

达达集团微前端架构实践

刘飞

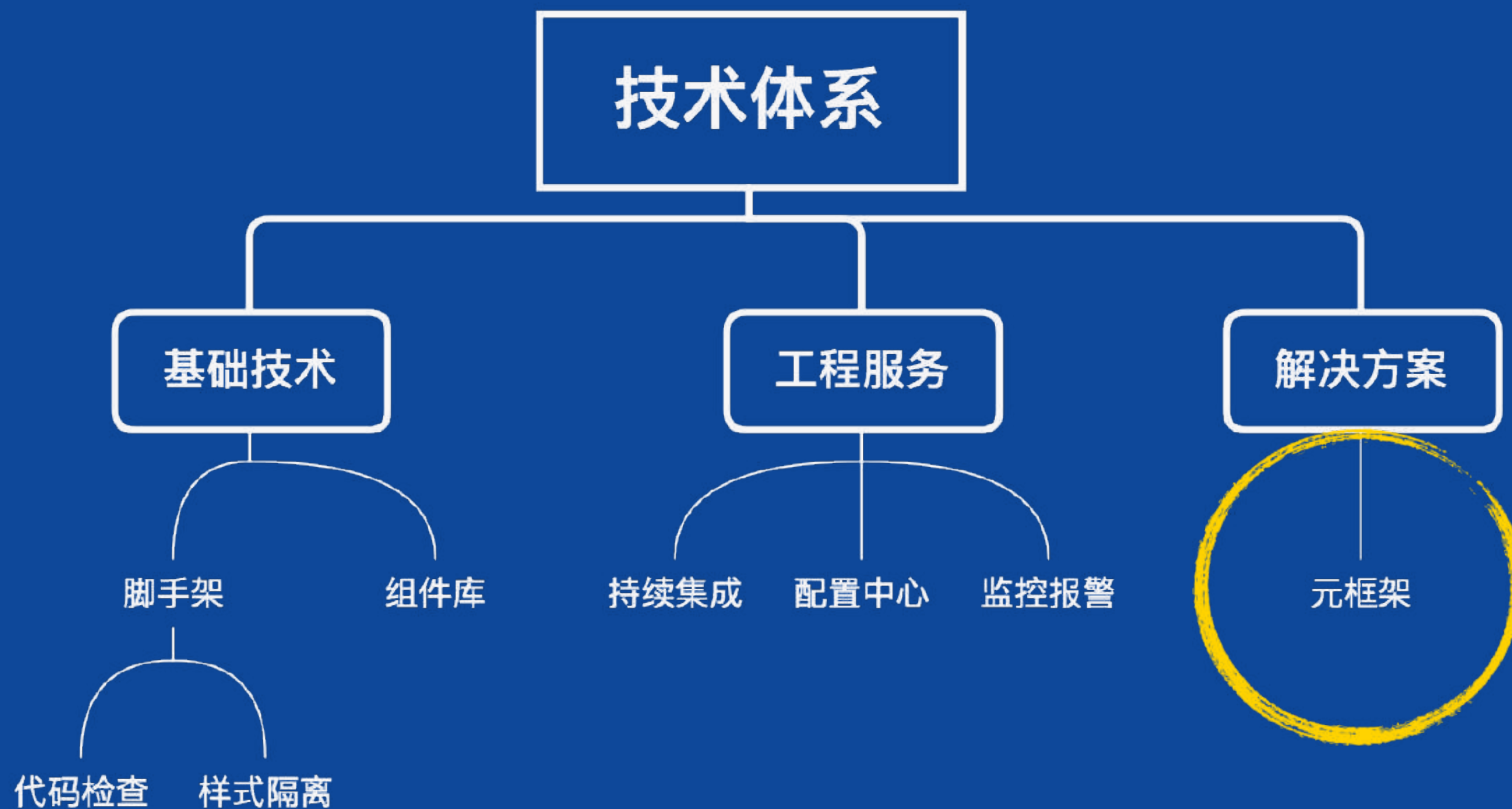
前端架构师



大纲

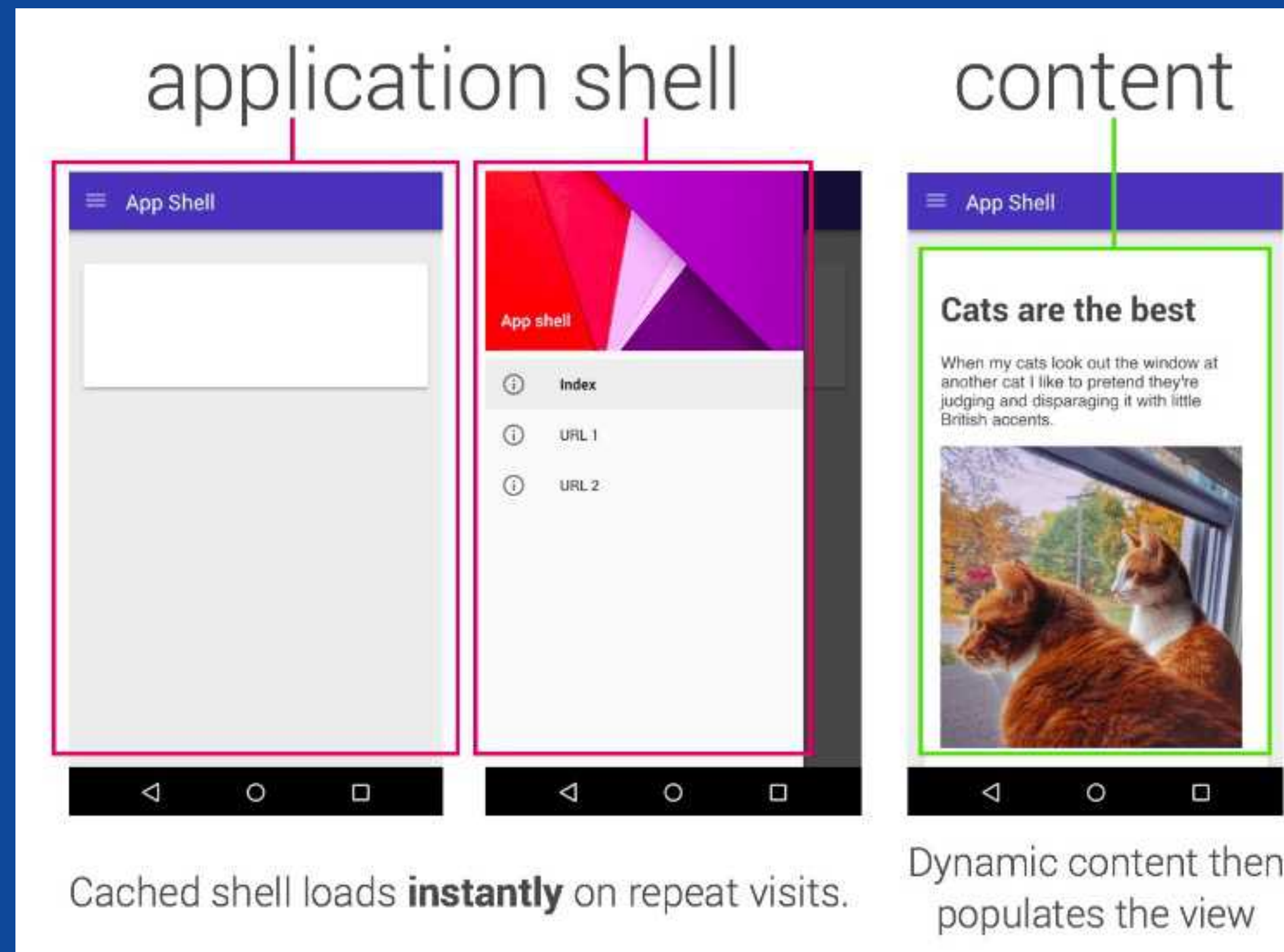
- 现状和痛点
- 需求和方向
- 微前端实践
- 微前端价值

1.1 现状



1.1 现状

元框架基于 App Shell 模型



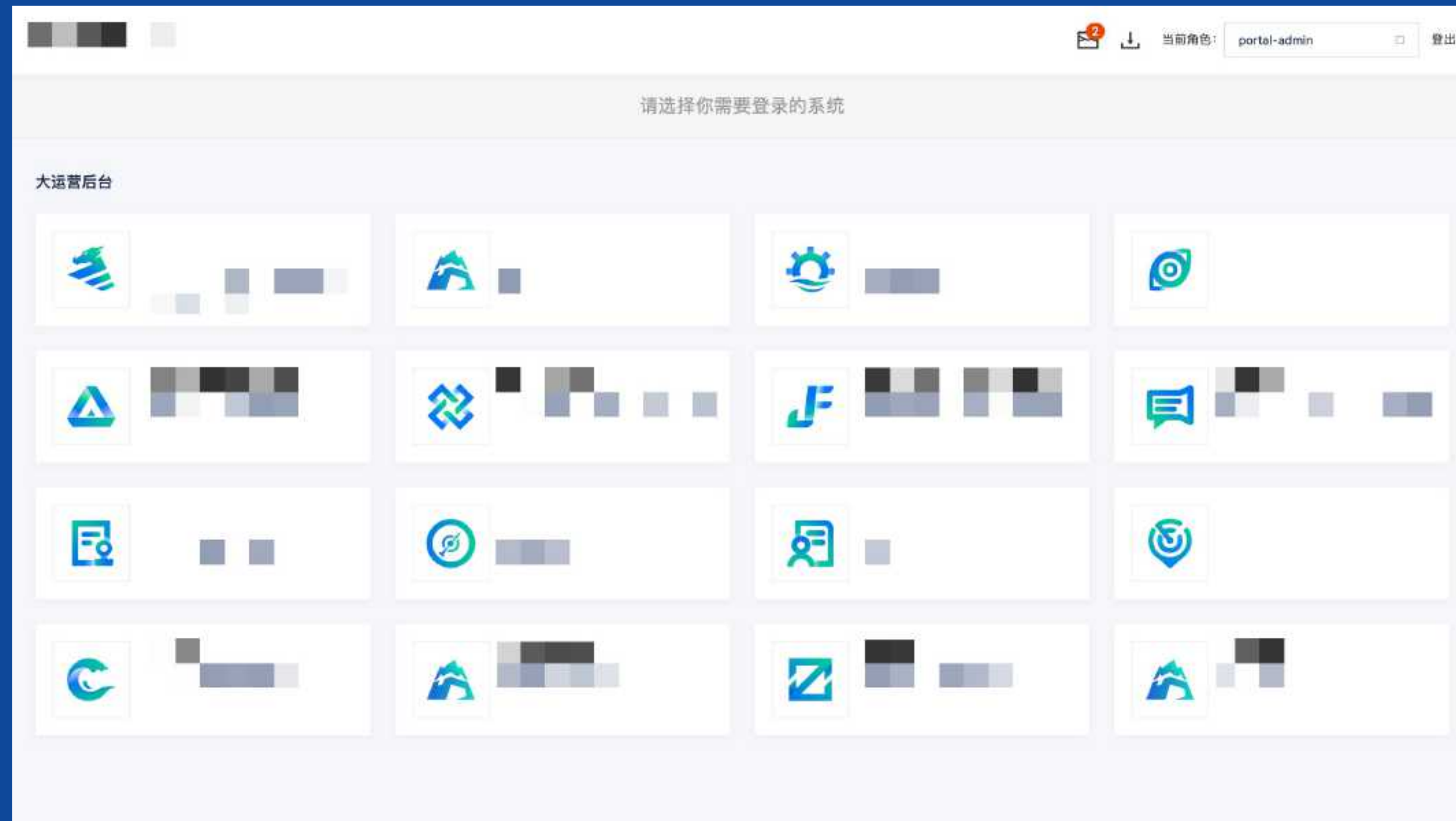
1.1 现状

元框架按照业务领域划分代码目录



1.2 开发者体验痛点

新页面加到运营系统，应用越来越大



代码行数: 26万+
页面数量: 400+
参与人员: 15+

1.2 开发者体验痛点

投入更多人力保障需求迭代速度，效果一般



1.2 开发者体验痛点

框架影响所有页面，任何改动全部都要测试

■ 系统升级

升级包：1、react(16.12),

2、react-redux(最新稳定版),

3、react-router(最新稳定版),

4、react-hot-loader(最新稳定版本, v4.12.9)

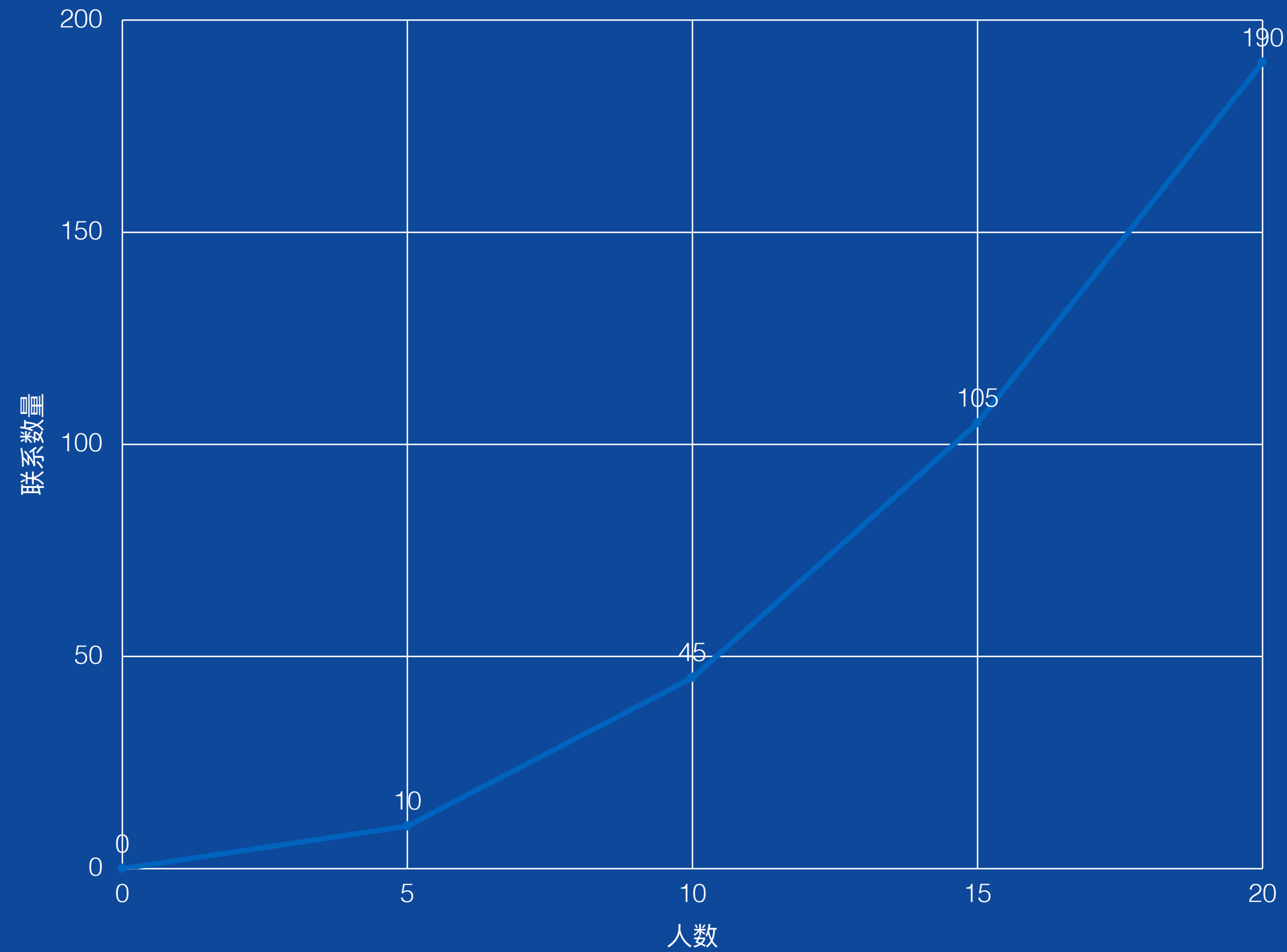
5、react-dom(@hot-loader/react-dom, 由于react-hot-loader的升级, 导致的升级)

验证的系统页面：

■ ■ ■ 站点, ■ ■ ■ 平台, ■ ■ ■ 平台, 达达 ■ ■ ■, ■ ■ ■ 后台, ■ ■ ■ 后台, ■ ■ ■ 平台。共8个子系统, 214个页面

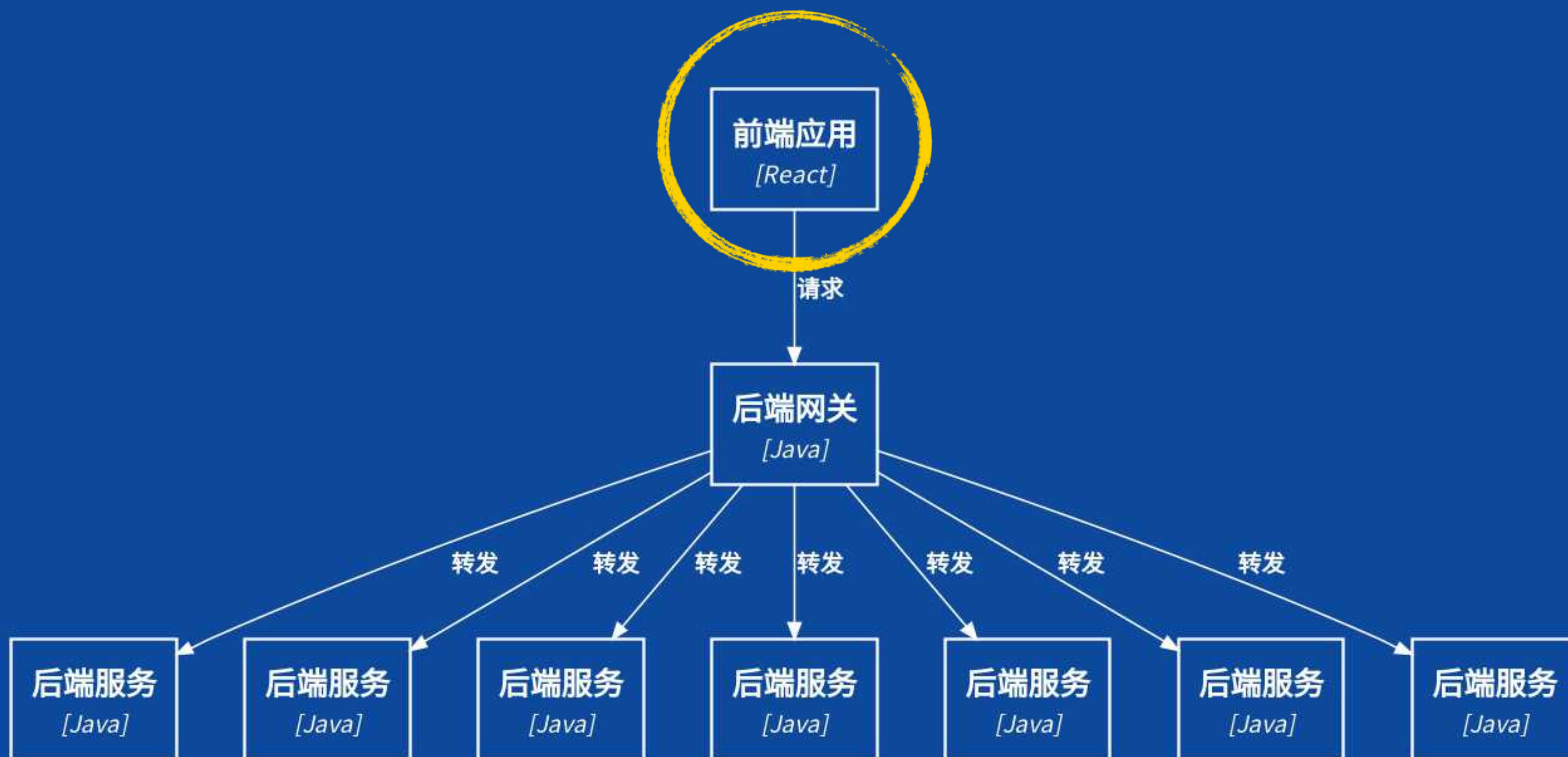
1.2 开发者体验痛点

页面之间互相依赖，信息同步困难



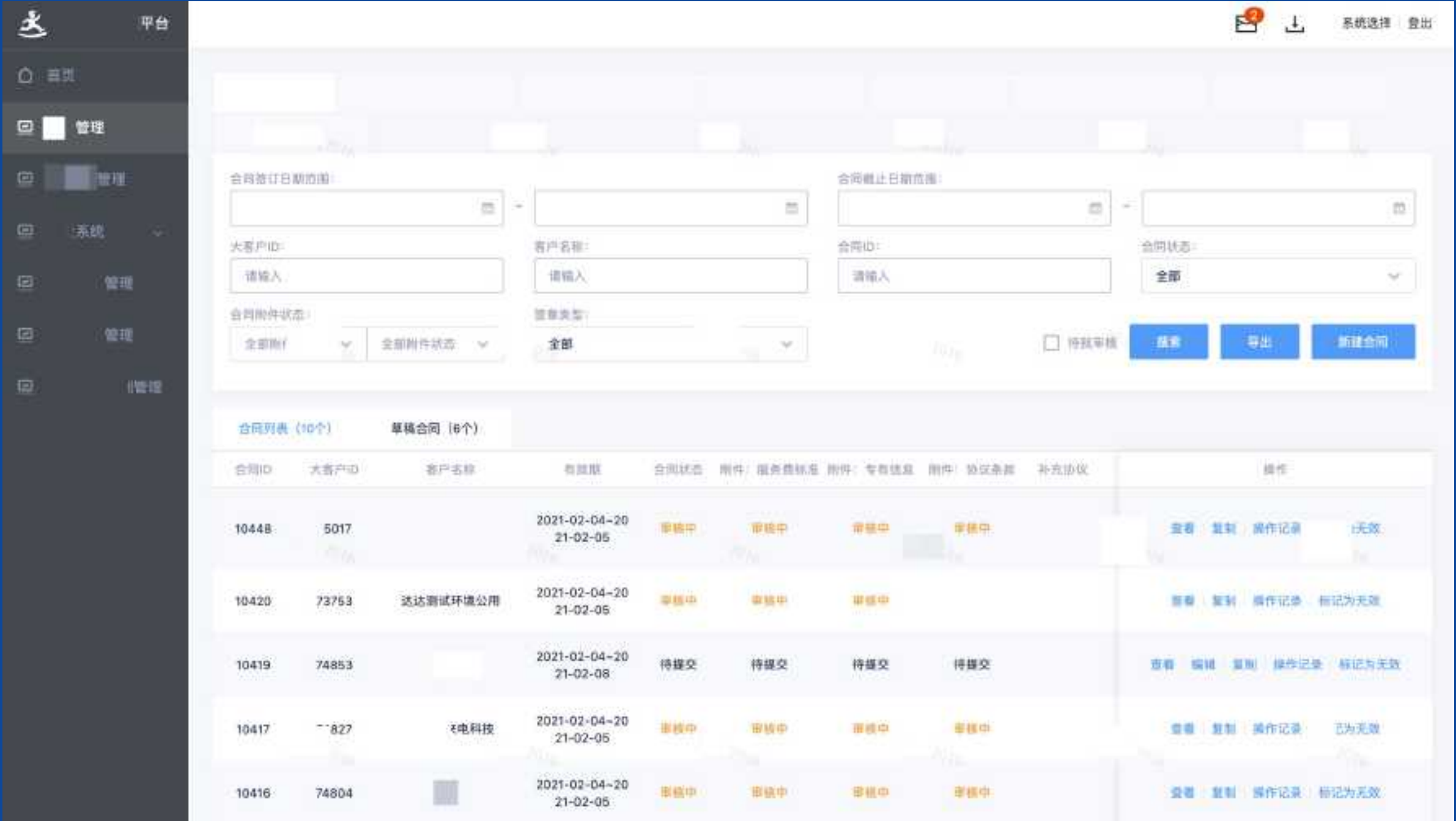
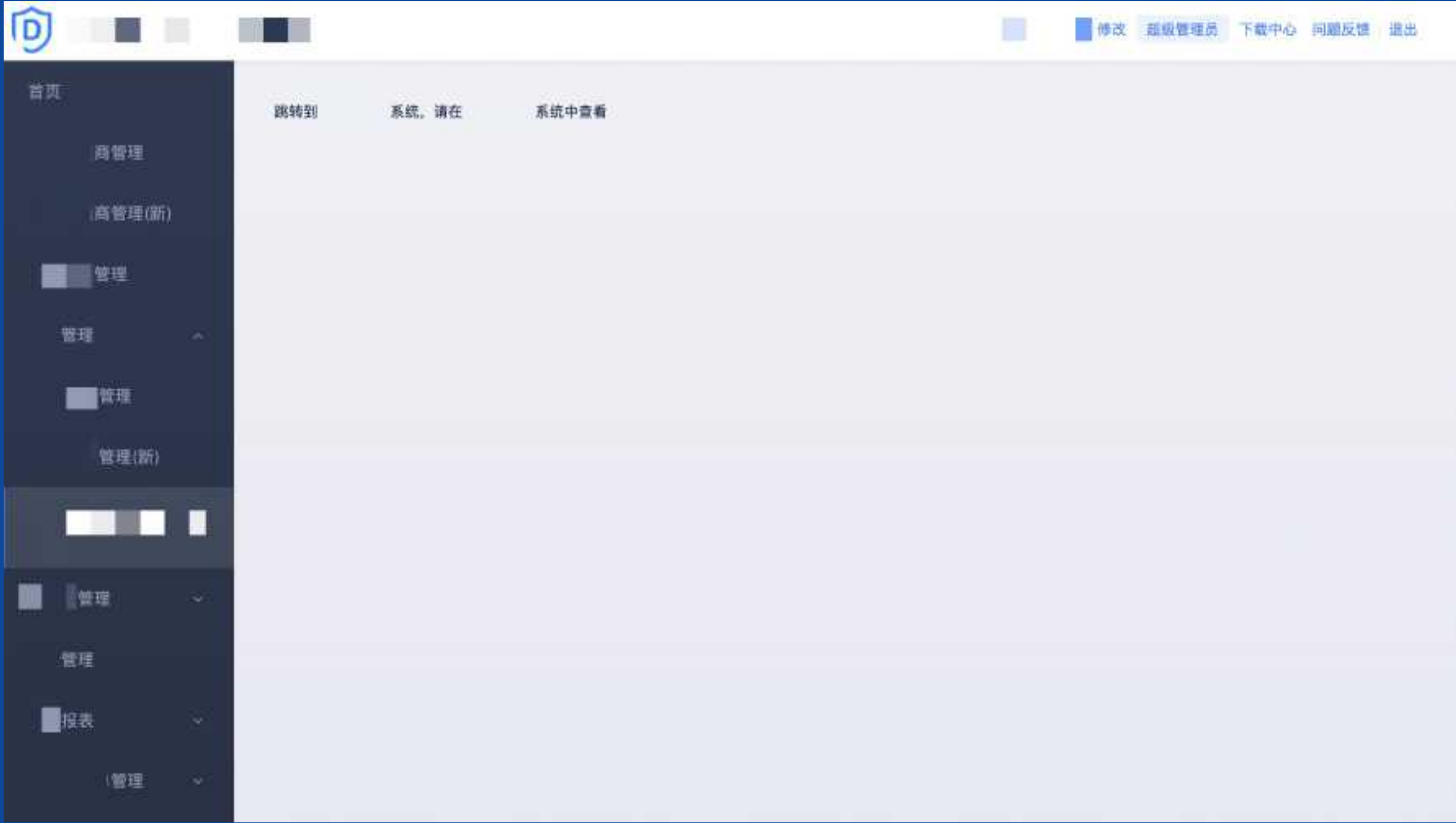
1.2 开发者体验痛点

页面在构建时整合，无法独立上线



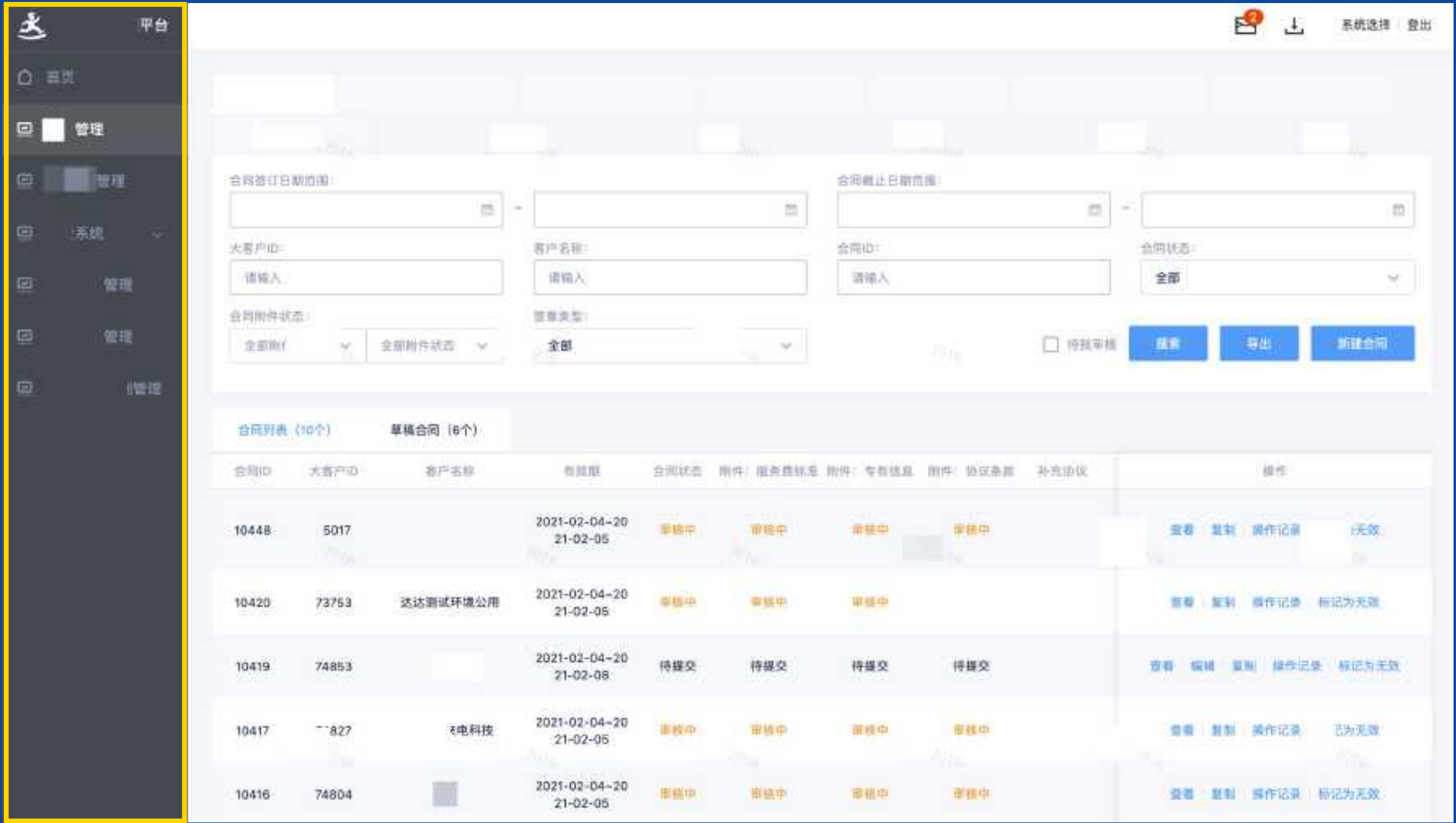
1.2 用户体验痛点

应用切换导致页面刷新，白屏明显



1.2 用户体验痛点

导航栏链接不一样，连续跳转迷失方向



1.3 问题总结

耦合高

- 框架影响所有页面
- 页面之间互相依赖
- 页面在构建时整合

入口多

- 应用切换有白屏
- 导航栏链接不同

大纲

- 现状和问题
- **需求和方向**
- 微前端实践
- 微前端价值

2.1 需求

耦合高

- 框架影响所有页面
- 页面之间互相依赖
- 页面在构建时整合



解耦

入口多

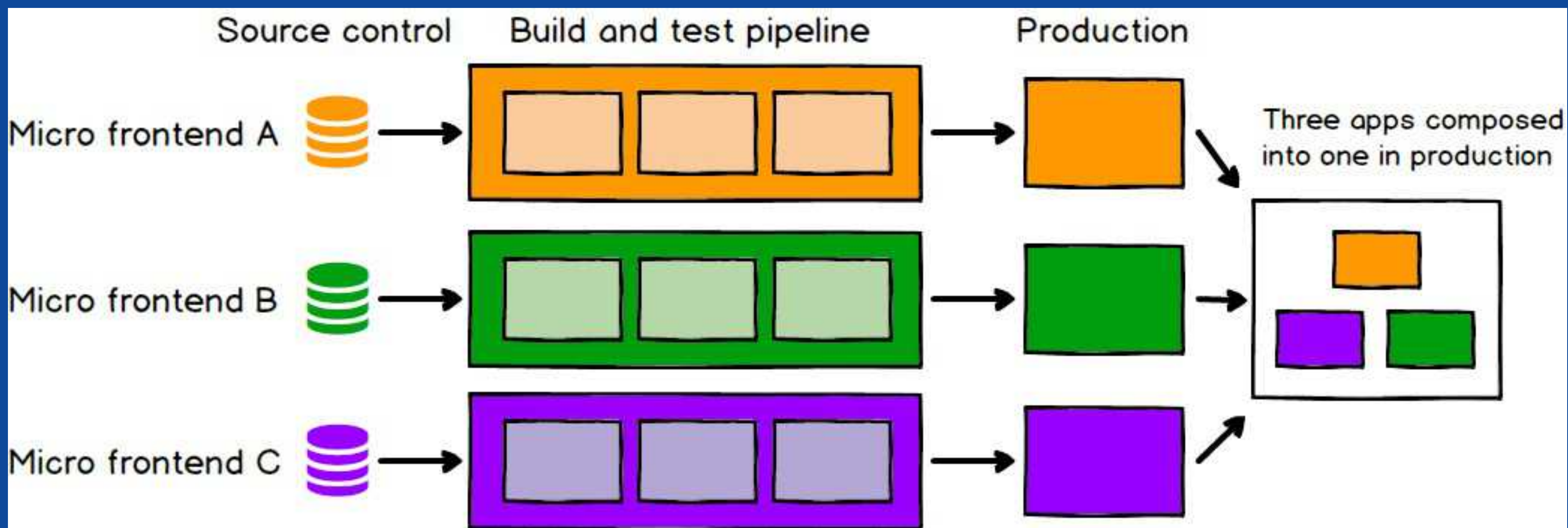
- 应用切换有白屏
- 导航栏链接不同



聚合

2.2 方向

微前端是一种架构方式，它能让独立交付的前端应用组合成更大的整体



2.2 方向

耦合高

- 框架影响所有页面
- 页面之间互相依赖
- 页面在构建时整合



每个业务一个应用
每个应用一个仓库
应用在运行时整合

入口多

- 应用切换有白屏
- 导航栏链接不同



应用切换没有刷新

2.3 限制

1. 人力有限，改造成本要低
2. 移动设备和网络下性能好



大纲

- 现状和痛点
- 需求和方向
- **微前端实践**
- 微前端价值

3.1 方案选择

微前端整体方向

现状：应用切换不是软导航，页面跳转反馈快，复杂度中等
期望：应用切换是软导航，页面跳转反馈快，复杂度较高

渲染方式	应用切换	页面跳转	模块组合	软导航	反馈快	强隔离	首屏快	复杂度
服务器渲染	后端路由	后端路由	iframe	否	否	是	否	低
	后端路由	后端路由	Nginx SSI	否	否	否	是	中
客户端渲染	后端路由	前端路由	React Components	否	是	否	否	中
	前端路由	前端路由	Web Components	是	是	否	否	高
服务端渲染	后端路由	前端路由	React Components	否	是	否	是	高
	前端路由	前端路由	Parcels	是	是	否	是	超高

3.1 方案选择

微前端整体方向

结论：客户端渲染 + 基于前端路由的应用切换和页面跳转

渲染方式	应用切换	页面跳转	模块组合	软导航	反馈快	强隔离	首屏快	复杂度
服务器渲染	后端路由	后端路由	Iframe	否	否	是	否	低
	后端路由	后端路由	Nginx SSI	否	否	否	是	中
客户端渲染	后端路由	前端路由	React Components	否	是	否	否	中
	前端路由	前端路由	Web Components	是	是	否	否	高
服务端渲染	后端路由	前端路由	React Components	否	是	否	是	高
	前端路由	前端路由	Parcels	是	是	否	是	超高

3.1 方案选择

微前端具体方案

期望：服务注册、发现在移动设备和网络下性能好
结论：import-maps + ES modules 方案最合适

方案	服务注册	服务发现	版本控制	预先加载	流量分发	变量隔离	样式隔离	数据通信
Single-spa	Import-maps	ES modules	-	-	Single-spa	Single-spa-leaked-globals	-	CustomEvent
其他	Html-entry	Import-html-entry	-	Options	Single-spa	Snapshot sandbox	Scoped CSS Shadow DOM	EventBus

3.1 方案选择

微前端具体方案

期望：支持不同应用使用同一模块的不同版本，且能预先加载

结论：需要寻找相应解决方案

方案	服务注册	服务发现	版本控制	预先加载	流量分发	变量隔离	样式隔离	数据通信
Single-spa	Import-maps	ES modules	-	-	Single-spa	Single-spa-leaked-globals	-	CustomEvent
其他	Html-entry	Import-html-entry	-	Options	Single-spa	Snapshot sandbox	Scoped CSS Shadow DOM	EventBus

3.1 方案选择

微前端具体方案

期望：不改样式名，实现样式隔离
结论：需要寻找相应解决方案

方案	服务注册	服务发现	版本控制	预先加载	流量分发	变量隔离	样式隔离	数据通信
Single-spa	Import-maps	ES modules	-	-	Single-spa	Single-spa-leaked-globals	-	CustomEvent
其他	Html-entry	Import-html-entry	-	Options	Single-spa	Snapshot sandbox	Scoped CSS Shadow DOM	EventBus

3.1 方案选择

微前端具体方案

服务注册、服务发现：

- 需要浏览器兼容
- 需要修改构建工具配置

版本控制、预先加载、样式隔离：

- 需要实现相应解决方案

解决问题



浏览器兼容：

- SystemJS 性能接近原生

脚手架：

- 构建工具统一，配置相似

浏览器标准：

- Import-maps 的 Scopes和 Depcache 支持版本控制、预先加载
- Shadow DOM 支持样式隔离

3.1 方案选择

微前端具体方案

方案	服务注册	服务发现	版本控制	预先加载	流量分发	变量隔离	样式隔离	数据通信
Single-spa	Import-maps	ES modules	-	-	Single-spa	Single-spa-leaked-globals	-	CustomEvent
其他	Html-entry	Import-html-entry	-	Options	Single-spa	Snapshot sandbox	Scoped CSS Shadow DOM	EventBus
达达	Import-maps	SystemJS	Import-maps scopes	Import-maps depcache	Single-spa	Single-spa-leaked-globals	Shadow DOM	CustomEvent

3.2 工程实践

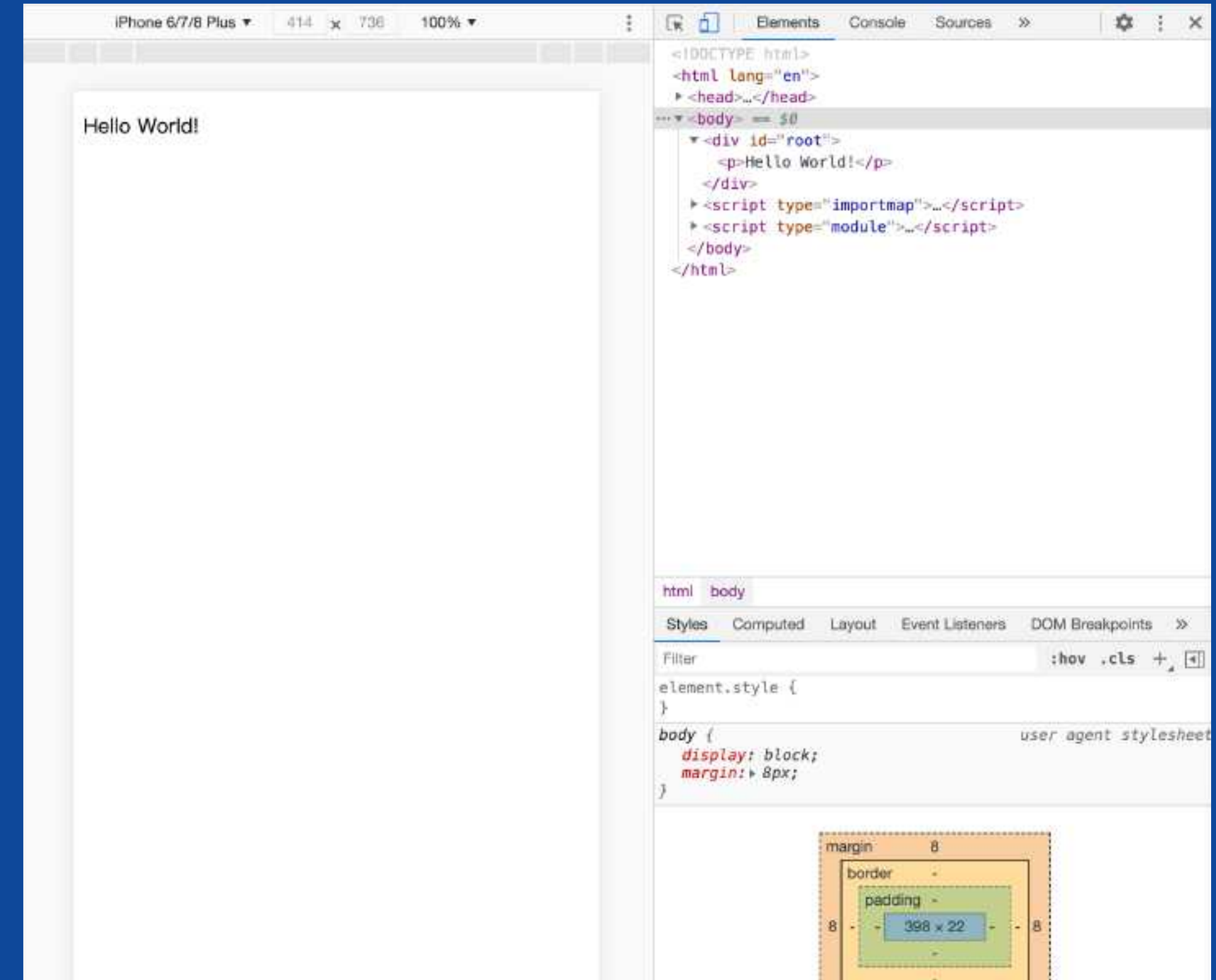
服务注册和发现

```
1 <script>!function(n){function e(e){for(var c,f,d=e[0],a=e[1],b=e[2],t=0,r=[];t<d.length;t++)f=d[t],l[f]&&r.push(l[f][0]),l[f]=0;for(c
in a)Object.prototype.hasOwnProperty.call(a,c)&&(n[c]=a[c]);for(p&&p(e);r.length;)r.shift();return i.push.apply(i,b||[]),o()}function
o(){for(var e,c=0;c<i.length;c++){for(var f=i[c],d=!0,a=1;a<f.length;a++){var b=f[a];0===l[b]&&(d=!1)}d&&(i.splice(c--,1),e=s(s=f[0]))}
return e}var f={},u={28:0},l={28:0},i=[];function s(e){if(f[e])return f[e].exports;var c=f[e]={i:e,l:!1,exports:{}};return n[e].call(c,
exports,c,c.exports,s),c.l=!0,c.exports}s.e=function(i){var e=[];u[i]?e.push(u[i]):0===u[i]&&{3:1,9:1,10:1,11:1,12:1,13:1,15:1,17:1,
19:1,20:1,30:1,31:1,32:1,34:1,35:1,41:1,44:1,45:1,46:1,51:1,53:1,56:1,59:1,60:1,61:1,62:1,63:1,66:1,67:1,70:1,71:1,72:1,74:1,76:1,78:1,
80:1,81:1,89:1,92:1,93:1,94:1,96:1,99:1,100:1,104:1,106:1,107:1,110:1,112:1,113:1,114:1,119:1,131:1,132:1,136:1,137:1,138:1,140:1,145:1,
146:1,149:1,154:1,155:1,167:1,172:1,173:1,174:1,175:1,185:1,186:1,187:1,188:1,189:1,190:1,191:1,192:1}[i]&&e.push(u[i]=new Promise
(function(e,d){for(var c="static/css/"+({23:"contrabandSearch",25:"notRequiredWrite",26:"pickDetail",27:"pickSubmit"}[i]||i)+". "+
{0:"31d6cfe0",1:"31d6cfe0",2:"31d6cfe0",3:"ddae721",4:"31d6cfe0",5:"31d6cfe0",6:"31d6cfe0",7:"31d6cfe0",8:"31d6cfe0",9:"6745bb68",
10:"3e785258",11:"5bd0bc24",12:"6b70dbb6",13:"16ae164a",14:"31d6cfe0",15:"0aef04cb",16:"31d6cfe0",17:"506a64b4",18:"31d6cfe0",
19:"c7465813",20:"5e27dac1",21:"31d6cfe0",22:"31d6cfe0",23:"31d6cfe0",25:"31d6cfe0",26:"31d6cfe0",27:"31d6cfe0",30:"14c48b3f",
31:"770b6c46",32:"cef7f743",33:"31d6cfe0",34:"b2c8e165",35:"bd7281b7",36:"31d6cfe0",37:"31d6cfe0",38:"31d6cfe0",39:"31d6cfe0",
40:"31d6cfe0",41:"bb3f4c9c",42:"31d6cfe0",43:"31d6cfe0",44:"34abb5a3",45:"f3a439f6",46:"4ba0f3fb",47:"31d6cfe0",48:"31d6cfe0",
49:"31d6cfe0",50:"31d6cfe0",51:"166beaa0",52:"31d6cfe0",53:"50dae7d5",54:"31d6cfe0",55:"31d6cfe0",56:"3dcb1edb",57:"31d6cfe0",
58:"31d6cfe0",59:"6f1b061e",60:"f3a257dd",61:"3897f162",62:"69086eba",63:"ae115185",64:"31d6cfe0",65:"31d6cfe0",66:"7f58dd91",
67:"2ba70bee",68:"31d6cfe0",69:"31d6cfe0",70:"433cb49f",71:"ca3eb066",72:"9734167c",73:"31d6cfe0",74:"1a6f028c",75:"31d6cfe0",
76:"732ffedd",77:"31d6cfe0",78:"b507fafe",79:"31d6cfe0",80:"87a03079",81:"406aff3e",82:"31d6cfe0",83:"31d6cfe0",84:"31d6cfe0",
85:"31d6cfe0",86:"31d6cfe0",87:"31d6cfe0",88:"31d6cfe0",89:"ca3eb066",90:"31d6cfe0",91:"31d6cfe0",92:"ee9d602a",93:"3897f162",
94:"6dcf07b2",95:"31d6cfe0",96:"c84f6f66",97:"31d6cfe0",98:"31d6cfe0",99:"6dcf07b2",100:"166beaa0",101:"31d6cfe0",102:"31d6cfe0",
103:"31d6cfe0",104:"4e87b576",105:"31d6cfe0",106:"d58f5668",107:"ad9875c6",108:"31d6cfe0",109:"31d6cfe0",110:"8a7c671b",111:"31d6cfe0",
112:"a7fadf4b",113:"e7d1b69e",114:"3e785258",115:"31d6cfe0",116:"31d6cfe0",117:"31d6cfe0",118:"31d6cfe0",119:"015e97dd",120:"31d6cfe0",
121:"31d6cfe0",122:"31d6cfe0",123:"31d6cfe0",124:"31d6cfe0",125:"31d6cfe0",126:"31d6cfe0",127:"31d6cfe0",128:"31d6cfe0",129:"31d6cfe0",
130:"31d6cfe0",131:"ad9875c6",132:"281af503",133:"31d6cfe0",134:"31d6cfe0",135:"31d6cfe0",136:"d58f5668",137:"31aadcb1",138:"c5ca7074",
139:"31d6cfe0",140:"da787401",141:"31d6cfe0",142:"31d6cfe0",143:"31d6cfe0",144:"31d6cfe0",145:"51b1f860",146:"f2ab2292",147:"31d6cfe0",
148:"31d6cfe0",149:"6cba561f",150:"31d6cfe0",151:"31d6cfe0",152:"31d6cfe0",153:"31d6cfe0",154:"d80ac9a9",155:"8793d654",156:"31d6cfe0",
157:"31d6cfe0",158:"31d6cfe0",159:"31d6cfe0",160:"31d6cfe0",161:"31d6cfe0",162:"31d6cfe0",163:"31d6cfe0",164:"31d6cfe0",165:"31d6cfe0",
166:"31d6cfe0",167:"d0c2bc1b",168:"31d6cfe0",169:"31d6cfe0",170:"31d6cfe0",171:"31d6cfe0",172:"ab21fa4f",173:"32cdb4b9",174:"60d04a47",
175:"60d04a47",176:"31d6cfe0",177:"31d6cfe0",178:"31d6cfe0",179:"31d6cfe0",180:"31d6cfe0",181:"31d6cfe0",182:"31d6cfe0",183:"31d6cfe0",
184:"31d6cfe0",185:"6c326a5e",186:"d58f5668",187:"449df84a",188:"73455765",189:"d0c2bc1b",190:"d0c2bc1b",191:"d0c2bc1b",192:"d0c2bc1b",
193:"31d6cfe0",194:"31d6cfe0",195:"31d6cfe0",196:"31d6cfe0",197:"31d6cfe0",198:"31d6cfe0",199:"31d6cfe0",200:"31d6cfe0",201:"31d6cfe0",
```


3.2 工程实践

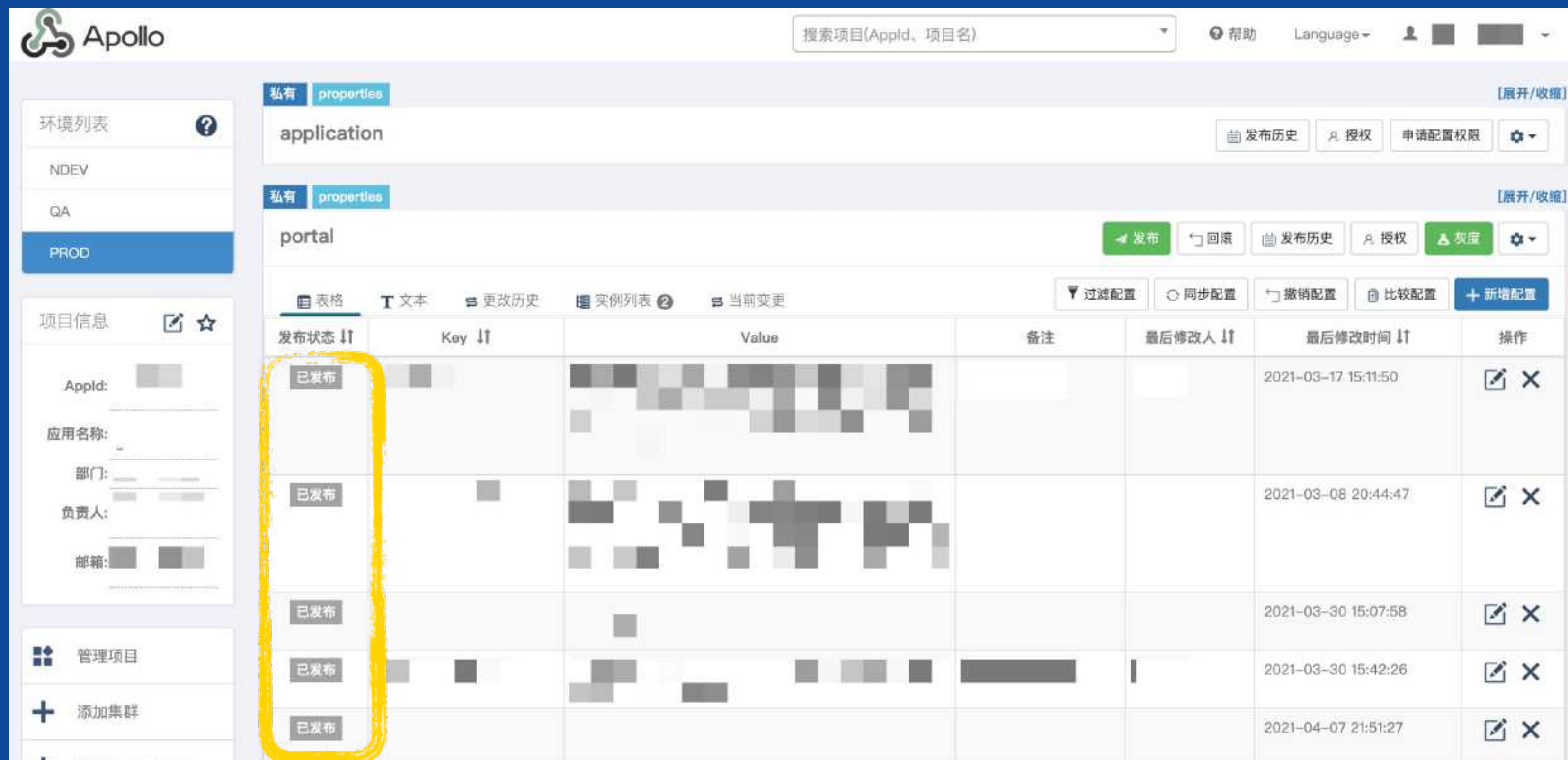
服务注册和发现

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3   <head>
4     <meta charset="UTF-8" />
5     <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
6     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
7     <title>Import Maps</title>
8   </head>
9   <body>
10    <div id="root"></div>
11    <script type="importmap">
12      {
13        "imports": {
14          "home": "./home.ffcc00.js",
15          "search": "./search.ff6666.js"
16        }
17      }
18    </script>
19    <script type="module">
20      import * as Home from 'home'
21      import * as Search from 'search'
22
23      const routes = {
24        '/': Home,
25        '/search': Search
26      }
27      const App = routes[location.pathname] || Home
28
29      App.mount(document.querySelector('#root'))
30    </script>
31  </body>
32 </html>
```



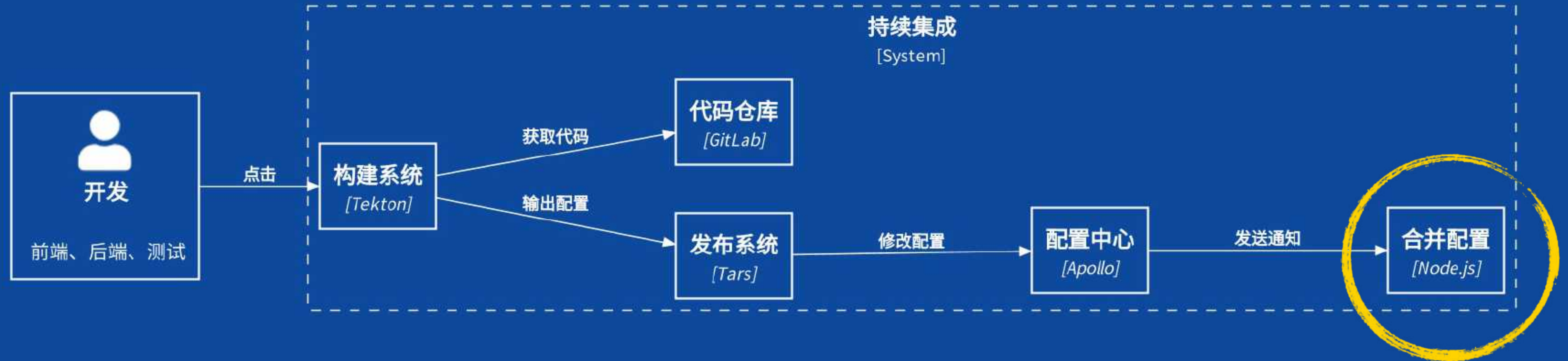
3.2 工程实践

服务注册和发现



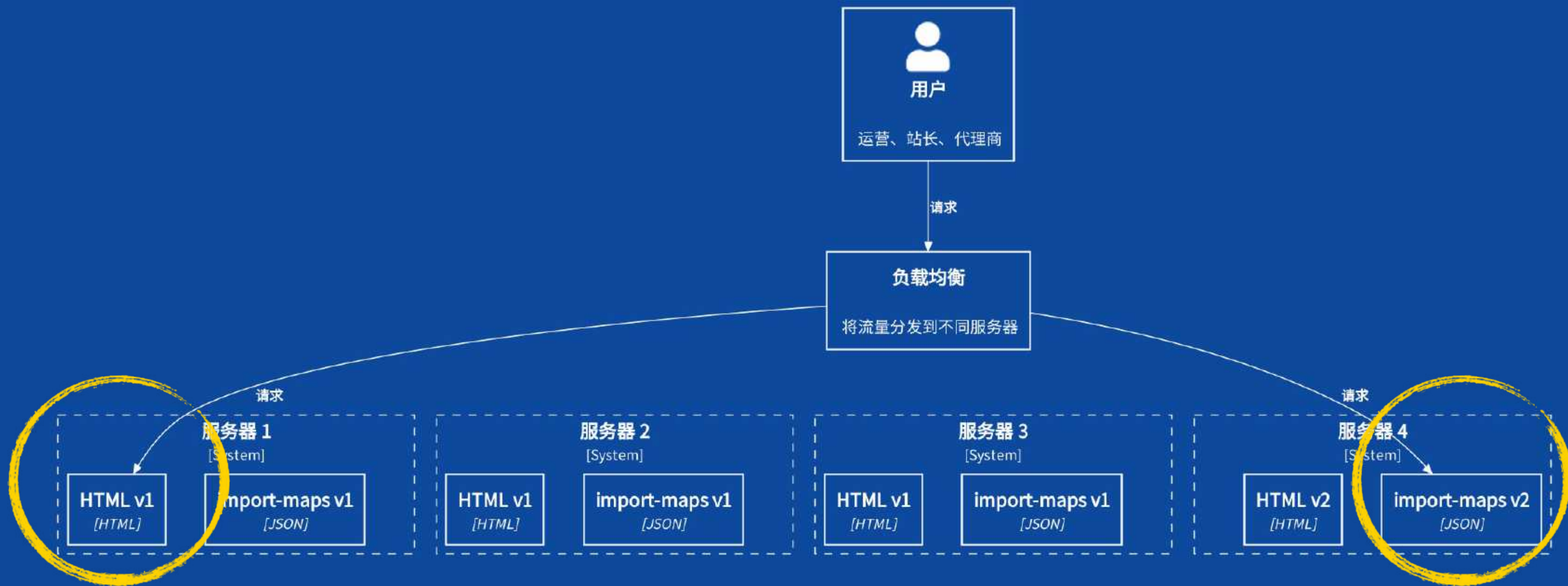
3.2 工程实践

服务注册和发现



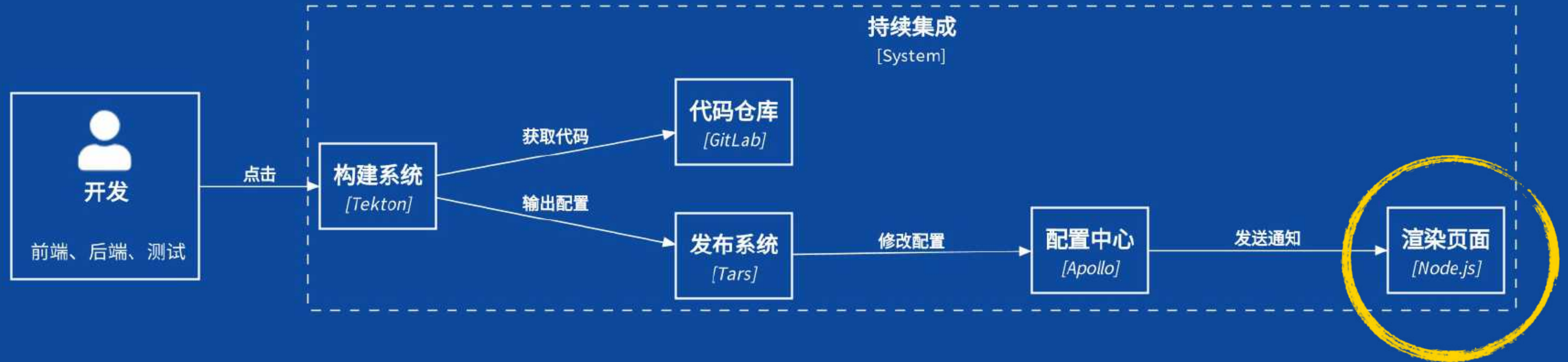
3.2 工程实践

服务注册和发现



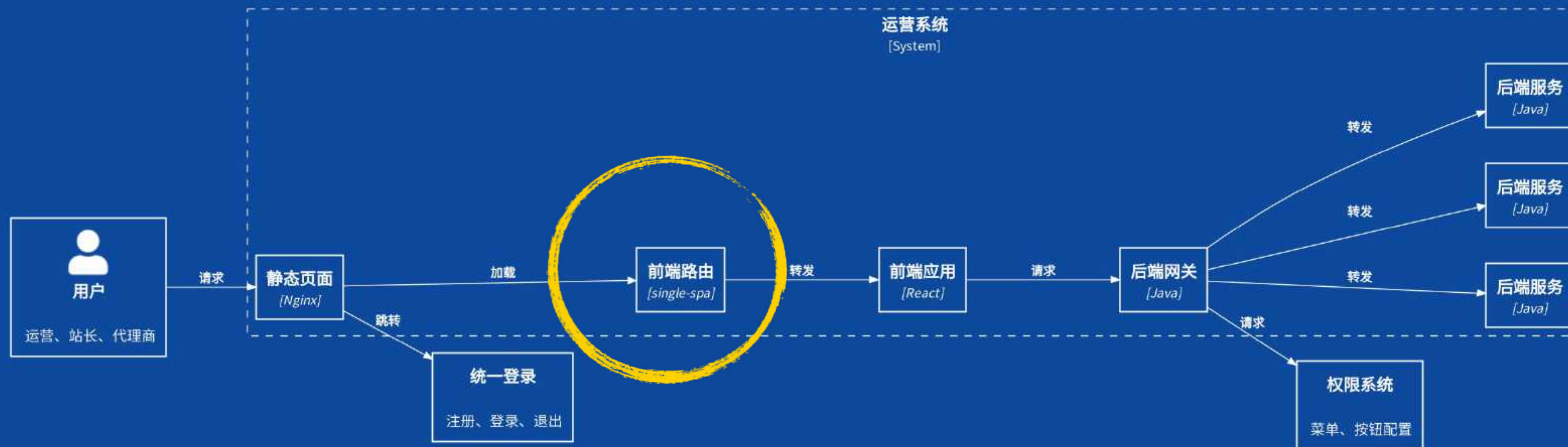
3.2 工程实践

服务注册和发现



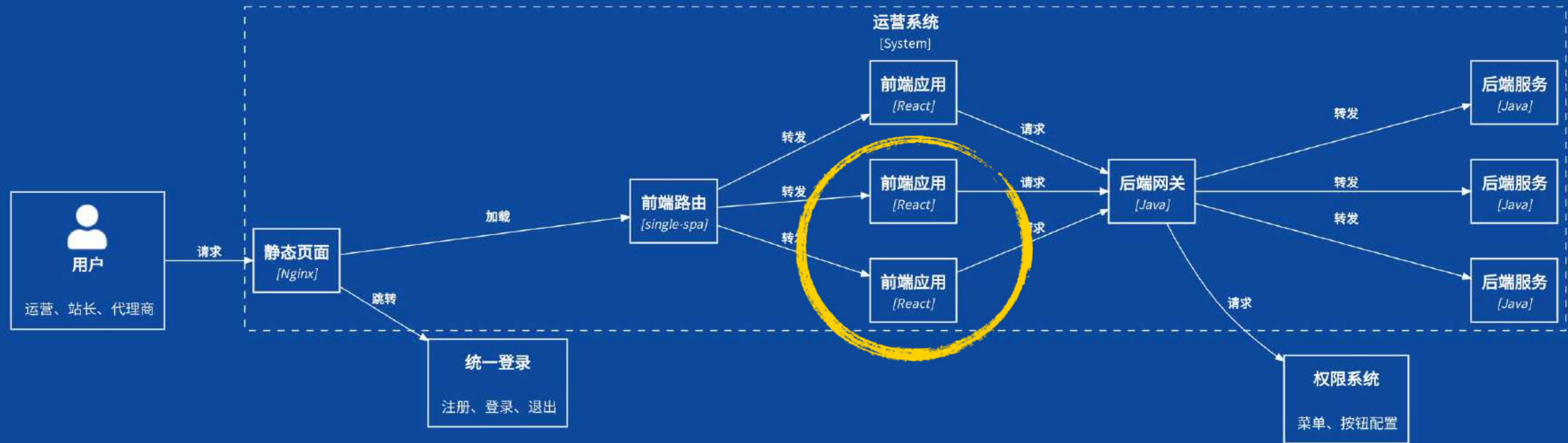
3.2 工程实践

流量分发和应用拆分



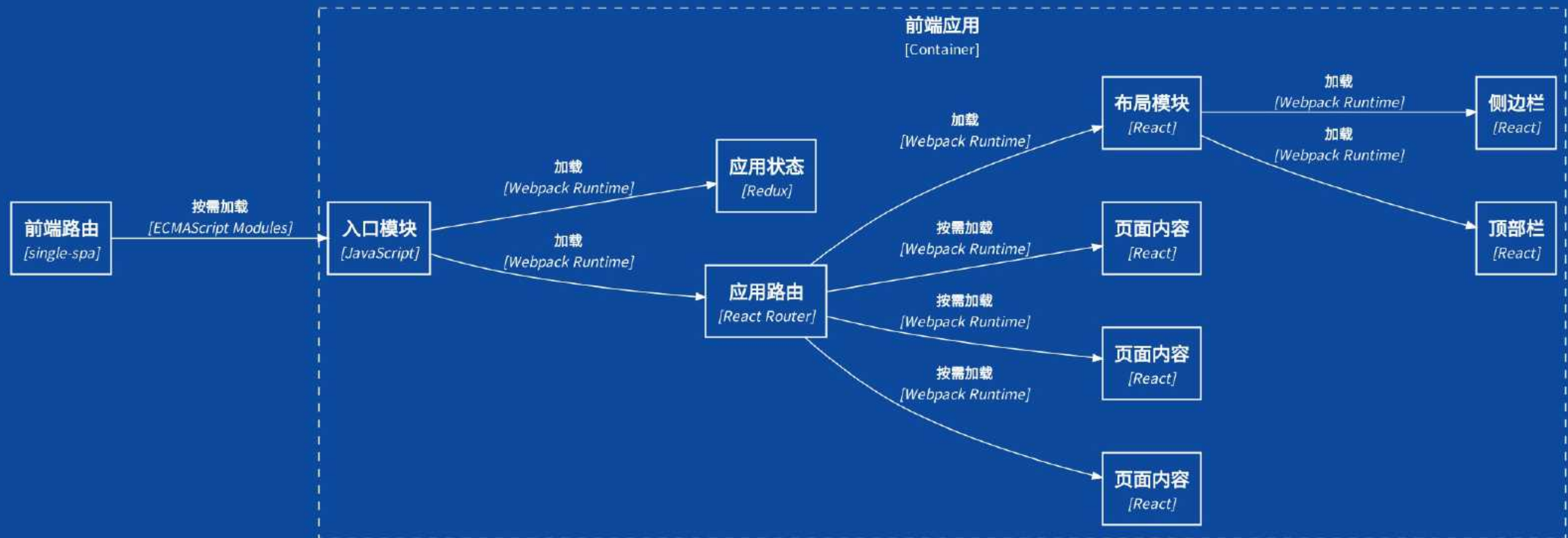
3.2 工程实践

流量分发和应用拆分



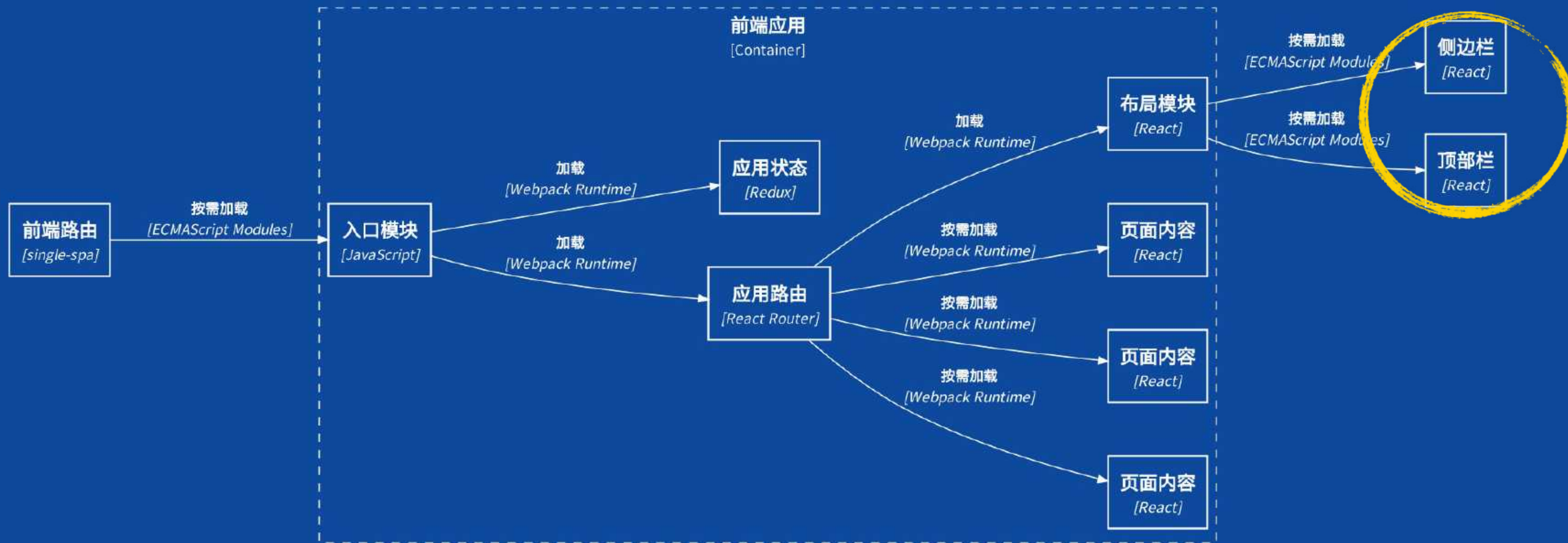
3.2 工程实践

流量分发和应用拆分



3.2 工程实践

流量分发和应用拆分



3.2 工程实践

流量分发和应用拆分

```
{
  "imports": {
    "querystringify": "/node_modules/querystringify/index.js"
  },
  "scopes": {
    "/node_modules/socksjs-client/": {
      "querystringify": "/node_modules/socksjs-client/querystringify/index.js"
    }
  }
}
```

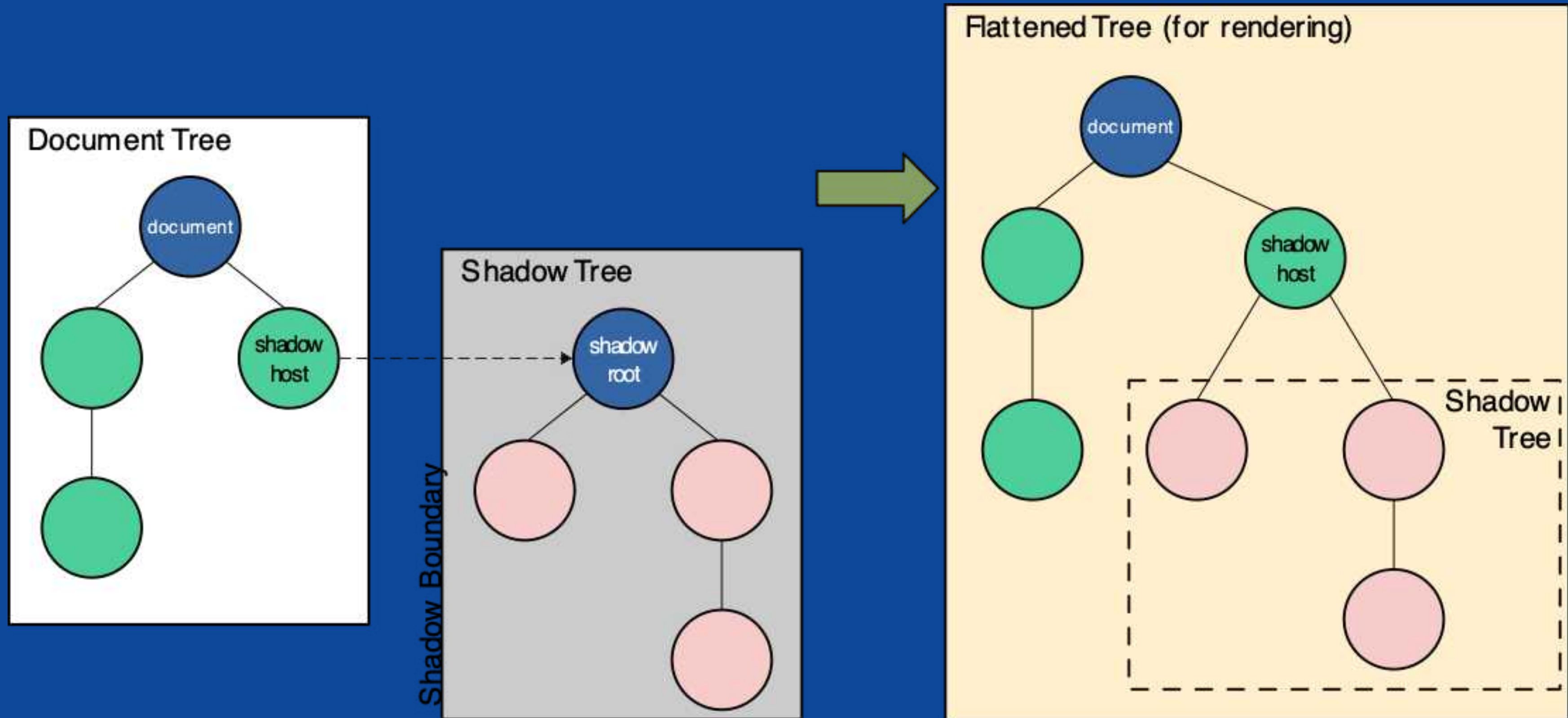

3.2 工程实践

运行隔离和环境一致

```
24  "rules": {  
25    "no-extend-native": "error",  
26    "no-global-assign": "error",  
27    "no-implicit-globals": ["error", { "lexicalBindings": true }],  
28    "no-obj-calls": "error",  
29    "no-redeclare": "error",  
30    "no-shadow": ["error", { "builtinGlobals": true, "hoist": "all" }],  
31    "no-undef": "error"  
32  }
```

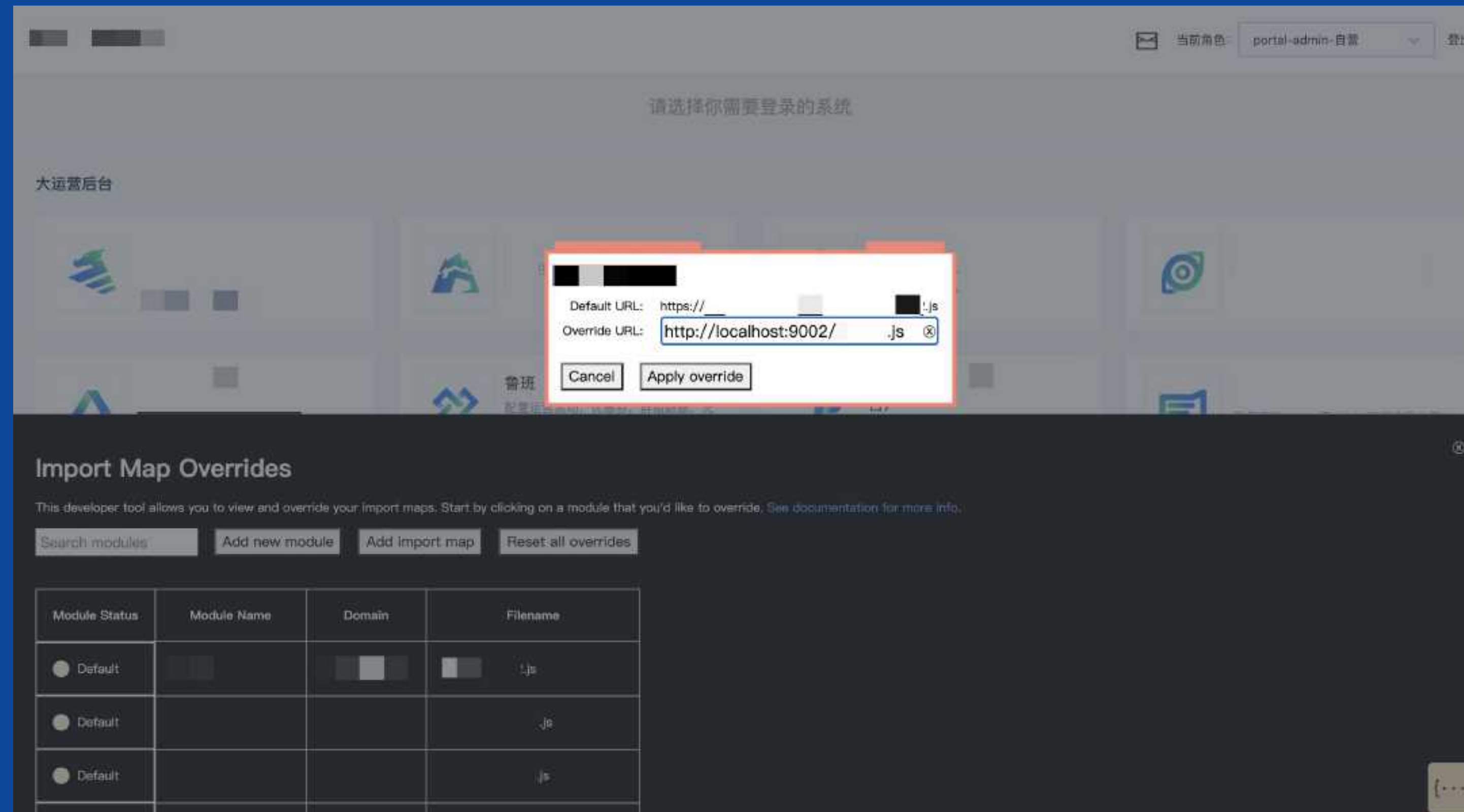
3.2 工程实践

运行隔离和环境一致



3.2 工程实践

运行隔离和环境一致



3.2 工程实践

耦合高

- 框架影响所有页面
- 页面之间互相依赖
- 页面在构建时整合



每个业务一个应用 ✓

每个应用一个仓库 ✓

应用在运行时整合 ✓

入口多

- 应用切换有白屏
- 导航栏链接不同



应用切换没有刷新 ✓

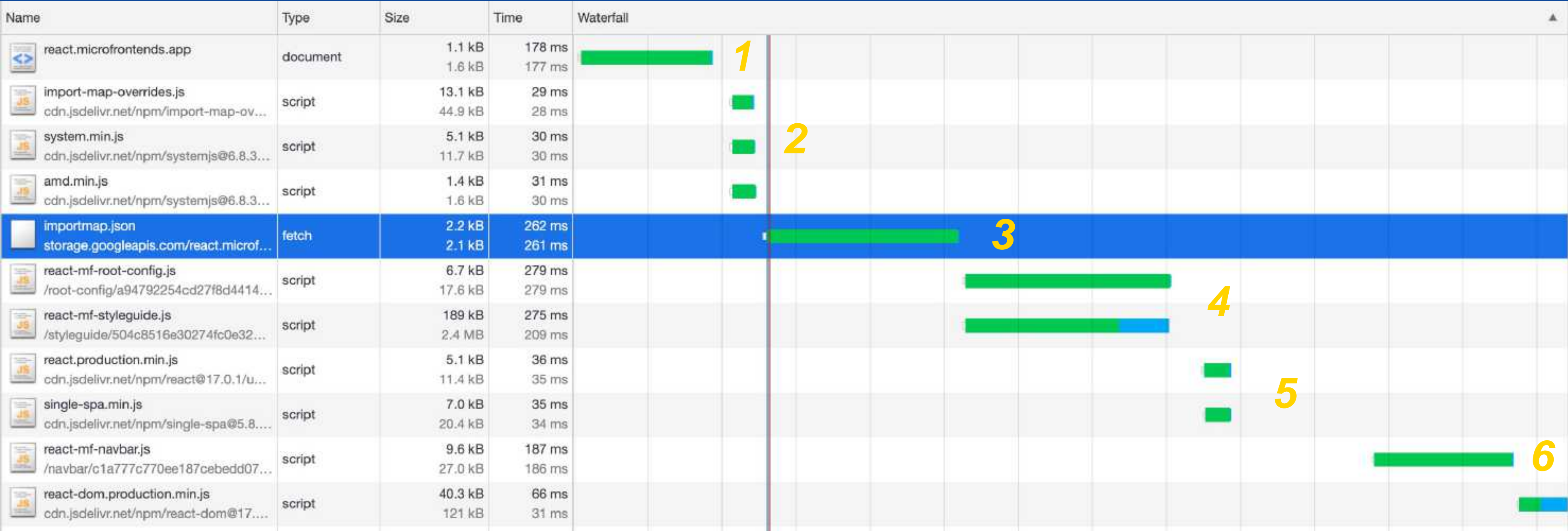
3.3 性能优化

减少重复模块

```
26 <script>
27   'undefined' !== typeof Promise ||
28   document.write(
29     '<script src="https://fe.imdada.cn/package/promise-polyfill@8.2.0/dist/polyfill.min.js"></script>'
30   ),
31   'undefined' === typeof fetch &&
32   document.write(
33     '<script src="https://fe.imdada.cn/package/unfetch@4.2.0/polyfill/index.js"></script>'
34   )
35 </script>
36 <script src="https://fe.imdada.cn/package/regenerator-runtime@0.13.5/runtime.js"></script>
```


3.3 性能优化

缩短关键路径



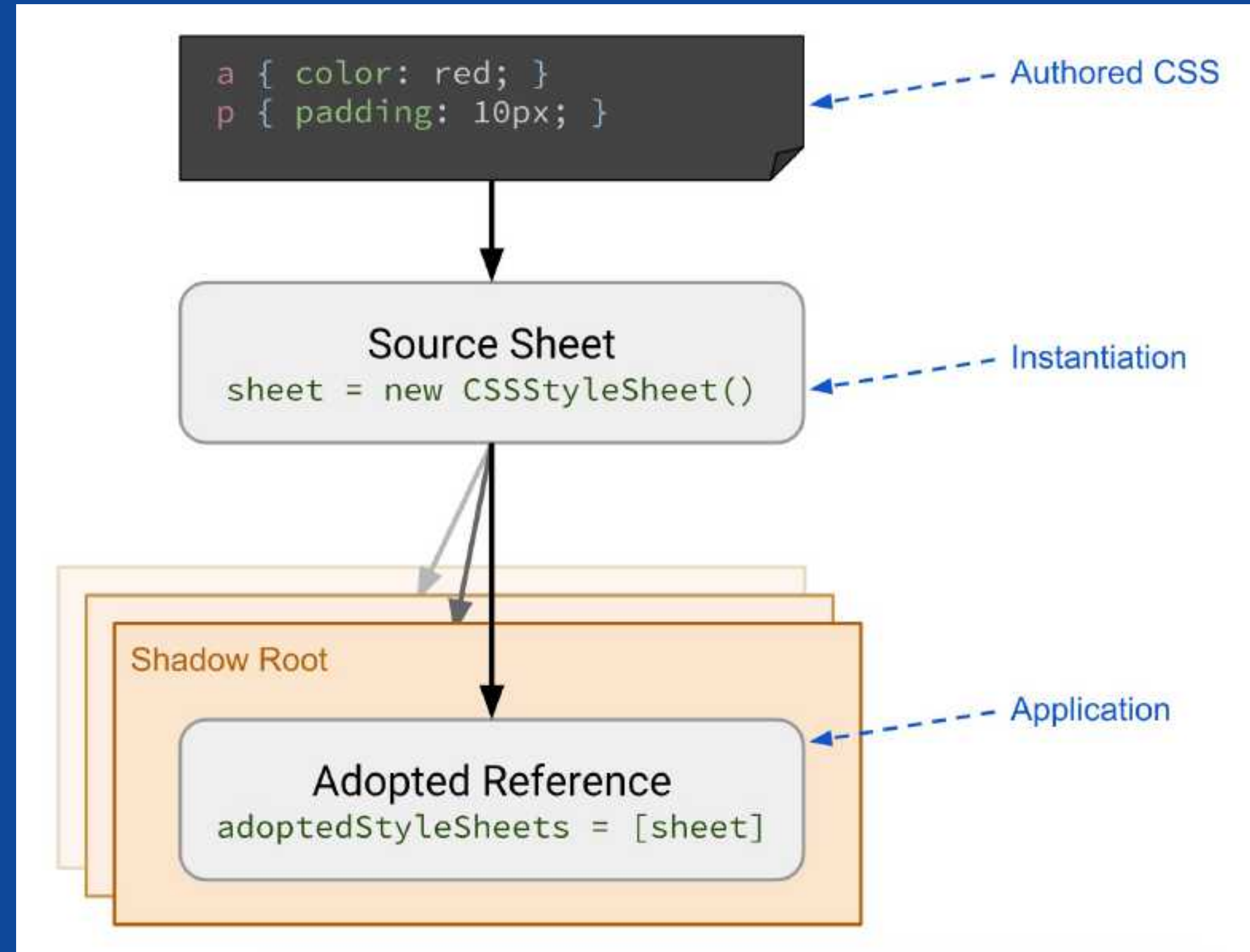
3.3 性能优化

缩短关键路径

```
<script type="importmap">
{
  "imports": {
    "a": "/package-a.js",
    "b": "/package-b.js",
    "c": "/package-c.js"
  },
  "depcache": {
    "/package-a.js": ["b"],
    "/package-b.js": ["c"]
  }
}
</script>
```

3.3 性能优化

跨节点样式复用

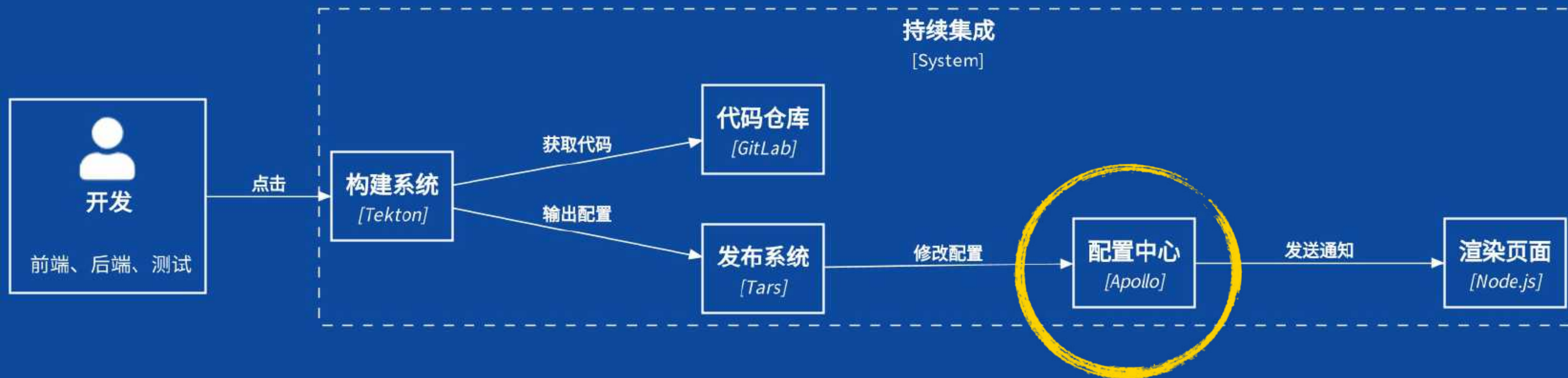


大纲

- 现状和问题
- 需求和方向
- 微前端实践
- 微前端价值

4.1 技术价值

融合后端体系，共同发展



4.1 技术价值

基于浏览器标准，生态丰富

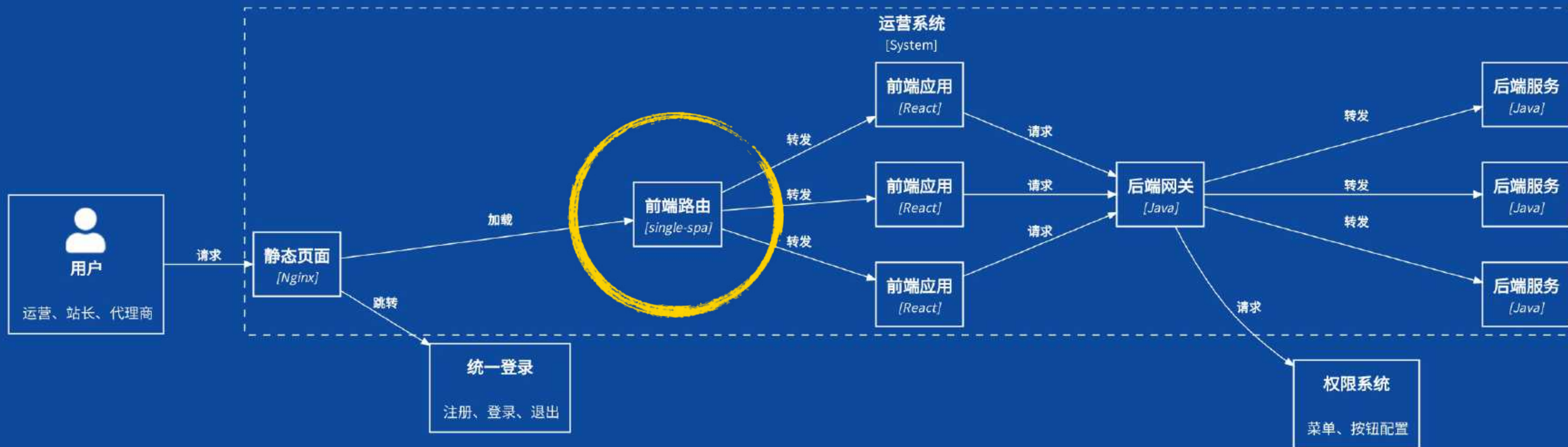


```
12 import root from 'react-shadow'
13 import dadaIcon from '@portal/dada-icon'
14 import styleGuide from '@portal/style-guide'
15
16 export default function PortalSidebar () {
17   return (
18     <root.div styleSheets={[dadaIcon.default, styleGuide.default]}>
19 > <Sidebar>...
64 </root.div>
65 )
66 }
```

```
... <div> == $0
  #shadow-root (open)
    <div class="sidebar">
      <div class="sidebar-header">...</div>
      <div class="sidebar-body ps">...</div>
    </div>
  </div>
```

4.1 技术价值

技术体系平滑升级，风险可控



4.2 项目价值

1. 解耦应用，独立自主开发、测试、上线，开发者体验好
2. 简化沟通，将人与人的联系数量从105降到10个以内
3. 加快上线，应用构建部署平均耗时从8+分钟降到3+分钟
4. 统一入口，应用切换无白屏，页面自由组合，用户体验好
5. 降低成本，应用拆分或接入平均耗时10人/天

微前端，开发解耦，使用聚合

THANKS

—
Global
Architect Summit

