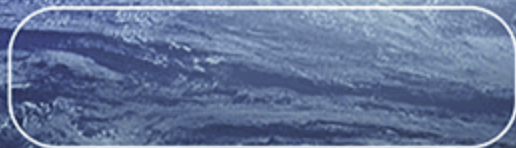


网络互联结束路由器的ip协议配置





目录

- 引言
- IP协议基础
- 静态路由配置
- 动态路由协议概述
- 访问控制列表（ACL）在路由器中应用
- NAT技术在路由器中应用
- 总结与展望

01

引言





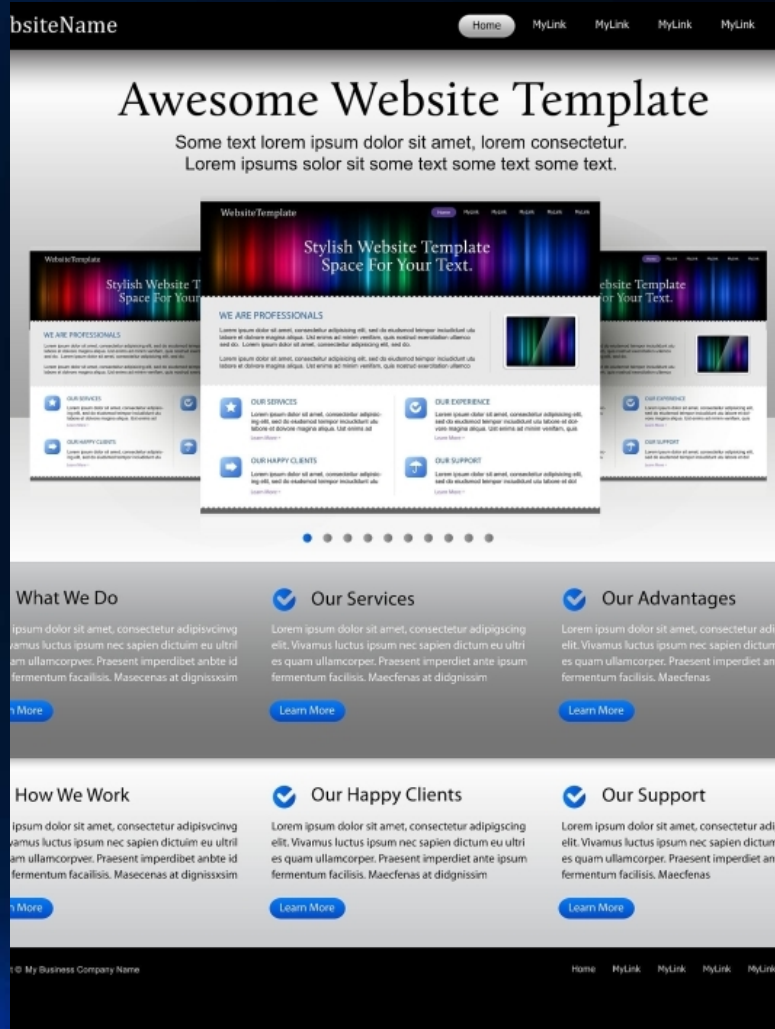
目的和背景

实现不同网络之间的通信

路由器作为不同网络之间的连接设备，通过配置IP协议可以实现不同网络之间的数据传输和通信。

提高网络性能和可靠性

通过合理的IP协议配置，可以优化网络性能，减少网络拥塞和延迟，提高网络的可靠性和稳定性。





路由器基本概念

01

路由器定义

路由器是一种网络设备，用于连接不同网络，并根据网络层地址（IP地址）进行数据包转发和路由选择。

02

路由器工作原理

路由器通过接收来自源主机的数据包，并根据目的IP地址查找路由表，确定下一跳地址或出口接口，然后将数据包转发到相应的网络或主机。

03

路由器主要功能

除了路由选择和数据包转发外，路由器还具有网络地址转换（NAT）、防火墙、VPN、QoS等功能，以满足不同网络应用场景的需求。

02

IP协议基础





IP地址与子网掩码

```
void setConfig(float qMax, float pMax)
{
    m_qMax = qMax;
    m_pMax = pMax;
}

float qByZ(float z)
{
    return m_qMax * z;
}

float pByQ(float q)
{
    return map(q, 0, m_qMax, m_pMax, 0.9f * m_pMax);
}

float qByP(float p)
{
    if (p > m_pMax) return 0;
    else return map(p, m_pMax, 0.9f * m_pMax, 0, m_qMax);
}

void set_cavity(bool cavity)
{
    m_cavity = cavity;
}

bool cavity()
{
    return m_cavity;
}

bool blocked()
{
    return m_blocked > 0.5f;
}

void switch_on();
void switch_off();
void stravit();

#endif
```

```
#define PHYSICSPUMP_H

#include <QString>
#include "Units.h"
#include "Savable.h"
#include "WOBox.h"
#include "PhysicsMath.h"

class PhysicsPump: public Savable
{
private:
    float m_qMax, m_pMax;
    float m_speed;
    float m_strav;
    float m_on;
    float m_blocked;

public:
    float m_pIn;
    float m_zOut;
    bool m_cavity;

    PhysicsPump();

    // ----- Properties
    float speed();
    bool working();

    void process(float dt);

    void set_p_in(float p_in);

    // -----
    float q();
    float dP_filter();
    float p_in();
    float t_gidropyata();
    float p_out();
    float dx_val();
    float vibr_val();
    float t_pump_podsh_pole();
    float t_pump_podsh_work();
    float t_din_podsh_pole();
};
```

IP地址

网络设备的唯一标识，由32位二进制数组成，分为4段，每段8位，用十进制数表示，各段之间用小数点隔开。

子网掩码

用于划分子网，将IP地址分为网络地址和主机地址两部分。子网掩码由连续的1和连续的0组成，1对应网络地址部分，0对应主机地址部分。

IP地址与子网掩码的关系

IP地址和子网掩码按位与运算，得到网络地址；主机地址则为IP地址与网络地址的差值。



ARP协议原理

要点一

ARP (Address Resolution Prot...

用于将32位的IP地址解析为MAC地址的协议。

要点二

ARP工作原理

当主机需要发送数据到另一台主机时，首先会检查自己的ARP缓存表中是否有目标主机的MAC地址。如果有，则直接封装数据帧进行发送；如果没有，则会广播发送ARP请求报文，询问目标主机的MAC地址。目标主机收到请求报文后会单播回复ARP响应报文，告知其MAC地址。发送方主机收到响应报文后，将目标主机的IP地址和MAC地址存入ARP缓存表，以便后续通信。



ICMP协议原理

要点一

ICMP (Internet Control Messa...

用于在IP主机和路由器之间传递控制消息，提供网络诊断、路由跟踪等功能。

要点二

ICMP工作原理

当遇到网络故障或需要进行网络诊断时，相关设备会发送ICMP报文。例如，当主机不可达时，路由器会发送ICMP不可达报文；当需要进行路由跟踪时，可以发送ICMP回显请求报文（ping命令）。接收方收到ICMP报文后，会根据报文类型进行相应的处理，如返回错误信息、回复ping请求等。

03

静态路由配置





静态路由概念及优缺点

1

静态路由概念

静态路由是一种由管理员手动配置的路由，不需要使用复杂的路由算法，而是根据预先定义好的规则进行转发。

2

优点

简单、稳定、易于排查故障；不依赖复杂的路由算法，减少了CPU和内存的消耗。

3

缺点

配置繁琐，当网络拓扑发生变化时需要手动更新路由表；无法适应大规模和复杂的网络环境。





静态路由配置步骤



01

1. 确定目标网络和下一跳地址或出口接口。

02

2. 在路由器上配置静态路由，指定目标网络和下一跳地址或出口接口。

03

3. 检查配置的静态路由是否正确，并测试网络连通性。



静态路由优化策略

汇总静态路由

将多个具体的静态路由汇总成一条更泛化的路由，减少路由表的大小和路由器之间的通信量。

配置备份路由

为了提高网络的可靠性，可以配置备份路由，在主路由失效时自动切换到备份路由。

使用默认路由

在末梢网络中，可以使用默认路由将所有未知的目的地都指向一个默认的下一跳地址或出口接口，简化配置。

负载均衡

通过在多条路径之间分配流量，提高网络的性能和可靠性。可以使用等价多路径（ECMP）或不等价多路径（UCMP）来实现负载均衡。

04

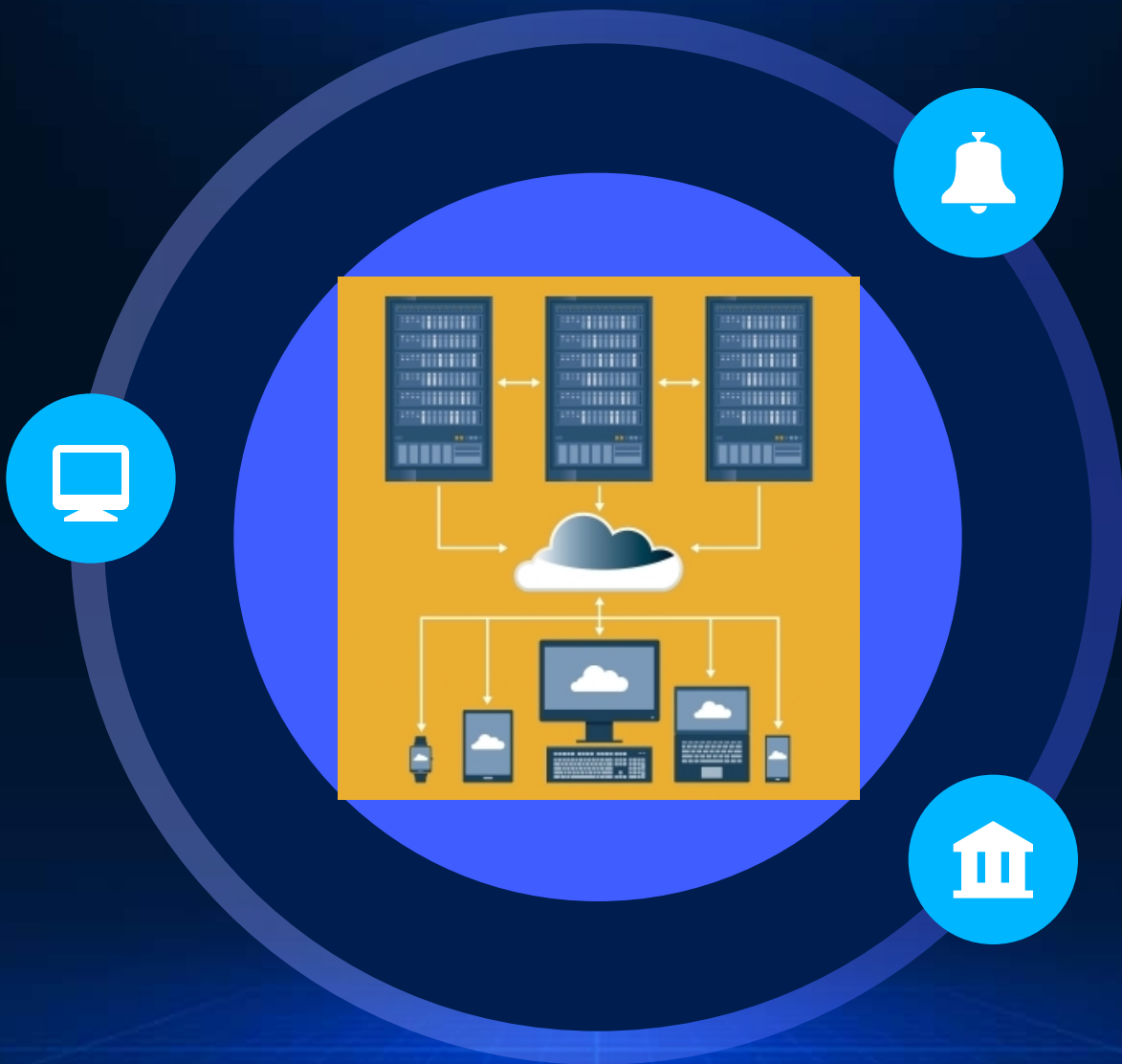
动态路由协议概述



动态路由协议分类及特点

分类

动态路由协议主要分为距离矢量路由协议（如RIP）和链路状态路由协议（如OSPF）。



距离矢量路由协议

依据路由跳数作为路径选择的依据，简单易懂，但收敛速度较慢，且存在路由环路问题。

链路状态路由协议

通过收集网络中的链路状态信息来计算最佳路径，收敛速度快，能有效避免路由环路，但配置相对复杂。



RIP协议原理及配置



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/57803513300006052>