

国家社会科学基金项目“网络环境下的仲裁制度研究”（批准号：07XFX018）最终成果  
重庆市人文社会科学重点研究基地——网络社会发展问题研究中心支持项目



# 互联网环境下的 仲裁制度研究

---

HULIANWANG HUANJING XIA DE  
ZHONGCAI ZHIDU YANJIU

---

黄良友 等著



法律出版社  
LAW PRESS · CHINA

国家社会科学基金项目“网络环境下  
准号:07XFX018)最终成果  
重庆市人文社会科学重点研究基地-  
研究中心支持项目

(批  
问题

# 互联网环境下的仲裁制度研究

黄良友

王 莉 王 伟 相庆梅 著  
张学旺 徐 鹏 曹丽军



法律出版社

www.lawpress.com.cn

法律门  
Access To

## 图书在版编目(CIP)数据

互联网环境下的仲裁制度研究 / 黄良友等著. —北京: 法律出版社, 2011. 11  
ISBN 978 - 7 - 5118 - 2636 - 7

I. ①互… II. ①黄… III. ①互网络—应用—仲裁—制度—研究—中国 IV. ①D925.704 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 208649 号

©法律出版社·中国

责任编辑 / 马丽娟

装帧设计 / 李 瞻

出版 / 法律出版社  
总发行 / 中国法律图书有限公司  
印刷 / 北京中科印刷有限公司

编辑统筹 / 法律考试出版社  
经销 / 新华书店  
责任印制 / 沙 磊

开本 / A5  
版本 / 2011 年 12 月第 1 版

印张 / 10.125 字数 / 259 千  
印次 / 2011 年 12 月第 1 次印刷

法律出版社 / 北京市丰台区莲花池西里 7 号(100073)

电子邮件 / info@lawpress.com.cn

网址 / www.lawpress.com.cn

销售热线 / 010 - 63939792/9779

咨询电话 / 010 - 63939796

中国法律图书有限公司 / 北京市丰台区莲花池西里 7 号(100073)

全国各地中法图分、子公司电话:

第一法律书店 / 010 - 63939781/9782

重庆公司 / 023 - 65382816/2908

北京分公司 / 010 - 62534456

西安分公司 / 029 - 85388843

上海公司 / 021 - 62071010/1636

深圳公司 / 0755 - 83072995

书号: ISBN 978 - 7 - 5118 - 2636 - 7

定价: 28.00 元

(如有缺页或倒装, 中国法律图书有限公司负责退换)

## 前 言

互联网起源于 20 世纪 60 年代美国国防部建立的“阿帕网”实验网络,原本用于军事目的。1991 年,互联网被开放用于商业用途,实现了商业化和民用化,并随之获得了巨大发展,得到了迅速普及。截至 2011 年 3 月 31 日,全球互联网用户已达 20.95 亿,占全球总人口的 30.2%,从 2000 年至 2010 年全球互联网用户数平均增长了 480.4%;上网主机数已超过 8.18 亿台,从 1993 年至 2011 年增长约 55 倍。目前,互联网已扩展到全球各个领域,渗透到各国政治、经济、文化、军事和社会生活的方方面面,成为当代社会活动的基础,人类社会也随之进入了网络时代。

科学技术的革命必然给现行法律带来巨大的冲击,并必将导致法律的变革。随着互联网的快速发展和广泛应用,人们越来越频繁地通过互联网进行社会活动,尤其是电子商务在世界范围内得到迅速发展。与之相随的是,与互联网和网上活动有关的纠纷也大量、持续地增加。与传统纠纷相比,网上争议因涉及互联网而具有了独特性和新颖性。面对网上侵权纠纷、网上合同纠纷等新型纠纷,传统争议解决机制出现了

诸多不适应性,在解决网上纠纷时显得捉襟见肘,力不从心。面对这一情形,各国政府、争议解决机构、科研机构纷纷开始探索构建与网上纠纷相适应的争议解决方式,并将网络技术大量地运用于争议解决机制,网上争议解决机制也随之出现,形成了网上和解、网上调解、网上仲裁甚至网上诉讼等新兴的争议解决方式。这些新兴的争议解决方式是传统争议解决方式在互联网环境下的演进,是传统争议解决方式与网络技术相结合的产物,也是传统争议解决方式今后的发展方向之一。

仲裁作为一种争议解决方式,在近现代以来获得快速发展,已成为当今诉讼外的最重要的争议解决方式,并成为解决国际经济贸易纠纷的首选方式。随着互联网的发展,仲裁与和解、调解、诉讼等争议解决方式一样,也面临着前所未有的冲击。互联网对传统仲裁制度的冲击是全方位和多角度的,主要表现在对仲裁的基本价值和具体制度的冲击。互联网具有全球性和开放性、即时性和交互性、去中心化和电子化等特征,使人们足不出户就可参加社会活动,进行商业交易。对于网上活动而产生的争议,需要迅速、快捷、低成本地进行解决,而这对于追求高效、便利和低成本的仲裁制度形成了巨大的挑战。可以说,互联网的应用对仲裁的效率、仲裁的便利性乃至仲裁的公正性都提出了更高的要求。在具体制度上,互联网所产生的冲击更为明显,具体表现在:当事人通过互联网签订的网上仲裁协议是否满足仲裁协议的书面形式要求和签字要求;由于互联网具有全球性和无国界性,网上仲裁并不在现实的物理地点进行,从而难以确定其仲裁地;网上证据如何收集,其证据效力如何认定;网上仲裁程序是否满足正当程序的要求;网上侵权纠纷和网上合同纠纷应适用何种法律加以解决;网上仲裁裁决是否满足仲裁裁决的书面形式要求和签字要求,能否依据《纽约公约》在国际范围内得到承认和执行。但是,互联网在对传统仲裁造成挑战的同时,也为其发展带来了莫大的机遇。人们由利用互联网进行简单的法律信息和资料的查询,到利用互联网申请仲裁、送达仲裁文书、开庭审理,逐步实现了网上仲裁程序的电子化、网络化,传统仲裁也随之向网上仲裁过渡。目前,世界知识产权组织仲裁与调解中心、美国仲裁协会、美国国家仲裁论坛、香港国际仲裁中

心、中国国际经济贸易仲裁委员会、广州仲裁委员会等仲裁机构已经制定了网上仲裁规则,网上仲裁也日益得到推广。网上仲裁的出现和发展,适应了网络时代的需要,极大地提高了仲裁的效率,降低了仲裁成本,便利了当事人和其他仲裁参与人参加仲裁,有效地促进了仲裁制度的进一步发展。

随着互联网及网上仲裁的发展,网上仲裁得到了各国关注和重视,有关网上仲裁的研究也方兴未艾。目前,国内外已出现了不少有关网上仲裁的研究成果。但是,这些成果对网上仲裁的研究尚显零散,对网上仲裁的相关法律问题进行系统、深入研究的成果还为数不多。为此,有必要继续开展对网上仲裁的前瞻性研究,澄清和解决网上仲裁所面临的法律问题和障碍,为网上仲裁的进一步发展奠定更加坚实的基础。本书从互联网对现行仲裁制度的挑战出发,探讨如何解决互联网给现行仲裁制度带来或引发的法律问题,并提出自己的解决思路和建议。本书分为八章,内容涉及网上仲裁的产生和发展、网上仲裁协议、网上仲裁地、网上证据、网上仲裁程序、网上仲裁中的法律适用、网上仲裁裁决的承认与执行等,基本涵盖了网上仲裁中亟待解决的问题。

在本书的撰写过程中,本书作者做了一些必要的调研,阅读了大量的文献资料,也进行了多次讨论和论证。但是,由于互联网对仲裁制度的影响还在不断发展,不少问题尚有待进一步研究,加之受作者知识水平和研究能力的限制,本书可能存在着疏漏乃至不当之处,敬请大方之家和读者批评指正。

# 目录

## *Catalog*

<b>第一章 互联网对现行仲裁制度的影响</b> .....	001
<b>第一节 互联网的发展及其应用</b> .....	001
一、互联网的产生和发展 .....	002
二、互联网的典型应用 .....	018
三、互联网及网络空间的特征 .....	036
<b>第二节 互联网对现行仲裁制度的影响</b> ...	043
一、互联网对现行仲裁制度的积极影响 .....	043
二、互联网对现行仲裁制度的冲击 .....	044
<b>第二章 网上仲裁的产生和发展</b> .....	055
<b>第一节 网上争议解决机制的产生和</b>	
<b>发展</b> .....	055
一、网上非诉讼争议解决机制的产生和	
<b>发展</b> .....	056
二、民事诉讼程序的网络化和网上诉讼	
<b>的出现</b> .....	067
<b>第二节 网上仲裁的产生和发展</b> .....	072
一、网上仲裁的出现和发展 .....	072
二、域名争议网上仲裁 .....	081

<b>第三章 网上仲裁协议</b> .....	091
第一节 网上仲裁协议的概念和特征 .....	091
第二节 传统仲裁协议的有效要件 .....	093
一、仲裁协议的含义 .....	093
二、仲裁协议的有效要件 .....	093
第三节 网上仲裁协议的形式要件 .....	099
一、仲裁协议形式要件要求的意义或 作用 .....	100
二、网上仲裁协议与仲裁协议的书面 形式要求 .....	100
第四节 网上仲裁协议的实质要件 .....	110
一、传统民事行为能力制度在互联网环境 下的困境 .....	111
二、网上仲裁协议中当事人行为能力问题 的解决之路 .....	113
三、关于网上仲裁协议意思表示真实的 问题 .....	115
第五节 网上仲裁协议的签名要件 .....	116
一、签名的含义和功能 .....	116
二、关于电子签名效力的立法状况 .....	121
三、电子数据互换情形下的签名问题 .....	124
第六节 网上仲裁协议的成立与生效 .....	125
一、电子合同要约 .....	125
二、电子合同承诺 .....	128
三、电子合同成立与生效的时间 .....	129
四、格式电子合同中仲裁条款的效力 .....	129
<b>第四章 互联网环境下的仲裁地</b> .....	132
第一节 传统仲裁中仲裁地的作用及其 确定 .....	132

一、仲裁地在仲裁中的地位和作用·····	133
二、仲裁地的确定·····	135
第二节 网上仲裁中仲裁地的确定·····	137
一、网上仲裁中仲裁地的落空·····	137
二、关于网上仲裁仲裁地的观点及其 评价·····	138
三、非内国仲裁理论与网上仲裁仲裁地·····	141
四、网上仲裁仲裁地的确定·····	148
<b>第五章 网上证据</b> ·····	<b>154</b>
第一节 网上证据概述·····	154
一、网上证据的概念·····	155
二、网上证据的表现形式·····	156
三、网上证据的特征·····	160
第二节 网上证据的法律地位·····	161
一、网上证据法律地位的学界探讨·····	161
二、网上证据归属的法律思考·····	167
第三节 网上证据的收集·····	170
一、网上证据收集的主体·····	170
二、网上证据收集的原则·····	178
三、网上证据收集的方法·····	181
第四节 网上证据的证据效力·····	189
一、网上证据的证据能力·····	190
二、网上证据的证明力·····	199
三、网上证据的认定·····	201
<b>第六章 网上仲裁程序</b> ·····	<b>210</b>
第一节 网上仲裁的具体程序·····	210
一、仲裁协议的签署·····	211
二、网上申请和受理·····	211
三、网上审理和裁决·····	214

四、网上仲裁中的仲裁文件传输·····	217
五、仲裁资料的数字化管理·····	221
第二节 网上仲裁程序与正当程序 ·····	224
一、正当程序的含义和基本要求·····	224
二、网上送达与正当程序·····	228
三、网上审理与正当程序·····	231
第七章 互联网环境下的仲裁法律适用 ·····	235
第一节 互联网环境下的仲裁程序法律 适用 ·····	236
一、传统仲裁程序法之适用规则·····	236
二、互联网对仲裁程序法适用的影响·····	240
三、互联网环境下仲裁程序法律适用的 解决·····	245
第二节 互联网环境下的仲裁实体法律 适用 ·····	252
一、传统仲裁实体法适用规则·····	252
二、互联网对仲裁实体法适用的影响·····	255
三、互联网环境下仲裁实体法律适用的 解决·····	258
第八章 网上仲裁裁决的承认和执行 ·····	266
第一节 网上仲裁裁决承认和执行 的方式 ·····	266
一、线下仲裁裁决承认和执行方式·····	267
二、网上仲裁裁决的自治性执行方式·····	269
三、网上仲裁裁决不同执行方式之间的 关系·····	273
第二节 网上仲裁裁决自治性执行机制 ···	275
一、直接执行机制 ·····	275
二、信誉标志促进执行机制 ·····	277

三、网络社区驱逐机制·····	279
四、信用卡付款返还机制·····	279
五、执行基金机制·····	280
第三节 《纽约公约》框架下网上仲裁裁决的 承认和执行·····	280
一、仲裁地在网上仲裁裁决承认和执行中的 意义·····	281
二、网上仲裁裁决承认和执行的条件·····	283
三、关于援引《纽约公约》拒绝承认和执行 网上仲裁裁决的理由·····	289
主要参考文献·····	295
后记·····	308

# 第一章 互联网对现行仲裁制度的影响

自 20 世纪 40 年代第一台 ENIAC 电子数字计算机问世以来,网络技术发展之快,令人叹为观止。现在,互联网已把成千上万的计算机和千千万万的网民联系在一起,深刻影响着人类社会经济、政治、文化和社会的发展,促进了社会生产生活和信息传播的变革。我们已步入了网络时代。任何一场科学技术的革命,都将导致法律的变革。今天,人们越来越多地通过互联网进行活动,互联网已深深融入全球经济、政治、文化以及人们的生活。互联网的高速发展和广泛应用给人类社会带来了重大影响,并对包括仲裁制度在内的现行法律制度产生了巨大的冲击。

## 第一节 互联网的发展及其应用

互联网在信息的生成、储存、处理及传递等方面的巨大功能,使得互联网得到越来越广泛的应用。当前,互联网已被人们广泛地运用于工作、学习、娱乐、生活和商业活动,从而对传统的社会生活产生了极其

深刻的影响。

### 一、互联网的产生和发展

互联网是现代计算机技术和通信技术相结合的产物,并经历了一个从小到大、从低级到高级的发展过程。目前,互联网已成为全球最大的网络。

#### (一) 网络的概念及分类

关于网络的精确定义,目前并未有统一的观点。关于网络的最简单定义是:通过同一组技术相互连接起来的一组自治计算机的集合。<sup>[1]</sup>最简单的网络是只有两台计算机和将它们连接在一起的一条链路。最庞大的网络是互联网(internet),又称因特网,它是由许多计算机网络通过多个路由器(router)连接起来的。<sup>[2]</sup>

网络根据其作用范围通常被分成个人区域网 PAN(Personal Area Network,俗称无线个人区域网,大约十米左右,在个人工作地方把属于个人使用的电子设备如笔记本电脑、手机等通过无线技术连接起来的网络)<sup>[3]</sup>局域网 LAN(Local Area Network,几米至几公里,一般在 10 公里以内)、城域网 MAN(Metropolitan Area Network,介于局域网和广域网之间,一般为 5 至 50 公里)和广域网 WAN(Wide Area Network,几十至几千公里,是互联网的核心部分)。

接入网 AN(Access Network,又称为本地接入网或居民接入网),是把用户接入互联网的网络,是近年来由于用户对高速上网的需求增加而出现的一种网络技术。它提供 xDSL 技术、光纤同轴混合(HFC)网技术、FTTX 技术等多种高速接入技术,使用户接入到互联网的瓶颈得到某种

---

[1] Andrew S. Tanenbaum:《计算机网络》,潘爱民译,清华大学出版社 2004 年第 4 版,第 1 页。

[2] 路由器是网络互连的关键设备,尤其在互联网中起到了关键作用。它是一种具有多个输入端口和多个输出端口的专用计算机设备,其任务是转发分组(packet)。即将某个输入端口收到的分组,按照分组要去的目的地(即目的网络),将该分组从某个合适的输出端口转发给下一跳(next hop)路由器;下一跳路由器也按照这种方法处理分组,直至分组到达目的地为止。参见谢希仁:《计算机网络》,电子工业出版社 2008 年第 5 版,第 160~163 页。

[3] 谢希仁:《计算机网络》,电子工业出版社 2008 年第 5 版,第 349~352 页。

程度上的缓解。<sup>[1]</sup>

网络根据其使用管理范围划分为公用网或公众网(public network)和专用网(private network)。前者指国家(国营或私有的)电信公司出资建造的大型网络,所有愿意按电信公司的规定交纳费用的人都可以使用;后者指某个部门为本单位的特殊业务的工作需要而建造的网络,该网络不向本单位以外的人提供服务,如银行、军队等系统都有本单位的专用网。

网络根据其使用的传输介质划分为有线网络和无线网络。常见的有线传输介质有双绞线(twisted pair)、同轴电缆(coaxial cable)和光纤(optical fiber)等;常见的无线传输介质有无线电波、微波、卫星等。

## (二)网络的发展历程

网络涉及通信和计算机领域,是二者相结合的产物。计算机与通信相结合主要有两个方面:一方面,通信网络为计算机之间的数据传递和交换提供了必要手段;另一方面,数字计算技术的发展渗透到通信技术中,又提高了通信网络的各种性能。这两方面的进展都与微电子技术(尤其是超大规模集成电路技术)的发展和进步密不可分。

现代计算机网络实际上是20世纪60年代美苏冷战时期的产物。60年代初美国国防部领导的高级研究计划署ARPA(Advanced Research Project Agency)提出要研制一种崭新的、能够适应现代战争的、生存性很强的网络,目的是对付前苏联的核进攻威胁。阿帕网(ARPANet)的目的有五个:(1)实现计算机之间的数据传递;(2)能连接不同类型的计算机;(3)所有的网络节点(node)都同等重要;(4)必须有冗余的路由;(5)简单、可靠。1972年,阿帕网首次与公众见面,它的出现是现代计算

---

[1] xDSL技术指用数字技术对现有的模拟电话用户线进行改造,使它能够承载宽带业务;普及很广的ADSL技术是其中的一种。HFC网是在目前覆盖很广的有线电视网(CATV)基础上开发的一种居民宽带接入网,除了可传送CATV外,还提供电话、数据和其他宽带交互型业务。FTTx(即光纤到……)技术是另一种居民宽带接入技术,分为FTTH(光纤到户)、FTTB(光纤到大楼)、FTTC(光纤到路边)、FTTO(光纤到办公室)等种类。参见谢希仁:《计算机网络》,电子工业出版社2008年第5版,第56~61页。

机网络诞生的标志。阿帕网是分组交换(packet-switching)网络。与电路交换(circuit-switching)和报文交换(message-switching)比较,<sup>[1]</sup>分组交换是一种适合于数据通信的全新网络,一直沿用至今,具有旺盛的生命力。它引进了两个重要概念:一是分组(packet),由数据段加控制信息组成的首部构成,分组是构成网络信息的基本单位;二是节点交换机(node switch),使用存储转发(store-and-forward)技术进行分组交换。

分组交换网络具有两种非常重要的网络体系结构:一种是 OSI 参考模型,即国际标准化组织 ISO(International Standard Organization)提出的 OSI/RM(Open System Interconnection/Reference Model)模型,共分 7 层,从下至上依次为物理层(physical layer)、数据链路层(data link layer)、网络层(network layer)、传输层(transport layer)、会话层(session layer)、表示层(presentation layer)和应用层(application layer);<sup>[2]</sup>另一种是 TCP/IP 参考模型,是阿帕网提出原型并在网络的发展和演进中不断完善的、事实上的工业标准模型,共分 4 层,从下至上依次为主机至网络层、互联网层(internet layer)、传输层(transport layer)和应用层(application layer)。<sup>[3]</sup>互联网使用的是 TCP/IP 参考模型,根据一簇协议中的两个最重要的网络协议命名的,即 TCP 协议(Transmission Control Protocol)和 IP 协议(Internet Protocol)。

网络协议是控制两个对等实体(即通信双方)进行通信的规则的组合。TCP/IP 协议,是各类型计算机(含异种计算机)之间能够联网的关键所在。根据 TCP/IP 协议,为保证信息在网络上传输地点不发生错误,每台联网计算机必须具有各不相同的地址,即 IP 地址;IP 地址标明每台

---

[1] 电路交换的例子是日常生活中的电话系统,报文交换的例子是日常生活中的邮政系统。参见谢希仁:《计算机网络》,电子工业出版社 2008 年第 5 版,第 11~12 页、15 页。

[2] Andrew S. Tanenbaum:《计算机网络》,潘爱民译,清华大学出版社 2004 年第 4 版,第 31~34 页、37~41 页。

[3] Andrew S. Tanenbaum:《计算机网络》,潘爱民译,清华大学出版社 2004 年第 4 版,第 35~41 页。

联网计算机在网络上的位置。<sup>[1]</sup> 为了便于记忆点分十进制的 IP 地址, TCP/IP 协议中的域名系统 DNS(Domain Name System)将难以记忆的 IP 地址映射为人们容易记忆的名字, DNS 是一种层次式、基于域的命名方案,并且由一个分布式数据库系统来实现此命名方案;域名的结构由若干个分量组成,各分量之间用“.”隔开:……。三级域名.二级域名.顶级域名。<sup>[2]</sup> 域名管理机构是非营利性的国际组织——美国互联网络名称和数码分配公司(Internet Corporation for Assigned Names and Numbers,缩写为 ICANN)。<sup>[3]</sup> 域名功能是通过域名确定主机在 Internet 上的位置,使用户准确无误地找到网站,与 IP 地址的功能完全相同。

### (三)互联网的发展历程

进入 20 世纪 80 年代以来,在网络领域最引人注目的是起源于美国互联网(Internet)的飞速发展。现在互联网已发展成为全球最大的计算机互联网。互联网的基础结构大体经历了三个阶段的演进,但这三个阶段在时间划分上是有重叠的而非截然分开,这一点符合网络的逐渐演进规律。<sup>[4]</sup>

第一阶段是从单个网络 ARPANet 向互联网发展的过程。1969 年,美国国防部创建的 ARPANet 只有 4 个节点,只是一个单一的分组交换网而不是一个互联网。1972 年扩大为 23 个节点,提供电子邮件服务。1977 年增加到 111 个节点,运行网络。1983 年,为顾及国防安全,ARAP-Net 一分为二:一部分名为 MILNET,供军事专用;另一部分为 ARAPNet,

---

[1] IP 地址真正标明的是一个网络接口,而不是网络主机(计算机)。IPv4 地址被分成 A、B、C、D 和 E 共 5 大类,通常写作点分十进制标记法(dotted decimal notation),4 个字节中的每个字节用十进制表示,从 0 到 255;最低的地址是 0.0.0.0,最高的地址是 255.255.255.255。一般地,IP 地址采取网络+主机二级层次结构;若采取划分子网的技术,则二级结构变成网络+子网+主机三级层次结构。与划分子网技术对应的解决 IP 地址不足的另一种解决方案是无类别域间路由 CIDR(Classless InterDomain Routing)。参见 Andrew S. Tanenbaum:《计算机网络》,潘爱民译,清华大学出版社 2004 年第 4 版,第 370~376 页。

[2] 谢希仁:《计算机网络》,电子工业出版社 2008 年第 5 版,第 279~282 页。

[3] 其网址是 [www.icann.org](http://www.icann.org)。

[4] 谢希仁:《计算机网络》,电子工业出版社 2008 年第 5 版,第 3~6 页。

供民间及科研使用(拥有当时的 113 个节点中的 68 个),并且 ARPANet 采用 TCP/IP 协议为标准网络协议,并被称为 Internet。1984 年,ARPANet 引入 DNS 系统,得到蓬勃发展,主机数超过 1000 台,Internet 正式形成。1990 年,ARPANet 正式宣布关闭。

第二个阶段是三级结构的互联网。ARPANet 的发展使美国国家科学基金会 NSF(National Science Foundation)意识到计算机网络对科学研究的重要性,因此自 1985 年起,围绕六大超级计算中心建设计算机网络。1986 年,美国国家自然科学基金网 NSFNet 建立。它是一个由主干网、地区网和校园网(或企业网)构成的三级计算机网络。六大超级计算中心互连而形成主干网,地区网络与各超级计算中心相连,美国主要的大学和研究所通过校园网接入各地区网络(三级结构的互联网如图 1 所示)。1990 年,NSFNet 取代 APRANet 成为 Internet 主干。1991 年,世界上的许多公司接入互联网,美国政府决定将互联网的主干网交由私人公司来经营,并开始对接入单位收费。1995 年,NSFNet 被撤销,商业财团接管了 Internet。

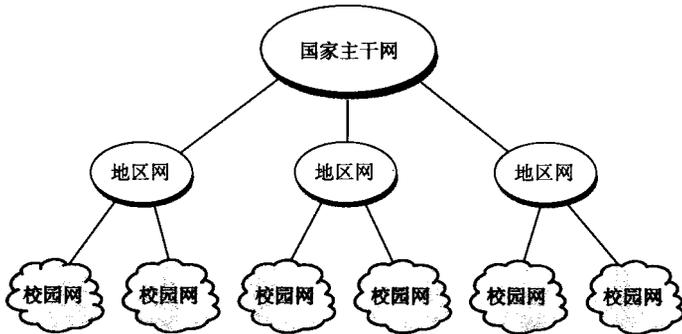


图 1: 三级结构的互联网

第三阶段是多层次互联网服务提供商(Internet Service Provider, 缩写为 ISP)结构的互联网。自 1993 年起,由美国政府资助的 NSFNet 逐渐被若干个商用的互联网主干网替代。为了使不同 ISP 经营的网络都能够互通,1994 年开始创建 4 个网络接入点 NAP(Network Access Point, 用