

第1讲 互联网概述

1. 1 互联网的概念

1. 2 互联网的诞生与发展

1. 3 我国互联网发展

1. 4 其他.....

- 今天是一个怎样的时代？
 - 信息时代、互联网时代、网络时代、知识经济时代、虚拟时代、数字时代、e时代、学习时代、数字经济时代……
 - 不管我们怎么描述这个时代，这个时代的特征就是“速度、变化、危机”
 - 我们唯一的对策是“学习、改变、创新”。



1.1 互联网的概念

互联网

科技名词定义

- 中文名称：互联网
- 英文名称：internet
- 应用学科：通信科技（一级学科）
通信网络（二级学科）

以上内容由全国科学技术名词审定委员会审定公布

互联网定义：

由多个计算机网络相互连接而成，而不论采用何种协议与技术的网络。

- 1. 通过全球唯一的网络逻辑地址在网络媒介基础之上逻辑地链接在一起。
- 2. 可以通过‘传输控制协议’和‘互联网协议’(TCP/IP)，或者今后其它接替的协议或与‘互联网协议’(IP)兼容的协议来进行通信。

从技术的角度来定义互联网。这个定义至少揭示了三个方面的内容：

- 首先，互联网是全球性的；
- 其次，互联网上的每一台主机都需要有“地址”；
- 最后，这些主机必须按照共同的规则（协议）连接在一起。

理解：

- 互联网是全球性的。这就意味着我们目前使用的这个网络，不管是谁发明了它，是属于全人类的。
- 这种“全球性”并不是一个空洞的政治口号，而是有其技术保证的。**互联网的结构是按照“包交换”的方式连接的分布式网络。**因此，在技术的层面上，互联网绝对不存在中央控制的问题。也就是说，不可能存在某一个国家或者某一个利益集团通过某种技术手段来控制互联网的问题。反过来，也无法把互联网封闭在一个国家之内-除非建立的不是互联网。

□ 在互联网上绝对不能出现类似两个人同名的现象。这样，就要有一个固定的机构来为每一台主机确定名字，由此确定这台主机在互联网上的“地址”。然而，这仅仅是“命名权”，这种确定地址的权力并不意味着控制的权力。负责命名的机构除了命名之外，并不能做更多的事情。

- 需要有一个机构来制定所有主机都必须遵守的交往规则（协议），否则就不可能建立起全球所有不同的电脑、不同的操作系统都能够通用的互联网。下一代TCP/IP协议将对网络上的信息等级进行分类，以加快传输速度（比如，优先传送浏览信息，而不是电子邮件信息），就是这种机构提供的服务的例证。同样，这种制定共同遵守的“协议”的权力，也不意味着控制的权力。

总结提升

- 毫无疑问，互联网的所有这些技术特征都说明对于互联网的管理完全与“服务”有关，而与“控制”无关。
- 事实上，目前的互联网还远远不是我们经常说到的“信息高速公路”。这不仅因为目前互联网的传输速度不够，更重要的是互联网还没有定型，还一直在发展、变化。因此，任何对互联网的技术定义也只能是当下的、现时的。
- 启发性思考：真的如此吗？

棱镜计划 (PRISM)

- 是一项由美国国家安全局 (NSA) 自2007年小布什时期起开始实施的绝密电子监听计划。
- 英国《卫报》和美国《华盛顿邮报》2013年6月6日报道，NSA和FBI于2007年启动了一个代号为“棱镜”的秘密监控项目，直接进入美国国际网路公司的中心服务器里挖掘数据、收集情报，包括微软、雅虎、谷歌、苹果等在内的9家国际网络巨头皆参与其中。



2013年6月，前中情局 (CIA)职员爱德华·斯诺登将两份绝密资料交给英国《卫报》和美国《华盛顿邮报》，并告之媒体何时发表。欧盟最高人权奖、情报界山姆亚当斯道德奖，还入选了美国《时代杂志年度百大影响力人物》，获得了诺贝尔和平奖提名……



一个新的视角理解网络……

网络就是传媒

- 互联网的出现固然是人类通信技术的一次革命，然而，如果仅仅从技术的角度来理解互联网的意义显然远远不够。互联网的发展早已超越了当初ARPANET的军事和技术目的，几乎从一开始就是为人类的交流服务的。
- 即使是在ARPANET的创建初期，美国国防高级研究计划署指令与控制研究办公室（CCR）主任利克里德尔就已经强调电脑和电脑网络的根本作用是为人们的交流服务。
- 麻省理工学院电脑科学实验室的高级研究员David Clark 也曾经写道：“把网络看成是电脑之间的连接是不对的。相反，网络把使用电脑的人连接起来了。互联网的最大成功不在于技术层面，而在于对人的影响。电子邮件

- 很明显，从 互联网迄今的发展过程看，网络就是传媒（Communication）。
- “Communication”是个不太容易翻译的词。当谈到消息、新闻的时候，这个词指的是传播和传达；当说起运输的时候，这个词指的是交通；而当讨论人际关系的时候，这个词又和交往和交流有关。当年利克里德尔强调电脑的作用在于“交流”，就是用的就是这个词。
- 有趣的是，“电脑”（Computer）和“交流”（Communication），都有一个共同的词根：“com”（共、全、合、与等等）。古英语的“Communicate”，就有“参与”的意思。

- 互联网就是能够相互交流，相互沟通，相互参与的互动平台。
- 美国大学里，一般学习的不是新闻学，而是大众传播学（masscommunication）。在这个意义上，“communicate”与宣传和被宣传无关，而是和大家共同“参与”的“交流”紧密相关。强调“网络就是传媒”，也是为了强调网络在人类交流和传播中的重要作用。

互联网迄今为止的发展，完全证明了网络的传媒特性。

- 一方面，作为一种狭义的小范围的、私人之间的传媒，互联网是私人之间通信的极好工具。在互联网中，电子邮件始终是使用最为广泛也最受重视的一项功能。由于电子邮件的出现，人与人的交流更加方便，更加普遍了。
- 另一方面，作为一种广义的、宽泛的、公开的、对大多数人有效传媒，互联网通过大量的、每天至少有几千人乃至几十万人访问的网站，实现了真正的大众传媒的作用。互联网可以比任何一种方式都更快、更经济、更直观、更有效地把一个思想或信息传播开来。

网页就是出版物

- 环球网的网页实质上就是出版物，它具有印刷出版物所应具有的几乎所有功能。
- 事实上，有相当数量的环球网用户直接把环球网当作出版物。根据NetSmart的统计，50%的用户阅读在线杂志，48%的用户阅读在线报纸。环球网的网页本身也起到了出版物的作用。
- 环球网的发明者伯纳斯利在他关于环球网的宣言中，明确指出：“环球网在本质上是使个人和机构可以通过分享信息来进行通信的一个平台。”
- 当把信息提供到环球网上的时候，也就被认为是出版在环球网上了。在环球网上出版只需要‘出版者’有一台电脑和互联网相连并且运行环球网的服务器软件。就象印刷出版物一样，环球网是一个通用的传媒。



与印刷出版物相比较，网页具有印刷出版物所不具有的哪些特点？

- 网页的成本非常便宜。
- 读者面广。
- 网页的传播速度也是印刷出版物所不能比拟的。
- 印刷出版物是要送到读者手里的，而网页则由读者自己来取。
- 网页使用的是超文本文件格式，可以通过链接的方式指向互联网上所有与该网页相关的内容。不管是进行理论研究，还是读新闻，都可以很方便地找到相关的资料。
- 网页和印刷出版物的最大区别还是在于**反馈**。

互联网、因特网、万维网三者的关系

- 凡是能彼此通信的设备组成的网络就叫互联网。所以，即使仅有两台机器，不论用何种技术使其彼此通信，也叫互联网。

国际标准的互联网写法是internet，字母i一定要小写！

- 因特网是互联网的一种。因特网是由上千万台设备组成的互联网。因特网使用TCP/IP协议让不同的设备可以彼此通信。但使用TCP/IP协议的网络并不一定都是因特网，一个局域网也可以使用TCP/IP协议。判断自己是否接入的是因特网，首先是看自己电脑是否安装了TCP/IP协议，其次看是否拥有一个公网地址（所谓公网地址，就是所有私网地址以外的地址）。

国际标准的因特网写法是Internet，字母I一定要大写！

- TCP/IP协议由很多协议组成，不同类型的协议又被放在不同的层，其中，位于应用层的协议就有很多，比如FTP、SMTP、HTTP。只要应用层使用的是HTTP协议，就称为万维网(World Wide Web)。之所以在浏览器里输入百度网址时，能看见百度网提供的网页，就是因为您的个人浏览器和百度网的服务器之间使用的是HTTPs协议在交流。

结论：互联网包含因特网，因特网包含万维网。

一个比方：

互联网就是高速公路，网站就是连接各高速公路的城区，电脑就是汽车，人就是司机，信息就是南来北往的货物。



1.2 互联网的诞生与发展

主题

- 计算机的发展历史
- 互联网的发展历史
- 互联网的发展趋势



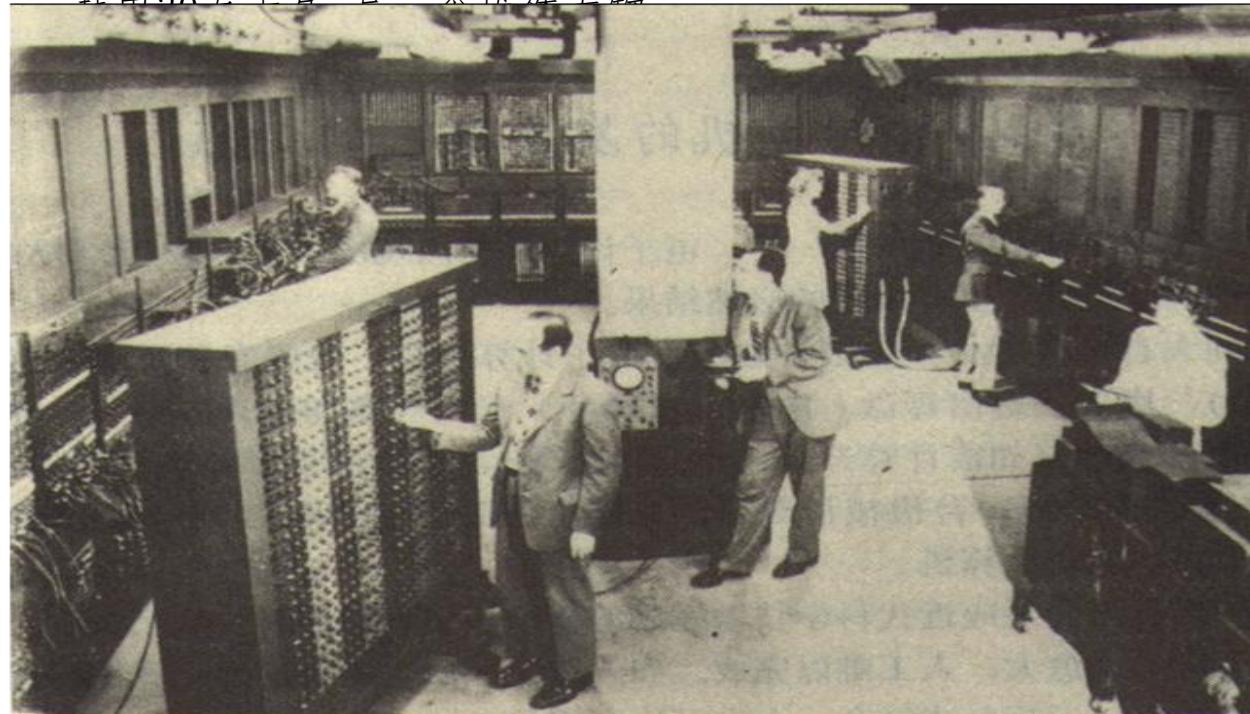
计算机的发展历史

计算机的发展历史

世界上第一台通用计算机

1946年2月14日世界上第一台通用电子计算机**ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)** 在美国的宾夕法尼亚大学诞生，使用了18800个真空管，占地170平方米，重30吨（大约是一间半的教室大，六只大象重），每小时

耗电20万千瓦，一个座位上坐



继ABC (阿塔纳索夫-贝瑞计算机) 之后的第二台电子计算机 (1939.10)

承担开发任务的人员由科学家约翰·冯·诺依曼和“莫尔小组”的工程师埃克特、莫希利、戈尔斯斯坦以及华人科学家朱传捷组成。总工程师埃克特在当时年仅25岁。



世界第一台商用计算机LEO

- EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator, 电子延迟存储自动计算机) 由英国剑桥大学威尔克斯 (Maurice Vincent Wilkes) 领导、设计和制造。1949年5月6日，首次试运行成功，它从带上读入一个生成平方表的程序并执行，正确地打印出结果。
- EDSAC是世界上首次实现存储程序的计算机。它使用了水银延迟线作存储器，利用穿孔纸带输入和电传打字机输出。

EDSAC 是第一台采用冯•诺依曼体系结构的计算机。

威尔克斯后来摘取了1967年度计算机世界最高奖“图灵奖”。

- EDSAC是世界上第一台“商用的程序内藏式电子计算机”，所有现代电脑的鼻祖之一。
- 批量生产EDSAC，于1951年正式投入市场的LEO计算机(Lyons Electronic Office)这通常被认为是世界上第一个商品化的计算机型号；
- 后来推出基于EDSAC设计的第一代商业应用电子计算机LEO I。

计算机发展史上的一件趣事：第一家生产出商品化计算机的厂商原先竟是面包房。

- 第一代计算机 1946-1957 电子管 运算速度较低，耗电量大存储容量小。
- 第二代计算机 1958-1964 晶体管 体积小，耗电量较少，运算速度高，价格下降。
- 第三代计算机 1965-1971 中小规模集成电路 体积功能进一步减少，可靠性及速度进一步提高。
- 第四代计算机 1972年至今 大规模及超大规模集成电路 性能到规模提高，价格大幅度降低，广泛应用于社会生活的各个领域，走进办公室和家庭

世界上第一台个人电脑

1982年IBM个人计算机 5150



它完全颠覆了人们对“计算机”的印象——它成本低廉、体积小巧，更重要的是，它开创了“PC机”的时代。

□ 1983: Apple Lisa



第一台拥有图形界面的消费级电脑。但10000美元的价格还是使其难以让人亲近。

□ 1984: Macintosh

互联网的一些事
www.yixieshi.com



1984年1月24日，前苹果公司首席执行官史蒂夫·乔布斯在公司年度股东大会上推出了第一台Macintosh，配备9英寸黑白显示屏，8MHz Motorola 68000处理器，128KB内存和一个3.5英寸软盘驱动器，价格为2495美元。

麦金塔是苹果电脑继LISA后第二部使用图形用户界面(GUI)的电脑。而麦金塔是首次将图形用户界面广泛应用到个人电脑之上。这是一个传奇。今天苹果的计算机都是它的儿子孙子灰孙子。它像Lisa一样拥有图形界面，但价格要便宜得多。

□ 1990: NeXT Turbo Dimension Cube



乔布斯被苹果踢出局后东山再起的代表作。互联网之父Tim Berners-Lee就是在这台机子上培育出了互联网。

□ 1998: iMac



iMac的颠覆性设计让我们重新认识PC机。

- 候补队员： iPad
- 讨论： iPad是PC机吗？



互联网发展历史

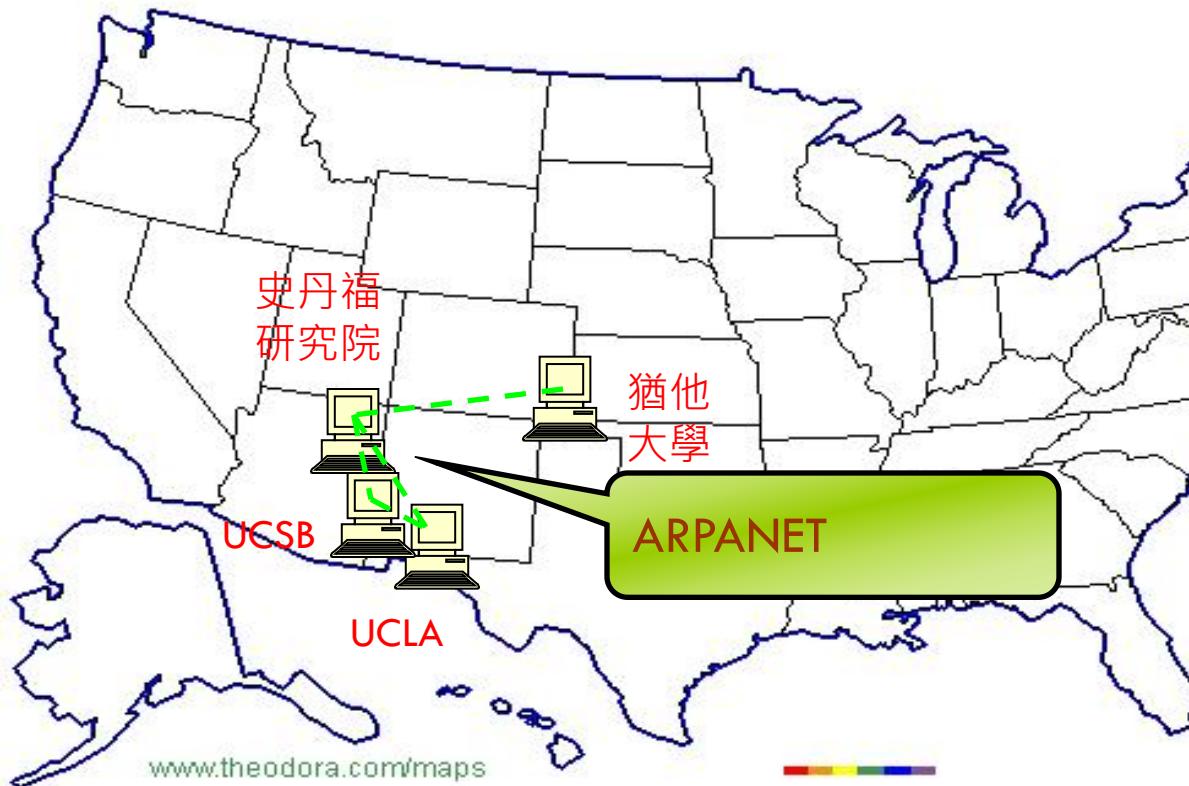
互联网诞生的标志

- 1969年10月29日，美国加州大学洛杉矶分校(UCLA)教授莱纳德·克兰洛克(Leonard Kleinrock)向斯坦福研究院(Stanford Research Institute)的一台电脑发送了一条两个字母的信息“Lo”，互联网就此诞生。

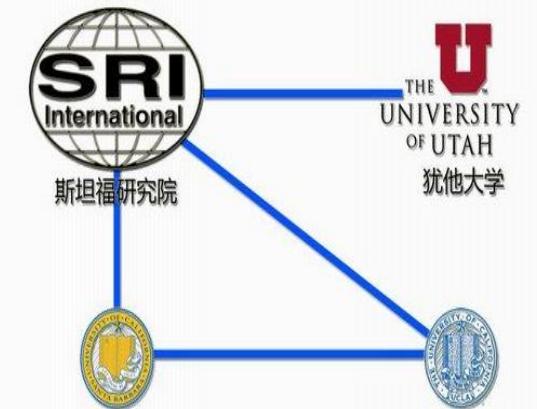


互联网的前身

60年代为了阻止苏联的核战争威胁，美国国防部建立了ARPAnet网络，标志着现代计算机网络诞生。



为了防止电脑里的核资料泄密，就把几个大学的电脑连接起来，第一次形成了网络。



从某种意义上，Internet可以说是美苏冷战的产物。

- “阿帕”（ARPA），是美国国防部高级研究计划署（Advanced Research Project Agency）的简称。它的核心机构之一是信息处理技术办公室（IPTO Information Processing Techniques Office），一直在关注电脑图形、网络通讯、超级计算机等研究课题。
- 阿帕网为美国国防部高级研究计划署开发的世界上第一个运营的封包交换网络，它是全球互联网的始祖。

- 相比之下，这个最早的网络显得非常原始，传输速度也慢的让人难以接受。但是，阿帕网的四个节点及其链接，已经具备网络的基本形态和功能。所以阿帕网的诞生通常被认为是网络传播的“创世纪”。
- 阿帕网问世之际，大部分电脑还互不兼容。于是，如何使硬件和软件都不同的电脑实现真正的互联，就是人们力图解决的难题。

互联网第一阶段：ARPAnet

- ARPAnet是现代计算机网络诞生的标志
- ARPAnet在技术上的重大贡献是TCP/IP协议的开发利用。
- 解决了异种机网络互联的理论与技术问题，成为早期的主干网。
- 1983年，分解为两部分：ARPAnet和MILNET。

重要突破

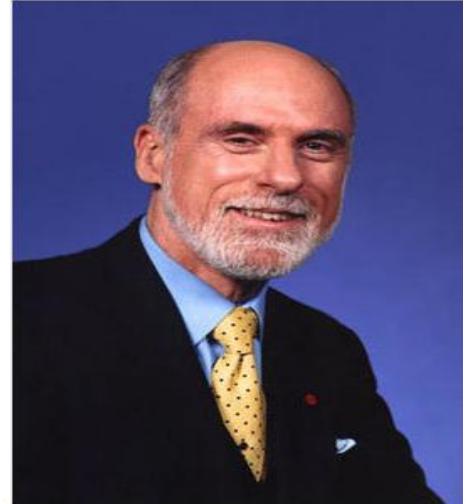
ARPA网无法做到和个别计算机网络交流，这引发了研究者的思考。

- 1973年春，文顿·瑟夫和鲍勃·卡恩（Bob Kahn）开始思考如何将ARPA网和另外两个已有的网络相连接——卫星网络（SAT NET）和基于夏威夷的分组无线业务的ALOHA网（ALOHA NET），瑟夫设想了新的计算机交流协议，最后被称为传送控制协议/互联网协议（TCP/IP）。

1980年，TCP/IP协议研制成功，1986年美国国家科学基金会（NSF）资助建成了基于TCP/IP技术的主干网NSFnet，世界上第一个互联网产生，迅速连接到世界各地。

□ 文顿·瑟夫是“互联网之父”之一，他是TCP/IP协议和互联网架构的联合设计者之一。

现为Google副总裁兼首席互联网顾问



□ 鲍勃·卡恩（Bob Kahn），发明了TCP协议，并与瑟夫一起发明了IP协议。参加美国国家信息基础设施（NII）的设计；2004年，获得图灵奖。

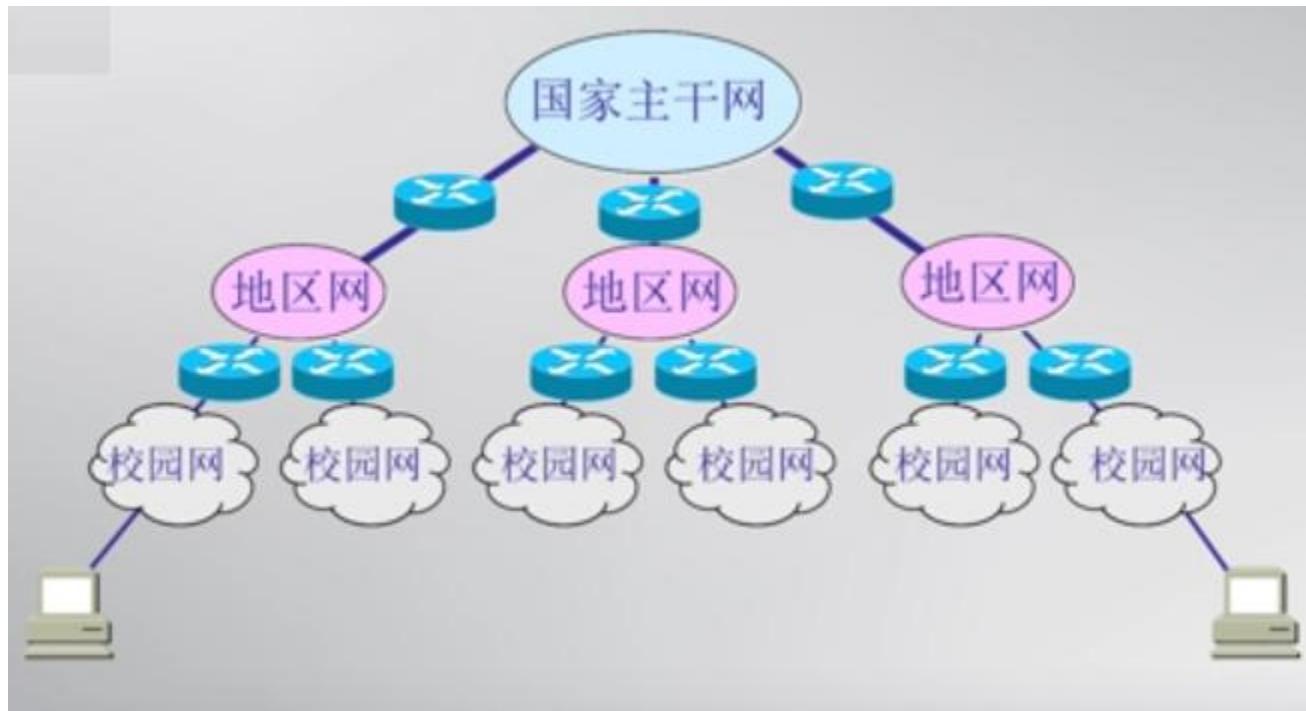


互联网第二阶段：NSFnet

- NSFnet于1990年6月取代ARPAnet成为Internet的主干网。
- NSFnet的最大贡献是使得因特网向全社会开放，而不是仅仅供研究人员和政府机构使用。
- 1990年，ANS（先进网络科学公司）建立一个全美范围的T3级主干网，能以45Mbps速率传送数据。
- 1991年，NSFnet的全部主干网都与ANS提供的T3级主干网相联通。
- 商业机构进入互联网，开发在通信、检索、客户服务方面的巨大潜能。

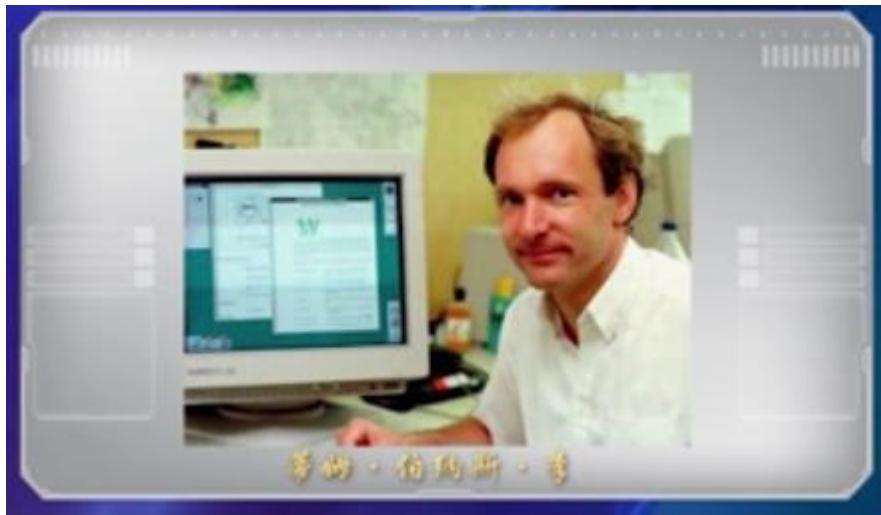
NSFnet结构

□ 主干网-地区网-校园网三级架构



互联网第三阶段：万维网

- 1989年3月提出万维网的设想
- 开发了世界第一个网页浏览器
- 免费将万维网构想推广至全世界



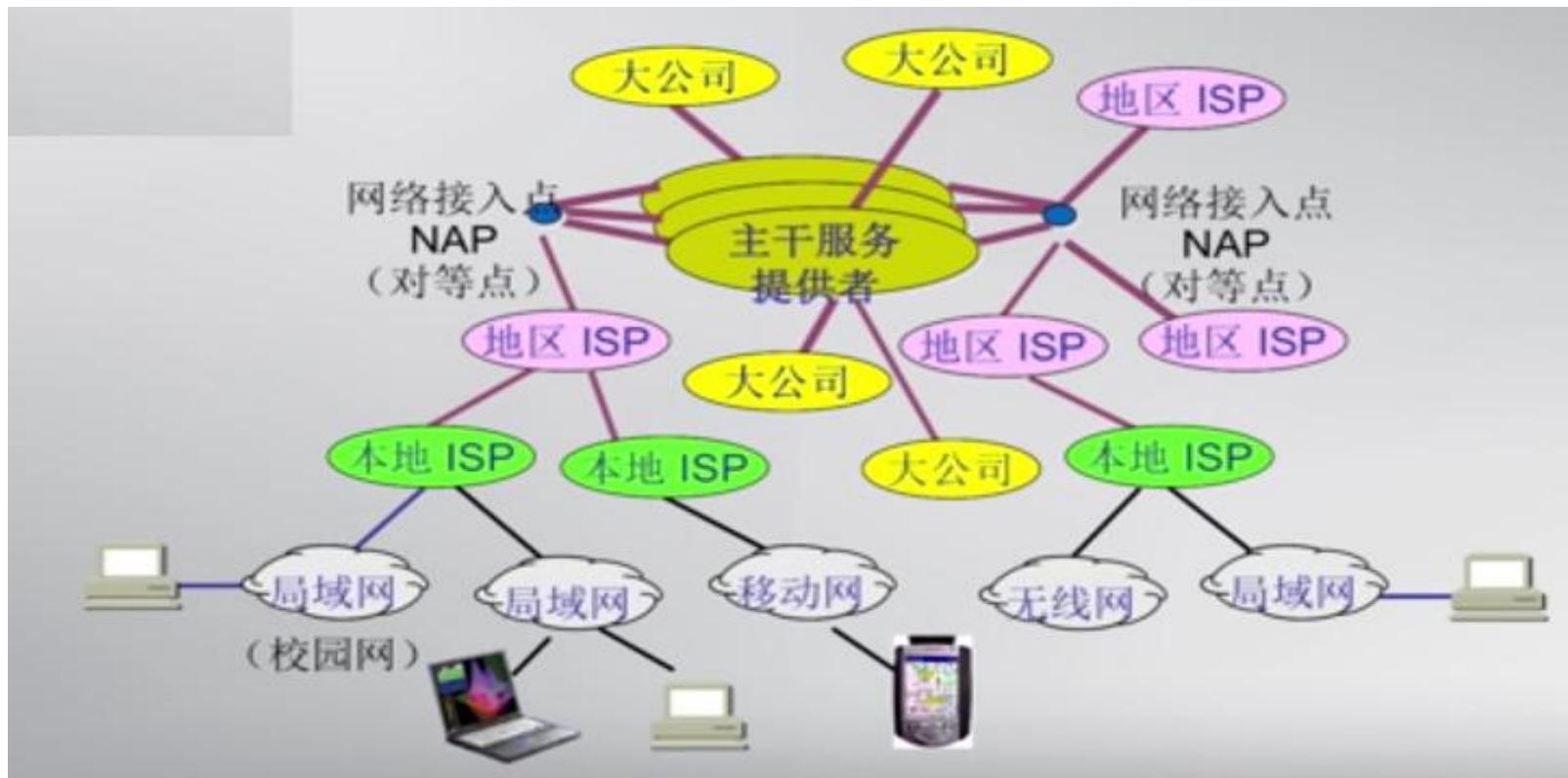
Tim Berners-Lee
1955.6.8—，英国计算机科学家。

万维网的发明者，南安普顿大学与麻省理工学院教授。

他因“发明万维网、第一个浏览器和使万维网得以扩展的基本协议和算法”而获得**2016年度的图灵奖**。

互联网第四阶段： 形成多级接入覆盖全球的互联网络

- 1994年形成四个网络接入点，分别由四家电信公司提供主干服务。
- 商用ISP网络





1.3 我国互联网发展

我国互联网发展阶段划分

我国互联网发展现状

我国互联网发展阶段(划分视角1)

第一阶段：正式接入互联网

第二阶段：商业价值发展期

第三阶段：规模化发展

第一阶段：正式接入互联网

时间：1986—1994年

三个标志性事件

- 我国第一封电子邮件
- CN域名注册，我国顶级域名
- 中国国家计算机网络设施与Internet联通

第一阶段：正式接入互联网

我国第一封电子邮件



中国兵器工业计算机应用研究所于1987年9月20日20时55分（北京时间）发出的

1987年9月，在德国卡尔斯鲁厄大学(Karlsruhe University)维纳·措恩(Werner Zorn)教授带领的科研小组的帮助下，王运丰教授和李澄炯博士等在北京计算机应用技术研究所(ICA)建成一个电子邮件节点，并于9月20日向德国成功发出了著名的“越过长城，走向世界”的电子邮件。

第一阶段：正式接入互联网

.CN域名的注册时间



1990年11月28日，钱天白教授代表中国正式在国际互联网络信息中心(InterNIC)的前身DDN-NIC注册登记了我国的顶级域名

第一阶段：正式接入互联网

我国加入因特网的标志



1994年5月，以“中科院—北大—清华”为核心的“中国国家计算机网络设施”国内也称中关村网，与Internet联通。

- 1995年，马云创办中国第一家互联网商业信息发布网站“中国黄页”
- 1998年，创办阿里巴巴，并担任阿里集团CEO、董事局主席

第二阶段：商业价值发展期

- 1995–2007年
- 标志性事件
 - 1995年，教育网CERNET
 - 1995年，中国公用因特网ChinaNet
 - 1996年，中国国家公用经济信息通信网ChinaGBN
 - 1997年，中国互联网信息中心CNNIC
 - 1997公布了中国互联网发展状况统计报告，当时以CN注册的域名数为4066个
 - 2006年，中华人民共和国中央人民政府门户网站www.gov.cn正式开通。

第三阶段：规模化发展

□ 第三阶段2008-

- 以规模发展为主要标志
- 互联网获主流媒体地位

2006年，网络新闻作品首次进入“中国新闻奖”评选。

- 2008年，网民数量首次大幅超过美国

2008年国际奥委会与中国央视签署了移动平台转播权；

2008年，胡锦涛通过人民网签过论坛与网友在线交流；

2009年两会前夕，温家宝与网民在线交流，互联网作为重要信息交流渠道，得到政府高层的重视。

- 2015年，“互联网+”概念提出，利用互联网平台与传统行业深度融合，形成新的发展生态。

我国互联网发展阶段（划分视角2）

互联网的发展

互联网的发展过程，本质是让互动变得更加高效。

2009之后-
Web3.0，大互联时代

由智能移动设备为代表的移动互联网的鼎盛
发展时期。

2002-2009
Web2.0，搜索/社交时代

典型特点是UGC（用户生产内容），实现了人与人之
间双向的互动。

1994-2002
Web1.0，门户时代

典型特点是信息展示，基本上是一个单向的互动。从
1997年中国互联网正式进入商业时代，到2002年这
段时间。

1994-2002 Web 1.0

1994 中国互联网时代开启

这一年，中国正式全功能联入了国际互联网，成为国际上第77个正式真正拥有全功能Internet的国家。

● 1998

马云创办阿里巴巴，奠定了中国电商发展

● 1999

博客，QQ诞生，开启了UGC&IM时代

● 2000

百度成立/新浪、网易和搜狐在纳斯达克上市

● 2000-2002

全世界范围互联网泡沫，无数企业死去

互联网
萌芽时期

2002-2009 Web 2.0



2003 ●

淘宝诞生，逐渐成为国内最大电商平台

2004 ●

支付宝诞生，奠定第三方&移动支付基础

2007 ●

第一款iphone发布，Google开始改良安卓系统

2009 ●

3G牌照发放/全民微博时代开启

开启全民移动互联 2009

从这一年iphone 3gs开始在全世界范围内热销。移动支付，移动电商，移动IM，移动医疗……开启全民热潮

2009之后- Web 3.0

- 2010

团购网站呈现现象级火爆热潮

- 2011

腾讯公司发布移动IM产品微信

- 2013

余额宝诞生/工信部向三大运营商发放4G牌照

2014 移动互联网百家争鸣

这一年，全世界范围内的互联网行业&移动互联网行业已到了爆发阶段，正以不可逆转的势头发展开来。





我国互联网发展现状

- 1997年，国家主管部门研究决定由中国互联网络信息中心（CNNIC）牵头组织开展中国互联网络发展状况统计调查，形成了每年年初和年中定期发布《中国互联网络发展状况统计报告》的惯例。
- 《中国互联网络发展状况统计报告》力图通过核心数据反映我国网络强国建设历程，已成为我国政府部门、国内外行业机构、专家学者等了解中国互联网发展状况、制定相关政策的重要参考。

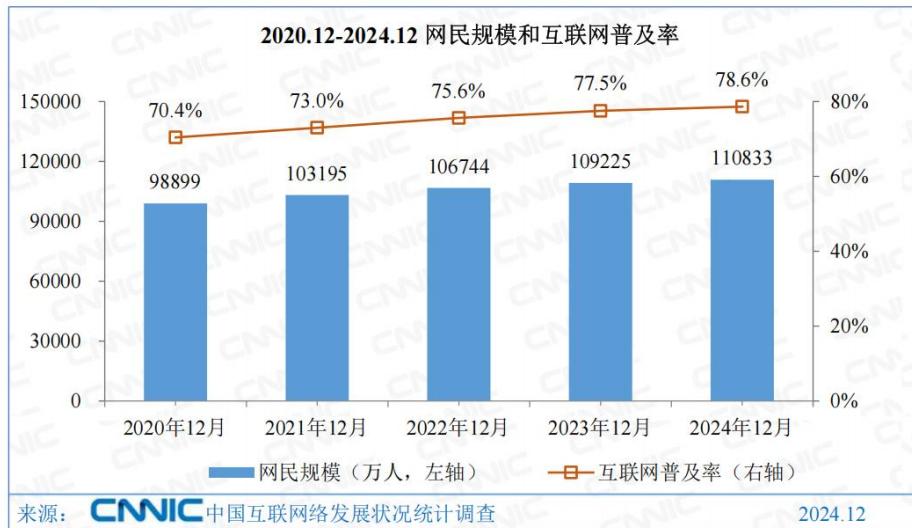
第55次中国互联网络 发展状况统计报告

中国互联网络信息中心

The 55th
Statistical Report
on China's Internet Development

我国互联网发展现状

- 2025年1月，中国互联网络信息中心发布第55次《[中国互联网络发展状况统计报告](#)》。
- 截至2024年12月，我国网民规模达**11.08亿人**，较2023年12月增长1608万人；互联网普及率达**78.6%**，较2023年12月提升1.1个百分点。





网络基础更加坚实，满足不同用户差异化接入需求

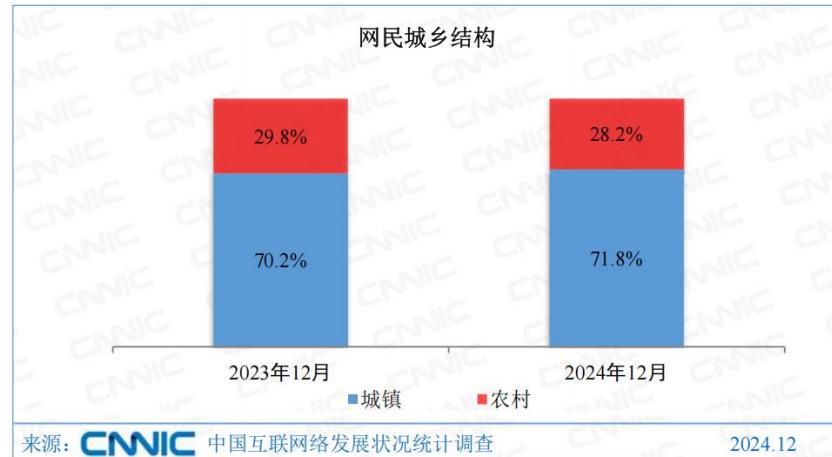
《报告》显示，2024年我国互联网基础资源持续发展，5G、千兆光纤宽带网络建设有序推进，移动互联网接入流量延续较快增势，信息通信业高质量发展成效显著。

- 一是互联网基础资源持续丰富。截至12月，域名总数为3302万个，其中，国家顶级域名“.CN”数量为2082万个；IPv6地址数量为69148块/32，同比增长1.6%。
- 二是新型信息基础设施协调发展。截至11月，已累计建成5G基站达419.1万个，比上年底净增81.5万个；3家基础电信企业发展蜂窝物联网终端用户26.42亿户，占移动网终端连接数的比重达59.6%，人、机、物泛在智联有序推进，为更多用户接入互联网服务提供坚实支撑。

实数融合加快落地乡村基层，数字乡村建设有序推进

《报告》显示，2024年电信普遍服务和“宽带边疆”等相关行动有序推进，让更多农村和偏远地区老百姓用得上、用得好网络。

- 一是乡村数字化服务体系持续完善。截至12月，我国农村网民规模达3.13亿人，占网民整体的28.2%。“寄递+农村电商+农特产品+农户（合作社）”模式广泛推广；远程医疗服务网络覆盖所有市县，并向社区和乡村基层延伸覆盖，为乡民的生产生活提供了有力保障。
- 二是乡村数字化生产模式加快推广。数字技术在优质种源共享、智慧农田监管、畜牧风险管控等乡村生产中的应用进一步拓展，数字化生产模式与农业产业的深度融合为农村经济发展提供强大助力。





生成式人工智能应用持续涌现，用户产业两端落地提速

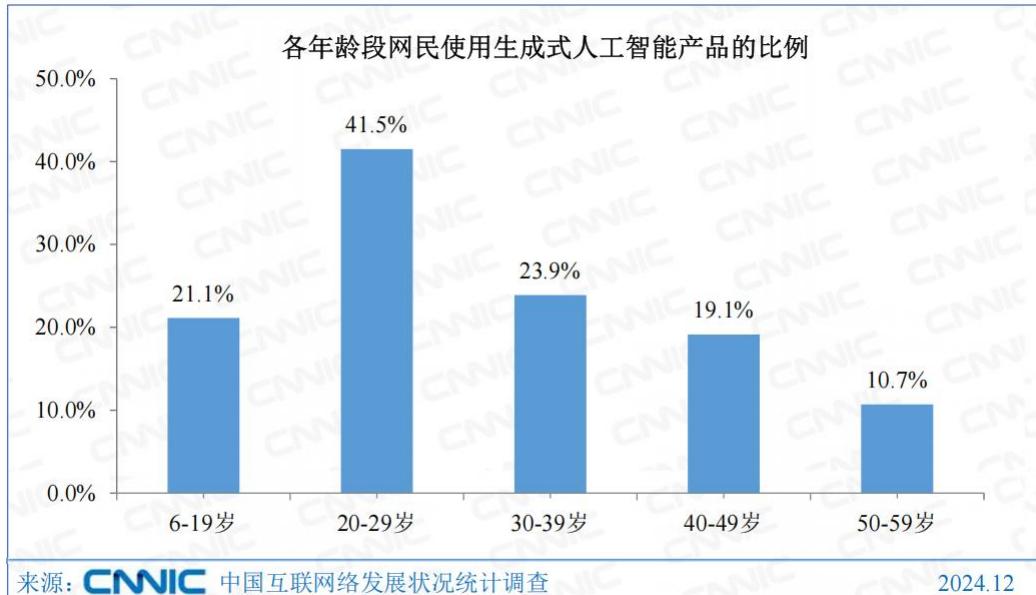
《报告》显示，2024年生成式人工智能相关产业快速发展，新业态、新应用持续涌现，为经济社会的发展注入了强劲动能。

- 一是用户端应用带来智能化便捷体验。截至12月，我国有3.31亿人表示自己听说过生成式人工智能产品，占整体人口的23.5%；有2.49亿人表示自己使用过生成式人工智能产品，占整体人口的17.7%。在生成式人工智能用户中，利用生成式人工智能产品回答问题的用户最为广泛，占比达77.6%；将生成式人工智能产品作为办公助手的用户占比达45.5%。
- 二是产业端应用赋能千行百业智能化升级。生成式人工智能技术在各领域的应用成果百花齐放，其中文艺创作、网络营销、软件工程等领域将生成式人工智能作为日常工作主要工具之一；法律咨询、智慧诊疗、线上客服和智能机器人等领域，基于生成式人工智能技术的智能助手已经十分常见；生成式人工智能通过对传统产业生产制造全流程、全要素、各环节的赋能改造，能够实现提质增效和降本降耗。

生成式人工智能应用持续涌现，用户产业两端落地提速

用户使用情况

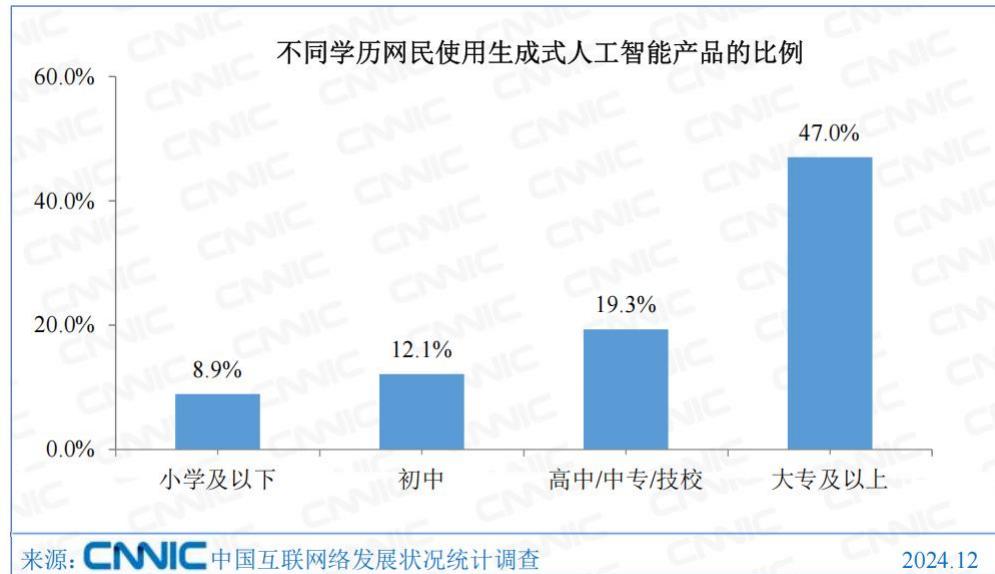
- 从各年龄段网民的使用情况来看，20-29岁网民使用生成式人工智能产品的比例最高，达到41.5%；其次为30-39岁网民，比例为23.9%；6-19岁网民也达到21.1%。



生成式人工智能应用持续涌现，用户产业两端落地提速

用户使用情况

- 从不同学历网民的使用情况来看，大专及以上学历网民对生成式人工智能产品的使用率明显较高，达到 47.0%；大专以下学历网民对生成式人工智能产品的使用率则为 12.6%。



生成式人工智能应用持续涌现，用户产业两端落地提速

用户使用情况

- 生成式人工智能产品在普通用户群体中的主要应用场景包括回答问题、日历管理等。
- 常办公、创作内容等。





生成式人工智能应用持续涌现，用户产业两端落地提速

产业发展情况

- 融资环境方面：充沛的资金支持为产业腾飞插上翅膀。
- 企业分布方面：一线城市成为生成式人工智能发展的领头羊。
- 应用场景方面：生成式人工智能技术在各领域的应用扎实推进。
- ✓ 内容创作领域影响巨大。文艺创作、网络营销、软件工程等领域已经将生成式人工智能作为日常工作的主要工具之一。
- ✓ 智能交互领域也已经涌现出大量相关产品。在法律咨询、智慧诊疗、线上客服和智能机器人等领域，基于生成式人工智能技术的“智能助手”已经十分常见。
- ✓ 科学探索领域的积极作用正在日益体现。通过快速生成假设和实验设计，生成式人工智能可以为科研人员提供广泛的研究思路。
- ✗ 工业生产领域的应用潜力正得到积极探索。工业企业对生成式人工智能在加速产品设计、优化生产效率等方面的应用潜力寄予厚望。生成式人工智能通过对传统产业生产制造全流程、全要素、各环节的赋能改造，能够实现提质增效和降本降耗。



数字消费市场活力纷呈，平台企业助力消费提质升级

《报告》显示，2024年在政策推动、模式创新等多重因素推动下，数字消费领域亮点纷呈。

- 一是网络购物呈现持续增长态势，促进消费扩容升级。截至12月，网络购物用户规模达9.74亿人，较2023年12月增长5947万人，占网民整体的87.9%。消费品以旧换新取得新成效，电商平台企业联合多个省、市级政府给予消费者补贴加码，大力推广以旧换新模式，推动线上消费成交额大幅增长。跨境电商为外贸发展注入新动能。前三季度我国跨境电商进出口1.88万亿元，同比增长11.5%，跨境电商已经成为我国外贸发展的有生力



数字消费市场活力纷呈，平台企业助力消费提质升级

《报告》显示，2024年在政策推动、模式创新等多重因素推动下，数字消费领域亮点纷呈。

- 二是支付平台互联互通取得新进展。网络支付机构推进互联互通，各类条码互认互扫取得进展，支付宝、微信支付与云闪付实现线下条码的互认互扫，推动线上、线下多场景支付互联互通，进一步便利数字消费。



数字消费市场活力纷呈，平台企业助力消费提质升级

□ 三是网上外卖技术发展提升效率，配送服务模式开展迭代升级。数字技术支撑即时配送业务增长。数据显示，三季度美团即时配送交易笔数达 70.78 亿，同比增长 14.5%⁷²。外卖平台企业基于大数据和人工智能技术优化调度系统，处理高峰期的订单积压和配送延误等问题，保障即时配送的及时性、准确性和安全性。外卖平台开展社区、景区、市政公园、校园等多场景下的无人机外卖配送业务。截至 9 月，美团无人机在北京、深圳、上海、广州等城市开通 53 条航线，历史累计完成订单超 40 万单开通超过53条航线满足消费者时效性需求，助力低空经济创新发展。





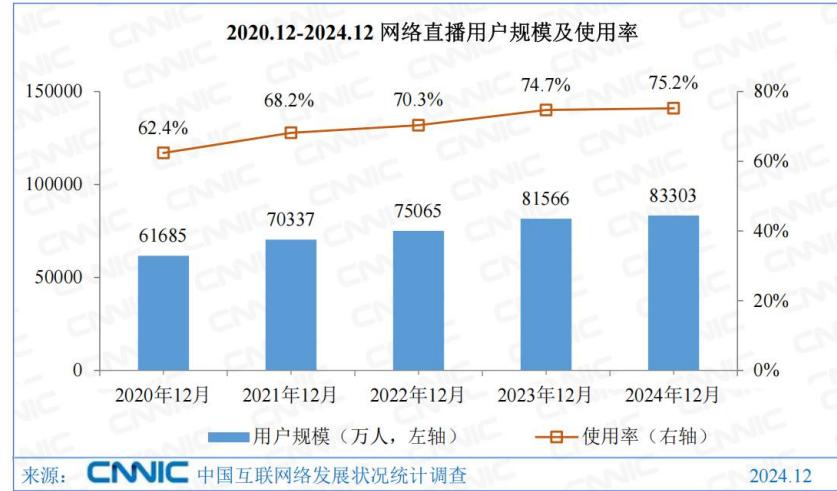
“内容+体验” 打造新场景，文旅融合跑出加速度

《报告》显示，2024年数字业态与文旅有机结合，不断激发数字文旅消费潜能，赋能文旅融合高质量发展。

- 一是文旅跨界融合带来新活力。各地方政府充分利用短视频、直播、网络游戏的传播效应，全方位展示文化、美食、景点等特色，打造全新文旅名片，带动文旅产业和经济发展。截至12月，在线旅行预订用户规模达5.48亿人，较2023年12月增加3935万人，占网民整体的49.5%。
- 二是沉浸式体验成旅游新亮点。增强现实、虚拟现实、人工智能等数字科技在文旅领域加速应用，给游客带来新体验。“五一”假期，全国首批42家沉浸式体验新空间吸引消费者超430万人次，实现消费总额超过2.2亿元。
- 三是微短剧渐成文旅娱乐内容领域新势力。截至12月，微短剧用户规模达6.62亿人，网民使用率为59.7%。“跟着微短剧去旅行”“微短剧里看中国”“微短剧里看品牌”系列计划陆续启动，打造共生增长、开放包容的微短剧产业生态。



“内容+体验” 打造新场景，文旅融合跑出加速度



- 截至 2024 年 12 月，我国网络直播用户规模达 8.33 亿人，较 2023 年 12 月增长 1737 万人，占网民整体的 75.2%。
- 截至 2024 年 12 月，我国网络文学用户规模达 5.75 亿人，较 2023 年 12 月增长 5474 万人，占网民整体的 51.9%。



文旅+短视频+直播

- 2019年11月9日，一位去西安大唐不夜城旅游的网友，在短视频平台上发布一条大唐不夜城不倒翁表演视频。这条视频获得了370多万的点赞，12.2万次的转发。
- 在抖音平台上，“大唐不夜城”“不倒翁小姐姐”“石头人”“敦煌飞天”等话题，实现100亿次以上视频播放量，居全国景区播放量第一名。爆火当年，大唐不夜城海内外游客量超3亿人次，同比增长56.42%，位列全国5A景区游客量第一，日均游客量80万。
- 2020年，文化产业指数实验室发布各城市最具人气的夜游产品TOP10榜单，其中西安大唐不夜城位居第一。以不倒翁小姐姐作为重要转折，大唐不夜城实打实地成了真正的景区“顶流”。





文旅+短视频+直播

2023年3月31日，唐不夜城“不倒翁小姐姐”开启VR直播，PICO 助力线下文旅打造内容新体验。



文旅+网页游戏

《黑神话：悟空》爆火之后游戏与文旅的双向深度协同，参与大国竞争的文化出海“排头兵”

- 游戏对于旅游产业的价值：线上引流线下，粘性强沉浸感好：《黑神话：悟空》选取了全国36个景点作为游戏场景，其中27处是山西省具有代表性的古建筑，这些古建筑横跨山西省9个地市，吸引了众多海内外游戏玩家和游客前来打卡。游戏上线3天后，山西省27个景点共接待游客12.66万人次，环比增长21.86%；门票收入552.8万元，环比增长16.18%。各种“跟着悟空游山西”的旅游线路层出不穷，成为新一季的爆款旅游产品。



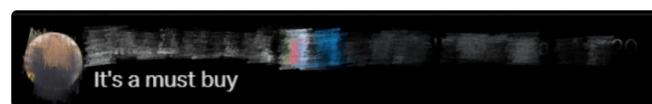


文旅+网页游戏

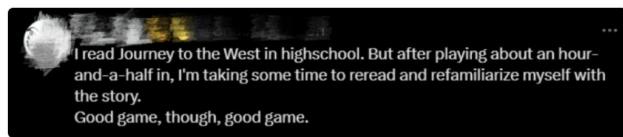
- 文化出海：突破泛东亚文化圈，中国传统文化的反向输出：相关数据显示，中国玩家占比81.4%，其次是美国玩家2.7%，然后是俄罗斯玩家1.3%，除了这三个国家以外的玩家占比14.6%。在销量数据中，未来海外市场还有更大的拓展空间。很多外国玩家通过这款游戏也产生了来中国旅游的强烈愿望。

在国外社交平台上，外国玩家辈毫不吝惜地称赞着这款游戏，在各种“老外看《黑神话：悟空》PV的反应”视频中，更是听取“哇”声一片。

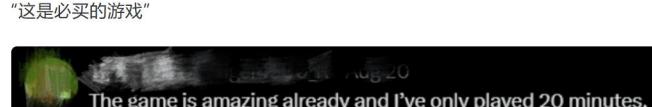
1 黑神话悟空 09:08登顶



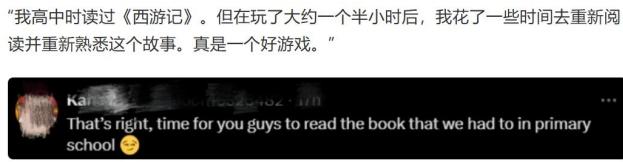
7 黑神话悟空开玩 好友正在看



8 黑神话悟空预售超4亿 74570



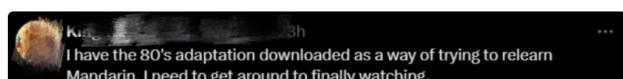
19 黑神话悟空全球解锁 231953



36 黑神话悟空默认语言中文这感觉好爽 41416



“我的天呐，太好玩了”



文旅+AR/VR

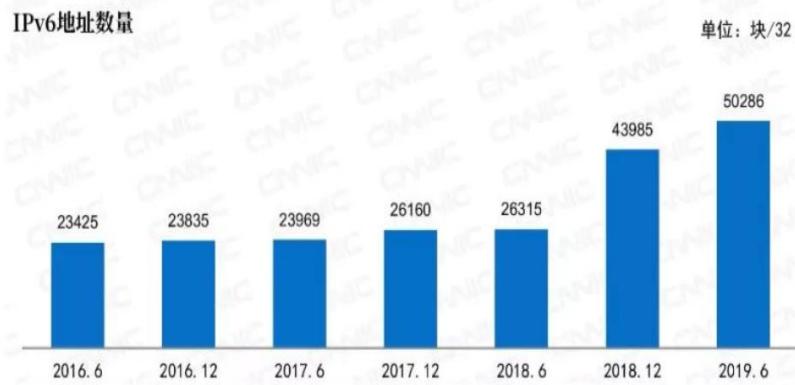
- 国家自然博物馆引入数字人、AR（增强现实）导览、大模型等先进技术，通过智能识别展览内容呈现特效和互动问答等方式普及自然科学知识，带来全新的观展体验。



第44次

互联网基础资源

截至 2019 年 6 月，我国 IPv4 地址数量为 38598 万个，IPv6 地址数量为 50286 块/32。我国域名总数为 4800 万个。其中，“.CN”域名总数为 2185 万个，占我国域名总数的 45.5%。



来源 : CNNIC 中国互联网络发展状况统计调查

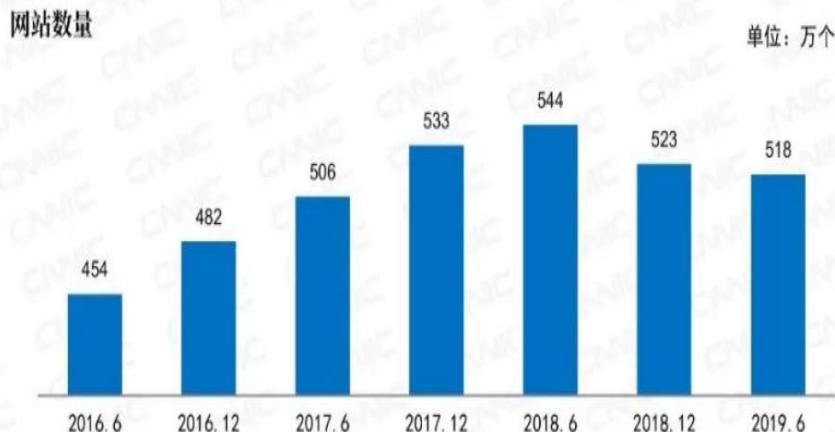


来源 : CNNIC 中国互联网络发展状况统计调查

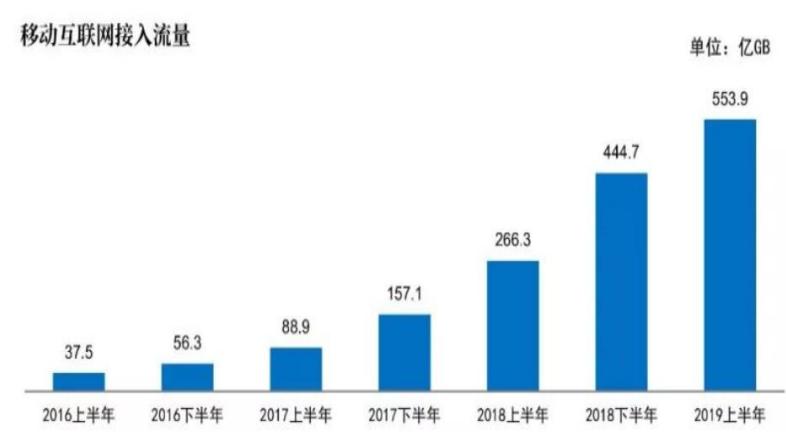
2019.6

互联网资源应用

截至 2019 年 6 月，我国网站¹⁷数量为 518 万个，较 2018 年底下降 1.1%。



来源：CNNIC 中国互联网络发展状况统计调查



来源：工业和信息化部

2019 年 1 至 6 月，移动互联网接入流量消费达 553.9 亿 GB，同比增长 107.3%。

互联网接入环境

截至 2019 年 6 月，我国网民使用手机上网的比例达 99.1%，较 2018 年底提升 0.5 个百分点；网民使用电视上网的比例达 33.1%，较 2018 年底提升 2.0 个百分点；使用台式电脑上网、笔记本电脑上网、平板电脑上网的比例分别为 46.2%、36.1% 和 28.3%。

互联网络接入设备使用情况



来源：CNNIC 中国互联网络发展状况统计调查

2019年上半年，我国网民的人均每周上网时长为27.9小时，较2018年底增加0.3小时。

网民人均每周上网时长



来源：CNNIC 中国互联网络发展状况统计调查

2019.6

各类应用使用时长占比



网民规模

截至 2019 年 6 月，我国网民规模达 8.54 亿，较 2018 年底增长 2598 万，互联网普及率达 61.2%，较 2018 年底提升 1.6 个百分点。

网民规模和互联网普及率



手机网民规模及其占网民比例



来源：CNNIC 中国互联网络发展状况统计调查

2019.6

截至 2019 年 6 月，我国手机网民规模达 8.47 亿，较 2018 年底增长 2984 万，网民中使用手机上网的比例由 2018 年底的 98.6% 提升至 99.1%。

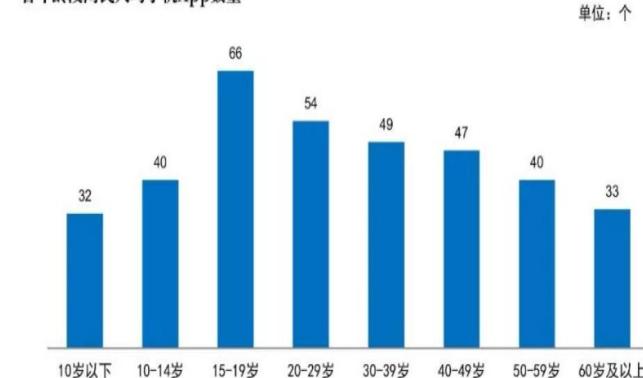
互联网应用

2019.6		
应用	用户规模(万)	网民使用率
即时通信	82470	96.5%
搜索引擎	69470	81.3%
网络新闻	68587	80.3%
网络视频 (含短视频)	75877	88.8%
网络购物	63882	74.8%
网络支付	63305	74.1%
网络音乐	60789	71.1%
网络游戏	49356	57.8%
网络文学	45454	53.2%
旅行预订 ²⁷	41815	48.9%
网上订外卖	42118	49.3%
网络直播 ²⁸	43322	50.7%

2019年上半年，我国个人互联网应用发展整体较为平稳。其中，在线教育用户规模增长最快，半年增长率为15.5%；其次是互联网理财，用户规模半年增长率为12.1%。在手机互联网应用发展方面，网络支付、网络文学、网络音乐、即时通信、网络购物和网上外卖的用户规模半年增长率均超过5%。

网约专车或快车	33915	39.7%
网约车	33658	39.4%
在线教育	23246	27.2%
互联网理财	16972	19.9%
短视频	64764	75.8%

各年龄段网民人均手机App数量



来源：中国电信

2019.6

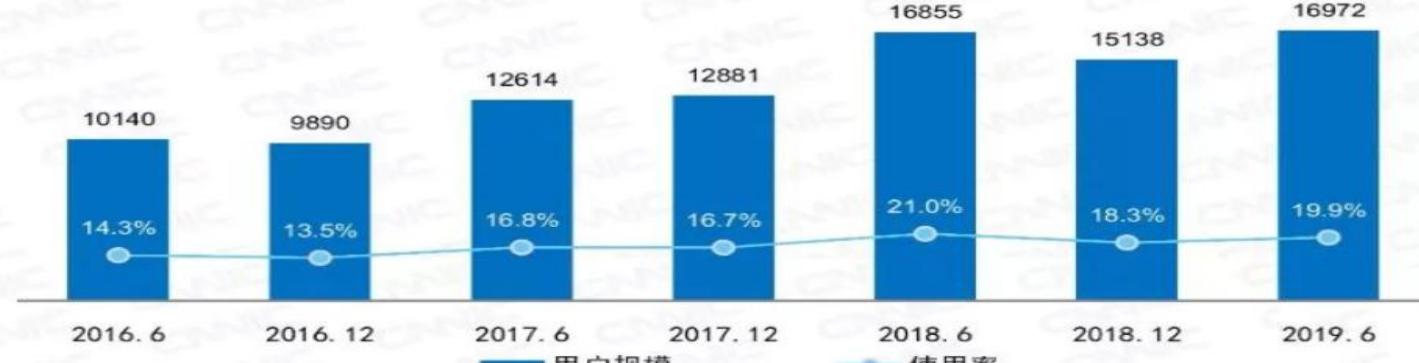
网络金融类应用

互联网理财

截至 2019 年 6 月，我国互联网理财用户规模达 1.70 亿，较 2018 年底增长 1835 万，占网民整体的 19.9%。

2016.6-2019.6 互联网理财用户规模及使用率

单位：万人



来源：CNNIC 中国互联网络发展状况统计调查

2019.6

网络支付

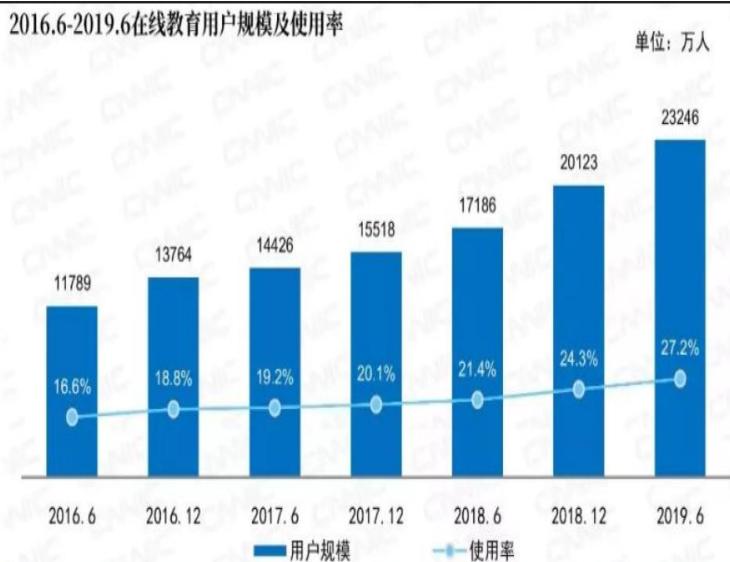
截至 2019 年 6 月，我国网络支付用户规模达 6.33 亿，较 2018 年底增长 3265 万，占网民整体的 74.1%；手机网络支付用户规模达 6.21 亿，较 2018 年底增长 3788 万，占手机网民的 73.4%。



在线教育

截至 2019 年 6 月，我国在线教育用户规模达 2.32 亿，较 2018 年底增长 3122 万，占网民整体的 27.2%；手机在线教育用户规模达 1.99 亿，较 2018 年底增长 530 万，占手机网民的 23.6%。

2016.6-2019.6 在线教育用户规模及使用率



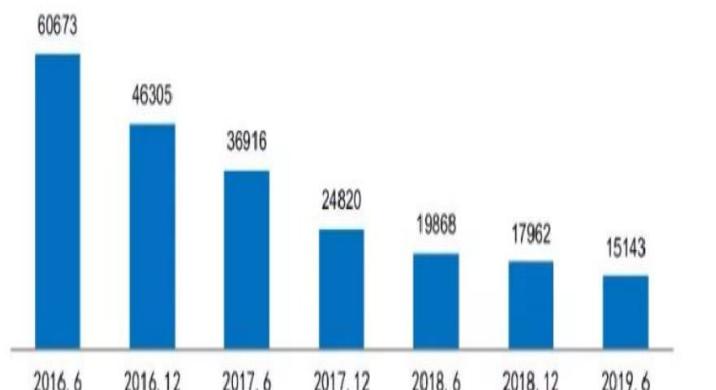
2016.6-2019.6 手机在线教育用户规模及使用率



政府网站发展

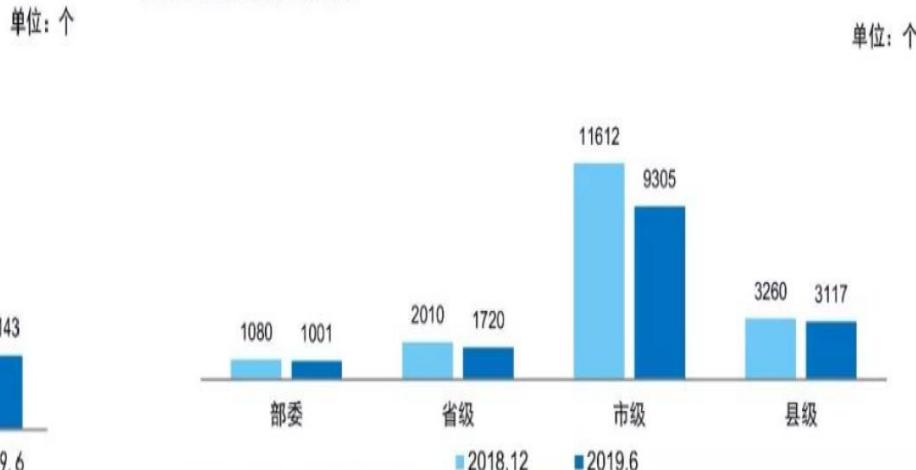
截至 2019 年 6 月，我国共有政府网站⁶⁶15143 个，主要包括政府门户网站⁶⁷和部门网站⁶⁸。其中，国务院部门及其内设、垂直管理机构共有政府网站 1001 个；省级及以下行政单位共有政府网站 14142 个，分布在我国 31 个省（区、市）和新疆生产建设兵团。

2016.6-2019.6 政府网站数量



来源：开普云

各行政级别政府网站数量



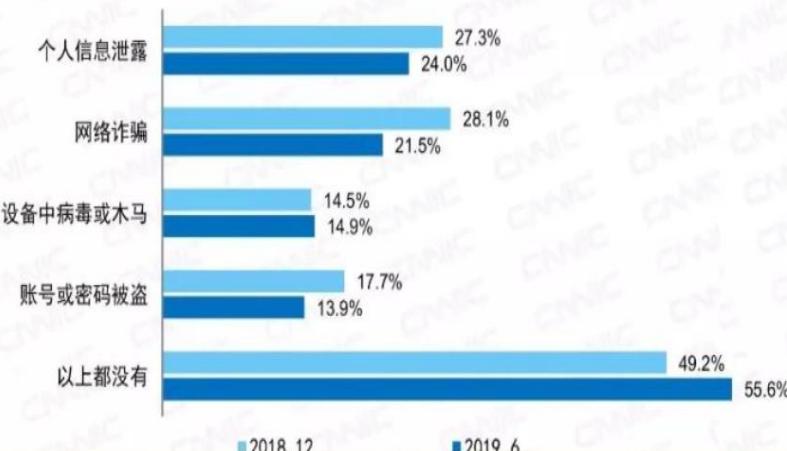
来源：开普云

2019.6

网络安全

2019年上半年，在上网过程中未遭遇过任何网络安全问题的网民比例进一步提升。数据显示，55.6%的网民表示过去半年在上网过程中未遭遇过网络安全问题，较2018年底提升6.4个百分点。通过分析网民遭遇的网络安全问题发现：遭遇网络诈骗的网民比例较2018年底下降明显，降幅为6.6个百分点；遭遇账号或密码被盗、个人信息泄露等网络安全问题的网民比例也有所降低。

网民遭遇各类网络安全问题的比例



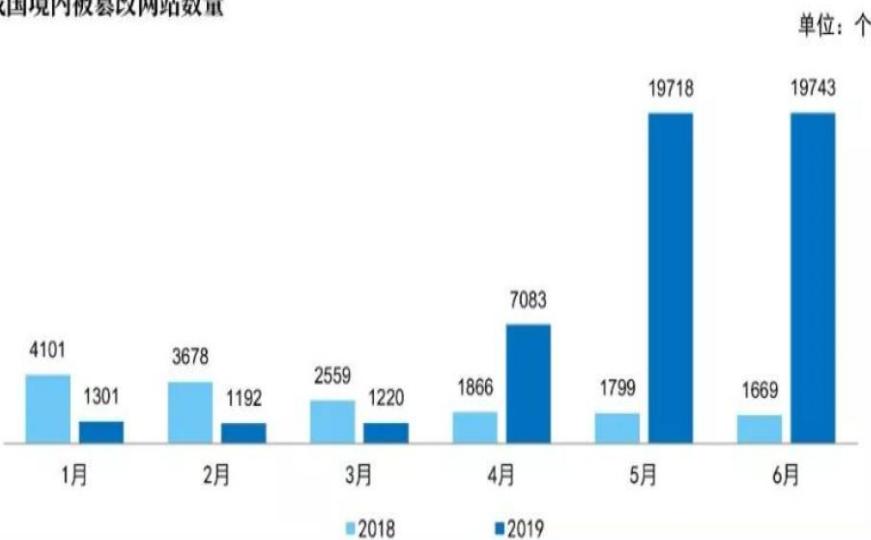
网民遭遇各类网络诈骗问题的比例



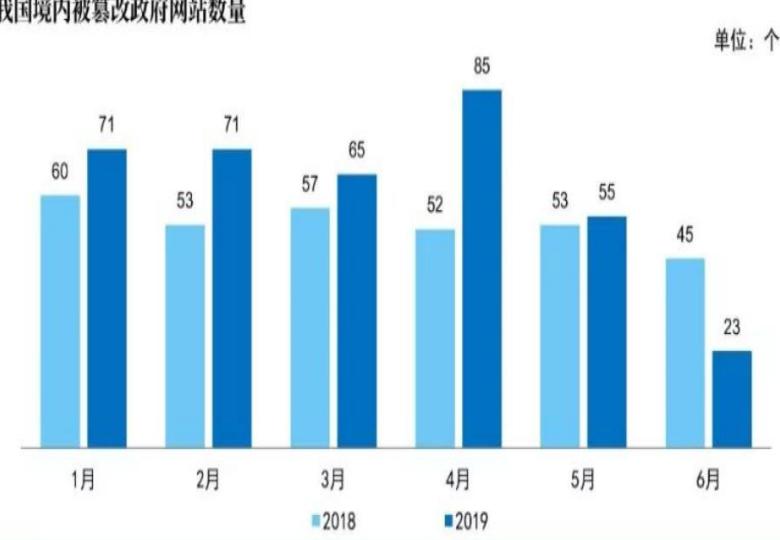
我国境内被篡改网站数量

2019年上半年，国家计算机网络应急技术处理协调中心（中文简称国家互联网应急中心，英文简称CNCERT）监测发现并协调处置我国境内被篡改的网站⁷⁴近4万个⁷⁵，其中被篡改的政府网站有222个。

我国境内被篡改网站数量



我国境内被篡改政府网站数量



来源：CNCERT

2019.6

来源：CNCERT

2019.6

我国互联网二十多年成长过程对比：

- 1、上网费用：95年 每分钟**28**元 现在？
- 2、上网速度：95年 **9. 6K** 现在？
- 3、上网方式：95年电话拨号上网 现在？
- 4、网上信息类型：95年 只是文字 现在？
- 5、网络经济：

97年几乎没有网络赚钱

2003年网易丁磊以70亿身家成中国首富

2004年代理传奇游戏的陈天桥以**110**亿身价成为04年首富

现在Facebook?

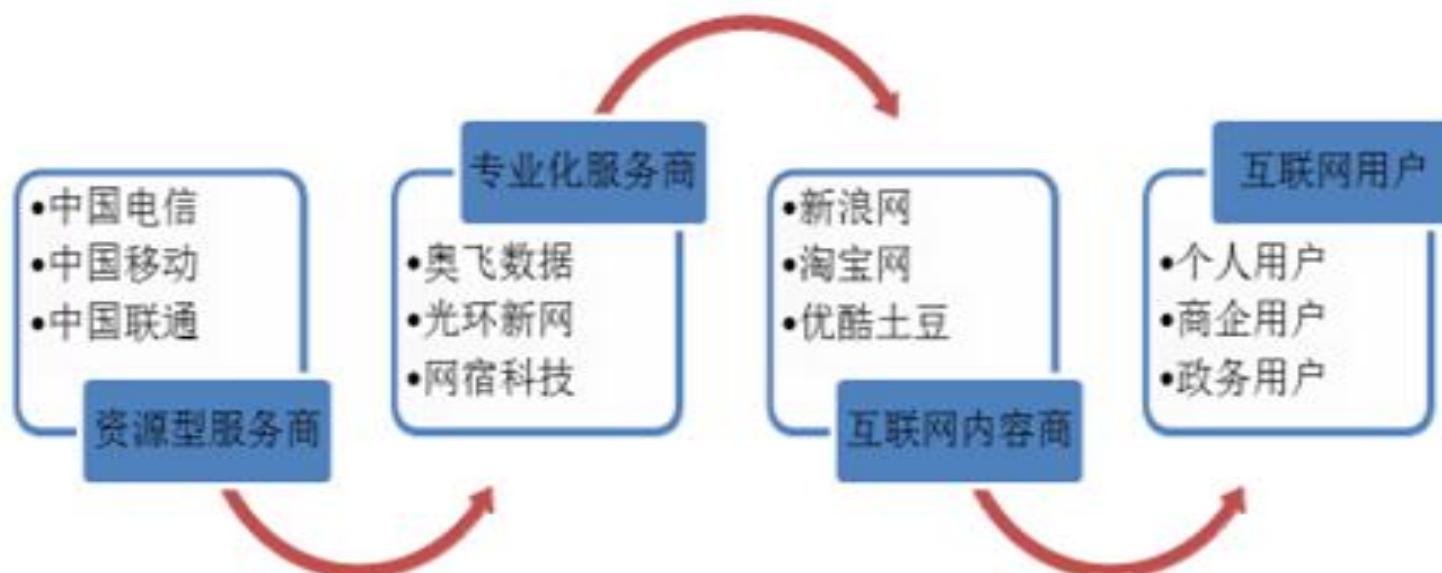
2021年6月29日 *Facebook* 市值突破1万亿美元，距离其首次公开募股(IPO)过去了9年。当时其市值约1040亿美元。

- 6、人们对待互联网的观念：99年前上网被认为是不务正业 现在？
- 7、其他：市场前景巨大 中国的网民97年62万 现在？ **10. 32亿**



□ 我国互联网产业链

专业服务商为内容服务商提供主机托管、资源出租、系统维护、管理服务等业务支持服务以及网络接入、内容的分发加速等服务。



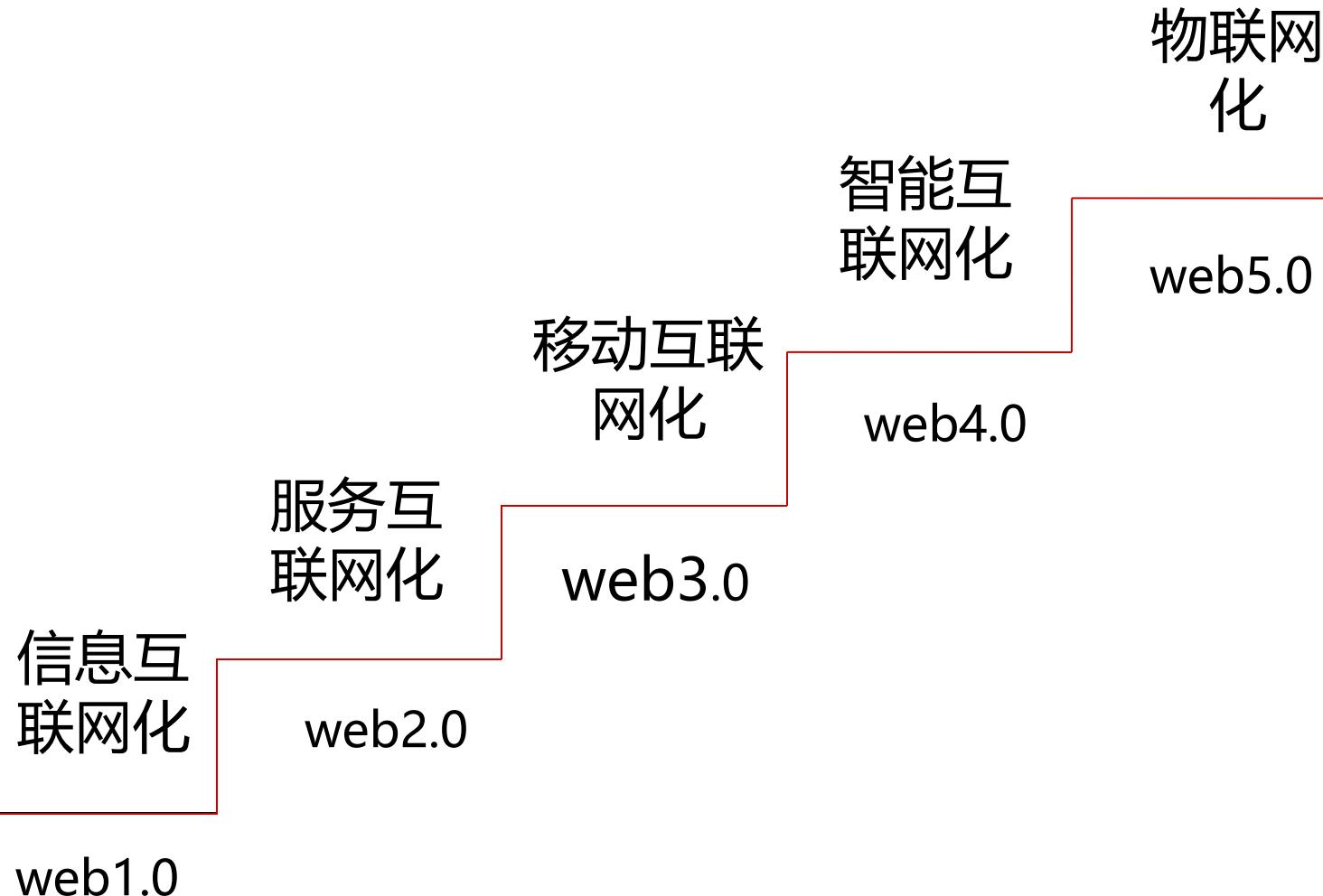
基础运营商，主要向专业运营商提供基础网络、互联网带宽及机房资源。



1. 4 其他.....



互联网的发展趋势



互联网的主要优势和特点

- 1、资源共享：用同一个资源，最大限度的节省成本，提高效率。
- 2、超越时空：不受时间和空间的限制，例如在网上聊天，看电影，看新闻等。
- 3、实时交互性：随时通过网络和你的网友、朋友进行及时的互动。
- 4、个性化：每一个有个性的人，有奇怪创意的人都可以在互联网上得到很好的生存和发展，也就是说每一个人可以在网上发表你自己独到的，希奇古怪的创意。
- 5、人性化：很多方面都是按人性化标准来进行的，所以这么快的普及。
- 6、公平性：在互联网上发布和接受信息是平等的，互联网上不分地段，不讲身份，机会平等。
- 7、.....

互联网的规律

- 1、大大缩短了财富重新分配的时间

小米，3年时间，估值100亿美金；

联想，30年时间，港股市值100亿美金；

诺基亚，拥有140多年历史，目前市值146亿美金。

- 2、赢家通吃——只有第一，没有第二
- 3、观念决定一切
- 4、用户决定成亡
- 5、领先一步，领先一路
- 6、.....

互联网时代的定律

01 摩尔定律

- 摩尔定律是英特尔创始人之一戈登·摩尔提出的。
- 内容为：当价格不变时，集成电路上可容纳的元器件的数目，约每隔18-24个月便会增加一倍，性能也将提升一倍。
- 每过一段时间，我们就能用到更便宜、更好的产品，对于用户很爽，厂家悲催，如果它生产和制造同样的东西，18个月后收入就降了一半，这就是Google前CEO施密特博士提出的反摩尔定律。
- 反摩尔定律让IT行业变成了青春饭，大部分从业者要么进步速度比摩尔定律更快，但会非常累，要么只能被行业所淘汰，不得不离开。



两个善用摩尔定律和反摩尔定律的案例。

- (1) 小米公司价格销售策略就是反向使用摩尔定律。
- (2) Google保存一切、索引一切。

02 安迪-比尔定律

- 安迪-比尔定律是对IT产业中软件和硬件升级换代关系的一个概括，英文原话是“**Andy gives, Bill takes away**”，安迪提供什么，比尔拿走什么。意思是，硬件提高的性能，很快被软件消耗掉了。

从PC到手机，安迪-比尔定律照样适用，Google的Android在扮演类似微软Windows的角色。

安迪-比尔定律把原本属于耐用消费品的电脑、手机变成了消耗性商品，刺激着整个IT行业的发展。

安迪-比尔定律让软件企业在IT行业的重要性越来越高，硬件企业相对下降。从整个行业来看，越往后软件越重要。



安迪·格鲁夫和比尔盖茨

03 阿姆达尔定律

- 阿姆达尔定律是由IBM360系列机的主要设计者阿姆达尔首先提出的。
- 该定律指：系统中对某一部件采用更快执行方式所能获得的系统性能改进步度，取决于这种执行方式被使用的频率，或所占总执行时间的比例。

在有限的资源和时间条件下，如何决定先改变什么，暂时保留什么。简单地讲，就是先解决影响大的，位于关键路径上的瓶颈问题。

阿姆达尔定律很好的说明了局部与整体的关系。

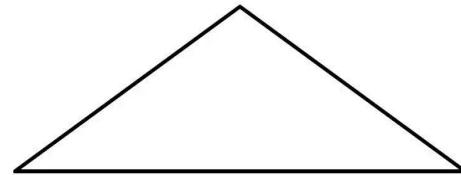
$$S = \frac{1}{(1 - p) + \frac{p}{s}}$$

阿姆达尔定律

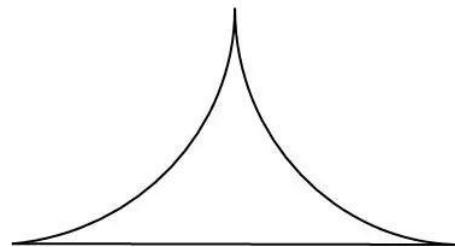
大写S代表系统最后的性能提升（加速），右边分母中的小写s代表某一项指标的性能提升，比如内存速度，p代表这项提升被用到的比例（或概率）。

04 李嘉图定律

- 李嘉图定律又被称为“租金定律”，原本适用于土地这些稀缺的自然物，但很快就被延伸到其他带有稀缺性质的经济要素中，且有被无限延伸的趋势。
- 租金定律，越是好的土地，就越稀少，租金就越贵，然后从租金最高的土地，到免费的荒地，就形成了一级级价格的落差。
- 在信息时代，信息越透明，越对称，流动性越好，李嘉图定律导致的势差越大，如高中的老师、IT的工程师、艺术家等。



李嘉图时代地租的势差



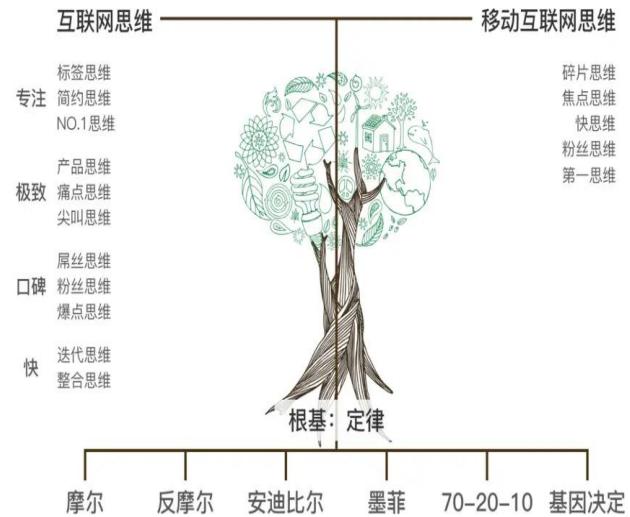
信息时代稀缺性的势差

十个90分，也抵不上一个100分。

05 现有产业+新技术=新产业

- 科技革命的范式：现有产业+新技术=新产业。
- 新技术是一个工具，利用这个工具，把人类最基本的需求做好，就是新产业。
- 现有产业其实在某种程度上就是不变的元素，它们有很多存在了上千年，必有其中的道理。
- 在智能时代，核心的技术很容易获得，各种机器学习的方法都有开源的版本，但是各个公司因为数据量不同，使用同样方法取得的效果也就不同。

- 墨菲定律：是一种心理学效应，由爱德华·墨菲提出的。原文为：如果有两种或两种以上的方式去做某件事情，而其中一种选择方式将导致灾难，则必定有人会做出这种选择。根本内容是：如果事情有变坏的可能，不管这种可能性有多小，它总会发生。
- 70-20-10定律：例如：电商行业，行业领导者拿70%，淘宝、京东这些；行业老二拿20%，唯品会拼多多；小企业10%。
- 基因决定定律：例如：一个漂亮的女生，如果要生一个孩子，大家应该会觉得小孩有百分之90%的可能也很漂亮。



互联网的本质-1

- 互联网的第一本质是“共享”。“共享”是资源共享性，也就是资源在网络上的互通互联。
- 互联网的第二本质是“互动”。互动本质便是全网民参与、对接，包括业务交流，建网络圈子，博客中谩骂.....互通共享之后的自由空间便是互动，互动经济便容易形成所谓的“人气”经济，容易造就网络红人。
- 第三本质是“虚拟”。是互联网发展最突出的特点之一，很明显的表现在IM即时通讯和网络游戏中。而这两项内容在互联网经济中占了很大比例。
- 第四本质是“服务”。这里说的服务是互联网作为一种行业而言的，作为一种行业要生存和发展，向社会索取，或者是得到社会的认可，就必须有付出，这些付出统而言之就是服务。

互联网的本质-2（摘录网络名人观点）

- 马化腾：互联网的本质就是促进信息沟通，使得信息交流和获取的效率更高、成本更低。
- 张朝阳：互联网的本质—信息的加工聚合，最终实现公众对于事件无限接近真实的了解。
- 马云：互联网的本质是“分享”。
- 百度CEO李彦宏：人和人之间需要更高效快速的信息沟通方式
- 你的……？



谢 谢！

Thank You

