

学习指南 | 如何学习这门编译原理实战课？

2020-06-01 王惠

编译原理实战课

[进入课程 >](#)



讲述：王惠

时长 11:11 大小 10.25M



你好，欢迎来到《编译原理实战课》，我是专栏编辑王惠，很高兴认识你。

我们都知道，“编译原理”是一门特别硬核的计算机基础专业课。你是不是也觉得编译原理知识就像是一片望不到头的大海，任自己在里面怎么扑腾、怎么挣扎都游不到学成的对岸。但是没关系，现在我们可以跟着宫老师的脚步一起探索编译的旅程了。

不过在正式开始学习这门课程之前，我想先和你聊聊这门课程的一些设计思路和特设板块，帮你找到最适合自己的学习方式，让你后面的学习能达到事半功倍的效果。



我们有“学习委员”了

首先来说个好消息，咱这门课呢有学习委员陪伴我们一起学。担当学委的是我们的资深用户朱英达同学，他曾就职于百度，履任资深研发工程师，擅长 Web 前后端相关领域技术，对编译技术在业务场景下的应用也有自己的理解。

他的经历可能和你很相似：作为一名计算机科班出身的程序员，在大学课堂中学习过编译原理这门课，但面对教科书上庞杂的知识体系、晦涩的抽象概念、陈旧的代码用例，无奈只学了个一知半解；工作以后，作为一名一线的 Coder，在大厂的环境里，看惯了层出不穷的“造轮子怪象”，最终才发现只有掌握像编译原理这样的底层技术，才是真正的精进之道。所以，他想把编译原理这门课重新捡起来，再学一次。

然而，目前市面上编译方面的技术资料却非常匮乏，被学界奉为经典的“龙书”“虎书”“鲸书”，对初学者来说又不够友好。后来，他遇到了宫老师的《编译原理之美》，跟着老师的思路重走了一遭编译之旅，发现自己之前对于编译技术的很多困惑点都迎刃而解了。比如说，宫老师在阐释虚拟机架构时，谈到了栈机和寄存器架构的优劣，这就对他理解 V8 引擎在虚拟机架构选型上提供了非常好的参考。

朱学委最终也发现，**编译技术的学习绝对不能纸上谈兵，只有把学到的理论知识与自己从事的相关技术领域结合起来，才会真正有所感悟。**

你看，编译原理或者说所有的技术，都有这么一个反复学习、反复印证的过程。所以在这门课程中，学委将会基于积累的编译原理基础，以及对这门新课程内容的学习，不定期地分享他学习编译原理的方法和思路，和你一起探讨课程要掌握的要点和难点。当然了，学委也会在留言区督促你交作业，和你一起交流讨论。

有了学委的陪伴，相信你再学习这门课，一定可以事半功倍。

如何学习预备知识模块？

接下来，我来说说怎么利用好预备知识模块。

那我先来交代下为什么要特别设计这个模块。就像老师在开篇词中所说的，这门课程会带你一起阅读真实语言编译器的源码，跟踪它们的运行过程，分析编译过程的每一步是如何实现的，并会对有特点的编译技术点加以分析和点评。

但在解析编译器的过程中，一定会涉及到很多编译原理的基础概念、理论和算法，如果你从来没有接触过或者不够了解这些编译原理知识，那必然会在一定程度上影响你后面的学习效果。所以，预备知识模块就是帮你先建立起一个初步的编译原理知识体系，打好基础，为后面的学习做好准备。

如果你已经学过老师的第一季课程 [🔗 《编译原理之美》](#)，预备篇的内容也建议你不要跳过。和第一季课程相比，在这个模块里宫老师会以更加高屋建瓴的方式，来重新交付编译基础知识。所以，你一定要利用这个模块来查漏补缺。

那具体怎么做呢？**建议你先看每一讲的标题，然后回顾自己已经学过的、掌握了的知识要点，写下来，写好后开始学习，学完后对比总结心得。**千万不要错过这个再学一次的机会。我们都知道重复是学习的关键一环，相信通过这个模块，你一定能在编译技术的理解上更上层楼。

你可以把预备知识理解为编译基础的一个串讲，涉及到的概念会比较多。所以学习这个模块的时候，我建议你每学完一讲都要自己动手画一下这一讲的知识地图。等 8 篇结束后，学习委员也会总结一张**编译原理的核心基础知识大地图**。到时候你可以对比来看，给自己一个直接的反馈。然后一定要利用这张图，在脑子里构建起编译原理的知识框架。这样，你就做好了进入下个模块的学习准备啦。

解析 7 种语言编译器的过程中，你需要做什么？

下面我来说说课程的重头戏，也就是解析 7 种语言的编译器，包括 Java 编译器（javac）、Java 的 JIT 编译器（Graal）、Python 编译器（CPython）、JavaScript 编译器（V8）、Julia 语言的编译器、Go 语言的编译器（gc），以及 MySQL 的编译器。

这些编译器都是宫老师精选出来的，具有一定的代表性、采用了不同的编译技术，而且其中某一门语言也非常可能就是你在使用的。我们的课程就是从实战的角度切入，用最擅长的方式（写代码、读代码）带你分析这些编译器。所以学好这门课的关键就是要**动手实践**，跟随老师的脚步来亲身体验不同编译器的实现机制。

我建议你最好在学习的过程中手边备着一台电脑，或者是一台能查看到源代码的其他设备，工具不重要，趁手最有效。你在自己上手修改源码的时候，就会发现对编译原理的概念理解得更加深入了。

期中复习周，停下来是为了跑得更快

接着来说说期中复习周。这一周安排在“真实编译器解析篇”之后，也就是建立在你已经学习并理解了 7 种不同语言编译器的运行机制之后。设置复习周的目的，就是想要让你能及时、系统地了解自己前半段课程内容的掌握情况，发现学习上的漏洞，并及时弥补。

在这一周，学委首先会帮你划出复习的重点，给你总结前面解析的 7 种语言编译器所涉及到的核心知识。总结复习的过程，也就是你在提高编译技术能力的过程。

接下来，老师会给你出一套考试题。通过这次测试，你可以验证一下自己的学习方式是否有效，希望你能够及时调整学习心态和方法，更有效率地进行下一阶段的学习。

另外，在消化知识的同时，你还可以通过其他同学分享的心得，去看看他是如何学习、掌握编译原理知识的，毕竟通过借鉴别人来完善自己也是一种很好的学习方法嘛。

Learning by Sharing，分享了才知道自己那么优秀

再接下来，我必须得说说“一课一思”这个学习环节了。

一课一思是每一讲最后的固定模块，具体内容呢，要么是给你留了一道动手实践的作业，要么就是抛出一个开放性的问题，引导你发散思考。如果你对这些问题都有自己的见解或者看法，那就不妨在留言区分享出来。这样渐渐地，你会发现自己就能解答一些同学的问题了，这是非常好的自检学习成果的方式。

另外别忘记了，极客时间还有一个社区交流的版块“**部落**”。在日常工作中，你一定会经常接触各种代码，也一定有自己非常熟悉的一门或多门编程语言。那么在解析了不同语言的编译器以后，你可以在部落里分享自己对于熟悉的或不熟悉的语言编译器的理解。

比如说，你原来深耕在 Java 领域，那么在学完了 javac 编译器和 Graal 编译器以后，你对 Java 是不是就有更深刻的理解了？在学完了 Python 的编译器以后，你是不是对这两门语言之间的共性和特性都更加清晰了？这些思考你都可以分享在部落里，通过分享自己所习得的知识，你会获得更好的成长。

如何验收学习成果？

最后，在课程的收尾阶段呢，老师还会跟你一起关注一个热点话题，那就是华为的方舟编译器。相信很多同学对于国产的编译器，一直都是翘首以盼的。华为已经公开了一部分源代码，虽然资料仍然很缺乏，但是我们课程的学习，你是否有能力看懂华为的编译器呢？从掌握书本上的原理，到读懂流行的语言，再到理解方舟编译器的实现思路，这会是你能力一步步提升的过程。最终，你甚至可以参与到一款严肃的编译器的研发当中了。


好了，以上就是我想让你重点关注的课程设计和特设板块内容。编译原理是个难啃的硬骨头，但是我相信，只要你保有这份一定要吃透编译技术核心知识的决心，有计划、有重点，结合实践进行学习，就没有什么是看不懂、学不会的了。加油吧，祝你学有所成！

更多福利推荐

充值限时膨胀

充 ¥500 得 ¥580

下单即赠精选爆款商品

戳此充值 

充 ¥500 得 ¥580

充 ¥1000 得 ¥1200

充 ¥2000 得 ¥2500



© 版权归极客邦科技所有，未经许可不得传播售卖。页面已增加防盗追踪，如有侵权极客邦将依法追究其法律责任。

上一篇 [开篇词 | 在真实世界的编译器中游历](#)

下一篇 [01 | 编译的全过程都悄悄做了哪些事情？](#)

精选留言 (6)

 写留言



GeekDaoScheme

2020-06-02

强烈建议加上地球上最先进的开源编译(解释)器ChezScheme！

作者回复: Lisp语言的使用者是一个教派, 并且这个教派宣扬的很多东西真的是对的 (比如应该采用函数式编程方式, 希望不要引起江湖血战) :-)

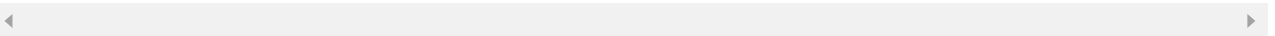
而且, Lisp的使用者中, 有很多单枪匹马搞定一切的极客, 因此更加别具特色。

我们课程里介绍的Julia语言, 其作者也是一个Lisper。他也单枪匹马写了一个非常快的Lisp语言, 并且用来做Julia的词法和语法分析。他也把Julia看做是另一种Lisp。比如, Julia也使用S-expression来作为语法单元, 也像Lisp一样具备很好的元编程能力。

不过, 另一个需要认清楚的事实, 是Lisp类的语言, 其语法并不那么友好, 把很多人挡在了门外。或者说, Lisp是没有语法的, 全部都是一层层括号, 不利于阅读。

所以, 现代语言里, 继承了Lisp衣钵的, 一般都会对语法加以改造。但这些改造后的语法, 就会增加编译的工作量。

如果我们成立一个兴趣小组, ChezScheme可以是很好的讨论话题。



1

1



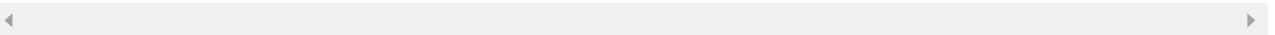
贾献华

2020-06-01

手撕编译原理

展开 ▾

作者回复: 必须的!



1

1

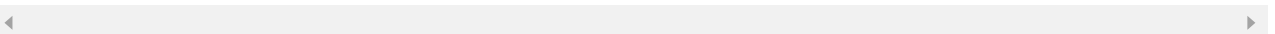


面向工资编程

2020-06-06

这种学习的流程 (其他课程都是把检测放到最后) 如果反馈好, 感觉可以做成其他课程的一个模板。部落感觉太大了, 信噪比太低, 要是每门课程都能建一个群组就好了。

作者回复: 后面可以加强围绕课程的社群建设。



1

1



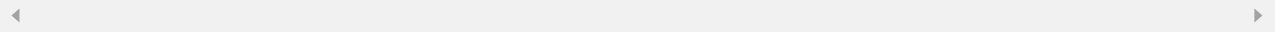
日拱一卒

2020-06-03

这次的音频录的很好, 我的关注点是不是错了呀 😊

展开 ▾

作者回复: 哈哈!



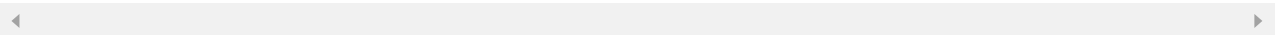
追忆似水年华

2020-06-02

Lua解释器是不是也可以说说

展开 ∨

作者回复: 本课程所分析的编译器, 都比Lua复杂。所以, 如果学完了本课程, 看明白lua编译器应该不费力。



阿丘是兔叽 🐰

2020-06-01

真棒

展开 ∨

