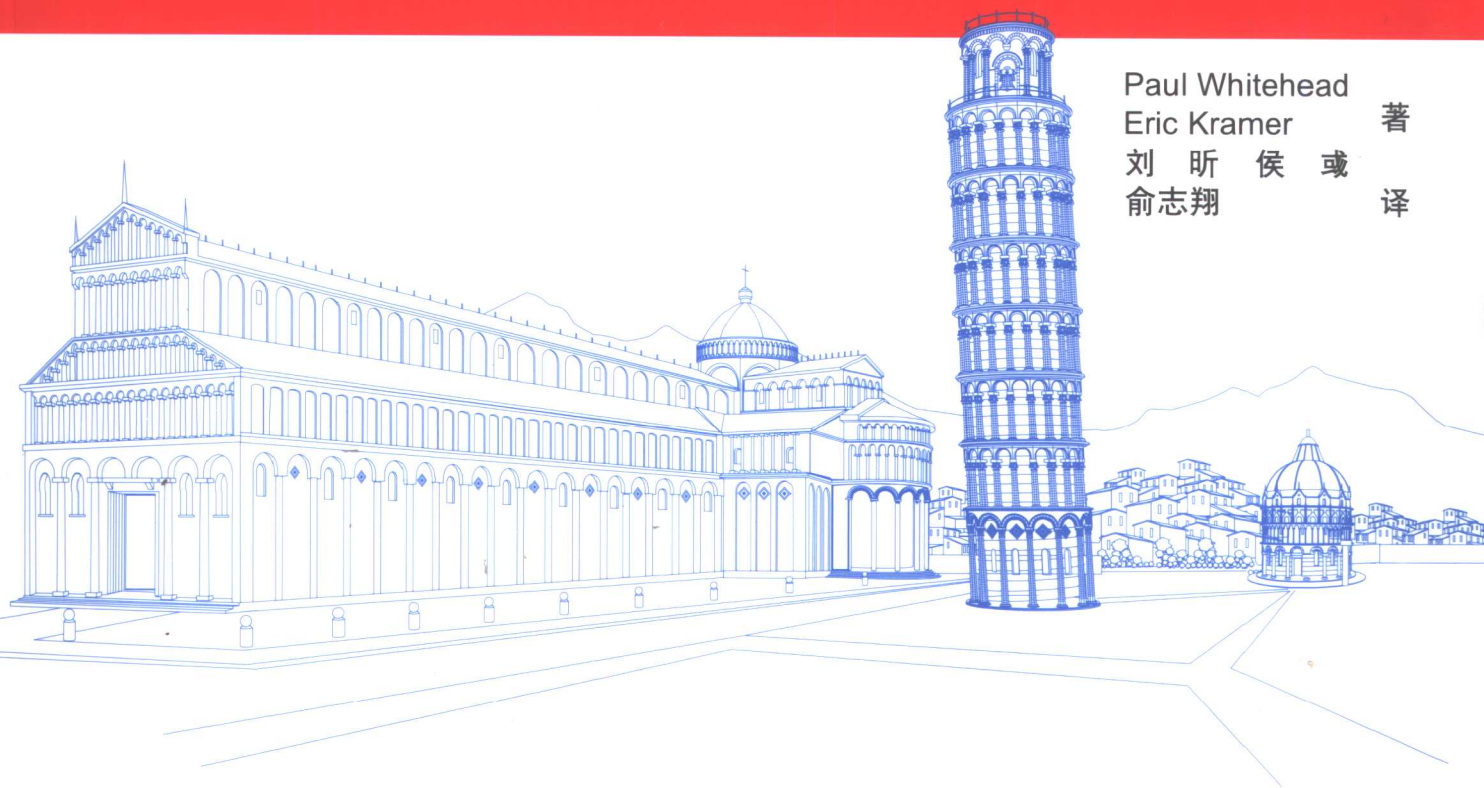


事半功倍系列丛书



Perl



Paul Whitehead 著
Eric Kramer 著
刘昕侯或 译
俞志翔 译

简单易学的**网络数据库** CGI 脚本语言



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



事半功倍系列丛书

Perl

Paul Whitehead 著
Eric Kramer

刘昕 侯彧 俞志翔 译

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

Perl 是 Practical Extraction and Report Language 的缩写,最初是处理文本文件的脚本编写语言,现在已经发展成为高级编程语言。它具有 C 语言的大多数功能,但却比 C 语言更简单,更易于理解和使用,而且学习 Perl 不需要任何编程经验。

本书采用图文注解的方式讲述了 Perl 语言的 100 多项功能,例如使用变量、数据和运算符,使用列表、数组和散列,使用子程序,接受输入、生成输出,使用规则表达式,使用文件系统,解密引用,使用程序包和模块,调试代码,对 Web 应用 Perl,使用数据库和使用 CGI.PM 模块等。而“学以致用”和“补充说明”部分则提供了可立即运行的代码和有用的提示。

本书适合于广大计算机专业人士及爱好者阅读。

Perl

Copyright © 2001 by 清华大学出版社.

Original English language edition copyright © 2000 by IDG Books Worldwide, Inc.

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form.

This edition published by arrangement with the original publisher, IDG Books Worldwide, Inc., Foster City, California, USA.

本书中文简体字版由 IDG 图书公司授权清华大学出版社出版,未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号:图字 01-2001-0118 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,无标签者不得销售。

书 名: Perl

作 者: Paul Whitehead, Eric Kramer

译 者: 刘 昕 侯 彧 俞志翔

责任编辑: 陈 萍

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: 北京市清华园胶印厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 850×1168 1/16 印张: 19.25 字数: 486 千字

版 次: 2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-04357-4/TP·2558

印 数: 0001~5000

定 价: 27.00 元(全套丛书 7 册,总定价 201.50 元)

前言

本书的使用方法

本书是创建 Perl 脚本的图文并茂的指导丛书。本书使用简洁易懂的示例，教您如何编写功能强大、动态的脚本和程序。书中使用的编程风格主要用于教学目的。一旦您掌握了如何执行一项任务，您可以按自己的需要运用该种方法和编程风格。使用 Perl 最大的优点之一，就是总有多种方法来完成同一项任务。

为了最大限度地利用本书，您应该从头至尾逐章阅读，因为每一章在前一章的知识内容基础上介绍新的概念。当您了解了 Perl 以后，本书还可作为信息丰富的参考书查阅。

本书读者对象

如果您正在寻找帮助您创建 Perl 脚本的快速入门书籍，那么本书对您最为适合。本书将向您逐步介绍 Perl 入门的基本概念和编程的基础知识。同时本书还向您展示诸如引用、模块以及数据库存取等各项 Perl 高级功能。

使用本书的必备条件

为了执行本书中的各项任务，您的计算机需要安装 UNIX 操作系统和 Perl 应用程序。书中的大部分示例，也可在以 Windows 95、98 或 2000 为操作系统并安装了 ActivePerl 应用程序的计算机上执行。此外，您还需要一个文本编辑器（我们在本书中使用 Pico）和网络浏览器，如 Microsoft Internet Explorer。

本书约定

本书中使用了多种排版和布局，各种字体代表不同的含义。

`COURIER new` 字体：代表 Perl 代码，如语句、函数和子程序。

英文粗体(bold)字：代表您必须输入的信息。

黑体字：代表正在介绍一种新的术语或强调的提示内容。

“学以致用”：在“学以致用”部分包含了部分代码以进一步巩固和提高您所学到的新知识，“学以致用”部分通过提供内幕信息和提示来帮助您加强代码的功能。

“补充说明”：“补充说明”部分提供了您在刚才所完成任务的额外信息。该部分还包括了许多有趣和实用的提示和技巧，使操作 Perl 变得更为简便有效。

本书的组织结构

本书共分 16 章。

第 1 章“Perl 入门”，向您展示如何创建和执行 Perl 脚本。在创建脚本之后，即可将脚本上载到 Web 服务器上，这样该脚本就可用于 Web 上了。

第 2~4 章涉及了 Perl 的基本知识。“使用变量”讨论了字符串和数字变量、数组和标量语境的概念。

“使用数据”一章介绍了可操作脚本中数据的函数。

“运算符简介”则介绍了运算符的种类、运算符优先顺序以及组合规则。

第 5~7 章介绍了使脚本功能更强大的方法。“控制代码流”一章告诉您如何测试和创建条件和循环语句。“使用列表、数组和散列”一章教您如何储存和操作一系列数据。“使用子程序”一章探讨了如何将代码分割为可管理的部分，然后在脚本中重复使用它们。

第 8 章“接受输入与生成输出”，讨论了向 Perl 脚本中输入信息和从 Perl 脚本中输出信息的基本原理。

第 9 章，“使用规范表达式”一章，具体讨论了如何在字符串中使用规范的表达式去查找和操作文本模式。

第 10 章，“使用文件系统”展示了如何在 Perl 脚本中执行读写文件任务。

第 11 章，“揭开引用的神秘外衣”和第 12 章，“驾驭程序包和模块”阐述了 Perl 的高级编程概念。借助“引用”，您可以完成更复杂的任务，例如，把多重数组传递给子程序。而程序包和模块是储存 Perl 代码的文件，并可通过 Perl 脚本存取。

第 13 章，“调试代码”，您将学会利用 Perl 的独特功能有效地排除脚本中的错误。

第 14~16 章介绍了使用 Perl 的一些最常用方式。“使用 Perl 和网络”讨论了如何运用 Perl 创建网页、处理查询字符串和 cookies。“使用数据库”一章教您如何将 Perl 和数据库相连接并对数据进行操作。“使用 CGI.pm 模块”一章指导您如何使用模块执行诸如生成和转向 Web 页等任务。

目 录

第 1 章 Perl 入门	1
1.1 Perl 简介	2
1.2 使用 Pico	4
1.3 创建 Perl 脚本	6
1.4 执行 Perl 脚本	8
1.5 创建自动执行的 Perl 脚本	10
1.6 使用命令行选项	12
1.7 将 Perl 脚本上载到 Web 服务器	14
第 2 章 使用变量	19
2.1 使用字符串	20
2.2 使用数字	22
2.3 创建标量变量	24
2.4 字符串变量的操作	26
2.5 数字变量的操作	28
2.6 创建数组	30
2.7 使用数组	32
2.8 使用标量语境	34
2.9 使用特殊变量	36
第 3 章 使用数据	39
3.1 裁剪字符串	40
3.2 计算字符串的长度	42
3.3 转换字符或字符串的大小写	44
3.4 分割一个字符串	46
3.5 格式化字符串	48
3.6 抽取子串	50

3.7	搜索子串	52
3.8	使用数学函数	54
3.9	使用未定义变量	56
3.10	使用时间函数	58
3.11	使用 ASCII 值	60
3.12	对代码求值	62
第 4 章	使用运算符	65
4.1	运算符简介	66
4.2	使用赋值运算符	68
4.3	使用关系运算符	70
4.4	使用算术运算符	72
4.5	使用逻辑运算符	74
4.6	使用条件运算符	76
4.7	使用逗号运算符	77
4.8	使用按位运算符	78
第 5 章	控制代码流	81
5.1	测试条件	82
5.2	创建循环	84
5.3	处理列表	86
5.4	创建条件循环	88
5.5	使用语句修饰语	90
5.6	控制循环的处理	92
5.7	退出脚本	94
第 6 章	使用列表、数组和散列	97
6.1	将列表元素连接成字符串	98
6.2	把列表赋给其他列表	100
6.3	使用列表中的元素	102
6.4	为列表排序	104
6.5	在数组中添加或删除元素	106
6.6	替换数组中的元素	108
6.7	创建散列	110

6.8 存取散列中的键和值	112
6.9 对散列元素进行处理	114
第 7 章 使用子程序	117
7.1 使用子程序	118
7.2 将参数传送给子程序	120
7.3 设置变量作用域	122
第 8 章 接受输入和生成输出	125
8.1 使用 print 函数	126
8.2 用 printf 函数格式化输出信息	128
8.3 定义格式	130
8.4 获得键盘输入	132
8.5 执行系统命令	134
第 9 章 使用规范表达式	137
9.1 创建规范表达式	138
9.2 匹配字符	140
9.3 使用字符类	142
9.4 使用量词	144
9.5 使用匹配运算符	146
9.6 使用替换运算符	148
9.7 使用转换运算符	150
9.8 使用反向引用	152
第 10 章 使用文件系统	155
10.1 创建文件和向文件写数据	156
10.2 读取文件	158
10.3 从文件中读字符	160
10.4 改变文件中的位置	162
10.5 确定文件中的位置	164
10.6 确定文件的状态	166
10.7 改变默认文件句柄	168
10.8 重命名或删除文件	170



10.9	测试文件	172
10.10	使用目录	174
10.11	访问环境变量	176
第 11 章	揭开引用的神秘外衣	179
11.1	创建引用	180
11.2	解除引用	182
11.3	使用符号引用	184
11.4	对数组使用引用	186
11.5	创建散列数组	188
第 12 章	驾驭程序包和模块	191
12.1	创建程序包	192
12.2	使用程序包	194
12.3	创建模块	196
12.4	使用模块	198
12.5	获得现有模块	200
12.6	安装现有模块	202
12.7	使用已安装的模块	204
第 13 章	调试代码	207
13.1	生成警告信息	208
13.2	使用严格错误检验	210
13.3	使用调试程序	212
13.4	在调试程序中设置断点	214
13.5	在调试程序中输入 Perl 语句	216
第 14 章	使用 Perl 和 Web	219
14.1	HTML 简介	220
14.2	Web 网页基础	221
14.3	创建表单	222
14.4	向表单添加元素	223
14.5	表单元素	224
14.6	使用 Perl 生成 Web 页	226

14.7	使用查询字符串	228
14.8	在同一个脚本中创建和处理表单	230
14.9	创建 cookie	232
14.10	读取 cookie	234
14.11	访问 CGI 环境变量	236
14.12	使用 Server-Side Include	238
14.13	使用 Sendmail 发送电子邮件	240
第 15 章	使用数据库	243
15.1	数据库简介	244
15.2	连接到数据库	246
15.3	向数据库发布命令	248
15.4	从数据库检索信息	250
15.5	向数据库添加记录	252
15.6	从数据库删除记录	254
第 16 章	使用 CGI.pm	257
16.1	安装 CGI.pm 模块	258
16.2	加载 CGI.pm 模块	260
16.3	使用 CGI.pm 模块生成网页	262
16.4	指定 CGI.pm 模块的参数	264
16.5	使用面向对象的语法	266
16.6	创建表单	268
16.7	创建表格	270
16.8	从查询字符串中抽取值	272
16.9	从表单中抽取多个值	274
16.10	创建 cookie	276
16.11	读取 cookie	278
16.12	重定向网页	280
16.13	确定 Perl 脚本的信息	282
16.14	生成自定义标记	284
16.15	CGI.pm 模块函数——快速参考	286



1

Perl 入门

- Perl 简介
- 使用 Pico
- 创建 Perl 脚本
- 执行 Perl 脚本
- 创建自动执行的 Perl 脚本
- 使用命令行选项
- 将 Perl 脚本上载到 Web 服务器

1.1 Perl 简介

实用抽取和报告语言（Practical Extraction and Report Language, Perl），由 Larry Wall 创建，于 1987 年首次推出。Perl 从最初的用于操作文本文件的脚本语言逐步发展成为今天的高级编程语言。

使用 Perl 最大优点之一便是简单易学。Perl 和 C 语言有许多共同的特征，而在理解和使用方面较 C 语言更为容易。学习 Perl 不需要有任何编程基础。

脚本 使用 Perl 编写的程序叫做脚本。Perl 脚本是借助如 Pico 一类文本编辑器创建的文本文件。Perl 解释程序编译并执行您所创建的 Perl 脚本。您可以在命令提示符下调用 Perl 解释程序来人工执行脚本，您也可以在脚本的起始处定义 Perl 解释程序的位置来创建一个自动执行的脚本。	版本 Perl 编程语言在不断发展，每隔几年就有新的版本问世。新的版本兼容旧的版本，这就保证了您用现行版本编写的脚本完全可以在今后的版本上运行。本书中示例采用的是 Perl 5.005 版。
可得性 Perl 软件可以免费获得，发行您创建的脚本不受任何限制，也无需任何费用。如果您使用的是 UNIX 操作系统，Perl 可能已经安装在您的机器上。为 UNIX 系统设计的最新版本 Perl，可以从 www.cpan.org 上获得。如果您使用的是 Windows 操作系统，您可以在 www.activestate.com 上获得与 Windows 兼容的 ActivePerl 最新版本。为苹果机而设计的 Perl 版本 MacPerl，可以在 www.macperl.com 上获取。在相关网站上还提供了 Perl 的安装文件。	在线资源 我们可以在网上找到许多为 Perl 提供支持和帮助的在线资源。网址为 www.cpan.org 的 Comprehensive Perl Archive Network 提供了文档、脚本和源程序代码。在 Perl Mongers 的 www.perl.org 上可以获得有关 Perl 的最新信息和技术支持。此外还有若干个新闻组从事于 Perl 咨询服务，您可以阅读相关的文章或发表您的看法，例如 comp.lang.perl.misc 和 comp.infosystems.www.authoring.cgi 就是其中的两个。

Perl 的独特之处

模块

模块是储存 Perl 代码的文件，它可以被 Perl 脚本访问以执行任务。使用模块可以扩展 Perl 的功能，并且通过重复使用部分代码可以使脚本的创建更为简便。Perl 5.005 版中包含了许多标准模块，因特网上有许多模块可以免费获得。多数模块可以在因特网 www.cpan.org 获得。为了使编程更为灵活，Perl 还允许您创建并使用自定义的模块。

Web 编程

Perl 是一种非常受欢迎的 Web 编程语言，它可以用于创建生成网页的脚本或是处理被输入网页上表单的信息。

使用 Perl 的 CGI.pm 模块，使得利用 Common Gateway Interface (CGI, 公共网关接口) 的编程更为容易，而 CGI 是创建交互式 Web 网站的标准。您可以通过使用 CGI.pm 模块来创建具有表单、表格和 cookies 特性的网站。

多数 Web 服务器支持 Perl，并且几乎无需更改配置文件就可运行 Perl 脚本。由于 Perl 脚本是在 Web 服务器上被处理，用户无法访问创建 Perl 生成的网页的代码，这使得对于敏感数据的处理（例如登录名和密码）更为安全。

数据库访问

Perl 一个最为实用的特性就是其与数据库相连接的能力。Perl 将数据储存在一个数据库中，用户可以通过访问您的网站来获取这些数据。通过数据库来储存信息，通过 Perl 脚本访问信息，是在网站上显示最新信息的一个行之有效的方法。Perl 允许用户在数据库中处理这些数据，例如添加或删除记录。

故障排除

Perl 提供了众多方法排除脚本中的错误，使得这一冗长枯燥的故障排除过程简单化。您可以让 Perl 显示脚本中潜在问题的警告提示，也可以让 Perl 显示更为详细具体的出错信息。您还可以执行严格错误检测的命令来要求 Perl 对脚本进行全面的检查，强化某些编程规则，我们还可以使用 Perl 中的调试器对脚本进行错误检测，它用以控制运行环境，使您在交互方式下执行脚本。在调试器中执行脚本，可以帮助您分析和排除脚本中的错误。

1.2 使用 Pico

Pico 是众多 UNIX 操作系统中的一个文本编辑器。Pico 具有文本编辑简单易学的特点，例如它拥有检查拼写错误和搜索的功能。

在执行 Pico 中的命令时，您不要使用鼠标，而是必须使用键盘。根据不同的操作系统，您可以使用鼠标执行某些类似剪切和粘贴文本的任务。

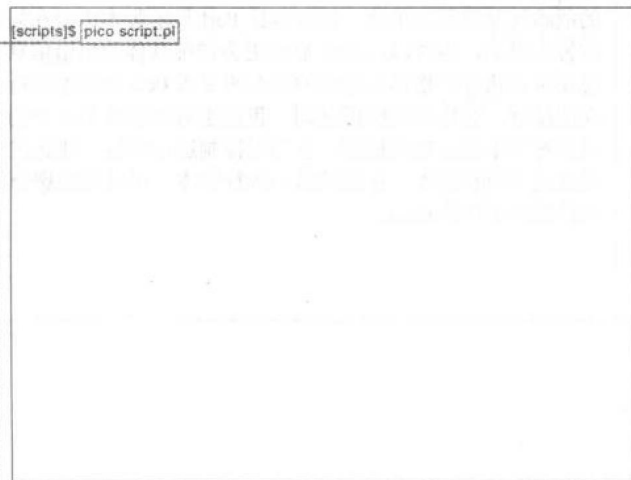
在启动 Pico 时，首先要指定文件名。如果没有为文件指定路径，Pico 将会在当前目录下查找指定文件。如果该文件不存在，Pico 将创建一个新的空白文件。如果文件已存在，Pico 将显示文件内容供

您编辑。

当退出一个文件时，Pico 将询问是否保留对该文件所做的修改。您可以使用当前文件名保存文件的内容，原文件内容将被覆盖；或是指定一个新文件名以创建一个新的文件。

如果您无法创建或访问文件，或没有适当的权限在目录中创建文件和保存文件，请与您的系统管理员联系，或者查询 Pico 或操作系统的技术文档，以便获得进一步的帮助。

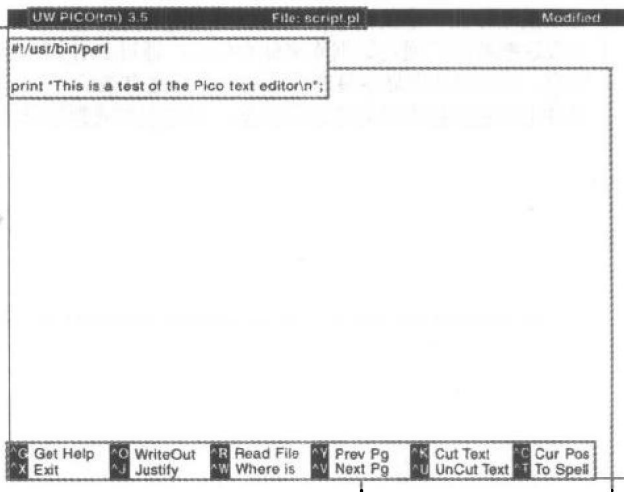
使用 Pico



创建或打开一个文件

- 1 键入 **pico** 以及您想创建或打开的文件名，然后按 Enter 键。

■ Pico 在屏幕上显示该文件。
注意：如果创建新文件，一个空白文件将出现在屏幕上。



■ 该区域显示 Pico 的版本和当前文件名。

■ 该区域显示您可以使用的 Pico 常用命令。

- 2 键入您想保存在文件中的信息。

补充说明

Pico 提供了多种命令供您使用。这些命令在不同的操作系统和不同的 Pico 版本中会有所差异。

命 令	结 果
Ctrl+c	显示光标所在的行号和字符位置
Ctrl+a	将光标移动到当前行的起始处
Ctrl+e	将光标移动到当前行的末尾处
Ctrl+v	向下翻一页
Ctrl+y	向上翻一页
Ctrl+w	搜索文本的示例
Ctrl+l	刷新屏幕
Ctrl+d	删除当前字符
Ctrl+^	开始选择在光标处的文本
Ctrl+k	剪切当前行或剪切所选择的文本区域
Ctrl+u	在光标处粘贴您所剪切的文本
Ctrl+j	对齐当前段落
Ctrl+t	检查文本中的拼写
Ctrl+r	在光标处插入另一文件的文本
Ctrl+o	保存文件
Ctrl+g	查阅 Pico 的帮助信息
Ctrl+x	退出文件

UW PICO(tm) 3.5File: script.plModified

#!/usr/bin/perl

print "This is a test of the Pico text editor\n";

Save modified buffer (ANSWERING "No" WILL DESTROY CHANGES) ?

Y Yes

C CancelN No

退出和保存文件

3要退出当前文件，键入 Ctrl+x。

4键入 y 保存您所做修改。

UW PICO(tm) 3.5File: script.plModified

#!/usr/bin/perl

print "This is a test of the Pico text editor\n";

File Name to write: script.pl

C Get HelpT To Files

C CancelTAB Complete

文件出现在该区域内。

5要确认文件名并保存所做修改，按 Enter 键。

注意：您可以键入新文件名，然后按 Enter 键，以新文件名保存文件。

Pico 保存文件。

1.3 创建 Perl 脚本

在 Perl 中所编写的程序称做脚本。Perl 脚本是文本文件，可以在任何文本编辑器中创建（如 Pico）。

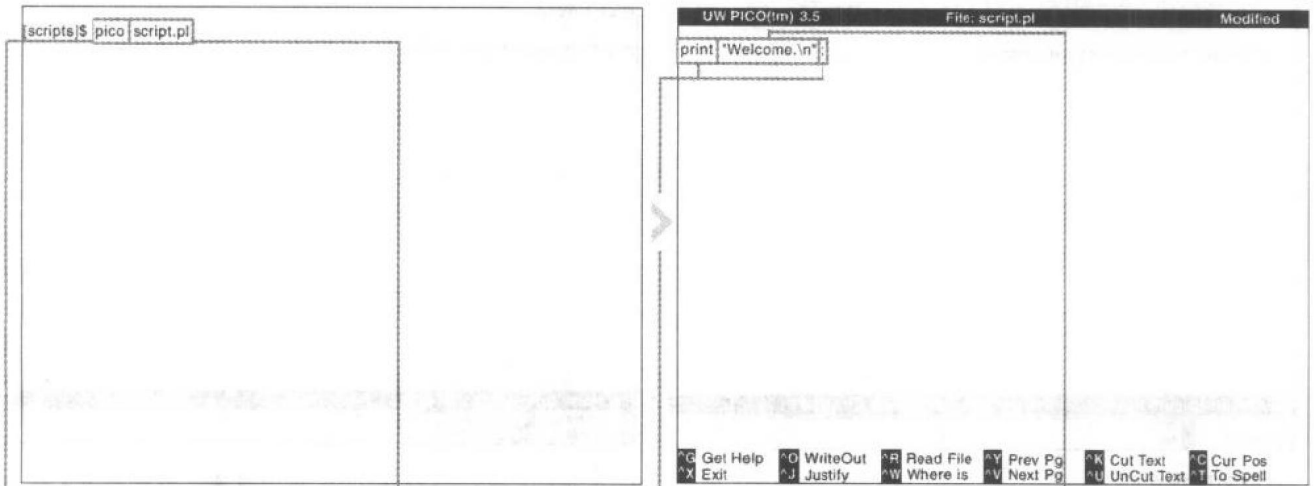
Perl 脚本由一系列 Perl 语句组成。Perl 语句就是代码，它通常包括函数以及数字和文字数据，它们执行特定的任务。

在 Perl 中最常用的一个函数就是 `print` 函数。`print` 函数通常用于在屏幕上显示信息。例如，语句 `print "Hello\n";` 将会在屏幕上显示 `Hello`。换行字符 `\n` 经常与 `print` 函数结合使用，表示在文本中新起一行。

多数 Perl 语句以分号(;) 标志语句的结束。如果一条语句占据了几行的位置，每一行的结尾处不需要分号，只在语句的末尾才用分号。

Perl 将忽略放在语句起始处的任何空格。这样，您可以在脚本中对语句采用缩进格式来加强程序代码的可读性。

创建 Perl 脚本



1 若要启动文本编辑器，键入 `pico`。

2 键入您想创建脚本的文件名，然后按 Enter 键。

■ Pico 在屏幕上显示一个空白文件，您可在其中输入您的脚本代码。

3 为了在屏幕上显示脚本执行时的信息，键入 `print;`。

4 把光标定位在分号之前，输入您要显示的代码。必须用引号将文本内容前后括起来。

补充说明

您可以在重要或疑难的代码部分加上注解。这将有利于他人修改或对您的脚本进行故障排除。Perl 忽略任何注解，在执行脚本时注解不会出现在屏幕上。对于任何以注解符号（#）开始的代码行，Perl 都会将其视作注解。如果您需要使用多行注解，每一行的起始处均需添加一个注解符号。

输入：

```
print "This code is executed."; #The statement on this line is
                                #displayed
#print "this statement is ignored.";
```

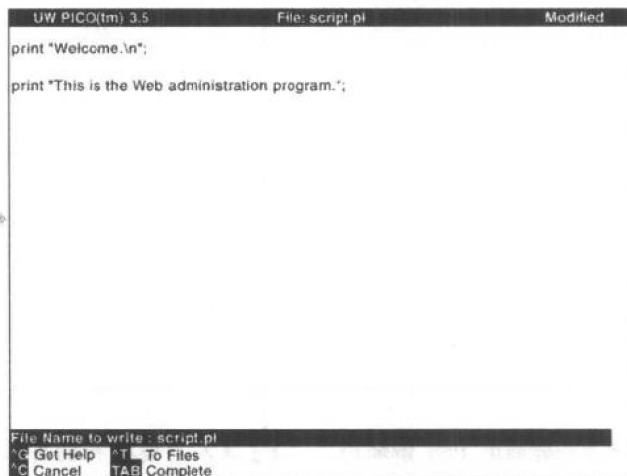
结果：

This code is executed.

在保存脚本时，如果您使用的文本编辑器提供多种格式选择，请选用纯文本方式（如 ASCII），以确保 Perl 能够阅读和解释您的脚本。多数 Perl 脚本文件以 .pl 扩展名结尾，这样当在目录中搜索脚本的时候就可识别 Perl 脚本。



5 重复 3~4 步，直至完成您要输入脚本中的代码。



6 若要退出并保存脚本，执行第 5 页的 3~4 步存盘。

■ 您现在可以执行脚本了。