

② Packet switching 则是将数据分割成多个小包, 在网络中独立地传输。这种方式能够灵活应对时间上变化不均衡的负载, 并且网络资源能够根据流量变化进行动态调整。对于负载随时间变化不均衡的网络, 分组交换能更有效地进行负载平衡, 同时减少资源浪费。

(c) ① Adapting Adaptive routing

① Deterministic Routing 是一种固定的路由方式, 负载不均衡环境下表现不好

② Oblivious Routing 是基于网络拓扑的简单路由策略, 网络负载变化剧烈时可能无法有效调节路由路径, 导致拥塞或性能问题

③ Adaptive routing 根据网络的实时状态动态调整路由路径。对于负载在时间上变化不均衡的网络, 自适应路由能够根据流量和网络状态的变化, 灵活选择路径, 避免瓶颈, 提升性能。

(d) Wormhole

① Bufferless 没有存储和缓存机制, 数据包在网络中传输时无法进行暂停或调度, 因此对于流量波动大的网络, 可能会导致包丢失或性能不稳定

② Store and Forward 在接收到整个数据包后才会进行转发。虽然可以防止网络拥塞, 但由于需要存储整个数据包, 可能会增加延迟, 并且在负载较大的情况下效率较低

③ Cut Through 则在数据包的部分到达后即可开始转发, 降低了传输延迟。然而, 这种策略可能会面临数据包传输过程中的错误和丢失, 增加了复杂度

④ Wormhole 是一种基于流控制的流控策略, 它允许数据包在通过网络时逐部分流动, 能够有效减少延迟和存储需求。对于负载变化较大的网络, Wormhole 流控能够通过依延迟的方式实现高效的数据传输, 并占用较少的网络缓冲区资源

⑤ Virtual Cut Through 是 Cut Through 的一种改进, 它引入了虚拟通道来减少拥塞并允许更高效的数据传输。虽然能提高传输效率, 但复杂度较高, 尤其在大规模网络中可能带来更高的管理和调度成本。

3. (a) A. 双向环形总线

(a) 链接数量: 2048

(b) 最大路由距离: 1024

(c) 故障: 1

B. 超立方体

$$\frac{2048 \times 11}{2} = 11264$$

11

11