面向过程感知的泛在网络系统资源调度

# 一课题意义

## 研究意义

随着信息技术的进步，网络的发展速度越来越迅速。人们对于网络的无时无刻的需求，导致了泛在网络这一概念的出现。

泛在网络中，存在着许多资源有限的服务提供者，所以对其系统资源进行调度是非常有必要的。从某种角度来说，对泛在网络进行资源调度主要是根据其反馈出来的信息进行处理。因此，可以使用事件管理方式来应对各种网络事件。然而，事件管理操作目前仍主要通过人工来完成。有调查表明，操作人员60%---90%的时间仍在使用简单的测量和诊断工具来收集、监视和分析网络事件。这种人工过程不能满足网络日益增长的发展速度复杂性和规模的需求，网络管理人员的人工处理速度跟不上各种网络事件生成的速度。因此提供一个自动化系统，为大规模、高复杂度的分布式网络实现自动化的事件管理，是网络管理研究课题的一项重要任务，这就是事件管理系统。网络事件管理系统有助于在以下几个方面应对事件“风暴”问题：(1)自动进行事件收集减少人工操作的负担：(2)通过事件关联技术区分故障根源和故障症状化简复杂的事件流使其更容易进行分析；(3)辅助故障诊断与恢复实现高可用性服务。

由于泛在网络中的事件比较复杂，所以为各种事件建立一个高度统一的整体模型比较困难。在此，引入人工智能中的分层控制策略思想，对系统根据需求进行分层。层次多了，层次之间表示粒度的差异就缩小了，因此有利于层间通讯。下层不能处理的问题可以提交上层解决，上层处理的结果可以指导下层的工作。高层知识的引入，可以降低底层数值处理的复杂性，提高系统的智能。并且，上层可以实现对于资源的透明管理。

为了对分布式的网络资源按需分配，那么就需要对其进行精密控制。引入事务控制能够非常有效的解决分布式网络资源分配的问题。事务的四个特征：1）原子性，即一事务的操作要么全部执行，要么全部不执行。当事务非正常终止时，其中间结果将被取消。2）一致性，又叫可串行性。并发执行的几个事务，其操作的结果应与以某种次序串行执行它们的结果相同，因此称为可串行性。这种可串行化的并发调度是由数据库系统的并发控制机制来完成，以保证并发事务执行时数据库状态一致，所以这种性质也称为事务的一致性。3）隔离性，一个未完成事务不能在提交前就把其中间结果提供给其它事务使用。4）耐久性，一个事务正常结束即提交后其操作的结果将永久化且与提交后发生的故障无关。将泛在网络中的每个节点中的资源调度事件可视为事务操作，采用事务控制组件来构建监控系统能够保证分布式网络节点资源分配的统一性。

泛在网络中的提供服务的节点大部分都是资源有限型的，所以在对其进行资源调度方面，优化能量管理和多源资源分配显得尤为重要了。泛在网络中的节点一般都是按照某些任务进行不间断的运行，当其在空闲时间内仍然进行运行，或者由于多个资源分配的不合理，导致能源浪费，当节点的电源耗尽后就会关闭机器，这样就无法继续为网络提供服务。所以，必须对能量管理进行优化，这样才能保证节点提供优质的服务。