React18 SSR + Next.js 13

刘军　liujun

目录
content

1 邂逅 Next.js

2 Next.js初体验

3 全局配置

4 内置组件

5 样式和资源

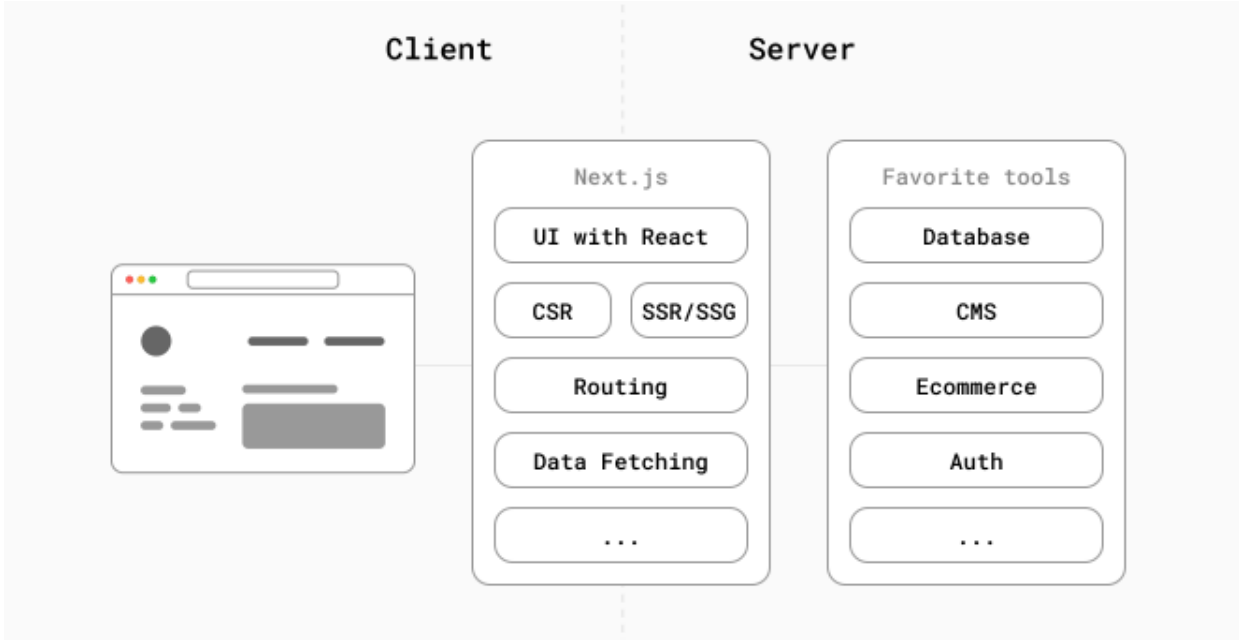
6 页面和导航

7 动态路由

什么是Next?

- Next.js 是一个**React框架**，支持CSR、SSR、SSG、ISR (Incremental Static Regeneration)等渲染模式。
- Next.js 提供了创建 Web 应用程序的构建块，比如：
  - 用户界面、路由、数据获取、渲染模式、后端服务等等
- Next.js 不但处理 React 所需的工具和配置，还提供额外的功能和优化，比如：
  - UI构建， CSR、SSR、SSG、ISR 渲染模式，Routing、Data Fetching等等。
- 中文官网：https://www.nextjs.cn/docs/getting-started
- 英文官网：https://nextjs.org/docs/getting-started

Next.js



Next.js 发展史

- Next.js 于2016 年 10 月 25 日首次作为开源项目发布在GitHub上，最初是基于六个原则开发的：
  - 开箱即用、无处不在的JS、所有函数用JS编写、自动代码拆分和服务器渲染、可配置数据获取、预期请求和简化部署。
- Next.js 2.0 于 2017 年 3 月发布，改进后的版本让小型网站的工作变得更加容易，还提高了构建和热模块替换效率。
- 7.0 版于 2018 年 9 月发布，改进了错误处理并支持 React 的上下文 API。升级到了webpack4
- 8.0 版于 2019 年 2 月发布，第一个提供 Serverless 部署的版本。
- 2020 年 3 月发布的 9.3 版包括各种优化和全局Sass和 CSS 模块支持。
- 2020 年 7 月 27 日，Next.js 9.5 版发布，增加了增量静态再生成、重写和重定向支持等新功能。
- 2021 年 6 月 15 日，Next.js 版本 11 发布，其中包括：Webpack 5 支持
- 2021 年 10 月 26 日，Next.js 12 发布，添加了 Rust 编译器，使编译速度更快
- 2022 年 10 月 26 日，Vercel 发布了 Next.js 13。
  - 带来了一种新的路由模式，增加了app目录 、布局布局、服务器组件和一组新的数据获取方法等（目前是 beta 版本）
  - 编译和压缩等由 Babel + Terser 换为 SWC（ Speedy Web Compiler ），构建工具增加了 Turbopack。

Next.js 特点

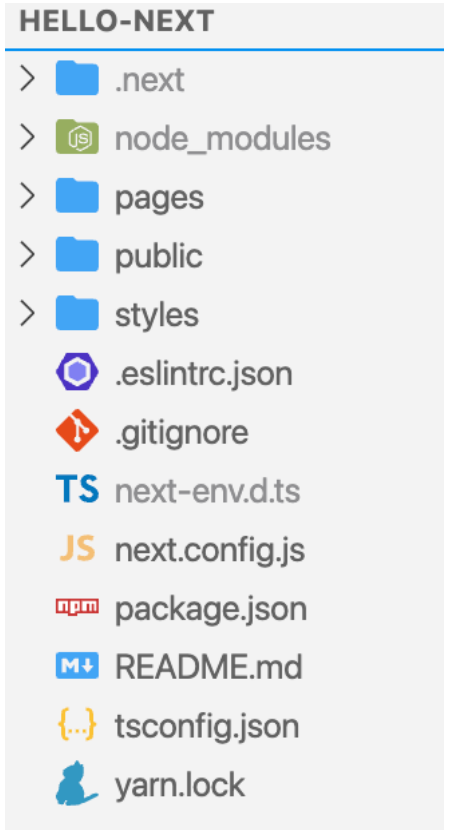
- 开箱即用，快速创建：
  - Next.js 已经帮我集成好了各种技术栈，比如：React、webpack、路由、数据获取、SCSS、TypeScript等等
  - 也提供了专门的脚手架：create-next-app
- 约定式路由（目录结构即路由）
  - Next.js和Nuxt3一样，所有的路由都是根据 pages目录结构自动生成。但在 Next.js 13 beta 版本增加了app目录。
- 内置CSS模块和Sass支持：
  - 自从Next.js 9.3 以后就内置了CSS模块和Sass支持，也是开箱即用
- 全栈开发能力：
  - Next.js不但支持前端开发，还支持编写后端代码，比如：可开发登录验证、存储数据、获取数据等接口
- 多种渲染模式：支持CSR、SSR、SSG、ISR等渲染模式，当然也支持混合搭配使用
- 利于搜索引擎优化：
  - Next.js支持使用服务器端渲染，同时它也是一个很棒的静态站点生成器，非常利于SEO和首屏渲染

Next.js VS Nuxt3

- Next.js 和 Nuxt3的相同点
  - 利于搜索引擎优化，都能提高首屏渲染速度
  - 零配置，开箱即用
  - 都支持目录结构即路由、支持数据获取、支持TypeScript
  - 服务器端渲染、静态网站生成、客户端渲染等
  - 都需要 Node.js 服务器，支持全栈开发
- Next.js 和 Nuxt3区别：
  - Next.js 使用的是React技术栈：React 、webpack 、express 、node.....
  - Nuxt3 使用的是Vue技术栈：Vue、webpack、vite、h3、nitro、node.....
  - Nuxt3 支持组件、组合 API、Vue API等自动导入，Next.js则不支持
  - Next.js 社区生态、资源和文档都会比Nuxt3友好（star数： Nuxt3 -> 41.6k 和 Next.js -> 96.8k ）
- Next.js 和 Nuxt3如何选择？ 个人建议如下：
  - 首先根据自己擅长的技术栈来选择，擅长Vue选择Nuxt3，擅长React选择Next.js
  - 需要更灵活的，选择Next.js
  - 需要简单易用、快速上手的，选择Nuxt3

Next.js 13 环境搭建

- 在开始之前，请确保您已安装推荐的设置：
  - Node.js （要求 Node.js 14.6.0 或 更高版本。 ）
  - Git（window下可以用其随附的 Git Bash 终端命令）
  - Visual Studio Code
- 创建一个项目，项目名不支持大写
  - 方式一： npx create-next-app@latest --typescript
  - 方式二： yarn create next-app --typescript
  - 方式三： pnpm create next-app –typescript
  - 方式四：npm i create-next-app –g && create-next-app
- 运行项目
  - npm run dev
  - yarn dev
  - pnpm dev



Next.js 目录结构

```
├── hello-next  # Next.js项目名称
    ├── pages  # 定义页面文件夹，路由会根据该页面目录结构和文件名自动生成
    |   ├── _app.tsx  # App组件，应用程序的入口组件
    |   ├── api  # 编写后台接口的文件夹
    |   |   └── hello.ts # 定义了一个接口，接口地址为：/api/hello
    |   └── index.tsx # 项目的首页
    ├── public # 静态资源目录，不参与打包
    |   ├── favicon.ico
    |   └── vercel.svg
    ├── styles  # 编写样式目录
    |   ├── Home.module.css  # 局部css module样式
    |   └── globals.css # 全局样式，需要在_app.tsx中导入
    ├── next-env.d.ts # Next.js 专有的类型声明文件。不应该删除它或编辑它，也不需要提交到git仓库中
    ├── next.config.js # 可定制 Next.js 框架的配置，比如：环境变量、重定向、webpack等
    ├── package-lock.json # 项目依赖库版本的锁定
    ├── package.json # 项目的描述文件
    ├── README.md  # 项目简介
    └── tsconfig.json # TypeScript的配置文件
```

入口App组件（_app.tsx）

- _app.tsx是项目的入口组件，主要作用：
  - 可以扩展自定义的布局（Layout）
  - 引入全局的样式文件
  - 引入Redux状态管理
  - 引入主题组件等等
  - 全局监听客户端路由的切换

```tsx
import "../styles/globals.css";
import type { AppProps } from "next/app";

export default function App({ Component, pageProps }: AppProps) {
  return <Component {...pageProps} />;
}
```

```tsx
useEffect(() => {
  const handleRouteChange = (url: string) => {
    console.log(`App is changing to ${url}`);
  };
  router.events.on("routeChangeStart", handleRouteChange);
  return () => {
    router.events.off("routeChangeStart", handleRouteChange);
  };
}, []);
```

ts.config.json 的配置

- Next.js默认是没有配置路径别名的，我们可以在ts.config.json中配置模块导入的别名：
  - baseUrl ：配置允许直接从项目的根目录导入，比如： import Button from 'components/button'
  - paths：允许配置模块别，比如： import Button from '@/components/button'

```
"compilerOptions": {
  "baseUrl": ".",
  "paths": {
    "@/assets/*": ["assets/*"],
    "@/components/*": ["components/*"],
    "@/styles/*": ["styles/*"],
    "@/pages/*": ["pages/*"]
  }
}
```

  - 注意：如生效可以重启编辑器

环境变量（.env*）

```
# .env
HOSTNAME=localhost
PORT=8080
HOST=http://$HOSTNAME:$PORT
```

- 定义环境变量的4种方式：
  - .env：所有环境下生效的默认设置
  - .env.development：执行 next dev 时加载并生效
  - .env.production ： 执行 next start 时加载并生效
  - .env.local ：始终覆盖上面文件定义的默认值。所有环境生效，通常只需一个 .env.local 文件就够了（常用存储敏感信息）
- 环境变量定义语法（支持变量，例如 $PORT ）：
  - 大写单词，多个单词使用下划线，比如：DB_HOST=localhost
  - 添加 **NEXT_PUBLIC_ 前缀**会额外暴露给浏览器，比如：NEXT_PUBLIC_ANALYTICS_ID=aaabbbccc
- 环境变量的获取：
  - .env 文件中定义环境变量会加载到 process.env 中。两端都可直接通过 process.env.xxx 访问使用（不支持解构）
- 注意事项：
  - 由于 .env、.env.development 和 .env.production 文件定义了默认设置，需提交到源码仓库中。
  - 而 **.env.*.local 应当添加到 .gitignore** 中，因为这类文件是需要被忽略的。

Next.js配置（next.config）

- next.config.ts 配置文件位于项目根目录，可对Next.js进行自定义配置，比如，可以进行如下配置：
  - reactStrictMode：是否启用严格模式，辅助开发，避免常见错误，例如：可以检查过期API来逐步升级
  - env：配置环境变量，配置完需要重启
    - ✓ 会添加到 process.env.xx 中
    - ✓ 配置的优先级： next.config.js中的env > .env.local > .env
  - basePath：要在域名的子路径下部署 Next.js 应用程序，您可以使用basePath配置选项。
    - ✓ basePath：允许为应用程序设置URl路径前缀。
    - ✓ 例如 basePath=/music，即用 /music 访问首页，而不是默认 /
  - images：可以配置图片URL的白名单等信息
  - swcMinify：用 Speedy Web Compiler 编译和压缩技术，而不是 Babel + Terser 技术
- 更多的配置： https://nextjs.org/docs/api-reference/next.config.js/introduction

内置组件

- Next.js框架也提供了几个内置组件，常用的有：
  - Head：用于将新增的标签添加到页面的 head 标签中，需要从 next/head 中导入
    - ✓ 如果想要给所有页面统一添加的，那需在pages目录下新建 _document.js 文件来定制HTML页面
  - Script：将一个script标签到页面的 body 中（不支持在_document.js 中用），需要从 next/script 中导入
  - Link：可以启用客户端的路由切换，需从 next/link 导入
  - Image：内置的图片组件（对 img 的增强）。需从 next/image 导入

```
import Head from 'next/head'

function IndexPage() {
  return (
    <div>
      <Head>
        <title>My page title</title>
        <meta name="viewport" content="initial-scale=1.0, width=device-width" />
      </Head>
      <p>Hello world!</p>
    </div>
  )
}

export default IndexPage
```

```
<Image
  src={profilePic}
  alt="Picture of the author"
  // width={500} automatically provided
  // height={500} automatically provided
  // blurDataURL="data:..." automatically provided
  // placeholder="blur" // Optional blur-up while loading
/>
```

Image组件

- Image：内置的图片组件，是对 img 的增强，需从 next/image 导入。
- Image组件常用属性
  - src 属性：
    - ✓ 引入本地图片资源，会自动确认图片的宽高，
    - ✓ 引入外部资源需，需手动给宽高，还需配置白名单。
  - width/height：是 number 类型，不支持100%等字符串
  - priority：将图片标记为 LCP (Largest Contentful Paint)元素，允许预加载图像。
    - ✓ 建议大图，并在首屏可见时才应使用该属性。默认为 false
  - placeholder：图片占位，默认值为empty，当值为blur需和blurDataURL一起用
  - fill ： 让图片填充父容器大小，父容器需设为相对定位

```
images: {
  remotePatterns: [
    {
      protocol: "https",
      hostname: "**.juancdn.com",
    },
  ],
},
```

```
<Image
  src={
    "https://p1.music.126.net/vu236KSx8gQZ4o
    109951163414509421.jpg?param=140y140"
  }
  placeholder="blur"
  blurDataURL="
  iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAAEAAAABCAYAAAAfFc
  wADIgFiSfIXcQAAAABJRU5ErkJggg=="
  fill
  sizes="(mix-width: 768px) 100vw"
  alt="avatar"
></Image>
```

全局和局部样式

- Next.js 允许在 JavaScript 文件中直接通过 import 关键字来导入CSS 文件（不是：@import ）
- 全局样式：
  - 在 assets 目录或 styles 目录下编写，然后在 pages/_app.js 入口组件中导入
  - 也支持导入node_modules中样式，导入文件后缀名不能省略
- 局部样式：
  - Next.js 默认是支持 CSS Module的，如：[name].module.css
  - CSS Module 中的选择器会自动创建一个唯一的类名。
  - 唯一类名保证在不同的文件中使用相同CSS类名，也不用担心冲突
- 内置Scss支持
  - 用 scss 之前，需安装Sass： npm i sass –D
  - xx.module.scss文件:export中定义的变量，可导出供JavaScript中用

```
import '../styles.css'

// This default export is required in a new `pages/_app.js`
export default function MyApp({ Component, pageProps }) {
  return <Component {...pageProps} />
}
```

```
/* variables.module.scss */
$primary-color: #64ff00;

:export {
  primaryColor: $primary-color;
}
```

静态资源引用

- public目录
  - 常用于存放静态文件，例如：robots.txt、favicon.ico、img等，并直接对外提供访问。
  - 访问需以 / 作为开始路径，例如：添加了一张图片到 public/me.png中
    - ✓ 可通过静态URL： /me.png 访问，如右图
    - ✓ 静态URL也支持在背景中使用
  - 注意： 确保静态文件中没有与 pages/ 下的文件重名，否则导致错误。

```
import Image from 'next/image'

function Avatar() {
  return <Image src="/me.png" alt="me" width="64"
}
```

- assets目录
  - 常用存放样式、字体 、图片或 SVG 等文件
  - 可用 import 导入 位于assets目录的文件，支持相对路径和绝对路径
    - ✓ import Avatar from “../assets/images/avatar.png”
    - ✓ import Avatar from “@/assets/images/avatar.png”
  - 背景图片和字体： url("~/assets/images/bym.png")

字体图标

- **字体图标使用步骤**
  - 1.将字体图标存放在 assets 目录下
  - 2.字体文件可以使用相对路径和绝对路径引用。
  - 3.在_app.tsx文件中导入全局样式
  - 4.在页面中就可以使用字体图标了

```tsx
import "../styles/globals.css";
// 导入字体图标样式
import "@/assets/custom-font/iconfont.css";
import type { AppProps } from "next/app";

export default function App({ Component, pageProps }: AppProps) {
  return <Component {...pageProps} />;
}
```

新建页面

- Next.js项目页面需在pages目录下新建（ .js, .jsx, .ts, or .tsx ）文件，该文件需导出的React组件。
- Next.js 会根据 pages 目录结构和文件名，来自动生成路由，比如：
  - pages/index.jsx → / （首页， 一级路由）
  - pages/about.jsx → /about （一级路由）
  - pages/blog/index.jsx →/blog （一级路由）
  - pages/blog/post.jsx →/blog/post（嵌套路由，一级路由）
  - pages/blog/[slug].jsx → /blog/:slug （动态路由， 一级路由）

```
function About() {
  return <div>About</div>
}

export default About
```

- 新建页面步骤：
  - 1.新建一个命名为 pages/about.jsx 组件文件，并导出（export）React 组件。
  - 2.接着通过 /about 路径，就可访问新创建的页面了。
- 注意：Nuxt3 需要添加<NuxtPage>内置组件占位， Next.js则不需要

组件导航（Link）

- 页面之间的跳转需要用到<Link>组件，需从 next/link 包导入。
- Link组件底层实现是一个 <a> 标签，所以使用 a + href 也支持页面切换（不推荐, 会默认刷新浏览器）
- <Link>组件属性：
  - href 值类型（不支持 to）
    - ✓ 字符类型： / 、/home、/about
    - ✓ 对象类型：{ pathname：’ ’ ，query : { } }
    - ✓ URL：外部网址
  - as：在浏览器的 URL 栏中显示的路径的别名。
  - replace：替换当前url页面，而不是将新的 url 添加到堆栈中。默认为 false
  - target：和a标签的target一样，指定何种方式显示新页面

```
<Link
  href={{
    pathname: '/blog/[slug]',
    query: { slug: post.slug },
  }}
>
  {post.title}
</Link>
```

```
<li>
  <Link href="/">Home</Link>
</li>
<li>
  <Link href="/about">About Us</Link>
</li>
<li>
  <Link href="/blog/hello-world">Blog Post</Link>
</li>
```

编程导航 (useRouter)

- Next13除了可以通过<Link>组件来实现导航，同时也支持使用编程导航。
- 编程导航可以轻松的实现动态导航了，缺点就是不利于SEO。
- 我们可以从 next/router 中导入 useRouter 函数（或 class 中用 withRouer），调用该函数可以拿到 router对象进行编程导航。
- router 对象的方法：
  - push(url [, as , opts])： 页面跳转
  - replace(url [, as , opts])： 页面跳转（会替换当前页面）
  - back()：页面返回
  - events.on(name, func)：客户端路由的监听（建议在_app.tsx监听）
    - ✓ routeChangeStart
    - ✓ routeChangeComplete
  - beforePopState： 路由的返回和前进的监听。 （建议在_app.tsx监听）
  - ....

```tsx
import { useRouter } from 'next/router'

export default function ReadMore() {
  const router = useRouter()

  return (
    <button onClick={() => router.push('/about')}>
      Click here to read more
    </button>
  )
}
```

动态路由

- Next.js也是支持动态路由，并且也是根据目录结构和文件的名称自动生成。
- 动态路由语法：
  - 页面组件目录 或 页面组件文件都 支持 [ ] 方括号语法（方括号前后不能有字符串）。
  - 方括号里编写的字符串就是：动态路由的参数。
- 例如，动态路由 支持如下写法：
  - pages/detail/[id].tsx -> /detail/:id
  - pages/detail/[role]/[id].tsx -> /detail/:role/:id
  - ~~pages/detail-[role]/[id].tsx -> /detail-:role/:id~~

路由参数(useRouter)

- 动态路由参数
  - 1.通过 [] 方括号 语法定义动态路由，比如：/post/[id].tsx
  - 2.页面跳转时，在URL路径中传递动态路由参数，比如：/post/10010
  - 3.动态路由参数将作为查询参数发送到目标页面，并与其他查询参数合并
  - 4.目标页面通过 router.query 获取动态路由参数（注意：Next.js 是 router， Nuxt3 是 route）
- 查询字符串参数
  - 1.页面跳转时，通过查询字符串方式传递参数，比如：/post/10010?name=liujun
  - 2.目标页面通过 router.query 获取查询字符串参数
  - 3.如果路由参数和查询参数相同，那么 路由参数 将覆盖同名的 查询参数。

```
import { useRouter } from 'next/router'

const Post = () => {
  const router = useRouter()
  const { pid } = router.query

  return <p>Post: {pid}</p>
}

export default Post
```

404 Page

- 方式一：捕获所有不匹配的路由（即 404 not found 页面）
  - 通过在方括号内添加三个点 ，如：[...slug].tsx 语法，如在其它目录下的话，仅作用于该目录以及子目录
    - ✓ 比如：访问 pages/post/[...slug].js 路径，将匹配/post/a 、/post/a/b、/post/a/b/c等，但不匹配 /post
    - ✓ 注意：是可以使用除了slug以外的名称，例如：[...param].tsx
  - [...slug] 匹配的参数将作为查询参数发送到页面，并且它始终是一个数组
    - ✓ 如： 访问 /post/a 路径，对应的参数为： { "slug": ["a"] }
    - ✓ 如：访问 /post/a/b 路径，对应的参数为： { "slug": ["a", "b"] }

- 方式二（推荐）：在 pages 根目录新建 404.tsx 页面（注意：只支持根目录）
  - 当然还支持 500.tsx 文件，即客户端或者服务器端报错

路由匹配规则

- 路由匹配优先级， 即预定义路由优先于动态路由，动态路由优先于捕获所有路由。请看以下示例：
  - 1.预定义路由：pages/post/create.js
    - ✓ 将匹配 /post/create
  - 2.动态路由 ：pages/post/[pid].js
    - ✓ 将匹配/post/1, /post/abc 等。
    - ✓ 但不匹配 /post/create 、 /post/1/1 等
  - 3.捕获所有路由：pages/post/[...slug].js
    - ✓ 将匹配 /post/1/2，/post/a/b/c 等。
    - ✓ 但不匹配/post/create， /post/abc、/post/1、、/post/ 等