1. vision of abi
2. 注解字段
3. 架构图完善，tree的样式
4. Sql通过view获取字段、产品的意思
5. 系统接入ai的安排
6. 两part人 每个section功能 中途可以加人
7. 配方管理

| **一级菜单** | **二级菜单** | **三级菜单** | **功能描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| ​**​PLM​**​ | ​**​Product Data Management (PDM)​**​ | ​**​1. Formula Lifecycle Governance​**​ 配方生命周期治理 | • 配方基线管理（结构化存储Table工艺表） • 样本转生产配方（Sample→Product File数据映射） • 版本差异对比（同产品多皮质配方差异分析） |
|  |  | ​**​2. Chemical Master Data Governance​**​ 化工主数据治理 | • 化学品别名标准化（IP术语与内部名称双向映射） • 历史命名追溯（曾用名/分类标签关联） |
|  |  | ​**​3. Formula Change Control​**​ 配方变更控制 | • 环境参数自适应（湿度/温度驱动的季节性调整） • 变更影响分析（记录修改路径与依赖关系） |
|  | ​**​Product Configuration Management (PCM)​**​ | ​**​1. Adaptive Formula Generator​**​ 自适应配方生成器 | • 动态补偿逻辑（同原料批次差异的剂量累加规则） • 配方组合优化（跨产品配方参数复用） |
|  |  | ​**​2. Formula Compliance Engine​**​ 配方合规引擎 | • 冲突规则拦截（禁用物质/工艺冲突实时检测） • 标准引用溯源（IP标准条款自动关联） |
|  | ​**​Process Resource Management​**​ | ​**​1. Material Substitution Decision Engine​**​ 替代性物料决策引擎 | • 成本-性能平衡模型（进口→国产替代可行性分析） • 替代工艺适配（参数调整建议与影响预判） |
|  |  | ​**​2. Dynamic Inventory Optimizer​**​ 动态库存优化器 | • 订单驱动资源检查（红/黄/绿三态预警模型） • 临期物料处置策略（过期前使用优先级推荐） |
|  | ​**​Research and Development Project Management​**​ | ​**​1. Pilot Validation Management​**​ 试制验证管理 | • 实验配方版本树（存储历史有效配方及实验结果） • AR辅助操作协议（关键步骤增强现实指引） |
|  |  | ​**​2. Cross-Process Knowledge Hub​**​ 跨流程知识中枢 | • 生产沿用规则库（Sample→Production工艺继承逻辑） • 最佳实践案例库（多工厂成功方案结构化沉淀） |
|  | ​**​Standardization Management​**​ | ​**​1. Process Compliance Controller​**​ 工艺合规性控制 | • 客户定制规则库（如Antique Rave标号体系管理） • 版本生效强制策略（旧流程版本自动失效机制） |
|  |  | ​**​2. Equipment Capability Validator​**​ 设备能力验证器 | • 机器-工艺匹配度评估（精度/产能/能耗综合模型） • 设备缺口预警（触发采购建议的量化阈值） |