

# 计算机软件重构技术探究

□杨莹

**【内容摘要】**计算机的计算可靠性很大程度上决定了计算机系统能不能真真切切地在实际生活中运用,这时候容错技术就起到了关键的作用,它是保证其可靠性的前提。对于实现它的容错的最好办法就是冗余,而要想进行很好的动态冗余重构又是关键。大家通常把系统正常资源的冗余称作动态。故障数的变化会引起模块的变化。系统重构有一个很重要的作用那就是能预防失败模块对系统的正常操作的影响,当有故障被系统检测到时,冗余管理软件会自动形成一个新的逻辑系统,但在这之前需要进行模块的激活响应。因而重构技术的作用很大。

**【关键词】**计算机软件;重构技术;计算机技术

**【作者简介】**杨莹,吉林电子信息职业技术学院助教

用最形象的方法来形容软件维护就是所谓的打补丁。不管什么工作,他们所用的办法都是不积极的,但是速度却十分快的。一旦发现系统存在故障,这个问题就会很快地被维护人员找出来。然后对源代码进行修改,通过这样来处理这个问题。要是有了新的功能需要添加的话,就需要找到一个模块,但这个模块必须是相似的。

## 一、软件重构的概念

把修改了的代码放进去,这样的动作进行多次,系统就会出现问題,因为内容会越来越庞大,所以理解起来也越来越困难,维护的话也不简单了。自然而然,所付出的代价也就更高了。大家都想要通过软件重构技术来解决这一问题。在这种技术的运用下,要是你能很小心的话,那么代码形状和味道就会很好,在对代码进行修改前,它是否更新就是看它的代码形状和味道。它的形状和味道起到了决定作用。要是代码理解起来不便的话,就需要对代码进行重构,这样的话理解起来就不会那么难了。但是单单做这些还是不够的,还要在此基础上对它进行与之相配套的扩展与更新。软件重构不是对所有东西都进行变动,就比如它的功能和外部可见性就会保持不变。它的变化只是一个改善,通过这个改善来使它的清晰度、可扩展性以及可重用性提高。这就是我们所说的对软件的改造。总之,重构是在已经写好了的软件上进行设计。换一句话说就是,改进前与改进后的软件的功能和行为是相同的。他们只是对它的程序里的内部编码进行改变。要进行重构需要有一个基础那就是源代码,增加这一步骤是为了让以前的代码经过重构后具备一个有好的程序结构

## 二、软件重构的意义

科技的发展使得社会上的很多事物都发生了变化。不管是在生活还是学习上都广泛地运用了计算机。在这样一个时代背景下,就对计算机技术要求也提高了。关于计算机内部软件的要求更是不断更新。它不再像以往那样简单地运作,所以会不断地复杂化。对于那些有利于软件利用的方法以及技术都很大程度上被大家使用。但是尽管如此,也是会有不足存在的。想要拥有一个利用起来方便,也很容易进

行维护的软件系统,软件开发人员渴望将原始系统尽可能设计得完美、灵活,并且使其拥有一个良好的扩展性。但是要达到这一目的也是不容易的,其对软件开发人员有一定的要求,首先就是能力问题,他们必须要有很强软件设计能力,可是,不管你的设计如何完美,其也是会随着时代的发展时代的变化而淘汰。要想很好地解决这一问题,就需要对原型开发方法引起重视,系统开发人员应该在原型开发方法中尽可能快地研制出一个系统原型。并把这个原型交给用户使用,通过用户的用后评价来对它作出相应的调整。经过这样一步一步的步骤来将这个系统逐渐完善化,而不再是一个不成熟的软件。要想进行软件扩展必须先完成软件重构。如果要扩展的话,运用软件重构方法以及工具,数据类型要采取抽象的、提取接口等等一系列的技术来对代码的结构进行一定的改造,这样一来,对软件的维护、功能的增加等等活动有很大帮助。那些已经在使用的系统,因为需求、业务、法规等这些要素的变动,也会引起它的变化,这时候的修改和扩充是在原有的系统上进行的。在维护途中也许会碰到一些问题。比如:设计风格上存在不同、编程语言没有跟上时代的脚步、系统文档也不新,问题不完整并且还不容易理解。在这个情况下,想要让旧系统有更长的使用生命,并且系统维护成本有所减少,就可以选用一种结合的方法,将原有系统进行重构的方法和软件进行重构,让它一方面能够改善程序的结构,另外也能顺应时代的变化需求。软件重构可以给程序员的编码带来利益,就比如:能够使设计更简单,重构可以使得系统设计正好符合现在的需求,对于未来的需求不用考虑得太多,这样一来就会使得系统设计更简单,如果存在新的需求,就能够使用重构技术,进行一个快速的设计扩展。另外,程序的可读性也大大加强了,对于他人的编程目的可以进行很好的理解,也能够对软件开发系统商有很大帮助。除此之外,软件重构在整个结构上也有很大好处,那就是他能够使整个程序的结构清晰度更好,那么在编程过程中出现的问题也就少了,而且,重构之前一定有一系列的严格的测试,因此发现问题的速度是很快。它是一种将复杂问题复杂化的过程。也就是说那些测试都是一些简单的测试。最主

# 小电流单相接地故障选线与定位技术研究

□吴凌燕 蔡 岗 黄光华

【内容摘要】小电流接地系统应用广泛,接地故障成为影响电力系统正常运行的重要问题。本文就小电流单相接地故障及故障发生后的选线技术和定位技术进行了分析研究。

【关键词】小电流接地;故障选线;故障定位

【基金项目】本文为江西理工大学研究课题“基于小波分析的小电流单相接地故障选线与定位技术研究”成果。

【作者简介】吴凌燕(1983~),女,江西理工大学应用科学学院讲师,硕士;研究方向:电力系统及其自动化

蔡岗,黄光华;赣南师范学院科技学院

在6KV至35KV的中低压配电网中,我国通常采用小电流接地方式,包括经消弧线圈接地(NES)、经高电阻接地(NRS)及不接地(NUS)三种运行方式。在高压配电网中则采用大电流接地系统直接接地,以保证配点网络的安全运行。采用小电流接地发生故障时不会形成短路回路,故障电流较小,系统线电压的对称性并没有遭到比较严重的破坏,系统仍可运行,继电保护不会立即动作,一般可再运行一到两个小时,但不能长时间运行,否则会带来严重的停电事故甚至人员伤亡,所以就必须在在这段时间内尽快完成故障选线和故障定位。

据统计,小电流接地系统中单相故障率最高,约占八成,

而单相接地故障特征不够明显,可用的信息量较小。因此如何快速准确地实现小电流单相故障检测成为电力系统安全生产的重要技术难题。

## 一、故障选线

当发生单相故障时如何快速准确地确定故障线路,按其实现原理故障选线方法可有稳态分析,暂态分析和非故障信号分析三大类:

### (一)基于稳态分量的选线方法。

1. 负序电流法。利用故障线路的负序电流与非故障线路的复制大小及方向的差别加以选线。发生单相接地故障时,故障线路的负序电流明显更大且与其他线路方向相反,在线路中

要的一个就是代码能够很好地进行理解,原因就是,重构技术支持很多更小的、更短的方法以及一些更少的局部的变量等等。总之,它能够使得程序员形成一个很好的编程习惯。

## 三、软件重构的研究现状

软件重构的研究主要就是下面几点,现在已经有了些成就。

(一)针对重构方法以及复合重构方法的探讨。就如Opdyke针对C++语言定义这样的类似的重构方法,在这当中所定义的每一个基本重构的方法,都是两部分组成的,那就是前提条件以及执行动作。重构时最小的单位就是每个基本方法。用执行动作来对程序的修改步骤进行一定的说明。程序行为保持不变是前提条件。复合重构就是把那些简单的问题进行一个组合,那么对于复杂的重构问题就能进行解决了。Roberts这些人受到了Opdyke研究的启迪,在基本重构方法上添加了一个后置条件约束,这是他所进行的一个改造。这一改造讨论了一个依赖性问题,一个复合结构里基本重构之间的依赖性问题,并且对计算复合重构前置条件的计算方法进行了一定的说明,而且研究了一种针对Smalltalk的重构辅助工具。

(二)不良程序结构的审查。比如对那些冗余代码的探查和去除、以及层次上的整理等等。这里所用的方法就是使

用字符串比较的方法。它的实现主要使用渐进增加类法。

## 四、结语

软件重构在各个方面都有很大的用处,无论是对于软件的维护还是其他问题。总之,在计算机的运用过程中这一技术是必不可少的,因为它的应用前景是我们难以想象的,面对现在的这样一个情况,就需要一个很好的软件重构技术,不管是对于现在还是未来,它的作用都是很大的。所以在日后的研究中我们要加强对这一技术的研究。让这一技术运用于整个计算机系统中。减少之前的工作量,适应时代的变化。不仅发展了它的自身,还能使其在解决问题时能准确更具体,是一种合理的先进的设计方法。因此,无论在什么领域我们都需要注重一项技术的研究,因为技术是一种无限的资源,能够在我们解决问题时使得问题简单化,因而减少了企业的成本,实现了它的利益最大化的目标。因而社会会发展得更好。

## 【参考文献】

1. 张国辉,谢小鹏,陈建明.一种软件重构设计方法及其应用[J].现代制造工程,2010
2. 王颖斯,刘建宾.软件重构技术综述[J].福建电脑,2011
3. 殷定媛,高建华.软件重构中Visitor设计模式和应用[J].计算机工程与设计,2010