


Linux Apache Web Server Administration

# Linux Apache Web Server 管理指南

[美] Charles Aulds 著  
马树奇 金燕 译



本书由 Linux 专家编著  
讨论 Linux 管理技术专题  
献给在 Linux 环境中工作的网络专业人士



电子工业出版社  
Publishing House of Electronics Industry  
URL: <http://www.phei.com.cn>

**Linux Apache Web Server Administration**

# **Linux Apache Web Server 管理指南**

〔美〕 Charles Aulds 著

马树奇 金燕 译

電子工業出版社

**Publishing House of Electronics Industry**

北京 · BEIJING

## 内 容 提 要

Apache是目前在商业Web站点中应用最为广泛的一种Web服务器，而Linux则是一个优秀的Web服务器运行平台，并且两者采用的都是开放式源代码技术，两者结合就是高质量、高可靠性和高性能价格比的Web服务器引擎。

本书全面、深入地介绍了Apache系统管理的各个方面，从最基本的内容入手，解释WWW的基本概念和Apache的体系结构，介绍Apache软件的安装和基本配置，以及如何创建动态的交互式服务器，最后还介绍了作为一名Web系统管理员需要完成的日常事务。

本书内容新颖实用，分析全面。本书要求读者已经对Linux系统比较熟悉，尤其适合于需要学习Apache技术的Linux系统管理员。



Copyright©2001 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway, Alameda, CA 94501. World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国SYBEX公司出版，SYBEX公司已将中文版独家版权授予中国电子工业出版社及北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可，不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

Linux Apache Web Server管理指南/ (美) 奥德兹 (Aulds, C.) 著; 马树奇等译—北京: 电子工业出版社, 2001.3

书名原文: Linux Apache Web Server Administration

ISBN 7-5053-6563-0

I. L… II. ①奥… ②马… III. 计算机网络—服务器—应用软件, Linux Apache Server IV. TP393.07

中国版本图书馆CIP数据核字 (2001) 第11985号

书 名: Linux Apache Web Server管理指南

著 者: [美] Charles Aulds

译 者: 马树奇 金 燕

责任编辑: 王 军

印 刷 者: 北京天竺颖华印刷厂

装 订 者: 三河金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036 电话: 68279077

北京市海淀区翠微东里甲2号 邮编: 100036 电话: 68252397

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 28.5 字数: 730千字

版 次: 2001年3月第1版 2001年3月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5053-6563-0

TP·3628

定 价: 46.00元

版权贸易合同登记号 图字: 01-2000-2952

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺页、倒页、脱页者，请向购买书店调换，若书店售缺，请与本社发行部联系调换。

## 致 谢

如果说过去我还曾经认为一本技术书籍可以由一个人来完成的话，现在我已经不再这样想了。在此，我想以个人身份向参加本书编写的众多的人致谢。我要衷心感谢Sybex公司的开发部和编辑部的工作者，虽然我并没有直接和他们中的大多数人直接打交道，也许将来也不知道他们都是什么名字。

**Craig Hunt**是此系列丛书的编辑，他阅读了本书的全部文稿并且帮助完成了本书的组织，使之具有了良好的内在连续性，把Apache技术中众多的组织部分连接成一个整体。在认识**Craig Hunt**之前我遇到的是采编**Maureen Adams**，是她推荐我编写这本书。她相信我有能力完成这项工作，并且告诉我该如何做，而不是简单地说：“我相信你能够编写这本书。”合作出版负责人**Neil Edde**也解决了大量的问题，帮助本项目克服了前进道路中的许多障碍。

开发编辑**Dennis Fitzgerald**也是Sybex开发组的成员，他负责使项目有条不紊地进行。在很多情况下，首先要做的事情是在一个长长的清单上列出都需要完成哪些工作。编辑**Jim Compton**做了大量宝贵的辅助编辑工作，而且他对于书中技术内容的准确把握让我深感惊讶。他的修改建议在很多时候都已经超出了文法或语法的范围。**Will Deutsch**是本书的技术编辑，他具有从事研究开发工作的丰富经验，填补了我的知识空白点。

电子出版专家**Franz Baumhackl**迅速而且高水平地完成了本书的排版。

我还要感谢**Epic Data-Connectware Products Group**公司，他们允许我自由地从事这本书的编写工作。另外还要由衷感谢**Linda matthews**，他是本开发项目的主管。

感谢工程师**Carl Sewell**，他花了许多时间审阅书稿；感谢同事**Robert Schaap**，他拥有Apache方面的丰富知识，他对于使用**mod\_rewrite**模块方面的建议对我有极大的帮助。

最后，我还要感谢亲爱的妻子**Andrea**，她给了我巨大的支持，使我能够完成这项艰巨的工作。我需要为这个项目付出大量的时间，而她总是想方设法使我能够挤出时间，并且承担了许多家务以及本应由我去做的许多事务。

## 前 言

在许多人心目中，Linux和开放源代码软件具有同样的含义。许多企业害怕应用Linux，并且在关键业务应用程序中拒绝使用它，就是因为它采用了开放源代码技术。这些企业错误地相信，由于其源代码对公众开放，并且该系统是由分散在世界各地的组织和个人开发的，因此不是很可靠。但是正是这些相同的企业在每天的工作中都要依靠开放源代码的系统，而他们通常没有意识到这一点。

因特网就是一个建立在开放源代码技术之上的系统。从一开始，美国政府就已经向公众公开了Internet Protocol（Internet协议）的源代码，也正是开放源代码技术造就了因特网的高速发展。迄今为止，因特网和其中运行的应用程序都要依靠开放源代码软件。

World Wide Web就是因特网上的一个成功范例，它也是因特网上最重要最成功的应用。目前在Web服务器软件方面居于领先地位的是Apache，它也是一种开放源代码产品。任何一套Linux系统管理方面的系列丛书如果不介绍Apache的配置和管理，都将是不完善的。

Linux和Apache之间存在一种很自然的结合关系，两者都是十分可靠、功能强大的开放式源代码产品，二者结合起来造就了Web服务器的巨大成功！

Craig Hunt



## 序 言

最早的因特网Web服务器对World Wide Web（万维网）在基本概念、协议和标准方面进行了实践。作为这些早期Web服务器在性能方面可以匹敌的一种替代设备，Apache多年来已经在全世界无数的程序员中得到了广泛的应用。Apache是目前在商业Web站点中应用最广泛的一种Web服务器，在许多Web管理员心目中，它要比其他商业Web服务器软件更为优越。

与Linux相似，Apache取得的巨大成功在很大程度上要归结于所采用的开放源代码技术。Apache没有什么许可证限制，可供人们免费获取（相关内容会在第1章介绍）。人们可以发布其源代码，而且可以对它进行检查或者修改。该系统的开发者没有做任何保留。一些人开发计算机程序主要是出于自身对这项技术的喜爱，他们呼吁大家共享知识产权，但是直到最近，这些支持开放源代码的人们提出的倡议在商业领域却一直受到冷遇，因为商业人士心目中只有财政收支的平衡。

现在的情况与Apache和Linux系统刚刚出现的时候相比，已经发生了很大的改变。许多公司现在看到了开放源代码技术可以节省开支，或者开始认识到这样可以使人们进一步应用许多技术而不需要从头开发。开放源代码软件模型看来会在以后的相当一段时间中与人们相伴，而且有许多企业开始从中获取利益，例如他们可以为并非自己开发的计算机程序提供解决方案和服务。最近Apache的商业竞争对手在安全和性能方面的改进虽然使Apache的技术优势受到了一定削弱，但是毫无疑问Apache仍然是一种同类商业Web引擎中强有力的竞争者，而且其价格要低得多。Apache是免费的，这样使得任何人无需在计算机设备上投资很多，就可提供世界先进水平的Web服务。

### 本书适用的读者

本书适合拥有一台或者多台Linux工作站或者服务器的人，以及相应系统的系统管理员阅读，他们都会对使用开放源代码的Apache Web服务器软件感兴趣。本书认为读者已经对Linux系统比较熟悉，因此尤其适合需要学习Apache技术的Linux系统管理员。本书典型的读者应该是那些使用Linux系统（具有Linux系统的系统安装经验），希望学习如何使用Linux系统附带的Apache软件的人。本书会成为所有中、小企业Web服务器管理者的良好伙伴。这虽然不是一本专业的程序员参考手册，但是介绍了Web编程的各方面内容，同时还有大量的Web程序和服务器方Web页面分析实例。

Linux是一个优秀的Web服务器运行平台。《网络计算》杂志在评价Web服务器引擎时指出，一些商业应用软件与Apache相比现在虽然表现出了一些性能上的优势，但是下层的操作系统对于Web系统的整体可靠性、安全性和可用性方面起着关键的作用。对于电子商务应用更是如此。Apache与可靠的Linux操作系统结合在一起时获得了高分。现在Apache虽然可以在非Unix/Linux系统平台上使用，但是Apache的实际价值还是在Unix类型的操作系统中才能最好地体现。在目前越来越多的使用Linux系统的企业中，Apache具有无与伦比的性能

价格比优势。

只要是在Linux系统上提供商业水平的Web服务，Apache都是最先被人们想到的，也是最好的Web服务器软件。本书的读者也会出于同样的原因选用Apache和Linux，这个原因就是高质量、高可靠性和良好的性能/价格比。

## 本书的组织

本书的章节分成四个部分：工作原理、基本配置、高级配置选项和维护服务器的健康运行。

读者可以全面地阅读本书，即从头看到尾，也可以使用本书的目录翻阅其中的部分专题内容来了解自己需要掌握的知识。本书从最基本的内容入手，解释World Wide Web的基本概念和Apache的体系结构。然后介绍了Apache软件的安装和基本配置。接下来的章节介绍了如何创建动态、交互式服务器方面的高级功能。最后，书中介绍了作为一名Web系统管理员需要完成的日常事务。读者如果已经理解了Web和Apache体系结构方面的知识，可以直接阅读本书高级配置选项方面的内容。但是对于大多数Web系统管理员而言，通读全文都会取得最大的收益。

本书中许多关于Apache系统管理方面的专题彼此都密切相关。例如：如果读者不熟悉虚拟主机驻留的内容，就不能直接讨论请求重定向。在本书中采用了一些交叉引用，以帮助读者既能理清这些相互关系，又不需要过多地重复查阅。

### 第一部分：工作原理

第一部分介绍了Apache Web服务器做什么工作、系统如何设计，以及与其他可选软件相比在完成同样任务时情况如何，这些都是读者首先要了解的内容。

#### 第1章：World Wide Web纵览

第1章简单介绍了World Wide Web（万维网）的历史，介绍了其存在现状及存在的原因。这一章介绍了Web如何工作，同时讨论了使用的网络机制和协议（IP、HTTP、HTML等）。

#### 第2章：Apache及其他服务器

第2章从总体上介绍了Apache服务器的特点和体系结构，解释了大量进程的处理以及Apache设计中的其他基本内容。这一章还对Apache的竞争对手进行了调查研究，其中既包括免费软件，也包括商业系统。读者在此可以看到，Apache与其中大多数系统相比都有明显的优势。

### 第二部分：基本配置

第二部分详细介绍了Apache服务器系统的编译、安装和配置。这一章介绍了如何启动并且运行服务器方面的基本内容。

### 第3章：Apache的安装

为了安装Apache，用户可以下载一套软件并且自己进行编译，也可以使用预编译好的二进制版本。这一章先是帮助读者了解这些选项，然后一步一步地展示具体的使用方法。

### 第4章：Apache核心指令

指令是系统管理员配置Apache及控制其运行的主要工具。第4章介绍了使用指令的基本概念，其中包括指令范围等基本专题，然后对最常用的指令进行了小结。

### 第5章：Apache中的模块

Apache的全部指令都以模块的形式分成若干组。第5章讨论的是Apache的核心模块以及最重要的附加模块。

### 第6章：虚拟主机驻留

第6章介绍了如何使用虚拟主机驻留技术使得一台服务器在功能上起到多台不同的服务器的作用。虚拟主机驻留技术广泛地用于Web主机驻留服务，供ISP为客户提供客户自身使用的（虚拟）Web服务器，他们经常在一台独立的Web服务器上驻留多个虚拟网站。

## 第三部分：高级配置选项

第三部分的各章讨论的是专业Web系统管理员最终将要使用的一些配置选项。这些选项超出了基本Web服务器的要求范围，因为基本的Web服务器只能提供静态的文档。

### 第7章：服务器方包含的内容

服务器方包含信息（Server-Side Includes, SSI）又称为服务器解析的HTML，是为Web页面添加动态内容的最简单方法。这项技术直接在HTML内容中嵌入了对服务器进行操作的命令。第7章显示了如何对Apache进行配置以配合SSI进行工作，并且介绍了称为tag（标志）的最重要的SSI命令。

### 第8章：CGI和Perl脚本编写和编程

目前的任何商业Web网站都要求有交互能力。Web服务器的脚本编写和程序开发能力在很大程度上扩充了Web网站的用途。在此前的两章讨论的是如何编写脚本，而第8章介绍的是如何使用CGI、FastCGI和Perl。这一章及下一章的焦点都是对Apache进行配置以使用这些脚本编写工具。

### 第9章：Apache的其他脚本编写和编程工具

这一章继续讨论脚本编写和编程，其中介绍了最重要的新脚本著作工具，其中包括PHP、Active Server Pages（活动服务器页面）和其他一些与Java有关的工具，如Apache JServ、Java Server Pages和Resin。同样，这一章的焦点在于把上述工具安装到Apache中，并且对服务器进行配置以使用这些工具。



## 第10章：别名和重定向

几乎所有的Apache系统管理员都需要知道如何使用aliasing（别名）和redirection（重定向），对客户的资源请求进行处理，这些资源经常位于一些不大好找的位置。第10章先介绍了标准mod\_alias模块提供的能力，然后介绍了复杂而功能强大的第三方URL重写工具——mod\_rewrite的使用方法。

## 第11章：控制Apache

这一章快速介绍了手工和程序化启动和停止服务器的方法，另外还介绍了Apache自带的监视工具及一些第三方GUI配置工具。

## 第四部分：维护服务器的健康运行

第四部分是一份系统管理员手册，其中包含了Apache服务器的日常管理活动、可用信息的更新及服务器上存储的信息的安全保护。

## 第12章：Apache日志记录

Apache的日志文件提供了关于哪些人使用了服务器以及他们如何使用的信息。第14章讨论日志记录的基本情况，其中包括标准的日志格式。这里介绍了如何使用mod\_log\_config模块对日志进行自定义，讨论了Apache日志的解释技术、信息的查找和日志的滚动，还介绍了用于日志汇总的程序。

## 第13章：代理服务器处理和性能调整

Apache Web服务器开始工作之后，系统管理员就会对服务器进行调整以优化服务器的性能，减少用户从该服务器检索资源时的延迟，并且使指定时间段中可以处理的请求数量最多。Apache系统已经进行了高度的优化，因此只为系统管理员提供了为数不多的性能调整指令。第13章讨论这些指令的使用以及可以用于在局域网上最小化文档检索时间的重要工具，这就是把Apache作为代理服务器对Web信息进行缓冲存储。

## 第14章：Web服务器的基本安全性

安全性对于连接因特网的系统管理员和企业内部网的系统管理员都是一个很基本的话题。Web服务器中的信息对于因特网上的罪犯及黑客而言具有很大的吸引力，这些人希望能够利用系统安全方面的缺陷窃取其中的信息，如信用卡号等。第14章介绍了如何通过授权和验证来实现基本的访问控制。

## 第15章：安全套接层

对于一些不满足于第14章所述系统安全技术的网站，这一章介绍了如何使用Netscape公司的Secure Socket Layer（安全套接层）技术，并且解释了其工作过程。

## 第16章：元信息和内容协商

为了完成自己的工作并且向客户发布最适宜的内容，Apache对于自己服务的所有资源都需要有尽可能多的了解。元信息不仅可以告诉服务器如何对数据进行处理，还指示着客户浏览器如何处理数据，并且在浏览器无法直接处理某些数据时决定由哪些应用程序进行处理。第16章介绍的是Apache中如何使用元信息。

## 附录

附录包括四个部分，其中列出了关于Apache管理方面的基本参考信息。

### 附录A：Apache指令

附录A列出了标准Apache软件系统中包含的所有指令，摘要说明了每个指令的运行环境、回避（override）、模块及所有默认值。

### 附录B：在线参考信息

Apache和Web服务都很复杂。Web本身就带有大量的相关资源信息。这份附录提供了一份包含大量在线信息的列表，可以帮助读者学习关于Apache和Web技术的更多知识。

### 附录C：向Apache传输文件

附录C显示了如何上传文件并且存储在Apache服务器上。讨论的内容包括专门设计用于此用途的工具，与PUT处理器相似，可以用于从Netscape Composer和Apache模块进行上传，类似于Microsoft FrontPage Extensions。这一部分还介绍了FTP的使用，这也是在Linux Apache Web服务器上更新文件的最普通办法。

### 附录D：有效地使用Apache文档

关于Apache最重要的参考信息都包括在Apache自身附带的文档中。附录D是一个快速指南，可以帮助用户从软件的帮助系统获得最大的收效。

## 约定

本书使用如下约定：

**Program Font**这种字体用于表示Linux和Apache命令/指令、文件名/路径名以及出现在文本、列表及示例中的URL。

**Bold**（黑体字）用于表示必须原样输入的内容，如清单中的命令行信息。

*Italic*（斜体字）用于在指令或者命令语法中表示必须赋值的变量。例如：

```
UserDir enabled usernames
```

表示在输入带有enabled选项的UserDir指令时，用户需要根据实际情况提供真实的用户名。

- [ ] 在指令语法中用于包含可选的项目。
- | 即竖线，表示用户应该在指令语法中选择两个关键字之一。

## 互相帮助

世界在飞速地变化着。在计算机领域，一切技术都在快速地发展。这本书中介绍的信息在目前看来虽然很新，但是经过一段时间就会变得过时。如果出现这种情况，笔者希望读者能够帮助我们进行适当的修改。另外，这本数百页的书很可能会有排版或者录入方面的一些错误，希望读者发现后能够给我们指出。

## 目 录

第一部分 工作原理 .....	1
第1章 World Wide Web纵览 .....	2
WWW简史 .....	2
Web如何工作 .....	5
HTTP协议 .....	6
小结 .....	19
第2章 Apache及其他服务器 .....	20
主要角色是谁? .....	20
Apache的替代者 .....	21
Apache的特点 .....	24
Apache的体系结构 .....	27
小结 .....	29
第二部分 基本配置 .....	31
第3章 Apache的安装 .....	32
编译决策 .....	32
下载Apache源代码 .....	34
编译Apache .....	35
安装Apache二进制码 .....	46
运行服务器 .....	54
小结 .....	58
第4章 Apache核心指令 .....	59
使用Apache指令 .....	60
指令的范围和环境 .....	61
定义主服务器环境 .....	62
更多的通用服务器指令 .....	64
定义服务器侦听连接的方法 .....	67
Options指令 .....	69
容器指令 .....	70
.htaccess文件 .....	76
建立用户主目录 .....	78
简单的请求重定向 .....	83
提供目录索引 .....	84

	小结 .....	93
<b>第5章</b>	<b>Apache中的模块</b> .....	94
	Apache模块的类型 .....	94
	模块的工作原理 .....	95
	安装第三方模块 .....	96
	在哪里可以找到模块 .....	101
	安装模块示例 .....	101
	小结 .....	106
<b>第6章</b>	<b>虚拟主机驻留</b> .....	107
	虚拟主机指令 .....	107
	基于IP的虚拟主机 .....	108
	基于名字的虚拟主机 .....	113
	动态虚拟主机 .....	117
	保证提供充足的文件描述符 .....	121
	避免对DNS的依赖 .....	123
	虚拟主机驻留的规则 .....	124
	小结 .....	124
<b>第三部分 高级配置选项</b> .....		127
<b>第7章</b>	<b>服务器方包含</b> .....	128
	配置Apache以运行SSI .....	128
	SSI标记符 .....	129
	HotWired的扩充SSI (XSSI) .....	142
	Java服务器方包含 (JSSI) .....	147
	小结 .....	152
<b>第8章</b>	<b>CGI和Perl脚本编写和编程</b> .....	153
	公共网关接口 (CGI) .....	154
	FastCGI .....	176
	Perl加速器mod_perl .....	179
	小结 .....	202
<b>第9章</b>	<b>Apache的其他脚本编写和编程工具</b> .....	204
	PHP .....	204
	Apache的ASP .....	215
	Apache JServ .....	216
	Java服务器页面 (JSP) .....	235
	Resin .....	238
	小结 .....	243

---

<b>第10章</b>	<b>别名和重定向</b> .....	244
	mod_alias模块 .....	245
	mod_rewrite模块 .....	249
	小结 .....	272
<b>第11章</b>	<b>控制Apache</b> .....	273
	手工控制Apache .....	273
	自动启动Apache .....	280
	GUI配置工具 .....	280
	Apache的自带Web监视器 .....	287
	小结 .....	291
<b>第四部分</b>	<b>维护服务器的健康运行</b> .....	293
<b>第12章</b>	<b>Apache日志记录</b> .....	294
	错误日志记录 .....	294
	请求记录 .....	297
	跟踪用户会话 .....	303
	日志分析 .....	309
	Apache日志的循环 .....	315
	使用logresolve .....	316
	小结 .....	317
<b>第13章</b>	<b>代理服务器处理和性能调整</b> .....	318
	性能指令 .....	318
	把Apache作为代理服务器 .....	322
	HTTP/1.1的缓存支持 .....	335
	Squid: Linux的代理服务器 .....	337
	kHTTPd: Apache加速器 .....	338
	控制Web自动程序 (Spiders) .....	339
	小结 .....	341
<b>第14章</b>	<b>Web服务器的基本安全性</b> .....	342
	Apache的基本安全工具 .....	342
	根据客户来源进行限制 .....	343
	根据用户标志进行限制 .....	345
	小结 .....	361
<b>第15章</b>	<b>安全套接层</b> .....	363
	对称加密方案和不对称加密方案 .....	363
	SSL在Apache中的实现 .....	367
	商业SSL服务器 .....	382
	小结 .....	382



---

<b>第16章</b>	<b>元信息和内容协商</b> .....	384
	向Apache服务器传输元信息 .....	385
	Apache如何使用元信息 .....	390
	小结 .....	400
<b>附录A</b>	<b>Apache指令</b> .....	401
<b>附录B</b>	<b>在线参考信息</b> .....	411
<b>附录C</b>	<b>向Apache传输文件</b> .....	424
<b>附录D</b>	<b>有效地使用Apache文档</b> .....	438

# 第一部分 工作原理

## 主要内容:

- WWW简史
- 超文本传输协议 (HTTP) 工作过程
- HTTP/1.0的响应代码及其他头部信息
- Apache在市场上的重要地位
- 其他Web服务器: 可以替代Apache的免费软件和商业软件
- Apache的主要特点
- Apache 2.0版将会具备的新特点

## 第1章 World Wide Web纵览

Apache是目前在因特网上使用最广的Web服务器软件。任何一本关于Apache方面的书籍如果不介绍World Wide Web（WWW，万维网）的产生和工作过程，都将是不完整的。对于任何技术领域而言，都必须理解其底层的技术，才能够掌握这门技术。Apache的基础就是World Wide Web。本章是对这个庞大问题的综述。这里首先介绍World Wide Web的历史，介绍Apache Web服务器，然后解释Web的工作过程，同时对超文本标志语言（HTML）和超文本传输协议（HTTP）的内部工作原理进行简单的说明。本章会讨论HTTP/1.1版协议的新特点，并且使用三种常用的工具来观察这种协议的工作过程。

### WWW简史

World Wide Web（万维网，本书略称为Web）是相关技术经过多年进化发展的结果。它不是任何一个人或者组织创造的技术。实际上，当初任何一位相关的开发者都没有想到最终它会取得这样辉煌的成就。万维网建立在文档内嵌链接的概念（即超文本）之上，超文本的技术起源于20世纪40年代中期，人们一般认为Web起源于Tim Berners-Lee的灵感。1989年，Berners-Lee向位于瑞士日内瓦的欧洲核物理研究所（Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire, CERN）提交了一份方案。Berners-Lee的这份方案提出了一个基于超文本的系统，被人们看作今天Web的前身。但是当时并没有讨论支持该系统的技术基础，也没有指出应该开发出网络协议以支持该系统。这份报告只是提出把可以在Apple Macintosh计算机上使用的HyperCard系统延伸到本地网络系统。Web技术刚开始的时候很不起眼，即使是原来提出此方案的人也没有看到这个系统最终会遍及全球。

1990年，CERN购买了一个NeXT Cube工作站，开始最早的图形化超文本发布系统上工作，这也是最早的Web浏览器。CERN实验室还公布了相关的技术细节，以便开发者可以创建自己的Web服务器。最早的Web网站是实验性质的，也可以说是用于验证一些原理，多数由学术机构和研究机构进行开发。他们大多数使用的是很简单的服务器，包含几百行C程序代码，建立在CERN公布的源代码基础之上。1992年11月，CERN列出了全世界“比较可靠的服务器”清单，其中只有26台服务器。

从1993年开始，一切都改变了。CERN自己建立了“可靠的服务器”，并且公布了如何在不同类型的硬件上进行移植和编译。在美国，位于Urbana-Champaign伊利诺斯大学的国家超级计算应用中心（National Center for Supercomputing Applications, NCSA）发布了NCSA Mosaic。Mosaic浏览器的开发和免费发布成为一个重要的转折点，此后突然间在因特网上涌出了大量的Web服务器。NCSA还提供了自己的免费版本Web服务器，供人们下载，并且易于安装。NCSA服务器比CERN服务器获得了更广泛的采用，并且添加了一些新功能。

1994年，世界上应用最广的Web服务器软件是NCSA的httpd。NCSA在使用Mosaic开发HTTP客户端方面也居于领先地位。这时似乎Web应该属于NCSA，这是一家非营利机构。