

WANGLUO

ANQUANFA GAILUN



网络安全法概论

主 编◎王智江

副主编◎李 扬

西北工业大学出版社

网络安全法概论

主 编 王智江

副主编 李 扬

西北工业大学出版社

西 安

【内容简介】 本书结合网络安全的时代特点,从网络安全法的战略意义、网络安全法的法律关系、国内外网络安全的现状以及网络安全涉及的技术等方面入手,分层次、分模块地介绍了《中华人民共和国网络安全法》的各项内容。

本书可作为高等院校研修网络安全专业及保密专业的教材,也可供从事网络安全维护、监督、管理的人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

网络安全法概论/王智江主编. —西安:西北工业大学出版社, 2018.8

ISBN 978-7-5612-6218-4

I. ①网… II. ①王… III. ①计算机网络—科学技术
管理法规—概论—中国 IV. ①D922.17

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第208719号

WANGLUO ANQUANFA GAILUN

网络安全法概论

策划编辑:唐小林

责任编辑:李文乾

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路127号 邮编:710072

电 话:(029) 88493844 88491757

网 址:www.nwpup.com

印刷者:陕西向阳印务有限公司

开 本:727 mm×960 mm 1/16

印 张:10.875

字 数:164千字

版 次:2018年8月第1版 2018年8月第1次印刷

定 价:35.00元

前言

当前，网络空间安全已经成为国家安全的重要组成部分，“没有网络安全就没有国家安全”。自《中华人民共和国网络安全法》（简称《网络安全法》）于2017年6月1日实施以来，在网络安全治理方面已取得显著成效。与此同时，很多高校设立了网络空间安全学院。但目前还没有一部解读《网络安全法》的教材，笔者根据自身的教学经验以及专业知识，结合《网络安全法》的具体内容，编写了本书。希望通过本书的出版，促进网络安全专业的教学，同时促进《网络安全法》的普及与宣传。

本书结合笔者在教学工作中遇到的难点与重点，首先从网络安全的具体概念切入，深入浅出地介绍网络安全的内涵与特征等，其次站在宏观角度介绍《网络安全法》制定的战略格局，接着详细介绍《网络安全法》的条款内容，并从技术角度解析网络安全涉及的内容，然后辩证地剖析《网络安全法》存在的法律关系，最后介绍国外网络安全法律的现状。希望通过多层次多角度的介绍，读者能够建立起完善立体的网络安全法知识体系，并认识到网络安全的重要性。

本书内容分为四部分，第一部分由第1章和第2章组成，主要介绍《网络安全法》的制定背景。其中，第1章主要从网络安全入手，着重分析我国面临的网络安全形势与现状，并介绍和网络安全相关的法律制度，说明《网络安全法》制定的重要意义。第2章则是站在宏观的角度，分析制定《网络安全法》的必要性，并详细阐述《网络安全法》的亮点及战略格局。这两章主要让读者建立起网络安全的基本概念，并了解制定《网络安全法》的背景及意义。

第二部分为第3章，详细介绍《网络安全法》的具体内容。本部分分别从网络安全法的管理制度，关键信息基础设施的运行安全，网络信息安全、检测预警与应急处置以及违反《网络安全法》的责任等方面系统地介绍《网络安全法》。

读者在学习过程中，要学会系统性、分模块地掌握《网络安全法》的内容。

第三部分为第4章，从技术角度入手，详细介绍《网络安全法》涉及的网络安全技术。读者在学习过程中，要对《网络安全法》涉及的网络安全技术进行全面的了解。

第四部分则由第5章和第6章组成，分别介绍网络安全法的法律关系及国外的研究现状。其中第5章在介绍网络安全法约束的法律关系的同时，横向对比网络安全法与其他部门法之间的关系，对比与国外网络安全法的关系。

本书由王智江任主编，负责提出整体方案和框架；李扬任副主编。编写分工如下：魏泽群编写第1和2章，阎诗晨编写第3章，刘嘉琦编写第4章，王峻编写第5章，李扬编写第6章并负责全书统稿工作。

希望读者通过本书的学习，掌握当前网络安全形势，了解网络安全法的内容，认识网络安全的重要性，并全面掌握网络安全法的知识体系。

编写本书参阅了相关文献资料，在此谨向其作者深表谢意。

由于水平所限，书中难免存在不妥之处，敬请广大读者指正。

王智江

2018年5月

目 录

第1章 网络安全	1
1.1 网络的定义及发展	1
1.2 网络安全的内涵与特征	7
1.3 网络安全的法律体系	11
1.4 网络安全与社会的联系	16
1.5 维护网络安全的意义	23
课外阅读	26
第2章 网络安全法的战略格局	40
2.1 网络安全法的内涵	40
2.2 网络安全法的基本原则	41
2.3 网络安全法的亮点	46
2.4 国家网络空间安全战略	50
课外阅读	56
第3章 网络安全法	60
3.1 网络安全法概述	60
3.2 网络安全法的基本原则	64
3.3 关键信息基础设施的运行安全	65
3.4 网络信息安全	68

3.5 监测预警与应急处置	69
3.6 网络安全法的义务与责任	71
课外阅读.....	75
第4章 网络安全法涉及的技术解析	82
4.1 常见的网络安全攻击行为	82
4.2 保障网络安全的技术手段	85
4.3 网络安全策略	92
4.4 网络安全体系的未来发展方向	95
课外阅读.....	98
第5章 网络安全法的法律关系	101
5.1 网络安全法的制定背景	101
5.2 网络安全法与其他部门法的关系	104
5.3 网络安全法律关系	117
课外阅读.....	124
第6章 国外网络安全法现状	130
6.1 欧美国家网络安全立法	130
6.2 亚洲国家网络安全立法	146
课外阅读.....	149
附录 中华人民共和国网络安全法	152
参考文献	166

第 1 章 网络安全

本章主要介绍网络的基本知识，包括网络的定义、产生及其发展，网络安全的内涵、目标及其特征，目前网络安全方面的相关政策法规，以及网络安全与社会的关联性。重点介绍维护网络安全与国际形势的影响，以及维护网络安全对于国家、社会、个人三个层面的重要意义。网络安全问题涉及范围广泛，是一个庞大复杂的系统。网络及网络安全的基本概念，是网络安全课程的理论基础。

通过本章的学习，应了解以下内容：

1. 网络的定义、产生及发展。
2. 网络安全的内涵、目标及特征。
3. 网络安全方面相关的政策法规。
4. 网络安全与社会的关联性。
5. 维护网络安全的重要意义。

1.1 网络的定义及发展

1.1.1 网络的定义

网络以提升全球人类生活品质为使命，为人们提供各种互联网服务。以因特

网（Internet）为代表的计算机网络是20世纪人类最伟大的科学发明之一，它更新了人们的生活理念和方式，扩充了人类的精神世界和物质世界，使人类可以用最简便的途径取得所需。以网络为核心的信息产业对世界文明的贡献程度远远超过了其他产业，网络生活、网络经济、网络伦理、网络文化等新生事物无不发生着深刻的变革。这是一个人类生活方式正随“网”而变的时代！

从字面上讲，网络通过物理链路将不同主机联通在一起，构成数据通信链路，从而达到资源共享和通信的目的。计算机网络则是将地理位置不同且具有独立功能的多个计算机系统通过通信设备和线路连接起来，再以功能完善的网络软件（网络协议、信息交换方式及网络操作系统等）实现网络资源共享的系统^①。因此，可以将计算机网络看作将多台计算机终端、客户端、服务端通过计算机信息技术的途径，按照共同的网络协议互相联系起来的系统。通过网络可以实现资源共享、资料交换、保持联系、进行娱乐等功能。

根据《中华人民共和国网络安全法》第七十六条第（一）项，网络是指由计算机或者其他信息终端及相关设备组成的按照一定的规则和程序对信息进行收集、存储、传输、交换和处理的系统。

1.1.2 网络的产生

网络的产生主要经历了三个时期。

第一时期是20世纪70年代后期，这是网络的起源阶段。1969年美国国防部高级研究计划署（ARPA）启动了计算机网络开发计划，开始阿帕网（ARPAnet）的建立工作，这是最早的互联网。ARPAnet建立之初主要是为了方便美国四所大学之间的资源共享，即加州大学洛杉矶分校、圣巴巴拉分校、斯坦福大学和犹他州大学，而采用学校的4台大型计算机根据分组交换技术进行了相互连接。同时，ARPA在无线、卫星网的分组交换等技术领域也进行了探索研究，其直接成果就是产生了因特网互联协议——TCP/IP。这项研究成果对后来计算机网络的发展意义重大。

① 钟志永，姚君. 大学计算机应用基础：网络法学[M]. 重庆：重庆大学出版社，2012：144-146.

第二时期是20世纪80年代,这是互联网的发展阶段。1983年ARPA宣布将网络控制协议(NCP)向传输控制协议/因特网互联协议(TCP/IP)过渡,建立了以阿帕网为主干网的初期因特网(Internet),逐步实现了因特网替代阿帕网。TCP/IP包括了传输层的TCP协议和网络层的IP协议,它对电子设备如何联入因特网和数据传输的标准进行了定义,是因特网最基础的协议。

第三时期是20世纪90年代。1991年万维网的发明者蒂姆·伯纳斯·李在Internet首次启动了万维网(World Wide Web, WWW)并开发出简单的浏览器,为人们提供了一种更方便的信息访问方式,同时推广万维网的工作和通信方式,这引起了极大的轰动,互联网开始向社会大众普及。1991年6月,在所有接入Internet的计算机中,商业用户首次超过了学术界用户,这可以看作是Internet发展史上的里程碑事件,从此Internet进入高速发展时期。

第四时期是自进入21世纪以来,互联网朝着移动互联网的方向呈现井喷式的发展,特别是随着移动通信技术的发展,越来越多的通信通过移动智能终端完成,人们的生活几乎完全可由移动互联网覆盖,自此互联网的发展进入一个全新的时代。

简单来说,万维网作为一种计算机网络,它以Internet为基础架构,使用户可以通过Internet存取和传递网络中不同计算机之间的信息。万维网是当今全世界最大的电子资料库,为人们生活提供了极大的便利。

1.1.3 国内网络的发展

作为中国接入互联网的重要推动者之一的胡启恒院士曾经说过:“互联网进入中国,不是八抬大轿抬进来的,而是从羊肠小道走出来的。”国内网络的发展经历了一段艰难坎坷的历程。接纳互联网,拥抱互联网,接入互联网,这个选择本身就是我们制度的一大突破。发展互联网,从一开始就从最高层确立了政治正确性,确保了迄今为止互联网在中国高速、健康和顺利的发展^①。

万维网产生之后,在全球范围内就迅速发展,中国网络也开始逐渐接入国际互联网。在很大程度上,科研学术界的需求对于Internet在中国的发展和普及有

^① 方兴东. 中国互联网20年:三次浪潮和三大创新[J]. 新闻记者, 2014(4): 4-14.

重要的推动作用。1986年8月25日，瑞士日内瓦时间4点11分，中国北京时间11点11分，时任高能物理所ALEPH组组长的吴为民，通过卫星连接，从北京向位于瑞士日内瓦西欧核子中心的斯坦伯格（Jack Steinberger）教授发送了一封电子邮件，这是第一封在中国境内操作发送的国际电子邮件。随后，1987年9月20日，北京计算机应用技术研究所的钱天白教授向德国发送了著名的“越过长城，走向世界”的电子邮件，正式拉开了中国人民使用互联网的序幕。1990年，中国正式在ARPAnet的网络信息中心注册了国家顶级域名“cn”^①。1994年4月，中关村地区教育与科研示范网络工程进入Internet，这标志着中国从此成为有Internet的国家，并得到国际社会的认可。到1996年，中国形成了四大计算机互联网共存的局面，即中国科学技术网（CSTNet）、中国教育科研网（CERNet）、中国公用计算机互联网（CHINANet）和中国金桥信息网（CHINAGBN）。至此，互联网已不再是部分科学家们学术科研的工具，新奇的网络开始走进中国的千家万户，通过传递一条条信息改变着人们的生活。

在随后的20年里，中国网络与世界网络基本同步进入高速发展期，网络开始爆炸性发展和普及。我们将国内网络的发展分为以下三个阶段^②。

（1）第一阶段：1997—2000年

从1997年开始，人民网、新华通讯社网（后更名为新华网）等具有代表性的新闻门户网站相继建立；同一时期，以百度、盛大、阿里巴巴、天涯社区等为典型代表的网络公司与日俱增；直至2000年，中国三大门户网站（网易、新浪、搜狐）在美国纳斯达克挂牌上市，掀起了国内网络发展的创业热潮。因其即时性强、互动性强的特点，网络开始逐渐成为公众发表社会舆论的重要平台。

与此同时，网络的发展带动了一系列的管理制度创新。网络这一新兴产物同样离不开政府的管理，一系列的政策办法相继颁布，在网络的初级发展阶段起着重要的引导和约束作用。

① 刘卫东. 论我国互联网的发展及其潜在空间影响[J]. 地理研究, 2002(3): 347-356.

② 中国互联网络信息中心. 中国互联网发展大事记[EB/OL].[2018-04-21]. <http://www.cnnic.net.cn/hlwfszj/hlwdsj/>.

1997年5月20日，国务院颁布了《国务院关于修改〈中华人民共和国计算机信息网络国际联网管理暂行规定〉的决定》，对《中华人民共和国计算机信息网络国际联网管理暂行规定》进行修正。

1997年12月30日，公安部发布了由国务院批准的《计算机信息网络国际联网安全保护管理办法》。

1998年3月6日，国务院信息化工作领导小组办公室发布《中华人民共和国计算机信息网络国际联网管理暂行规定实施办法》，并自颁布之日起施行。

1999年12月23日，国家信息化工作领导小组成立，时任国务院副总理吴邦国任组长，并将国家信息化办公室改名为国家信息化推进工作办公室。

2000年1月1日，由国家保密局发布的《计算机信息系统国际联网保密管理规定》开始施行。

2000年9月25日，国务院发布《中华人民共和国电信条例》，这是中国第一部管理电信业的综合性法规，标志着中国电信业的发展步入法制化轨道。同日，国务院公布施行《互联网信息服务管理办法》。

2000年12月28日，第九届全国人大常委会第十九次会议表决通过《全国人民代表大会常务委员会关于维护互联网安全的决定》。

截至2000年12月31日，中国的互联网用户达到约2250万人^①，网络的影响力初步显现。

（注：中国互联网络信息中心将中国网民定义为：平均每周使用互联网1小时（含）以上的中国公民。）

（2）第二阶段：2001—2008年

中国的网络商业模式开始逐渐形成自己的特色。2001年，中国移动通信打造的“移动梦网”品牌正式推广，这是中国网络发展巨大的商业模式创新，以娱乐、短信、彩信、WAP、彩铃、定位等为核心的移动网信息服务业务（SP）发展迅速，并带动了网络游戏和网络广告的兴起。一系列新兴的网站随之而崛起，

① 中国互联网络信息中心. 中国互联网络发展状况统计报告 [EB/OL].[2018-04-21].http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwzbg/hlwjtjbg/index_1.htm.

以博客为代表的Web2.0概念进一步促进了中国互联网的推广，这也标志着互联网进入崭新的发展阶段。网络开始在各行各业广泛使用，同时，一系列迎合社会需求的新产品随之产生，例如博客（BLOG）、社交网络服务（SNS）等。到2003年，网易、新浪、搜狐三大网络公司均第一次实现了全年度的盈利。随之掀起了中国网络公司的第二轮上市热潮，TOM集团、盛大、腾讯、空中网、前程无忧网、第九城市、征途、金山、阿里巴巴等网络公司纷纷上市。其中，2007年阿里巴巴在香港上市首日市值便超过了腾讯和百度公司，更是远超网易、新浪、搜狐三大门户，形成了中国网络行业的新格局。

截至2009年12月，我国网民规模已达3.84亿人，互联网普及率进一步提升，达到28.9%。这一阶段互联网的发展出现新特点，我国手机网民一年增加1.2亿人，手机上网已成为我国互联网用户主要的上网方式之一。

（3）第三阶段：2009—2016年

随着国内网民规模的增长和网络公司的竞争力提升，又一新业务社交网络服务（SNS）逐渐兴起，以微博、微信为代表的新服务逐渐取代了之前的博客，同时第三方支付软件、打车软件、团购软件、外卖软件、直播软件等新应用的产生，进一步改变了人们的生活方式，中国网络的发展再次掀起一个新的高潮。

在这段时期，网络安全的重要性与日俱增。2013年6月，美国的绝密电子监听计划“棱镜门”事件曝光。美国国家安全局（NSA）前雇员爱德华·斯诺登将该局从2007年启动的“棱镜”（PRISM）秘密监控项目揭露，在国际社会上引起了轩然大波，引起了全球各个国家对于网络空间安全的关注。“棱镜门”事件的发生间接导致了中国网络安全意识的觉醒，2014年2月27日，由习近平总书记担任组长的中央网络安全和信息化领导小组宣告成立。习近平在讲话中指出，网络安全和信息化是事关国家安全和国家发展、事关广大人民群众工作生活的重大战略问题，要从国际国内大势出发，总体布局，统筹各方，创新发展，努力把我国建设成为网络强国。新设立的中央网络安全和信息化领导小组将着眼国家安全和长远发展，统筹协调涉及经济、政治、文化、社会及军事等各个领域的网络安全和信息化重大问题，研究制定网络安全和信息化发展战略、宏观规划和重大政策，推动国家网络安全和信息化法治建设，不断增强安全保障能力。

截至2016年6月,中国网民规模达7.1亿人,手机网民规模达6.56亿人,互联网普及率达到51.7%,超过全球平均水平3.1个百分点。同时,移动互联网塑造的社会生活形态进一步加强,“互联网+”行动计划推动政企服务多元化、移动化发展^①。

最近20年,全球最大的事件就是中国的崛起,而中国的崛起背后最大的推动力就是中国互联网的崛起。互联网是中国崛起的催化剂,未来更将成为中国崛起的引擎。互联网催化之下全民爆发的互联网精神和创业精神,两股力量相辅相成,相互促进,自下而上地呼应了改革开放的大潮,助力并成就了中国的崛起。互联网成为中国社会与民众最大的赋能者,可以说,互联网是为中国准备的,因为有了互联网,21世纪才属于中国^②。

1.2 网络安全的内涵与特征

1.2.1 网络安全与信息安全的联系

网络安全(Cyber Security)与信息安全(Information Security)在近几年的各国战略安全制度文件和政策法规中频繁出现,同时在新闻报道和学术研究中也被经常引用。这两个名词交叉出现,并没有准确的概念区分。因此,首先需要对网络安全与信息安全之间的联系进行简要的分析与梳理,对网络安全在逻辑上有了清晰的认知之后,再对网络安全进行定义与研究。

网络安全与信息安全,二者之间既密切联系,又有着不同的侧重点和延伸内涵。信息安全的出现早于网络安全,据一些学者考究,信息安全一词最早是20世纪60年代美军通信保密和作战文献中使用的概念,而网络安全则是20世纪90年代初随着互联网的普及应用才产生的。我国的一些学者认为信息安全包括网络安

① 中国互联网络信息中心.中国互联网络发展状况统计报告[EB/OL].[2018-04-21].http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwxyzbg/hlwjtjbg/index_1.htm.

② 方兴东.中国互联网20年:三次浪潮和三大创新[J].新闻记者,2014(4):4-14.

全,网络安全是信息安全的核心。这是从狭义的角度来理解信息安全,二者在一定程度上可以相互使用,但并不能完全相互替代,有各自独特的部分。所谓信息安全,指保障国家、机构、个人的信息空间、信息载体和信息资源不受来自内外各种形式的危险、威胁、侵害和误导的外在状态和方式及内在主体感受^①。这是从广义的角度理解信息安全。信息安全可以广泛地代表各种与信息有关联的安全问题,而网络安全侧重于指由网络带来的各类安全问题。

总而言之,虽然网络安全是在互联网飞快普及的大趋势下,从信息安全的概念发展而来的,二者在内涵上存在交集,但信息安全与网络安全并不完全等同。信息安全关注的关键点在于“信息”,不仅包括存在于信息系统或者说网络空间的信息,也包括更广泛意义上的物理空间信息,比如通过传统纸质载体存储、流转的信息,以及国家秘密、商业秘密和个人隐私保护领域与网络空间并不相关的部分等;而网络安全不仅关注网络空间中“信息”的安全,网络信息基础设施的物理安全以及国家的控制力同样是网络安全的重要内容,而这些无论在狭义还是广义上显然都已经超出了信息安全概念的内涵^①。

1.2.2 网络安全的定义

进入21世纪以来,网络已经成为世界人民生活中不可或缺的一部分,网络安全一词在理论研究和相关实践中的使用频率愈发增多。随着网络安全的发展,网络武器、网络间谍、网络水军、网络犯罪、网络政治动员等相继产生。不仅如此,网络安全和网络空间安全将安全的范围拓展至网络空间中所形成的一切安全问题,涉及网络政治、网络经济、网络文学、网络社会、网络外交、网络军事等诸多领域,使信息安全具有了综合性和全球性的新特点^②。

根据《中华人民共和国网络安全法》第七十六条第(二)项,网络安全是指通过采取必要措施,防范对网络的攻击、侵入、干扰、破坏和非法使用以及意外事故,使网络处于稳定可靠运行的状态,以及保障网络数据的完整性、保密性、

① 汤秀斌.浅谈网络信息安全法律制度系统化建设[J].法制与社会,2016(27):207-208.

② 刘世伟.论信息安全、网络安全、网络空间安全[J].中国图书馆学报,2015(2):72-84.

可用性的能力。

1.2.3 网络安全的特征

网络安全在国家安全中的地位越来越高，并迅速渗透到国家的政治、经济、文化、军事安全中去，成为影响政治安全的重要因素，保障经济安全的重要前提，维护文化安全的关键，搞好军事安全的保障。从逻辑层面来看，网络安全具有以下五大特征。

（1）保密性

信息不泄露给非授权用户、实体或过程，或供其利用的特性。

（2）完整性

数据未经授权不能进行改变的特性。即信息在存储或传输过程中保持不被修改、不被破坏和丢失的特性。

（3）可用性

可被授权实体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的攻击。

（4）可控性

对信息的传播及内容具有控制能力。

（5）可审查性

出现安全问题时提供依据与手段。

随着网络信息技术的迅猛发展，网络安全还呈现出一些新的特征。

（1）高风险性

目前计算机和网络技术广泛应用于石油、电力、银行、金融、交通、医疗等各行各业，整个国家的军用与民用设施都有信息网络的存在。网络就像一把双刃剑，既可以为人们的生活带来极大的便利，也可能造成巨大的危机。一旦网络出现漏洞或遭受攻击，造成的后果是不可估量的。正如美国国家安全委员会基础设

施保护与反恐怖主义全国协调员理查德·克拉克所说的：“信息技术革命让我们把自己暴露在易受攻击的脆弱地位。”

（2）难防范性

由于网络安全攻击源多种多样以及防范对象是不确定的，同时网络用户的基数庞大，每一个团体、组织和个人都可能是攻击与被攻击的对象，对网络安全可能造成的威胁范围非常广泛，所以难以对网络攻击进行有效防范。

（3）隐蔽性

网络的虚拟性和伪装功能导致在信息安全领域所遭受的危害往往难以为人所察觉。与传统国家安全遭受威胁的酝酿过程较为透明，遭受安全威胁的国家有比较充分的时间来应对威胁不同，信息安全的威胁可能是在长时间潜伏而在没有任何征兆的前提下突然发生并迅速蔓延，能够在较短的时间内导致一个信息安全系统完全瘫痪。

1.2.4 网络安全的目标

国家始终秉承网络安全与信息化发展并驾齐驱的理念，网络安全的目标可以系统地分为国家、社会和个人共三个层面。

（1）国家层面

国家应采取措施，检测、防御、处置来源于国内外的网络安全风险和威胁，保护关键信息基础设施免受攻击、侵入、干扰和破坏，依法惩治网络违法犯罪活动，维护网络空间安全和秩序。国家倡导诚实守信、健康文明的网络行为，推动传播社会主义核心价值观，建立健全网络安全保障体系，提高网络安全保护能力，采取措施提高全社会的网络安全意识和水平，形成全社会共同参与促进网络安全的良好环境。

（2）社会层面

网络时代随着Internet的普及而迅速发展。一方面，信息技术已经成为整个社会经济和企业生存发展的重要基础，在国计民生和企业经营中的重要性日益凸现；另一方面，政府主管机构、企业和用户对信息技术的安全性、稳定性、可维