

研发提效 2.0：设计稿转代码的探索与实践之路

李伟涛

京东资深前端开发工程师



李伟涛

 <https://github.com/luckyadam>

- 2013 年加入百度·贴吧
- 2015 年加入京东·凹凸实验室
- 负责 Taro/Deco/Nerv 等工具及业务的研发管理



为一线互联网公司核心技术 人员提供优质内容

☑ 每日要闻

☑ 技术干货

☑ 大咖访谈

☑ 行业趋势



关注 InfoQ 官方微博

大纲

1. 研发提效还能怎么做
2. 如何将设计稿转为静态代码
3. 为静态代码注入灵魂
4. 业务落地实践
5. 总结与展望

1. 研发提效还能怎么做

我们面临的问题



个性化需求井喷

业务快速增长以及千人千面带来的挑战



研发效率提升瓶颈明显

传统研发模式在提效上遇到瓶颈



研发资产沉淀缓慢

低代码平台需要大量组件以满足各种需求

研发提效三阶段

阶段三



阶段二



多端统一开发

一份代码多端适配思想带来效率
爆发式提升

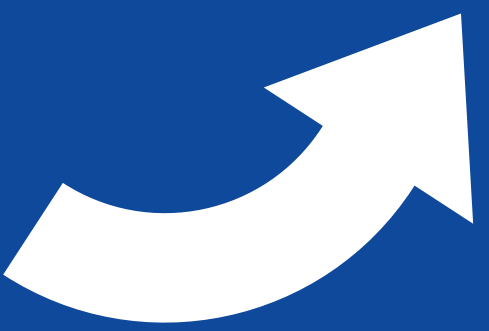


阶段一



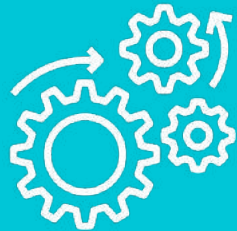
极致的工程化

基于工程化思想为研发带来效率提升



研发提效三阶段

阶段一



更快地写代码

组件化/复用/工程工具/研发流程

阶段二



一次性写出多平台代码

Taro/uni-app/kbone/Remax

阶段三

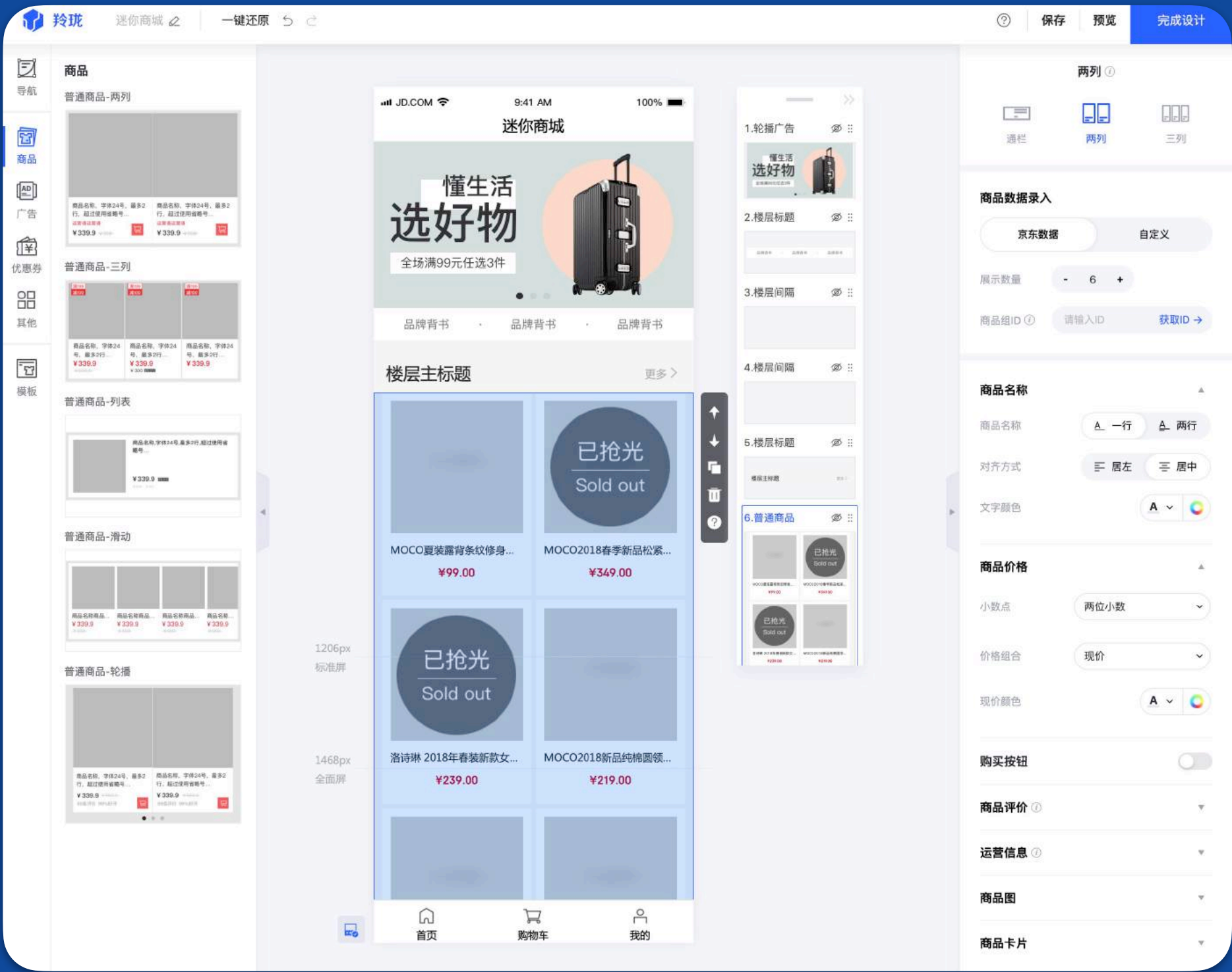


少些甚至不写代码?

基于工程化思维的传统提效方式

研发提效三阶段

基于组件模板的低代码模式



01. 组件物料增长缓慢

02. 无法及时满足个性需求

探索设计稿自动生成代码的解决方案



智能代码

设计稿一键生成多端代码

面向个性化研发场景的研发交付提效解决方案

2. 如何将设计稿转为静态代码

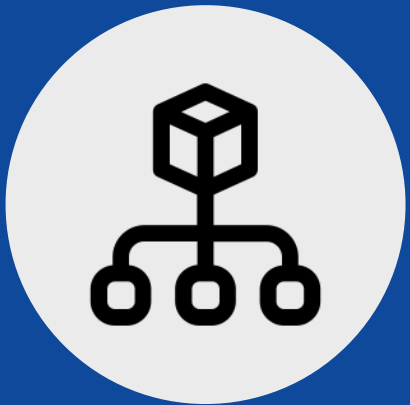
设计稿转代码方案探索



设计稿



生成

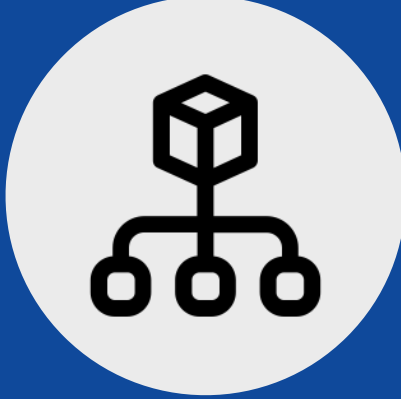


代码

设计稿转代码方案探索



设计稿



代码



设计稿转代码方案探索



618 DYSON戴森吹风机便携
家用电吹风负离子智能空...

满199减10

¥199.00 PLUS
¥499.99



```
<div class="goods">
  
  <div class="wrapper">
    <div class="cnt">
      <div class="tag_wrap">
        <span class="tag">618</span>
      </div>
      <span class="goods_tit"> DYSON戴森吹风机便携家用电吹风负离子智能空...</span>
    </div>
  </div>
  <div class="interest_wrap">
    <span class="interest">满199减10</span>
  </div>
  <div class="cnt_row">
    <div class="cnt_col">
      <div class="price_wrapper">
        <span class="yuan">¥</span>
        <div class="price_cnt">
          <span class="price_txt">199.</span><span class="price_txt1">00</span>
        </div>
      </div>
      <div class="oriprice_wrap">
        <span class="oriprice">¥499.99</span>
      </div>
    </div>
    
    <button class="buy"></button>
  </div>
</div>
```

- ✓ 设计稿精准还原
- ✓ 代码结构合理
- ✓ 类名语义化

将设计稿数据处理成我们需要的格式

设计稿数据处理

设计稿



Ps

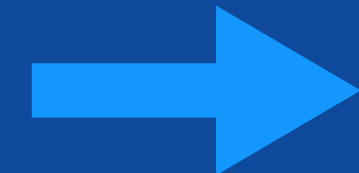


618 DYSON戴森吹风机便携家用电吹风负离子智能空...

满199减10

¥199.00 PLUS

¥499.99



```
{
  "taskId": "8ADE0D0A-B272-4789-AEB4-3755BE37E72D",
  "pluginVersion": "2.3.0",
  "reference": "sketch",
  "type": "Block",
  "id": "Block_1",
  "__VERSION__": "2.0",
  "props": {
    "style": {
      "width": 354,
      "height": 548
    },
    "attrs": {
      "x": 0,
      "y": 0
    }
  },
  "children": [{
    "__VERSION__": "2.0",
    "props": {
      "style": {
        "backgroundColor": "#FFFFFF",
        "width": 354,
        "height": 548
      },
      "attrs": {
        "x": 0,
        "y": 0
      }
    }
  ]
}
```

获得结构描述数据

- 节点之间的结构特征
- 节点自身的 UI 特征
- 节点自身的逻辑特征
- 等等...

设计稿数据处理



设计稿

/ Step 1 /

图层解耦处理

/ Step 2 /

蒙层处理

/ Step 3 /

无用图层检测

/ Step 4 /

智能图层合并

/ Step 5 /

图片 CDN 化

/ Step 6 /

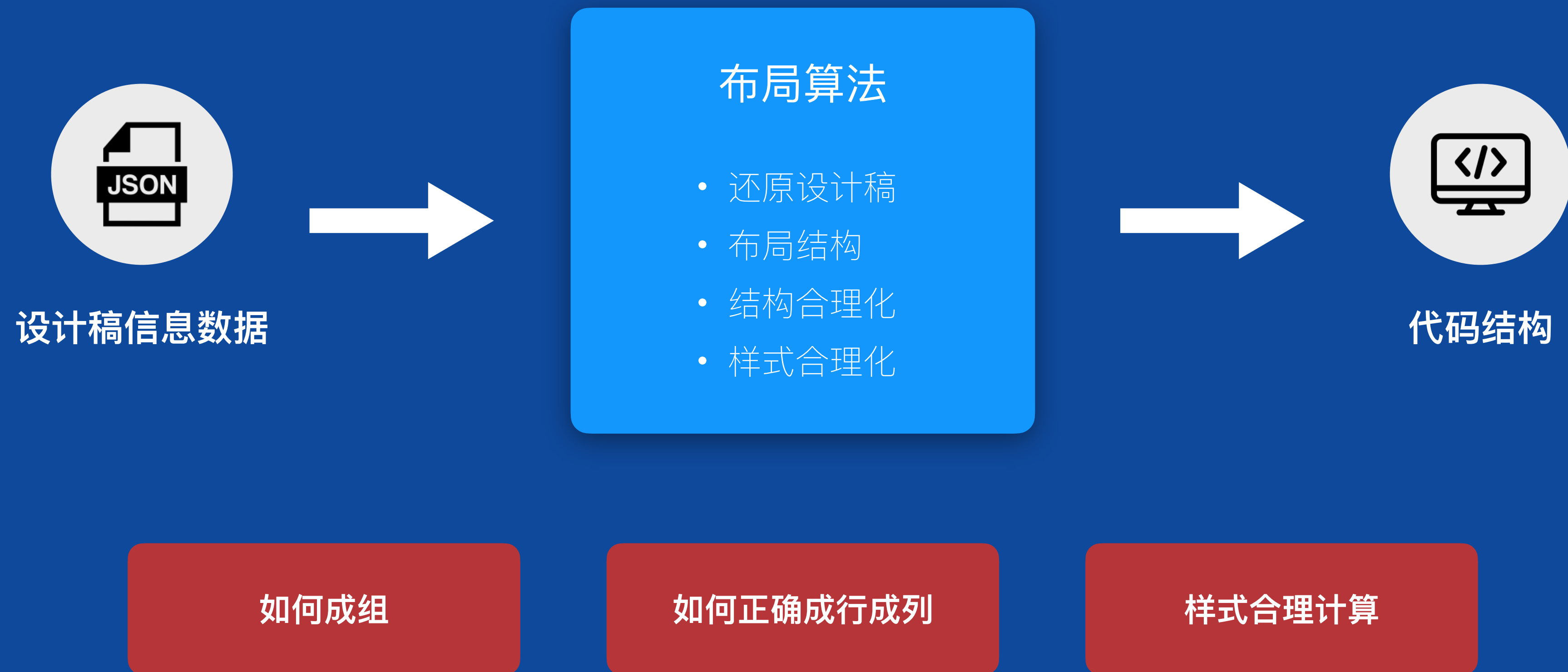
文字导出处理



信息数据

使用布局算法将设计稿数据还原为结构良好的代码

布局还原算法



布局还原算法



布局还原算法-节点预处理



设计稿信息数据

```
LayoutNode {  
    ...省略节点属性  
  
    ...部分节点方法  
    appendChild (child) {}  
    prependChild (child) {}  
    insertAfter (insertedChild, afterChild) {}  
    insertBefore (insertedChild, beforeChild)  
    {}replaceChild (newChild, replacedChild) {}  
    removeChild (child) {}  
    get x () {}  
    get y () {}  
    get width () {}  
    get height () {}  
    get offsetLeft () {}  
    get offsetTop () {}  
    get previousSibling () {}  
    get nextSibling () {}  
    intersect (node) {}  
    contains (node) {}  
    disjoint (node) {}  
    tangent (node) {}  
    hitTest (node) {  
        ...  
    }  
}
```

容器节点

图片节点

文本节点

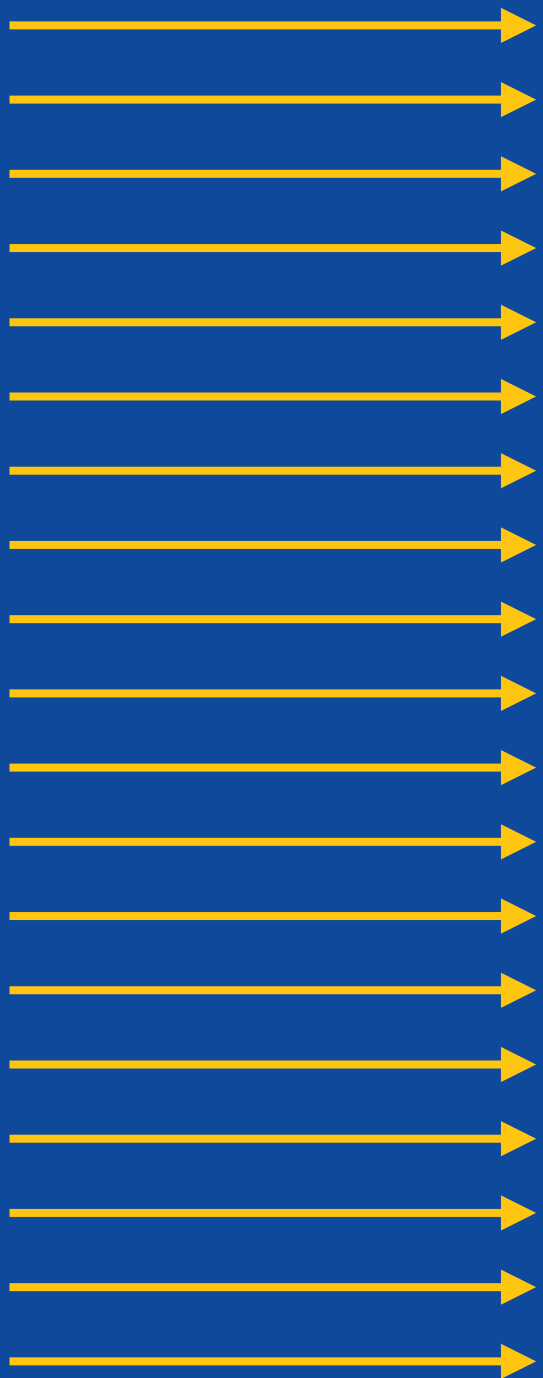
布局还原算法-空间位置成组



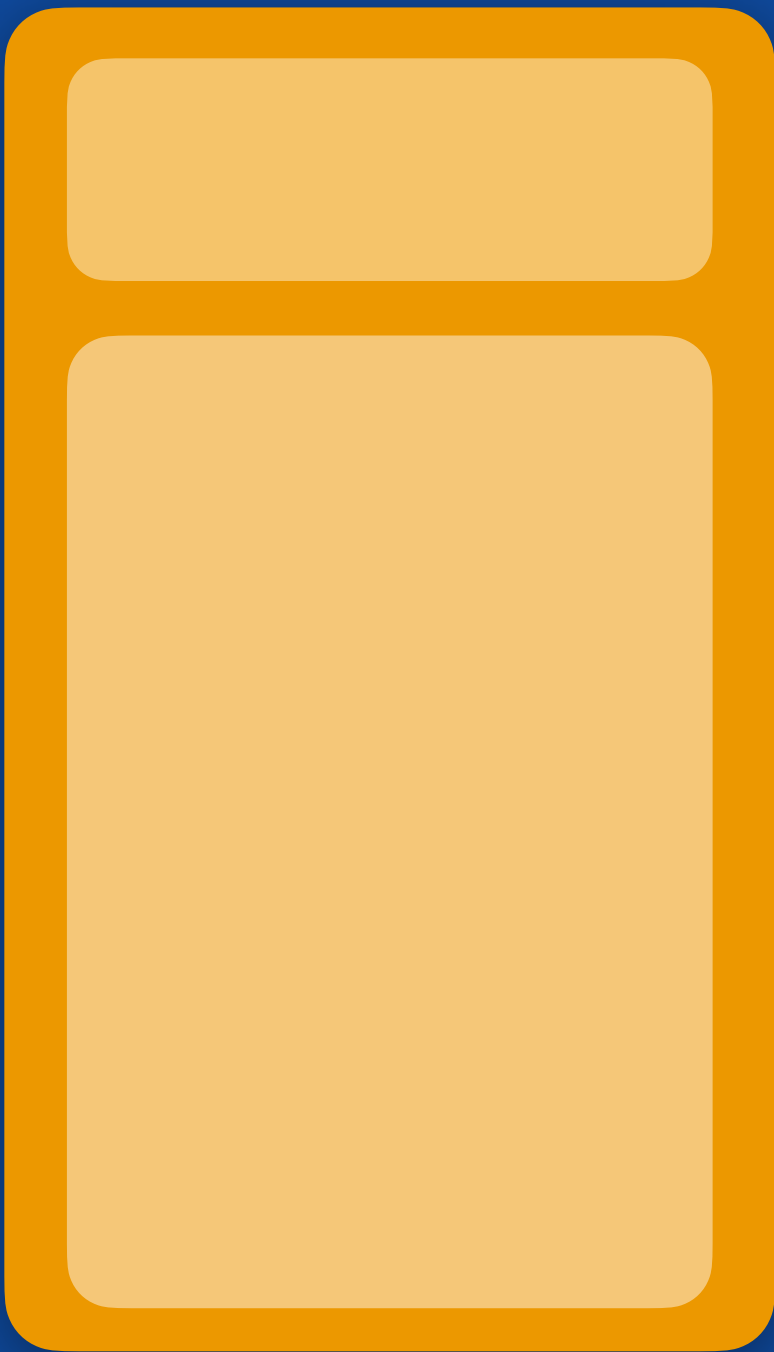
根据『相交面积』大小判断位置关系

布局还原算法-投影算法切割行列

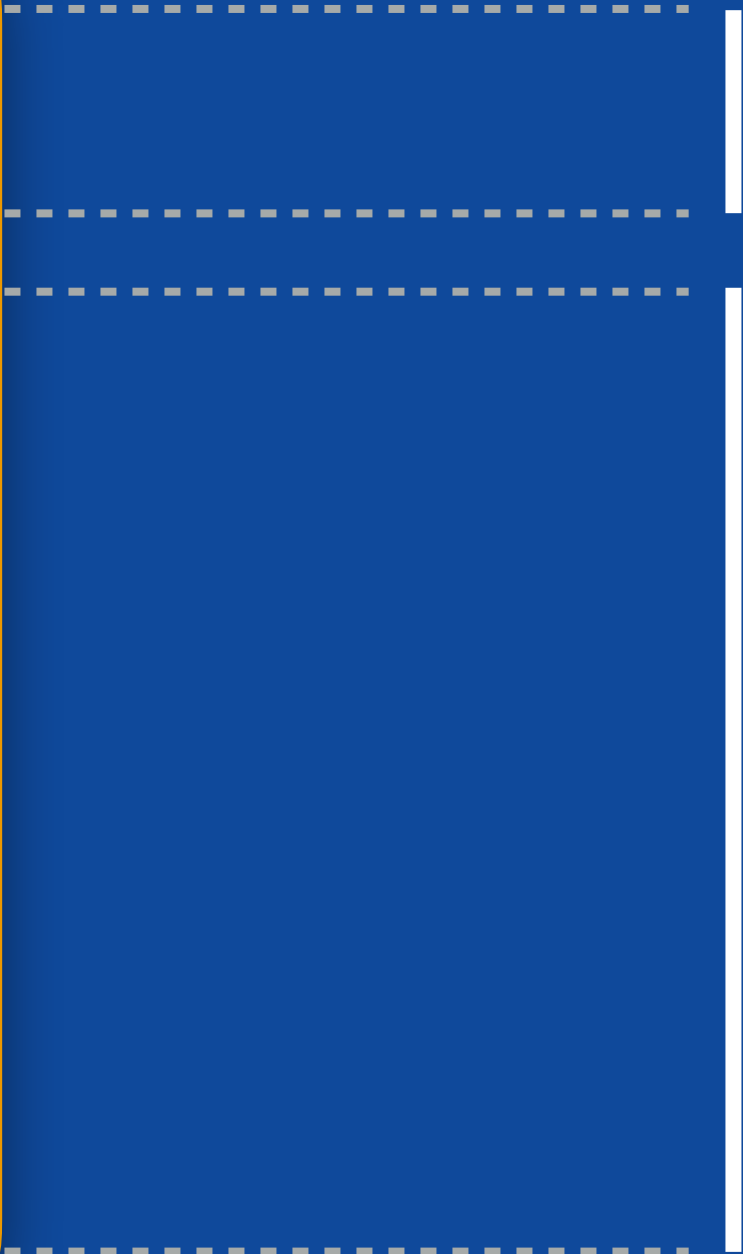
投影原理



光线



需要投影的节点



投影结果

布局还原算法-投影算法切割行列

同层级元素投影

使用 Canvas 绘制水平、垂直方向投影

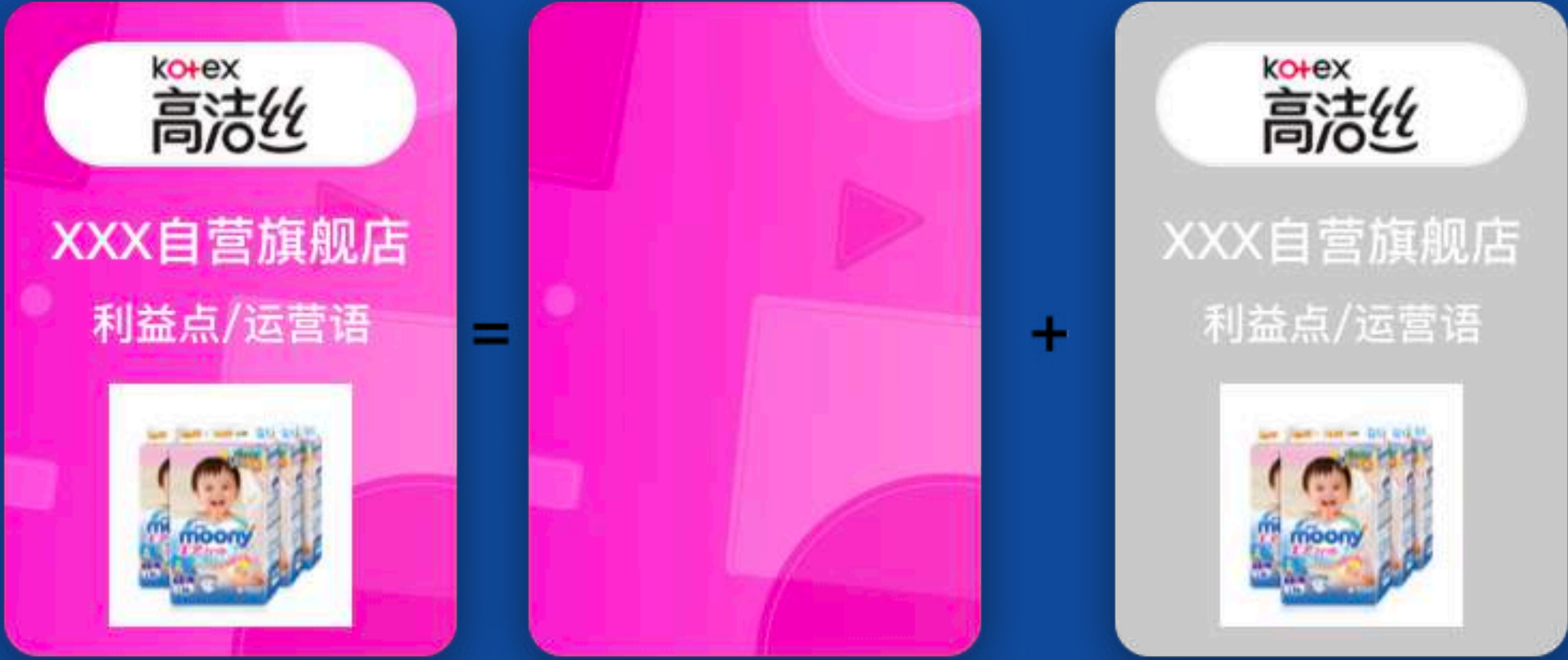
投影分割计算

根据颜色区块、透明区块进行分割

节点筛选

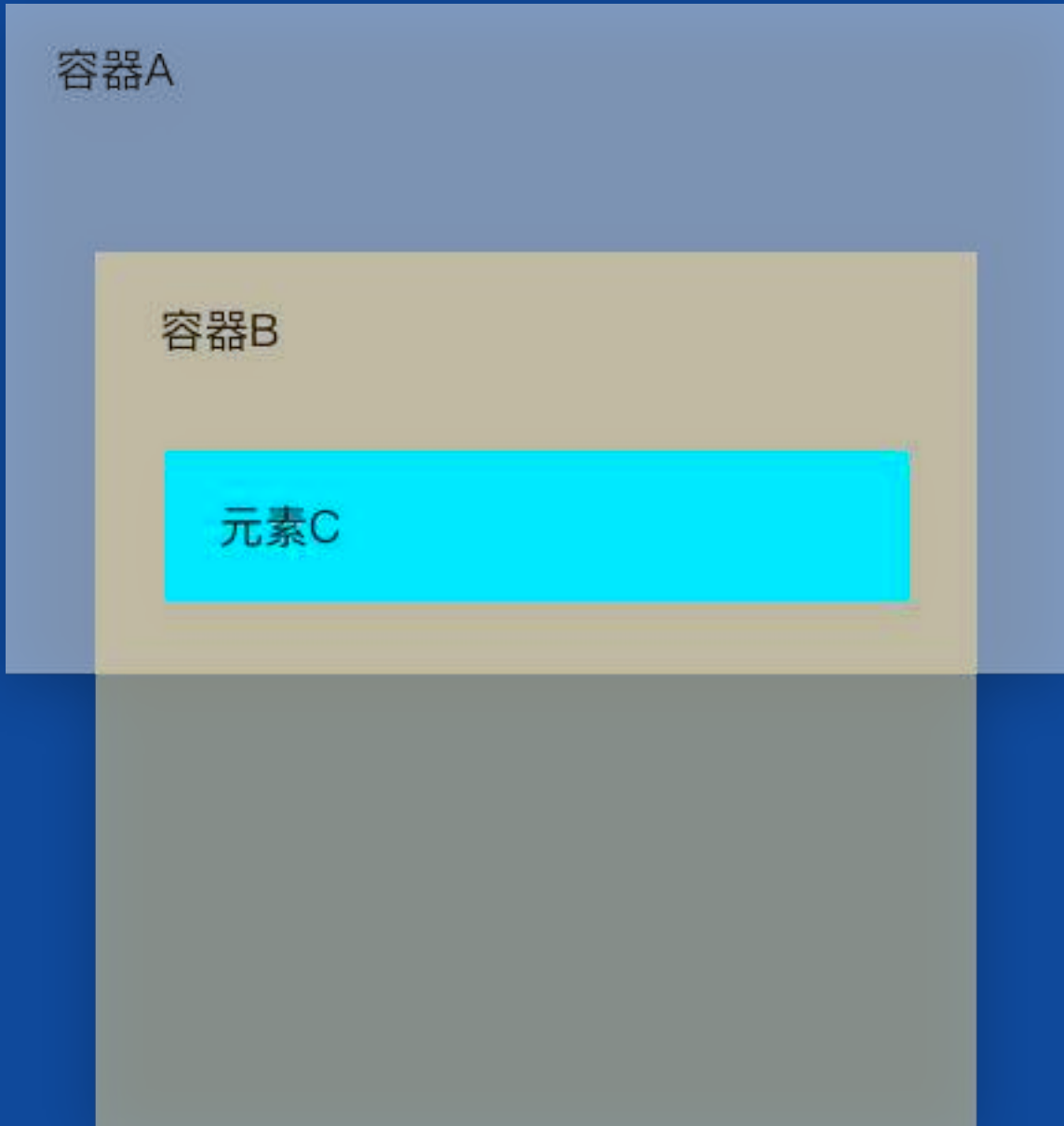
基于四叉树算法进行节点区域内坐标碰撞检测

布局还原算法-背景图算法推断图片背景



能够「包含」子元素的图片节点

布局还原算法-特征检测增强可用性



成组关系不当

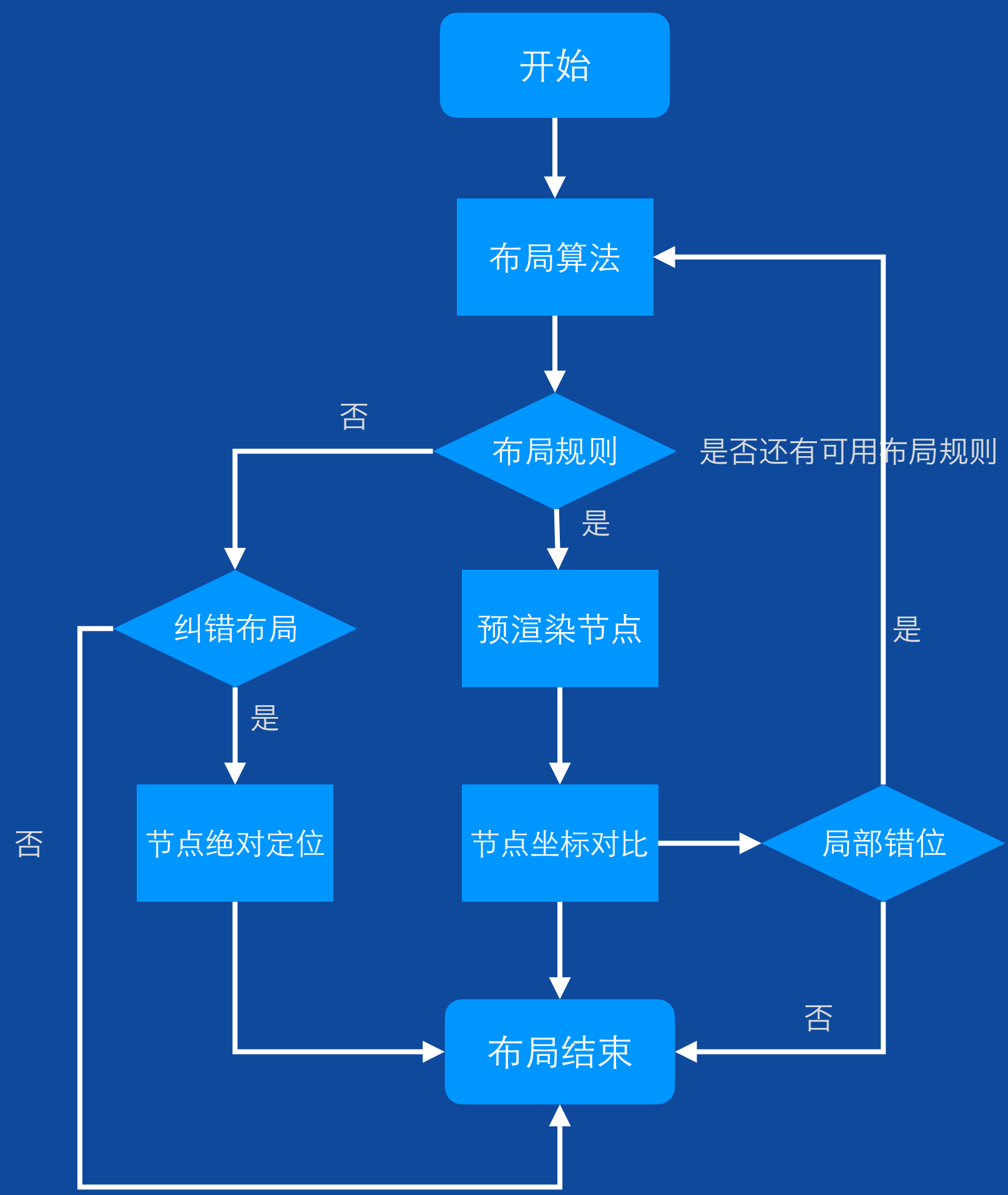


行列划分不当

布局还原算法-特征检测增强可用性



布局还原算法-自动修复算法提升还原度



基于 puppeteer 预渲染节点，判断布局是否正确

让代码具备语义化

代码语义化处理

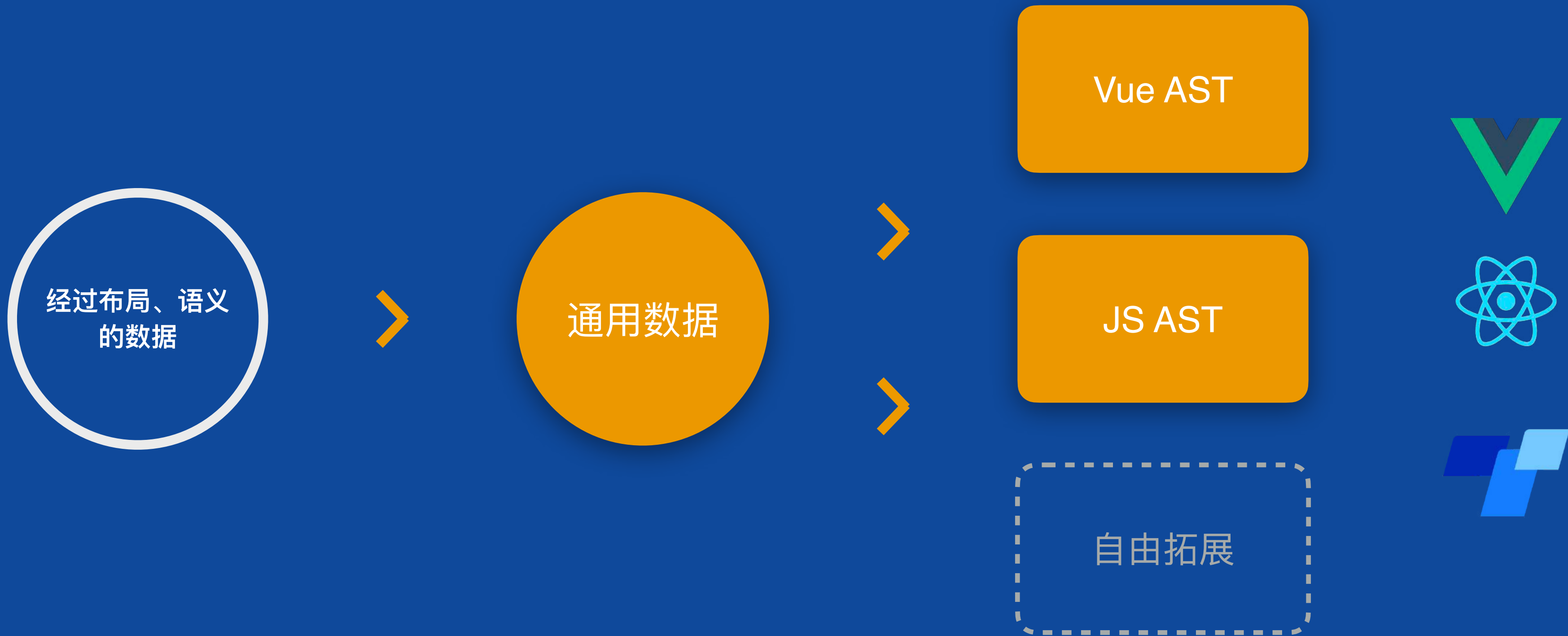


代码语义化处理

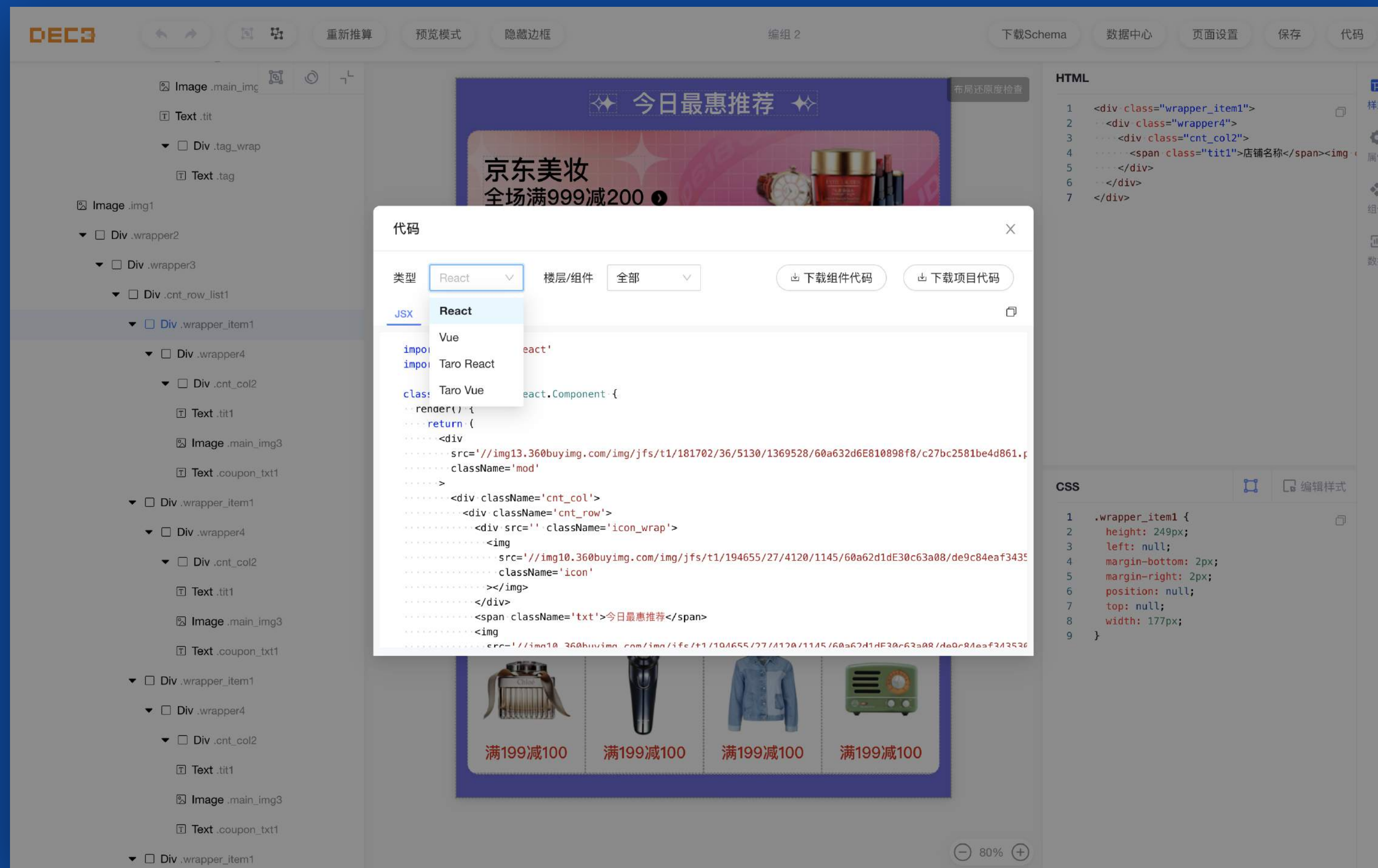


生成代码

支持各类 DSL 及拓展



支持各类 DSL 及拓展



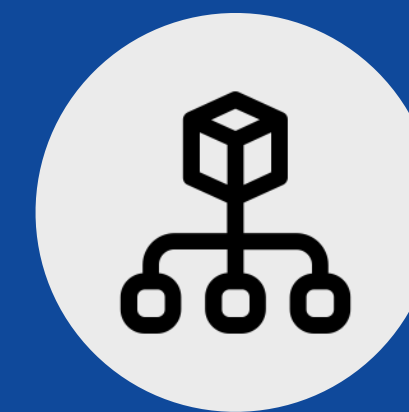


设计稿

设计稿处理

布局算法处理

语义化处理



静态代码

3. 为静态代码注入灵魂



需要还原的部分

需要还原的部分

可以复用的部分

可以复用的部分

需要还原的部分

可复用的部分

基础组件

UI 控件

ICON

HTML

业务组件

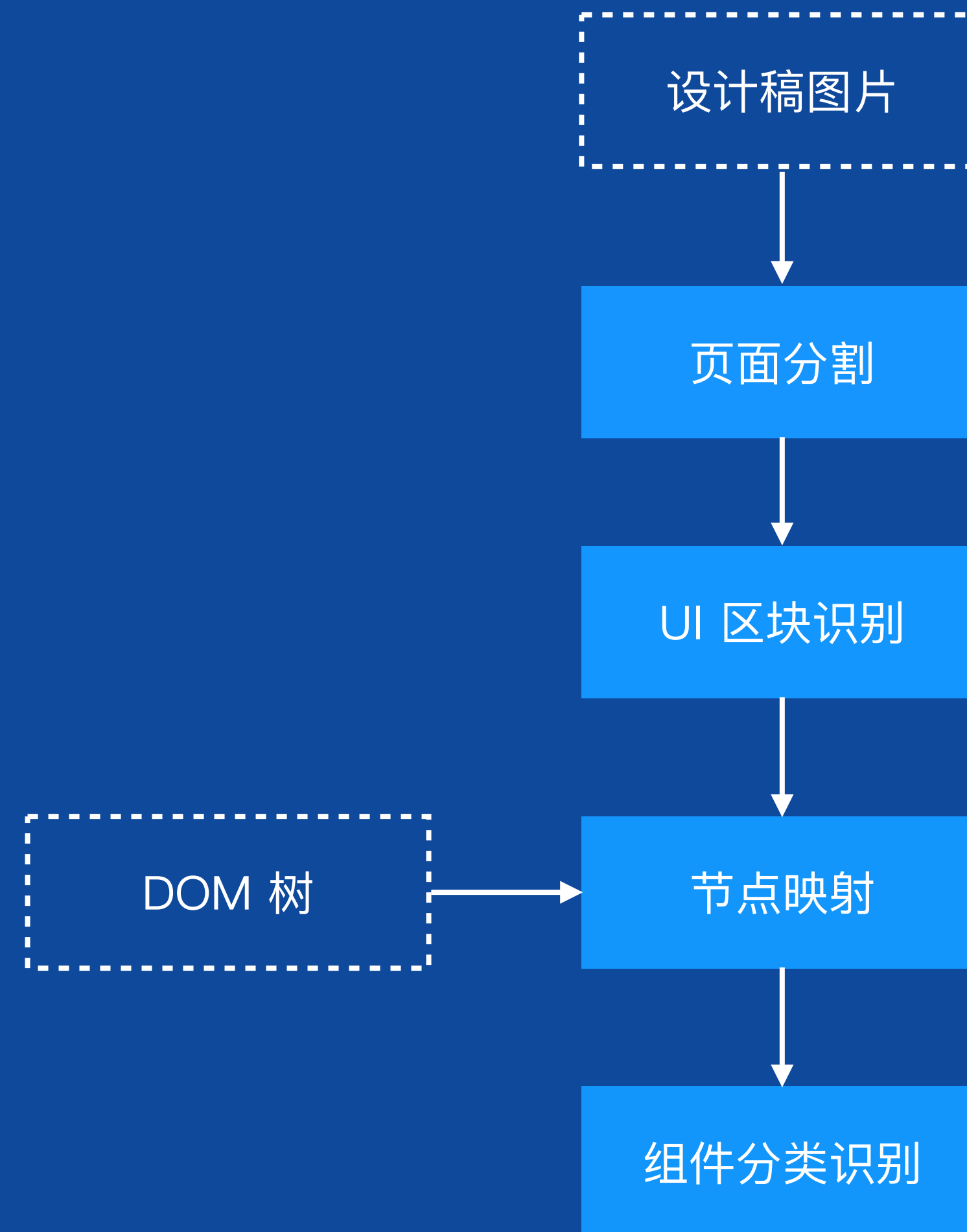
商品

店铺

优惠券

组件智能识别映射方案

组件智能识别映射流程



组件智能识别一页面分割



将页面分割为高度适中的若干图片



边缘检测

轮廓提取



组件智能识别—UI 区块识别



识别出图片中包含的 UI 区块

目标检测

基于 Mask R-CNN

Block

Comp

Tag

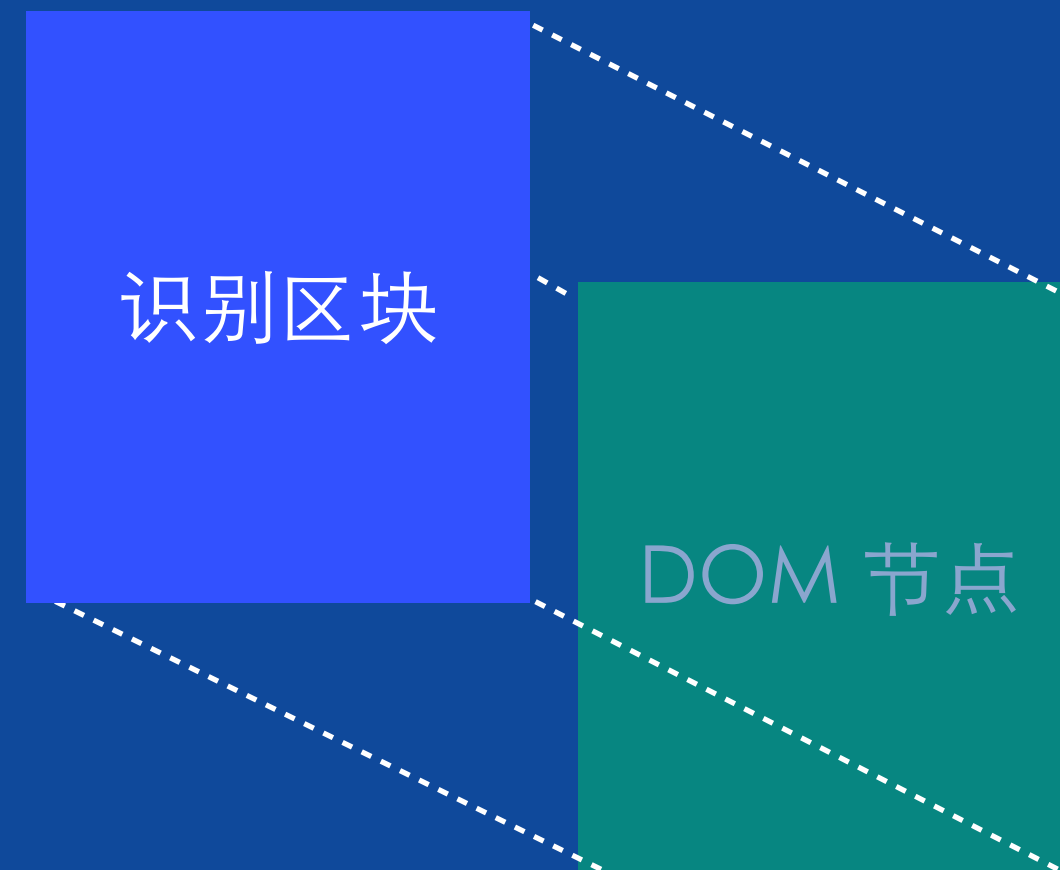
CompClassify

img url

A screenshot of the JD.com mobile app homepage, similar to the one on the left, but with green bounding boxes overlaid on various UI elements. Each bounding box is accompanied by a confidence score, such as "ui 0.99", "ui 0.97", "ui 0.82", "ui 0.73", "ui 0.91", "ui 0.96", "ui 0.99", "ui 1.0", "ui 0.99", "ui 0.99", "ui 0.99", "ui 0.99", "ui 0.99", "ui 0.99", "ui 0.97", "ui 0.74", "ui 0.77", and "ui 0.77". These scores represent the model's confidence in identifying the specific UI blocks.

```
1
2
3 {
4   "pred_boxes": [
5     0,
6     0,
7     672.4778442382812,
8     128.78173828125
9   ],
10  "pred_classes": "ui",
11  "scores": 0.9898838996887207
12 },
13 {
14   "pred_boxes": [
15     11.84634780883789,
16     135.25660705566406,
17     658.2261962890625,
18     246.10665893554688
19   ],
20  "pred_classes": "ui",
21  "scores": 0.9748084545135498
22 },
23 {
24   "pred_boxes": [
25     451.06536865234375,
26     264.9898986816406,
27     655.2523803710938,
28     305.531494140625
29   ],
30  "pred_classes": "ui",
31  "scores": 0.816884458065033
32 },
33 {
34   "pred_boxes": [
35     452.74395751953125,
36     299.1165771484375,
37     654.354248046875,
38     413.4517517089844
39   ],
40  "pred_classes": "ui",
41  "scores": 0.9584277272224426
42 },
43 {
44   "pred_boxes": [
```


组件智能识别一节点映射



将识别区块映射成 DOM 节点

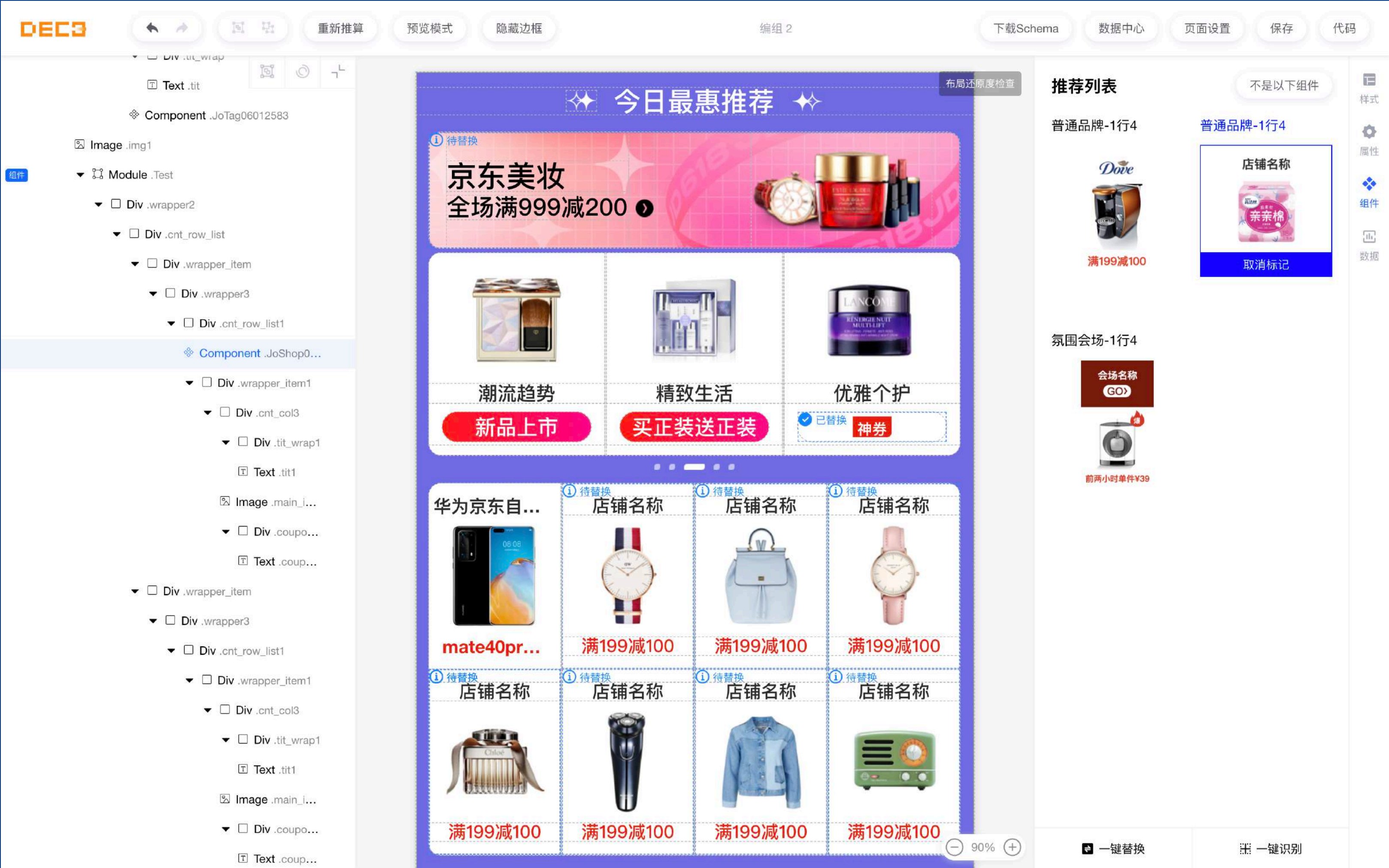
组件智能识别—组件分类



提升组件识别准确率

- 01. 样本优化
- 02. 模型调参
- 03. 多层次识别方案

组件识别映射落地



通用的组件智能识别映射

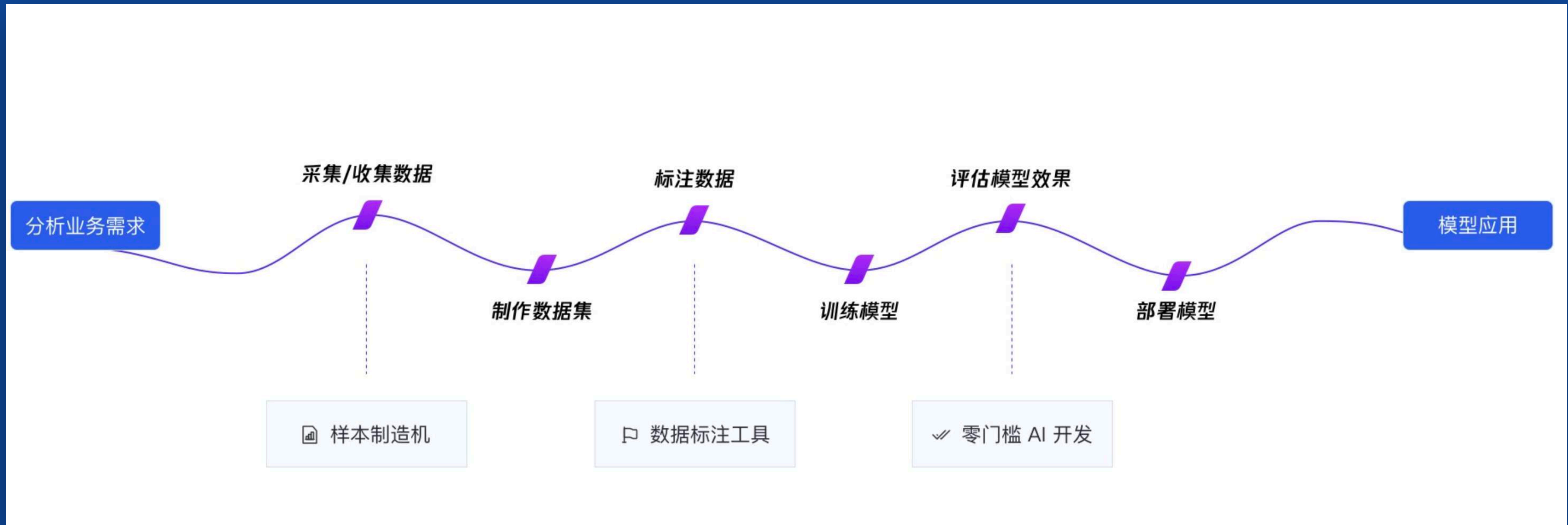
组件识别能力可以开放给多业务使用



AI 能力开放平台



AI 能力开放平台





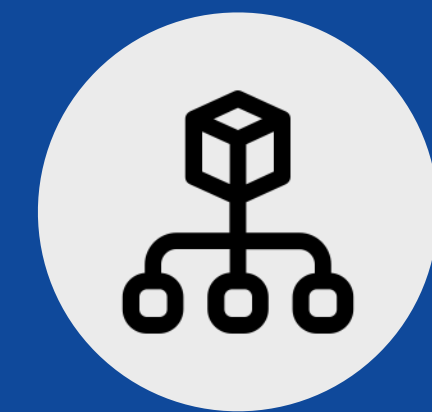
设计稿

设计稿处理

布局算法处理

语义化处理

组件智能识别



包含组件复用的静态代码

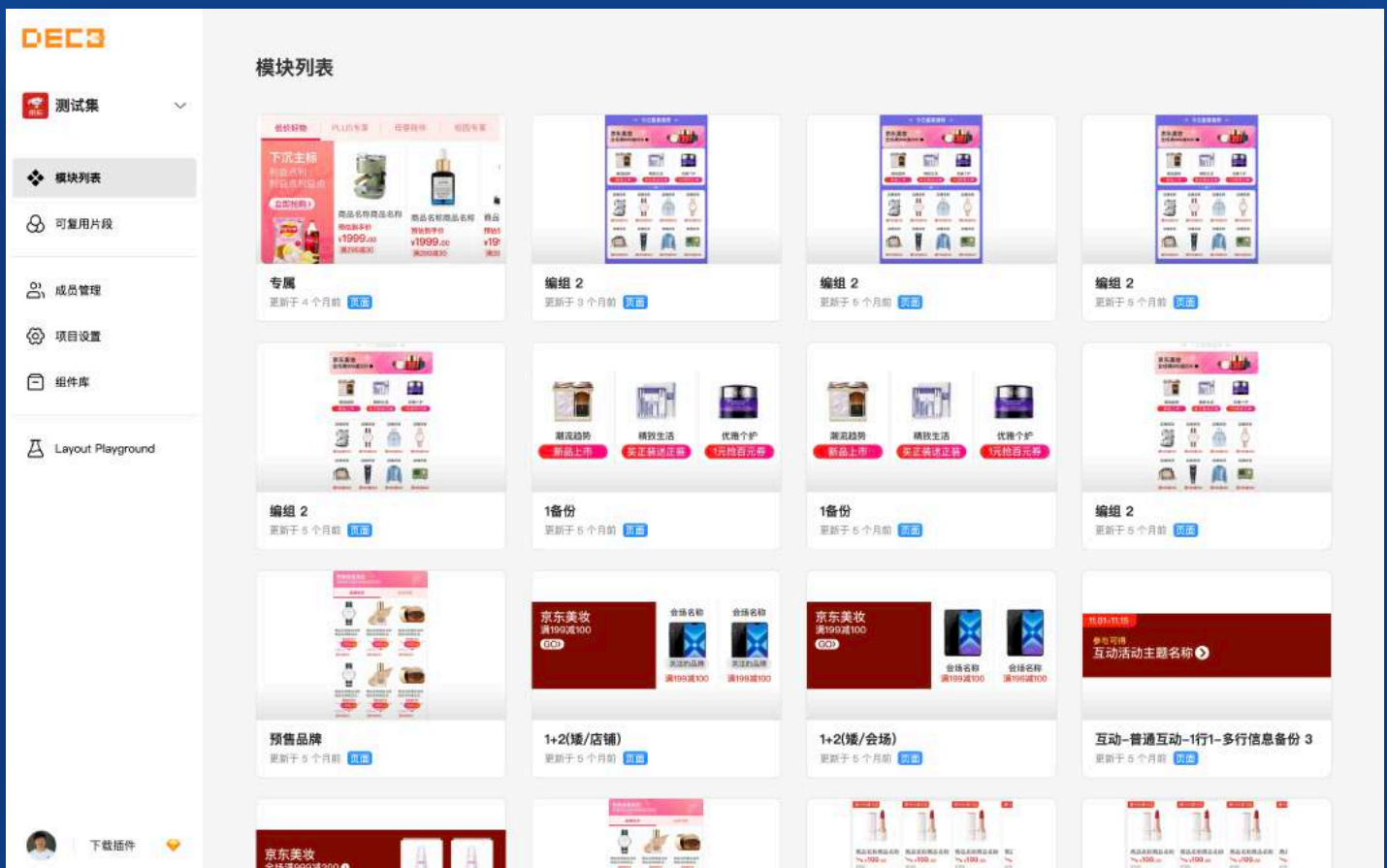
4. 业务落地实践

如何在真正业务中进行落地？

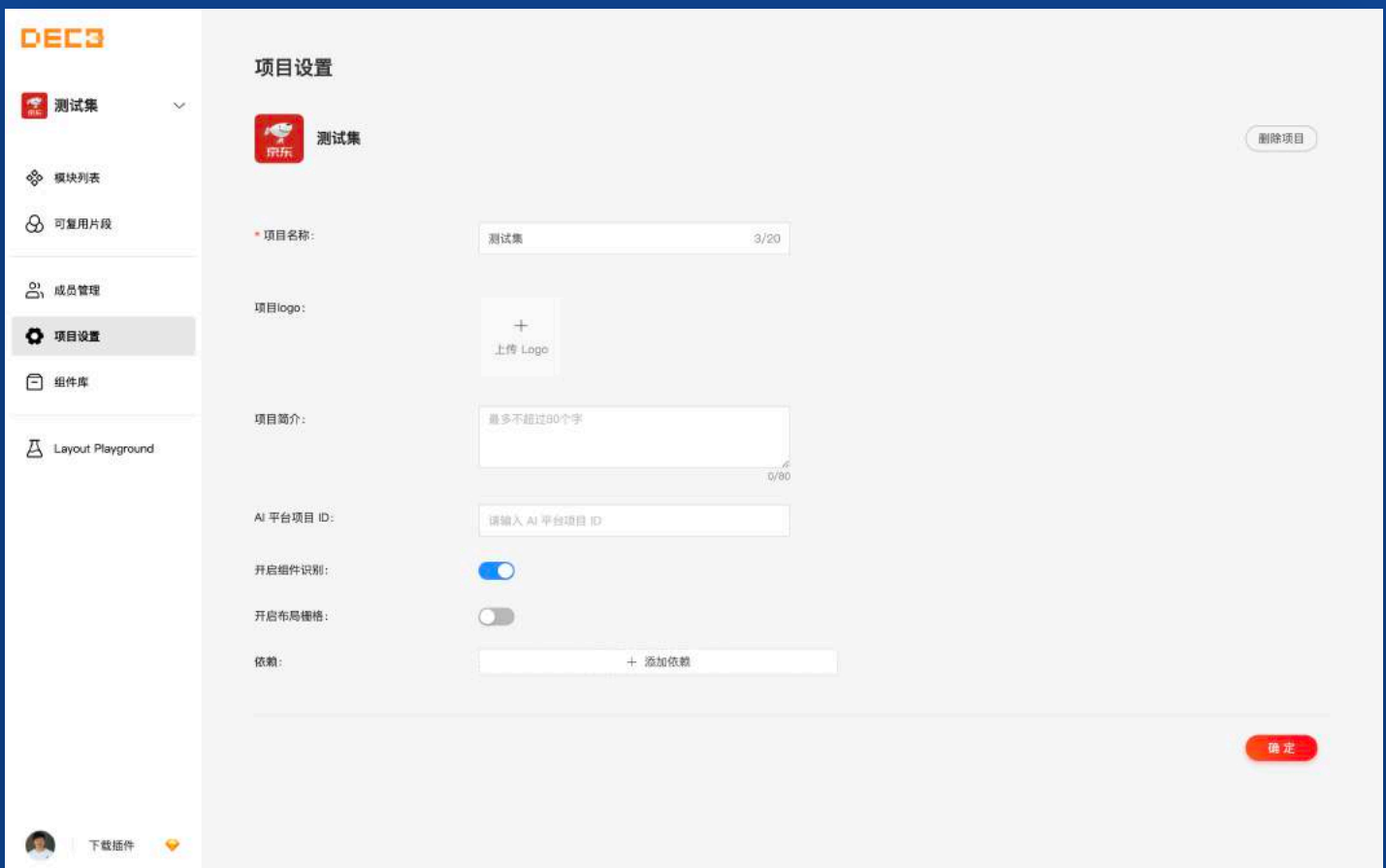
落地实践三诉求



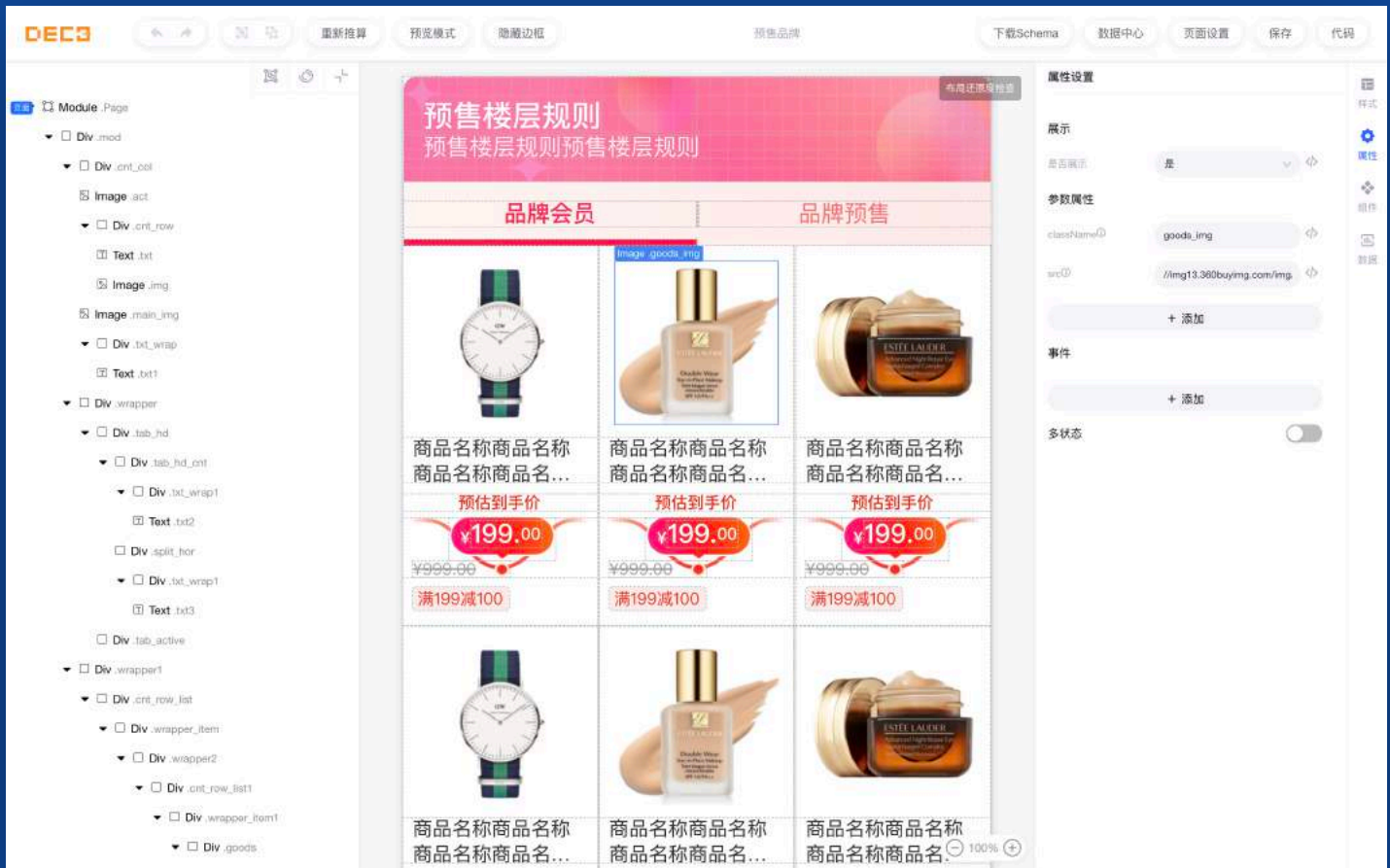
一站式在线研发工作台



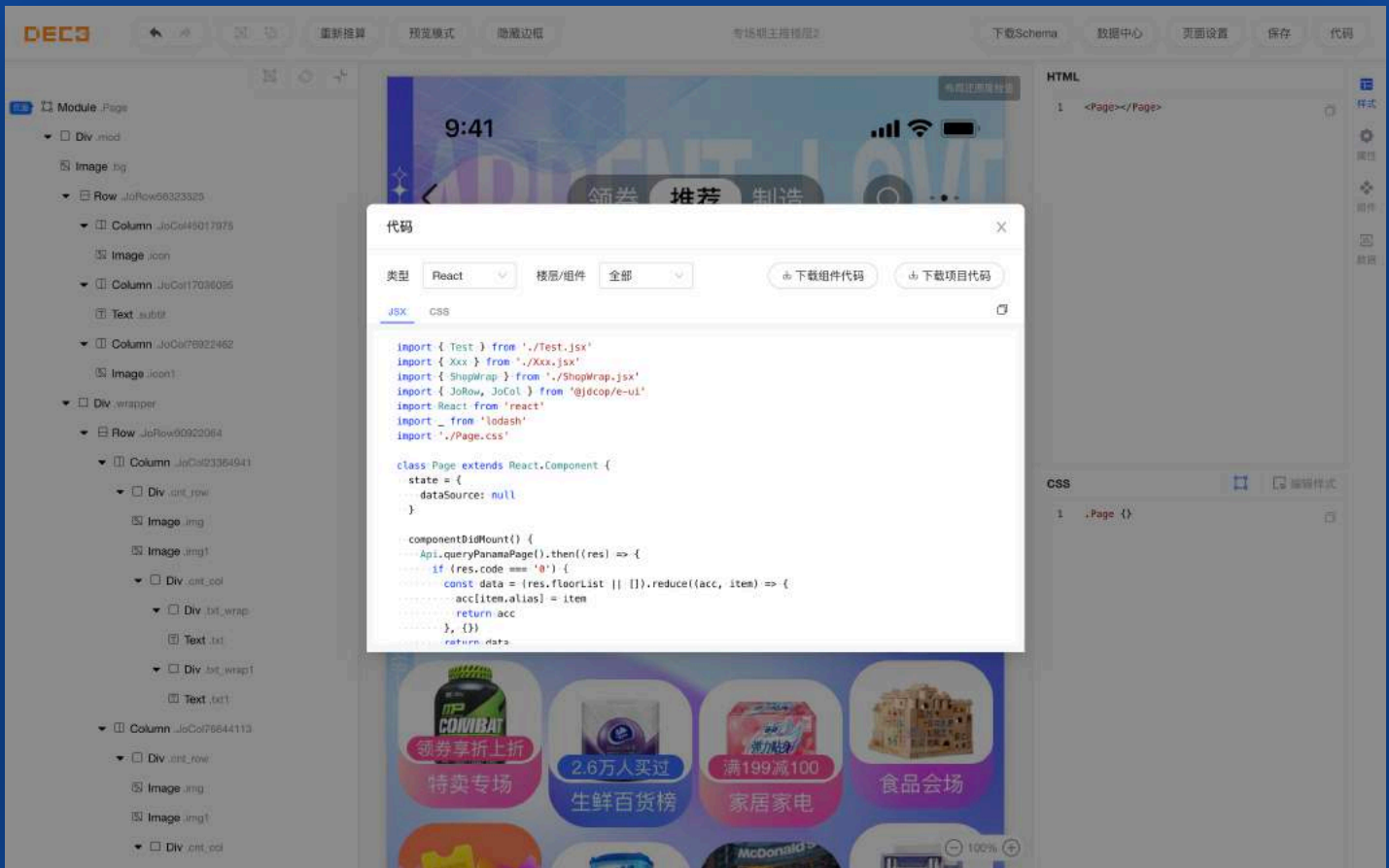
项目管理



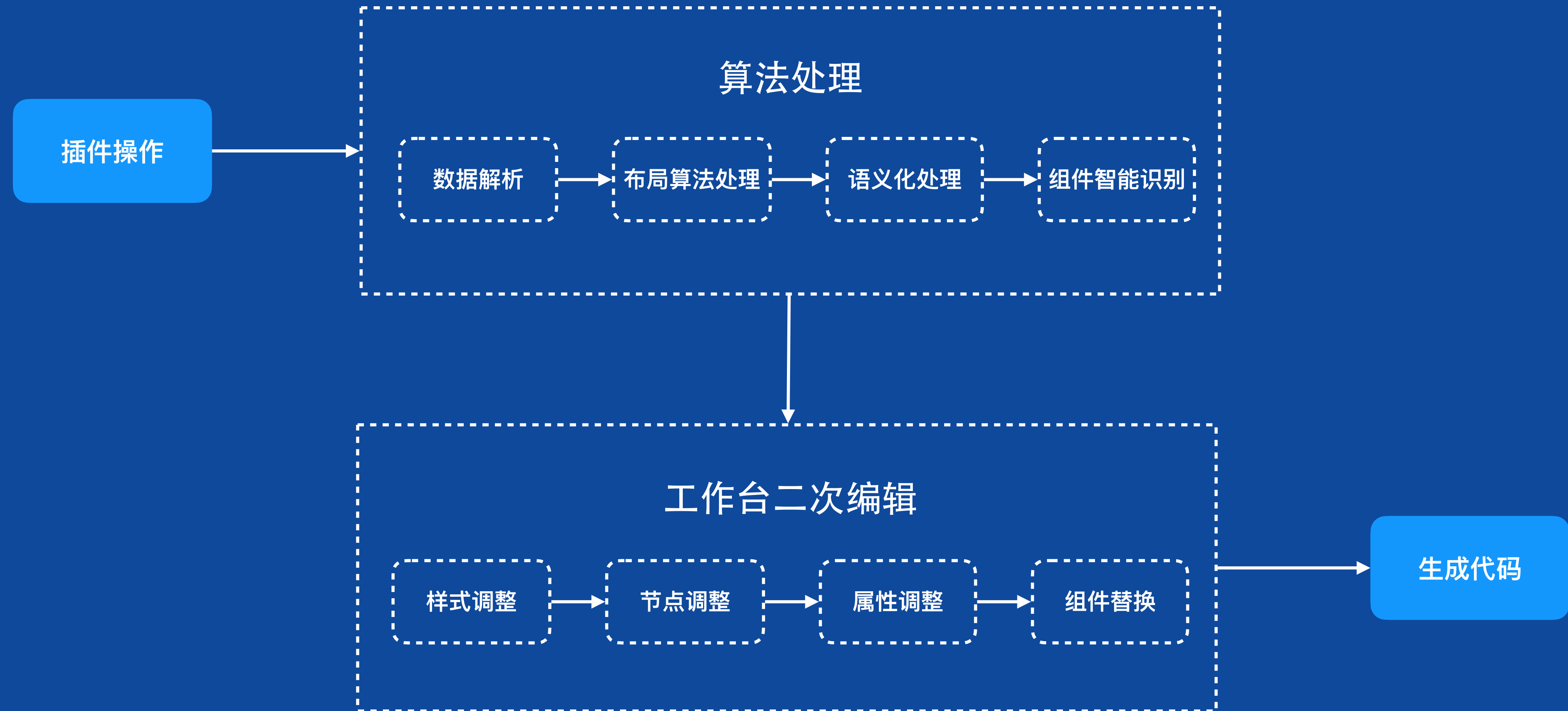
项目设置



可视化干预编辑器



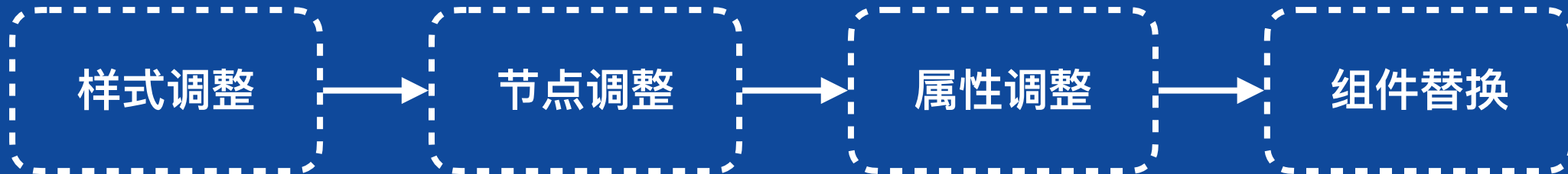
代码下载



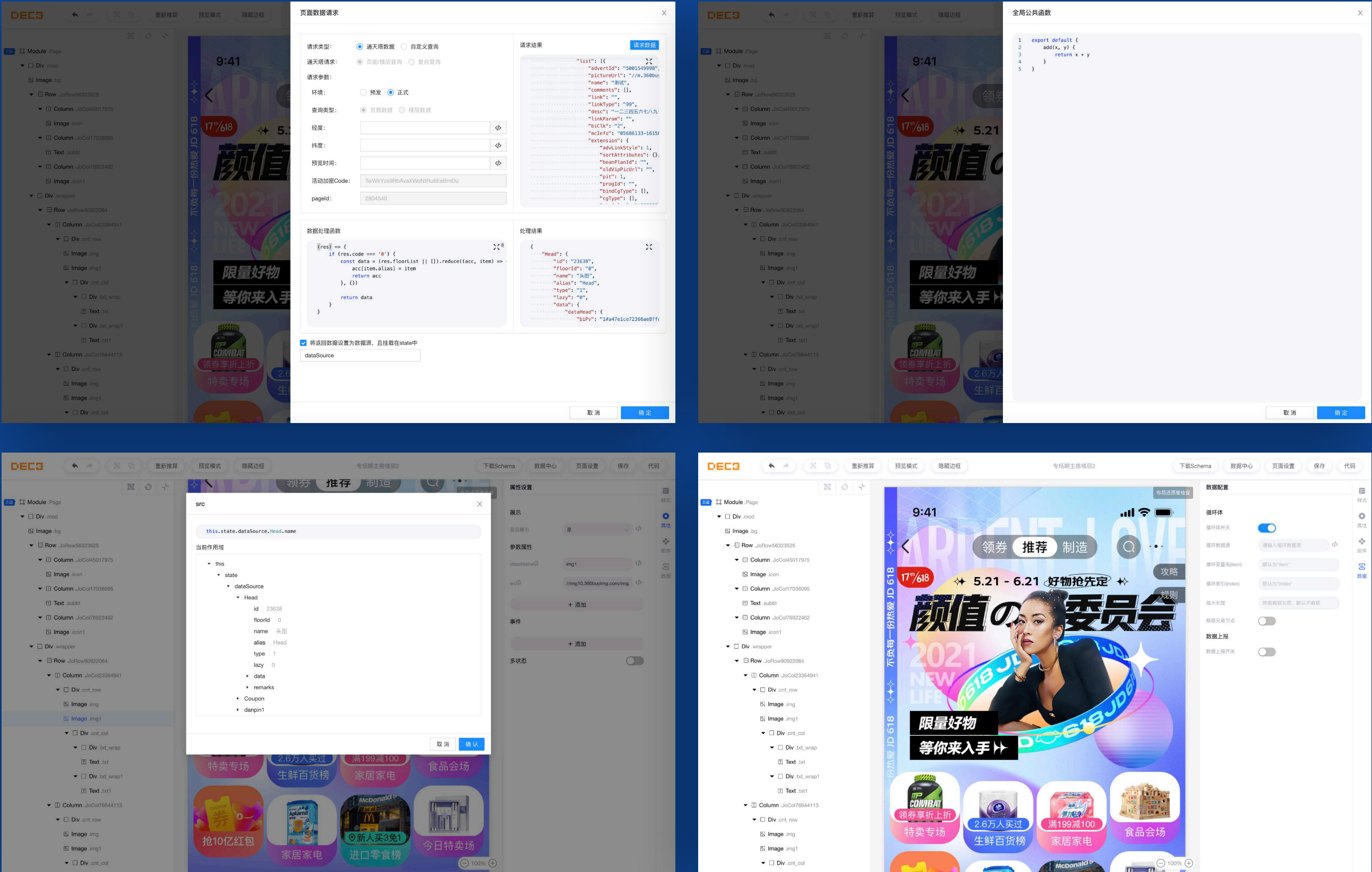
能否生成业务逻辑？

扩展工作台增加人工可视化逻辑处理

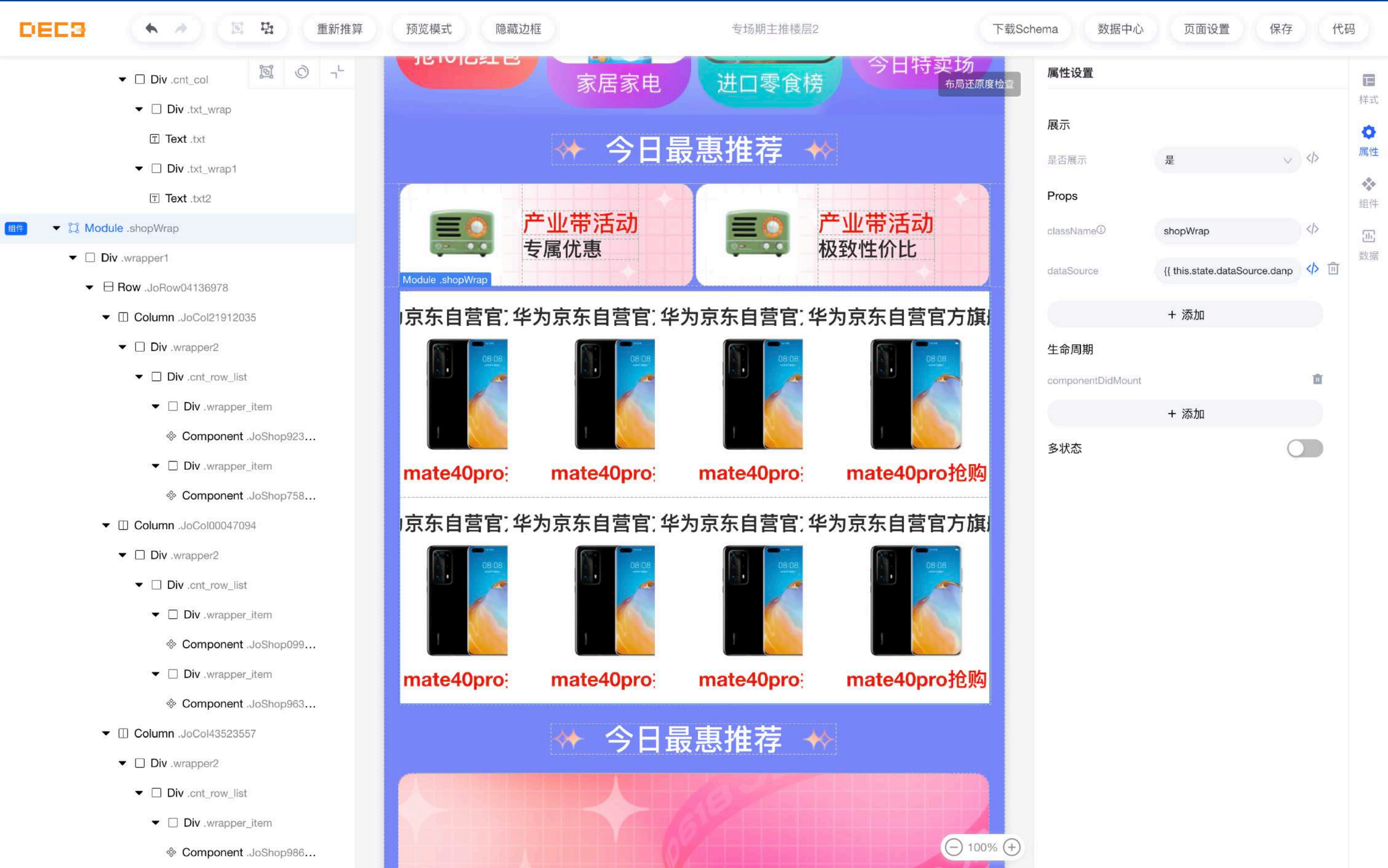
工作台二次编辑



组件化	生命周期处理	属性设置	事件绑定	循环体处理
字段绑定	智能提示	组件多态	埋点上报	组件懒加载
二次布局	智能提示	异步数据请求	NPM 包引用	Context 上下文



扩展工作台增加人工可视化逻辑处理



组件化

扩展工作台增加人工可视化逻辑处理

DEC3

重新推算

预览模式

隐藏边框

Module .Page

Div .mod

Image .bg

Row .JoRow56323525

Column .JoCol45017975

Image .icon

Column .JoCol17036095

Text .subtit

Column .JoCol76922462

Image .icon1

Div .wrapper

Row .JoRow90922064

Column .JoCol23364941

Div .cnt_row

Image .img

Image .img1

Div .cnt_col

Div .txt_wrap

Text .txt

Div .txt_wrap1

Text .txt1

Column .JoCol76644113

Div .cnt_row

Image .img

Image .img1

Div .cnt_col

9:41

17th/618

颜值

2021 NEW LIST

限量好物

等你来入手

领券享折上折

特卖专场

页面数据请求

请求类型:
☒ 通天塔数据 ☐ 自定义查询

通天塔请求:
☒ 页面/楼层查询 ☐ 复合查询

请求参数:
环境: ☐ 预发 ☒ 正式

查询类型: ☒ 页面数据 ☐ 楼层数据

经度:

纬度:

预览时间:

活动加密Code:

pagelId:

请求结果

```
....."list": [{
.....  "advertId": "5001549998",
.....  "pictureUrl": "//m.360buy
.....  "name": "测试",
.....  "comments": [],
.....  "link": "",
.....  "linkType": "99",
.....  "desc": "一二三四五六七八九
.....  "linkParam": "",
.....  "biClk": "2",
.....  "mcInfo": "05686133-16150
.....  "extension": {
.....    "advLinkStyle": 1,
.....    "sortAttributes": {},
.....    "beanPlanId": "",
.....    "oldVipPicUrl": "",
.....    "pit": 1,
.....    "progId": "",
.....    "bindCgType": [],
.....    "cgType": [],
.....  }
```

数据处理函数

```
[[res]] => {
  if (res.code === '0') {
    const data = (res.floorList || []).reduce((acc, item) => {
      acc[item.alias] = item
      return acc
    }, {})
    return data
  }
}
```

处理结果

```
{
  "Head": {
    "id": "23638",
    "floorId": "0",
    "name": "头图",
    "alias": "Head",
    "type": "1",
    "lazy": "0",
    "data": {
      "dataHead": {
        "biPv": "1#a47e1ce72366ae8ffc"
```

☒ 将返回数据设置为数据源, 且挂载在state中

取消

确定

异步数据请求面板

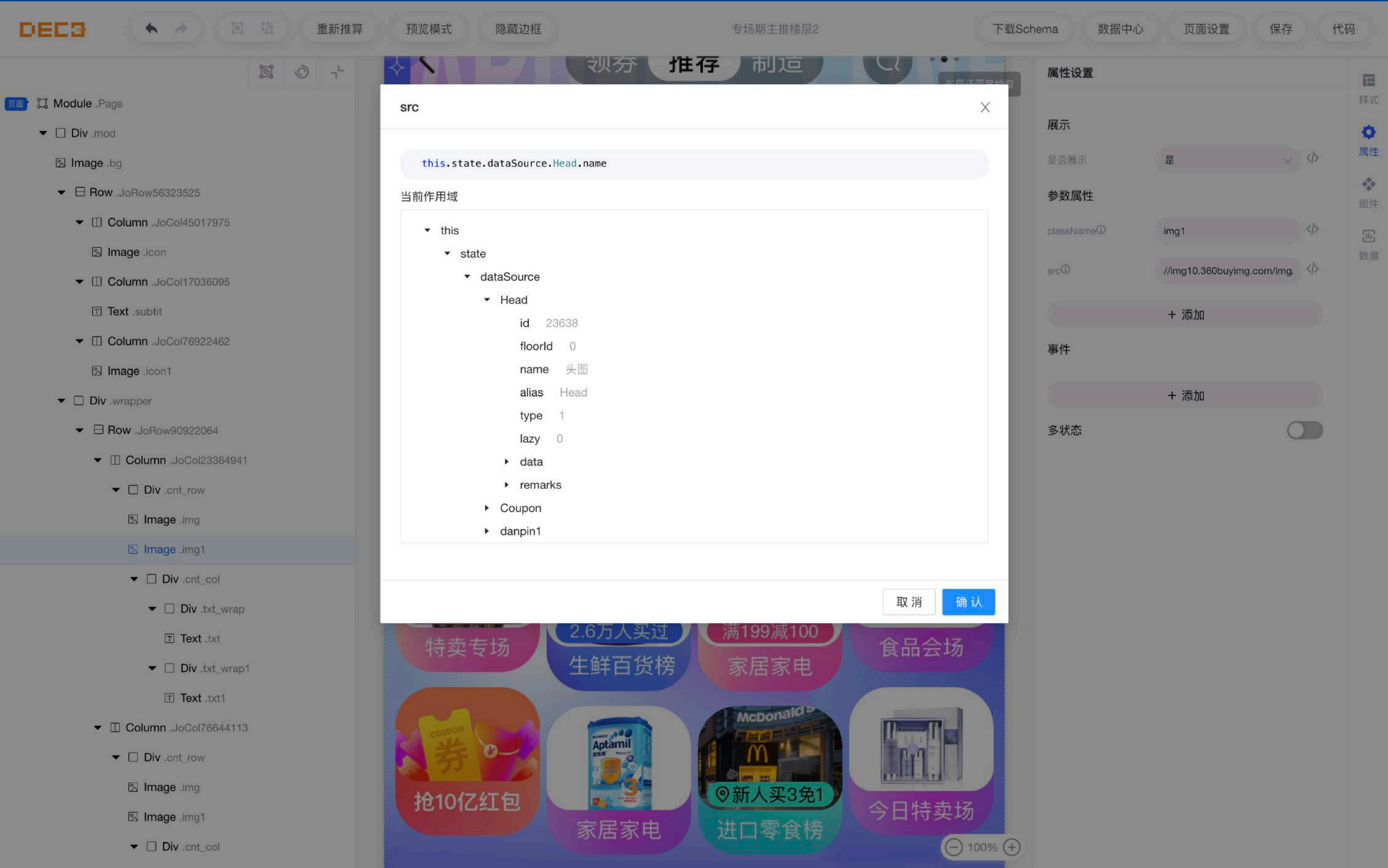
ArchSummit

全球架构师峰会

InfoQ

new

扩展工作台增加人工可视化逻辑处理



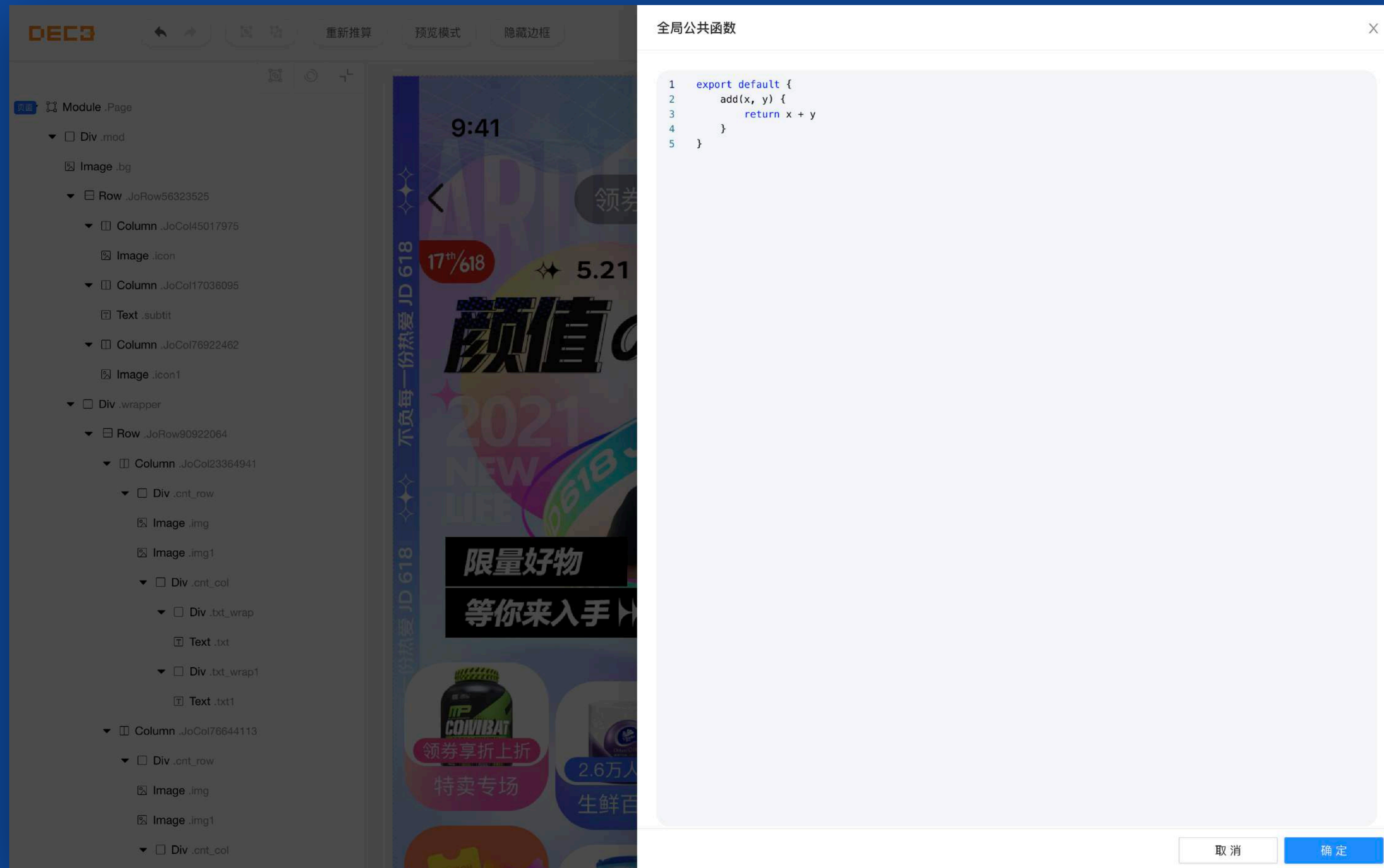
带智能提示的字段绑定

扩展工作台增加人工可视化逻辑处理



循环体处理

扩展工作台增加人工可视化逻辑处理



全局处理函数



能力开放化 · AI 开放平台

↓

数据集管理

↓

样本制造机

↓

数据标注

↓

模型训练

↓

模型评估

↓

模型部署

可用性保障 · 测试平台

↓

测试集

↓

测试用例

↓

测试任务

↓

UI 兼容性测试

↓

还原结果测试

↓

测试结果

大促活动大规模投入使用



5. 总结与展望

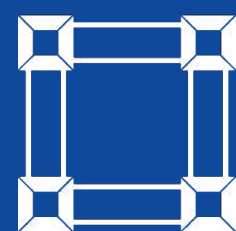
近期规划

01. 智能化布局和语义处理升级
基于 AI 算法让布局和语义
处理更加符合研发习惯

02. 标准化一站式研发工作台
剥离业务耦合的标准化研
发工作台

03. 外部版本
提供对外服务的智能
代码开发平台

我们的未来愿景



成为基础产研设施

拥有更优秀的算法、更全面的工程化能力



实现端到端的生成

向设计即交付迈进，打造高效生产链



打造开放生态

建设开放生态，减低接入门槛，赋能更多业务场景

企业级一站式数字技术学习平台



原创精品
课程



知识技能
图谱



岗位能力
模型



测学考评
体系



分层分级
培训



数字管理
系统

数字化专业人才培养方案定制



13167596032

<https://b.geekbang.org/>



扫码免费咨询

THANKS

—
Global
Architect Summit

