(AODV)算法允许在希望建立和维护自组织网络的参与移动节点之间动态、自启动、多跳路由。AODV允许移动节点快速获得新目的地的路由，并且不需要节点维护到非活跃通信的目的地的路由。AODV允许移动节点及时响应链路中断和网络拓扑的变化。AODV的操作是无环的，并且通过避免Bellman-Ford的“计数到无穷大”问题，当自组织网络拓扑改变时（典型地，当节点在网络中移动时）提供快速收敛。当链接中断时，AODV将通知受影响的节点集，以便它们让那些使用丢失链路的路由失效。

AODV的一个显著特点是对每个路由条目使用目的地序列号。目的地序列号是由目的地创建的，以便与它发送给请求节点的任何路由信息一起包含。使用目的序列号确保了循环的自由度，并且编程简单。给定到目的地的两条路由之间的选择，请求节点需要选择具有最大序列号的一条。

5.2. Route Reply (RREP) Message Format

0 1 2 3

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1

+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+

| Type |R|A| Reserved |Prefix Sz| Hop Count |

+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+

| Destination IP address |

+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+

| Destination Sequence Number |

+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+

| Originator IP address |

+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+

| Lifetime |

+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+

The format of the Route Reply message is illustrated above, and

contains the following fields:

Type 2

R 修理标志，用于广播

A 要求确认; 看章节 5.4 and 6.7.

Reserved 发送为0时，接受时忽视

Prefix Size 如果非零，则5位前缀大小指定所指示的下一跳可用于具有与请求目的地相同的路由前缀（如前缀大小所定义）的任何节点。

Hop Count 从起始点到目的点所需跳数 对于广播路由请求，这显示了广播树成员发送RREP的跳数。

Destination IP Address

The IP address of the destination for which a route

is supplied.

Destination Sequence Number

The destination sequence number associated to the

route.

Originator IP Address

The IP address of the node which originated the RREQ

for which the route is supplied.

Lifetime 接收RREP的节点认为路由有效的毫秒时间。

注意，前缀大小允许子网路由器为由路由前缀定义的子网中的每个主机提供路由，路由前缀由子网路由器的IP地址和前缀大小决定。为了利用该特性，子网路由器必须保证共享所指示的子网前缀的所有主机的可达性。详情请参阅第7条。当前缀大小为非零时，必须保持与子网路由有关的任何路由信息（和前体数据），而不是该子网上的单个目的地IP地址。

当发送RREP消息的链接不可靠或单向时，使用“A”位。当RREP消息包含“A”位集时，RREP的接收方将返回RREP-ACK消息。参见第6.8节。

5.4. 路由应答确认（ReRAPK）消息格式

路由应答确认(RREP-ACK)消息必须响应于具有“A”位标识的RREP消息而发送(参见5.2节)。这通常是在存在单向链路阻止路由发现周期完成的危险时进行的(参见6.8节)。

0 1

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5

+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+

| Type | Reserved |

+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+

Type 4

Reserved 发送置0，接受时忽视

本节描述节点生成路由请求（RREQ）、路由应答（RREP）和路由错误（RERR）消息的场景，用于向目的地的单播通信，以及如何处理消息数据。为了正确处理消息，必须在感兴趣的目的地的路由表条目中维护某些状态信息。

All AODV messages are sent to port 654 using UDP

所以AODV消息都使用UDP，端口654

6.1 保持序列号

每个节点上的路由表入口必须包含在维持的路由入口上的最新的关于目的地IP地址的序列号的信息。这个序列号称为“目的序列号”。每当节点接受与其目的地相关的RREQ、RREP或RERR消息中关于序列号的新的（即不陈旧的）信息时，就会更新它。AODV依赖于网络中的每个节点拥有并保持其目的地序列号，以保证指向该节点的所有路由的环路自由。

目的节点在两种情况下递增自己的序列号：

在节点发起路由发现之前，它必须增加自己的序列号。这防止与以前建立的指向RREQ发起方的反向路由冲突。

在目的地节点响应于RREQ发起RREP之前，它必须立即将其自己的序列号更新为其当前序列号和RREQ分组中的目的地序列号的最大值。

当目标增加序列号时，它必须把序列号值当作无符号数来处理。例如（即4294967295），然后当它被递增时，它将具有零（0）的值。另一方面，如果序列号当前具有值2147483647，如果2的补算法与32位整数一起使用，则该值是最大的可能正整数，那么下一个值将是2147483648，这是同一编号系统中最负的可能整数。负数的表示与AODV序列数的增量无关。这与处理比较两个AODV序列号的结果的方式不同（参见下文）。

为了确定关于目的地的信息不陈旧，节点将其当前序列号的数值与从传入的AODV消息中获得的数值进行比较。这种比较必须使用32位有符号算法进行，这是完成序列号翻转所必需的。如果从传入序列号的值中减去当前存储的序列号的结果小于零，则必须丢弃AODV消息中与该目的地相关的信息，因为与节点当前存储的信息相比，该信息已经过时。