

同程 技术故事

张海龙 王晓波 吴中骅 刘新高 著



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

A stylized graphic of a camera, rendered in black and white. The camera body is a large, rounded shape with a lens on the right side. The title '同程技术故事' is written in white, bold, sans-serif characters across the front of the camera body. The background features faint, light-colored wavy lines.

同程 技术故事

张海龙 王晓波 吴中骅 刘新高 著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

《同程技术故事》以主人公小白入职同程旅游开始，介绍了同程旅游技术发展的心路历程。小白在同程旅游担任数据库管理员和运维人员，是同程旅游创业初期吃苦耐劳的研发人的典范，也算是见证了同程旅游研发的发展历程。同程旅游从一开始简陋的基础设施，发展到如今的各种监控系统、中间件的锋芒崭露，在此期间小白自身也成长颇丰。本书全方位地为读者讲述了一名同程旅游研发人员如何一步步地从 0 转变到 1 的技术故事。

本书总计有 6 章，前 3 章讲述了同程旅游的历史、业务及每年国庆期间面临的种种考验，这些都是同程旅游研发的往事；后 3 章则介绍了如今同程旅游研发中的中间件团队、运维团队及安全团队。

本书适合对互联网技术、大并发、大数据等感兴趣的人群阅读，能够帮助初创或成长型公司的技术开发者选择正确的技术道路，避免再踩同程旅游所经历过的技术方面的老坑。本书还介绍了在线旅游行业的业务特性，所以也非常适合非技术开发方向的旅游行业从业者阅读。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

同程技术故事 / 张海龙等著. —北京：电子工业出版社，2016.11

ISBN 978-7-121-29940-7

I. ①同… II. ①张… III. ①旅游企业—技术发展—概况—中国
IV. ①F592.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 227266 号

策划编辑：张国霞

责任编辑：徐津平

印 刷：北京嘉恒彩色印刷有限责任公司

装 订：北京嘉恒彩色印刷有限责任公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：880×1230 1/32 印张：4.875 字数：150 千字

版 次：2016 年 11 月第 1 版

印 次：2016 年 11 月第 1 次印刷

印 数：4000 册 定价：49.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：010-51260888-819，faq@phei.com.cn。

自序

同程旅游的技术研发从最早的 ASP 发展到现在各种技术的百家争鸣，历经十几年。虽然同程旅游的技术一直在革新，但是同程旅游的研发人对技术的热情从未消退。同程旅游以拥抱变化作为公司的核心价值观之一，同程旅游的研发人无时无刻不在改变着自己和学习新技术，他们大胆地将业界新的互联网技术引入同程旅游的技术体系，不仅在开发效率上比以往更高，而且给公司节约了大量的硬件成本和维护成本。

本书解读了同程旅游从技术发展伊始至今的技术故事，其发展过程也并非一帆风顺。同程旅游的研发人虽然踩过坑、走过弯路，但最终还是凭借着坚韧的拼搏精神，克服了一个个艰难险阻，完成了自身和公司的双飞跃。

随着同程旅游的飞速发展，同程旅游的研发人也将要面临

同程技术故事

更大的压力和挑战，我在这里衷心地希望，所有同程旅游的研发人能再接再厉，让研发成为同程旅游发展壮大的基石！相信同程旅游有了这样一群热爱技术、富有激情的研发人，明天必将腾飞！

张海龙 Ben

2016年10月于姑苏城

前言

作为近几年才入职同程旅游的新研发人，笔者确实看到了同程旅游这些年来在技术上突飞猛进，并朝着一线互联网公司不停地追赶。记得几年前参加大型技术峰会的时候，经常有人把同程旅游误以为“58 同程”，甚至有人认为同程旅游是做棋牌游戏的。不过同程旅游在近几年来飞速发展，在 OTA 行业内的影响力也逐渐提升；另外，随着同程旅游研发技术的高速冲刺和胖波（王晓波）在大型技术峰会上的多次亮相，越来越多的人开始了解和认可同程旅游了。

笔者目前在同程旅游研发中心负责各种云服务的开发，这里的云服务类似于阿里云，不过笔者所在团队的产品是面向同程旅游内部的私有云服务，在本书中提到的各种中间件和云服务都是我们团队开发的。同程旅游大量使用了 OpenResty 方案，

同程技术故事

现在你打开 www.ly.com 首页和大部分页面，都可以看到响应头里包括 OpenResty 的标识。在同程旅游研发、编写和发布 Web 服务会让人觉得很幸福，因为同程旅游会提供一个云 MVC 集成环境，可以直接在其中进行开发、断点调试和一键发布，无须以传统方式进行本地开发和部署上线。各业务的线上系统还可以方便地接入各种在线云服务，例如云防护、云缓存、云数据源、云日志等。

同程旅游内部的各个研发系统都已经微服务化，微服务的理念已经深入到每个研发人员的心中，这对于整个同程旅游内部的服务治理是相当重要的。前几年，随着同程旅游研发团队的不断壮大，各种语言编写的各类服务都出现在了同程旅游的业务系统中，在对这些服务进行治理时，老的 SOA 框架显然已经力不从心了，借助于同程旅游新的微服务框架，各个系统之间的跨语言调用就不成问题了。对各种微服务的治理，能大大提升研发的工作效率，让各个系统之间不至于出现蜘蛛网式的错综复杂的调用关系。

同程旅游研发的运维系统也在近几年有了革命性的变化，

原来全部是物理机，现在是拥有 KVM、OpenStack、Docker 等的混合私有云；数据库也从以前的 SQL Server 转变为多种 DB 共存，目前 MySQL 和 MongoDB 集群也有了相当大的规模，还有部分 PostgreSQL、Greenplum 和 HBase 等，当然，这对数据库管理员的要求也更高了。

感谢所有为本书提供内容的同程旅游的研发人，你们是无私的贡献者，同程旅游今天的成就和未来的发展全靠大家的努力。希望同程旅游越办越好，希望同程旅游的研发人越来越棒！

吴中骅

2016 年 10 月

Contents

目录

第 1 章 小白入职 / 1

- 1.1 第一行代码 / 3
- 1.2 不断前行 / 7
- 1.3 不平凡的大年初一 / 11

第 2 章 一个可以旅游的网站 / 19

- 2.1 不仅仅是电商 / 21
- 2.2 旅游网站也不轻松 / 28

第3章 决战国庆之巅 / 37

3.1 人山人海 / 39

3.2 海量订单 / 43

3.3 大禹治水 / 46

3.4 坚如磐石 / 60

第4章 分布式中间件 / 67

4.1 一个特别的负载 / 69

4.2 缓存之凤凰涅槃 / 77

4.3 错综复杂的数据库 / 96

4.4 可治理的服务 / 101

第5章 运维的苦海 / 109

5.1 每天背个锅 / 111

5.2 一场革命 / 117

5.3 运维大数据 / 125

第 6 章 黑洞 / 133

6.1 安全的挑战 / 135

6.2 成长中的安全团队 / 139

第 1 章

小白入职

在 2012 年，小白入职“同程旅游”，这家公司也是小白毕业后入职的第一家公司。同程旅游是中国专业的休闲旅游预订平台，创立于 2004 年，总部设在中国苏州，小白也算是慕名而来。很早就听说同程旅游的研发团队是一支朝气蓬勃、富有激情的团队，所以小白怀揣着激动和喜悦的心情到同程旅游报到了。

1.1 第一行代码

入职第一天，小白的感觉还不错，公司的氛围很好，小白认识了和他一起入职的研发人员小王，他们挺谈得来，都是胸怀梦想的研发人。小白和新入职的员工一起被安排在会议室进行入职培训，听 HR 美眉给他们讲述同程旅游从创业伊始到现在所走过的艰难历程，这个历程从张同学的第一行代码开始讲起。



每个同程新人入职都会经历的新百大培训

同程技术故事

2002年的某一天晚上，张同学打开电脑，紧缩眉头，思索着如何编写同程旅游的第一个页面，这时摆在张同学面前的是他非常熟悉的 ASP 和 PHP，究竟采用哪种语言开发电商平台呢？张同学很想采用 PHP 来做，但是在当时 PHP 技术算是一个新鲜玩意儿，网站规模做大后人员招聘会不会存在问题？而且 PHP 在当时也没有被各大型互联网公司广泛使用，使用 PHP 后在将来会不会是一个麻烦？张同学百般思索，每次把手指放上键盘又放下去，始终拿不定主意。

此时的张同学还不是一名技术顶尖的高手，必然对 ASP 和 PHP 的未来不会看得非常清晰，但是创业的梦想一直在他的心中激烈地燃烧。只要为了创业成功，采用哪种技术并不重要，ASP 在当时可算红极一时，拥有广泛的开发人员和参考资料，于是张同学毅然地决定采用自己相对熟练的 ASP 作为同程旅游的第一个项目的开发语言。

张同学深吸一口气，决定用技术去改变旅游行业的现状，于是他在编辑器上写下了同程旅游的第一行代码：

```
<% Response.Write("你好，同程旅游") %>
```

从编写这一行代码开始，张同学已经累计编写了数亿行代码，并且远远不止编写一个网页这么简单，即使张同学现在已经不再编写代码，但是在同程旅游的一些比较老的项目中，还是能够看到他当年对项目的架构思想，这些在如今看来比较陈旧的程序设计，当年可是保证同程旅游一路发展的基石……



这间苏州大学9平米的教工宿舍就是同程旅游最早的办公室

小白认真地听完了HR美眉对同程旅游的历史回顾，便更加希望能加入他期待已久的这个技术团队了。“原来CTO

同程技术故事

还曾写过代码，我一定要加倍努力地学习，赶上整个技术团队的实力，而且翻翻老项目，说不定能看到 CTO 的代码呢！我肯定会比他写得好。”小白心里有着各种想法，摩拳擦掌地想投入到工作中去。

