

我说一下为什么在网络层中不使用mac地址进行主机寻址。首先我们明确网络中的设备很多，MAC地址更多，当数据包到达到达路由器的时候，路由器需要确定到底往哪条输出链路转发。如果使用MAC地址，那么根据MAC地址编址时不隐含网络位置信息的前提，想要找到正确的转发线路，就必须遍历查询MAC地址对应的网络的表，然后找到往哪里转发。这个时候我们就想，要是有一个精心设计的地址，能够隐含一些网络位置信息就好了。于是我们设计了便于快速转发的IP地址。

你觉得我的理解如何，有什么不恰当的地方请直接指出来

你的理解整体上是正确的，但有一些细节需要更精确地表述：

1. MAC地址的扁平性与IP地址的层次性

你提到MAC地址“不隐含网络位置信息”，这是正确的，但可以进一步明确：MAC地址是一个**扁平 (Flat) 地址**，它只用于标识网络接口（网卡），并不包含任何位置信息或网络拓扑信息。而IP地址则是一个**层次化 (Hierarchical) 地址**，明确分为网络部分和主机部分，能够体现设备所处的网络位置。

2. 路由表规模问题

你提到“如果使用MAC地址，要遍历查询MAC对应网络的表”，这个说法本质上是正确的，但可以更清晰地指出：由于MAC地址是全球唯一且随机分配的，如果使用MAC地址进行全球范围内的寻址，路由器必须维护极其庞大的转发表（可能包含数十亿条记录），这在实际中几乎是不可能实现的。

3. 可扩展性和聚合性

IP地址之所以适合网络层寻址，是因为其设计具有**聚合性**，即多个主机共享同一个网络前缀。这样，路由器只需维护基于网络前缀的路由表，而非针对每个主机单独维护一条记录。这种聚合特性使得路由表规模大幅减小，从而提升了互联网整体的可扩展性和效率。

综上所述，你原本的理解是正确的，但可以更清晰地强调以下几点：

- MAC地址是扁平化、无结构、无拓扑信息的，不适合大规模网络寻址。
- IP地址通过网络号与主机号分离，提供了层次化、聚合性的寻址方式，更适合路由器快速高效地进行转发决策。

- 如果使用MAC地址进行全球寻址，将导致路由表规模巨大，严重降低路由效率和可扩展性。