

# 无线传感器网络传输调度方法研究

□周辉 中国通信建设集团设计院有限公司第四分公司

【摘要】 无线传感器网络是现代网络传输中的重要组成部分，在很多行业中都拥有广泛应用，提高无线传感器网络传输效率具有重要意义，对此，必须从网络传输调度方法研究入手。本文对无线传感器网络的结构网络进行阐述，对传输调度方法选择进行分析，并指出现阶段的主要调度方法，希望能给电信工作者提供帮助。

【关键词】 无线传感器网络 传输调度 调度方法

前言：

随着社会进步与科技快速发展，网络作为人们日常工作、生活、学习中重要的工具得到了迅速普及。无线传感器网络与传统的网络系统不同，对环境要求较低，因此经常被应用在一些布线较为困难，人员较难到达的区域。无线传感器网络的应用，可以有效解决对特殊区域的网络部署工作，在电信工作中具有重要意义。

## 一、无线传感器网络结构及传输调度特点

### 1.1 无线传感器网络结构

无线传感器网络由大量的传感器节点组成，这些传感器节点具有体积小、廉价等特点。众多微型传感器通过无线通信形成多跳的移动自组织网络，从而实现对覆盖区域的被感知对象进行感知、采集，并及时发送向网关传输信息。网关获取相关信息后，与互联网、通信卫星、移动通信系统等外部通信网络进行连接<sup>[1]</sup>。微型传感器因为自身的电源、体积等因素限制，其传输范围相对较小，在实际的部署工作中，如果需要部署的区域较大可以通过部署多个网关实现部署目的。同时，因为其传输范围较小，系统外部设备要实现对该网络系统进行数据访问，必须依靠多跳路由。实际工作中，为了确保无线传感器网络各节点信息传输的有效性往往传感器节点布置非常密集。

### 1.2 无线传感器网络传输调度特点

无线传感器网络与移动通信网络、蓝牙网络等常用的无线通信网络相比，具有明显的特点。第一，因为微型传感器节点本身受到电源、体积的限制，其功率明显较小，且其计算能力较弱。因此，相关的传输调度协议必须简单。第二，由于微型传感器的主要供电系统为电池供电，且无法实现电池更换，失效是不可避免的趋势。因此，在制定相关传感器网络传输调度计划时必须考虑到方案的能耗问题。第三，众多微型传感器节点自身相关关联从而形成一个独立的网络结构，并不需要进行预先设置。第四，微型传感器节点的信息传输距离受到限制，一般来说，每个节点只能与附近的节点进行信息传输，如果需要开展大范围的通信工作必须有多跳路由器的参与。

## 二、无线传感器网络传输调度中需要注意的问题

对无线传感器网络开展传输调度工作主要目的在于提高各节点对于公共资源的利用率。在无线传感器网络运行的过

程中，众多的微型传感器节点会对公共资源如时隙、信道进行竞争。无线传感器网络传输调度主要内容有：各节点发成冲突时主动分配信道与时隙；报文发送出现冲突时确定各报文传输时的信道时序与信道时序<sup>[2]</sup>。同时做好节点对网络传输的干扰情况，提高节点与网络的传输效率。在进行传输调度方法选择时必须从以下几个方面进行考虑。第一，提高资源利用率。确保时隙分配与信道分配不会浪费在运行状态不佳的节点上。第二，提高数据传输的有效性。确保相关数据在规定时间内传输到到位，对于过时的数据直接判定为无效以提高其数据传输的有效性。第三，通过重传时隙等方法确保相关数据可以及时传递到网关。此外，传输调度方法选择必须考虑到网络能源消耗与实现难度。

## 三、现阶段无线传感器网络传输调度方法

### 3.1 根据信道进行划分

信道是指信号传输的媒介。对无线传感器网络传输进行调度可以通过所使用的信息传输信道进行划分。如果所有的网络节点共用一个节点则采用共享信道传输调度法。该调度方法的主要工作内容是对节点时隙进行分配以及自身内部任务处理。如果无线传感器系统使用的信道数量较多，则采用多信道传输方式，该传输调度方法同样具备单信道传输调度的工作任务，与单信道传输调度不同的是多信道传输调度方法的并非相互独立，而是一个相互关联的有机整体。

### 3.2 根据对拓扑依赖度进行划分

根据无线传感器网络对于网络拓扑依赖度的不同可以将网络分为拓扑透明与拓扑相关两种调度方式。且两种传输调度算法并不相同。拓扑透明的传输调度算法基于节点数与附近相邻的节点数进行计算，其运行模式与网络拓扑结构并没有太大的关系。拓扑相关传输调度方法对网络的拓扑信息依赖度较高。在进行传输调度时需要详细的拓扑结构信息作为依据。

## 四、结语

加强无线传感器网络传输调度方法的研究工作对于提高无线传感器网络运行效率具有重要意义。在进行传输调度方法选择前必须对无线传感器网络的结构进行了解，对调度内容与调度原则进行掌握。在实际工作中，根据无线传感器网络对信道占用情况以及对网络拓扑依赖度进行传输调度方法选择。

## 参考文献

[1] 潘成, 张和生. 无线传感器网络快速数据收集的聚集调度方法 [J]. 北京邮电大学学报, 2016, 39(4): 87-91.

[2] 李国强. 无线传感器网络传输调度方法综述 [J]. 科技致富向导, 2014(15): 143-157.