**东软智能制造云平台需求规格书**

[1.引言 1](#_Toc23264)

[1.1背景 1](#_Toc6516)

[1.2目的 1](#_Toc1872)

[1.3参考资料 2](#_Toc24483)

[2.任务概述 2](#_Toc21730)

[2.1项目概述 2](#_Toc3759)

[2.2预期用户与对应功能 2](#_Toc6171)

[2.3假设与约束 2](#_Toc3344)

[3.功能需求 2](#_Toc6513)

[3.1 用户管理 2](#_Toc5570)

[3.2 首页 3](#_Toc21222)

[3.3 产品管理 3](#_Toc482)

[3.4 设备管理 3](#_Toc2978)

[3.5 订单管理 3](#_Toc3194)

[3.6 生产计划管理 3](#_Toc18716)

[3.7 生产调度管理 3](#_Toc18793)

[3.8 生产跟踪 3](#_Toc2774)

[3.9 其他功能 3](#_Toc2774)

[4.非功能需求 3](#_Toc4295)

[4.1性能需求 3](#_Toc11451)

[4.1.1系统响应时间 3](#_Toc27195)

[4.1.2并发处理能力 4](#_Toc28057)

[4.1.3数据处理能力 4](#_Toc8211)

[4.2运行 4](#_Toc16983)

[4.2.1用户界面 4](#_Toc8232)

[4.2.2软件接口 4](#_Toc9162)

[4.3安全性需求 4](#_Toc16594)

[4.4易用性需求 4](#_Toc13409)

[4.5可扩展性需求 4](#_Toc29296)

**1.引言**

1.1背景

随着工业4.0时代的到来，智能制造成为制造业转型升级的关键。为满足制造业对生产流程优化、资源高效利用及数据驱动的决策支持等需求，东软智能制造云平台应运而生。本平台旨在提供从生产订单处理、排产到生产执行的完整在线管理方案，助力企业实现数字化转型。

1.2目的

智能制造云平台实现了工厂注册、用户管理、权限分配等基础功能，确保企业运营的安全与稳定；同时，也支持产品、设备信息的全面管理，从查询、新增、编辑到删除，每一项操作都旨在优化资源配置和提高生产效率。

智能制造云平台本身拥有强大的订单管理功能，覆盖了从新建订单、接单、拒单，到转为生产计划、完成订单等全流程操作，极大地提升了订单处理的效率和准确性。客户可以方便地查看订单进度，实时掌握订单状态，并根据报工信息了解生产计划的更新情况。若需修改或取消订单，也能通过平台快速完成操作，实现客户与工厂之间的无缝对接。

对于工厂而言，智能制造云平台提供了从接受工单、拒绝工单、生产工单，到设备增删改查、产品增删改查、设备关联产品报工等一系列生产管理功能。这些功能不仅帮助工厂实现了生产流程的透明化和高效化，还通过生产计划的拆分和工单的分发，确保了生产资源的合理利用和生产任务的按时完成。

在客户与工厂之间，智能制造云平台作为连接客户与工厂、实现订单与生产无缝对接的桥梁，通过接单、拒单、修改生产计划、将订单转为生产计划等操作，确保了生产流程的顺畅进行。同时，平台通过生产调度管理和生产跟踪功能，对生产过程进行实时监控和数据分析，为企业提供了决策支持，助力企业实现数字化转型和智能化升级。

1.3参考资料

[Web 开发技术 | MDN (mozilla.org)](https://developer.mozilla.org/zh-CN/docs/Web)

[w3school 在线教程](https://www.w3school.com.cn/)

[vue-哔哩哔哩\_bilibili](https://search.bilibili.com/all?vt=42203974&keyword=vue&from_source=webtop_search&spm_id_from=333.1007&search_source=5)

[简介 | Vue.js (vuejs.org)](https://cn.vuejs.org/guide/introduction.html)

**2.任务概述**

一、项目概述

本项目旨在开发并部署一个智能制造云平台，该平台将实现工厂注册、用户管理、权限分配、产品设备信息管理、订单管理以及生产管理等一系列功能。通过该平台，企业能够优化资源配置，提高生产效率，并实现客户与工厂之间的无缝对接。该平台将作为连接客户与工厂、实现订单与生产无缝对接的桥梁，通过实时监控和数据分析，为企业提供决策支持，推动企业实现数字化转型和智能化升级。

二、预期用户

* 工厂管理者：使用平台进行工厂注册、用户管理、权限分配、设备信息管理、生产管理等功能。
* 企业用户：使用平台查询订单状态、修改或取消订单、实时掌握生产进度等。
* 平台系统管理员：负责平台的基础设置、系统维护、数据备份与恢复等工作。

三、假设与约束

1. 技术假设：

平台将采用云计算技术，确保系统的高可用性、可扩展性和安全性。

使用成熟的数据库管理系统MySQL来存储和管理数据。

前后端开发将采用现代技术栈Vue前端框架和Spring Boot后端框架。

1. 数据假设：

工厂、用户、设备、产品、订单等数据将存储在平台数据库中，并定期进行备份。

数据将遵循严格的访问控制策略，确保数据的安全性和隐私性。

平台将支持数据的实时更新和同步，确保数据的准确性和一致性。

1. 用户假设：

用户具备基本的计算机操作和网络使用能力。

用户能够按照平台的指引和操作手册完成相关功能的使用。

工厂管理者具备工厂运营和生产管理的相关知识。

1. 业务约束：

平台需支持多工厂、多用户的注册和管理。

订单管理需覆盖从新建订单到完成订单的全流程操作。

生产管理需支持生产计划的拆分、工单的分发以及生产进度的实时监控。

平台需确保客户与工厂之间的信息交互和数据共享的安全性。

根据工业4.0智能制造生态链的实际需求进行设计和开发，确保满足工厂在生产管理方面的业务需求。

遵循相关的行业标准和规范，确保系统的合规性和可靠性。

1. 性能约束：

平台需能够处理大量并发用户请求，确保系统的稳定性和响应速度。

数据存储和查询需满足高效性和准确性的要求。

平台需具备故障恢复和容错能力，确保在异常情况下的系统可用性。

系统需要具备良好的性能表现，包括快速的响应速度、稳定的运行状态、高效的数据处理能力等。

根据实际的使用情况对系统进行持续的优化和升级，以提升用户体验和系统性能。

**3.功能需求**

3.1 用户管理

用户注册与登录：

提供用户注册功能，确保用户名、工厂名等信息的唯一性。

用户通过用户名和密码登录系统，根据角色分配不同的权限。

用户信息管理：

用户能够修改和更新其个人信息，如姓名、联系方式等。

管理员可查看、编辑和删除用户信息。

权限管理：

根据用户角色和职责，设置不同的操作权限。

支持权限的细粒度控制，确保系统的合规性和数据安全。

3.2 首页

数据概览：

展示整个系统的关键数据指标，如订单数量、生产进度、设备状态等。

提供数据可视化图表，便于用户快速了解系统状态。

快速导航：

提供快速访问常用功能的入口，如产品管理、设备管理、订单管理等。

3.3 产品管理

产品信息维护：

支持产品的增删改查操作，包括产品名称、型号、规格等信息的录入和修改。

同一工厂产品不可重名。

产品关联设备：

能够将产品与生产设备进行关联，便于生产过程中的管理和追踪。

3.4 设备管理

设备信息管理：

支持设备的增删改查操作，包括设备名称、型号、状态等信息的录入和修改。

设备序列号必填且不重复。

设备报工管理：

记录设备的生产进度和报工信息，便于生产计划的调整和优化。

3.5 订单管理

订单录入与查询：

支持客户订单的录入和查询功能，客户能够查看订单进度和状态。

订单操作：

新建：生成线下来源订单，初始状态为未接单。

接单：将未接单订单置为已接单状态，需确保可用产能超过产品数量。

拒单：将订单置为已拒绝状态，拒绝后不可再次接单，需填写备注。

订单完成：生产中的订单在达到订单数量后可完成，未完成时需填写备注。

3.6 生产计划管理

生产计划制定：

根据订单情况和设备状态，制定合理的生产计划。

生产计划状态分为未启动、执行中、已完成等。

生产计划调整：

根据生产过程中的实际情况和客户需求的变化，及时调整生产计划。

3.7 生产调度管理

工单管理：

对已启动的生产计划新建工单，安排设备生产。

监控工单的执行情况，确保生产过程按照计划进行。

生产进度监控：

实时监控生产进度和设备状态，确保生产过程顺利进行。

3.8 生产跟踪

报工管理：

对已启动工单进行报工，录入加工数量、合格数量等信息。

支持多次报工，直至工单完成。

订单跟踪：

实时跟踪订单的生产进度和状态，确保客户能够及时了解订单情况。

生产数据分析：

对生产数据进行统计和分析，为生产计划的制定和优化提供数据支持。

3.9 其他功能

系统日志：记录用户操作和系统运行日志，便于问题追踪和审计。

数据备份与恢复：定期备份系统数据，确保数据安全，并支持数据恢复功能。

系统配置：支持对系统参数进行配置，如用户角色、权限等。

帮助文档：提供系统使用帮助文档，方便用户快速上手和解决问题。

**4.非功能需求**

4.1 性能需求

**4.1.1系统响应时间：**

用户界面操作响应时间：对于常规操作，如查询、编辑、保存等，系统应在极短时间内给出响应。

数据处理时间：对于批量数据操作或复杂计算，系统应在合理时间内完成处理，并给出进度反馈。

**4.1.2并发处理能力：**

平台应能够支持至少500个并发用户同时在线操作，并确保在此并发量下系统的稳定性和响应速度不受影响。

在高并发场景下，系统应能够自动进行负载均衡，保证服务的可用性。

**4.1.3数据处理能力：**

数据库查询操作应实现快速响应，对于复杂查询，系统应在5秒内返回结果。

数据导入和导出操作应支持高效的数据处理，减少用户等待时间。

4.2 运行需求

**4.2.1用户界面：**

用户界面应简洁明了，易于导航和操作。

界面设计应遵循用户友好的原则，提供清晰的提示信息和帮助文档。

支持多种浏览器和终端设备，确保良好的兼容性。

**4.2.2软件接口：**

平台应提供稳定的API接口，支持第三方系统的集成和数据交互。

接口应遵循标准的协议和格式，确保数据的安全性和一致性。

4.3 安全性需求

* 用户认证与授权：

平台应实现严格的用户认证机制，确保用户身份的真实性。

权限管理应实现细粒度控制，确保用户只能访问其被授权的资源。

* 数据保护：

数据在传输和存储过程中应采用加密技术，确保数据的安全性和隐私性。

数据访问应遵循最小权限原则，防止数据泄露和非法访问。

* 安全审计与监控：

平台应实现安全审计功能，记录用户操作和系统日志，便于问题追踪和审计。

应实现实时监控功能，对异常行为进行及时预警和处理。

4.4 易用性需求

* 操作指引：

平台应提供详细的操作指引和帮助文档，便于用户快速上手和解决问题。

对于复杂操作，应提供视频教程或在线帮助支持。

* 用户反馈：

平台应提供用户反馈机制，收集用户对系统使用的意见和建议。

对于用户反馈的问题和建议，应及时响应和处理。

4.5 可拓展性需求

* 系统架构：

平台应采用模块化设计，便于系统的扩展和升级。

应支持水平扩展和垂直扩展，以适应业务发展和用户增长的需求。

* 技术选型：

采用云计算技术，确保系统的高可用性、可扩展性和安全性。

选用成熟的技术栈和框架，确保系统的稳定性和可靠性。

* 接口兼容性：

平台应提供标准的API接口，支持与其他系统的集成和数据交互。

接口应具有良好的兼容性和可扩展性，便于第三方系统的接入。