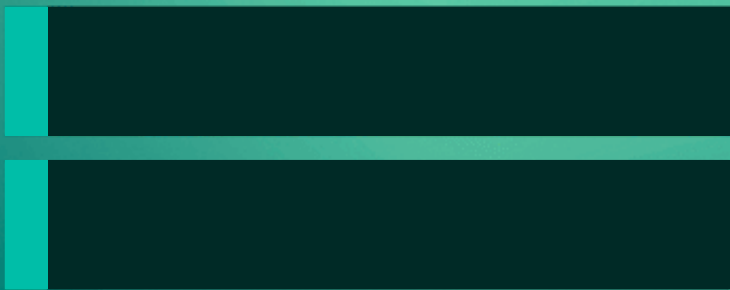


网络工程原理与实践教程(第2版)

第3章网络逻辑设计



目 录

- 网络逻辑设计概述
- 网络拓扑结构
- 逻辑地址设计
- 路由协议与路由算法
- 网络服务与安全设计
- 网络逻辑设计案例分析

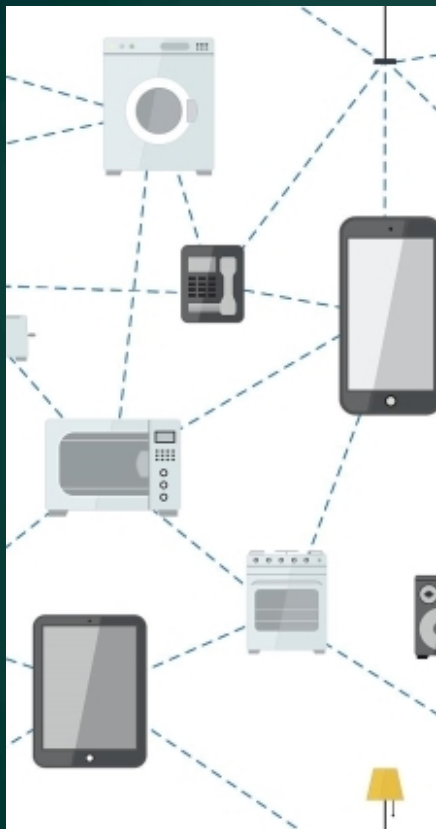
contents

01

网络逻辑设计概述



定义与目标



定义

网络逻辑设计是网络工程中的重要阶段，主要关注网络的拓扑结构、协议选择、路由策略、网络安全等方面的设计。



目标

确保网络具有高效、可靠、安全和可扩展的性能，满足用户的需求和期望。



网络逻辑设计的重要性

提高网络性能

合理的网络逻辑设计能够优化网络流量，减少网络拥堵，提高数据传输效率。



保障网络安全

通过合理的网络逻辑设计，可以实施有效的安全策略和防护措施，降低网络安全风险。



降低运营成本

合理的网络逻辑设计能够减少网络设备的投入和运营成本，提高网络的可靠性和稳定性。

提升用户体验

良好的网络逻辑设计能够提供快速、稳定、可靠的网络服务，提升用户的使用体验。



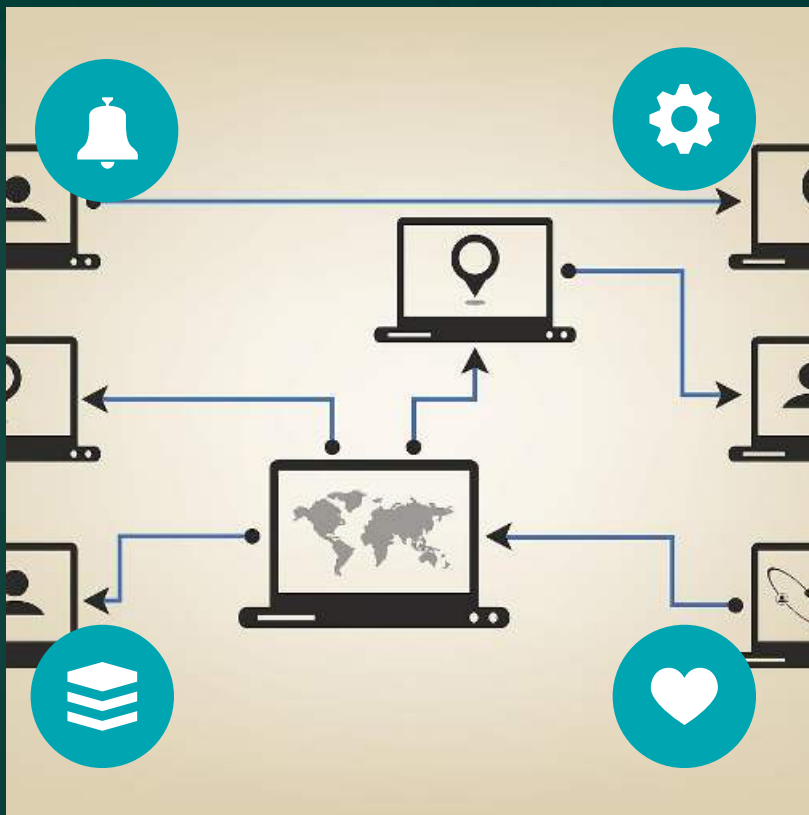
网络逻辑设计的原则

模块化设计

将网络逻辑结构划分为独立的模块，便于维护和管理。

可扩展性

设计时考虑到未来网络规模和性能的需求，确保网络能够平滑升级和扩展。



标准化与开放性

遵循国际标准和开放协议，确保网络的互操作性和扩展性。

高可用性和容错性

通过冗余设计和容错机制，提高网络的可用性和稳定性。

02 网络拓扑结构





总线型拓扑

● 总线型拓扑

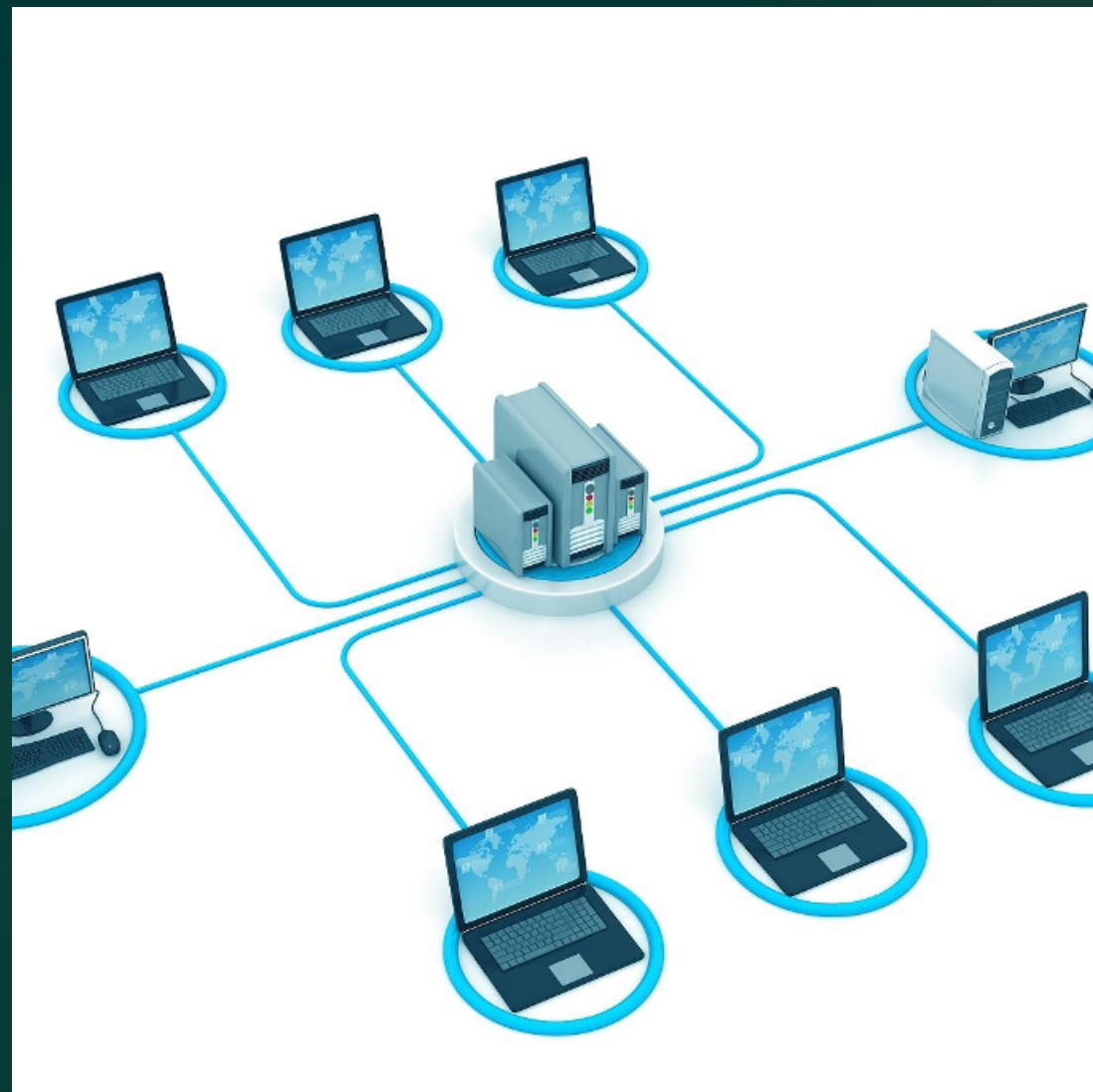
所有节点共享一条物理通信链路，通过这条链路进行数据传输。

● 优点

结构简单，成本低，易于安装和维护。

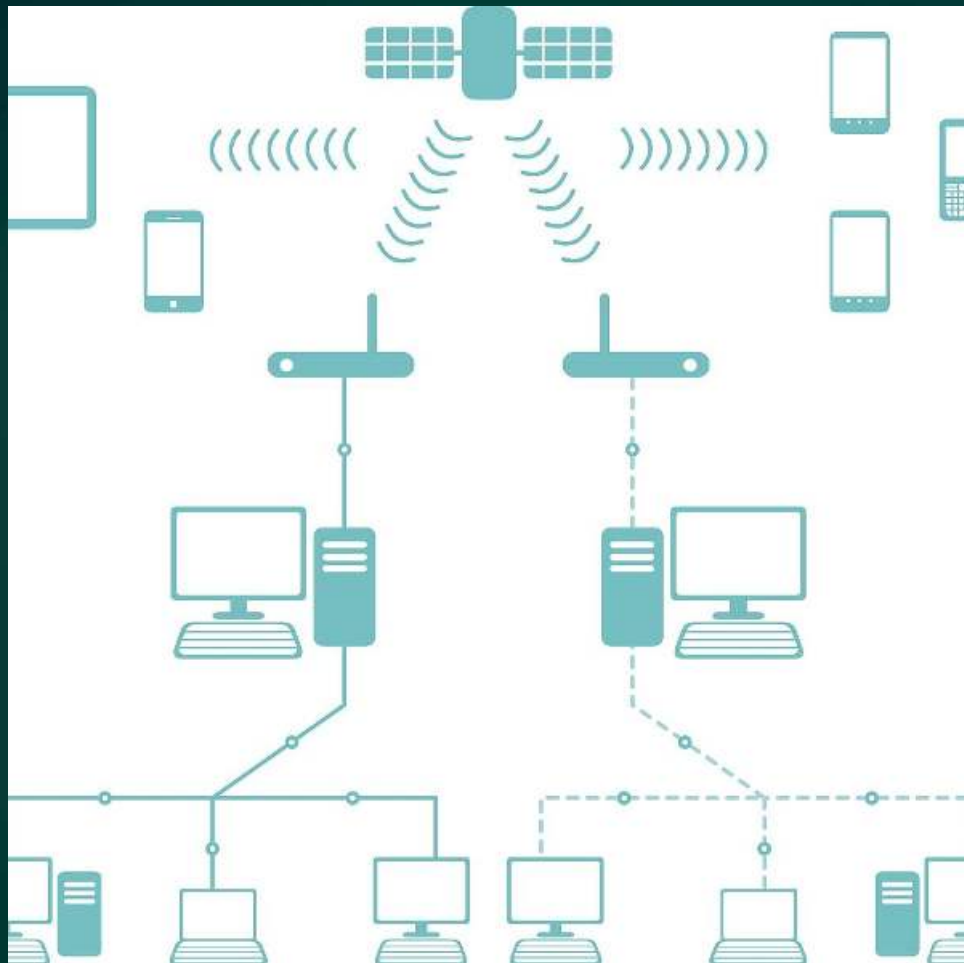
● 缺点

可扩展性差，一旦总线发生故障，整个网络将瘫痪。





星型拓扑



星型拓扑

每个节点都直接连接到中央节点，各节点间通信必须通过中央节点。

优点

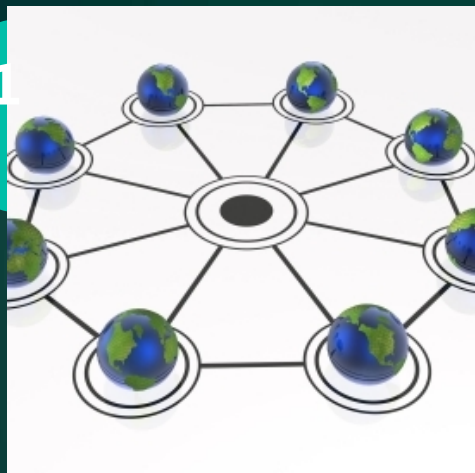
结构简单，易于故障诊断和隔离，对中央节点的依赖较小。

缺点

中央节点的负担较重，一旦中央节点发生故障，整个网络将瘫痪。

环型拓扑

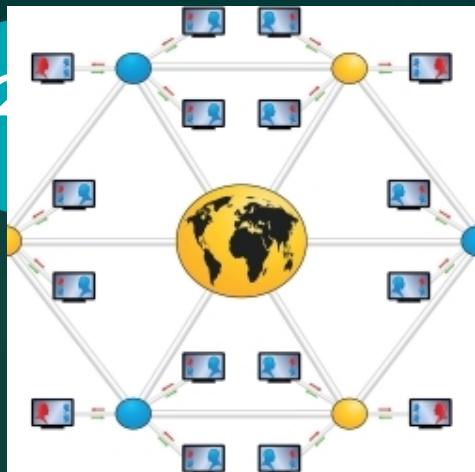
01



环型拓扑

节点在物理上形成一个闭合的环，数据在环中按一个方向传输。

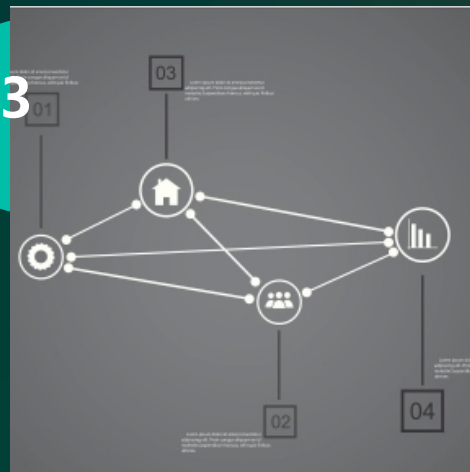
02



优点

数据传输路径固定，实时性较好。

03



缺点

可扩展性差，故障检测和隔离困难。



网状拓扑

- **网状拓扑**

节点之间的连接是自由的、随意的，没有固定的结构。

- **优点**

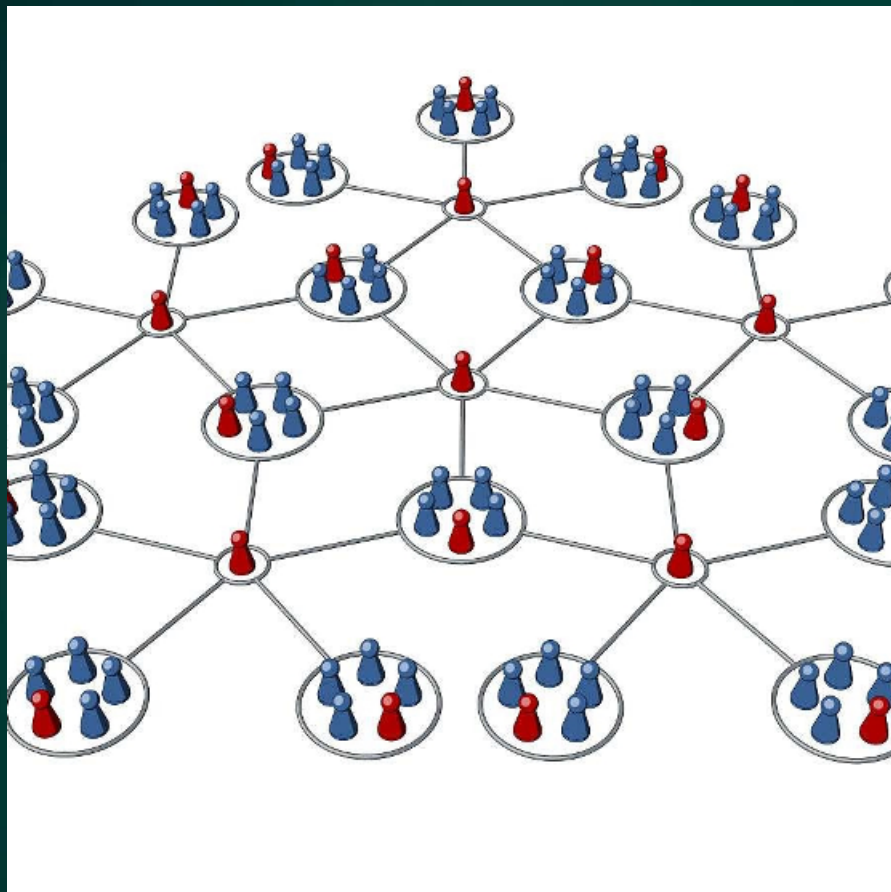
高可靠性，灵活性和可扩展性。

- **缺点**

实现和维护较为复杂，成本较高。



混合型拓扑



混合型拓扑

结合了多种拓扑结构的优点，以提高网络的性能和可靠性。

优点

结合了多种拓扑结构的优点，可以满足不同的需求。

缺点

设计和维护较为复杂。

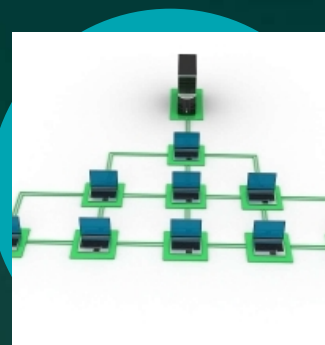
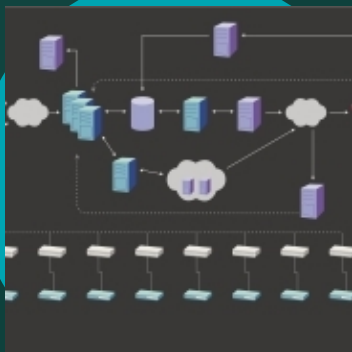
03 逻辑地址设计



IP地址设计

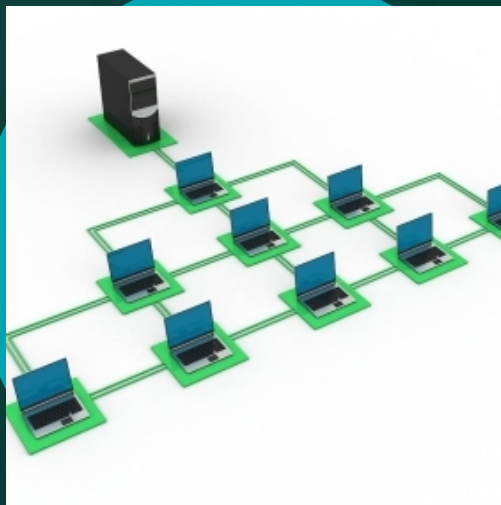
IP地址规划

根据网络规模、拓扑结构、地理位置等因素，合理规划IP地址空间，确保每个设备拥有唯一的IP地址。



IP地址分类

根据IP地址的特性和用途，将其分为A、B、C、D、E五类，以满足不同规模和类型的网络需求。



子网划分

通过将IP地址与子网掩码进行按位与运算，将IP地址划分为不同的子网，便于管理和控制。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/686040143243010105>