

# 前言

在我们的日常生活中，数据的重要性与日俱增。尤其对于一些庞大的组织机构（诸如 Facebook 和 Google 这种体量的公司）来说，数据几乎是一切决策的核心。而在地缘政治领域，数据正在被前所未有地被收集，以至爆出诸如美国国家安全局的监控丑闻这样的事件，从另一个侧面反映了我们正在经历一个宏观数据时代。但是，从微观角度来说，作为一个个独立的数据个体，本身却并不显得那么重要。有调查称，99.5%的数据其实是被忽视和浪费的。

数据可视化是解决数据被浪费的重要工具。有效的可视化可以浪里淘沙，去伪存真，去粗存精，在庞大的数据仓库里挖掘出我们所需要的核心信息。数据可视化可以将抽象的数字累积转变成为图形、表单等，让普通人可以快速理解数据所代表的情况或趋势。所以好的可视化追求的目标就是让数据一目了然，于是关注数据的人可以因此快速抓住数据的核心——这些数据讲了一个什么样的故事？它们揭示了一个什么样的情况？或是它们预示了一个什么样的趋势？抓住核心之后，才好更准确地做出决策。

如果你是一个网站或 Web 应用程序的开发者，相信你在平时工作中一定会接触或多或少的数据，并且可能已经做了一些数据可视化实践。但是针对某种数据类型的信息究竟使用哪种可视化手段去处理，也许你并不是特别有把握。而在具体实践中，也许你会碰到种种问题。在本书接下来的所有章节中，我们将全面讲述各种不同的可视化手段、技术和工具。每个具体的例子都会围绕着数据可视化的实现方法来展开，如果有不同的实现方案，你也会看到拓展阅读中的替换实现方案。本书将每一个例子拆解成为一个个独立的步骤，从基础开始，直到将页面中得到我们最终的实现方案。

## 本书的核心思想

在本书的写作中，我试图遵循如下四个主要原则，以保证书中的例子是有意义的及可操作的。

### “实现”和“设计”

本书的核心并不在于教你如何进行数据可视化的设计。坦率地说，有很多大牛在数据可视化的设计方面比我讲得好的多（比如 Edward Tufte）。这本书的内容主要是想告诉大家如何实现数据可视化，其中举的例子都是比较通用的、在各种场合的适应性都比较强的（我承认有时候老板们坚持只想看到一张饼状图）。

### “代码”和“样式”

本书主要的内容是通过 JavaScript 代码去创建数据可视化，但是所举的例子并不使用特别复杂的 JavaScript 代码，所以如果你只具备一点点 JavaScript 基础，也可以大可放心地阅读下去。本书行文的时候如果遇到稍难的代码，都会一步一步详细讲解。但是本书并不对可视化的样式过多解释。所幸的是，在 Web 内容中，构建可视化视图所需具备的样式知识都是

大同小异的。如果你具备基础的 HTML 和 CSS 知识，这些内容对你来说就不会有什么难度。

## “简单”和“复杂”

书中大多数例子都是简单直接的可视化实现。也许那些复杂的可视化视图更加吸引人，但是通过分析一个复杂的可视化视图，去学习大量高难度的技术，并不是理解数据可视化实现的最好途径。我希望通过在分析一个个简单的例子的过程中，带领读者使用各种不同类型的工具和技术，打开读者的知识面。简单并不意味着无聊，其实从数据可视化的本质上来说，最简单的可视化也就是最容易被理解的，也是最具启发性的。

## “现实”和“理想”

当你开始创建一个可视化视图的时候，你会发现实际情况并非和你想的完全一致。开源代码中经常会有 bug，第三方服务有时候会存在安全风险，每个用户也未必都更新到了能够支持可视化视图的最新版浏览器。对于这些现实中存在的情况，我在例子中都会告知读者注意。我会告诉你如果你在生产环境中使用我推荐的例子，你应该如何去兼容老旧的浏览器，或者如何遵守如跨域资源共享（CORS）这样的安全规则，或者如何安全地使用带 bug 的第三方开源代码。

# 本书内容

下面我将罗列一些在对应章节中用到的不同的可视化技术和 JavaScript 类库。

- 第 1 章：我们从一些基础的可视化方法开始，使用 Flotr2 库区创建基本的图表。
- 第 2 章：为视图添加交互效果，允许用户选择、缩放内容等。这一章还讲述了如何从 Web 中直接取回数据以呈现在视图中。例子中使用了基于 jQuery 的 Flot 库。
- 第 3 章：着眼于整合多个可视化视图，使用了基于 jQuery 的 sparklines 库。
- 第 4 章：我们会讲到一些不同于传统图表的特殊可视化，包括树状图、热力图、网络图、文字云等。每个例子都会介绍一个专用的特殊的 JavaScript 库。
- 第 5 章：介绍基于时间的可视化效果。通过集中不同的方法显示时间轴，包括使用传统类库的方法；纯粹通过原生 HTML、CSS 和 JavaScript 实现的方法；以及通过全功能的 Web 组件实现的方法。
- 第 6 章：基于地理位置的视图，我们将会看到几种将地图整合到可视化视图中的方法。
- 第 7 章：介绍强大的 D3.js 库。这是一个全功能的适应性强的工具，你可以使用它构建完全自定义的数据可视化图表。
- 第 8 章：我们将开始介绍一些其他类型的基于 Web 的数据可视化。这一章介绍了 Underscore.js 库的使用。
- 第 9-10 章：我们将会逐步讲解一个完整的依赖数据可视化的单页面 Web 应用程序的开发。我们将会了解一些流行的开发工具的使用，如 Yeoman 和 Backbone.js 库等。

## 例子中的源代码

为了让正文部分清晰和易于理解，书中往往只截取全部实现代码中的重要段落进行讲解。所有例子的完整源代码可以通过访问 Github 获得，地址在 <http://jsDataV.is/source/>。