

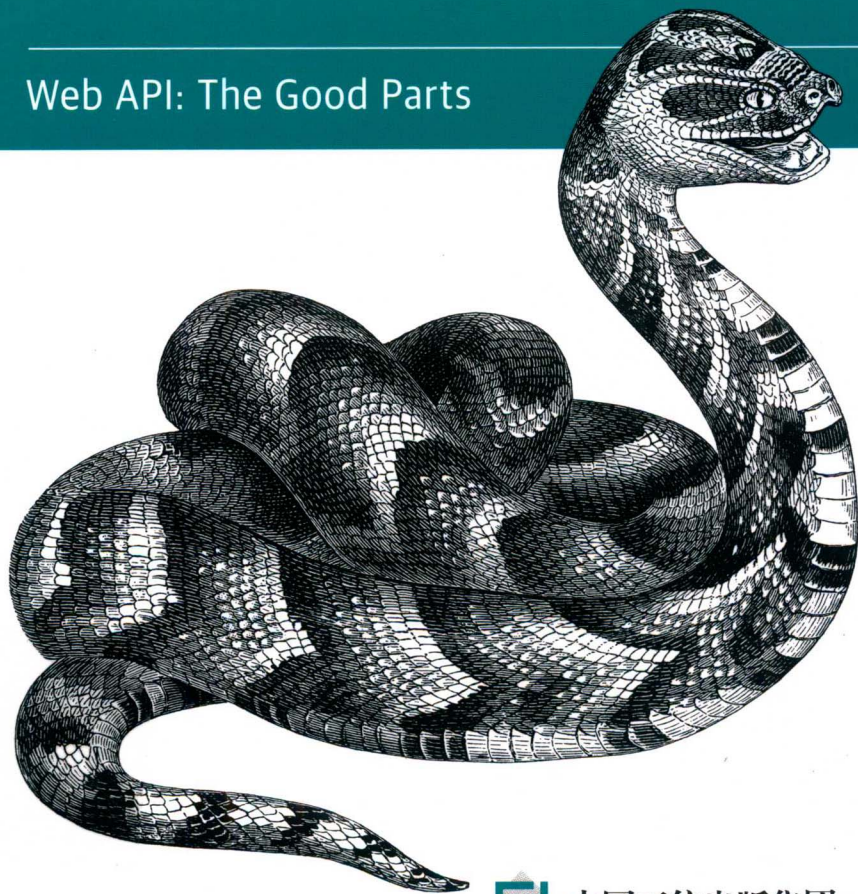
O'REILLY®
オライリー・ジャパン

TURING

图灵程序设计丛书

Web API 的设计与开发

Web API: The Good Parts



[日] 水野贵明 著
盛荣 译

 中国工信出版集团

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TURING

图灵程序

Web API 的设计与开发

Web API: The Good Parts

[日] 水野贵明 著
盛荣 译

O'REILLY®

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Tokyo

O'Reilly Japan, Inc. 授权人民邮电出版社出版

人民邮电出版社
北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

Web API的设计与开发 / (日) 水野贵明著 ; 盛荣译

— 北京 : 人民邮电出版社, 2017. 6

(图灵程序设计丛书)

ISBN 978-7-115-45533-8

I. ①W… II. ①水… ②盛… III. ①网页制作工具—
程序设计 IV. ①TP393.092.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第091516号

内 容 提 要

本书结合丰富的实例,详细讲解了 Web API 的设计、开发与运维相关的知识。第 1 章介绍 Web API 的概要;第 2 章详述端点的设计与请求的形式;第 3 章介绍响应数据的设计;第 4 章介绍如何充分利用 HTTP 协议规范;第 5 章介绍如何开发方便更改设计的 Web API;第 6 章介绍如何开发牢固的 Web API。

本书适合工作中需要设计、开发或修改 Web API 的技术人员阅读。

-
- ◆ 著 [日] 水野贵明
 - 译 盛 荣
 - 责任编辑 杜晓静
 - 责任印制 彭志环
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
 - 邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 北京市昌平百善印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 800 × 1000 1/16
 - 印张: 14.5
 - 字数: 268 千字 2017 年 6 月第 1 版
 - 印数: 1 - 3 500 册 2017 年 6 月北京第 1 次印刷
 - 著作权合同登记号 图字: 01-2015-0737 号

定价: 52.00 元

读者服务热线: (010)51095186 转 600 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

站在巨人的肩上
Standing on Shoulders of Giants



iTuring.cn

版权声明

Copyright © 2014 Takaaki Mizuno, O'Reilly Japan, Inc.

Posts & Telecommunications Press, 2017.

Authorized translation of the Japanese edition © 2014 O'Reilly Japan, Inc. This translation is published and sold by permission of O'Reilly Japan, 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.

日文原版由 O'Reilly Japan, Inc. 出版，2014。

简体中文版由人民邮电出版社出版，2017。日文原版的翻译得到 O'Reilly Japan, 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 Japan, 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。

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

本书围绕 Web API 展开，旨在帮助读者了解在开发 Web API 的过程中应如何设计，以及需要注意哪些地方等。

现在，开发人员必须设计、开发 Web API 的情况越来越多，不仅各个服务之间集成与协作的需求越来越常见，而且移动应用和其后端也面临着同样的情形，游戏方面和后端进行交互的情况也在增多。另外，JSON 以及 XML 技术已成为大多数 Web 应用之间进行非同步通信的首选，因此可以说 Web API 的开发正在成为互联网以及 Web 相关技术人员的必修科目。然而，现状却不太理想，很多 Web 开发人员甚至只知道返回 JSON 的 API。

笔者作为独立的开发人员曾参与过各种各样的 IT 项目，其中有很多项目都引入了 Web API 的设计与开发。本书的内容就是围绕着笔者在那些实践中做过的研究、受到的挫折、思考的内容写成的，目的是向想要学习 API 设计的开发人员介绍 API 设计的思路与方法。

本书的内容虽不算多，却由于笔者的懈怠，从立项开始直至收笔整整用了两年时间。在这期间，Web API 所涉及的大环境已经发生了剧变，出现了 Apigee^① (<http://apigee.com/>)、3scale^② (<http://www.3scale.net/>) 等提供 Web API 相关服务的在线服务，APIcon 等以 API 为主题的国际性大会也开始频繁召开。可以说，开发并公开 API 越来越重要，也引起了人们越来越多的关注。当然，幸运的是，本书出版的意义也增加了不少。

① 一家致力于 API 网关服务的云计算公司，成立于 2004 年，在 2016 年 12 月被 Google 公司收购。——译者注

② 一家提供 API 网关平台管理服务的云计算公司，在 2016 年 6 月被 Redhat 公司收购。——译者注

话虽如此，同国外相比，目前日本国内的在线服务似乎很少有公开 Web API 的。而那些已经公开的 API，也一般实施拿来主义，很多案例都是直接参考国外类似服务的 API 设计，其粗制滥造可见一斑。另外，最近几年国外关于 API 设计的讨论异常火热，但对于使用日语、在日本生活的日本人而言，总有一些信息无法接触到^①。因此也就造成了不同地方的人们为了应对相同的问题而绞尽脑汁、反复验证，进行了很多重复劳动。

编写本书的目的之一也是希望多少能够为改变这样的现状而贡献绵薄之力。Web API 的相关规则、趋势以及设计规范等会随着时代前进的步伐不断变化。那些以后需要从事 Web API 设计与开发的技术人员，如果能够通过本书了解 Web API 相关的基础知识，并在此基础上进一步搜集相关信息，从而开发出更优秀的 API，那实在是本书所幸。

目标读者

本书面向从事 Web API 设计与开发的技术人员，以及负责使用或维护现有 Web API 的软件开发人员。由于本书不会详细展开开发相关的基础知识等，因此需要读者具备一定的开发基础。

本书涉及的内容不囿于某个具体的编程语言。换言之，本书不会提及如何使用某一特定的语言或框架来实现 Web API 等内容。因此，当需要了解特定编程语言的实现时，读者需要阅读相关的入门书或在网络上检索相关信息等。

本书中引用或提及的网络上的信息，如果原始资料是英文的，将附上 URI，以标明出处。与之对应的中文翻译、中文解释说明等，还请读者自行检索，不再赘述。

本书的结构

各章概要如下所示。

第 1 章 什么是 Web API

第 1 章作为开篇，介绍了 Web API 的现状以及灵活使用本书内容的方法。在技术人员想要公开 Web API 时，也可以以这部分内容为理论依据来说服自己的上司。

^① 中国国内也是类似的情况。——译者注

第 2 章 端点的设计与请求的形式

Web API 遵循 Web 的相关语法，由请求与响应构成。第 2 章就将重点介绍其中的请求方式，即如何设计客户端对服务器的访问请求等相关内容。所谓请求方式，包括从客户端向服务器发送信息的方法，以及接收信息的服务器端的端点（URI）的设计。

第 3 章 响应数据的设计

第 3 章将介绍针对请求所返回的响应数据（Response Data）的结构及其相关设计思想。这里将会涉及应该选择什么样的数据格式、发生错误时该如何处理等话题。

第 4 章 最大程度地利用 HTTP 协议规范

Web API 通过 HTTP 协议进行数据的传输。在第 4 章中，我们将对 HTTP 协议规范进行详细剖析，思考如何将该协议规范更好地体现在 API 里。

第 5 章 开发方便更改设计的 Web API

并非一旦公开发布，Web API 的所有开发工作便就此完结了。一般还需根据所提供的服务的变更、周边环境的变化，对已发布的 API 进行维护更新。但是，倘若突然对已发布的 API 进行“大手术”，很有可能导致那些正在使用 API 的客户端出错。第 5 章将围绕如何修改已发布的 API 这一话题进行讨论。

第 6 章 开发牢固的 Web API

在互联网上公开发布的 Web API 有可能会遇到预设之外的非法访问。第 6 章中将探讨如何尽可能减小这类非法访问所带来的危害，以及相关的安全性和稳定性等话题。

附录 A 公开 Web API 的准备工作

关于 Web API，除了其设计之外，还有很多需要做的工作。在附录 A 中，我们将简单介绍一下 API 设计之外的相关工作的内容。

附录 B Web API 确认清单

附录 B 中将给出 Web API 的确认清单，读者能够依照此清单检查自己所设计的 Web API 是否符合本书提到的相关要点。

读者意见与提问

虽然笔者已经尽最大努力对本书的内容进行了验证与确认，但仍不免在某些地方出现错误或者容易引起误解的表达等，给读者的理解带来困扰。如果读者遇到这些问题，请及时告知，我们在本书再版时会将其改正，在此先表示不胜感激。与此同时，也希望读者能够为本书将来的修订提出中肯的建议。本书编辑部的联系方式如下^①。

株式会社 O'reilly Japan

〒 160-0002 东京都新宿区坂町 26 号 Intelligent Plaza 大厦 1F

电话 03-3356-5227

FAX 03-3356-5261

电子邮件 japan@oreilly.co.jp

本书的主页地址如下。

<http://www.ituring.com.cn/book/1583>

<http://www.oreilly.co.jp/books/9784873116860> (日语)

<http://takaaki.info/web-api-the-good-parts> (作者)

关于 O'Reilly 的其他信息，可以访问下面的 O'Reilly 主页查看。

<http://www.oreilly.com/> (英语)

<http://www.oreilly.co.jp/> (日语)

表述规则

本书在表述上采用如下规则。

粗体字 (Bold)

用来表示新引入的术语、强调的要点以及关键短语。

^① 此联系方式仅支持日语版图书，读者可以在图灵社区的本书主页 (<http://www.ituring.com.cn/book/1583>) 发表评论、提交勘误等。——编者注

等宽字 (Constant Width)

用来表示下面这些信息：程序代码、命令、序列、组成元素、语句选项、分支、变量、属性、键值、函数、类型、类、命名空间、方法、模块、属性、参数、值、对象、事件、事件处理器、XML 标签、HTML 标签、宏、文件的内容、来自命令行的输出等。若在其他地方引用了以上这些内容（如变量、函数、关键字等），也会使用该格式标记。

等宽粗体字 (Constant Width Bold)

用来表示用户输入的命令或文本信息。在强调代码的作用时也会使用该格式标记。

等宽斜体字 (Constant Width Italic)

用来表示必须根据用户环境替换的字符串。



用来表示提示、启发以及某些值得深究的内容的补充信息。



表示程序库中存在的 bug 或时常会发生的问题等警告信息，引起读者对该处内容的注意。

关于示例代码的使用

本书旨在对读者的日常工作有所帮助。因此一般而言，读者将书中示例代码用于自己的程序、文档均不存在任何问题。在多数情况下，无需得到我们的许可，即可对本书的代码进行转载。例如，可以将本书某部分代码应用于自己编写的程序不用向我们提出申请。然而，如果想将本书中的示例代码编纂成册，制作成 CD-ROM 并销售的话，则必须得到我们的授权。而如果是引用本书及书中示例代码来答疑等，我们则不加任何限制。但是，一旦需要将本书绝大部分代码以手册的形式进行传播，就必须得到我们的许可。

虽然我们并不要求读者在引用本书的部分代码时标明出处，但若你能做到，我们将深表感激。引用时请给出作者名、译者名、书名、出版社、ISBN 等信息。

读者在使用本书示例代码时，如果发现所使用的情形超出了我们给出的许可范围，请及时联系 japan@oreilly.co.jp。

致谢

首先要感谢时时对进度缓慢的笔者进行鞭策，并极富耐心地等待笔者交稿的 O'Reilly Japan 公司的伊藤先生和宫川先生。

接着，向执笔期间给笔者诸多帮助和照顾的妻子，以及在笔者夫妇忙碌得腾不出手时不厌其烦地伸出援手的父母，在此一并表示由衷的感谢。

另外，也要感谢参与本书审阅并给出大量宝贵建议的 ma.la 先生、石田武士先生、关根裕纪先生、近泽良君、多久岛信隆先生、上杉隆史先生、池徹先生等。

正是有了大家的鼎力相助，本书才得以完成，这里再次向各位表示衷心的感谢！

译者序

20 世纪 90 年代初，Web 技术的雏形发轫于欧洲核子研究组织（CERN），并在该研究组织中诞生了首个网站服务器（CERN httpd）。受此鼓舞，不久之后位于美国伊利诺伊大学厄巴纳 - 香槟分校的美国国家超级计算机应用中心（NSCA）也于 1993 年成功开发了 NSCA httpd（现在赫赫有名的 Apache 前身）服务器。伴随着浏览器技术的发展，Web 应用和互联网开始渐渐进入人们的视野和日常生活，徐徐拉开了 PC 时代向互联网时代过渡的序幕。

在接下来的岁月里，Web 应用日益丰富，互联网产业高速发展，使得 Web 应用间的通信、移动端应用和服务器端间的通信等变得举足轻重，受关注程度也越来越高。一时间在众多科技公司的推动下，SOA 架构、CORBRA、SOAP、Restful、RPC 等各种跨进程、跨应用的交互技术等相关概念层出不穷，让人眼花缭乱、目不暇接。与擅长企业级计算及 PC 单机系统的传统 IT 科技公司相比，新兴的互联网公司在技术选型时更关注敏捷、高效和开源。因此，基于 HTTP/HTTPS 协议，以 JSON 作为数据传输格式的 Web API 技术得到了广泛的发展和应用，逐步成为了业界跨进程、跨应用交互的不二之选。

虽然 Web API 技术在国内已流传甚广，但目前来看，当技术人员遇到设计、实施 Web API 的具体问题时，依然有些无所适从，或者仅仅是照葫芦画瓢、凭直观经验进行决策，缺乏一定的章法和规范。关于 Web API 的研究和讨论往往也只是停留在肤浅的感性认识甚至是口口相传的层面上。本书作者水野贵明在同我国一衣带水的邻国日本也看到了类似的情况，于是根据自己多年从事 Web 相关工作的经验，参考大量美国硅谷知名互联网公司公开的 Web API 资料，编写了本书——*Web API*：

The Good Parts^①。熟悉的读者应该不难察觉，本书的书名无疑受到了大神级程序员道格拉斯·克罗克福德 (Douglas Crockford) 的知名著作 *JavaScript: The Good Parts*^② 的启发，其实两本书也有一定的相似之处。正如道格拉斯在 *JavaScript: The Good Parts* 一书中总结了使用 JavaScript 时需要遵守的各个金科玉律，本书作者水野贵明同样在本书中总结了 Web API 从设计到实施乃至安全性等方面的经验，无论是对 Web API 刚刚入门的新人，还是对已具备多年经验的资深人士，本书都相当具有参考价值。难能可贵的是，作者在编写本书时并没有局限于日本本土的界限，而是从一开始便将更多的目光放在了美国硅谷互联网公司的产品和服务上，列举了大量读者耳熟能详的 Web API 案例，让人耳目一新。正如强调开放、共享、平等精神的互联网那样，Web API 的设计和实施也同样没有各项人为制定的强制标准和规范。但作为工程实践，在经历了百花齐放、百家争鸣之后，Web API 也和众多互联网技术工程相似，开始渐渐有了自身的事实标准。认真学习并研究这些事实标准和已有案例，既能避免另起炉灶的重复建设，也能及时吸取前车之鉴，约束并规范自己的 Web API，使之与时俱进。

互联网的发展、Web 应用的整合、移动端的繁荣都离不开 Web API 这一幕后英雄的鼎力相助，Web API 作为 Web 技术的细分领域，并不能被高校计算机教材体系所涵盖，而本书的出现也恰好填补了这一空白。本书内容涉及了 Web API 的概念、设计、实施、安全等各个主题，在介绍每个主题时，作者并没有教条式地给出一条一条生硬的“军规”来要求我们服从，而是通过列举大量案例并对它们进行深入剖析，最后总结出适用于 Web API 各个方面的普遍性规律。通过阅读本书，读者可以在短时间内迅速获悉在设计 and 实施 Web API 时会遇到的各种问题，并根据作者给出的提示，“领悟”出称心如意的答案。尤其是书中给出的众多实实在在的知名互联网服务所用到的 Web API 范例和相关剖析，可以让读者对 Web API 有更深入的认识。因此本书不仅适合从事互联网相关工作的技术人员，对想了解技术细节的产品经理、运维人员而言，也具备一定的参考价值。

回顾国内，我国互联网行业的发展也同样如日中天，百度、阿里、腾讯等知名互联网公司也早已设计和发布了大量的 Web API，协同庞大的用户群体，毋庸置疑成为了世界互联网产业的重要组成部分。令人感到惋惜的是，由于文化、地缘等因素，本书作者未能在书中提及国内互联网公司的 Web API 案例。译者在此也殷切希望国

① *Web API: The Good Parts* 是原版日文书的书名。——译者注

② 中文版书名为《JavaScript 语言精粹》。本书作者水野贵明也是 *JavaScript: The Good Parts* 日文版的译者。——译者注

内能有类似的出版物可以填补该项空白，见证我国互联网发展的黄金时期。

本书从翻译至出版历时较长，加之全书行文颇为严谨，原书的大量语句都需要译者反复斟酌，方能了解其确切含义。译者在翻译本书时离不开妻女的支持以及图灵公司各位编辑的帮助，在此一并表示感谢！另外，由于时间和精力有限，书中难免有些疏漏，望请各位读者予以指正，不甚感激！

盛 荣

2017年3月

目 录

译者序	xi
前言	xv
第 1 章 什么是 Web API	1
1.1 Web API 的重要性	3
1.1.1 通过 API 才能使用的在线服务出现	5
1.1.2 移动应用与 API	7
1.1.3 API 的经济学	7
1.2 各种各样的 API 模式	8
1.2.1 将已发布的 Web 在线服务的数据或功能通过 API 公开	8
1.2.2 将附加在其他网页上的微件公开	9
1.2.3 构建现代 Web 应用	10
1.2.4 开发智能手机应用	11
1.2.5 开发社交游戏	11
1.2.6 公司内部多个系统的集成	12
1.3 应该通过 API 公开什么	12
1.3.1 公开 API 是否会带来风险	13
1.3.2 公开 API 能得到什么	14
1.4 设计优美的 Web API 的重要性	15
1.4.1 设计优美的 Web API 易于使用	15

1.4.2	设计优美的 Web API 便于更改	16
1.4.3	设计优美的 Web API 健壮性好	16
1.4.4	设计优美的 Web API 不怕公之于众	16
1.5	如何美化 Web API	17
1.6	REST 与 Web API	18
1.7	作为目标对象的开发人员数量与 API 的设计思想	19
1.8	小结	20
第 2 章	端点的设计与请求的形式	21
2.1	设计通过 API 公开的功能	21
2.2	API 端点的设计思想	24
2.3	HTTP 方法和端点	31
2.3.1	GET 方法	32
2.3.2	POST 方法	33
2.3.3	PUT 方法	33
2.3.4	DELETE 方法	34
2.3.5	PATCH 方法	35
2.4	API 端点的设计	37
2.4.1	访问资源的端点设计的注意事项	41
2.4.2	注意所用的单词	43
2.4.3	不使用空格及需要编码的字符	43
2.4.4	使用连接符来连接多个单词	44
2.5	搜索与查询参数的设计	45
2.5.1	获取数据量和获取位置的查询参数	46
2.5.2	使用相对位置存在的问题	47
2.5.3	使用绝对位置来获取数据	48
2.5.4	用于过滤的参数	49
2.5.5	查询参数和路径的使用区别	52
2.6	登录与 OAuth 2.0	53
2.6.1	access token 的有效期和更新	58
2.6.2	其他 Grant Type	59
2.7	主机名和端点的共有部分	61