软 件 开 发 技 术 丛 书

Perl 5
编程详解

Perl 5 Complete

(美) Edward S. Peschko, Michele DeWolfe 著　　康博创作室 译

机械工业出版社
China Machine Press
McGraw-Hill

软件开发技术丛书

Perl 5 编程详解

(美) Edward S. Peschko
Michele DeWolfe 著
康博创作室 译

机械工业出版社
China Machine Press

Perl是一种用于工具构造的强大语言，Perl 5 是它的最新版本。它具有语法简单、用途广泛、跨平台、面向对象、嵌入文档、与C/C++链接、易调试等特点，使它成为当今软件世界里一门重要的语言。

本书以生动而又严谨的论述、丰富的示例，详细讲解了这个语言的基本功能和高级技巧，内容深入浅出、详尽透彻。无论是Perl的初学者还是老手，都能从本书收受益。本书是Perl 5语言最全面的参考书。

本书版权登记号：图字：01-98-2590

图书在版编目 (CIP) 数据

Perl 5 编程详解 / (美) 帕斯科 (Peschko, E S)，(美) 德沃夫 (DeWolfe, M.) 著；康博创作室译. -北京：机械工业出版社，1999.10

(软件开发技术丛书)

书名原文：Perl 5 Complete

ISBN 7-111-07283-9

Ⅰ.P… Ⅱ.①帕… ②德… ③康… Ⅲ.Perl 5 语言-程序设计 Ⅳ.TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第25590号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑：吴 怡

三河永和印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

1999年10月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16 · 54.25印张

印数：0 001-5 000册

定价：79.00元

前　言

哈姆雷特：你看远处的云彩是否像骆驼一样？
波洛尼厄斯：啊，它确实像一峰骆驼。
哈姆雷特：我看它倒像一只黄鼠狼。
波洛尼厄斯：它是像一只黄鼠狼。
哈姆雷特：或者它像一条鲸鱼？
波洛尼厄斯：它真像一条鲸鱼！
哈姆雷特：好了，我该到母后那儿去了，再见。

本书是大量劳动的结晶。不仅如此，它还是一次磨难、一次炼狱般的考验。写作本书所花的时间几乎是预期的两倍，正好用了整整一年半才完成。

当尘埃落定，本书结束后，我开始考虑为什么本书是这么一种巨大的劳动。笔者的本意是填补Perl文献中的空白，而这个空白正变得越来越明显，即缺少一本优秀的Perl语言开发人员指南。

在我进一步考虑这个问题后，上面哈姆雷特所说的话浮上了我的脑海。Perl被称作“骆驼”语言，其作者Larry Wall就喜欢说“Perl可能不好看或不好闻，但它能完成任务。”

但将哈姆雷特的话应用到Perl时更形象。Perl不仅是“骆驼”语言，还是可改变的语言，就像哈姆雷特脑海中的骆驼形云彩一样可变。Perl的形状总是在变化，Perl有一个特点，即不会受制于某个特定的问题。你对Perl了解得越多，你用它所能做的事情就越多。

Perl是文本处理语言吗？是的，它是这么设计的。它是网络语言吗？是的，它内置了插口/简单客户-服务器协议。

它是系统管理语言吗？是的，它可管理全球范围的网络。Perl能让你更快地完成简单任务吗？是的，“单行”脚本是很常见的。

Perl是Web脚本编写语言吗？是的，它是因特网上最流行的脚本编写语言。

Perl的功能不胜枚举，例如：

- 用Perl生成代码。
- 用Perl（通过Tk）快速编写GUI。
- 在C和C++程序中进行Perl编程，在Perl程序中进行C/C++编程。
- 使用Perl过滤邮件。
- 测试GUI应用程序。
- 使用Perl进行数据仓库编程。
- 执行对其他语言的源控制。
- 在Web上进行搜索。

Perl是无所不能的。你可以用Perl编写一个有一百万行源代码的项目，也可以编写一行代码完成有意义的事情。你可以编写与其他软件包的接口，如与Mathematica、Microsoft IIS服务器，Oracle、Sybase、Informix的接口，实际上，它可以完成用C“后端”完成的任何事情。

你可以编译你的Perl代码或将Perl代码编译到Java内。总之Perl是一门成熟的经过良好测试

的语言，它几乎可用于任何平台（无须成本），而你获得了一项很难划分其类属的技术，但这种技术将成为你的日常工作中必不可少的部分。

本书尽量向读者介绍Perl语言的方方面面，更重要的是通过大量例子来介绍这门语言。

学习本书不要求对Perl事先进行了解，你只需要熟悉一般的编程概念即可。本书从Perl的基本概念入手，对Perl的细节进行了深入的介绍，对如何调试各种Perl程序以及如何用Perl有效地进行类编程给出了相当完整的阐述。本书尽量通过例子将Perl的核心概念放在一起，为读者实际进行Perl编程提供帮助。如果你需要这样的编程例子，那么本书正适合你。

Perl本身是一门不断发展变化的语言，Perl编译器正在出世，同时还集成了Windows和Unix端口，线程化以及Java/ Perl接口等。笔者无法包罗万象，因此，笔者将本书定位于一种使读者学习Perl并学好Perl的方法，然后将从本书中学到的知识应用到自己的日常工作中。

希望读者喜欢本书，尽管本书很长，但它却很完整。笔者尽量使书中的例子相互关联，而且尽可能使书中的代码在技术上正确。按照笔者的观点，一本技术上不准确的书比无用更糟，因为你没有正确地学习，因此需要花很多时间来弥补由于不正确的学习所带来的损失。因此请读者不要保持沉默，如果你发现了错误请告诉我。如果看到自己认为特别重要的内容被漏掉了，也请告诉我。我的网址为：epeschko@apxtech.com。

英文原书书号为：ISBN-0-07-913698-2
原出版社网址为：www.compating. mcgraw-hill.com

目　录

第1章 设置Perl 5的环境

本章的目的是向读者介绍Perl以及说明如何有效地使用Perl。要有效地使用Perl，在很大程度上取决于是否在系统上正确地安装了Perl。安装Perl仅仅是第一步。用户还需要或应当知道如何发现以下有关内容的信息:

- 根据自己的情况定制Perl。
- 定位有关Perl问题的答案。
- 和专家谈论有关Perl的问题。
- Perl专业支持和培训。

用户还必须能够使用这些文档去解决日常编程过程中所遇到的问题。无论是在商业版本还是在免费版本中，都可利用Perl的某些最佳联机文档。遇到问题时，我们应能轻松地使用它。本章将让读者熟悉这些资源，并且指导读者找到更多信息。

1.1 概述

在本章中，我们将经历大多数人在他们的操作系统上安装Perl时所要经历的每一个步骤。让我们先来对Perl编程做出一个决定:打算使用已经安装好的Perl，还是安装新版本的Perl? 其实，每种方案都有优缺点。

我们不妨依次都试一下。首先，我们说明如何查找已经安装在Unix、NT/Win95、Macintosh、OS/2和VMS上的Perl，并且说明在这些已安装好的Perl中查找一些什么内容。其次，我们将在五种操作系统上看一下如何从头安装Perl，并且说明如何测试新版本的Perl以及在安装好的Perl中查找什么内容。第三，我们将看一下如何安装Perl模块以及如何利用人们在网络上已经编好的模块来定制安装过程。这些封装的解决方法包括使用CGI、利用Perl/TK来生成Graphic User Interfaces(图形用户界面)等等。第四，我们将看一下Perl文档，了解如何使用它，以及如何以html、postscript、man和纯文本的形式把它打印出来。最后，我们将看一下Internet上现有支持Perl的系统。

Perl确实是一种富有生命力且不断更新的语言，还没有哪个标准委员会给出该语言最好的规则。使用它的人们决定了它的内容。因此，在Perl领域中总存在着发展、变化和新的东西。进入“Perl流”是有效地学习这种语言的一部分。

1.2 Perl 5的安装

Perl可以安装到绝大多数的平台上，而在这里我们无法述及所有的平台。用户几乎可以让Perl 5运行在每一种操作系统上，像Unix、Windows NT、Windows 95、Win3.1、MS-DOS、VMS、MacOS、plan9、AS/400以及运行MVS(或OS/390)的主机上。在此书出版时，Perl也许还能在VM/ESA上运行。事实上，如果读者是主机程序员并且想知道使用Unix感觉如何，学习Perl是一种理想的方法。同样地，如果读者是Unix程序员，想利用NT来测试一下自己的水平，学习Perl也是一种理想的方法。

Perl所涉及的操作系统很多，我们必须选择一些操作系统讲解。我们将在以下操作系统中

安装Perl:

1) Unix
2) NT/Windows 95
3) OS/2
4) VMS
5) MacOS
6) MS-DOS

注意 我们并没有提及到Perl支持的所有系统。另外支持Perl的操作系统还有: AmigaOS, Atari, VOS, Next, Machten, lynxOS以及一些我们未曾听说过的系统, 如mpe, acorn, aos等等。

如果用户使用的是一种本书没涉及到的操作系统, 那么我强烈地建议用户使用上面列出的操作系统。本书中大多数的例子都可以在这些操作系统上使用, 但我不能保证用于所有操作系统, 这本书只保证用于Windows NT、Windows 95和Unix系统(就像在计算机世界中所保证的任何事情那样)。除了一些例外的情况(已被标明), 所有的例子显然都能运行在Windows和Unix平台上。

开始安装Perl 5

关于如何开始, 有两种基本选择, 可以:

1) 查找已安装的Perl。
2) 建立Perl, 方法是下载Perl的可执行预建文件或者自己建立一个。

我们将从头复习一些内容, 从对Perl一无所知到能正确地安装Perl。为什么?因为Perl是一种世界语, 这意味着在每处它看起来和感觉起来都非常相似。因此, 使用Perl的一个重要的理由就是熟悉未知环境, 无论是Unix、NT、VMS还是其他任何环境。如果在这些操作系统的任何一种上编译Perl, 那么学习那种操作系统的必要性也就在百分九十以上。我们假定读者不熟悉将要安装Perl的操作系统。如果读者不是新手, 不必阅读下面的文字。

1. 查找已经安装的Perl

假使随处都安装了Perl, 使用预安装的Perl具有几项优点:

1) 可维护性——用户不必自己维护Perl。如果遇到什么困难, 可请教系统管理员。
2) 集中管理——可以要求安装Perl的人扩充或修改它。
3) 可跟踪性——如果很多人都使用Perl, 他们可以使用同一个拷贝, 而不是每人都有一个拷贝。这样如果你正在调试其他人的程序, 可以保证不是因为Perl版本而出现的错误。
4) 低的系统开销——用户不必做有关安装的任何事情。

同样预安装也有一些缺点:

1) 无法控制——如果用户想自己更新Perl, 这是不行的。通常Perl位于一处集中的地方, 像Unix上的/usr/local/bin, 并且只能由系统管理员来修改。这就意味着, 当想修改Perl时, 必须征得系统管理员的同意。

2) 无灵活性——用户受制于Perl的版本以及系统管理员安装时设置的选项。

如果正在使用已有的Perl, 也就把维护Perl的责任交给了系统管理员。如果这样做, 也就失去了一些自己安装Perl时所具有的自由。当然, 失去多少自由依赖于安装Perl的操作系统;所使用的系统的范围越广, 从定制安装中获得的益处就越多。

如果读者决定使用已经安装的Perl, 就必须确定好它的位置并且保证它是正确的版本。查

找Perl的目的有两个:一是找出所安装的Perl的版本;二是应当找出Perl安装在什么地方。在系统上查找Perl是一项同系统多少有点关系的任务。让我们熟悉一下每种系统。

(1) 在Unix系统上查找Perl

为了查出在Unix系统上安装的是哪个版本的Perl，可以使用以下命令:

```
prompt% perl-v
```

命令中的prompt%是命令提示符，perl是Perl可执行文件的最常见的缺省名字。如果该命令失败，可以使用其他命令:

```
prompt% perl5.00X -v
```

或者

```
prompt% perl5 -v
```

其中的perl5和perl5.00X(X代表数字)是用于perl可执行文件的其他常见的可供选择的名字。此后，可以使用whence或which，以便告诉用户在什么位置安装了Perl的可执行文件。以下的命令将给出Perl可执行文件的完整路径:

```
prompt% whence perl
```

如果该命令不起作用，试一下以下的命令:

```
prompt% which perl
```

因为使用whence还是which取决于系统类型。

只有当Perl位于用户的路径中时——如果系统设置包括了安装Perl的目录——这些命令才会起作用。如果在使用以上这些命令时无法发现该目录，为了找到Perl，可以使用一些在Unix平台上极为常用的系统命令。例如，find可容易地找到Perl所在的位置。以下命令:

```
prompt% find/-name " perl*"  -print -perm-550
```

将在系统上找出所有以字符串perl*开始并且可被用户执行的文件(-perm 550)。因此，它可以找出Perl的可执行的候选文件。也可以在某些集中的位置查找Perl。Unix系统上常见的集中位置是/usr/bin，/usr/local/bin和/usr/sbin。如果通过这种方法找到了Perl，并且假设它位于目录/usr/local/bin中，为了获得Perl的版本可以使用以下的命令:

```
prompt% /usr/local/bin/perl -v
```

然后把路径变量加到类似下面的命令中:

```
PATH=$PATH:/usr/local/bin
```

这是用于kern shell或bourne shell的语法;该语法允许在整个过程中不必在它前面键入/usr/local/bin就能执行Perl。无论如何，你的目的是要看到如图1-1所示的窗口。如果读者看到了这个窗口，就说明做对了。

(2) 在NT/Windows 95上查找Perl

在Windows NT上查找Perl有几种方法。一种是从命令行上查找。打开DOS shell并且键入:

```
C:\>perl -v
```

系统将检查Perl是否安装在集中区域，并且检查可执行的目录是否加到用户的路径设置上。如果Perl没有安装在常规位置也没有在路径中设置，可以键入下面的命令:

```
C:\>\perl\bin\perl -v
```

注意存储你所使用的Perl的版本信息，也即该命令的输出结果。

通过键入以下命令，可以在整个磁盘驱动器上搜索Perl:

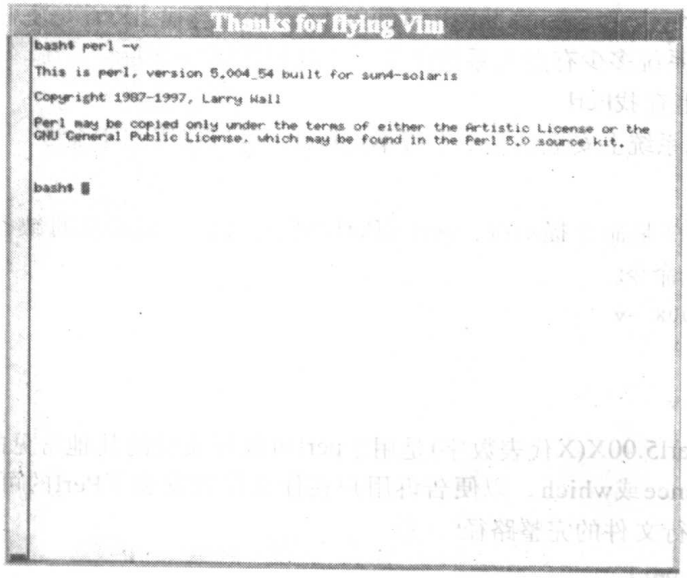

图1-1 在Unix上成功查出Perl版本后的输出结果

```
C:\>dir perl * /s
```

或可以进入Explorer，查找名为perl的文件。如果它不在标准位置，则记下该位置，并通过键入如下命令将其添加到路径中：

```
set PATH = " %PATH%" ; C:\path\to\perl\binary
```

此处，\path\to\perl\binary是Perl二进制文件的名字。(因此，运行Perl脚本时，不必每次都键入Perl的整个路径的名称。)在任何情况下，设置完PATH变量后，C:\>perl -v应当显示类似图1-2的界面。

C:\>perl -v命令指出了读者所使用的Perl的类型

(3) 在Macintosh上查找Perl

不像Windows和Unix，Macintosh具有GUI界面，该界面用于运行Perl。它被称为“MacPerl应用程序”Macintosh也有一个Perl的命令行版本，该版本带有MPW(专业命令行Mac开发工具)，但最流行的方法是使用MacPerl的GUI。查找MacPerl应用程序，就像在Mac上查找其他任何文件那样。在系统7工具内只需选中find选项，并且查找字符串MacPerl。如果找到了MacPerl，你就会看到如图1-3所示的界面。在Perl世界中，该软件荣获了“最酷图标”的美誉。

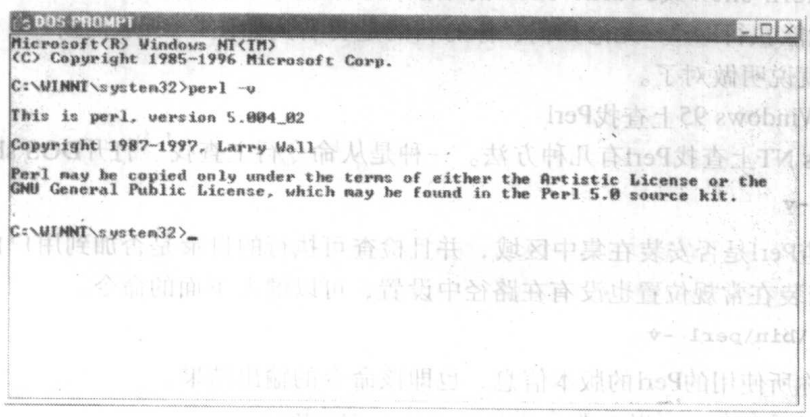

图1-2 在NT环境下成功查找到Perl后的结果

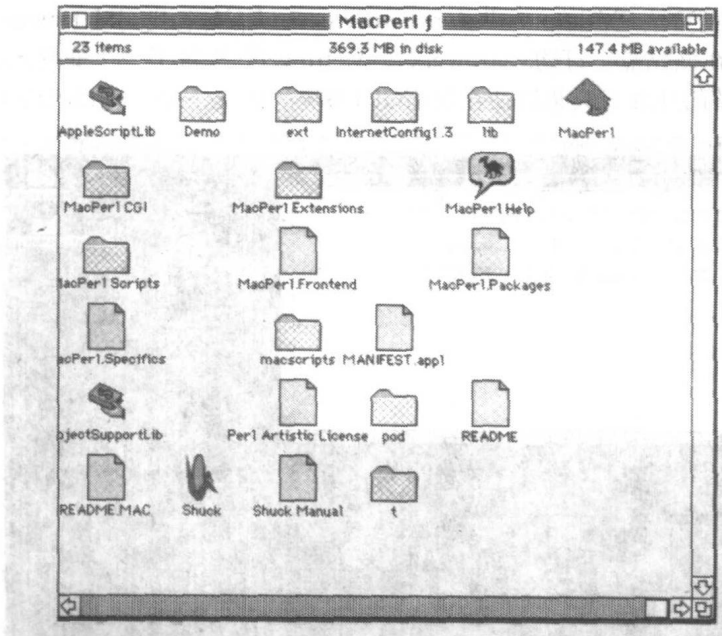

图1-3 MacPerl目录结构

为了找到读者想运行的Perl版本，双击MacPerl图标(有骆驼的那个图标)，并找到Script子菜单。选择one liner并且在图1-4所示的对话框中键入命令。然后，系统会给出图1-5所示的界面。

注意 Perl的Macintosh版本不同于此处讨论的其他版本，因为Macintosh版本目前只达到Perl5.002版本。

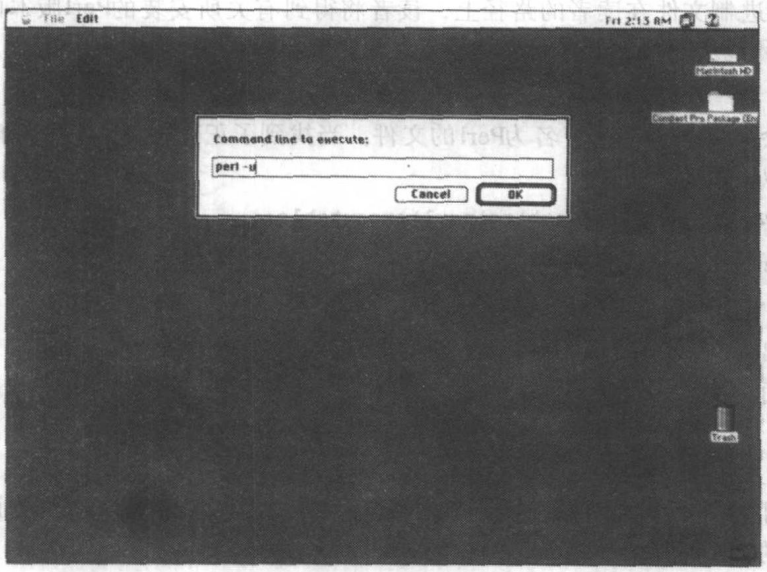

图1-4 获取Perl版本的命令

读者也注意到了，在此处可以找到一个不同的Perl版本，即Macintosh Programming Workshop——MPW版本。这是具有命令行环境的Perl。如果想使用该版本，就必须有MPW。

得到MPW的最容易的方法是在http://www.metrowerks.com站点上找到Metrowerks，然后利用称为CodeWarrior的包在该站点上订购Metrowerks。Metrowerks提供了一个非常像Unix的命令行环境，并带有一套完整的开发工具集以便在没有GUI系统的情况下编写C(以及Perl)程序。

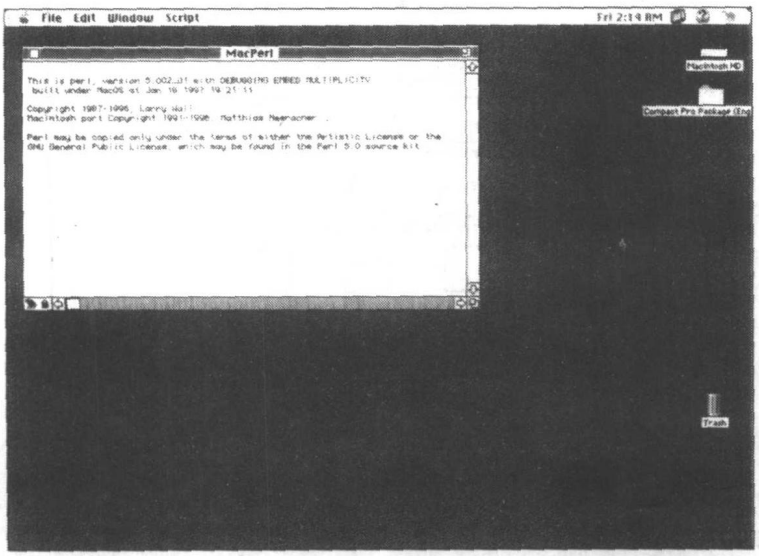

图1-5 Macintosh系统成功找到Perl后的显示结果

(4) 在OS/2上查找Perl

在OS/2上查找Perl与在Unix和Win32上查找Perl非常相似。所有读者需要做的是在'command prompts'文件夹下得到shell，然后键入：

```
[H:] perl-v
```

如果Perl二进制文件在读者的路径上，读者将得到有关所安装的Perl版本的信息。就像在Unix或NT系统环境中一样，如果利用这种方法无法找到Perl，可以键入find：

```
[H:] find "perl*"
```

该命令将会显示系统上所有名为Perl的文件。当找到了正确的二进制文件时(Perl.exe)，读者就可以键入以下命令：

```
[H:] set PATH="%PATH%";\path\to\perl\executable;
```

该命令把perl.exe设置到读者的系统环境中以便自动找到Perl。键入

```
[H:] perl-v
```

后就应当出现如图1-6所示的界面。

出现此界面说明读者的操作是正确的。查看一下读者是否具有正确的Perl版本号，然后进行其他操作。

(5) 在VMS上查找Perl

最后，我们在VMS 6.2及以上版本中查找Perl。如果处在DCL提示下(如果读者是一位Unix用户，VMS中的shell与Unix中的shell是相同的)，键入：

```
$ perl-v
```

就像其他任何的OS那样，该命令向读者显示Perl的版本。如果想查看一下Perl在磁盘上什么位置，可以键入以下命令：