网络安全

网络安全是指网络系统的[硬件](http://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E4%BB%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、[软件](http://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AF%E4%BB%B6/12053" \t "http://baike.baidu.com/_blank)及其系统中的数据受到保护，不因偶然的或者恶意的原因而遭受到破坏、更改、泄露，系统连续可靠正常地运行，[网络服务](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%9C%8D%E5%8A%A1" \t "http://baike.baidu.com/_blank)不中断。

## 主要特性

**保密性**

信息不泄露给非[授权](http://baike.baidu.com/item/%E6%8E%88%E6%9D%83" \t "http://baike.baidu.com/_blank)用户、[实体](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%9E%E4%BD%93" \t "http://baike.baidu.com/_blank)或过程，或供其利用的特性。

**完整性**

数据未经授权不能进行改变的特性。即信息在[存储](http://baike.baidu.com/item/%E5%AD%98%E5%82%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)或传输过程中保持不被修改、不被破坏和丢失的特性。

**可用性**

可被授权[实体](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%9E%E4%BD%93" \t "http://baike.baidu.com/_blank)访问并按需求使用的特性。即当需要时能否存取所需的信息。例如网络环境下拒绝服务、破坏网络和有关系统的正常运行等都属于对[可用性](http://baike.baidu.com/item/%E5%8F%AF%E7%94%A8%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的攻击；

**可控性**

对信息的传播及内容具有控制能力。

**可审查性**

出现安全问题时提供依据与手段

从网络运行和管理者角度说，希望对本地网络信息的访问、读写等操作受到保护和控制，避免出现“[陷门](http://baike.baidu.com/item/%E9%99%B7%E9%97%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”、[病毒](http://baike.baidu.com/item/%E7%97%85%E6%AF%92" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、非法存取、拒绝服务和[网络资源](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E8%B5%84%E6%BA%90" \t "http://baike.baidu.com/_blank)非法占用和非法控制等威胁，制止和防御[网络黑客](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E9%BB%91%E5%AE%A2" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的攻击。对安全保密部门来说，他们希望对非法的、有害的或涉及国家机密的信息进行过滤和防堵，避免机要信息泄露，避免对社会产生危害，对国家造成巨大损失。

随着[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)技术的迅速发展，在计算机上处理的业务也由基于单机的数学运算、文件处理，基于简单连接的[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)络的内部业务处理、[办公自动化](http://baike.baidu.com/item/%E5%8A%9E%E5%85%AC%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96" \t "http://baike.baidu.com/_blank)等发展到基于复杂的[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)（Intranet）、企业[外部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%A4%96%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)（Extranet）、全球互联网（[Internet](http://baike.baidu.com/item/Internet" \t "http://baike.baidu.com/_blank)）的企业级计算机处理系统和[世界](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%96%E7%95%8C" \t "http://baike.baidu.com/_blank)范围内的信息共享和业务处理。

在系统处理能力提高的同时，系统的连接能力也在不断的提高。但在连接能力信息、流通能力提高的同时，基于网络连接的安全问题也日益突出，整体的网络安全主要表现在以下几个方面：网络的物理安全、网络[拓扑结构](http://baike.baidu.com/item/%E6%8B%93%E6%89%91%E7%BB%93%E6%9E%84" \t "http://baike.baidu.com/_blank)安全、网络系统安全、应用系统安全和[网络管理](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E7%AE%A1%E7%90%86" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的安全等。

因此[计算机安全](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA%E5%AE%89%E5%85%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)问题，应该像每家每户的防火防盗问题一样，做到防范于未然。甚至不会想到你自己也会成为目标的时候，威胁就已经出现了，一旦发生，常常措手不及，造成极大的损失。

## 主要关系

通常，系统安全与[性能](http://baike.baidu.com/item/%E6%80%A7%E8%83%BD" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和[功能](http://baike.baidu.com/item/%E5%8A%9F%E8%83%BD" \t "http://baike.baidu.com/_blank)是一对矛盾的关系。如果某个系统不向外界提供任何服务（断开），外界是不可能构成安全威胁的。但是，企业接入国际[互连网络](http://baike.baidu.com/item/%E4%BA%92%E8%BF%9E%E7%BD%91%E7%BB%9C" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，提供[网上商店](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E4%B8%8A%E5%95%86%E5%BA%97" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和电子商务等服务，等于将一个内部封闭的网络建成了一个开放的网络环境，各种安全包括系统级的安全问题也随之产生。

构建网络安全系统，一方面由于要进行认证、加密、监听，分析、记录等工作，由此影响网络[效率](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%88%E7%8E%87" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，并且降低客户应用的灵活性；另一方面也增加了管理费用。

但是，来自网络的安全威胁是实际存在的，特别是在网络上运行关键业务时，网络安全是首先要解决的问题。

**全方位的安全体系**：

与其它安全体系（如保安系统）类似，企业应用系统的安全体系应包含：

**[访问控制](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%BF%E9%97%AE%E6%8E%A7%E5%88%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)**：通过对特定网段、服务建立的访问控制体系，将绝大多数攻击阻止在到达攻击目标之前。

**检查**安全漏洞：通过对[安全漏洞](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E6%BC%8F%E6%B4%9E" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的周期检查，即使攻击可到达攻击目标，也可使绝大多数攻击无效。

**攻击[监控](http://baike.baidu.com/item/%E7%9B%91%E6%8E%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)：**通过对特定网段、服务建立的攻击监控体系，可实时检测出绝大多数攻击，并采取相应的行动（如断开网络连接、记录攻击过程、跟踪攻击源等）。

**加密通讯：**主动的加密通讯，可使攻击者不能了解、修改[敏感信息](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%8F%E6%84%9F%E4%BF%A1%E6%81%AF" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。

**认证：**良好的认证体系可防止攻击者假冒合法用户。

**备份和恢复：**良好的[备份](http://baike.baidu.com/item/%E5%A4%87%E4%BB%BD" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和[恢复机制](http://baike.baidu.com/item/%E6%81%A2%E5%A4%8D%E6%9C%BA%E5%88%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，可在攻击造成损失时，尽快地恢复数据和[系统服务](http://baike.baidu.com/item/%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E6%9C%8D%E5%8A%A1" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。

多层防御，攻击者在突破第一道防线后，延缓或阻断其到达攻击目标。

隐藏[内部信息](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E4%BF%A1%E6%81%AF" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，使攻击者不能了解系统内的基本情况。

设立安全监控中心，为[信息系统](http://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)提供安全体系管理、监控，渠护及紧急情况服务。

## 安全分析

网络分析系统是一个让网络管理者，能够在各种网络安全问题中，对症下药的网络管理方案，它对网络中所有传输的数据进行检测、分析、诊断，帮助用户排除网络事故，规避安全风险，提高网络性能，增大网络可用性价值。

管理者不用再担心网络事故难以解决，科来网络分析系统可以帮助企业把网络故障和安全风险会降到最低，网络性能会逐步得到提升。

**物理安全**

网络的物理安全是整个网络系统安全的前提。在[校园网](http://baike.baidu.com/item/%E6%A0%A1%E5%9B%AD%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)工程建设中，由于网络系统属于[弱电工程](http://baike.baidu.com/item/%E5%BC%B1%E7%94%B5%E5%B7%A5%E7%A8%8B" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，耐压值很低。因此，在[网络工程](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%B7%A5%E7%A8%8B" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的设计和施工中，必须优先考虑保护人和[网络设备](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E8%AE%BE%E5%A4%87" \t "http://baike.baidu.com/_blank)不受电、火灾和雷击的侵害；考虑布线系统与照明电线、动力电线、[通信线路](http://baike.baidu.com/item/%E9%80%9A%E4%BF%A1%E7%BA%BF%E8%B7%AF" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、暖气管道及冷热空气管道之间的距离；考虑布线系统和绝缘线、裸体线以及接地与焊接的安全；必须建设防雷系统，防雷系统不仅考虑建筑物防雷，还必须考虑[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)及其他[弱电](http://baike.baidu.com/item/%E5%BC%B1%E7%94%B5" \t "http://baike.baidu.com/_blank)耐压设备的防雷。总体来说物理安全的风险主要有，地震、水灾、火灾等环境事故；电源故障；人为操作失误或错误；设备被盗、被毁；[电磁干扰](http://baike.baidu.com/item/%E7%94%B5%E7%A3%81%E5%B9%B2%E6%89%B0" \t "http://baike.baidu.com/_blank)；线路截获；高[可用性](http://baike.baidu.com/item/%E5%8F%AF%E7%94%A8%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的[硬件](http://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E4%BB%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)；双机多冗余的设计；机房环境及[报警系统](http://baike.baidu.com/item/%E6%8A%A5%E8%AD%A6%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、[安全意识](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E6%84%8F%E8%AF%86" \t "http://baike.baidu.com/_blank)等，因此要注意这些安全隐患，同时还要尽量避免网络的物理安全风险。

**网络结构**

网络拓扑结构设计也直接影响到网络系统的[安全性](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。假如在外部和[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)络进行通信时，内部网络的[机器](http://baike.baidu.com/item/%E6%9C%BA%E5%99%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)安全就会受到威胁，同时也影响在同一网络上的许多其他系统。透过网络传播，还会影响到连上Internet/Intranet的其他的网络；影响所及，还可能涉及法律、[金融](http://baike.baidu.com/item/%E9%87%91%E8%9E%8D" \t "http://baike.baidu.com/_blank)等安全敏感领域。因此，我们在设计时有必要将公开[服务器](http://baike.baidu.com/item/%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)（WEB、DNS、EMAIL等）和外网及内部其它业务网络进行必要的隔离，避免网络结构信息外泄；同时还要对外网的服务请求加以过滤，只允许正常通信的[数据包](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%8C%85" \t "http://baike.baidu.com/_blank)到达相应[主机](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%BB%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，其它的请求服务在到达主机之前就应该遭到拒绝。

**系统的安全**

所谓系统的安全是指整个网络[操作系统](http://baike.baidu.com/item/%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和网络[硬件](http://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E4%BB%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)平台是否可靠且值得信任。恐怕没有绝对安全的操作系统可以选择，无论是Microsoft 的Windows NT或者其它任何商用[UNIX操作系统](http://baike.baidu.com/item/UNIX%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，其开发厂商必然有其Back-Door。因此，我们可以得出如下结论：没有完全安全的操作系统。不同的用户应从不同的方面对其网络作详尽的分析，选择安全性尽可能高的操作系统。因此不但要选用尽可能可靠的操作系统和[硬件](http://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E4%BB%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)平台，并对操作系统进行安全配置。而且，必须加强登录过程的认证（特别是在到达服务器[主机](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%BB%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)之前的认证），确保用户的合法性；其次应该严格限制登录者的操作权限，将其完成的操作限制在最小的范围内。

**应用系统**

应用系统的安全跟具体的应用有关，它涉及面广。应用系统的安全是动态的、不断变化的。应用的安全性也涉及到信息的安全性，它包括很多方面。

——应用系统的安全是动态的、不断变化的。

应用的安全涉及方面很多，以Internet上应用最为广泛的[E-mail](http://baike.baidu.com/item/E-mail" \t "http://baike.baidu.com/_blank)系统来说，其解决方案有sendmail、Netscape Messaging Server、SoftwareCom Post.Office、Lotus Notes、Exchange Server、SUN CIMS等不下二十多种。其安全手段涉及LDAP、DES、RSA等各种[方式](http://baike.baidu.com/item/%E6%96%B9%E5%BC%8F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。应用系统是不断发展且应用类型是不断增加的。在应用系统的安全性上，主要考虑尽可能建立安全的[系统平台](http://baike.baidu.com/item/%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E5%B9%B3%E5%8F%B0" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，而且通过专业的安全工具不断发现[漏洞](http://baike.baidu.com/item/%E6%BC%8F%E6%B4%9E" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，修补漏洞，提高系统的安全性。

——应用的安全性涉及到信息、数据的安全性。

信息的安全性涉及到机密信息泄露、未经授权的访问、 破坏[信息完整性](http://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF%E5%AE%8C%E6%95%B4%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、假冒、破坏系统的[可用性](http://baike.baidu.com/item/%E5%8F%AF%E7%94%A8%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)等。在某些网络系统中，涉及到很多机密信息，如果一些重要信息遭到窃取或破坏，它的经济、社会影响和政治影响将是很严重的。因此，对用户使用[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)必须进行[身份认证](http://baike.baidu.com/item/%E8%BA%AB%E4%BB%BD%E8%AE%A4%E8%AF%81" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，对于重要信息的通讯必须授权，传输必须加密。采用多层次的[访问控制](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%BF%E9%97%AE%E6%8E%A7%E5%88%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)与权限控制手段，实现对数据的安全保护；采用[加密技术](http://baike.baidu.com/item/%E5%8A%A0%E5%AF%86%E6%8A%80%E6%9C%AF" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，保证网上传输的信息（包括[管理员](http://baike.baidu.com/item/%E7%AE%A1%E7%90%86%E5%91%98" \t "http://baike.baidu.com/_blank)口令与帐户、上传信息等）的机密性与[完整性](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%8C%E6%95%B4%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。

**管理风险**

管理是网络中安全最最重要的部分。责权不明，安全[管理制度](http://baike.baidu.com/item/%E7%AE%A1%E7%90%86%E5%88%B6%E5%BA%A6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)不健全及缺乏可操作性等都可能引起管理安全的风险。当网络出现攻击行为或网络受到其它一些安全威胁时（如内部人员的违规操作等），无法进行实时的检测、监控、[报告](http://baike.baidu.com/item/%E6%8A%A5%E5%91%8A" \t "http://baike.baidu.com/_blank)与预警。同时，当事故发生后，也无法提供[黑客攻击](http://baike.baidu.com/item/%E9%BB%91%E5%AE%A2%E6%94%BB%E5%87%BB" \t "http://baike.baidu.com/_blank)行为的追踪线索及破案依据，即缺乏对网络的可控性与可审查性。这就要求我们必须对站点的访问活动进行多层次的记录，及时发现非法入侵行为。

建立全新网络安全机制，必须深刻理解网络并能提供直接的解决方案，因此，最可行的做法是制定健全的管理制度和严格管理相结合。保障网络的安全运行，使其成为一个具有良好的安全性、可扩充性和易管理性的信息网络便成为了首要任务。一旦上述的安全隐患成为事实，所造成的对整个网络的损失都是难以估计的。因此，网络的安全建设是校园网建设过程中重要的一环。

## 主要类型

网络安全由于不同的环境和应用而产生了不同的类型。主要有以下几种:

系统安全

运行系统安全即保证信息处理和传输系统的安全。它侧重于保证系统正常运行。避免因为系统的崩演和损坏而对系统存储、处理和传输的消息造成破坏和损失。避免由于电磁泄翻，产生信息泄露，干扰他人或受他人干扰。

网络的安全

网络上系统信息的安全。包括用户口令鉴别，用户存取权限控制，数据存取权限、方式控制，安全审计。安全问题跟踩。计算机病毒防治，数据加密等。

信息传播安全

网络上信息传播安全，即信息传播后果的安全，包括信息过滤等。它侧重于防止和控制由非法、有害的信息进行传播所产生的后果，避免公用网络上大云自由传翰的信息失控。

信息内容安全

网络上信息内容的安全。它侧重于保护信息的保密性、真实性和完整性。避免攻击者利用系统的安全漏润进行窃听、冒充、诈编等有损于合法用户的行为。其本质是保护用户的利益和隐私。

## 影响因素

自然灾害、意外事故；[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)犯罪； 人为行为，比如使用不当，安全意识差等；[黑客](http://baike.baidu.com/item/%E9%BB%91%E5%AE%A2" \t "http://baike.baidu.com/_blank)” 行为：由于黑客的入侵或侵扰，比如非法访问、拒绝服务计算机[病毒](http://baike.baidu.com/item/%E7%97%85%E6%AF%92" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、非法连接等；内部泄密；外部泄密；信息丢失；电子谍报，比如信息流量分析、信息窃取等；[网络协议](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%8D%8F%E8%AE%AE" \t "http://baike.baidu.com/_blank)中的缺陷，例如[TCP/IP协议](http://baike.baidu.com/item/TCP/IP%E5%8D%8F%E8%AE%AE" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的安全问题等等。

**网络安全威胁**主要包括两类：[渗入威胁](http://baike.baidu.com/item/%E6%B8%97%E5%85%A5%E5%A8%81%E8%83%81" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和**植入威胁**。[渗入威胁](http://baike.baidu.com/item/%E6%B8%97%E5%85%A5%E5%A8%81%E8%83%81" \t "http://baike.baidu.com/_blank)主要有：假冒、旁路控制、授权侵犯；

植入威胁主要有：[特洛伊木马](http://baike.baidu.com/item/%E7%89%B9%E6%B4%9B%E4%BC%8A%E6%9C%A8%E9%A9%AC" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、[陷门](http://baike.baidu.com/item/%E9%99%B7%E9%97%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。

[陷门](http://baike.baidu.com/item/%E9%99%B7%E9%97%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)：将某一“特征”设立于某个系统或系统部件之中，使得在提供特定的输入数据时，允许[安全策略](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E7%AD%96%E7%95%A5" \t "http://baike.baidu.com/_blank)被违反。

目前我国网络安全存在几大隐患：影响网络安全性的因素主要有以下几个方面。

**网络结构因素**

网络基本[拓扑结构](http://baike.baidu.com/item/%E6%8B%93%E6%89%91%E7%BB%93%E6%9E%84" \t "http://baike.baidu.com/_blank)有3种：星型、总线型和环型。一个单位在建立自己的[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)之前，各部门可能已建 造了自己的局域网，所采用的[拓扑结构](http://baike.baidu.com/item/%E6%8B%93%E6%89%91%E7%BB%93%E6%9E%84" \t "http://baike.baidu.com/_blank)也可能完全不同。在建造[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)时，为了实现[异构网络](http://baike.baidu.com/item/%E5%BC%82%E6%9E%84%E7%BD%91%E7%BB%9C" \t "http://baike.baidu.com/_blank)间信息的通信，往往要牺牲一些安全机制的设置和实现，从而提出更高的网络开放性要求。

**网络协议因素**

在建造[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)时，用户为了节省开支，必然会保护原有的[网络基础设施](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%9F%BA%E7%A1%80%E8%AE%BE%E6%96%BD" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。另外，网络公司为生存的需要，对网络协议的[兼容性](http://baike.baidu.com/item/%E5%85%BC%E5%AE%B9%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)要求越来越高，使众多厂商的协议能互联、兼容和相互通信。这在给用户和厂商带来利益的同时，也带来了安全隐患。如在一种协议下传送的有害程序能很快传遍整个网络。

**地域因素**由于[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)Intranet既可以是LAN也可能是WAN(内部网指的是它不是一个公用网络，而是一个[专用网络](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%93%E7%94%A8%E7%BD%91%E7%BB%9C" \t "http://baike.baidu.com/_blank))，网络往往跨越城际，甚至国际。地理位置复杂，通信线路质量难以保证，这会造成信息在传输过程中的损坏和丢失，也给一些“[黑客](http://baike.baidu.com/item/%E9%BB%91%E5%AE%A2" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”造成可乘之机。

**用户因素**

企业建造自己的[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)是为了加快信息交流，更好地适应市场需求。建立之后，用户的范围必将从企业员工扩大到客户和想了解企业情况的人。用户的增加，也给网络的安全性带来了威胁，因为这里可能就有商业间谍或“黑客。”

**主机因素**

建立[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)时，使原来的各局域网、单机互联，增加了[主机](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%BB%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的种类，如工作站、服务器，甚至[小型机](http://baike.baidu.com/item/%E5%B0%8F%E5%9E%8B%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、大中型机。由于它们所使用的操作系统和[网络操作系统](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)不尽相同，某个操作系统出现漏洞(如某些系统有一个或几个没有口令的账户)，就可能造成整个网络的大隐患。

**单位安全政策**

实践证明，80%的安全问题是由网络内部引起的，因此，单位对自己[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的安全性要有高度的重视，必须制订出一套安全管理的规章制度。

**人员因素**

人的因素是安全问题的薄弱环节。要对用户进行必要的安全教育，选择有较高[职业道德修养](http://baike.baidu.com/item/%E8%81%8C%E4%B8%9A%E9%81%93%E5%BE%B7%E4%BF%AE%E5%85%BB" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的人做[网络管理](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E7%AE%A1%E7%90%86" \t "http://baike.baidu.com/_blank)员，制订出具体措施，提高安全意识。

**其他**

其他因素如自然灾害等，也是影响网络安全的因素。

## 技术原理

网络安全性问题关系到未来网络应用的深入发展，它涉及安全策略、移动代码、指令保护、密码学、操作系统、软件工程和[网络安全管理](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%AE%89%E5%85%A8%E7%AE%A1%E7%90%86" \t "http://baike.baidu.com/_blank)等内容。一般专用的[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)与公用的互联网的隔离主要使用“[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”技 术。

“[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”是一种形象的说法，其实它是一种[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)[硬件](http://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E4%BB%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和软件的组合，使互联网与[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)之间建立起 一个[安全网关](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E7%BD%91%E5%85%B3" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，从而保护内部网免受非法用户的侵入。

能够完成“[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”工作的可以是简单的隐蔽路由器，这种“防火墙”如果是一台普通的路由器则仅能起到一种[隔离作用](http://baike.baidu.com/item/%E9%9A%94%E7%A6%BB%E4%BD%9C%E7%94%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。隐蔽路由器也可以在[互联网协议](http://baike.baidu.com/item/%E4%BA%92%E8%81%94%E7%BD%91%E5%8D%8F%E8%AE%AE" \t "http://baike.baidu.com/_blank)端口级上阻止网间或主机间通信，起到一定的过滤作用。 由于隐蔽路由器仅仅是对路由器的参数做些修改，因而也有人不把它归入“[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”一级的措施。

真正意义的“[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”有两类，一类被称为标准“防火墙”；一类叫双家网关。标准”[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”系统包括一个Unix工作站，该工作站的两端各有一个路由器进行缓冲。其中一个路由器的[接口](http://baike.baidu.com/item/%E6%8E%A5%E5%8F%A3" \t "http://baike.baidu.com/_blank)是外部[世界](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%96%E7%95%8C" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，即公用网；而另一个则联接[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。标准“[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”使用专门的软件，并要求较高的管理水平，而且在[信息传输](http://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF%E4%BC%A0%E8%BE%93" \t "http://baike.baidu.com/_blank)上有一定的延迟。而双家网关则是对标准“[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”的扩充。双家网关又称堡垒主机或[应用层网关](http://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E5%B1%82%E7%BD%91%E5%85%B3" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，它是一个单个的系统，但却能同时完成标准“[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”的所有功能。其优点是能运行更复杂的应用，同时防止在互联网和内部系统之间建立的任何直接的连接，可以确保数据包不能直接从[外部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%A4%96%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)络到达[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)络，反之亦然。

随着“[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”技术的进步，在双家网关的基础上又演化出两种“防火墙”配置，一种是隐蔽主机网关，另一种是隐蔽智能网关(隐蔽[子网](http://baike.baidu.com/item/%E5%AD%90%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank))。隐蔽主机网关当前也许是一种常见的“[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”配置。顾名思义，这种配置一方面将路由器进行隐藏，另一方面在互联网和[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)之间安装堡垒主机。堡垒主机装在[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)上，通过路由器的配置，使该堡垒主机成为内部网与互联网进行通信的唯一系统。目前技术最为复杂而且安全级别最高的”[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”当属隐蔽智能网关。所谓隐蔽智能网关是将网关隐藏在公共系统之后，它是互联网用户唯一能见到的系统。所有互联网功能则是经过这个隐藏在公共系统之后的保护软件来进行的。一般来说，这种“[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”是最不容易被破坏的。

与“[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)”配合使用的安全技术还有数据加密技术。[数据加密技术](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%8A%A0%E5%AF%86%E6%8A%80%E6%9C%AF" \t "http://baike.baidu.com/_blank)是为提高信息系统及数据的安全性和[保密性](http://baike.baidu.com/item/%E4%BF%9D%E5%AF%86%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，防止秘密数据被外部破坏所采用的主要技术手段之一。随着信息技术的发展，网络安全与信息保密日益引起人们的关注。各国除了从法律上、管理上加强数据的安全保护外，从技术上分别在软件和[硬件](http://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E4%BB%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)两方面采取措施，推动着数据加密技术和物理防范技术的不断发展。按作用不同，数据加密技术主要分为数据传输、[数据存储](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%AD%98%E5%82%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、数据[完整性](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%8C%E6%95%B4%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的鉴别以及[密钥管理技术](http://baike.baidu.com/item/%E5%AF%86%E9%92%A5%E7%AE%A1%E7%90%86%E6%8A%80%E6%9C%AF" \t "http://baike.baidu.com/_blank)4种。

与数据加密技术紧密相关的另一项技术则是智能卡技术。所谓智能卡就是密钥的一种媒体，一般就像[信用卡](http://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E7%94%A8%E5%8D%A1" \t "http://baike.baidu.com/_blank)一样，由授权用户所持有并由该用户赋予它一个口令或密码字。该密码字与内部[网络服务](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%9C%8D%E5%8A%A1" \t "http://baike.baidu.com/_blank)器上注册的密码一致。当口令与身份特征共同使用时，智能卡的保密[性能](http://baike.baidu.com/item/%E6%80%A7%E8%83%BD" \t "http://baike.baidu.com/_blank)还是相当有效的。

这些网络安全和数据保护的防范措施都有一定的限度，并不是越安全就越可靠。因而，看一个[内部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)是否安全时不仅要考虑其手段，而更重要的是对该网络所采取的各种措施，其中不仅是物理防范，而且还有人员素质等其他“软”因素，进行综合评估，从而得出是否安全的结论。

**安全服务**

对等[实体认证](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%9E%E4%BD%93%E8%AE%A4%E8%AF%81" \t "http://baike.baidu.com/_blank)服务

访问控制服务

数据保密服务

[数据完整性](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%AE%8C%E6%95%B4%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)服务

数据源点认证服务

禁止否认服务

**安全机制**

加密机制

[数字签名](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E5%AD%97%E7%AD%BE%E5%90%8D" \t "http://baike.baidu.com/_blank)机制

[访问控制机制](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%BF%E9%97%AE%E6%8E%A7%E5%88%B6%E6%9C%BA%E5%88%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)

数据[完整性](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%8C%E6%95%B4%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)机制

认证机制

信息流填充机制

[路由](http://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1" \t "http://baike.baidu.com/_blank)控制机制

公证机制

## 预防措施

**网安措施**

计算机网络安全措施主要包括保护网络安全、保护应用服务安全和保护系统安全三个方面，各个方面都要结合考虑安全防护的物理安全、[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、[信息安全](http://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF%E5%AE%89%E5%85%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、[Web安全](http://baike.baidu.com/item/Web%E5%AE%89%E5%85%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、媒体安全等等。

（一）保护网络安全。

网络安全是为保护[商务](http://baike.baidu.com/item/%E5%95%86%E5%8A%A1" \t "http://baike.baidu.com/_blank)各方网络[端系统](http://baike.baidu.com/item/%E7%AB%AF%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)之间通信过程的安全性。保证机密性、[完整性](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%8C%E6%95%B4%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、认证性和访问控制性是网络安全的重要因素。保护网络安全的主要措施如下：

（1）全面规划网络平台的安全策略。

（2）制定网络安全的管理措施。

（3）使用[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。

（4）尽可能记录网络上的一切活动。

（5）注意对网络设备的物理保护。

（6）检验网络平台系统的脆弱性。

（7）建立可靠的识别和鉴别机制。

（二）保护[应用安全](http://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E5%AE%89%E5%85%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。

保护[应用安全](http://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E5%AE%89%E5%85%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，主要是针对特定应用（如Web服务器、[网络支付](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%94%AF%E4%BB%98" \t "http://baike.baidu.com/_blank)专用软件系统）所建立的安全防护措施，它独立于网络的任何其他安全防护措施。虽然有些防护措施可能是网络安全业务的一种替代或重叠，如[Web浏览器](http://baike.baidu.com/item/Web%E6%B5%8F%E8%A7%88%E5%99%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和Web服务器在[应用层](http://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E5%B1%82" \t "http://baike.baidu.com/_blank)上对网络支付结算[信息包](http://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF%E5%8C%85" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的加密，都通过IP层加密，但是许多应用还有自己的特定安全要求。

由于电子商务中的[应用层](http://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E5%B1%82" \t "http://baike.baidu.com/_blank)对安全的要求最严格、最复杂，因此更倾向于在[应用层](http://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E5%B1%82" \t "http://baike.baidu.com/_blank)而不是在网络层采取各种安全措施。

虽然网络层上的安全仍有其特定地位，但是人们不能完全依靠它来解决[电子商务应用](http://baike.baidu.com/item/%E7%94%B5%E5%AD%90%E5%95%86%E5%8A%A1%E5%BA%94%E7%94%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的安全性。应用层上的安全业务可以涉及认证、[访问控制](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%BF%E9%97%AE%E6%8E%A7%E5%88%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、机密性、数据[完整性](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%8C%E6%95%B4%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、不可否认性、Web安全性、EDI和网络支付等应用的安全性。

（三）保护系统安全。

保护系统安全，是指从整体[电子商务系统](http://baike.baidu.com/item/%E7%94%B5%E5%AD%90%E5%95%86%E5%8A%A1%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)或网络支付系统的角度进行安全防护，它与网络系统[硬件](http://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E4%BB%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)平台、操作系统、各种[应用软件](http://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E8%BD%AF%E4%BB%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)等互相关联。涉及网络支付结算的系统安全包含下述一些措施：

（1）在安装的软件中，如[浏览器](http://baike.baidu.com/item/%E6%B5%8F%E8%A7%88%E5%99%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)软件、电子钱包软件、[支付网关](http://baike.baidu.com/item/%E6%94%AF%E4%BB%98%E7%BD%91%E5%85%B3" \t "http://baike.baidu.com/_blank)软件等，检查和确认未知的安全漏洞。

（2）技术与管理相结合，使系统具有最小穿透风险性。如通过诸多认证才允许连通，对所有接入数据必须进行审计，对[系统用户](http://baike.baidu.com/item/%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%94%A8%E6%88%B7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)进行严格安全管理。

（3）建立详细的安全审计日志，以便检测并跟踪入侵攻击等。

**商交措施**

商务交易安全则紧紧围绕传统商务在[互联网络](http://baike.baidu.com/item/%E4%BA%92%E8%81%94%E7%BD%91%E7%BB%9C" \t "http://baike.baidu.com/_blank)上应用时产生的各种安全问题，在[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)网络安全的基础上，如何保障电子商务过程的顺利进行。

各种商务交易[安全服务](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E6%9C%8D%E5%8A%A1" \t "http://baike.baidu.com/_blank)都是通过安全技术来实现的，主要包括加密技术、认证技术和电子商务[安全协议](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E5%8D%8F%E8%AE%AE" \t "http://baike.baidu.com/_blank)等。

（一）[加密技术](http://baike.baidu.com/item/%E5%8A%A0%E5%AF%86%E6%8A%80%E6%9C%AF" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。

加密技术是电子商务采取的基本安全措施，交易双方可根据需要在[信息交换](http://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF%E4%BA%A4%E6%8D%A2" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的阶段使用。加密技术分为两类，即[对称加密](http://baike.baidu.com/item/%E5%AF%B9%E7%A7%B0%E5%8A%A0%E5%AF%86" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和[非对称加密](http://baike.baidu.com/item/%E9%9D%9E%E5%AF%B9%E7%A7%B0%E5%8A%A0%E5%AF%86" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。

（1）[对称加密](http://baike.baidu.com/item/%E5%AF%B9%E7%A7%B0%E5%8A%A0%E5%AF%86" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。

[对称加密](http://baike.baidu.com/item/%E5%AF%B9%E7%A7%B0%E5%8A%A0%E5%AF%86" \t "http://baike.baidu.com/_blank)又称[私钥](http://baike.baidu.com/item/%E7%A7%81%E9%92%A5" \t "http://baike.baidu.com/_blank)加密，即信息的发送方和接收方用同一个密钥去加密和解密数据。它的最大优势是加/解密速度快，适合于对[大数据](http://baike.baidu.com/item/%E5%A4%A7%E6%95%B0%E6%8D%AE" \t "http://baike.baidu.com/_blank)量进行加密，但[密钥管理](http://baike.baidu.com/item/%E5%AF%86%E9%92%A5%E7%AE%A1%E7%90%86" \t "http://baike.baidu.com/_blank)困难。如果进行通信的双方能够确保专用密钥在密钥交换阶段未曾泄露，那么机密性和报文[完整性](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%8C%E6%95%B4%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)就可以通过这种加密方法[加密机](http://baike.baidu.com/item/%E5%8A%A0%E5%AF%86%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)密信息、随报文一起发送[报文摘要](http://baike.baidu.com/item/%E6%8A%A5%E6%96%87%E6%91%98%E8%A6%81" \t "http://baike.baidu.com/_blank)或报文散列值来实现。

（2）非对称加密。

非对称加密又称[公钥](http://baike.baidu.com/item/%E5%85%AC%E9%92%A5" \t "http://baike.baidu.com/_blank)加密，使用一对密钥来分别完成加密和解密操作，其中一个[公开发布](http://baike.baidu.com/item/%E5%85%AC%E5%BC%80%E5%8F%91%E5%B8%83" \t "http://baike.baidu.com/_blank)（即公钥），另一个由用户自己秘密保存（即[私钥](http://baike.baidu.com/item/%E7%A7%81%E9%92%A5" \t "http://baike.baidu.com/_blank)）。信息交换的过程是：甲方生成一对密钥并将其中的一把作为公钥向其他交易方公开，得到该公钥的乙方使用该密钥对信息进行加密后再发送给甲方，甲方再用自己保存的[私钥](http://baike.baidu.com/item/%E7%A7%81%E9%92%A5" \t "http://baike.baidu.com/_blank)对加密信息进行解密。

（二）认证技术。

认证技术是用电子手段证明发送者和接收者身份及其文件[完整性](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%8C%E6%95%B4%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的技术，即确认双方的身份信息在传送或[存储过程](http://baike.baidu.com/item/%E5%AD%98%E5%82%A8%E8%BF%87%E7%A8%8B" \t "http://baike.baidu.com/_blank)中未被篡改过。

（1）数字签名。

数字签名也称[电子签名](http://baike.baidu.com/item/%E7%94%B5%E5%AD%90%E7%AD%BE%E5%90%8D" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，如同出示手写签名一样，能起到电子文件认证、核准和生效的作用。其实现方式是把散列函数和[公开密钥](http://baike.baidu.com/item/%E5%85%AC%E5%BC%80%E5%AF%86%E9%92%A5" \t "http://baike.baidu.com/_blank)算法结合起来，发送方从[报文](http://baike.baidu.com/item/%E6%8A%A5%E6%96%87" \t "http://baike.baidu.com/_blank)文本中生成一个散列值，并用自己的[私钥](http://baike.baidu.com/item/%E7%A7%81%E9%92%A5" \t "http://baike.baidu.com/_blank)对这个散列值进行加密，形成发送方的数字签名；然后，将这个数字签名作为报文的附件和报文一起发送给报文的接收方；报文的接收方首先从接收到的原始报文中计算出散列值，接着再用发送方的公开密钥来对报文附加的数字签名进行解密；如果这两个散列值相同，那么接收方就能确认该数字签名是发送方的。数字签名机制提供了一种鉴别方法，以解决伪造、抵赖、冒充、篡改等问题。

（2）数字证书。

数字证书是一个经[证书授权中心](http://baike.baidu.com/item/%E8%AF%81%E4%B9%A6%E6%8E%88%E6%9D%83%E4%B8%AD%E5%BF%83" \t "http://baike.baidu.com/_blank)[数字签名](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E5%AD%97%E7%AD%BE%E5%90%8D" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的包含公钥拥有者信息以及公钥的文件数字证书的最主要构成包括一个用户公钥，加上密钥[所有者](http://baike.baidu.com/item/%E6%89%80%E6%9C%89%E8%80%85" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的用户身份[标识符](http://baike.baidu.com/item/%E6%A0%87%E8%AF%86%E7%AC%A6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，以及被信任的第三方签名第三方一般是用户信任的证书权威机构（CA），如政府部门和金融机构。用户以安全的方式向[公钥证书](http://baike.baidu.com/item/%E5%85%AC%E9%92%A5%E8%AF%81%E4%B9%A6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)权威机构提交他的公钥并得到证书，然后用户就可以公开这个证书。任何需要用户公钥的人都可以得到此证书，并通过相关的信任签名来验证公钥的有效性。[数字证书](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E5%AD%97%E8%AF%81%E4%B9%A6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)通过标志交易各方身份信息的一系列数据，提供了一种验证各自身份的方式，用户可以用它来识别对方的身份。

（三）电子商务的安全协议。

除上文提到的各种安全技术之外，电子商务的运行还有一套完整的安全协议。比较成熟的协议有SET、SSL等。

（1）[安全套接层](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E5%A5%97%E6%8E%A5%E5%B1%82" \t "http://baike.baidu.com/_blank)协议SSL。

SSL协议位于[传输层](http://baike.baidu.com/item/%E4%BC%A0%E8%BE%93%E5%B1%82" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和[应用层](http://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E5%B1%82" \t "http://baike.baidu.com/_blank)之间，由SSL记录协议、SSL[握手协议](http://baike.baidu.com/item/%E6%8F%A1%E6%89%8B%E5%8D%8F%E8%AE%AE" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和SSL警报协议组成的。SSL握手协议被用来在客户与服务器真正传输[应用层](http://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E5%B1%82" \t "http://baike.baidu.com/_blank)数据之前建立安全机制。当客户与服务器第一次通信时，双方通过握手协议在[版本号](http://baike.baidu.com/item/%E7%89%88%E6%9C%AC%E5%8F%B7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、密钥交换算法、数据加密算法和[Hash算法](http://baike.baidu.com/item/Hash%E7%AE%97%E6%B3%95" \t "http://baike.baidu.com/_blank)上达成一致，然后互相验证对方身份，最后使用协商好的密钥交换算法产生一个只有双方知道的秘密信息，客户和服务器各自根据此秘密信息产生数据加密算法和Hash算法[参数](http://baike.baidu.com/item/%E5%8F%82%E6%95%B0" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。SSL记录协议根据SSL握手协议协商的参数，对[应用层](http://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E5%B1%82" \t "http://baike.baidu.com/_blank)送来的数据进行加密、压缩、计算[消息鉴别码](http://baike.baidu.com/item/%E6%B6%88%E6%81%AF%E9%89%B4%E5%88%AB%E7%A0%81" \t "http://baike.baidu.com/_blank)MAC，然后经网络传输层发送给对方。SSL警报协议用来在客户和服务器之间传递SSL出错信息。

（2）[安全电子交易协议](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E7%94%B5%E5%AD%90%E4%BA%A4%E6%98%93%E5%8D%8F%E8%AE%AE" \t "http://baike.baidu.com/_blank)SET。

[SET协议](http://baike.baidu.com/item/SET%E5%8D%8F%E8%AE%AE" \t "http://baike.baidu.com/_blank)用于划分与界定电子商务活动中消费者、网上[商家](http://baike.baidu.com/item/%E5%95%86%E5%AE%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、交易双方银行、[信用卡组织](http://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E7%94%A8%E5%8D%A1%E7%BB%84%E7%BB%87" \t "http://baike.baidu.com/_blank)之间的权利义务关系，给定交易信息传送流程标准。SET主要由三个文件组成，分别是SET业务描述、SET[程序员](http://baike.baidu.com/item/%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E5%91%98" \t "http://baike.baidu.com/_blank)指南和SET协议描述。SET协议保证了电子商务系统的机密性、数据的[完整性](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%8C%E6%95%B4%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、身份的合法性。

SET协议是专为电子商务[系统设计](http://baike.baidu.com/item/%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E8%AE%BE%E8%AE%A1" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的。它位于[应用层](http://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E5%B1%82" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，其认证体系十分完善，能实现多方认证。在SET的实现中，消费者帐户信息对商家来说是保密的。但是SET协议十分复杂，交易数据需进行多次验证，用到多个密钥以及多次加密解密。而且在SET协议中除消费者与商家外，还有发卡行、收单行、认证中心、[支付网关](http://baike.baidu.com/item/%E6%94%AF%E4%BB%98%E7%BD%91%E5%85%B3" \t "http://baike.baidu.com/_blank)等其它参与者。

**加密方式**

[链路加密](http://baike.baidu.com/item/%E9%93%BE%E8%B7%AF%E5%8A%A0%E5%AF%86" \t "http://baike.baidu.com/_blank)方式

安全技术手段

物理措施：例如，保护网络关键设备(如[交换机](http://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、[大型计算机](http://baike.baidu.com/item/%E5%A4%A7%E5%9E%8B%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)等)，制定严格的网络安全规章制度，采取防辐射、防火以及安装不间断电源（UPS）等措施。

[访问控制](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%BF%E9%97%AE%E6%8E%A7%E5%88%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)：对用户访问[网络资源](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E8%B5%84%E6%BA%90" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的权限进行严格的认证和控制。例如，进行用户身份认证，对口令加密、更新和鉴别，设置用户访问目录和文件的权限，控制网络设备配置的权限等等。

[数据加密](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%8A%A0%E5%AF%86" \t "http://baike.baidu.com/_blank)：加密是保护[数据安全](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%AE%89%E5%85%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的重要手段。加密的作用是保障信息被人截获后不能读懂其含义。防止[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)[网络病毒](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E7%97%85%E6%AF%92" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，安装网络防病毒系统。

网络隔离：网络隔离有两种方式，一种是采用[隔离卡](http://baike.baidu.com/item/%E9%9A%94%E7%A6%BB%E5%8D%A1" \t "http://baike.baidu.com/_blank)来实现的，一种是采用网络安全隔离[网闸](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E9%97%B8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)实现的。

隔离卡主要用于对单台机器的隔离，[网闸](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E9%97%B8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)主要用于对于整个网络的隔离。这两者的区别可参见参考资料。

其他措施：其他措施包括[信息过滤](http://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF%E8%BF%87%E6%BB%A4" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、容错、数据镜像、[数据备份](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%A4%87%E4%BB%BD" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和审计等。围绕网络安全问题提出了许多解决办法，例如数据加密技术和[防火墙技术](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99%E6%8A%80%E6%9C%AF" \t "http://baike.baidu.com/_blank)等。数据加密是对网络中传输的数据进行加密，到达目的地后再解密还原为[原始数据](http://baike.baidu.com/item/%E5%8E%9F%E5%A7%8B%E6%95%B0%E6%8D%AE" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，目的是防止非法用户截获后盗用信息。防火墙技术是通过对网络的隔离和限制访问等方法来控制网络的访问权限。

安全防范意识

拥有网络安全意识是保证网络安全的重要前提。许多网络安全事件的发生都和缺乏[安全防范意识](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E9%98%B2%E8%8C%83%E6%84%8F%E8%AF%86" \t "http://baike.baidu.com/_blank)有关。

主机安全检查

要保证网络安全，进行网络安全建设，第一步首先要全面了解系统，评估系统安全性，认识到自己的风险所在，从而迅速、准确得解决[内网安全](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E7%BD%91%E5%AE%89%E5%85%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)问题。由安天实验室自主研发的国内首款创新型自动主机安全[检查工具](http://baike.baidu.com/item/%E6%A3%80%E6%9F%A5%E5%B7%A5%E5%85%B7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，彻底颠覆传统系统保密检查和系统风险评测工具操作的繁冗性，一键操作即可对内网[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)进行全面的安全保密检查及精准的[安全等级](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E7%AD%89%E7%BA%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)判定，并对评测系统进行强有力的分析处置和修复。

主机物理安全

服务器运行的物理安全环境是很重要的，很多人忽略了这点。物理环境主要是指[服务器托管](http://baike.baidu.com/item/%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8%E6%89%98%E7%AE%A1" \t "http://baike.baidu.com/_blank)机房的设施状况，包括通风系统、电源系统、防雷防火系统以及机房的温度、湿度条件等。这些因素会影响到服务器的寿命和所有数据的安全。我不想在这里讨论这些因素，因为在选择IDC时你自己会作出决策。

在这里着重强调的是，有些机房提供专门的机柜存放服务器，而有些机房只提供机架。所谓机柜，就是类似于家里的橱柜那样的铁柜子，前后有门，里面有放服务器的拖架和电源、风扇等，服务器放进去后即把门锁上，只有机房的管理人员才有钥匙打开。而机架就是一个个铁架子，开放式的，服务器上架时只要把它插到拖架里去即可。这两种环境对服务器的物理安全来说有着很大差别，显而易见，放在机柜里的服务器要安全得多。

如果你的服务器放在开放式机架上，那就意味着，任何人都可以接触到这些服务器。别人如果能轻松接触到你的[硬件](http://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E4%BB%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，还有什么安全性可言?

如果你的服务器只能放在开放式机架的机房，那么你可以这样做：

（1)将电源用胶带绑定在插槽上，这样避免别人无意中碰动你的电源；

（2)安装完系统后，重启服务器，在重启的过程中把键盘和鼠标拔掉，这样在系统启动后，普通的键盘和鼠标接上去以后不会起作用(USB鼠标键盘除外)

（3)跟机房值班人员搞好关系，不要得罪机房里其他公司的维护人员。这样做后，你的服务器至少会安全一些。

## 主要问题

**安全隐患**

1、 Internet是一个开放的、无控制机构的网络，[黑客](http://baike.baidu.com/item/%E9%BB%91%E5%AE%A2" \t "http://baike.baidu.com/_blank)（Hacker）经常会侵入网络中的计算机系统，或窃取[机密数据](http://baike.baidu.com/item/%E6%9C%BA%E5%AF%86%E6%95%B0%E6%8D%AE" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和盗用特权，或破坏重要数据，或使系统功能得不到充分发挥直至瘫痪。

2、 Internet的数据传输是基于TCP/IP[通信协议](http://baike.baidu.com/item/%E9%80%9A%E4%BF%A1%E5%8D%8F%E8%AE%AE" \t "http://baike.baidu.com/_blank)进行的，这些协议缺乏使传输过程中的信息不被窃取的[安全措施](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E6%8E%AA%E6%96%BD" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。

3、 Internet上的通信业务多数使用Unix操作系统来支持，Unix操作系统中明显存在的安全脆弱性问题会直接影响[安全服务](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E6%9C%8D%E5%8A%A1" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。

4、在[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)上存储、传输和处理的[电子信息](http://baike.baidu.com/item/%E7%94%B5%E5%AD%90%E4%BF%A1%E6%81%AF" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，还没有像传统的邮件通信那样进行信封保护和签字盖章。信息的来源和去向是否真实，内容是否被改动，以及是否泄露等，在[应用层](http://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E5%B1%82" \t "http://baike.baidu.com/_blank)支持的服务协议中是凭着君子协定来维系的。

5、[电子邮件](http://baike.baidu.com/item/%E7%94%B5%E5%AD%90%E9%82%AE%E4%BB%B6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)存在着被拆看、误投和伪造的可能性。使用电子邮件来传输重要机密信息会存在着很大的危险。

6、[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)[病毒](http://baike.baidu.com/item/%E7%97%85%E6%AF%92" \t "http://baike.baidu.com/_blank)通过Internet的传播给上网用户带来极大的危害，病毒可以使计算机和[计算机网络系统](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA%E7%BD%91%E7%BB%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)瘫痪、数据和文件丢失。在网络上传播[病毒](http://baike.baidu.com/item/%E7%97%85%E6%AF%92" \t "http://baike.baidu.com/_blank)可以通过公共匿名FTP文件传送、也可以通过邮件和邮件的附加文件传播。

**攻击形式**

主要有四种方式中断、截获、修改和伪造。

中断是以[可用性](http://baike.baidu.com/item/%E5%8F%AF%E7%94%A8%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)作为攻击目标，它毁坏[系统资源](http://baike.baidu.com/item/%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E8%B5%84%E6%BA%90" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，使网络不可用。

截获是以[保密性](http://baike.baidu.com/item/%E4%BF%9D%E5%AF%86%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)作为攻击目标，非授权用户通过某种手段获得对系统资源的访问。

修改是以[完整性](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%8C%E6%95%B4%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)作为攻击目标，非授权用户不仅获得访问而且对数据进行修改。

伪造是以[完整性](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%8C%E6%95%B4%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)作为攻击目标，非授权用户将伪造的数据插入到正常传输的数据中。

网络安全的解决方案

**1.[入侵检测系统](http://baike.baidu.com/item/%E5%85%A5%E4%BE%B5%E6%A3%80%E6%B5%8B%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)部署**

[入侵检测](http://baike.baidu.com/item/%E5%85%A5%E4%BE%B5%E6%A3%80%E6%B5%8B" \t "http://baike.baidu.com/_blank)能力是衡量一个防御体系是否完整有效的重要因素，强大完整的入侵检测体系可以弥补[防火墙](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB%E5%A2%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)相对静态防御的不足。对来自[外部网](http://baike.baidu.com/item/%E5%A4%96%E9%83%A8%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和校园网内部的各种行为进行实时检测，及时发现各种可能的攻击企图，并采取相应的措施。具体来讲，就是将入侵检测引擎接入[中心交换机](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%AD%E5%BF%83%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)上。[入侵检测系统](http://baike.baidu.com/item/%E5%85%A5%E4%BE%B5%E6%A3%80%E6%B5%8B%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)集入侵检测、[网络管理](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E7%AE%A1%E7%90%86" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和网络监视功能于一身，能实时捕获内外网之间传输的所有数据，利用内置的攻击特征库，使用模式匹配和[智能分析](http://baike.baidu.com/item/%E6%99%BA%E8%83%BD%E5%88%86%E6%9E%90" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的方法，检测网络上发生的入侵行为和异常现象，并在数据库中记录有关事件，作为网络管理员事后分析的依据；如果情况严重，系统可以发出实时报警，使得学校管理员能够及时采取应对措施。

**2.**[漏洞扫描](http://baike.baidu.com/item/%E6%BC%8F%E6%B4%9E%E6%89%AB%E6%8F%8F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)系统

采用最先进的[漏洞扫描](http://baike.baidu.com/item/%E6%BC%8F%E6%B4%9E%E6%89%AB%E6%8F%8F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)系统定期对[工作站](http://baike.baidu.com/item/%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E7%AB%99" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、服务器、交换机等进行安全检查，并根据检查结果向[系统管理员](http://baike.baidu.com/item/%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%AE%A1%E7%90%86%E5%91%98" \t "http://baike.baidu.com/_blank)提供详细可靠的安全性分析报告，为提高网络安全整体水平产生重要依据。

**3.网络版杀毒产品部署**

在该网络[防病毒](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%97%85%E6%AF%92" \t "http://baike.baidu.com/_blank)方案中，我们最终要达到一个目的就是：要在整个[局域网](http://baike.baidu.com/item/%E5%B1%80%E5%9F%9F%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)内杜绝病毒的感染、传播和发作，为了实现这一点，我们应该在整个网络内可能感染和传播病毒的地方采取相应的防病毒手段。同时为了有效、快捷地实施和管理整个网络的[防病毒](http://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%97%85%E6%AF%92" \t "http://baike.baidu.com/_blank)体系，应能实现远程安装、智能升级、远程报警、集中管理、分布查杀等多种功能。

## 发展现状

随着[计算机技术](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA%E6%8A%80%E6%9C%AF" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的飞速发展，信息网络已经成为社会发展的重要保证。有很多是敏感信息，甚至是国家机密。所以难免会吸引来自[世界各地](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%96%E7%95%8C%E5%90%84%E5%9C%B0" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的各种人为攻击（例如信息泄漏、信息窃取、[数据篡改](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E7%AF%A1%E6%94%B9" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、数据删添、[计算机病毒](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA%E7%97%85%E6%AF%92" \t "http://baike.baidu.com/_blank)等）。同时，网络[实体](http://baike.baidu.com/item/%E5%AE%9E%E4%BD%93" \t "http://baike.baidu.com/_blank)还要经受诸如水灾、火灾、地震、电磁辐射等方面的考验。

**国外**

2012年02月04日，黑客集团[Anonymous](http://baike.baidu.com/item/Anonymous" \t "http://baike.baidu.com/_blank)公布了一份来自1月17日美国FBI和英国伦敦警察厅的工作通话录音，时长17分钟，主要内容是双方讨论如何寻找证据和逮捕Anonymous, LulzSec, Antisec, CSL Security等[黑帽子](http://baike.baidu.com/item/%E9%BB%91%E5%B8%BD%E5%AD%90" \t "http://baike.baidu.com/_blank)黑客的方式，而其中涉及未成年黑客得敏感内容被遮盖。

FBI已经确认了该通话录音得[真实性](http://baike.baidu.com/item/%E7%9C%9F%E5%AE%9E%E6%80%A7" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，安全研究人员已经开始着手解决[电话会议系统](http://baike.baidu.com/item/%E7%94%B5%E8%AF%9D%E4%BC%9A%E8%AE%AE%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)得漏洞问题。

2012年02月13日，据称一系列政府网站均遭到了 Anonymous 组织的攻击，而其中CIA官网周五被黑长达9小时。这一组织之前曾拦截了伦敦警察与FBI之间的一次机密电话会谈，并随后上传于网络。

**国内**

2010年，Google发布公告称将考虑退出[中国市场](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E5%B8%82%E5%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，而公告中称：造成此决定的重要原因是因为Google被黑客攻击。

2011年12月21日，国内知名程序员网站CSDN遭到黑客攻击，大量用户数据库被公布在互联网上，600多万个明文的注册邮箱被迫裸奔。

2011年12月29日下午消息，继CSDN、天涯社区用户数据泄露后，互联网行业一片人心惶惶，而在用户数据最为重要的电商领域，也不断传出存在漏洞、用户泄露的消息，漏洞报告平台乌云昨日发布漏洞报告称，支付宝用户大量泄露，被用于网络营销，泄露总量达1500万～2500万之多，泄露时间不明，里面只有支付用户的账号，没有密码。已经被卷入的企业有京东(微博)商城、支付宝(微博)和当当(微博)网，其中京东及　支付宝否认信息泄露，而当当则表示已经向当地公安报案。

未来二三十年，信息战在[军事](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%9B%E4%BA%8B" \t "http://baike.baidu.com/_blank)决策与行动方面的作用将显著增强。在诸多决定性因素中包括以下几点：[互联网](http://baike.baidu.com/item/%E4%BA%92%E8%81%94%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、[无线宽带](http://baike.baidu.com/item/%E6%97%A0%E7%BA%BF%E5%AE%BD%E5%B8%A6" \t "http://baike.baidu.com/_blank)及射频识别等新技术的广泛应用；实际战争代价高昂且不得人心，以及这样一种可能性，即许多[信息技术](http://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF%E6%8A%80%E6%9C%AF" \t "http://baike.baidu.com/_blank)可秘密使用，使[黑客](http://baike.baidu.com/item/%E9%BB%91%E5%AE%A2" \t "http://baike.baidu.com/_blank)高手能够反复打进对手的[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)网络。

据[网易](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E6%98%93" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、[中搜](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%AD%E6%90%9C" \t "http://baike.baidu.com/_blank)等媒体报道，为维护国家网络安全、保障中国用户合法利益，我国即将推出网络安全审查制度。该项制度规定，关系[国家安全](http://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E5%AE%89%E5%85%A8/1333" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和公共安全利益的系统使用的重要信息技术产品和服务，应通过网络安全审查。审查的重点在于该产品的安全性和可控性，旨在防止产品提供者利用提供产品的方便，非法控制、干扰、中断用户系统，非法收集、[存储](http://baike.baidu.com/item/%E5%AD%98%E5%82%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、处理和利用用户有关信息。对不符合安全要求的产品和服务，将不得在中国境内使用。

**技术支配力量加重**

在所有的领域，新的技术不断超越先前的最新技术。便携式电脑和有上网功能的手机使用户一周7天、一天24小时都可收发邮件，浏览网页。

对信息战与运作的影响：技术支配力量不断加强是网络战的根本基础。复杂且常是精微的技术增加了全[世界](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%96%E7%95%8C" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的财富，提高了全球的效率。然而，它同时也使[世界](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%96%E7%95%8C" \t "http://baike.baidu.com/_blank)变得相对脆弱，因为，在意外情况使[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)的控制与监视陷于混乱时，维持行业和支持系统的运转就非常困难，而发生这种混乱的可能性在迅速增加。根据未来派学者约瑟夫·科茨的观点，“一个常被忽视的情况是犯罪组织对信息技术的使用。”时在2015年，黑手党通过电子手段消除了[得克萨斯州](http://baike.baidu.com/item/%E5%BE%97%E5%85%8B%E8%90%A8%E6%96%AF%E5%B7%9E" \t "http://baike.baidu.com/_blank)或内布拉斯加州一家中型银行的所有记录，然后悄悄访问了几家大型金融服务机构的网站，并发布一条简单的信息：“那是我们干的——你可能是下一个目标。我们的愿望是保护你们。”

未来派学者斯蒂芬·斯蒂尔指出：“网络系统……不单纯是信息，而是[网络文化](http://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%96%87%E5%8C%96" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。多层次协调一致的网络袭击将能够同时进行大（[国家安全](http://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E5%AE%89%E5%85%A8" \t "http://baike.baidu.com/_blank)系统）、中（当地电网）、小（汽车发动）规模的破坏。”

**通信技术生活方式**

电信正在迅速发展，这主要是得益于电子邮件和其他形式的高技术通信。然而，“千禧世代”（1980年－2000年出生的一代——译注）在大部分情况下已不再使用电子邮件，而喜欢采用[即时信息](http://baike.baidu.com/item/%E5%8D%B3%E6%97%B6%E4%BF%A1%E6%81%AF" \t "http://baike.baidu.com/_blank)和社交网站与同伴联系。这些技术及其他新技术正在建立起几乎与[现实世界](http://baike.baidu.com/item/%E7%8E%B0%E5%AE%9E%E4%B8%96%E7%95%8C" \t "http://baike.baidu.com/_blank)中完全一样的复杂而广泛的社会。

对信息战和运作的影响：这是使信息战和运作具有其重要性的关键的两三个趋势之一。

破坏或许并不明目张胆，或者易于发现。由于[生产系统](http://baike.baidu.com/item/%E7%94%9F%E4%BA%A7%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "http://baike.baidu.com/_blank)对客户的直接输入日益开放，这就有可能修改电脑控制的机床的程序，以生产略微不合规格的产品——甚至自行修改规格，这样，产品的差异就永远不会受到注意。如果作这类篡改时有足够的想像力，并且谨慎地选准目标，则可以想象这些产品会顺利通过检查，但肯定通不过战场检验，从而带来不可设想的军事后果。

信息技术与商业管理顾问劳伦斯·沃格尔提醒注意[云计算](http://baike.baidu.com/item/%E4%BA%91%E8%AE%A1%E7%AE%97" \t "http://baike.baidu.com/_blank)（第三方数据寄存和面向服务的计算）以及Web2.0的使用（社交网及交互性）。他说：“与[云计算](http://baike.baidu.com/item/%E4%BA%91%E8%AE%A1%E7%AE%97" \t "http://baike.baidu.com/_blank)相关的网络安全影响值得注意，无论是公共的还是私人的云计算。随着更多的公司和政府采用[云计算](http://baike.baidu.com/item/%E4%BA%91%E8%AE%A1%E7%AE%97" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，它们也就更容易受到破坏和网络袭击。这可能导致服务及快速的重要软件应用能力受到破坏。另外，由于[Facebook](http://baike.baidu.com/item/Facebook" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、博客和其他社交网在我们个人生活中广泛使用，政府组织也在寻求与其相关方联络及互动的类似能力。一旦政府允许在其网络上进行交互的和双向的联络，网络袭击的风险将随之大增。”

**全球经济日益融合**

这方面的关键因素包括跨国公司的兴起、民族特性的弱化（比如在欧盟范围之内）、互联网的发展，以及对低工资国家的网上工作[外包](http://baike.baidu.com/item/%E5%A4%96%E5%8C%85" \t "http://baike.baidu.com/_blank)。

对信息战及运作的影响：互联网、私人网络、[虚拟私人网络](http://baike.baidu.com/item/%E8%99%9A%E6%8B%9F%E7%A7%81%E4%BA%BA%E7%BD%91%E7%BB%9C" \t "http://baike.baidu.com/_blank)以及多种其他技术，正在将地球联成一个复杂的“信息空间”。这些近乎无限的联系一旦中断，必然会对公司甚至对国家经济造成严重破坏。

**研究与发展**

（R&D）促进全球经济增长的作用日益增强， 美国研发费用总和30年来稳步上升。[中国](http://baike.baidu.com/item/%E4%B8%AD%E5%9B%BD" \t "http://baike.baidu.com/_blank)、日本、欧盟和俄罗斯也呈类似趋势。 对信息战及运作的影响：这一趋势促进了近数十年技术进步的速度。这是信息战发展的又一关键因素。 R&D的主要产品不是商品或技术，而是信息。即便是研究成果中最机密的部分一般也是存储在[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)里，通过企业的[内联网](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E8%81%94%E7%BD%91" \t "http://baike.baidu.com/_blank)传输，而且一般是在互联网上传送。这种可获取性为间谍提供了极好的目标——无论是工业间谍，还是军事间谍。这（5）技术变化随着新一代的发明与应用而加速

在发展极快的设计学科，大学生一年级时所学的最新知识到毕业时大多已经过时。设计与销售周期——构想、发明、创新、模仿——在不断缩短。在20世纪40年代，产品周期可持续三四十年。今天，持续三四十周已属罕见。

原因很简单：大约80%过往的科学家、工程师、技师和医生今天仍然活着——在互联网上实时交流意见。

机器智能的发展也将对网络安全产生复杂影响。据知识理论家、未来学派学者布鲁斯·拉杜克说：“知识创造是一个可由人重复的过程，也是完全可由机器或在人机互动系统中重复的过程。”人工知识创造将迎来“奇点”，而非人工智能，或人工基本智能（或者技术进步本身）。人工智能已经可由任何电脑实现，因为情报的定义是储存起来并可重新获取（通过人或[计算机](http://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "http://baike.baidu.com/_blank)）的知识。（人工知识创造）技术最新达到者将推动整个范式转变。