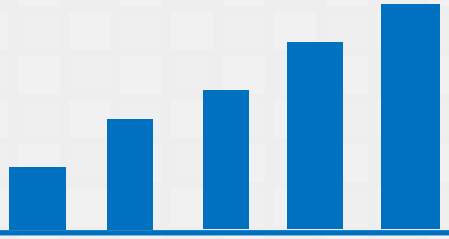


顺丰微服务探索及实践

文彦峰 顺丰科技

公司简介

顺丰科技就是为了解决物流互联网化而诞生的

每天数以百万计的包裹从顺丰发出，这么多的包裹其实是通过科技作为驱动力来精准送达用户手中。

公司简介

顺丰科技有限公司是隶属于顺丰速运集团，拥有超过2000人的IT专业技术队伍，具备 “深圳市重点软件企业”、“国家高新技术企业”等资质。顺丰科技目前致力于支持顺丰内外多项业务的研发、运维和内容服务，包括智慧物流解决方案、大数据产品、云计算产品、智能穿戴、无人机、人工智能等多个方向。无论从系统应用规模、监管手段、调度能力、研发能力、科技含量、处理能力等方面，顺丰在国内速运行业都处于领先地位。地址识别技术、路由规划技术等技术领域已经达到国际标准水平。

- 2000人的IT专业技术队伍
- 230多个大中型系统
- 3个数据中心
- 1.5PB交易数据
- 12000个网络分支节点

问题篇

渠道的变化

官网

互联网时代

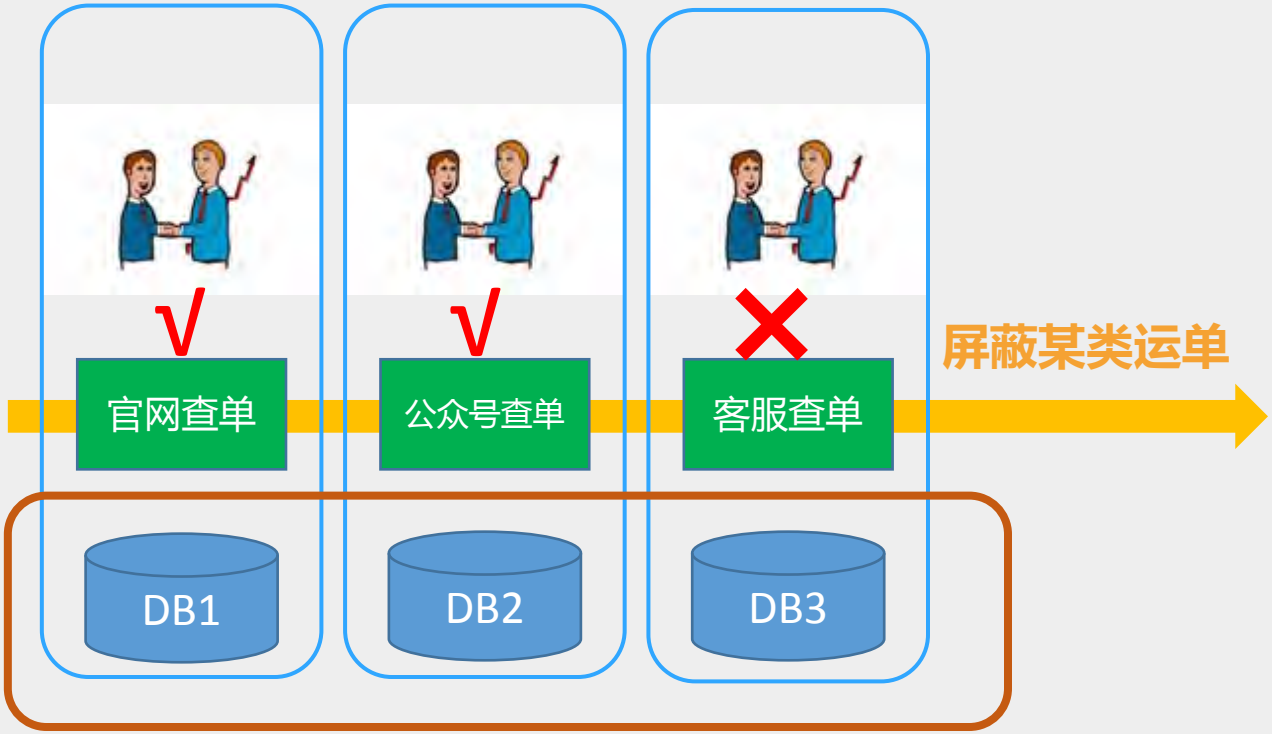
移动互联网时代

产品化

用非常简单通用的构建可以组合成非常复杂的形状

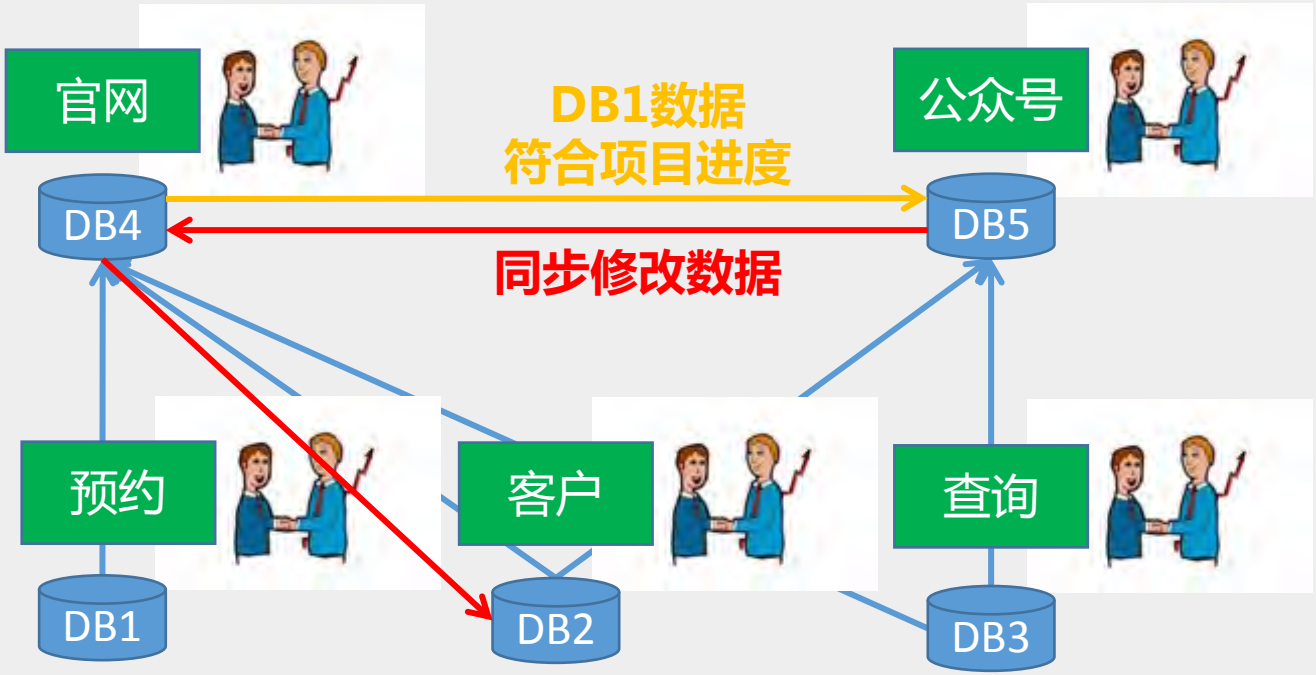
研发成本高：

- 代码重复率高、耦合严重
- 跨渠道的需求变更困难
- 发版周期严重依赖
- 性能的扩展变更困难
- 渠道间的风险影响



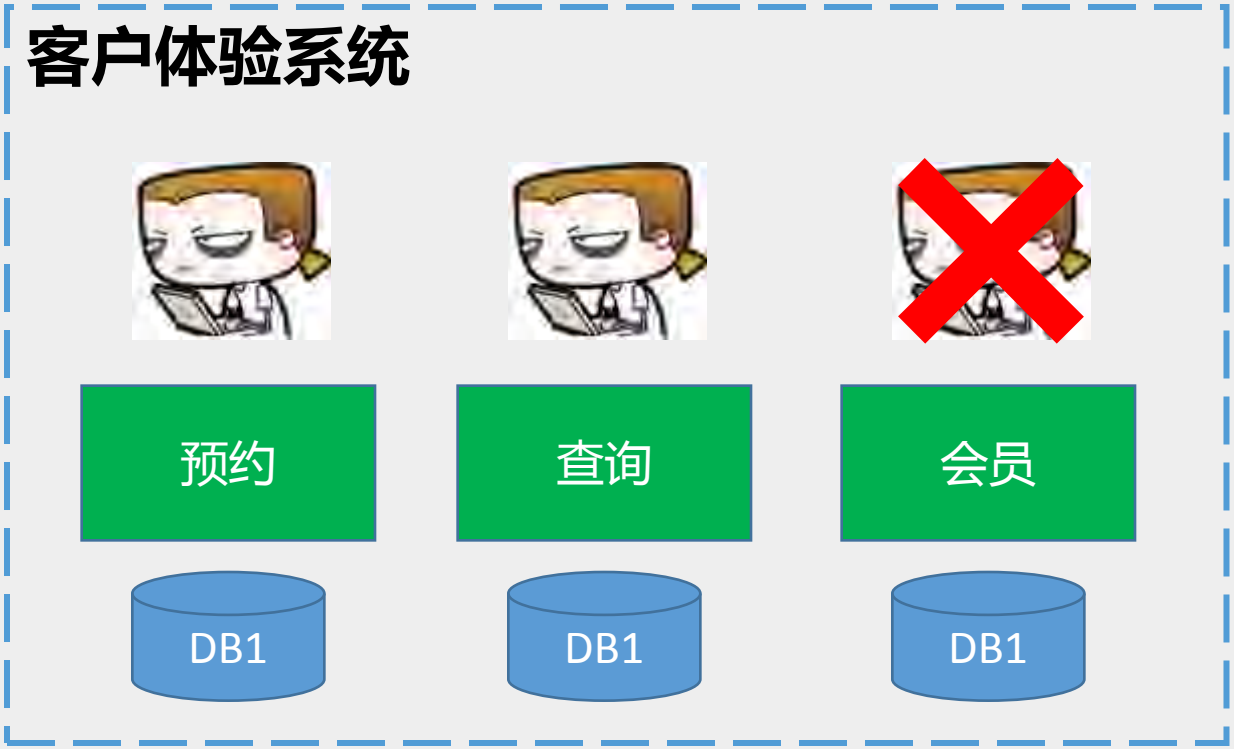
数据关系乱：

- 主数据散落
- 数据流杂乱
- 上线排期互相依赖



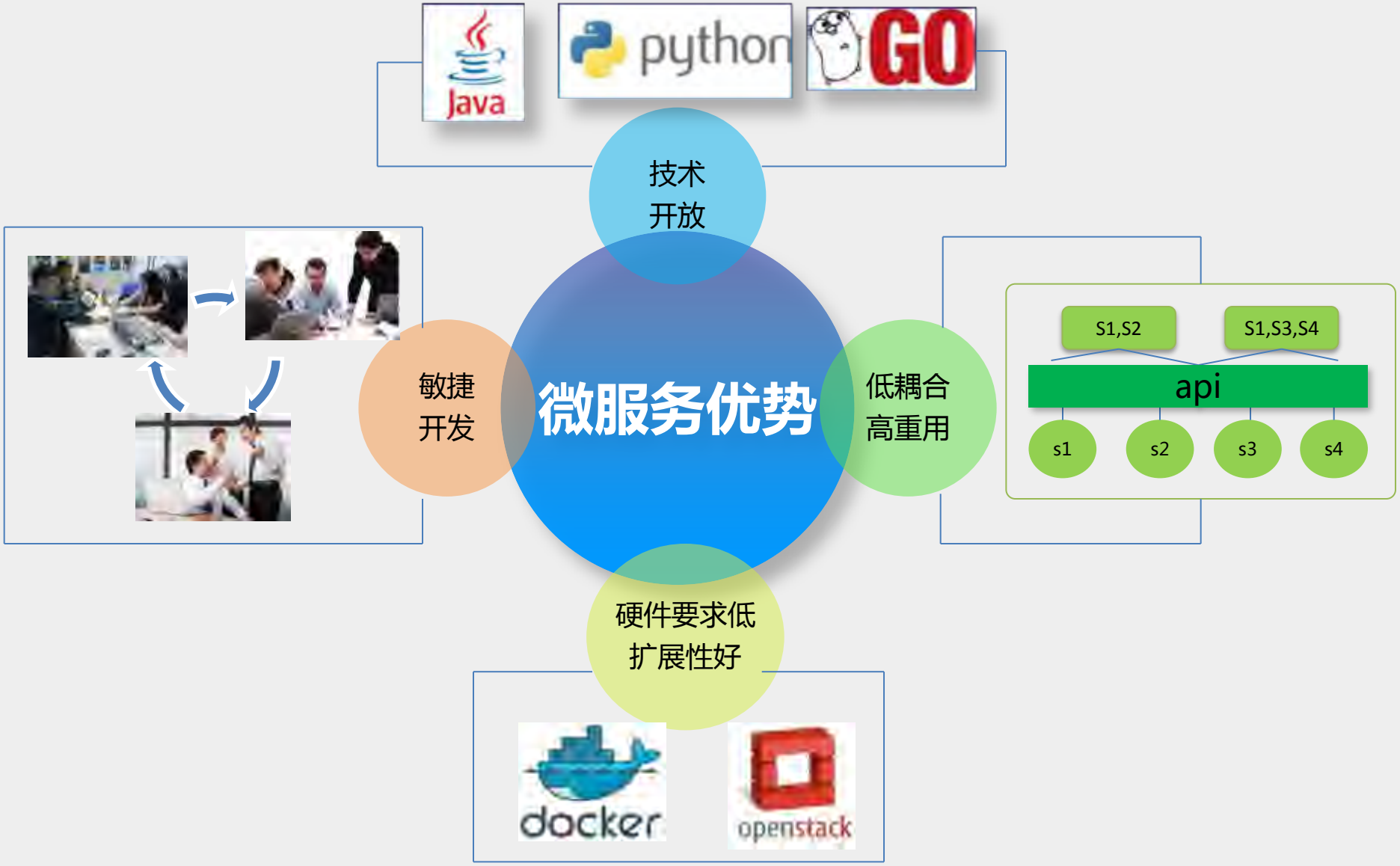
运维效率低：

- 测试、部署、验证成本高
- 发布周期长，窗口少
- 可伸缩性差
- 可靠性差



运维难度增加

微服务的优势


Java
python
GO
技术
开放
敏捷
开发
微服务优势
低耦合
高重用
S1,S2
S1,S3,S4
api
s1
s2
s3
s4
硬件要求低
扩展性好
docker
openstack

所以

我们选择了微服务

设计篇

你准备好了吗？

- 为什么用？
  - 大型复杂系统？
  - 新业务领域？
  - 不用会怎么样？（分布式和单体）
- 技术
  - 开发环境、测试环境、预生产环境（基础设施）
  - 自动化集成、自动化测试、自动化发布、自动化安全扫描、自动化业务验证
  - 配置分离、动态配置管理、容器化
  - 常见问题的解决方案，比如数据一致性
  - 治理平台、监控平台
  - 线上问题定位
- 组织
  - 架构团队、中间件开发团队
  - 敏捷开发模式
  - 运维团队准备好了吗？
- 沟通
  - 沟通机制（敏捷）
  - 纪律性

微服务的划分

一个子业务？

一个数据库？

一个接口？

细粒度优点：

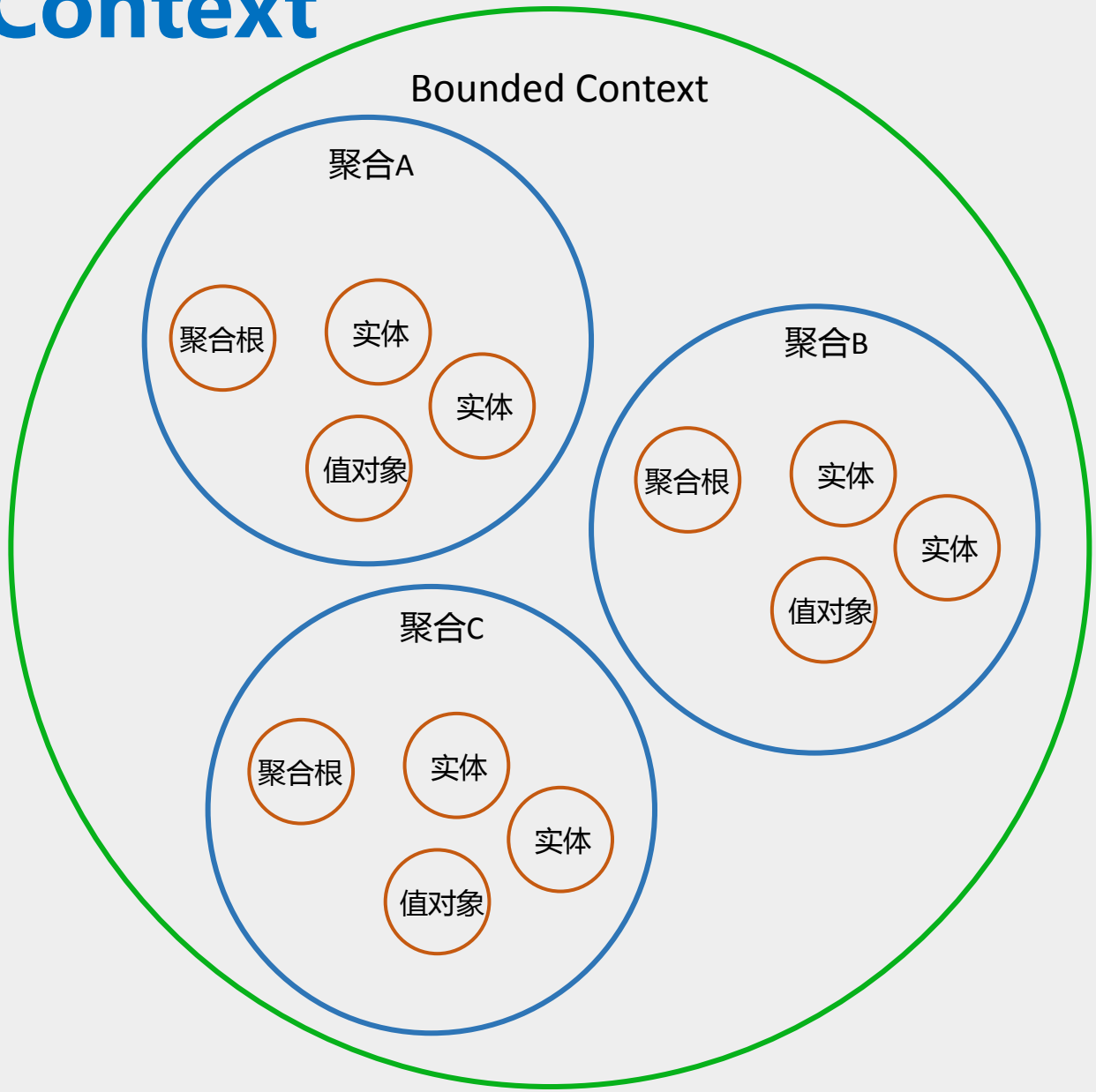
（1）服务都能够独立部署
（2）扩容和缩容方便，有利于提高资源利用率
（3）拆得越细，耦合相对会减小
（4）拆得越细，容错相对会更好，一个服务出问题不影响其他服务
（5）扩展性更好
....

细粒度缺点：

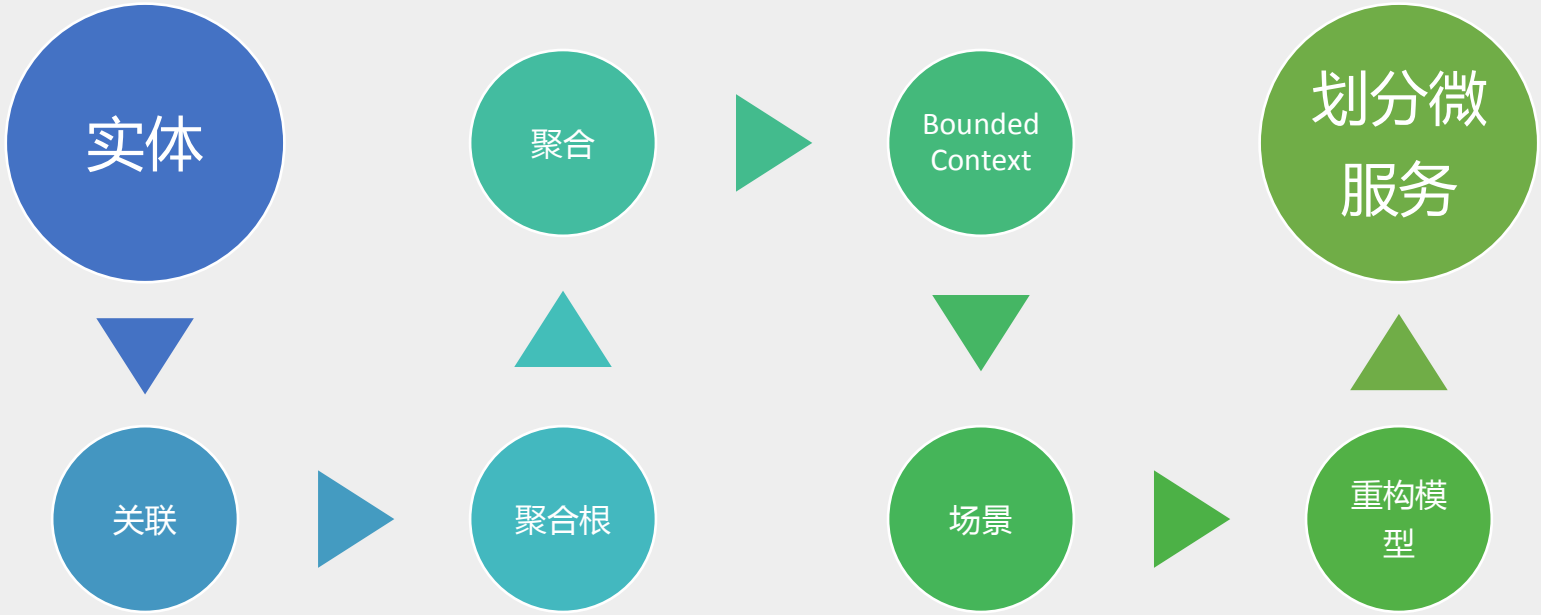
（1）拆得越细，系统越复杂
（2）系统之间的依赖关系也更复杂
（3）运维复杂度提升
（4）监控更加复杂
（5）出问题时定位问题更难
....

Bounded Context

生命周期

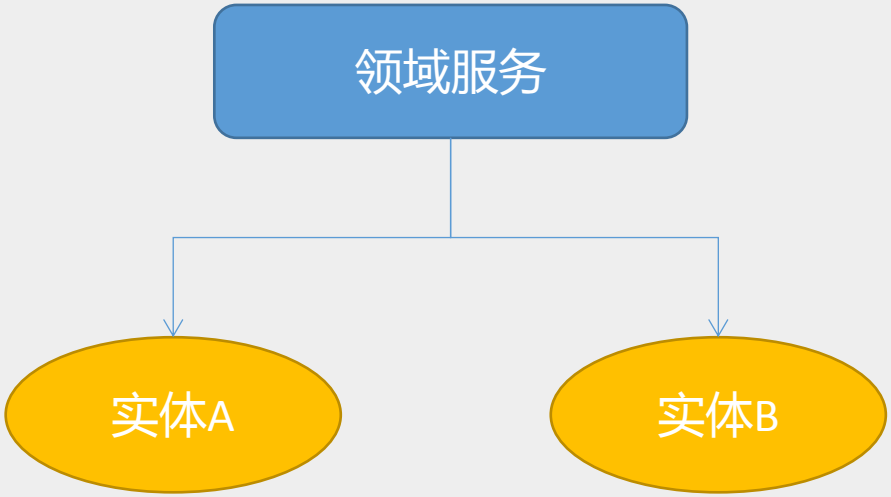


微服务的设计步骤



微服务的领域服务

跨聚合实体业务逻辑，没办法放到某个实体中。
当领域中的某个重要过程或转换操作不属于实体或值对象的自然职责时，
应该在模型中添加一个作为独立接口的操作，并将其申明为Service。



微服务的集成

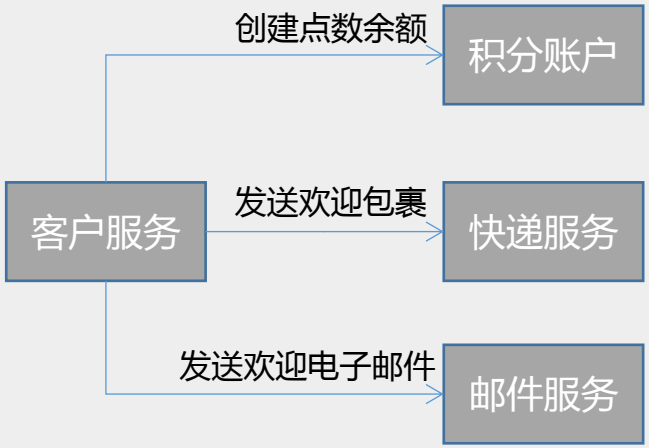
微服务的集成做到好，可以保持自治性、可以独立发布修改和发布。

原则：

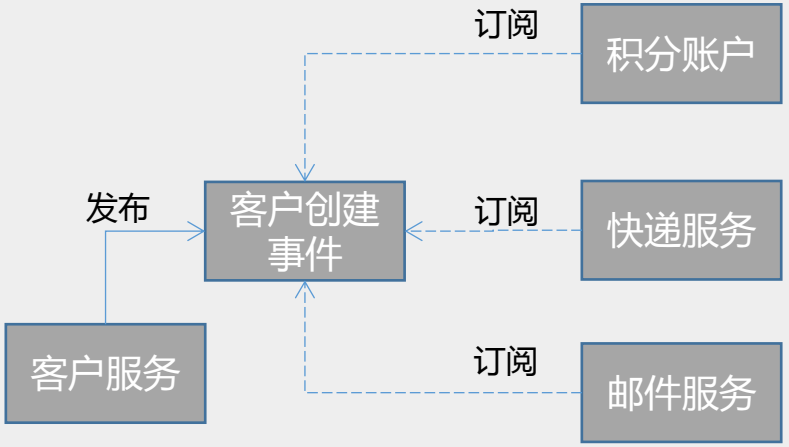
- 避免破坏性修改
  服务的一些修改不能导致该服务的消费方发生改变（破坏聚合）
- 保证API与技术的无关性
- 保证API的易用性
- 隐藏内部实现细节

微服务的集成

编排：同步调用一组服务，等待各个服务的返回结果。优点知道业务流程中每一步跨服务调用结果，缺点容易承担太多的调用，太耗时，导致调用方的不稳定性。
协同：异步调用一组服务或服务调用加入队列中，降低服务之间的耦合度，带来的额外工作业务流程跨服务的监控，不过可通过消费方处理完成后，回调服务方告知处理结果。

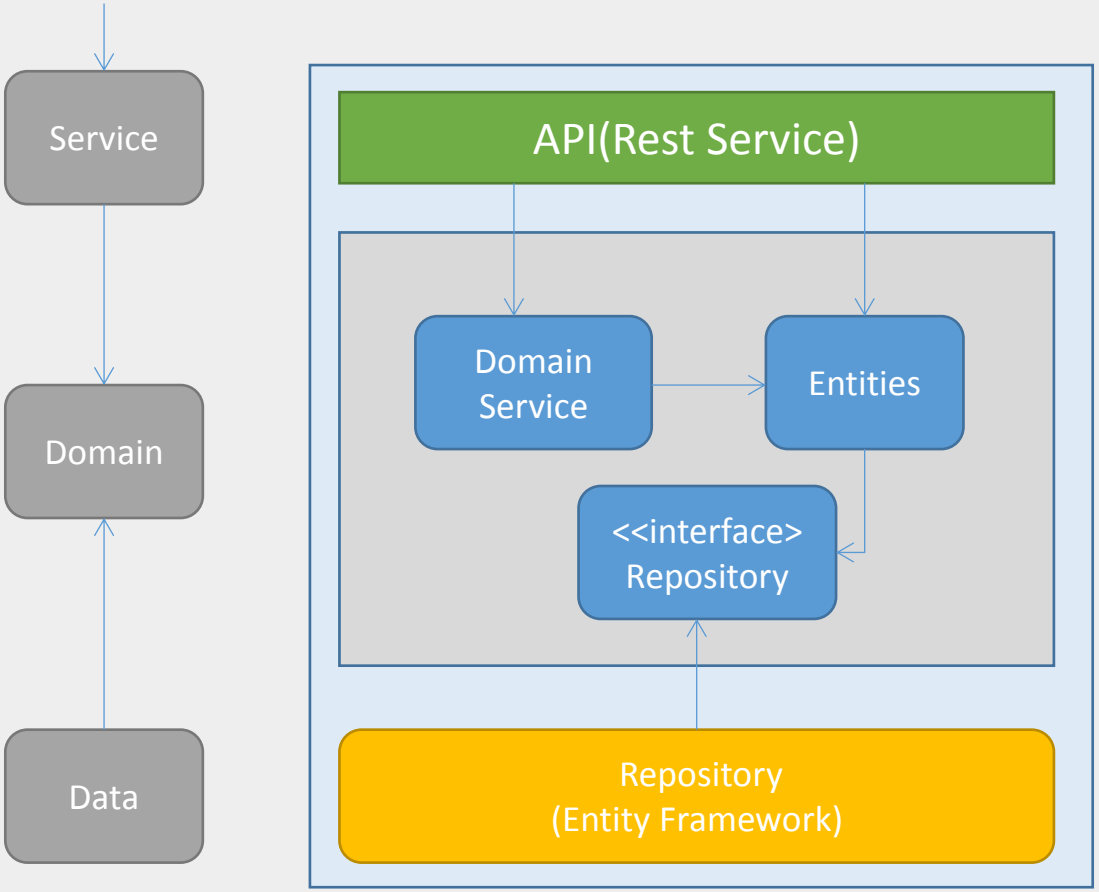


编排



协同

基于领域驱动的微服务实现

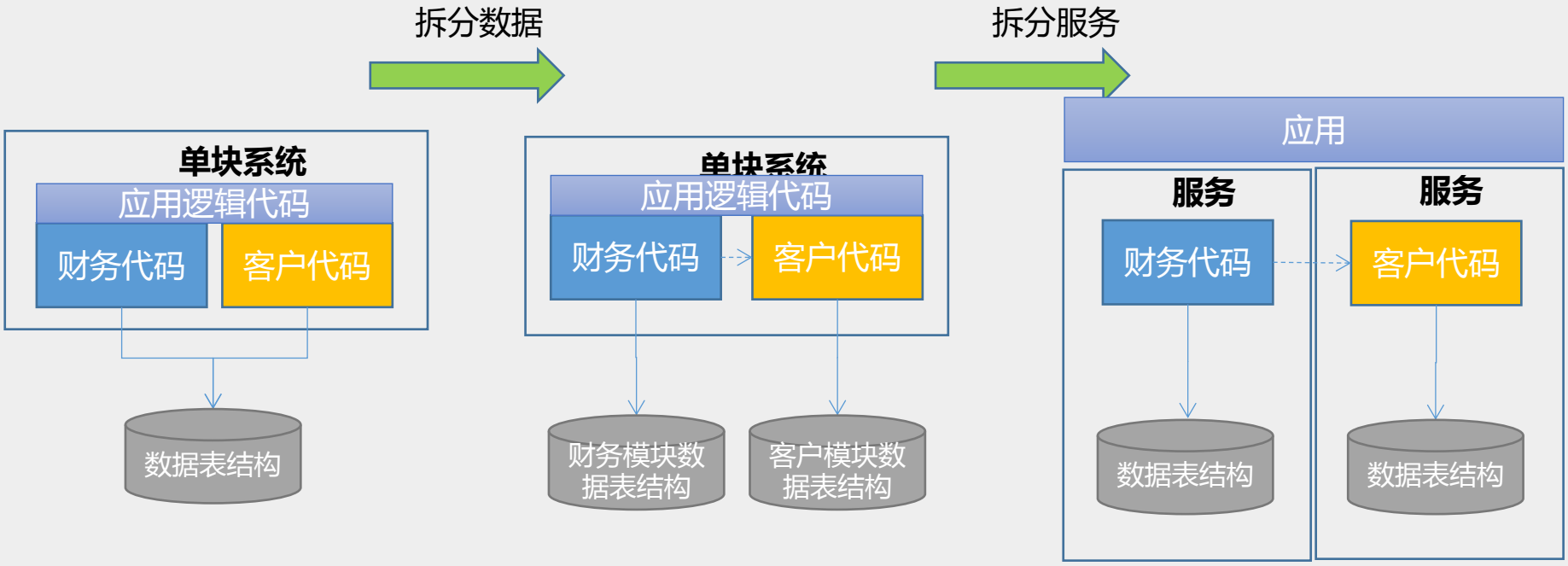


利用IoC容器管理依赖，从而实现松耦合。

遵循依赖倒置原则，将Repository的实现注入到Entity或Domain Service中。

存储过程逻辑

单块系统拆分方案1-先拆数据库

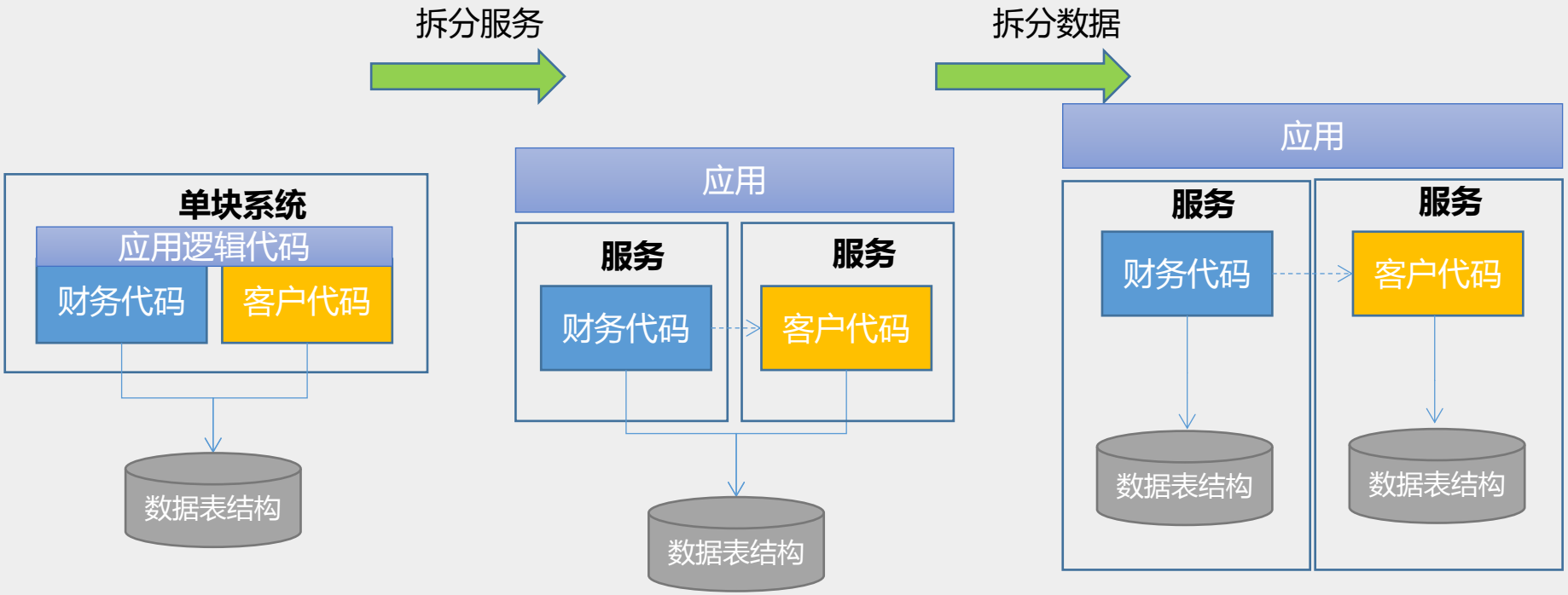


1. 不同模块的数据表拆开
2. 模块之间改成接口调用

1.应用和服务分离
2.将模块拆分成不同服务

应用代码逻辑

单块系统拆分方案2-先拆服务



1. 数据库表保持不变
2. 将应用逻辑拆分出来
3. 将不同的业务模块拆分成服务

1. 重构服务，将数据库进行拆分

微服务设计原则

微服务划分

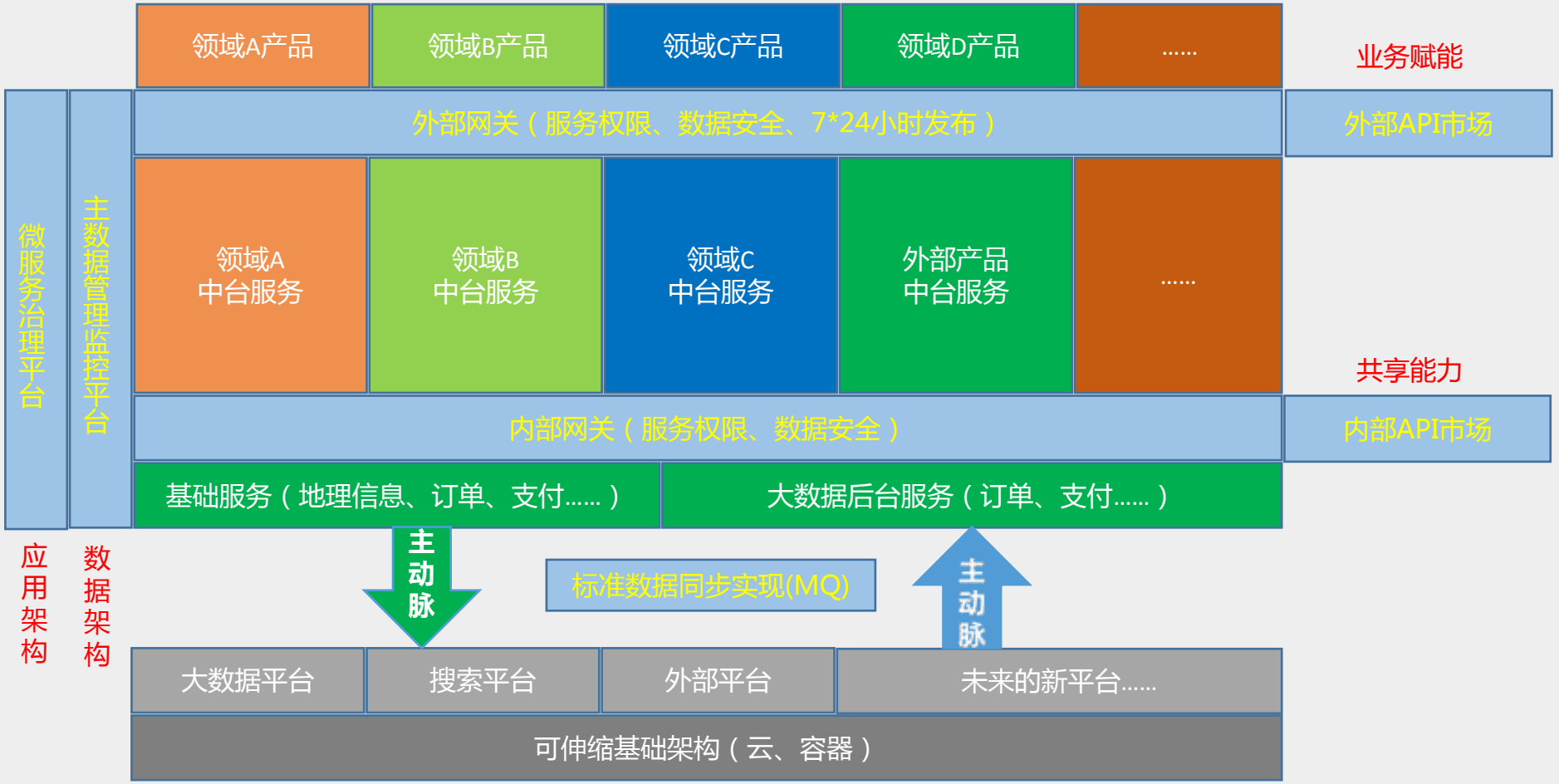
- 根据业务领域或特定功能组件划分微服务，粒度根据具体业务场景。
- 满足划分出来的微服务不存在循环依赖。
- 微服务一般不跨多个数据库，不同存储方式除外，例如同时使用关系数据库和Nosql数据库；读写分离除外。
- 对同一业务对象操作的服务不进行拆分，不应出现多个微服务操作（修改/新增）同一数据对象。

微服务调用

- 同一套环境内（同一领域）的微服务之间采用RPC调用方式。
- 微服务之间不允许循环依赖调用，一个请求中调用层次尽量不要超过三层。
- 不同环境之间调用微服务需通过网关调用，例如速运业务中的微服务需要调用某公共微服务，则通过公共微服务的网关来调用该公共微服务。
- 应用层通过网关调用微服务。

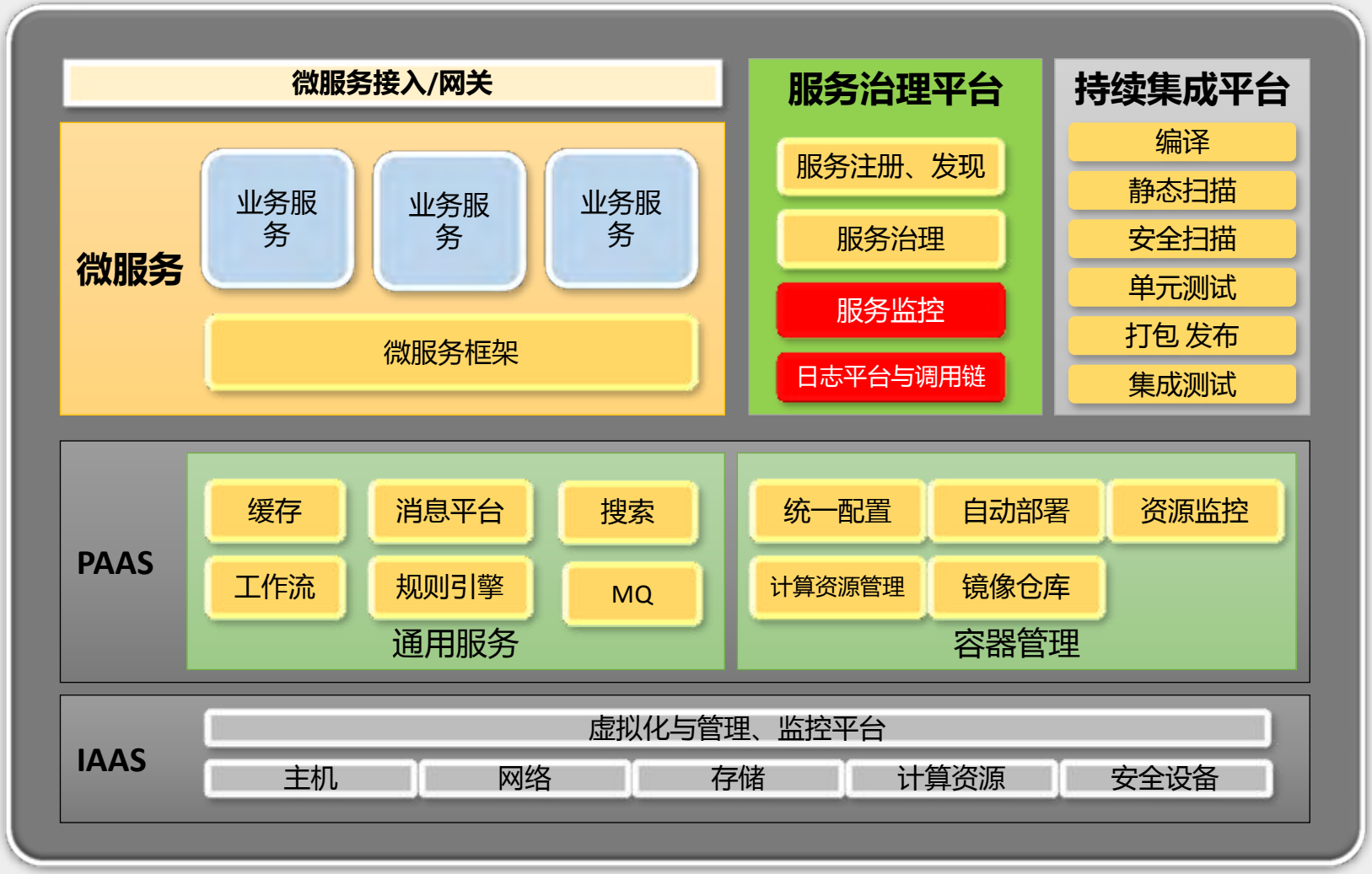
微服务带来的影响

企业信息透明便于管理决策、企业能力开放便于整合集成



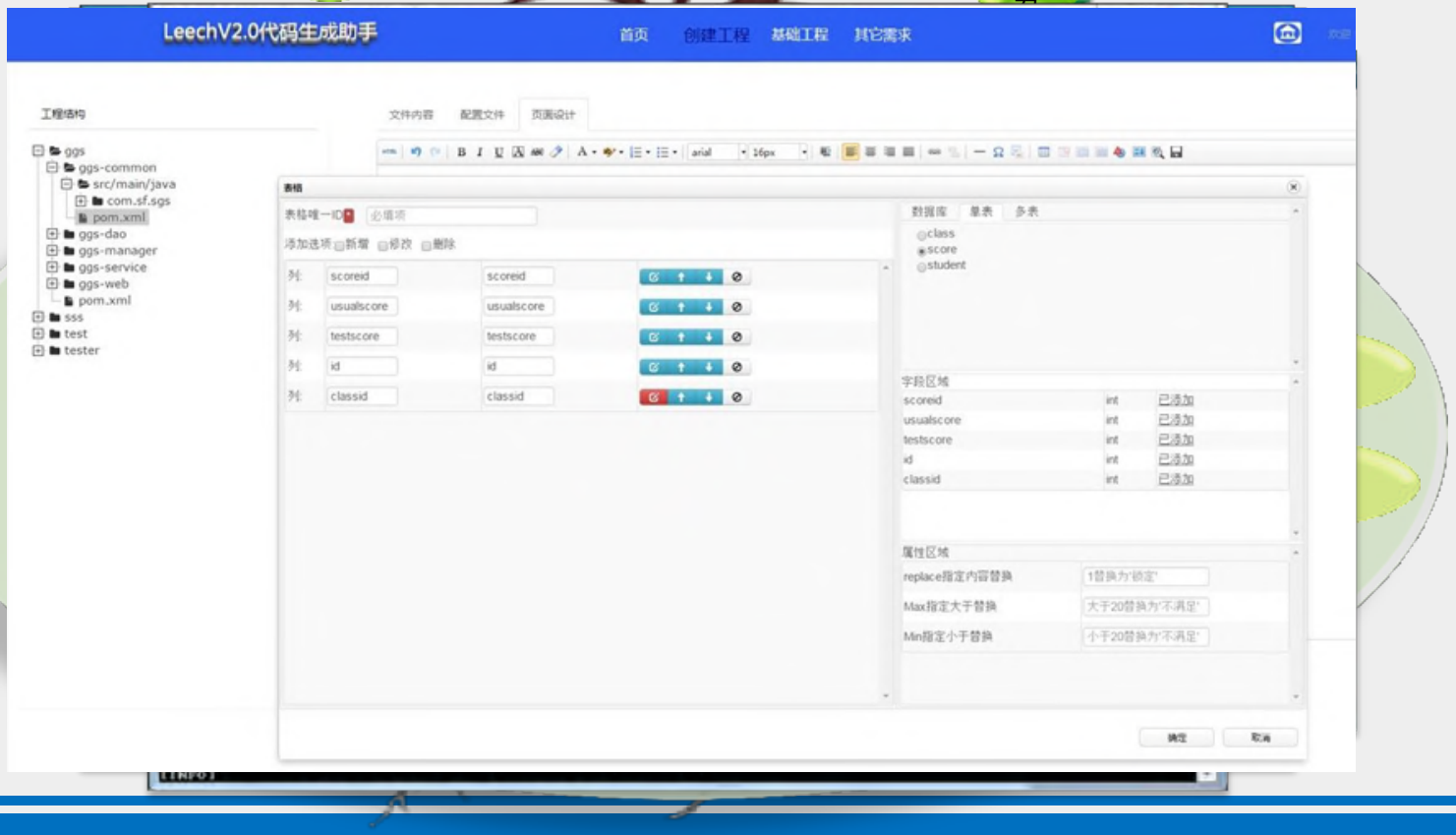
工具篇

微服务体系概览


微服务接入/网关
微服务
业务服务
业务服务
业务服务
微服务框架
服务治理平台
服务注册、发现
服务治理
服务监控
日志平台与调用链
持续集成平台
编译
静态扫描
安全扫描
单元测试
打包 发布
集成测试
PAAS
缓存
消息平台
搜索
工作流
规则引擎
MQ
通用服务
统一配置
自动部署
资源监控
计算资源管理
镜像仓库
容器管理
IAAS
虚拟化与管理、监控平台
主机
网络
存储
计算资源
安全设备

微服务体系


微服务
微服务
微服务
微服务
微服务
微服务


LeechV2.0代码生成助手
首页
创建工程
基础工程
其它需求
工程结构
文件内容
配置文件
页面设计
ggs
ggs-common
src/main/java
com.sf.sgs
pom.xml
ggs-dao
ggs-manager
ggs-service
ggs-web
pom.xml
sss
test
tester
scoreid
usualscore
testscore
id
classid
class
score
student
字段区域
属性区域

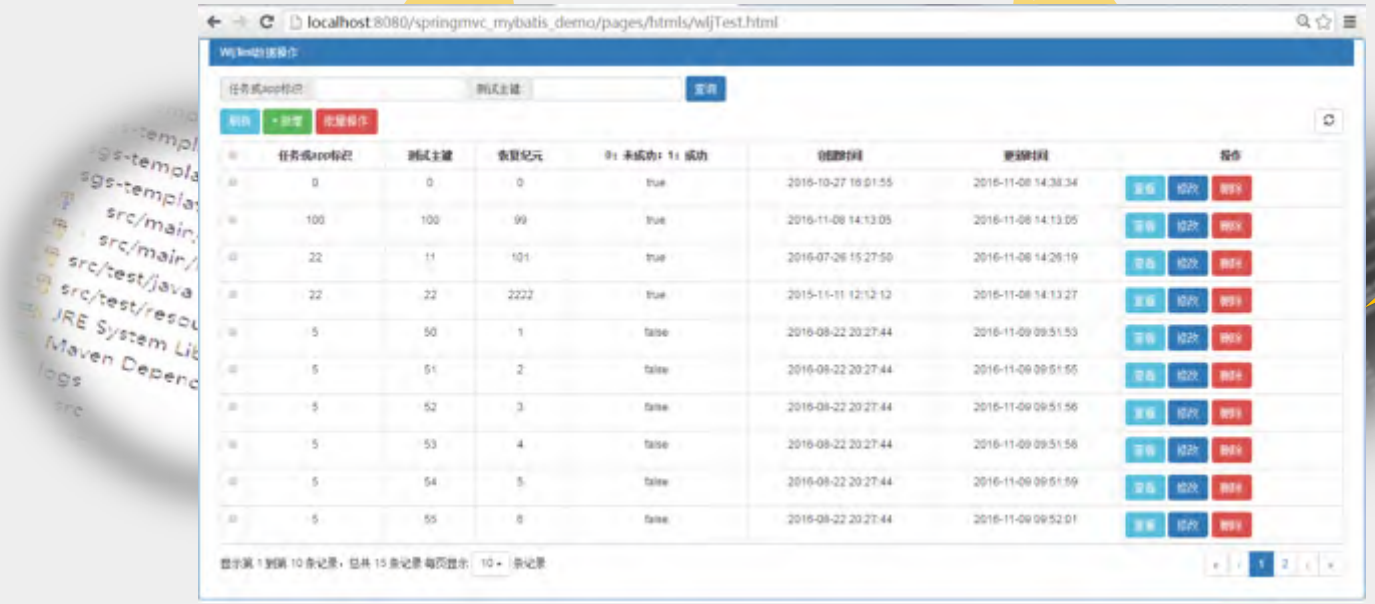
代码”机器人”

模板工程

- 快速搭建工程
- 依赖版本统一
- 代码风格一致

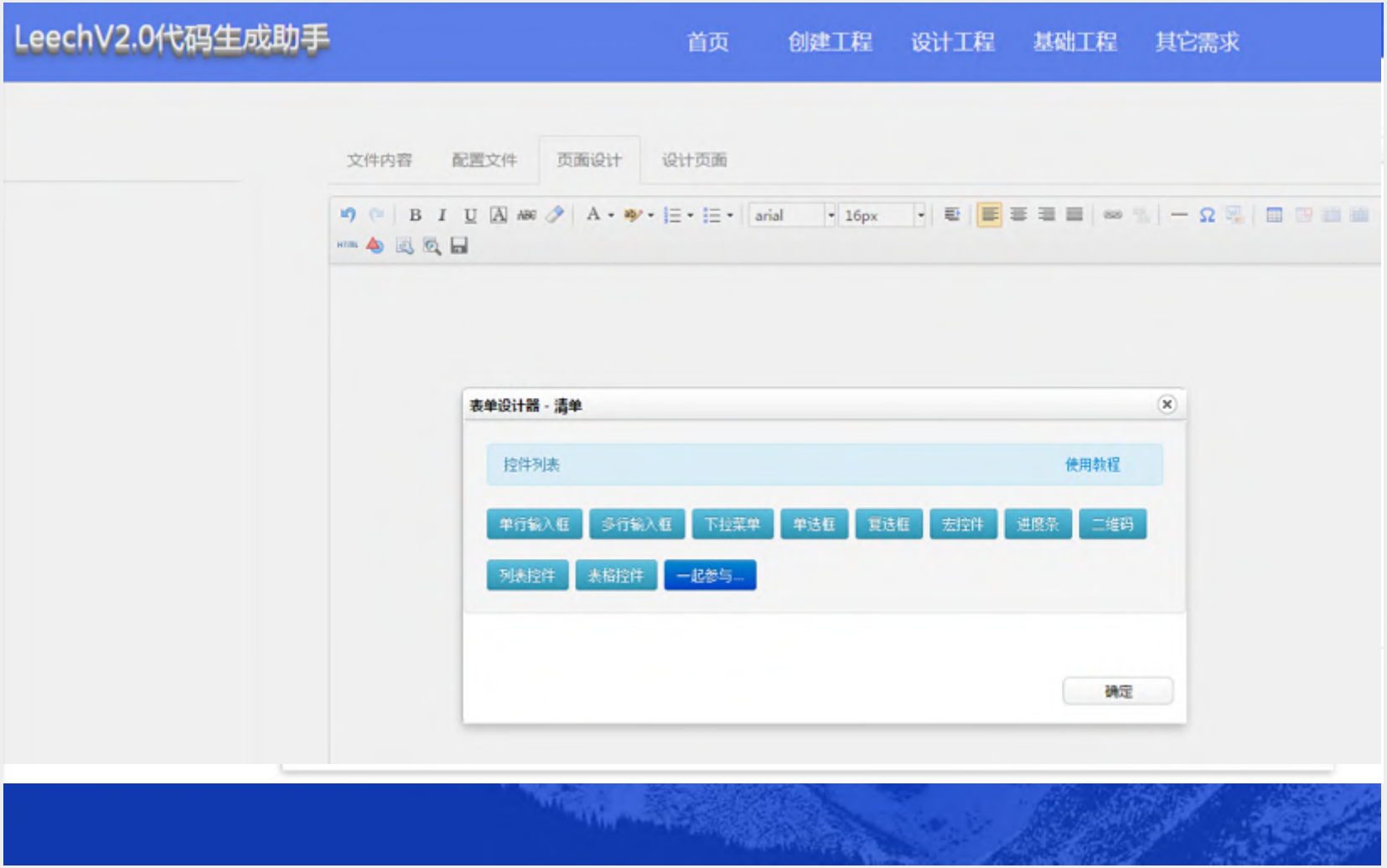
Leech

- 自动化生成代码
- 支持不同框架
- 使用便捷

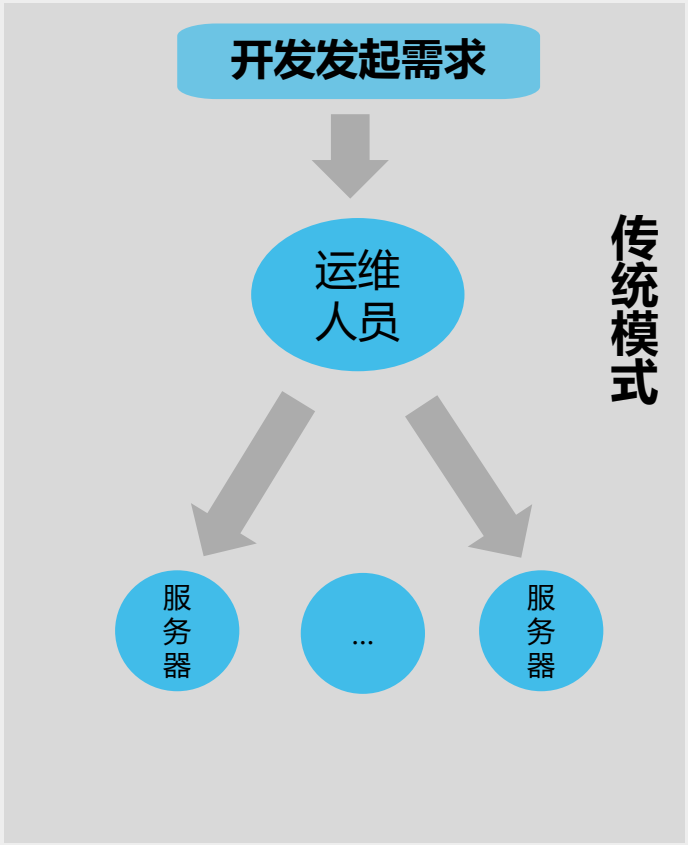


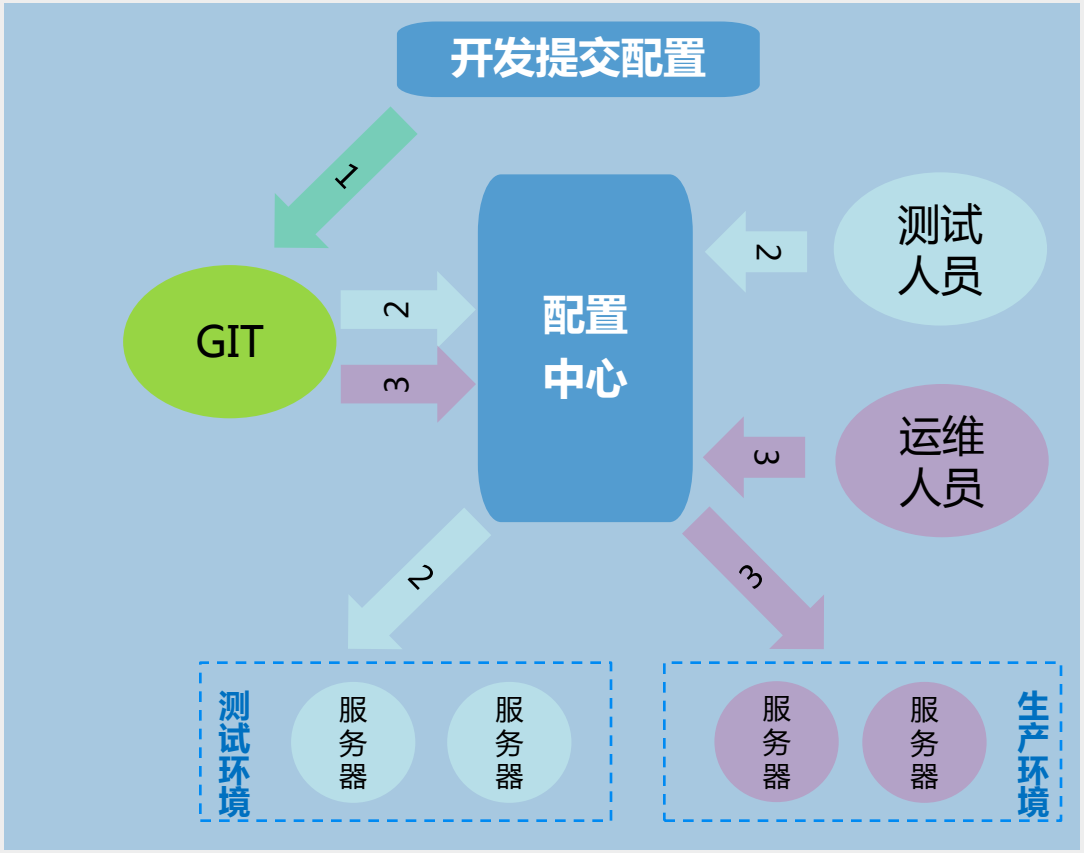
10秒
完成单表CURD

组件微服务


LeechV2.0代码生成助手
首页
创建工程
设计工程
基础工程
其它需求
文件内容
配置文件
页面设计
设计页面
arial
16px
表单设计器 - 清单
控件列表
使用教程
单行输入框
多行输入框
下拉菜单
单选框
复选框
宏控件
进度条
二维码
列表控件
表格控件
一起参与...
确定

流程化配置



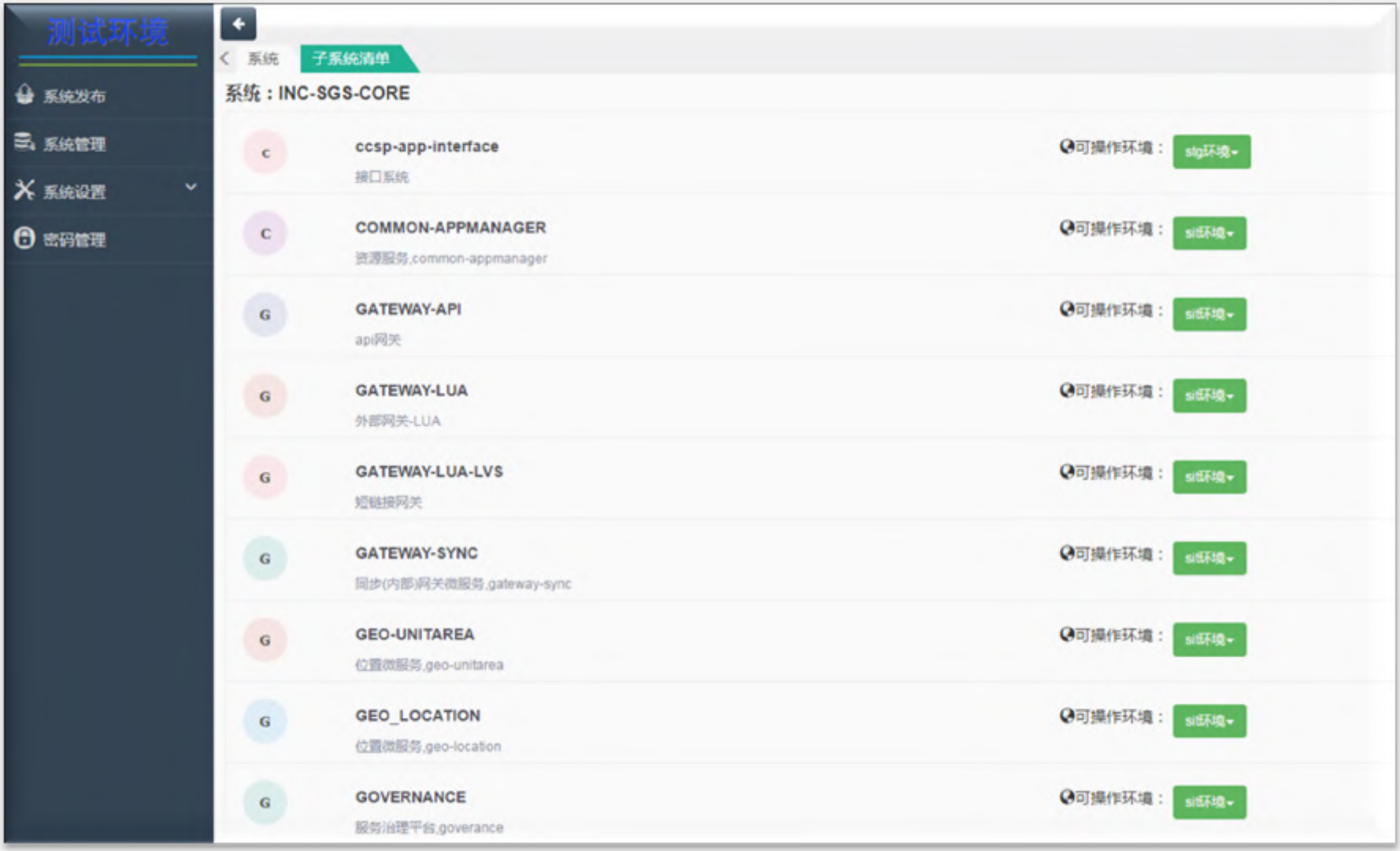


提升操作效率、有效控制风险

平滑发布

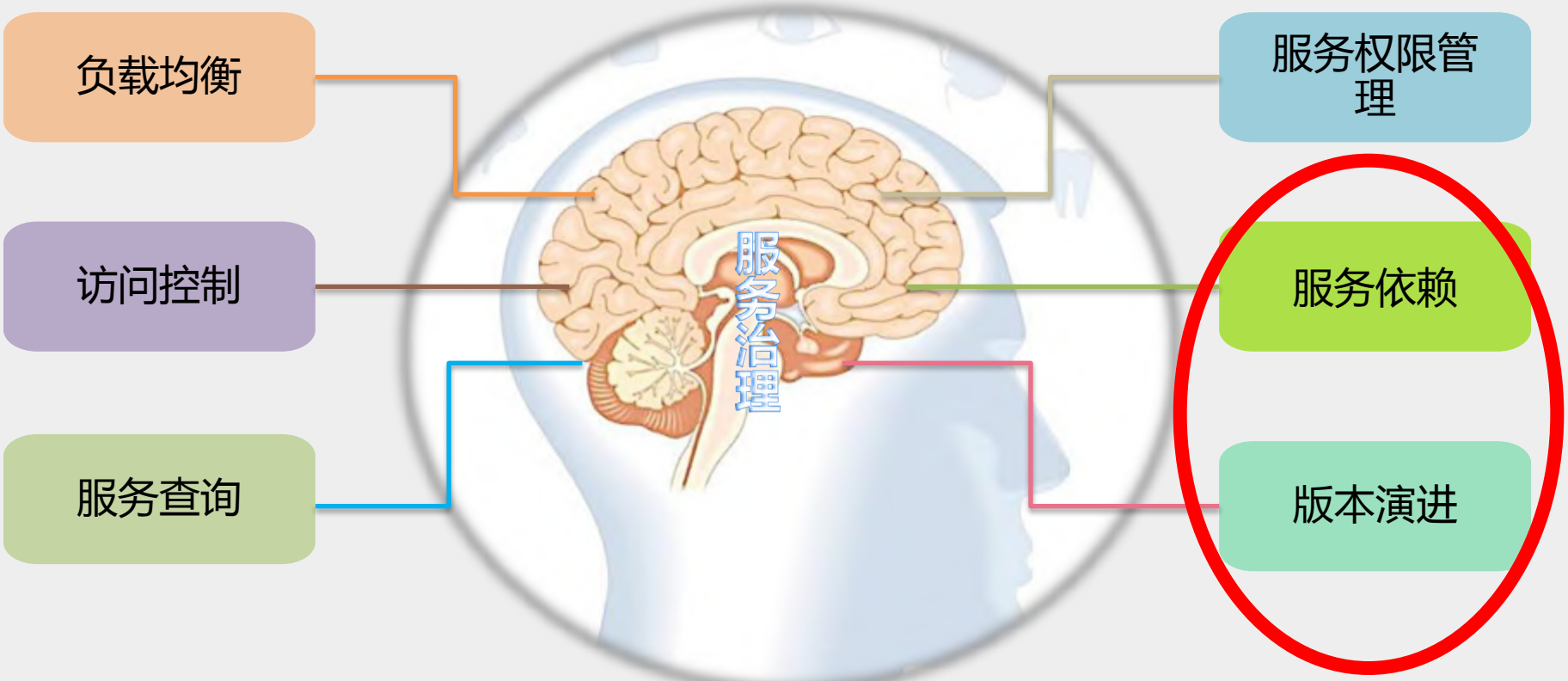
扩宽发布窗口、快速试错

自动化部署


测试环境
系统发布
系统管理
系统设置
密码管理
系统
子系统清单
系统：INC-SGS-CORE
ccsp-app-interface
接口系统
可操作环境：
stg环境
COMMON-APPMANAGER
资源服务,common-appmanager
si环境
GATEWAY-API
api网关
GATEWAY-LUA
外部网关-LUA
GATEWAY-LUA-LVS
短链接网关
GATEWAY-SYNC
同步(内部)网关微服务,gateway-sync
GEO-UNITAREA
位置微服务,geo-unitarea
GEO_LOCATION
位置微服务,geo-location
GOVERNANCE
服务治理平台,goverance

服务治理

服务治理：业务微服务管控中心

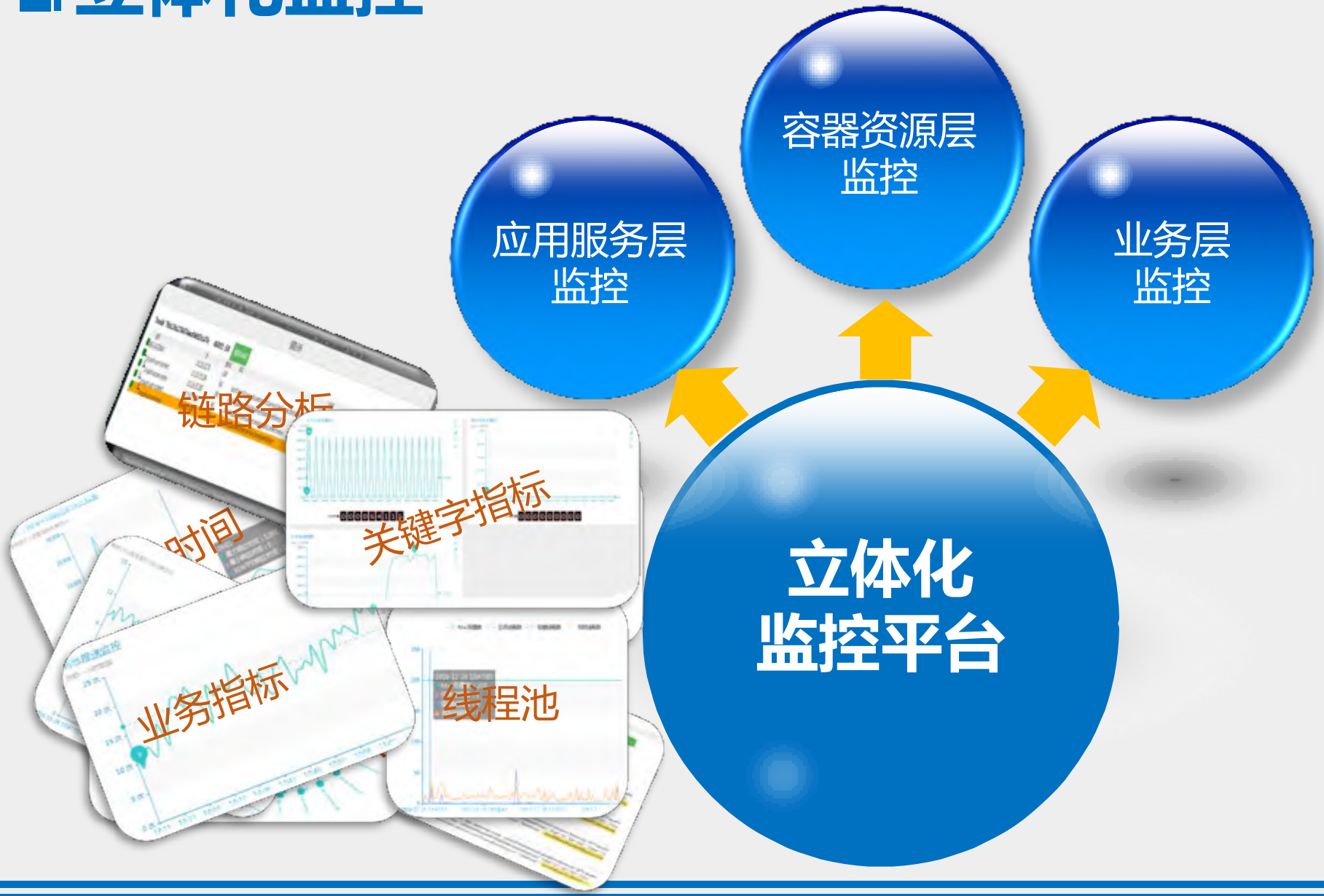


直观感受

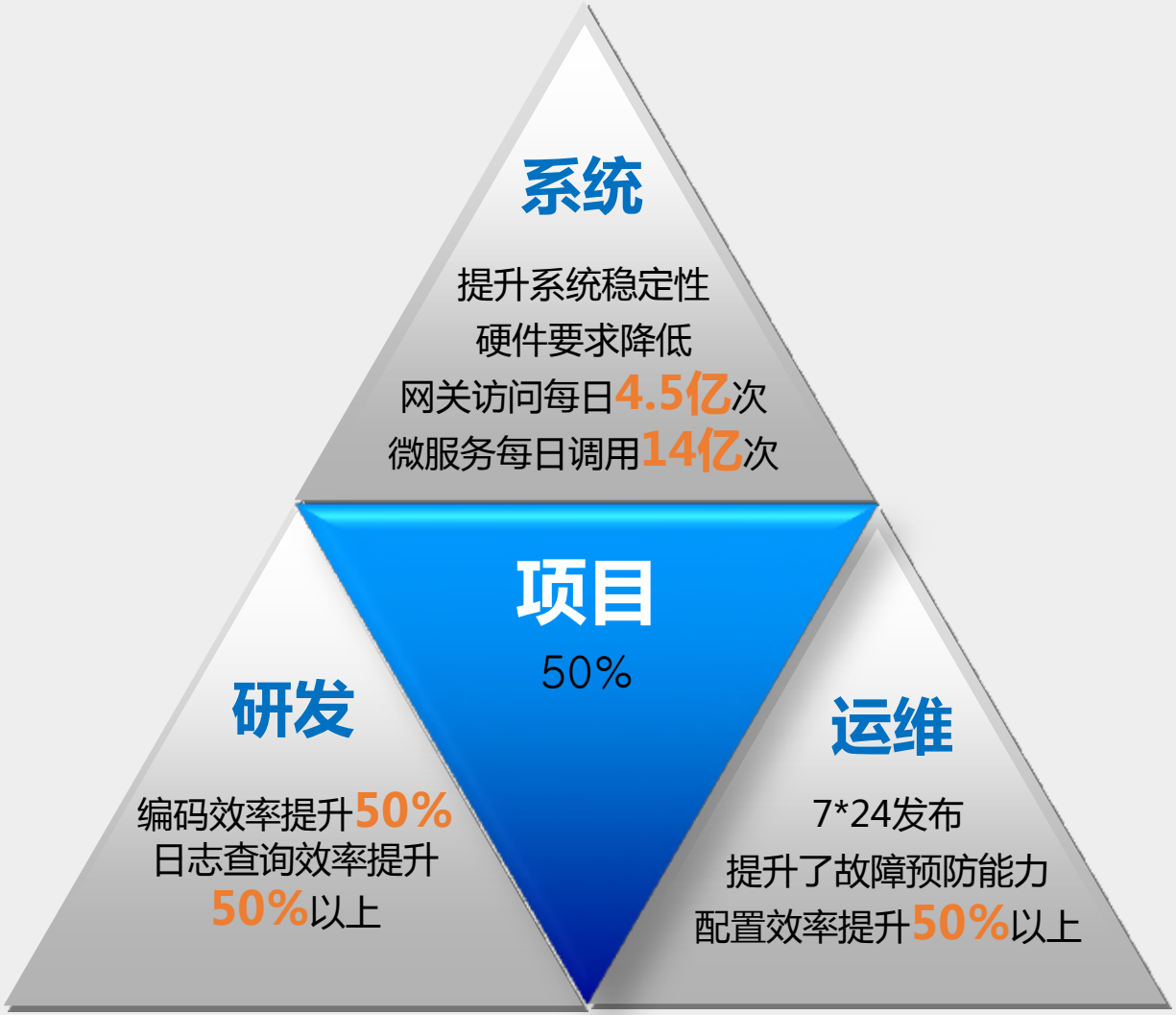
服务依赖

版本演进

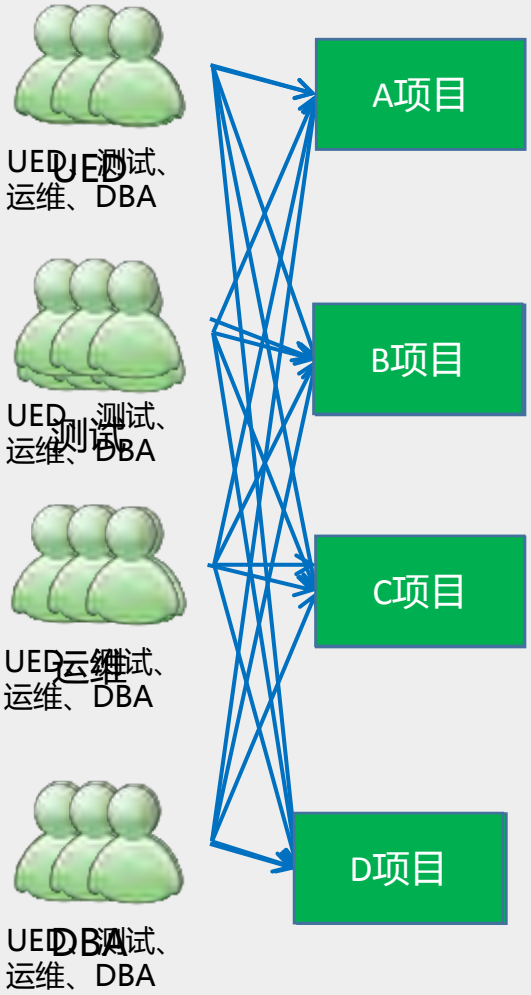
立体化监控



实际使用效果


系统
提升系统稳定性
硬件要求降低
网关访问每日4.5亿次
微服务每日调用14亿次
项目
50%
研发
编码效率提升50%
日志查询效率提升
50%以上
运维
7*24发布
提升了故障预防能力
配置效率提升50%以上

敏捷和项目管理



微服务架构同时还是一个**组织原理**的体现，这个原理就是**康威定律（Conway's Law）**，Melvin Conway在1968年指出：“Any organization that design a system(defined broadly) will produce a design whose structure is a copy of the organization's communication structure”，翻译成中文就是：设计系统的组织，其产生的设计和架构等价于组织间的沟通结构。Dan North对此还补充说：“Those system then constrain the options for organization change”，简言之，这些系统在建成之后反过来还会约束和限制组织的改变。

大量小团队带来的管理难题？

敏捷

- 纪律性
- 自组织学习型团队
- 鼓励沟通
- 做减法

项目管理

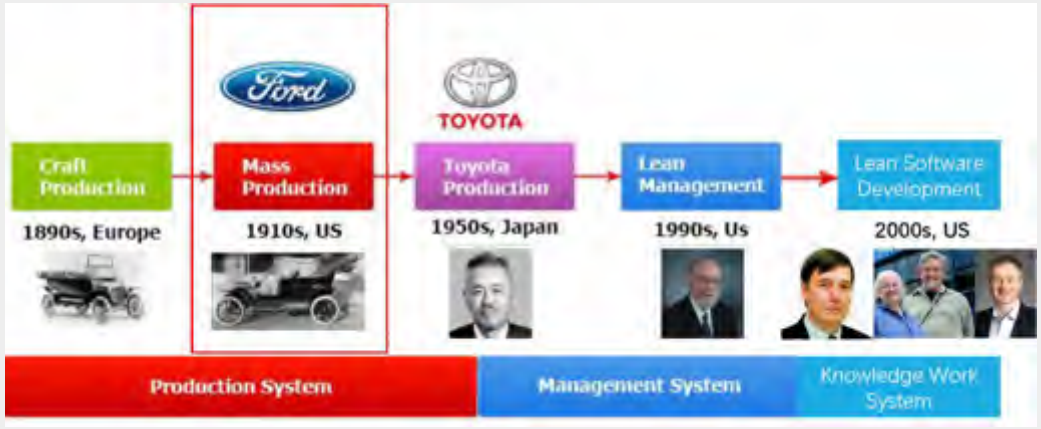
- 大量的文档
- 严谨的流程
- 协调资源
- 风险把控

自然进化

自然是使用一种低成本试错的方式在演进。

微服务架构的妙处就在于它符合自然演进规律，提供低试错成本的演进基础。

精益



感谢聆听