



最新

PHP及MySQL

进阶教程

荣钦科技主笔室 编著



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



最新 PHP 及 MySQL 进阶教程

荣钦科技主笔室 编著
吴达荣 审校

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书详尽介绍了 PHP、MySQL 和 Apache 三者的相互关系及其操作方式,并从 Linux 操作系统开始,一一详述交互式网站的建构组件,让读者了解在 Linux 操作系统下使用 PHP 和 MySQL 建设 Web 网站的优势。本书循序渐进地介绍完整的 PHP 语法,并配合实用范例说明,奠定读者编写 PHP 程序的功力和基础;详实地介绍 MySQL 的使用方法,从最基本的 SQL 指令到函数使用,使得我们能够轻而易举地掌控与操作 MySQL 数据库。本书还附有大量精彩范例,让读者从实作之中享受学习 PHP 的乐趣。

本书适用于学习 Linux 操作系统下的网站建设的初、中级用户,本书也可作为各级培训班的教材。

本书中文繁体字版书名为《最新 PHP 与 MySQL 入门与应用》,由台湾松岗电脑图书资料股份有限公司出版,2000。本书中文简体字版经台湾松岗电脑图书资料股份有限公司授权由清华大学出版社出版,2001。任何单位或个人未经出版者书面允许不得用任何手段复制或抄袭本书内容。

北京市版权局著作权合同登记号:01-2001-2266 号

版权所有,翻印必究。本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,封四贴有台湾松岗电脑图书资料股份有限公司防伪标签,无标签者不得销售。

书 名:最新 PHP 及 MySQL 进阶教程

作 者:荣钦科技主笔室

出 版 者:清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印 刷 者:清华大学印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:18.5 字数:446 千字

版 次:2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-900635-66-1

印 数:0001~5000

定 价:38.00 元

前 言

近几年来 Internet 形成了一股革命性的旋风，甚至有人预测未来所有的公司都会走向因特网，如果不能善用因特网，那就会消失在这个实体的世界中。由于这股风潮，不管是大小企业或是个人纷纷成立网站(WEB)，使得对构建网站所需要的操作平台、网站服务器软件、网页解释程序及后端数据库软件的需求大增。

目前用于构建网站的软件组合以 Microsoft 发展的 Windows 操作系统居多，同时搭配本身的服务器管理功能，在这场“因特网大战”中的确占有举足轻重的地位。但是，Linux 操作系统夹着开放源代码的优势，及加上 Apache 网站服务器强大的管理功能，也正如火如荼地抢攻这个市场。所以，在这种竞争激烈的环境下，PHP 网页解释程序加上 MySQL 数据库软件也逐渐形成一股势力。当然，这样的组合除了可以让您跨平台的使用，任意架设于 Windows 或 Linux 操作系统上，再加上这些软件取得容易且免费（在 Linux 上免费，Windows 上则是 30 天的试用期），所以它大大减轻了构建网站的成本。

PHP 网页解释程序及 MySQL 数据库软件都是极容易上手的软件，非常适合学习构建交互式网站的使用者。如果您以前使用过 ASP 网页解释程序的话，那么学习这样的工具更是得心应手不管您是“新手”或“老手”，只要跟着本书学习，都可以使您在最短时间内学会这两种软件，并且构建一个属于您个人的交互式网站。最后，希望本书能提供您轻松建置交互式网站的技能，并一窥因特网的奥妙！

荣钦科技主笔室

2000.10.26

目 录

第一章 漫谈 Linux、PHP 和 MySQL	1
1.1 Linux 与 Windows 的世纪之争	1
1.1.1 关于 Linux	1
1.1.2 Linux 的图形操作环境——X Window	2
1.1.3 各种 Linux 版本的介绍	3
1.2 网站的构建元素与观念	4
1.2.1 HTML 网页文件	5
1.2.2 VBScript 与 JavaScript 介绍	6
1.2.3 服务器端程序解析及工作环境	9
1.2.4 网站数据库	10
1.3 认识 PHP 语言、MySQL 数据库与 Apache 服务器	12
1.3.1 PHP 的特点	12
1.3.2 精彩的 MySQL 数据库	13
1.3.3 WWW 服务器的霸者——Apache	14
课后习题	14
简答题	14
第二章 工作环境的安装与设置	15
2.1 Apache、PHP、MySQL 的安装与设置	15
2.1.1 安装前的准备	15
2.1.2 安装 Apache 服务器	15
2.1.3 安装 PHP 核心程序	16
2.1.4 安装 MySQL 核心程序及 MySQL 模块	16
2.1.5 设置系统文件	17
2.2 程序设计的工作环境	18
2.2.1 安装范例程序	19
2.2.2 单机工作平台	19
2.2.3 网络工作平台	21
2.2.4 如何编写 PHP 程序	21
课后习题	22
简答题	22

第三章 PHP 基本语法	23
3.1 进入 PHP 的世界	23
3.1.1 PHP 程序的写法	24
3.1.2 数据的输出和输入	26
3.2 变量、常量与数据类型	30
3.2.1 变量与常量	31
3.2.2 PHP 的数据类型	32
3.3 运算符	34
3.3.1 PHP 中的运算符	34
3.3.2 简略表达式	38
3.3.3 运算符的运算优先权	40
3.4 学习 PHP 的流程控制	41
3.4.1 条件语句	41
3.4.2 循环语句	47
3.5 数组与函数	52
3.5.1 数组数据类型	52
3.5.2 数组的指针和相关函数	55
3.6 自定义函数的设计	57
3.6.1 函数的定义	58
3.6.2 局部变量与全局变量	61
3.6.3 嵌套与递归函数	64
课后习题	67
简答题	67
练习题	68
第四章 PHP 进阶概念与函数运用	69
4.1 面向对象程序设计	69
4.1.1 认识类与对象	69
4.1.2 继承与构造函数 constructor	71
4.2 字符串处理函数说明	75
4.2.1 常用字符串函数	75
4.2.2 正则表达式	82
4.3 文件处理函数	86
4.3.1 文件的打开与关闭	86
4.3.2 其他文件系统函数	89
4.3.3 目录函数	93
4.4 PHP 其他常用函数	94

4.4.1 日期和时间函数.....	95
4.4.2 网络函数	97
4.4.3 数学函数	98
4.5 Cookie 的概念与应用	102
4.5.1 Cookie 的特性和功能	102
4.5.2 Cookie 的存取与使用	104
课后习题	107
简答题	107
练习题	107
第五章 MySQL 数据库研究	109
5.1 “数据库”是什么?	109
5.1.1 数据库结构	109
5.1.2 结构化查询语言(SQL)	110
5.2 字段数据类型	111
5.2.1 数值类型(Numeric Types)	111
5.2.2 日期时间类型(Date and Time Types).....	112
5.2.3 字符串类型(String Types).....	114
5.3 MySQL 存取权限系统	115
5.3.1 MySQL 服务器简述.....	115
5.3.2 MySQL 的权限中心——mysql 数据库	118
5.3.3 权限系统原理	119
5.3.4 存取被拒绝的解决方案.....	122
5.3.5 提高 MySQL 的安全性.....	122
5.4 基本命令及函数运用.....	123
5.4.1 数据库操作相关命令	123
5.4.2 数据表操作相关命令	125
5.4.3 记录存取相关命令	127
5.4.4 索引文件相关命令	133
5.4.5 显示数据库与数据表信息相关命令	134
5.4.6 系统管理相关命令	136
5.5 MySQL 常用函数	141
5.5.1 基本运算函数	141
5.5.2 比较运算函数	143
5.5.3 字符串比较函数.....	146
5.5.4 日期、时间函数.....	149
5.5.5 数值函数	159
5.5.6 字符串函数	165

5.5.7 其他相关函数	175
课后习题	182
简答题	182
第六章 PHP 和 MySQL 的结合	183
6.1 PHP 的 MySQL 函数	183
6.2 PHP 中的 Mysql 基本函数	184
6.3 PHP 的 Mysql 应用函数	190
课后习题	201
简答题	201
第七章 PHP 与 MySQL 范例程序案例	202
7.1 多功能访问计数器	202
7.2 专家留言板	212
7.3 简易聊天室	227
7.4 热门在线投票区	237
7.5 网上论坛制作	250
7.6 会员管理网页	261
课后习题	286
练习题	286

第一章 漫谈 Linux、PHP 和 MySQL

1.1 Linux 与 Windows 的世纪之争

长久以来，主宰着整个计算机的操作系统一直在推陈出新，其目的都是为了提供用户一个更快速、更方便的操作环境。从 Microsoft 早期的 DOS 字符界面操作系统演变至今日的 Windows 98/2000/NT 图形界面操作系统，虽然 Microsoft 这个计算机软件界的老大声誉已如日中天，但是另一套非微软派系的操作系统“Linux”仍然一直深受各大企业及许多计算机玩家们所津津乐道，在操作系统的领域中占有一席之地，它迷人的魅力到底在那里？这是我们在学习 PHP 与 MySQL 之前必须要上的第一堂课。

1.1.1 关于 Linux

Linux 的发展起源于 1991 年，是由一位名为 Linus Torvalds 的芬兰大学生研究开发出来的类似 UNIX 的操作系统。鉴于当时的 Microsoft 的操作系统价格过于昂贵，且源程序代码并不对外公开，所以系统发生问题时，用户只能期待 Microsoft 能够推出更新的操作系统版本。因此，为了解决操作系统售价过高，以及个人无法维护系统程序的两大问题，免费且程序代码开放的 Linux 操作系统应运而生。接下来我们为您说明 Linux 操作系统的几个特点：

- 免费的 Linux 操作系统

Linux 与 Microsoft 的 Windows 98/2000/NT 等操作系统一样，都是 32 位的多任务操作系统。但是在整体的执行性能及运行上，Linux 却只能说是有过之而无不及。再者，由于它是免费的软件，和 Microsoft 必须购买正版软件且又有使用人数限制的条件相比之下，因此深受一些公司及企业网络的喜爱。在这里，我们可千万不要有一个观念，就是说：不用钱的相对不好。相反地，Linux 在网络管理及网站架设方面的能力绝对是凌驾于 Windows NT 之上。

- 开放的程序代码

Linux 操作系统的源程序代码是完全公开的，您可以很方便地从网络取得这些源程序代码。只要您是经验老道的程序员，您甚至可以利用这些源程序代码来开发出一套自己的 Linux 版本。因为这个缘故，目前世界上有着许多的 Linux 操作系统版本。程序代码开放的好处在于，一旦操作系统的程序里出现 Bug，全世界数以万计的程序员便能除错并更新，放到网络上供人下载使用。在众志成城的同心协力之下，Linux 就是这样渐渐地成为一种越来越完整及稳定的操作系统。

- 丰富的套件资源

支持 Linux 的应用软件可以说是有成千上万，其中有 99% 都是免费的，这些软件都是由一些具有伟大牺牲奉献精神的程序员们所制作出来的结晶，我们可以从许多下载 Linux 套件的网站来取得这些资源，这和 Windows 软件动辄花费资金的情况相比可谓是天壤之别。

- Linux 的缺点

Linux 的复杂的操作接口及环境设定一直是让许多人退避三舍的一个难题。其实这也有可能是因为我们已经习惯了 Microsoft 操作系统的操作方式。此外，Linux 操作系统相关的技术文件也大部分只能在网上来寻找，和书店中到处都排满了 Windows 操作系统的书籍相比，Linux 还是望尘莫及。不可否认，Microsoft 的 Windows 操作系统在全世界中还是拥有它的普及率。

1.1.2 Linux 的图形操作环境——X Window

X Window 由来已久，早在 Microsoft 的 Windows 操作系统出现之前，于 1984 年麻省理工学院便与 DEC 公司合作开发 UNIX 操作系统上的图形操作界面，简称 GUI(Graphical User Interface)，其目的在于集成各个不同的工作站系统于一个统一的图形界面下来执行工作。时至今日，在 Linux 的操作系统上除了类似终端机的字符操作界面之外，X Window 也开发出了集成式的桌面环境，GNOME 与 KDE 就是 Linux 上图形界面的代表。

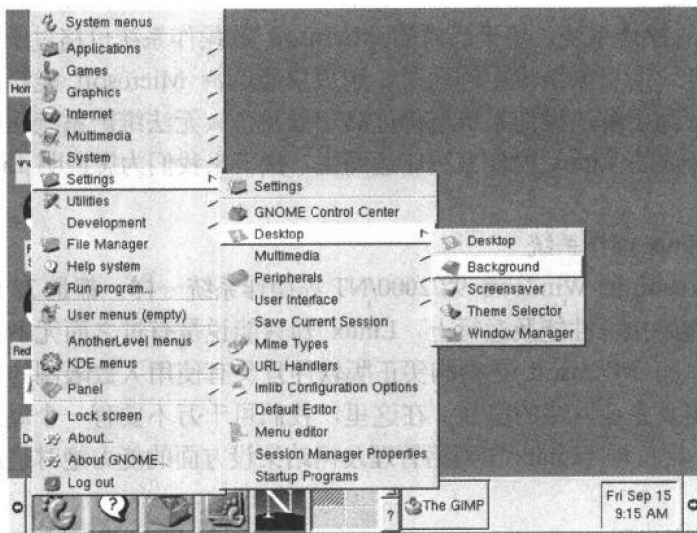


图 1.1 GNOME 的环境界面

集成式的桌面环境提供了不同的窗口操作界面，还包含了各自的应用程序。如果用户的计算机同时安装了 GNOME 和 KDE 的话，那就能随用户喜好来变换操作环境，使用不同的应用程序。不像 Windows 操作系统，桌面控制似乎总是千篇一律，在从 Windows 95 到 Windows 2000 改版的过程中，应用程序也没太大的变化。所以不同的集成式桌面环境正是 Linux 在图形界面上略胜 Windows 之处。相信在 Linux 的 X Window 架构上，会继续开发出更多不同的集成式桌面环境。

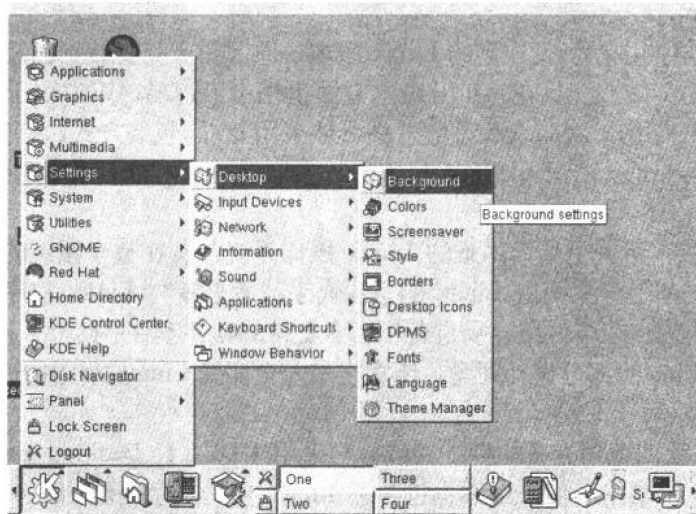


图 1.2 KDE 的环境界面

1.1.3 各种 Linux 版本的介绍

因为 Linux 公开源代码，所以人人都能够任意复制及修改。演变至今，Linux 操作系统的版本已经不下数十种，形成百家争鸣的局面。不过，这些版本总归是换汤不换药，它们还是使用了相同的 Linux 核心，只是在收录的程序方面会有差异。这一小节，我们就来看看目前几个较为常见的 Linux 版本。

操作系统的核心(Kernel)，是指操作系统如何配置共享计算机的系统资源，如 CPU、内存、打印机等，处理的进程(process)。不同的操作系统，如 Linux 与 Windows 便是设计了不同的核心执行方式。虽然目前 Linux 的版本种类繁多，但是它的核心(Kernel)却都是相同的。



- RedHat

RedHat 是由 RedHat 公司所开发出来的 Linux 版本，可以说它是现今最为热门的 Linux 操作系统版本，在全球占有最高的使用率。RedHat 之所以能在众多的 Linux 版本中脱颖而出，原因在于它安装容易及使用简便，一般人皆能够轻易上手。而在其背后，更是有着一群高素质的程序研发人员。RedHat 采用了 rpm 软件套件包装的方式，简化了应用程序的安装程序，且若套件中的程序代码发生错误，程序研发小组便会迅速地修正。这个优势造就了今日 RedHat 的强劲走势。

- Slackware

Slackware 在早期是相当受欢迎的 Linux 版本，原因在于其安装界面及系统架构长久以来一直没有太大的突破，而且在系统升级这方面也相当不容易。不过由于其历史悠久，仍然拥有相当多的忠实用户。Slackware 的软件套件采用 tar 的包装方式，有着其独特的优点。对于一些想要探索 Linux 知识领域的人，这个版本也是一个相当不错的选择。

- Debian

这个 Linux 版本可说是最为困难的 Linux 操作系统，其在整个系统的规划及架构上较为严谨，通常用户都是一些使用 Linux 的资深高手或者是参与 Linux 程序代码开发的设计人员。这个版本的优点在于升级容易且有相当多支持的软件套件；此外，亦有许多的 Linux 版本是采用了 Debian 的部分设计理念，毕竟它是一个深受 Linux 高级用户所喜爱的版本。

- SuSE

SuSE 套件在欧洲有相当多的拥护族群。它采用 KDE (K Desktop Environment) 桌面环境，内含 1500 个常用套件，当然也包含了 Linux 中的文字处理功臣——StarOffice。您不妨到以下网址取得更多相关信息。

<http://www.suse.com/>

- X Linux

X Linux 为台湾网虎公司所开发。它使用全新架构的“地球文字集”，可同时处理繁体中文、日文、泰文、藏文、各类西方语文、越南语、俄语等 12 国语言，采用全图形中文化安装界面。您可到以下网址取得相关信息。

<http://www.powerlinux.com.tw/>

- Blue Point Linux

Blue Point Linux 由中国大陆公司所开发，它可以一个版本同时支持简/繁体汉字。并具有同时显示多种内码和指定窗口内码的功能。从开始安装时，您可选择简/繁体安装界面，与百资出品的 Linux 6.3 和大同资讯出品的 Linux 2000 很类似。

- Turbo Linux

Turbo Linux 以 Linux 为核心。支持简体/繁体转换，有很强大的多元化的套件，容量有 1GB 之多。懒得再找套件的确可以省下不少功夫。无论是文字处理、多媒体，还是网络各种工具组件，多半应有尽有。您可到以下网址查询相关信息。

<http://bid.darharnq.com.tw/Turbolinux/Turbolinux.html>

1.2 网站的构建元素与观念

一个 Internet 的网站服务，是采用了“客户端”与“服务器”的处理机制。“客户端”就是我们一般通过浏览器观看网页的在线用户；而“服务器”则是一台存储网站所有网页及数据的计算机。当用户的浏览器向服务器提出要求，服务器就会选择客户端所要求的数

据，通过互联网来传送，然后显示在我们的计算机屏幕上。这个概念的流程如下：



而服务器中到底包含了哪些数据？这些数据是由哪一边来处理呢？这就是这一节里我们所要讨论的主题。

1.2.1 HTML 网页文件

HTML 语言是制作网页的一种标准语言。利用 HTML 语法编辑而成的文件必须通过客户端的浏览器来处理，然后将结果显示在屏幕上。HTML 其实是一个纯文本文件，扩展名为.htm 或是.html，它的内容类似下面的文本片段：

```
<html>
<title>HTML 文件内容</title>
<body background=bground.gif>
<center>
<font size=5 color=blue>这就是 HTML 文件</font>
<hr>
</body>
</html>
```

ch1-1.htm

当我们使用浏览器来观看上面的文件时，会出现如图 1.3 所示的结果。

浏览器是以 HTML 源代码开头的<html>标记来识别该文件为 HTML 网页，并进一步处理其中内容。HTML 所组成的网页通常是静态的，而且客户端与服务器并没有办法产生任何互动，因此一个网站若要与上线的用户有互动的关系，譬如说数据的传递或者验证，仍然要依赖一些程序。这些程序可内嵌在 HTML 文件之中。按处理的方式可分为两大类，一类为客户端浏览器处理的程序，如 VBScript 和 JavaScript；另外一类就是在服务器端处理的程序，如 PHP 以及 ASP。



图 1.3

1.2.2 VBScript 与 JavaScript 介绍

在客户端处理的网页内嵌程序，最具代表性的就属 VBScript 和 JavaScript 了。这两种程序分别是由微软(Microsoft)以及网景(Netscape)所开发出来的，程序部分一样可由浏览器来解析及处理，然后将结果显示在用户的屏幕上；或者将数据传送到远程服务器。

程序代码由客户端来处理的优点在于速度快，因为不必通过网络千里迢迢地传送给服务器处理，而且由于服务器有时必须处理众多的用户要求。把部分能够在客户端执行的程序交给用户的浏览器处理便能减轻服务器的负荷，提升服务器的性能。比如说，在一个登录会员的网页上，我们会将验证输入资料工作交给 VBScript 或者 JavaScript，而接收以及处理会员资料的工作则是交给服务器端的 PHP 或是 ASP。

下面就是一个使用 JavaScript 验证用户输入资料的范例程序。这里我们的重点不是在于如何编写 JavaScript，而是在于客户端程序与服务器端程序的配合使用。

【范例】

客户端验证资料程序

```
<html> <head>
<title>会员登录网页</title>
<script language=JavaScript>
function datacheck(form)
{
    var errmsg
    var char = form.email.value.length
    if(form.user.value=="")
        errmsg = "姓名字段不可为空白"
    else if(form.email.value=="")
        errmsg = "E-mail 字段不可为空白"
    else
    {
        for(var i=1;i<=char;i++)
        {
            if(form.email.value.charAt(i)=="@")
            {
                errmsg = ""
                break
            }
            else
                errmsg = "电子邮件信箱错误"
        }
    }
}
```

```
        if(errmsg != "")
            alert(errmsg)
        else
            form.submit()
    }
</script>
</head>
<body>
<font color=blue size=5>会员登录</font>
<hr>
<form action=process.php name=member method=post>
<table border=1>
    <tr>
<td bgcolor=yellow>姓名</td><td><input type=text size=20 name=user></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor=yellow>E-mail</td><td><input type=text size=40 name=email> </td>
</tr>
    <tr>
<td colspan=2 align=center>
<input type=button value=送出 onclick=datacheck(this.form)>
<input type=reset value=清除></td>
</tr>
</table>
</form>
</body>
</html>
```

ch1-2.htm

【程序说明】

这个网页它最主要是提供了一个表单来供用户输入姓名及 E-mail 数据，最后传送到服务器端处理。此表单属性为 `<form action = process.php name=member method=post>`，定义此表单名为 member，处理表单的服务器端解释程序为 process.php，post 则是数据传送的方式。

1. 此网页使用 JavaScript 来验证用户输入的资料，JavaScript 与 VBScript 一样，程序代码都必须编写在 HTML 文件中的 `<head>` 和 `</head>` 标记之间。而且我们必须先定义使用的语法 `<script language=JavaScript>`，并用 `</script>` 来标示结束程序。

2. 此段 JavaScript 程序代码会判断用户输入的字段是否为空白，并检查输入的 E-mail 是否包含 @ 符号，如有错误则会弹出警告窗口；若输入的数据经检查无误，最后一行程序代码 `"form.submit()"` 便会将此表单的数据送传至服务器由 process.php 来处理。下面就来看看此范例的运行结果。

【运行结果】

1.

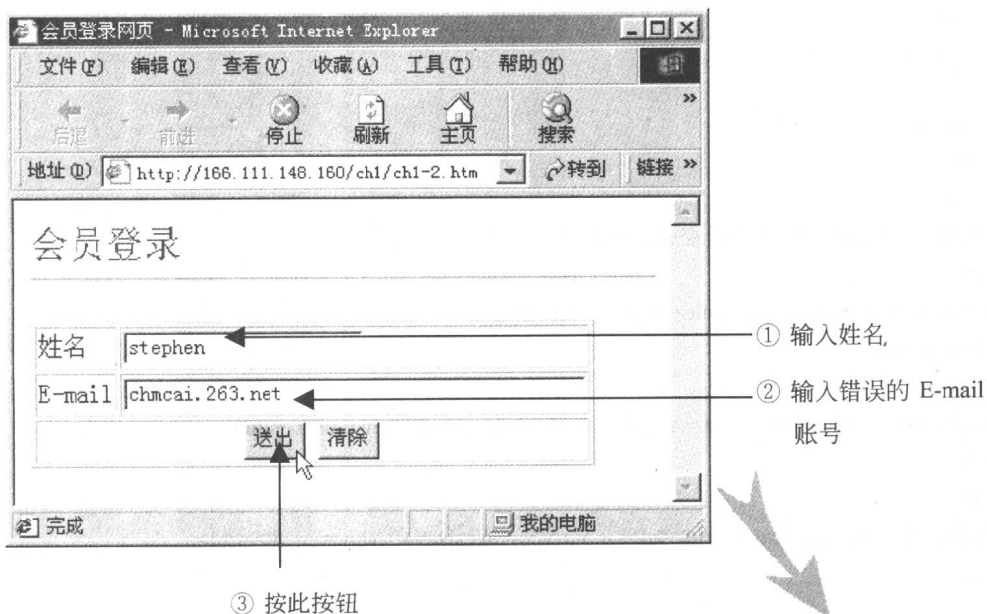


图 1.4

2.

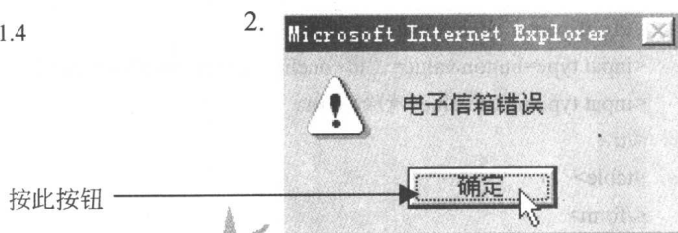


图 1.5

3.

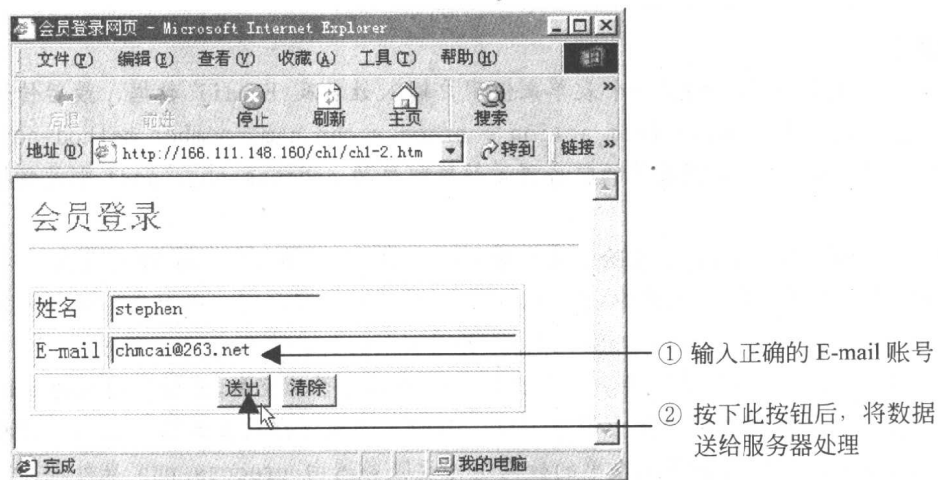


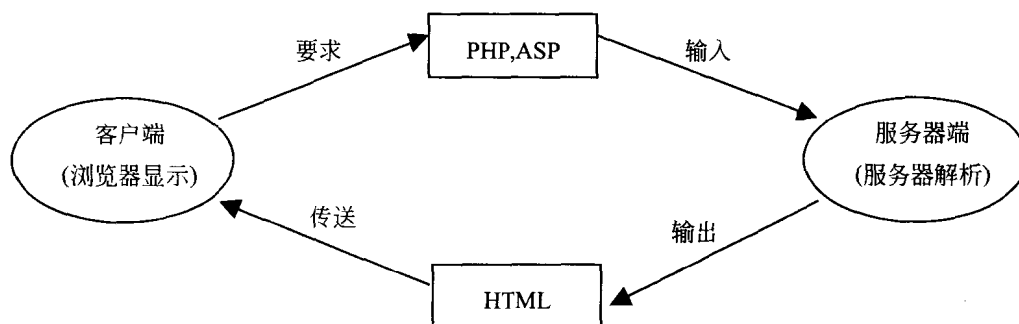
图 1.6

通过这个范例我们可以了解到，利用客户端的程序可以过滤掉一些不正确数据的传送，节省服务器处理这些错误数据的时间及资源。因此，一个网站的程序设计者，要能够巧妙地配合运用客户端及服务器端的程序，才能发挥服务器最大的性能。

1.2.3 服务器端程序解析及工作环境

在了解了客户端的执行程序后，现在我们就来探讨一下服务器端的工作环境与执行方式。

服务器端的执行程序如 PHP、ASP 的程序代码，可以编写在 HTML 文件之中或者是另存为一个文件（扩展名通常为 .asp、.php）。当用户要求的网页涉及程序的部分时，服务器便会对程序代码做解析，然后将结果以 HTML 代码的方式输出到客户端，由用户的浏览器将结果显示出来。由于程序部分是在服务器端处理的，因此不会有浏览器不支持语法的情况发生。下面是这类程序的执行流程说明：



目前如上述的网站服务器工作平台大致可分为两大主流：

- Linux 操作系统下的 Apache 服务器与 PHP、MySQL 数据库搭配。
- Windows 98/NT 操作系统下的 PWS/IIS 服务器配合 ASP、SQL 数据库。

平心而论，以笔者的看法，Linux 操作系统环境在性能及稳定性较 Windows 操作系统有着较大的优势。然而在开发的简易度上，Windows 却是略胜一筹。

此外，由于使用的操作系统不同，嵌入网页中的客户端程序必须有所改变。如 Linux 系统下默认的浏览器为 Netscape，并无法支持 VBScript，因此若是在 Linux 系统下，客户端的程序必须采用 JavaScript 来编写；而在 Windows 系统下则没有这种限制。

笔者札记

温故知新，了解什么是 CGI？

在早期，服务器端的程序技术通常是采用 CGI 程序。CGI 英文全名为 Common Gateway Interface，中文为“通用网关接口”。通过这个接口，网站便可使用外部的程序，这些程序可用 Perl、C 等程序来编写。

使用 CGI 程序的优点在于它并没有操作平台上的限制，因为几乎所有的网站服务器都