

# CDN技术和应用简介

# 目录

■ **CDN原理介绍**

■ **CDN关键技术**

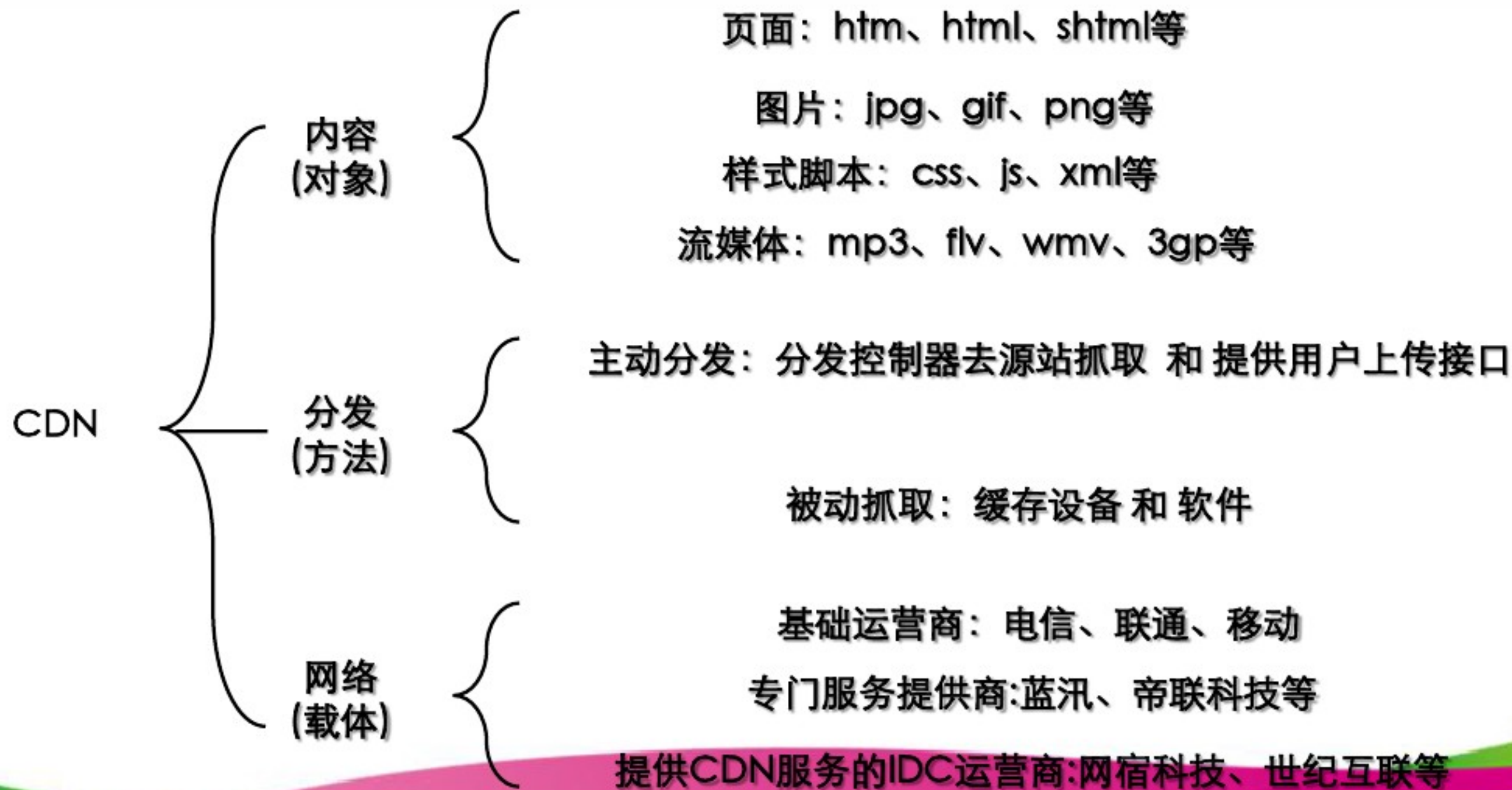
■ **CDN应用领域**

■ **CDN网络架构**



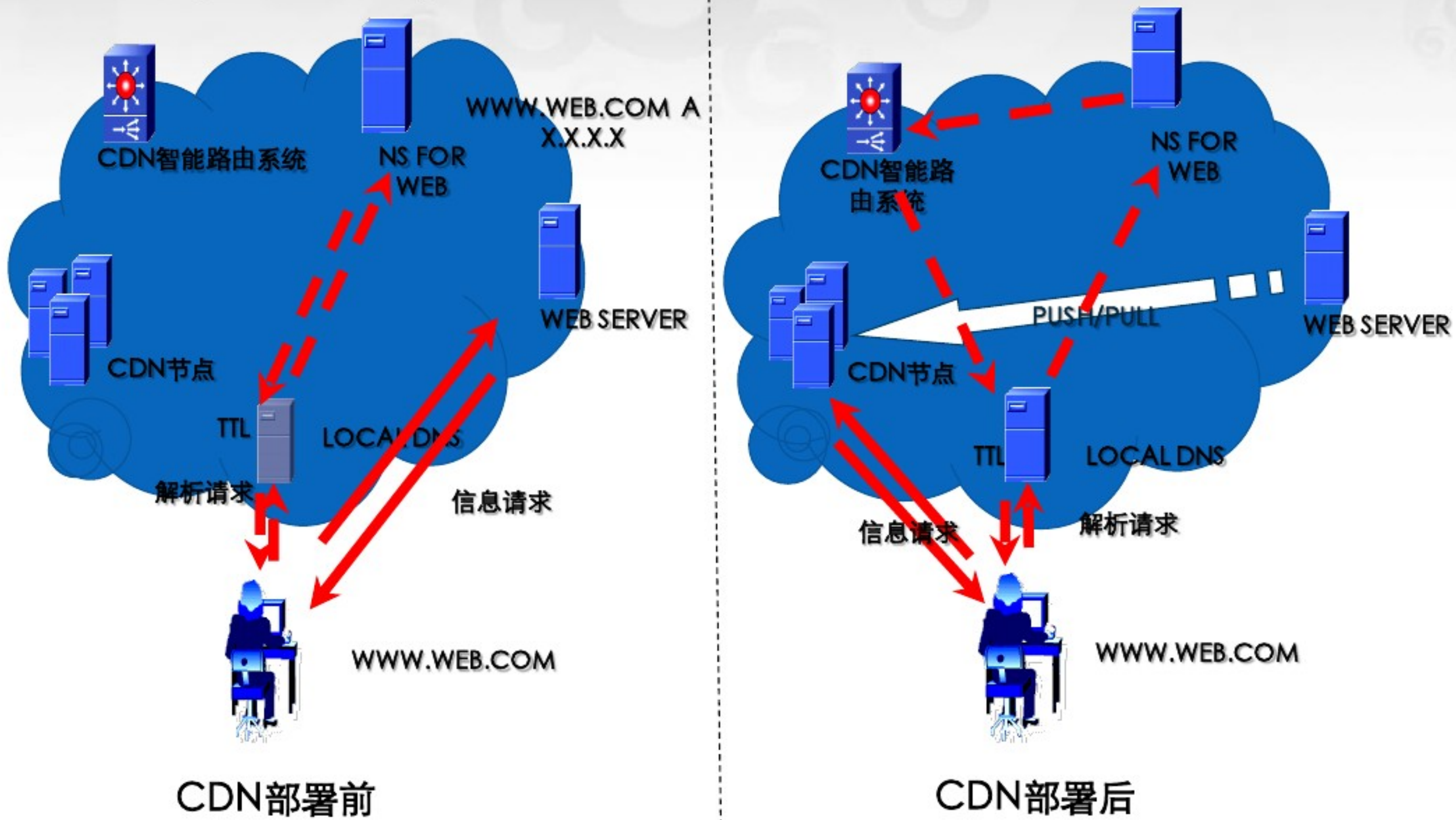
# CDN理解

CDN的全称是Content Delivery Network，即**内容分发网络**。其基本思路是尽可能避开互联网上有可能影响数据传输速度和稳定性的瓶颈和环节，使内容传输的更快、更稳定。





# CDN工作原理（以DNS重定向为例）



# 目录

■ CDN原理介绍

■ CDN关键技术

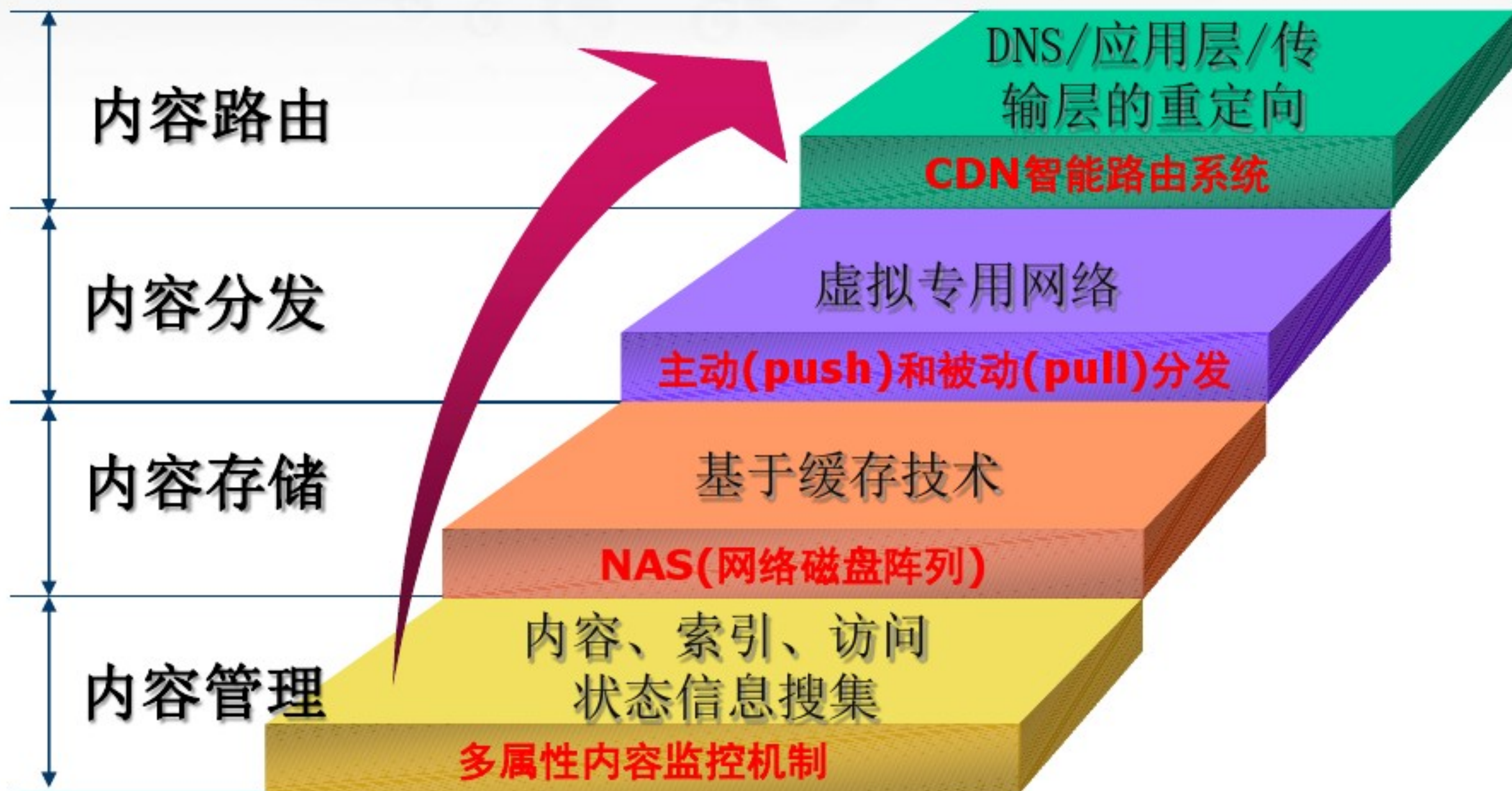
■ CDN应用领域

■ CDN网络架构





# CDN关键技术





# CDN关键技术

## 内容路由技术

CDN负载均衡系统实现CDN的内容路由功能。它的作用是将用户的请求导向整个CDN网络中的最佳节点。

分为两个层次：**全局负载均衡(GSLB)**和**本地负载均衡(SLB)**  
主要实现方法包括**DNS**、**应用层重定向**、**传输层重定向**等等。

## 内容分发技术

包含从内容源到CDN边缘的Cache的过程。从实现上看，有两种主流的内容分发技术：**PUSH**和**PULL**。

**PUSH**是一种主动分发的技术。通常由内容管理系统发起，将内容从源或者中心媒体资源库分发到各边缘的Cache节点，采用**智能**分发。

**PULL**是一种被动的分发技术。通常由用户请求驱动。当用户请求的内容在本地的边缘Cache上不存在(未命中)时，Cache启动**PULL**方法从内容源或者其他CDN节点实时获取内容，采用**按需**分发。





# CDN关键技术

## 内容存储技术

包含**内容源**的存储和**内容在Cache节点中**的存储及存储的可靠性。

对于内容源的存储，由于内容的规模和吞吐量比较大通常采用海量存储架构。如NAS和SON。

对于Cache节点中的存储，主要考虑功能和性能方面：在功能上包括对各种内容格式的支持、对部分缓存的支持，在性能上包括支持的容量、多文件吞吐率、可靠性、稳定性。

## 内容管理技术

主要关注内容进入Cache点后的内容管理，即**本地内容管理**。主要目标是提高内容服务的**效率**，提高本地节点的**存储利用率**。

主要包括如下三个方面：

- ◆本地内容索引。
- ◆本地内容拷贝。
- ◆本地内容访问状态信息收集。





# 目录

- CDN原理介绍
- CDN关键技术
- **CDN应用领域**
- CDN网络架构



# CDN应用领域

## 互联网应用不断发生变迁

流媒体应用、  
视频直播/点播、  
大文件下载、  
B2B交易、  
.....

## CDN业务功能不断更新

**网页加速**、  
应用加速、  
**视频加速**、  
网络存储、  
下载性能提升、  
流量管理

## CDN应用领域不断扩展

**门户网站**、  
社交网站、  
电子商务网站、  
视频网站、  
**IPTV**、  
.....



# 热门应用——视频分发

视频分发是大多数CDN提供的关键服务之一

提供视频内容服务的网站兴起

2005年开始  
大量媒体及娱乐网站陆续开发视频应用  
用户可自行创建并上传视频的网站纷纷建立

IPTV三网融合及在线视频的业务兴起

2005年  
国家开始大力推行三网融合IPTV业务  
各大运营商均逐步发展相关业务

IP网无法很好支持流媒体内容传送

传统网络模型和业务模型难以满足流媒体的需要  
CDN保证QoS，缓解流媒体业务对骨干网流量流向的冲击，  
实现应用层多播，有效缓解对运营商和SP的接入的压力。

**视频分发服务成为CDN应用的热点**



# 竞争分析

CDN服务商	优势	劣势
<p><b>专业CDN服务商</b> 代表企业：蓝汛、帝联科技等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 专注核心业务发展，易扩大经营规模</li> <li>▶ 进入市场较早，具有成熟的<b>运营</b>机制和较高的<b>服务能力</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 受制于电信运营商带宽租用费用，带宽<b>成本</b>是刚性的，不能形成价格优势。由于电信运营商运营支撑系统的不灵活导致带宽资费设置不灵活，不能按需索取，导致CDN的价格居高不下</li> </ul>
<p><b>提供CDN服务的IDC运营商</b> 代表企业：网宿科技、世纪互联等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 拥有<b>带宽资源</b>优势，进入市场较容易</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 需要添置大量的服务器、网络设备及存储设备，<b>投资成本</b>高</li> </ul>
<p><b>电信运营商</b> 代表企业：中国电信、原中国网通</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 拥有巨大的<b>带宽和网络</b>优势，其带宽成本是弹性的，可以配置最优的CDN服务网络。</li> <li>▶ <b>资本</b>雄厚，有实力建设规模庞大的网络。</li> <li>▶ 拥有<b>品牌</b>优势，与众多互联网公司关系密切，能够引导互联网公司使用CDN服务。</li> <li>▶ 已建成流媒体等专用网络，在此基础上进行升级和改造，可快速推出多种CDN业务。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 行业属于技术驱动型产业，电信运营商的<b>CDN技术</b>储备较薄弱。</li> <li>▶ 互联互通问题导致运营商只能在自己的网络上做CDN业务，跨网络运营的问题较难解决</li> <li>▶ 不是电信运营商的主营业务，缺乏<b>运营经验</b>和服务能力。</li> </ul>
<p><b>自建CDN的互联网企业</b> 代表企业：优酷网、土豆网等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 节约<b>服务成本</b>，可控性高</li> <li>▶ 免受市场价格波动的困扰，利于成本降低</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 初期投资较大，且增加运营和研发<b>成本</b></li> <li>▶ 非核心业务，易分散对主营业务的精力</li> <li>▶ 节点数少，不能完全满足需求</li> </ul>
<p><b>国外CDN服务商</b> 代表企业：Akamai、Limelight Networks等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>资金</b>雄厚，具备<b>技术、运营</b>和<b>服务</b>实力，利于业务开展</li> <li>▶ 在国内开始建设节点，利于市场开拓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 与国内一些采取代理合作的方式来销售自己的服务，难以大<b>规模</b>开展业务</li> <li>▶ 非正规竞争，存在安全隐患，将域名解析权掌控</li> </ul>

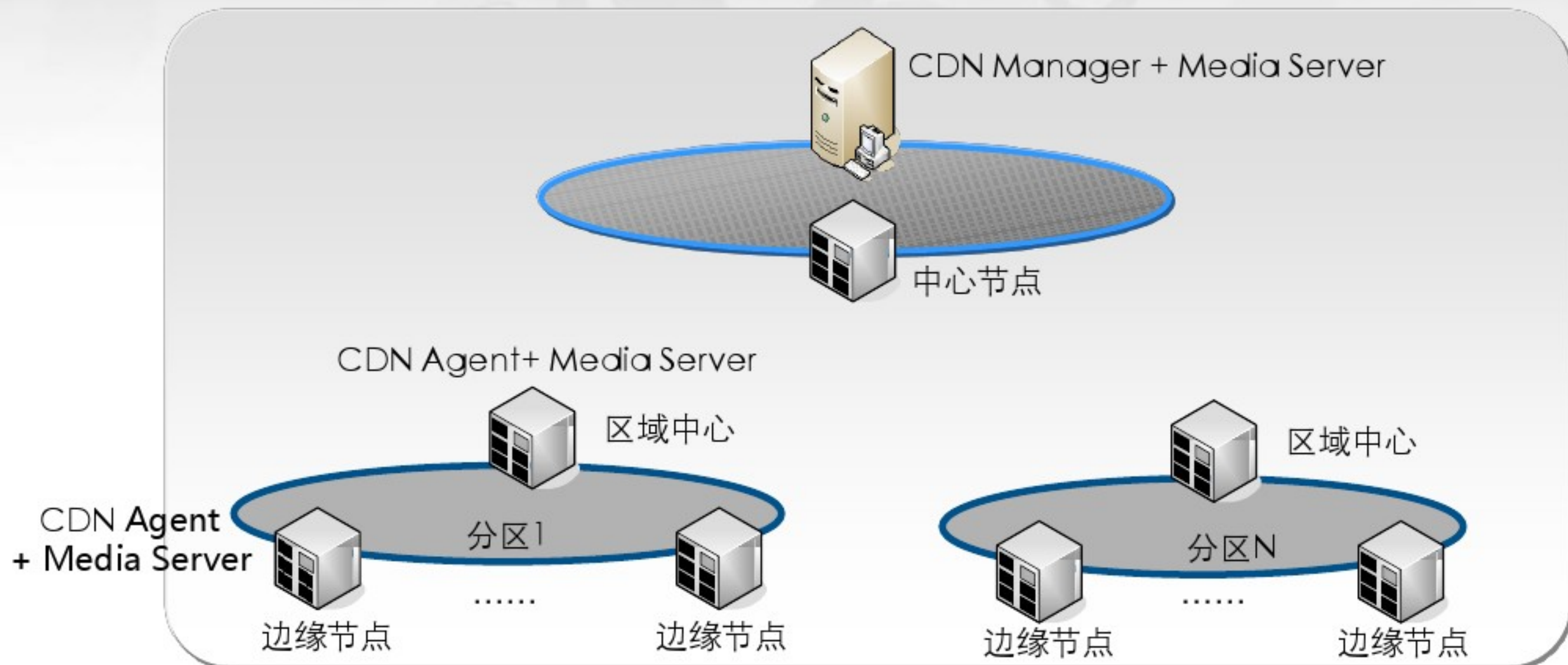


# 目录

- CDN原理介绍
- CDN关键技术
- CDN应用领域
- CDN网络架构



# CDN整体网络架构



## CDN Manager

- CDN网络的管理者
- 全局媒体定位
- 全局负载均衡
- 全局内容调度

## CDN Agent

- CDN节点的管理者
- 节点内部的媒体定位
- 节点内部的负载均衡
- 响应CDN Manager命令

## Media Server

- 存储大量的媒体信息
- 响应客户请求





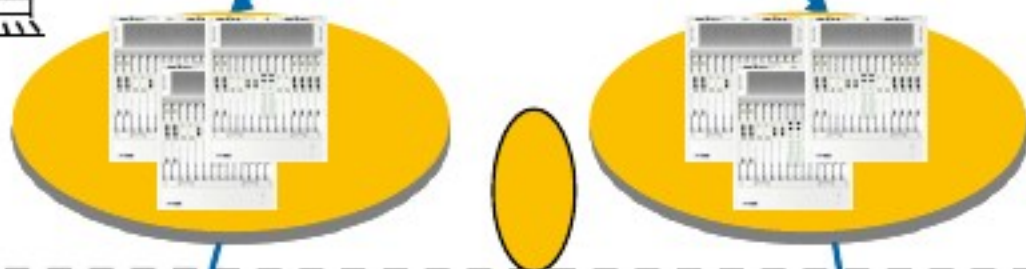
# CDN各节点定位

## 中心节点



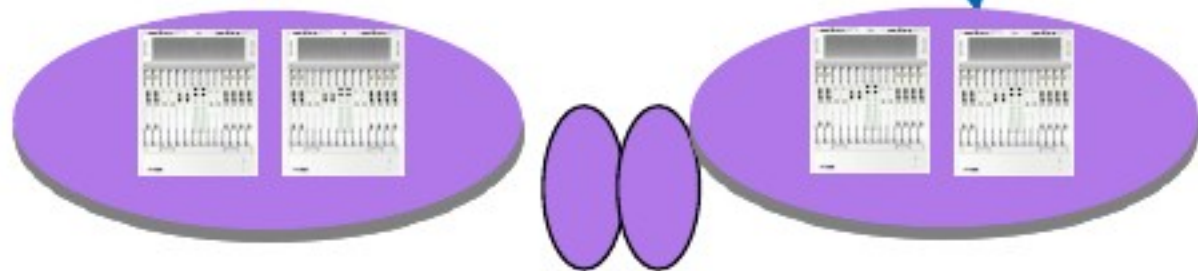
- 中心节点:
  - ✓ 全网的内容发布中心，全内容存储点
  - ✓ 服务区域中心未命中的用户
  - ✓ CDN 网络架构的二级缓冲，提供全网的冗余能力

## 区域中心节点



- 区域中心
  - ✓ 服务边缘节点未命中的用户
  - ✓ 作为整个CDN网络架构的一级缓冲，承担部分冗余功能

## 边缘节点



- 边缘节点
  - ✓ 就近部署，存储热点内容，服务绝大部分用户
  - ✓ 配置基本要素包括负载均衡设备+cache
  - ✓ 节点能力和网络出口相关、组网要考虑高可靠性:



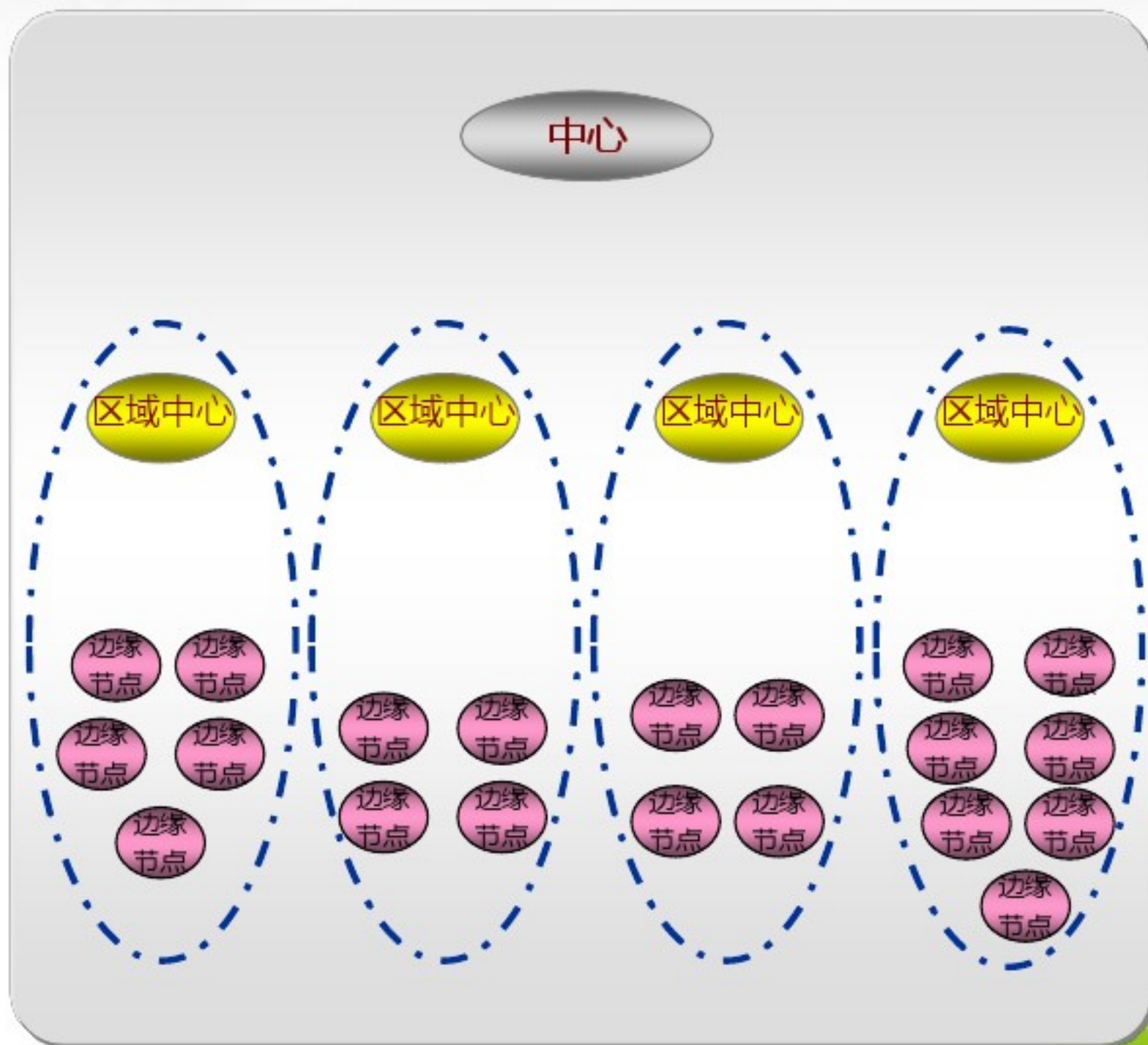
# 二级架构和三级架构的选择

## • 二级架构

IPTV建设初期，用户规模较小。  
一般采用二级架构，在保证  
用户服务质量的基础上，尽量节  
约系统建设成本

## • 三级架构

随着用户的逐渐增加，二级架构在  
系统容量、可靠性等方面已不能满  
足需要的情况下，建议采用三级架构





**谢谢**