

Operation and Cases of E-commerce

电子商务

——运作与实例

柯新生 编著



eshop.abc.com



清华大学出版社

Operation and Cases of E-commerce

电子商务

——运作与实例

柯新生 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书针对信息时代企业管理与客户营销的发展需求,介绍了全球特别是中国的企业、个人与政府在电子商务领域的应对措施与积极作为,全面叙述了电子商务的基础理论与应用体系,重点分析与描述了如何结合具体的技术工具与社会配套环境来运作电子商务。内容共分9章,包括:电子商务的兴起,电子商务的理论体系与逻辑结构,电子商务的应用领域与网络营销,电子商务的信息流、安全、资金流、物流解决方案,电子商务系统的实施规划,以及中国电子商务的进展与移动商务等。本书逻辑清晰,图文并茂,强调理论与实践的关联,充分结合中国国情辅以大量实例/案例,注重案例选择与利用的合理化,在关键点上穿插了许多有针对性的讨论分析,支持启发性与交互式教学,力求实用。

本书可作为 MBA 教材和高等学校电子商务、信息管理、工商管理、市场营销等专业研究生以及本科生的选用教材,也可作为企业管理培训教材使用,还可作为企事业单位中高层管理与技术人员的参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

电子商务:运作与实例/柯新生编著. —北京:清华大学出版社,2007.1
ISBN 978-7-302-14063-4

I. 电… II. 柯… III. 电子商务 IV. F713.36
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 126634 号

责任编辑:王 太(wangt@tup.tsinghua.edu.cn)

责任校对:王凤芝

责任印制:杜 波

出版发行:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×230 印 张:30.75 字 数:629 千字

版 次:2007 年 1 月第 1 版 印 次:2007 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:38.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:024072-01

前言

随着互联网的普及,网络与知识经济时代的到来,电子商务成为本世纪企业信息化的核心内容。电子商务,这种基于 Internet 平台开展的新型商务处理方式,不仅是一种工具,而且是一种力量、一种网络时代里的生产力。它赋予商务和生产活动更高的效率,给大中小型企业的创新、发展提供新的机遇,给社会经济增长带来新的途径,电子商务所带来的商业革命,将彻底改变传统的商贸方式和规则,促进企业的管理变革。

电子商务的应用越来越广泛,其理论体系与运作机制日趋成熟,迅速地渗透到社会上每一个行业领域,影响着政府、企业与个人的行为方式。在日新月异的中国,网上商城、网络银行、网上证券、网上保险、网络学校、网上书店、电子客票、网络游戏、网络电视、网络歌手、网上医疗、网络办公与电子政务等新兴词与新兴事,正不断地出现在人们的视野中,电子商务活动来到人们身边。

今天,社会上对电子商务知识的了解需求是强烈的,其中包括层次较高的 MBA 学员、企业的中高层人员、专业研究生等。自 2001 年开始,笔者曾为 MBA 学员、专业研究生、本科生讲授电子商务课程,还应邀为国内许多大中型企业的中高层管理与技术人员进行电子商务的专题培训,同时主持了一些电子商务理论或实践项目的科学研究。在教学与企业专题培训过程中,笔者选用了很多种国内外的电子商务教材,各有特点,但总体感觉上还普遍存在下面几个方面的问题:

- (1) 偏重技术介绍,没有定位好电子商务的“商务”重点。
- (2) 商务运作需求与技术工具的应用分割开来,未能从需求出发说明技术工具的具体应用。
- (3) 理论与实践脱离,没有解决好它们之间的相互联系。
- (4) 逻辑体系较差,章节繁琐,知识点分散而不能连贯,没有从商务运作流程的角度组织内容。
- (5) 案例过度国外化,教师、学员都不熟悉,不能结合中国国情与中国企业的实践进行针对性分析。
- (6) 重视知识点介绍,缺乏与知识点相关的讨论分析类栏目的配置。

通过与众多 MBA 学员、企业管理人员以及其他任课教师进行沟通,总结同类教材的一些优缺点,并结合自己的科研成果与教学实践,在较受欢迎的讲义基础上不断完善内容,笔者完成了这本教材的编著。

本书的总体目标是围绕 21 世纪 Internet 与电子商务带来的巨大挑战与机遇,让读者在

学习电子商务的体系架构与业务流程后,结合实例/案例分析,了解世界特别是中国的企业、个人、政府在电子商务领域的应对措施与积极作为,理解如何结合具体的技术工具与社会配套环境来运作电子商务,创造在信息时代的发展机会。

全书内容共规划为9章。首先,本书叙述了电子商务的兴起原因,分析了技术与管理的相关发展,详细介绍了电子商务的概念、分类、特点与系统架构,描述了支持电子商务运作的网络平台方案(第1,2章);其次,结合大量的中国企业电子商务运作实例,介绍了社会各行业面对 Internet 带来的挑战与机遇,正在开展的电子商务的形式与内容,以加强企业的竞争能力,特别是对网络营销这种电子商务的新应用与营销的新模式,结合案例阐述了其概念、特点与方法(第3章);第三,基于电子商务的运作模型与流程,重点分析叙述了电子商务的安全(主要指商流安全与系统安全)解决方案、资金流解决方案与物流解决方案(第4,5,6章);第四,结合实例,叙述了企业实施电子商务项目的可行性以及常用的实施策略、方法与步骤,介绍了实施电子商务项目时必须考虑的外围环境,即技术、用户、法律、税务、道德、信用环境等(第7章);第五,结合中国互联网络信息中心 CNNIC 的研究报告,叙述了国内 Internet 与电子商务的发展状况,进行了发展特征与趋势分析,还特别介绍了电子商务发展的新热点,即移动商务(第8章);最后,以 Dell 公司的网络直销系统和铁路局的网上票务系统为电子商务案例,完整分析并阐述了需求分析、实施策略、实施内容、营销方法以及运作方案等,支持读者加强对前面章节内容的理解(第9章)。

为能更好地辅助教师与学生的教与学,特别是 MBA 教学,本书在逻辑架构、内容组织、案例选择与利用方法等方面进行了创新,主要有如下特色。

(1) 内容定位侧重商务,明确合理,强调技术与管理、理论与实践的关联。在叙述各个知识点时,大量结合相应的实例案例进行辅助分析说明,从电子商务的运作需求与流程角度来组织内容,描述相应技术工具的应用。

(2) 逻辑体系清晰,图文并茂,易于理解。系统性地安排各章各节的内容,逻辑关系严密,全书浑然一体,符合国内读者的习惯。特别是在叙述具体知识点时,基本都以“产生背景与需求→定义→业务模式与业务流程→优点与不足→应用状况与实(案)例”的主线来组织内容。

(3) 重视分析,支持启发性与交互式教学。本书在许多关键知识点上配置有针对性的“讨论分析”模块,并在每章后面附加1~2篇与本章内容相关的在权威传媒上公开发表的案例性文章或前沿性文章,让学员了解、分析、理解社会上的主流观点与实例。这样既方便教师组织讨论,也更加适应 MBA 学员与企业中高层人员学习思考的需要。

(4) 注重案例选择与利用的准确、合理。在案例选择上,更加本地化,尽量选用人们熟悉的国内案例,辅以外案例,便于师生结合中国国情与中国企业的实践进行分析,更有针对性与意义。在案例利用上,更加个性化,既有小案例直接融入章节里有关知识点描述段落进行小角度论证,也特别安排一章完整叙述重大案例的全过程,进行全角度分析。

(5) 注重知识体系的发展性和时效性。电子商务是新生事物,内涵、方法、技术工具等都在快速发展成长之中,很多方面并不太成熟、规范,本书在描述相关内容的基础上,明确指出不成熟或正在发展完善的地方,提出作者的观点以供参考,并在正文、“讨论分析”或思考题中鼓励读者调研分析与探讨相关问题,鼓励读者独立思考并以发展的目光关注电子商务的实践。但主要内容采用的数据、观点都非常新,力求与时代同步,追求时效,让读者及时了解国内外正在发生的与电子商务相关的最新信息。

值此本书成稿之际,笔者谨向有关专家学者、企业、科研机构表示深深的谢意,特别是在参考文献中疏于列出的文献和出处,表示万分歉意和感谢!笔者得到了李学伟教授、张文杰教授、王耀球教授、刘延平教授、张润彤教授、张真继教授、周建勤博士、施先亮博士等专家学者的热心指导与帮助,王一清硕士、郑欣硕士、李媛硕士帮助进行了一些资料整理工作,在此一并感谢!还特别感谢李小芳女士的全力支持!

本书适合作为 MBA 教学和企业管理培训的电子商务教材,企事业单位中高层管理与技术人员的参考读物,也可作为高等学校电子商务、信息管理、工商管理、市场营销等专业研究生以及本科生的教学用书。

本书成稿历经 3 年时间,期间笔者投入了巨大的心血,调研了大量国内外资料,并直接进行有关电子商务的教学与实践,力求一丝不苟。虽然笔者非常努力,勇于创新,但基于笔者认知与精力有限,本书仍然存在很多不足,在此敬请读者提出宝贵意见,以期不断改进。

笔者一直认为,本书的编著与出版是寻求一本适合中国电子商务课程教学特别是面向 MBA 教学与企业管理培训用教材的积极尝试,付出的所有心血与代价是值得的。

柯新生

2006 年 12 月北京完稿

ke70@sina.com

目 录

第 1 章 Internet 与电子商务的兴起	1
1.1 Internet 基础及其应用	2
1.1.1 Internet 的产生与定义	2
1.1.2 Internet 的基本架构	3
1.1.3 Internet 的 IP 地址与域名系统	5
1.1.4 Internet 的特点与功能	9
1.1.5 Internet 的发展概况	14
1.1.6 Intranet 与 Extranet	16
1.2 电子商务的兴起与发展需求	20
1.2.1 企业的商务处理需求与电子商务的起源	20
1.2.2 技术推动——Web 式信息交互与信息管理技术的应用	22
1.2.3 客户力量与客户需求的变化	28
1.2.4 新时代企业的管理变革需求	29
1.3 电子商务的定义与特点	31
1.3.1 电子商务的定义	31
1.3.2 电子商务的特点及其与传统商务的比较	33
1.4 电子商务的分类与运作模式	39
1.4.1 电子商务的分类	39
1.4.2 电子商务的典型运作模式	46
1.5 全球电子商务的发展状况与关注点	49
1.5.1 全球电子商务的发展状况	49
1.5.2 全球电子商务发展的关注点	50
文章阅读与分析	52
思考题	54
第 2 章 电子商务的概念模型、系统架构与网络平台	55
2.1 电子商务的概念模型	56
2.1.1 传统商务的概念模型	56

2.1.2	电子商务的概念模型	57
2.1.3	电子商务与传统商务概念模型的关联	60
2.2	电子商务的基本交易流程	61
2.2.1	B to C 电子商务的交易流程	63
2.2.2	B to B 电子商务的交易流程	65
2.3	电子商务系统的系统架构	67
2.3.1	电子商务系统的组成结构	68
2.3.2	电子商务系统的应用结构	69
2.3.3	电子商务系统的模块结构	70
2.3.4	电子商务系统的层次结构	72
2.4	支撑电子商务信息流运作的网络平台	74
2.4.1	网络平台的应用原则	75
2.4.2	EDI 平台	76
2.4.3	Internet 平台	79
2.4.4	VPN 技术与应用	80
2.4.5	无线 Internet	83
2.4.6	下一代 Internet—NGI	87
	文章阅读与分析	91
	思考题	92
第 3 章	电子商务的应用领域与网络营销	93
3.1	电子商务的应用领域	94
3.1.1	网络银行业	95
3.1.2	网络保险业	106
3.1.3	网络证券	111
3.1.4	网络实物交易与网络商城	116
3.1.5	网络教育与网络图书馆	121
3.1.6	网络娱乐业	127
3.1.7	网络席位预订与网络票务	135
3.1.8	网络在线服务	140
3.1.9	网上办公与办公自动化	146
3.1.10	电子政务与电子政府	150
3.1.11	Web 2.0 模式与网络博客业务	157

3.2 网络营销	158
3.2.1 网络营销的产生背景	160
3.2.2 网络营销的定义与内涵	160
3.2.3 网络营销的目标与内容	163
3.2.4 网络营销的特点	165
3.2.5 网络营销与传统营销	166
3.2.6 常见的网络营销策略与方法	169
3.2.7 网络营销的案例分析	175
文章阅读与分析	178
思考题	181
第 4 章 电子商务的安全解决方案	182
4.1 电子商务的安全问题与需求	183
4.1.1 电子商务面临的安全问题	183
4.1.2 电子商务的安全需求	184
4.1.3 电子商务的安全解决方案概述	185
4.2 电子商务网络平台的安全及防火墙技术	189
4.2.1 网络平台系统的构成及其主要安全威胁	189
4.2.2 Internet 网络平台系统的安全措施	190
4.2.3 防火墙技术与应用	191
4.3 数据机密性技术	194
4.3.1 私有密钥加密法	195
4.3.2 公开密钥加密法	197
4.3.3 私有密钥加密法和公开密钥加密法的比较	201
4.4 数据完整性技术	202
4.4.1 数字摘要	202
4.4.2 数字签名	204
4.5 数字证书与认证中心 CA	207
4.5.1 数字证书	207
4.5.2 认证中心 CA	210
4.6 安全电子商务的 SSL 与 SET 协议机制	213
4.6.1 基于 SSL 协议的安全电子商务机制	213
4.6.2 基于 SET 协议的安全电子商务机制	217

4.6.3 SET 协议和 SSL 协议的比较	223
文章阅读与分析	223
思考题	225
第 5 章 电子商务的资金流解决方案	226
5.1 电子与网络支付的基本理论	227
5.1.1 电子支付与网络支付的概念与关联	227
5.1.2 基于 Internet 的网络支付体系基本构成	228
5.1.3 网络支付的基本功能与特征	230
5.2 网络支付的基本流程和基本模式	232
5.2.1 网络支付的基本流程	233
5.2.2 网络支付的基本系统模式	234
5.3 网络支付方式的分类	235
5.3.1 按开展电子商务的实体性质分类	236
5.3.2 按支付数据流的内容性质分类	237
5.4 典型的网络支付解决方案	238
5.4.1 信用卡网络支付	238
5.4.2 电子现金网络支付	242
5.4.3 电子钱包网络支付	245
5.4.4 电子汇兑系统	246
5.4.5 国际电子支付系统 SWIFT 与 CHIPS	248
5.4.6 支付宝、贝宝与安付通等第 3 方支付	251
5.4.7 移动电话支付	255
5.5 网络银行金融服务	256
5.5.1 企业网络银行的金融业务	257
5.5.2 个人网络银行的金融业务	258
文章阅读与分析	258
思考题	261
第 6 章 电子商务的物流解决方案	262
6.1 现代物流的基本理论	263
6.1.1 物流的概念与重要性	263
6.1.2 物流的分类	265

6.1.3 物流的功能	267
6.1.4 物流的第3利润源学说	272
6.2 电子商务的物流管理	272
6.2.1 电子商务的物流作用与需求	273
6.2.2 电子商务的物流管理内容	278
6.2.3 电子商务物流系统的架构	281
6.3 电子商务的物流运作模式	282
6.3.1 电子商务的物流运作模式选择	283
6.3.2 电子商务的物流作业流程	285
6.3.3 电子商务的物流配送流程	287
6.3.4 第3方物流服务模式	291
6.3.5 案例: Dell公司面向网络直销的物流运作	293
6.4 电子商务的物流信息技术	294
6.4.1 物流信息技术及对电子商务的作用	295
6.4.2 条码技术	295
6.4.3 射频技术	300
6.4.4 EDI技术	303
6.4.5 GPS技术	303
6.4.6 GIS技术	307
文章阅读与分析	309
思考题	313
 第7章 电子商务项目的实施与相关环境	 314
7.1 电子商务项目的可行性分析	315
7.2 电子商务系统的实施策略、开发模式与开发方法选择	320
7.2.1 系统实施策略、开发模式与开发方法介绍	321
7.2.2 结构化系统开发方法	323
7.2.3 原型化系统开发方法	329
7.2.4 面向对象的系统开发方法	334
7.3 运用结构化方法的电子商务网站开发流程	340
7.3.1 项目立项阶段	341
7.3.2 需求分析阶段	342
7.3.3 网站规划阶段	346

7.3.4	网站设计阶段	348
7.3.5	网站具体实现阶段	361
7.3.6	网站测试维护、营销与调整完善阶段	364
7.4	电子商务的相关环境	366
7.4.1	电子商务的技术环境	367
7.4.2	电子商务的用户环境	369
7.4.3	电子商务的道德环境	372
7.4.4	电子商务的法律环境	375
7.4.5	电子商务的税务环境	387
	文章阅读与分析	390
	思考题	392
第8章	中国电子商务的发展与移动商务	393
8.1	中国电子商务的发展	394
8.1.1	中国 Internet 与电子商务的发展状况	395
8.1.2	网络购物等热点应用状况调查	405
8.1.3	中国电子商务的发展特征与趋势	411
8.1.4	中国电子商务发展的对策建议	417
8.2	移动商务的发展	421
8.2.1	移动商务的产生背景	421
8.2.2	移动商务的概念与运作平台	423
8.2.3	移动商务的特点	425
8.2.4	移动商务的主要实施模式	426
8.2.5	移动商务的应用与发展	431
8.3	世界电子商务的发展展望	435
	文章阅读与分析	437
	思考题	439
第9章	电子商务典型案例分析	440
9.1	案例分析——Dell 公司的电子商务开展	441
9.1.1	Dell 公司及其电子商务简介	441
9.1.2	Dell 公司的电子商务战略	444
9.1.3	Dell 公司电子商务的开展内容	450

9.1.4 Dell 公司电子商务的系统架构与业务流程·····	452
9.1.5 Dell 公司电子商务的物流处理·····	455
9.1.6 Dell 公司的网络营销·····	458
9.2 开展规划——铁路局 B to C 网上票务 ·····	461
9.2.1 铁路局网上票务的开展需求及可行性分析 ·····	462
9.2.2 铁路局网上票务系统的功能设计 ·····	463
9.2.3 铁路局网上票务系统的系统架构与业务流程 ·····	466
9.2.4 铁路局网上票务系统的实施与维护 ·····	469
文章阅读与分析 ·····	471
思考题 ·····	473
参考文献 ·····	474



第 1 章

Internet 与电子商务的兴起

本章要点

自 20 世纪 90 年代以来,随着 Internet 的普及与信息技术的发展,电子商务的技术日趋成熟,其在企业中的应用也越来越广泛,电子商务已经成为了社会的新热点。如今,一个企业电子商务发展的程度已经成为评价一个企业未来生命力的重要标准,谁能在电子商务这个战场中占得先机,谁就能在未来的商战中立于不败之地。同时,电子商务也迅速地走进了人们的生活。坐在电脑前足不出户就可以完成交易的整个流程,这在以前绝对是不可想象的。可见,电子商务在给人们带来无限便利的同时,正从根本上改变人们的生活方式与交易习惯,从而促进企业以及其他社会组织的管理与业务变革。

本章首先从对电子商务技术基础之一的 Internet 进行了介绍,分析了它的起源、发展、功能与应用状况,在此基础上重点分析了电子商务的兴起与发展需求;其次,在阐述电子商务定义的基础上,介绍了电子商务主要功能特点以及其与传统商务的关联,重点叙述了电子商务的分类与典型运作模式;最后,简述了电子商务在全球的发展状况。

1.1 Internet 基础及其应用

计算机被誉为 20 世纪最伟大的发明,而 Internet 则是 20 世纪里计算机最伟大的应用,自 1969 年诞生以来其规模一直呈指数增长,应用领域也逐渐呈现多元化。20 世纪 90 年代初,基于 Internet 的 WWW 应用面世,Internet 立刻就将无数非学术领域的用户带进了网络的世界。随着有线与无线网络通信技术的发展,Internet 的触角正迅速深入到人们生活当中的方方面面,特别是商务领域。

1.1.1 Internet 的产生与定义

Internet,中文称为互联网或国际互联网,又称因特网,是一种计算机网络的集合,在技术上以 TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol: 传输控制协议/网际协议)网络通信协议为基础进行数据的通信。它可以是一组可共享的资源集合,也可以看作各个网络间互连和相互通信的方法。普遍认为,Internet 是一个基于 TCP/IP 协议簇的网络,是所有可被访问和利用的信息资源的集合,支持 Internet 中的网络用户方便地使用网络资源,支持方便的信息通信。

Internet 最早是美国作为军事通信工具而开发的。20 世纪 60 年代末,由于苏联发射了第一颗人造卫星,美国为了在高技术领域、军事领域领先苏联,建立了一个称做 ARPA (Advanced Research Project Agency: 美国国防部高级计划研究局)网的计算机网络,目标是保证在军事应用当中,当网络中的一部分被破坏时,网络其他部分可以很快地重新建立联系,在战争中继续发挥作用。ARPA 研究中的一个关键思想是用一种新的方法将不同的局域网(LAN)与广域网(WAN)互联,成为互联网(Internetwork,这也就是 Internet 这个名词的来源)。这个互相连接的广域网络形成了 ARPANet 的主干网。为了区分这个特殊的广域网和通常网络互联的概念,特将 Internet 的第一个字母 I 大写,这个规范一直沿用至今。

20 世纪 70 年代,是 Internet 逐渐形成的阶段。ARPANet 很快就发展到了几百台计算机,后来又有了军用网 MILNet 和欧洲军用网 MINet 的相继加入,规模进一步扩大。与此同时,许多计算机学家也纷纷认识到了网络的重要性,不断地向政府提出建立网络的申请,而伴随着网络技术不断创新,网络的应用领域也由军事逐渐转向了科研和教育机构,形成了 Internet 的基本雏形。到了 20 世纪 80 年代,随着技术上的进一步成熟以及 TCP/IP 协议的研发成功与成熟应用,真正的基于 TCP/IP 网络通信协议的 Internet 得以诞生,Internet 的发展也正式进入了实用阶段,美国和欧洲一些发达国家的许多大学和研究部门都积极地加入到该网络当中,形成了科研与教学的学术网络。世界上许多国家也纷纷建立了本国的主干网

络并接入 Internet, 使得其规模进一步扩大。1986 年, NSF(National Science Foundation: 美国国家科学基金会) 通过了 IBM, MCI 和 MERIT 三家公司提出的一个联合方案, 利用 TCP/IP 协议建立了 NSFnet 广域网, 以实现在全美国的信息共享。由于美国政府的大力支持, NFSnet 于 1990 年 6 月彻底取代 ARPAnet, 成为了美国新的主干网, 至今仍然是 Internet 重要的主干网之一。NSFnet 对 Internet 的最大贡献是使 Internet 向全社会开放, 而不像以前的那样仅供计算机研究人员和政府机构使用。

进入 20 世纪 90 年代, 基于 Internet 上的 WWW 应用(World Wide Web: 万维网) 开发成功, 从此 Internet 在广域网上实现方便的多媒体信息检索和获取成为可能。此后, WWW 服务器数量大幅度增长, 适于用户使用的网络浏览工具 Netscape 与 Explorer 的发展, 进一步扩展了 Internet 应用的深度与广度。近年来, Internet 的商业化功能, 如其在通信、资料检索、客户服务等方面的巨大潜力迅速被发掘, 世界各地的无数企业纷纷涌入 Internet, Internet 也从此时开始走入企业, 走入家庭, 在人们的日常生活中发挥了越来越大的作用, 掀起了一股新的 Internet 应用高潮, 成为 Internet 发展史上一个新的飞跃。

Internet 的出现, 彻底改变了网络的应用方式。对于用户来讲, 有了 Internet, 他们就不会成为社会中的“信息孤岛”, 他们不会再局限于自己的计算机上, 不再受时间、地点等条件的约束, 只要连入 Internet, 便可以使用各个网络和计算机上难以计数的资源, 同世界各地的人自由地通信和交流, 寻求自己的兴趣点。Internet 所特有的开放性、友好性的特点让 Internet 从一出现就迅速得到了广泛的应用, 深入到了现代生活的各个角落, 更方便地支持用户进行网络资源的共享与网络通信, 支持用户随时随地的网络业务拓展, 宣告了网络新时代的到来。

1.1.2 Internet 的基本架构

Internet 非常像地球上广阔的海洋, 它实际上覆盖了全球, 从美国到欧洲、亚洲、大洋州、南美洲, 最后再返回美国, 数以万计的小网络构造出了 Internet 这个世界上最大最流行的计算机网络。网上的用户和航海员的区别在于用户不需要离开座位就可以每秒航行数千公里。借助 Internet, 可以从中国出发到美国选取一份电子文件, 将它复制到德国、澳大利亚, 所有这一切都可以在弹指一挥间完成, 这正是 Internet 最具魅力的地方。

Internet 采用的主要是分层的网络结构。以其起源地美国为例, Internet 主要由 3 个层次的网络组成。图 1-1 所示为美国 Internet 分层网络结构图。

第一层: 骨干网, 主要由美国国家科学基金网(NSFNET)、能源科学网(ESNET)、国家宇航科学网(NASANET)等网络组成, 跨越全美国, 并通过大型交换机联通世界各地。美国国内骨干网线路传输率大多为 45Mbps(即 T3), 也有部分已扩展到 155Mbps, 个别线路传输率

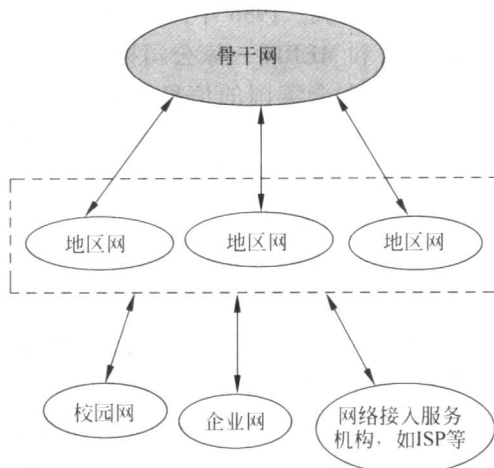


图 1-1 美国 Internet 分层网络结构图

已达到 622Mbps。

第二层：区域网，由地区网组成（如加州湾区网、MIDNET 中西部网等），传输率初始为 1.5Mbps（即 T1），现在多采用 45Mbps 和更高的传输率。

第三层：用户接入网，主要是校园网、企业网和 Internet 网络接入服务提供商（ISP）。用户通过第三层联入 Internet，如可采用 ATM 网、高速 Ethernet 网、电话网（PSTN）或综合服务数字网（ISDN）、非对称数字服务线路（ADSL）、Cable Modem 等方式。

现在，随着美国高速的新一代 Internet 计划的实施，从骨干网到用户接入网，网络的传输速度正大大提高，以支持更丰富的多媒体即时应用。

1987 年中国少数科研单位开始使用 Internet 上的电子邮件（E-mail）收发信息。1994 年，正式联入 Internet 的中国科技网（CASNET）、中国教育和科研计算机网（CERNET）、中国公用计算机互联网（ChinaNET）和中国金桥信息网（ChinaGBNET）都是具有相当规模和单独出口的国家级网络，在中国的 Internet 架构中扮演着主干网的角色。

Internet 的核心技术在于其网络通信协议，统称为 Internet 协议簇，其中包括传输控制协议 TCP（Transmission Control Protocol）、网际协议 IP（Internet Protocol）、网际控制报文协议 ICMP（Internet Control Message Protocol）、数据报文协议 UDP（User Datagram Protocol）等。因为 TCP 和 IP 是其中最基本也是最主要的两个协议，所以习惯上又称整个 Internet 协议簇为 TCP/IP 协议簇。TCP/IP 协议的目的是允许互相合作的计算机系统通过网络共享彼此的资源。这里的计算机系统既包括同构的系统，也包括异构的系统，TCP/IP 协议针对的是异构的网络系统，也就是说，它着眼于由异构网络构成的网络，也就是为什么通常将这种网络称为网际网 Internet 的原因。在结构上，TCP/IP 协议分为四层，即应用层（Application