

# 探讨软件系统平台设计中的知识分工与可扩展性问题

屈俊材

中电金信软件有限公司深圳分公司 广东 深圳 518000

**摘要:** 软件系统平台是支撑软件系统的物理实体,是软件系统与用户之间的桥梁。为有效地完成软件系统设计,必须设计出合理的软件系统平台。而软件系统平台设计中最关键的问题是如何根据用户的需求,充分发挥硬件的相关特性,有效地利用和分配硬件资源,使得软件系统平台设计与用户需求相一致<sup>[1]</sup>。

**关键词:** 平台; 软件系统架构; 知识分工; 硬件无关性; 可扩展性

引言: 在软件系统平台的设计过程中,除了需要考虑硬件因素外,还需要考虑软件因素,即如何实现软件系统平台的可扩展性问题。随着硬件技术和软件技术的发展,硬件在软件系统平台设计中的作用越来越大。但由于硬件技术和软件技术之间存在着不平衡、不匹配的情况,这就使得用户在设计软件系统平台时需要付出更多的努力才能满足实际需求,在这种情况下就产生了可扩展性问题。本文首先对可扩展性进行了定义,并分析了可扩展性与硬件无关性的关系;然后分析了影响软件系统平台设计中知识分工和可扩展性的因素;最后以某一具体项目为例,分析了如何提高软件系统平台的可扩展性<sup>[2]</sup>。

## 1 软件系统平台设计概述

软件系统平台设计是指根据软件系统的需求,选择合适的硬件来搭建相应的硬件平台,使得硬件资源与软件系统平台相匹配。在设计过程中,通常包括硬件选型、系统设计、编码实现三个步骤。其中硬件选型是软件系统平台设计的基础,而软件系统平台设计则是硬件选型之后的进一步工作。因此,软件系统平台设计是否合理,直接影响到整个软件系统平台的效果。在软件系统平台的设计中,除了需要考虑硬件因素外,还需要考虑知识分工和可扩展性问题,通过合理分工和优化配置硬件资源,能够提高整个系统的性能、可靠性以及可扩展性。

## 2 硬件无关性与软件系统平台设计的关系

硬件无关性,是指在设计软件系统平台时,不需要考虑硬件相关的问题。软件系统平台设计人员只需按照软件系统的要求进行硬件选择和搭建,从而保证软件系统平台与硬件资源相匹配。但硬件无关性并不意味着完全不考虑硬件相关的问题,只是说在软件系统平台设计中需要将其纳入考虑范围。因为如果完全不考虑硬件无关性,那么软件系统平台设计人员在选择硬件时会受到

很大限制,从而不能充分发挥出硬件的性能<sup>[3]</sup>。因此,软件系统平台设计人员需要在进行软件系统平台设计时充分考虑硬件无关性,这样才能避免出现由于硬件无关性而造成的资源浪费问题。

## 3 知识分工在软件系统平台设计中的作用

### 3.1 知识分工的概念和原理

知识分工是指将某一任务分割为若干个小任务,由多个团队成员共同完成的一种分工模式。知识分工是为了实现知识共享和创新,促进知识的传播与应用。其中,每个团队成员负责其中的某一项任务,其余成员负责其他任务。在软件系统平台设计过程中,为了避免由于某些知识过于专业化而影响整个系统的性能,可以将多个团队成员组合起来,分别完成不同的任务,即采用知识分工。这种分工模式有利于团队成员间相互学习和交流,并有助于整个系统性能的提高。

### 3.2 知识分工在软件系统平台设计中的应用

软件系统平台设计中,采用知识分工可以使团队成员各司其职,避免出现“木桶效应”。“木桶效应”是指一只水桶能装多少水取决于它最短的那块木板,这句话也可以用来说明一个团队中每个人的优势和劣势。例如,在一个软件系统平台设计团队中,如果所有成员都精通某一项技术,那么这类人才就会成为整个系统的短板。因此,为了弥补这类人才的不足,可以将他们按照所擅长的技术分成若干个小团队,并分配到不同的任务上<sup>[4]</sup>。在软件系统平台设计过程中,每个小团队负责其中某一项任务,而其他成员则负责其他任务。这样就能在一定程度上避免“木桶效应”带来的负面影响。

### 3.3 知识分工对系统可扩展性的影响

软件系统平台设计是一项庞大的工程,需要较长的时间,如果采用传统的设计方式,可能会导致软件系统平台设计周期过长,给项目带来很大的不确定性,同时也会影响软件系统平台设计的质量。因此,在软件系统

**作者简介:** 屈俊材,1986年4月,重庆市梁平区,男,汉族,研究方向:软件系统(平台)设计与研发

平台设计过程中采用知识分工可以使整个项目的设计过程变得更加紧凑和高效。在知识分工条件下,各个团队成员分工合作,以不同的方式来完成各自任务。例如在软件系统平台设计过程中,如果每个团队都负责一个任务,那么整个项目就会变得非常庞大。相反,如果采用知识分工方式,则可以将项目划分为若干个小项目,并分别交给不同的团队来负责。

#### 4 软件系统平台设计中的可扩展性问题

##### 4.1 可扩展性的定义和特点

软件系统平台可扩展性是指在不影响系统功能和性能的前提下,通过增加或减少资源,使系统满足用户需求的能力。从软件系统平台设计的角度来看,可扩展性有如下特点:可扩展性是可持续发展的要求,其目的在于充分发挥现有资源和能力的潜力,通过增加或减少资源来满足用户需求。可扩展性是动态的,不能保证满足所有用户需求。在用户需求发生变化时,软件系统平台不能从根本上改变,只能通过增加资源来实现。可扩展性是系统中不同部分之间协调一致的结果<sup>[5]</sup>。

##### 4.2 可扩展性在软件系统平台设计中的重要性

可扩展性是系统可持续发展的基础。随着社会经济的不断发展,对资源和能力的需求也在不断变化。而资源和能力都是有限的,不可能无限增加,因此,必须考虑如何通过增加资源或减少资源来满足用户需求。可扩展性是软件系统平台设计过程中的关键问题,也是软件系统平台设计成功与否的关键。如果设计过程中缺乏可扩展性,就会使整个系统丧失应变能力。对软件系统平台而言,可扩展性更是如此。如果设计过程中只注重功能而忽略可扩展性,则整个系统将不能适应日益变化的市场需求。

##### 4.3 提高软件系统平台可扩展性的方法和策略

软件系统平台设计应面向市场,以满足用户的需求。因此,软件系统平台设计应面向用户、面向市场,对市场需求变化进行深入研究,分析用户需求和竞争对手的情况,找出用户对软件系统平台的期望,根据期望设计出合理、灵活的软件系统平台。在设计过程中,要注重知识分工与知识积累。知识分工可以提高软件系统平台的可扩展性。由于知识分工的存在,一个人可以完成一个领域的工作,而不必精通所有的知识<sup>[5]</sup>。这种知识分工方式使专业人员可以专注于自己熟悉的领域,从而提高了工作效率。

#### 5 知识分工与软件系统平台设计

##### 5.1 知识分工在软件系统平台设计中的作用

软件系统平台设计中,由于存在着软件系统平台和

硬件资源之间的不平衡,所以在实际应用过程中,用户需要付出更多的努力才能满足实际需求,这就要求用户必须具备足够的知识才能实现这些目标。但是由于软件系统平台和硬件资源之间存在着不平衡、不匹配的情况,这就要求用户在设计软件系统平台时必须具备足够的知识,才能使软件系统平台与硬件资源相匹配。因此,在软件系统平台设计过程中,必须将知识进行合理分工,使每个模块都能够独立运行,只有这样才能使软件系统平台设计与用户需求相一致。下面以某一具体项目为例进行分析。

##### 5.2 知识分工策略和方法

在软件系统平台设计过程中,对于其中的数据处理模块,必须根据实际情况将数据处理的任务交给专门的数据处理人员完成。因此,在对该软件系统平台进行设计时,应先将具体需求分析出来,然后将该软件系统平台的数据处理模块交由专门的数据处理人员完成。在该软件系统平台设计过程中,需要对相关领域知识进行合理分工,而对于具体工作任务则可以交给专门的软件系统平台设计人员完成。

##### 5.3 知识分工的影响因素

软件系统平台的特性会影响知识分工的方式和程度,比如在大型复杂软件系统平台上,由于软件系统平台中涉及的领域较多,其复杂性也比较大,因此在进行知识分工时就需要考虑到其复杂性,从而合理安排知识分工;用户需求:在软件系统平台设计过程中,必须考虑到用户需求。当用户对软件系统平台提出需求时,软件系统平台设计人员则需要根据用户需求对知识进行分工。因此,在设计过程中,必须对用户需求进行详细分析;软件系统平台的发展阶段:不同阶段的软件系统平台对知识分工的方式和程度不同<sup>[7]</sup>。

#### 6 可扩展性与软件系统平台设计

##### 6.1 可扩展性在软件系统平台设计中的重要性

可扩展性是软件系统平台设计的重要问题之一,它决定着软件系统平台的结构和功能,并在很大程度上影响着用户对软件系统平台的认识和使用。目前,在软件系统平台设计中,由于硬件技术和软件技术之间存在着不平衡、不匹配的情况,从而导致用户需要付出更多的努力才能满足实际需求。为解决这一问题,就需要使用户对软件系统平台的设计有一个基本的认识,即软件系统平台设计应该与用户需求相一致。

##### 6.2 可扩展性设计原则和方法

在设计软件系统平台时,应遵循以下几项原则:①应具有很高的可扩展性。这种可扩展性应反映出用户需

求的变化,并能适应其对软件系统平台的需求变化,以确保软件系统平台设计的正确性。②应具有良好的可维护性。这一要求是对软件系统平台设计时所采用的设计技术、开发方法、应用模式等提出的要求,以保证软件系统平台设计有一个良好的实现环境。

## 7 案例分析与实证研究

### 7.1 选取实际软件系统平台进行案例分析

以医院医疗信息系统平台为例进行案例分析。该医院医疗信息系统平台于1999年开始开发,其开发团队人员由各科室的技术骨干组成。该系统平台是在借鉴传统软件开发过程中所使用的知识分工的基础上,结合医院自身特点进行开发的。该软件系统平台主要包括用户管理、医疗信息管理、统计分析和决策支持四大类功能。医院医疗信息系统平台采用了三层架构,由客户端、服务端和数据中心组成。在软件系统平台的设计中,其架构充分考虑到了系统平台中所涉及的知识分工与可扩展性问题,通过将知识分工和可扩展性问题细化为不同模块来完成。

### 7.2 分析知识分工与可扩展性的关联

用户管理系统和客户关系管理子系统的可扩展性与知识分工的关系进行分析,可以发现,用户管理系统和客户关系管理子系统是这一软件系统平台的核心功能模块,而其内部所包含的知识分工也十分明确,因此在设计软件系统平台时,应充分考虑软件系统平台内部知识分工的设计与调整,使软件系统平台能够更好地适应用户和客户需求的变化。而在具体的应用过程中,软件系统平台可扩展性是通过知识分工的优化来提高的,因此在进行软件系统平台设计时,应注重知识分工的优化与调整,从而提高软件系统平台设计中的可扩展性。

### 7.3 结合案例研究评价软件系统平台设计中知识分工与可扩展性的效果

首先,从知识分工角度来看,其不仅可以使软件系统平台更加清晰地定位功能模块,还能使软件系统平台能够适应不同用户的需求,并使软件系统平台功能模块之间的界限变得模糊化,从而实现软件系统平台在更大

范围内的知识共享。其次,从可扩展性角度来看,软件系统平台具有更强的适应性。具体来说,随着用户需求和企业业务的不断变化,软件系统平台中某些功能模块也会随之发生改变,而这些功能模块的改变将使软件系统平台变得更加灵活多变。最后,从知识分工与可扩展性角度来看,这种知识分工的优化能够提高软件系统平台设计中的可扩展性,从而实现更高层次上的知识共享<sup>[8]</sup>。

## 结语

综上所述,软件系统平台设计过程中,软件系统平台功能模块之间的界限是一个模糊的概念,而随着用户需求的不断变化和企业业务的不断发展,软件系统平台功能模块也会随之发生改变。而不同的用户在进行软件系统平台设计时,对功能模块界限的认知程度也会有所不同,这就使得软件系统平台设计具有了更强的适应性。此外,由于用户需求和企业业务变化等方面的影响,软件系统平台具有更强的灵活性。因此,为了提高软件系统平台设计中知识分工与可扩展性问题的效果,应在进行软件系统平台设计时明确功能模块之间的界限,从而促进软件系统平台在更大范围内的知识共享。

## 参考文献

- [1]白建社,樊波,黄文华,等.基于决策树的变电站故障诊断知识表示与获取[J].电力系统及其自动化学报.2004,(2).
- [2]王鸣江,范春菊,房鑫炎.开放式微机保护试验平台的研制[J].电力系统及其自动化学报.2003.
- [3]祝成,陈平.基于.NET环境的微机保护图形化配置软件的架构与设计[C].2007.
- [4]周兆庆,余华武,魏建功,等.电力自动化装置智能插件的生产自动测试系统[C].2011.
- [5]杨合民,方存洋,刘育鑫,等.基于软硬件共用平台的可视化编程软件[C].2012.
- [6]丁毅,陈福锋,张云,等.基于背板总线的站域保护控制装置设计[C].2013.
- [7]韩春江.数字式继电保护装置MMI设计与实现[D].2009.
- [8]金启超.数字式保护软件平台的研究[D].2010.