

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX-XXXX

全面构建智能制造业务能力服务技术要求

Fully build intelligent manufacturing business capabilities and service technical
requirements

（征求意见稿）

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会

发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 1

5 智能生产技术要求 2

6 智能供应链 3

7 智能质量管控 5

8 工业互联网平台 6

9 安全管理 7

10 实施与评估 9

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。

本文件由广东赛意信息科技有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：广东赛意信息科技有限公司、广州赛捷数智咨询有限公司、惠州市德赛西威汽车电子股份有限公司、深圳方正微电子有限公司、广东工业大学、广东技术师范大学、中船工业互联网有限公司、广东省威汇智能科技有限公司。

本文件主要起草人：刘伟超、陈耀军、熊文、谭奥琪、谢仁杰、凌剑辉、李昌雷、侯艳、魏文国、李欣、汤蕊、欧阳鹏。

本文件为首次发布。

全面构建智能制造业务能力服务技术要求

1 范围

本文件规定了全面构建智能制造业务能力服务有关基本规定、智能生产技术要求、智能供应链、智能质量管控、工业互联网平台、安全管理、实施与评估等方面的要求。

本文件适用于为企业提供智能制造业务能力服务的各类组织,包括但不限于智能制造系统解决方案供应商、工业互联网平台服务商、智能装备制造制造商。

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 42134-2022 智能制造 大规模个性化定制 术语

3 术语和定义

GB/T 42134-2022 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本规定

4.1 基本原则

4.1.1 数据驱动

应将数据作为核心资产,全面贯穿生产、供应链、质量管控等各个环节,以此驱动业务决策制定以及流程的优化。

4.1.2 平台支撑

应搭建统一平台,为各类智能制造应用提供支撑,确保系统能够高效运行。

4.1.3 创新引领

应积极鼓励持续创新,不断引入先进技术与理念,有效提升企业竞争力。

4.1.4 安全保障

须将安全工作放在首位,全力保障数据、网络及设备安全,防止信息泄露与恶意攻击行为的发生。

4.2 系统兼容性

4.2.1 新系统对接

新构建的智能生产系统、智能供应链管理系统、智能质量管控系统等，应能与企业现有信息化基础设施，如企业资源计划（ERP）系统、制造执行系统（MES）等实现无缝对接，从而实现数据的顺畅交互与共享，消除信息孤岛。

4.2.2 设备与系统互联

不同品牌、型号的智能设备与系统之间，需遵循统一的行业标准与接口规范。

4.3 技术更新

4.3.1 调研评估

企业应定期对行业内新技术、新趋势展开调研与评估，重点关注人工智能、物联网、大数据分析等前沿技术的发展动态。

4.3.2 技术引入

企业应依据实际需求与战略规划，及时引入适配的新技术，对现有系统与设备进行更新。

4.3.3 更新计划制定

应制定详细的技术更新计划，明确更新目标、实施步骤、时间节点以及人员职责，明确技术更新过程平稳有序，避免对企业正常生产运营产生重大影响。

4.3.4 效果评估与优化

技术更新后，需对新系统或技术的应用效果进行跟踪评估，总结经验，持续优化技术更新策略。

5 智能生产技术要求

5.1 设备互联互通

5.1.1 通信协议兼容性

5.1.1.1 生产设备需支持多种主流工业通信协议，不同设备间应能实现无缝数据交互。

5.1.1.2 设备应具备自动识别并适配连接设备通信协议的能力，降低集成复杂度。

5.1.2 数据采集与传输

5.1.2.1 应具备高效的数据采集机制，可实时采集设备运行状态、工艺参数等关键数据。

5.1.2.2 数据传输需满足低延迟、高可靠性要求，应采用有线与无线相结合的方式，数据应能在复杂生产环境下稳定传输。

5.1.3 设备接入管理

5.1.3.1 应建立统一的设备接入平台，对设备接入进行集中管理。

5.1.3.2 平台应具备设备注册、认证、权限管理等功能，应明确有且仅有授权设备可接入生产网络，保障网络安全。

5.1.3.3 应对设备接入状态进行实时监控，及时发现并解决设备掉线等异常情况。

5.2 生产过程自动化

5.2.1 自动化生产流程设计

生产流程应设计为高度自动化，囊括原材料上线到成品下线，应尽可能减少人工干预。

5.2.2 自动检测与质量控制

5.2.2.1 在生产过程中，应设置多道自动检测工序，利用传感器、机器视觉等技术对产品质量进行实时检测。

5.2.2.2 若发现质量问题，系统能够自动报警并采取相应措施，如自动剔除不合格产品、调整生产参数等。

5.2.3 设备故障诊断与自愈

5.2.3.1 设备应具备自我诊断能力，通过对设备运行数据的实时分析，预测设备可能出现的故障，并提前发出预警。

5.2.3.2 当故障发生时，系统应能快速定位故障原因，并尝试自动修复。

5.2.3.3 对于无法自动修复的故障，应及时通知维护人员，并提供详细的故障诊断报告，缩短设备停机时间。

5.3 生产计划与排程优化

5.3.1 需求预测与订单管理

5.3.1.1 应积极采用大数据分析、机器学习等技术，对市场需求进行精准预测，为生产计划提供可靠依据。

5.3.1.2 应建立高效的订单管理系统，实时跟踪订单状态，根据订单优先级合理安排生产。

5.3.2 生产计划制定

5.3.2.1 生产计划系统应综合考虑设备产能、物料供应、人员配置等因素，制定最优的生产计划。

5.3.2.2 计划应具备灵活性，应根据实际生产情况及时调整，如设备故障、订单变更等。

5.3.2.3 应采用 APS（高级计划与排程）系统，实现生产计划的智能化制定和优化。

5.3.3 排程优化算法

5.3.3.1 应运用先进的排程优化算法，如遗传算法、模拟退火算法等，对生产任务进行合理排序和调度，最大限度提高设备利用率和生产效率。

5.3.3.2 排程结果应可视化展示，方便生产管理人员直观了解生产进度和资源分配情况。

6 智能供应链

6.1 供应商协同

6.1.1 信息共享平台搭建

6.1.1.1 宜构建统一供应商信息共享平台，支撑企业与供应商间实时、准确的信息交互。

6.1.1.2 平台应涵盖订单需求、生产进度、物料库存、质量反馈等关键信息。

6.1.2 协同设计与开发

6.1.2.1 新产品研发阶段，应引入供应商参与协同设计。

6.1.2.2 借助数字化工具，实现企业与供应商研发团队在线协作，共同推进产品设计优化，缩短研发周期、降低成本。

6.1.2.3 应通过共享产品设计数据，分析供应商自身工艺与原材料优势，提升产品整体竞争力。

6.1.3 供应商绩效评估与管理

6.1.3.1 应建立科学的供应商绩效评估体系，从多维度包括但不限于产品质量、交货准时率、响应速度、成本控制对供应商进行量化考核。

6.1.3.2 应依据评估结果实施分级管理，对优质供应商给予更多合作机会与优惠政策，激励其持续提升服务水平；对绩效欠佳的供应商，应协助分析问题并制定改进措施，若仍无法满足要求，则予以淘汰。

6.2 库存管理

6.2.1 智能库存预测

应运用大数据分析、机器学习算法，融合历史销售数据、市场趋势、季节因素、促销活动等多源信息，开展库存需求精准预测，为库存决策提供科学依据。

6.2.2 库存优化策略制定

6.2.2.1 应基于库存预测结果，制定合理库存优化策略。

6.2.2.2 应采用 ABC 分类法对库存物资实施分类管理，针对价值高、需求波动大的 A 类物资开展精细化库存控制，在明确安全库存水平的同时降低库存成本；对 B、C 类物资采用相对宽松的库存管理策略，提升库存管理效率。

6.2.2.3 应运用经济订货批量（EOQ）模型等方法，明确最优订货量与订货时间，实现库存成本最小化。

6.2.3 库存实时监控与预警

6.2.3.1 应搭建库存实时监控系統，实时获取库存物资的数量、位置、状态等信息。

6.2.3.2 应设置库存预警机制，当库存水平低于安全库存或高于警戒库存时，系统自动触发预警，提示相关人员及时执行补货或调货等措施，规避缺货或积压风险。

6.3 物流配送优化

6.3.1 物流路径规划与优化

6.3.1.1 宜利用地理信息系统（GIS）、全球定位系统（GPS）及运筹学算法，实时规划与优化物流配送路径。

6.3.1.2 应综合考量交通路况、配送时间窗、车辆载重等因素，为配送车辆规划最优行驶路线，缩减运输里程与时间，降低物流成本。

6.3.2 物流配送资源调度

6.3.2.1 应建立智能物流配送资源调度系统，对车辆、人员、仓库等物流资源实施统一管理与调度。

6.3.2.2 应依据订单需求、车辆可用状态、人员工作安排等信息，合理分配物流资源，提高资源利用率。

6.3.3 物流跟踪与信息反馈

6.3.3.1 应借助物联网技术，为货物粘贴电子标签，实现对物流全过程的实时跟踪。

6.3.3.2 客户与企业应均可通过物流跟踪平台查询货物运输状态，包括运输位置、预计到达时间等信息。

6.3.3.3 物流配送过程中的异常情况，如延误、破损等，应能及时反馈给相关人员，以便采取应急措施，提升客户满意度。

7 智能质量管控

7.1 质量数据采集与分析

7.1.1 多源数据采集体系构建

7.1.1.1 应搭建涵盖生产全过程的多源数据采集体系，应采集包括但不限于下列各项信息：

- a) 设备运行参数；
- b) 原材料特性数据；
- c) 产品加工过程数据；
- d) 成品检测数据。

7.1.1.2 应通过传感器、数据采集终端等设备，实现对质量相关数据的实时、精准采集。

7.1.2 数据分析模型应用

7.1.2.1 应运用统计过程控制（SPC）、数据挖掘、机器学习等数据分析模型与算法，对采集的质量数据进行深度分析。

7.1.2.2 应从数据中挖掘质量波动规律、潜在质量风险因素，为质量决策提供数据驱动的支持。

7.1.3 实时质量监测与预警

7.1.3.1 应基于数据分析结果，建立实时质量监测系统。

7.1.3.2 应设置质量关键指标（KPI）阈值，当监测数据超出阈值范围时，系统自动触发预警，提示相关人员及时介入处理，预防质量问题扩大化。

7.2 质量追溯

7.2.1 产品全生命周期追溯体系建立

应构建产品全生命周期质量追溯体系，以产品唯一标识为核心，关联原材料采购、生产加工、装配、检测、仓储、物流等各环节数据，在产品质量出现问题时，能够快速、准确地追溯到问题根源，明确责任主体。

7.2.2 追溯数据管理与存储

7.2.2.1 应对追溯数据进行集中管理与安全存储，采用区块链等技术保证数据的不可篡改与可信赖性。

7.2.2.2 应建立高效的数据查询与检索机制，便于在需要时快速获取产品的完整质量追溯信息。

7.2.3 追溯流程优化与可视化

7.2.3.1 应优化质量追溯流程，提高追溯效率。

7.2.3.2 通过可视化技术，将追溯过程以直观的方式呈现，使相关人员能够清晰了解产品质量信息的流转路径，便于进行质量问题排查与处理。

7.3 质量改进

7.3.1 基于数据的质量问题识别

应借助质量数据采集与分析结果，精准识别质量问题类型、产生原因及影响范围。

7.3.2 质量改进方案制定与实施

7.3.2.1 应针对识别出的质量问题，制定针对性的质量改进方案。

7.3.2.2 方案应包括但不限于下列各项：

- a) 改进目标；
- b) 具体措施；
- c) 责任分工；
- d) 时间节点。

7.3.2.3 应组织相关部门与人员协同实施改进方案，并对实施过程进行跟踪与监控。

7.3.3 质量改进效果评估与持续优化

7.3.3.1 应建立质量改进效果评估机制，通过对比改进前后的质量数据指标，评估改进方案的有效性。

7.3.3.2 应对已取得的改进成果进行固化，形成标准化操作流程或工艺规范。

7.3.3.3 应持续关注质量数据变化，不断发现新的质量问题，推动质量改进工作持续开展。

8 工业互联网平台

8.1 平台架构

8.1.1 基础设施层

8.1.1.1 应搭建包含计算资源、存储资源、网络资源的基础架构。

8.1.1.2 计算资源应涵盖高性能服务器、云主机等，应满足平台各类应用的运行需求。

8.1.1.3 存储资源应采用分布式存储技术，保障数据安全存储与高效读写。

8.1.1.4 应构建稳定、高速的网络环境，应支持有线与无线通信，设备与平台、平台内部各组件间数据传输应顺畅。

8.1.2 平台服务层

8.1.2.1 应提供工业数据管理、工业机理模型、工业微服务等核心服务。

8.1.2.2 工业数据管理服务应实现对设备数据、生产数据、供应链数据等多源数据的汇聚、清洗、存储与分析。

8.1.2.3 工业机理模型应基于行业知识与生产经验，构建各类生产过程模型，用于模拟、预测与优化生产流程。

8.1.2.4 工业微服务应将复杂业务功能拆分为独立、可复用的小型服务，便于灵活组合与快速迭代。

8.1.3 应用层

应集成面向生产制造各环节的应用，如智能生产管理应用、设备运维管理应用、质量管控应用等。

8.2 数据管理

8.2.1 数据采集与接入

8.2.1.1 应构建多协议、多接口的数据采集体系，支持各类工业设备、系统的数据接入。

8.2.1.2 应采用边缘计算技术，在设备端对原始数据进行初步处理与筛选，减少无效数据传输，提高数据采集效率与质量。

8.2.1.3 应实现对不同类型数据，如结构化、半结构化、非结构化数据的统一采集与接入管理。

8.2.2 数据存储与治理

8.2.2.1 应选用合适的数据存储技术，针对结构化数据采用关系型数据库存储，非结构化数据采用对象存储等方式。

8.2.2.2 应建立数据治理机制，包括数据标准制定、数据质量评估、数据安全管理等。

8.2.2.3 应通过数据标准规范数据格式、编码规则等，确保数据一致性。

8.2.2.4 应运用数据质量评估指标对数据准确性、完整性等进行监测与优化。

8.2.2.5 应采用加密、访问控制等手段保障数据安全。

8.2.3 数据分析与挖掘

8.2.3.1 应运用大数据分析、机器学习、深度学习等技术，对存储的数据进行深度分析与挖掘。

8.2.3.2 应从数据中提取有价值信息，如设备故障预测特征、生产过程优化参数、市场需求趋势等，为企业决策提供数据驱动的支持。

8.2.3.3 应通过数据可视化技术，将分析结果以直观图表形式展示，便于用户理解与应用。

8.3 应用开发与部署

8.3.1 开发工具与框架提供

8.3.1.1 应为开发者提供一站式工业应用开发工具与框架，降低开发门槛。

8.3.1.2 工具集应包含代码编辑器、调试器、测试工具等，框架应基于工业场景设计，提供通用功能模块与接口，加速应用开发进程。

8.3.1.3 应支持多种编程语言与开发模式，满足不同开发者需求。

8.3.2 应用开发流程规范

8.3.2.1 应建立标准化的应用开发流程，从需求分析、设计、编码、测试到上线部署，每个环节都有明确的规范与文档要求。

8.3.2.2 应在需求分析阶段，充分与企业用户沟通，明确应用功能与性能需求。

8.3.2.3 设计阶段应遵循平台架构规范，进行合理的系统架构与数据库设计。

8.3.2.4 编码过程应遵循代码编写规范，保障代码质量。

8.3.2.5 测试阶段应进行功能测试、性能测试、安全测试等，保障应用稳定可靠。

8.3.2.6 上线部署应采用自动化部署工具，实现快速、准确部署。

8.3.3 应用部署与运维管理

8.3.3.1 应支持应用在不同环境下部署，如公有云、私有云、混合云。

8.3.3.2 应采用容器化技术，将应用及其依赖打包成容器，实现快速部署与迁移。

8.3.3.3 应建立应用运维管理体系，对应用运行状态进行实时监控，应包括资源使用情况、性能指标、用户访问情况等。

8.3.3.4 应及时发现并解决应用运行过程中的故障与问题，保障应用持续稳定运行，同时根据用户反馈对应用进行迭代优化。

9 安全管理

9.1 网络安全

9.1.1 网络架构安全规划

9.1.1.1 应设计具备冗余与隔离特性的网络架构。

9.1.1.2 应划分不同安全区域，如生产区、办公区、外部网络接入区等，通过防火墙、网闸等设备实现区域间逻辑隔离，限制非法网络访问，降低安全风险传播范围。

9.1.1.3 应构建冗余网络链路，保障网络持续可用性，防止单点故障导致网络中断。

9.1.2 网络访问控制策略制定

9.1.2.1 应实施严格的网络访问控制策略。

9.1.2.2 应基于用户身份、设备类型、访问时间、源 IP 地址等多因素，对网络访问进行精细化授权。

9.1.2.3 应采用 802.1X 等认证协议，明确接入网络的设备与用户身份合法。

9.1.2.4 应定期更新访问控制列表，及时封堵已知安全漏洞端口，抵御外部网络攻击。

9.1.3 网络安全监测与应急响应

9.1.3.1 应部署入侵检测系统（IDS）、入侵防御系统（IPS）等网络安全监测设备，实时监控网络流量，检测异常流量行为与攻击迹象。

9.1.3.2 应建立网络安全应急响应机制，一旦发现安全事件，迅速启动应急预案，采取隔离、阻断、恢复等措施，将安全事件影响降至最低，并及时进行事件溯源与分析，总结经验教训，完善安全防护体系。

9.2 数据安全

9.2.1 数据加密机制建立

9.2.1.1 应对静态数据与传输数据分别采用不同加密方式。

9.2.1.2 静态数据存储于数据库、文件系统时，应运用 AES 等加密算法进行加密存储，明确数据在存储介质丢失或被盗时不被泄露。

9.2.1.3 传输数据应通过 SSL/TLS 等加密协议进行加密传输，防止数据在网络传输过程中被窃取或篡改。

9.2.2 数据访问权限管理

9.2.2.1 应构建基于角色的访问控制（RBAC）体系，根据员工岗位职能与业务需求，为其分配相应的数据访问权限。

9.2.2.2 应严格限制敏感数据访问，如客户信息、核心技术数据等，仅授权特定人员访问。

9.2.2.3 应定期审查与更新数据访问权限，确保权限与员工实际工作职责相符，防止权限滥用。

9.2.3 数据备份与恢复策略实施

9.2.3.1 应制定完善的数据备份策略，定期对重要数据进行全量与增量备份。

9.2.3.2 备份数据应存储于异地安全场所，防止本地灾难导致数据丢失。

9.2.3.3 应建立数据恢复演练机制，定期进行数据恢复测试，在数据丢失或损坏时，应能按照预定流程快速、准确恢复数据，保障业务连续性。

9.3 设备安全

9.3.1 设备身份认证与授权

9.3.1.1 应为每台设备分配唯一数字证书或标识，在设备接入网络或系统时，通过证书认证等方式验证设备身份合法性。

9.3.1.2 应基于设备功能与业务需求，为设备授予相应操作权限，防止非法设备接入与未授权操作，保障设备运行环境安全。

9.3.2 设备漏洞管理

9.3.2.1 应定期开展设备漏洞扫描，运用专业漏洞扫描工具检测设备操作系统、应用程序等存在的安全漏洞。

9.3.2.2 应及时获取设备厂商发布的安全补丁，在测试评估后，对设备进行漏洞修复，避免因漏洞被攻击导致设备故障或数据泄露。

9.3.3 设备运行状态监测与安全防护

9.3.3.1 应部署设备运行状态监测系统，实时采集设备关键性能指标、运行日志等信息，分析设备运行状态，预测潜在故障风险。

9.3.3.2 应安装防病毒、防恶意软件等安全防护软件，定期更新病毒库与特征库，防止设备遭受病毒、木马等恶意程序攻击，保障设备稳定运行。

10 实施与评估

10.1 实施步骤

10.1.1 规划与设计阶段

10.1.1.1 应开展全面业务调研，深入分析企业现有业务流程、信息技术基础以及智能制造战略目标。

10.1.1.2 应依据调研结果，制定详细的智能制造业务能力服务技术实施规划，明确项目范围、预期成果、实施进度安排以及资源需求。

10.1.1.3 设计整体技术架构，应涵盖工业互联网平台架构、智能生产系统架构、智能供应链架构等。

10.1.1.4 应明确各架构间的兼容性与协同性，为后续实施奠定坚实基础。

10.1.1.5 应制定数据标准、接口规范以及安全策略等，保障系统集成与数据流通的顺畅性。

10.1.2 系统搭建与集成阶段

10.1.2.1 应按设计方案，搭建工业互联网平台基础设施，包括计算、存储、网络资源的部署与配置。

10.1.2.2 应在平台服务层，开发或集成工业数据管理、工业机理模型、工业微服务等核心服务模块。

10.1.2.3 应针对智能生产、智能供应链等各业务领域，进行相关应用系统的开发或选型采购。

10.1.2.4 应实施系统集成工作，将设备、系统、应用进行互联互通。

10.1.2.5 应完成数据采集与接入系统的部署，实现各类工业设备与系统的数据汇聚。

10.1.2.6 应对集成后的系统进行全面测试，包括功能测试、性能测试、安全测试等，明确系统满足设计要求与业务需求。

10.1.3 试运行与优化阶段

10.1.3.1 应在部分业务场景或生产环节开展系统试运行，组织相关人员进行操作培训，使其熟悉新系统的功能与使用方法。

10.1.3.2 应收集试运行过程中的数据与反馈意见，对系统性能、稳定性、易用性等方面进行评估。

10.1.3.3 应根据试运行评估结果，对系统进行针对性优化。

10.1.3.4 应调整系统参数、修复软件漏洞、完善业务流程，持续提升系统的运行效率与用户体验。

10.1.3.5 应建立问题跟踪与解决机制，及时处理试运行过程中出现的各类问题。

10.1.4 全面推广与持续改进阶段

10.1.4.1 应在试运行成功的基础上，将智能制造业务能力服务技术全面推广至企业各相关业务部门与生产环节。

10.1.4.2 应制定推广计划与培训方案，明确全体员工能够顺利接受并应用新系统。

10.1.4.3 应建立持续改进机制，定期对系统运行情况进行回顾与分析。

10.1.4.4 应关注行业技术发展动态与企业业务需求变化，及时对系统进行升级与扩展，保持系统的先进性与适应性，不断提升企业智能制造业务能力。

10.2 评估指标

10.2.1 技术指标

10.2.1.1 系统可用性

10.2.1.1.1 应通过计算系统正常运行时间与总时间的比例，衡量系统的可用性。

10.2.1.1.2 高可用性应明确生产活动不受系统故障影响，保障业务连续性。

10.2.1.2 数据准确性

应对采集、存储、传输的数据进行准确性评估，检查数据与实际生产情况的符合程度。

10.2.1.3 系统响应时间

应测量系统对用户操作或数据请求的响应时长，反映系统的实时性。

10.2.1.4 网络带宽利用率

应监测网络带宽的使用情况，评估网络资源是否得到合理利用。

10.2.2 业务指标

10.2.2.1 生产效率提升率

应对比实施智能制造前后的生产产量、生产周期等数据，计算生产效率的提升比例。

10.2.2.2 产品质量合格率

应统计实施前后产品的合格数量与总生产数量的比例，评估产品质量的变化情况。

10.2.2.3 库存周转率

应通过计算一定时期内库存货物周转的次数，衡量库存管理水平。

10.2.2.4 设备综合利用率（OEE）

应从设备的时间利用率、性能利用率和合格品率三个维度计算设备综合利用率，反映设备的实际生产能力利用程度。

10.2.3 经济效益指标

10.2.3.1 投资回报率（ROI）

应计算项目投资所带来的收益与投资成本的比值，评估项目的经济效益。

10.2.3.2 成本降低率

应分析实施智能制造后企业在生产成本、运营成本等方面的降低情况，计算成本降低率。

10.2.3.3 新增产值

应统计因实施智能制造而带来的新增产品产量或业务拓展所产生的新产值，反映项目对企业经济增长的贡献。
