

算法管理平台建设 方案汇报



数字化管理中心

2024年1月

CONTENTS 目录

1. 算法管理平台建设需求分析
2. 算法管理平台总体建设方案
3. 算法管理平台建设实施规划
4. 算法管理平台建设准备工作情况



1.

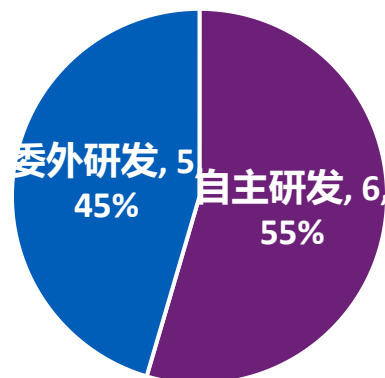
算法管理平台建设需求分析

现阶段算法研发及应用情况分析

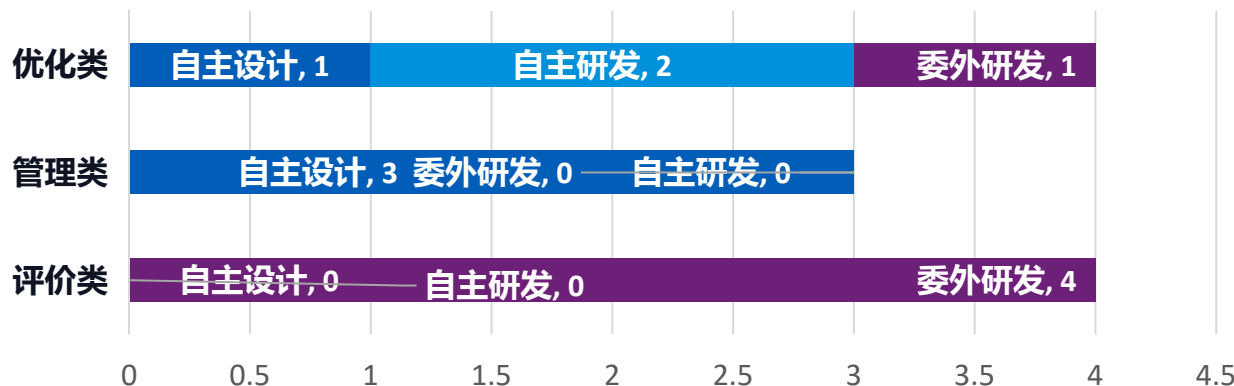
*灰色为在研状态

算法类型		算法名称		应用场景		设计单位	开发单位	部署方式	服务业务系统平台
2/4	评价类	隧道全生命周期评价算法	土建设施、机电系统、附属设施和运行服务评价		上海大学	上海大学	外部服务器	隧道全生命平台	
	评价类	大桥全生命周期评价算法	斜拉桥土建结构、机电系统、附属设施和运营服务评价		上海大学, 同济大学	上海大学	外部服务器	桥梁全生命平台	
	评价类	高速全生命周期评价算法	土建结构、机电系统（沿用隧道）、附属设施和运营服务评价		同济大学	信息科技	-	智慧高速管理平台	
	评价类	快速路评价分析算法	快速路系统科学决策分屏		-	-	-	快速路养护管理系统	
3/3	管理类	车辆利用率算法	车辆有效使用时间比率情况分析		自主设计	尊蓝科技	内部服务器（独立内嵌）	机械清扫巡视监管平台	
	管理类	清扫覆盖率算法	清扫、巡视有效覆盖情况分析		自主设计	尊蓝科技	内部服务器（平台内嵌）	机械清扫巡视监管平台	
	管理类	数字化考核	隧道业务管理数字化考核分析		自主设计	信息科技	内部服务器（平台内嵌）	隧道全生命平台	
1/4	优化类	牵引优化调度算法	应急救援车辆智能调度决策		自主研发	自主研发	内部服务器（独立部署）	嘉浏一体化平台、嘉浏智慧高速平台、快速路养护管理系统	
	优化类	资源优化部署算法	应急资源待命点优化部署		自主研发	自主研发	内部服务器（独立部署）	快速路养护管理系统	
	优化类	短时流量预测算法	道路交通流量短时预测		同济大学	同济大学	内部服务器（独立部署）	智慧高速管理平台	
	优化类	路网拓扑动态生成	运营侧数字底座关键算法支撑		自主设计	自主研发	内部服务器（独立部署）	嘉浏智慧高速平台、快速路养护管理系统	

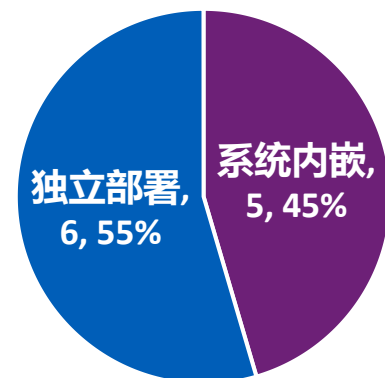
现阶段算法研发及应用情况分析



■ 自主研发 ■ 委外研发



■ 自主设计 ■ 自主研发 ■ 委外研发

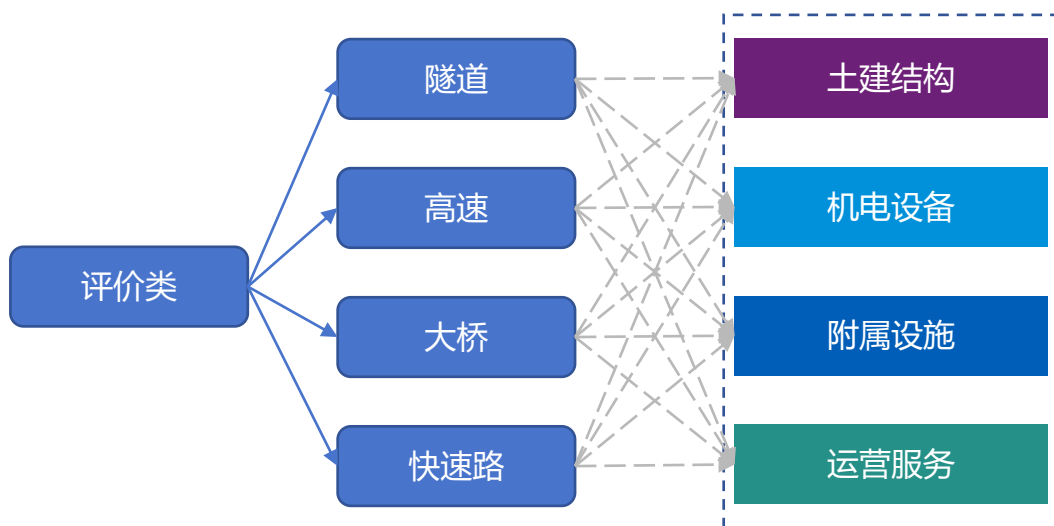


■ 系统内嵌 ■ 独立部署

1. 自主研发的算法占比55%，主要在于优化类、管理类算法，所提供的算法服务与**业务关联紧密程度较高**，同时该部分业务具有**需求响应及时性要求较高、容错率较低**的特征，属于**高频调用，及时响应**的算法服务管理需求；在后续的算法服务运维管理实践需着重跟踪算法服务性能，即**结果准确率，响应及时率、算力资源消耗率**等；
2. 委外研发的算法占比45%，主要在于评价类算法，所提供的算法服务的**实时响应性、业务关联性较低**，同时具有**数据输入需求量大、接口复杂、容错率相对较高**等特征，属于**周期调用，计划响应**的算法服务管理需求；在后续的算法服务运维管理实践需着重对**算法调用、运行状态、接口状态、数据质量**进行监控、管理。

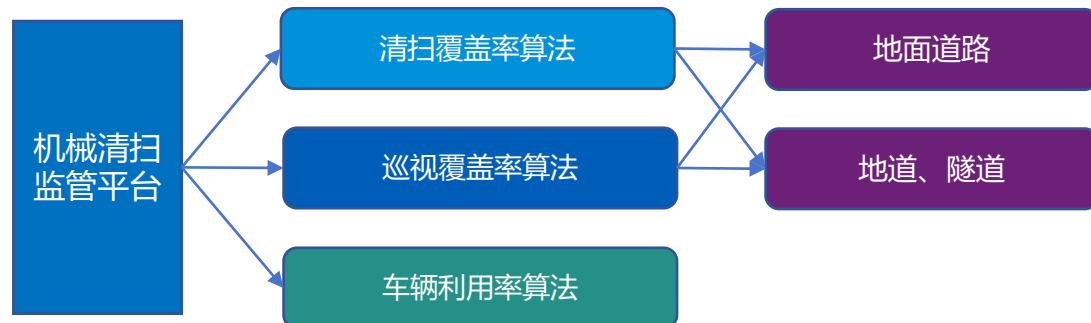
现阶段算法研发及应用情况分析

1、评价类算法应用情况分析

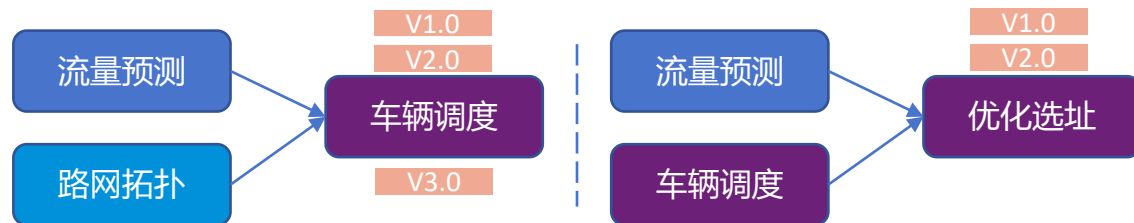


1. 现有评价类算法构成类似，原理趋同；高速评价算法机电设备分析评价部分沿用隧道评价算法，已渐形成服务化趋势。

2、管理类算法应用情况分析



3、优化类算法应用情况分析



1. 算法调用依赖较为复杂，接口开发难以适应定制化，无法满足个性化业务需求；

算法服务调用管理、服务稳定性、准确性和及时性等指标的主动监测管理能力不足，虽然已有意识且部分算法服务已存在故障信息上报和点对点的处置流程，但是缺乏有效的算法服务故障预防、监测、诊断工具，以及算法故障处置标准化流程和运维管理组织体系，从而难以从组织管理层面，构建事前主动预防、事中快速处置以及事后分析的运维管理体系；

现阶段算法研发及应用情况总结



算法管理体系建设总体规划设计

建设目标：面向业务实际需求，建立系统化、可持续的、面向业务智能决策的**算法管理体系**，加强对**算法研发管理**和**业务场景建设**引导，优化企业资源利用，提高业务流转效率，挖掘企业数据资产，提升企业数据要素资产化能力，同时形成企业的算法**标准化服务能力**，提升企业行业竞争力。



算法管理 - 算法规划设计研发全过程监管

面临挑战:

- (1) 算法体系建设方面缺乏**统一规划**和**顶层设计**;
- (2) 对智能算法的需求分析、设计、开发和应用缺乏**统一指导原则**;

算法服务分类规划管理体系：分类（优化类、管理类、评价类）、分级（算法服务能力定级）、规划设计（应用场景[数据、业务、管理]）

算法服务分级分类管理

算法标准化服务规划

算法服务标准化设计

算法服务研发管理体系：算法研发【需求分析 - 研发测试】全过程管理体系建设

需求分析

需求评审

模型抽取

方案设计

方案评审

场景建设

算法设计

研发测试

算法更新运维管理体系：算法服务状态监测、故障检测、迭代更新、运维管理体系建设

故障分类分级管理

日常监测、定期检测、
故障诊断管理

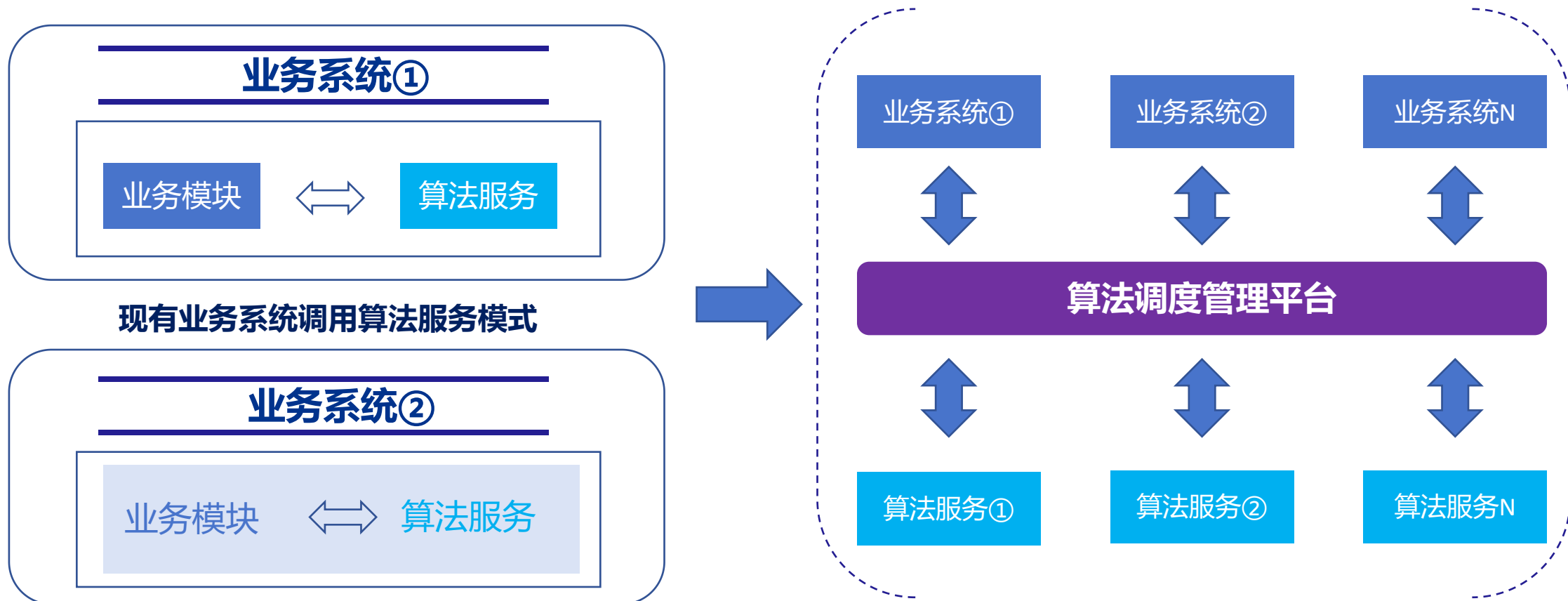
故障处置知识管理

故障处置标准化流程
和组织管理体系构建

算法服务 - 算法服务标准化管理模式构建

面临挑战：

- (1) 算法迭代优化可持续性和响应业务需求敏捷性不足，难以适应不断发展的业务需要；
- (2) 算法与业务系统耦合严重，产品化服务能力不足，复制推广能力待加强。

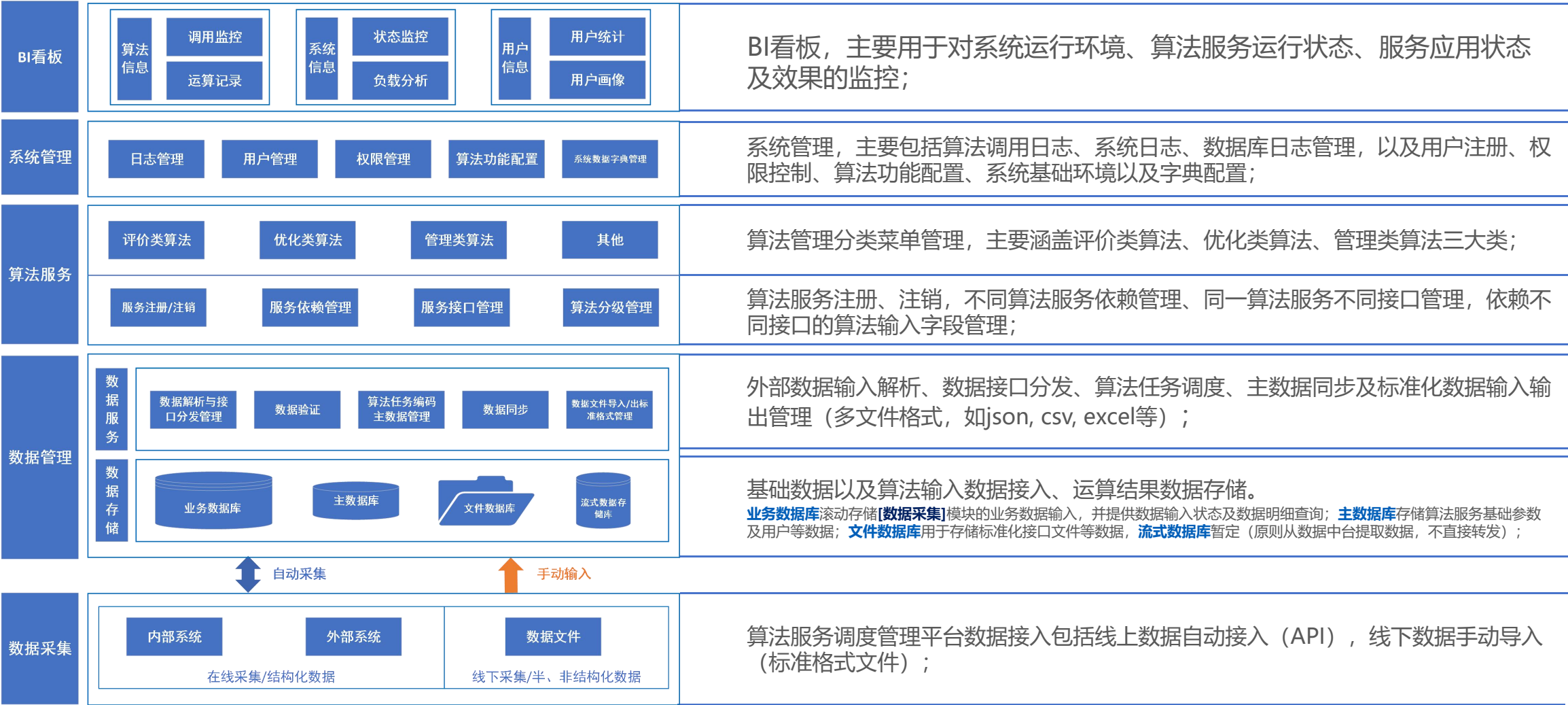


2.

算法管理平台总体建设方案

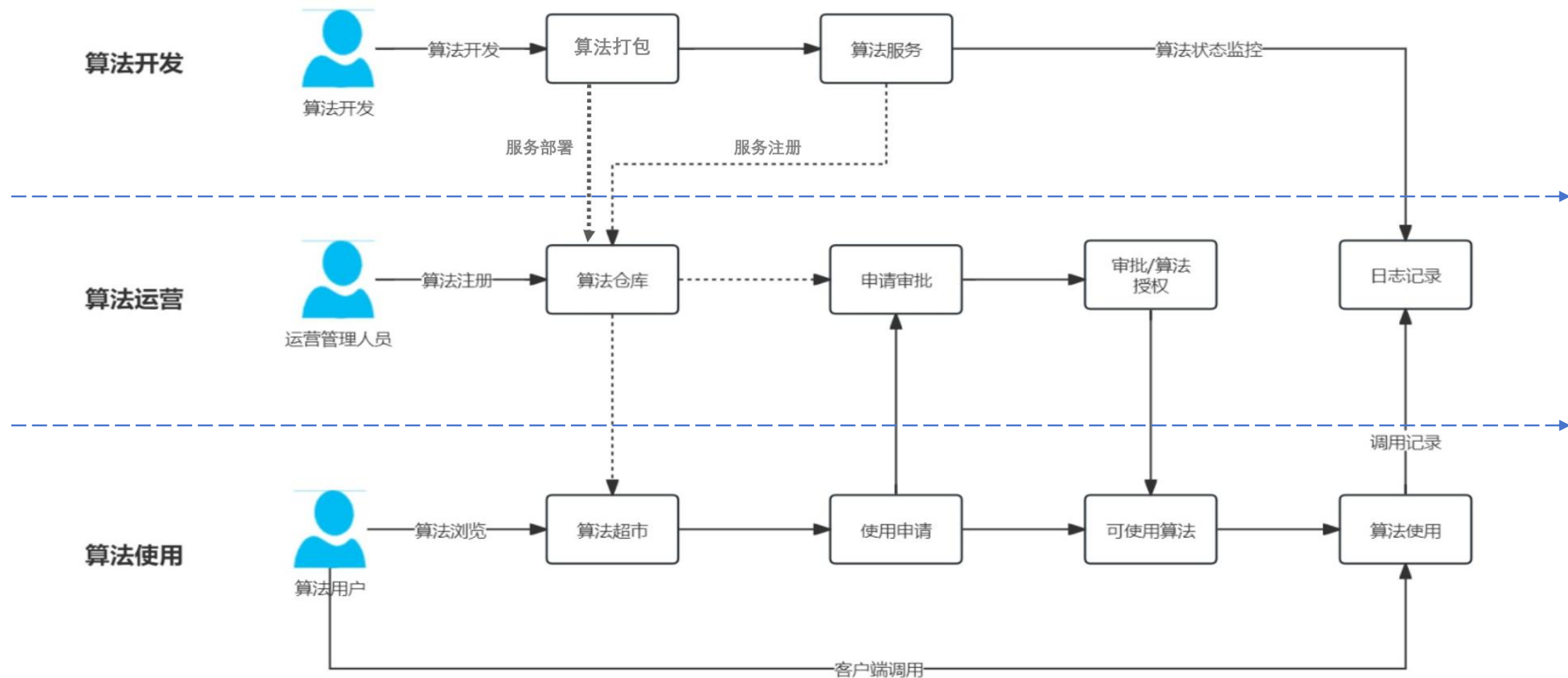
算法服务 – 算法管理平台建设概要设计方案

算法管理平台**概要方案设计**，实现不同类型算法服务注册、调度、监测及更新、运维等功能服务的**统一管理**。



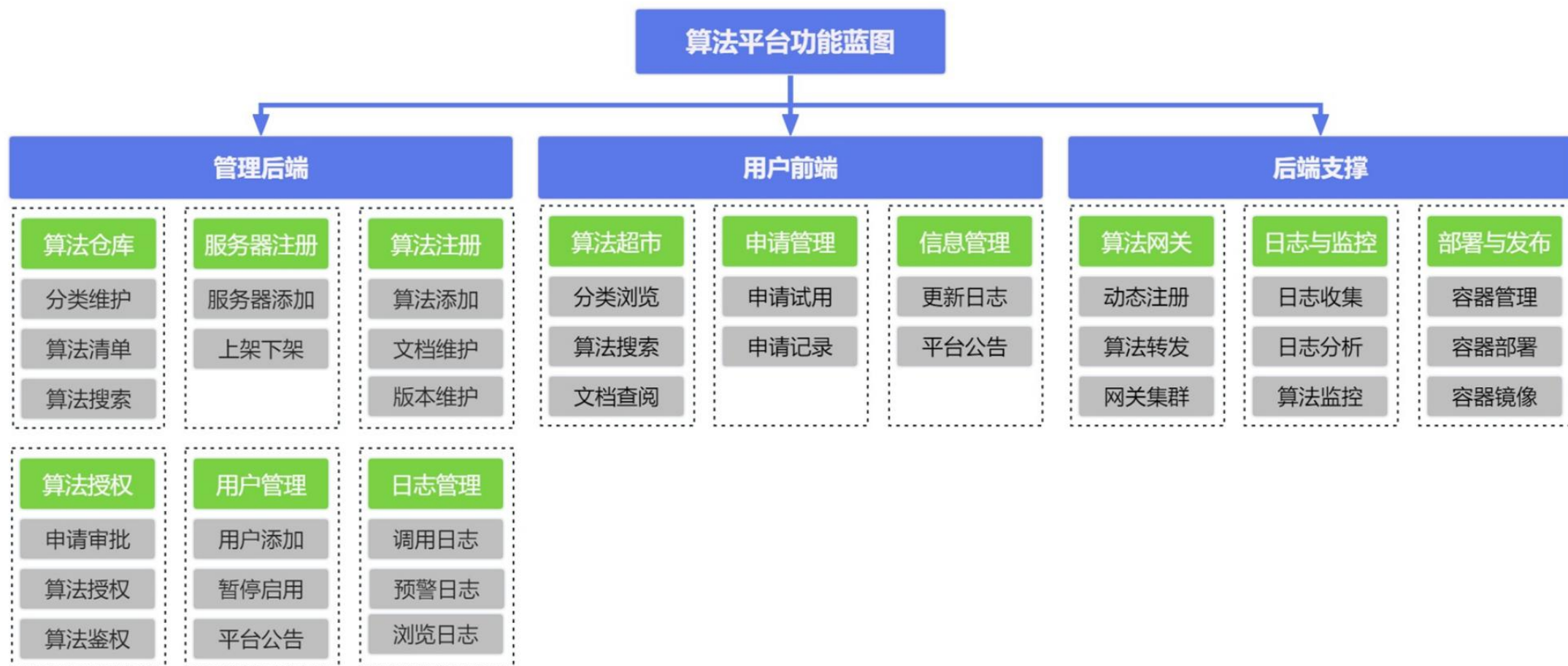
算法服务 – 算法管理平台建设概要设计方案

业务流程图



算法服务 – 算法管理平台建设概要设计方案

功能架构图



算法服务 – 算法管理平台建设概要设计方案

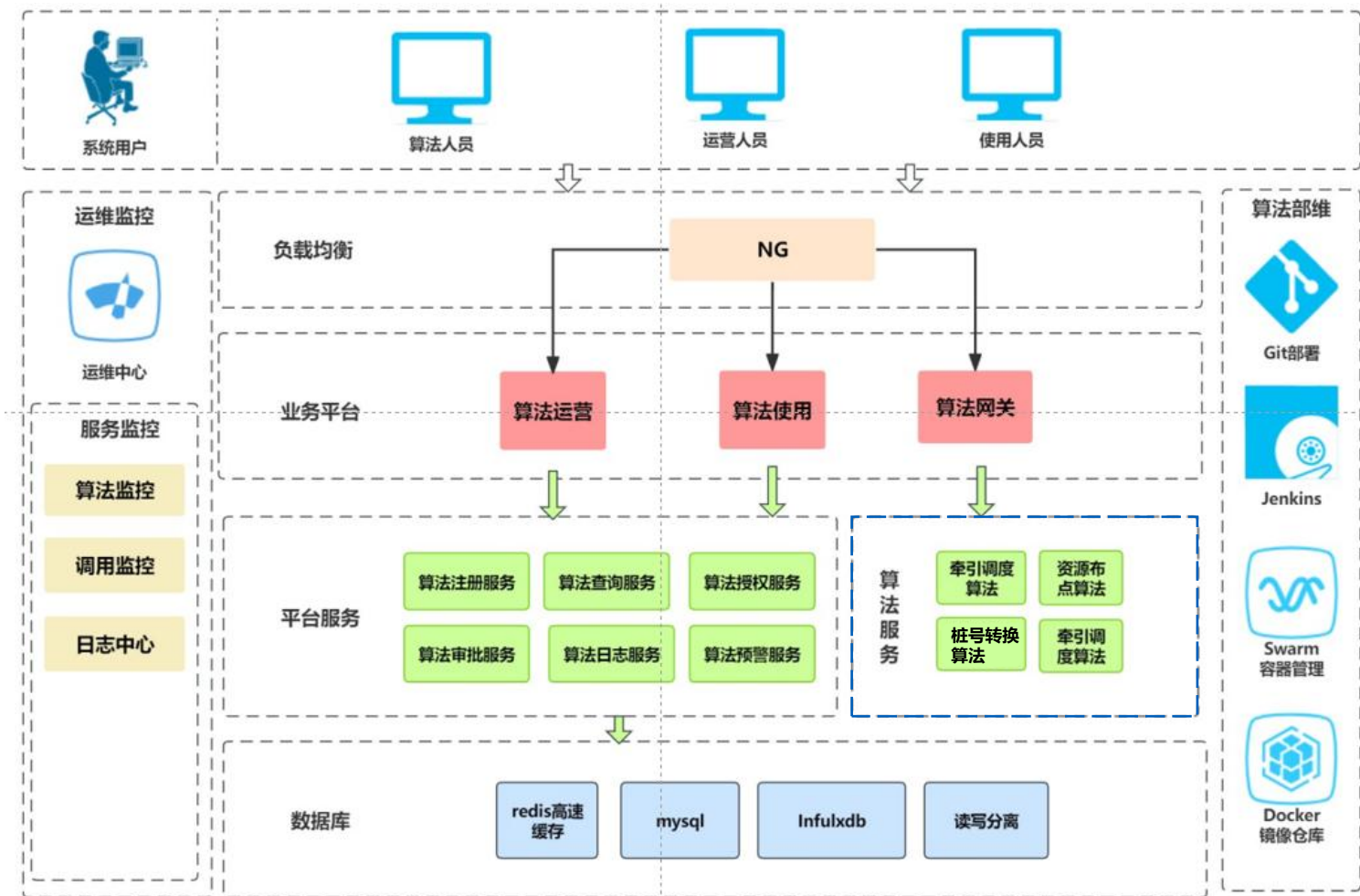
业务架构图



算法管理平台总体建设方案

算法服务 – 算法管理平台建设概要设计方案

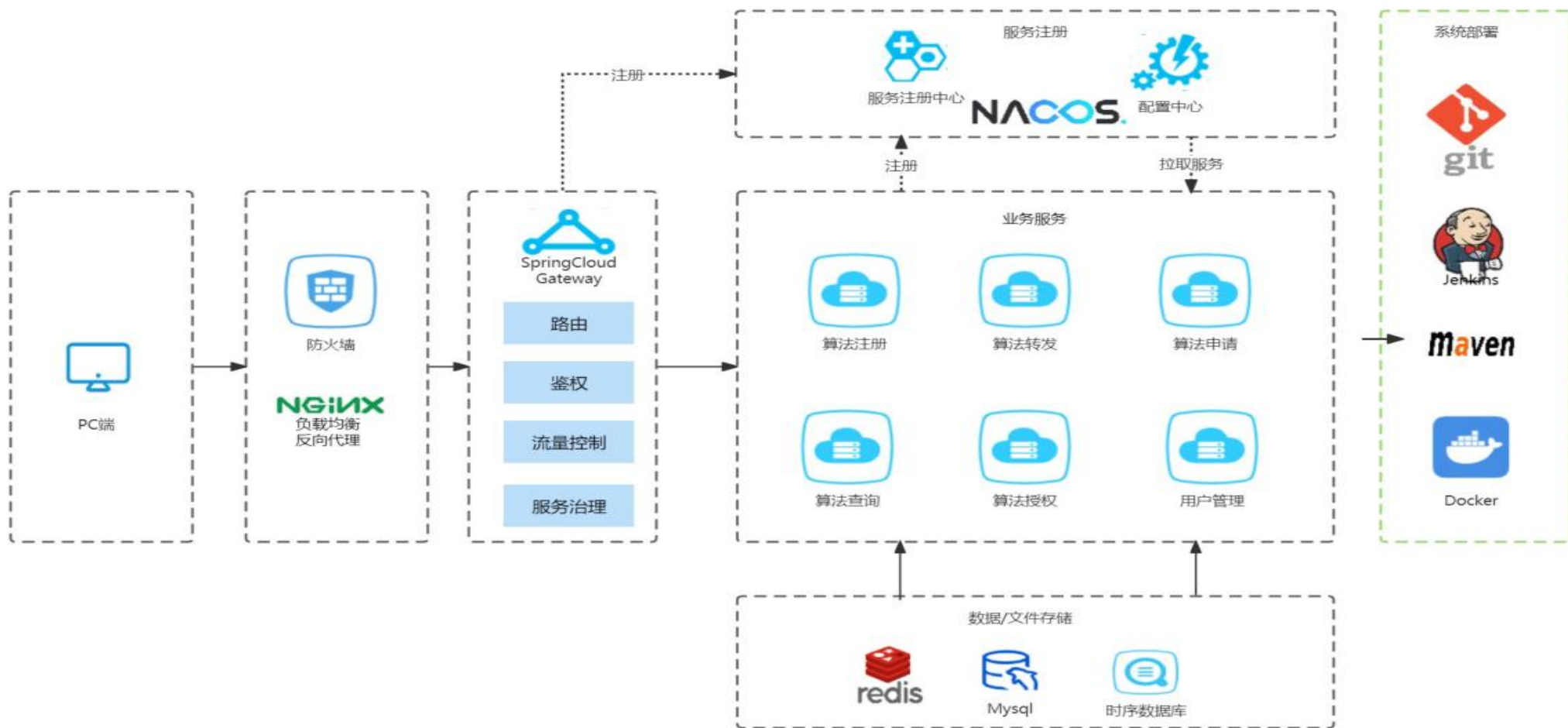
系统架构图



• 算法管理平台总体建设方案

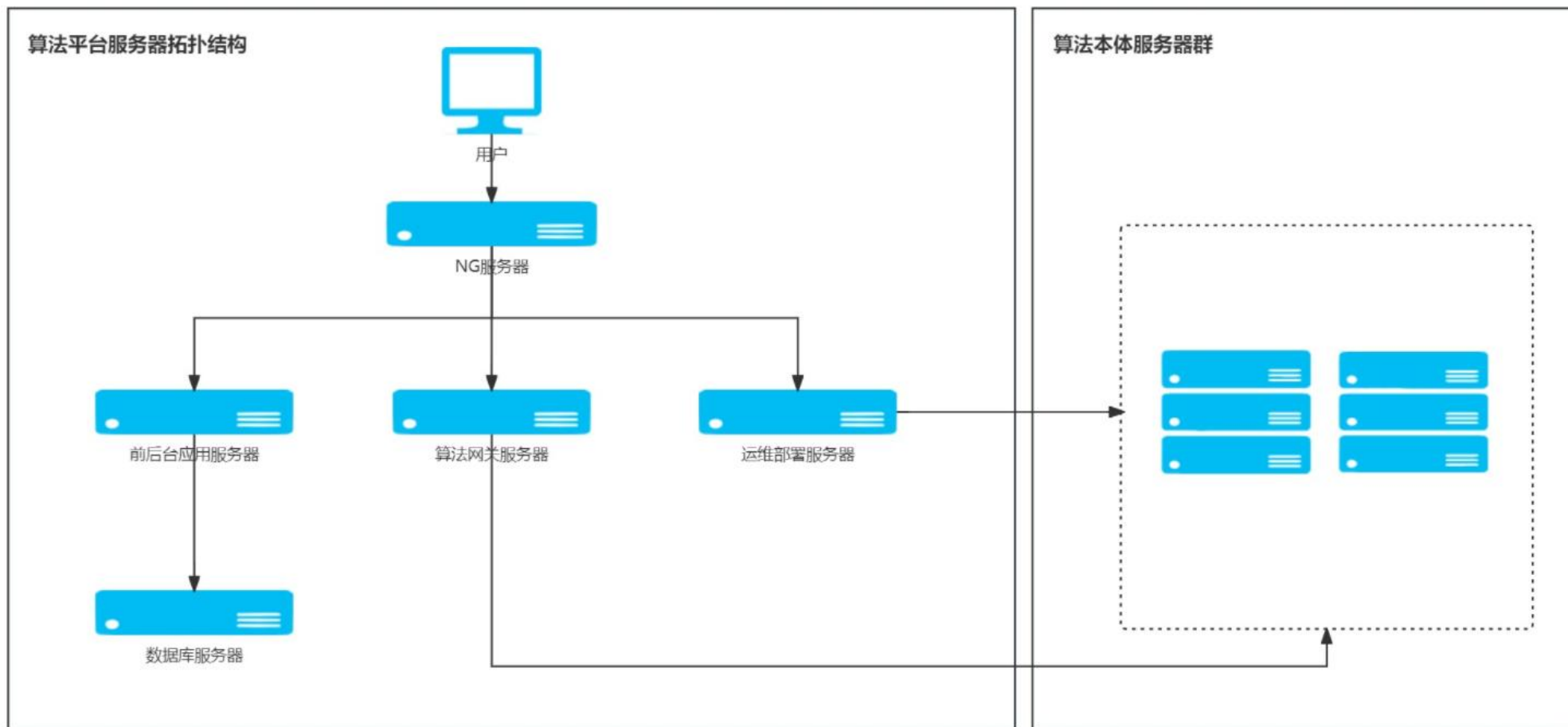
算法服务 – 算法管理平台建设概要设计方案

技术架构图



算法服务 – 算法管理平台建设概要设计方案

网络拓扑图



算法服务 – 算法管理平台建设概要设计方案

资源配置图

生产环境

NG/前后台应用服务器*1

8核32G 100G硬盘

算法网关服务器 *1

8核16G 100G硬盘

运维部署服务器 *1

8核32G 500G硬盘

数据库服务器 * 1

8核32G 500G硬盘

测试环境

测试服务器*1

8核32G 500G硬盘



算法管理平台建设实施规划

算法服务 – 算法管理平台建设规划

标识号	任务模式	任务名称	工期	开始时间	完成时间
1		算法平台开发任务	58 个工作日	2024年1月3日	2024年3月22日
2		UI制作	18 个工作日	2024年1月3日	2024年1月26日
3		算法管理后端	13 个工作日	2024年1月3日	2024年1月19日
4		登录界面	1 个工作日	2024年1月3日	2024年1月3日
5		后台首页	2 个工作日	2024年1月4日	2024年1月5日
6		算法仓库	2 个工作日	2024年1月8日	2024年1月9日
7		算法注册	3 个工作日	2024年1月10日	2024年1月12日
8		API文档	2 个工作日	2024年1月15日	2024年1月16日
9		算法授权	1 个工作日	2024年1月17日	2024年1月17日
10		算法服务器注册	1 个工作日	2024年1月17日	2024年1月17日
11		算法监控	2 个工作日	2024年1月18日	2024年1月19日
12		用户管理	1 个工作日	2024年1月17日	2024年1月17日
13		算法使用前端	7 个工作日	2024年1月18日	2024年1月26日
14		登录界面	1 个工作日	2024年1月18日	2024年1月18日
15		算法超市	3 个工作日	2024年1月19日	2024年1月23日
16		算法详情	1 个工作日	2024年1月24日	2024年1月24日
17		使用申请	1 个工作日	2024年1月25日	2024年1月25日
18		调用记录	1 个工作日	2024年1月26日	2024年1月26日
19		系统设计	18 个工作日	2024年1月8日	2024年1月31日
20		数据库ER设计	10 个工作日	2024年1月8日	2024年1月19日
21		系统框架设计	8 个工作日	2024年1月22日	2024年1月31日
22		系统开发	30 个工作日	2024年1月29日	2024年3月8日
23		算法管理后端	30 个工作日	2024年1月29日	2024年3月8日
24		登录界面	3 个工作日	2024年1月29日	2024年1月31日
25		后台首页	4 个工作日	2024年2月1日	2024年2月6日
26		算法仓库	6 个工作日	2024年2月1日	2024年2月8日
27		算法注册	12 个工作日	2024年2月19日	2024年3月5日
28		API文档	12 个工作日	2024年2月19日	2024年3月5日
29		算法授权	12 个工作日	2024年2月19日	2024年3月5日
30		算法服务器注册	4 个工作日	2024年2月1日	2024年2月6日
31		算法监控	5 个工作日	2024年3月4日	2024年3月8日
32		用户管理	4 个工作日	2024年2月1日	2024年2月6日

标识号	任务模式	任务名称	工期	开始时间	完成时间
33		算法使用前端	6 个工作日	2024年2月21日	2024年2月28日
34		登录界面	1 个工作日	2024年2月21日	2024年2月21日
35		算法超市	5 个工作日	2024年2月22日	2024年2月28日
36		算法详情	5 个工作日	2024年2月22日	2024年2月28日
37		使用申请	5 个工作日	2024年2月22日	2024年2月28日
38		调用记录	5 个工作日	2024年2月22日	2024年2月28日
39		算法网关开发	15 个工作日	2024年2月19日	2024年3月8日
40		算法网关开发	15 个工作日	2024年2月19日	2024年3月8日
41		日志环境部署	15 个工作日	2024年2月19日	2024年3月8日
42		算法部署	15 个工作日	2024年2月19日	2024年3月8日
43		docker环境部署	15 个工作日	2024年2月19日	2024年3月8日
44		docker管理自动化	15 个工作日	2024年2月19日	2024年3月8日
45		docker镜像仓库	15 个工作日	2024年2月19日	2024年3月8日
46		docker镜像制作	15 个工作日	2024年2月19日	2024年3月8日
47		系统实施	10 个工作日	2024年3月11日	2024年3月22日
48		系统内测	10 个工作日	2024年3月11日	2024年3月22日
49		系统手册	10 个工作日	2024年3月11日	2024年3月22日
50		系统培训	10 个工作日	2024年3月11日	2024年3月22日
51		系统试运行	10 个工作日	2024年3月11日	2024年3月22日
52		系统上线	0 个工作日	2024年1月8日	2024年1月8日
53					

4.

算法管理平台建设准备工作情况

• 算法管理平台建设准备工作情况

[illegible]

感谢指导

