TenFong 十沣

TF-Pandroid
仿真数据管理系统

产品宣传册

深 圳 十 沣 科 技 有 限 公 司

地　址：深圳市南山区学苑大道1001号南山智园
D1栋23、24楼
电　话：0755-86961672 (深圳总部)
邮　箱：info@tenfong.cn
网　站：www.tenfong.cn
售　后：400-996-8696
公众号：

Copyright© 十沣科技 版权所有

奉献工业AI的盛宴

FEAST

公司概况

深圳十沣科技有限公司（以下简称“十沣”）成立于2020年，围绕“CAE+AI+数字孪生”技术路线，专注于自主可控多物理场CAE求解器、AI+CAE融合技术及工业AI平台的研发与产业化，构建面向制造业的物理AI引擎和工业AI应用平台。十沣是国家级专精特新“小巨人”企业，也是国内少数同时具备高端工业软件关键核心技术攻关能力与工业AI融合创新能力的企业之一。

面向国家战略性新兴产业和先进制造业智能化升级需求，十沣坚持以客户需求和产业应用为导向，持续打造覆盖研发设计、仿真分析、工艺优化、生产制造和运行运维等环节的工业智能化解决方案。目前，公司产品和服务已广泛应用于航空航天、汽车交通、船舶与海洋工程、电子电器、装备制造、能源动力等9大行业，累计服务500余家企业用户，形成从底层仿真求解器、工业数据与模型，到物理AI和智能化应用解决方案的完整技术体系和规模化产业交付能力。

面向未来，十沣将以“自主CAE规模化国产替代+工业AI新业务快速放量”为双轮驱动，持续推动自主CAE、物理AI、工业大模型与工业智能体深度融合，加快从自主工业软件领先企业向具有全球竞争力的工业AI平台型企业跃迁。

270+ 计算机软件著作权	45+ 已获授权专利	500+ 企业客户	25+ 行业链主企业战略合作
20+ 区域产业化基地	25+ 产学研合作	30+ 国家级、省级攻关项目	70%+ 硕博人员占比

奉献工业AI的盛宴

Accurate 精准
物理约束保障预测可信

Easy to use 便捷
智能交互降低使用门槛

Specialized 专业
深度融合行业工程知识

FEAST

Fast 高效
AI加速仿真与设计迭代

Total Solution 全面
贯通工业全流程应用

自主软件体系

工业AI应用

数字智能化平台

- **TF-AIDEA** 人工智能仿真平台
- **TF-Pandroid** 仿真数据管理系统
- **TF-AIMDO** 多学科优化
- **TF-ClouDESIGN** 工程仿真云平台

行业智能化应用

- **TF-Thermal** 热仿真
- **TF-Turbo** 叶轮机械仿真
- **TF-SimFARM** 风资源仿真
- **TF-SimCITY** 低空风场
- **AIDEA-Aero** 汽车气动智能体
- **TF-ShipL** 船舶吊装工艺仿真

TenFong 十沣

物理AI引擎

流体仿真引擎

- **TF-QFLUX** 通用流体力学
- **TF-Lattice** LBM流体力学
- **TF-CFlow** 空气动力学
- **TF-SPH** 光滑粒子动力学

固体仿真引擎

- **TF-Struct** 通用结构力学
- **TF-Dyna** 显式动力学
- **TF-DCAMS** 机械系统动力学

多物理仿真引擎

- **TF-eMag** 电磁仿真
- **TF-Acoustics** 声学仿真
- **TF-DEM** 通用颗粒系统
- **ZF-Grid** 通用前处理

现状问题

仿真数据流失、重用性差

- 不同专业、部门的仿真数据分散存储在工程师个人手中，安全性低，有流失风险；
- 缺乏管理手段，数据查找很困难，版本准确性无法保障；
- 仿真业务产生巨量数据，数据分析和重用困难；
- 设计数据，仿真数据，实验数据等孤立，互不关联，可追溯性差。

知识积累和传承困难

- 经验共享度低，知识孤岛；
- 仿真参数配置复杂，过去的经验、专家的经验不易传递；
- 设计参数与仿真结果的关系缺少数据积累。

研发项目紧迫性

线下工作方式不能满足项目对时间、质量、创新、知识积累的要求。

仿真业务协同效率低下

- 项目组中线下沟通，协同不足、效率低下；
- 流程、模型、工具等信息不可追溯；
- 仿真与试验对比、协同不充分。

缺乏统一流程标准 自动化程度低

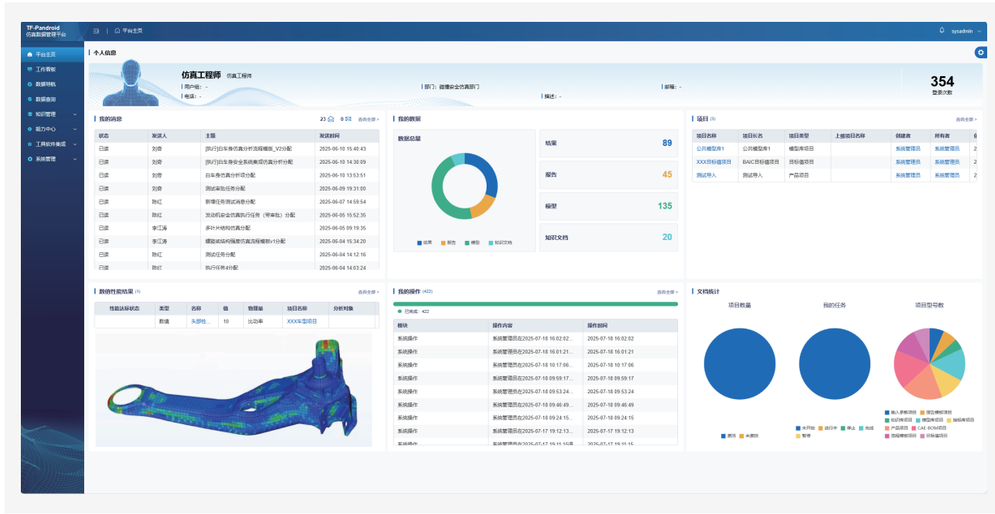
- 仿真工具、流程因人而异，没有统一标准，仿真工作复现缺乏保障；
- 重复性的工作没有电子化、程序化，往往只能依赖人工操作；
- 自动化程序没有有效管理，没有发挥更大作用；
- 分析方法重用度低。

TF-Pandroid 仿真数据管理系统

TF-Pandroid仿真数据管理系统专注仿真专业特点，深入行业需求，是自适应、灵活扩展的轻量级分布式的仿真全过程管理平台。

针对企业在仿真管理中遇到的种种问题，比如数据流失和重用性差、协同效率低下、知识积累和传承困难、程序各异，没有统一标准，自动化程度低等，TF-Pandroid以产品研发全过程和仿真各学科为横纵交叉管理，以数字化形式实现设计仿真协同管理，数据驱动流程，实现高效的产品研发。通过不断的数据积累、知识提炼、数据分析和挖掘，为研发人员的决策提供辅助手段。

TF-Pandroid平台能实现仿真数据管理、任务管理、流程管理、工具集成、系统集成、数据统计分析、知识推送、数据挖掘、权限管理等功能。通过TF-Pandroid，您的企业在仿真业务的流程标准化和规范化、数字化管理、数据协同和分析、知识积累和传承等方面获得显著收益。



软件架构

项目实时看板　　项目执行状态　　资源占用率

TF-Pandroid仿真数据管理系统

数据管理
参数管理 | 过程数据管理 | 数据对比 | 数据查询 | 多视图管理 | 数据谱系

BOM管理
- BOM视图
- BOM结构管理
- BOM属性管理
- BOM数据关联

任务管理
- 任务发布
- 任务流程
- 任务执行
- 任务谱系

工具软件
- 工具软件注册
- 应用上下文管理
- 软件参数管理
- 工具运行监控

流程管理
流程模板搭建 | 流程模板管理 | 流程自动化 | 动态流程图 | 流程封装 | 流程监控

知识库
参数库 | 报告模板库 | 规范准则库 | 检查清单库
典型模型库 | 自动化程序库 | 材料库 | ……

系统管理
用户管理 | 系统监控
权限管理 | 系统设置

PDM系统
- CAD BOM管理
- 图文档管理
- 工作流管理
- 工程变更管理

仿真工具
TF-QFLUX
TF-Struct
TF-Dyna
TF-DCAMS
TF-AIMDO
第三方通用仿真工具接口
HyperMesh
Fluent
Abaqus
Adams
Ansys
Nastran
Matlab
自研软件
……

HPC集成
- 资源统计
- 软件调度

数据中台底座
组织结构管理 | 权限管理 | 数据查询管理 | 工具流管理 | 可视化管理
版本管理 | 协同管理 | 报告管理 | 文档管理 | 代理人管理
输入输出管理 | 平台可扩属性 | 企业知识管理 | 分类管理 | 编码管理

- Office
- Notepad++
- 其他

TF-Pandroid 功能清单

01 数据管理

- CAE BOM 定义
- 过程数据管理
- 结构化树视图
- 数据下载
- 数据对比
- 多条件分类数据查询
- 数据谱系
- 自动生成分析报告
- 仿真数据生命周期管理

02 流程管理

- 流程模板可视化搭建与管理
- 项目管理
- 任务管理
- 任务执行
- 动态流程图
- 任务进度监控
- 任务谱系

03 知识管理

- 知识管理
- 知识推送
- 搜索与检索

04 工具集成

- 工具软件注册管理
- 工具软件上下文管理
- 工具软件参数管理

05 系统集成

- 接口

06 系统权限管理

- 用户管理
- 权限管理
- 系统监控

案例介绍

案例一 —— 航某企业仿真数据管理平台

用户需求

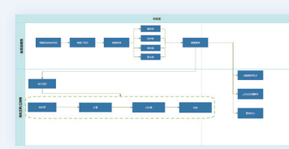
- 研究院及各型号院所之间仿真知识经验没办法共享和重用；
- 集团超算上的仿真资源无法被充分利用；
- 共性技术的研究成果无法有效管理和传承。

实施成果

- 实现了工程算例管理、仿真校核验证算例管理、知识库管理，供集团各院所单位仿真人员共享、借鉴和使用；
- 通过工作流结合工具调用的方式，将仿真流程固化在系统中，实现了项目仿真业务的在线流转和仿真过程的自动化执行；
- 通过系统与集团超算(HPC)集成，实现了各院所的仿真计算作业提交系统后，调用超算系统自动执行仿真分析作业，并将仿真数据返还至各院所用户，用户下载后可删除，系统仅作为仿真数据的传递平台，不保存仿真数据；
- 通过系统与仿真工具软件的集成，实现了不同学科专业的用户在不同仿真应用场景下对仿真工具软件的使用，同时实现仿真数据的无缝传递；
- 提供流程配置模块，实现各单位的不同仿真业务流程的个性化配置；
- 提供数据分析模块，方便用户在系统中进行系统中数据和线下数据的多方案多工况对比、分析工作。

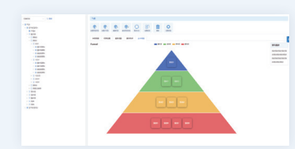
解决方案

- 仿真校核验证算例库
- 工程算例库
- 型号仿真数据管理
- 超算集成与资源调度
- 工具软件集成调用
- 流程封装配置
- 通用的数据分析模块

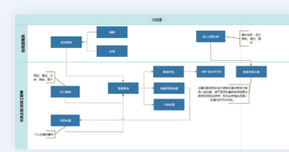


校核验证

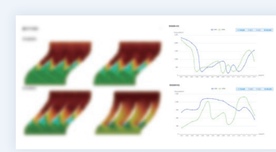
流程



算例展示金字塔



工程算例



算例对比

数据分析

案例二 —— 某研究所仿真数据管理系统

用户需求

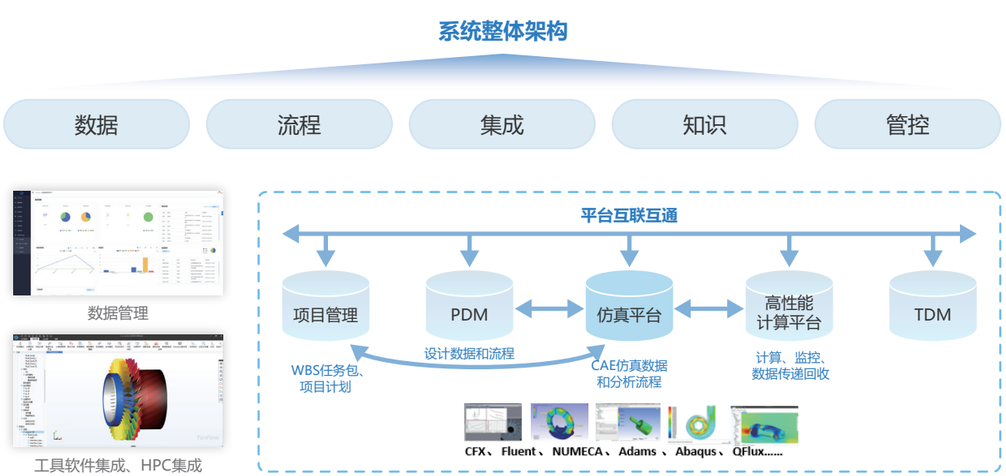
- 海量分析仿真数据缺乏有效的管理；
- 仿真流程和方法不能有效地共享，很难实现知识的积累和重用；
- 仿真流程缺乏监控，仿真数据作为过程数据缺乏审计和跟踪；
- 各种商用和自研分析仿真工具缺乏有效的集成化应用。

实施成果

- 通过统一的知识管理和流程模板实现了标准化和规范化仿真设计；
- 仿真质量得到了大大提升，避免了仿真过程中的常见问题和错误；
- 通过仿真工具软件的集成调用，实现了仿真计算、后处理的自动化，从而将仿真工程师从重复的工作中解放出来，投入到提高仿真精度的研究中；
- 消除了PDM系统、CDM设计协同系统造成的信息孤岛，加强了仿真分析在产品全生命周期内的应用，与现有的PDM系统、CDM设计协同系统等实现资源共享，并通过HPC调度，实现解算效率的提升。

解决方案

- 门户中心
- 仿真数据管理
- 仿真流程管理
- 仿真知识管理
- 工具软件集成
- 仿真过程自动化
- 系统平台集成



案例三 —— 某冶金数字化企业仿真验证平台

用户需求

- 自研二开模型各自电脑安装使用，软件更新不及时；
- 自研模型计算数据无法统一管理，数据量大；
- 自研模型提交作业无法归一化，造成计算资源浪费；
- 积累较多自研模型的输入输出数据，无法利用发挥其价值。

实施成果

- 在自动化效率方面，设计流程和仿真任务调度的效率大幅提升，分别达到 100% 和 200%；
- 计算资源利用率显著提高，资源闲置率降低 30 个百分点，任务并行处理能力增强 300%；
- 数据管理上，数据查找时间缩短 500% 以上，准确性大幅提高；
- AI 方面，AI 辅助参数预测效率也有数倍的提升。

解决方案

- 内外部仿真业务管理
- 二次开发模型和仿真软件集成
- 仿真数据库和知识库搭建
- 仿真作业管理和硬件规划
- 仿真报表开发
- 仿真大数据AI功能

案例介绍

案例四 —— 某汽车集团仿真协同平台

用户需求

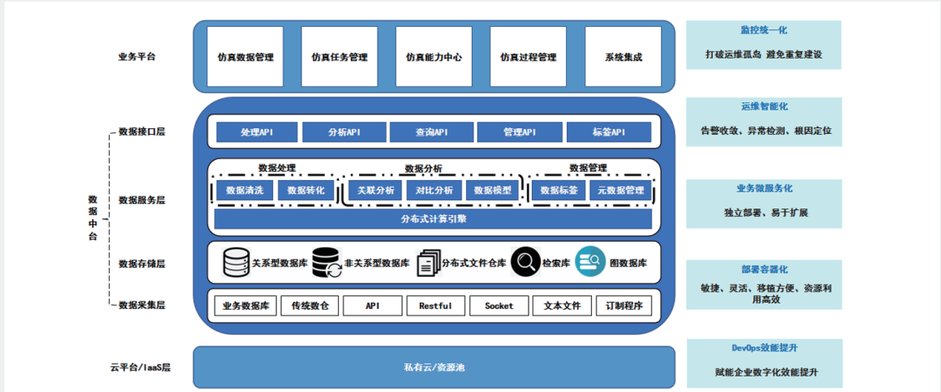
- 仿真业务数智化是研发业务数智化的重要组成部分，以实现仿真业务流程在线、数据在线、业务上下游协同等为目的，打造仿真协同平台，支撑产品研发数字孪生。

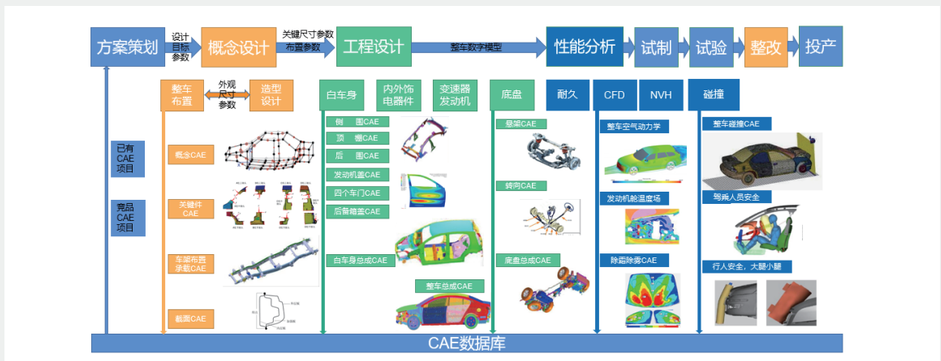
实施成果

- 全部车型项目在线运行；
- 23个专业的上千仿真分析项纳入管控，固化流程；
- 工具封装、方法统一、自动化提升效率；
- 数据应用能力提升，在线报告、看板、数据分析能力提升数据应用价值；
- 数据可视化，提升不同领域的协同效率；
- 与设计、性能拉通，实现实时变更通知和指标达成看板。

解决方案

- 具备云原生微服务架构的仿真协同平台
- 构建CAE-BOM管理
- 具备丰富友好的配置功能
- 能够实现与外部系统进行实时的业务或数据的紧密交互
- 能够实现所有仿真分析项任务流程驱动运行和监控
- 提供强大的数据查询、对比等分析服务
- 能够提供丰富的看板功能，具备移动能力





案例五 —— 广州数控SPDM

用户需求

- 设计更改频繁，设计人员对零部件设计进行关键更改后，数据流转依靠线下进行，导致仿真的模型不是最新模型，工作浪费；
- 变动设计之后对仿真是否有影响缺乏判断依据，不方便评估是否需要进行仿真。

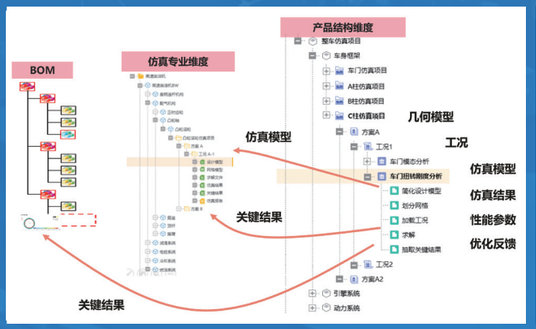
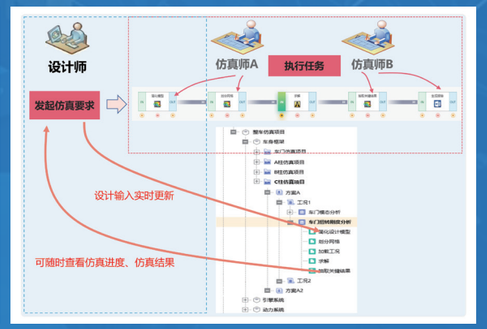
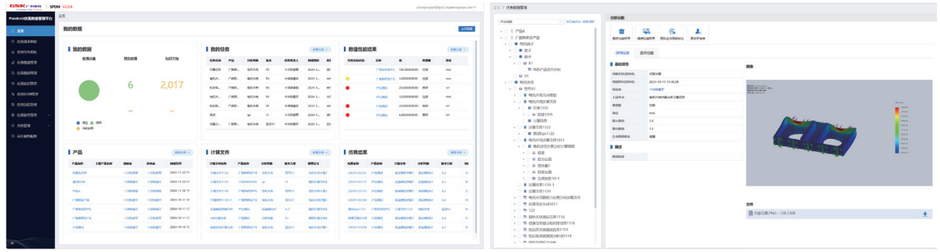
实施成果

场景价值：

- 传递仿真模型、关键参数，实现设计仿真协同。传递仿真参数，实现不同学科仿真人员之间的协同，实现多学科协同。

项目收益：

- 设计可直接发起仿真任务，可创建仿真流程、不同学科仿真工程师可协同执行仿真仿真任务，仿真参数可以在不同的人员及任务间传递，仿真过程可监控，仿真结果可随时查看；
- 仿真师可根据要求进行仿真流程，参数可管理可传递，仿真结果可推送给设计师。

解决方案

- 部分重复性仿真支持自动化，实现方便设计师直接使用；
- 仿设计需求、仿真性能结果数据能够结构化、参数化管理与传递。