



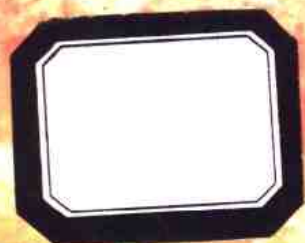
科大松岗系列丛书

轻松学

NetWare 4.1

网络操作系统

胥国维 编著



中国科学技术大学出版社

轻 . 松 . 学

NetWare 4.1

网络操作系统

胥国维 编著

中国科学技术大学出版社

1996.9 月·合肥

轻松学 Netware 4.1 版网络操作系统

胥国维 编著

*

中国科学技术大学出版社出版

(安徽省合肥市金寨路 96 号, 邮政编码: 230026)

中国科学技术大学印刷厂印刷

中国科学技术大学出版社发行

全国新华书店经销

*

开本: 787×1092/16 印张 32.5 字数: 811 千

1996 年 9 月第 1 版 1996 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—5000 册

ISBN7-312-00804-6/TP·144 定价: 60.00 元

轻松学 NetWare 4.1 网络操作系统

本书中文繁体字版(书名为《轻松学 NetWare 4.1 网络操作系统》)由台湾松岗电脑图书资料股份有限公司出版。本书中文简体字版由松岗电脑图书资料股份有限公司授权中国科学技术大学出版社出版,任何单位或个人未经出版者书面允许,不得以任何手段复制或抄袭本书内容。

Novell 公司 1995 年推出的最新版本 Netware 4.1 版融入了更先进的技术,为不同环境的网络和企业提供了具缩放性的应用环境,并与 Netware 3. $\times \times$ 完全保持向下兼容性。

本书面向网络工程技术人员、管理人员及有关大专院校师生。

全书分 9 章,循序渐进地阐述了网络的基本概念、规划设计、安装及管理。通过实例以及图文并茂的讲述,通俗易懂。

版权所有,翻印必究。本书封底贴有台湾松岗电脑图书资料股份有限公司防伪标签,无标签者不得出售。

著作权合同登记号:皖登字 12960012

作 者 序

NetWare 4.1 是 Novell 公司推出的一套专供大型用户使用的局域网络操作系统。此套操作系统不仅涵括有早期版本所支持的特性,而且又增添了许多新的结构与功能。在书中笔者对这些新的结构与功能都做了非常详尽地介绍,诚望它的推出能带给您学习上的一点帮助。

在此,笔者首先感谢松岗电脑图书资料股份有限公司给予笔者出书机会,其次感谢过去曾给予笔者技术指导的伙伴与终日伴随在旁的爱妻清芳,没有他们,就没有此书。惟须致歉的是:匆匆付梓,书中难免会有疏漏与不妥之处,还诚请诸位前辈多多指导并来函赐教。

作者 胥国维

1995 年 10 月 30 日

于淡水淡江大学

目 录

1 网络的基本概念	(1)
1.1 网络种类	(1)
1.2 网络设备	(2)
1.3 网络拓扑(Topology)	(4)
1.4 网络协议(Protocol)	(6)
1.5 结 论	(7)
2 认识 Novell's NetWare	(8)
2.1 Novell 网络的组成装置	(9)
2.2 Novell's NetWare 的操作系统核心	(11)
2.3 Novell's NetWare 的存储器管理	(11)
2.3.1 内存管理(一):NetWare Expanded Memory Shell	(12)
2.3.2 内存管理(二):NetWare Extended Memory Shell	(13)
2.4 Novell's NetWare 的磁盘管理	(14)
2.4.1 磁盘管理(一):目录的管理	(15)
2.4.2 磁盘管理(二):文件的管理	(22)
2.5 安全防护	(25)
2.5.1 用户进入网络时的加密保护	(25)
2.5.2 用户使用文件与目录的托管权保护	(26)
2.5.3 文件与目录的属性保护	(32)
2.6 数据保护(Data Protection)	(34)
2.6.1 操作系统	(34)
2.6.2 硬盘管理	(35)
2.6.3 备份管理	(36)
2.6.4 应用程序	(36)
2.6.5 稳压电源	(36)
2.7 NetWare 命令与 DOS 命令的比较	(37)

3 认识 NetWare 4.1	(39)
3.1 NetWare 4.1 的内存管理与保护	(39)
3.2 NetWare 4.1 的进程管理	(41)
3.3 NetWare 4.1 的目录服务	(41)
3.4 NetWare 4.1 的安全保护	(47)
3.5 NetWare 4.1 的文件系统	(51)
3.6 NetWare 4.1 的时间同步	(52)
3.7 NetWare 4.1 的审计功能	(52)
3.8 NetWare 4.1 的语言一致	(52)
3.9 NetWare 4.1 的媒体管理	(52)
3.10 NetWare 4.1 的网络管理	(52)
3.11 NetWare 4.1 的 SPX II 协议	(53)
3.12 NetWare 4.1 的其他特色	(53)
4 NetWare 4.1 文件服务器的安装步骤	(54)
4.1 安装 NetWare 4.1 文件服务器的硬件需求	(54)
4.2 安装 NetWare 4.1 文件服务器的软件步骤	(55)
4.2.1 以简单方式安装 NetWare 4.1 文件服务器	(55)
4.2.2 以定制(Custom)方式安装 NetWare 4.1 文件服务器	(73)
4.2.3 如何确定安装是否正确	(109)
4.3 如何启动 NetWare 4.1 文件服务器?	(110)
5 NetWare 4.1 工作站的安装步骤	(111)
5.1 安装 NetWare 4.1 工作站的硬件需求	(111)
5.2 安装 NetWare 4.1 工作站的软件步骤	(111)
5.3 如何确定安装是否正确	(120)
5.4 如何在工作站上的 DOS 提示符下进入网路	(121)
5.5 如何在工作站上的 MS Windows 下进入网路	(126)
6 NetWare 4.1 的 Windows 操作介面	(132)
6.1 进入网络的操作介面	(132)
6.1.1 NetWare Connections(连接文件服务器)	(133)
6.1.2 Drive Connections(连接磁盘驱动器)	(136)
6.1.3 Printer Connections(连接打印机)	(139)

6.1.4	NetWare Send Message(发送信息)	(142)
6.1.5	NetWare Settings (NetWare 设置)	(143)
6.1.6	User Defined Button 1 与 User Defined Button 2(用户自定义按钮)	(145)
6.1.7	Help(功能解说)	(146)
6.1.8	Exit(退出)	(146)
6.2	管理网络方面的操作介面	(146)
6.2.1	“NetWare Administrator”的打开方式	(149)
6.2.2	“NetWare Administrator”视窗内的组成要素	(150)
6.2.3	“NetWare Administrator”的操作方式	(152)
7	工作站指令	(153)
ATOTAL	.....	(154)
AUDITCON	.....	(154)
CAPTURE	.....	(155)
COLORPAL	.....	(160)
CX	.....	(162)
FILER	.....	(165)
FLAG	.....	(167)
LOGIN	.....	(175)
LOGOUT	.....	(176)
MAP	.....	(177)
MENUMAKE	.....	(181)
NCUPDATE	.....	(181)
NCOPY	.....	(182)
NDIR	.....	(184)
NETADMIN	.....	(193)
NETUSER	.....	(195)
NLIST	.....	(204)
NPATH	.....	(212)
NPRINT	.....	(213)
NPRINTER	.....	(215)
NVER	.....	(217)
PARTMGR	.....	(218)
PCONSOLE	.....	(219)
PRINTCON	.....	(221)
PRINTDEF	.....	(223)
PSC	.....	(226)
PURGE	.....	(228)

RENDIR	(229)
RIGHTS	(229)
SEND	(235)
SETPASS	(237)
SETTTS	(237)
SYSTIME	(239)
UIIMPORT	(240)
WHOAMI	(241)
WSUPDATE	(241)

8 NetWare 4.1 的网络管理 (243)

8.1 NDS 对象的管理	(243)
8.1.1 利用 NETADMIN 命令来建立 Container 对象	(244)
8.1.2 利用 NETADMIN 命令来建立 Leaf 对象	(248)
8.1.3 利用 NETADMIN 命令来建立 Alias 对象	(254)
8.1.4 利用 NETADMIN 命令来建立 Group 对象	(260)
8.1.5 利用 NETADMIN 命令来搬移对象所在的目录树位置	(266)
8.1.6 利用 NETADMIN 命令来删除对象	(270)
8.1.7 利用 NETADMIN 命令来改变对象的属性	(273)
8.2 文件、目录与应用系统的管理	(277)
8.2.1 利用 FILER 命令来建立一个目录	(277)
8.2.2 利用 NETADMIN 命令来建立与使用 Directory Map 对象	(279)
8.2.3 利用 FILER 命令来增加(或删除)一个文件或目录的托管者	(284)
8.2.4 利用 FILER 命令来查看(或修改)文件或目录的托管权	(287)
8.2.5 利用 FILER 命令来查看(或修改)文件或目录的继承权屏蔽	(290)
8.2.6 利用 FILER 命令来查看文件或目录的有效权	(294)
8.2.7 利用 FILER 命令来改变文件或目录的属性	(296)
8.2.8 利用 FILER 命令来改变文件或目录的拥有者	(300)
8.2.9 利用 FILER 命令来恢复(或彻底清除)已被标注删除记号的文件或目录	(302)
8.3 菜单的建立	(308)
8.3.1 如何编辑与执行菜单	(308)
8.3.2 如何将菜单的执行过程写入 LOGIN SCRIPT 内	(317)
8.3.3 编辑菜单的命令	(318)
8.4 目录服务数据库的管理	(320)
8.4.1 利用 PARTMGR 命令来建立一个新的分区	(320)
8.4.2 利用 PARTMGR 命令来归并多个分区	(323)
8.4.3 利用 PARTMGR 命令建立、删除或重建一个复制区	(326)

8.4.4 利用 PARTMGR 命令来改变一个复制区的类型	(330)
8.4.5 利用 DSREPAIR.NLM 可载入模块来修复目录服务数据库	(330)
8.4.6 利用 UIMPORT 命令由外部输入用户数据至目录服务数据库	(330)
8.5 网络事件的审计与跟踪	(336)
8.6 网络数据的后备与恢复	(345)
8.7 远程控制台的控制	(350)
9 LOGIN SCRIPT 规划与设计	(353)
9.1 何谓 LOGIN SCRIPT	(353)
9.2 LOGIN SCRIPT 的种类	(354)
9.3 如何规划与建立(或编辑)LOGIN SCRIPT	(354)
9.4 从何处建立 LOGIN SCRIPT	(355)
9.5 LOGIN SCRIPT 命令	(368)
9.6 LOGIN SCRIPT 标识符	(384)
9.7 LOGIN SCRIPT 的参考范例	(387)
10 如何在 Novell 网络上打印	(389)
10.1 如何载入 PSERVER.NLM 模块与执行打印服务器的功能	(390)
10.2 如何建立与设置打印队列	(395)
10.3 如何建立与设置网络打印机	(399)
10.4 如何建立与设置打印服务器	(402)
10.5 如何打印 PRINT JOBS	(405)
11 主控台命令	(409)
ABORT REMIRROR	(411)
ADD NAME SPACE	(411)
BIND	(413)
BROADCAST	(416)
CDROM	(418)
CLEAR STATION	(419)
CLIB	(420)
CLS	(421)
CONFIG	(421)
DISABLE LOGIN	(422)
DISABLE TTS	(423)

DISMOUNT	(423)
DISPLAY NETWORKS	(426)
DISPLAY SERVERS	(426)
DOWN	(427)
DSREPAIR	(427)
ECHO OFF	(430)
ECHO ON	(430)
EDIT(可载入模块)	(431)
ENABLE LOGIN	(432)
ENABLE TTS	(433)
EXIT	(433)
FILE SERVER NAME	(433)
HELP	(434)
INSTALL	(434)
IPX INTERNAL NET	(436)
KEYB	(436)
LANGUAGE	(437)
LIST DEVICES	(440)
LOAD	(440)
MAGAZINE	(443)
MATHLIB	(443)
MATHLIBC	(444)
MEDIA	(444)
MEMORY	(445)
MEMORY MAP	(445)
MIRROR STATUS	(445)
MODULES	(446)
MONITOR	(446)
MOUNT	(447)
NAME	(447)
NUT	(447)
NWSNUT	(448)
OFF	(448)
PAUSE	(449)
PROTOCOL	(449)
PSERVER	(450)
REGISTER MEMORY	(450)
REM	(451)
REMIRROR PARTITION	(451)

REMOTE	(451)
REMOVE IOS	(452)
RESET ROUTER	(453)
RESTART SERVER	(453)
RS232	(454)
RSPX	(455)
RTDM	(455)
SBACKUP	(456)
SCAN FOR NEW DEVICES	(456)
SEARCH	(456)
SECURE CONSOLE	(457)
SEND	(458)
SERVMAN	(458)
SET	(458)
SET TIME	(458)
SET TIMEZONE	(459)
SPEED	(460)
SPOOL	(460)
SPXCONFC	(461)
SPXS	(462)
STREAMS	(463)
TIME	(464)
TIMESYNC	(464)
TLI	(465)
TRACK OFF	(466)
TRACK ON	(466)
UNBIND	(466)
UNLOAD	(467)
VERSION	(467)
VOLUME(VOLUMES)	(467)
VREPAIR	(468)
#	(471)
;	(471)

12 可载入模块—MONITOR.NLM

12.1 MONITOR.NLM 的载人与卸下方式	(473)
12.2 MONITOR 监控画面中的监控信息	(474)
12.3 Available Options 视窗内的各选项含义与用法	(476)

12.3.1	Connection information 选项	(477)
12.3.2	Disk information 选项	(478)
12.3.3	LAN/WAN information 选项	(481)
12.3.4	System module information 选项	(483)
12.3.5	Lock file server console 选项	(484)
12.3.6	File open/lock activity 选项	(485)
12.3.7	Cache utilization 选项	(486)
12.3.8	Processor utilization 选项	(488)
12.3.9	Resource utilization 选项	(489)
12.3.10	Memory utilization 选项	(490)
12.3.11	Scheduling information 选项	(491)
13	可载入模块—SERVMAN.NLM	(492)
13.1	SERVMAN.NLM 的载人与卸下方式	(492)
13.2	SERVMAN 操控画面中的操控信息	(494)
13.3	Available Options 视窗内的各选项含义与用法	(495)
13.3.1	Server parameters 选项	(495)
13.3.2	Storage information 选项	(499)
13.3.3	Volume information 选项	(499)
13.3.4	Network information 选项	(499)
14	如何安装 NetWare 4.1 的 Online Documentation	(500)

1 网络的基本概念

何谓“网络”? 简言之,就是将两部或两部以上的电脑彼此相连以达到“信息交换”与“资源共享”目的的一种系统运行方式。以前,要想让两台电脑能正确地彼此交换信息或甚至共享资源几乎是一件不太可能做到的事,就算是耗尽了一些电脑玩家的脑力,充其量他们也只不过是先利用一组线组将两部电脑的串行口(或并行口)彼此相连,然后再经由 BIOS 的 14H 中断来获取双方的信息罢了。可是这样做并不是一种很理想的“数据交换”与“资源共享”方式,比方说,互传数据的两部电脑在传送数据时就一定得同步操作,不然,所传递的数据是否能正确地对方获取倒成了一件相当值得深思的事。

然而随着电脑科技的进步,在众多厂商的努力研究开发下,时至今日,要不要将您手边的电脑连接成网络已不再是一件“可不可能”的事了,演变的结果成为:“是否需要将您手边的电脑连接成网络?”。其实在今天,一般人之所以仍会考虑要不要将他的电脑连接成网络,我想绝不是因为他们对于当前的网络产品存有任何质量上的不信任,而是他们对为何要将电脑连接成网络并不是很了解。再说,要组建一套网络,其成本之高,也往往会令他们为之却步。

其实,从笔者的观点来看,这些顾虑都是多余的。且看下列的分析即知:

1. 在成本的花费方面

虽然要组建一套网络可能会花费掉一笔不小的费用,但是所谓的“花费”应从多方面来衡量它的价值。比方说,如果能通过网络来节省操作的时间、提高工作效率,那么这些花费又是值得的。因此是否要将电脑连接成网络,虽不见得是一件“必要”的事,但似乎确有其“需要”。

再说,所谓的“花费”是否“经济”应从长远看,虽然单机版的设备价格要比网络版便宜,但是请您切莫忽略了网络本身所具有的“数据交换”与“资源共享”这两项特性(尤其是“资源共享”)。比方说,如果您现在拥有一套 Windows 3.x(或 32 位的 Windows 95)的软件,而希望整个公司里(比方说,如果公司内现有 5 台电脑、5 位同仁)需要使用该套软件的使用者都能在同一时间内使用它,那么以单机版的应用来说就很不经济了,因为您必须将该套软件安装 5 次(即每一台电脑都得安装),不像网络版,您只需将该套软件安装至文件服务器上(1 次),即可让每一位使用者都能通过网络来享用到该套软件的好处,效率将可提高许多。

2. 在数据的保护方面

PC 不像大型电脑(Mainframe),它主要是提供给个人用户使用,任何人只要是拥有一部 PC,他便可以去控制整台 PC 从接口卡、CPU、BIOS 等到操作系统或应用系统的整个运行。换句话说,在一个公司里除非使用电脑的人有着相当的“守法”观念,不然,任何存放在 PC 磁盘上的数据都可能会在毫无控制的情况下被人“蓄意”地破坏掉,故配合网络上的安全措施(包括密

码保护系统、文件或目录的托管权分配与文件或目录的属性等等)将可使电脑资源受到很严密地保护。因为网络上的数据(包括文件与目录数据)都是存放在文件服务器的硬盘内,除非是经过授权的用户,不然,任何人都无法擅自用到系统资源。再说,即使用户可以经由工作站来访问到网络数据,但是通过网络上的密码保护系统与文件或目录的托管权也可制止他的破坏。

既然有了这样的认识,那么“该不该”、“要不要”将电脑连接成一套网络,已完全取决于您个人的“主观”意识上了。

不管怎样,接下来还是让笔者先来为您介绍一些网络的概念。

1.1 网络种类

电脑网络基本上可区分成“局域网(Local Area Network,简称 LAN)”与“广域网(Wide Area Network,简称 WAN)”两种。之所以电脑网络会被区分成局域网与广域网,最主要是因为它的连线距离不仅有远近之分,其传输速率、误码率与讯号类型等也会有差异(如表 1.1 所示)。

表 1.1

	区域网络	广域网络
连接距离	10km 以内	无限制
传输速率	1M~50M bits/s	300~56K bits/s
误码率	1 bit/1 Mbits	1 bit/1 Kbits
讯号类型	数字讯号	模拟讯号

在这两种类型的网络中,局域网又可再因其组成模式而被细分成“主从式网络(Client-Server Network)”与“对等式网络(Peer-to-Peer Network)”两种。其中,主从式网络(如:NetWare 2.2,3.11,3.12,4.01,4.02,4.1)是一种以文件服务器为中心,而将资源分享给所有与其相连的工作站的网络;对等式网络(如:NetWare Lite, Personal NetWare)则是一种由主从式网络衍生出来,而主要用来解决在主从式网络结构下两工作站之间彼此不能直接分享其资源的网络。

1.2 网络设备

要想组建出一套网络(以局域网为例),必须做的第一件事便是先备好下列几项设备:

- 至少 3 台以上的 PC 主机。

- 至少 3 块以上的网卡(或称网络接口卡)。
- 一组用来连接所有 PCs 的电缆(包括一些附属配件)。
- 一台用来处理所有打印工作的网络打印机。
- 一套用来处理整个网络运行的网络操作系统(见图 1.1)。

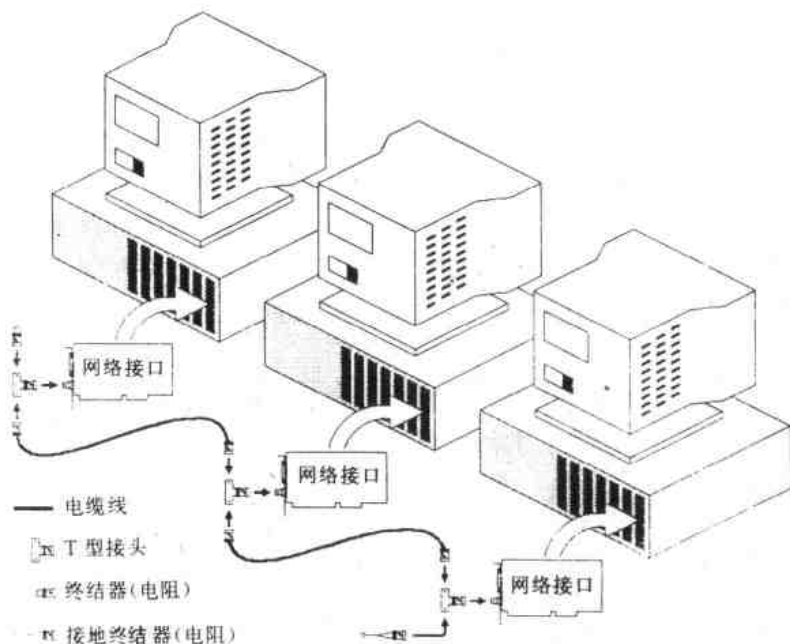


图 1.1

1. 至少 3 台以上的 PC 主机

要组建一套局域网,至少得先准备好 3 部以上的 PC 主机。其中必须要有一台 PC 被用来专门存放网络资源与控制网络运行的文件服务器(File Server);而其余的几台 PCs 则必须被规划成工作站(Works tation)使用。

2. 至少 3 片以上的网卡

在一套局域网上的每一台 PC(不管是文件服务器或是工作站)都必须安装一块网卡(网卡的种类繁多,您必须按所安装的网络类型来选择),以达到网络传输的目的。

3. 一组用来连接所有 PCs 的电缆线(包括一些附属配件)

不管是文件服务器或是工作站,在一套局域网上的每一台 PC 都必须使用电缆将它们彼此相连在一起,因为唯有这样,数据才能取得适当的通道而在相连的两个节点间传送。在目前市场上,电缆的种类繁多,计有双绞线(Twisted-Pair Wire)、同轴电缆(Coaxial Cable)与光纤电缆(Fiber Optic)等数种,每一种电缆都有其不同的阻抗,这些阻抗将会决定它们的传输速度。一般说来,同轴电缆是目前所有网络用户用得较多的一种电缆。

除了电缆之外,要想将所有的 PCs 连接在一起,您还必须配备两种配件:一种是用来固定电缆与网络卡的 T 型接头;一种是用来吸收信号并防止由于总线端点反复产生干扰信号的终

结器(请参阅上图)。

4. 一台用来处理所有打印工作的网络打印机

为了能处理网络上的所有打印工作,在一套局域网络上最好要安装一台网络打印机(不管是何种类型的打印机)。

5. 一套用来处理整个网络运行的网络操作系统

除了上面所提的几项硬件设备之外,要想组建一套网络,还得再准备一套合法的网络操作系统(如:NetWare 3.12,4.1等),因为它才是真正控制网络运行的核心。

1.3 网络拓扑(Topology)

网络拓扑(Topology)* 是指一套网络的主要布线方式(Wiring Methods)。它可分成下列几种:

- 总线型(Linear 或 Bus)。
- 星型(Star)。
- 环型(Ring)。
- 树型(Tree)。

1. 总线型(Linear 或 Bus)

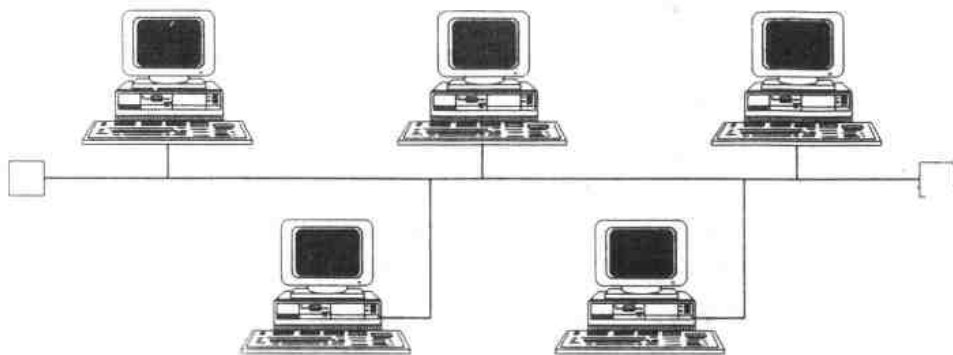


图 1.2

△此种拓扑是目前使用得最广的一种布线方式。它的优点是:布线相当简单,维护方便且传输速度可达10Mbps;缺点则是:若连接的电缆中有任何一段发生问题,则整个网络便无法再继续工作。比方说,以太网(Ethernet)就是采用了此种布线方式。*

* “Topology”这个字是由代表“形状”的 Topo 与代表“……学”的 logy 所组成的。

** △均为作者所作补充说明,后同。—编者注—