

# 《Erlang程序设计（第2版）》

## 图书基本信息

书名：《Erlang程序设计（第2版）》

13位ISBN编号：978711535457X

出版时间：2014-6

作者：[瑞典] Joe Armstrong

页数：448

译者：牛化成

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《Erlang程序设计（第2版）》

## 内容概要

本书由Erlang之父Joe Armstrong编写，是毋庸置疑的经典著作。书中兼顾了顺序编程、并发编程和分布式编程，重点介绍如何编写并发和分布式的Erlang程序以及如何多核CPU上自动加速程序，并深入地讨论了开发Erlang应用中至关重要的文件和网络编程、OTP、ETS和DETS等主题。第2版全新改写，反应了自第1版面世以来Erlang历经的所有变化，添加了大量针对初学者的内容，并在每章后都附上了练习题。

# 《Erlang程序设计（第2版）》

## 作者简介

作者简介：

Joe Armstrong

Erlang最初的设计者和实现者，也是Erlang OTP系统项目的首席架构师。他拥有瑞典皇家理工学院博士学位，是容错系统开发领域的世界级专家。现就职于爱立信公司。

译者简介：

牛化成

2004年毕业于浙江工商大学广告学专业，文学学士。2000年开始制作网站，对各种Web前后端技术多有深入了解。习惯思考，热爱新知，出于个人兴趣一直关注互联网各种前沿领域，并长期追踪传播学、心理学、神经科学和视觉设计等方面的最新成果。自由职业者，目前正在设计开发一个面向未来的新型网站。

## 书籍目录

### 第一部分 为何用Erlang

#### 第1章 什么是并发 2

- 1.1 给并发建模 2
  - 1.1.1 开始模拟 3
  - 1.1.2 发送消息 4
  - 1.1.3 接收消息 4
- 1.2 并发的益处 4
- 1.3 并发程序和并行计算机 5
- 1.4 顺序和并发编程语言 6
- 1.5 小结 6

#### 第2章 Erlang速览 7

- 2.1 Shell 7
  - 2.1.1 =操作符 8
  - 2.1.2 变量和原子的语法 8
- 2.2 进程、模块和编译 9
  - 2.2.1 在shell里编译并运行Hello World 9
  - 2.2.2 在Erlang shell外编译 9
- 2.3 你好，并发 10
  - 2.3.1 文件服务器进程 10
  - 2.3.2 客户端代码 13
  - 2.3.3 改进文件服务器 14
- 2.4 练习 14

### 第二部分 顺序编程

#### 第3章 基本概念 16

- 3.1 启动和停止Erlang shell 16
    - 3.1.1 在shell里执行命令 17
    - 3.1.2 可能出错的地方 17
    - 3.1.3 在Erlang shell里编辑命令 18
  - 3.2 简单的整数运算 18
  - 3.3 变量 19
    - 3.3.1 Erlang的变量不会变 20
    - 3.3.2 变量绑定和模式匹配 20
    - 3.3.3 为什么一次性赋值让程序变得更好 21
  - 3.4 浮点数 22
  - 3.5 原子 22
  - 3.6 元组 23
    - 3.6.1 创建元组 24
    - 3.6.2 提取元组的值 25
  - 3.7 列表 26
    - 3.7.1 专用术语 26
    - 3.7.2 定义列表 27
    - 3.7.3 提取列表元素 27
  - 3.8 字符串 27
  - 3.9 模式匹配再探 29
  - 3.10 练习 30
- #### 第4章 模块与函数 31
- 4.1 模块是存放代码的地方 31

4.1.1	常见错误	33
4.1.2	目录和代码路径	33
4.1.3	给代码添加测试	33
4.1.4	扩展程序	34
4.1.5	分号放哪里	36
4.2	继续购物	36
4.3	fun：基本的抽象单元	39
4.3.1	以fun作为参数的函数	40
4.3.2	返回fun的函数	41
4.3.3	定义你自己的控制抽象	42
4.4	简单列表处理	42
4.5	列表推导	45
4.5.1	Quicksort	46
4.5.2	毕达哥拉斯三元数组	47
4.5.3	回文构词	48
4.6	内置函数	48
4.7	关卡	49
4.7.1	关卡序列	49
4.7.2	关卡示例	50
4.7.3	true关卡的作用	51
4.8	case和if表达式	52
4.8.1	case表达式	52
4.8.2	if表达式	53
4.9	构建自然顺序的列表	54
4.10	归集器	55
4.11	练习	56
第5章	记录与映射组	57
5.1	何时使用映射组或记录	57
5.2	通过记录命名元组里的项	58
5.2.1	创建和更新记录	59
5.2.2	提取记录字段	59
5.2.3	在函数里模式匹配记录	59
5.2.4	记录是元组的另一种形式	60
5.3	映射组：关联式键?值存储	60
5.3.1	映射组语法	60
5.3.2	模式匹配映射组字段	62
5.3.3	操作映射组的内置函数	63
5.3.4	映射组排序	64
5.3.5	以JSON为桥梁	64
5.4	练习	66
第6章	顺序程序的错误处理	67
6.1	处理顺序代码里的错误	67
6.2	用try...catch捕捉异常错误	69
6.2.1	try...catch具有一个值	69
6.2.2	简写法	70
6.2.3	try...catch编程样例	71
6.3	用catch捕捉异常错误	72
6.4	针对异常错误的编程样式	72
6.4.1	改进错误消息	72

6.4.2	经常返回错误时的代码	73
6.4.3	错误可能有但罕见时的代码	73
6.4.4	捕捉一切可能的异常错误	74
6.5	栈跟踪	74
6.6	抛错要快而明显，也要文明	75
6.7	练习	75
第7章	二进制型与位语法	76
7.1	二进制型	76
7.2	位语法	78
7.2.1	打包和解包16位颜色	78
7.2.2	位语法表达式	79
7.2.3	位语法的真实例子	81
7.3	位串：处理位级数据	85
7.4	练习	87
第8章	Erlang顺序编程补遗	88
8.1	apply	89
8.2	算术表达式	90
8.3	元数	91
8.4	属性	91
8.4.1	预定义的模块属性	91
8.4.2	用户定义的模块属性	93
8.5	块表达式	94
8.6	布尔值	94
8.7	布尔表达式	95
8.8	字符集	95
8.9	注释	95
8.10	动态代码载入	96
8.11	Erlang的预处理器	99
8.12	转义序列	99
8.13	表达式和表达式序列	100
8.14	函数引用	101
8.15	包含文件	101
8.16	列表操作：++和--	102
8.17	宏	102
8.18	模式的匹配操作符	104
8.19	数字	105
8.19.1	整数	105
8.19.2	浮点数	105
8.20	操作符优先级	106
8.21	进程字典	106
8.22	引用	108
8.23	短路布尔表达式	108
8.24	比较数据类型	108
8.25	元组模块	109
8.26	下划线变量	109
8.27	练习	110
第9章	类型	111
9.1	指定数据和函数类型	111
9.2	Erlang的类型表示法	113

9.2.1	类型的语法	113
9.2.2	预定义类型	114
9.2.3	指定函数的输入输出类型	114
9.2.4	导出类型和本地类型	116
9.2.5	不透明类型	116
9.3	dialyzer教程	117
9.3.1	错误使用内置函数的返回值	118
9.3.2	内置函数的错误参数	119
9.3.3	错误的程序逻辑	119
9.3.4	使用dialyzer	120
9.3.5	干扰dialyzer的事物	120
9.4	类型推断与成功分型	121
9.5	类型系统的局限性	123
9.6	练习	125
第10章	编译和运行程序	126
10.1	改变开发环境	126
10.1.1	设置载入代码的搜索路径	126
10.1.2	在系统启动时执行一组命令	127
10.2	运行程序的不同方式	128
10.2.1	在Erlang shell里编译和运行	128
10.2.2	在命令提示符界面里编译和运行	129
10.2.3	作为Escript运行	130
10.2.4	带命令行参数的程序	131
10.3	用makefile使编译自动化	132
10.4	当坏事发生	135
10.4.1	停止Erlang	135
10.4.2	未定义（缺失）的代码	135
10.4.3	shell没有反应	136
10.4.4	我的makefile不工作	137
10.4.5	Erlang崩溃而你想阅读故障转储文件	137
10.5	获取帮助	138
10.6	调节运行环境	138
10.7	练习	139
第三部分	并发和分布式程序	
第11章	现实世界中的并发	142
第12章	并发编程	145
12.1	基本并发函数	145
12.2	客户端?服务器介绍	147
12.3	进程很轻巧	151
12.4	带超时的接收	153
12.4.1	只带超时的接收	154
12.4.2	超时值为0的接收	154
12.4.3	超时值为无穷大的接收	155
12.4.4	实现一个定时器	155
12.5	选择性接收	156
12.6	注册进程	157
12.7	关于尾递归的说明	158
12.8	用MFA或Fun进行分裂	160
12.9	练习	160

第13章	并发程序中的错误	161	
13.1	错误处理的理念	161	
13.1.1	让其他进程修复错误	162	
13.1.2	任其崩溃	162	
13.1.3	为何要崩溃	162	
13.2	错误处理的术语含义	163	
13.3	创建连接	164	
13.4	同步终止的进程组	164	
13.5	设立防火墙	165	
13.6	监视	166	
13.7	基本错误处理函数	166	
13.8	容错式编程	167	
13.8.1	在进程终止时执行操作	167	
13.8.2	让一组进程共同终止	168	
13.8.3	生成一个永不终止的进程	169	
13.9	练习	170	
第14章	分布式编程	171	
14.1	两种分布式模型	171	
14.2	编写一个分布式程序	172	
14.3	创建名称服务器	173	
14.3.1	第1阶段：一个简单的名称服务器	173	
14.3.2	第2阶段：客户端在一个节点，服务器在相同主机的另一个节点	174	
14.3.3	第3阶段：同一局域网内不同机器上的客户端和服务端	175	
14.3.4	第4阶段：跨互联网不同主机上的客户端和服务端	176	
14.4	分布式编程的库和内置函数	177	
14.4.1	远程分裂示例	178	
14.4.2	文件服务器再探	180	
14.5	cookie保护系统	181	
14.6	基于套接字的分布式模型	182	
14.6.1	用lib_chan控制进程	182	
14.6.2	服务器代码	183	
14.7	练习	185	
第四部分	编程库与框架		
第15章	接口技术	188	
15.1	Erlang如何与外部程序通信	188	
15.2	用端口建立外部C程序接口	190	
15.2.1	C程序	191	
15.2.2	Erlang程序	193	
15.2.3	编译和链接端口程序	195	
15.2.4	运行程序	195	
15.3	在Erlang里调用shell脚本	196	
15.4	高级接口技术	196	
15.5	练习	197	
第16章	文件编程	198	
16.1	操作文件的模块	198	
16.2	读取文件的几种方法	199	
16.2.1	读取文件里的所有数据类型	199	
16.2.2	分次读取文件里的数据类型	200	
16.2.3	分次读取文件里的行	202	

16.2.4	读取整个文件到二进制型中	202
16.2.5	通过随机访问读取文件	203
16.3	写入文件的各种方式	205
16.3.1	把数据列表写入文件	206
16.3.2	把各行写入文件	207
16.3.3	一次性写入整个文件	207
16.3.4	写入随机访问文件	209
16.4	目录和文件操作	209
16.4.1	查找文件信息	210
16.4.2	复制和删除文件	211
16.5	其他信息	211
16.6	一个查找工具函数	212
16.7	练习	214
第17章	套接字编程	216
17.1	使用TCP	216
17.1.1	从服务器获取数据	216
17.1.2	一个简单的TCP服务器	219
17.1.3	顺序和并行服务器	222
17.1.4	注意事项	223
17.2	主动和被动套接字	224
17.2.1	主动消息接收（非阻塞式）	224
17.2.2	被动消息接收（阻塞式）	225
17.2.3	混合消息接收（部分阻塞式）	225
17.3	套接字错误处理	226
17.4	UDP	227
17.4.1	最简单的UDP服务器与客户端	227
17.4.2	一个UDP阶乘服务器	228
17.4.3	UDP数据包须知	230
17.5	对多台机器广播	230
17.6	一个SHOUTcast服务器	231
17.6.1	SHOUTcast协议	232
17.6.2	SHOUTcast服务器的工作原理	232
17.6.3	SHOUTcast服务器的伪代码	233
17.6.4	运行SHOUTcast服务器	234
17.7	练习	235
第18章	用WebSocket和Erlang进行浏览	236
18.1	创建一个数字时钟	237
18.2	基本交互	239
18.3	浏览器里的Erlang shell	240
18.4	创建一个聊天小部件	241
18.5	简化版IRC	244
18.6	浏览器里的图形	247
18.7	浏览器?服务器协议	249
18.7.1	从Erlang发送消息到浏览器	249
18.7.2	从浏览器到Erlang的消息	250
18.8	练习	251
第19章	用ETS和DETS存储数据	252
19.1	表的类型	252
19.2	影响ETS表效率的因素	254

19.3	创建一个ETS表	255
19.4	ETS示例程序	255
19.4.1	三字母组合迭代函数	256
19.4.2	创建一些表	257
19.4.3	创建表所需的时间	258
19.4.4	访问表所需的时间	258
19.4.5	获胜者是.....	259
19.5	保存元组到磁盘	260
19.6	其余操作	262
19.7	练习	263
第20章	Mnesia : Erlang数据库	264
20.1	创建初始数据库	264
20.2	数据库查询	265
20.2.1	选择表里的所有数据	266
20.2.2	从表里选择数据	267
20.2.3	从表里有条件选择数据	268
20.2.4	从两个表里选择数据（联接）	268
20.3	添加和移除数据库里的数据	269
20.3.1	添加行	269
20.3.2	移除行	270
20.4	Mnesia事务	270
20.4.1	中止事务	271
20.4.2	载入测试数据	273
20.4.3	do()函数	273
20.5	在表里保存复杂数据	274
20.6	表的类型和位置	275
20.6.1	创建表	276
20.6.2	常用的表属性组合	277
20.6.3	表的行为	278
20.7	表查看器	278
20.8	深入挖掘	279
20.9	练习	279
第21章	性能分析、调试与跟踪	280
21.1	Erlang代码的性能分析工具	281
21.2	测试代码覆盖	281
21.3	生成交叉引用	283
21.4	编译器诊断信息	283
21.4.1	头部不匹配	284
21.4.2	未绑定变量	284
21.4.3	未结束字符串	284
21.4.4	不安全变量	284
21.4.5	影子变量	285
21.5	运行时诊断	286
21.6	调试方法	287
21.6.1	io:format调试	288
21.6.2	转储至文件	289
21.6.3	使用错误记录器	289
21.7	Erlang调试器	289
21.8	跟踪消息与进程执行	291

21.9	Erlang代码的测试框架	294
21.10	练习	295
第22章 OTP介绍 296		
22.1	通用服务器之路	297
22.1.1	Server 1：基本的服务器	297
22.1.2	Server 2：实现事务的服务器	298
22.1.3	Server 3：实现热代码交换的服务器	299
22.1.4	Server 4：事务与热代码交换	301
22.1.5	Server 5：更多乐趣	302
22.2	gen_server入门	304
22.2.1	确定回调模块名	304
22.2.2	编写接口方法	305
22.2.3	编写回调方法	305
22.3	gen_server的回调结构	308
22.3.1	启动服务器	308
22.3.2	调用服务器	308
22.3.3	调用和播发	309
22.3.4	发给服务器的自发性消息	310
22.3.5	后会有期，宝贝	310
22.3.6	代码更改	311
22.4	填写gen_server模板	311
22.5	深入探索	313
22.6	练习	313
第23章 用OTP构建系统 315		
23.1	通用事件处理	316
23.2	错误记录器	318
23.2.1	记录错误	318
23.2.2	配置错误记录器	319
23.2.3	分析错误	323
23.3	警报管理	324
23.4	应用程序服务器	326
23.4.1	质数服务器	326
23.4.2	面积服务器	327
23.5	监控树	328
23.6	启动系统	331
23.7	应用程序	335
23.8	文件系统组织方式	336
23.9	应用程序监视器	337
23.10	怎样计算质数	338
23.11	深入探索	340
23.12	练习	341
第五部分 构建应用程序		
第24章 编程术语 344		
24.1	保持Erlang世界观	344
24.2	多用途服务器	346
24.3	有状态的模块	348
24.4	适配器变量	349
24.5	表意编程	351
24.6	练习	353

第25章	第三方程序	354	
25.1	制作可共享代码存档并用rebar管理代码	354	
25.1.1	安装rebar	354	
25.1.2	在GitHub上创建一个新项目	355	
25.1.3	在本地克隆这个项目	355	
25.1.4	制作一个OTP应用程序	356	
25.1.5	宣传你的项目	356	
25.2	整合外部程序与我们的代码	357	
25.3	生成依赖项本地副本	358	
25.4	用cowboy构建嵌入式Web服务器	359	
25.5	练习	364	
第26章	多核CPU编程	366	
26.1	给Erlang程序员的好消息	367	
26.2	如何在多核CPU中使程序高效运行	367	
26.2.1	使用大量进程	368	
26.2.2	避免副作用	368	
26.2.3	避免顺序瓶颈	369	
26.3	让顺序代码并行	370	
26.4	小消息，大计算	372	
26.5	用mapreduce使计算并行化	376	
26.6	练习	380	
第27章	福尔摩斯的最后一案	381	
27.1	找出数据的相似度	381	
27.2	sherlock演示	382	
27.2.1	获取并预处理数据	382	
27.2.2	寻找最像给定文件的邮件	383	
27.2.3	搜索指定作者、日期或标题的邮件	385	
27.3	数据分区的重要性	386	
27.4	给邮件添加关键词	386	
27.4.1	词汇的重要性：TF*IDF权重	387	
27.4.2	余弦相似度：两个权重向量的相似程度	388	
27.4.3	相似度查询	389	
27.5	实现方式概览	389	
27.6	练习	390	
27.7	总结	391	
附录A	OTP模板	392	
附录B	一个套接字应用程序	398	
附录C	一种简单的执行环境	413	

## 精彩短评

- 1、FP果然泪目，还得读几遍...列表推导和模式匹配不能更好用！
- 2、内容更新了，但是感觉不如第一版好
- 3、这本书比较适合初学者理解erlang的主要思想，讲的比较浅显，不过每次读后都很有收获，由于自己也是一个初学者，就不写什么感悟了
- 4、模式匹配很强大，swift没借鉴到。
- 5、学习erlang的第一本书
- 6、不错的一本书，但是看完后对erlang的实质还是没有太多的了解。
- 7、比第一版详细和添加了最新的一些特性（map），而且增加了习题
- 8、读一遍不行呀
- 9、很实用，比直接看doc爽
- 10、我认为比第一版要好，加入了更多实例和拓展
- 11、这本书讲解的不错，还没看完
- 12、基础get, 还要练习
- 13、大致浏览了一遍，全是代码，没《Erlang/OTP并发编程实战》来得好
- 14、Erlang本身语法很简单，语言内建并发、分布式特性。后面几章感觉坑太深了，无法深入浅出，跳着看。内容3星，翻译加1星，入门（坑）吧，适合当第一本Erlang书籍。达到干活程度远远不够啊。Erlang/OTP, 自带库函数, rebar3, cowboy 等等... 再来点 Elixir...
- 15、不错的erlang介绍书。
- 16、三遍，感觉还行
- 17、Erlang语法有点怪，对于习惯了c系的我来说。不可变的中间状态 令人印象深刻。学习新的语言是一种全新的体验，虽然泛泛地学习不能真正体会这门语言的精髓，但的确有一些新的启发。

读地比较泛，也没有太多实践，比较遗憾。

- 18、Erlang的语法实在太怪了，感觉要看不下了，又有一本书要烂尾了 ~~~
- 19、第一个接触到的函数式语言
- 20、哦我其实看得这本
- 21、第二版新增了很多实用篇章，还涉及了部分 Erlang 17 的特性，值得一读！

# 《Erlang程序设计（第2版）》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)