

ICS 点击此处添加 ICS 号  
CCS 点击此处添加 CCS 号

DB 31

上海市地方标准

DB 31 XXXX—XXXX

## 企业数字化转型评估指南

Guide of implementation for enterprise digital transformation assessment

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

上海市市场监督管理局 发布

# 目 次

前 言.....	II
引 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 目标导向与总体框架.....	2
5 评估内容.....	3
6 评估体系.....	4
附 录 A （规范性） 集团类企业数字化转型评估评价指标体系.....	6
附 录 B （规范性） 制造类企业数字化转型评估评价指标体系.....	8
附 录 C （规范性） 能源类企业数字化转型评估评价指标体系.....	10
附 录 D （规范性） 建筑类企业数字化转型评估评价指标体系.....	12
附 录 E （规范性） 商贸服务类企业数字化转型评估评价指标体系.....	14
附 录 F （规范性） 金融服务类企业数字化转型评估评价指标体系.....	16
附 录 G （规范性） 功能保障类企业数字化转型评估评价指标体系.....	18
附 录 H （规范性） 园区数字化转型评估指标体系.....	20
附 录 I （规范性） 企业数字化转型评估评价方案.....	22

## 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。

本文件由上海市经济和信息化委员会提出。

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、上海百联集团股份有限公司。

本文件主要起草人：裘薇、山栋明、丁宇飞、李海涛、王金德、宁德军、王坚、吴小东、郑忠斌、朱志浩、徐汪洋、邹薇、李文洁、谈云骏、陈昕、马林、张晓丹、王旭琴、费海平、林铎、苏婕、郭甬平。

# 引 言

为贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想以及习近平总书记关于网络强国、数字中国和智慧社会的战略部署，持续提升工业互联网创新能力，推动工业化与信息化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展的指示精神，全面推进上海城市数字化转型，加快推进新一代信息技术和制造业融合发展，以供给侧结构性改革为主线，以智能制造为主攻方向，加快工业互联网创新发展，加快制造业生产方式和企业形态根本性变革，夯实融合发展的基础支撑，健全法律法规，提升制造业数字化、网络化、智能化发展水平。

数字化转型是顺应新一轮科技革命和产业变革趋势，不断深化应用云计算、大数据、物联网、人工智能、区块链等新一代信息技术，激发数据要素创新驱动潜能，打造提升信息时代生存和发展能力，加速业务优化升级和创新转型，改造提升传统动能，培育发展新动能，创造、传递并获取新价值，实现转型升级和创新发展的过程。

工业互联网作为新一代信息技术与制造业深度融合的产物，通过对人、机、物的全面互联，构建起全要素、全产业链、全价值链全面连接的新型生产制造和服务体系，是数字化转型的实现途径，是实现新旧动能转换的关键力量。加快工业互联网建设，促进企业数字化转型，实现数字经济与实体经济融合发展是实施高质量发展的关键。

本文件给出了数字化转型评估指标体系构建和评估分析的方法，旨在帮助企业、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，促进企业数字化转型。

# 企业数字化转型评估指南

## 1 范围

本文件规定了企业数字化转型评估的框架和评估内容，给出了评估内容的具体要求，并提供了评估指标体系构建和评估分析的方法。

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提供指导和参考依据。

## 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 23020-2013 工业企业信息化和工业化融合评估规范  
T/AIITRE 10001-2020 数字化转型 参考架构

## 3 术语和定义

GB/T 23020、T/AIITRE 10001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，建设提升信息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。

[来源：T/AIITRE 10001-2021，3.1]

### 3.2

#### **工业互联网 industrial internet**

是一种全新工业化生态、关键基础设施和新型应用模式，通过运用增强云计算、大数据、物联网、人工智能、区块链、增强现实/虚拟现实、5G等新技术，实现业务场景中人、机、物的全面互联，实现全要素、全产业链、全价值链的全面连接，实现要素最优配置、产业链高效协同和价值链融合优化，基于工业互联网数字化转型的新型生产经营模式和服务体系，不断推进传统制造模式、生产组织方式和产业形态创新，推动传统产业加快转型升级、新兴产业加速发展壮大。

注：工业互联网根据产业属性也可以定义为产业互联网。

### 3.3

#### **新型能力 enhanced capability**

深化应用新一代信息技术，建立、提升、整合、重构组织的内外部能力，形成应对不确定性变化的本领。

[来源：T/AIITRE 10001-2021，3.3]

### 3.4

#### **两化融合 integration of informatization and industrialization for enterprises**

企业围绕其发展战略目标，以信息化作为企业发展的内生要素，在信息技术和工业技术不断演进、变革与交叉渗透的环境下，夯实工业自动化基础，推进产品研发设计、生产制造、经营管理和营销服务

的优化提升，推动业务系统综合集成、企业间业务协同以及发展理念和模式的创新，以提升创新能力、能源资源优化配置水平和利用效率，实现创新发展、智能发展和绿色发展，形成可持续发展竞争能力的过程。

[GB/T 23020-2013, 3.1, 有修改]

### 3.5

#### 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 目标导向与总体框架

### 4.1 目标导向

4.1.1 企业应以推动高质量发展为导向。应强调技术融合赋能，工业互联网与云计算、大数据、物联网、人工智能、区块链、5G 等新信息技术融合，推动企业数字化转型从自动化向全要素、全流程、全产业链、全价值链、全领域的数字孪生转变；强调基于工业互联网数字化转型的新型生产经营模式和服务体系的平台创新引领，推动基于工业互联网的新服务、新模式、新业态加速涌现，从标准化生产加速向数字化、网络化和智能化转型；强调两化筑基赋能，推动企业从局部综合能力集成的场景级、领域级发展，向全域全要素整合、全链全生命周期协同的领域级、平台级和生态级升级，实现企业从单体高质量发展向生态高质量布局转变；强调产业知识驱动转型，推动企业向智能制造和知识制造转型，不断提升企业效益和能级，实现企业完成由点、链、圈的跨越式数字化转型发展。

4.1.2 企业应以持续提升总体价值效益为导向。强调逐步构建与具体应用场景驱动的可持续竞争优势和新型能力，形成企业数字化转型的矩阵型指标体系，既是作为企业促进数字化转型发展水平的评价框架，又体现引导企业加强数字化转型的指南架构。

### 4.2 总体框架

在图1所示的企业数字化转型发展框架中，反映了组织战略、基于工业互联网平台的数字化转型的新型生产经营模式和服务体系以及工业化和信息化融合（两化融合）管理体系之间的关系。

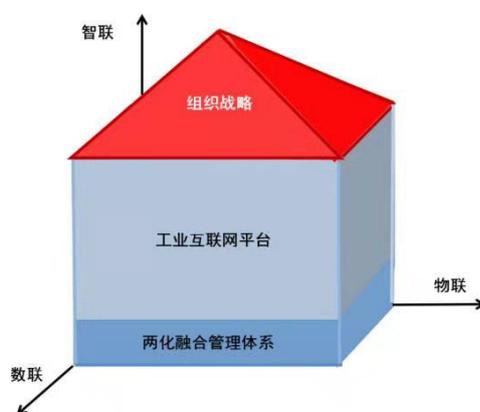


图1 企业数字化转型发展框架

- a) 组织战略是构建企业数字化转型顶层架构的决定性组成部分。数字化战略在组织的战略规划过程中应有明确的定位，包含企业数字化转型战略定位和战略举措，并制定工业互联网推动数字化转型升级的规划或行动计划。
- b) 基于数字化转型闭环的管理机制的，数字化转型的实施是建立在新型生产经营模式和服务体系的平台数字化运营。企业数字化转型应以数据为驱动，建设物联（IT，资源设备设施和 OT，价值运营系统的数据连接）、数联（DT，数据的互动与汇聚）和智联（DX，数字化的运营和产出）相融合的数字化新型能力平台。
- c) 两化融合管理体系是企业推动数字化转型的方法论基础，为 IT、OT 融合构建的 DT 要素组合，实现 DT 数字化转型。企业数字化转型应发挥数据驱动的核心作用，实施技术、流程与组织的优化创新，为 DX 的数字化运营创造空间。

## 5 评估内容

### 5.1 数字化战略

5.1.1 企业数字化战略主要评估企业的价值创造和组织保障是否满足数字化转型的要求。

5.1.2 价值创造应评估企业数字化转型过程中数字化发展和数字化导向的情况。企业应在战略上将数字作为资源和资本，定位为客户和企业创造价值，获取可持续竞争优势，实现所需的新型能力体系，以期产生卓越的经济表现和品牌优势。

5.1.3 组织保障应评估企业数字化转型治理体系和数字化资源的情况。企业应建立与数字化新型能力一致的组织文化、组织机制与管理方式，并考虑用户/生态合作伙伴间的连接与赋能，以及数字化转型过程中领导作用、人员、资金、数字化人才培养机制等。

5.1.4 数字化转型的基础是建立系统化管理体系机制。应用两化融合管理体系标准(GB/T 23000 系列)，加快建立数字化转型闭环管理机制，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。积极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。

### 5.2 数字化运营

5.2.1 数字化运营应以新型能力建设为主线，围绕数据、技术、流程、组织互动创新，实施基于工业互联网的企业数字化运营，主要包括业务场景、数字化基础、物联能力、数联能力和智联能力五个评估方面。

5.2.2 业务场景应评估组织识别和规划与主营业务相关的业务场景情况，提升企业价值链管理和产业链协同能力，还应评估企业工业互联网平台的应用情况，如工业 APP 的应用水平和创新能力。

5.2.3 数字化基础能力应围绕技术基础、管理基础、数据基础和安全基础四个重点方面，构建统一技术语言、统一逻辑架构、统一业务语言和统一知识基座。

5.2.4 物联能力应评估企业工业边缘/网络能力、数据采集和生产/运营管控的情况。工业边缘/网络能力重点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。数据采集重点评估数据采集自动化率、数据采集颗粒度和数据采集更新频率等。生产/运营管控重点评估企业智能生产及运营管控情况、产品全生命周期可追溯等方面。

5.2.5 数联能力应评估企业数据治理和数据共享的情况。企业应在各应用系统和各部门之间建立集成

共享机制，促进内部数据的互联互通。

5.2.6 智联能力应评估企业数据开发和智能决策的情况。通过全要素、全价值链和全产业链的连接、解耦和重构，实现对企业成本、质量、效益的优化和新技术、新产品、新模式的培育。从5G、人工智能到工业/产业互联网，构成数据采集、传输、计算、分析、应用的数据闭环。

### 5.3 数字化效益

5.3.1 数字化效益主要评估企业的数字绩效和可持续发展能力。

5.3.2 数字化绩效主要评估企业利用企业内部的资源和合作伙伴、供应商、客户一起创造新型组织模式、公司文化和互相协作，并获得与战略匹配可持续竞争优势的能力，其主要评估内容包括技术管理绩效、生产/运营优化、产品/服务创新能力和业务模式创新。

5.3.3 可持续发展能力主要评估企业从稳定运营转向尝试，成功扩展，再回到稳定运营的能力，其主要评估内容包括数字化业态转变和经济、社会效益。

## 6 评估体系

本文件根据企业数字化转型发展框架，确定了评估体系，评估体系确定了维度、准则、能力域、评价指标的权重体系，根据权重，按评价指标条款（预期性、约束性）进行定性和定量评估。评价指标体系按照集团公司、园区和企业三个层面，企业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，具体见附录A、B、C、D、E、F、G、H，具体采集项视实际情况而定。并依据评估模型，计算评价结果。

### 6.1 评估模型

整体评定按“组织战略”、“数字化运营”和“效益结果评估”组成（见图2）。

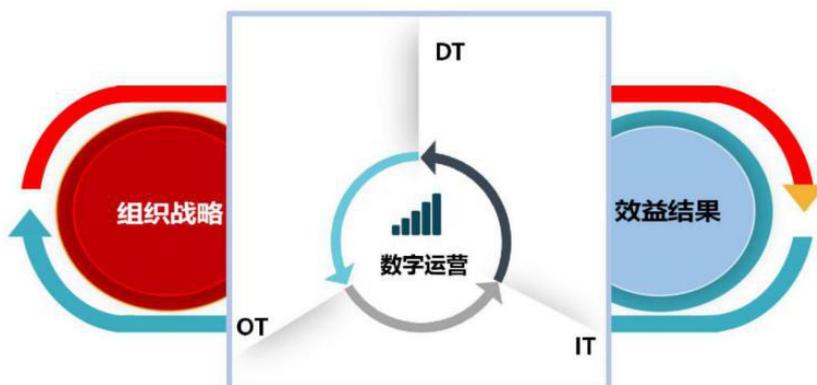


图2 评估模型

### 6.2 评估方案

具体评价方案见附录I。

### 6.3 评价等级

按照评价体系内容，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，从下到上可分为：规范级、场景级、领域级、平台级、生态级等五个等级。

具体等级中组织战略、数字化运营、效益及可持续发展等三个维度要求，可参见图3。

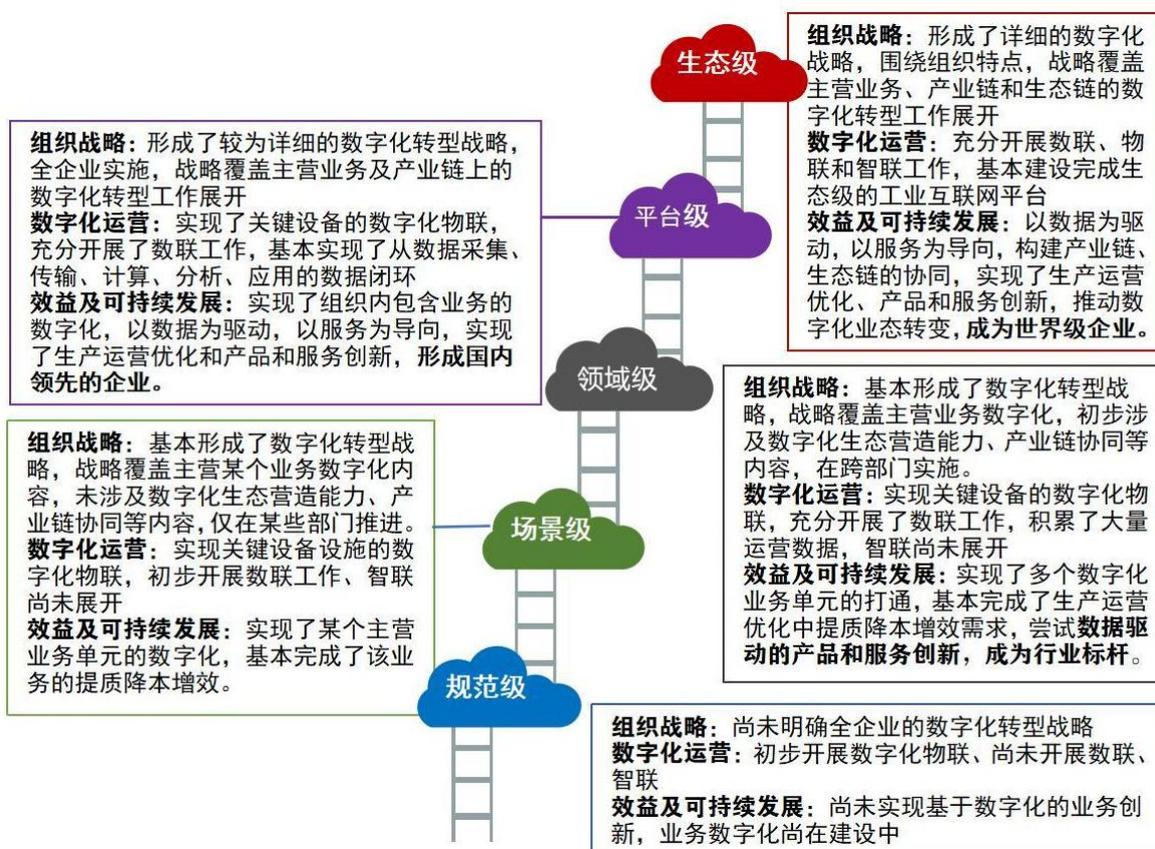


图 3 数字化转型评价等级要求

## 附录 A

(规范性)

## 集团类企业数字化转型评估评价指标体系

集团类企业数字化转型评估体系见表A.1。

表 A.1 集团类企业数字化转型评估评价指标体系

维度	准则	能力域	评价指标
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	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
数字化运营	业务场景	业务场景识别	首席数字官/首席信息官设置
			数字化人才培育机制
		业务场景规划	主营业务中业务场景数字化比例
			数据可视化比例
	数字化管理平台	价值链管理能力	
		产业链协同能力	
	数字化基础	技术基础	APP 应用水平
			APP 创新能力
		管理基础	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）
		数据基础	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）
		安全基础	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		
	信息系统安全		
	物联能力	工业边缘/网络能力	数据安全
运营系统安全			
数据采集		新型网络覆盖率	
		边缘计算节点数量	
		数据采集自动化率	
生产/运营管控		数据采集颗粒度	
	数据采集更新频率		
		数字化财务管理能力	

维度	准则	能力域	评价指标	
			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	
			业财一体化能力	
	数联能力	数据治理		数据集数量
				主数据管理能力
				数据管理成熟度评价
				数据目录管理情况
		数据共享		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	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	标准、导则、软件著作权、专利、企业机密等知识产权数	
		生产/运营优化	管理质量提高	
			运营成本降低	
			管理效率提升	
		创新能力	创新管理模式	
			服务化延伸	
	网络化协同			
	可持续发展	数字化业态转变		绿色低碳
				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 B

(规范性)

## 制造类企业数字化转型评估评价指标体系

制造类企业数字化转型评估体系见表B.1。

表 B.1 制造类企业数字化转型评估评价指标体系

维度	准则	能力域	评价指标
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
			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	
生产/运营管控		数字化研发率	

维度	准则	能力域	评价指标		
			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		
		安全环保在线监管能力	综合能源在线监控		
			安全生产在线监控		
			环境在线监控		
			高质量数据集数量		
	数联能力	数据治理	主数据管理能力		
			数据质量		
			数据目录管理情况		
		数据共享	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				
	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		
		生产/运营优化	质量提高		
			成本降低		
			效率提升		
		产品/服务创新能力	新技术/新产品		
			服务延伸与增值		
			服务化延伸		
		业务模式创新	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 C

(规范性)

## 能源类企业数字化转型评估评价指标体系

能源类企业数字化转型评估体系见表C.1。

表 C.1 能源类企业数字化转型评估评价指标体系

维度	准则	能力域	评价指标
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
			运营系统安全
		物联能力	工业边缘/网络能力
	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
生产/运营管控	数字化研发率		
	生产/运营管控能力		

维度	准则	能力域	评价指标		
			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		
		安全环保在线监管能力	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			
	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		
			生产/运营优化	质量提高	
		成本降低			
		效率提升			
		产品/服务创新能力	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 D

(规范性)

## 建筑类企业数字化转型评估评价指标体系

建筑类企业数字化转型评估体系见表D.1。

表 D.1 建筑类企业数字化转型评估评价指标体系

维度	准则	能力域	评价指标
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
数字化人才培养机制			
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
	数据安全		
	运营系统安全		
	物联能力	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		

维度	准则	能力域	评价指标
			重大装备数字化和智能化率
			施工作业人员实名制率
			数字化工地占率
		安全环保在线监管能力	综合能源在线监控
			安全施工在线监控
			危险性较大的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
			数据质量
			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	
数字化效益	数字绩效	数据驱动运营决策场景比例	
		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
		生产/运营优化	质量提高
			成本降低
			工期进度受控
		产品/服务创新能力	新技术/新产品
			服务延伸与增值
			服务化延伸
			智能化制造
		业务模式创新	个性化定制
	网络化协同		
	绿色制造水平		
	可持续发展		数字化业态转变
		用户/生态伙伴连接	
行业示范性			
经济效益		主营业务增长	

## 附录 E

(规范性)

## 商贸服务类企业数字化转型评估评价指标体系

商贸服务类企业数字化转型评估体系见表E.1。

表 E.1 商贸服务类企业数字化转型评估评价指标体系

维度	准则	能力域	评价指标
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	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
		数字化管理平台	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	网络及数据配置能力	新型网络覆盖率
			数据中心容量
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	
运营管控		软件开发数字化协同率	
	运营管控能力		

维度	准则	能力域	评价指标	
			人员岗位-组织的在线率	
			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	
		数据共享	数据质量	
			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	
			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	标准、导则、软件著作权、专利、企业机密等知识产权数	
		生产/运营优化	质量提高	
			成本降低	
			效率提升	
		服务创新能力	新技术/新服务	
			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 F  
(规范性)

金融服务类企业数字化转型评估评价指标体系

金融服务类企业数字化转型评估体系见表F.1。

表 F.1 金融服务类企业数字化转型评估评价指标体系

维度	准则	能力域	评价指标
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
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
		金融互联网平台	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	网络及数据配置能力	新型网络覆盖率	
		数据中心容量	
	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	

维度	准则	能力域	评价指标
		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
	智联能力	数据开发	前中后台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			
金融智能算法数量			
数字化效益	数字绩效	技术管理绩效	数字孪生
			数据驱动的运营决策场景比例
		运营优化	标准、导则、软件著作权、专利、企业机密等知识产权数
			质量提高
			单账户成本
			业务自动化程度
			业务处理时间
		产品/服务创新能力	风险压降
			新服务/新产品
		业务模式创新	服务延伸与增值
			服务化延伸
			智能化运营
			个性化定制
		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			
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 G

(规范性)

## 功能保障类企业数字化转型评估评价指标体系

功能保障类企业数字化转型评估体系见表G.1。

表 G.1 功能保障类企业数字化转型评估评价指标体系

维度	准则	能力域	评价指标
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			
数字化人才培养机制			
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
		数字化管理平台	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	网络及数据配置能力	新型网络覆盖率
			数据中心容量
		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
运营管控		数字化研发率	
		运营管控能力	

维度	准则	能力域	评价指标
		安全在线监管能力	人员岗位-组织的在线率
			服务全生命周期可追溯
			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
	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
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
		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/服务创新能力	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		
	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 H

(规范性)

## 园区数字化转型评估指标体系

园区数字化转型评估体系见表H.1。

表 H.1 园区数字化转型评估评价指标体系

维度	准则	能力域	评价指标
数字化战略	数字化新型能力战略	数字化新型能力	明确价值主张和价值体系
			明确战略可持续竞争优势
			明确与战略匹配的新型能力体系
		价值创造能力	园区产品创新服务数
			园区数字业务服务数
			园区企业创新服务数
	数字化生态战略	数字化领导力	数字化转型管理层
			明确数字化转型实施方案
		数字生态共建能力	生态合作伙伴连接与赋能
			园区人才赋能服务数
供应链生态能力	基于工业互联网的供应链协同能力		
	数字化产品和服务社区		
数字化运营	数字化业务场景能力	业务场景识别	明确定义的业务场景数量
			业务场景数字化率
		业务场景分析和应用	闭环的业务场景数量
	数字化预测预警预报的业务场景数量		
	数字化基础能力	管理基础	统一的技术描述语言
			统一的应用逻辑架构
			统一的数字化转型语言（两化融合管理体系）
			统一的知识基座（数据标准）
		安全基础	统一的信息系统安全管理
	统一的网络安全态势感知		
	物联网能力	工业边缘/网络能力	新型网络覆盖率
			工业/产业互联网标识解析的使用率
		安全环保在线监管能力	数字化安全生产应急救援体系
			数字化安全风险监控体系
	数据采集能力	数据采集自动化率	
		数据采集更新频率	
		数据治理能力	高质量数据集数量
			统一的主数据管理
	数据集成与共享能力	数据资产质量管理	
		统一的数据目录管理	
符合标准的系统数据接口数量			
智联能力	数据应用创新能力	数据驱动的智能应用数量	
		数据开放创新服务数量	
		预测预警预报分析场景的比例	
	工业智能能力	面向园区场景的领域知识图谱数量	
		面向园区的工业智能算法数量	
产业链协同能力	产业关联度		

			公共管廊一体化服务
			集中供热一体化服务
			工业用水一体化服务
			工业废水处理一体化服务
			工业气体供应一体化服务
			危险废物处置一体化服务
		智慧决策能力	关键业务绩效指标的个数
			关键业务风险的预测预警场景个数
			数据驱动运营决策场景个数
数字化效益	持续盈利能力	数字化管理运营优化	园区的产值增长
		园区产品服务创新能力	园区数字化创新产品数量
			园区数字化新服务数量
	业务模式创新能力	新模式创新数量（新四化）	
		工业互联网+新技术创新场景数量	
	可持续发展能力	数字业态转变效益	绿色园区建设水平
			数字新业务数量
		示范性效益	园区标杆示范企业数
园区标杆应用数			

附录 I  
(规范性)

企业数字化转型评估评价方案

1.1 组织战略评价

组织战略评价根据评价指标要求和被评价组织的信息，按四个评价要素进行定性评价和定量评分。用四个要素评价组织过程的成熟度：方法—展开—学习—整合。（Approach—Deployment—Learning—Integration, 简称A—D—L—I），评分标准见表I.1。

表 I.1 战略过程评价

	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

1.2 数字化运营评价

数字化运营评价基于三个维度：物联、数联和智联，从OT、IT在DT的融合的角度进行评价（见图I.1）。

$$P_D = F(OT, IT, DT)$$

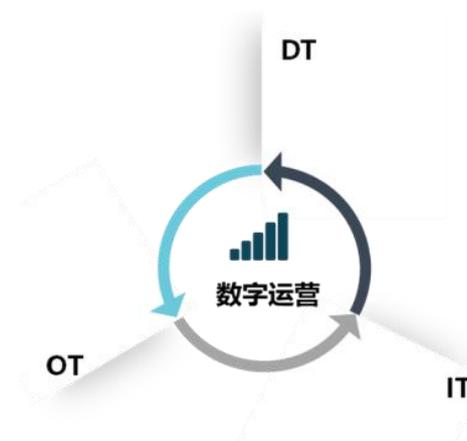


图 I.1 数字化运营评价

根据评价指标要求和被评价组织的信息，按运营过程条款的四个评价对运营过程进行定性评价和定量评分（见表I.2）。

表 I.2 数字化运营过程评价

	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

### 1.3 效益结果评价

效益结果评价是指针对各评分指标条款要求,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-I)(见表1.3)。

表 1.3 效益结果评价

	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
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

### 1.4 加权评估方法

#### G.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,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工业互联网创新应用水平和能力、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;

- e) 应在一定时期内保持相对稳定。

#### G. 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：

- a) 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；
- b) 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。在此基础上，可采用如下公式计算指标分值： $Z_i = \frac{(X_i - X_{min})}{(X_{max} - X_{min})} * (b - a) + a$ 。其中， $X_i$  为指标评估数据实际取值， $X_{min}$  为最小阈值， $X_{max}$  为最大阈值。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。

#### G. 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。