

Go语言发展历史、核心特性及学习路线

目录

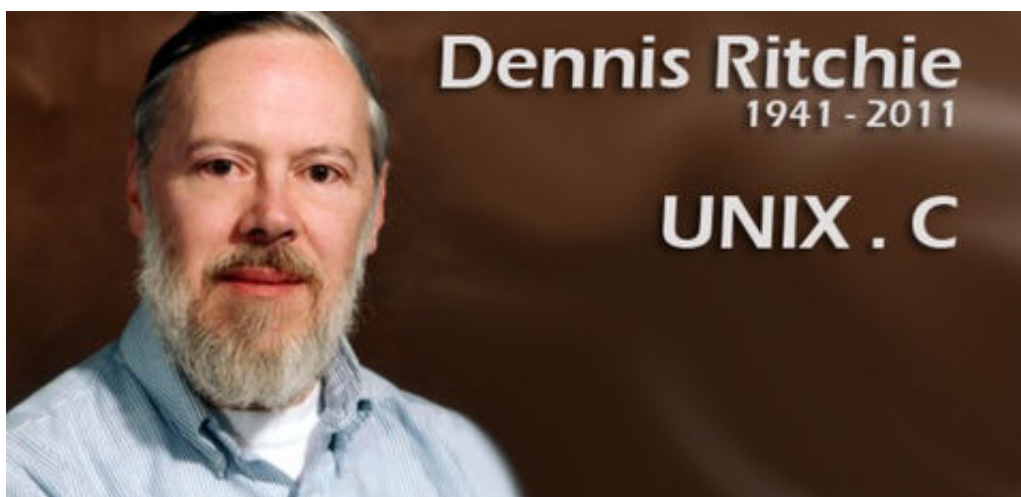
1. 知名编程语言发展简史
2. Go语言主要发展过程
3. Go语言设计初衷
4. Go语言的优势
5. Go语言的核心特性
6. Go语言能开发什么？
7. 采用Go语言的国内外知名企业
8. Go语言学习路线

一、Go语言的发展历史

（一）、知名编程语言或系统的发展简史

1、B语言之父：Ken Thompson（肯.汤普森）。该语言得名于汤姆森的妻子 Bonnie，一门剑桥于60年代中期开发的语言。

2、C语言之父：美国著名计算机专家、C语言发明人、UNIX之父Dennis Ritchie（丹尼斯·里奇）在1969-1973年期间发明了C语言和Unix操作系统。



3、Unix之父：Dennis Ritchie（丹尼斯·里奇）及Ken Thompson（肯·汤普森）在73年左右发明了Unix操作系统。两人因此获得1983年图灵奖。

4、C++之父：Bjarne Stroustrup（本贾尼·斯特劳斯特卢普）。1982年，美国贝尔实验室的Bjarne Stroustrup博士在C语言的基础上引入并扩充了面向对象的概念，发明了一种新的程序语言。为了表达该语言与c语言的渊源关系，它被命名为C++。

5、Python之父：Guido van Rossum（吉多·范·罗苏姆）。1989年，为了打发圣诞节假期，Guido开始写Python语言的编译/解释器。1994年发布1.0版本。1995年9月发布了Python3.5版。

6、Java：James Gosling（詹姆斯·高斯林）。1991年开发Oak，1994年更名为Java。1995年5月正式发布。

7、Javascript：Brendan Eich（布兰登·艾奇）。艾奇对Java一点兴趣也没有，为了应付公司安排的任务，他于1995年5月只用10天时间就把Javascript设计出来了。

8、Go语言：Go的三个作者分别是：Robert Griesemer（罗伯特·格利茨默），Rob Pike（罗伯·派克）和Ken Thompson（肯·汤普森）。

- Robert在开发Go之前是Google V8、Chubby和HotSpot JVM的主要贡献者；

- Rob主要是Unix、UTF-8、plan9的作者；
- Ken主要是B语言、C语言的作者、Unix之父。

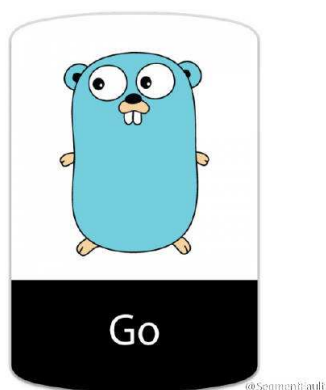
Go的三大作者



(二)、Go语言主要发展过程

- 1、2007年9月，Rob Pike（罗伯.派克）正式命名为Go；
- 2、2008年5月，Google全力支持该项目；
- 3、2009年11月，Go将代码全部开源，它获得了当年的年度语言；
- 4、2012年3月28日，Go发布第一个正式的稳定版本。
 - Go稳定版发布时，Go Team承诺后续的版本都会兼容之前的版本。这对于开发者来说非常重要，Go后续的版本也一直在提升内功，从而可以让用户无缝的升级Go版本。





二、Go语言的特点及优势

(一)、Go语言设计初衷（为什么会设计Go语言？）

1、设计Go语言是为了解决当时Google开发遇到的问题：

- 大量的C++代码，同时又引入了Java和Python
- 成千上万的工程师
- 数以万计行的代码
- 分布式的编译系统
- 数百万的服务器

2、Google开发中的痛点：

- 编译慢
- 失控的依赖
- 每个工程师只是用了一个语言里面的一部分
- 程序难以维护（可读性差、文档不清晰等）
- 更新的花费越来越长
- 交叉编译困难

3、如何解决当前的问题和痛点？

- Go希望成为互联网时代的C语言。多数系统级语言（包括Java和C#）的根本编程哲学来源于C++，将C++的面向对象进一步发扬光大。但是Go语言的设计者却有不同看法，他们认为值得学习的是C语言。C语言经久不衰的根源是它足够简单。因此，Go语言也是足够简单。

- 所以，他们当时设计Go的目标是为了消除各种缓慢和笨重、改进各种低效和扩展性。Go是由那些开发大型系统的人设计的，同时也是为了这些人服务的；它是为了解决工程上的问题，不是为了研究语言设计；它还是为了让我们的编程变得更舒适和方便。
- 但是结合Google当时内部的一些现实情况，如很多工程师都是C系的，所以新设计的语言一定要易学习，最好是类似C的语言；20年没有出新的语言了，所以新设计的语言必须是现代化的（例如内置GC）等情况。最后根据实战经验，他们向着目标设计了Go这个语言。

4、Go语言的特色：

- 没有继承多态的OO
- 强一致类型
- interface不需要显式声明(Duck Typing)
- 没有异常处理(Error is value)
- 基于首字母的可访问特性
- 不用的import或者变量引起编译错误
- 完整而卓越的标准库包

（二）、Go语言的优势

1、学习曲线容易

Go语言语法简单，包含了类C语法。因为Go语言容易学习，所以一个普通的大学生花几个星期就能写出来可以上手的、高性能的应用。在国内大家都追求快，这也是为什么国内Go流行的原因之一。

2、效率：快速的编译时间，开发效率和运行效率高

开发过程中相较于 Java 和 C++呆滞的编译速度，Go 的快速编译时间是一个主要的效率优势。Go拥有接近C的运行效率和接近PHP的开发效率。

3、出身名门、血统纯正

之所以说Go出身名门，从Go语言的创造者就可见端倪，Go语言绝对血统纯正。其次Go语言出自Google公司，Google在业界的知名度和实力自然不用多说。Google公司聚集了一批牛人，在各种编程语言称雄争霸的局面下推出新的编程语言，自然有它的战略考虑。而且从Go语言的发展态势来看，Google对它这个新的宠儿还是很看重的，Go自然有一个良好的发展前途。

4、自由高效：组合的思想、无侵入式的接口

Go语言可以说是开发效率和运行效率二者的完美融合，天生的并发编程支持。Go语言支持当前所有的编程范式，包括过程式编程、面向对象编程、面向接口编程、函数式编程。程序员们可以各取所需、自由组合、想怎么玩就怎么玩。

5、强大的标准库

这包括互联网应用、系统编程和网络编程。Go里面的标准库基本上已经是非常稳定了，特别是我这里提到的三个，网络层、系统层的库非常实用。

6、部署方便：二进制文件，Copy部署

这一点是很多人选择Go的最大理由，因为部署太方便了，所以现在也有很多人用Go开发运维程序。

7、简单的并发

Go 是一种非常高效的语言，高度支持并发性。Go是为大数据、微服务、并发而生的一种编程语言。

- Go 作为一门语言致力于使事情简单化。它并未引入很多新概念，而是聚焦于打造一门简单的语言，它使用起来异常快速并且简单。其唯一的创新之处是 goroutines 和通道。Goroutines 是 Go 面向线程的轻量级方法，而通道是 goroutines 之间通信的优先方式。
- 创建 Goroutines 的成本很低，只需几千个字节的额外内存，正由于此，才使得同时运行数百个甚至数千个 goroutines 成为可能。可以借助通道实现 goroutines 之间的通信。Goroutines 以及基于通道的并发性方法使其非常容易使用所有可用的 CPU 内核，并处理并发的 IO。相较于 Python/Java，在一个 goroutine 上运行一个函数需要最小的代码。

8、稳定性

Go拥有强大的编译检查、严格的编码规范和完整的软件生命周期工具，具有很强的稳定性，稳定压倒一切。那么为什么Go相比于其他程序会更稳定呢？这是因为Go提供了软件生命周期（开发、测试、部署、维护等等）的各个环节的工具，如go tool、gofmt、go test。

（三）、Go语言的核心特性和优势

- Go主要有静态语言、函数多返回值、天生并发、内置GC（自动垃圾回收）、安全性高、语法简单、编译快速这几个方面的特性。这些特性决定了Go的三个高富帅特性：运行快、开发快和部署快。

- 静态类型语言是指在编译时变量的数据类型即可确定的语言，要求在使用变量之前必须声明数据类型（具有类型推导能力的现代语言可能能够部分减轻这个要求）；
- 动态类型语言是在运行时确定数据类型的语言，变量使用之前不需要类型声明，通常变量的类型是被赋值的那个值的类型。

- Go语言是目前项目转型首选的语言，也是软件工程师转型首选的语言，是添加技术栈的首选语言。Go常常是一种为转型而量身定制的语言。

（四）、Go语言能开发什么？

- 1、服务器编程，以前你如果使用C或者C++做的那些事情，用Go来做很合适，例如处理日志、数据打包、虚拟机处理、文件系统等。
- 2、分布式系统、数据库代理器等，例如Etcd。
- 3、网络编程，这一块目前应用最广，包括Web应用、API应用、下载应用，而且Go内置的net/http包基本上把我们平常用到的网络功能都实现了。
- 4、数据库操作
- 5、开发云平台，目前国外很多云平台在采用Go开发

（五）、采用Go语言的国内外知名企业

- 1、Go发布之后，很多公司特别是云计算公司开始用Go重构他们的基础架构，很多都是直接采用Go进行了开发，最近热火朝天的Docker就是采用Go开发的；
- 2、采用Go的一些国外公司，如Google、Docker、Apple、Cloud Foundry、CloudFlare、Couchbase、CoreOS、Dropbox、MongoDB、AWS等公司；
- 3、采用Go开发的国内企业：如阿里云CDN、百度、小米、七牛、PingCAP、华为、金山软件、猎豹移动、饿了么等公司。

三、Go语言学习路线

一、第1章 初识Go语言

- 1 Go语言特性及发展过程、学习路线
- 2 安装Golang及设置环境变量+安装Goland开发环境
- 3 helloworld程序及go的程序结构

二、第2章 Go基本语法

- 1 变量、变量类型及注意事项
- 2 打印格式化介绍
- 3 常量与枚举
- 4 iota与常量注意事项
- 5 数据类型转换
- 6 表达式及运算符
- 7 键盘输入

三、第3章 流程控制

- 1 if条件语句
- 2 if嵌套
- 3 switch选择语句
- 4 跳转语句及fallthrough、break、continue的用法
- 5 for循环语句
- 6 for双层循环
- 7 随机数及随机数种子

四、第4章 Go内置容器——数组及切片

- 1 数组元素访问
- 2 二维数组及多维数组
- 3 冒泡排序
- 4 切片slice的概念
- 5 slice的操作

五、第5章 Go内置容器——map字典

- 1 map声明、创建和遍历
- 2 map元素删除、查找
- 3 map案例

六、第6章 函数和指针

- 1 函数定义
- 2 函数调用
- 3 不定参数
- 4 函数多返回值
- 5 匿名函数和闭包
- 6 指针
- 7 深拷贝和浅拷贝

七、第7章 Go文件操作

- 1 内存存储
- 2 文件存储

八、第8章 错误处理

- 1 error接口
- 2 defer语句
- 3 panic和recover

九、第9章 Go单元测试

- 1 Go进行单元测试
- 2 Go进行HTTP测试
- 3 第三方Go测试库（
- 4 Gocheck测试包
- 5 Ginkgo测试框架

十、第10章 Go面向对象编程

- 1 值类型和引用类型
- 2 结构体
- 3 方法
- 4 接口
- 5 函数式编程

十一、第11章 Go安全编程（加密处理）

- 1 哈希算法

- 2 数据加密
- 3 数字签名
- 4 数字证书
- 5 PKI体系
- 6 加密通信

十二、第12章 Go并发编程

- 1 并发编程基础
- 2 多进程编程
- 3 多线程编程
- 4 Go的并发机制
- 5 协程及goroutine
- 6 channel
- 7 同步锁及原子操作

十三、第13章 Go网络编程

- 1 Socket编程
- 2 HTTP编程
- 3 RPC编程（Gob及RPC接口）
- 4 JSON处理
- 5 网站开发（net/http包）

十四、第14章 Go数据库编程

- 1 MySQL简介
- 2 MySQL noinstall安装
- 3 MySQL图形化方式安装
- 4 启动和停止MySQL服务
- 5 MySQL数据类型及客户端管理工具Navicat
- 6 SQL基础入门
- 7 SQL中运算符
- 8 SQL常用函数
- 9 DQL语句高级查询（模糊查询、内连接、外连接、自连接、子查询）
- 10 事务及回滚

四、Go开发文档

<https://www.studygolang.com/pkgdoc>

encoding/ascii85

encoding/asn1

encoding/base32

encoding/base64

encoding/binary

encoding/csv

encoding/gob

encoding/hex

encoding/json

encoding/pem

encoding/xml

errors

expvar

flag

fmt

go/ast

go/build

go/constant

go/doc

go/format

go/importer

go/parser

go/printer

go/scanner

go/token

go/types

hash

hash/adler32

hash/crc32

hash/crc64

hash/fnv

html

html/template

package fmt

import "fmt"

mt包实现了类似C语言printf和scanf的格式化I/O。格式化动作（'verb'）源自C语言但更简单。

Printing

verb:

通用:

%v	值的默认格式表示
%+v	类似%v，但输出结构体时会添加字段名
%#v	值的Go语法表示
%T	值的类型的Go语法表示
%%	百分号

布尔值:

%t	单词true或false
----	--------------

整数:

%b	表示为二进制
%c	该值对应的unicode码值
%d	表示为十进制
%o	表示为八进制
%q	该值对应的单引号括起来的go语法字符串面值，必要时会采用安全的转义表示
%x	表示为十六进制，使用a-f
%X	表示为十六进制，使用A-F
%U	表示为Unicode格式: U+1234，等价于"U+%04X"

浮点数与复数的两个组分:

%b	无小数部分、二进制指数的科学计数法，如-123456p-78；参见strconv.FormatFloat
%e	科学计数法，如-1234.456e+78
%E	科学计数法，如-1234.456E+78