

图文并茂，巧妙结合大量应用实例，涵盖Silverlight开发技术的方方面面



Silverlight 2

完美征程

李会军 著



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

Silverlight 2

完美征程

李会军 著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书详细介绍了微软下一代富互联网开发技术 Silverlight, 分为基础篇、进阶篇、高级篇和案例篇 4 个部分, 以 Silverlight 2 为主要版本从不同的层面进行了阐释: 第 I 部分介绍了 Silverlight 的基础知识、控件模型及它在绘图方面的能力; 第 II 部分介绍了 Silverlight 丰富的网络通信功能、托管代码与浏览器之间的互操作性及数据绑定等; 第 III 部分对 Silverlight 应用程序的生命周期进行剖析, 并介绍了一些调试技巧; 最后一部分开发了 Deep Zoom 应用程序和图表应用程序两个案例。全书对每个知识点都通过示例进行讲解, 一步一步带您进入 Silverlight 世界。

本书适合 Silverlight 开发人员和设计人员, 以及 .NET 平台开发人员阅读。无论您是 Silverlight 新手还是已经有一定的开发经验, 本书都能给您带来收获。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

Silverlight 2 完美征程 / 李会军 著. —北京: 电子工业出版社, 2009.5

ISBN 978-7-121-08586-4

I. S… II. 李… III. 主页制作—程序设计 IV. TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 045688 号

责任编辑: 王继花

印 刷: 北京智力达印刷有限公司

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

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

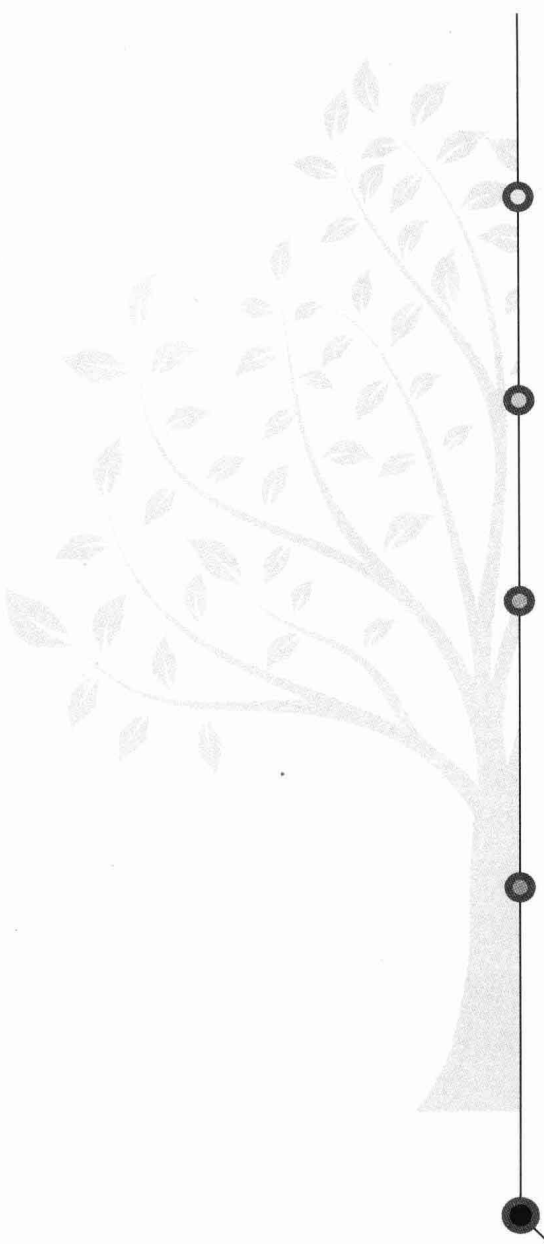
开 本: 787×980 1/16 印张: 35.5 字数: 770 千字

印 次: 2009 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 78.00 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。

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。服务热线: (010) 88258888。



案例篇

开发Deep Zoom应用程序

开发图表应用程序

高级篇

自定义控件

独立存储

墨迹标注使用

应用程序剖析

异常处理与调试

进阶篇

数据绑定

网络与通信

与浏览器交互

制作动画

基础篇

基本控件

界面布局

封装控件观感

事件处理

绘图应用

画刷应用

图像处理

几何图形

变形效果应用

进入Silverlight的世界
一步步学习Silverlight2

作者访谈录



针对 Terry Lee 的新书《Silverlight 2 完美征程》的出版，博文视点对 Terry Lee 进行了专访，现将博文小编与 Terry Lee 的对话及技术交流问答整理成文，以飨读者。



博文编辑

李会军老师您好！您即将出版的这本关于 Silverlight 2 的新书，应该是国内第一本全面讲述 Silverlight 2 的原创图书了。Silverlight 2 发布到现在也就是 5 个月的时间，从时间上而言，您在博客园上发布的《一步一步学习 Silverlight 2 系列》文章是相当超前的，读者们也许会有疑问，您是如何这么快就写出这本书的呢？

李会军



Silverlight 2 正式发布的时间虽然不长，但它的 Beta 版在一年前已经发布，所以本书的写作其实在一年前就开始了，期间由于 Silverlight 2 版本的变化，本书也是几易其稿，最终才有这本《Silverlight 2 完美征程》与广大读者见面。本书的出版，离不开博客园朋友的支持与帮助，他们的提问让我进一步去探索某些技术细节，也能够让我很好地了解大家在学习这样一门新技术时难点在哪里，从而在本书的写作中力争把晦涩难懂的技术用最通俗的语言表达出来。



博文编辑

您即将出版的这本《Silverlight 2 完美征程》新书，是您结合项目经验撰写的第一本出版物。它与市面上已有介绍 Silverlight 的图书有何不同，您是否可以谈谈这本新书的写作思路和读者定位？

李会军



目前市面上确实已经有一些关于 Silverlight 的图书，但是真正介绍 Silverlight 2 的书并不多。本书在写作一开始，就将其定位为既不是一本纯粹的入门读物，也不是一本让初学者望而生畏的图书，全书分为基础篇、进阶篇、高级篇和案例篇 4 个部分，无论是 Silverlight 初学者还是有 Silverlight 开发经验的工程师，都能够从本书中获益。

博文编辑

从 Silverlight 发布到现在的 Silverlight 2，我们看到很大的改进，您是如何看待 Silverlight 发展较快这一问题？作为开发人员，应该怎样才能适应这种转变？

李会军



Silverlight 出现之前，在 RIA 领域中 Adobe 的 Flash 一枝独秀，其市场份额一度占到了 97% 以上，而 Silverlight 则是 RIA 领域中的后起之秀，起步较晚，所以 Silverlight 发展较快并不是坏事，到了 Silverlight 2 时期，它已经形成了一个非常完善的模型体系。对于技术的升级和变迁，我想套用敏捷软件开发方法中的一句话“拥抱变化”，作为开发人员，要能够适应这种快速的变化，首先需要有扎实的基础，万变不离其宗，掌握好 Silverlight 的体系结构、网络编程模型，等等；其次要多关注 Silverlight 相关的动态，知己知彼，方能百战不殆。

博文编辑

《Silverlight 2 完美征程》一书中，我们看到了您工作中的经验积累和总结。对于 Silverlight 的初学者，您有什么好的建议，他们遇到难问题时有什么比较通用且有效的解决办法？

李会军



Silverlight 对于广大开发者朋友来说，算是一门比较新的技术，它的出现也只有短短两年的时间，Silverlight 本身又是一门实践性很强的技术，所以学习 Silverlight 不能停留在理论层面上，应尽量做到对书中的每一个示例，都亲自运行一遍代码，这样才能真正掌握相关的知识。

对于难以解决的问题，往往没有“万能钥匙”，但是我们有一套通用的规则：从发现问题开

始，到对问题进行定位，再对导致该问题产生的原因进行分析，最终解决问题。如果实在无法解决，可以根据本书前言中提供的联系方式与我进行沟通，我会尽力帮大家解答。



博文编辑

您在瑞典的软件公司从事过很多大型的开发项目，您日常主要负责的工作是哪些？本书内容与您的工作有哪些联系？在书中是如何体现？

李会军



我的主要工作职责是负责软件架构设计、技术培训等，在 2008 年我们基于 Silverlight 2 完成了挪威某政府部门的大型项目，整个项目对于我来说，积累了相当多的经验，另外在开发时也会遇到很多 Silverlight 方面无法解决的问题，我都及时跟微软 Silverlight 开发团队进行邮件交流。本书写作过程中，我一直努力把自己在项目中积累下来的经验及与 Silverlight 开发团队的交流内容融入到书稿中，这样对于学习 Silverlight 的朋友可以少走很多弯路。

推荐序 1

Silverlight 是微软公司推出的新一代 RIA 技术，是一种跨浏览器、跨平台的 .Net Framework 的实现，用来构建和发布下一代的媒体体验和 Web 交互应用，它统一了服务器、Web 和桌面的功能。作为一种新的 Web 内容载体，它可被以 Web 的方式来发布，在客户浏览器端运行时，它不但可以灵活地和各种服务器端应用交互，更具有和桌面体验一样的、丰富的图形渲染及用户交互控制能力。

Silverlight 的意义还远不止于此。试想若干年前服务器端的情形，只有 Raw HTML 的发布功能，后来出现 CGI，开始以构造程序的方式来处理 Web 请求发放响应，各种应用服务器支撑的编程模型逐步发展起来，直到现在像 ASP.NET/WCF、J2EE 这样的成熟框架，足以支撑起大规模的 Web 应用，其中最本质的一条发展线索就是编程模型在服务端的演进。现在，在 Internet 应用的客户端，具有类似的编程模型本质的线索，即将发展到一个新的阶段。从 HTML 的渲染、Form Data 的原始回发，到 Web2.0 中对 JavaScript、DOM 技术的接近极致的应用，再到近一两年各种像 Google Earth/FaceBook 这类 Web API 的出现，似乎仍无法满足人们对 Web 应用用户体验的追求，开发者中的先锋们仍在寻求更先进的编程模型来支撑下一代 Web 应用的前端。RIA 技术应用重新得到重视，借助新的内容类型来补充和突破 HTML-Based 的局限。然而，在 Silverlight 之前，与其类似的技术均无法保证前台开发中“艺术”+“编程”这个 Pair 中“编程”的匹配度。前台编程模型，仍停留在“脚本”阶段，开发人员的先进思想及技巧、经验均无法“复用”过来，而且无法在保证客户端浏览器运行性能的前提下支撑复杂的桌面级别的 UI 逻辑和用户体验。现在 Silverlight 2 来了，它在 UI 渲染、艺术创作，以及 UI 逻辑、编程模型，双方面上带来了全新程度的提升。开发人员可以以面向对象面向组件的方式来开发、完整地复用以前的知识和经验。这是 Silverlight 在 Web 前台开发编程模型演进上所能带来的巨大变化，从这一点上，我们完全可以看到这项全新的 RIA 技术的前景。

那么，作为开发人员，我们如何尽可能快而又全面、准确地掌握 Silverlight 开发技术的方方面面呢？权威准确、翔实全面的资料，加以自己的学习与实践，以及先行者的分享与经验，这些都是不可缺少的。即使是一个非常有经验的 .Net 开发人员，在转入 Silverlight 开发时，有时也会由于对其中的异步操作、线程上下文理解不够深入而被莫名的问题弄得焦头烂额。所以，要在学习和实践中避免误区，少走弯路，学习先行者的经验是非常重要而有益的。

本书的作者 Terry Lee 就是这样一位在 Silverlight 开发领域极富经验的先行者。

初识 Terry，是读他博客园上的文章。他给我最深的印象是他的勤奋和才识。后来有缘成为同事，在公司的项目中一起工作，在几个开源项目中，他留给我最深的印象是他对软件技术的天赋。每当我向朋友介绍他时，总爱加上这样一句话：他是我遇到的仅有的几个在技术上最信得过的人之一，无论是系统架构设计方面还是代码实施动手能力方面。

Terry 是一个热爱分享的人，这一点从他的博客上可以看出，更可以从与他日常的交流中感受到。这半年多来，Terry 主要参与一个重量级应用 Silverlight 技术的项目，这个大型 Web 应用项目的页面全部采用 Silverlight 技术来实现。于是这段时间里与 Terry 聊到的技术话题中，Silverlight 所占的比例就多出许多，经常会就一个可能的最佳实践进行“严正磋商”，或就 Silverlight 的一个 Bug 一起来“指点江山”；下面的场景更是常见：“ScottGu 已经把我俩的那个问题转给 Silverlight 小组的 Stefan 了，估计马上会有答复了！”“Stefan 的回复中提到这个问题可能与 IAccessible 接口有关，要不我来谈谈这个接口？”经常可以从他与 Microsoft Silverlight 小组的大量往来邮件中，得知一些来自“内部”的信息。不是每个人都能够像 Terry 这样与 Silverlight 有如此亲密接触的，即使你是这个方向上的 MVP，我想，这与他的求知热情、热爱分享是分不开的。当然，每当回忆起这样的场景，我总会叮嘱他，一定不要忘记把这些都写入他的书中去！

《Silverlight 2 完美征程》就是这样的一本书！在 Silverlight 2 Beta1 期间就已经成稿，在 Silverlight 2 RTW 版出来后，Terry 又投入了大量的精力来重写和校正。书的内容覆盖了 Silverlight 2 开发的各个方面并被整理得井井有条，多年的技术写作功底在这里又一次得到了体现：图文并茂、讲解透彻，一如博客园中的 Terry Lee。

读过本书之后，我对 Terry 的第一句话就是，怎么还有这么多我们之前没有谈到的内容？

我相信，大家读后的收获，一定会比我更多！

曲春雨

资深架构师

2009 年 2 月于北京

推荐序 2

互联网，自从 20 世纪 70 年代进入人们的视线以来，经历了翻天覆地的变化。从保密的军事项目延伸到每个人都能享用的丰富服务，从简单的文字发布渠道发展到易于交互的富媒体媒介，从只能在工程师之间交流的复杂科技扩展到每个人都能触及的大众媒体，互联网的服务日益丰富，互联网的覆盖领域逐步扩大，互联网的使用人数迅猛增长。截至 2009 年 1 月，全球的网民人数已经达到了 15 亿，其中中国网民人数居全球第一，达到了 2.98 亿。

随着网民人数的不断增长，以及人们对互联网服务的巨大需求，互联网技术也在不断推陈出新，从而更好地满足人们的需求。微软的 Silverlight 技术自发布以来，受到了业内广泛的关注，Silverlight 技术作为一种跨平台、跨浏览器的技术在丰富的媒体体验及丰富的交互式应用领域奉献给大家一个值得信赖的平台。

随着国内互联网领域对 Silverlight 技术应用的不断扩展，越来越多的开发者、设计师开始使用 Silverlight 技术来实现各种各样的 Web 应用，这里不乏国内知名的网站，如百度、腾讯、淘宝，等等。

作为一本国内互联网技术社区一直期待的中文图书，《Silverlight 2 完美征程》是一本不可多得的教材、工具书及参考书。本书分为 4 篇，它们分别为基础篇、进阶篇、高级篇及案例篇。作为一本源于实践的技术博客笔记，一本原汁原味的中文图书，《Silverlight 2 完美征程》由浅入深，结合了大量的案例、注释及经验技巧，相信无论您是一个 Silverlight 技术的初学者还是已经将 Silverlight 应用于生产环境的开发者，在阅读本书的时候一定会受益良多。

最后，我强烈建议您经常访问本书作者——微软.NET 及 Web 领域最有价值的专家李会军的技术博客 <http://www.cnblogs.com/TerryLee>，相信从他的博客中您可以获得第一手的实战案例及开发技巧和经验。

黄继佳

微软（中国）有限公司 开发及平台合作部技术经理

2009 年 2 月于北京

序 言

从 2006 年开始，微软推出了代码名为“WPF/E”的项目，该项目从诞生到正式命名为“Silverlight”，再到 1.0 版本正式发布，标志着微软正式进入 RIA（Rich Internet Application，富互联网应用）领域。Silverlight 的出现为开发 RIA 应用程序带来了更多的选择，遗憾的是在 Silverlight 1.0 时代，它的功能相对比较简单，只能使用 JavaScript 语言进行开发，且主要面向构建丰富的多媒体体验。Silverlight 2 的发布，从根本上改变了这一切，它不仅支持多种语言如 C#、VB.NET，甚至于可以使用动态语言 IronPython、IronRuby 来构建，除此之外，内置了丰富的 UI 控件，丰富的网络通信支持及浏览器互操作性支持，使得在 Silverlight 2 下进行 RIA 应用程序的开发，将变得更加容易。

笔者在 Silverlight 2 发布第一个测试版的时候，曾经在个人博客上撰写了《一步一步学习 Silverlight 2》系列文章，受到了广大网友的热评，后来又参与了多个基于 Silverlight 2 的大型项目，积累了大量的 Silverlight 开发实践经验，对于 Silverlight 的前景也更加充满信心。目前 Silverlight 在国内已经有相当可观的装机量，对于国内的开发者来说，也许现在是学习和使用 Silverlight 的最好时机，但是苦于国内没有一本真正意义上原创的深入介绍 Silverlight 2 的书籍，本书的写作正是力图填补这一空白，以帮助广大开发者更好地使用 Silverlight 技术开发出富有创意的应用程序。

最后，仅以此书献给广大的 Silverlight 爱好者和同仁，让我们一起踏上 Silverlight 的征程，体验 Silverlight 之美，创造互联网世界的视觉盛宴。

李会军

2009 年 3 月于北京

前言

缘起

Silverlight 作为微软进入 RIA 领域的标志，在它发布之初，就受到了业界广泛的关注。作为长期活跃在国内最大的 .NET 社区——博客园的我，自然也不例外，时不时在自己的博客（<http://terrylee.cnblogs.com>）上发布一些 Silverlight 的最新消息。Silverlight 2 发布第一个 Beta 版本的时候，我撰写了《一步一步学习 Silverlight 2》系列文章，没想到一石激起千层浪，引发了园子里一股学习 Silverlight 的热潮，热心朋友的评论也让我收获颇多。

当博文视点的陈琼编辑找到我，希望我能够将该系列文章整理成书时，我也有过短暂的犹豫，虽然自己接触 Silverlight 的时间不短了，也在用 Silverlight 2 来构建自己的项目，但这毕竟是国内第一本原创的 Silverlight 2 图书，在跟博文视点周筠老师的一番谈话后，这种犹豫很快被打消，于是便开始了数月的写作过程。随着 Silverlight 2 版本的变化，本书也是几易其稿，最终才有这本《Silverlight 2 完美征程》呈现在大家面前。

本书有什么

第 I 部分：基础篇，带领大家进入 Silverlight 的大门，在内容安排上更加偏重于 Silverlight 中用户界面的呈现方面。从开发一个简单的 Silverlight 2 应用程序开始，逐步进入控件模型、布局管理、封装控件观感，再到事件模型，最后介绍了 Silverlight 在图形图像处理方面的支持。

第 II 部分：进阶篇，走出 Silverlight 绚丽的外表进入另一个层面，详细介绍了 Silverlight 中的数据绑定模型、强大的网络通信功能及与浏览器之间的互操作性，最后介绍了多媒体和动画方面的支持。

第 III 部分：高级篇，本部分介绍了如何在 Silverlight 应用程序中自定义控件，以及一些高级的 Silverlight 使用技术，并在第 19 章对应用程序模型进行了剖析，第 20 章介绍了 Silverlight 应用程序的一些调试技巧。

第 IV 部分：案例篇，通过两个典型案例介绍了 Silverlight 中 Deep Zoom 应用程序开发及使用 Silverlight Toolkit 开发图表应用程序，以提高实战能力。

如何阅读

本书所有的示例程序都采用 C# 语言来实现，在 Visual Studio 2008 下开发完成，在阅读之前，大家必须对 C# 语言有所了解，并安装了 Visual Studio 2008，以便能够对书中的示例进行调试。笔者博客 (<http://www.cnblogs.com/TerryLee>) 的首页上，有本书 22 章所有的示例程序源代码的下载链接，可以直接运行通过。

本书在编写时采用了循序渐进的方式，由浅入深，但这并不意味着在阅读时一定要按照章节顺序阅读，如果对 Silverlight 2 开发有一些初步的了解，或者有 Silverlight 1 开发基础的开发者，可以直接跳过第 I 部分基础篇直接进入后面的学习，也可以选取其中感兴趣的章节进行阅读。

支持

虽然作者、编辑和审稿对书稿进行了反复的推敲和修改，但是限于时间和作者水平，失误在所难免，为了使本书更好地服务于读者，请您将关于本书的任何提问纠错或建议发至以下任一地址：

作者个人邮箱：lhj_cauc@163.com

作者个人博客：<http://terrylee.cnblogs.com>

作者个人网站：<http://www.dotneteye.cn>

博文视点网站：<http://blog.csdn.net/bvbook>

我们将尽力解决您的问题，并向您的指正致谢。

致谢

一本书稿的写作到出版，绝不仅仅是作者本人付出辛苦的努力就能完成。首先感谢我的编辑陈琼，感谢她为本书所付出的努力，没有她的监督与支持，本书不可能如期完稿。感谢博文视点

的周筠老师对我的鼓励。感谢博文视点的编辑晓菲、美编杨小勤和徐勤栋为本书后期的制作加工所付出的辛苦和努力。

必须要感谢博客园中的好多朋友，感谢博客园站长杜勇（dudu）为.NET 开发人员提供了一个非常好的交流平台，感谢与我一起交流技术的 Anytao、Dingxue、Jillzhang、罗炳桥等园子里所有的朋友，特别要感谢 JesseQu 在本书写作过程中提出非常有建设性的建议，以及对书稿的审阅与点评。

最后还要感谢养育我的父母和我的女朋友杨玉霞，正是她的悉心照顾，才能让我心无旁骛，专心写作，本书的出版也算是为即将步入婚姻殿堂的我们提前送上了一份新婚礼物。

联系博文视点

您可以通过如下方式与本书的出版方取得联系。

读者信箱: reader@broadview.com.cn

投稿邮箱: bvtougao@gmail.com

北京博文视点资讯有限公司（武汉分部）

湖北省 武汉市 洪山区 吴家湾 邮科院路特 1 号 湖北信息产业科技大厦 1402 室

邮政编码: 430074

电 话: 027-87690813

传 真: 027-87690595

若您希望参加博文视点的有奖读者调查, 或对写作和翻译感兴趣, 欢迎您访问: <http://bv.csdn.net>

关于本书的勘误、资源下载及博文视点的最新书讯, 欢迎您访问博文视点官方博客:

<http://blog.csdn.net/bvbook>

该书作者是我接触到的博客园上的第二个重量级专家，之前与另外一位专家王翔的合作也是那么的愉快。虽然该书的系列早已确定，版式上与我们博文的RIA系列基本一致，但对于封面的图形应用还是花了一番心思的。

设计前期，首先采纳编辑意见，将Silverlight技术色调归为冷色系当中。主要是考虑到相比Flex而言要更加偏向于后台的技术开发一些，读者对象主要是程序员，所以采用了偏理性的蓝色。但是断然不可忽视了我们技术开发人员的创意之光，这就由一棵极富青春活力的树来实现吧。

看看这枝、这叶，无不散发出动感和韵律。叶衔着枝，枝擎着叶，如八爪鱼一般一起向外伸展。其实，我本身也对这样一项以编程的形式就可以实现绚丽效果的技术非常之敬佩。怀着这样一颗敬畏的心，也对我提出了更高的要求。回看一下整个过程，我们已经尽力将这本书做得精致耐看。不知道读者们是否会买我的帐，进而买我们的书呢？给自己一点信心吧，相信用心的读者会体会到我们的用心。

杨小勤

2009年3月26日



博文视点资讯有限公司 (BROADVIEW Information Co.,Ltd.) 是工业和信息化部直属的中央一级科技与教育出版社电子工业出版社 (PHEI) 全资公司, 以IT专业图书出版为主业, 并开展相关信息和知识增值服务。

我们的理念是: 创新专业出版体制; 培养职业出版队伍; 打造精品出版品牌; 完善全面出版服务。

秉承博文视点的理念, 博文视点的产品线为面向IT专业人员的出版物和相关服务。博文视点将重点做好以下工作:

- (1) 在技术领域发掘专业作(译)者群体和出版高质量的专业图书;
- (2) 在图书领域建立专业的选题策划和审读机制;
- (3) 在市场领域开创有效的宣传手段和营销渠道。

博文视点有效地综合了电子工业出版社、各大技术社区和专业媒体的资源与人才, 建立了全新专业的立体出版机制, 确立独特的出版特色和优势, 将打造IT出版领域的著名品牌, 并力争成为中国最具影响力的专业IT出版和服务提供商。

作为专业出版公司, 博文视点的团队融合了各方面的精英力量: 原电子工业出版社IT图书专业出版实力的代表部门计算机图书事业部的团队; 《程序员》杂志社和CSDN网站的主创人员; 著名IT专业图书策划人周筠女士及其创作群。这是一个整合专业技术人员和专业出版人员的团队; 这是一个充满创新意识和创作激情的团队; 这是一个不断进取、追求品质和卓越的团队。

“技术凝聚实力, 专业创新出版”, 博文视点与您携手共迎信息时代的机遇与挑战!

博文视点
The logo consists of three overlapping circles in shades of gray. A black horizontal oval is positioned across the middle of the circles, containing the text '博文视点' in white. A white mouse cursor arrow points towards the bottom right of the circles.

地址: 北京市万寿路173信箱电子工业出版社博文视点资讯有限公司
邮 编: 100036 总 机: 010-88254356 传 真: 010-88254356-802

武汉分部地址: 武汉市洪山区吴家湾湖北信息产业科技大厦1402室
邮编: 430074 总 机: 027-87690813 传 真: 027-87690013

欢迎投稿: bvtougao@gmail.com

读者邮箱: reader@broadview.com.cn

博文视点官方博客: <http://blog.csdn.net/bvbook/>

博文视点官方网站: <http://www.broadview.com.cn/>