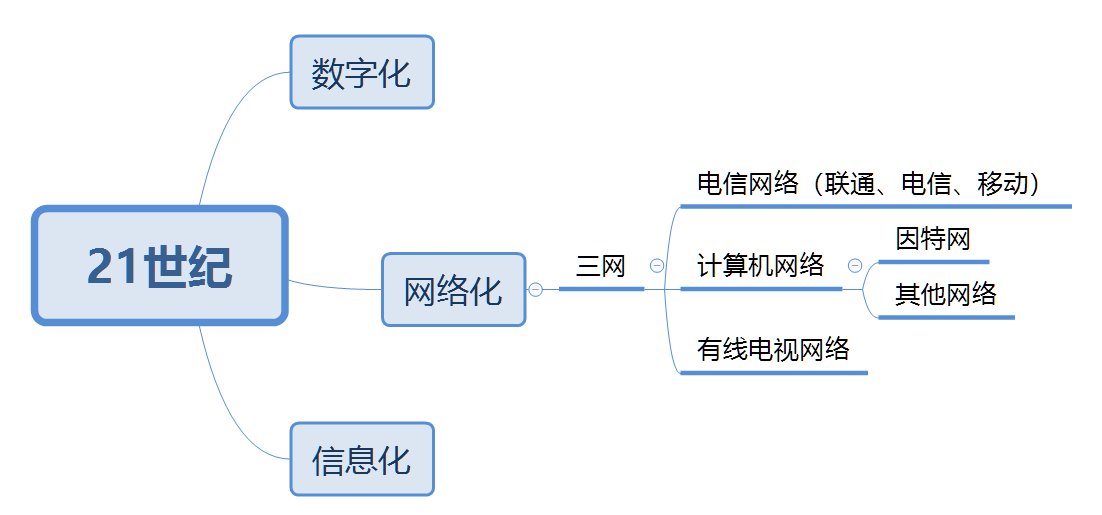
**计算机网络**

## 一、计算机网络概述



1. 计算机网络功能：连通性、共享性（信息共享、软硬件共享）
2. 因特网概述：

网络：许多计算机通过交换机连接在一起。

互联网（internet）：许多网络通过漏油器连接在一起。

因特网（Internet）：全球最大的一个互联网。

1. 因特网发展的三个阶段：

a. ARPANET向互联网发展（1983年 TCP/IP）

b. 三级结构的因特网（1985年 校园网-地区网-主干网）

c. 多层次ISP（Internet服务提供商）结构的因特网

地址分配是由因特网管理机构统一分配

1. 因特网的组成：

a. 边缘部分：

主机间的通信：CS方式（Client Server）[客户端服务器方式]

P2P方式（Peer-to-Peer）[对等方式]

b. 核心部分：

数据交换方式：电路交换（电话）、报文交换、分组交换（计算机）

* 电路交换

电路交换适合于数据量很大的实时性传输。核心路由器之间可以使用电路交换。

* 分组交换

优点：高效、灵活、迅速、可靠

缺点：有时延、开销大

1. 计算机网络按拓扑结构可分为总线型、环型、星型（现多为星型）、树型、网状
2. 计算机性能指标

a. 速率（bit rate）：连接在计算机上的主机在数字信道上传送数据的速率。（b/s）

b. 带宽：数据通信领域中，数字信道所传输的最高数据率。（b/s）

c. 吞吐量：单位时间内通过某个网络的数据量。

d. 时延：发送时延、传播时延、处理时延、排队时延

e. 时延带宽积 = 传播时延 × 带宽

f. 往返时间（RTT：Round-Trip Time）：从发送数据开始，到发送方收到接收方确认的时间。

g. 利用率：信道利用率、网络利用率

* 信道利用率

信道利用率与时延的关系：

其中，表示网络空闲时的时延，D表示网络当前时延，U表示信道利用率

* 网络利用率：信道利用率的加权平均值。