01-认识React：如何创建你的第一个React应用？

你好，我是王沛。欢迎来到我们的第一节课：认识 React ，并创建你的第一个 React 应用。

在这一讲，我会先带你了解React的创新之处，从而理解为什么它能成为最为主流的前端框架。然后再来学习和理解React的基本概念，帮助你了解 React 。最后，我会通过一个实战项目，带着你创建你的第一个React应用。

React的颠覆式创新

React 的中文含义是“反应”或“响应”，它描述了 React 这样一个前端框架的核心原理：**当数据发生变化时，UI 能够自动把变化反映出来**。这在 React 当时出现的背景之下，可以说是**一个颠覆式的创新**。

我之所以用“颠覆”这个词，是因为它不仅提供了一个框架，而且彻底改变了前端的开发思路，甚至电脑桌面、手机应用的开发也受到了 React 开发思路的影响。

在2013年 React 出现之时，主流的开发 UI 的方式仍然是基于浏览器 DOM 的 API，去精细地控制 DOM 节点的创建、修改和删除。为了保证 UI 上的一致性，我们需要非常小心地处理因各种数据的变化而导致的 UI 的变化。

举个例子。对于一个聊天应用，当来了一条新消息时，我们一方面需要在聊天框内添加一条新消息，同时也要在显示消息数量的地方让数字加1，这样才能保证 UI 的一致性。

在 React 之前，我们需要调用 DOM 的 API 来修改 DOM 树的结构，从而改变 UI 的展现。而在有了 React 之后，我们只需要在业务状态和 UI 状态之间建立一个绑定的关系就行了。绑定完成后，我们就不需要再关心怎么去精细控制 UI 的变化，因为React 会在数据发生变化时，帮助我们完成 UI 的变化。

下面这张图就展示了这样的一个机制：

可以看到，我们可以通过 JSX 语法，用声明式的方式来描述数据和 UI 之间的关系，那么数据在发生变化时，UI 也会自动发生变化。这样的话，无论是收到一条还是多条消息，React 都会自动完成 UI 的展现，我们也就不再需要去关心怎么产生变化的细节。那么基于同一个数据，比如我们需要在通知栏里显示消息的数量，那么显示消息数量的组件，只需要绑定到消息的长度上，它也会自动更新，这样很容易就保证 UI 上的一致性了。

通过我刚才对这张图的解释，你可能还会有些不理解，主要是出现了一些比较陌生的概念。别着急，接下来我就带你理解React的基本概念，学完之后，你会对 React 是如何工作的有更全面的认识。

理解 React 的基本概念

React 本身其实是一个非常简单的框架，要理解它的用法，无外乎就是理解下面三个概念：组件、状态和

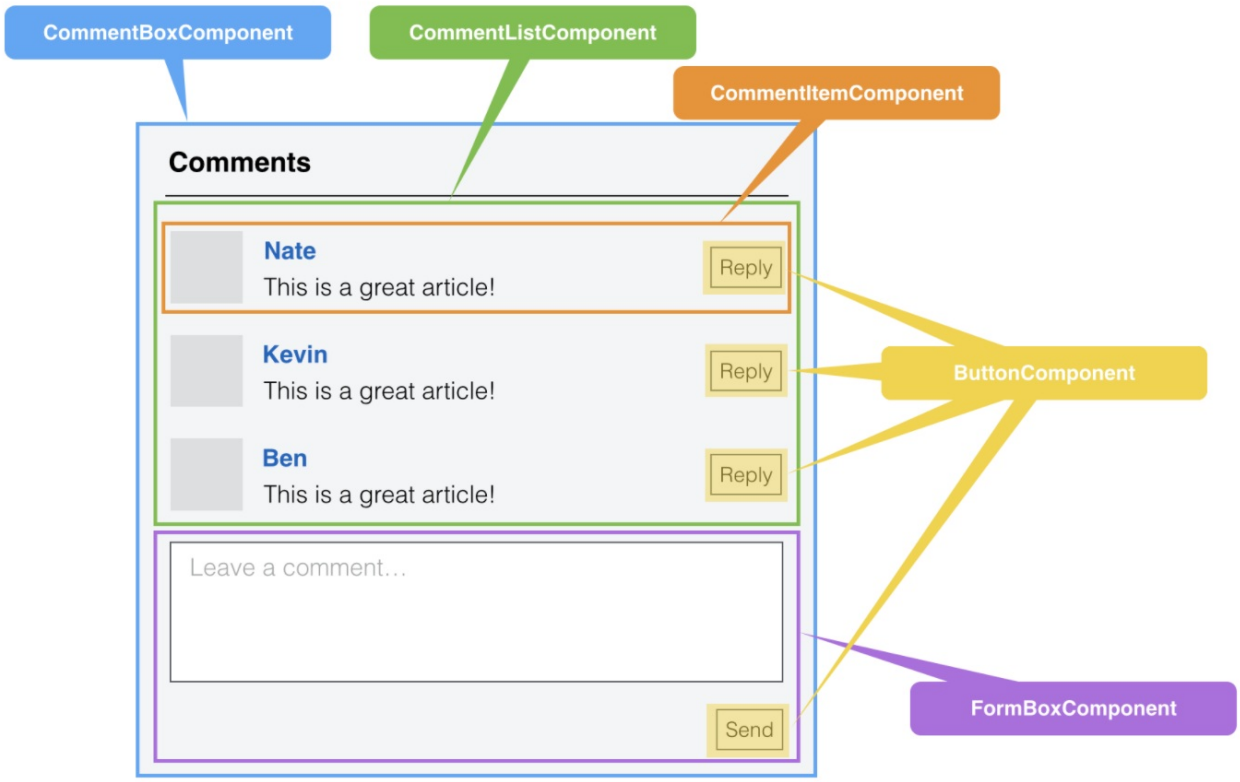
JSX。下面我们分别来看。

使用组件的方式描述 UI

在 React 中，所有的 UI 都是通过**组件**去描述和组织的。可以认为，React 中所有的元素都是组件，具体而言分为两种。

1. 内置组件。内置组件其实就是**映射到 HTML 节点的组件**，例如 div、input、table 等等，作为一种约定，它们都是小写字母。
2. 自定义组件。自定义组件其实就是**自己创建的组件**，使用时必须以大写字母开头，例如TopicList、TopicDetail。

和 DOM 的节点定义类似，React 组件是以**树状结构**组织到一起的，一个 React 的应用通常只有一个根组件。此外，在实际开发时，我们会把 UI 划分成不同的组件，然后组织到一起，例如对于下面这样一个评论框的 UI：



我们可以用基于组件的方式去描述：

```
function CommentBox() {
  return (
    <div>
      <CommentHeader />
      <CommentList />
      <CommentForm />
    </div>
  );
}
```

比如说评论框可以分为三个部分，包括头部、评论的列表和一个用于提交新的评论的表单，这样我们就可以把这三个部分分别定义成组件，让我们可以根据实际的场景把复杂的 UI 模块化为独立的组件。这样代码不仅看起来更加直观，而且也更容易维护。

使用 state 和 props 管理状态

正如我刚才提到的，React 的核心机制是能够在数据发生变化的时候自动重新渲染 UI，那么势必要有一个让我们保存状态的地方，这个保存状态的机制就是 state。而 props 就是类似于 Html 标记上属性的概念，是为了在父子组件之间传递状态。

在函数组件中，我们可以使用 useState 这样一个 Hook来保存状态，那么状态在发生变化时，也会让 UI 自动发生变化。比如下面这段代码，展示了一个简单计数器的实现的例子：

```
import React from "react";

export default function Counter() {
  const [count, setCount] = React.useState(0);
  return (
    <div>
      <button onClick={() => setCount(count + 1)}>{count}</button>
    </div>
  );
}
```

可以看到，通过 useState 定义这样一个状态，让这个状态来保持计数器的数值，那么在值发生变化时，组件就会自动重新刷新。这里我们先不用太关心 useState 这个 API 的细节，我在第4讲会有一个详细的介绍。

那么，现在使用了 state 来维护组件的状态，接下来要关心的就是组件之间的交互，这正是props 提供的作用。

无论是 div、span 这样的内置组件，还是自定义组件，都可以在使用时把接收属性作为参数。而当这个参数发生变化时，组件也就会自动重新渲染。

例如，我们在计数器这个例子中使用一个组件来渲染 count 这个值，要求在值大于10的时候显示为红色，否则就为蓝色：

```
import React from "react";

function CountLabel({ count }) {
  // 子组件用于显示颜色
  const color = count > 10 ? "red" : "blue";
  return <span style={{ color }}>{count}</span>;
}

export default function Counter() {
  // 定义了 count 这个 state
  const [count, setCount] = React.useState(0);

  return (
    <div>
```

```
      <button onClick={() => setCount(count + 1)}>
        <CountLabel count={count} />
      </button>
    </div>
  );
}
```

可以看到，我们定义了一个新的组件 CountLabel，在值大于10的时候显示红色，否则为蓝色。并且，我们还要在Counter 组件里使用 CountLabel 这个子组件，这样的话我们就可以通过 props 把 count 这个值从父组件传递到子组件，那么在 count 发生变化时，CountLabel 也会重新渲染。此外，所有通过属性定义在 这个 Tag 上的参数，都会作为一个对象传递给函数组件，这样在函数组件内部就可以使用这些参数了。

理解 JSX 语法的本质

我们刚刚通过一个简单的例子对 React 组件有了一个比较直观的印象，但如果你之前没有接触过 React，也许会觉得在代码中同时包含 JavaScript 和 HTML 标记的写法很别扭。但这种写法其实正是 React 中的“模板语言”：JSX。

注意，这里的“模板语言”是加了引号的，因为从本质上来说，JSX 并不是一个新的模板语言，而可以认为是一个**语法糖**。也就是说，不用 JSX 的写法，其实也是能够写 React 的。这是什么意思呢？我们不妨再看一下上面计数器的例子，如果不用 JSX 应该如何写代码：

```
React.createElement(
  "div",
  null,
  React.createElement(
    "button",
    { onClick: function onClick() {
        return setCount(count + 1);
      } },
    React.createElement(CountLabel, { count: count })
  )
);
```

在这段代码中，JSX 的部分我们是用 JavaScript 的方式去实现的，并且用到了 React.createElement 这样一个 API，它的作用就是创建一个组件的实例。此外，这个 API 会接收一组参数：

- 第一个参数表示组件的类型；
- 第二个参数是传给组件的属性，也就是props；
- 第三个以及后续所有的参数则是子组件。

所以呢，通过 createElement 这个 API，我们可以构建出需要的组件树，而 JSX 只是让这种描述变得更加直观和高效。所以我们说JSX其实是一种语法糖。理解这一点非常重要，因为它意味着两点：

1. JSX 的表达能力等价于 JavaScript 的表达能力，那么所有我们可能需要的机制，比如循环、条件语句等等，JSX 其实都能灵活表达。
2. JSX 几乎不需要学习，只要你会用 JavaScript，就也会用 JSX。

所以这也是 React 的“模板语言”区别于 Angluar 和 Vue 的地方，JSX不是一个新的概念，而只是原生 JavaScript 的另一种写法。但是换成这种写法，就会大大降低你上手 React 的难度。

使用脚手架工具创建 React 应用

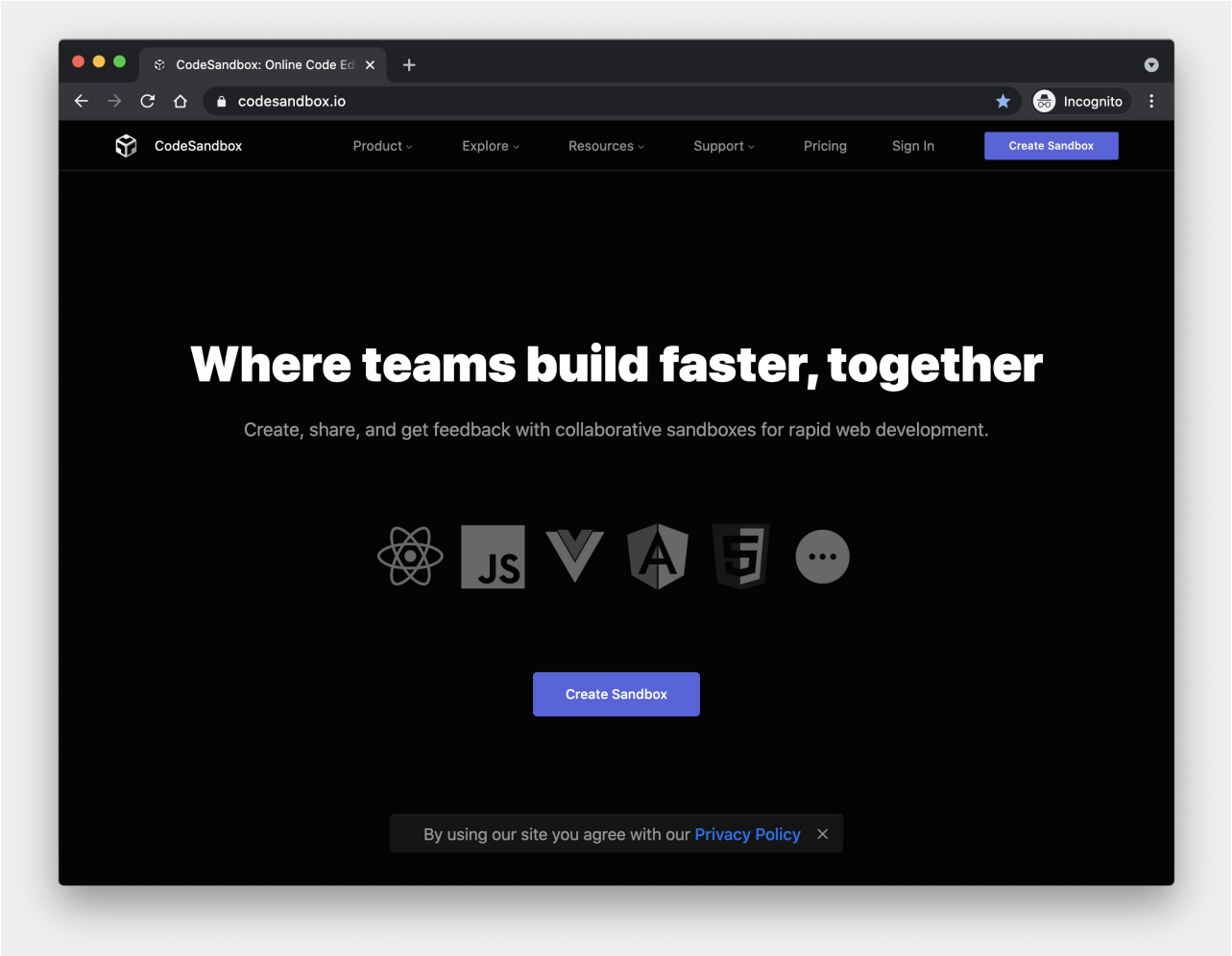
经过刚才的学习，我们已经对 React 有了一个基本的了解，那么现在我们就来创建一个应用，试用一下 React。

在实际的项目开发中，我们其实不仅需要把 React 作为UI层，还可能需要路由管理、状态管理等框架。与此同时，我们还需要使用最新的 JavaScript 语言特性、CSS 的预处理框架等等。所以一般需要结合Webpack 等打包工具来使用React。

完成这些配置本身就是一个比较繁琐的步骤，因此我们通常都不会从头开始创建一个项目，而是使用**脚手架工具**来创建一个项目。我在这里跟你介绍两个工具：

- 一个是 codesandbox.io，主要用于学习React，能够快速试验一些React的特性。
- 另一个则是Facebook 官方提供的 create-react-app 命令行工具，用来创建一个基础的 React 项目。

首先看 Codesandbox，它是一个在线的工具，可以通过 https://codesandbox.io 访问使用。例如今天这节课所有可运行的示例代码就都是放在 Codesandbox 上的，用浏览器打开即可。你可以在线写代码，并实时查看运行的效果。使用起来其实也非常简单，打开主页后就可以看到如下页面：



点击 Create Sandbox，就可以创建一个前端的应用。需要说明的是，它不仅支持 React，还能够创建 Angular、Vue 等前端框架的应用。

第二个 create-react-app 则是我们做正式项目开发时会使用的基本工具。它会提供一个完善的 Webpack 配置，让我们能够立刻开始使用 React、JavaScript 语言的最新特性和 CSS Module 等主流的技术方案。

这里要特别注意一点，create-react-app的使用需要 Node.js 的环境，具体版本是 Node >= 10.16 版本以及 npm >=5.6 版本。安装好 Node.js 之后，你就可以用如下命令行来创建一个 React 应用：

```
npx create-react-app my-app
cd my-app
npm start
```

创建的项目结构非常简单：

```
- public
- src
  - App.css
  - App.js
  - index.js
  - index.css
- package.json
```

这里的 src/index.js 是程序的入口，App.js 则是整个应用程序的根组件，主要做一些配置的事情。create-react-app 创建的项目作为一个基本的模板，为我们提供的便利主要是配置好开发环境、Webpack 等等，但是它不包含 Redux 或者 Router 等非必须的功能。那么基于这个模板，我们后面的几节课会在 App.js 中添加 Redux、React Router 等配置。

实战：在组件中发送请求并显示数据

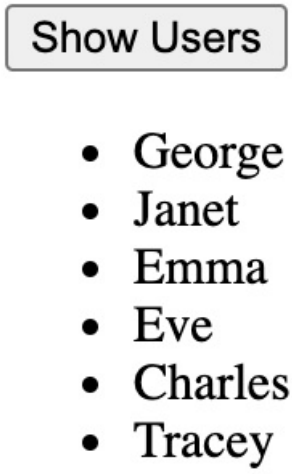
好了，我们已经对 React 有了一个大概的了解，并能够创建项目，试验代码执行的效果。现在我们来通过一个异步请求的例子，以强化对 React 的理解，这个例子也是日常开发中最为常见的需求。

设想这样一个场景：页面上有一个按钮，点击后，我们可以发起一个请求获取一个用户列表，并要求显示在页面上。在这个过程中，我们需要考虑数据状态，Loading 的状态，以及请求出错的处理。那么可以用下面的代码实现：

```
import React from "react";

export default function UserList() {
  // 使用三个 state 分别保存用户列表，loading 状态和错误状态
  const [users, setUsers] = React.useState([]);
  const [loading, setLoading] = React.useState(false);
  const [error, setError] = React.useState(null);

  // 定义获取用户的回调函数
  const fetchUsers = async () => {
    setLoading(true);
    try {
      const res = await fetch("https://reqres.in/api/users/");
```

```
      const json = await res.json();
      // 请求成功后将用户数据放入 state
      setUsers(json.data);
    } catch (err) {
      // 请求失败将错误状态放入 state
      setError(err);
    }
    setLoading(false);
  };

  return (
    <div className="user-list">
      <button onClick={fetchUsers} disabled={loading}>
        {loading ? "Loading..." : "Show Users"}
      </button>
      {error &&
        <div style={{ color: "red" }}>Failed: {String(error)}</div>
      }
      <br />
      <ul>
        {users.length > 0 &&
          users.map((user) => {
            return <li key={user.id}>{user.first_name}</li>;
          })}
      </ul>
    </div>
  );
}
```

程序的运行结果如下图所示：



当点击 Show Users 按钮时，会显示 Loading 的文本，并将 button 设为 disabled。请求成功后，则显示获取的用户列表。如果请求失败，则显示一段错误信息的文本。

在 React 组件中，任何一个 state 发生变化时，整个函数组件其实是被完全执行一遍的，而且除了 state，多次的执行之间没有任何关系。所以在考虑这样一个场景的实现时，我们的思考方式就是要首先考虑这个组件有哪些状态（state），这些状态的变化是由什么触发的，从而将整个功能串联起来。

当然，这个例子只是一个最简单的实现，但如果你细究一下，应该还会提出下面的问题：

1. 函数中定义了回调函数 fetchUsers，但函数每次都是全部重新执行，那会不会重复定义很多次呢？
2. 如果另外一个组件可能也需要使用到 Users 这个数据，比如一个下拉框，那么是不是每次都要重复这个发起请求的逻辑呢？

这其实正是后面的课程会解决的问题，我在这里先简单回答下：

1. 是的，这种写法会重复定义很多函数。不过为了避免这样的问题，React 提供了 useCallback 这样一个 Hook来缓存回调函数，关于这一问题，我在第4讲会有详细的讲解。
2. 对于异步请求逻辑的重用，这其实也意味着跨组件状态的重用，我会在第7讲利用 Redux 这样一个全局状态管理框架来实现异步逻辑的复用。

小结

React 本身其实是一个上手非常简单的 UI 框架，它的核心 API 在这节课我们基本都已经用到了，比如函数组件，JSX，useState，等等。但是 React 本身毕竟只是解决了UI的问题，在真正开发时，我们还需要路由、需要状态管理等等，这也正是后续课程中会介绍的。

不过也正是因为 React 本身的这种纯粹和简单，让它的整个生态圈变得非常繁荣。针对每一个具体的问题，可能都存在特定的解决方案。所以在实际使用中，我们需要根据具体的需求，来寻求最合适的方案。

最后，我把这节课用到的例子链接放在这里，供你参考。

计数器的例子：https://codesandbox.io/s/admiring-christian-20vzg?file=/src/01/Counter.js

异步请求的例子： https://codesandbox.io/s/admiring-christian-20vzg?file=/src/01/UserList.js

思考题

作为第一讲的思考题，我先来提一个开放式的问题。在你看来，React 最打动你的特性是什么？或者说你认为它的最大优点有哪些？

欢迎在留言区写下你的思考和想法，我们一起交流讨论。如果今天的内容让你有所收获，也欢迎你把课程分享给你的同事、朋友，我们一起共同进步！

精选留言：

- ᯾程᯾ 2021-05-24 21:53:43
  应该是jsx吧，灵活，随心所欲。但是就是太灵活，缺少一些最佳实践 [4赞]

  作者回复2021-05-25 09:55:53
  JSX 确实是 React 最亮眼的创新之一，似模板语言而本质是 JavaScript，所以特别灵活是正常的。JSX 写的太长确实容易看着比较凌乱，所以要尽量把组件进行拆分成子组件各司其职。JSX 也就自然看着简洁了。

- sugar 2021-05-27 20:37:00
  我大概从2015年左右开始关注过这个前端框架，对我来说react比较打动人的地方主要有3点：
  1 jsx 的业务代码形态 使得xml 和 js很好地结合，低成本复用很多js的生态
  2 在当时 react给了一批较为资深的jser一种“希望”，能够让自己写的业务逻辑 脱离dom，为什么要脱离dom呢？因为2015年正是移动端开发较为火热的时候，react的这种机制给了人更多的“想象力”可以

把js业务代码移植到其他平台去，reactnative也就自然而然地应孕而生。 这一条是在我看来react能够流行起来的挺关键的一个因素，倘若这个框架早10年 或者 晚 10年出现，恐怕都不一定能流行的起来。
3 react还适时地拥抱了 近年来前端圈子里另一股coding流行风潮，那就是FP 或者 FRP。FP其实本质上并没有比OOP 提高多少开发效率，OOP诞生于工业界土壤，而FP最初是学术界喜欢把玩的一种编程范式，因此FP可玩性强，资深jser们在那几年 都喜欢赶FP的时髦 一头扎进函数编程里不亦乐乎（尽管写出的代码可能只有自己看得懂但却依然乐在其中）于是乎react也凭借这一点 笼络了更多高阶前端的心，于是乎也就会有更多资深jser为react站台背书，再之后就会有更多新人愿意学这个框架 …. 如此往复 形成了一个正向反馈～
一点拙见 欢迎讨论。 [1赞]

作者回复2021-05-28 15:11:03
说的很好~ JSX 同时满足了模板语言的直观和 JS 的灵活性。虚拟 DOM 的存在让业务逻辑和展现逻辑的分离可以更彻底，拆分了复杂度也更容易去测试。至于 FP，并不是刻意追求的目标，也和 React 没有太大的关系。更多算是一种巧合吧，因为 immutable 的缘故，很多就看上去很像了。

- 刘大夫 2021-05-25 12:28:09
React让我感觉最惊艳的地方在于它的设计哲学，以及对于技术场景不断地深入探索，尤其fiber这一点太厉害了。在这门课中希望老师多讲点 hooks 原理的知识，最好能深入点，正课中可能照顾到大多数读者还是需要以应用实践为主，但可不可以用加餐或者答疑的形式来啊，万分感谢 [8赞]

作者回复2021-05-25 15:20:00
好的，谢谢提议，有些内容确实可以通过加餐形式去补充。课程中的思路主要是面向实战，因此各个知识点主要讲清楚来龙去脉和要解决的问题。

- Aaron 2021-05-25 07:43:37
生态强大可靠，应用广泛
核心概念简单，写法灵活
通过RN可开发移动app [4赞]

作者回复2021-05-25 09:58:21
回答的很到位！React 核心功能的完备和至简让其上手很简单，同时也促成了整个生态的形成。所以可以说简单和生态是 React 最强力的武器。

- Geek_9878c1 2021-05-25 20:07:17
React初看复杂，真的上手了就会发现就是三板斧jsx，状态管理，组件；三板斧能学完的，第一步就成功了 [3赞]

作者回复2021-05-26 15:53:56
没错。技术上很容易上手，然后就是面对复杂问题时寻求最优解了 🙂

- Ran 2021-05-25 13:13:25
老师，日常遇到的选型问题，像现在大一些的公司都是偏向React技术栈，小规模团队快速开发好像更倾向于Vue，具体项目的技术选型有更多其他的因素吗？ [1赞]

作者回复2021-05-25 15:25:00
框架确实没有绝对的优劣，更多的是技术团队自身的技术积累决定的。通常来说生态更加繁荣的会更有生命力，选它就对了 🙂

- 傻子来了快跑丶 2021-05-24 20:44:37
老师，能更新快点嘛 [1赞]

作者回复2021-05-25 09:44:31
保证每周至少三篇哈，能快会尽量快 😂

- 不若吃茶去 2021-05-27 19:14:32
为了生存，公司用这个，不会用就要失业

作者回复2021-05-27 20:33:33
活到老学到老~

- 尽兴🎉 2021-05-27 18:09:08
react的 Concurrent 模式可帮助应用保持响应，并根据用户的设备性能和网速进行适当的调整。
官网看到这句话真的惊的一批 这才是前端吗

作者回复2021-05-27 20:31:19
其实这个模式对开发和用户暂时都没有太多的感知 🙂

- 独白 2021-05-27 10:30:49
从rekit认识大佬的，看到您的课，果断下手了。希望老师能多布置一些作业。哈哈哈

作者回复2021-05-27 19:57:50
多谢支持~

- Bug般的存在 2021-05-26 13:18:35
all in js

作者回复2021-05-26 16:17:09
call~

- Harry 2021-05-26 08:55:08

学了这节课后，感觉自己入门了。
异步请求的例子又非常贴近实战，于是果断下单。

作者回复2021-05-26 15:55:57
感谢支持~

- 何用 2021-05-25 20:56:06
作为一门付费课程，希望能真正倒腾点干货出来

作者回复2021-05-26 15:54:38
必须的~

- 琼斯基亚 2021-05-25 19:19:07
王老师什么时候Rekit也支持Hooks?

作者回复2021-05-26 15:52:08
一年前就支持啦~