

附件：

昆明市中小企业数字化转型试点城市“小灯塔”企业认定要素

昆明市中小企业数字化转型“小灯塔”企业认定主要从数字化改造、网络化协同、智能化升级、经济效益、示范带动效应五个维度进行评定，共包括十六个方面的评价内容。

（一）数字化改造。企业在产品设计、制造设备、生产管理等方面开展数字化改造。一是产品设计数字化。企业在产品研发设计环节具有较好数字化基础，能够借助多种计算机辅助设计软件缩短研发周期、降本、实现全生命周期管理；二是制造设备数字化。企业广泛采用数字化生产设备，推动设备上云，能够基于信息系统和设备数据实现设备管理；三是生产管理数字化。企业能够基于新一代信息技术实现生产资源的优化配置和生产过程的高效管理。

（二）网络化协同。包括企业内部联网上云、产业链和产业集群协同创新两个方面。一是企业具有较好的网络基础，能够全面支撑企业办公管理、生产管理、信息管理要求；二是依托工业互联网在产业链数据联通和产业集群资源协同的优势开展协同创新应用。

（三）智能化升级。包括产品和服务智能化、企业管理智能化两个方面。一是企业能够基于新一代信息技术提升创新能力，提供智能化的产品和服务。二是企业能够基于系统集成融合和新一代信息技术实现企业综合管理的智能化。

（四）社会经济效益。企业数字化改造完成后，数字化水平等级、创新方面成效、市场方面成效、提质方面成效、降本方面成效、增效方面成效、绿色方面成效、安全方面成效实现有效提升。

（五）示范带动效应。通过聚焦研发设计、生产制造、

经营管理等全要素、全流程、全生态转型，形成了可复制、可推广的有效经验和模式，向同行业以及产业链上下游相关企业输出相关技术和标准，能够引领带动产业链链上企业协同数字化转型升级，提升产业链整体数字化水平。

昆明市中小企业数字化转型试点城市“小灯塔”企业认定要素及评价内容

要素/分值占比 (%)	板块/分值占比 (%)	评价内容
数字化改造 (30%)	产品设计数字化 (30%)	采用计算机辅助设计 (CAD) 等技术, 实现产品数字化设计。
		采用计算机辅助工程 (CAE)、计算机辅助工艺规划 (CAPP)、设计和工艺路线仿真、可靠性评价等先进技术, 实现工艺数字化设计及仿真优化。
		建立产品生命周期管理系统 (PLM) 和物料清单系统 (BOM), 实现产品多配置管理、研发项目管理, 产品设计、工艺数据的集成管理。
	制造设备数字化 (20%)	在劳动强度大、工作环境差、危险系数高的生产制造环节实现“机器换人”。
		实现锅炉、制冷等高能耗设备、电机、空压机等通用动力设备、工程机械、数控机床等智能装备、风电、光伏等新能源设备和其他各类生产现场的各种关键生产设备及其辅助设备联网上云。
		采用计算机辅助制造 (CAM) 技术, 对制造过程和生产设备进行控制与监视。采用分布式数控 (DNC) 实现 CAD/CAM 和计算机辅助生产管理系统集成互通。
		面向企业主要产品生产制造所涉及的关键生产设备和重要辅助设备开展数据采集。基于设备采集数据实现设备台账、点检、保养、维修、产能、能耗等和设备管理数字化; 分析稼动率、生产计数、加工节拍、换线时间、物料消耗等生产管理信息, 提升设备利用率和生产管理水平。
	生产管理数字化 (50%)	建立企业资源计划系统 (ERP), 提高人、财、物、事等企业资源管理功能。
		建立制造执行系统 (MES), 实现制造数据、计划排产、生产调度、质量、设备、能效等管理功

		能。
		建立仓库管理系统（WMS）和运输管理系统（TMS），实现生产制造现场物流与物料的精准管控。
		建立质量管理体系（QMS）并实现可视化管理，实现质量检验、关键工序 SPC 分析、过程质量数据采集、管理、追溯与分析等。
		制造执行系统（MES）、企业资源计划（ERP）与数字化三维设计仿真软件、产品生命周期管理系统（PLM）、供应链管理（SCM）、客户关系管理（CRM）等系统之间的多元异构数据实现互换，实现企业各个环节的高度柔性 with 高度集成。
		基于工业互联网、大数据、云计算、人工智能等技术，实现生产系统自运行、自诊断、自优化，通过算法和模型构建感知、分析、预测、决策能力，促进生产制造智能化。
		具有工业互联网在安全生产中的融合应用，增强工业安全生产的感知、监测、预警、处置和评估能力。
网络化协同 (20%)	企业内部联网上云 (40%)	利用现场总线、工业以太网、无线网络、物联网等技术实现设备、系统间的互联与通信。
		使用 5G 专网、5G 切片、NB-IoT、工业 IPv6、无源光网络（PON）等新一代网络技术提升工业企业生产设备和信息系统的数据互通能力，推进生产控制网络与信息网络的深度融合。
	产业链和产业集群协同 创新（60%）	开展品牌数字展厅、在线交易系统、全员营销系统等网络营销基础设施建设，实现客户画像、营销内容数字化。
		开展搜索电商、平台电商、社交电商、直播电商、跨境电商等多种网络营销新模式，扩大品牌影

		响。
		采用供应链管理系统（SCM），实现物流、信息流、单证流、商流和资金流五流合一。
		在产业链或产业集群内开展网络化协作，通过平台整合分散的制造资源和制造能力，对接融入大企业、行业或区域产业供应链体系，形成数据驱动的大中小企业融通创新典型模式。
智能化升级 (20%)	产品和服务智能化 (50%)	推动人工智能、新型传感器、AR/VR 等技术的深度应用，使用智能化装备、智能机器人、车载智能终端、金融智能终端等高端装备。
		面向消费者个性化需求，通过客户需求准确获取和分析、敏捷产品开发设计形成个性化定制方案，通过柔性智能生产实现大批量定制化生产、精准交付用户。
		动态采集产品使用和服务过程数据，发展在线监控、远程诊断、预测性维护等延伸服务，丰富完善服务产品和业务模式，探索平台化、集成化、场景化增值服务。
		建立全生命周期、全流程的客户关系管理系统（CRM），建设敏捷响应的用户服务体系，实现从订单到交付全流程的按需、精准服务。
	企业管理智能化（50%）	在企业计划及发展战略制定、人力物力资源调配、风险与舆情监控、企业管理效率最优化等方面，利用数据智能技术，推动管理过程智能化。
		结合大数据和人工智能技术，基于 OA、ERP、MES、PLM 系统，构建智能化大脑，推动组织优化、管理优化，提高企业管理效率，实现精细管理和智能决策。
		推广应用财务机器人、电子发票服务平台等平台化智能管理服务。

<p>社会经济效益（15%）</p>	<p>综合评估</p>	<p>企业数字化改造完成后，数字化水平等级、创新发面成效、市场方面成效、提质方面成效、降本方面成效、增效方面成效、绿色方面成效、安全方面成效实现有效提升。</p>
<p>示范带动效应（15%）</p>	<p>综合评估</p>	<p>企业数字化改造完成后，从研发设计、生产制造、经营管理等方面形成可复制、可推广的有效经验和模式并对外输出（数字化转型经验做法推广到其他企业情况）。</p>