

**高校计算机机房安全监督管理
与设备运行维护及更新改造
建设实务全书**

QUANWEI KEXUE QUANMIAN SHIYONG

高等教育出版社

第三卷

当主体试图非法使用未经授权使用的资源（客体）时，访问控制机制将拒绝这一企图，并可附带报告这一事件给审计跟踪系统，审计跟踪系统产生一个报警或形成部分追踪审计。访问控制机制的实现常常基于一种或几种措施，如访问控制信息库、鉴别信息（如口令）、权限、安全标志、试图访问的时间、试图访问的路由和访问的持续时间等。

4) 数据完整性机制。数据完整性包括两种形式：数据单元完整性和数据单元序列的完整性。保证数据完整性的一般方法是：发送实体在数据单元上加标记，这个标记是数据本身的函数，是经过加密的；接收实体产生对应的标记，并将产生的标记与接收到的标记相比较，以确定在传输过程中数据是否被修改过。数据单元序列的完整性是要求数据编号的连续性和时间标记的正确性（不是过时的），以防止假冒、丢失、重发、插入或修改数据。

5) 鉴别交换机制。鉴别交换是以交换信息的方式来确认实体身份的机制。用于鉴别交换的技术有：①口令，由发方实体提供，收方实体检测；②密码技术，将交换的数据加密，只有合法用户才能解密；③使用该实体的特征或拥有物，这时常采用的技术是指纹识别和身份卡等。

6) 通信业务流量填充机制。这种机制主要是对抗非法者在线路上监听数据并对其进行流量和流向分析。采用的方法一般是由保密装置在无信息传输时，连续地发出伪随机序列的方式，使得非法者不知哪些是有用的信息、哪些是无用信息。

7) 路由控制机制。在大型的网络中，从源节点到目的节点可能有多条线路可以到达；有些线路可能是安全的，有些线路则可能是不安全的。路由控制机制可使信息发送者选择特殊的路由申请，以保证数据安全。目前典型的应用为IP层防火墙。

8) 公证机制。在大型的网络中，由于有许多节点或端节点，而使用网络的所有用户并不都是诚实可信的，同时也可能由于系统故障等原因使信息丢失、迟到等，这很可能引起责任问题。为了解决这种问题出现，就需要有一个大家都信任的第三者——公证机制，仲裁出现的问题。通信双方进行数据通信必须经过这个机制来交换，以确保公证机制能得到必要的信息，供以后仲裁。

此外，还有一些不为特殊服务而设的普遍性安全机制。主要有：

1) 可信功能度。为了扩充其他安全机制的范围或建立其有效性，必须使用可信功能度。这是要保证直接提供安全机制或访问安全机制的任意功能度都应是可信赖的。

2) 安全标记。包含数据项的资源可能具有与这些数据相关联的安全标记。例如，指示安全等级（密级）的标记。通常，传送数据时需要同时传送适当的安全标记。安全标记可以是与被传送的数据相关的附加数据，也可以是隐含的信息，如通过使用一个特定密钥加密数据来隐含，或由数据上下文（如数据源点或路由）来隐含。显式安全标记必须能清晰地显示出来，以便验证。另外，它们必须安全可靠地依附于与之相关的数

据。

3) 事件检测。与安全有关的事件检测包括对明显威胁安全的事件和“正常”事件(如成功的访问或登录)的检测。与安全有关的事件可由包括安全机制的OSI实体来检测。

4) 安全审计跟踪。这是一种很有价值的安全机制,可通过事后的安全审计来检测和调查遭到破坏的程度。安全审计是对系统数据的独立评估和审核,以测试系统控制是否充分,确保与既定策略和操作规程相一致。这有助于进行侵害评估,并指出控制、策略和程序的变化。

6) 安全恢复。安全恢复机制可应其他机制的请求,在应用一组规则后采取恢复动作。

(三) 安全服务机制的配置

前面概括介绍了网络系统所需要的安全服务和安全机制。由此我们可以看出,安全服务是由相应层的安全机制提供的。下面介绍OSI各层配置的安全服务机制。

1) 物理层。物理层提供的安全服务有:保密;业务流安全(在双向、同时、同步、点到点情况下提供业务流安全服务);根据传输数据的类型提供限制业务流安全服务。该层安全服务采用数据加密和业务流填充机制来实现。

2) 数据链路层。数据链路层可提供数据保密服务。数据保密服务用数据加密机制实现。

3) 网络层。网络层的功能主要是路由选择和报文转发。因此,该层提供的安全服务有:对等实体鉴别(路由节点和路中节点的鉴别);访问控制;数据保密;数据的完整性;数据源点鉴别;业务流填充。

该层安全服务采用的机制是:①对等实体的鉴别服务采用交换(用加密算法加密的)信息、受保护口令和签名机制等方法。②访问控制服务采用访问控制机制(如访问控制表等)实现。在网络层,访问控制有两种用途:一是允许一个路由节点控制网络连接的建立并拒绝非法的网络连接;二是控制一个或多个子网对网络资源的使用。③数据保密服务采用加密和路由控制机制实现。④数据源点鉴别服务可把加密、签名和数据完整性机制结合起来使用。⑤业务流安全服务是通过业务流填充,并结合该层以下的服务来实现的。

4) 传输层。传输层介于通信子网和资源子网之间,起承上启下的作用。该层提供的安全服务是:对等实体鉴别;访问控制;数据保密;数据的完整性;数据源点鉴别。该层安全服务采用的机制与网络层相同。

6) 会话层。会话层不提供安全服务。

6) 表示层。在应用层安全服务的支持下,表示层除可提供传输层所提供的安全服务外,还可提供禁止否认服务。

7) 应用层。应用层作为开放系统参考模型的最高层,为OSI用户访问网络系统环境提供手段。在这一层,由于有些应用实体是系统提供给所有用户使用的,而有些应用实体是用户自己开发,有特定用途的。因此,这一层的安全服务一般都是专用的,而且由于应用实体不同,所要求的安全服务不同,因而采用的机制也不同。原则上,6种安全服务都可以在本层实现。

第三节 涉密网络的物理安全

涉密网络的物理安全策略是保护计算机系统、网络服务器、打印机等设施 and 通信链路免受自然灾害、人为破坏和搭线攻击;验证用户的身份和使用权限,防止用户越权操作;确保计算机系统有一个良好的电磁兼容环境;防止非法进入机房和各种破坏活动的发生。它包括环境安全、设备安全和介质安全三个方面。

一、环境安全

涉密网络的安全环境有广义和狭义之分,广义的安全环境是指国际和国内的信息安全保密环境,这是大环境,是开展网络安全工作的基础和客观依据。狭义的安全环境是指计算机和网络所在场所的物理环境。由于计算机系统对场所环境的要求很高,湿度、温度、灰尘、雷击、静电等物理因素都会对计算机系统造成程度不同的影响,因此我们应该:

1) 备份。应将关键性的数据和资料及时备份并将其保存在耐火、防潮的保险箱内,甚至可以将其保存于远离工作场所的地方。

2) 防电磁辐射。应在机房采用电磁屏蔽措施,除对设备和插件进行金属屏蔽之外,还应对机房的下水管道和金属门窗进行屏蔽和隔离。

3) 防火。机房内应配备充足的防火器材和设备,如消防栓、手提式灭火器、感应式烟尘探测器、自动喷淋灭火系统等。

4) 防水。网络设备所在的场所在设计时应有防水天花板;墙壁、地板、天花板之间要有防水涂层或防水密封材料;机房内不应有供水系统的出口;地板下或地槽内要有排水设施。

5) 保持一定的湿度。电子器件对湿度的要求很高,过湿可能引起硬件失效、电路

板变形、磁介质霉变等；过低的湿度会引起静电荷的累计，影响硬件的特性。所以，机房应配备湿度计和加湿（除湿）设备。

6) 防烟尘。机房内应设专用拖鞋或鞋套；严禁吸烟；每个终端最好有专用的防护罩或盖布；定期擦拭工作台、机箱；定期用吹风机或吸尘器除尘。

7) 电源。计算机系统对电源的要求很高，电压要稳，不能突然断电。应使用稳压器 (VRP) 和不间断电源 (UPS)，甚至可以自备发电机组以防意外。

8) 应安装空调调节室内温度，保持室内整洁，防止污染。

二、设备安全

为了确保设备安全，我国对境内的计算机信息系统安全专用产品实行生产销售许可证制度。

由于信息技术固有的敏感性和特殊性，信息产品是否安全，专用的信息安全产品以及由这些产品构成的网络系统是否可靠，都成为国家、企业和社会各方面关注的问题。为此各国政府纷纷颁布标准，以测评和认证等方式，对信息安全产品的研制、生产、销售、使用和进出口实行严格管理。

测评认证是现代质量认证制度的重要内容，其实质是由一个中立的权威机构，通过科学、规范、公正的测试和评估向消费者证实生产者或供方所提供的产品和服务，符合公开、客观和先进的标准。由于信息安全直接涉及国家利益、安全和主权，各国政府对信息产品、信息系统安全性的测评认证要比对其他产品更严格。首先，在市场准入上，发达国家为严格进出口控制，通过颁布有关法律、法规和技术标准，推行安全认证制度，以控制国外进口产品和国内出口产品的安全性能。其次，对国内使用的产品，实行强制性认证，凡未通过强制性认证的安全产品一律不得出厂、销售和使用的。第三，对信息技术和信息安全技术中的核心技术，由政府直接控制，如密码技术和密码产品。第四，在国家信息安全各主管部门的支持和指导下，由标准化和质量技术监督主管部门授权并且依托专业的职能机构提供技术支持，形成政府的行政管理与技术支持相结合、相依赖的管理体制。

在我国，安全专用产品的生产者要有销售许可证，安全产品必须经过国家权威部门或机构进行检测和认定。进入涉密系统的产品还要通过国家保密局的鉴定验收。

三、介质安全

计算机磁介质是指计算机中用来记录、存储有关信息的设备，包括磁带、磁鼓、磁

盘等。计算机的磁介质能存储大量的信息，这些信息很容易复制，不会留下痕迹。而且，删除旧信息的磁介质，经过特殊处理，可以再现原有信息。因此，它们在存储和传输的过程中，很容易遭到篡改、伪造、窃取、销毁等不法行为的威胁。从某种意义上说，计算机磁介质已经成为另一种形式的“保险柜”，财富和秘密的诱惑使计算机介质成为各国犯罪分子和情报部门窥伺的地方。

那么如何才能保证计算机磁介质的信息安全呢？应该从思想意识、制度和技术手段等多方面给予关注和保障。

① 思想重视、制度健全。由于计算机磁介质应用频繁，携带方便，拷贝容易，所以给管理工作带来极大的不便。有关单位应该在思想上高度重视，把磁介质的安全放在与信息安全、信息保密同等重要的位置。应有专人负责，并制定完善的相关规章制度加以管理。

② 对磁介质进行分类。介质中的信息多种多样，有需要保护的重要信息，也有一般信息。为了给予重要信息以足够的重视和保护，对磁介质进行分类是非常必要的。分类以信息的重要性、敏感性为标准，也可根据本单位的具体情况来分类，并做出明显的分类标志。分类标志在计算机上显示时，要在文头特别字段指明，也可以在封装上用鲜艳的颜色编码表示。在拷贝信息时，要注意子信息要与母信息的磁介质分类相同。

③ 对重要的磁介质还应采取如下措施：

①要有信息加密和防止非法拷贝的措施。这是防止信息泄露的最关键措施。

②要造册登记，编制目录，集中管理。除安装在驱动器上的磁盘外，都应装在箱内。

③复制、使用、发放、传递要有审批签字手续，建立登记制度。

④磁介质要放入金属箱内，并有保安措施以防磁性被破坏而导致信息丢失。

⑤介质、信息需要销毁时必须进行登记，并由承办人填写销毁记录，且要使用专门的销毁设备。

⑥对系统的采购和维修应在国内指定的单位进行。

⑦放置涉密磁介质的密闭容器必须由耐火材料制成，其耐火极限不应低于2小时。

⑧涉密磁介质在停用、淘汰或转让时，必须用专门的设备将其上的数据彻底消除。

④ 保存好备份的磁介质。磁介质最好分为两处进行保存，一是在机房内只存储维持运行的最少量的磁介质；二是在机房外存储备用的磁介质。这样可以有效地保证灾害恢复功能，最大限度地缩小可能的损失程度。

⑤ 要定期检查备份的磁介质。磁介质存放较长时间后，上面记录的数据可能会由于种种原因而受到损坏。要根据磁介质的使用寿命和存放地的环境定期检查和重复拷贝，以保证信息的可靠性和持久性。

6) 对磁介质的使用要严格管理。磁介质内信息的增减要有清楚、完整的记录,文件的使用中任何人不得随意修改。

7) 不得重复使用载有绝密信息的磁介质。磁介质虽然可以通过消磁来消除上面的信息,但是无法彻底清除,总会有一些信息残留在磁介质上。因此,记录过绝密信息的磁介质只准许使用一次,不得再作他用。

8) 尽量在软盘上读写涉密文件。对一般单位来说,这是最简单也是最保险的办法。因为,就目前来说,对电脑硬件的任何防护措施都无法保证硬盘中数据的绝对安全。另外,使用软盘也应明密分开。混用不但不利于管理,而且提高了管理成本。

9) 对新型移动的存储设备以及硬盘、活动硬盘要严格管理。

第八章 计算机网络信息中心 网站开发与建设

第一节 网站建设概述

一、网站的组成与分类

1. 网站一般有网页、网页空间和网址3个基本组成部分

① 网页

网站的内容由许多张网页组成，大到数百张，小到可能只有一张。在网站上通过浏览器看到的第1张网页，称为该网站的首页（Home Page），在首页上可通过单击超级链接（Hyper Link）连到其他网页上进行浏览。

② 网页空间

在本地电脑上做好网页之后，就需要在因特网上申请空间作为安“家”之处，用以存放网页，正如必须找一块地基才可以盖房子一样。

③ 网址

在因特网上申请到网页空间的同时，也就拥有了一个与之相对应的地址——网址。通过它，就可以顺利地找到用户在网上的“家”。

2. 一般情况下的网站分类

① ISP 型网站

ISP 是 Internet Service Provider 的缩写，中文意思是因特网服务提供商，规模较大的有东方网景、中国电信等，而规模相对较小的 ISP 更是多得数不清，总之它们提供建立网站所需的网页空间及其他的相关资源。若要建立这样的—一个网站，是比较费钱费时的，所以建立这类网站不在本书讨论范围内。

② 独立网站

指一般公司或个人所构建的网站或其他 ISP 租用的因特网专线，一般 64KB 的带宽

就足够了。当然这类网站也需要有与软硬件设置和维护相关的服务器，所以也需要有相当多的资金投入和软件技术，这也不是本书所要介绍的。

6) 一般网站

一般网站是指网站建设者不需要有任何设置服务器的技术，以及高价租用因特网专线，只要向ISP 申请即可。也可以这样说，ISP 已经在因特网上建好了网站，具备了一切所需要的服务器软硬件设备。而一般的网站建设者只需要租用该ISP 网站的硬盘空间来存放网页即可，这样一来网站的建设者就可在不需任务设置和维护软硬件技术的情况下，轻松完成建立网站的任务。

3. 网站做得有吸引力的要点

这没有一定的规则，关键看网站内容如何。打个比方，前一段时间用户迷上了小说，于是在网上到处搜寻小说网站，等小说被翻烂后，才发现很多网站基本都是互相镜像。就那么几部小说的书稿，竟然没有人搞过二次开发，也就是网站的主人没有加入自己的劳动，所以也就没有办出特色。

如果不比创意，那就只好以勤补拙了。若网站上的内容足够新，更新足够快，也算是一种特色。以笔者为例，每天必访的网页主要是以下类型的：有的提供最新的网上新闻，而且所有网友都可以就此事发表评论；还有就是提供最新软件信息的站点，从中能够把握软件发展的脉络。这种站点的生存之道就在一个“勤”字上，勤到用户每次访问都能见到一些新东西，可吸引用户下次再来。

或者自己的网站是一个古玩店也不错，搞一个“老掉牙东西的集散地”——提供老软件、旧书、过时消息等，也可算办出了自己的特色，毕竟不是每一个人都能跟准时代的节奏前进的，就是最赶时髦的人有时也要走走回头路。

上网的人是越来越多，同时站点也越来越多，不过绝大多数网站就像是同一个批发市场批发来的货物——布局竟然如出一辙。比方说，网站上必定包含有个人简介，将自己修饰一番，然后是设有几个链接的热门站点追踪，摆几篇小文章就成了文学园地，放几张照片就成了旅游休闲热线，结果你有我有大家有，访问过后，什么印象也没有留下，倒白白浪费了时间。应该是收藏夹中收藏的站点，不一定什么都有，但必定有其精彩之处，比方有的站点专门收集网络上面的免费资源，这当然要时时关注；有的站点专门提供留学信息，当然也投了某些网友的好好。还有人在网上办邮展，进行股票分析，甚至细到只讲一个软件的一个用法。

人人都想在网上突出表现自己，不过各自为营毕竟比不过群策群力，每一个人的时间精力有限，因此能涉及的范围肯定有限。排行榜上效果较好的网站就是多人协作的结果，几个人同时维护一个站点，因此他们能较轻松地奉献给大家质高量大的作品，网站

的牌子也就创出去了。这时顺便放一点介绍自己的内容，就会使这些人都成为网上的名家。

当然形式的作用也不可轻视。现在有些网页版面设计得粗制滥造，不是平淡无奇，就是太花哨。大家都做了框架，都想把别人框在自己的框架下，结果浏览时，你割我割大家割，画面被分割成了“豆腐块”，不同风格的画面在一个窗口下，显得不伦不类。其实，版面设计不一定要多复杂、多豪华，也不一定要加多少动画、用Java搞出多少特效，只要版面清新爽目、风格统一且和网站主题一致，表面上的文章做到这里就可以了。然后就是潜心研究一下目录学，把东西分好类、贴好标签、做好链接，让访问的人一看就能知道你的网站上有些什么，并且能方便地访问这些东西。

二、重要名词

1. 网站

个人网站就是最好的参与因特网的方式。所谓个人网站，就是上网者以个体形式制作和发布主页，并提供相关网络服务。自网络兴起以来，个人网站就如一扇扇门窗依次打开一样，展现出了瑰丽的风景和无限的奥妙。拿我国来说，因特网正式起步是在1995年，1996年开始有了发展，1997年则已经被人们称为“网络年”了。1997年7月，刚成立的广州网易公司开始提供免费空间以供个人存放主页，两个月后，申请者达到1万人。后来，网易公司对大量的个人主页进行了整理，到1998年7月，在网易登记注册的个人主页达到2万个。同时，国内各大网络机构纷纷提供免费空间服务，比较著名的有四川自贡和河北保定的网络服务公司。目前我国共有多少个人主页？保守地估计，大概不下5万个。虽然5万个个人主页与国外同类数字相比不过是沧海一粟，但在我国却有格外的现实意义。要知道，根据电信方面的统计，我国注册上网的电脑仅有160多万台，按照“搜狐”和零点调查公司的网络调查结果，上网者有50%左右是在家里上网，其余人在单位上网。依此类推，目前国内有条件经常上网者不下五、六百万人。也就是说，相对而言，就是每一百个上网者中，就有一人拥有个人主页。

虽然无法准确统计出国内个人网站发展的数字，但却能在网上感受到其发展的热潮。提供个人主页免费空间的机构，一般都将其按照性质进行分类。从网易公司的分类来看，已经涉及到文学、技术、休闲、旅游、情感等十几个方面，可以说我们现实生活中的一切，都可在网络上找到对应。

就内容提供来看，国内个人网站大致局限于以下几个方面：

(1) 提供与电脑技术有关的免费软件和资讯。这类题材占了个人主页中的绝大部分，从网易开展的个人网站排行榜评比来看，在5000多个参加者中，前50名大都提

供电脑技术服务。

2) 提供图书阅读和 MP3 歌曲下载服务。这是个人主页的另一大题材, 在网易的排行榜中, 名列前茅的也都是这两类服务提供者。

3) 电脑游戏类题材。这方面的个人主页不在少数, 毕竟电脑的一大功能就是玩游戏, 而目前上网者又以年轻人居多。

4) 文摘新闻类。提供网络文摘、网络新闻和热门话题。

5) 交友和各类网站链接。这类网站以视野开阔、人气旺盛而著称。

6) 真正具有上网者个人色彩的内容站点。围绕一次旅行的经历、一个特殊的兴趣爱好等, 这类网站因访问者不多而淹没在众多的网站里, 但它的数量却很巨大。

7) 具有原创内容的网站。其内容多为网站建设者亲自写作而成, 特点是数量虽少却活跃着思想的火花。

从以上的分析我们不难看出, 网络的发展还没有脱离计算机技术本身。事实上, 正是与计算机相关的内容在支撑着网络, 这与网络在我国刚起步的现实是分不开的, 网络还远没有深入到我们的社会生活中来。另外一个特点是, 网络中创造性的内容太少, 这是我国网络发展的一大缺陷, 因为网上的内容如果仅仅是现实生活的翻版, 也就失去了其存在的意义。

2. 域名

域名用于映射因特网上服务器的 IP 地址。因特网的服务器之间是通过 IP 地址互相识别的。虽然可以通过 IP 地址来访问每一台主机, 但是要记住那么多枯燥的数字串显然是非常困难的, 由此人们创造了便于记忆, 带有明显标识作用的名字——域名 (DomainName)。从字面上讲, 域名就是因特网上某个区域的名字。拥有了域名, 我们就可以依此定义因特网上属于该区域的主机的名字, 例如, www.ibm.com 指的是 ibm.com 域内的一台名叫 www 的主机。域名也由若干部分组成, 各部分之间用小数点分开。域名前加上传输协议信息及主机类型信息就构成了网址 (URL), 也可以简单地将域名理解为任何一个想要与因特网连接的公司或机构在因特网上的注册地址。国际域名和国内域名的区别在于意味着它们所属的域的不同。国际域名属于顶级域, 顶级域包括 com (商业组织)、.edu (教育机构或大学)、.org (非盈利性组织)、.net (网络 (因特网骨干网))、.gov (非军事性政府组织)、mail (军事性政府组织)、.cc (新商业国际域名, 等效于 com.xx 两个字母的国家代码, 如 cn 为中国、.jp 为日本)。国内域名在 cn (中国) 这个子域下面。用户可以将一个域名从后向前读, 如 www.tcl.com.cn 就很容易被理解为一台在中国的叫做 tcl 的商业机构下的 www 主机。域名应该准确, 符合国际惯例, 且便于记忆, 如果一家公司, 一定要注册一个 www.abc.gov 的域名, 那么就会容易造成混乱。

国际或国内域名在使用中没有任何区别。

为什么现在大家争先恐后地注册域名？不注册有危害吗？可以说，域名最终是服务于企业或机构在因特网上进行宣传营销的。如果对因特网不感兴趣，当然可以不注册域名。美国有家电视台的电视节目叫MTV，该节目的一个雇员在自己进行网络登记时使用了MTV的名字，而真正的MTV就不能再使用这个名字进行登记，只有从先登记的雇员那里购买。该公司不愿购买，并将该雇员解雇，但此人自己用这个名称又成立了一家公司，从事相关的服务。这在网络上就给人造成了错觉，以为该公司就是真正的MTV的子公司或相关公司。所以，用户现在就应该考虑，是否有必要保护自己在因特网上的无形资产。由于域名资源是有限的，所以现在的原则是谁先申请，谁先拥有。对于国内域名，虽然国家对知名商标进行一定的保护，但依然有些投机公司抢注域名，而现在在法律上还未对买卖域名有明确的规定。只有拥有了一个服务器，并由服务器提供商完成域名解析和服务器的设置后，别人才能访问这个网址。当然，同时还必须编写若干网页存放在服务器内。如果需要一段时间编写网页，那用户至少应该要求服务商在网上的主页注明“此站点正在紧张建设中”，以及联系电话或E-mail地址。这样一来，注册域名后别人就可以从网上访问到了。如果要定义一个好的域名，就要考虑到许多因素，除了要考虑公司的性质以及相关信息内容外，还应该使这个名字简捷、易记、有冲击力。由域名构成的网址会像商业社会的商标那样，在因特网上广为流传，好的域名有助于塑造自己的在网上的形象。

就技术而言，域名不过是一种IP地址的助记符号，可是对于从事商业活动的公司来说，域名则是公司形象的一部分。于是，国外网络上时不时都有域名抢注、重金购买域名的事情发生。众所周知，域名是唯一的，是企业或个人在网络上的电子身份证，其重要性是不言而喻的。

作为信息服务企业来说，分设个别域名必须慎重，因为网站的知名度就是网站的价值所在。否则，单一域名所凝聚的品牌价值比分散了的网站知名度加起来还要高。以Yahoo为例，它的服务是多种多样的，涉及到了搜索、网络服务、电子商务、金融信息、新闻等，但是，它始终就用一个Yahoo.com。可是在国内的网站中，本来一开始服务手段就单调，还一定要分散访问者的注意力而搞多域名。最后，不但没有达到规模效应，反而给人以内容太少之感。

人们习惯记忆域名，如www.yahoo.com，但因特网上的机器间互相只认IP地址，所以域名与IP地址之间是一一对应的，它们之间的转换工作称为域名解析。域名解析需要由专门的域名解析服务器来完成。有的公司在注册域名后，会提供免费解析服务，若同时租用虚拟主机，还可享受价格的优惠。由于因特网最初发源于美国，因此最早的域名并无国家标识，人们只是按用途把它们分为几个大类，分别以不同的后缀结尾。随着

因特网向全世界的发展，除了edu、gov、mil一般只在美国专用外，另外3个大类com、org、net则为全世界通用，因此这3大类域名通常称为国际域名。由于国际域名资源有限，各个国家、地区在域名最后加上了国家标识，形成了自己的国内或地区域名，如.com.cn（中国的商业）、.org.hk（香港的组织）、.net.jp（日本的网络）。

3. 浏览

一般上网主要是通过浏览器来浏览网站中的信息，目前使用最多的是微软公司(Microsoft)的Internet Explorer浏览器。

此外，常用的Internet Explorer浏览器有4.0、5.0以及最新的5.5等几个版本。

网景公司(Netscape)的Communicator浏览器。

Communicator的最新版本为4.73，若有兴趣，也可试一下其6.0的预览版。对用户来说当然可以选择喜欢的任何一种浏览器。在本书中，笔者将使用Internet Explorer 5.0（简称IE5.0）作为浏览网页的工具。

三、制作网页和建立网站的区别

网页是网站的重要组成部分，一个成功的网站离不开大量制作精美的网页。网页制作是建设网站过程中的一个必不可少的重要环节。

1. 网页制作是网站建立过程中的一个重要组成部分，在网页制作过程中要考虑网页的主题、内容、风格以及形式等问题

网页本身有两种形式，可分为文件形式和显示形式。

① 文件形式

在编写网页时首先需要用文本编辑器编写网页文件，其文件形式是由HTML的语法组成，格式是文本形式且后缀名必须是.htm或.html。文本编辑器可以是任何处理文本文件的软件，如记事本、写字板、Word等，

② 显示形式

编写的文本文件经过浏览器解释后，显示出的形式就与原文本文件形式大不一样了，它可能变成一个图文并茂甚至是多媒体的网页。

简而言之，在编辑网页时用的是它的文本形式，而在浏览器上看到的则是它的显示形式。

2. 建立网站包括申请E-mail账号、申请网站空间、编制网页、申请计数器、留言簿、登录网站等一系列过程。

第二节 Web 站点设计规划

信息结构 (Information Architecture) 是网站设计的基础。对信息结构的定义就是从全局角度对站点的运作目标、站点用户、站点结构及内容等诸方面加以规划和设计, 这是解决站点可用性问题的根本方案。

信息结构是网站的其他各个方面 (站点结构设计、风格设计、创意设计、交互性设计等) 进行构建的最基础的结构。设计 Web 站点的第一步就是对信息结构进行初始化, 下面将详细讲解 Web 站点信息结构开发的方法和过程。

一、目标和用户定义

信息结构定义过程的第一步是定义站点的目标。每个 Web 站点都需要这样的一个基本目标引导工作小组开展工作、确定站点内容的方向并最终吸引用户。阐明站点目标的重要性甚至压倒了一切事情。站点目标的定义解决了很多问题, 不但可以构思清晰的、有良好文档的工作计划, 而且保证了每个人的参与。

开始做项目前, 首先需要确定哪些人参加定义站点的目标。这取决于站的本质, 应当指出哪些人是关键人物, 应该倾听他们的意见, 保证他们相互沟通, 确保不是单独的人来控制整个过程。

在确定哪些人参加网站设计之后, 就需要列出问题的清单, 通过调动每个人的创造性来确定网站的任务和目标。

在了解为什么建站之后, 设计信息结构的第二个最重要的方面是确定网站的访问者。预先定义访问者的经历可以帮设计者建立具有良好文档的定义, 也有助于理解访问者对网站的反应。

信息结构定义过程的这一步骤, 和定义目标一样, 需要了解涉及到哪些人, 需要多少时间。通常这涉及到相同的人, 但是可能要对每个人意见的重要性作出重新评价。例如, 市场部在对访问者的定义上可能比 MIS 部有更好的见解。

让每个人评价清单中访问者的重要性。收集其结果, 建立一个新的访问者清单。注意考虑作出评价的这些人的意见的重要性。将确定访问者的清单交给每个人, 让他们写出清单中每个人最需要的是什么。再一次编辑其结果, 建立相应的清单。让每个人评价这些需要的重要性。处理完所有的意见后, 把这些需要加入确定访问者的清单。

了解网站需要首先认识自己站点的竞争力。当偶然浏览竞争对手的站点或对竞争者

进行评价时，需要注意他们的站点在做些什么。

首先征求其他人的意见，以列出判别竞争力的项目。建立一系列对站点进行评价的特征和规则。以自己站点的目标为开端，把它们作为竞争性分析特征的基础。对各站点进行评价的规则包括下载时间、页面大小、布局以及总体感受等。例如建立表格对各网站进行粗略的、客观的度量比较。

二、内容功能定义

确定了网站的运作目标以及主要用户，就可以查明站点将包含什么了，即需要定义站点需要的内容和功能。

为了明确网站怎样工作，需要建一个所需的内容和功能的清单，以在内容如何分组和命名的问题上取得一致。过程中所建立的内容清单或详细目录是网站结构的基础。

使用目标清单、访问者的需求和竞争性分析的内容（即已经收集的材料），开始做两个新的清单：一个关于网站的内容，一个则关于站点的功能。为每个清单增加潜在的页面或内容的类型。内容的类型包括静态的、动态的、功能的和事务处理的。

静态内容包括版权信息、独家声明、会员规则等。功能性的内容应包括：会员登录页、E-mail 时事通信登录页以及其他涉及表单和事务处理的页面。浏览竞争对手的网站，把他们富于特色而用户极富好评的内容和功能加入清单。

当建立这两个清单时，让每个人建他们自己的清单，然后把这些清单合并在一起。让每个人检查一遍合并后的清单，确定清单中每个条目的重要性。

如果有必要的话，对清单进行修订。按照内容清单来修订功能列表。如果内容清单中有取消购买的页，系统最好能有取消购买的功能。利用这种技术和产品可以确定每项需求的可行性，给每项需求的重要性评分，确认自己是否有满足每项需求的技术。

浏览者进入网站的主要目的，就是要在网站中找到他所需的信息。这就要求设计者在网站设计时合理设置好导航栏，帮助浏览者寻找他所要的信息，而且也要让他清楚地知道，他现在处在网站的什么位置，怎样返回到顶层页面。

此外，在规模较大的网站中，应该设立搜索功能和索引，让浏览者很快找到他们所需的信息。还要提供一种反馈渠道，让浏览者能够与网站管理员或与本网站有关的其他人联系。

网站不仅仅要提供给用户一定的信息，还要提供一定的服务。对用户服务请求的接收，对用户请求的处理都关系到与用户之间的交互问题。用户需要网站对他们的需求作出一定的反应，最基本的应该就是信息检索了：用户给出所需要的信息的关键字，提交给服务器，服务器作出相应的处理后，将处理后结果返回给用户。

根据用户的不同品味来定制自己的起始页面同样设计到与用户的交互问题。对用户需求的认知有两种方式，一种是采取调查问卷的方式让用户显式的定义需求；另一种是服务端利用Cookies 或者嵌入到URL 中的惟一性标识ID 来标识用户身份，秘密记录用户所访问的信息主体，以过滤、预测用户的需求。

尽量保持交互性的简单揭示了用户很少有时间或要求与网站进行交互。用户在网站之间跳来跳去，只是很少涉及新的站点。而且他们即使是这样，也几乎一直对纯粹的功能感兴趣，而不是很长的定制过程或成员程序，因此交互性必须做得尽量自然。

交互性的一个重要应用是访问者同站点维护者进行沟通，下面是一些基本的交互工具，可能会给站点的访问率带来一些好处：

- 1) 留言板 让访问者给站点提提意见。
- 2) 论坛 讨论特定主题的地方，它和留言板的区别是留言板可以包含任何内容。
- 3) 调查表单 利用表单，对某些问题进行调查，以便获得各意见的支持信息。
- 4) 订阅表单 通过邮件给订阅者提供站点的更新信息。
- 5) 聊天室 即时对话的场所，特别可以对一个特定主题组办一个网络讨论，
- 6) 小工具 比如计数器、日历、计算器等提供即时功能的工具。

三、结构组织设计

掌握了网站的目标、访问者的范围以及网站的内容和功能，可以定义网站结构了，这是做其他工作的基础。网站的结构就是网站的骨架。完成网站结构以后，让其他所有的部分也各就各位。精心设计的网站结构会使定义导航系统更容易，在这两者的基础上可以设计页面布局和模板。

最先根据网站结构列表的根确定网站的主要部分。对这些部分应用基本原理或装饰风格。下一步，把每部分的组织与内容清单的条目对应起来。对网站深入时，应把低层次的部分缩进。重复此过程，然后把注意力集中到网站的细节。

下一步可视化清单。很多人通过网站的结构清单想象实际的网站有些困难。有了结构蓝图就容易多了，示例如下图。

结构化蓝图是网站结构的可视化表示。它们是显示网站中的元素如何分组和联系的图表。

另外还需要做一些图例：例如如何在蓝图上表示在线连接、离线连接、页的成分、页的分组。可能要区分执行不同功能或事物处理的部分、动态产生的部分、只由文本组成的页面等。如果网站很大，可能要做几张蓝图，从简单的网站开始，综合利用蓝图把网站建得越来越好。