



# 智链BIM数据贯通解决方案

## ——产品介绍

智链 SMARTLINK

# 目录

## CONTENTS

01 智链产品介绍

02 产品解决方案

03 产品应用案例

04 未来规划

## 智链是一款SaaS形式的工程数据管理系统

- **服务对象：**基于BIM开展协同和数据应用的设计团队、施工单位项目团队、业主的咨询顾问
- **服务定位：**基于自研的轻量化图形引擎和数据交换语义引擎研发构建，是工程项目级数据中心的**核心基础设施**。系统包括1个Web平台与N款主流工程软件插件，可根据用户需求定制开发。
- **技术特点：**多源异构数据的统一接入、模型增量更新与语义化处理，提供多样化的数据服务与标准落地能力，真正实现多系统之间的数据贯通与协同驱动。支持多模态数据语义融合，包括但不限于点云、实景、BIM及CAD等，可根据前端应用需求提供最优的数据资源及服务；并依托 AI 技术，通过深度融合知识图谱与自然语言处理技术，封装MCP协议，实现工程信息精准检索和专业数据服务的灵活输出。



# 产品定位与价值点

IMPORT



## 智链 SMARTLINK

OUTPORT



与外部数据做交换

企业数据库

外部软件

行业资源

表格

# 产品定位与价值点

IMPORT

智链 SMARTLINK

OUTPUT



## 产品定位

智链平台是企业基于BIM实现项目全过程数据贯通的**关键枢纽**，是项目开展施工深化设计协同和施工模型管理的**有力工具**，是为下游系统提供标准化工程数据的**主要平台**。

## 价值点

产品的价值点主要体现在实现**数据贯通、软件互操作性、数据标准化、模型轻量化**，对应解决行业上BIM深度应用的**痛点问题**。

## 市场“缺口”和行业“痛点”是什么？



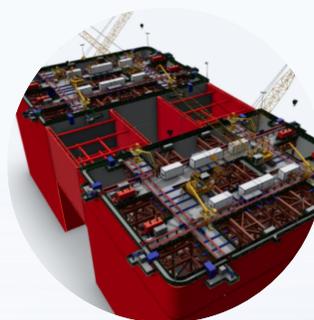
### 数据贯通

项目上使用的平台多软件多，造成的数据孤岛多，数据复用率不高，要求数据贯通



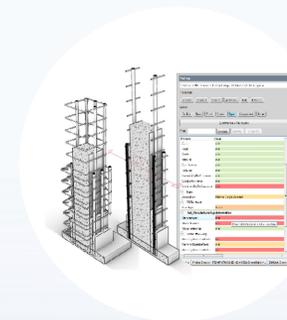
### 软件互操作

BIM应用涉及多款专业软件，存在大量的互操作场景，要求能够“一模多用”



### 模型轻量化

要求实现对大体量BIM模型的提取、转换、加载、渲染，以支撑在云端开展的各项业务



### 数据标准化

纸质版本的BIM数据标准不利于贯标，没法指导BIM建模工作，需要转为数字化的标准嵌入软件平台

# 用户群体

## 用户场景

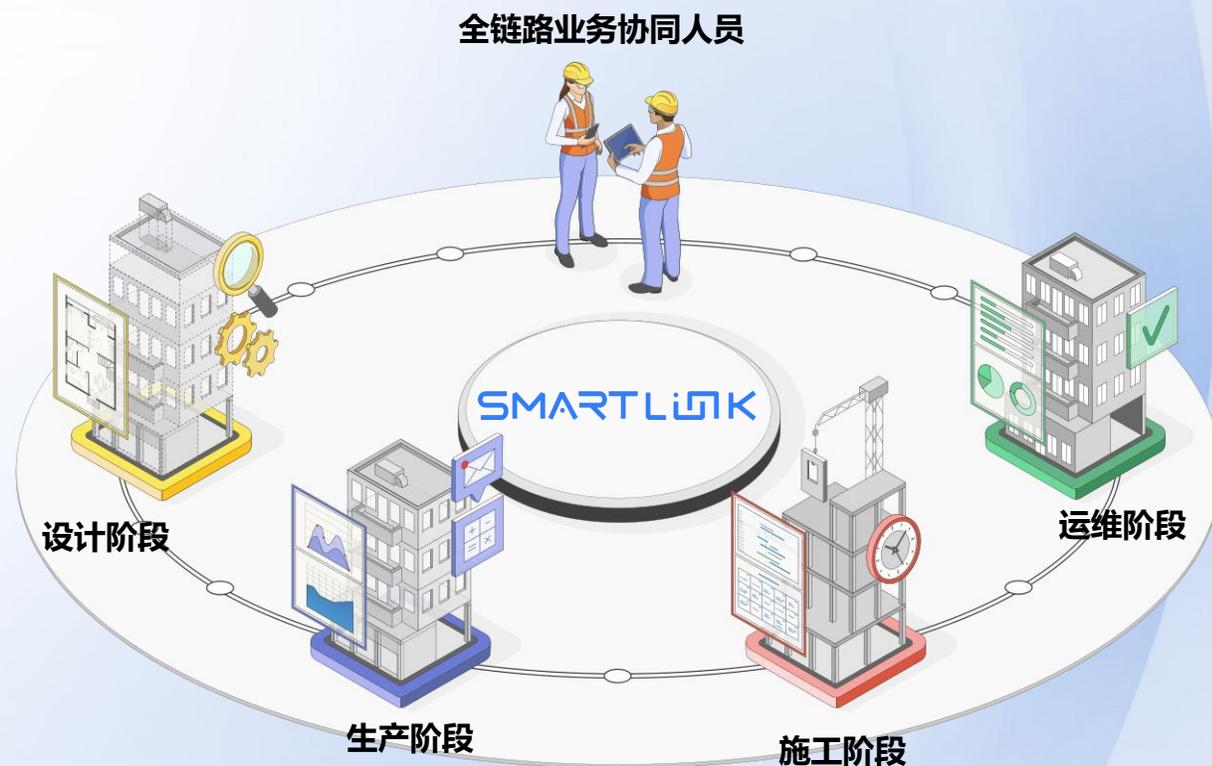
针对设计施工数据跨阶段传递受阻，数据复用性不高，缺乏高效的数据交换载体与工具等痛点场景，智链提供“**跨阶段、跨系统、多场景**”的工程数据贯通解决方案。

### 阶段：分阶段动态整合数据

- **深化设计**：各专业依托协同平台实时协同更新数据，确保标准统一。
- **生产制造**：将工程数据转化为生产数据，并传递到生产设备系统。
- **施工安装**：依托智慧工地、项管平台和传感器实现现场与后台实时对接，确保施工进度、质量、安全、物料等数据的及时采集处理。
- **运营维护**：为运维系统提供数据资产，实现数字交付。

### 场景：多平台协同价值提升

- **项管平台对接**：辅助完成项管平台数据准备工作，提供精准的“项、量”数据。
- **生产制造对接**：与梁场系统、MES系统实现BIM-BOM的数据对接。
- **虚拟建造对接**：与方案编制系统、方案仿真推演系统实现数据交换。
- **智慧工地对接**：通过工地物联网，实现施工现场数据回传处理，支持分析决策。
- **数字孪生对接**：管理数字孪生系统的多维模型。



# 用户群体

## 目标用户

基于BIM开展协同和数据应用的各方用户



# 目录

## CONTENTS

01 智链产品介绍

02 产品解决方案

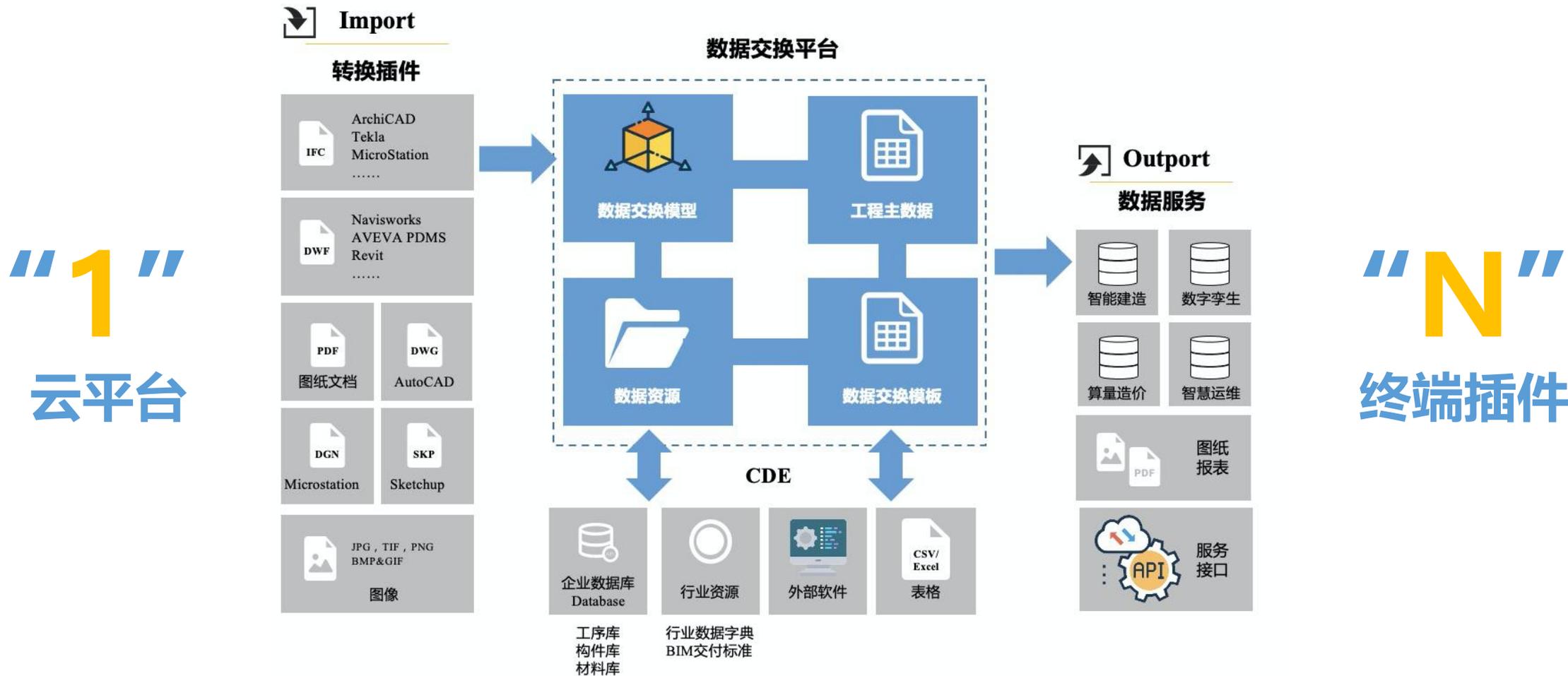
03 产品应用案例

04 未来规划

# 产品解决方案链路

## 产品架构

# SMARTLINK



# 产品解决方案链路

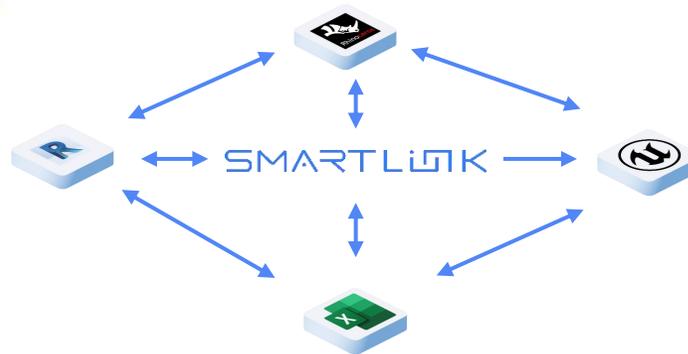
## 产品架构

### 轻量化



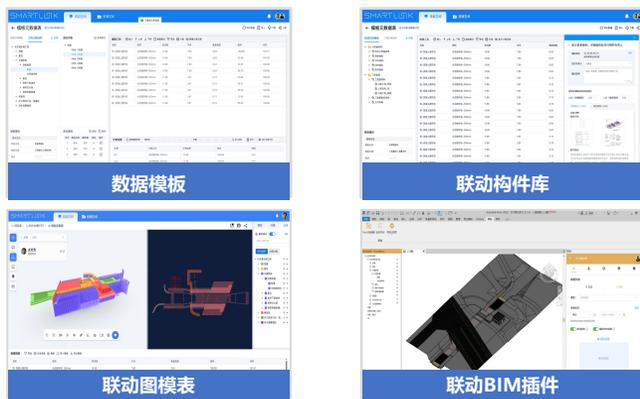
**轻量化图形引擎：**实现对大体量BIM模型的提取、转换、加载、渲染，提供更优的前端交互性能

### 集成化



**集成化服务：**通过插件实现BIM软件之间互操作，包括模型数据提取、格式转换；通过Web平台对信息交换需求和模型数据进行统一管理。

### 标准化



**标准化数据：**以数据交换模板为载体，提供各业务系统需要的标准化、结构化、语义完整的工程数据，实现上下游之间的数据交换。

### 资源化



**资源化管理：**通过数据标准的转换实现上下游信息同步，在不改变各自标准的情况下，通过映射关系实现信息对齐。

# 智链解决方案

轻量化



三维图形引擎 — 聚焦专业的数字化模型协同+模型数据应用，二维图形引擎 — 聚焦DWG图纸协同+图纸与模型联动，上传后的BIM模型可以在模型查看器进行预览，实现图模表三者联动交互。

## 方案特点

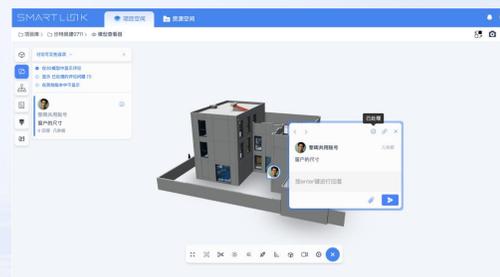
轻量、敏捷、稳定、易用的  
图形引擎

云端协同 — 属性数据在线编辑

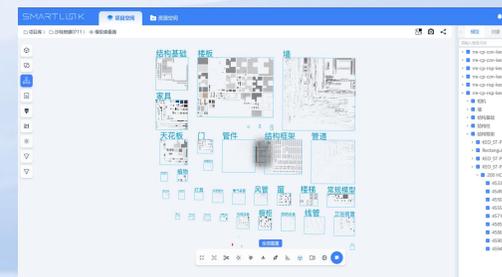
数据同步 — 图模表数据联动



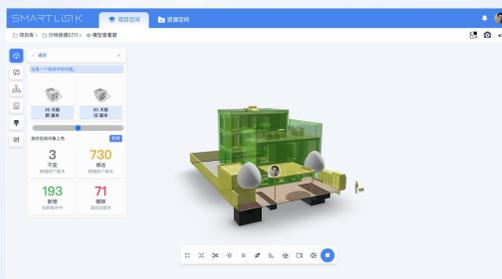
模型引擎



在线协同



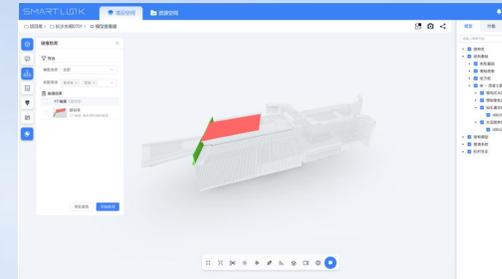
模型拆解



版本对比



图模表联动



碰撞检测

# 智链解决方案

## 集成化

智链提供**1个Web平台**，**N个终端插件**，通过插件实现BIM软件之间互操作，包括模型数据提取、格式转换；通过Web平台对信息交换需求和模型数据进行统一管理。

### 方案特点

确保交换模型的可编辑性

兼容多种BIM数据格式

提供SDK包供用户自行拓展插件

保留对象语义信息保证可解释性



# 智链解决方案

## 标准化

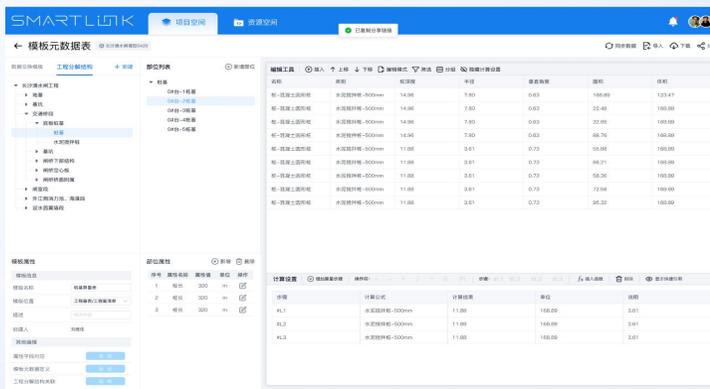
根据用户需求、标准要求、基于系统集成的各类数据资源，在Web前端创建、修改和管理数据模板。以数据交换模板为载体，提供各业务系统需要的**标准化、结构化、语义完整**的工程数据，实现上下游之间的数据交换。

### 方案特点

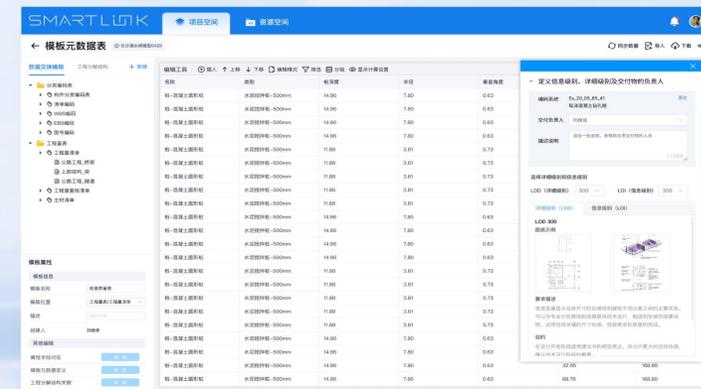
高效、精准、兼容、可扩展的  
数据交换模板

标准映射转换，上下游无缝对接

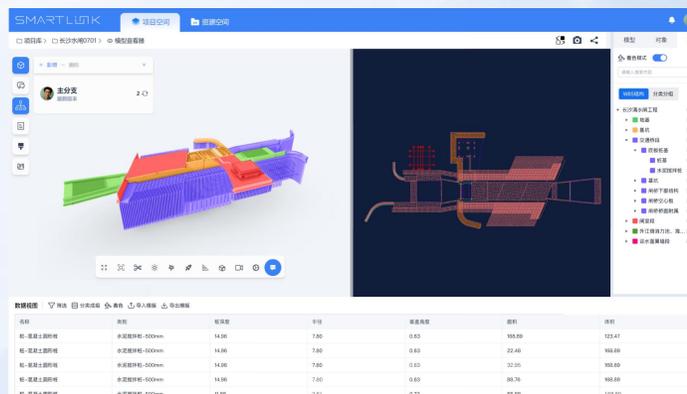
多维应用场景，数据一键同步



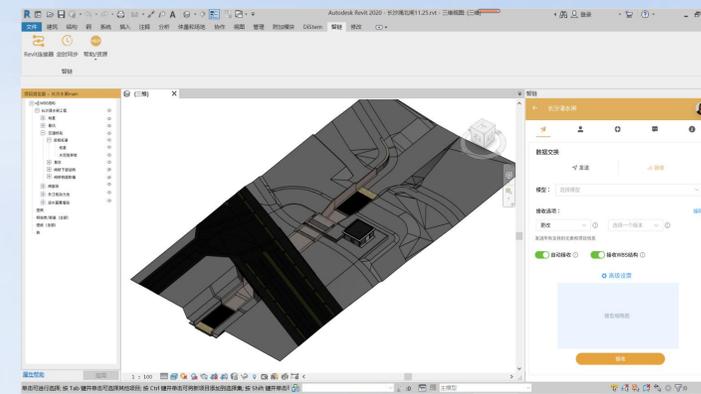
数据模板



联动构件库



联动图模板



联动BIM插件

# 智链解决方案

## 资源化

用户可以创建、更新和维护工程数据字典、主数据和元数据，以支持数据交换、映射和应用场景。通过数据标准的转换实现上下游信息同步，在不改变各自标准的情况下，通过映射关系实现信息对齐。

### 方案特点

灵活、多维、智能的结构映射

高可靠性、高扩展性、高复用性

云端赋码、语义规范、结构清晰

应用支持

创建标准



# 智链解决方案

## 实景融合应用

实景捕捉技术结合BIM，提供轻量化现场管理方案：**替代人工巡检，减少 50% 踏勘时间，提升效率；多方统一平台实景对齐，减少争议，协同透明；历史记录追溯过程、明确权责，结合 BIM 隐患预警，精准把控风险。**

### 方案特点

项目全过程可视化数据留存

AI语义分割空间理解

安全与进度监测预警

### 激光雷达+BIM算法匹配

配置流程

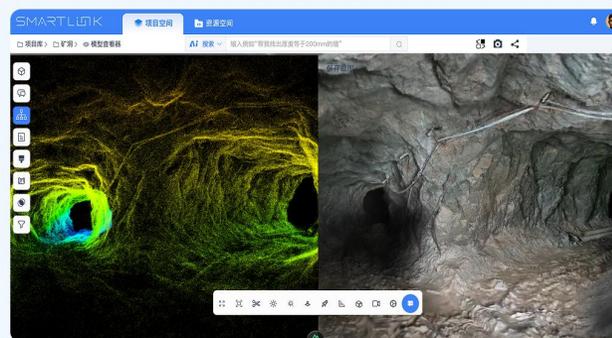
- 1、激光雷达扫描实景
- 2、生成高精度点云
- 3、AI算法自动匹配BIM模型
- 4、实时偏差检测与模型更新

适用场景

大型复杂工程（桥梁/超高层）

核心优势

毫米级精度，自动化模型更新



### 全景图像+BIM视角同步

配置流程

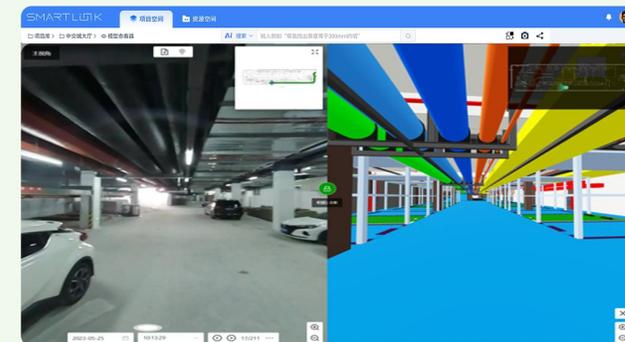
- 1、Insta360全景拍摄
- 2、生成全景图/视频
- 3、云端标注定位
- 4、BIM模型视角联动

适用场景

中小型项目

核心优势

零学习成本，快速可视化验收



# 智链解决方案

智能化

通过AI大模型实现BIM数据结构之间的关联映射。这种方法不仅提高了数据处理的效率，还增强了信息的准确性和可访问性。

## 效率低下

时间消耗大，自动化程度低：人工处理BIM数据结构需要逐项检查、比对和关联，且依赖于个人的经验和技能水平，难以实现高效、准确的关联映射。

## 需要反复检查校对

人为错误：人工处理过程中容易出现疏忽、误解或误操作，造成信息遗漏或缺失。

## 难以应对复杂项目

处理能力有限，缺乏灵活性：面对项目需求的变化或新的数据处理要求，人工处理往往难以迅速调整

AI大模型  
介入前

AI大模型  
介入后

优势：自动化、高效、准确

## 数据处理效率高

AI大模型能够自动化地处理和分分析BIM数据，大大减少了人工干预和错误，进一步提高数据处理的速度和效率。

## 信息识别更准确

能更准确地理解和识别BIM数据中的关键信息和特征。减少了人为因素对数据准确性的影响，提高了信息的可靠性和一致性。

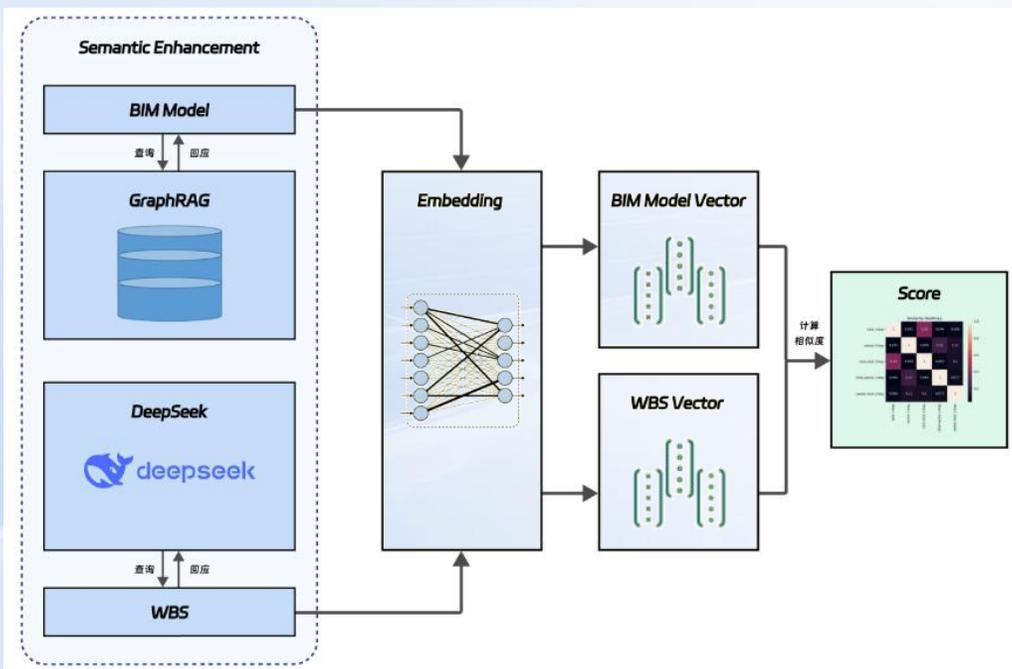
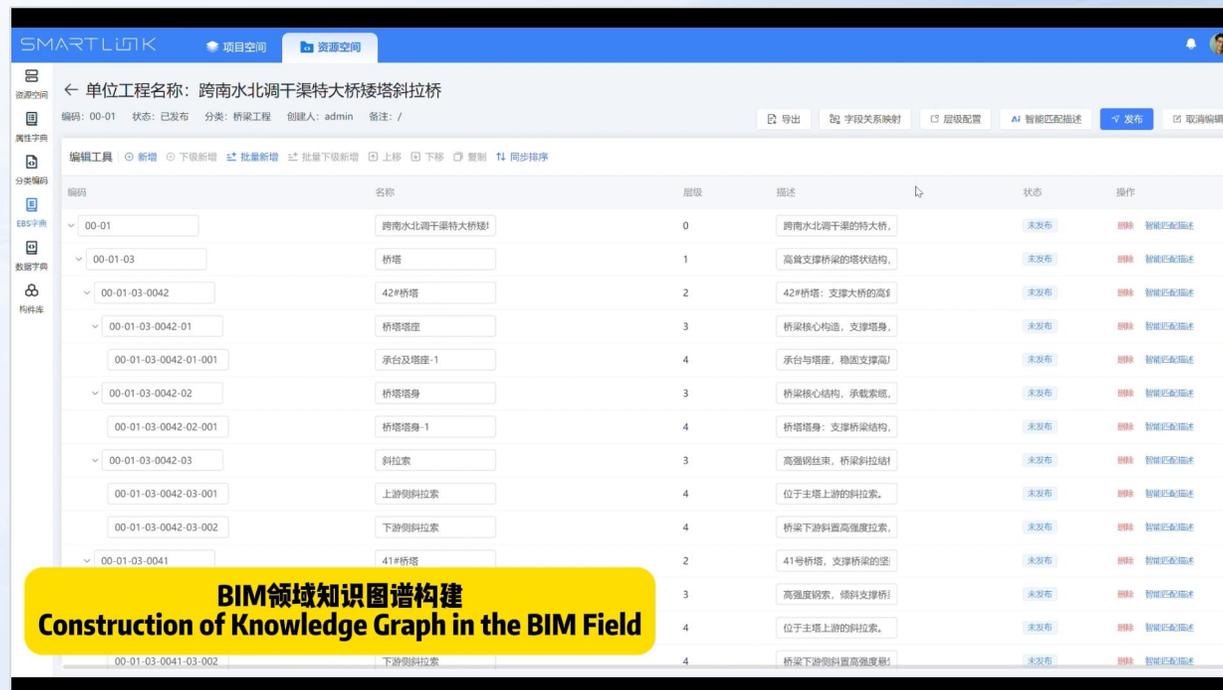
# 基于大语言模型的BIM数据结构与工程业务语义映射

提出AI驱动**的BIM数据结构与工程分解结构映射算法**，实现语义信息的映射转换，辅助建立BIM模型与工程业务、工程知识之间的关联关系，解决面向各阶段用数需求的模型数据重新组织的难题。

基于NLP的BIM数据结构与上下文信息的语义解析

基于知识图谱的工程实体间关系推理

项目阶段、工程实体、任务和数据要求之间关系自动映射

The screenshot shows the SMARTLINK software interface. The main title is '单位工程名称: 跨南水北调干渠特大桥塔斜拉桥'. Below it, there are fields for '编码: 00-01', '状态: 已发布', '分类: 桥梁工程', '创建人: admin', and '备注: /'. There are buttons for '导出', '字段关系映射', '层级配置', 'AI 智能匹配描述', '发布', and '取消编辑'. The main content is a table with columns: '编码', '名称', '层级', '描述', '状态', and '操作'. The table lists various components of the bridge, such as '跨南水北调干渠特大桥塔', '桥塔', '42#桥塔', '桥塔塔座', '桥塔塔身', '斜拉索', and '41#桥塔'. A yellow banner at the bottom of the screenshot reads 'BIM领域知识图谱构建 Construction of Knowledge Graph in the BIM Field'.

编码	名称	层级	描述	状态	操作
00-01	跨南水北调干渠特大桥塔	0	跨南水北调干渠的特大桥	未发布	删除 智能匹配描述
00-01-03	桥塔	1	高耸支撑桥梁的塔状结构	未发布	删除 智能匹配描述
00-01-03-0042	42#桥塔	2	42#桥塔: 支撑大桥的高塔	未发布	删除 智能匹配描述
00-01-03-0042-01	桥塔塔座	3	桥梁核心构造, 支撑塔身	未发布	删除 智能匹配描述
00-01-03-0042-01-001	承台与塔座-1	4	承台与塔座, 稳固支撑高塔	未发布	删除 智能匹配描述
00-01-03-0042-02	桥塔塔身	3	桥梁核心结构, 承载索塔	未发布	删除 智能匹配描述
00-01-03-0042-02-001	桥塔塔身-1	4	桥塔塔身: 支撑桥梁结构	未发布	删除 智能匹配描述
00-01-03-0042-03	斜拉索	3	高强度钢丝, 桥梁斜拉结构	未发布	删除 智能匹配描述
00-01-03-0042-03-001	上游侧斜拉索	4	位于主塔上游的斜拉索	未发布	删除 智能匹配描述
00-01-03-0042-03-002	下游侧斜拉索	4	桥梁下游侧设置高强度拉索	未发布	删除 智能匹配描述
00-01-03-0041	41#桥塔	2	41号桥塔, 支撑桥梁的塔	未发布	删除 智能匹配描述
00-01-03-0041-03-002	下游侧斜拉索	4	高强度钢索, 倾斜支撑桥塔	未发布	删除 智能匹配描述
00-01-03-0041-03-001	上游侧斜拉索	4	位于主塔上游的斜拉索	未发布	删除 智能匹配描述
00-01-03-0041-03-002	下游侧斜拉索	4	桥梁下游侧设置高强度拉索	未发布	删除 智能匹配描述

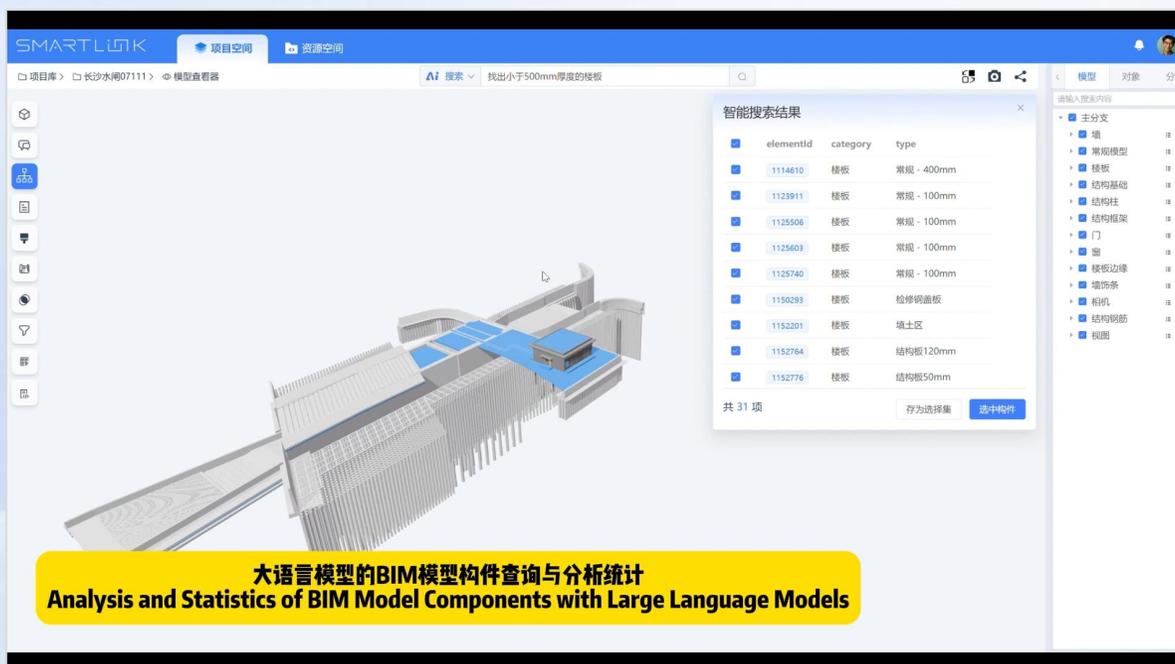
# 基于大语言模型的工程实体智能查询与分析统计

基于大模型的Text-to-SQL查询代码自动生成：面向工程实体查询与统计分析等需求，提出了包含基于图神经网络的解析模型的Text-to-SQL算法框架

BIM模型智能检索与分析，实现了面向工程实体的模糊条件查询

支持模糊查询的应用场景，降低查询门槛

提高BIM信息检索效率和准确性，支持多维度分析和决策



SMARTLINK 项目空间 资源空间

项目目录 > 长沙水闸07111 > 模型查看器

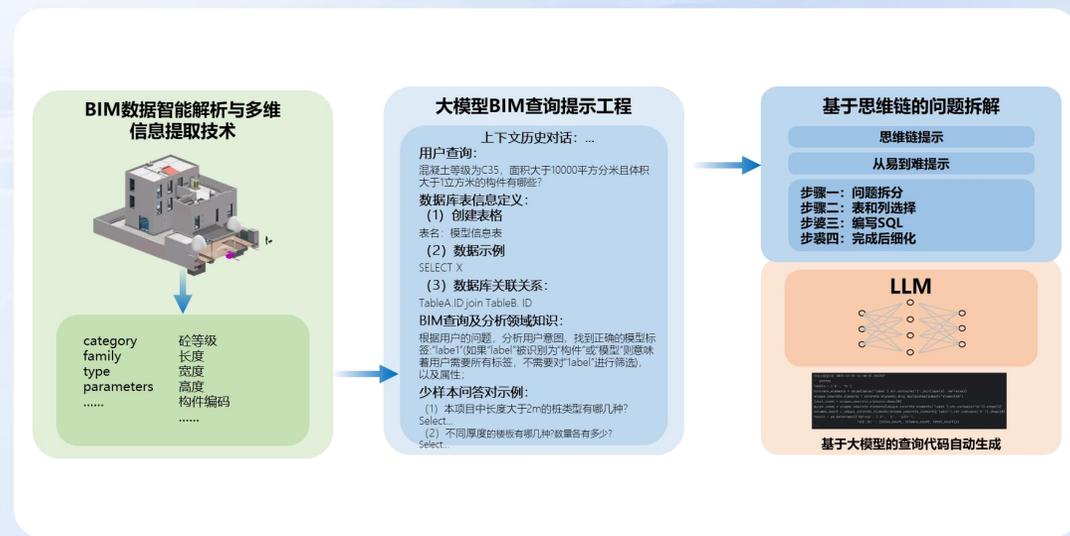
搜索 找出小于500mm厚度的楼板

智能搜索结果

elementId	category	type
1114610	楼板	常规 - 400mm
1123911	楼板	常规 - 100mm
1125306	楼板	常规 - 100mm
1125603	楼板	常规 - 100mm
1125740	楼板	常规 - 100mm
1150293	楼板	检修钢板
1152201	楼板	填土区
1152764	楼板	结构板 120mm
1152776	楼板	结构板 50mm

共 31 项 保存为选择集 选中构件

大语言模型的BIM模型构件查询与分析统计  
Analysis and Statistics of BIM Model Components with Large Language Models



# 目录

## CONTENTS

01 智链产品介绍

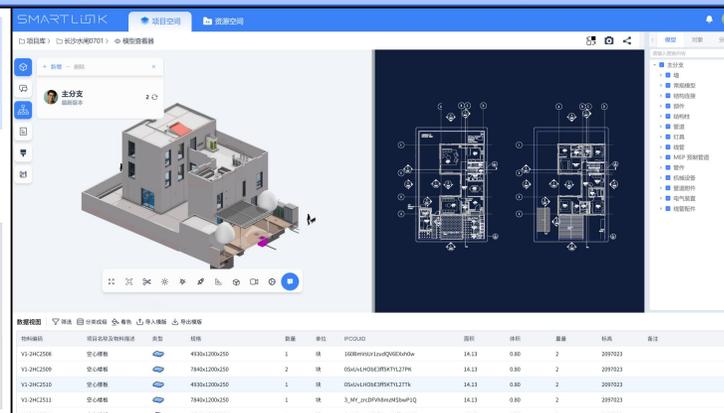
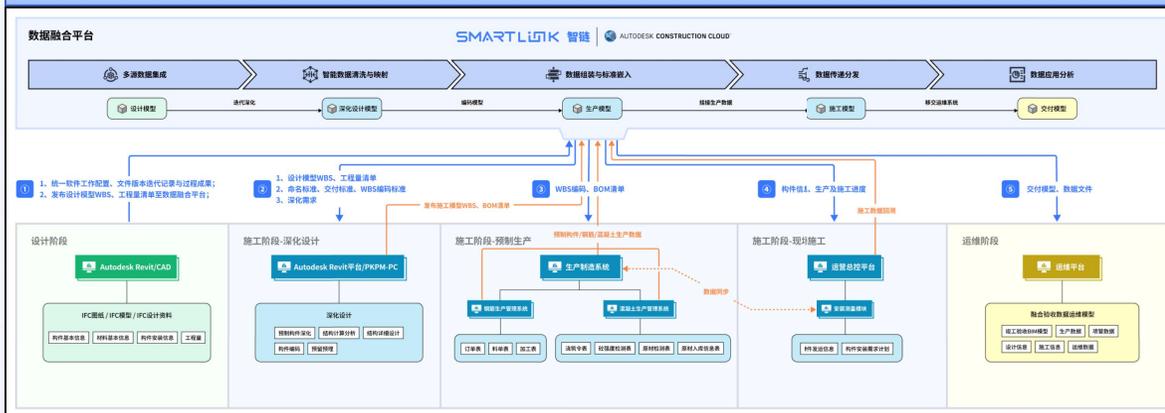
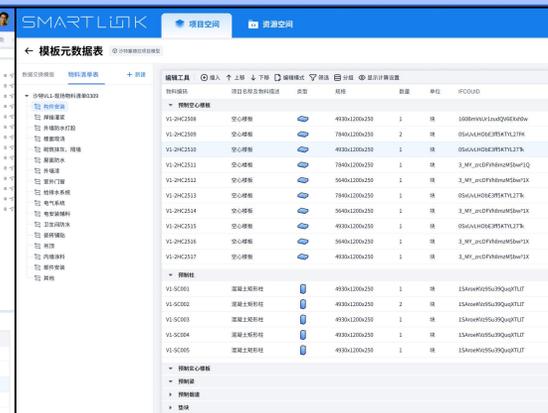
02 产品解决方案

03 产品应用案例

04 未来规划

SmartLink已在海内外重点工程项目上开展试点应用，并得到项目部的高度认可

## 沙特装配式房建项目

物料编码	物料名称	类型	规格	数量	单位	PCUID
V1-2HC2108	空心楼盖		4930x1200x210	1	块	1008696144a2962860a
V1-2HC2109	空心楼盖		7840x1200x210	2	块	0564a4d8e3f8747127k
V1-2HC2110	空心楼盖		4930x1200x210	1	块	0564a4d8e3f8747127k
V1-2HC2111	空心楼盖		7840x1200x210	1	块	3_3f1_4c0f9f8e4928a7f3
V1-2HC2112	空心楼盖		7840x1200x210	1	块	0564a4d8e3f8747127k
V1-2HC2113	空心楼盖		5640x1200x210	1	块	3_3f1_4c0f9f8e4928a7f3
V1-2HC2114	空心楼盖		4930x1200x210	1	块	0564a4d8e3f8747127k
V1-2HC2115	空心楼盖		4930x1200x210	1	块	0564a4d8e3f8747127k
V1-2HC2116	空心楼盖		5640x1200x210	1	块	3_3f1_4c0f9f8e4928a7f3
V1-2HC2117	空心楼盖		4930x1200x210	1	块	3_3f1_4c0f9f8e4928a7f3

## 沙特项目实践

- 面向PC构件深化设计流程优化需求；
- BIM-BOM-MES 数据贯通，对接系统包括：生产制造系统（钢筋云工厂、混凝土生产管理系统）、运营总控平台等

## 厦三项目试点应用

- 面向焊缝质量管理APP；
- 厦三数据贯通解决方案，对接系统包括：虚拟建造平台、施工监控系统、业主平台（福建高速监管一体化平台、厦金大桥建设管理平台）；

## 沁伊黄河特大桥项目

- 顶推施工数字孪生系统数据贯通；
- 集团数据贯通项目试点，对接系统包括与方案设计平台、方案推演系统；

沙特高端住宅项目应用AI驱动的智能平台，深度融合国际装配式建筑技术体系，在智链中完成BOM清单和工程量清单的复核校对与输出。通过构建全生命周期语义标准，打通设计-制造-施工-运维数据壁垒，完成数据贯通和业务协同。

↑ 数据处理效率  
提升300%

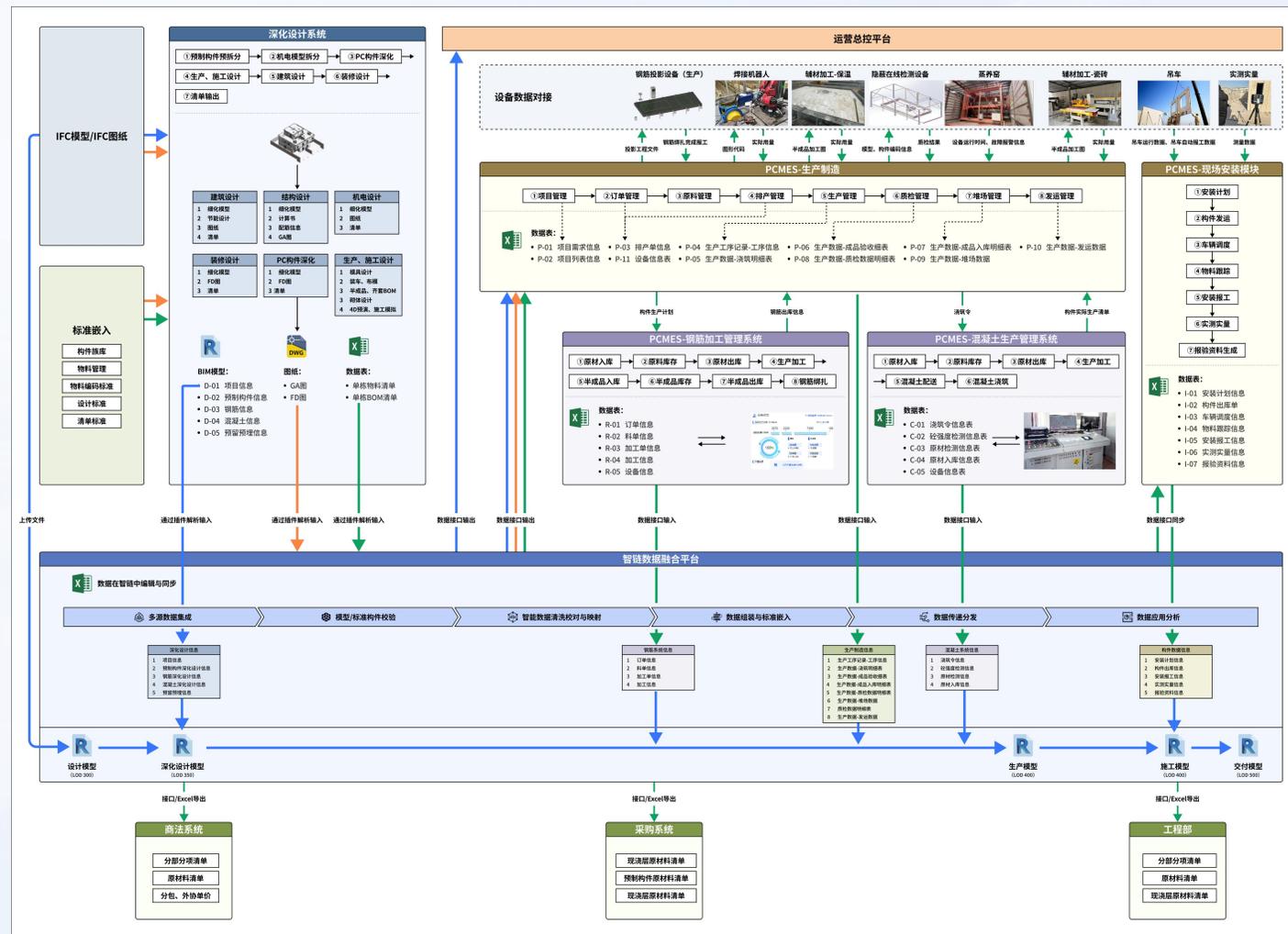
↑ 装配式协同效率  
提升100%

★ 签订合同额  
80万

★ 项目节约成本  
240万

### 沙特项目数据贯通实践

- 深入参与沙特项目数字化工作，针对PC构件深化设计流程优化需求，提出装配式建筑正向设计软件数据协同解决方案
- 配合项目前场梳理“数据贯通全景图”和各类数据模板，支撑实现BIM-BOM-MES设计生产施工全链路数据贯通。



# 厦三项目



厦三沉井焊缝项目通过智链平台赋能多源数据整合，实现语义标准化与多场景适配。革新传统检修流程，构建焊缝质量检-修-管一体化协同体系，驱动生产效率跃升200%。



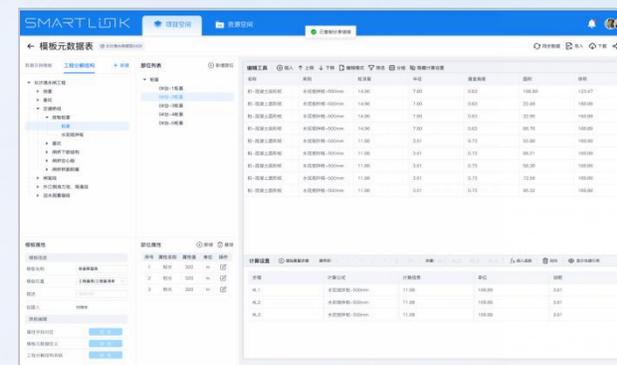
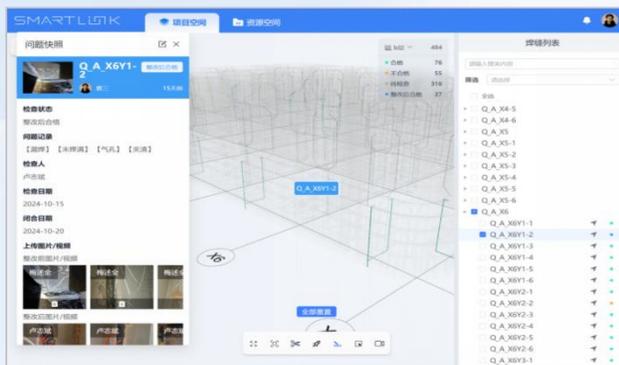
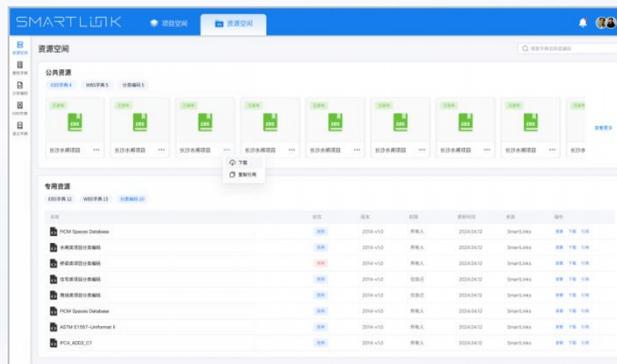
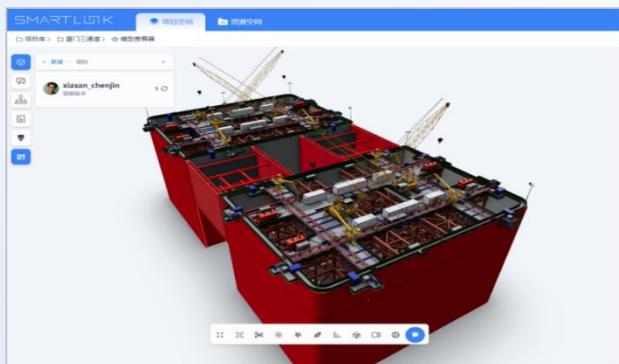
数据处理效率  
提升200%



质检协同效率  
提升200%



项目节约成本  
100万



# 沁伊项目

沁伊黄河特大桥项目通过智链完成顶推施工数字孪生系统数据贯通，打通从深化设计模型到硬件装备的数据连接，实现施工及监测设备控制。



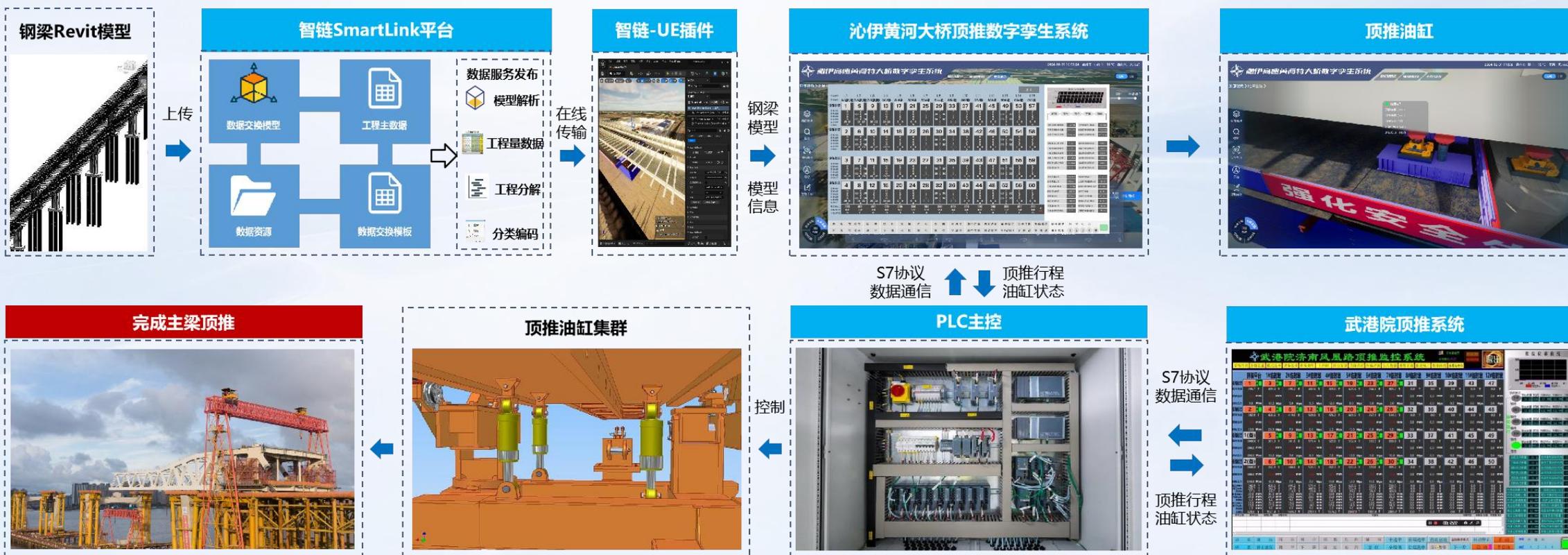
数据处理效率  
提升200%



模型转化效率  
提升150%



项目节约成本  
80万



# 目录

## CONTENTS

01 智链产品介绍

02 产品解决方案

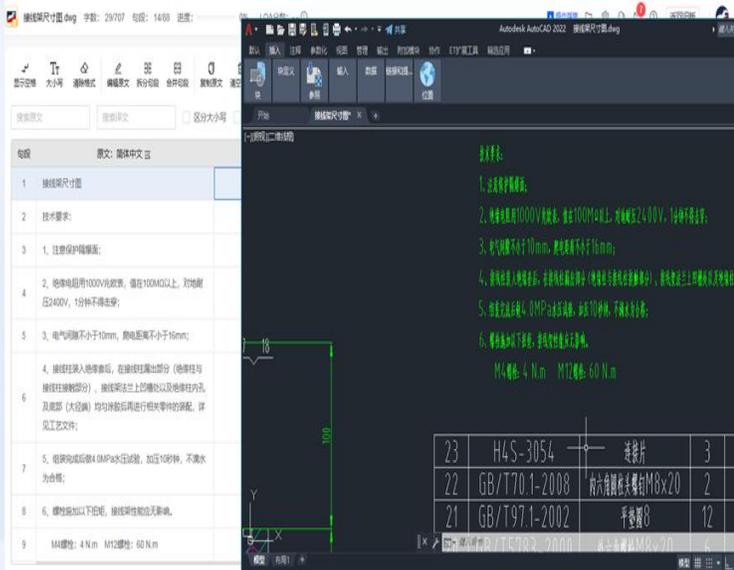
03 产品应用案例

04 未来规划

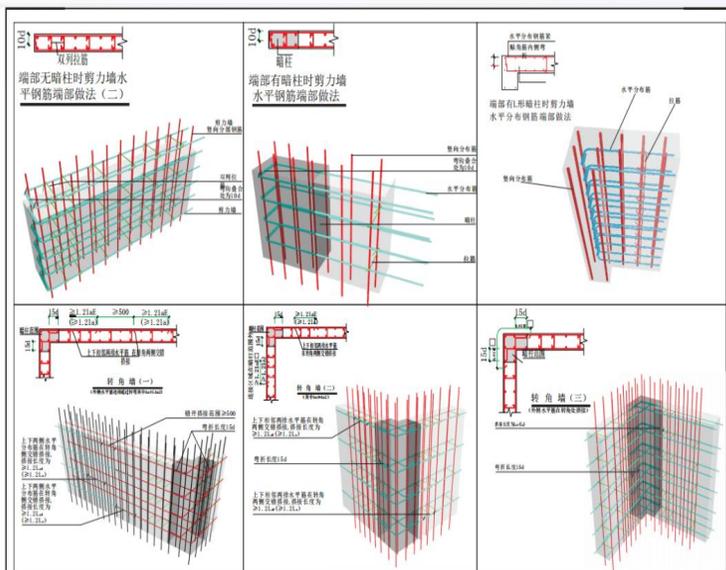
# 智链图形算量应用

基于BIM的智能处理、**基于AI的钢筋筒匹配赋码优化钢筋加工工艺**，减少材料浪费，提升生产效率。依托AI智能识别、BIM建模等多项自研技术，依据现有相关规范、标准对工程量的计算方法及规则，**通过内置算量规则、字段信息和算法公式**，快速完成工程量的计算、复核。

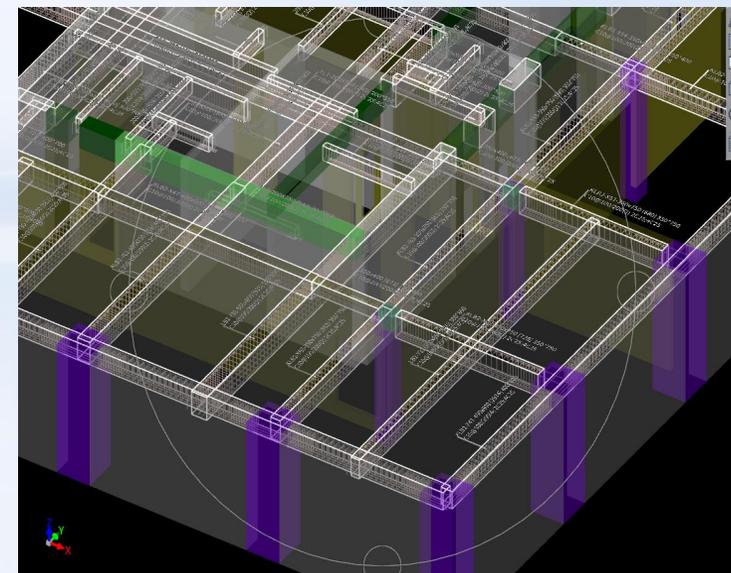
## OCR识别/解读CAD钢筋图纸



## BIM参数化建模和信息智能提取



## BIM模型+AI图形算量



智链提供

三维BIM引擎能力

BIM数据交换能力

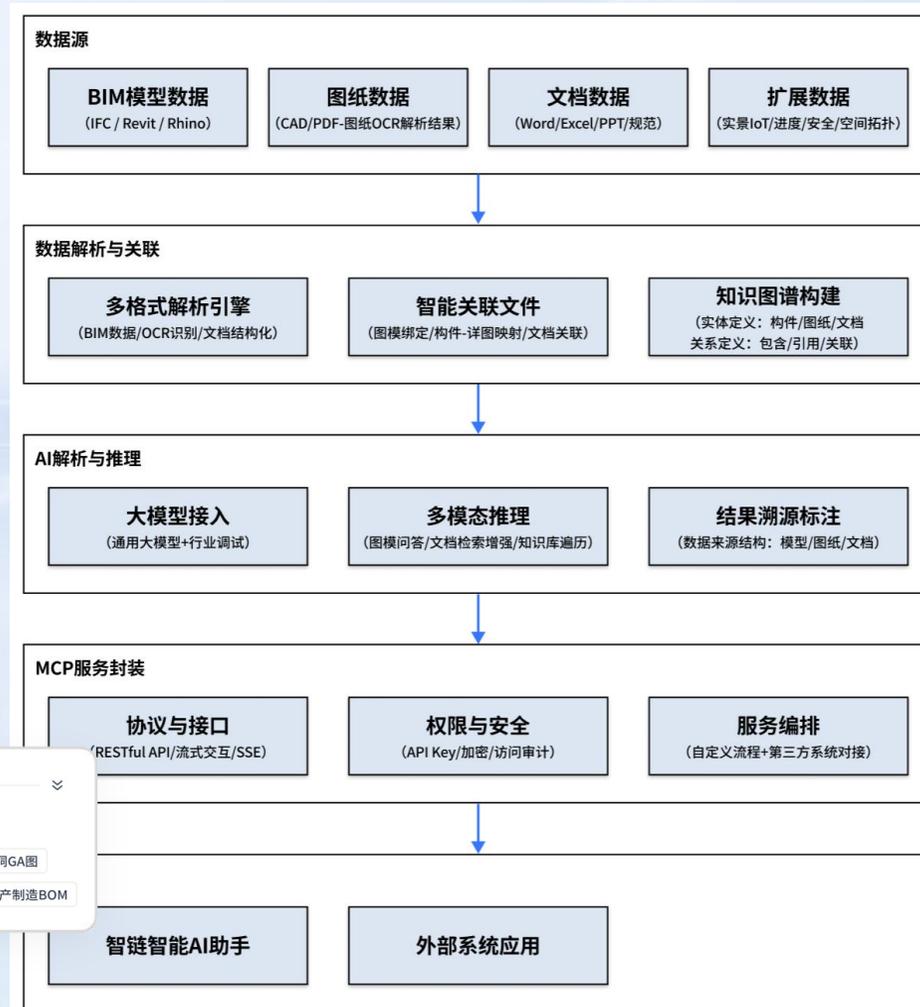
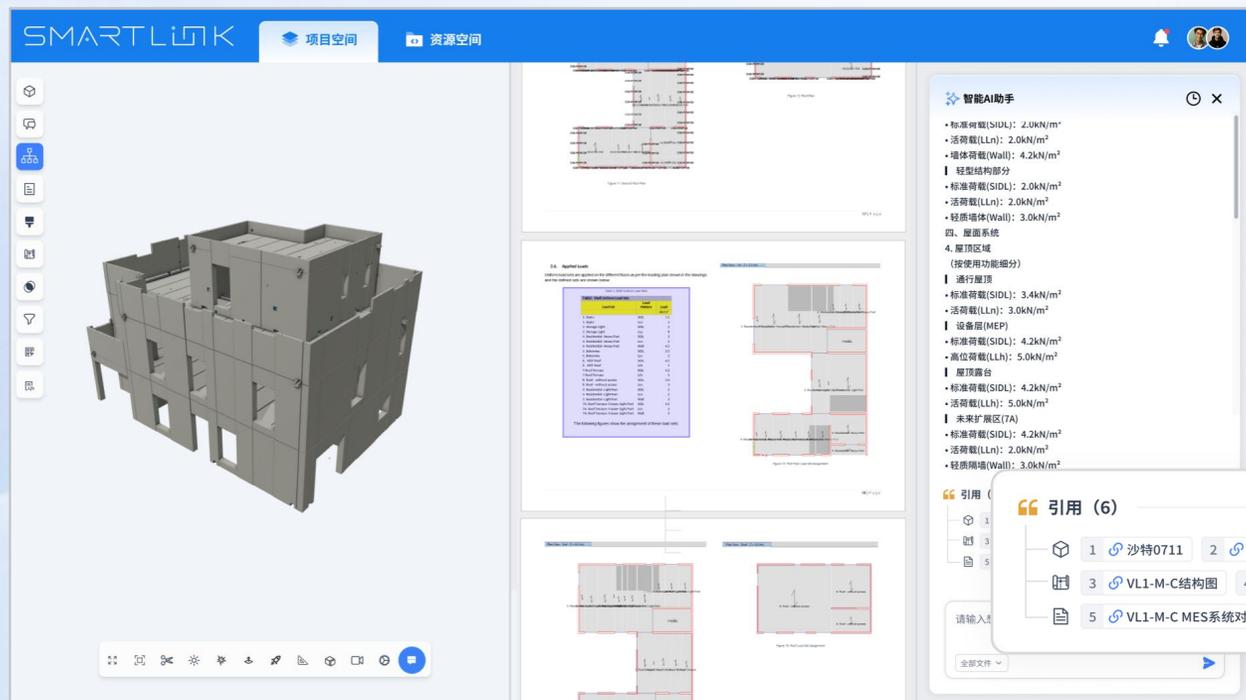
图形算量插件

# AI+BIM

**工程项目级多模态文件解析MCP服务：**将项目文件数据转化为可交互的智能知识库，解决了行业数据孤岛问题，强化BIM模型与施工图纸、文档的深度关联，数据实时联动、结构化知识图谱，打造具备高价值的AI驱动数据服务平台。

实现跨格式统一检索和搜索速度  
提升80%以上

通过MCP协议快速对外提供服务，  
无需平台即可使用



# 未来规划

工程大数据平台

建设工程大数据平台，提升数据管理专业能力，成为“智能数字中枢”





# 感谢观看

Thanks for watching

智链 SMARTLINK

