

# 协同环境下冲突管理体系框架

王崇海, 郝永平, 张德育

(沈阳工业学院 CAD/CAM 研究与开发中心, 沈阳 110016)

**[摘要]** 计算机支持的协同工作(CSCW)模式生产技术的采用,实现了企业跨部门、跨地区、跨学科的生产,这也使得冲突发生的概率增高,因此,冲突问题的实时、有效解决成为企业产品开发与生产的关键。文章通过分析冲突管理的现状和起因,描述了冲突管理系统的体系结构。并探讨了冲突的分层处理系统和三层服务体系,为基于网络的协同环境下冲突管理的有效实施提供了技术方法支持。

**[关键词]** CSCW; 冲突; 冲突管理

**[中图分类号]** C931.9 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1009-1742(2002)04-0083-03

## 1 引言

随着科技的发展,社会的不断进步,企业的生产模式也发生了巨大的变化,许多新的技术,如成组技术、 workflow 技术、Web 技术、集成制造技术等新技术不断涌现。计算机支持的协同工作(CSCW)生产模式作为现代企业生产的主要生产和组织模式给企业带来了巨大的经济效益,大大缩减了企业产品的开发与生产周期,降低了企业生产的成本,提高了企业产品的质量<sup>[1]</sup>。但是这种新的生产模式也给企业的生产带来了许多前所未有的问题:如何更好地协调多个部门的有序生产?如何实现整个生产流程的流畅进行?如何能够最低限度地降低企业生产过程中的冲突或异常?这些问题直接关系到企业的未来,决定着网络时代企业生产的可行性和可扩展性。虽然许多学者从不同的侧面、不同的角度对这些问题进行了探讨、研究,但结果并不理想,至今尚未形成一个完整的、通用的、有效的理论体系<sup>[2]</sup>。

针对目前协同工作理论和冲突管理的现状,系统分析了冲突产生的原因和冲突管理的层次性,指出了冲突管理技术应该具有的功能和亟需解决的问

题,提出了一种冲突问题解决的体系框架,建立了三层服务体系,对企业解决生产过程中遇到的冲突问题提供了较好的解决途径,为不同应用领域的冲突问题的解决提供了可供参考的体系框架。

## 2 冲突问题解决的实质

冲突问题主要解决基于网络的协同环境下企业产品开发与生产过程中由于违反预定的约束和规则<sup>[3]</sup>而导致的暂时(或长期)搁置或中止,甚至整体瘫痪。冲突问题管理的目的是以不同的知识和技术为依托,以不同的策略为手段,全面地、正确地协调企业生产中各部门、各环节,从根本上解决隐藏的或暴露出来的冲突,防止冲突的发生、转移和转化。同时,及时、有效地发现并解决存在但尚未暴露的冲突,从而消除冲突发生的隐患,保证产品开发与生产的顺利进行。

冲突问题的解决是一个复杂的概念,它涉及多个学科知识和多种技术。但是,它主要以资源冲突、过程冲突及设计冲突的形式表现出来。冲突问题的产生是多方面的,具体来说是由于产品开发与生产中设计者的知识背景不同、评价标准不同、技术表示方法不同、设计模型不一致、过程模型的错

[收稿日期] 2001-10-10; 修回日期 2001-12-20

[基金项目] 兵器科技预研基金项目(YJ97027)

[作者简介] 王崇海(1979-),男,山东日照市人,沈阳工业学院硕士研究生

误和失效、资源有限而引发的<sup>[3]</sup>。

### 3 冲突管理的体系框架

在网络化的协同环境中，为保证产品开发与生产的顺利实施，必须有健壮的监控系统、完善的服务体系和具有强大实时处理能力的冲突处理系统。三者之间的关系如图 1 所示。监控系统主要实现对产品开发与生产的实时监控，尤其是对冲突的实时监控。监控系统与产品开发过程与生产过程保持严格的同步关系，对每步操作进行实时监控，监测整个过程中的诸因素，消除可能会引起冲突的因素，使冲突发生的可能性降到最低限度。冲突处理系统实现对具体冲突的分析、处理等具体操作。服务系统主要实现对数据库的管理，且为各系统提供相应的服务支持，同时反馈冲突处理的结果。

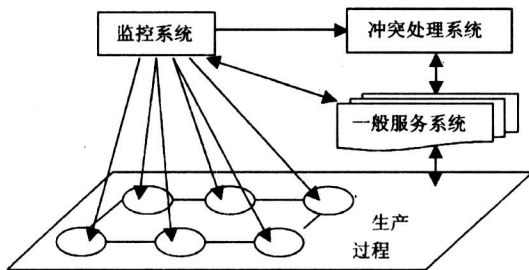


图 1 冲突的管理系统体系结构  
Fig.1 The architecture of conflict management system

### 4 冲突管理系统的层次性

在产品的开发与生产过程中不可避免地要遇到冲突，因此，冲突问题的解决直接关系到该过程的成功与否。冲突有轻重缓急之分<sup>[4]</sup>，对于优先权高的冲突，要优先处理；对于轻度的冲突，由于其破坏性特别小，甚至不会对整个过程产生影响，可以通过进度的前进与后退对其“吸收”，从而消解冲突；对于中度性的冲突，由于其破坏性不是很大，只是暂时影响流程进度，可以根据实际情况采取相应的措施，如放松约束法<sup>[5]</sup>和基于案例的协商法<sup>[6]</sup>等；对于严重的冲突，由于它的出现可能会直接导致某个或某几个环节的无法实施，甚至整个系统瘫痪，因此，要全力以赴地予以解决，保证整个过程的顺利实施。为此建立冲突解决层次，并用树状图表达层次过程（见图 2），从图 2 可以清晰地看到冲突解决的层次性各个环节的对应关系：

冲突决策最底层：主要指个人领域（具体部门）中冲突的解决。由于个人领域中对应着比较具体的部门，这使得冲突问题单一、直观，直接与产品开发与生产中的具体问题相挂钩，一般不会直接与其他个人领域有联系。当发生冲突时，可以直接通过查询个人冲突管理库中的信息，找到解决方法。

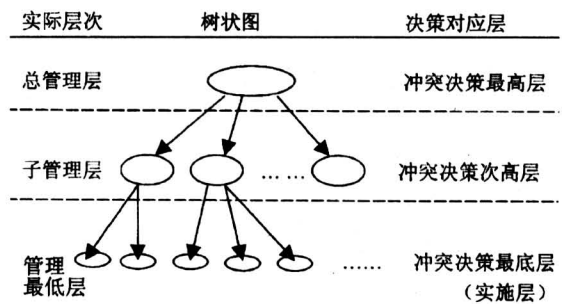


图 2 冲突管理层次树状图  
Fig.2 The hierarchy of conflict management system

冲突决策次高层：它是较高一级的冲突管理层次。主要指一些较大的管理部门，直接或间接管理几个具体部门的冲突解决问题。当具体部门遇到通过本领域无法解决的问题，而且通过两个部门间私下直接相互协调也无法使问题得到解决时，便将冲突问题上传给冲突决策次高层，对问题进行宏观调控，提出解决的方法。

冲突管理最高层：本层主要针对特别严重的冲突决策性问题实施解决办法。由于网络环境下产品开发与生产过程涉及的知识面较广，跨越的领域较大，资源和信息等可能分布在不同部门和地区，一般采取强制性解决。

因此，冲突问题的解决要求处于不同层次、不同领域的管理者协调友好地处理。

### 5 冲突管理系统的三层服务体系

冲突管理体系是一个复杂的系统，它需要多个领域的知识和多种技术的支撑。为了使冲突问题得到更好的解决，资源得到合理利用，我们采用三层 Client/Server 系统，如图 3 所示。

客户端代表具体的产品开发与生产环节，是冲突的起源地。应用处理层对发生的冲突做出响应，并进行分析、处理，从而对冲突采取不同的处理方法。服务层主要为应用层的冲突处理提供服务。采

用这种方式, 避免了“胖客户”和“胖服务器”等不合理的系统结构, 同时有利于冲突的协调解决, 为系统提供了很大的灵活性。

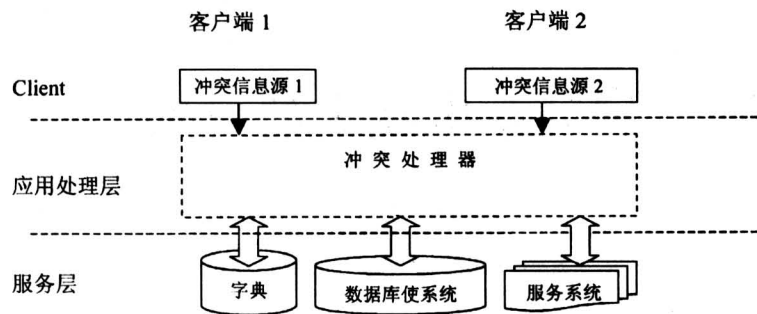


图3 冲突解决的三层服务体系

Fig.3 The three-layer service system of conflict resolution

## 6 结论

分析了冲突管理技术的现状和引起冲突的原因, 指出了冲突管理技术的本质, 通过分析冲突问题解决的体系结构, 系统地、完整地显示了冲突问题处理的全过程。通过层次分析描述了冲突管理的三层服务体系, 为解决产品开发与生产过程中的冲突问题提供了一种方法。

### 参考文献

- [1] 曹健. 计算机支持的协同产品开发环境与技术研究[D]. 南京:南京理工大学博士学位论文,1999,12
- [2] 徐文胜,雄光楞,钟佩思. 并行工程冲突管理总论[J]. 计算机集成制造系统,2001,1(7):1~6
- [3] 杨秋琼. 协同产品开发中约束管理的研究与开发[D]. 南京:南京理工大学硕士学位论文.
- [4] Ricardo J Rabelo, Luis M. Camarinha-matos. generic framework for conflict resolution in negotiation-based agile scheduling Systems. Federal University of Santa Catarina, Brazil-rabelo@gisigma-grucon. ufsc. br.
- [5] Lander S E, Lesser V R. Customizing distributing search among agents with heterogeneous knowledge [A]. AI Applications in Manufacturing & Robotics [C], Cancun, Mexico, 1991
- [6] Sycara K P. Cooperative negotiation in concurrent engineering design[A]. In Cooperative Engineering Design [C]. Springer Verlag Publications, New York, 1990

## The Detonation and Resoluble Architecture of Conflict Management in Collaborative Environment

Wang Chonghai, Hao Yongping, Zhang Deyu

(Research & Development Center of CAD/CAM Technology, Shenyang Institute of Technology, Shenyang 110016, China)

**[Abstract]** In virtue of the use of the CSCW mode, the development and production of product can be implemented among distributed different areas and subjects. Meanwhile, this also increases the incidence ratio of conflict. In this paper, through analyzing the present conflict management, its origin and the whole architecture and the topology of conflict management are described. Furthermore, the authors discuss the managed hierarchy and tri-layer service architecture of conflict. This offers the technological support to manage conflict problems in Web-based collaborative environment.

**[Key words]** CSCW; conflict; conflict management