能科AI智造工业新价值
Smart Manufacturing New Value
NANCAL

能科乐研
新一代智能研发平台白皮书

以模型驱动的数字主线为核心·深度融合AI能力的云原生PLM平台

能科科技股份有限公司

摘要

全球制造业竞争正从“规模比拼”转向“研发效率比拼”。更短的产品周期、更高的品质标准与持续的价格压力，叠加机械、电子、软件等多学科深度融合带来的复杂度跃升，使传统以文档和图纸为核心的研发管理模式遭遇系统性瓶颈，跨域协同、知识传承与数据治理等挑战日益凸显。

能科乐研新一代智能研发平台，以“模型驱动的数字主线”为核心，深度融合AI能力，基于云原生架构整合需求管理、系统工程、项目管理、产品数据管理与制造工艺管理五大核心模块，打通从产品需求到售后服务的全链路闭环，为企业提供覆盖全生命周期的数字化研发底座。

本白皮书基于能科科技在工业数智化领域的丰富实践，系统阐述“乐研”平台的技术架构、核心能力与场景化解决方案，为制造企业构建现代化产品开发体系、实现研发管理能力的跨越式升级提供可落地的参考路径。

CONTENTS

目录

01 PRODUCT OVERVIEW

产品概述

产品研发背景 01
产品定位 02
产品核心价值 03

02 PRODUCT TECHNICAL INDICATORS

产品技术指标

产品五大核心功能

需求管理（RM） 05
基于模型的系统工程（MBSE） 05
项目管理（PPM） 06
产品数据管理（PDM） 06
制造工艺管理（MPM） 07

产品性能特点

兼容适配性强 07
安全可靠性 07
极致性能 08
灵活扩展性 08
低代码易用性 08

03 PRODUCT SOLUTIONS

产品解决方案

产品开发过程解决方案 08
项目管理解决方案 09
图形化工作流管理解决方案 13
个人工作管理解决方案 13
系统工程管理解决方案 14
产品数据管理解决方案 15
产品设计管理解决方案 15
CAD集成解决方案 16
设计BOM管理解决方案 16
图文档管理解决方案 18
应用封装管理解决方案 19
工艺设计管理解决方案 19

04 ACTION RECOMMENDATIONS

下一步行动建议

21

05 ABOUT US

关于能科

21

产品概述

产品研发背景

当前，全球市场竞争日趋激烈，制造企业面临多重压力：既要以更短周期推出更多新品，又要满足客户对产品品质的更高要求，同时还要承受持续降价的市场冲击。与此同时，现代产品日趋复杂，往往横跨机械、电子、电气、光电、软件等多专业领域，企业产品正向设计与研发创新能力，已超越单纯生产制造能力，成为决定市场竞争格局的关键要素。

在此背景下，传统以文档和图纸为核心的研发管理模式，难以支撑跨学科、跨部门的精细化协同，企业在研发过程中普遍面临以下挑战：



跨域协同脱节

产品研发涉及多领域人员协同，设计、工艺、项目、制造等环节衔接不紧，信息传递滞后，影响产品整体质量与交付进度。



知识传承断层

核心经验随人员流动而流失，隐性知识难以沉淀复用，新人培养周期长，导致研发效率低、重复质量问题频发。



数据治理薄弱

统计口径不一致，数据追溯困难，质量体系执行流于形式；跨部门信息壁垒高，技术和知识无法共享，管理内耗持续加剧。



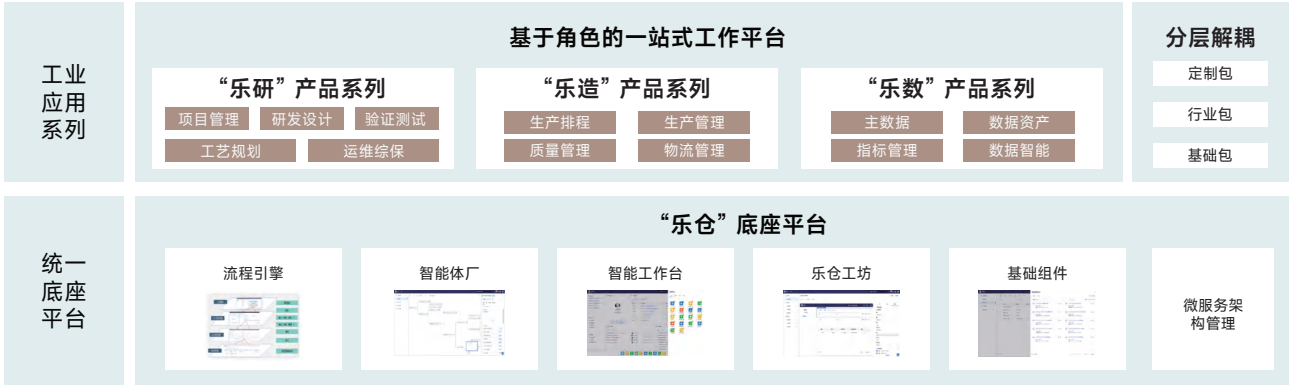
变更与合规风险

技术文档版本混乱，变更频繁且成本高，数据查找困难引发重复设计，增加设计与制造成本，质量风险难控。

面对上述挑战，企业需要的不仅是工具升级，更是研发范式的系统性变革。能科乐研新一代智能研发平台，以“模型驱动的数字主线”为核心，深度融合AI能力，基于云原生架构整合需求管理（RM）、基于模型的系统工程（MBSE）、项目管理（PPM）、产品数据管理（PDM）、制造工艺管理（MPM）五大核心模块，打通从产品需求、产品规划、产品研发、产品验证、工艺设计、工艺验证到售后服务的全链路闭环，助力企业搭建现代化产品开发体系，实现研发管理能力的跨越式升级。

产品定位

能科“乐研”是企业级产品生命周期管理（PLM）平台，作为能科“乐系列”工业软件矩阵的核心，致力于成为工业企业研发环节的“数字大脑”。以云原生架构为基础，融合“模型驱动 + AI 赋能”理念，帮助制造企业打通研发数据孤岛，重构协同研发范式。



能科“乐系列”工业软件矩阵

一体化工业软件矩阵，构建企业数字基座

“乐研”与“乐系列”其他产品协同，为企业提供从数据到应用、设计到制造的全方位可拆可合的数字化解决方案。依托该产品矩阵，“乐研”贯通设计、工艺、仿真与制造全链路，确保研发数据可管、可用、可追溯。

乐研

聚焦研发设计，负责产品全生命周期管理，是研发协同与数据治理的核心中枢。

乐造

聚焦生产制造，实现制造运营（MOM）的高效管理。

乐数

数据资产平台，实现工业数据统一管理与价值挖掘。

乐仓

低代码底座平台，支撑工业APP与行业解决方案的快速定制。

打破孤岛，驱动研发范式升级

“乐研”不仅是管理工具，更是企业数智化研发的底座。通过整合研发全流程的异构系统与数据，打破部门间的信息壁垒，推动企业研发模式从传统的“文档驱动、串行迭代”向“模型驱动、并行协同”升级。显著提升研发效率、缩短产品上市周期，并保障研发质量的一致性与合规性。

AI 赋能与生态协同

“乐研”是工业 AI 场景落地的关键载体。它能与“乐系列”产品及“灵系列”AI 智能体深度协同，提供全链路研发协同、全生命周期数据管理以及智能检索、变更影响分析、工艺推荐等全场景 AI 赋能，支撑企业从智能制造迈向智慧运营的全面升级。

产品核心价值

能科“乐研”，提供的不仅是一个图纸与文档的管理工具，更为企业搭建起知识驱动、模型贯通、AI 使能的研发数字主线。依托“乐研”平台，企业可从降本增效、知识资产沉淀、业务创新三大维度，全面释放研发价值、构筑核心竞争力。

打通从需求到发布的“数字主线”

传统的研发流程中，需求、设计、仿真、工艺、制造等各环节的模型和数据是割裂的，变更时需要大量人工校对，极易出错。“乐研”平台的核心价值在于，它通过单一数据源，用统一的模型（如基于SysML的系统模型、3D模型等）将各环节串联起来，形成一个畅通的“数字主线”。这意味着，一旦需求变更，与之关联的设计模型、仿真模型、工艺文件都能自动感知并协同变化，大幅减少了返工和沟通成本，确保了产品从“最初需求”到“最终实物”的一致性。

让隐性知识“活起来”，成为可复用的资产

优秀工程师头脑里的经验、文档里的历史数据，是企业的隐性知识，很容易随人员流动而流失。“乐研”通过AI能力，将这些知识资产化：

智能学习与问答

通过AI学习企业里海量的历史图纸、三维模型和技术文档，形成企业专属的“研发知识大脑”。新来的工程师可以用自然语言提问，直接获取设计规范、相似案例或失效教训，不必依赖老员工传帮带。

智能辅助设计

在设计过程中，自动识别图纸中的标准件、外购件和相似结构，推荐可复用的成熟方案，帮助设计师把精力集中在真正的创新上，而非重复造轮子。

让具体可量化的业务“降本增效”

大幅缩短研发周期

通过BOM（物料清单）的自动化对比变更分析、自动生成齐套的工程图纸等技术，将产品研发周期缩短30%以上。

显著降低变更成本

通过数字主线实现的“动一处、处处动”的自动化关联变更，将工程变更减少20%-30%，直接削减制造返工和质量成本。

提升通用化水平

通过AI智能推荐的“复用”策略，将产品零部件的重用率提升15%-25%，降低采购和模具成本。

高效协同生产

它可以将产品型号、BOM、技术文档等数据，自动、准确地同步到下游的制造执行系统、供应链等环节，确保生产现场用的是最新版本，从根本上避免生产错漏。

从“经验驱动、文档流转”到“知识驱动、模型贯通、AI 使能”。能科乐研新一代智能研发平台，以模型驱动的数字主线为核心，重构企业研发协同范式，打造不可替代的核心竞争力。

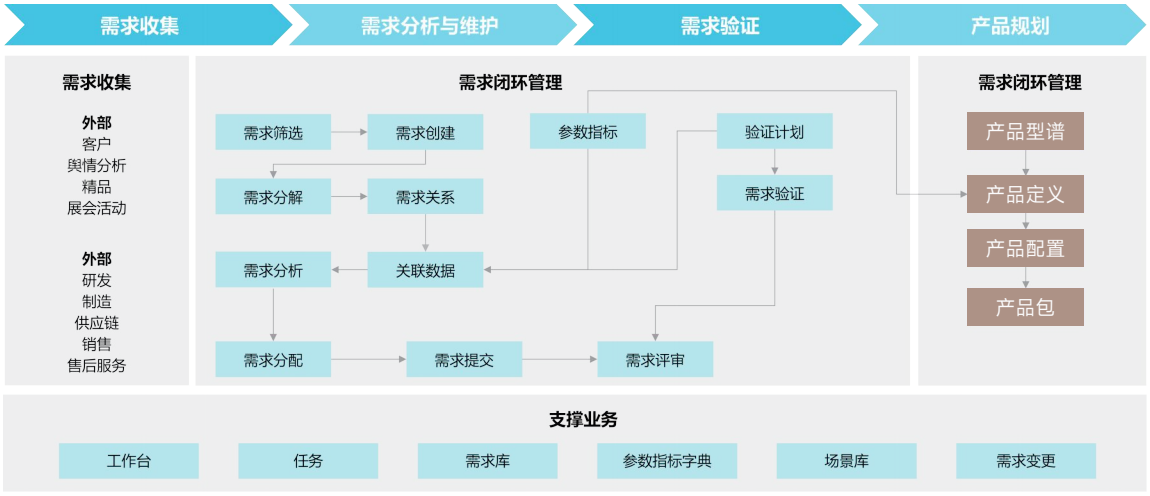
产品技术指标

产品五大核心功能

能科“乐研”平台以全生命周期协同管理为基础、AI 智能化赋能为抓手、模型驱动研发创新为内核，整体采用可拆可合方式进行开发，工业企业可以根据业务需求，选择需要的模块进行应用。

（一）需求管理（RM）

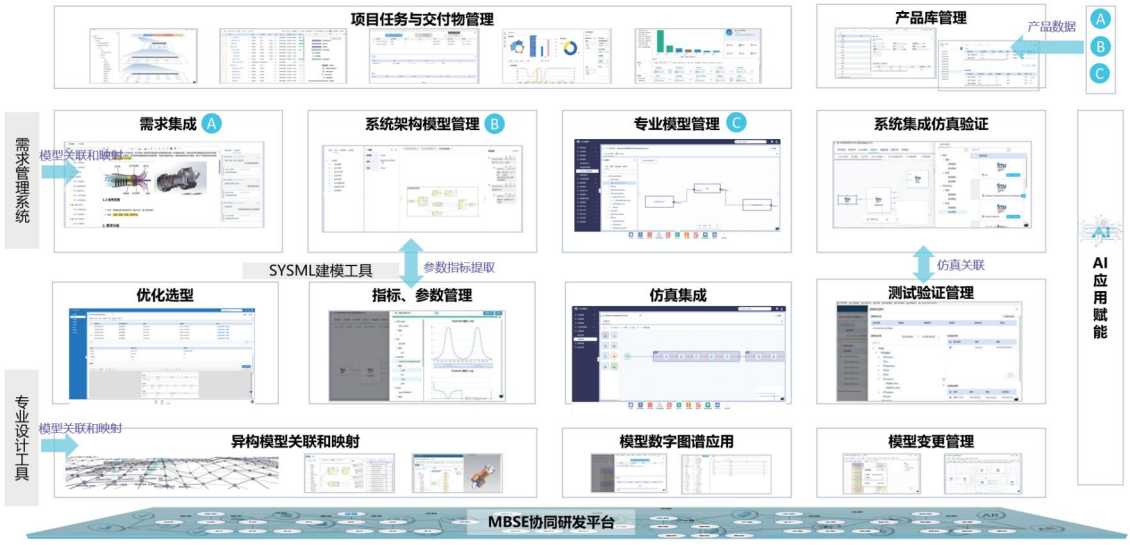
“乐研”平台需求管理模块，帮助企业打通从需求到验证的全链路，让每一条需求都清晰可控、每一次变更都有迹可循，从源头保障产品合规与质量，缩短研发周期，降低返工成本。



需求管理架构图

（二）基于模型的系统工程（MBSE）

“乐研”平台MBSE（基于模型的系统工程）模块，其核心功能是整合多源异构数据，打通工具之间的数据壁垒，通过建立企业级的 AI 辅助异构模型集成仿真体系，打通从需求到验证的“数字主线”。它并非一个孤立的建模工具，而是一个集建模、仿真、验证于一体的协同平台。



基于模型的系统工程架构图

（三）项目管理（PPM）

“乐研”平台项目管理模块，帮助企业打通从计划到交付的全过程协同链条，让项目进度透明可控、资源调配有据可依、合规风险提前预警，从而缩短交付周期、降低管理内耗，将项目执行经验沉淀为可复用的组织级能力。



项目管理架构图

（四）产品数据管理（PDM）

“乐研”平台产品数据管理模块，帮助企业构建单一、可信的产品数据源头，让设计、工艺、制造等各环节始终基于一致的、受控的最新数据协同工作，从源头消除版本混乱与数据孤岛，保障数据合规安全，加速研发与生产的数据流转效率。



产品数据管理架构图

（五）制造工艺管理（MPM）

“乐研”平台制造工艺管理模块，帮助企业将工艺知识从离散的文档转化为结构化、可配置的数字资产，实现设计与工艺的深度协同与快速复用，确保现场获准执行的是最优、最新且经验证的工艺方案，从而缩短工艺准备周期，稳定制造质量，降低试制与变更成本。



制造工艺管理架构图

产品性能特点

兼容适配性强

支持MySQL、Oracle、人大金仓、海量、高斯、达梦等主流国内外数据库，兼容REST API、WebService、FTP、数据库直连等多种数据接入方式，可快速对接企业现有业务系统。提供标准化数据接口，支持与第三方数据分析工具无缝集成，保护企业现有IT投资。

安全可靠性

具备数据加密传输、权限精细化管控、操作日志追溯等功能，保障数据全生命周期安全。采用多层级权限管理体系，支持字段级数据权限控制，确保敏感数据按需访问。系统通过等保三级认证，满足金融级数据安全要求，为企业数据资产提供全方位安全保障。

极致性能

基于分布式计算架构，支持PB级数据高效处理，核心指标计算响应时间<3秒。采用内存计算和智能缓存技术，保障大规模并发场景下系统稳定运行。针对典型业务场景优化数据模型和计算逻辑，确保复杂分析任务的快速响应，让决策不再等待。

灵活扩展性

基于微服务架构设计，支持按需扩展功能模块与数据处理能力，适配企业业务增长需求。

低代码易用性

图形化配置界面，支持配置式数据集成、可视化数据开发、图形化报表制作、拖拽式指标配置，降低技术门槛。提供丰富的行业模板库，开箱即用，快速搭建业务场景。支持AI辅助分析功能，提供数据分析建议，让业务人员也能成为数据分析师，提升全员数据应用效率。

产品解决方案

（一）产品开发过程解决方案

基于能科科技在制造企业产品开发体系的长期经验总结、多年项目研究，以及与众多客户的共同实践，所形成的符合企业ISO9001和IATF16949质量体系要求的解决方案。该方案集中控制了质量体系要求的关键节点和产品数据的完整性、正确性与一致性，同时充分考虑了企业产品开发流程的自主性、可变性和可扩展性，是“乐研”系统的核心内容。本解决方案的成功实施将帮助企业实现产品开发过程的高效率与高可控性。

项目管理解决方案

流程管理解决方案

个人/部门工作解决方案

（二）项目管理解决方案

项目管理解决方案主要用于新产品开发项目的标准、规划、监督控制，实现新产品开发过程的有序进行，解决企业项目规划不规范、执行不规范、进度不清晰导致的各种问题。主要特点包括：

01 / 符合企业质量体系要求的项目模板定义

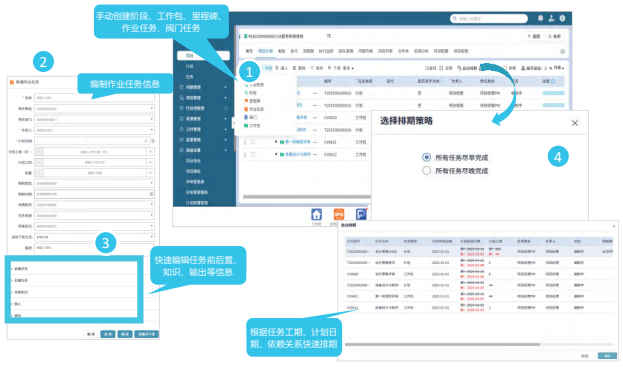
助力企业实现符合本企业质量体系的产品开发流程定义，首先允许将项目进行类别划分，如全新产品开发、重大结构参数改进、变型设计等等，将每一类的项目阶段如项目策划阶段、产品设计开发过程阶段、过程设计开发阶段、小批试制阶段、批量生产阶段进行定义，并实现对每一个阶段中必须完成的工作任务进行划分，允许对每一个任务定义完整性清单，从而实现对整个项目的完整定义，方便项目策划人员进行快速项目规划。



业务流程一体化管理方案

02 / 手动排定项目计划

考虑企业实际情况，项目计划排定灵活多变，系统提供人工计划排定模式，更加符合企业的实际情况，可充分发挥项目人员的自主性，项目计划自顶向下排定（项目时间、阶段时间、计划时间）。



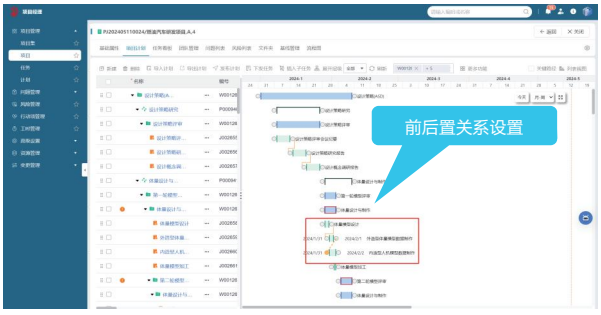
手工排定项目计划

03/ 自动排定项目计划

根据项目模板，自动排定项目计划；为了提高企业项目计划排定效率，系统提供了项目计划平移时间的功能，计划排定时间可按照项目模板的开始/结束时间，进行项目计划的整体平移。



自动排定项目计划



前后置设置

04/ 项目前后置计划关系的灵活调整

在传统的项目管理软件中，项目前后置计划严格按照前置计划未完成后置计划不能开始；但在实际业务操作过程中，往往存在前置计划未完成但需要提前启动后置计划的情况，“乐研”项目管理提供前后置关系，结合实际业务情况，手动灵活调整。

支持在甘特图展示任务，并对任务的计划开始/结束日期进度拖拉方式调整。

支持通过连线方式快速定义任务间的依赖关系，系统提供四种依赖关系包括FS、FF、SF、SS，支持设置任务之间的浮时。

支持根据依赖关系和工期自动识别项目关键路径，支持根据任务属性手动标记关键路径，在甘特图中提供关键路径展示。

05/ 快捷的分层项目策划

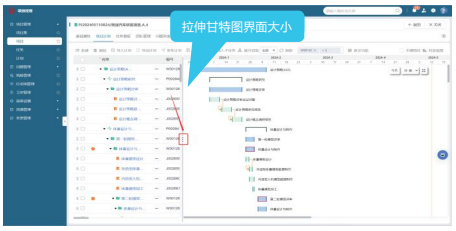
项目建立后，项目负责人可以快速组建项目团队，从项目模板中快速获得标准阶段、阶段负责人及时间规划；阶段负责人完成从模板中获取标准任务进行任务的分配工作，针对项目特殊情况，允许阶段负责人增加或减少该阶段的任务。



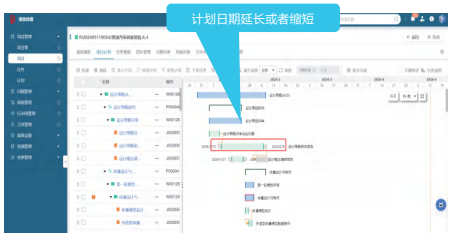
分层项目策划方案

06 / 灵活强大的甘特图编辑功能

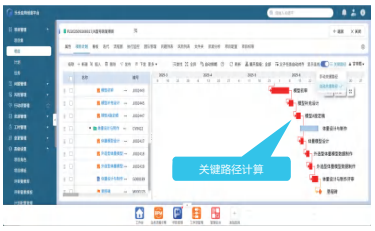
支持根据依赖关系和工期自动识别项目关键路径，支持根据任务属性手动标记关键路径，在甘特图中提供关键路径展示。



甘特图界面大小可调整



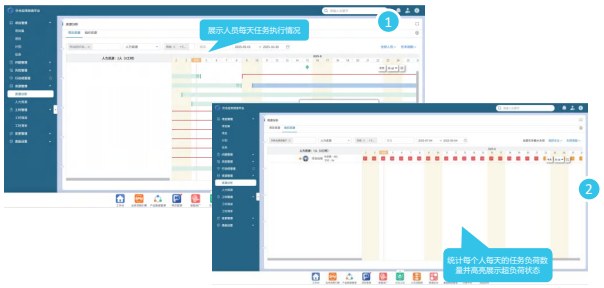
甘特图上之间调整任务的时间



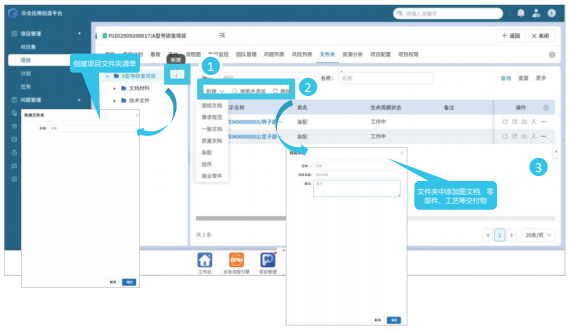
关键路径自动计算

07 / 多重方便的项目监控方式，使项目进展了如指掌

系统提供多种项目监督控制方式，使部门领导、项目负责人、阶段负责人对项目的进展和数据产生情况进行全方位的控制：



项目资源监控分析



项目成果实时监控

通过项目界面，项目有关人员可以实时查看本项目已经产生的各种成果，如图纸、工艺、设计件、制造件、设计文件、项目文件等等，便于项 目所有成员对项目实现宏观把控。

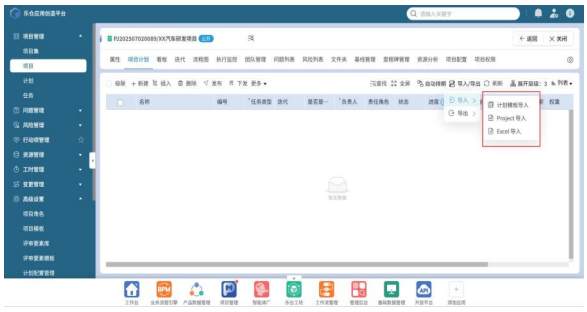
阶段负责人、项目负责人通过评审管理查看设计人员的未归档设计数据。对于设计人员在设计中的图纸、BOM、文件，阶段负责人和项目负责人可以根据任务，便于提早发现问题，提高设计一次成功率。



评审管理

08/ 项目计划支持计划模板、Excel以及MSPROJECT之间的导入导出

系统提供多种项目监督控制方式，使部门领导、项目负责人、阶段负责人能够对项目的进展和数据产生情况进行全方位的控制。



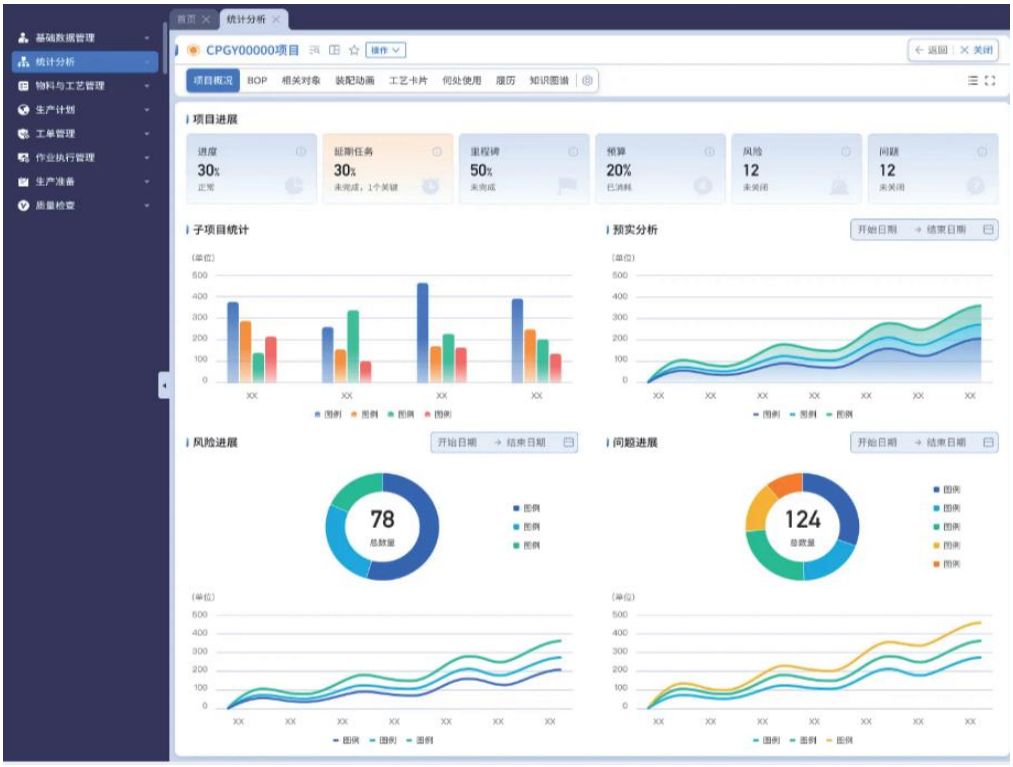
多种导入方式



通过导入更新状态

09/ 项目统计分析

可按照项目执行状态、进度状态、项目工作量、项目工期等信息，进行统计分析。



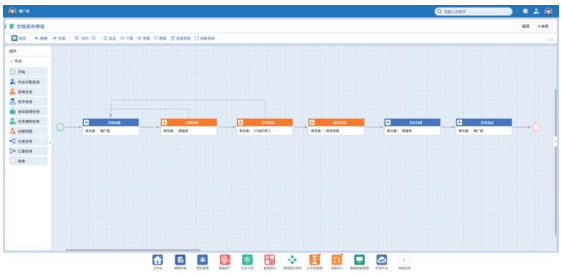
预制项目统计分析能力

（三）图形化工作流管理解决方案

根据能科科技多年实践洞察，底层级流程标准化、高层级流程标准化是实现企业产品开发过程管理的必然趋势，图形化工作流管理解决方案主要解决底层级流程标准化的问题，通过本解决方案可以将产品开发过程中的审核流程进行标准固化。其主要特点如下：

01 / 图形化流程模板定义

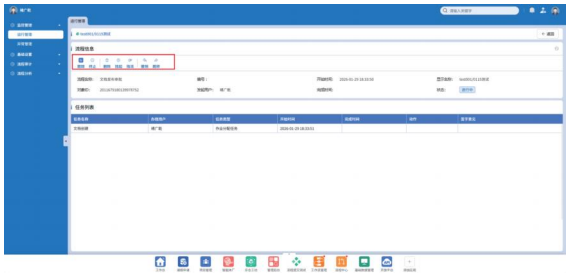
用户可以便捷地将企业内部的各种审核流程、变更流程通过图形交互方式进行定义，以规范每一类工作的流程，并以模板的方式进行发布。



图形化流程模板定义

02 / 严格按照流程模板的执行过程

调用每项工作的工作流程模板，系统自动按照流程模板进行任务派发、流转，保证体系规定的流程得到严格执行。



流程实例执行



图形化查看

（四）个人工作管理解决方案

只有提高每个工作人员的工作效率，才能实现企业整体效率的提高，而提高个人工作效率的最简单方法是提供个人工作看板使每个工作人员能够及时了解自己的任务完成情况，使工作条理性更强。因此“乐研”提供了强大的个人工作管理解决方案——智能工作台。

任何人员只要在“我的工作”即可完成全部的个人工作，系统提供了“我的任务看板”、“我分配的任务看板”、“我的数据”、“我的消息”等一系列的内容，帮助技术人员及时完成自己的工作任务。

即时个人任务看板

在“我的任务看板”中，提供了所有项目、任务、流程分配到个人需要完成的任务，按照新收到、进行中、待确认、预警、逾期等状态分别列出，便于设计人员确定轻重缓急，有序完成自己的设计工作。

个人设计成果的集中管理

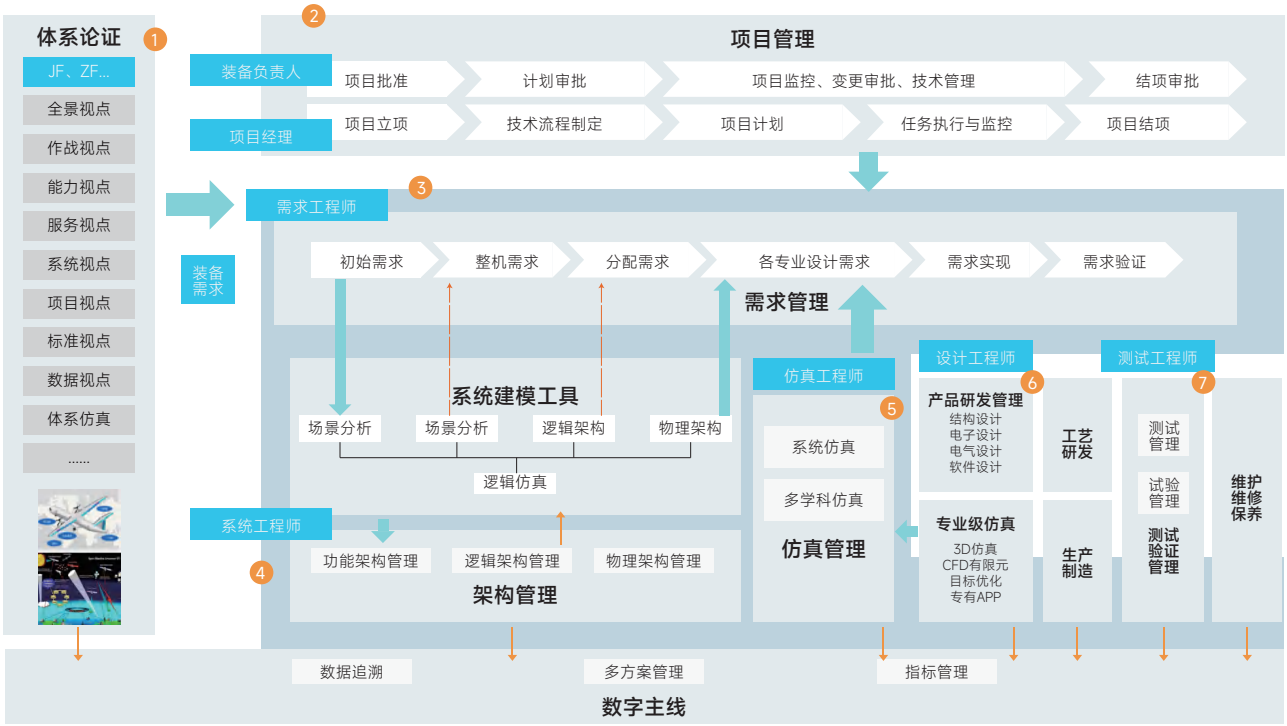
对于个人设计的成果和数据，系统提供了集中管理工具“我的数据”，在其中按照设计中、审核中、已完成分别列出，便于个人及时掌握个人设计成果的状态。

人性化的个人收藏夹管理

用户可将常用各类数据添加到收藏夹，便于调用；收藏夹可以按照个人爱好进行分类整理。

（五）系统工程管理解决方案

“乐研”系统工程管理解决方案，以国际系统工程标准为框架，帮助企业构建从需求定义、功能分析、逻辑设计到物理实现的完整数字化主线和协同环境。通过将需求、架构、参数及验证逻辑结构化关联，确保各专业在统一模型语境下工作，实现“需求驱动设计、模型承载决策、验证闭环追溯”。其核心价值在于打破传统“文档驱动”的壁垒，从源头消除歧义，在早期通过仿真发现冲突，让复杂产品的研发过程透明可控，最终将一次成功的经验沉淀为可复用的企业核心资产，保障大型复杂系统的合规性与交付质量。



系统工程管理详细方案

（六）产品数据管理解决方案

产品数据管理解决方案是“乐研”的核心内容，完成对一个企业的产品数据如产品、产品文件、 BOM、图纸、工艺、技术文件等全面的相互关联的管理工作。主要由两大解决方案组成：



设计管理解决方案

完成产品设计数据的产生、归档和分享。



工艺管理解决方案

完成产品工艺设计的数据产生、归档和分享。

（七）产品设计管理解决方案

产品设计管理解决方案解决了产品设计的成果有序管理问题，“乐研”坚持以设计BOM为核心，全面组织设计数据的管理，其解决方案包括如下部分：

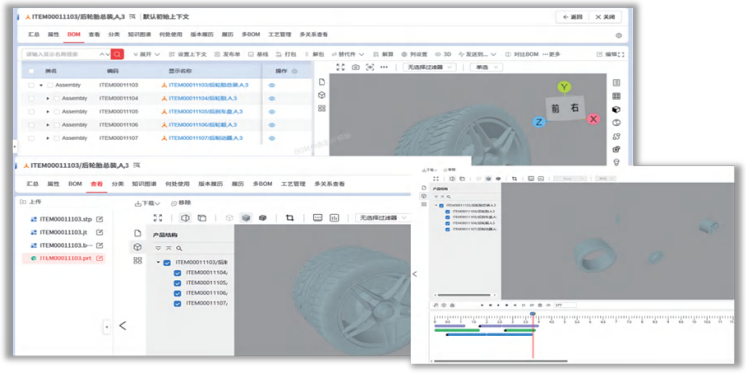


机电软一体化协同设计

（八）CAD集成解决方案

“乐研”利用领先的软件架构，提供了常用电子设计软件和机械设计软件的集成。具体集成的软件包括：

- **机械设计：**AutoCAD、NX、PRO/E、SOLIDWORKS、SOLIDEDGE、CATIA、 Inventor 3D、中望CAD；
- **电子设计：**支持集成Altium Designer、Cadence、Mentor和E-plan，支持原理图和PCB在线浏览和 BOM 导入。



自研三维轻量化工具

（九）设计BOM管理解决方案

长期以来，能科对BOM管理的研究和实现处于业界领先水平，“乐研”提供了强大的BOM管理功能，使BOM成为企业产品数据的核心和主线，其主要特点包括：

01 / CAD文件驱动BOM的生成和变化

通过与CAD软件的集成接口，“乐研”能自动按照CAD中的BOM关系自动形成产品的设计BOM结构，支持自顶向下或自下向上的多种设计方法，并支持图纸的变更驱动产品结构的变更。

02 / 灵活方便的BOM复制粘贴，快速构造产品结构

“乐研”提供BOM结构的复制、粘贴等功能，利用已有的产品结构，快速构造新产品的BOM结构，可极大缩短产品改型设计的时间，并保证产品设计BOM和设计件数据的准确、 唯一。

03/ 以设计BOM为中心，组织所有的设计数据

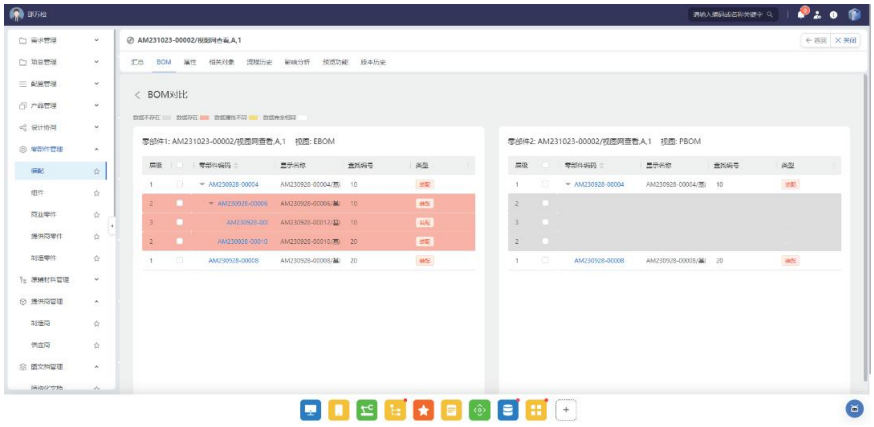
“乐研”以设计BOM为中心，对图纸、3D模型、技术文档等产品设计资料进行全面管理，支持文件之间的关联关系和参考关系，全面管理2D、3D等各种文件之间的依赖关系，实现BOM结构与BOM相关信息的一体化管理。

04/ 全面的设计BOM与物料变更历史记录

“乐研”对所有的管理数据提供了全生命周期管理，包括BOM和物料，系统提供了全面的变更历史查询，帮助追溯产品结构的变化历史和过程。

05/ 丰富的BOM比较功能

对于整车企业及复杂产品企业，产品BOM比较、设计BOM与制造BOM比较的需求非常强烈。能科科技基于对复杂产品制造领域的深入研究，“乐研”提供了丰富的BOM比较功能，帮助用户分析不同产品之间的差异。



BOM比较

06/ 丰富的BOM视图帮助控制产品数据的完整性

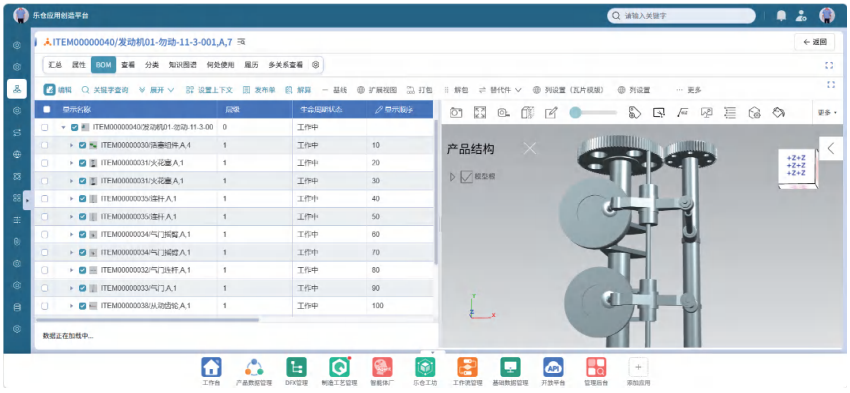
“乐研”提供产品内BOM视图，帮助设计人员快速发现缺图件，汇总标准件、通用件、标准件或自制件、外购件等等，同时提供二次搜索功能，便于快速查找数据和开展工作。

07 / 以BOM数据为依据自动确定变更影响范围

“乐研”提供了任何设计件、制造件被使用的查询，从而可以快速确定其变更影响范围，可有效防范变更引起的质量问题发生。

08 / 方便的BOM结构树定位查询

打开BOM结构，系统提供方便的鼠标双击自动定位选中零件在BOM树上的位置，并自动展开到相应的位置，方便设计人员快速了解其关系和结构。



通过关键字查询快速定位到零部件

（十）图文档管理解决方案

对图文档的全生命周期进行了严格的管理，包含其产生、审核、归档、变更直至消亡，支持图文档对象之间的依赖和参考关系，并对其变更、浏览权限进行独立控制，达到安全、共享之间的完美平衡。同时提供了一键了解变更历史的方便显示。具体如下：

- 支持基于文档模板创建文档。
- 支持图文档的在线预览和三维数据的在线预览。
- 支持文档结构管理，可以将文档分解成章节、段落等。
- 支持版本管理，支持按版本查看文档。
- 支持富文本编辑，支持公式、代码、图片、特殊符号的编辑。
- 支持Office文档在线预览，支持与Onlyoffice和WPS集成实现在线编辑。

（十一）应用封装管理解决方案

在不同企业的设计过程中，不可避免会使用多种已知和未知的应用软件，如OFFICE软件、架构软件、分析软件、仿真软件等，其结果也都需要进行全面管理。

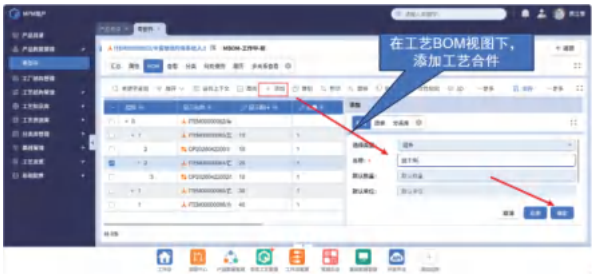
“乐研”提供了领先的应用系统封装技术。通过简单的配置即可实现在“乐研”中建立文件模板，自动启动应用系统，实现对应用软件的方便管理。

（十二）工艺设计管理解决方案

“乐研”致力于设计、工艺一体化管理，实现以制造BOM为中心管理所有的工艺数据，包含工艺路线、工艺文件、材料定额。主要特点如下：

01 / 制造BOM与设计BOM既独立又依赖的关系

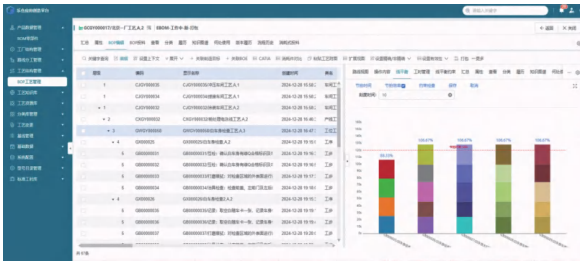
制造BOM以设计BOM为基础，支持快速转化，并独立维护结构。通过添加装配过程中的过程件或辅材，形成完整的产品制造结构，同时保持设计件与制造件之间的关联关系，方便工艺人员查看设计资料和图纸。



方便编辑工艺BOM

02 / 以制造BOM为核心管理所有工艺数据

“乐研”以制造BOM为核心，关联管理工艺设计成果，包括工艺路线、工艺文件、材料定额，同时可查看对应设计件的2D图纸、3D模型和技术文件。



以制造BOM为核心管理工艺数据

03/ 可灵活定义的材料定额计算

材料消耗定额的计算因产品、设备不同，每个企业的计算方法也不尽相同。基于多年工艺管理实践经验，能科推出可自定义计算公式的材料定额计算与维护功能，帮助企业解决材料定额计算难题。用户可在系统中为每种材料定义输入条件和计算公式，系统将根据定义的条件呈现输入界面，自动完成计算。



材料定额的计算与维护

04/ 全新基于MBOM的智能化工艺设计

在制造BOM上直接调用标准工艺库进行工艺设计，并自动输出卡片，是真正意义上的设计工艺一体化解决方案，助力实现工艺设计标准化。

- 在PLM中建立标准工序库，维护工序关联信息，维护设备、工装、工位器具及辅料数据，方便调用；
- 引用标准工序库进行快速工艺设计，通过模板直接输出卡片文件，将工艺工程师从繁杂的卡片表格排版与数据录入等无价值劳动中解放出来。



以制造BOM为核心管理工艺数据

05/ 对多工艺方式的全面支持

同一零件的生产加工可通过多种工艺路线实现，“乐研”支持多版本工艺管理，允许企业对同一零件编制多套工艺路线及工艺文件。

06/ 多工厂生产的支持

在集团化企业中，同一产品往往需要在不同工厂制造。各工厂由于生产设备、当地配套能力不同，导致制造结构和工艺方法存在差异。“乐研”支持一个设计BOM对应多个制造BOM，可为每个制造BOM的零件设计不同工艺，全面适应集团化异地设计与制造的环境。

下一步行动建议

迈向数据驱动，从乐研开始

能科“乐研”已成功助力装备制造、高科技电子、汽车零部件、消费品等多个行业客户实现业务价值落地。

我们建议下一步：

预约演示

30分钟在线演示，直观了解“乐研”如何解决您的具体业务痛点。

体验试用

申请免费POC，在您的测试环境中亲身体验数据整合与可视化效果。

行业案例深读

获取与您行业匹配的完整客户案例，了解同行如何借助“乐研”实现降本增效。

关于能科

能科科技成立于2006年12月，2016年10月在沪市主板上市（股票代码：603859.SH）。公司服务于工业企业的数字化和智能化建设，以数字孪生和人工智能技术为基础，为客户提供工业软件和AI Agent产品与服务，支撑客户实现基于企业业务目标的“数智化”转型，助力工业企业实现新型工业化，打造新质生产力。

荣誉资质

800+项
软件著作权

120+项
专利技术

1500+人
专业团队

1700+家
服务客户

企业资质

- SM信息系统集成资质（软件开发甲级）
- WQZB科研生产单位资格（二级）
- 高新技术企业
- 国家级“专精特新”小巨人企业

专项资质

- 软件企业
- AAA级信用企业
- 信息技术服务标准符合性ITSS三级
- 信息系统建设和服务能力评价二级CS2

生态资质

- 华为领先级解决方案开发伙伴
- 华为云Stack钻石级经销商
- 华为云优选级解决方案提供商
- AWS 高级服务合作伙伴（Advanced Tier Services）
- AWS 托管服务提供商（Managed Service Provider，MSP）
- AWS 制造业系统集成（SI）伙伴

版权所有 © 能科科技股份有限公司。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

NANCAL 和其他能科商标均为能科科技股份有限公司的商标。

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、服务或特性等应受能科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，能科公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

版本：V2R4

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。

能科AI智造工业新价值

Smart Manufacturing New Value

NANCAL

能科科技股份有限公司

地址：北京市海淀区西北旺东路10号院5号楼中关村互联网创新中心

官网：www.nancal.com

电话：010-5874 1908

关注能科公众号，了解更多资讯

