

# 课程简介

## 一、教学内容

第一部分介绍互联网相关的关键问题，对互联网技术特点有一个基本了解；第二部分介绍相关的基础理论与方法，学会运用理论方法分析和解决互联网中的一些关键问题。

## 二、学习要点

以课件内容为主，充分利用课堂授课时间理解和弄懂相关概念、面对的问题以及解决方法；学会去“感悟”，不要只是简单地“背名词和公式”。

## 三、考核方式

作业成绩+期末考试成绩。

## 四、参考资料

- RFC (Request For Comments)  
<http://www.ietf.org/rfc.html>
- 各种研究文献和论文:  
<http://lib.whu.edu.cn>
- 相关书籍: 计算机网络、  
网络科学导论、图论、矩阵论  
注意: 参照课件查阅相关  
章节的内容即可。

## 五、答疑安排

每次授课后可找老师答疑, 也可通过邮件咨询问题; 不再另行安排集中的答疑时间, 包括不安排考试前的答疑。





# 1.1 什么是互联网



信息资源极为丰富，网络服务层出不穷、增长迅速。



# 第50次中国互联网络 发展状况统计报告

中国互联网络信息中心

The 50<sup>th</sup>  
Statistical Report  
on China's Internet Development

网民规模：10.51亿

互联网普及率：74.4%

100Mbps及以上接入速率  
的固定互联网宽带接入用  
户：5.27亿户

网民人均每周上网时长：  
29.5个小时

手机上网比例：99.6%

人人都上互联网

时时刻刻都可能上互联网

互互联网接入设备使用情况

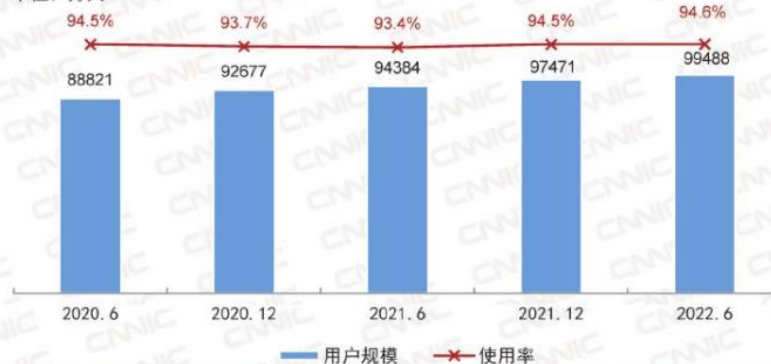


来源：CNIC 中国互联网络发展状况统计调查

2022.6

2020.6-2022.6网络视频（含短视频）用户规模及使用率

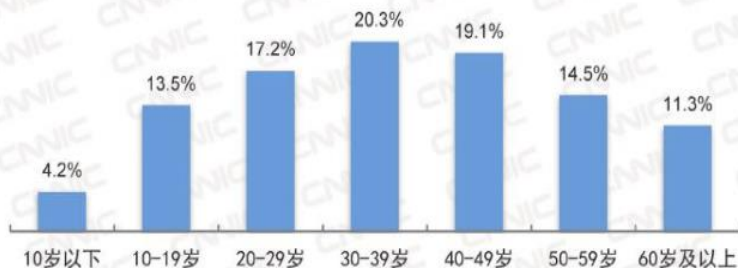
单位：万人



来源：CNIC 中国互联网络发展状况统计调查

2022.6

网民年龄结构

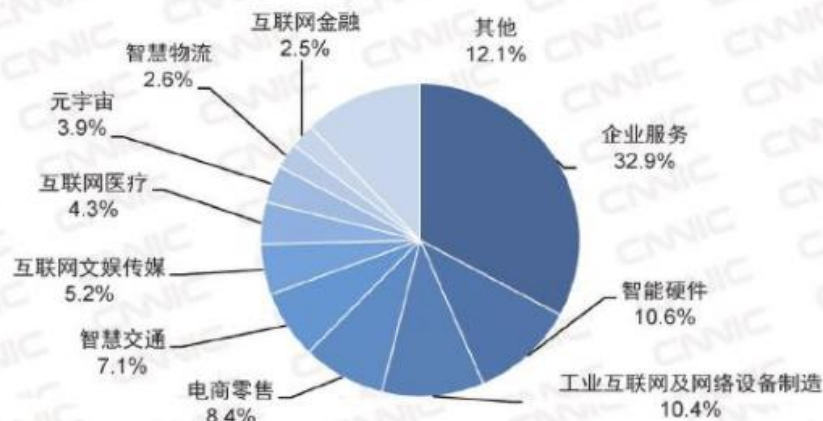


来源：CNIC 中国互联网络发展状况统计调查

2022.6

短视频的用户规模增长最为明显，达9.62亿，较2021年12月增长2805万，占网民整体的91.5%

互联网相关领域投融资事件数占比



	2020.3		2020.12		
应用	用户规模 (万)	网民使用率	用户规模 (万)	网民使用率	增长率
即时通信	89613	99.2%	98111	99.2%	9.5%
搜索引擎	75015	83.0%	76977	77.8%	2.6%
网络新闻	73072	80.9%	74274	75.1%	1.6%
远程办公	-	-	34560	34.9%	-
网络购物	71027	78.6%	78241	79.1%	10.2%
网上外卖	39780	44.0%	41883	42.3%	5.3%
网络支付	76798	85.0%	85434	86.4%	11.2%
互联网理财	16356	18.1%	16988	17.2%	3.9%
网络游戏	53182	58.9%	51793	52.4%	-2.6%
网络视频 (含短视频)	85044	94.1%	92677	93.7%	9.0%
短视频	77325	85.6%	87335	88.3%	12.9%
网络音乐	63513	70.3%	65825	66.6%	3.6%
网络文学	45538	50.4%	46013	46.5%	1.0%
网络直播 <sup>37</sup>	55982	62.0%	61685	62.4%	10.2%
网约车	36230	40.1%	36528	36.9%	0.8%
在线教育	42296	46.8%	34171	34.6%	-19.2%
在线医疗	-	-	21480	21.7%	-

数据类型:

文本

图片

声音

影像

实时多媒体

## 1.2 互联网定义

**计算机网络：**地理位置分散且具有独立数据处理功能的多台设备，借助通信网络连接起来，在控制和管理软件的协调下，实现信息传递和资源共享的系统。

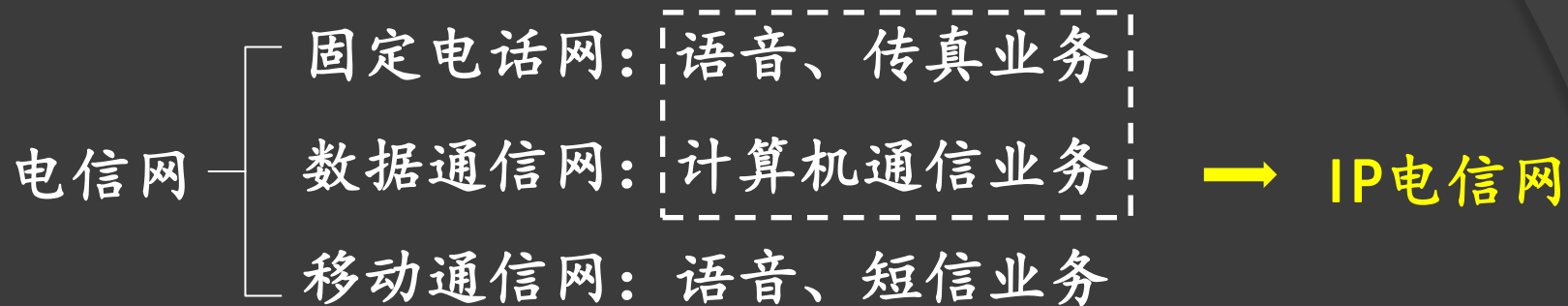
- 互连：物理端口对接。
  - 互通：有效、可靠的数据交互。
  - 互操作：软件和硬件资源的调用。 设备和数据共享
- 网络数据通信
- 互联

**互联网：**是一个覆盖全球的计算机网络系统，是借助计算机、通信、信息处理等技术来提供快捷、有效、方便的信息服务、存储服务、计算服务的系统。

✓ 计算机网络将计算机互联，互联网将计算机网络互联。



# 1.3 互联网技术“泛在 (Ubiquitous)”化



有线电视网：影像及实时视频业务 → IP电视网

计算机网：计算机间数据通信业务 → TCP/IP

专用网（如工业控制网：集散控制业务）



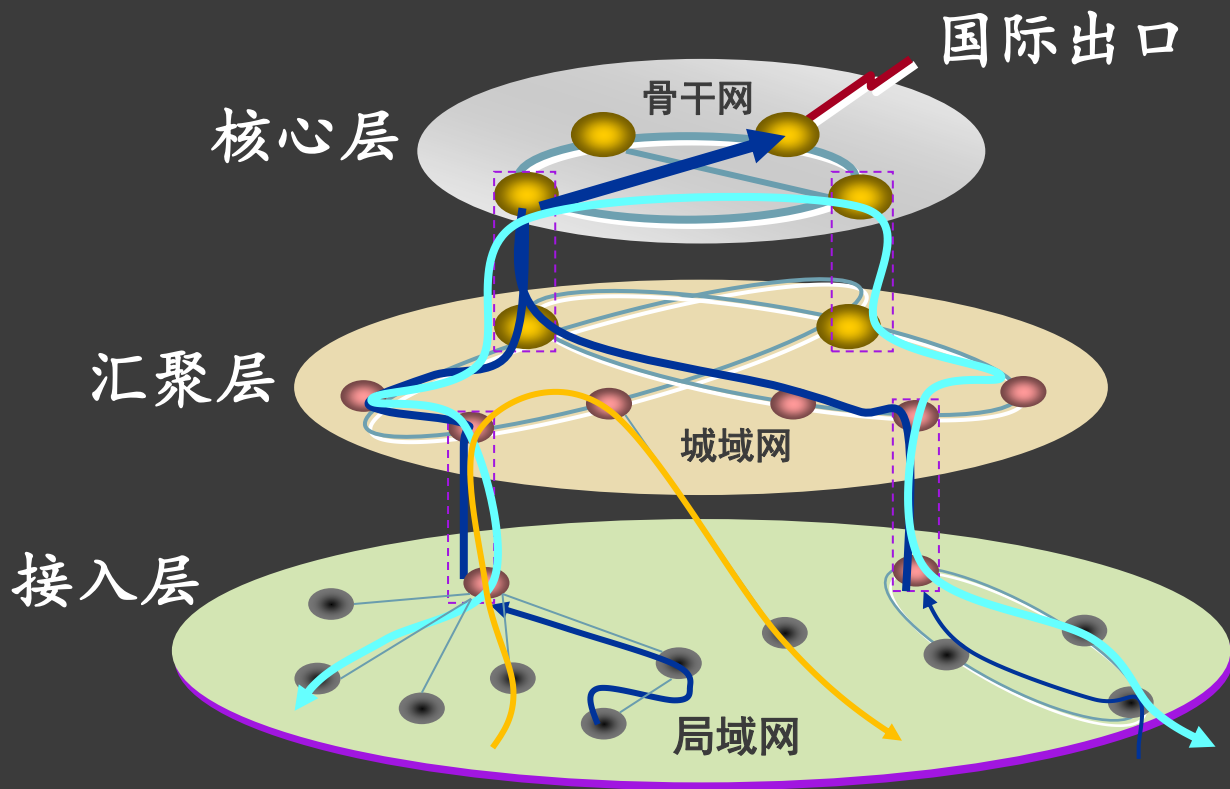
基于IP的综合业务网

业务融合 → 技术融合 → 网络融合

原来的IP over Everything → 现在的Everything over IP

基于互联网技术的已有网络系统与新的卫星网、传感网、物联网、车联网等一同构成了未来的泛在网。

# 互联网的组成结构



高可靠性、  
高吞吐量。

简单、方便、  
性价比高。

## 主要的实际网络系统

接入层：以太网、光接入网、Wi-Fi、移动4G。

汇聚层：分组传送网。

核心层：光传送网、量子卫星网。

选路问题

“5G网络”

## 互联网目标

- 信息数字化;
- 业务综合化;
- 互通融合化;
- 传输质量化;
- 控制智能化;
- 信息安全化;
- 服务个人化。

听觉、视觉、嗅觉、味觉、触觉。  
文本、图像、音视频、检测和控制。  
网络互联，业务和技术融合。  
为各种应用提供有保障的网络通信。  
自组织地实施控制和管理。  
提供信息传输、存储的安全保证。  
为用户提供满意的定制服务。

5W目标：任何人（Whoever）在任何时间（Whenever）、任何地点（Wherever）与任何他人（Whomever）进行任何形式（Whatever）的信息交互。

## 作业：

- 1、你认为互联网是什么？
- 2、简要说明目前互联网的层次化组成结构。