



团 体 标 准

T/CQAE 005—2024

制造业小灯塔企业评价

Evaluation for small lighthouse enterprise in manufacturing industry

(报批稿)

2024 - xx - xx 发布

2024 - xx - xx 实施

中国电子质量管理协会 发布

目 次

前 言.....	III
引 言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 制造业小灯塔企业评价指标体系.....	2
5 制造业小灯塔企业评价方法.....	4
参 考 文 献.....	12

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》给出的规定起草。

本文件由北京科电联盟信息传播有限公司提出。

本文件由中国电子质量管理协会归口。

本文件起草单位：中国电子质量管理协会、众言科技股份有限公司、吉量祥瑞测评科技（北京）有限公司、北京科电联盟信息传播有限公司、北京津发科技股份有限公司、北京工信军雷科技有限公司、北京信息科技大学、北京赛昇科技有限公司。

本文件主要起草人：郭晓波、李勃、刘远、李刚、赵起超、李强、成元、王浩森、王凯仑、金春华、汪雷东、张丽。

引 言

制定“制造业小灯塔企业建设标准规范”的目的是为我国制造企业数字化指明方向，展示数字化转型创造新价值的方法和路径，包括大幅提升资源生产利用效率、提高企业柔性服务的敏捷度和响应能力、加快新品上市速度、提升客制化水平和增强用户体验等，进一步提高企业竞争力和发展质量。

制定“中国制造业小灯塔企业建设规范”的意义在于通过对数字化转型成功企业的一种肯定，帮助更多制造业中小企业了解驱动生产效率、经济效益和用户体验融合提升的生产方法，找到能够成为驱动企业高质量发展的新引擎，发现运用前瞻性思维部署新科技的新机遇，进而可以推升制造业效率至新层面。

制造业小灯塔企业建设标准规范

1 范围

本文件确立了制造业小灯塔企业评价指标体系和评价方法。
本文件可作为企业自身或第三方机构组织制造业小灯塔企业评价的依据。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

小灯塔企业 Small Lighthouse Enterprise

特指我国新型工业化背景下，能够成功将先进数字化技术运用于研发设计、生产管控、市场拓展、售后服务、用户体验等关键场景，显著提升生产经营效率和可持续性的企业。

4 制造业小灯塔企业评价指标体系

制造业小灯塔企业建设指标体系包含五个一级指标：战略规划、技术建设、流程规范、组织保障和效益提升。从战略层、技术层、流程层、组织层和效益层五个方面进行评估。其中，战略规划、技术建设、流程规范、组织保障等四个指标反映了组织数字化转型的过程情况，效益提升指标反映了组织数字化转型活动得到的输出和效果情况。

制造业小灯塔企业评价指标体系说明详见表 1 制造业小灯塔企业评价指标体系表。

表 1：制造业小灯塔企业评价指标体系

一级指标	二级指标	指标说明
战略规划	战略规划的确定性	战略规划为企业组织制定了中长期的发展方向和路径，有明确的数字化转型的战略目标，主要步骤和工作计划。
	战略规划的科学性	数字化转型战略制定应选择适宜的科学方法和工具，战略目标应切合企业自身实际，战略规划应符合数字化和智能化的发展趋势。
	战略规划的可执行性	行动计划的制定与部署应基于数字化转型战略展开，制定资源配置方面的长短期计划，内容具体详尽、有指导意义。
	战略规划的完成度	数字化转型战略规划应包括规划落实情况的闭环和结果考核，能实时明确地衡量数字化转型战略目标及其行动计划的达成效果和变化趋势。
技术建设	基础设施的完备性	数字化基础设施的建设能满足组织数字化转型的需求，实现全量全要素的数据化，并具备可扩展性。
	数字化工具的适用性	组织应采用科学的数字化工具，能够在整个产品生存周期内分阶段有重点的实现包括但不限于：数字化研发、数字化采购、数字化加工、数字化设备维护、数字化供应链、数字化物流、数字化质量管理、数字化营销、数字化售后服务、数字化业绩管理、数字化可持续发展。
	信息系统的集成度	组织应实现跨业务功能的不同数字化系统和平台的无缝集成，打破数据孤岛，将客户的需求和生产要素之间实现匹配。
	数据资产的安全性	数据安全是数字化信息系统的安全防范和治理措施，企业应采用科学的技术手段和管理规范，实现数据保护和隐私管理，保障企业数据信息的安全性。

表 1：制造业小灯塔企业评价指标体系（续）

一级指标	二级指标	指标说明
流程规范	流程规范的完备性	组织数字化转型应有明确的流程规范，形成组织内部的企业标准或管理条例，便于在组织内部推广和协作。
	流程规范的执行性	组织在推进数字化转型过程中应对规范性要求的执行程度和执行情况进行衡量，应在数字化转型项目执行过程中，按照预先设定的流程规范、标准和最佳实践操作。
	流程规范执行的监督	在数字化转型项目中，组织应设立监督机制，综合考虑监督活动的覆盖度、及时性以及纠正措施的实施情况，以衡量和保障流程规范遵守方面的效率和效果。
组织保障	领导作用和承诺	组织高层领导者应在数字化转型过程中展现的积极参与程度、明确的愿景传达、资源分配的决策支持、以及对变革管理的直接推动作用。
	资金投入的持续性	数字化转型应设定专项的财务资金，以保障数字化转型工作能够得到顺利的进行和持续的投入。
	组织机构的健全性	数字化转型应建立专门的专职部门或工作小组，打破各职能部门、各层级之间的合作壁垒，促进整个组织的知识共享，培养正确的文化。
	团队建设	数字化转型应展开必要的知识与技能培训，能够判别与驾驭新的数字化技术与工具，保障数字化转型工作的顺利进行。
效益提升	用户体验改善(社会效益)	数字化转型的最终目标是真正实现“以客户为中心”，通过衡量用户在使用产品或服务过程中感受到的满意度、便利性、效率等方面的改善程度，可以综合反映数字化转型对提升用户体验获得感和社会福祉的实际效果。
	成本节约(经济效益)	组织能够评估在数字化专项项目实施后，相对于转型前的成本降低情况，包括直接成本和间接成本的节省情况，清晰地评估数字化转型在经济效益上的贡献，为决策提供有力的数据支撑。
	技术创新	组织能够评估在数字化转型过程中，新技术的研发、应用、以及对业务模式和产品服务创新的推动能力，综合考量了企业的技术创新活跃度、成果转换效率和市场影响力。

5 制造业小灯塔企业评价方法

5.1 制造业小灯塔企业评价指标评分标准

各项指标的评分标准详见 表2 制造业小灯塔企业评价指标评分标准表。

表 2：制造业小灯塔企业评价指标评分标准

一级指标	二级指标	指标说明	评分项目	得分
A1 战略规划 (200分)	B1 战略规划的确定性 (50分)	评估组织是否有明确、成文的数字化转型战略规划，以及该战略是否被组织各层级理解和认同。评分项目包括：1、战略文档完备性；2、战略沟通与理解。	战略文档完备性：是否存在正式的数字化转型战略文档，详细阐述转型愿景、目标、关键举措等。(0~25分)	
			战略沟通与理解：组织内部对数字化转型战略的认知程度，包括各级管理层和员工的理解与认同。(0~25分)	
	B2 战略规划的科学性 (50分)	评估组织的数字化转型战略是否符合发展趋势、明确且契合实际的目标设定以及工具运用的科学性，以保障战略的科学性和可行性。评分项目包括：1、环境分析完整性；2、目标设定合理性；3、工具运用科学性。	环境分析完整性：战略制定前是否进行了充分的市场、竞争者、技术趋势、以及内部资源与能力的SWOT分析。(0~20分)	
			目标设定合理性：转型目标是否符合 SMART 原则（具体、可测量、可达成、相关性、时限性），与组织愿景和市场需求相契合。(0~20分)	
			工具运用科学性：战略规划所运用方法和工具的适宜性和科学性。(0~10分)	
	B3 战略规划的可执行性 (50分)	评估组织在执行数字化转型战略时的实施能力、资源配置的有效性以及过程管理的成熟度，以保障战略能够转化为具体行动并取得预期成果。评分项目包括：1、战略分解与任务明确性；2、资源与能力	战略分解与任务明确性：战略目标是否被有效分解为可操作的任务，各阶段目标和关键成果是否明确。(0~20分)	
资源与能力匹配度：是否具备实施转型所需的财务、				

		匹配度；3、过程管理成熟度。	技术、人力资源和技能，资源分配是否合理。(0~20分)	
			过程管理成熟度：是否有明确的项目管理框架，是否实施了有效的进度监控、风险管理和变更控制。(0~10分)	
	B4 战略规划 的完成度 (50分)	数字化转型战略目标完成度能明确衡量数字化转型战略目标及其行动计划的达成效果。评分项目包括：1、数字化转型战略目标各项指标的达成情况及趋势。	战略目标完成度：组织数字化转型战略目标的各项指标的达成情况，以及与往期相比呈现的变化趋势。 (0~50分)	
A2 技术建设 (300分)	B5 基础设施 的完备性 (90分)	评估企业在数字化转型进程中，支撑业务运行与创新的信息技术基础设施的完善程度。评分项目包括：1、基础设施覆盖度，2、技术先进性；3、可扩展性与灵活性。	基础设施覆盖度：网络、数据中心、云服务、物联网(IoT)设备等基础设施的部署范围与覆盖程度。 (0~30分)	
			技术先进性：采用的技术、平台、工具的现代化程度，包括云计算、大数据、人工智能(AI)、区块链等前沿技术的应用。(0~30分)	
			可扩展性与灵活性：基础设施对业务增长、技术创新的适应性和快速响应市场变化的能力。(0~30分)	
	B6 数字化工具 的适用性 (90分)	评估企业在产品从设计、采购、制造、物流、销售、服务到管理的全链条中，科学、系统地部署和应用数字化工具的能力。评分项目包括：1、数字化工	数字化工具的适用性：各个关键环节的数字化工具选型合理，运用数字化工具实现关键环节或全链条的优化以及与业务流程深度融合，实现业务效率、	

		具的适用性。	质量、可持续性等多方面的提升。(0~90分)	
B7 信息系统的集成度 (70分)	评估企业内部各信息系统之间以及信息系统与外部合作伙伴系统间的整合程度、数据共享能力、交互效率和协同作业水平。它反映了数字化转型背景下企业信息系统的互联互通性，以及对业务流程优化和决策支持的支撑能力。评分项目包括：1、系统互连性，2、数据一致性，3、流程集成度，4、协同工作能力。		系统互连性：评估不同信息系统间的物理连接和逻辑接口的完善程度。(0~20分)	
			数据一致性：考量数据在不同系统间的一致性维护机制、数据交换的及时性和数据共享平台的建设情况。(0~20分)	
			流程集成度：分析业务流程在信息系统间的自动化程度、流程间无缝衔接的实现情况以及端到端流程可视化的水平。(0~20分)	
			协同工作能力：考察不同部门或功能模块间基于信息系统的工作协同效率，以及跨系统任务管理和信息同步能力。(0~10分)	
B8 数据资产的安全性 (50分)	评估组织在数字化转型过程中，对数据保护、隐私管理、以及信息安全风险控制的能力和成熟度。评分项目包括：1、安全性与合规性。		安全性与合规性：数据保护措施、网络安全防护、隐私政策和相关政策的符合程度。(0~50分)	

一级指标	二级指标	指标说明	评分项目	得分
A3 流程规范 (150分)	B9 流程规范的完备性 (50分)	评价一个组织在数字化转型过程中流程规范的全面性、有效性及敏捷性。评分项目包括：1、流程标准化程度，2、流程集成性，3、流程敏捷性。	流程标准化程度：组织是否为数字化转型的关键流程建立了明确的标准和规范，是否覆盖了从战略规划到执行监控的全过程。（0~20分）	
			流程集成性：不同部门、系统和平台之间的流程是否实现了有效集成，信息流动是否畅通无阻（0~20分）	
			流程敏捷性：评估流程规范是否支持快速响应市场变化，能否灵活调整以适应新的业务需求或技术创新。（0~10分）	
	B10 流程规范的执行性 (50分)	评估组织在制定好数字化转型流程规范后，实际操作层面的遵循度和执行质量。评分项目包括：1、流程遵从率，2、数据驱动决策。	流程遵从率：衡量组织内部各团队和部门在日常工作中对已建立的数字化转型流程规范的遵守程度。（0~25分）	
			数据驱动决策：评估组织在决策过程中对数据的依赖程度，以及数据收集、分析和解读的能力和效果，特别是在流程优化、问题诊断和未来规划方面的应用。（0~25分）	
	B11 流程规范执行的监督 (50分)	评估组织在保障数字化转型流程规范得以正确执行方面，监督机制的健全性及有效性。评分项目包括：1、监督机制完善度，2、合规性检查。	监督机制完善度：评价组织是否建立了跨部门的数字化转型治理结构，包括高层的支持与参与、明确的职责分配、以及监督委员会或类似机构的	

			存在与运作效率 (0~25 分)	
			合规性检查: 评价组织在数字化转型项目执行过程中, 对内外部合规要求 (如数据保护法规、行业标准等) 遵守情况的监督力度, 以及定期合规性审计的执行情况。 (0~25 分)	
A4 组织保障 (150 分)	B12 领导作用和承诺 (50 分)	评估领导者 (通常是组织的最高领导者) 对数字化转型的个人投入、推动力度和支持情况。评分项目包括: 1、参与度, 2、文化倡导。	参与度与决策影响力: “一把手”直接参与数字化转型项目的频次与深度, 包括出席关键会议、参与决策过程、亲自领导或赞助重要转型项目。 (0~25 分)	
			文化倡导: 领导层在公开演讲、内部沟通中对数字化转型的强调程度, 在塑造支持创新、鼓励尝试、容忍失败的组织文化方面的努力, 包括推动跨部门合作、强化员工数字技能培训、表彰数字化转型成就等。 (0~25 分)	
	B13 资金投入的持续性 (25 分)	数字化转型应设定专项的财务资金, 以保证用户体验管理工作的顺利进行。评分项目包括: 1、资金投入的持续性, 2、财务管理制度的严谨性。	资金投入的持续性: 资金投入的持续性对于数字化转型需求的充分满足程度。 (0~15 分)	
			财务管理制度的严谨性: 数字化转型相关的财务管理制度的合规性。 (0~10 分)	
B14 组织机构的健全性 (50 分)	评估组织在组织架构上是否具备支持和加速数字化转型的坚实基础。评分项目包括: 1、组织结构健全性。	组织架构健全性: 建立专门的数字化转型负责机构或工作小组, 团队梯队体系的完善度以及相应的激励机制设计的科学性。 (0~50 分)		

	B15 团队建设 (25分)	数字化转型应展开必要的知识与技能培训,以保证数字化转型工作的顺利进行。评分项目包括: 1、数字化转型赋能体系。	组织开展数字化转型赋能与培训体系的常态化程度,以及相关团队拥有相关领域职业资格证书的情况。(0~25分)	
A5 效益提升 (200分)	B16 用户体验改善 (80分)	评价数字化转型对提升用户体验、体现“以客户为中心”的正面影响。评分项目包括: 1、客户体验提升。	客户净推荐值(NPS)、客户满意度的达成情况及与往期相比呈现的变化趋势。(0~80分)	
	B17 成本节约 (80分)	评估数字化转型对组织运营成本降低、效率提升的直接影响。评分项目包括: 1、直接成本降低, 2、运营效率提升。	直接成本降低: 对比数字化转型前后直接成本(如人力成本、原材料成本、能源消耗成本等)的变化,体现成本节约效果。(0~40分)	
			运营效率提升: 比较转型前后的生产效率、服务交付速度、错误率下降等指标,从而间接反映成本节约的效率。(0~40分)	
	B18 技术创新 (40分)	评估组织在引入新技术、开发新应用、优化产品和服务过程中所取得的创新成果及其对业务增长和竞争力的正面影响。评分项目包括: 1、专利与知识产权产出, 2、业务模式创新。	专利与知识产权产出: 统计组织在数字化转型期间申请和获得的专利数量、软件著作权、商标等知识产权的数量和质量,作为技术创新成果的直接体现。(0~20分)	
业务模式创新: 数字化转型促进了业务模式的革新,如从产品销售转向服务订阅、平台化运营、生态系统构建等,以及这些创新对收入结构和利润的积极影响。(0~20分)				

5.2 计算各指标得分和对制造业小灯塔企业评价结果的认定

根据 5.1 给出的各项指标评分标准确定对应的二级指标最终得分, 每个一级指标得分等于其所包含的二级指标得分相加, 最后将 5 个一级指标相加得到制造业小灯塔企业建设结果的分值。分值超过 850 分, 代表组织达到制造业小灯塔企业的标准。

参 考 文 献

- [1] GB/T 39116-2020 《智能制造能力成熟度模型》
 - [2] GB/T 39117-2020 《智能制造能力成熟度评估方法》
 - [3] 世界经济论坛评估工具：SIRI（The Smart Industry Readiness Index）工业4.0成熟度指数
-