# 引言

优化链路状态路由协议(Optimized Link State Routing)是为了满足移动自组织网络(MANETs)而在传统链路状态协议上优化的一种路由表驱动的，自发的协议。

## 协议介绍

相比于传统的LS算法，OLSR保留了稳定性，同时使路由变得即插即用（routes immediately available），由于只需要发送部分链路状态信息，减少了传递路由控制信息的开销。OLSR的核心是MPR机制：节点选择某些邻居节点成为该节点的MPRs，这些MPR的选择是双向的。只有MPRs才可以转发节点的控制消息。OLSR向所有节点提供最短路径路由的唯一要求是MPRs为其MPR选择者声明链路状态信息，节点不断通过MPR对广播消息进行转发，然后计算到目的节点的最短路径。

OLSR的主要特点：

1. 通过使用MPRs中继控制信息最小化对洪泛的流量控制负载。
2. 只需要发送部分链路状态来建立最短路径路由。
3. OLSR可以通过减小发送控制信息的间隔，优化对拓扑信息变化的反应
4. OLSR适用于大型节点集，以及路由一直改变的网络。由于OLSR不断维护到所有目的地的路由，节点数目越大，密度越高越适用OLSR。
5. OLSR不依赖于任何中心实体，是一种完全分布式的工作方式，不需要可靠的控制消息传输，可以承受一些合理的丢包。
6. OLSR消息不需要按顺序传递，可以通过消息中的递增序号来确定相近的消息。

## 协议功能

OLSR协议的功能分为核心功能集和扩展功能集两部分。核心功能集本身制指定了能够在独立MANET中提供路由的功能，而扩展功能集的每个扩展功能都提供额外的功能，这些功能在特定场景中可以应用。任何（子集）扩展功能都可以用核心实现。此外，协议允许异构节点，即实现不同子集的扩展功能的节点，在网络中共存。将OLSR的功能划分为核心功能集和扩展功能集的目的是提供一个简单且易于理解的协议，并且提供一种仅在需要特定附加功能的地方增加复杂性的方法。

核心功能的关键是MPR关系。核心功能有数据包格式和转发，链路传感（定时发送HELLO信息），相邻检测，MPR选择和MPR信号（MPR Signaling），拓扑控制信息扩散和路由计算。

## 算法描述

OLSR基于HELLO消息的产生转发处理维护链接集和邻居集来实现链路感知和邻居检测的功能，通过TC消息的转发处理来维护拓扑集实现拓扑发现，通过控制消息的交换让每个节点都有网络的信息建立多接口关联消息库，再通过链接集、邻居集、2跳邻居集、拓扑集、多接口关联消息库计算并更新路由表。

### 1.3.1 链路感知

### 1.3.2 邻居检测

### 1.3.3 MPR选择

### 1.3.4 邻居和2跳邻居改变

### 1.3.5 拓扑发现

### 1.3.6 路由表计算

### 1.3.7 路由表更新

# 第二章 代码分析