

嘉兴市经济和信息化局文件

嘉经信产数〔2023〕71号

关于印发嘉兴市制造业企业数字化转型 评估标准的通知

各县（市、区）经信（经商）局，嘉兴经济技术开发区、浙江乍浦经济开发区（嘉兴港区）经济发展部：

为加快推进全市制造业数字化改造工作，科学评价我市制造业企业数字化转型发展水平，我局结合实际，牵头相关单位，编制了《嘉兴市制造业企业数字化转型评估标准》，现予以印发。原《嘉兴市制造业企业数字化转型评估标准（试行）》（嘉经信产数〔2020〕89号）同步废止。

嘉兴市经济和信息化局

2023年12月18日

嘉兴市制造业企业数字化转型评估标准

为加快推进全市制造业数字化转型，指导企业开展数字化转型评估、规划、建设、验收等工作，加快数字技术与实体经济的深度融合，不断提升全市制造业数字化、网络化、智能化发展水平，结合我市实际，制定本评估标准。

一、总体思路

以实现产业数字化“三个全覆盖”为主要目标，参考国家、省、市相关现有标准，结合嘉兴实际，抓住关键环节，研究适合当前嘉兴制造业企业数字化发展水平的评估标准，分级分层设置指标体系，为推动制造业数字化转型探索“嘉兴方案”。

二、编制依据

本标准主要依据有：

1. 《工业企业信息化和工业化融合评估规范》（GB/T 23020-2013）
2. 《信息化和工业化融合 数字化转型 价值效益参考模型》（GB/T 23011-2022）
3. 《国家智能制造标准体系建设指南（2021版）》（工信部联科〔2021〕187号）
4. 《信息化和工业化融合管理体系 基础和术语》（GB/T 23000）
5. 《企业控制系统集成第1部分：模型和术语》（GB/T

20720.1-2010)

6. 《数字化车间通用技术要求》(GB/T 37393-2019)

7. 《数字化技术改造评价规范》(DB 3304/T 024-2022)

三、编制原则

(一) 科学性原则。评估框架结构应相对稳定，能够反映数实融合发展成果和数字化转型发展阶段，指明数字化转型发展路径。评估指标以数字化基础、数字化应用、数字化发展、数字化成效四个维度为核心，能够体现数字化转型的内涵和特征。数据采集应准确可靠，评估方法应能够有效支持数字化转型水平、能力、效能和效益的评估、分析、诊断和改进。

(二) 实效性原则。本标准应从战略层面、发展基础、应用场景、创新发展和效能提升等方面，评估制造业企业数实融合的发展现状和数字化转型的发展趋势。本标准应借鉴先进实用的评估方法，吸取工业实践和典型案例经验，在数字技术与制造技术紧密融合的环境下，引导企业将制造资源配置范围从传统要素向数据要素拓展。本标准宜以评估企业数字化转型的水平、能力、效能和效益为重点，引导企业数字化转型，推动制造业转型升级。

(三) 可操作性原则。本标准应突出对企业研发、工艺、生产、产品、管理、经营、服务等关键环节数字化转型的评估，具有广泛的适用性。本标准评估指标宜易于选取，指标体系宜易于构建。评估数据宜易于采集、可分析。评估方法宜便捷有效。

（四）可扩展性原则。随着数字技术的不断发展和数实融合的深入推进，制造业企业数字化转型实践的不断丰富，本标准应在总体框架相对稳定的前提下进行适时修改，实现不断优化和完善。

四、总体框架

数字化转型是企业利用数字技术与制造技术的深度融合，不断突破地域、组织、技术边界，促进制造资源配置从单点优化向多点优化演进、从局部优化向整体优化演进、从静态优化向动态优化演进，呈现出企业组织业务和技术架构的不同阶段。因此，数字化转型评估框架为多向集成的结构，包括应用维度、应用场景、技术应用和价值创新（如图1所示）。

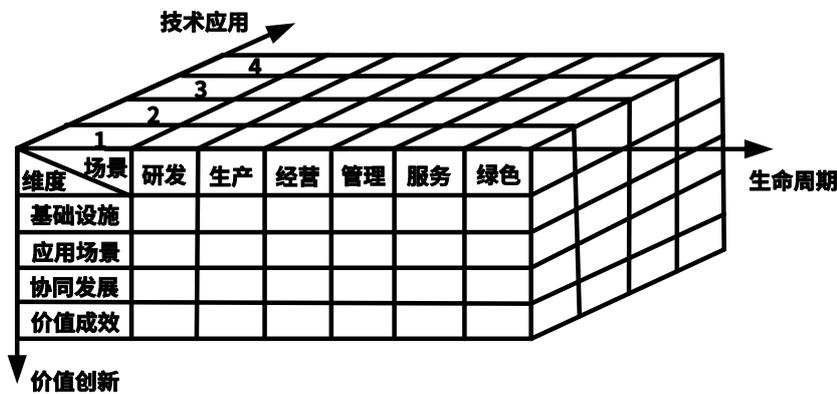


图1 数字化转型评估框架

应用维度评估：包括基础设施、应用场景、协同发展和价值成效四个维度。

应用场景评估：包括研发设计、生产制造、经营、管理、服务和绿色节能等全生命周期各重要环节。

技术应用评估：涵盖了制造业数字化转型不同层次的应用实践，由低向高，提出了不同水平与能力级别相关的评估要点。

价值创新评估：隐含并贯穿于数字化转型各环节中，包括数字化转型创新发展过程中呈现的新技术、新模式、新业态所产生的创新价值。

五、评估内容

评估指标体系由4个一级指标、11个二级指标和41个三级指标构成。一级指标包括数字化转型基础、数字化转型应用、数字化转型发展、数字化转型成效；11个二级指标包括组织规划、数字化投入、装备设施、信息网络基础设施、研发设计、生产制造、经营管理、科学发展、集成应用、协同创新、提质增效；41个三级指标包括装备数控化率、工业设备联网率、生产过程信息实时追溯、成本管理、大数据应用、生产效率、节能降耗等。具体评估的内容如下：

（一）数字化转型基础。主要评估数字化转型相关基础设施和条件建设的水平情况。重点评估企业在数字化转型方面的资金投入、人员配备、基础建设情况，制定实施数字化转型发展规划和精益思想导入情况。

（二）数字化转型应用。主要评估数字化应用在研发设计、生产制造、经营管理等企业场景部署情况，以及信息化、数据

化和智能化的应用深度。重点评估数据采集传输、信息系统（平台）完善度，流程、效率可视化和精准度。

（三）数字化转型发展。主要评估企业数字化转型过程中的科学发展、集成应用、协同创新情况。重点评估企业的预实分析数据和决策支持水平、企业数字化系统的集成情况、协同创新应用水平。

（四）数字化转型成效。主要评估企业通过数字化转型实现提质增效的情况。重点评估企业销售利润率、成本利润率、人均劳动生产率、良品率、库存周转率等。

六、应用说明

按照“以评促转”的推进思路，引导嘉兴市制造企业精准定位自身数字化转型的发展阶段，系统谋划发展路径，逐级提升数字化转型水平和能力。在本标准的应用过程中，可根据各细分行业领域特点和具体需求，在本标准的框架下，制订分行业数字化转型评估标准，通过评审后可列为本标准附录中的行业评估标准。

根据数字化应用深度和评估分值，可将企业数字化改造水平分为1.0-4.0四个等级，通过应用标准评估促进转型改造，助推制造业数字化改造“1.0补课、2.0普及、3.0提质、4.0示范”。四个等级对应的分值和水平如下：

数字化改造1.0（10分至29分）：对生产工段、生产工序进行数字化改造，实现关键生产工序数控化，建设智能制造单元，

开展自动化作业。推进企业人事管理、财税管理、会议会务、远程协作、采购销售等部分环节数字化应用，初步完成运营管理基础业务活动数字化改造。

数字化改造2.0（30分至59分）：对生产线、生产车间进行数字化改造，实现设备联网，建设数字化车间、数字化工厂。提升企业设计研发、物资采购、生产制造、仓储物流、销售服务等多环节数字化应用深度，推动生产经营全过程数字化。

数字化改造3.0（60分至89分）：支持企业运用物联网、大数据、5G、人工智能、数字孪生等新一代信息技术，推动设备与设备、设备与系统、系统与系统之间的综合集成，建设智能工厂。支持企业基于工业互联网平台开展跨环节、跨部门、跨企业的数据集成和共享，实现企业经营管理活动和产业链资源的精准对接。

数字化改造4.0（90分及以上）：引导行业龙头企业、骨干企业深化新一代信息技术与制造业融合应用，重构企业生产经营模式和组织体系，建设未来工厂，发展平台化设计、智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理等新模式新业态。支持企业推动核心业务系统全面云化，从“企业上云”向“云上企业”升级，引导企业向平台型生态型发展。

附录：制造业企业数字化转型水平评测表

附录：制造业企业数字化转型水平评测表

序号	一级指标	二级指标	三级指标	指标说明	分值	对标层级	评分
1	数字化转型基础 (23分)	组织规划	发展规划	评价企业数字化转型规划和实施情况。	1	无规划	0
						分散在各部门规划中，其中数字化的目标和任务明确	0.5
						企业级专项规划，技术路线清晰，与企业发展战略一致，并投入资金滚动实施规划	1
2		组织规划	团队建设	评价企业数字化转型的组织建设和专职人员队伍建设情况。	1	无专职人员	0
						配备了专职人员，但隶属于其他业务部门	0.5
						独立设置部门，数字化建设和执行情况较好	1
3		组织规划	精益思想导入情况	评价企业精益思想与 IT&OT 技术结合情况。	1.5	未导入精益思想	0
						部分导入精益思想	0.5
						结合自身实际，将精益思想应用于生产经营活动中	1
						应用 IT&OT 技术，进一步提升精益水平	1.5
4		数字化投入	资金投入	评价企业近三年数字化投入之和占企业年营业收入比例情况。（按注 1 计算）	3	数字化投入占营业收入比例 $\leq 1\%$	0
						$1\% < \text{数字化投入占营业收入比例} \leq 2\%$	1
						$2\% < \text{数字化投入占营业收入比例} \leq 4\%$	2
						数字化投入占营业收入比例 $> 5\%$	3
5		装备设施	装备数控化率	评价装备数控化率（数控装备台数/装备总台数 $\times 100\%$ ）。	3	装备数控化率 $\leq 20\%$	0
	$20\% < \text{装备数控化率} \leq 40\%$					1	
	$40\% < \text{装备数控化率} \leq 60\%$					2	
	装备数控化率 $> 60\%$					3	

序号	一级指标	二级指标	三级指标	指标说明	分值	对标层级	评分
6			工业设备联网率	评价工业设备联网率（联网工业设备台数/工业设备总台数×100%）。	3	工业设备联网率≤20%	0
						20%<工业设备联网率≤40%	1
						40%<工业设备联网率≤60%	2
						工业设备联网率>60%	3
7		车间（工序）自动化率	评价自动化率，即自动化工序在整个工艺流程工序的数量占比（可以实现自动化工序数量/工序总数×100%）。	3	自动化率≤20%	0	
					20%<自动化率≤40%	1	
					40%<自动化率≤60%	2	
					自动化率>60%	3	
8		信息网络基础设施	内部网络建设	评价企业信息网络架构和网络环境建设水平。	1	未建设内部网络环境	0
						建立企业内部网络，初步实现互联互通	0.5
						内部网络应用5G、IoT等技术，构建了基于工业互联网的网络架构	1
9	数字化标准化		评价是否实现统一管理的信息编码覆盖。	1	无	0	
					产品编码、物料编码、资产编码、客户编码、供应商编码、人员编码、工艺编码，有4项以上得1分	1	
10	云服务		评价企业使用公有云、私有云、混合云等云服务情况。	2	未使用云服务	0	
					关键业务环节“上云”	1	
					大部分业务环节“上云”	1.5	
					全覆盖“上云”	2	
11	数据平台建设		评价企业数据资源采集情况及数据集中管理和应用水平。	2	未建有数据平台	0	
					建立了统一的数据平台	1	

序号	一级指标	二级指标	三级指标	指标说明	分值	对标层级	评分
12			网络信息安全	评价企业信息网络安全保障情况，包括网络设备物理安全防护，数据、设备、用户等认证，安全监控审计，日志记录，数据和配置信息备份。	1.5	数据平台可采集汇聚设计、生产、检验、工艺、质量等数据	2
						无网络安全保障制度和措施	0
						有信息安全管理制度的安全培训制度，有数据备份系统	0.5
						网络安全分区设计，有物理防护设备保障网络边界安全	1
13			工厂（车间）规划	考察企业的车间、生产线、设备、工艺等规划设计，评价其规划设计的成本与效率平衡，布局优化是否基于数字化和虚拟化的仿真和验证。	2	网络安全等级评估通过了第三方机构的验收认定	1.5
						无工厂规划	0
						人工手段进行规划，工艺流程合理，但未利用软件仿真	1
						利用软件进行工艺、产线和物流的仿真	1.5
14	数字化转型应用（45分）	研发设计	产品设计	评价企业利用计算机辅助设计软件，并打通全业务链条，实现业务过程的效率、质量及成本的改善情况	3	将生产要素（人、机、料、法、环、测）和工位进行数字孪生建模	2
						手工设计，无相关软件支持	0
						使用二维或三维设计软件	1
						使用 PDM 或 PLM，建有设计标准库、组件库或知识库	2
15			工艺设计和管理	考察企业建立工艺模型，并进行工艺设计、工艺仿真、工艺分析和优化情况	2	PLM 与 ERP 集成，产品设计与工艺设计信息交互协同	3
						人工工艺设计，下发纸质工艺文件和作业指导书	0
						计算机辅助工艺规划（CAPP），纸质工艺文件	1
16		生产制造	计划调度	评价企业编制生产作业计划的方式，及人工干预调整的程度	4	运用信息技术传输和下发工艺信息等到生产单元	2
						手工编制生产计划	0
						通过 ERP 形成主生产计划，但需人工进行调度排产	1
						ERP 订单在 MES 中自动形成排产计划，MES 支持向 ERP 上传计划执行数据、实际生产信息等	2

序号	一级指标	二级指标	三级指标	指标说明	分值	对标层级	评分
						基于 APS 实现自动排程，按订单即时排产，可处理生产过程中的波动和风险	4
17			产线物料配送	评价产线物料的配送方式	3	未使用数字化手段配送物料	0
						数字化系统基于实际物料情况发起配送请求，并提示及时配送	1
						用数字化设备（如：AGV、桁车等）或配送人员和信息系统集成实施关键件及时配送	2
						实现仓储和配送可视化管理，生产计划实现动态模拟拣货需求	3
18			生产过程信息实时追溯	评价企业生产过程中数据的采集、传输和应用情况，包括接单、报工、生产进度、报表汇总。	4	人工采集	0
						半自动采集	1
						自动采集生产过程信息并上传至系统	2
						一物一码，有工艺流程和物流动态数据看板	3
						生产全流程数据采集与追溯，生产作业现场基本实现可视化	4
19			质量控制和检测	评价产品质量检测的方式，实现产品质量控制和产品质量信息追溯情况。	4	未建立质量检验规范，人工进行质量检测	0
						建立质量检验规范，人工进行质量检测	1
						基于工单（工艺卡），采用信息技术手段辅助质量检验	2
						能够实时采集和监控生产过程中的质量信息（工艺参数）	3
						对质量信息自动统计分析，实现产品质量的精确追溯	4
20			仓储运行	考察企业应用移动互联网、物联网、人工智能等先进技术对实体仓库进行智能化升级改造情况。	3	物品、库位、库存人工管理	0
						物品扫描出入库，库位、库存和出入库台账实现数字化管理	1
						应用 AGV、码垛机器人等仓储物流机器人	2
						设备间、设备与系统间的协同、自适应、自优化	3
21		经营管理	办公自动化	考察企业流程管理能力和决策、执行效率。评价企业 OA 与业务系统对接应	2	仅用于企业内部审批流程	0
						与 CRM、WMS、财务等业务系统打通	1

序号	一级指标	二级指标	三级指标	指标说明	分值	对标层级	评分
				用效果。		与业务系统可以实现数据共享和流通	1.5
						实现实时监控、智能预警和决策支持等	2
22			财务管理	考察财务系统以及与其集成的业务系统范围	3	财务系统独立，只有简单记账	0
						财务系统独立，具有记账和成本核算功能	1
						财务系统与 ERP 系统集成（包括但不限于采购、销售等经营管理系统）	2
						财务系统与生产制造系统集成	3
23			采购管理	考察企业采购管理全流程智能化应用水平	2	未通过数字化手段进行采购	0
						具备一定的数字化基础来辅助采购业务	0.5
						采购管理系统与生产、仓储管理系统的集成，实现计划、流水、库存、单据的同步	1
						实现采购与供应、销售等业务的协同，与重要的供应商实现数据共享	1.5
						实现库存量可实时感知，形成实时采购计划，与供应链上下游企业实现数据共享	2
24			成本管理	考察企业应用信息系统实现的成本管理功能	3	人工进行成本预测和成本计划	0
						使用信息系统进行成本计划	1
						使用信息系统进行成本管控	2
						与生产、经营、技术、财务等系统协同成本分析	3
25			销售管理	考察企业销售管理的数字化，对销售数据进行分析 and 预测，带动相关业务的优化情况。	3	未通过信息系统进行销售	0
						通过信息系统对销售业务进行简单管理	1
						通过信息系统实现销售全过程管理	2

序号	一级指标	二级指标	三级指标	指标说明	分值	对标层级	评分
						销售与生产、仓储、采购和物流打通	2.5
						对销售可进行大数据分析和个性化营销	3
26			物流配送	根据生产考虑不同的物流配送模式，对物流信息全流程跟踪与反馈，并考察企业物流管理的智能化水平，实现物流业务优化与协同。	2	物流配送，全程人工管理	0
						通过计算机辅助物流管理，对物流进行配送，并能对物流信息进行简单的跟踪反馈	1
						通过信息系统实现订单管理、计划调度、信息跟踪和运输资源管理，并能对配送进行全程追踪	2
27			装备管理	考察企业设备台账电子化，评价装备的运维、保养方式。	3	通过人工开展装备点巡检	0
						通过手持仪器开展装备点巡检	1
						通过数字化手段实现装备日常管理，实时记录设备状态	2
						重要关键装备的状态感知，远程诊断分析及预判	2.5
						关键装备状态预警及自诊断和预测性维护	3
28			人力资源管理	评价企业人力资源规划、培训、薪酬、绩效等数字化管理水平。	2	基本采用人工管理	0
						采用数字化系统进行薪酬设计、核算及发放管理	1
						与其他业务系统互联，员工参与度和贡献度高	2
29	数字化转型发展 (20分)	科学发展	战略管理	结合企业生产经营、财务预算、市场趋势等数据分析，为企业战略规划制定和落地提供支撑情况。	2	未实现企业全面预算管理	0
						实现企业全面预算管理，根据战略目标落实预算指标、实际进度跟踪、事后预实分析	1
						打造整体决策分析大数据平台，为经营战略提供全生命周期管控支撑	2
30		集成应用	纵向集成	评价企业是否实现从底层到顶层的各层级系统之间的互联互通和数据集	3	全部采用人工转录的方式传输数据	0
						个别系统之间实现集成	1

序号	一级指标	二级指标	三级指标	指标说明	分值	对标层级	评分
				成。		60%以上的系统之间实现集成	2
						所有系统都实现集成	3
31			横向集成	评价企业是否能通过系统实现相关数据的跨企业自动传输, 创新、制造和服务等资源的跨企业整合以及生产过程和供应链的协同优化。	3	邮件等方式进行跨企业数据传输	0
						通过 SCM 或 CRM 实现跨企业数据自动传输	1
						建有协同制造平台, 大部分业务数据自动传输	2
						大部分业务实现跨企业资源共享和协同优化	3
32			端到端集成	评价企业是否通过系统实现设计、工艺、生产、销售、物流、安装、服务等产品全生命周期的集成管理。	4	采用人工的方式在各环节之间传递数据	0
						部分环节之间实现产品数据自动传递	1
						建有 PLM, 大部分环节之间实现产品数据自动传递	2
						价值链上不同企业资源的整合	4
33			大数据应用	评价企业构建基于大数据技术的数据管理和分析平台, 以及更高效处理海量数据和多维度复杂数据的情况。	2	未开展大数据应用	0
						利用大数据分析, 实现精细化生产	1
						实现数据高度融合, 通过数据分析和应用开发, 为质量提升、效率提升、成本降低、服务与管理改善提供支撑	2
34			工业技术软件化	评估工业知识和经验通过软件作用于工业活动的情况。	2	未开展工业技术软件化	0
						面向企业自行开发特定工业应用场景应用软件	1
						开发边缘层数据采集、云端汇聚、生产过程控制的应用软件	1.5
						可提供将工业知识和经验等封装的可调用、组件化的行业软件	2
35			新模式	评价企业数字化转型产生新的企业运营模式和新的业态。(按注 2 评分)	4	通过物联网技术、增强现实/虚拟现实技术和云计算、大数据分析技术实现创新性产品运维服务	4
						通过能源数据自动采集, 对能耗进行全流程的监控和数据跟踪, 对能源利用和管理进行优化	

序号	一级指标	二级指标	三级指标	指标说明	分值	对标层级	评分
						实现环保、生产、设备等数据的全面实时监控，开展排放分析及预测预警	
						基于工业互联网平台的产业链协同制造模式（产业链上下游的企业信息共享和反馈，开展部署物料实时识别、物料动态跟踪、智能物流配送）	
						基于工业互联网平台的协同研发设计模式	
						基于工业互联网平台的分享制造模式	
						其他新模式、新业态	
36	数字化转型成效 (12分)	提质增效	经济效益	评价企业相比三年前销售利润率（利润/销售收入×100%）提高情况。	2	销售利润率增加>2%	1
销售利润率增加>5%						2	
37			价值效益	评价企业相比三年前成本利润率（利润/成本×100%）提高情况。	2	成本利润率提高>2%	1
成本利润率提高>5%						2	
38			生产效率	评价企业相比三年前人均劳动生产率（产值/员工数×100%）提高情况。	2	人均劳动生产率增加>2%	1
人均劳动生产率增加>5%						2	
39			产品质量	评价企业相比三年前产品良品率（良品数/产品总数×100%）提高情况。	2	良品率增加>2%	1
良品率增加>5%						2	
40			节能降耗	评价企业单位工业产值能源消耗降低情况(上年度单位工业产值能耗/本年度单位工业产值能耗×100%-100%)。	2	0 <单位工业产值能耗降低 ≤ 1%	0.5
						1% <单位工业产值能耗降低 ≤ 2%	1
						2% <单位工业产值能耗降低 ≤ 3%	1.5
						3% <单位工业产值能耗降低	2
41	经营效率	评价企业相比三年前产品库存周转率（360/存货周转天数×100%）提高情况。	2	库存周转率增加>2%	1		
				库存周转率增加>5%	2		

序号	一级指标	二级指标	三级指标	指标说明	分值	对标层级	评分
<p>注：（1）数字化投入：对于营业收入>1亿元的企业，设置数字化投入调节因子 X，即：$(\text{数字化投入}/\text{营业收入}) * X$。1亿元<营收≤3亿元，X=1.2；3亿元<营收≤5亿元，X=1.4；5亿元<营收≤10亿元，X=1.6；10亿元<营收≤20亿元，X=1.8；20亿元以上，X=2。</p> <p>（2）新模式：只要有一项就得4分。</p>							

