

第十六届 D2 前端技术论坛

腾讯低代码引擎建设思考和实践

MarsboyDing(丁涛)

个人简介



MarsboyDing 丁涛

2017年，硕士毕业于中国科学技术大学。
校招加入腾讯互娱，现为腾讯11级前端工程师，
腾讯IEG增值服务效能前端团队负责人，负责星图
低代码前端、游戏营销前端效能组件、工具等项目。
牵头成立腾讯第一个低代码企业标准、牵头孵化
腾讯第一个低代码开源协同Oteam。

Contents

目录

- 01 通用能力架构
- 02 通用能力引擎设计
- 03 内部低代码平台的实践



D2 前端技术论坛
D2 FRONTEND TECHNOLOGY FORUM

精心

01

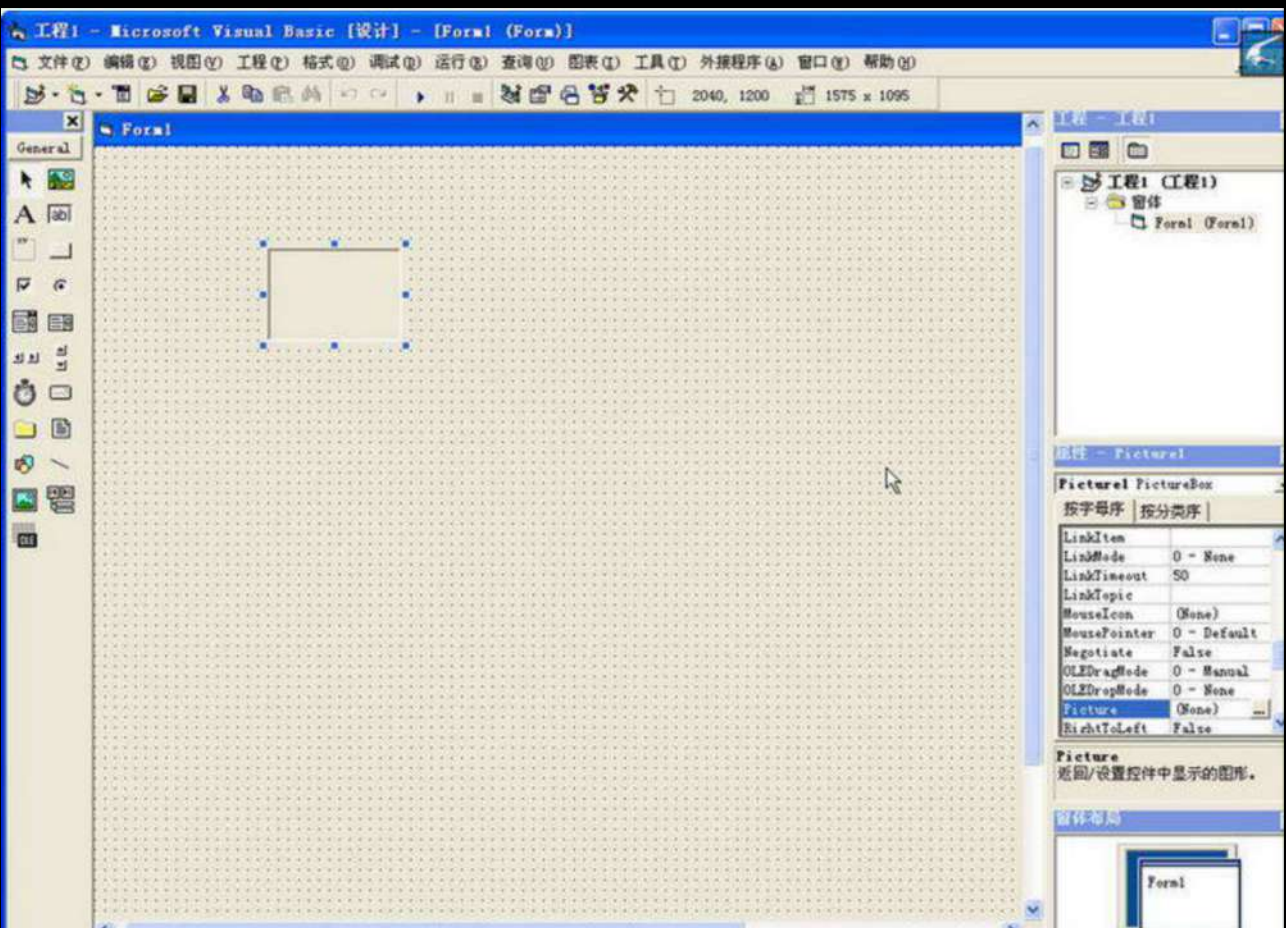
低代码通用能力架构方案

01 低代码通用能力架构方案

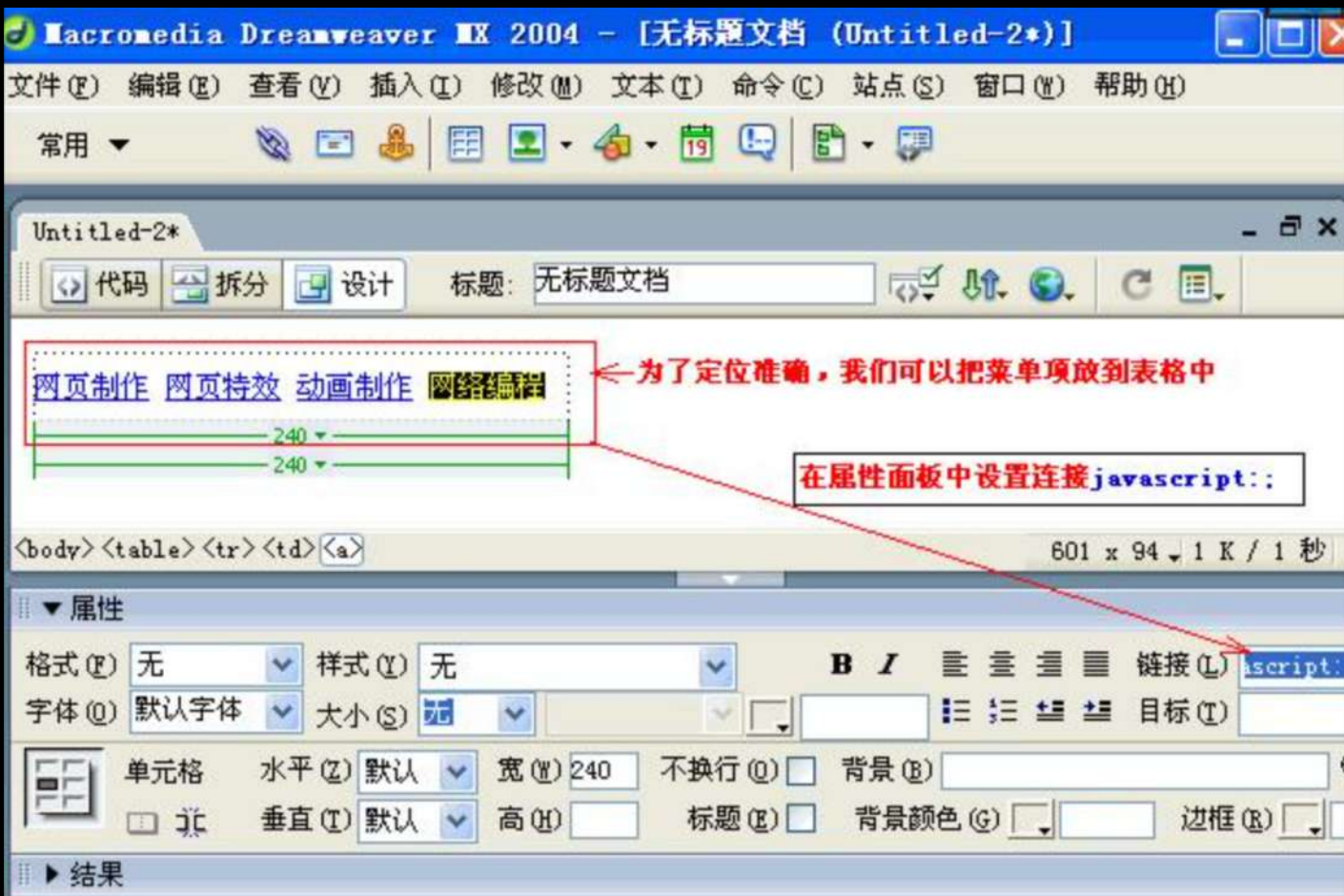
1.1 概念



易企秀



VB6.0



DW

01 低代码通用能力架构方案

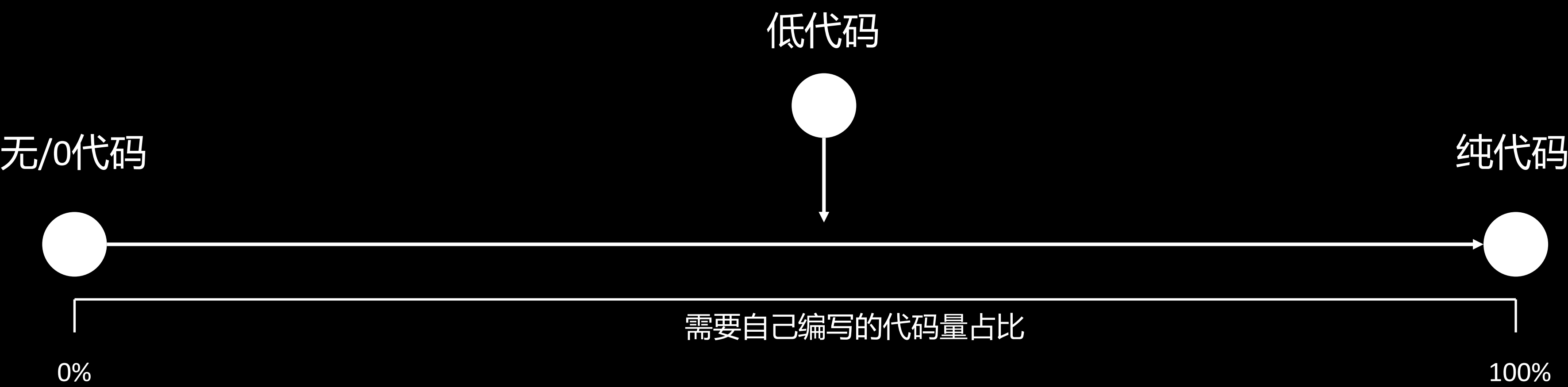
1.1 概念

那么低代码该如何定义？

- 广义 所有可以**降低生产成本**，**减少代码开发**的方式、过程或者工具/系统
- 狭义 指通过图形化、**可视化**的开发方式，基于**模型驱动和逻辑编排**的能力，进行**拖拽和配置**，最后生成我们想要的产物(**应用程序**、接口等)

01 低代码通用能力架构方案

1.2 低代码、无代码、纯代码

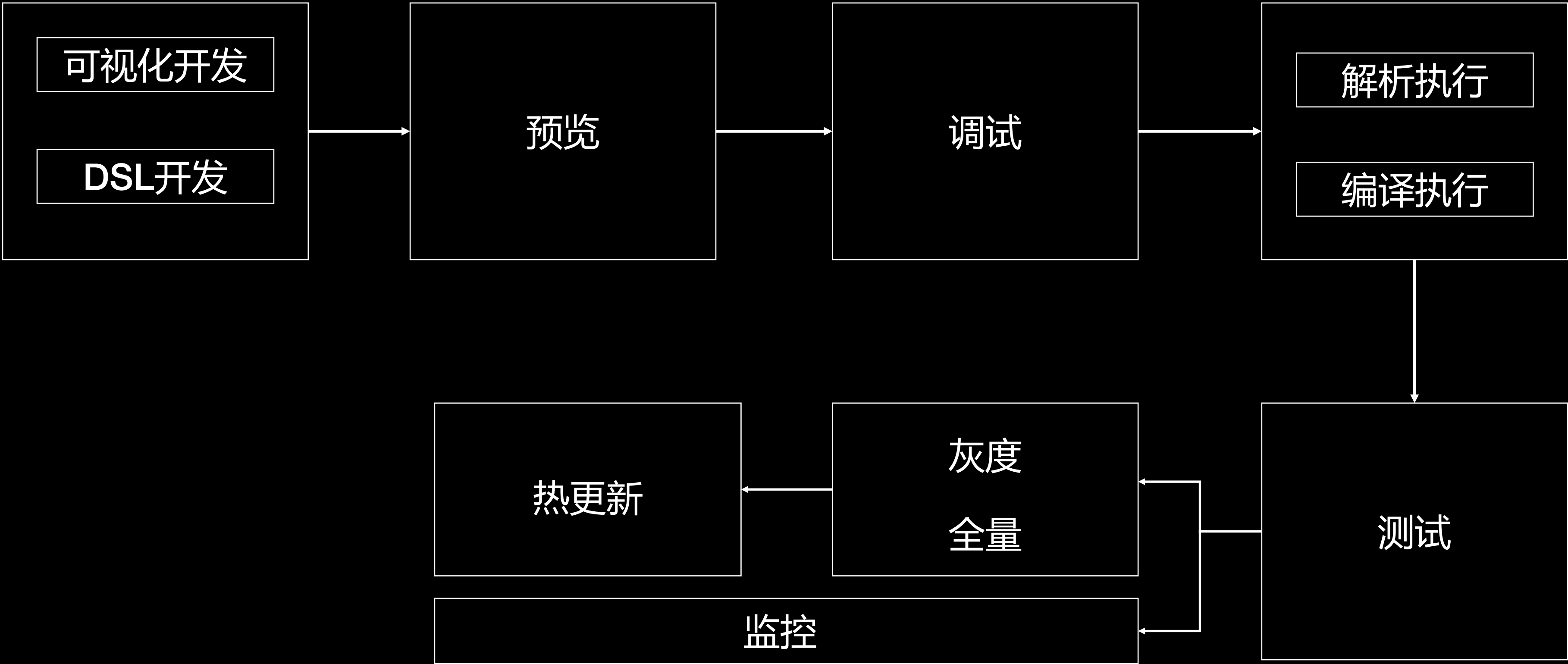


在(0,100)的量化空间内，低代码的定位很灵活，不同的**量化定位**，决定了低代码平台的**应用形式和特征**。

	开发灵活性	人员友好性	运行稳定性	封装性	复杂需求
无代码	低	容易上手	好	好	难以实现
纯代码	高	专业性高	差	差	可实现

01 低代码通用能力架构方案

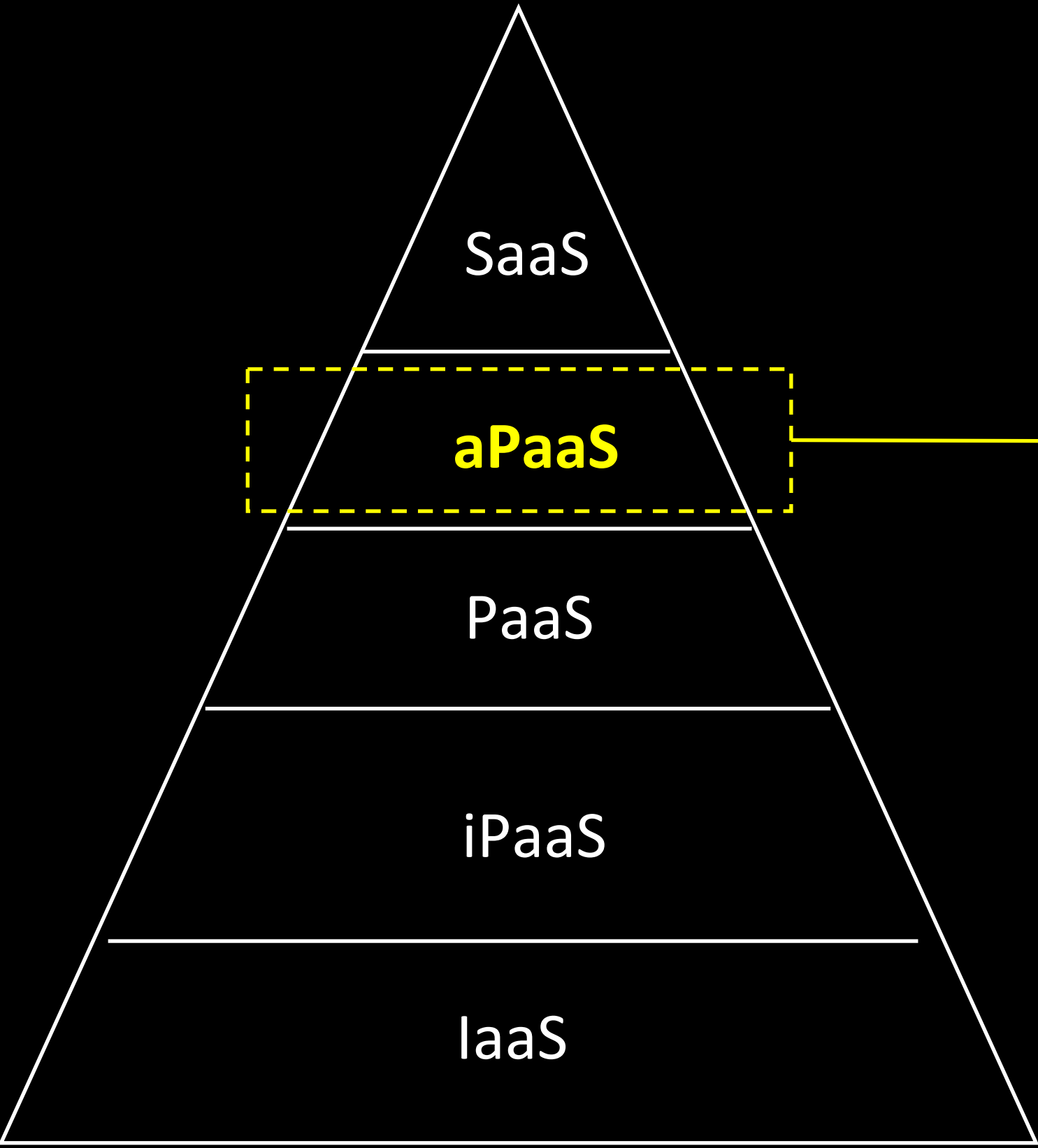
1.3 全生命周期的LCDP



01 低代码通用能力架构方案

1.4 LCDP通用能力要求

LCDP属于哪种IT服务



低代码开发平台
(LCDP)

高易用性

非专业技术人员也可使用，大大降低了开发成本，减少沟通成本，缩短开发周期

互联互通

将各应用、能力和数据进行打通和集成。避免传统开发链路多，重开发的问题

可视化

开发者可以使用拖拉拽、属性配置等交互方式替代代码编写的工作，降低门槛。

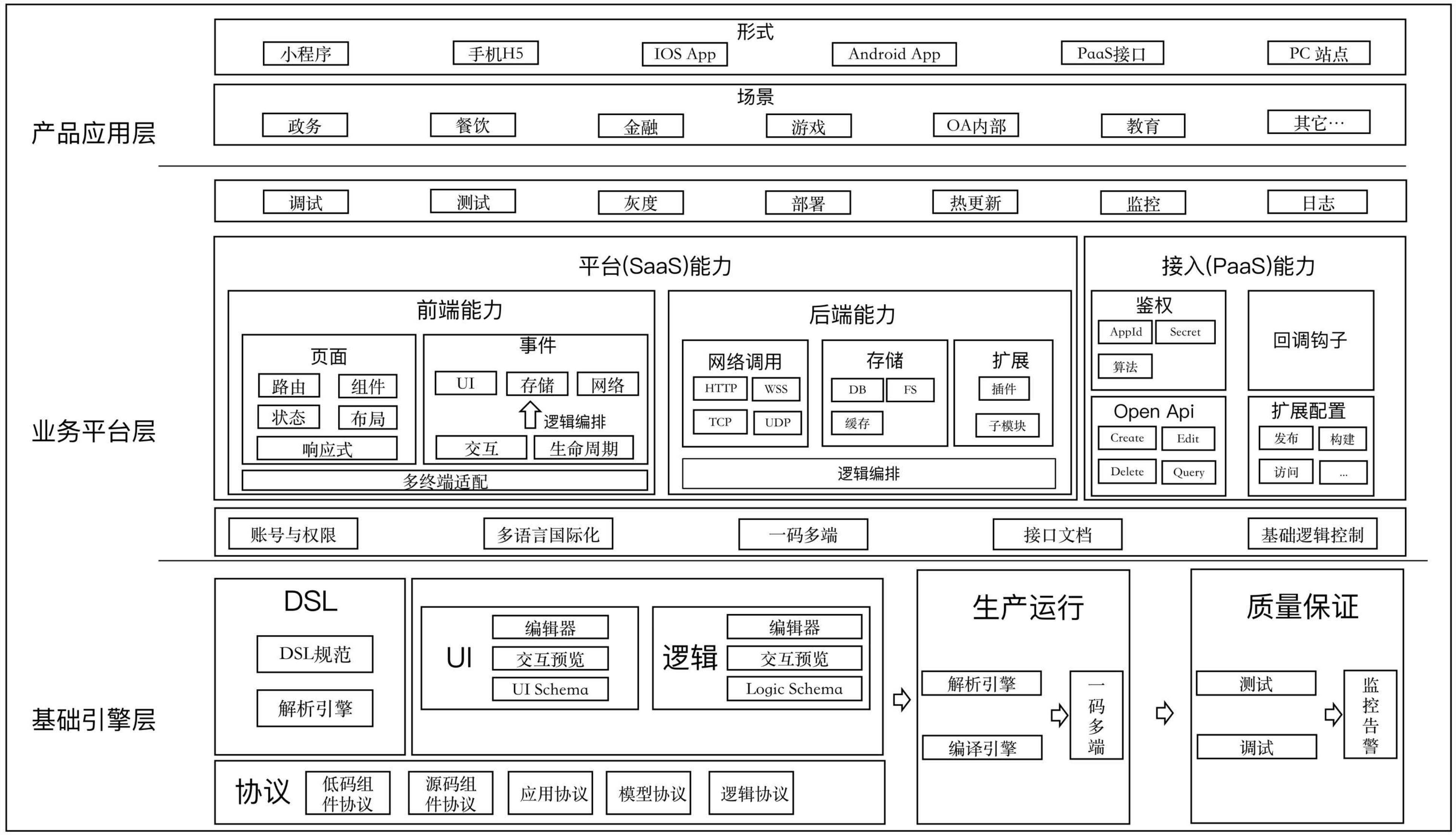
通用Schema

一种格式化的开发数据规范，定义了包括UI、逻辑、数据等规范。是LCDP最基础核心的概念。

01 低代码通用能力架构方案

1.4 LCDP通用能力要求

具体的能力架构
(来自腾讯低代码企业规范)



01 低代码通用能力架构方案

1.5 腾讯低代码Oteam的建设架构

Oteam是什么？

在腾讯，Oteam是公司级的一种开源协同项目组织形式。主要是为了统一公司内某一领域相关项目的建设，减少重复轮子的建设，由各相关BG、部门同学一起参与协同共建。

腾讯低代码Oteam的目标？

在公司内，低代码Oteam旨在建设统一的低代码开发平台（LCDP）的通用底层引擎、SDK。为更多的低代码开发平台提供最底层统一能力接入，助力各领域，各场景下LCDP上层平台的建设。

01 低代码通用能力架构方案

1.5 腾讯低代码Oteam的建设架构



核心引擎层



D2 前端技术论坛
D2 FRONTEND TECHNOLOGY FORUM

精心

02

通用能力引擎设计



UI可视化引擎

02 低代码通用能力引擎设计

2.1 UI可视化引擎

关键词？

拖拉拽

UI组件

配置事件

预览

编辑样式

多页面

...

02 低代码通用能力引擎设计

2.1 UI可视化引擎

长啥样？

拖拽预览区



物料区

微搭低代码

表单配置区

拖拽预览区



物料区

阿波罗低代码

表单配置区

02 低代码通用能力引擎设计

2.1 UI可视化引擎

如何定义和描述UI的内容？

```
{
  "type": "page",
  "data": {
    "domain": "https://syn0.map.qq.com",
    "awardApiPath": "/api/award",
    "actInfoApiPath": "/api/actInfo",
    "actId": "10001"
  },
  "containers": [
    {
      "type": "container",
      "id": "container1", // 全局唯一的id, 用于索引
      "name": "Custom-Activity01", // 自定义容器
      "layout": "static", // 默认为单列布局
      "data": {
        "title": "公交绿色出行活动",
        "shareInfo": {
          "title": "绿色出行",
          "description": "...",
          "link": "...",
          "imgUrl": "https://4gimg.map.qq.com/a.png"
        }
      },
    },
    {
      "type": "component",
      "id": "header1",
      "name": "Custom-Header",
      "data": {
        "title": "${title}",
        "statusBarHeight": 40,
        "bannerImgUrl": "...",
        "cash:react": 0 // 带:react标识意味这个变量发生变更会触发组件或子组件渲染, 或者触发某些逻辑
      },
    }
  ],
}
```

H5 S

定位布

Schema Co

特性定义

物料定义

Other Schema

...

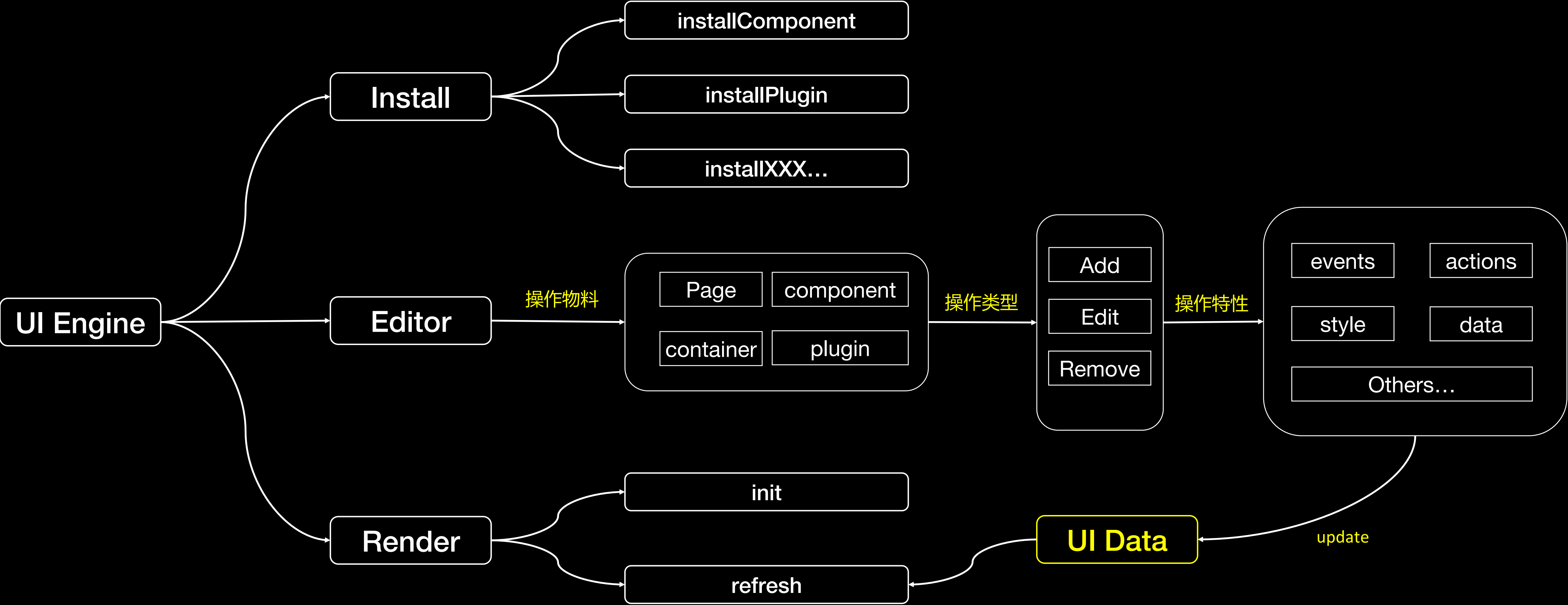
动作

井

02 低代码通用能力引擎设计

2.1 UI可视化引擎

预览与编辑引擎设计架构





逻辑可视化引擎

02 低代码通用能力引擎设计

2.1 逻辑可视化引擎

关键词？

拖拉拽

流程连线

条件控制

预览

网络与DB

微服务

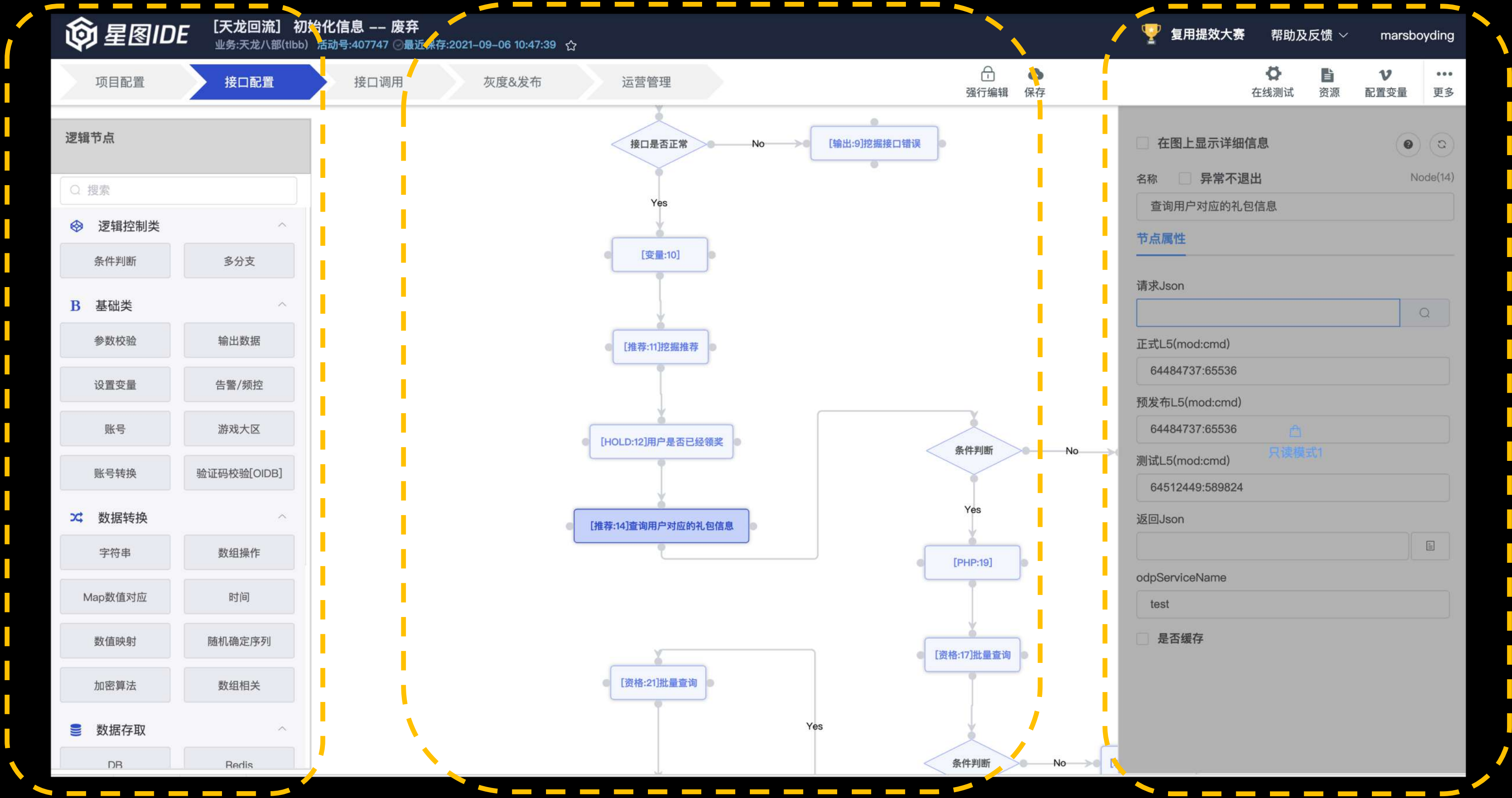
...

02 低代码通用能力引擎设计

2.2 逻辑可视化引擎

长啥样？

腾讯星图低代码为例：

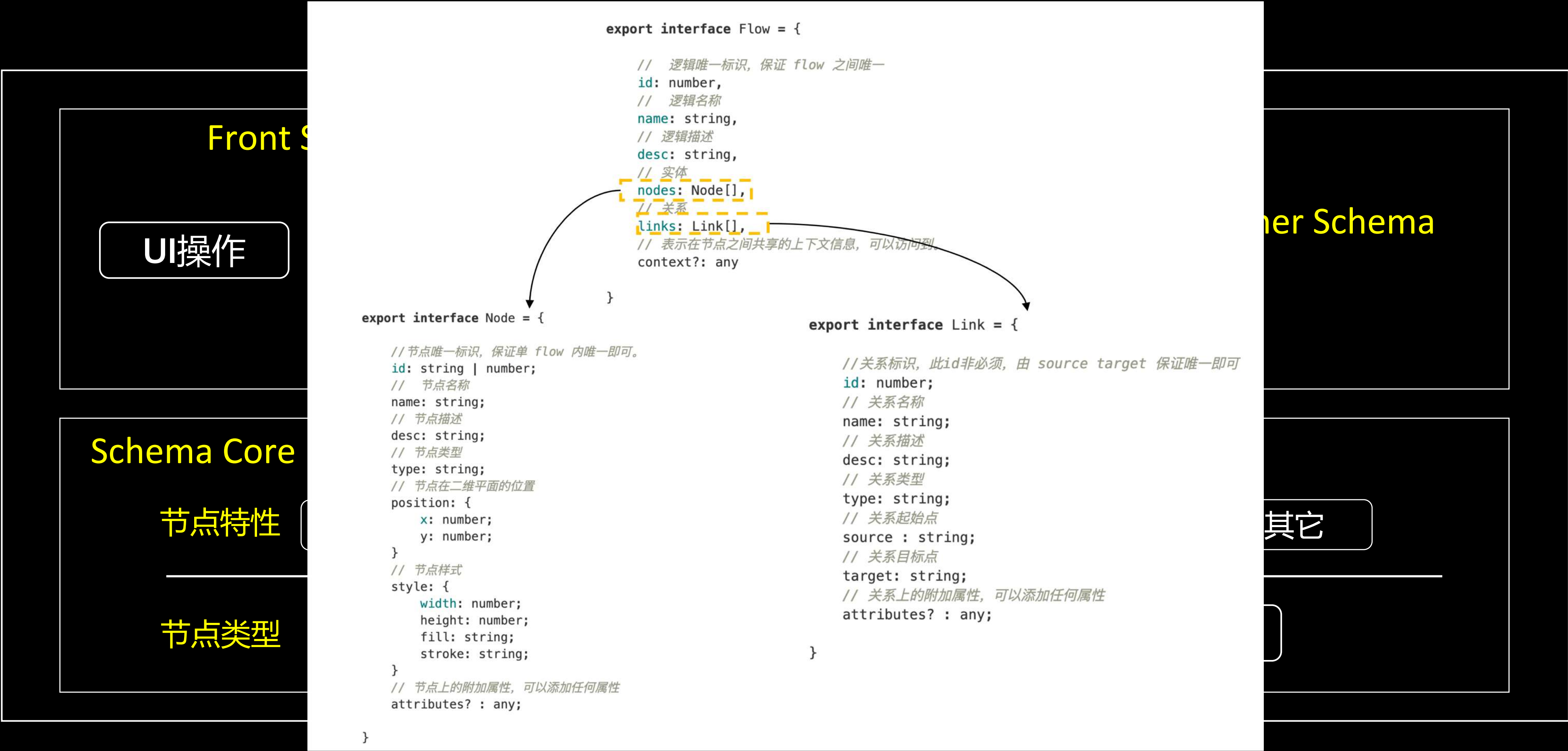


功能节点区

流程编排区

表单配置区

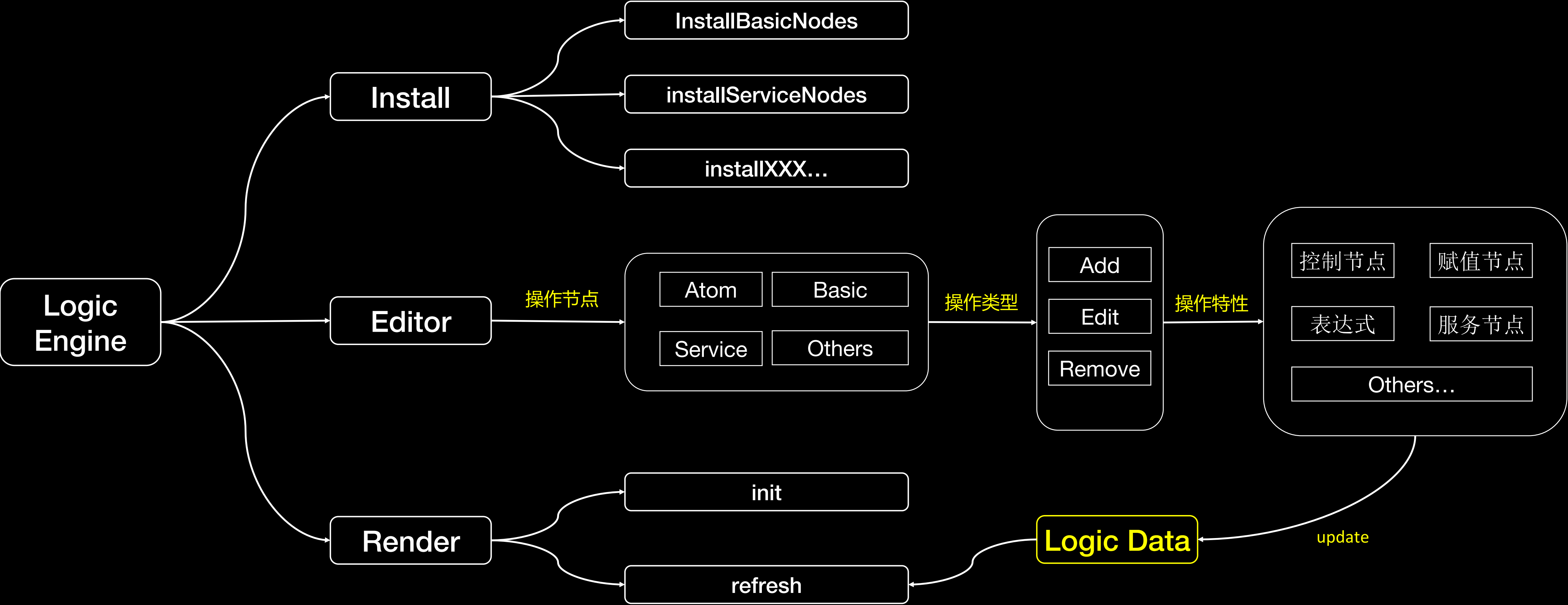
如何定义和描述逻辑的内容？



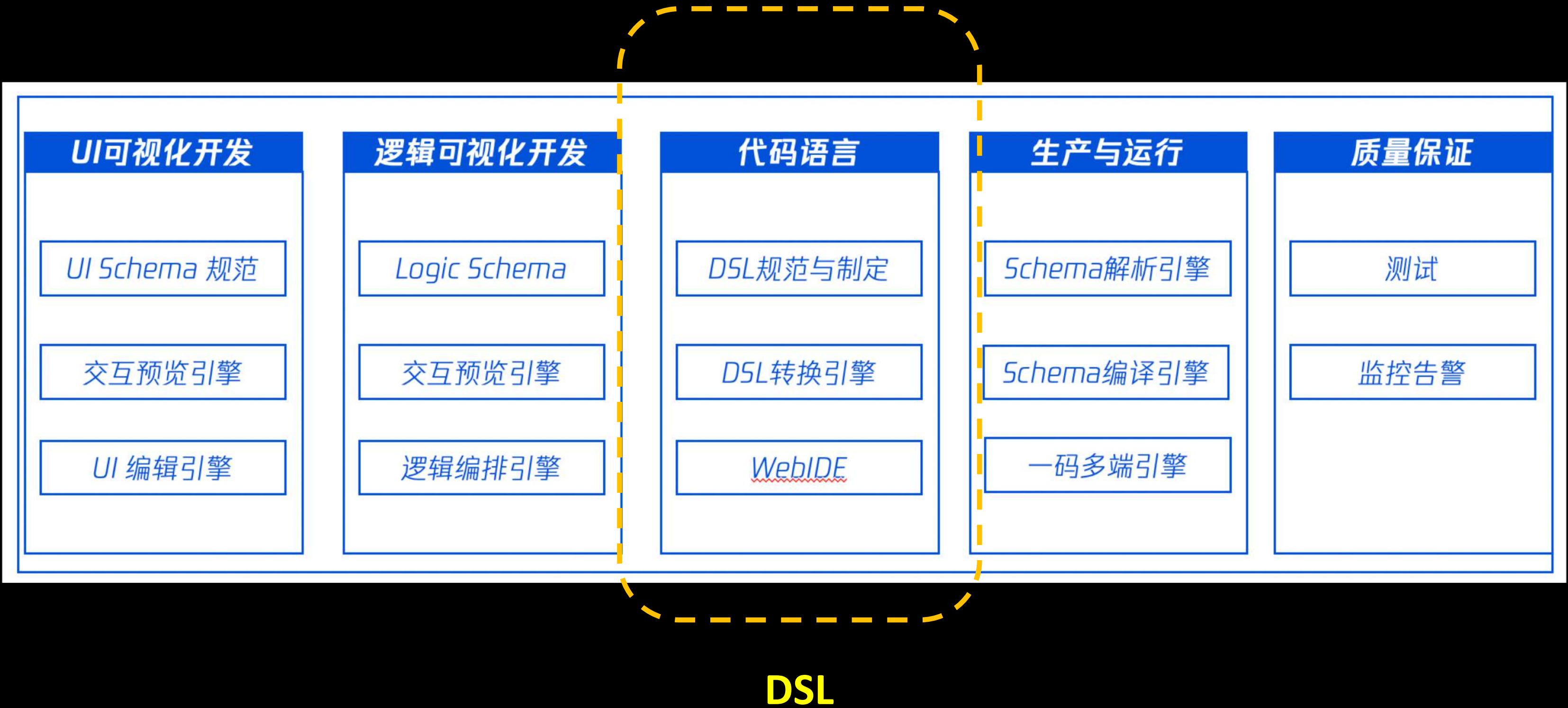
02 低代码通用能力引擎设计

2.2 逻辑可视化引擎

预览与逻辑编排引擎设计架构



02 低代码通用能力引擎设计



2.3 DSL

DSL:领域专用语言

特征

一种语言

特定领域

尽量简单

转换成传统代码

必要性

与可视化形成补充

开发人员友好

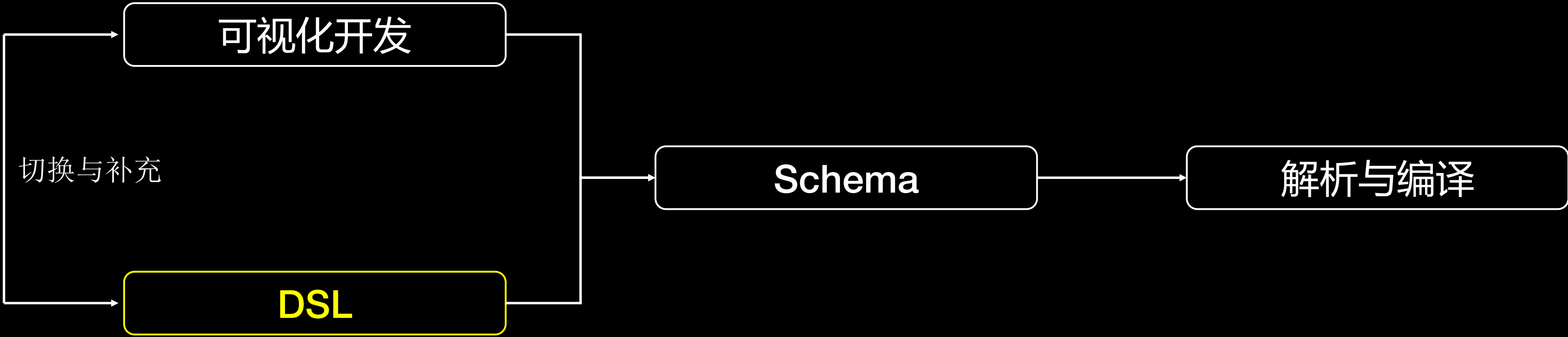
脱离UI编辑器

跨平台二次开发

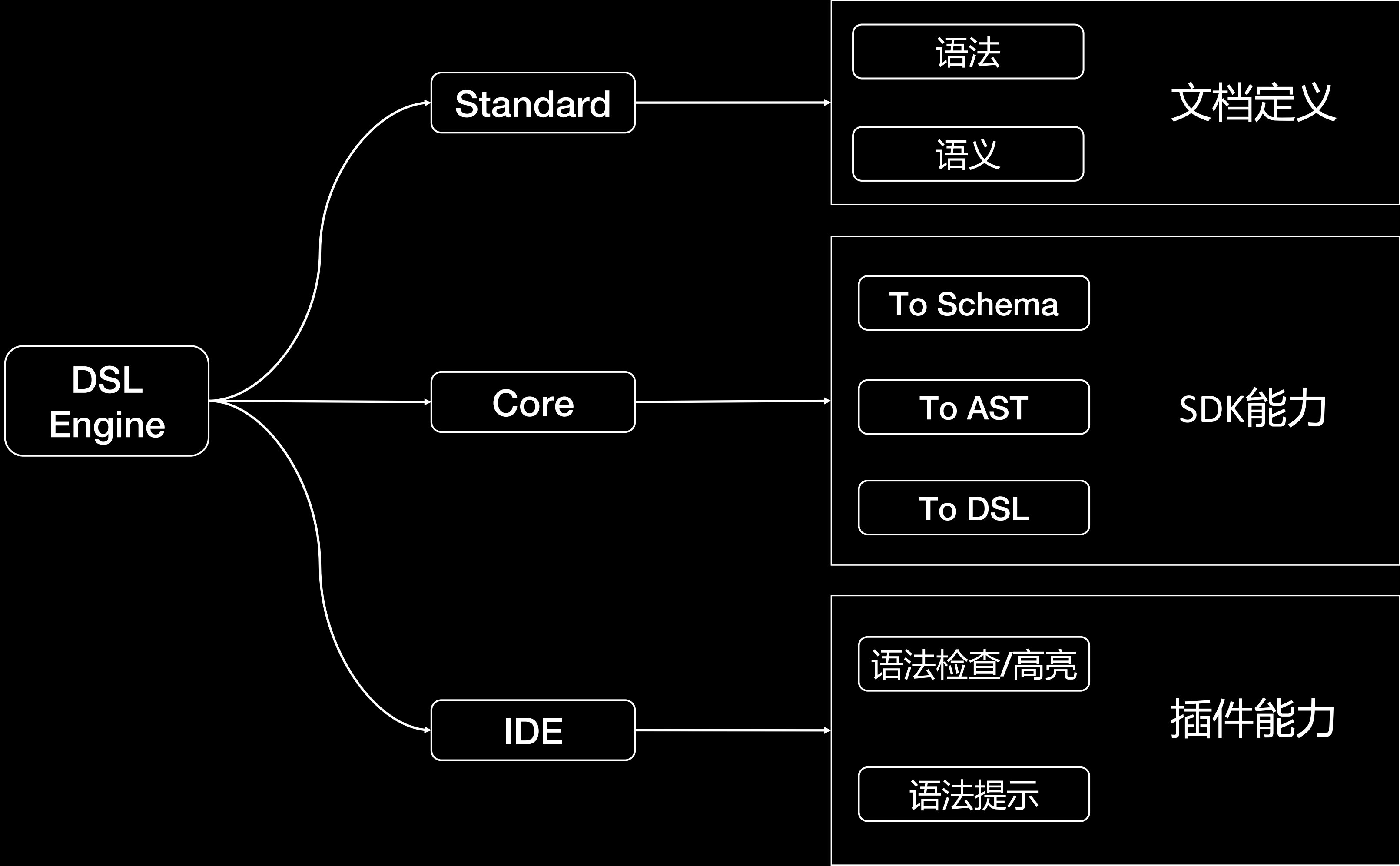
02 低代码通用能力引擎设计

2.3 DSL

DSL在LCDP中的位置



DSL引擎的能力设计



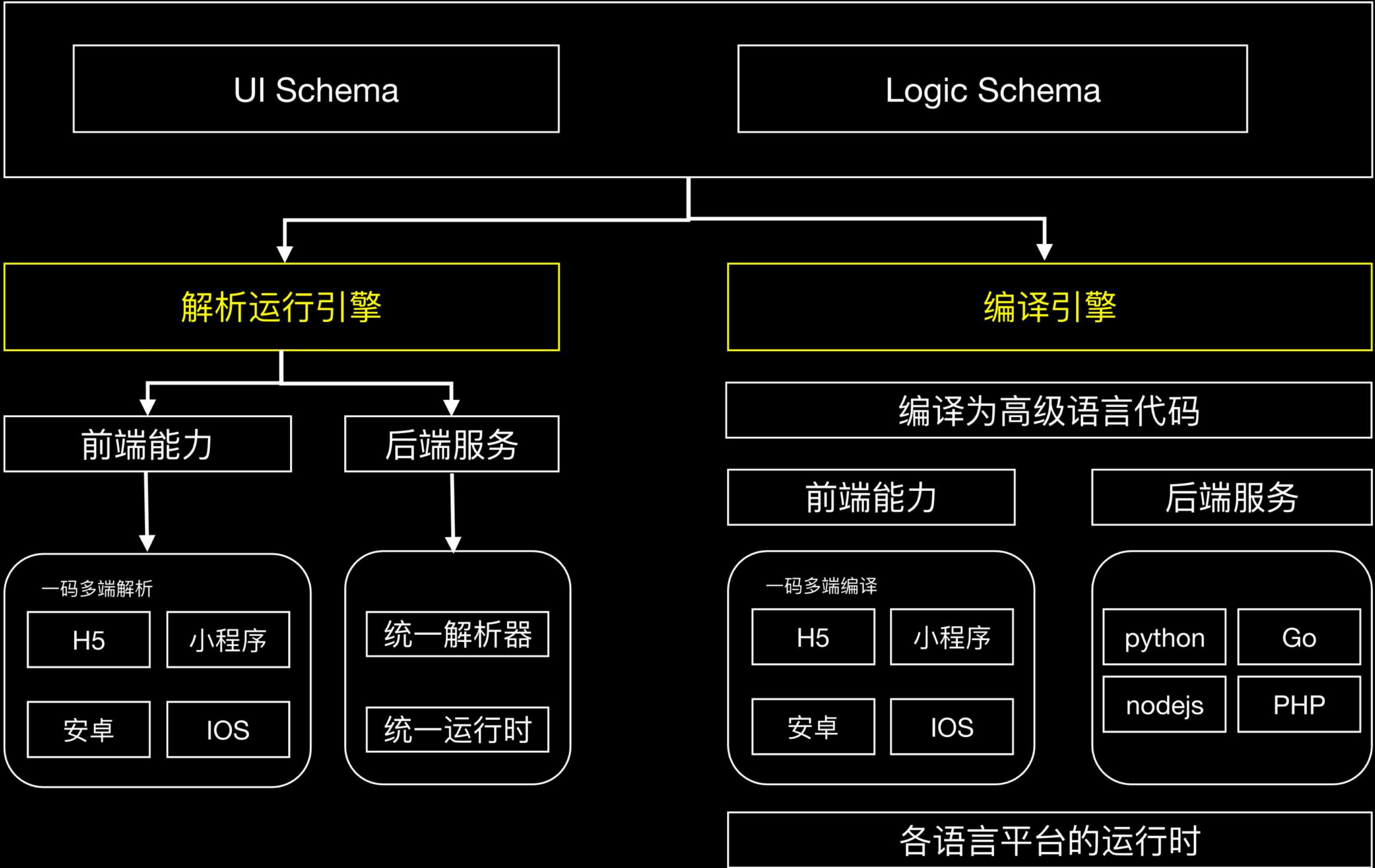
02 低代码通用能力引擎设计



02 低代码通用能力引擎设计

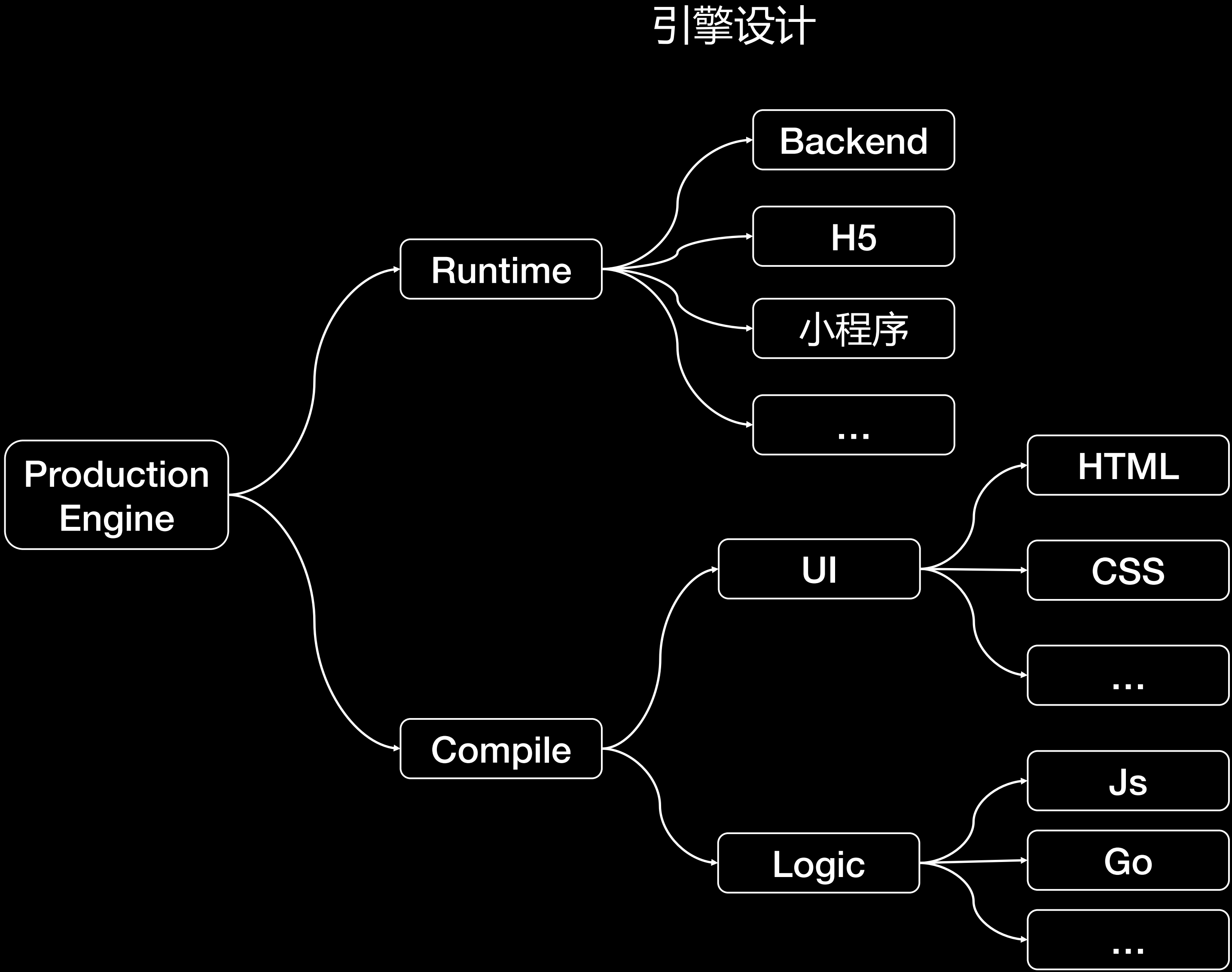
2.4 生产与运行

流程架构



02 低代码通用能力引擎设计

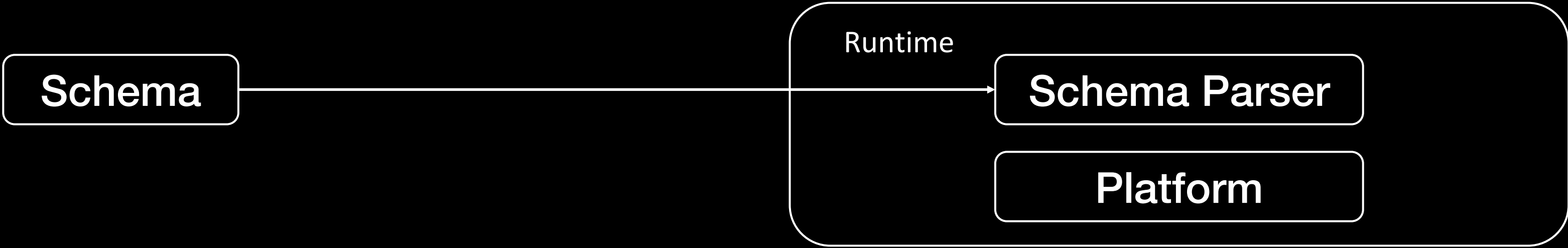
2.4 生产与运行



2.4 生产与运行

解析 vs 编译

解析



编译



	灵活性	热更新	性能	原生能力
解析执行	高	容易实现	较低	一般
编译执行	低	不容易	较高	较好

02 低代码通用能力引擎设计



02 低代码通用能力引擎设计

2.5 质量保证

关键词？

性能

调试

测试

异常上报

告警监控

健壮

...

02 低代码通用能力引擎设计

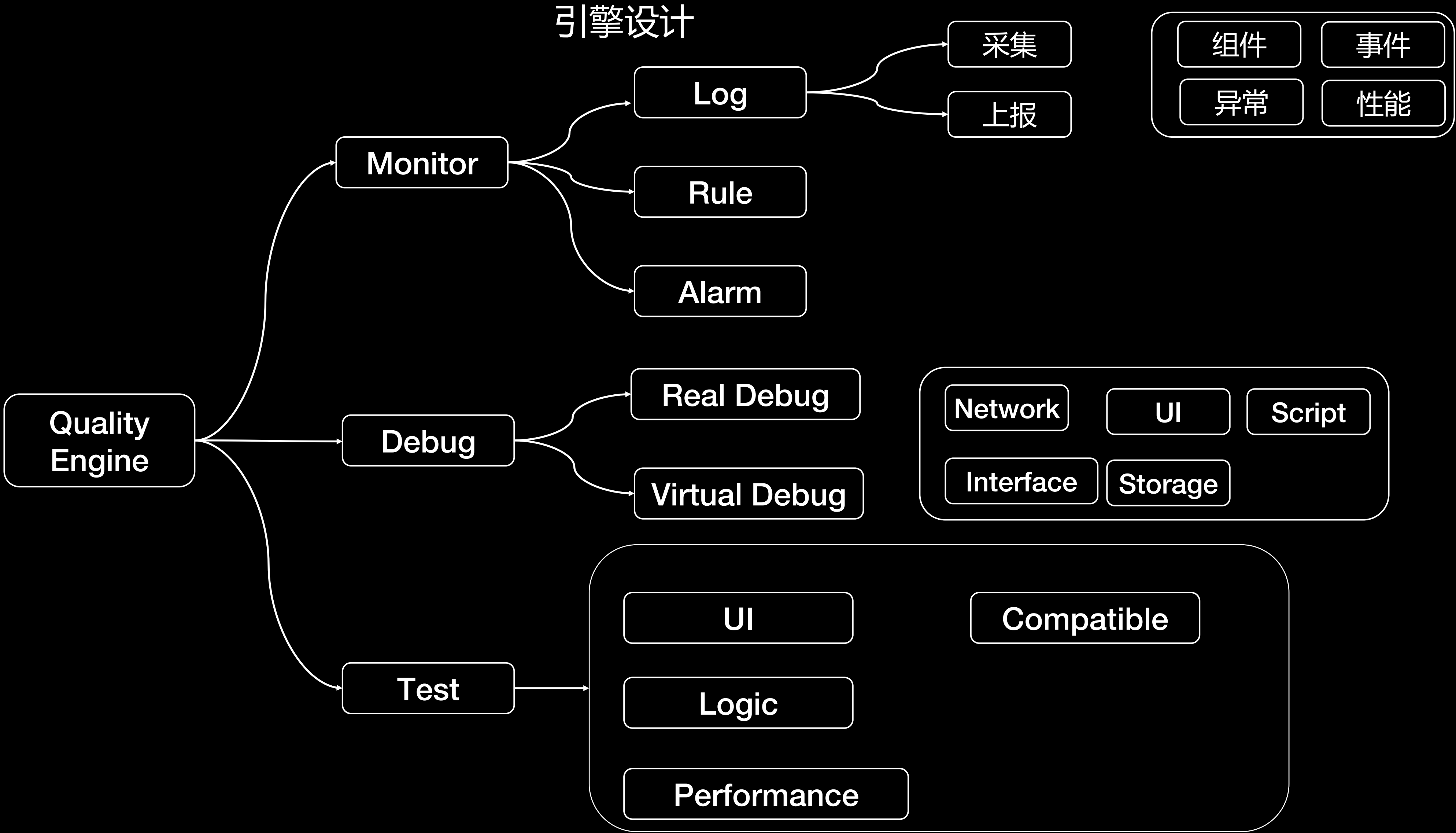
2.5 质量保证

核心能力

	能力内容	特点	技术方案
低代码 监控 引擎	日志采集、日志上报、数据分析、告警与工单系统	纯配置化 、多维度日志、按模块/组件配置、按 事件配置	1 将日志采集配置低代码化 2.集成告警规则、告警引擎 3.整个LCDP基于schema，更方便埋点和配置信息采集
低代码 调试 引擎	前端UI调试、后端接口调试	实时 模拟器 调试、 真实环境 调试，接口调试 可视化	1.基于解析引擎，模拟器可以实现调试 2.基于websocket，编译成源码在远端机上调试，实时返回调试界面与交互
低代码 测试 引擎	单组件测试、整体UI交互测试、前后端联合测试、压力测试、性能测试	测试用例可视化 开发、灵活配置输入输出	1.设计一套测试逻辑解析引擎 2.各种外部因素实现可配置

02 低代码通用能力引擎设计

2.5 质量保证

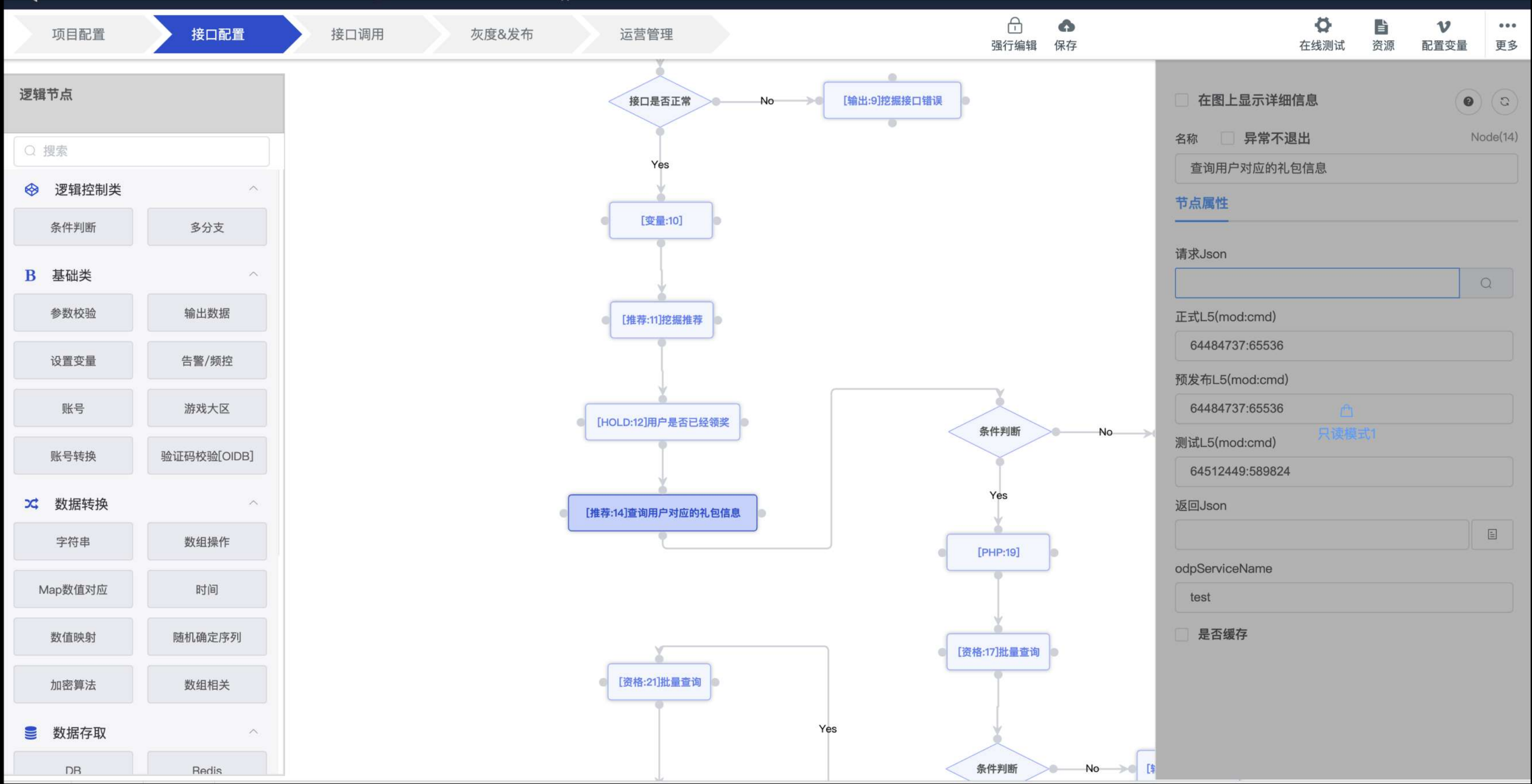


03

公司内低代码平台的实践

03 腾讯低代码开发平台实践

3.1 后端逻辑编排



应用领域

互娱游戏营销活动后
端逻辑开发

抽奖
活动签到
游戏预约
礼包领取

...

腾讯星图低代码平台

03 腾讯低代码开发平台实践

3.1 后端逻辑编排

核心能力

- 代码级流程绘制
- 丰富的组件模块
- 可视化与代码的融合
- 便捷的接入调用
- 在线测试

接口

· 自动

· 入参

· 各种

开始

[参数校验:1]

[推荐:6]挖掘推荐--用户类型和推荐礼包

接口是否正常

No

[输出:9]挖掘接口错误

Yes

[变量:10]

[推荐:11]挖掘推荐

[HOLD:12]用户是否已经领奖

[推荐:14]查询用户对应的礼包信息

条件判断

No

Yes

[PHP:19]

在线测试

测试参数

☐ 保存为测试用例

测试环境

☐ 预发布 ☒ 测试 ☐ 指定IP

测试

测试用例

用例名称	操作
默认测试用例	删除
default	删除

测试结果

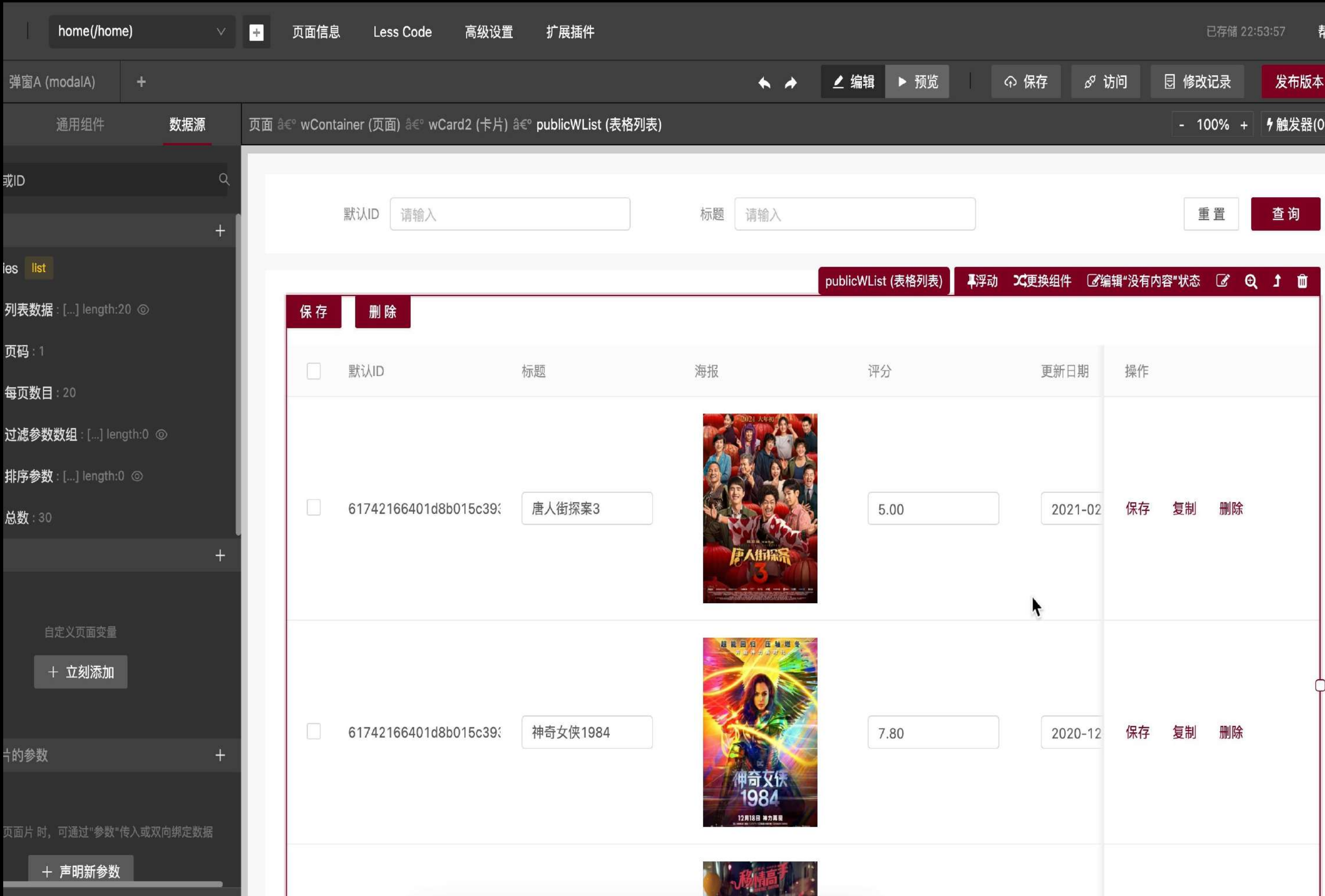
```
{  "ret":101,  "iRet":101,  "sMsg":"非常抱歉, 请先登录! ",  "sAmsSerial":"AMS-TLBB-1204171902-PiQjRg-407747-104483",  "fReqUseTime":"0.006400"}
```

详细日志

在线测试

03 腾讯低代码开发平台实践

3.2 toB中后台管理系统



应用领域

公司内多款业务产品的
管理端系统的搭建

核心能力

● 页面片的概念

● 灵活的画布

● 灵活丰富的数据源支持

● 本地cli模式



灵活的画布
灵活丰富的数据源支持
本地cli模式

03 腾讯低代码开发平台实践

3.3 toC的营销活动低代码



03 腾讯低代码开发平台实践

3.3 toC的营销活动低代码

核心能力

可视化物料生产管理

物料数据表单化定义

丰富的业务组件支持

页面 ?

批量操作 ✓ 新增 +

基础组件

单行文本 多行文本 单选框 多选框 时间选择器 日期选择器 下拉选择 颜色选择器 评分 关联 标签 滑块 计数器

高级组件

图片 文件 级联选择器 嵌套-表格

自定义组件

标题: 请输入

描述: 请输入

将图片拖到此处或点击上传

复制 删除

标题: 请输入

描述: 请输入

将图片拖到此处或点击上传

```
{
  id: "input",
  name: "标题",
  key: "title",
  value: "默认标题"
}
```

渲染

标题: 大吉大利一路惊喜

描述: 和平精英空投活动

背景图:

提交

提交数据

```
{
  bgImg: "https://4qing.map.qq.com/map/6d9bfcccd67160452aa18a3dd99b6d1f.png",
  desc: "和平精英空投活动",
  title: "大吉大利一路惊喜"
}
```

沉淀组件

沉淀插件

沉淀容器

丰富的业务组件支持



D2 前端技术论坛
D2 FRONTEND TECHNOLOGY FORUM

精心

04

结语

1 低代码应该是一个生态系统

2 LCDP底层引擎的建设就像空气、水分、阳光

3 最适合解决具体领域问题的LCDP就是最好的

Thanks