文件由上海市信息标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：上海质量管理科学研究院、上海市工业互联网协会、中国科学院上海高等研究院、同济大学、工业互联网创新中心(上海)有限公司、智能云科信息科技有限公司、上海空间电源研究所、上海电器科学研究所(集团)有限公司、上海数道信息科技有限公司、上海宇航系统工程研究所、上海华峰创享互联网络科技有限公司、上海建工集团股份有限公司、百联集团有限公司。

本文件主要起草人：裘薇、山栋明、丁宇飞、李海涛、孟祥生、王金德、宁德军、王坚、吴小东、郑忠斌、张良、谈云骏、陈昕、马林、张晓丹、闫玮凯、朱志浩、徐汪洋、邹薇、李汶洁、王旭琴、费海平、林铎、苏婕、周虹、李小永、郭甬平。

# 企业数字化转型评估要求

## 1 范围

本文件规定了企业数字化转型评估的评估框架、评估内容和评估体系。

本文件适用于为企业、行业组织、各级工业和信息化主管部门等开展企业数字化转型评估工作。

## 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 23020 工业企业信息化和工业化融合评估规范

## 3 术语和定义

GB/T 23020界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### **数字化转型 digital transformation**

深化应用新一代信息技术，激发数据要素创新驱动潜能，建设提升数字时代生存和发展能力，加速业务优化与重构，创造、传递并获取新价值，实现转型升级和创新发展的过程。

### 3.2

#### **工业互联网 industrial internet**

新一代信息通信技术与实体经济深度融合的新型基础设施、应用模式和工业生态，其通过对人、机、物、系统等的全方位连接，构建起覆盖全要素、全产业链、全价值链的全新制造和服务体系，为传统产业数字化、网络化、智能化发展提供了实现途径。

注1:工业互联网根据产业属性也可以定义为产业互联网。

注2:工业互联网平台是工业互联网的中枢，也是数据将人、机器和物品连接起来的核心平台。一般由边缘层(数据采集)、IaaS层(支撑层)、PaaS层(平台层)、SaaS层(应用层)组成。

### 3.3

#### **数据驱动 data driven**

通过业务场景中自然流动的数据，形成从状态感知、实时分析，到科学决策和准确执行的螺旋上升的智能闭环，实现数据驱动的融合应用；或者通过将数字化的资源、知识、能力等进行模块化封装并转化为服务，实现内外部数据价值的开发和资产化运营，充分运用数字资源、数字知识、数字能力，形成信息生产、信息服务新业态，实现新价值创造和获取。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DT: 数字技术(Digital Technology)

DX: 数字化转型(Digital Transformation)

IT: 信息技术(Information Technology)

OT: 运营技术(Operational Technology)

## 5 评估框架

企业数字化转型评估包括数字化战略、数字化运营和数字化效益三大维度。每个维度包括若干一级指标，共计9项；每个一级指标包括若干二级指标，共计25项；每个二级指标包括若干三级指标，按照不同行业企业的特色和需求进行设置，评估框架见表1。

表 1 企业数字化转型评估框架

维度	一级指标	二级指标
数字化战略	价值创造	数字化发展
		数字化导向
	组织保障	治理体系
		数字化资源
数字化运营	业务场景	业务场景识别
		业务场景规划
		工业互联网平台
	数字化基础	技术基础
		管理基础
		数据基础
		安全基础
	物联能力	工业边缘/网络能力
		数据采集
		生产/运营管控
		安全环保在线监管
	数联能力	数据治理
		数据共享
	智联能力	数据开发
智能决策		
数字化效益	数字绩效	技术管理绩效
		生产/运营优化
		产品/服务创新
		业务模式创新 数字化业态转变
	可持续发展	经济和社会效益

## 6 评估内容

### 6.1 数字化战略

#### 6.1.1 价值创造

##### 6.1.1.1 数字化发展

应评估企业在数字化转型战略中所明确的价值主张和价值体系、战略可持续竞争优势以及与企业战略匹配的数字化转型架构，制定以两化融合管理体系促进企业形成并完善数字化转型战略架构。

##### 6.1.1.2 数字化导向

应评估企业数字化转型战略中明确的数字化导向，如产品服务创新数字化、生产运营智能化、用户服务敏捷化、产业体系生态化和决策数字化等。

#### 6.1.2 组织保障

##### 6.1.2.1 治理体系

应评估企业建立的与数字化新型能力一致的组织文化、组织机制与管理方式，并评估供应链或生态合作伙伴间的连接与赋能能力。

##### 6.1.2.2 数字化资源

应评估企业在数字化转型过程中的资源保障能力，如领导作用、人员配备、资金投入、数字化人才培养机制等。

### 6.2 数字化运营

#### 6.2.1 业务场景

##### 6.2.1.1 业务场景识别

应评估企业业务场景识别能力，可包括主营业务中业务场景数字化比例和数据可视化分析比例等。

##### 6.2.1.2 业务场景规划

应评估企业业务场景规划能力，可包括提升企业价值链管理和产业链协同能力等。

##### 6.2.1.3 工业互联网平台

应评估企业工业互联网平台的应用情况，可包括工业APP 的应用水平和创新能力等。

#### 6.2.2 数字化基础

##### 6.2.2.1 技术基础

应评估企业数字化转型过程中新一代信息技术基础设施的运用程度，以及构建适应企业业务特点和发展需求的新型数字技术架构模式。

##### 6.2.2.2 管理基础

应评估企业应用两化融合管理体系标准，推进数字化转型管理工作与质量管理、信息安全、职业健

康管理等体系的融合应用，建立数字化转型诊断对标工作机制，定期开展诊断对标，持续提升新一代信息技术与企业业务融合发展水平。

### 6.2.2.3 数据基础

应评估企业数据治理体系建设程度，明确数据治理归口管理部门，加强数据标准化、元数据和主数据管理工作，定期评估数据治理能力成熟度。

### 6.2.2.4 安全基础

应评估企业安全防护水平能力，如网络安全、信息系统安全、数据安全和运营系统安全等。

## 6.2.3 物联能力

### 6.2.3.1 工业边缘/网络能力

应评估企业新型网络覆盖情况，以及工业互联网标识解析的使用情况、边缘计算节点数量等。

### 6.2.3.2 数据采集

应评估企业数据采集情况，可包括数据采集自动化率、数据采集颗粒度和数据采集更新频率等。

### 6.2.3.3 生产/运营管控

应评估企业智能生产及运营管控情况，可包括数字化研发率、生产/运营管控能力等。

### 6.2.3.4 安全环保在线监管

应评估企业安全环保在线监管情况，可包括综合能源在线监控、安全生产在线监控、环境在线监控等。

## 6.2.4 数联能力

### 6.2.4.1 数据治理

应评估企业数据治理情况，可包括高质量数据集数量、主数据管理、数据质量等。

### 6.2.4.2 数据共享

应评估企业数据共享情况，可包括数据目录管理、异构数据的标准化率、标准化数据集容量和多系统数据接口打通情况等。

## 6.2.5 智联能力

### 6.2.5.1 数据开发

应评估企业数据开发情况，可包括机理模型数量、高级统计分析比例、预测分析比例、机器学习(深度学习)比例等。

### 6.2.5.2 智能决策

应评估企业智能决策情况，可包括领域知识图谱数量、工业智能算法数量、数字孪生、数据驱动的经营决策场景比例等。

### 6.3 数字化效益

#### 6.3.1 数字绩效

##### 6.3.1.1 技术管理绩效

应评估企业制定数字化转型标准、导则、软件著作权、专利、企业机密等知识产权数。

##### 6.3.1.2 生产运营优化

应评估企业基于传统存量业务，聚焦内部价值链开展价值创造和传递活动，通过传统产品规模化生产与交易，获取效率提升、成本降低、质量提高等方面价值效益。

##### 6.3.1.3 产品/服务创新

应评估企业基于传统业务的延伸服务，通过产品/服务创新开辟业务增量发展空间，获取新技术/新产品、服务延伸与增值等方面价值效益。

##### 6.3.1.4 业务模式创新

应评估企业服务化延伸、平台化设计、智能化制造、个性化定制和网络化协同等业务模式创新方面价值效益。

#### 6.3.2 可持续发展

##### 6.3.2.1 数字化业态转变

应评估企业为了壮大数字业务，依托与生态合作伙伴共建的开放价值生态网络开展价值创造和传递活动，获取创新主体(数字新业务)培育、用户/生态伙伴连接等方面价值效益。

##### 6.3.2.2 经济和社会效益

应评估企业行业示范性、主营业务增长等方面的经济和社会效益。

## 7 评估体系

### 7.1 基本要求

本文件根据企业数字化转型评估总体框架，确定了评估体系，评估体系由维度、一级指标、二级指标、三级指标组成，根据权重，按评估指标条款(预期性、约束性)进行定性和定量评估。评估体系分为集团和企业两个层面，集团评估体系见附录A，企业评估体系按行业不同分为制造类、能源类、建筑类、商贸服务类、金融服务类和功能保障类，见附录B、附录C、附录D、附录E、附录F、附录G，具体采集项视实际情况而定，并依据评估模型，计算出评估结果

### 7.2 评估模型

评估模型见图1，总体评估结果由“数字化战略”“数字化运营”和“数字化效益”三个维度的评估结果组成，见式(1)：

$$P=P_s+P_p+P_E \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P-- 总体评估结果；



Ps—— 数字化战略评估结果；  
 PD—— 数字化运营评估结果；  
 PE—— 数字化效益评估结果。

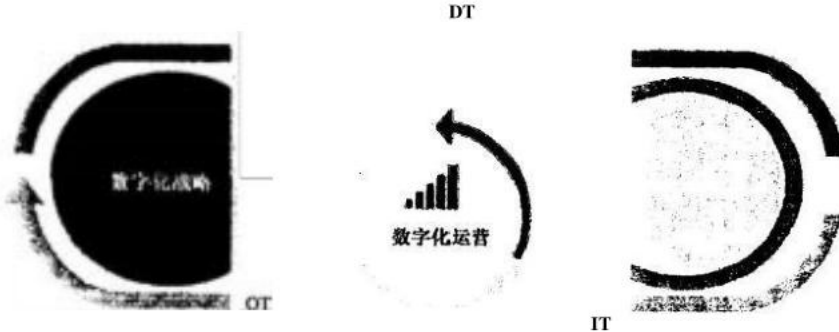


图 1 评估模型

### 7.3 评估方案

评估方案见附录H。

### 7.4 评价等级

按照评估体系内容，对六大行业企业进行评估，按照评估结果将企业数字化转型水平从下到上分为规范级、场景级、领域级、平台级、生态级等五个等级逐步递增。

数字化战略、数字化运营、数字化效益等三个维度的评价等级要求见图2。

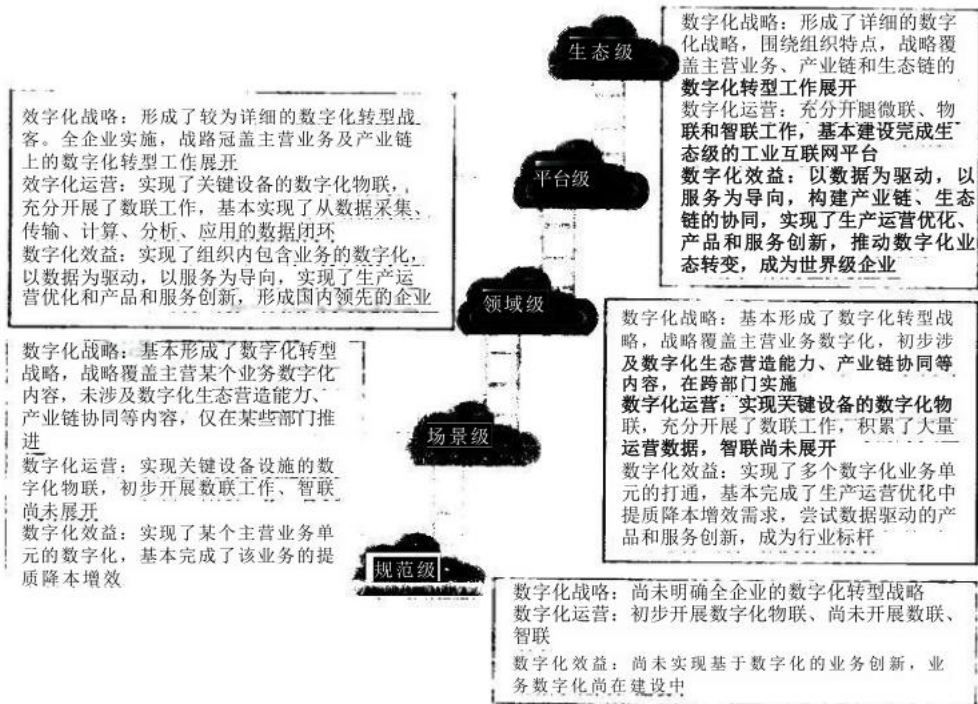


图 2 数字化转型评价等级要求

**附录 A**  
**(资料性)**

**集团类企业数字化转型评估指标体系**

集团类企业数字化转型评估指标体系见表A.1。

**表 A.1 集团类企业数字化转型评估指标体系**

维度	一级指标	二级指标	三级指标
数字化战略	价值创造	数字化发展	明确价值主张和价值体系
			明确战略可持续竞争优势
			与战略匹配的数字化转型架构
		数字化导向	产品/服务创新数字化
			运营管理智能化
			用户服务敏捷化
	产业体系生态化		
	组织保障	治理体系	用户/生态合作伙伴连接与赋能
			与数字化新型能力一致的组织文化
			与数字化新型能力一致的组织机制与管理方式
		数字化资源	数字化资金
			数字化转型管理层
			首席数字官/首席信息官设置
			数字化人才培育机制
数字化运营	业务场景	业务场景识别	主营业务中业务场景数字化比例
			数据可视化比例
		业务场景规划	价值链管理能力
			产业链协同能力
		工业互联网平台	APP应用水平
			APP创新能力
	数字化基础	技术基础	新一代信息技术应用(统一技术语言)
			新型数字技术架构模式(统一逻辑架构)
		管理基础	两化融合管理体系(统一业务语言)
			系统化管理体系融合(两化融合管理体系)
		数据基础	数据标准化(统一知识基座)
			元数据管理
			网络安全基础资源库
		安全基础	信息系统安全
			数据安全
			运营系统安全
物联能力	工业边缘/网络能力	新型网络覆盖率	
		边缘计算节点数量	

表 A.1 集团类企业数字化转型评估指标体系(续)

维度	一级指标	二级指标	三级指标	
数字化运营	物联能力	数据采集	数据采集自动化率	
			数据采集颗粒度	
			数据采集更新频率	
		生产/运营管控	数字化财务管理能力	
			数字化人力资源管理能力	
			数字化党建能力	
			数字化园区服务能力	
	数联能力	数据治理	业财一体化能力	
			数据集数量	
			主数据管理能力	
		数据共享	数据管理成熟度评价	
			数据目录管理情况	
			异构数据的标准化率	
			标准化数据集容量	
		智联能力	数据开发	多系统数据接口打通情况
				机理模型/数据模型数量
			智能决策	高级数据分析(机器学习、神经网络等)比例
				领域知识图谱数量
智能算法数量				
数字孪生				
数字化效益	数字绩效	技术管理绩效	数据驱动的运营决策场景比例	
			标准、导则、软件著作权、专利、企业机密等知识产权数量	
		生产/运营优化	管理质量提高	
			运营成本降低	
		业务模式创新	管理效率提升	
			创新管理模式	
	服务化延伸			
	可持续发展	数字化业态转变	网络化协同	
			绿色低碳	
			创新主体(数字新业务)培育	
		经济和社会效益	用户/生态伙伴连接	
			行业示范性	
主营业务增长				

## 附录 B

(资料性)

## 制造类企业数字化转型评估指标体系

制造类企业数字化转型评估指标体系见表B.1。

表 B.1 制造类企业数字化转型评估指标体系

维度	一级指标	二级指标	三级指标
数字化战略	价值创造	数字化发展	明确价值主张和价值体系
			明确战略可持续竞争优势
			与战略匹配的数字化转型架构
		数字化导向	产品/服务创新数字化
			生产运营智能化
			用户服务敏捷化
			产业体系生态化
			管理决策数字化
	组织保障	治理体系	用户/生态合作伙伴连接与赋能
			与数字化新型能力一致的组织文化
			与数字化新型能力一致的组织机制与管理方式
		数字化资源	数字化资金
			数字化转型管理层
			首席数字官/首席信息官设置
数字化运营	业务场景	业务场景识别	主营业务中业务场景数字化比例
			数据可视化分析比例
		业务场景规划	价值链管理能力
			产业链协同能力
	工业互联网平台	工业APP应用水平	
		工业APP创新能力	
	数字化基础	技术基础	新一代信息技术应用(统一技术语言)
			新型数字技术架构模式(统一逻辑架构)
		管理基础	两化融合管理体系(统一业务语言)
			系统化管理体系融合(两化融合管理体系)
		数据基础	数据标准化(统一知识基座)
			数据治理能力成熟度评估
		安全基础	网络安全基础资源库
			信息系统安全
数据安全			
运营系统安全			
物联能力	工业边缘/网络能力	新型网络覆盖率	
		工业互联网标识解析的使用率	

表B.1 制造类企业数字化转型评估指标体系(续)

维度	一级指标	二级指标	三级指标		
数字化运营	物联能力	工业边缘/网络能力	边缘计算节点数量		
		数据采集	数据采集自动化率		
			数据采集颗粒度		
			数据采集更新频率		
			数字化研发率		
		生产/运营管控	生产/运营管控能力		
			关键设备在线比率		
			人员岗位-组织的在线率		
			产线的在线率		
			物流监管在线比率		
			产品全生命周期可追溯		
		安全环保在线监管	综合能源在线监控		
			安全生产在线监控		
	环境在线监控				
	数联能力	数据治理	高质量数据集数量		
			主数据管理能力		
			数据质量		
		数据共享	数据目录管理情况		
			异构数据的标准化率		
			标准化数据集容量		
			多系统数据接口打通情况		
			智联能力	数据开发	机理模型/数据模型数量
					高级统计分析比例
预测分析比例					
智能决策	机器学习(深度学习)比例				
	领域知识图谱数量				
	工业智能算法数量				
	数字孪生				
	数据驱动运营决策场景比例				
数字化效益	数字绩效	技术管理绩效	标准、导则、软件著作权、专利、企业机密等知识产权数最		
		生产/运营优化	质量提高		
			成本降低		
			效率提升		
			新技术/新产品		
		产品/服务创新	服务延伸与增值		
		业务模式创新	服务化延伸		
平台化设计					
	智能化制造				
	个性化定制				

表 B.1 制造类企业数字化转型评估指标体系(续)

维度	一级指标	二级指标	三级指标
数字化效益	数字绩效	业务模式创新	网络化协同
	可持续发展	数字化业态转变	绿色制造水平
			创新主体(数字新业务)培育
			用户/生态伙伴连接
		经济和社会效益	行业示范性
	主营业务增长		

附录 C

(资料性)

能源类企业数字化转型评估指标体系

能源类企业数字化转型评估指标体系见表C.1。

表 C.1 能源类企业数字化转型评估指标体系

维度	一级指标	二级指标	三级指标
数字化战略	价值创造	数字化发展	明确价值主张和价值体系
			明确战略可持续竞争优势
			与战略匹配的数字化转型架构
		数字化导向	产品/服务创新数字化
			生产运营智能化
			用户服务敏捷化
			产业体系生态化
			管理决策数字化
	组织保障	治理体系	用户/生态合作伙伴连接与赋能
			与数字化新型能力一致的组织文化
			与数字化新型能力一致的组织机制与管理方式
		数字化资源	数字化资金
			数字化转型管理层
			首席数字官/首席信息官设置
数字化运营	业务场景	业务场景识别	主营业务中业务场景数字化比例
			数据可视化分析比例
		业务场景规划	价值链管理能力
			产业链协同能力
		工业互联网平台	APP应用水平
			APP创新能力
	数字化基础	技术基础	新一代信息技术应用(统一技术语言)
			新型数字技术架构模式(统一逻辑架构)
		管理基础	两化融合管理体系(统一业务语言)
			系统化管理体系融合(两化融合管理体系)
		数据基础	数据标准化(统一知识基座)
			数据治理能力成熟度评估
		安全基础	网络安全基础资源库
			信息系统安全

表C.1 能源类企业数字化转型评估指标体系(续)

维度	一级指标	二级指标	三级指标	
数字化运营	数字化基础	安全基础	数据安全	
			运营系统安全	
	物联能力	工业边缘/网络能力	新型网络覆盖率	
			标识解析的使用率	
			边缘计算节点数量	
		数据采集	施工现场数据采集的实时性	
			数据采集颗粒度	
			BIM技术应用覆盖率	
		生产/运营管控	数字化研发率	
			施工常用技术规范工法数据库	
			重大装备数字化和智能化率	
			施工作业人员实名制率	
		安全环保在线监管	数字化工地占率	
			综合能源在线监控	
			安全施工在线监控	
			危险性较大分部分项工程在线监控	
		数联能力	数据治理	环保在线监控
				高质量数据集数量
	全过程工程咨询服务覆盖的数据采集和处理的自动化率			
	主数据管理能力			
	效据质量			
	工程造价数据积累和统计分析比率			
	数据共享		工程材料价格预测分析比例	
			数据目录管理情况	
			异构数据的标准化率	
			标准化数据集容量	
	智联能力		数据开发	多系统数据接口打通情况
				机理模型/数据模型数量
				高级统计分析比例
				预测分析比例
		智能决策	机器学习(深度学习)比例	
			领域知识图谱数量	
工业智能算法数量				
数字孪生				
			数据驱动运营决策场景比例	



表C.1 能源类企业数字化转型评估指标体系(续)

维度	一级指标	二级指标	三级指标
数字化效益	数字绩效	技术管理绩效	标准、导则、软件著作权、专利、企业机密等知识产权数量
		生产/运营优化	质量提高
			成本降低
			工期进度受控
		产品/服务创新	新技术/新产品
			服务延伸与增值
		业务模式创新	服务化延伸
			平台化设计
			智能化制造
			个性化定制
	可持续发展	数字化业态转变	网络化协同
			绿色制造水平
			创新主体(数字新业务)培育
		用户/生态伙伴连接	
经济和社会效益	行业示范性		
	主营业务增长		

附录 D  
(资料性)

建筑类企业数字化转型评估指标体系

建筑类企业数字化转型评估指标体系见表D.1。

表 D.1 建筑类企业数字化转型评估指标体系

维度	一级指标	二级指标	三级指标
数字化战略	价值创造	数字化发展	明确价值主张和价值体系
			明确战略可持续竞争优势
			与战略匹配的数字化转型架构
		数字化导向	产品/服务创新数字化
			生产运营智能化
			用户服务敏捷化
	产业体系生态化		
	组织保障	治理体系	用户/生态合作伙伴连接与赋能
			与数字化新型能力一致的组织文化
			与数字化新型能力一致的组织机制与管理方式
		数字化资源	数字化资金
			数字化转型管理层
			首席数字官/首席信息官设置
			数字化人才培育机制
数字化运营	业务场景	业务场景识别	主营业务中业务场景数字化比例
			数据可视化分析比例
		业务场景规划	价值链管理能力
			产业链协同能力
		工业互联网平台	工业APP应用水平
			工业APP创新能力
	数字化基础	技术基础	新一代信息技术应用(统一技术语言)
			新型数字技术架构模式(统一逻辑架构)
		管理基础	两化融合管理体系(统一业务语言)
			系统化管理体系融合(两化融合管理体系)
		数据基础	数据标准化(统一知识基座)
			数据治理能力成熟度评估
		安全基础	网络安全基础资源库
			信息系统安全

表 D.1 建筑类企业数字化转型评估指标体系(续)

维度	一级指标	二级指标	三级指标
数字化运营	数字化基础	安全基础	数据安全
			运营系统安全
	物联能力	工业边缘/网络能力	新型网络覆盖率
			工业互联网标识解析的使用率
			边缘计算节点数量
		数据采集	数据采集自动化率
			数据采集颗粒度
			数据采集更新频率
			数字化研发率
		生产/运营管控	生产/运营管控能力
			主要耗能生产设备的在线率
			人员岗位-组织的在线率
			综合能源(电、蒸汽、天然气等)转化率
			能源计量器具联网率
			能源传输损耗在线监测比率
		安全环保在线监管	综合能源在线监控
			安全生产在线监控
			环境在线监控
		数联能力	数据治理
	主数据管理能力		
	数据质量		
	数据共享		数据目录管理情况
			异构数据的标准化率
			标准化数据集容量
	智联能力	数据开发	多系统数据接口打通情况
			进出用能单位/进出主要次级用能单位/ 主要用能单位在线数据分析能力
			机理模型/数据模型数量
高级统计分析比例			
智能决策		预测分析比例	
		机器学习(深度学习)比例	
		领域知识图谱数量	
		工业智能算法数量 数字孪生	
数据驱动运营决策场景比例			

表 D.1 建筑类企业数字化转型评估指标体系(续)

维度	一级指标	二级指标	三级指标
数字化效益	数字绩效	技术管理绩效	标准、导则、软件著作权、专利、企业机密等知识产权数量
		生产/运营优化	质量提高
			成本降低
			效率提升
		产品/服务创新	新技术/新产品
			服务延伸与增值
		业务模式创新	服务化延伸
			平台化设计
			智能化制造
			个性化定制
	网络化协同		
	可持续发展	数字化业态转变	绿色制造水平
			创新主体(数字新业务)培育
			用户/生态伙伴连接
		经济和社会效益	行业示范性
主营业务增长			

## 附录 E

(资料性)

## 商贸服务类企业数字化转型评估指标体系

商贸服务类企业数字化转型评估指标体系见表E.1。

表 E.1 商贸服务类企业数字化转型评估指标体系

维度	一级指标	二级指标	三级指标
数字化战略	价值创造	数字化发展	明确价值主张和价值体系
			明确战略可持续竞争优势
			与战略匹配的数字化转型架构
		数字化导向	服务创新数字化
			运营管理智能化
			用户服务敏捷化
	产业体系生态化		
	组织保障	治理体系	管理决策数字化
			用户/生态合作伙伴连接与赋能
			与数字化新型能力一致的组织文化
		数字化资源	与数字化新型能力一致的组织机制与管理方式
			数字化资金
			数字化转型管理层
			首席数字官/首席信息官设置
数字化人才培育机制			
数字化运营	业务场景	业务场景识别	主营业务中业务场景数字化比例
			数据可视化分析比例
		业务场景规划	价值链管理能力
			产业链协同能力
		工业互联网平台	软件应用水平
			软件创新能力
	数字化基础	技术基础	新一代信息技术应用(统一技术语言)
			新型数字技术架构模式(统一逻辑架构)
		管理基础	两化融合管理体系(统一业务语言)
			系统化管理体系融合(两化融合管理体系)
		数据基础	数据标准化(统一知识基座)
			数据治理能力成熟度评估
		安全基础	网络安全基础资源库
			信息系统安全
			数据安全
			运营系统安全
	物联能力	工业边缘/网络能力	新型网络覆盖率
			数据中心容量

表 E.1 商贸服务类企业数字化转型评估指标体系(续)

维度	一级指标	二级指标	三级指标	
数字化运营	物联能力	数据采集	数据采集自动化率	
			数据采集颗粒度	
			数据采集更新频率	
		生产/运营管控	软件开发数字化协同率	
			运营管控能力	
			人员岗位-组织的在线率	
			服务全生命周期可追溯	
		安全环保在线监管	综合能源在线监控	
			环境在线监控	
	数联能力	数据治理	高质量数据集数量	
			主数据管理能力	
			数据质量	
		数据共享	数据目录管理情况	
			异构数据的标准化率	
			标准化数据集容量	
			多系统数据接口打通情况	
			机理模型/数据模型数量	
	智联能力	数据开发	高级统计分析比例	
			预测分析比例	
			机器学习(深度学习)比例	
			领域知识图谱数量	
智能决策		智能算法数量		
		数字孪生		
		数据驱动运营决策场景比例		
		数字化效益	数字绩效	技术管理绩效
				生产/运营优化
质量提高				
成本降低				
产品/服务创新	效率提升			
	新技术/新服务			
	服务延伸与增值			
	数字化管理			
业务模式创新	智能化运营			
	个性化服务			
	网络化协同			
	绿色低碳			
可持续发展	数字化业态转变		创新主体(数字新业务)培育	
			用户/生态伙伴连接	
	经济和社会效益	行业示范性		
		主营业务增长		

附 录 F  
(资料性)

金融服务类企业数字化转型评估指标体系

金融服务类企业数字化转型评估指标体系见表F.1。

**表F.1 金融服务类企业数字化转型评估指标体系**

维度	一级指标	二级指标	三级指标
数字化战略	价值创造	数字化发展	明确价值主张和价值体系
			明确战略可持续竞争优势
			与战略匹配的数字化转型架构
		数字化导向	服务创新数字化
			运营管理智能化
			用户服务敏捷化
	产业体系生态化		
	组织保障	治理体系	产学研用合作情况
			与数字化新型能力一致的组织文化
			与数字化新型能力一致的组织机制与管理方式
		数字化资源	数字化资金投入占比
			数字化转型管理层
			首席数字官/首席信息官设置
			金融数字化人员占比
数字化运营	业务场景	业务场景识别	主营业务中业务场景数字化比例
			手机APP渠道金融服务场景数量
			手机APP渠道民生服务场景数量
			数据可视化分析比例
		业务场景规划	价值链管理能力
			产业链协同能力
	工业互联网平台	APP应用水平	
		APP创新能力	
	数字化基础	技术基础	新一代信息技术应用(统一技术语言)
			新型数字技术架构模式(统一逻辑架构)
		管理基础	两化融合管理体系(统一业务语言)
			系统化管理体系融合(两化融合管理体系)
		数据基础	数据标准化(统一知识基座)
			数据治理能力成熟度评估
		安全基础	_____数据中心服务能力_____
			云服务容灾能力
	灾难恢复能力		
物联能力	工业边缘/网络能力	新型网络覆盖率	
		数据中心容量	

表 F.1 金融服务类企业数字化转型评估指标体系(续)

维度	一级指标	二级指标	三级指标	
数字化运营	物联能力	数据采集	数据采集自动化率	
			数据采集颗粒度	
			数据采集更新频率	
		生产/运营管控	金融研发能力	
			金融服务能力	
			运营管控能力	
			风险管控能力	
			服务全生命周期可追溯	
		数联能力	数据治理	高质量数据集数量
				主数据管理能力
	数据质量			
	数据共享		数据目录管理情况	
			异构数据的标准化率	
			标准化数据集容量	
			前中后台多系统数据接口打通情况	
			智联能力	数据开发
	高级统计分析比例			
	预测分析比例			
	机器学习(深度学习)比例			
	智能决策	领域知识图谱数量		
金融智能算法数量				
数字孪生				
数据驱动运营决策场景比例				
数字化效益	数字绩效	技术管理绩效	标准、导则、软件著作权、专利、企业机密等知识产权数量	
		生产/运营优化	质量提升	
			单账户成本	
			业务自动化程度	
			业务处理时间	
			风险压降	
		产品/服务创新	新服务/新产品	
			服务延伸与增值	
		业务模式创新	数字化管理	
			智能化运营	
	个性化服务			
	网络化协同			
	可持续发展	数字化业态转变	绿色金融水平	
			创新主体(数字新业务)培育	
用户/生态伙伴连接				
经济和社会效益	行业示范性 主营业务增长			



## 附录 G

(资料性)

## 功能保障类企业数字化转型评估指标体系

功能保障类企业数字化转型评估指标体系见表G.1。

表G.1 功能保障类企业数字化转型评估指标体系

维度	一级指标	二级指标	三级指标
数字化战略	价值创造	数字化发展	明确价值主张和价值体系
			明确战略可持续竞争优势
			与战略匹配的数字化转型架构
		数字化导向	服务创新数字化
			运营管理智能化
			用户服务敏捷化
	产业体系生态化		
	组织保障	治理体系	管理决策数字化
			用户/生态合作伙伴连接与赋能
			与数字化新型能力一致的组织文化
		数字化资源	与数字化新型能力一致的组织机制与管理方式
			数字化资金
			数字化转型管理层
首席数字官/首席信息官设置			
数字化运营	业务场景	业务场景识别	数字化人才培养机制
			主营业务中业务场景数字化比例
		业务场景规划	数据可视化分析比例
			价值链管理能力
	工业互联网平台	产业链协同能力	
		软件应用水平	
	数字化基础	技术基础	软件创新能力
			新一代信息技术应用(统一技术语言)
		管理基础	新型数字技术架构模式(统一逻辑架构)
			两化融合管理体系(统一业务语言)
		数据基础	系统化管理体系融合(两化融合管理体系)
			数据标准化(统一知识基座)
		安全基础	数据治理能力成熟度评估
网络安全基础资源库			
信息系统安全			
数据安全			
物联能力	工业边缘/网络能力	运营系统安全	
		新型网络覆盖率	
		数据中心容量	

表G.1 功能保障类企业数字化转型评估指标体系(续)

维度	一级指标	二级指标	三级指标
数字化运营	物联能力	数据采集	数据采集自动化率
			数据采集颗粒度
			数据采集更新频率
		生产/运营管控	数字化研发率
			运营管控能力
			人员岗位-组织的在线率
			服务全生命周期可追溯
		安全环保在线监管	运行监测在线预警
			应急安全在线监控
	环境在线监控		
	数联能力	数据治理	高质量数据集数量
			主数据管理能力
			数据质量
		数据共享	数据目录管理情况
			异构数据的标准化率
			标准化数据集容量
			多系统数据接口打通情况
	智联能力	数据开发	机理模型/数据模型数量
			高级统计分析比例
			预测分析比例
机器学习(深度学习)比例			
智能决策		领域知识图谱数量	
		智能算法数量	
		数字孪生	
		数据驱动运营决策场景比例	
数字化效益	数字绩效	技术管理绩效	标准、导则、软件著作权、专利、企业机密等知识产权数量
		生产/运营优化	质量提高
			成本降低
			运营效率提升
			应急处置效率提升
		产品/服务创新	新技术/新产品
			服务延伸与增值
		业务模式创新	服务化延伸
	智能化运营		
	个性化服务		
	可持续发展	数字化业态转变	绿色制造水平
创新主体(数字新业态)培育			
		用户/生态伙伴连接	
经济和社会效益		行业示范性	
	主营业务增长		

**附录 H**  
(资料性)  
**企业数字化转型评估方案**

**H.1 数字化战略评估**

数字化战略评估根据评估指标要求和被评估组织的信息，按四个评估要素进行定性和定量评分。用四个要素评估组织过程的成熟度：方法—展开—学习—整合。(Approach Deployment-Learning Integration, 简称 A—D-L-D, 评分标准见表H.1。

**表H.1 数字化战略评估**

项目	方法A	展开D	学习L	整合I
0% 或 5%	零散 没有系统	没有或略有展开	被动反应	缺乏协调一致
10%, 15%, 20%或25%	基本要求 开始有系统	大多数方面都处于展开 早期阶段	由被动转向主动早期 阶段	联合解决问题才达成 一致
30%, 35%, 40%或45%	基本要求 有系统、有效	少部分处于展开早期 阶段已展开	开始系统评价, 改进 关键过程	协调一致的初步阶段
50%, 55%, 60%或65%	总体要求 有系统、有效	很好地展开	基于事实、系统的评价 改进创新	协调一致
70%, 75%, 80%或85%	详细要求 有系统、有效	很好地展开 无明显差距	分析和共享 关键管理工具不断完善	实现了整合
90%, 95% 或100%	详细要求 全面有系统、有效	完全的展开 任何方面均无明显差距	组织级分析和共享 全组织关键管理工具 不断完善创新	实现了很好的整合

**H.2 数字化运营评估**

数字化运营评估见图H.1, 基于物联、数联和智联的能力, 从运营技术(OT)、信息技术(IT) 和数字技术(DT) 融合的角度进行评估, 见式(H.1):

$$Pp=F(OT \cdot IT \cdot DT) \dots\dots\dots(H.1)$$

式中:

Pp—— 数字化运营评估结果;

F --运营技术、信息技术、数字技术的组合范式;

OT- 运营技术;

IT 信息技术;

DT- 数字技术。

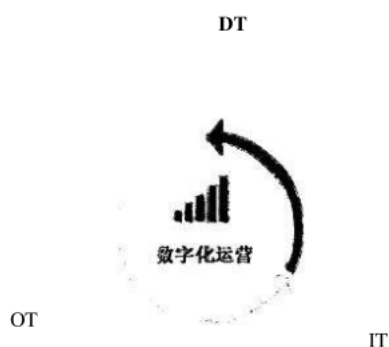


图 H.1 数字化运营评估

根据评估指标要求和被评估组织的信息，按运营过程条款的四个评估要素对运营过程进行定性和定量评分见表H.2。

表 H.2 数字化运营评估

项目	方法A	展开D	学习L	整合I
0% 或 5%	零散 没有系统	没有或略有展开	被动反应	缺乏协调一致
10%, 15%, 20%或25%	基本要求 开始有系统	大多数方面都处于展开 早期阶段	由被动转向主动早期 阶段	联合解决问题才达成 一致
30%, 35%, 40%或45%	基本要求 有系统、有效	少部分处于展开早期 阶段已展开	开始系统评价, 改进 关键过程	协调一致的初步阶段
50%, 55%, 60%或65%	总体要求 有系统、有效	很好地展开	基于事实、系统的评价 改进创新	协调一致
70%, 75%, 80%或85%	详细要求 有系统、有效	很好地展开 无明显的差距	分析和共享 关键管理工具不断完善	实现了整合
90%, 95% 或100%	详细要求 全面有系统、有效	完全的展开 任何方面均无明显的差距	组织级分析和共享 全组织关键管理工具 不断完善创新	实现了很好的整合

### H.3 数字化效益评估

数字化效益评估是指针对各评估指标条款要求，所得到的输出和效果。对于结果，用四个要素评价组织结果的成熟度：水平—趋势—对比—整合(Levels--Trends--Comparisons-Integration, 简称 Le-T--C--D) 见表 H.3。

表H.3 数字化效益评估

项目	水平Le	趋势T	对比C	整合I
0% 或 5%	没有 结果很差	没有 大多不良	没有	没有
10%, 15%, 20%或25%	少数 良好	一些数据 部分不良	没有或极少	少数方面 报告结果

表H.3 数字化效益评估(续)

项目	水平Le	趋势T	对比C	整合I
30%, 35%, 40%或45%	一些 良好	一些数据 多半有利	早期阶段	多数方面 报告结果
50%, 55%, 60%或65%	大多数 良好	重要方面 有利	部分指标良好	对应大多数 顾客、市场、过程
70%, 75%, 80%或85%	大多数 良好到卓越	大多数方面 可持续的有利	多数乃至大多数指标 非常好	对应大多数 顾客、市场、过程、战略实施计划
90%, 95% 或100%	大多数 卓越	所有方面 可持续的有利	多数方面处于行业领导 地位和标杆水平	完全对应 顾客、市场、过程、战略实施计划

## H.4 加权评估方法

### H.4.1 权重设置

基于指标体系底层指标所采集的评估数据，加权评分可用于各级评估指标进行定量评分，以支持开展综合评估分析和诊断。评估指标体系中各级指标的权重设置可遵循或借鉴以下方面：

- 各行业一级指标和二级指标的权重建议行业间相互借鉴，例如，装备制造与汽车聚焦高端装备智能化生产与网络协同制造，钢铁化工聚焦产业链协同与智能化生产，生物医药聚焦产品全生命周期追溯和服务，电子信息聚焦智能化生产与个性化定制等，三级以下指标的权重可按照本行业企业的特色和需求进行设置；
- 需考虑指标对落实企业战略、支撑业务发展的相对重要程度；
- 需考虑指标与行业企业数字化转型水平和能力、效果与效益的现状、未来的发展重点和引导方向的关联和匹配程度；
- 可采用德尔菲法(Delphi)、层次分析法(AHP) 或网络分析法(ANP) 等进行辅助决策；
- 应在一定时期内保持相对稳定。

### H.4.2 底层指标评分

评估指标体系中底层指标的评分可遵循或借鉴以下方面：

- 基于评估数据进行底层指标评分，可按照一定规则将具有不同计量单位和方式的定量或定性评估数据转化为能够进行加权计算的分值，并将其限定在某一区间范围内，例如，将分值限定在[0, 100]区间范围内；
- 基于定量数据进行评分，可先确定该定量数据的最大理想阈值和最小可能阈值。分别参考行业最优、最劣值，最大、最小阈值可采用德尔菲法(Delphi)等进行辅助决策。指标分值计算公式见式(H.2)：

$$Z_i = \frac{(X_i - X_{min})}{(X_{max} - X_{min})} \times (b - a) + a \quad \dots\dots\dots(H.2)$$

式中：

X:—— 指标评估数据实际取值；

Xmin—— 最小阈值；

Xmax—— 最大阈值。

最终分值限定在[a,b] 区间内，在本评估体系中，分值区间为[0, 100]，即a=0,b=100；

- c) 基于定性数据进行评分，可采用德尔菲法(Delphi)等，基于专家知识和经验进行辅助决策。可基于定性数据由专家直接打分得到指标分值，也可将定性评估数据取值范围划分为若干层次，由专家确定各层次的分值，指标评估数据所处层次的分值为该指标得分，还可将定性评估数据可能的取值分为若干独立选项，由专家确定各选项的分值，该指标得分即为依据其评估数据所得各选项分值之和。

#### H.4.3 加权评分

在底层指标评分基础上，底层指标以上各级指标的得分可通过加权求和计算得出，各上级指标得分可由其各子指标得分加权求和得出，最终总分可由各一级指标得分加权求和得出。

参 考 文 献

[1]T/AIITRE 10001—2021 数字化转型参考架构

---