

21世纪高等学校规划教材 | 计算机科学与技术

# Go语言程序设计

王 鹏 编著



清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 计算机



# Go语言程序设计

王 鹏 编著

清华大学出版社

## 内 容 简 介

本书是 Go 语言程序基础教程,其特点是从最基本的语法讲起,并结合 Go 标准库列举了大量实例。即使无任何 Go 基础的读者,通过本书也可以很容易地掌握这门程序设计语言。主要内容包括数据类型、控制结构、数组切片和字典、函数、结构体和方法、接口、并发程序设计、网络编程等。

本书内容新颖、体系合理、逻辑性强,是学习 Go 语言的理想教材。本书几乎所有语法点和知识点都配备有实例,并在每章最后有综合应用举例,全部例子都有源代码并调试通过。凡具有初级计算机知识的读者都能读懂本书。本书可作为高等学校计算机、网络、信息类专业的基础教材,对从事计算机应用和开发的技术人员也具有很高的参考价值。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

Go 语言程序设计/王鹏编著.--北京:清华大学出版社,2014

21 世纪高等学校规划教材. 计算机科学与技术

ISBN 978-7-302-34723-1

I. ①G… II. 王… III. ①Go 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 293348 号



责任编辑:郑寅堃 薛 阳

封面设计:傅瑞学

责任校对:白 蕾

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:23 字 数:560 千字

版 次:2014 年 1 月第 1 版 印 次:2014 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.00 元

产品编号:054436-01

# 出版说明

---

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”(简称“质量工程”),通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上。精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

(1) 21世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 21世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 21世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 21世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 21世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。

(6) 21世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。

(7) 21世纪高等学校规划教材·电子商务。

(8) 21世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail: [weijj@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:weijj@tup.tsinghua.edu.cn)

Go 语言是 Google 推出的一门新的程序开发工具,它具有 C/C++ 的高效性和 Python 的优雅性,是开发 Server 端程序的利器,Google 完全支持 Go,其后台服务器大部分基于 Go 开发,它被称为“未来互联网上的 C 语言”。

作为一门新近推出的静态语言,要被软件开发者所承认、接受,Go 必须有优于其他静态语言的一些特点。随着计算机技术和计算机网络的迅猛发展,软件开发者对程序设计语言提出了新的要求,比如:支持高并发、支持多核心架构,同时开发人员还要求编译速度够快、执行效率更高。作为传统成熟的语言,如 C/C++、Java、.NET、Python 等,它们可能会具备其中一种特点,但不能兼顾。而 Go 语言恰恰是在“快速编译、高效执行、易于开发”这三个条件之间做到了最佳平衡的一种程序设计语言。

另外,Go 语言支持并发,它使用 Goroutine 和 Channel 实现更轻量级的并发,提高了系统实现并行计算的效率,优于系统提供的进程和线程,所以它也是未来云计算的利器。

最后,Go 语言很容易上手,只要具有 C/C++ 或 Java 的基础,它支持 UNIX/Linux、Windows、Mac 等主流平台,可以通过交叉编译很轻松地实现跨平台。

本书详细介绍了 Go 语言的发展历程、特性及程序设计思想。全书共有 11 章,第 1 章介绍了 Go 的版本、下载和安装,以及常用命令。还介绍了集成开发工具 Sublime Text 2。第 2 章介绍了 Go 基本数据类型、运算符和表达式。第 3 章介绍了顺序结构程序设计方法,介绍了 fmt 包和标准输入输出,还通过 strings 包和 strconv 包介绍了字符串处理方法。第 4 章介绍了选择结构程序设计方法,主要包括 if 语句和 switch 语句。第 5 章介绍了循环结构程序设计方法,以及三种跳转语句。第 6 章介绍了构造类型和引用类型,重点介绍了数组切片 Slice,并通过 bytes 包详细说明了大量的 Slice 处理函数。第 7 章介绍了函数,包括 Go 函数的新特性,比如像多返回值、变参、匿名函数、闭包等。第 8 章介绍了结构体和方法,Go 其实是使用结构体来实现面向对象编程的,所以这一章涵盖了大量的 Go 面向对象程序设计知识。第 9 章介绍了接口,在 Go 语言中,接口是用来配合结构体实现面向对象编程的。本章还通过综合实例“二叉树”,完整诠释了 Go 面向对象编程思想及方法。第 10 章介绍了并发程序设计,从程序层面就支持并发设计是 Go 最鲜明的特性,也是它的最大的优势。第 11 章介绍了网络编程,Go 是并发的、面向网络的,所以网络编程是它最基本的功能,也是它展示强大功能的舞台。

本书是作者一直跟踪 Go 语言发展历程的知识积累和经验总结,Go 语言是一个非常年轻的程序设计语言,说它是新生儿也不为过。Google 2009 年才发布了 Go 的 1.03 测试版,2013 年 5 月才发布了它的第一个正式版 1.1 版。所以,本教材中的基础知识大部分来自于 Go 官方文档,另一部分知识来自于 Go 爱好者之间的交流。当然,作者也付出了艰辛和努力,对这些零散的知识进行归纳总结、系统化,并编写了大量的实例代码。

在阅读本书的时候,读者会深深地体会到本书的特点,那就是细致入微地诠释了 Go 语言的每一个知识点,并为每一个知识点编写了实例。这样做的原因,一是 Go 语言非常年轻,几乎没有中文版的教程;二是读者在阅读的时候,可能找不到为你解惑的老师。所以对于有深厚语言功底的读者,可以选择性地阅读这些例子。

本书可作为高等学校计算机、网络、信息类专业的基础教材,对从事计算机应用和开发的技术人员也具有很高的参考价值,也可以作为广大程序爱好者自学用书。

本书由陕西理工学院网络工程教研室王鹏老师编著。在本书撰写过程中,得到了 Mark Summerfield 博士和 Go Web 编程交流群众多好友的热情支持与指导,在此一并表示衷心感谢。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中疏漏和不当之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2013年8月

<b>第 1 章 Go 语言概述</b> .....	1
1.1 Go 语言简介 .....	1
1.1.1 Go 语言发展历史 .....	1
1.1.2 Go 语言的特点 .....	1
1.2 Go 的下载和安装 .....	3
1.2.1 源码安装 .....	3
1.2.2 标准包安装 .....	4
1.2.3 第三方工具安装 .....	10
1.3 Go 基本命令及使用 .....	11
1.3.1 Go 常用命令 .....	11
1.3.2 Go 文档查看命令 .....	12
1.3.3 其他命令 .....	12
1.4 Go 集成开发工具 .....	13
1.4.1 LiteIDE .....	13
1.4.2 Sublime Text 2 .....	14
1.5 Go 程序结构和设计过程 .....	20
1.5.1 Go 程序结构 .....	20
1.5.2 Go 程序设计过程 .....	22
1.5.3 Go 源程序语法要点 .....	23
1.5.4 Go 的注释方式 .....	23
小结 .....	24
习题 .....	25
<b>第 2 章 Go 数据类型、运算符与表达式</b> .....	26
2.1 常量、变量与命名规则 .....	26
2.1.1 常量 .....	26
2.1.2 变量 .....	27
2.1.3 标识符与命名规则 .....	28
2.2 基本数据类型 .....	29
2.2.1 布尔型数据 .....	29
2.2.2 整型数据 .....	30
2.2.3 浮点型数据 .....	32



2.2.4	复数 .....	34
2.2.5	字节型数据 .....	35
2.2.6	rune 类型 .....	36
2.2.7	uintptr 类型 .....	37
2.3	运算符与表达式 .....	39
2.3.1	赋值运算符 .....	39
2.3.2	算术运算符 .....	40
2.3.3	关系运算符 .....	41
2.3.4	逻辑运算符 .....	42
2.3.5	位运算符 .....	43
2.3.6	通道运算符 .....	44
2.3.7	运算符的优先级和结合性 .....	44
2.4	字符串 .....	45
2.4.1	字符串定义 .....	45
2.4.2	字符串操作 .....	46
2.4.3	字符串遍历 .....	47
2.5	常量的初始化规则 .....	48
2.5.1	常量的类型 .....	48
2.5.2	常量定义方法 .....	49
2.5.3	常量的初始化规则 .....	50
2.6	枚举 .....	53
2.6.1	枚举类型的定义 .....	53
2.6.2	iota 使用规则 .....	54
2.6.3	iota 应用举例 .....	54
2.7	变量的定义与声明 .....	56
2.7.1	变量的类型 .....	56
2.7.2	变量的类型零值 .....	56
2.7.3	变量的作用域 .....	58
2.7.4	变量的声明与赋值 .....	59
2.8	类型别名 .....	62
2.8.1	类型别名定义方式 .....	62
2.8.2	中文类型名 .....	62
2.9	类型转换 .....	63
2.9.1	类型转换方法 .....	63
2.9.2	类型兼容性 .....	64
2.9.3	类型转换分类 .....	64
小结	.....	67
习题	.....	68

<b>第 3 章 Go 顺序结构程序设计</b> .....	70
3.1 顺序结构程序设计和基本语句 .....	70
3.1.1 顺序程序结构 .....	70
3.1.2 简单语句 .....	70
3.1.3 复合语句 .....	72
3.2 Go 程序语法注意事项 .....	73
3.2.1 Go 程序语句和分号的使用 .....	74
3.2.2 Go 程序语句块和左大括号约定 .....	74
3.2.3 注释语句 .....	74
3.3 数据输入输出 .....	74
3.3.1 标准输出函数 .....	75
3.3.2 标准输入函数 .....	82
3.4 Strings 包 .....	85
3.4.1 字符串查找函数 .....	85
3.4.2 字符串比较函数 .....	87
3.4.3 字符串位置索引函数 .....	87
3.4.4 字符串追加和替换函数 .....	90
3.5 strconv 包 .....	91
3.5.1 数值转换为字符串函数 .....	91
3.5.2 字符串转换为数值函数 .....	93
3.5.3 Atoi()和 Itoa()函数 .....	94
3.6 顺序结构程序举例 .....	95
3.6.1 求平均值 .....	95
3.6.2 计算三角形面积周长 .....	96
3.6.3 求解一元二次方程 .....	97
小结 .....	98
习题 .....	98
<b>第 4 章 Go 选择结构程序设计</b> .....	100
4.1 if 语句 .....	100
4.1.1 if 语句的形式 .....	100
4.1.2 if 语句的嵌套 .....	104
4.1.3 if 语句的注意事项 .....	105
4.2 switch 语句 .....	107
4.2.1 switch 语句结构 .....	107
4.2.2 switch 语句的特殊形式 .....	108
4.2.3 switch 语句的注意事项 .....	112
4.3 选择结构程序举例 .....	112

4.3.1	解一元二次方程	112
4.3.2	打印中文日期信息	114
	小结	115
	习题	115
<b>第5章</b>	<b>Go 循环结构程序设计</b>	<b>116</b>
5.1	for 语句	116
5.1.1	for 基本循环结构	116
5.1.2	for 条件循环结构	118
5.1.3	for 无限循环结构	119
5.1.4	使用 for 语句的注意事项	121
5.1.5	for 循环嵌套结构	122
5.2	跳转语句	122
5.2.1	break 语句	123
5.2.2	continue 语句	124
5.2.3	goto 语句	126
5.3	for range 语句	128
5.4	循环控制程序举例	129
5.4.1	多重循环嵌套应用举例	129
5.4.2	无限循环和跳转语句应用举例	130
5.4.3	for range 语句应用举例	132
	小结	133
	习题	134
<b>第6章</b>	<b>数组、切片和字典</b>	<b>135</b>
6.1	数组	135
6.1.1	数组的声明	135
6.1.2	数组的初始化	136
6.1.3	数组元素的访问和遍历	137
6.1.4	多维数组	139
6.2	切片	140
6.2.1	切片的声明与创建	141
6.2.2	切片元素的访问和遍历	144
6.2.3	切片的操作	144
6.3	字典	146
6.3.1	字典的声明	146
6.3.2	字典的初始化和创建	147
6.3.3	字典的访问和操作	148
6.4	Go 语言内存分配机制	150

6.4.1	new 函数	150
6.4.2	make 函数	151
6.5	字节切片标准库	152
6.5.1	字节切片处理函数	152
6.5.2	Buffer 创建函数及操作方法	168
6.5.3	Reader 对象及方法	176
6.6	程序举例	181
6.6.1	数组应用	181
6.6.2	Slice 应用	182
6.6.3	Map 应用	183
	小结	184
	习题	185
<b>第 7 章</b>	<b>函数</b>	<b>186</b>
7.1	函数声明	186
7.1.1	函数声明基本格式	186
7.1.2	函数声明举例	187
7.2	函数调用	188
7.2.1	调用标准函数	189
7.2.2	调用自定义函数	189
7.2.3	调用外部包中的函数	191
7.2.4	调用内置函数	192
7.3	参数传递和返回值	192
7.3.1	参数传递	193
7.3.2	返回值	196
7.4	变参函数	198
7.4.1	变参函数的声明	198
7.4.2	变参的传递	199
7.4.3	任意类型的变参	200
7.5	匿名函数与闭包	201
7.5.1	匿名函数	201
7.5.2	闭包	203
7.6	函数的递归调用和 defer 语句	204
7.6.1	函数的递归调用	204
7.6.2	defer 语句	205
7.6.3	异常恢复机制	208
7.7	程序举例	210
7.7.1	函数嵌套调用举例	210
7.7.2	变参函数举例	211

7.7.3	多返回值函数举例	212
	小结	213
	习题	214
<b>第 8 章</b>	<b>结构体和方法</b>	<b>215</b>
8.1	结构体的定义	215
8.1.1	结构体定义	215
8.1.2	结构体变量	217
8.1.3	结构体对象	218
8.1.4	结构体对象初始化	220
8.1.5	结构体的赋值和关系操作	221
8.2	嵌入式结构	222
8.2.1	嵌入式结构用作字段	222
8.2.2	嵌入式结构直接定义结构体变量	223
8.2.3	嵌入式结构直接用于 Map	224
8.3	匿名字段	225
8.3.1	匿名字段的初始化	226
8.3.2	匿名字段的访问	227
8.3.3	匿名字段的多种形式	228
8.3.4	匿名字段的重名	229
8.3.5	匿名类型指针	231
8.4	方法	231
8.4.1	结构化程序设计思想	231
8.4.2	面向对象程序设计思想	232
8.4.3	Method 的基本定义	233
8.4.4	多个 Method 可以同名	234
8.4.5	指针作为 Receiver	235
8.4.6	匿名 Receiver	237
8.4.7	Method 的继承	237
8.4.8	Method 的重写	238
8.5	可见性规则和 Struct 的导入	239
8.5.1	可见性规则	240
8.5.2	Struct 的导入	240
8.6	字段标签	242
8.7	数据 I/O 对象及操作	243
8.7.1	ReadWrite 对象	243
8.7.2	Reader 对象	243
8.7.3	Writer 对象	249
8.8	应用举例——链表操作	253

8.8.1	链表简介	253
8.8.2	Struct 和 Method 设计单链表	254
小结		257
习题		257
<b>第 9 章</b>	<b>接口</b>	259
9.1	接口的概念与定义	259
9.1.1	接口的概念	259
9.1.2	接口的定义	259
9.1.3	接口组合	260
9.1.4	空接口	261
9.2	接口执行机制和赋值	261
9.2.1	接口执行机制	261
9.2.2	接口的赋值	262
9.3	匿名字段方法和接口转换	263
9.3.1	匿名字段方法	264
9.3.2	接口转换	265
9.4	接口类型推断	266
9.4.1	Comma-ok 断言	266
9.4.2	Switch 测试	267
9.5	反射	268
9.5.1	获取原对象的 Type 和 Value 值	268
9.5.2	修改原对象 Value 值	272
9.5.3	动态调用原对象方法	273
9.6	应用举例——二叉树	274
9.6.1	树的定义和基本术语	275
9.6.2	二叉树简介	275
9.6.3	二叉树的链接存储结构	276
9.6.4	二叉树基本应用测试	281
小结		284
习题		284
<b>第 10 章</b>	<b>Go 并发程序设计</b>	286
10.1	程序并发执行概述	286
10.1.1	程序的顺序执行	286
10.1.2	程序的并发执行	287
10.1.3	程序的并行执行	287
10.2	Goroutine	288
10.2.1	操作系统提供的并发基础	288

10.2.2	Goroutine 的定义	288
10.2.3	Goroutine 的创建	289
10.3	Channel	290
10.3.1	程序间的并发通信	290
10.3.2	Channel 简介	290
10.3.3	Channel 声明和初始化	291
10.3.4	数据接收和发送	291
10.3.5	Channel 的关闭和迭代器	293
10.3.6	单向 Channel	294
10.3.7	异步 Channel	295
10.4	Select 机制和超时机制	297
10.4.1	Select 机制	297
10.4.2	超时机制	299
10.5	Runtime Goroutine	300
10.5.1	出让时间片	300
10.5.2	获取 CPU 核心数和任务数	301
10.5.3	终止当前 Goroutine	302
	小结	303
	习题	303
<b>第 11 章</b>	<b>Go 网络编程</b>	<b>305</b>
11.1	Go 网络编程简介	305
11.1.1	计算机网络概念和体系结构	305
11.1.2	网络编程基本概念	307
11.1.3	网络编程模式	311
11.1.4	Socket 网络编程接口	313
11.2	Go 网络编程基础	314
11.2.1	IP 地址和域名解析	314
11.2.2	主机信息查询	318
11.2.3	服务信息查询	320
11.3	Go 网络编程原理	322
11.3.1	Socket 网络编程	323
11.3.2	Go 网络编程	323
11.4	TCP 网络程序设计	324
11.4.1	TCPAddr 地址结构体	324
11.4.2	TCPConn 对象	325
11.4.3	TCP 服务器设计	326
11.4.4	TCP 客户机设计	328
11.4.5	使用 Goroutine 实现并发服务器	329

11.5	UDP 网络程序设计 .....	331
11.5.1	UDPAddr 地址结构体 .....	331
11.5.2	UDPConn 对象 .....	331
11.5.3	UDP 服务器设计 .....	332
11.5.4	UDP 客户机设计 .....	333
11.6	IP 网络程序设计 .....	335
11.6.1	IPAddr 地址结构体 .....	335
11.6.2	IPConn 对象 .....	335
11.6.3	IP 服务器设计 .....	336
11.6.4	IP 客户机设计 .....	337
11.6.5	Ping 程序设计 .....	339
	小结 .....	341
	习题 .....	342
附录 A	Go 语言内置关键字 .....	343
附录 B	Go 内置函数 .....	344
附录 C	Go 语言标准库 .....	345
附录 D	名词与术语索引表 .....	346
	参考文献 .....	351



# 第 1 章

## Go 语言概述

Go 语言是一种开源的编译型程序设计语言,它支持并发、垃圾回收机制以提升应用程序性能。它既具有像 C 这种静态编译型语言的高性能,又具备像 Python 这种动态语言的高效性,它被称为“未来互联网上的 C 语言”。

### 1.1 Go 语言简介

Go 语言是由贝尔实验室包括肯·汤普森(Ken Thompson)在内的 Plan 9 原班团队开发的。Go 设计的目标是要应对软件开发所面临的最新挑战,比如:自动垃圾回收、快速编译、支持并发、支持多核心架构等。

#### 1.1.1 Go 语言发展历史

Go 语言作为一个开源项目,起源 2007 年,并于 2007 年 9 月 21 日完成雏形设计。开源(Open Source,开放源码)被非赢利软件组织(美国的 Open Source Initiative 协会)注册为认证标记,并对其进行了正式的定义,用于描述那些源码可以被公众使用的软件,并且此软件的使用、修改和发行也不受许可证的限制。

自 2008 年 1 月起, Ken Thompson 开始研发一款以 C 语言为目标结果的编译器来拓展 Go 语言的设计思想,并于 2008 年 5 月完成了第一个 gcc 前端设计。2009 年 10 月 30 日, Russ Cox 完成了 Go 语言标准包的开发。2009 年 11 月 10 日 Google 正式发布 Go 1.03, Go 语言项目以 BSD-style 授权(完全开源)方式,正式公布了在 Linux 和 Mac OS X 平台上的版本。同年 11 月 22 日, Hector Chu 公布了 Go 语言项目的 Windows 版本。2013 年 5 月 13 日, Google 发布了 Go 1.1 版本。

作为一个开源项目, Go 语言借助开源社区的有生力量得到了迅速发展,并吸引了很多 Go 的爱好者使用并完善它。Go 语言在 2010 年 1 月 8 日被 Tiobe(闻名于它的编程语言流行程度排名)宣布为“2009 年年度语言”,引起各界很大的反响。

#### 1.1.2 Go 语言的特点

作为一门新近推出的静态语言,要被软件开发者所承认、接受, Go 必须有优于其他静态语言的一些特点。随着计算机技术和计算机网络的迅猛发展,软件开发者对程序设计语言提出了新的要求,比如:支持高并发、支持多核心架构,同时开发人员还要求编译速度够快、