

解决方案实践

鸿蒙产品生命周期管理解决方案实践

文档版本 1.0
发布日期 2024-07-15



版权所有 © 华为技术有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

安全声明

漏洞处理流程

华为公司对产品漏洞管理的规定以“漏洞处理流程”为准，该流程的详细内容请参见如下网址：

<https://www.huawei.com/cn/psirt/vul-response-process>

如企业客户须获取漏洞信息，请参见如下网址：

<https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/cn/security-advisory>

目录

| | |
|----------------|----|
| 1 方案概述..... | 1 |
| 2 资源和成本规划..... | 4 |
| 3 实施步骤..... | 6 |
| 4 修订记录..... | 12 |

1 方案概述

应用场景

当前工业设备等制造型企业一般都会面临以下业务诉求：

快速响应市场需求：产品细分市场多元化、产品需求多样化、工程地理位置差异化，行业标准细分化、项目成本效益精细化、业主运营场景复杂化等原因，导致方案变更频繁，订单交期压力大

快速完成产品设计与报价：在新品研发过程中信息化的工具和系统管理平台是进行多学科的技术设计与协同的关键，确保新品研发成本投入在产品质量上获得高可靠性、产品技术上具有前瞻性和在新品研发费用上实现收益。

快速落地生产质量与配品配件：企业在产品设计中执行APQP先期质量策划和DFM，以实现三维数字化装配为代表的智能制造与柔性生产，将产品设计与生产过程采用信息化系统落地，以提高生产验证的自动化、准确性、高效性、进度控制等，保障设计及生产制造过程的质量控制，同时在发货和售后阶段及时审核客户需求与产品BOM、产品手册、备品配件等的一致性，也需要售后服务S-BOM的保障。

针对以上业务诉求，华为云PI-PLM可实现工业设备、电子高科、汽车零部件等多个行业的数字化转型，解决企业在数字化转型中的痛点/关键问题，打通研发及生产制造上下游数据协同和业务流程，为信息化系统落地提供有力的支撑和服务。

本方案可为工业设备中小企业带来诸多益处：

- 销售人员面对客户，在现场通过Ipad、手机、电脑等便携设备，快速报价和互动交流；
- 售前技术交流时，实现对工业设备产品的可视化预览，增强需求理解沟通和贴近客户服务；
- 产品技术设计时，实现模块化重用与少量非标的设计，减少设计周期与研发成本；
- 新品研发实现研发成本投入与收益，多学科协同保障产品质量可靠性和技术前瞻性；
- 企业新平台产品赋能面向客户的报价具有技术优势、成本优势和满足企业客户需求高层次。

方案架构

湃睿PI-PLM产品是湃睿公司根据多年PLM领域IT架构，提供的可支持企业各业务系统或产品快速开发实现的微服务产品研发协同平台，满足和支持企业多业务形态（订单业务、新产品研发）运作的研发数字化转型需求的PLM系统。

PI-PLM平台富含各类开箱即用的组件 G-General、A-AI、B-BigData、M-Mobile、D-DevOps，助力企业跨越 Cloud(IaaS/PaaS)与自身数字化的鸿沟，共享业务服务的组合重用，更高效地构建统一的数据-业务双中台/SaaS 为企业服务化中台整合、数字化中台转型提供强力支撑，为中小型企业提供最佳架构实践。

系统采用华为云容器服务部署应用，采用华为云RDS-MySQL作为数据库，采用DCS-Redis作为缓存服务，采用华为云ECS部署CI/CD服务。

图 1-1 技术架构

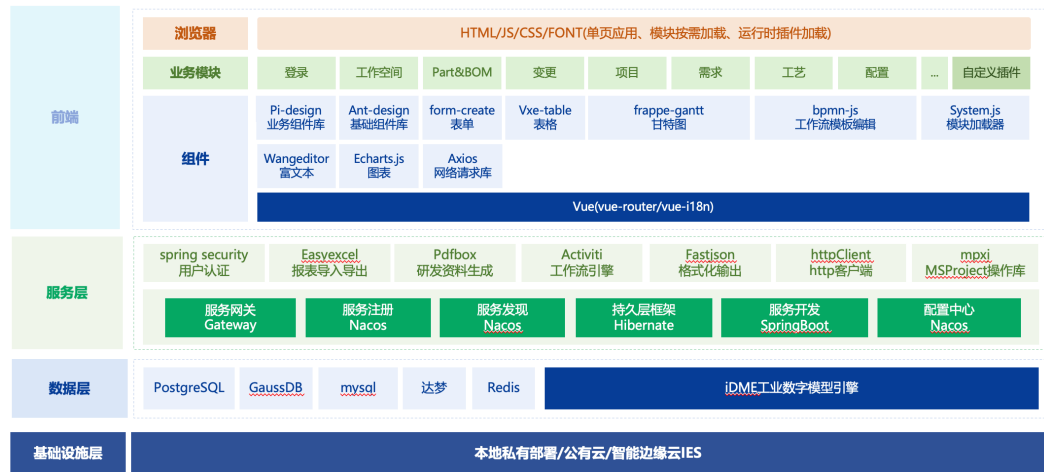
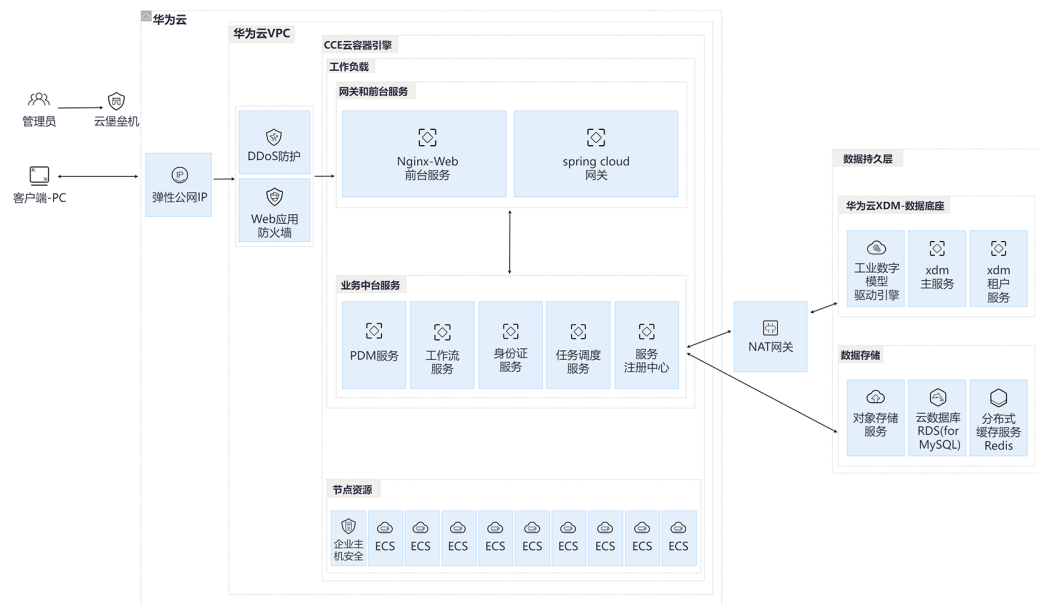


图 1-2 业务架构



图 1-3 部署架构图



部署架构图的说明如下：

- **云原生架构：**通过华为云容器CCE/RDS/DCS/iDME将传统PLM升级为云原生架构，支撑客户业务的高并发、大规模场景，保证业务平稳运行。也可通过CloudPond部署到本地，解决用户网络时延和数据安全顾虑。
- **高可靠、高性能：**基于云化、服务化、SaaS化的架构，接口平均响应时间小于100ms，性能为原来的3倍以上。
- **提供低代码的开发平台：**基于iDME元数据驱动建模，业务人员也可实现系统建模，降低了建模人员能力要求。

方案优势

- **技术新：**云原生、微服务技术、低代码，前后端分离技术，基于角色的应用，系统易用性优。
- **起点高：**高安全性、基于iDME引擎，对标国际软件产品和服务，支持国外软件数据全量迁移，技术即服务、经验即服务。
- **功能全：**管规划、需求、产品、项目、质量、工艺、集成，涵盖企业研发管理的全过程，企业可以根据实际业务需求灵活进行功能选配。兼容主流（机电）CAD软件集成。
- **投入小：**软硬兼施、免实施、免运维，开箱即用的系统和服务。
- **收益大：**呆死料、复用低、版本乱、不齐全、丢数据、数据孤岛等问题不再发生。

2 资源和成本规划

云服务器资源列表

表 2-1 云服务器资源列表

| 云服务 | 规格 | 数量 | 计费模式 | 计费周期 | 总价 |
|---------------------|---|----|------|------|----------|
| 弹性云服务器 | 规格: X86计算 通用计算型 s3.xlarge.2 4核 8GB 镜像: EulerOS EulerOS 2.3 64bit 系统盘: 普通IO 40GB | 9 | 包周期 | 2月 | ¥4554.72 |
| 云容器引擎 | 产品分类: CCE容器集群 混合集群 50节点 是 | 1 | 包周期 | 2月 | ¥2524.80 |
| 云数据库 RDS(for MySQL) | 数据库版本: Mysql5.7 服务器规格: rds.mysql.n1.large.4.ha 2核 8GB | 1 | 包周期 | 2月 | ¥1600.00 |
| 弹性公网 IP | 产品类型: 共享 按带宽计费 5Mbit/s 1个 | 1 | 包周期 | 2月 | ¥800.00 |
| NAT网关 | 规格: 小型 | 1 | 包周期 | 2月 | ¥612.00 |
| 分布式缓存服务 Redis | 版本号: 5.0 主备 X86 DRAM 2 8GB | 1 | 包周期 | 2月 | ¥1097.60 |
| 企业主机安全 | 规格: 企业版 | 1 | 包周期 | 2月 | ¥180.00 |

| 云服务 | 规格 | 数量 | 计费模式 | 计费周期 | 总价 |
|---------------|---|----|------|------|----------|
| Anti-DDoS流量清洗 | 线路资源: BGP 弹性防护宽带: 20G 业务宽带: 100Mbit/s | 1 | 包周期 | 2月 | ¥180.00 |
| Web应用防火墙 | 规格选择: 标准版 | 1 | 包周期 | 1月 | ¥3880.00 |
| 云堡垒机 | 性能规格: 100资产标准版 | 1 | 包周期 | 1月 | ¥3780.00 |
| 对象存储服务 | 产品类型: 对象存储 标准存储单AZ存储包 40GB | 1 | 包周期 | 1月 | ¥1.00 |

应用系统信息

表 2-2 应用系统信息

| 应用名称 | 应用描述 | 版本号 | 备注 |
|--------------|--|------|----|
| 湃睿产品生命周期管理软件 | 湃睿产品生命周期管理软件为SaaS模式的高性价比PLM解决方案, 结合湃睿在国内20年的服务经验与中国企业特色, 高度总结与封装。提供针对工业装备、汽车零部件、电子高科等多个行业的开箱即用的解决方案。 | V1.0 | / |

技术栈信息

表 2-3 技术栈信息

| 技术栈名称 | 技术栈描述 | 版本号 | 备注 |
|--------------|--------------|---------|----|
| JDK | Java语言开发工具包 | X64-1.8 | / |
| CentOS Linux | 操作系统 | 7.6 | / |
| PostgreSQL | 关系型数据库 | 12.11 | / |
| Redis | 非关系型数据库 | Redis | / |
| Onlyoffice | 在线文档协同 | 7.3 | / |
| Nginx | Web服务器和负载均衡器 | 1.22.0 | / |
| Nacos | 注册中心和配置中心 | 2.2.2 | / |
| iDME | 工业数字模型驱动引擎 | latest | / |

3 实施步骤

常规操作

登录及首页

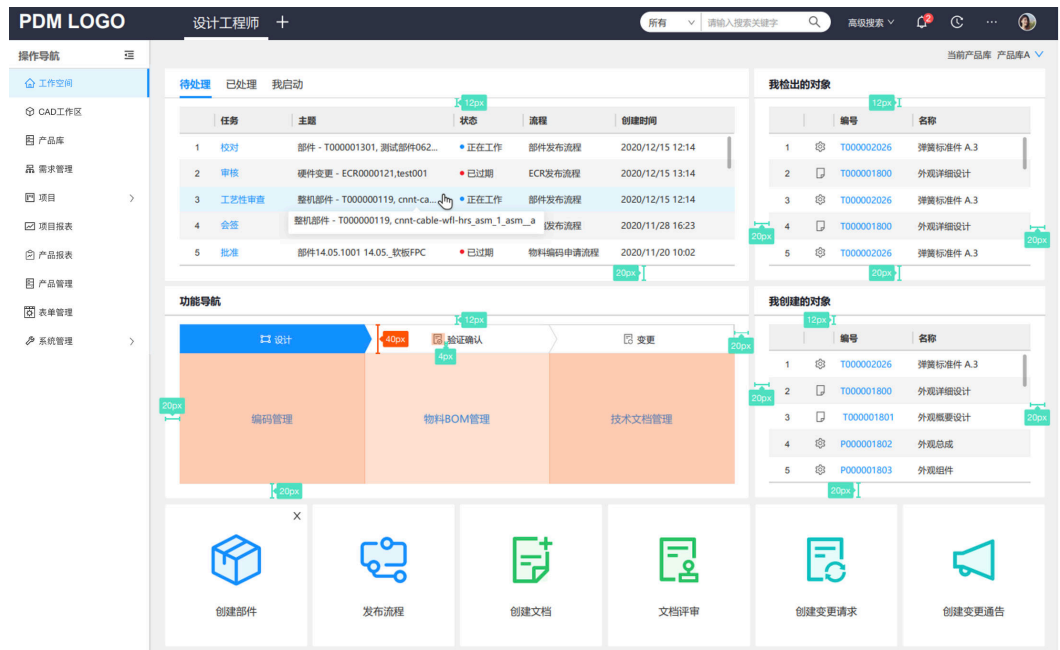
在登录页面输入账号及密码，单击登录，进入系统。账号及密码由系统管理员在“用户管理”中录入。

图 3-1 登录界面



登录系统后，系统可以根据用户角色进行内容展示。

图 3-2 首页界面



需求管理

主要功能模块：需求管理、开发规格、开发过程管理、测试管理、缺陷管理、变更管理、发布管理。

系统管理需求的整体业务和流程，同时关注需求的闭环管理，实现端到端的需求统计和过程管控。

图 3-3 操作流程

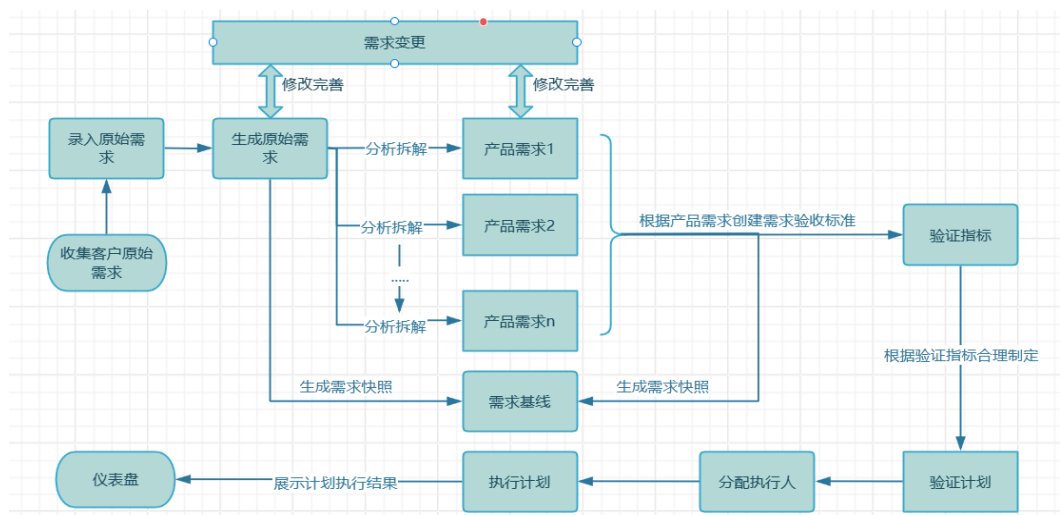


图 3-4 创建需求数据



产品数据管理

产品数据管理主要功能模块包含如下内容：零部件与产品结构、CAD图档管理、图文档在线可视化、工艺管理、变更管理、产品库管理等。

结合企业数据管理情况，提供标准化的管理模式和方法。

图 3-5 产品库维护



图 3-6 部件&BOM 管理过程

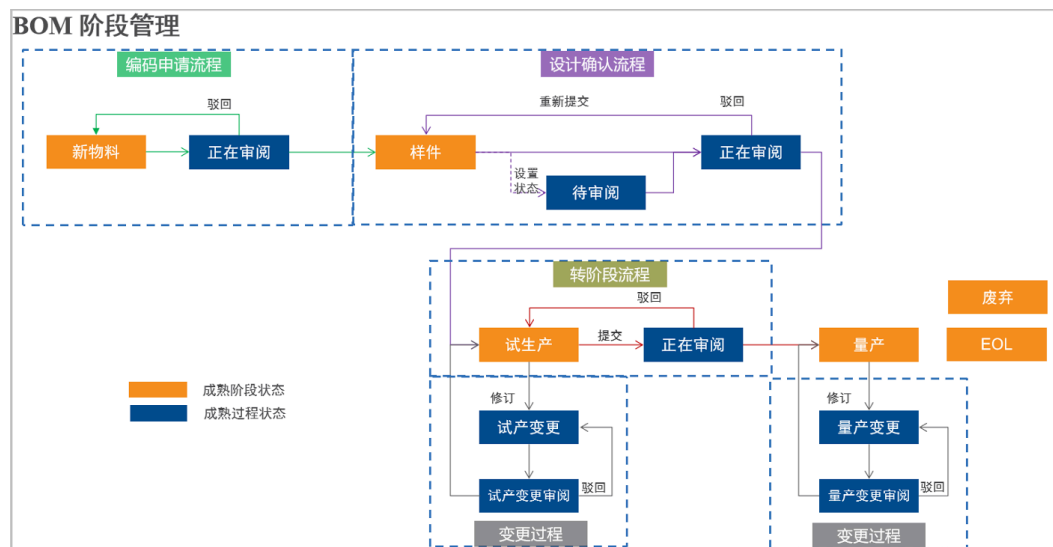


图 3-7 物料分类维护

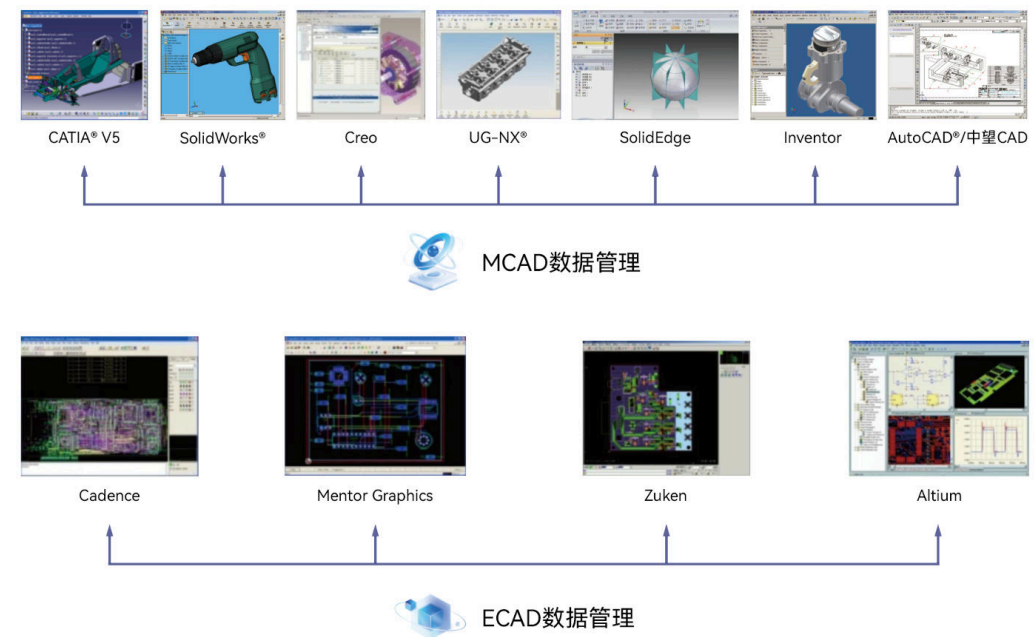


图 3-8 BOM 维护



支持主流CAD集成的管理，通过CAD集成提供设计协同效率、BOM编制效率和设计源数据的质量管理。

图 3-9 CAD 集成软件支持



项目管理

项目管理主要功能模块包含如下内容：项目立项、计划管理、资源管理、项目预算和成本管理、阶段评审、交付物管理、风险与问题管理、变更管理等。

支持以项目计划管理为中心，管理项目启动、项目规划、项目执行、项目监控、项目结项的5大过程。

图 3-10 项目计划维护

| 行号 | 名称 | 任务... | 前置任务 | 资源 | 审核人 | 目标开始时间 | 目标完成时间 | 工期类别 | 目标工期 | 目标工作数量 | 时间 | |
|----|---------------|-------|------|-------------|-----------|------------|------------|------|-------|--------|-------|-----|
| 0 | 计划 | 自动计划 | | | | 2024/05/27 | 2024/06/27 | 24天 | 624小时 | 无 | | |
| 1 | 项目规划 | 自动计划 | | | | 2024/05/27 | 2024/05/30 | 逾期 | 固定工期 | 4天 | 8小时 | 超早起 |
| 2 | 任命项目经理 | 自动计划 | | | | 2024/05/27 | 2024/05/28 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 0小时 | 超早起 |
| 3 | 搭建项目工作清单 | 自动计划 | | 凌聪[100%] | 凌聪 (cing) | 2024/05/29 | 2024/05/30 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 8小时 | 超早起 |
| 4 | 新产品需求分析 | 自动计划 | | | | 2024/05/31 | 2024/06/06 | 逾期 | 固定工期 | 5天 | 24小时 | 超早起 |
| 5 | 产品市场调研 | 自动计划 | | | | 2024/05/31 | 2024/06/03 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 0小时 | 超早起 |
| 6 | 新产品开发需求单 | 自动计划 | | | | 2024/05/31 | 2024/06/03 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 0小时 | 超早起 |
| 7 | 产品可行性分析 | 自动计划 | | | | 2024/06/04 | 2024/06/06 | 逾期 | 固定工期 | 3天 | 24小时 | 超早起 |
| 8 | 产品初步BOM | 自动计划 | | 事业部研发[100%] | | 2024/06/04 | 2024/06/06 | 逾期 | 固定工期 | 3天 | 16小时 | 超早起 |
| 9 | 产品可行性报告 | 自动计划 | | 项目经理[100%] | | 2024/06/05 | 2024/06/06 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 8小时 | 超早起 |
| 10 | 项目启动会 | 自动计划 | | | | 2024/06/07 | 2024/06/10 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 8小时 | 超早起 |
| 11 | 召开项目启动会议 | 自动计划 | | 项目经理[100%] | | 2024/06/07 | 2024/06/10 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 8小时 | 超早起 |
| 12 | 产品设计 | 自动计划 | | | | 2024/06/10 | 2024/06/12 | 逾期 | 固定工期 | 3天 | 128小时 | 超早起 |
| 13 | 自产支架评审报告 (..) | 自动计划 | | 精密研发[100%] | | 2024/06/10 | 2024/06/12 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 16小时 | 超早起 |
| 14 | 支架模具评审报告 (..) | 自动计划 | | 精密研发[100%] | | 2024/06/10 | 2024/06/12 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 16小时 | 超早起 |
| 15 | 自产支架投产报告 | 自动计划 | | 精密研发[100%] | | 2024/06/10 | 2024/06/12 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 16小时 | 超早起 |
| 16 | 模具制造 | 自动计划 | | 精密研发[100%] | | 2024/06/10 | 2024/06/12 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 16小时 | 超早起 |
| 17 | 试模 | 自动计划 | | 精密研发[100%] | | 2024/06/10 | 2024/06/12 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 16小时 | 超早起 |
| 18 | 精密公司提供产品... | 自动计划 | | 精密研发[100%] | | 2024/06/10 | 2024/06/12 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 16小时 | 超早起 |
| 19 | 外购支架评审报告 (..) | 自动计划 | | 事业部研发[100%] | | 2024/06/10 | 2024/06/12 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 16小时 | 超早起 |
| 20 | DFMEA (自制和外购) | 自动计划 | | 事业部研发[100%] | | 2024/06/10 | 2024/06/11 | 逾期 | 固定工期 | 2天 | 16小时 | 超早起 |
| 21 | 产品试产 | 自动计划 | | | | 2024/06/14 | 2024/06/27 | 逾期 | 固定工期 | 10天 | 440小时 | 超早起 |

报表支持

开盒即用的多维度报表功能，提高数据统计效率，为企业数字化提供全面、清晰的数据统计信息，为产品/项目决策提供数据支撑。

图 3-11 报表查看

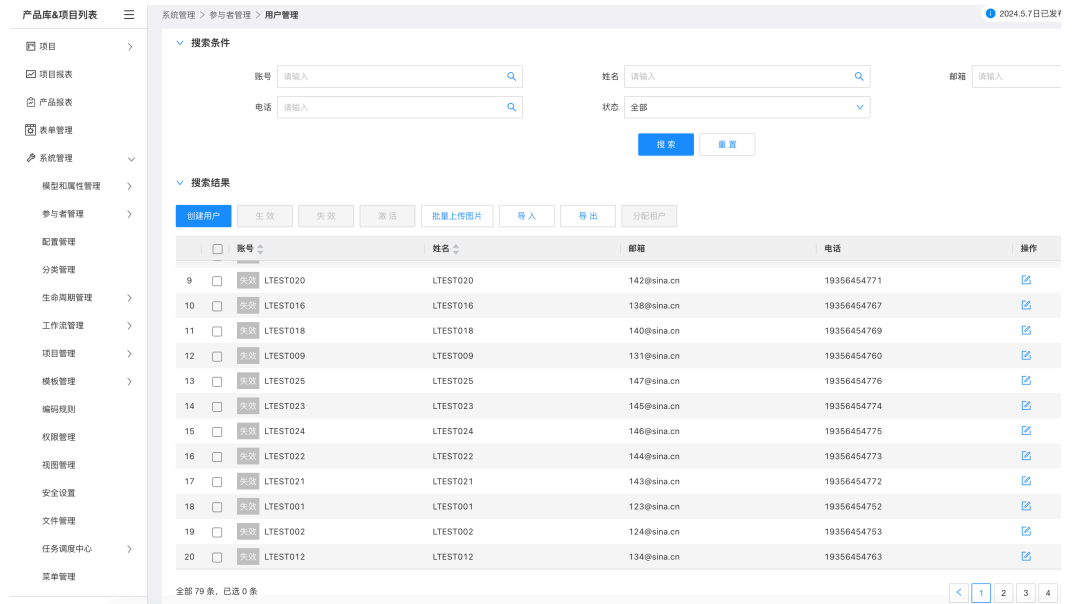


系统管理

管理员通过系统管理，对系统进行企业个性化的定义，满足企业不同业务场景的需求和功能定义。

在系统左侧导航中，展开“系统管理”菜单，对各模块单元进行配置定义。

图 3-12 系统管理配置



4 修订记录

| 发布日期 | 修订记录 |
|------------|----------|
| 2024-07-15 | 第一次正式发布。 |