

需求规格说明书迭代一

1. 引言

1.1 目的

1.2 范围

1.3 参考文献

1.4 更新记录

2. 总体描述

2.1 项目前景

2.1.1 背景与机遇

2.1.2 业务需求

2.2 系统特性

2.3 用户特征

2.4 假设与依赖

3. 详细需求描述

3.1 对外接口需求

3.1.1 用户界面

3.2 功能需求

3.2.1 插单

3.2.2 对人员进行增删改查

3.2.3 对设备进行增删改查

3.2.4 对订单进行增删改查

3.2.5 获取资源负载图

3.2.6 获取订单甘特图

3.2.7 获取生产单

3.2.8 获取订单计划表

3.2.9 获取生产单-资源关系表

3.2.10 获取订单-生产单关系表

3.3 非功能性需求

3.3.1 安全性

3.3.2 可维护性

3.3.3 易用性

3.3.4 可靠性

3.4 约束

3.5 其他需求

目录

1. 引言	2
1.1 目的	2
1.2 范围	2
1.3 参考文献	2
1.4 更新记录	2
2. 总体描述	3
2.1 项目前景	3
2.1.1 背景与机遇	3
2.1.2 业务需求	3
2.2 系统特性	4
2.3 用户特征	4
2.4 假设与依赖	4
3. 详细需求描述	5
3.1 对外接口需求	5
3.1.1 用户界面	5
3.2 功能需求	6
3.2.1 插单	6
3.2.2 对人员进行增删改查	6
3.2.3 对设备进行增删改查	7
3.2.4 对订单进行增删改查	8
3.2.5 获取资源负载图	9
3.2.6 获取订单甘特图	9
3.2.7 获取生产单	10
3.2.8 获取订单计划表	10
3.2.9 获取生产单-资源关系表	11
3.2.10 获取订单-生产单关系表	12
3.3 非功能性需求	12
3.3.1 安全性	12
3.3.2 可维护性	13
3.3.3 易用性	13
3.3.4 可靠性	13

1. 引言

1.1 目的

本文档描述了排程系统迭代一阶段的功能需求和非功能需求。开发小组的软件系统实现与验证工作都以此文档为依据。

1.2 范围

实现高级排程计划

1.3 参考文献

- 1) IEEE标准
- 2) 软件工程与计算-团队软件开发与实践

1.4 更新记录

修改人员	修改日期	修改原因	版本号
张天祺	2020/10/13	初稿	V1.0
张天祺	2020/10/30	修改3.2.2~3.2.4的需求描述	V2.0

2. 总体描述

2.1 项目前景

2.1.1 背景与机遇

计划排程是指将生产任务分配至生产资源的过程。这些生产资源包括生产设备，人员，物料供应等。在满足人员能力与设备匹配，产能限制的前提下，在物料数量一定的情况下，安排各生产任务的生产顺序，选择对应的生产设备和人员，使得生产任务的等待时间最短。一般的计划排程一般只会到主生产计划层面，即哪个工厂负责哪些订单。而到实际生产层面会有很多难以预测的事，例如机器损耗，物料缺失等，因此对排程的内容以及灵活度有了新的要求，高级计划排程应运而生。在满足人员和设备能力匹配，产能限制的同时，企业希望可以结合具体的场景做进一步的深度优化，以获得最佳效益。

2.1.2 业务需求

BR1: 使用该系统后, 用户可以在当前订单列表中插入新的订单
BR2: 使用该系统后, 用户可以对人员、设备、订单等信息进行增删改查等操作
BR3: 使用该系统后, 用户可以进行高级排程操作
BR4: 使用该系统后, 用户可以在相应界面查看资源负载图
BR5: 使用该系统后, 用户可以在相应界面查看订单甘特图
BR6: 使用该系统后, 用户可以获得生产单
BR7: 使用该系统后, 用户可以在相应界面查看订单计划表
BR8: 使用该系统后, 用户可以在相应界面查看生产单-资源关系表 (即资源甘特图)
BR9: 使用该系统后, 用户可以在相应界面查看订单-生产单关系表

2.2 系统特性

SF1: 系统支持用户在相应界面完成插单操作
SF2: 系统支持用户在相应界面实现对人员的增删改查操作
SF3: 系统支持用户在相应界面实现对设备的增删改查操作
SF4: 系统支持用户在相应界面实现对订单的增删改查操作
SF5: 系统支持用户实现高级排程
SF6: 系统支持用户在相应界面获取并查看资源负载图
SF7: 系统支持用户在相应界面获取并查看订单甘特图
SF8: 系统支持用户在相应界面获取并查看生产单
SF9: 系统支持用户在相应界面获取并查看订单计划表
SF10: 系统支持用户在相应界面获取并查看生产单-资源关系表, 即资源甘特图
SF11: 系统支持用户在相应界面获取并查看订单-生产单关系表

2.3 用户特征

生产企业管理人员: 既要求能通览当前的资源状态, 又要求在满足人员和设备能力匹配, 产能限制的同时, 实现高效的排程。

2.4 假设与依赖

AE1: 有强大的后端数据源支持
AE2: 有大量的资源数据
AE4: 有稳定的运行平台
AE5: 有合适的开发环境

3. 详细需求描述

3.1 对外接口需求

3.1.1 用户界面

UI1 用户查看信息：系统使用 web 风格的界面，帮助用户更快的熟悉操作

UI1.1 用户可以在人员信息界面查看所有员工状态

UI1.2 用户可以在设备信息界面查看所有设备状态

UI1.3 用户可以在设备信息界面查看所有订单状态

UI1.4 用户在输入起始时间后，可以查看相应的资源负载图

UI1.5 用户在输入起始时间后，可以查看相应的订单甘特图

UI1.6 用户在输入资源ID和资源类型名称后，可以查看相应的生产单

UI1.7用户在输入日期后，可以查看相应的订单计划表

UI1.8用户在输入日期后，可以查看相应的生产单-资源关系表

UI1.8用户在输入日期后，可以查看相应的订单一生产单关系表

UI2 用户修改信息：系统使用 web 风格的界面，帮助用户更快的熟悉操作

UI2.1 用户可以在订单管理界面实现插单操作

UI2.2 用户可以在人员信息界面对人员进行增加、删除和修改

UI2.3 用户可以在设备信息界面对设备进行增加、删除和修改

UI2.4 用户可以在订单信息界面对订单进行增加、删除和修改

3.2 功能需求

3.2.1 插单

3.2.1.1 特征描述

用户在输入订单号、物料号、订单数量和交付日期等信息后，可以将该订单插入任意两个订单之间

3.2.1.2 刺激/相应序列

刺激：输入订单号、物料号、订单数量和交付日期等信息

响应：生成订单

刺激：选择两个订单之间，点击插单

相应：显示插单成功/失败

3.2.1.3 相关功能需求

Insert.Input():系统允许用户输入订单的相关信息

Insert.Create():系统在接收到输入的订单信息后会自动生成一个订单

Insert.Insert():系统允许用户将新的订单插入原有的两个订单之间

3.2.2 对人员进行增删改查

3.2.2.1 特征描述

用户在人员信息界面实现增删改查

3.2.2.2 刺激/相应序列

刺激：进入人员信息界面

响应：显示人员信息列表

刺激：点击某一行人员信息后面的修改按钮，对该人员信息进行修改

响应：显示修改后的信息

刺激：点击某一行人员信息后面的删除按钮，对该人员信息进行删除

响应：显示删除成功，并不再显示该人员信息

刺激：输入组号，组长名称，人数，工作时间，班次，点击添加按钮

响应：显示添加成功，并根据组号在相应位置显示该员工信息

3.2.2.3 相关功能需求

Employee.Input():系统允许用户输入人员的相关信息

Employee.Delete():系统允许用户删除某人员的相关信息

Employee.Modify():系统允许用户修改某人员的相关信息

Employee.Show():系统会展示所有人员的信息列表

3.2.3 对设备进行增删改查

3.2.3.1 特征描述

用户在设备信息界面实现增删改查

3.2.3.2 刺激/相应序列

刺激：进入设备信息界面

响应：显示设备信息列表

刺激：点击某一行设备信息后面的修改按钮，对该设备信息进行修改

响应：显示修改后的信息

刺激：点击某一行设备信息后面的删除按钮，对该设备信息进行删除

响应：显示删除成功，并不再显示该设备信息

刺激：输入设备名称、ID和类型，点击添加按钮

响应：显示添加成功，并根据ID在相应位置显示该设备信息

3.2.3.3 相关功能需求

Equipment.Input():系统允许用户输入设备的相关信息

Equipment.Delete():系统允许用户删除某设备的相关信息

Equipment.Modify():系统允许用户修改某设备的相关信息

Equipment.Show():系统会展示所有设备的信息列表

3.2.4 对订单进行增删改查

3.2.4.1 特征描述

用户在订单信息界面实现增删改查

3.2.4.2 刺激/相应序列

刺激：进入订单信息界面

响应：显示订单信息列表

刺激：点击某一行订单信息后面的修改按钮，对该订单信息进行修改

响应：显示修改后的信息

刺激：点击某一行订单信息后面的删除按钮，对该订单信息进行删除

响应：显示删除成功，并不再显示该订单信息

刺激：输入订单号、物料号、订单数量和交付日期，点击添加按钮

响应：显示添加成功，并根据订单号在相应位置显示该订单信息

3.2.4.3 相关功能需求

Order.Input():系统允许用户输入订单的相关信息

Order.Delete():系统允许用户删除某订单的相关信息

Order.Modify():系统允许用户修改某订单的相关信息

Order.Show():系统会展示所有订单的信息列表

3.2.5 获取资源负载图

3.2.5.1 特征描述

用户在输入起始时间后，可以查看相应的资源负载图

3.2.5.2 刺激/相应序列

刺激：输入起始时间

响应：显示包含设备总负载、人员总负载，资源名称、资源ID和类型等信息的资源负载甘特图

3.2.5.3 相关功能需求

ResourceGraph.Input():系统接受用户输入的起始时间

ResourceGraph.Get():获得负载图需要的基本信息

ResourceGraph.Show():系统展示用户搜索的资源负载甘特图

3.2.6 获取订单甘特图

3.2.6.1 特征描述

用户在输入起始时间后，可以查看相应的订单甘特图

3.2.6.2 刺激/相应序列

刺激：输入起始时间

响应：显示包含交货率、订单号、装配率、打弹片率、测试率、印字率、约定交期、预计交期等信息的订单甘特图

3.2.6.3 相关功能需求

OrderGraph.Input():系统接受用户输入的起始时间

OrderGraph.Get():获得订单甘特图需要的基本信息

OrderGraph.Show():系统展示用户搜索的订单甘特图

3.2.7 获取生产单

3.2.7.1 特征描述

用户在输入资源ID和类型后，可以查看相应的生产单

3.2.7.2 刺激/相应序列

刺激：输入资源ID和类型

响应：显示包含添加时间、物料号码、约定交期、预计交期等信息的生产单

3.2.7.3 相关功能需求

ManufactureOrder.Input():系统接受用户输入的资源ID和类型

ManufactureOrder.Get():获得生产单需要的基本信息

ManufactureOrder.Show():系统展示用户搜索的生产单

3.2.8 获取订单计划表

3.2.8.1 特征描述

用户在输入日期后，可以查看相应的订单计划表

3.2.8.2 刺激/相应序列

刺激：输入日期

响应：显示包含资源ID和类型、名称、时间的开始、结束、物料编码、是否延期的flag、订单号等信息的订单计划表

3.2.8.3 相关功能需求

OrderPlan.Input():系统接受用户输入的日期

OrderPlan.Get():获得订单计划表需要的基本信息

OrderPlan.Show():系统展示用户搜索的订单计划表

3.2.9 获取生产单-资源关系表

3.2.9.1 特征描述

用户在输入日期后，可以查看相应的生产单-资源关系表

3.2.9.2 刺激/相应序列

刺激：输入日期

响应：显示包含资源ID和类型、名称、时间的开始、结束、物料编码、是否延期的flag、订单号等信息的生产单-资源关系表

3.2.9.3 相关功能需求

OrderResource.Input():系统接受用户输入的日期

OrderResource.Get():获得生产单-资源关系表需要的基本信息

OrderResource.Show():系统展示用户搜索的生产单-资源关系表

3.2.10 获取订单-生产单关系表

3.2.10.1 特征描述

用户在输入日期后，可以查看相应的订单-生产单关系表

3.2.10.2 刺激/相应序列

刺激：输入日期

响应：显示包含资源ID和类型、名称、时间的开始、结束、物料编码、是否延期的flag、订单号等信息的订单-生产单关系表

3.2.10.3 相关功能需求

OrderManufacture.Input():系统接受用户输入的日期

OrderManufacture.Get():获得订单-生产单关系表需要的基本信息

OrderManufacture.Show():系统展示用户搜索的订单-生产单关系表

3.3 非功能性需求

3.3.1 安全性

Safety1：只有系统的开发维护人员能修改数据源和数据展示形式，其他人无法以不正当手段入侵修改系统数据

Safety2：系统异常退出后，现有数据不会丢失

Safety3：系统关键数据不会暴露

3.3.2 可维护性

Modifiability1：当系统要增加新的后端数据时，要能由 2 人在 2 小时内完成；

6Modifiability2：当系统有新的功能模块要增加时，根据功能模块的复杂程度，要求全组人员

在不超过 2 周内完成；

3.3.3 易用性

Useability1：系统界面应简洁，易操作；

Useability2：排除设备和网络因素，系统能在 2s 之内返回用户搜索结果；

Useability3：系统能对用户搜索的信息进行良好的可视化展示；

3.3.4 可靠性

Reliability1：系统能能承受至少 300 人同时在线访问

3.4 约束

3.5 其他需求

Install1: 在系统初使用之前，要初始化后端数据库中重要数据