**网络：**从终端系统的角度来看，网络提供一项服务：移动信息。根据他们提供的服务来区分网络类型；服务从延迟、带宽、损失率、端部系统数、服务接口等。以基础设施为中心的视图：电子和光子作为通讯媒介；链接：光纤铜卫星；协议：TCP/IP,ATM,MPLS;功能：路由错误控制拥塞控制。

**局域网：**是一种将小区域内的各种通信设备互连在一起的通信网络。 特点： 高数据传输率、短距离、低出错。拓扑结构 ：星型结构、环型结构、总线型结构 、树型结构 。 传输介质 ：双绞线、基带同轴电缆、光纤、无线 。

**协议：**为进行网络中的数据交换而建立的规则、标准或约定。由以下三个要素组成：（1）语法：即数据与控制信息的结构或格式。（2）语义：即需要发出何种控制信息，完成何种动作以及做出何种响应。（3）同步：即事件实现顺序的详细说明。协议是控制两个对等实体进行通信的规则的集合。在协议的控制下，两个对等实体间的通信使得本层能够向上一层提供服务，而要实现本层协议，还需要使用下面一层提供服务。  
**协议和服务的概念的区分：**1、协议的实现保证了能够向上一层提供服务。本层的服务用户只能看见服务而无法看见下面的协议。下面的协议对上面的服务用户是透明的。2、协议是“水平的”，即协议是控制两个对等实体进行通信的规则。但服务是“垂直的”，即服务是由下层通过层间接口向上层提供的。上层使用所提供的服务必须与下层交换一些命令，这些命令在OSI中称为服务原语。

**通信交换方式：**电路交换、报文交换、分组交换、混合交换。电路交换是直接利用可切换的物理通信线路进行信息交换；报文交换是信息以报文为单位进行存储转发；分组交换是信息以分组为单位进行存储转发，源结点把报文分为分组，在中间结点存储转发，目的结点把分组合成报文，分组交换包含虚电路和数据报，虚电路是由分组交换通信所提供的面向连接的通信服务。在两个节点或应用进程之间建立起一个逻辑上的连接或虚电路后，就可以在两个节点之间依次发送每一个分组，接收端收到分组的顺序必然与发送端的发送顺序一致，因此接收端无须负责在接收分组后重新进行排序，报文交换是每个分组均带有全称网络地址（源、目的），可走不相同的路径。

**物理层：**是[计算机网络](https://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA%E7%BD%91%E7%BB%9C)[OSI模型](https://baike.baidu.com/item/OSI%E6%A8%A1%E5%9E%8B)中最低的一层。物理层规定:为传输数据所需要的物理链路创建、维持、拆除，而提供具有机械的，电子的，功能的和规范的特性。

**数据链路层：**数据链路层是[OSI参考模型](https://baike.baidu.com/item/OSI%E5%8F%82%E8%80%83%E6%A8%A1%E5%9E%8B)中的第二层，介乎于[物理层](https://baike.baidu.com/item/%E7%89%A9%E7%90%86%E5%B1%82/4329158)和[网络层](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%B1%82/4329439)之间。[数据链路](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E9%93%BE%E8%B7%AF)层在[物理层](https://baike.baidu.com/item/%E7%89%A9%E7%90%86%E5%B1%82/4329158)提供的服务的基础上向[网络层](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%B1%82/4329439)提供服务，其最基本的服务是将源自网络层来的数据可靠地传输到相邻节点的目标机网络层。

**网络层：**网络层为一个网络连接的两个传送实体间交换网络服务数据单元提供功能和规程的方法，它使传送实体独立于路由选择和交换的方式，网络层是处理端到端传输的，它提供面向连接的服务和无连接的服务。

**传输层：**该层协议为网络端点主机上的进程之间提供了可靠、有效的报文传送服务。其功能紧密地依赖于网络层的虚拟电路或数据报服务。传输层定义了主机应用程序之间端到端的连通性。传输层也称为[运输层](https://baike.baidu.com/item/%E8%BF%90%E8%BE%93%E5%B1%82)，传输层只存在于端开放系统中，是介于低3层[通信子网](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%9A%E4%BF%A1%E5%AD%90%E7%BD%91" \t "_blank)系统和高3层之间的一层，但是很重要的一层，因为它是源端到[目的](https://baike.baidu.com/item/%E7%9B%AE%E7%9A%84)端对数据传送进行控制从低到高的最后一层。

**会话层：**会话层是建立在传输层之上，利用传输层提供的服务，使应用建立和维持会话，并能使会话获得同步。会话层使用校验点可使通信会话在通信失效时从校验点继续恢复通信。这种能力对于传送大的文件极为重要。

**表示层：**表示层向上对应用层服务，向下接受来自会话层的服务。表示层为在应用过程之间传送的信息提供表示方法的服务，它只关心信息发出的语法和语义。

**应用层：**应用层是七层OSI模型的第七层。应用层直接和[应用程序接口](https://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E6%8E%A5%E5%8F%A3)并提供常见的[网络应用服务](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%BA%94%E7%94%A8%E6%9C%8D%E5%8A%A1)。应用层也向[表示层](https://baike.baidu.com/item/%E8%A1%A8%E7%A4%BA%E5%B1%82)发出请求。

**介质访问控制子层（MAC）：**它定义了数据帧怎样在介质上进行传输。在共享同一个带宽的链路中，对连接介质的访问是“先来先服务”的。物理寻址在此处被定义，逻辑拓扑（信号通过物理拓扑的路径）也在此处被定义。线路控制、出错通知（不纠正）、帧的传递顺序和可选择的流量控制也在这一子层实现。

**多路复用技术：**频分复用（FDM）、时分复用（TDM）、波分复用（WDM）、码分多路复用（CDMA）。

**ALOHA协议：**分为纯ALOHA协议、时隙ALOHA协议。纯ALOHA协议：用户有数据要发送时，可以直接发至信道；然后监听信道看是否产生冲突，若产生冲突，则等待一段随机的时间重发; 时隙ALOHA协议：把频道在时间上分段，每个传输点只能在一个分段的开始处进行传送。用户每次必须等到下一个时间片才能开始发送数据，每次传送的数据必须少于或者等于一个频道的一个时间分段。

**载波监听多路访问协议（CSMA）：**是一种[允许](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%81%E8%AE%B8/3896772)多个设备在同一信道发送信号的[协议](https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%8F%E8%AE%AE/670528)，其中的设备监听其它设备是否忙碌，只有在线路空闲时才发送。分为：1-坚持型CSMA、非坚持型CSMA、p-坚持型CSMA。

**CSMA/CD：**载波监听多路访问/冲突检测，站点使用CSMA协议进行数据发送，在发送期间如果检测到冲突，立即终止发送，并发出一个瞬间干扰信号，使所有的站点都知道发生了冲突，在发出干扰信号后，等待一段随机时间再重复上述过程，可以提高信道利用率。

**CSMA/CA：**载波监听多路访问/冲突避免，是一种数据传输是避免各站点之间数据传输冲突的算法，其特点是发送包的同时不能检测到信道上有无冲突，只能尽量“避免”。用于无线局域网。 当[主机](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%BB%E6%9C%BA/455151)需要发送一个数据帧时，首先检测信道，在持续检测到信道空闲达一个时间间隔之后，主机发送数据帧。接收主机正确接收到该数据帧，等待一个时间间隔后马上发出对该数据帧的确认。若源站在规定时间内没有收到确认帧，就必须重传此帧，直到收到确认为止，或者经过若干次重传失败后放弃发送。

**无冲突协议：**基本位图协议，共享信道上有N个站，竞争周期分为N个时槽，如果一个站有帧发送，则在对应的时槽内发送比特1，N个时槽后，每个站都知道哪个站要发送帧，这时按站序号发送，轻负载下，发送延迟大，重负载下，信道效率高。

**有限竞争协议：**竞争方法和无冲突方法相结合，竞争方法例如CSMA，无冲突方法例如基本位图协议。

**无线局域网特点：**基于蜂窝的通信；每个蜂窝内只有一个信道；一个站点发送的信号，只能被它周围一定范围内的站点接收到；短距离传输。

**无线局域网与有线局域网的区别：**无线局域网具有隐藏站点问题，即由于站点距离竞争者太远，从而不能发现潜在介质竞争者的问题称为隐藏点问题。暴露站点问题，即由于非竞争者距离发送站点太近，从而导致介质非竞争者不能发生数据的问题称为暴露站点问题。

**IEEE802协议：**802.1基本介绍和原语定义；802.2逻辑链路控制子层；802.3采用CSMA/CD技术的局域网；802.4采用令牌总线技术的局域网；802.5采用令牌环技术的局域网。

**逻辑链路控制子层（LLC）**：逻辑链路控制子层LLC是LAN中位于MAC之上一个子层，它屏蔽了各种MAC的差别向其上层提供统一的数据链路服务。主要功能是处理两个站点之间帧的交换，实现端到端的无差错的帧传输和应答功能以及[流量控制](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%B5%81%E9%87%8F%E6%8E%A7%E5%88%B6&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)功能。由于LAN的介质共享特点，因而也可以实现广播式通信。LLC提供无确认无连接服务和面向连接的服务。无确认无连接服务提供无需建立数据链路连接而网络层实体能交换链路服务数据单元的手段。数据传送方式可以是点到点、点到多点式，也可以是广播式。这是一种数据报服务。面向连接的服务，在这种服务下必须先建立链路连接，才能进行帧的传送。它提供了建立、维持、复位和终止数据链路层连接的手段。还提供了数据链路层的定序、流控和错误恢复，这是一种虚电路服务。

**网桥：**是工作在数据链路层的一种网络互连设备，它在互连的LAN之间实现帧的存储和转发。

**交换机：**工作在数据链路层，主要功能包括物理编址、错误校验、帧序列以及数据流控制。

**路由算法：**分为静态路由算法、动态路由算法。

**静态路由算法：**静态路由[算法](https://baike.baidu.com/item/%E7%AE%97%E6%B3%95)很难算得上是算法，只不过是开始路由前由[网管](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%AE%A1)建立的表映射。这些映射自身并不改变，除非[网管](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%AE%A1)去改动。使用[静态路由](https://baike.baidu.com/item/%E9%9D%99%E6%80%81%E8%B7%AF%E7%94%B1)的[算法](https://baike.baidu.com/item/%E7%AE%97%E6%B3%95)较容易设计，在[网络通信](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E9%80%9A%E4%BF%A1)可预测及简单的[网络](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C)中工作得很好。由于[静态路由](https://baike.baidu.com/item/%E9%9D%99%E6%80%81%E8%B7%AF%E7%94%B1)[系统](https://baike.baidu.com/item/%E7%B3%BB%E7%BB%9F)不能对网络改变做出反映，通常被认为不适用于的大型、易变的网络。例如：最短路径路由算法、Dijkstra算法、洪泛算法、基于流量的路由算法。

**动态路由算法：**通过分析收到的路由更新[信息](https://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF)来适应[网络](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C)环境的改变。如果[信息](https://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF)表示网络发生了变化，路由软件就重新计算路由并发出新的路由更新信息。这些信息渗入[网络](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C)，促使[路由器](https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8)重新计算并对[路由表](https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E8%A1%A8)做相应的改变。[动态路由算法](https://baike.baidu.com/item/%E5%8A%A8%E6%80%81%E8%B7%AF%E7%94%B1%E7%AE%97%E6%B3%95)可以在适当的地方以[静态路由](https://baike.baidu.com/item/%E9%9D%99%E6%80%81%E8%B7%AF%E7%94%B1)作为补充。例如：距离向量路由算法、链路状态算法。

**路由算法应有的特性：**正确性、简单性、健壮性、稳定性、公平性、最优性。

**分层路由：**IS-IS区域提供了一种在IS-IS域中伸缩路由的方法。正常的IS-IS区域和连接它们的骨干区域形成两级的路由层次。区域内的路由称作一级路由。域内独立的区域之间的路由称作[二级路由](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%8C%E7%BA%A7%E8%B7%AF%E7%94%B1/10985106)。

**拥塞控制：**拥塞控制需要确保通信子网能够承载用户提交的通信量，是一个全局性问题，涉及主机、路由器等很多因素。其中，拥塞控制分为两类：开环控制和闭环控制。开环控制，通过好的设计来解决问题，以避免拥塞发生，拥塞控制时，不考虑网络当前状态；闭环控制，基于反馈机制，其工作流程是监控系统发现何时何地发生拥塞，把发生拥塞的消息传给能采取动作的站点，调整系统操作，解决问题。拥塞控制算法有漏桶算法、令牌桶算法、公平队列算法、加权公平队列算法。

**流量控制：**流量控制与点对点的通信量有关，主要是解决快速发送方与慢速接收放的问题，是局部问题，一般都是基于反馈进行控制的。

**控制报文协议（ICMP）：**主要用来报告出错和测试。

**地址解析协议（ARP）：**解决网络层地址（ip地址）和数据链路层地址（mac地址）的映射问题。

**反向地址解析协议（RARP）：**解决数据链路层地址（mac地址）和网络层地址（ip地址）的映射问题。

**路由协议：**1、内部网关协议（IGP），自治系统内使用的路由算法，例如：RIP（路由信息协议是基于距离矢量算法的路由协议，利用跳数来作为计量标准。在带宽、配置和管理方面要求较低，主要适合于规模较小的网络中）、OSPF（[开放式最短路径优先](https://baike.baidu.com/item/%E5%BC%80%E6%94%BE%E5%BC%8F%E6%9C%80%E7%9F%AD%E8%B7%AF%E5%BE%84%E4%BC%98%E5%85%88/8966505)的简单说就是两个相邻的[路由器](https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8/108294)通过发报文的形式成为邻居关系，邻居再相互发送链路状态信息形成邻接关系，之后各自根据最短路径算法算出路由，放在OSPF路由表，OSPF路由与其他路由比较后优的加入全局路由表）。2、外部网关协议（EGP）：自治系统之间使用的路由算法，例如BGP（边界网关协议系统的主要功能是和其他的边界网关协议系统交换网络可达信息。网络可达信息包括列出的[自治系统](https://baike.baidu.com/item/%E8%87%AA%E6%B2%BB%E7%B3%BB%E7%BB%9F/129715)（AS）的信息）。

**解决IPv4地址枯竭的方法：**1、子网划分，可以把基于类的[IP网络](https://www.baidu.com/s?wd=IP%E7%BD%91%E7%BB%9C&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)进一步分成更小的网络，每个子网由路由器界定并分配一个新的子网网络地址,子网地址是借用基于类的网络地址的主机部分创建的；2、无类域间路由（CIDR），无类别域间路由是一个用于给用户分配IP地址以及在互联网上有效地路由IP数据包的对IP地址进行归类的方法；3、网络地址转换（NAT），是一种将私有(保留)地址转化为合法IP地址的转换技术,它被广泛应用于各种类型Internet接入方式和各种类型的网络中。NAT不仅完美地解决了lP地址不足的问题，而且还能够有效地避免来自网络外部的攻击，隐藏并保护网络内部的计算机；4、IPv6，IPv6的地址长度为128位，是IPv4地址长度的4倍，IPv6包括单播、多播、任播。

**向IPv6过渡的方法：**1、双协议栈，双协议栈技术就是指在一台设备上同时启用IPv4协议栈和IPv6协议栈。这样的话，这台设备既能和IPv4网络通信，又能和IPv6网络通信。如果这台设备是一个路由器，那么这台路由器的不同接口上，分别配置了IPv4地址和IPv6地址，并很可能分别连接了IPv4网络和IPv6网络。如果这台设备是一个计算机，那么它将同时拥有IPv4地址和IPv6地址，并具备同时处理这两个协议地址的功能；2、隧道技术，在 IPv6 数据报要进入IPv4网络时，把 IPv6 数据报封装成为 IPv4 数据报，整个的 IPv6 数据报变成了 IPv4 数据报的数据部分，当 IPv4 数据报离开 IPv4 网络中的隧道时，再把数据部分（即原来的 IPv6 数据报）交给主机的 IPv6 协议栈。

**TCP协议：**传输控制协议是一种面向连接的、可靠的、基于字节流的传输层通信协议，由IETF的RFC 793 定义。TCP旨在适应支持多网络应用的分层协议层次结构。 连接到不同但互连的计算机通信网络的主计算机中的成对进程之间依靠TCP提供可靠的通信服务。TCP假设它可以从较低级别的协议获得简单的，可能不可靠的数据报服务。 原则上，TCP应该能够在从硬线连接到分组交换或电路交换网络的各种通信系统之上操作。

**TCP的主要特点：**（1）基于流的方式；（2）面向连接；（3）可靠通信方式；（4）在网络状况不佳的时候尽量降低系统由于重传带来的带宽开销；（5）通信连接维护是面向通信的两个端点的，而不考虑中间网段和节点。

**为了满足TCP这些特点，TCP做了如下的规定：**①数据分片，在发送端对用户数据进行分片，在接收端进行重组，由TCP确定分片的大小并控制分片和重组；②到达确认：接收端接收到分片数据时，根据分片数据序号向发送端发送一个确认；③超时重发：发送方在发送分片时启动超时定时器，如果在定时器超时之后没有收到相应的确认，重发分片；④滑动窗口：TCP连接每一方的接收缓冲空间大小都固定，接收端只允许另一端发送接收端缓冲区所能接纳的数据，TCP在滑动窗口的基础上提供流量控制，防止较快主机致使较慢主机的缓冲区溢出；⑤失序处理：作为IP数据报来传输的TCP分片到达时可能会失序，TCP将对收到的数据进行重新排序，将收到的数据以正确的顺序交给应用层；⑥重复处理：作为IP数据报来传输的TCP分片会发生重复，TCP的接收端必须丢弃重复的数据；⑦数据校验：TCP将保持它首部和数据的检验和，这是一个端到端的检验和，目的是检测数据在传输过程中的任何变化。如果收到分片的检验和有差错，TCP将丢弃这个分片，并不确认收到此报文段导致对端超时并重发。

**TCP的连接建立采用三次握手，过程如下：**1、客户端发送SYN（SEQ=x）报文给服务器端，进入SYN\_SEND状态；2、服务器端收到SYN报文，回应一个SYN （SEQ=y）ACK（ACK=x+1）报文，进入[SYN\_RECV](https://baike.baidu.com/item/SYN_RECV" \t "_blank)状态；3、客户端收到服务器端的SYN报文，回应一个ACK（ACK=y+1）报文，进入Established状态。

**TCP的连接终止采用四次分手，过程如下：**1、某个应用进程首先调用close，称该端执行“主动关闭”（active close）。该端的TCP于是发送一个FIN分节，表示数据发送完毕；2、接收到这个FIN的对端执行 “被动关闭”（passive close），这个FIN由TCP确认；3、一段时间后，接收到这个文件结束符的应用进程将调用close关闭它的套接字。这导致它的TCP也发送一个FIN；4、接收这个最终FIN的原发送端TCP（即执行主动关闭的那一端）确认这个FIN。

**UDP协议：**用户数据报协议，属于传输层的协议，无连接，不保证传输的可靠性。对于来自应用层的数据包，直接加上UDP报头然后传送给IP。UDP头部中有一个校验和字段，可用于差错的检测，但是UDP是不提供差错纠正的。

**UDP适用场合：**在选择UDP作为传输协议时必须要谨慎。在[网络](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C)质量令人十分不满意的环境下，UDP协议数据包丢失会比较严重。但是由于UDP的特性：它不属于连接型协议，因而具有资源消耗小，处理速度快的优点，所以通常音频、视频和普通数据在传送时使用UDP较多，因为它们即使偶尔丢失一两个数据包，也不会对接收结果产生太大影响。

**TCP和UDP之间的区别：**TCP 是面向连接的传输控制协议，而UDP 提供了无连接的数据报服务；TCP 具有高可靠性，确保传输数据的正确性，不出现丢失或乱序；UDP 在传输数据前不建立连接，不对数据报进行检查与修改，无须等待对方的应答，所以会出现分组丢失、重复、乱序，应用程序需要负责传输可靠性方面的所有工作；UDP 具有较好的实时性，工作效率较 TCP 协议高；UDP 段结构比 TCP 的段结构简单，因此网络开销也小。TCP 协议可以保证接收端毫无差错地接收到发送端发出的字节流，为应用程序提供可靠的通信服务。对可靠性要求高的通信系统往往使用 TCP 传输数据。

**可信网络：**(1)含义:应当对其网络和用户的行为及其结果是可预期与可管理的，能够做到行为状态可监测、行为结果可评估、异常行为可管理.从用户的角度，需要保障服务的安全性和可生存性；从设计的角度，需要提供网络的可管理性(2) 研究的内容:网络信息传输的可信;服务提供者的可信;终端用户的可信.网络行为的信任评估包括身份信任和行为信任，而行为信任是建立内容信任的基础之上，内容信任内涵着服务能力、信任推荐、防护能力、行为记录等等。

**普适服务：**（1）概念:普适服务和计算是新出现的计算范例，其基础架构和服务可以在任何时间、任何地点、通过任何格式无缝接入或获取(普适服务是一个新生的、快速发展的研究领域，致力于简化用户与海量的电子服务和技术之间的交互)；(2)特征:普适性、移动性、个人化、自适应性、主动性、透明性、质量保证、安全性、多样性、易用性。

**普适计算：**普适计算，又称普存计算、普及计算、遍布式计算、泛在计算，是一个强调和环境融为一体的计算概念，而[计算机](https://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA/140338)本身则从人们的视线里消失。在普适计算的模式下，人们能够在任何时间、任何地点、以任何方式进行信息的获取与处理。

**云计算与网格计算:**技术本质上来说“云”计算与网格并没有根本上的区别基于互联网实现分布式计算资源的整合，以服务的形式输出给需要的人，按需提供服务的计算模式。 但是，网格要整合的是资源差异性比较大的节点（硬件、操作系统、应用资源都不同的计算机或平台），并且其分布式节点可以分布于全球各地（属于不同所有者），通过互联网连接成“一体” 。

**SDx:软件定义（Soft Defined）:**软件定义通过制定策略集管理、规模扩张获得更便宜、更有弹性的计费方式，可以最大限度利用资源获得扩展收益，通过最大化规模获得更高速。软件比硬件容易开发，容易创新。硬件发展很快，性能越来越强大，为软件定义提供了很好的基础。管理异构的资源GPU，需要利用软件定义计算的方法。软件定义可以与开源软件结合，从而推动创新。

**NFV**：即网络功能虚拟化，Network Function Virtualization。通过使用x86等通用性硬件以及虚拟化技术，来承载很多功能的软件处理。从而降低网络昂贵的设备成本。可以通过软硬件解耦及功能抽象，使网络设备功能不再依赖于专用硬件，资源可以充分灵活共享，实现新业务的快速开发和部署，并基于实际业务需求进行自动部署、弹性伸缩、故障隔离和自愈等。

**传统网络存在问题：**基于 IP 的核心体系架构难以修改，新的功能只能通过打补丁的方式在其他层面实施，这往往导致网络节点臃肿和可扩展性差；互联网正在渗透到更加广泛和深入的商业领域，需要更加可信的安全保证，而现有网络层中缺乏安全机制，互联网容易受到各种类型的攻击；应用模式从端到端模式转变为对海量内容的获取，传统 TCP/IP 端到端网络体系架构提出了挑战；互联网的“尽力而为”的思想，直接承载电信级业务仍存在部分技术问题；互联网的建设和运维规模逐年攀升，现有网络结构不具备虚拟化的特征，导致了大量的资源浪费。

**未来网络发展趋势分析:**应处理好革新式架构与演进式部署的关系;遵循简单开放的基本原则;应注重应用驱动的因素;应内嵌安全性等需求;具有天然服务分发能力;考虑引入利益相关者之间的博弈关系;考虑建设大规模网络创新实验平台。