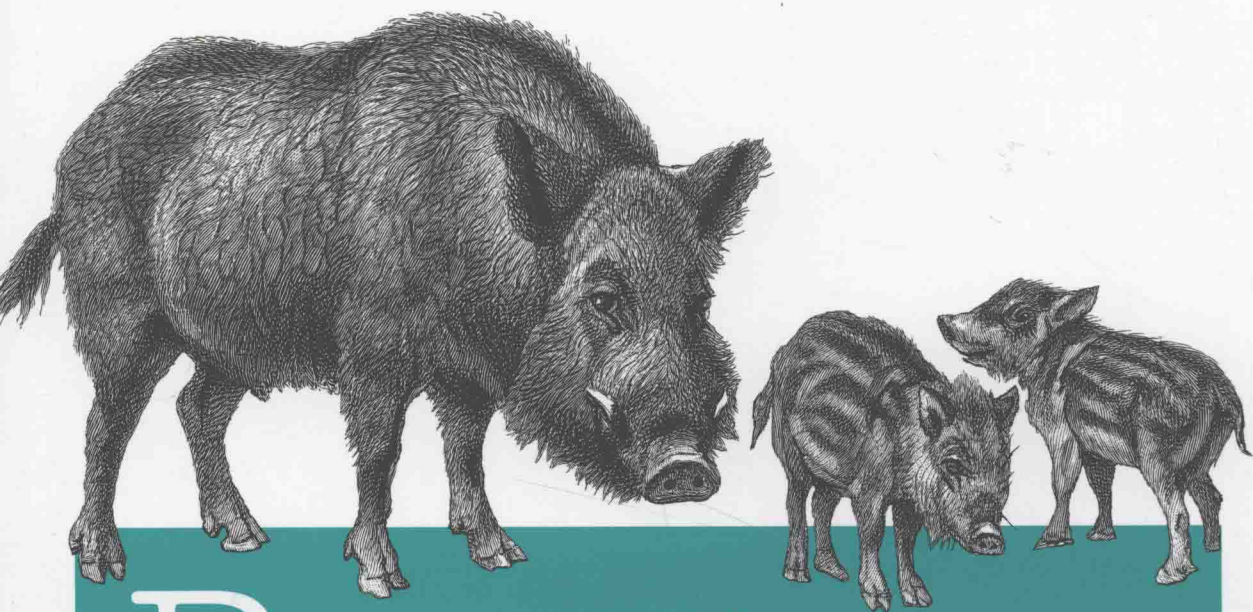


O'REILLY®



React 学习手册

Learning React

Alex Banks, Eve Porcello 著
邓世超 译

中国电力出版社

非
外
借

React学习手册

Alex Banks & Eve Porcello 著

邓世超 译

1 • Tokyo **O'REILLY**[®]

Inc. 授权中国电力出版社出版

中国电力出版社

Copyright © 2017 Alex Banks and Eve Porcello. All rights reserved.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and China Electric Power Press, 2017. Authorized translation of the English edition, 2017 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

英文原版由 O'Reilly Media, Inc. 出版 2017。

简体中文版由中国电力出版社出版 2017。英文原版的翻译得到 O'Reilly Media, Inc. 的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly Media, Inc. 的许可。

版权所有，未得书面许可，本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

图书在版编目 (CIP) 数据

React学习手册 / (美) 亚历克斯·班克斯 (Alex Banks), (美) 伊夫·波尔切洛 (Eve Porcello) 著; 邓世超译. —北京: 中国电力出版社, 2017.12

书名原文: Learning React

ISBN 978-7-5198-1423-6

I. ①R… II. ①亚… ②伊… ③邓… III. ①移动终端—应用程序—程序设计—技术手册 IV. ①TN929.53-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第291672号

北京市版权局著作权合同登记 图字: 01-2017-7619号

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市东城区北京站西街19号 (邮政编码100005)

网 址: <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑: 刘 焱 (liuchi1030@163.com)

责任校对: 李 楠

装帧设计: Karen Montgomery, 张 健

责任印制: 蔺义舟

印 刷: 三河市百盛印装有限公司

版 次: 2017年12月第一版

印 次: 2017年12月北京第一次印刷

开 本: 787毫米×1092毫米 16开本

印 张: 20.5

字 数: 393千字

印 数: 0001—3000册

定 价: 78.00元

版权专有 侵权必究

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

O'Reilly Media, Inc.介绍

O'Reilly Media通过图书、杂志、在线服务、调查研究和会议等方式传播创新知识。自1978年开始，O'Reilly一直都是前沿发展的见证者和推动者。超级极客们正在开创着未来，而我们关注真正重要的技术趋势——通过放大那些“细微的信号”来刺激社会对新科技的应用。作为技术社区中活跃的参与者，O'Reilly的发展充满了对创新的倡导、创造和发扬光大。

O'Reilly为软件开发人员带来革命性的“动物书”；创建第一个商业网站（GNN）；组织了影响深远的开放源代码峰会，以至于开源软件运动以此命名；创立了Make杂志，从而成为DIY革命的主要先锋；公司一如既往地通过多种形式缔结信息与人的纽带。O'Reilly的会议和峰会集聚了众多超级极客和高瞻远瞩的商业领袖，共同描绘出开创新产业的革命性思想。作为技术人士获取信息的选择，O'Reilly现在还将先锋专家的知识传递给普通的计算机用户。无论是通过书籍出版，在线服务或者面授课程，每一项O'Reilly的产品都反映了公司不可动摇的理念——信息是激发创新的力量。

业界评论

“O'Reilly Radar博客有口皆碑。”

——Wired

“O'Reilly凭借一系列（真希望当初我也想到了）非凡想法建立了数百万美元的业务。”

——Business 2.0

“O'Reilly Conference是聚集关键思想领袖的绝对典范。”

——CRN

“一本O'Reilly的书就代表一个有用、有前途、需要学习的主题。”

——Irish Times

“Tim是位特立独行的商人，他不光放眼于最长远、最广阔的视野并且切实地按照Yogi Berra的建议去做了：‘如果你在路上遇到岔路口，走小路（岔路）。’回顾过去Tim似乎每一次都选择了小路，而且有几次都是一闪即逝的机会，尽管大路也不错。”

——Linux Journal

前言

本书是专门为希望学习React脚本库，同时也希望学习当前JavaScript语言最新特性的开发人员而编写的。成为一名JavaScript开发人员时是激动人心的。这个生态系统中的新工具、语法和最佳实践如雨后春笋般层出不穷，从而确保用户可以解决开发过程中的大部分问题。本书的目标是将这些技术有机地组织起来，以使用户可以通过正确的方式使用React。我们还将介绍Redux、React Router，以及构建工具，因此我们将承诺不会只介绍一些基本知识后，就让你投入实际开发工作。

本书并不要求你事先了解任何与React有关的知识。我们会从头开始介绍React的基础知识。同样，我们也不会假设你已经了解ES6或者其他最新的JavaScript语法。这些内容将会在第2章详细介绍，并作为后续章节的基础。

如果你对HTML、CSS和JavaScript已经非常熟悉，那么实际上就已经为阅读本书做好了准备。在深入了解JavaScript脚本库之前，这三大技术几乎是最关键和最适合事先了解的。

在阅读本书过程中，可以不时地查看GitHub版本库 (<http://github.com/moonhighway/learning-react>)。书中的所有示例代码都存放在上述版本库中，你可以方便地动手实践这些示例。

排版约定

本书使用如下排版约定：

斜体 (*Italic*)

表示新的术语、URL、email地址、文件名、文件扩展名。

等宽字体 (`Constant width`)

程序片段，比如引用程序的一些变量名、函数名、数据库、数据类型、环境变量、语句和关键字等。

等宽粗体 (`Constant width bold`)

命令行程序或者其他需要用户输入的内容。

等宽斜体 (`Constant width italic`)

表示应该由用户输入的值或根据上下文确定的值。



这个图标表示提示或建议。



这个图标表示一般的注释说明。



这个图标表示警告或提醒。

使用代码示例

补充资料（代码示例、练习等）可以到以下地址下载：<https://github.com/moonhighway/learning-react>。

本书中的代码可以帮助你完成工作。一般而言，本书中的源代码，不需要得到我们的许可就可以应用到你自己的程序或文档中，除非你希望重新发布这些代码的副本。举例来说，一个程序中用到若干本书中的代码片段不需要授权许可。销售或发布包含 O'Reilly 图书中的示例代码的 CD-Rom 则需要授权许可。回答一个问题引用本书中的

内容或代码不需要授权许可。在你的产品文档中加入大量的本书示例代码需要授权许可。

我们建议但非强制要求标明署名。署名通常包括标题，作者，发行商和ISBN。例如：Learning React by Alex Banks and Eve Porcello (O'Reilly). Copyright 2017 Alex Banks, Eve Porcello, 978-1-491-95462-1。

如果你觉得使用代码示例超出了上述许可范围，请通过permissions@oreilly.com与我们联系。

O'Reilly Safari

Safari (以前的Safari Books Online) 是一个面向企业、政府、教育机构和个人，并且基于会员的培训和参考平台。

会员可以访问数千种图书、培训视频、学习路径、互动教程，以及超过250家出版社提供的播放列表。其中包括O'Reilly Media、Harvard Business Review、Prentice Hall Professional、Addison-Wesley Professional、Microsoft Press、Sams、Que、Peachpit Press、Adobe、Focal Press、Cisco Press、John Wiley & Sons、Syngress、Morgan Kaufmann、IBM Redbooks、Packt、Adobe Press、FT Press、Apress、Manning、New Riders、McGraw-Hill、Jones & Bartlett，以及大量的技术课程等。

欲知详情，可以前往<http://oreilly.com/safari>。

联系我们

请通过以下地址与本书发行商取得联系：

美国：

O'Reilly Media, Inc.
1005 Gravenstein Highway North
Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街2号成铭大厦C座807室 (100035)
奥莱利技术咨询(北京)有限公司

本书有专属网页，你可以在那儿找到本书的相关信息，包括勘误表、示例代码以及其他信息。这个网页的地址是：<http://bit.ly/learning-react-2e>。

如果你对本书有一些评论或技术上的建议，请发送电子邮件到bookquestions@oreilly.com。

有关我们的书籍、课程、会议和新闻的更多信息，请访问我们的网站<http://www.oreilly.com>。

致谢

如果没有一些老朋友的帮助，我们的React之旅将无法启程。当我们在Yahoo做内部培训时，是采用YUI库为全栈JavaScript程序课程编写的培训材料。到了2014年8月，YUI库的开发终止了。我们不得不修改所有的课程文件，但是应该采用什么库呢？现在前端应用该使用哪一种库呢？答案是：React。我们并没有马上喜欢上React，它花费了几小时来吸引我们的注意。看上去React会改变一切。我们能够早点接触它真的很幸运。

如果没有Ally MacDonald的支持，本书就不可能面世，他帮助我们迈出了一大步，并且非常耐心地帮助我们更新若干脚本库。我们还要感谢Melanie Yarbrough、Colleen Toporek和Rachel Head对本书细节的认真严谨。感谢Sarah Ronau在本书面世之前的仔细审读，感谢Bonnie Eisenman为提高本书阅读体验的良好建议。还要感谢Stoyan Stefanov，即使他正忙于在Facebook开发一些非常酷的东西，仍然抽出时间完成了本书的技术审阅。

如果没有Sharon Adams和Marilyn Messineo的帮助，那么本书可能就不会存在。他们共同为Alex购买了第一台计算机，一款Tandy TRS 80彩色电脑。没有Jim和Lorri Porcello，以及Mike和Sharon Adams的爱、支持和鼓励，本书也不能如期完成。

我们还要感谢加利福尼亚州塔霍市的Connexion咖啡，它为我们提供了编写本书过程中所需的咖啡，以及它的老板Robin给我们的金玉良言：“一本关于编程的书？听起来就很无聊！”

目录

前言	1
第1章 初识React	5
障碍和绊脚石	6
React技术展望	7
拥抱变化	8
文件资源	8
第2章 JavaScript新特性	12
ES6中的变量声明	13
箭头函数	17
ES6转译	21
ES6的对象和数组	22
Promise对象	27
类	28
ES6模块	30
CommonJS	31
第3章 JavaScript函数式编程	33
什么是函数式编程	34
命令式和声明式	36
函数式编程基本概念	38

第4章 React进阶	62
建立页面	62
虚拟DOM	63
React元素	65
ReactDOM	67
子节点	68
使用数据构造元素	70
React组件	71
DOM渲染	77
第5章 React与JSX	83
React元素和JSX	83
JSX小技巧	84
Babel	86
菜谱与JSX	87
Webpack简介	95
第6章 Props、State和组件树	110
属性验证	110
引用	120
React的State管理	124
组件树的内部State	130
第7章 组件扩展	140
组件生命周期	140
集成JavaScript脚本库	157
高阶组件	164
在React之外管理State	171
Flux	173
第8章 Redux	180
State	181
Action	184

Reducer.....	187
Store	195
Action生成器.....	199
中间件	202
第9章 React Redux.....	206
显式传递Store	208
通过上下文传递Store	211
表现层和容器组件.....	215
React Redux的Provider.....	218
React Redux的connect函数.....	219
第10章 测试	222
ESLint.....	222
测试Redux	226
测试React组件.....	238
快照测试	250
代码覆盖率测试	255
第11章 React Router	265
集成Router	266
嵌套路由	271
Router参数	278
第12章 React服务器端应用	287
同构性和通用性	287
通用颜色管理器	297
与服务器端交互	308

前言

本书是专门为希望学习React脚本库，同时也希望学习当前JavaScript语言最新特性的开发人员而编写的。成为一名JavaScript开发人员时是激动人心的。这个生态系统中的新工具、语法和最佳实践如雨后春笋般层出不穷，从而确保用户可以解决开发过程中的大部分问题。本书的目标是将这些技术有机地组织起来，以使用户可以通过正确的方式使用React。我们还将介绍Redux、React Router，以及构建工具，因此我们将承诺不会只介绍一些基本知识后，就让你投入实际开发工作。

本书并不要求你事先了解任何与React有关的知识。我们会从头开始介绍React的基础知识。同样，我们也不会假设你已经了解ES6或者其他最新的JavaScript语法。这些内容将会在第2章详细介绍，并作为后续章节的基础。

如果你对HTML、CSS和JavaScript已经非常熟悉，那么实际上就已经为阅读本书做好了准备。在深入了解JavaScript脚本库之前，这三大技术几乎是最关键和最适合事先了解的。

在阅读本书过程中，可以不时地查看GitHub版本库 (<http://github.com/moonhighway/learning-react>)。书中的所有示例代码都存放在上述版本库中，你可以方便地动手实践这些示例。

排版约定

本书使用如下排版约定：

斜体 (*Italic*)

表示新的术语、URL、email地址、文件名、文件扩展名。

等宽字体 (`Constant width`)

程序片段，比如引用程序的一些变量名、函数名、数据库、数据类型、环境变量、语句和关键字等。

等宽粗体 (`Constant width bold`)

命令行程序或者其他需要用户输入的内容。

等宽斜体 (`Constant width italic`)

表示应该由用户输入的值或根据上下文确定的值。



这个图标表示提示或建议。



这个图标表示一般的注释说明。



这个图标表示警告或提醒。

使用代码示例

补充资料（代码示例、练习等）可以到以下地址下载：<https://github.com/moonhighway/learning-react>。

本书中的代码可以帮助你完成工作。一般而言，本书中的源代码，不需要得到我们的许可就可以应用到你自己的程序或文档中，除非你希望重新发布这些代码的副本。举例来说，一个程序中用到若干本书中的代码片段不需要授权许可。销售或发布包含 O'Reilly 图书中的示例代码的 CD-Rom 则需要授权许可。回答一个问题引用本书中的

内容或代码不需要授权许可。在你的产品文档中加入大量的本书示例代码需要授权许可。

我们建议但非强制要求标明署名。署名通常包括标题，作者，发行商和ISBN。例如：Learning React by Alex Banks and Eve Porcello (O'Reilly). Copyright 2017 Alex Banks, Eve Porcello, 978-1-491-95462-1。

如果你觉得使用代码示例超出了上述许可范围，请通过permissions@oreilly.com与我们联系。

O'Reilly Safari

Safari (以前的Safari Books Online) 是一个面向企业、政府、教育机构和个人，并且基于会员的培训和参考平台。

会员可以访问数千种图书、培训视频、学习路径、互动教程，以及超过250家出版社提供的播放列表。其中包括O'Reilly Media、Harvard Business Review、Prentice Hall Professional、Addison-Wesley Professional、Microsoft Press、Sams、Que、Peachpit Press、Adobe、Focal Press、Cisco Press、John Wiley & Sons、Syngress、Morgan Kaufmann、IBM Redbooks、Packt、Adobe Press、FT Press、Apress、Manning、New Riders、McGraw-Hill、Jones & Bartlett，以及大量的技术课程等。

欲知详情，可以前往<http://oreilly.com/safari>。

联系我们

请通过以下地址与本书发行商取得联系：

美国：

O'Reilly Media, Inc.
1005 Gravenstein Highway North
Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街2号成铭大厦C座807室 (100035)
奥莱利技术咨询(北京)有限公司

本书有专属网页，你可以在那儿找到本书的相关信息，包括勘误表、示例代码以及其他信息。这个网页的地址是：<http://bit.ly/learning-react-2e>。

如果你对本书有一些评论或技术上的建议，请发送电子邮件到bookquestions@oreilly.com。

有关我们的书籍、课程、会议和新闻的更多信息，请访问我们的网站<http://www.oreilly.com>。

致谢

如果没有一些老朋友的帮助，我们的React之旅将无法启程。当我们在Yahoo做内部培训时，是采用YUI库为全栈JavaScript程序课程编写的培训材料。到了2014年8月，YUI库的开发终止了。我们不得不修改所有的课程文件，但是应该采用什么库呢？现在前端应用该使用哪一种库呢？答案是：React。我们并没有马上喜欢上React，它花费了几小时来吸引我们的注意。看上去React会改变一切。我们能够早点接触它真的很幸运。

如果没有Ally MacDonald的支持，本书就不可能面世，他帮助我们迈出了一大步，并且非常耐心地帮助我们更新若干脚本库。我们还要感谢Melanie Yarbrough、Colleen Toporek和Rachel Head对本书细节的认真严谨。感谢Sarah Ronau在本书面世之前的仔细审读，感谢Bonnie Eisenman为提高本书阅读体验的良好建议。还要感谢Stoyan Stefanov，即使他正忙于在Facebook开发一些非常酷的东西，仍然抽出时间完成了本书的技术审阅。

如果没有Sharon Adams和Marilyn Messineo的帮助，那么本书可能就不会存在。他们共同为Alex购买了第一台计算机，一款Tandy TRS 80彩色电脑。没有Jim和Lorri Porcello，以及Mike和Sharon Adams的爱、支持和鼓励，本书也不能如期完成。

我们还要感谢加利福尼亚州塔霍市的Connexion咖啡，它为我们提供了编写本书过程中所需的咖啡，以及它的老板Robin给我们的金玉良言：“一本关于编程的书？听起来就很无聊！”

初识React

React是一款用于创建用户界面的流行库。它是Facebook为了辅助数据驱动的大型网站解决某些问题而研发的。2013年React刚发布时，该项目受到了外界的一些质疑，因为React的技术规范非常独特。

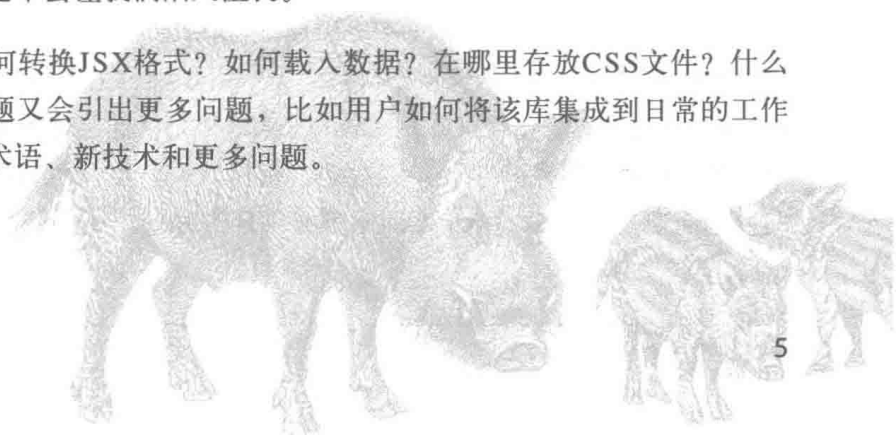
为了不让新用户望而却步，React核心团队编写了名为“Why React”的文章建议读者“给它（即React）5分钟”。他们鼓励人们摒弃先入为主的观念，先了解一下React再对它评判也不迟。

的确，React是一款小型脚本库，并不能满足用户即插即用构建自己应用程序的所有需求。那么请给它5分钟。

的确，在React中，开发工作就像在JavaScript中编写HTML代码。当然，这些标签需要经过预处理才能在浏览器中工作。用户可能还需要类似webpack这类构建工具处理这些事情。那么请给它5分钟。

如果你像我们一样读到了这篇文章，你也许会被层出不穷的JavaScript库允诺的功能弄得眼花缭乱，即一个能够解决所有和DOM相关问题的脚本库；该库可以大幅度减轻我们的工作量，并且还不会让我们陷入沮丧。

然后问题接踵而至：如何转换JSX格式？如何载入数据？在哪里存放CSS文件？什么是声明式编程？每种问题又会引出更多问题，比如用户如何将该库集成到日常的工作中。每种规范又引入新术语、新技术和更多问题。



障碍和绊脚石

花几分钟时间学习了React组件的相关知识之后，读者应该会了解到与以往不同的一种Web开发方式。不过在用户开始使用React编写程序之前还有不少障碍需要克服。

React 是一个脚本库

首先，React是一款小型脚本库，并且只能完成部分工作。它并没有像一般的JavaScript框架那样附带用户需要的所有工具。开发生态环境中所需的大部分工具需要用户自主选择。此外，新工具的不断涌现，旧的工具就会被取而代之。随着越来越多的库名称出现在团队讨论中，真有点让人应接不暇。

新的 ECMAScript语法

React相对于JavaScript历史来说，正处于一个非常重要而又混乱的时代。ECMA过去发布相关规范的频率非常低。有时需要长达10年才发布一版新规范。这意味着开发者不需要花太多时间学习新的语法。

自2015年以来，每年都会有新的语言特性和语法发布。最近一年多（ECMAScript 2016,ECMAScript 2017）甚至更新了数个版本系统（ECMAScript3, ECMAScript 5）。随着该语言的发展，React社区的早期使用者倾向于使用新的语法。这通常意味着开发文档会假定用户是了解最新的ECMAScript语法的。如果用户不熟悉最新的语法规则，那么浏览React代码时就会晕头转向。

JavaScript函数式编程的兴起

除了语言层面上出现的变化之外，JavaScript函数式编程也后劲十足。JavaScript不一定必须是一门函数式编程语言，不过可以在JavaScript代码中使用函数式编程范式。React鼓励用户使用函数式编程胜过面向对象编程。这种思维转变可以在程序的可测试性和执行性能方面获得更多好处。不过大量的React材料采用了上述编程范式时，学习曲线也变得异常陡峭。

JavaScript工具审美疲劳

JavaScript工具审美疲劳 (<http://bit.ly/2pSiuE4>) 已经是老生常谈了，不过归根结底这个问题是由构建过程产生的。在过去，用户只需将JavaScript文件添加到自己的页面即可。而现在JavaScript文件通常都必须经过编译，通常还伴随着一个自动化持续分