以下是根据你的格式要求补充完整后的需求规格说明：

# 1 范围

## 1.1 标识

[在此处填写项目或系统的唯一标识符，例如项目名称、编号等]

## 1.2 系统概述

### 1.2.1 系统组成及功能概述

[详细阐述系统的各个组成部分，如前端、后端、数据库等，以及它们之间的相互关系和交互方式。同时，概述系统的主要功能模块及其功能要点 ]

### 1.2.2 软件概述

[对系统所采用的软件技术栈进行介绍，包括编程语言、开发框架、数据库管理系统、中间件等。阐述这些软件的选择依据以及它们在系统中的作用 ]

### 1.2.3 系统开发、运行及维护历史

[描述系统从开发初期至今的发展历程，包括各个阶段的关键事件、重大更新、版本迭代情况等。同时，提及系统在运行过程中的稳定性、故障情况以及维护工作的开展情况 ]

### 1.2.4 项目相关方

[列出所有与项目相关的利益相关者，包括但不限于客户、用户、开发团队、测试团队、运维团队、管理层等，并简要说明每个相关方在项目中的角色和职责 ]

### 1.2.5 项目运行现场

[说明系统运行的物理环境和网络环境，包括服务器位置、数据中心情况、网络拓扑结构等。如有多个运行现场，分别进行描述 ]

## 1.3 文档概述

[对本需求规格说明文档的结构和内容进行简要介绍，说明各章节的主要主题和相互关系。同时，说明文档的适用对象和使用目的 ]

# 2 引用文档

[列出在编写本需求规格说明过程中所引用的所有相关文档，如行业标准、规范、政策文件、上级文档等，并提供文档的名称、版本号、发布机构等详细信息 ]

# 3 需求

## 3.1 要求的状态和方式

[在此阐述需求的定义、需求的分类方式（如功能需求、非功能需求等）、需求的优先级划分标准以及需求的变更管理流程等内容 ]

## 3.2 CSCI 能力需求

### 3.2.1 用户身份验证功能

a) 标识号：REQ - 1.1

b) 说明：用户登录时必须通过多因素身份验证（MFA）确保安全性。

c) 进入条件：用户尝试访问系统受限资源。

d) 输入：

- 用户名

- 密码

- 动态验证码（如短信 / 邮件 / 认证器 App）

e) 输出：

- 访问令牌（JWT）

- 错误提示（如认证失败）

f) 处理：

1. 验证用户名和密码是否匹配数据库记录。

2. 向用户注册设备发送动态验证码。

3. 比对用户输入的验证码与服务端生成的验证码。

4. 生成并返回 JWT 令牌（有效期 2 小时）。

g) 性能：

- 认证响应时间 ≤ 2 秒（95% 请求）。

- 支持每秒 50 次并发认证请求。

h) 约束与限制：

- 仅支持 TOTP（时间型动态令牌）和短信验证码。

- 密码复杂度要求：至少 8 字符，包含大小写字母、数字及特殊符号。

### 3.2.2 数据批量导入功能

a) 标识号：REQ - 2.1

b) 说明：支持将大量数据以批量的方式导入系统，提高数据处理效率。

c) 进入条件：用户发起数据批量导入操作。

d) 输入：

- 数据文件（如 Excel、CSV 等格式）

- 数据映射规则（定义文件数据与系统数据字段的对应关系）

e) 输出：

- 导入成功或失败的报告，包含导入的数据量、成功数量、失败数量及失败原因等信息

- 对系统中原有数据的更新或新增结果（根据导入数据的情况而定）

f) 处理：

1. 对导入的数据文件进行格式校验，确保符合系统要求的格式规范。

2. 根据数据映射规则，将文件中的数据解析并转换为系统可识别的数据格式。

3. 将转换后的数据与系统中的原有数据进行比对，判断是新增数据还是更新已有数据。

4. 执行数据的批量写入操作，同时对数据的完整性、一致性进行验证。

5. 生成导入结果报告，并反馈给用户。

g) 性能：

- 对于常见的数据文件（如 1000 条记录以下的 Excel 文件），导入完成时间 ≤ 30 秒。

- 支持同时处理多个数据批量导入任务，具体并发数根据系统资源而定。

h) 约束与限制：

- 支持的数据文件格式包括 Excel（.xls、.xlsx）、CSV（.csv）等，且文件大小不超过 [X] MB。

- 数据映射规则需提前在系统中进行配置和定义，用户无法在导入过程中随意更改规则。

### 3.2.2.1 实时通知推送功能

a) 标识号：REQ - 3.1

b) 说明：向用户推送系统通知（站内信、邮件、短信）。

c) 进入条件：系统事件触发（如订单状态变更）。

d) 输入：

- 事件类型（如 “订单发货”）

- 用户 ID

- 动态模板参数（如订单号、物流单号）

e) 输出：

- 通知发送状态（成功 / 失败）

- 用户侧通知展示

f) 处理：

1. 根据事件类型选择通知模板。

2. 替换模板中的动态参数。

3. 异步调用第三方服务（邮件服务器 / SMS 网关）。

4. 记录通知状态及失败重试（最多 3 次）。

g) 性能：

- 推送延迟 ≤ 5 秒（从事件触发到用户接收）。

- 支持每秒 2000 条通知。

h) 约束与限制：

- 短信通道仅支持国内运营商。

- 邮件模板需预审，禁止包含外部链接。

## 3.3 CSCI 外部接口需求

### 3.3.1 接口标识和接口图

[为每个外部接口分配唯一的标识符，并绘制系统的外部接口图，展示系统与其他外部系统、硬件设备或第三方服务之间的交互关系和接口连接情况 ]

### 3.3.2 接口说明

[对每个外部接口进行详细说明，包括接口的名称、类型（如 Web API、消息队列、数据库接口等）、用途、调用方式、输入输出参数格式、数据传输协议、安全性要求等内容 ]

## 3.4 CSCI 内部接口需求

[描述系统内部各组成部分之间的接口需求，包括模块间接口、组件间接口等。说明接口的名称、功能、调用关系、数据传递方式、接口规范等内容，确保系统内部各部分能够有效协同工作 ]

## 3.6 适应性需求

[阐述系统在适应不同环境、不同用户需求变化方面的需求。例如，系统的可扩展性需求，包括功能的扩展、性能的提升、与其他系统的集成等方面的适应能力；系统的可移植性需求，即能够在不同的硬件平台、操作系统、浏览器等环境下正常运行的能力等 ]

## 3.7 安全性需求

[明确系统的安全性需求，包括但不限于用户数据的保护、防止未授权访问、抵御网络攻击等方面的要求。例如，定义用户认证和授权机制、数据加密方式（如传输加密、存储加密）、安全审计和日志记录功能等 ]

## 3.8 保密性需求

无。

## 3.9 CSCI 环境需求

[说明系统运行所需的硬件环境、软件环境、网络环境等条件。例如，对服务器的处理器、内存、存储容量等硬件要求；对操作系统、数据库管理系统、中间件等软件的要求；对网络带宽、稳定性、安全性等方面的环境要求 ]

## 3.10 计算机资源需求

### 3.10.1 计算机硬件需求

[列出系统运行所需的计算机硬件设备清单，包括服务器、存储设备、网络设备等，并详细说明每种设备的性能指标和配置要求，如 CPU 型号、主频、核心数，内存容量、类型，硬盘容量、转速、接口类型等 ]

### 3.10.2 计算机硬件资源使用需求

[描述系统在运行过程中对计算机硬件资源的使用情况和需求，包括 CPU 使用率、内存占用、磁盘 I/O 读写速度、网络带宽占用等方面的性能指标要求，以及在不同负载情况下的资源使用预期 ]

### 3.10.3 计算机软件需求

[列出系统运行所需的所有软件环境和工具，包括操作系统、数据库管理系统、应用服务器、中间件、开发框架、第三方库等，并说明每个软件的名称、版本号、许可证要求等信息 ]

### 3.10.4 计算机通信需求

[阐述系统与其他系统或设备之间进行通信的需求，包括通信协议（如 HTTP、HTTPS、TCP/IP、MQTT 等）、通信接口（如 Web Services、RESTful API、消息队列接口等）、通信数据格式（如 JSON、XML 等）、通信的安全性要求（如数据加密、身份验证等） ]

## 3.11 软件质量因素

### 3.11.1 可靠性需求

[定义系统在规定的条件下和规定的时间内完成规定功能的能力要求。例如，系统的可用性指标（如每年停机时间不超过 [X] 小时）、故障恢复时间、容错能力等方面的需求 ]

### 3.11.2 可维护性需求

[说明系统在维护过程中的需求，包括代码的可读性、可修改性、可扩展性等方面的要求。例如，对软件架构的规范性、代码注释的完整性、模块化设计的要求，以及在系统发生故障或需要升级时，能够快速定位问题并进行修复的能力要求 ]

### 3.11.3 性能需求

[对系统的性能指标进行详细定义，除了前面各功能需求中提到的性能要求外，还包括系统的响应时间、吞吐量、并发用户数、资源利用率等方面的整体性能目标 ]

## 3.12 设计和实现约束

[列出在系统设计和实现过程中必须遵循的约束条件，这些约束可能来自技术、标准、政策、资源等方面的限制。例如，必须使用特定的开发语言或框架、遵循特定的编码规范和安全标准、在有限的开发时间内完成某些功能的实现等 ]

## 3.13 人员需求

[说明在项目的不同阶段（如需求分析、设计、开发、测试、运维等）所需的人员类型、数量和技能要求。例如，需要多少名软件工程师、测试工程师、系统分析师、数据库管理员等，以及他们应具备的专业技能和经验 ]

## 3.14 培训

[描述为确保用户和系统维护人员能够正确使用和维护系统而制定的培训计划和需求。包括培训的内容、培训的方式（如在线培训、现场培训等）、培训的时长、培训的受众群体等 ]

## 3.15 软件保障需求

[阐述为确保软件的质量、安全性、可靠性等方面而采取的保障措施和需求，如软件测试策略、代码审查机制、安全漏洞扫描、第三方安全评估等要求 ]

## 3.16 其他需求

[在此列出上述各章节未涵盖的其他特殊需求或补充需求，如系统的用户界面设计需求、用户体验需求、兼容性需求等 ]

## 3.17 验收、交付和包装需求

[明确系统的验收标准、验收流程、交付物清单以及交付后的包装和运输要求等内容。例如，定义系统通过验收所需的测试报告、用户文档、培训材料等交付物，以及在交付过程中对软件和硬件的包装方式、运输条件等要求 ]

## 3.18 需求的优先顺序和关键程度

[对系统的所有需求进行优先级排序，并标识出关键需求。可以采用高、中、低三个优先级或其他合适的分级方式，同时说明优先级划分的依据和标准 ]

# 4 合规性规定

[列出系统必须遵守的相关法律法规、行业标准、企业内部政策等合规性要求。例如，数据保护法规（如 GDPR）、行业特定的安全标准、质量管理体系标准等，并说明系统如何满足这些合规性要求 ]

# 5 需求可追溯性

[建立需求与项目其他工作产品（如设计文档、测试用例、源代码等）之间的可追溯性关系，确保每个需求都能在项目的整个生命周期中得到跟踪和验证。可以采用需求追溯矩阵或其他合适的工具来实现需求的可追溯性管理 ]

# 6 注释

[在此添加对文档中某些内容的进一步解释、说明或补充信息，以帮助读者更好地理解和使用本需求规格说明文档 ]

以上内容仅供参考，你可以根据实际情况进行修改和完善，确保需求规格说明完整、准确地反映项目的实际需求和要求。