

# 基于 Java 平台开发的软件保护技术探究

雷 铭

南昌高级技工学校, 江西 南昌 330002

**[摘要]**近些年来, IT 技术得到了快速的发展, 不同领域应用 IT 技术完成了大量信息的处理工作, 解决了海量信息处理困难的问题, 因此企业在应用 IT 技术时应根据自身情况对服务器服务功能、计算能力进行优化, 最大限度保证各种软件数据分析的准确性与及时性。在这个阶段若企业还采用原有的数据处理方式, 企业中的各个部门所要履行的职能是不同的, 需要重新分配系统服务器, 从表面来看这种分配方式比较合理但是各部门并没有本部门专属的服务器。而且, 此种分配方式在使用后还会导致资源浪费的问题。另外并不是每个部门在完成工作时都需要应用服务器, 在这样的情况下不仅会导致资源利用率低的情况同时系统整体运行也属于超负荷状态, 在维护服务器时还需要单独找专人完成, 无形中也增加了企业成本, 给企业经济效益带来影响。要想改变现状在进行计算机运维管理时应合理设计与应用 Java 平台, 从而满足计算机软件使用功能, 确保其处于良好的状态。

**[关键词]** Java 平台开发; 软件保护技术; 措施

DOI: 10.33142/sca.v7i1.10906

中图分类号: TP309.2

文献标识码: A

## Exploration on Software Protection Technology Based on Java Platform Development

LEI Ming

Nanchang Senior Technical School, Nanchang, Jiangxi, 330002, China

**Abstract:** In recent years, IT technology has experienced rapid development. The application of IT technology in different fields has completed a large amount of information processing work, solving the problem of difficulty in processing massive amounts of information. Therefore, when applying IT technology, enterprises should optimize server service functions and computing capabilities according to their own situation to maximize the accuracy and timeliness of various software data analysis. At this stage, if the enterprise still adopts the original data processing method, the functions that each department in the enterprise needs to perform are different, and a new system server needs to be allocated. On the surface, this allocation method is relatively reasonable, but each department does not have its own dedicated server. Moreover, this allocation method can lead to resource waste after use. In addition, not every department needs to apply servers to complete tasks, which not only leads to low resource utilization but also results in overall system operation being overloaded. When maintaining servers, it is also necessary to find dedicated personnel to complete it, which invisibly increases enterprise costs and affects the economic benefits of the enterprise. In order to change the current situation, it is necessary to design and apply the Java platform reasonably in computer operation and maintenance management, in order to meet the functional requirements of computer software and ensure that it is in good condition.

**Keywords:** Java platform development; software protection technology; measures

### 引言

基于 Java 平台开发的软件(下文简称 Java 软件)在设计时, 主要依托软件本身的架构设计、加密算法、运行平台等自我保护, 然而窃取源码、通过反编译工具逆向工程等手段导致的软件版本被盗、信息泄露、代码被篡改等情况也时有发生。近年来, 随着我国对软件知识产权保护的重视, 针对 Java 软件的保护技术也取得了突飞猛进的发展, 且种类繁多, 当前主要采用代码隔离、数字水印、代码混淆以及本地化等技术。因此应分析几种主流成熟的 Java 软件保护技术的优缺点, 然后提出相应的改进方法, 使得软件保护能够更好地维护相关企业的核心利益。

### 1 Java 平台的应用优势

现阶段计算机中所使用的功能软件主要包括 Hadoop、Flink, 这部分软件设定相对较高可以被应用到部署方案

中, 与其对应的中心控制服务器在应用时需要使用 Java 支持, 在进行应用平台开发时可以采用 Spring Cloud 架构, 在处理熔断降级问题或是限流问题时可以采用 Hystrix 协议, 从而得到良好的效果, 同时可以支持线灰度信息发布; 在应用计算机软件后可以确保数据分析与操作流程同步完成且源数据在操作时主要以 DDL 操作为主, DDL 操作指令在执行任务时 Hive 是主要依据, 在此基础上应先做好分桶处理并确保 DDL 操作可以保持长期性, 但是在这样的情况下就会给查询效率带来影响且无法满足关键数据快速分析的需求。因此在进行执行分析工作时可以采用 Presto 设计方式, 此种设计方式可以满足实时查询数据的要求, 但是无法完全符合新增系统要求且一部分内分区删除操作也会受到一定阻碍, 无法实现逐条操作指令要求。当出现此种情况时 Redis 软件职能更新数据且更

新后的数据还会存储到 Redis 软件中,然后再将已淘汰的数据信息采用分区方式进行处理并做备份工作,要想保证新数据的使用功能及临时分区合并分析的效果可以采用 Redis 软件,最终删除原有数据并将临时分区中所产生的数据融入到新分区中,从而为后期数据处理工作提供支持;JAVA 语言中兼具 MSOFFICE 系统功能,此时在进行系统数据库描述时可以采用以下方法:一是保证数据库更新的实时性;二是保证历史数据的完整性;三是对数据库进行完整描述;四是构建报表数据库与图形数据库,其中报表数据库与图形数据库的功能可以分配到不同的软件系统中。

在进行各软件系统管理时需要利用软件总线进行统一管理且在进行 SB 模块与 ODBC 模块连接时可以采用直接连接方式,整体操作也相对简便并不需要配置专门的节点,配置安装工作也没有特殊的规定,只要保证其可以正常使用即可,为后期各阶段系统优化与升级提供帮助。通过以上描述应做好主要板卡组件设置,保证节点设备冗余模块设置量满足标准,从而为系统实用性与扩充效果提供保障。

在运行服务总线(OSB)中基础模块为 OS2,可以完成所使用模块的横向与纵向贯通。OBS 中主要包括面向电力系统安全分区交互的跨安全区传输功能、场站段实时总线、面向非实时类服务的通用数据总线、面向服务生命周期管理的服务注册与管理功能、面向实时类服务的高速实时总线等功能。

Java 平台属于程序应用接口,在使用时可以提供良好的创建功能、发送功能、接收功能及消息读取功能等。JMS 接口在应用时应保证其可以满足一体化智能电网系统技术要求,从而完成交互工作<sup>[1]</sup>。

## 2 较常见的软件保护技术难点

随着计算机技术的发展进步,各种软件的使用层出不穷,为了避免计算机数据泄露,需要做好软件保护工作,尤其是 Java 软件的使用最为广泛,需要开展基于 Java 平台开发的软件保护技术研究。

(1) 软件开发完成后才需要实施软件保护。优秀的软件保护方案在软件的整体研发、实施、应用的全过程都应该参与其中,只有提前做好预设,在开展软件保护时才能够更加地有针对性和完整性,等到软件部署结束再考虑软件保护,不仅需要耗费大量的人力、物力,同时也无法取得良好的成果。(2) 认为软件经采用高强度加密算法加密后,就很难被破解。其实很多破解者自身对于算法的研究破解也是十分成熟的,不能仅因为高强度算法加密后就缺乏对于软件保护的持续研究,软件保护需要与时俱进,软件开发者要考虑对敏感本身数据的加密,同时注意因为软件保护的代码保存在内存中,破解者可以通过查看部分明文获取到相关的加密信息,从而导致软件保护失效<sup>[2]</sup>。

## 3 常用的几种软件保护技术

### 3.1 远程接口访问技术

远程接口访问技术可以有效地将应用与现实分开,将软件的内部关键点部署在远程服务器上,继而进行实质性

操作运行。用户在对服务器访问的过程中,需要提交相关服务请求的路由、操作方式及参数等,在此基础上才能获得对应服务器资源。在操作过程中,安全性得到提升,但具有不同程度的局限性,不能适用于全部软件。比如,B/S 结构或分布式结构软件需要进行联网运行,不能在单机上运行,故存在较大的安全漏洞,在进行具体操作的过程中可以将保护焦点移到 Java 类文件服务器中。在出现此种情况时应将安全管理机制进行优化。为了有效保护远程接口访问的端口,防止服务器被破坏,在软件管理方面可以建立审核机制,某些重要的权限开放必须严格按照审批流程开展。

### 3.2 数字水印技术

(1) 软件数字水印技术能够有效当作维护知识产权不受盗取和侵害的证据,在具体的程序运行维护中,操作者将作者的各方面信息都进行有效嵌入,致使在最终的检验过程中,能够轻松地掌握作者的各方面信息,有效防止出现原创者不明的现象,从而更好地保护原创信息。

(2) 对于软件数字水印程序来说,盗取的程序是极为容易忽略的一个部分,因为源程序与非法程序二者之间存在着非常大的不同,想要确定软件内部是否存在非法或剽窃模块,就要对数字水印技术进行有效应用,这样可以很好地防止非法盗取。(3) 计算机软件的代码很容易被外来者入侵,通过复制的方式不断地出售代码,很多黑客和不法分子通过这种手段获取利益。因此,需要应用软件数字水印技术与用户紧密、隐秘地联系起来,在此基础上进行追踪非法拷贝源头,这样才能有效地打击该类行为。

### 3.3 代码混淆技术

在现在所使用的软件保护技术中代码混淆技术属于较常使用的技术之一,是将计算机程序的代码转换成一种功能上等价的,可以将程序流程、编辑逻辑与代码语义进行重新组合,此时会增加代码阅读、理解及反编译的难度,软件逆向工程难度也会同步提升。虽然会使用反编译器但是仍然会出现模糊文件,在对代码进行处理后代码也会出现模糊问题,不会将代码编写思路与编写过程全面展示,这时也会保证软件安全。模糊处理模式具有一定的安全性,但是采用此种模式后会出现混淆情况,给整体运行带来不利的影响。例如,动态类加载、反射、序列化和违反命名约定等问题。尽管出现这类问题的概率很低,但是出现之后的影响巨大。此外,混淆技术的应用会导致软件的运行维护更加地繁琐。混淆技术的应用还会导致代码调试变得更加困难,开发人员处理故障时也只能看到模糊处理的类名称,不能看到真实的类名称和编号,所以查找故障会变得更加麻烦<sup>[3]</sup>。

## 4 软件保护活动中存在的主要问题

### 4.1 软件保护相关法律体制不健全,保护意识差

由于我国的计算机技术发展相对较晚,在软件应用方面存在许多不足的问题。针对软件保护相关法律体制不健全,相关从业人员的软件保护意识差,在开展软件保护研究时缺乏关键性的人才队伍和相关的技术经验。针对软件

保护技术的法律法规还不够完善,很多软件保护的措施没有得到法律方面的完全认可。同时,软件行业内普遍注重从业人员的软件开发和运维能力,对于是否具备软件的保护技术很少有要求,甚至没有要求,导致行业对于软件保护不够重视,影响软件保护环境的发展。

#### 4.2 Java 的软件保护技术研究体系不完善

很多技术人员对基于 Java 的软件保护技术研究认识不到位,没有形成科学有效的研究体系,制定的研究方案和解决措施不够完善,未能真正执行软件保护的全过程原则,基于 Java 的软件保护技术研究流于形式,没有发挥出真正的作用和价值,导致基于 Java 的软件保护技术研究不够全面。

#### 4.3 Java 的软件保护技术涵盖的知识面范围广,应用难度大

基于 Java 的软件保护技术不同于传统的工业生产技术,需要充分运用现代化的互联网技术、计算机技术等。考虑系统的运行环境、解决代码泄漏、系统信息丢失等问题。基于 Java 的软件保护技术研究需要提前科学规划设计,合理采用现代化技术,保证基于 Java 的软件保护技术研究切实取得成效,节约时间,确保系统正常运行的同时提升系统的可靠性,从而进一步推动我国 Java 技术开发的发展和进步。Java 的软件保护技术涉及的知识点众多,因此,保护技术的应用将变得十分的纷繁复杂、难度加大,但也是 Java 的软件保护技术创新发展的机遇。多种技术的融合使得 Java 的软件保护技术研究需要专业的人员,在实践应用中容易因为技术支撑力度不够产生安全性不可靠等问题。

#### 4.4 Java 的软件保护技术与系统实际运行结合不足

在 Java 的软件保护技术应用过程中,需要综合考虑系统的正常运行情况。部分系统运行起来比较复杂,对于技术人员的专业技能水平要求较高,Java 的软件保护技术研究应该根据系统的实际运行情况进行,强化技术和实际相结合,提升技术的实用性。然而,由于现场很多技术人员的自主实践意识不足,导致系统开发运行环境不足,不能够根据系统的实际情况开发新技术,严重影响系统的正常移植<sup>[4]</sup>。

### 5 促进 Java 的软件保护技术发展的有效措施

#### 5.1 建立健全完善的法律体系

根据社会发展的实际情况制定合理的文件保护相关法律,能够促进软件开发的繁荣发展,使得保护软件发挥重要的价值和作用。通过颁布禁令可以很好地禁止大部分侵权行为,新的软件保护制度建立的主要目的是促进软件行业发展,提高专利申请的办事效率。合理的软件保护制度既能打破垄断,同时也保留合理使用的适度空间,使得社会公众的使用行为和专有权人的专有权得到一个平衡的状态。

#### 5.2 培养专业人才,增强软件保护意识

人才作为软件保护行业发展的第一推动力,需要加大

人才培养力度,经常性地开展人才培养交流会议。通过交流会、技术峰会能够促进相关从业者进行思想上的碰撞和交锋,全面地提升彼此的技术能力和水平,加强国内外相关从业者的交流,积极主动地引进先进的技术理念,实现软件保护技术创新性发展,并组织开展实战演练,使得软件保护能够切合实际,取得实实在在的发展成果。

#### 5.3 加大对软件侵权行为的打击力度,提高违法成本

计算机软件侵权行为严重影响软件的正常发展,也是一种非法的商业模式,应该被相关从业者所禁止,也应该被有关机构严厉地打击,销售非法软件会导致软件权力人遭到直接经济损失,损坏软件的进一步开发。因此,亟需建立针对软件侵权的立法制度,从根本上对软件进行良好的保护,加重违法行为的打击和处理,避免违法问题的进一步发生。针对恶意侵权行为要采用民事和刑事结合的方式加以震慑。

#### 5.4 促进技术人员开展软件保护技术经验交流

企业的软件保护技术因为开发的思路不同、算法不同,存在一定的差异,但是也具有鲜明的特点,为了更好地促进软件保护技术的前进和发展,实现 Java 的软件保护技术创新性进步,需要积极主动地开展企业间的交流,通过交流能够避免企业故步自封、缺乏发展活力,同时也可以通过交流拓宽企业人员的创新思路,充分地利用和发挥技术人员的经验优势,总结归纳实践中存在的突出问题和主要症结,确保在实践中不断地改进和完善软件保护技术,从而更好地推动 Java 软件保护技术在实践应用中取得良好的效果<sup>[5]</sup>。

### 6 结束语

可知,现阶段计算机技术得到了快速的发展且整体技术水平也不断提升,编程能力也被不断强化,问题处理方式也不断完善,可以更好地发挥出 Java 语言技术的优势。通过长期使用 Java 语言功能会更加丰富,也可以帮助计算机软件开发人员理清思路,时刻保证计算机软件的先进性。

#### [参考文献]

- [1]樊蓉.浅谈用于 Java 软件保护的代码混淆技术研究与应用[J].数字技术与应用,2017(7):128-129.
- [2]孙小婷.Java 软件保护技术研究及实现探究[J].科技风,2015(3):238-239.
- [3]李乐.Java 语言应用研究[J].智慧中国,2022(9):80-81.
- [4]武新华,安向东,苏雅.加密与解密全方位学习[M].北京:中国铁道出版社,2006.
- [5]李梦涛.Java 软件保护技术的应用与不足探析[J].电子世界,2013(6):21-22.

作者简介:雷铭(1971.5—),男,江西南昌人,汉族,本科学历,中级工程师,就职于南昌高级技工学校,从事学校计算机专业教学工作。