

# 理清，五花八门的Java日志



向si瑶  
雅思上岸！

关注他

13 人赞同了该文章

今天来和大家聊聊 Java 日志体系，Java 日志体系可以说是五花八门，眼花缭乱。

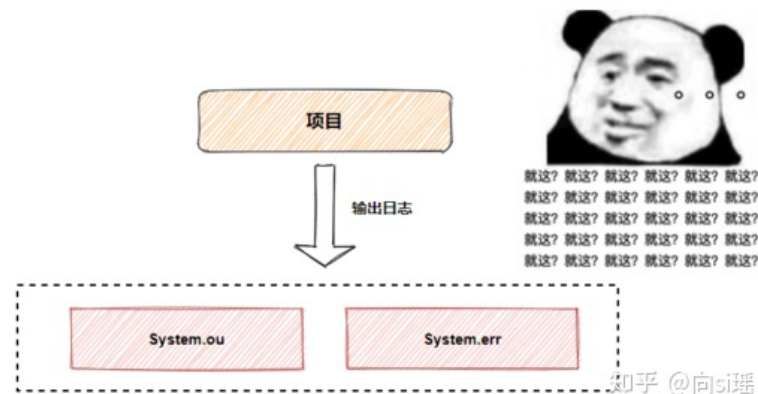
导致很多小伙伴因为日志标准库之间复杂的关系而感到烦恼，不知道统一系统的日志标准库需要依赖哪些 jar 包，百度一下所谓的博客，照着人家复制，却无法弄懂原理，甚至还有搞了半天项目因 jar 冲突跑不起来的，心态直接爆炸。

## 发展史

我们要正确的配置好日志，让 jar 相互生效，就要先理清关系，理清关系就得从它的发展史下手。

## System.out和System.err

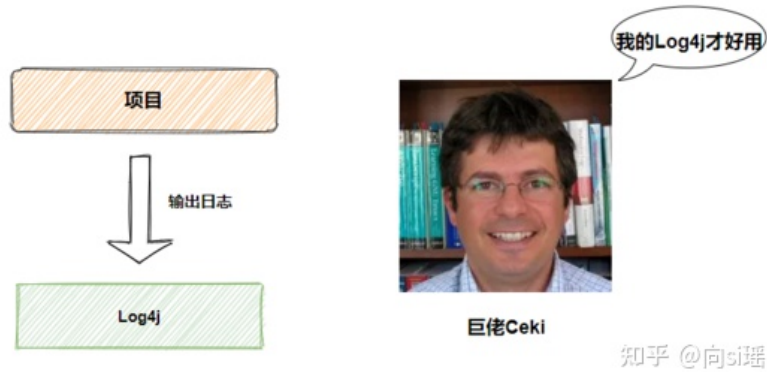
2001 年以前，Java 是没有日志库的，打印日志全凭 System.out 和 System.err，我人都傻了，十分离谱。



缺点如下：

- 产生大量的IO操作 同时在生产环境中 无法合理的控制是否需要输出
- 输出的内容不能保存到文件
- 只打印在控制台，打印完就过去了，也就是说除非你一直盯着程序跑
- 无法定制化，且日志粒度不够细

此时名为 Ceki 的巨佬站出来，说你这个不好用，我这个好用，接着在 2001 年掏出了 Log4j，用起来也确实比 System 系列香，Log4j 一度成为业内日志标准。



后来 Log4j 成为 Apache 项目，Ceki 也加入 Apache 组织（据说 Apache 还曾经建议 Sun 引入 Log4j 到 Java 的标准库中，但 Sun 拒绝了）。

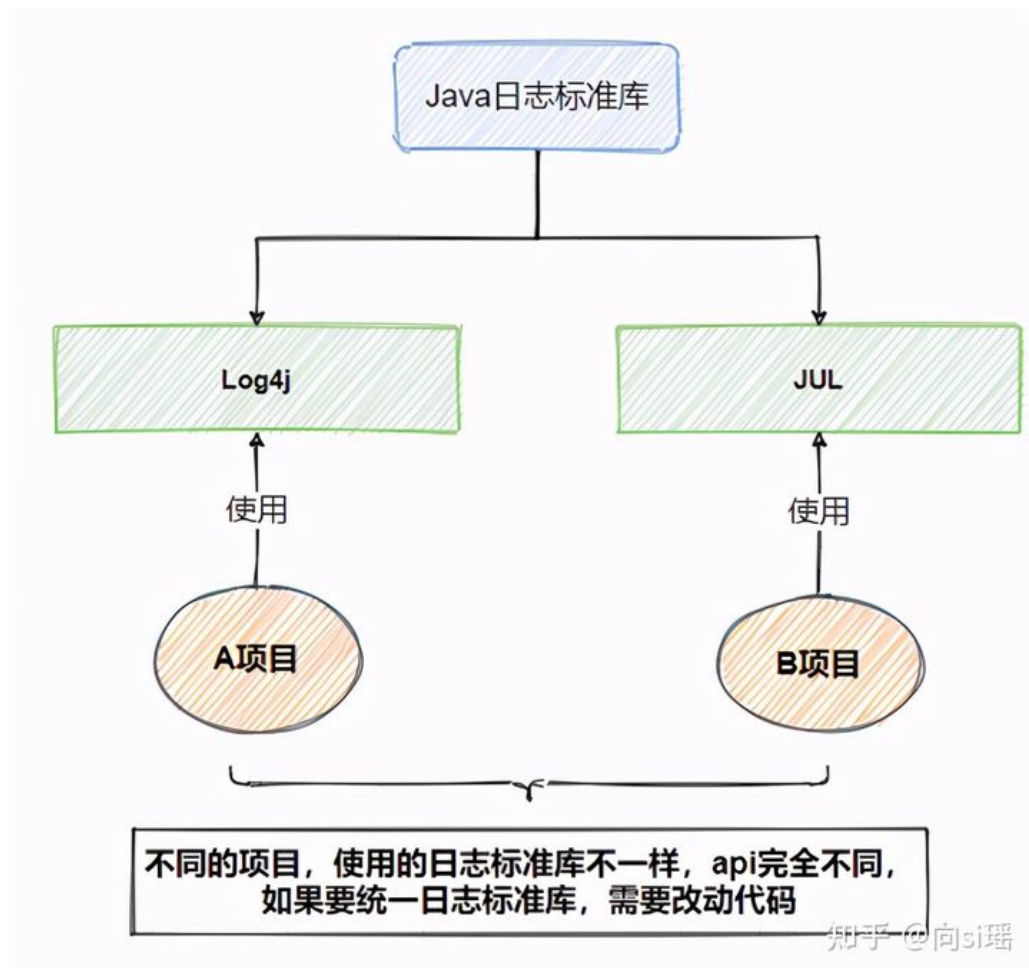
### JUL（Java Util Logging）

原来 Sun 也有自己的盘算，不就一个日志嘛，我自己也搞一个，2002 年 2 月 JDK1.4 发布，Sun 推出了自己的日志标准库 JUL（Java Util Logging），其实是照着 Log4j 抄的，而且还没抄好，还是在 JDK1.5 以后性能和可用性才有所提升。

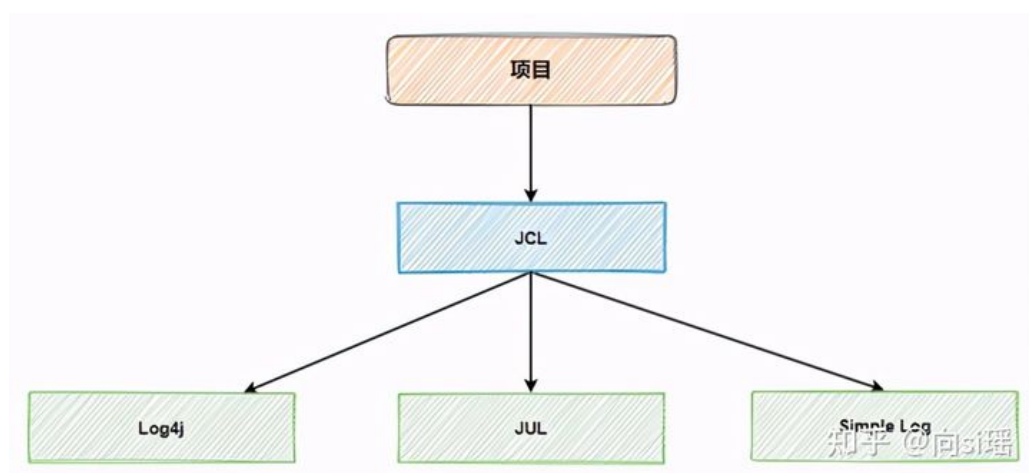
因为在 JUL 出来以前，Log4j 已经成为一项成熟的技术，使得 Log4j 在选择上占据了一定的优势。

### JCL（Jakarta Commons Logging）

现在市面上有两款 Java 日志标准库，分别是 Log4j 与 JUL，此时 Apache 组织十分有想法，想统一抽象日志标准接口规范（就像 JDBC 统一数据库访问层），让其他日志标准库去实现它的抽象接口，这样你的日志操作都是统一的接口。



于是 JUL 刚出来不久，2002 年 8 月 Apache 推出了 JCL (Jakarta Commons Logging)，也就是日志抽象层，支持运行时动态加载日志组件的实现，当然也提供一个默认实现 Simple Log（在 ClassLoader 中进行查找，如果能找到 Log4j 则默认使用 log4j 实现，如果没有则使用 JUL 实现，再没有则使用 JCL 内部提供的 Simple Log 实现）。



但是 JCL 有三个缺点

1. 效率较低
2. 容易引发混乱

3. 使用了自定义ClassLoader的程序中，使用JCL会引发内存泄露

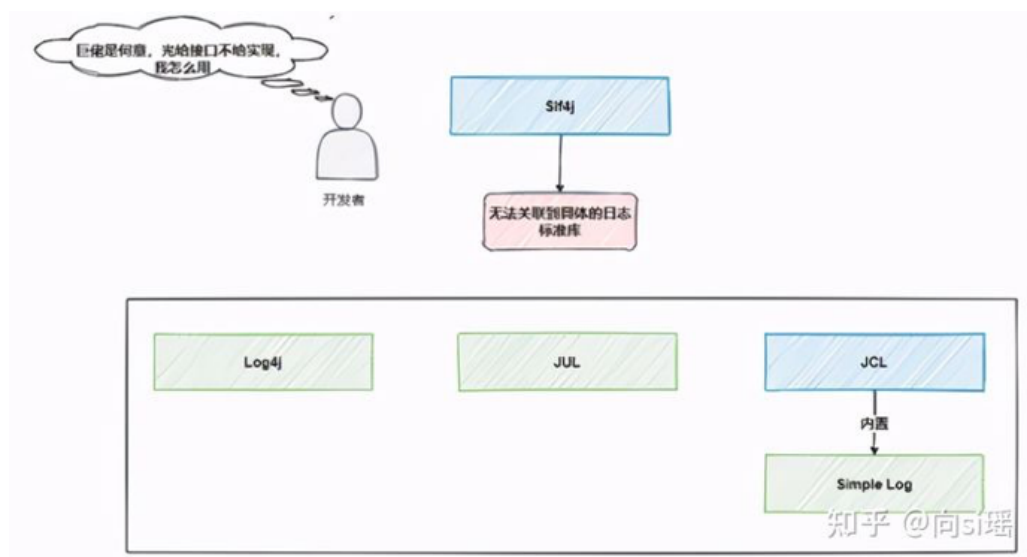
总之就是问题也挺多~

## Slf4j (Simple Logging Facade for Java)

2006 年巨佬 Ceki ( Log4j 的作者) 因为一些原因离开了 Apache 组织，之后 Ceki 觉得 JCL 不好用，自己撸了一套新的日志标准接口规范 Slf4j (Simple Logging Facade for Java)，也可以称为日志门面，很明显 Slf4j 是对标 JCL，后面也证明了 Slf4j 比 JCL 更优秀。

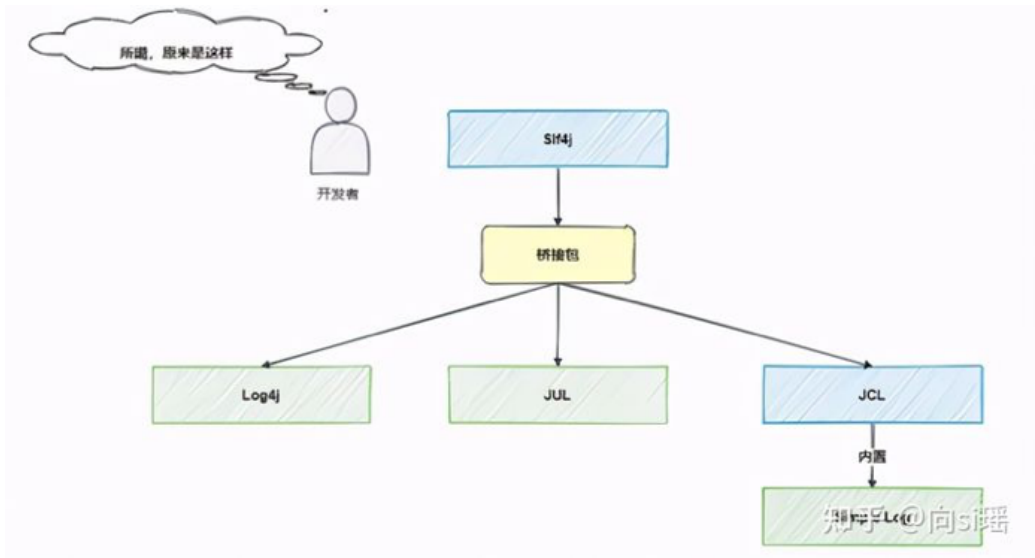


由于 Slf4j 出来的较晚，光有一个接口，没有实现的日志库也很蛋疼，如 JUL 和 Log4j 都是没有实现 Slf4j，就算开发者想用 Slf4j 也用不了。



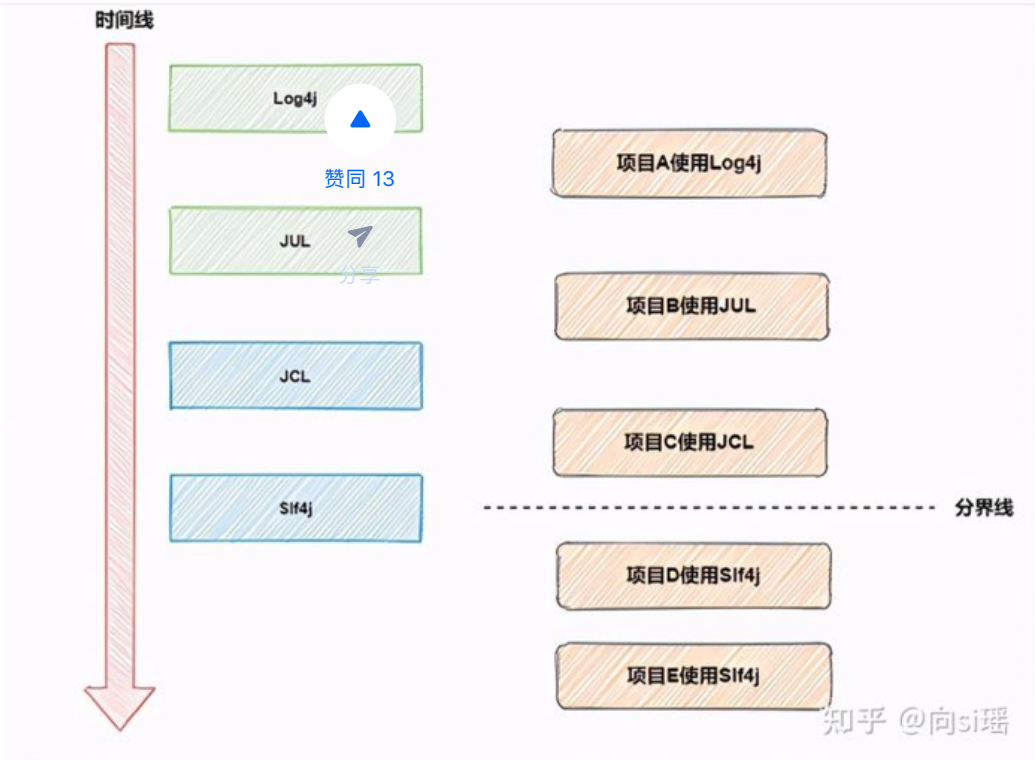
这时候巨佬 Ceki 发话了，Sum 和 Apache 这两个组织不来实现我的接口没关系，我来实现就好了，只有魔法才能打败魔法。

后面巨佬 Ceki 提供了一系列的桥接包来帮助 Slf4j 接口与其他日志库建立关系，这种方式称为桥接设计模式。



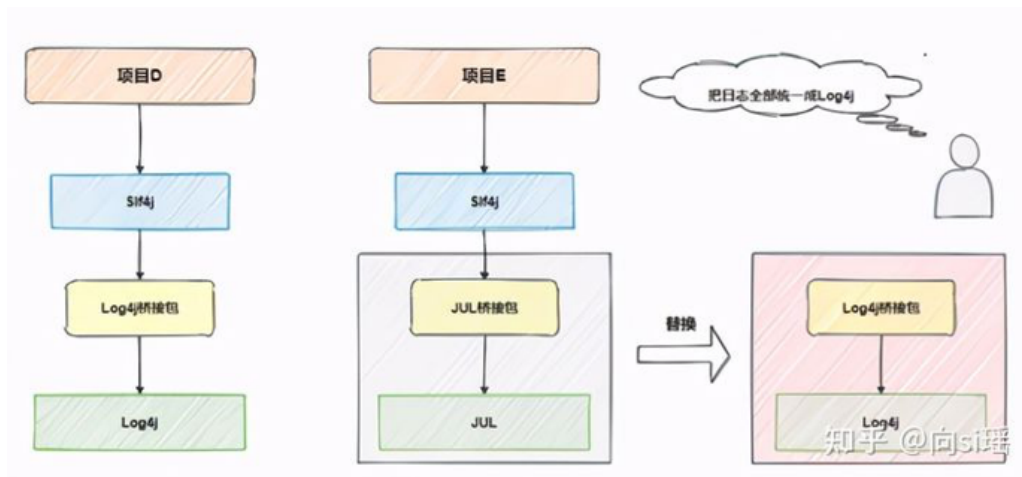
有了桥接包配合，其他的问题都迎刃而解，我们先看看有那些问题吧~

知乎



从上图可以看出，不同时期的项目使用的日志标准库不一样，我们以 Slf4j 接口作为划分线，考虑两个问题，一个是 Slf4j 之前的项目怎么统一日志标准，另一个是 Slf4j 之后的项目怎么统一日志标准。

先来看 Slf4j 之后的项目怎么统一日志标准，项目 D、E 都使用 Slf4j 接口，首先在代码层已经统一了，如果要做到日志标准统一也十分简单，直接替换日志标准库与对应的桥接包即可，就如下图所示



好家伙，Slf4j 接口配合桥接包简直无敌了，灵活配置。。

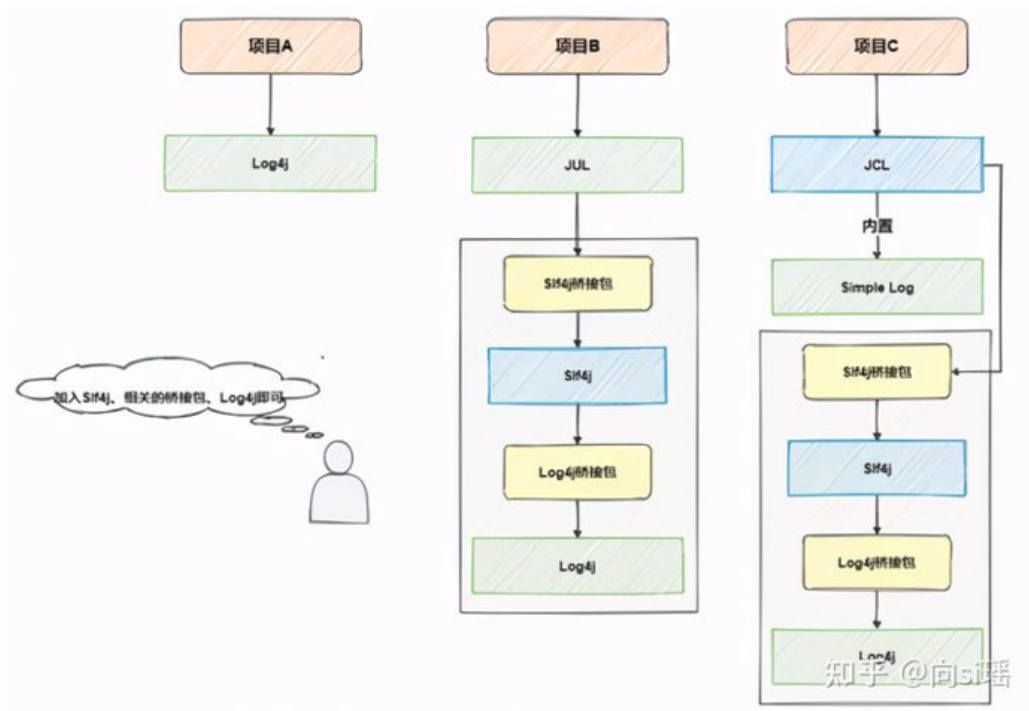
再来看 Slf4j 之前的项目怎么统一日志标准，项目 A、B、C 都使用了不同的日志标准，所以它们的 API 不一样，如果要统一标准，首先就要改动代码，这样侵入太强了，难道就没有办法在不改代码的情况下，让 A、B、C 项目统一日志标准吗？

办法当然有，Slf4j 接口能通过桥接包勾搭上具体的日志标准库，为什么日志标准库不能通过桥接包勾搭 Slf4j 接口呢？



阿星想把 A、B、C 项目都统一成 Log4j 日志输出，只需要做如下调整



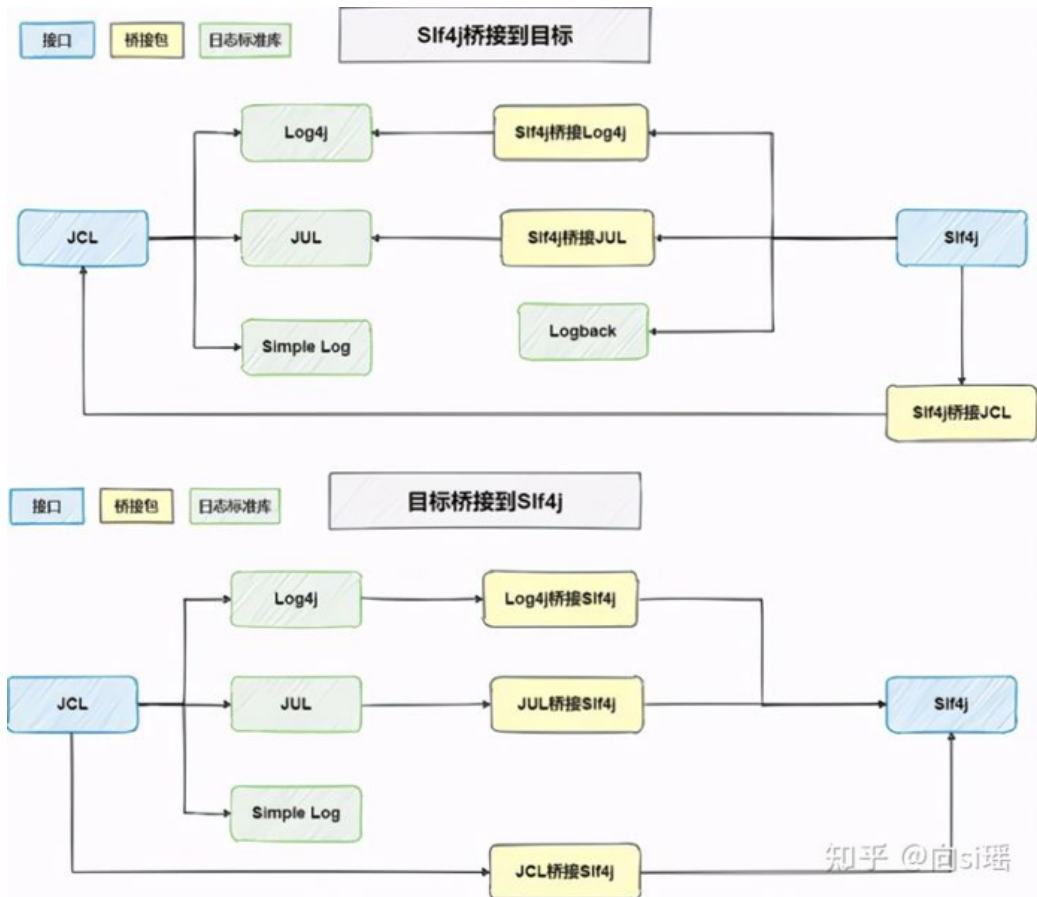


是不是很简单，引入 Slf4j 与相关的桥接包，再引入具体的日志标准库，比如 Log4j，就完成了 3 个项目的统一日志标准，对代码层是零入侵。

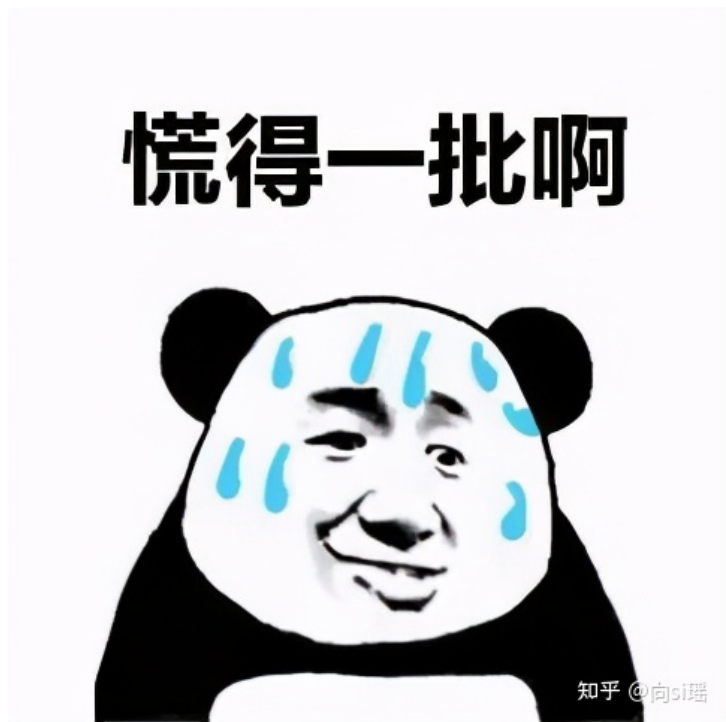
## Logback

Ceki 巨佬觉得市场上的日志标准库都是间接实现 Slf4j 接口，也就是说每次都需要配合桥接包，因此在 2006 年，Ceki 巨佬基于 Slf4j 接口推出了 Logback 日志标准库，做为 Slf4j 接口的默认实现，Logback 也十分给力，在功能完整度和性能上超越了所有已有的日志标准库。

目前 Java 日志体系关系图如下



自从 Logback 出来后，可以说 Slf4j+Logback 组合如日中天，很冲击 JCL+Log4j 组合， Apache 眼看有被 Logback 反超的势头。



于 2012 年， Apache 直接推出新项目 Log4j2 （不兼容 Log4j）， Log4j2 全面借鉴 Slf4j+Logback （十分明显的抄袭嫌疑）。



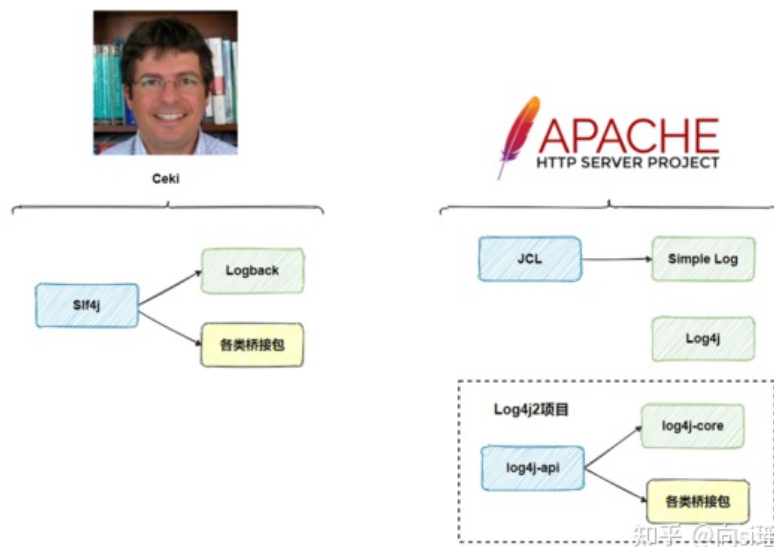
因为 Log4j2 不仅仅具有 Logback 的所有特性，还做了分离设计，分为 log4j-api 和 log4j-core，log4j-api 是日志接口，log4j-core 是日志标准库，并且 Apache 也为 Log4j2 提供了各种桥接包。。。



让你抄袭，这下被抓了吧

知乎 @向si瑶

到目前为止 Java 日志体系被划分为两大阵营，分别是 Apache 阵营和 Ceki 阵营，如下图所示



至于系统中用那套体系，各位自行选择，阿星个人偏向用 Ceki 提供的 Slf4j 那套

## Slf4j的桥接包介绍

相信大家都对桥接包都有了基本概念，这里阿星罗列下与 Slf4j 配合使用的桥接包

Slf4j 转向某个日志标准库

- slf4j-jdk14.jar

- Slf4j 到 JUL 的桥梁
- slf4j-log4j12.jar
  - Slf4j 到 Log4j 的桥梁
- log4j-slf4j-impl.jar
  - Slf4j 到 Log4j2 的桥梁
- slf4j-jcl.jar
  - Slf4j 到 JCL 的桥梁

某个实际日志框架转向 Slf4j

- jul-to-slf4j.jar
  - JUL 到 Slf4j 的桥梁
- log4j-over-slf4j.jar
  - Log4j 到 Slf4j 的桥梁
- jcl-over-slf4j.jar
  - JCL 到 Slf4j 的桥梁

## 小小实践

从事 Java 开发的伙伴们都清楚，Spring 框架内部使用 JCL 做日志输出标准，可是项目使用 Slf4j + Logback 做日志输出标准，问题来了，怎样才能让项目内的 Spring 保持统一日志输出标准呢？

其实非常简单，只需要引入正确的 Slf4j 桥接包，去除无用的日志组件即可。

没骗你们吧，引入 jcl-over-slf4j.jar 或 jul-to-slf4j.jar 问题就解决了，十分简单~

## 小结

本文到此就结束了，以上，小编通过 Java 日志发展史一步一步的带大家理清 Java 日志间的关系，并抛出问题以及解决问题，相信看完后，大家不会再因为日志标准库之间复杂的关系感到烦恼，同时也能 知其所以然 的统一日志标准。

## 最后来自小编的福利

小编整理了一份大厂真题的面试资料，以及2021最新Java核心技术整理的资料集锦，需要领取的小伙伴可以 私聊关注我 免费领取，编程的世界永远向所有热爱编程的人开放，这是一个自由，平等，共享的世界，我始终是这样坚信的。

喜欢小编的分享可以点赞关注哦，小编持续为你分享最新文章 和 福利领取哦

发布于 07-06

[Log4j\(日志记录器\)](#)

[日志分析](#)

[Java](#)

## 推荐阅读



### Java各类日志组件分析汇总

[阿里巴巴淘系技术](#)

### 深入源码解析日志框架Log4j2(一)

前言log4j2是apache在log4j的基础上，参考logback架构实现的一套新的日志系统（我感觉是apache害怕logback了）。log4j2的官方文档上写着一些它的优点：在拥有全部logback特性的情况下，还...

[Java劝退师](#)

### 别在代码里乱打日志了，是正确的打日志姿势！

使用slf4j打日志的正确时候应该打日志基本格式使参数变量隔离不同级别的示例说明 《Netty 实现原解析 —— 精品合集》《S原理与源码解析 —— ...

[芋道源码](#)

[发表](#)

## 4 条评论

[切换为时间排序](#)

写下你的评论...



李俊

08-05

所以 log4j-over-slf4j 这个包是阿帕奇在给 slf4j 做的桥接？

[赞](#)



明明想知道

07-22

写得清楚，把日志的类型，作用都写得清楚

[赞](#)



旗木五五面子王

07-22

666

[赞](#)



今天不高兴

07-19

写的真不错

[赞](#)