

项目管理

一、概述

本文档为 DIP Studio 平台项目管理模块的实现设计文档，基于《项目管理.pdf》需求进行落地说明。

项目管理模块用于承载 AI 应用开发过程中的项目结构与项目资料，包括项目基础信息管理、节点树（应用 / 页面 / 功能节点）管理、项目词典管理、功能设计文档增量管理。

本设计不包含开发模式、Prompt 或 MCP 访问。

二、模块设计

模块划分：

- 项目管理（Project）：项目基础信息管理
- 项目结构管理（Node Tree）：应用 / 页面 / 功能节点树
- 项目词典（Dictionary）：项目级术语定义
- 功能设计文档（Document）：功能节点下的设计文档
- 文档增量服务：文档内容块的增量更新

三、实现设计

1、创建项目

接口：POST /api/dip-studio/v1/projects

请求参数：

- name（必填）：项目名称，≤128 字符
- description（可选）：项目描述，≤400 字符

处理流程：

1. 校验项目名称唯一性
2. 写入项目基础信息
3. 初始化项目根节点（根节点类型固定为 application）

2、删除项目

接口：DELETE /api/dip-studio/v1/projects/{project_id}

校验规则：

- 用户需输入项目名称进行二次确认
- 项目存在节点时，需先删除项目节点

3、项目结构管理（节点）

3.1 节点模型设计

设计目标：

- 引入节点抽象，统一管理应用 / 页面 / 功能节点
- 根节点类型固定为 application
- 提供整棵树查询接口
- 节点仅承担结构与元数据职责

节点统一模型：ProjectNode

字段：

- id：节点唯一 ID
- project_id：所属项目
- node_type：节点类型（application/page/function）
- parent_id：父节点 ID
- path：节点路径，如 /app_1/page_3/function_8
- order：同级排序
- name：节点名称
- description：节点描述
- creator：创建者
- created_at：创建时间
- editor：最近编辑者
- edited_at：最近编辑时间

3.2 节点类型与层级约束

父节点类型允许的子节点类型：

- application → page
- page → function
- function → 不允许创建子节点

根节点约束：

- 每个项目必须且只能有一个根节点
- 根节点类型固定为 application
- 根节点 parent_id 为 null

3.3 节点路径（path）

- path 表示节点在树中的完整路径
- 用于整棵树或子树查询
- 支持节点移动时路径级联更新

3.4 节点接口设计

- 创建应用节点：POST /api/dip-studio/v1/nodes/application
 - 根节点只能创建一次
 - 默认名称/描述继承项目
- 创建页面节点：POST /api/dip-studio/v1/nodes/page
 - 只能在应用节点下创建
 - 一个应用节点下可创建多个页面节点
- 创建功能节点：POST /api/dip-studio/v1/nodes/function
 - 只能在页面节点下创建
 - 创建功能节点时自动创建并绑定功能设计文档
- 删除节点：DELETE /api/dip-studio/v1/nodes/{node_id}
 - 节点必须无子节点
 - 功能节点删除时，同时删除文档
- 移动节点：PUT /api/dip-studio/v1/nodes/move
 - 不违反层级约束
 - 移动后更新 path 及子节点 path
- 整棵树查询：GET /api/dip-studio/v1/projects/{project_id}/nodes/tree
 - 返回项目下完整节点树
 - 仅含节点结构和元数据
 - 内存构建树结构后返回

4、项目词典

- 新增术语：POST /api/dip-studio/v1/dictionary
- 查询词典：GET /api/dip-studio/v1/dictionary?project_id=xx
- 同一项目中，一个术语只能定义一次

5、功能设计文档（增量设计）

设计目标：

- 功能节点下的设计文档支持块级增量更新
- 文档结构稳定，支持高频编辑

- MariaDB 存储文档结构，MongoDB 存储文档内容块

存储职责划分：

MariaDB（文档结构）：

- 表：function_document
- 字段：id、function_node_id、creator、created_at、editor、edited_at

MongoDB（文档内容块）：

- 集合：document_block
- 字段：_id、document_id、type（text/list/table/plugin）、content、order、updated_at

文档增量更新接口：

PUT /api/dip-studio/v1/documents/{document_id}/blocks

- 每次只更新操作涉及的 block
- 不覆盖全文，提高性能

操作示例：

- 更新 block：更新文本内容
- 插入 block：新增表格或列表
- 删除 block：删除指定 block

文档查询接口：

GET /api/dip-studio/v1/documents?function_node_id=xx

处理逻辑：

1. MariaDB 查询文档主表记录
2. MongoDB 查询 document_id 的全部 block
3. 按顺序返回 block 列表

一致性说明：

- 文档主表与 block 数据通过 document_id 关联
- 删除功能节点时同时删除 MariaDB 文档记录及 MongoDB block 数据

文档查询内部接口

GET /internal/api/dip-studio/v1/documents?function_node_id=xx

说明：和文档查询接口逻辑一致，没有 token 认证

六、异常与权限控制

- 非法节点层级创建 → 返回参数错误
- 删除存在子节点的节点 → 拒绝操作

- 更新非本节点文档 → 拒绝操作