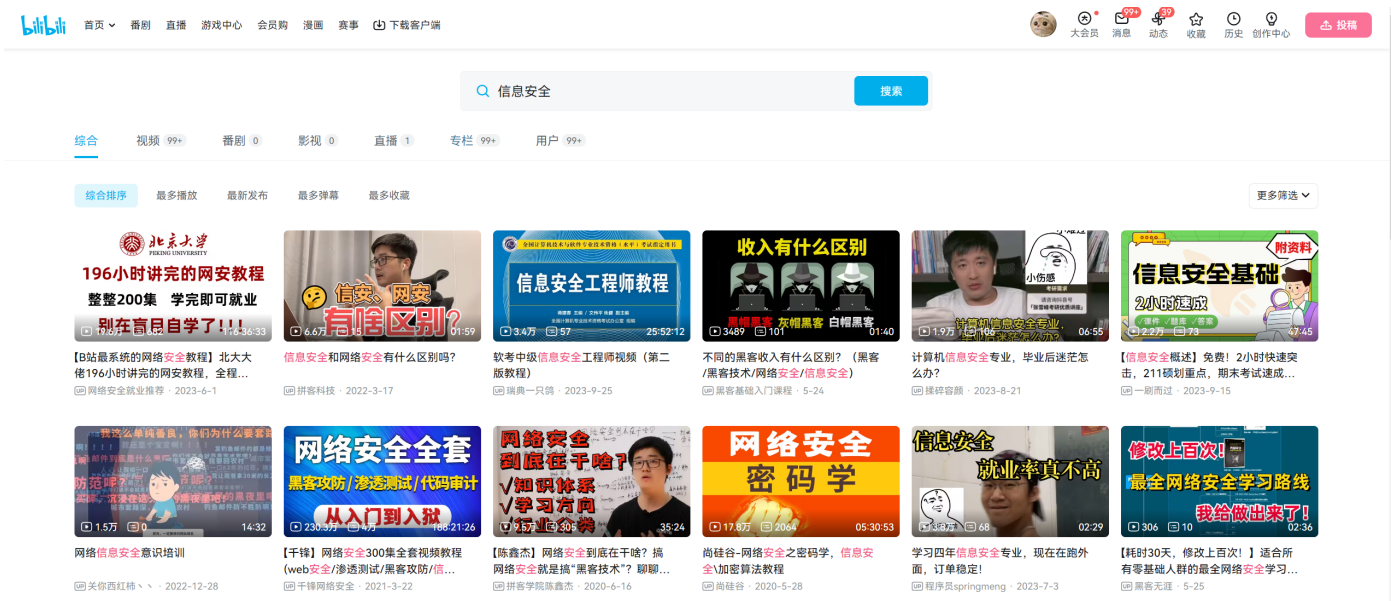
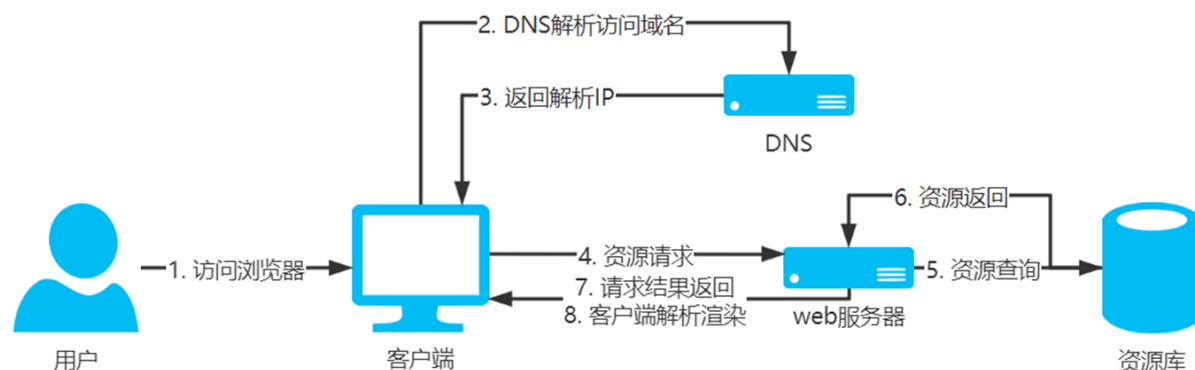


# WEB应用基本概述

- Web应用（Web Application）是一种通过网络浏览器访问和使用的软件应用程序，依托于**WEB服务器**运行，用户无需安装即可使用。
- Web应用通常由**前端（用户界面）**和**后端（服务器端）**组成，通过互联网进行数据传输和交互。
- 常见的Web应用包括电子邮件、在线购物、社交媒体平台和企业管理系统。
- Web应用的优点：
  - 跨平台兼容、易于维护和更新
  - 实现实时的多用户协作



# WEB应用通信流程



1. 客户端输入[www.baidu.com](http://www.baidu.com)，发起请求
2. 主机通过DNS，将域名解析成IP地址：192.168.1.1
3. 浏览器通过解析IP访问web服务器获取web资源
4. 服务器通过响应报返回客户端所需内容
5. 客户端接受响应包内容，由浏览器进行解析渲染，最后呈现在用户面前

## DNS协议解析

### 域名

**域名 (Domain Name)**，是由一串用点分隔的名字组成的Internet上某一台计算机或计算机组（服务器）的名称，用于在数据传输时对计算机的定位标识。（类似快递取件/发货）

例如：当我们访问[www.baidu.com](http://www.baidu.com)这个域名时，我们的电脑会向DNS查询百度的IP地址。然后我们再通过百度的IP地址进行访问百度。因此我们在输入网址时，实质上也是通过IP地址访问的服务器，只是从域名到IP地址的转换阶段对用户隐藏了。

### 域名分级

- **顶级域名 (TLD)**：顶级域名是域名结构的最高级别，通常是在域名的最右侧。
  - 通用顶级域名 (gTLD) 如：.com(商业机构)、.org（非盈利机构）、.edu(教育机构)
  - 国家代码顶级域名 (ccTLD) 如：.cn（中国）、.uk（英国）
  - 常见顶级域名如下：

域名	类型	全称
Com	商业机构	commercial organization
Edu	教育机构	educational institution
Gov	政府部门	Government
Int	国际性机构	international organization
Mil	军队	Military
Net	网络机构	networking organization
Org	非盈利机构	non-profit organization

- **二级域名（SLD）**：二级域名位于顶级域名之前，通常是组织、公司、个人或实体的名称。
  - 例如，在example.com中，"example"就是二级域名。
- **子域名\*\***：\*\*子域名是二级域名之前的部分，可以用于进一步细分和组织网站的内容。
  - 例如，在[www.example.com](http://www.example.com)中，"www"是子域名。

域名分级	说明
顶级域名	域名中最高的一级，每个域名都以顶级域结尾。它包括通用顶级域（例如.com、.net、.org等）、国际和地区顶级域（例如.us、.cn、.tk等）和新通用顶级域名（例如.info、.biz等）。
二级域名	顶级域名下面是二级域名，它位于顶级域名的左侧。例如，在example.com中，example是二级域名。
三级域名	二级域名下面是三级域名，它位于二级域的左侧。例如，在www.example.com中，www是三级域名。

以此类推，在上一级域名最左侧进行域名级别的拓展。

常见子域名

子域名	说明	示例
www	用于网站的主访问地址，是“World Wide Web”的缩写，表示万维网服务。	<a href="http://www.baidu.com">www.baidu.com</a>
mail	用于电子邮件服务，对应邮箱功能。	<a href="mailto:mail.163.com">mail.163.com</a>
admin	用于网站的管理后台，供管理员进行内容发布、用户管理等操作。	<a href="http://admin.bilibili.com">admin.bilibili.com</a>
test	表示测试环境，用于测试新功能或新版本，确保正式发布前的稳定性。	<a href="http://test.example.com">test.example.com</a>
api	用于提供应用程序接口，供开发者调用数据或功能。	<a href="http://api.weixin.qq.com">api.weixin.qq.com</a>
docs	用于文档资源中心，存放相关的技术文档、使用说明等。	<a href="http://docs.github.com">docs.github.com</a>

子域名命名方式

- 功能命名方式：
  - **www**：主站网页服务，是网站的主要访问入口。
  - **mail**：邮件服务，专门用于电子邮件相关功能。
  - **api**：应用程序接口，为开发者提供数据和功能调用的途径。
  - **admin**：管理后台，供网站管理员进行管理操作。
  - **test**：测试环境，用于软件或功能的测试。
  - **cdn**：内容分发网络，用于加速内容传输。
- 业务命名方式：
  - **blog**：博客业务，用于发布和管理博客文章。
  - **shop**：电商业务，用于在线销售商品。
  - **video**：视频业务，提供视频播放、上传等服务。
  - **music**：音乐业务，专注于音乐播放、下载等功能。

DNS协议简介

- DNS是一个简单的请求-响应协议，是将域名和IP地址相互映射的一个分布式数据库。
- DNS使用TCP和UDP协议的53端口。

<a href="http://www.goktech.cn">www.goktech.cn</a>	122.9.92.232
--	--------------

DNS协议常用记录

类型【TYPE】	解释	案例
A 记录	将域名指向IP地址	<a href="http://www.goktech.cn">www.goktech.cn</a> -> 122.9.92.232
PTR记录	将IP地址指向域名	122.9.92.232 -> <a href="http://www.goktech.cn">www.goktech.cn</a>

## DNS解析过程

DNS解析过程是递归查询的，具体过程如下：

- **本地缓存：**用户要访问域名[www.example.com](http://www.example.com)时，先查看本机hosts是否有记录或者本机是否有DNS缓存，如果有，直接返回结果，否则向递归服务器查询该域名的IP地址。
- **递归服务器：**递归缓存为空时，首先向根服务器查询com顶级域的IP地址
- **根服务器告：**知递归服务器com顶级域名服务器的IP地址
- baidu
  - 本地hosts 为空下一步
    - 递归服务器 <-----> 查询ip <-----> 为空下一步
    - 根服务器 <-----> 查com顶级域的ip地址
      - 根服务器 <-----> 递归服务器 <-----> com域服务器的地址
        - 递归服务器 <-----> com域服务器 <-----> [baidu.com](http://baidu.com)的权威服务器地址
          - 递归服务器 <-----> 权威服务器 <-----> [baidu.com](http://baidu.com)的地址
            - 返回

# 回顾OSI模型

- 应用层: 用户的应用程序和网络之间的接口。（对话的地方）
- 表示层: 协商数据交换格式。（用什么形式对话）
- 会话层: 建立会话、保持会话、断开会话。（会话管理）
- 传输层: 提供终端到终端的可靠连接。（选择到电脑上的哪一个程序）
- 网络层: 寻址和路由选择。（选择到哪一台电脑）
- 数据链路层: 在此层将数据分帧，并处理流控制。本层指定拓扑结构并提供硬件寻址。
- 物理层: 将数据转换为可通过物理介质传送的电子信号。

有个人要去一个很远的地方旅行，并且计划先后乘坐火车、飞机、公交车到达目的地。为此他决定先去旅行社购买机票和火车票。旅行社不仅为他预定好了旅途过程中所需要的机票和火车票，而且也为他制定了一个详细的行程表，详细到几点几分需要乘坐飞机和火车都一目了然。当然，机票和火车票只有在特定的那个时间区间才有效。

网络层是制定计划表和如何换乘，数据链路层是保证坐车从起点到终点的乘客没变

示意图



# 回顾TCP/IP参考模型

---

TCP(传输层控制协议) IP（网际互连层协议）

OSI 七层模型在提出时的出发点是基于标准化的考虑，而没有考虑到具体的市场需求，使得该模型结构复杂，部分功能冗余，因而完全实现 OSI 参考模型的系统不多。而 TCP/IP 参考模型直接面向市场需求，实现起来也比较容易，因此在一经提出便得到了广泛的应用。基于 TCP/IP 的参考模型将协议分成四个层次，如下所示，它们分别是：网络接入层、网际互联层、传输层、和应用层。

## 应用层

TCP/IP 模型将 OSI 参考模型中的会话层、表示层和应用层的功能合并到一个应用层实现，通过不同的应用层协议为不同的应用提供服务。例如：FTP、Telnet、DNS、SMTP 等。

## 传输层

该层对应于 OSI 参考模型的传输层，为上层实体提供源端到对端主机的通信功能。传输层定义了两个主要协议：传输控制协议（TCP）和用户数据报协议（UDP）。其中面向连接的 TCP 协议保证了数据的传输可靠性，面向无连接的 UDP 协议能够实现数据包简单、快速地传输。

## 网际互联层

网际互联层对应 OSI 参考模型的网络层，主要负责相同或不同网络中计算机之间的通信。在网际互联层，IP 协议提供的是一个可靠、无连接的数据报传递服务。该协议实现两个基本功能：寻址和分段。根据数据报报头中的目的地址将数据传送到目的地址，在这个过程中 IP 负责选择传送路线。除了 IP 协议外，该层另外两个主要协议是互联网组管理协议（IGMP）和互联网控制报文协议（ICMP）。

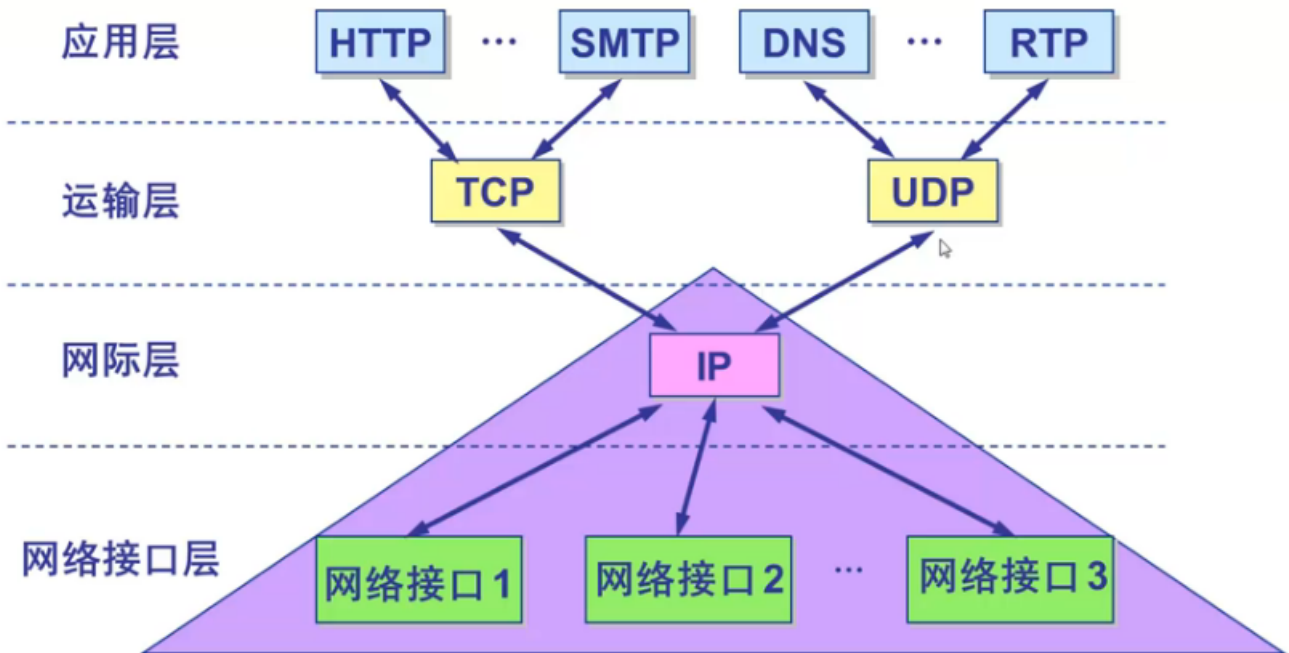
## 网络接入层

网络接入层的功能对应于 OSI 参考模型中的物理层和数据链路层，它负责监视数据在主机和网络之间的交换。事实上，TCP/IP 并未真正描述这一层的实现，而由参与互连的各网络使用自己的物理层和数据链路层协议，然后与 TCP/IP 的网络接入层进行连接，因此具体的实现方法将随着网络类型的不同而有所差异。



# IP over Everything

## IP 可应用到各式各样的网络上



为什么要采用TCP/IP模式？