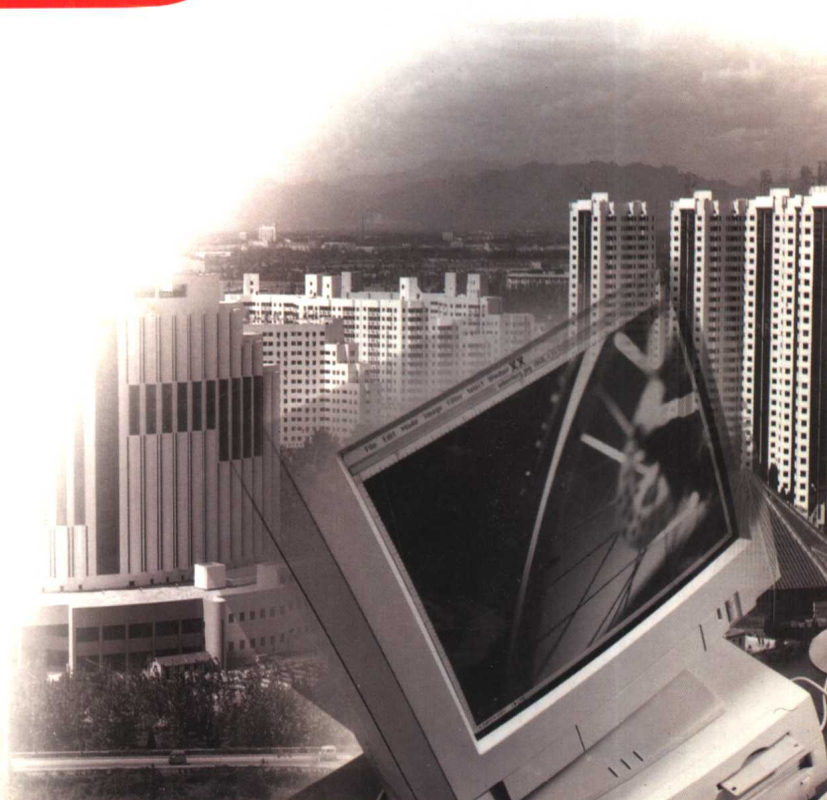


网络与通信技术
译丛

Remote Access Networks 远程接入网络

〔美〕 Chander Dhawan 著
郭志刚 寿国础等 译

人民邮电出版社



网络与通信技术译丛

远程接入网络

[美] Chander Dhawan 著

郭志刚 寿国础 等 译

人民邮电出版社

网络与通信技术译丛

远程接入网络

◆ 著 [美] Chander Dhawan

译 郭志刚 寿国础 等

责任编辑 王晓明

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:800×1000 1/16

印张:32.5

字数:425千字

2000年3月第1版

印数:1-5 000册

2000年3月北京第1次印刷

著作权合同登记 图字:01-99-0631号

ISBN 7-115-08345-2/TP·1487

定价:44.00元

内 容 提 要

本书是一本专门介绍远程接入网络原理与技术的译著。主要包括：远程接入的应用，远程接入的技术及远程接入网的结构，网络选择的有关问题，远程接入的方案以及远程接入网络的系统设计、应用设计、安全设计、带宽管理、网络管理等等。

本书所介绍的内容新颖、丰富、实用，可对我国从事接入网工作的科技人员有较大的帮助与启迪。

版 权 声 明

本书为麦格劳·希尔独家授权的中文译本。
本书的专有出版权属人民邮电出版社。未经原
版出版者和本书出版者的书面许可，任何单位
和个人不得复印、复制、摘录或以其他方式任
何形式使用本书的部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

©1998

本书原版版权属麦格劳·希尔公司
(McGraw-Hill Companies, Inc.)

本书原版书名 Remote Access Networks

作者 Chander Dhawan

随着信息时代的到来，信息已经成为一种关键的竞争手段。远程接入在发达国家是信息技术中成长最快的技术之一。商业越来越接近用户，信息需要向商业伙伴和用户分发，因此就需要远程接入。企业需要把远程工作人员、远程办公和小型办公室连接到内部或外部的信息资源上，也需要远程接入。另外，社会与环境的压力也是推动这方面技术发展的因素。

远程接入可以利用公共交换网、因特网等网络，可以基于有线的连接或者基于无线的连接。本书中特别强调介绍的是远程接入采用相对便宜并且简单易用的解决方案，这是促进远程接入网络迅速发展的一个主要原因。

本书描述了不同规模、不同行业或企业远程网络的需求和特点，对于企业领导来说，可以选择适合其企业要求的远程网络接入解决方案。

对于我国的电信/信息网络运营者来说，本书无疑提供了这样一个重要信息：远程接入网络正在成为下一代的关键应用技术。在当今核心网、接入网技术突飞猛进的年代，如何在传

统业务的基础上发掘新的业务，更好地向企业用户提供服务，是电信/信息网络运营者必须要关注和解决的问题。

本书主要介绍远程接入网络的概念、市场发展、技术架构、设计、应用等，对于企业决策者具有实用参考价值，对于从事远程接入网络研究开发和工程技术人员，更可以作为技术与实际应用相结合的参考书。

本书由北京邮电大学培训中心教师和研究人員翻译，其中郭志刚副教授翻译了绪论和第1、2、3章，刘杰教授翻译了第4、5章，陈德荣教授翻译了第6、7、8、9、11、12章，林家儒副教授翻译了第10章，寿国础副研究员翻译了第13、14、15、16、17章，郭志刚副教授对全书做了汇总、编辑和审校。在培训中心学习的一些研究生、本科生结合研究课题参加了本书的翻译工作。

由于本书涉及内容广泛，译者水平有限，译文难免有错误和不当之处，敬请读者批评指正。

译者

1999年11月

序

远程接入技术是在几年前才开始出现的。在 90 年代早期，当 Shiva 的 LanRover 和 Ascend 的 MAX 刚面市时，几乎所有的工业界分析人员都认为远程接入和 Internet 接入将会引起关注，但它们只是外围的应用，肯定会被 ATM 这样的骨干应用掩盖了光芒。

然而现在我们认识到特别的远程网络已经不仅仅是下一代的关键应用（Killer Application）了，它可以使人们无论何时何地接入遍布在全世界的内部或公共资源。事实上，远程接入是下一轮全球技术革命的主要驱动力量之一，而这场革命不仅会对计算机和网络工业产生冲击，而且会影响电信业、传媒业、医药业与教育业，甚至会改变人们生活和思考的基本方式。

在未来十年中，系统及应用软件、开发工具和资源管理系统都会快速发展以支持远程网络模型。全球性的服务供应商将会大量地、广泛地提高可用带宽。结果将与目前的远程接入系统和 Internet 接入大不相同：我们将会看到一个全球的、多媒体（multimedia）的、基于

数据的通信模型 (data-based model of communications) 的平台，它对很多 (如果说不是全部) 主要工业都具有结构性的意义。人与人之间、企业与顾客之间、企业与企业之间的关系都会发生深刻的变化。

对于企业领导和 IT 专家来说，掌握远程接入正在成为一种竞争和财政上的必须。在《远程网络接入：PSTN、ISDN、ADSL、Internet 与无线》中，作者 Chander Dhawan 为此提供了全面的基础。他在著作中始终关注着三点：经济的驱动与远程接入应用的现实；关键技术，无论是已经证明可行的还是仅仅有一定希望的；实际实现的必要条件与应用后对现实世界的影响。

为了创作一本范围上涉及全面、细节上技术可行的参考书籍需要付出巨大的努力。读者、用户与厂商都会从 Chander 先生的努力中获益匪浅。

弗兰克·A·因加里 (Frank A Ingari)

Shiva 公司董事会主席

前言

当产生写第二本书的想法时，我正在完成我的第一本书，它是关于移动计算的，叫作《移动计算—系统集成人员手册》。在 1996 年初，我开始注意到移动计算的发展比计划慢得多，而远程接入工业却以快得多的速度进步。Internet 的发展忽然产生了对远程接入的强烈需求，它把远程工作人员、远程办公和小型办公室连接到内部或外部的信息资源上。很多有关文章在行业杂志上发表了，在技术研讨会上该话题也被经常讨论。因此，我向 McGraw-Hill 的丛书编辑 Jay Ranade 建议了这一主题。

察觉到一本专业书籍的需求并且把相关的题目列成一张表是一回事；而完成一本书却是令人望而生畏的任务。在真正开始写书之前，我接受了两个咨询合同。另外由于个人和家庭的其它要紧事情，我很少有创作的时间。收费的咨询工作可能看起来比一本书的版税重要。而个人写作与传播知识的满足感也似乎比不上用户最后期限的要求。

由于网络和 Internet 技术在过去几年发展得十分迅速，虽然以前我为自己的第一本书做了很多研究工作（那本书与本书的主题有很密切的关系），但我还是不得不对远程接入工业进行补充的、广泛地研究。第一本书只有 1 章与远程接入有关，而本书却有 17 章。更重要的是，我必须对大量的新技术进行深入地理解以便进一步作出评论。

由于以上的要求和冲突，我错过了这本书的若干最后期限。但是 McGraw-Hill 的员工一直支持我，让我自由安排事情的轻重，使我最终能够完成这本书。

在 12 个月的日子，我断断续续地收集背景资料、研究问题、在 Internet 上冲浪、与业内专家讨论、在纸上记下自己的想法并用图形演示出来。在过去的 3 个月里，我限制了咨询工作而把大部分时间投入到这本书上。这是一段漫长的奋斗过程（我十分高兴它已经结束了），现在回头看看，我发现自己学到了很多东西并且享受到了最后的结果——一部已经转化为书籍的手稿。

本书的组织方式

本书按照一个典型的远程接入项目的周期而组织。全书可以分为五个部分。

第 1 部分研究远程接入的市场发展、各种应用及经济运营。讨论了远程接入的技术概

念、市场的规模、商业应用及远程接入商业发展的方法。

第 2 部分详细阐述了远程接入的技术和结构：远程控制与远端节点，尤其从历史角度研究了 BBS（终端仿真）与邮件网关（Mail Gateway），尽管事实上它们早已成为我们行业的基础了。在介绍包括无线实现方案的宽带移动计算要求时，提出了有必要发展一个技术架构。第 11 章讨论了企业网络结构的集成。而有关企业网络结构的问题则留到第 3 部分。

第 3 部分回顾了网络的选择问题：PSTN、ISDN、ADSL/电缆调制解调器、互联网和无线网络。评价网络的选择及在给定的选择下设计解决方案组成了本书的一个重要部分。

第 4 部分介绍了与开发一个远程接入方案有关的 ATM 型的交换与企业组网的相关内容。然后，第 12 章比较了不同的网络选择方案。

第 5 部分作为本书的最后一部分讨论了系统设计、应用设计、安全设计、带宽管理和网络管理的问题。本部分是系统工程的粘合剂，它把由实现到运行的所有问题结合到了一起。

由简单概念到先进技术的演变

在第 4 章中，本书按年代顺序介绍了远程接入：从公告板和终端仿真的实现到更现代的高级 RAS 交换机的设计。然而，业界的很多设计概念和产品还在演变中，还没有完全成熟为

企业网络结构中的耐用组件。

到目前为止，业界一直把 RAS 产品的生产与在公共网络上向远程用户提供 LAN 应用隔离起来，而未曾考虑这两种介质在速度上的内在区别。这一点必须有所改变，因为还看不出 LAN 与交换网络在带宽上有缩小差距的趋势。因此我建议了移动型应用设计的意见并赋予根本的重要性。这有助于鼓励读者利用这些想法来明确自己的概念，并由此形成实用的应用系统。我也鼓励读者研究远程接入应用设计中的客户（Client）/代理（Agent）/服务器（Server）概念。另外，我强烈建议网络专家把远程接入技术集成到自己的企业网络结构中。

有意的重复

读者可能在好几章里遇到一定数量的重复。这是因为以下两点原因有意这样做的：首先，这样可以把有关的资料集中起来，从而避免不停地向书中的不同地方索引；其次，关键的信息在适当的地方重复是为了强调其重要性。

对本书的反馈

显然，随着远程接入技术的发展，本书中的内容可能会需要更新。另外，尽管编辑人员付出了极大的努力，仍不能避免个别错误的发生，也可能某些结论会引起专家的质询。无论

什么原因，我十分乐于收到读者的评论、反馈与指正。我的 E-mail 地址是：cdhawan@mobile-info.com，或者 cdhawan@netsurf.net；电话：（905）881-8537；传真：（905）881-3589。

我希望本书可以达到涉及广泛的初衷，可以满足您的需要。



录

第 1 部分 远程网络接入——市场、应用与经济性

第 1 章	远程网络接入概况	3
1.1	利用移动计算来定义远程接入	4
1.2	推动远程网络接入的商业需求	6
1.3	推动远程网络接入的社会及环境因素	8
1.4	推动远程网络接入的技术因素	9
1.5	不同用户规模的机构——小型、中型及大型企业	11
1.6	RNA 市场——一个成长的行业	14
1.6.1	远程接入服务器市场	15
1.6.2	调制解调器子市场	16
1.6.3	客户远程接入软件	18
1.7	目前形势的评估	18
1.7.1	对现存 LAN 应用透明	19
1.7.2	简易的安装	20
1.7.3	可以满足各种用户的多种选择	20
1.7.4	按用户的要求进行技术升级	20
1.7.5	应用集成与通信方案的分离	20

1.7.6 缺乏与其它技术兼容的企业 范围的结构	21
1.7.7 某种程度上的随意增长需要 专业的引导	21
1.8 未来的展望	22
小 结	24
第 2 章 远程接入的应用	25
2.1 适于远程接入应用的特性	26
2.1.1 第一代远程接入应用——简单 局域网应用	27
2.1.2 移动意识应用设计的定义	28
2.2 应用种类	28
2.2.1 横向远程接入技术的应用	29
2.2.2 要求广泛用户化的普通横向业务	41
2.2.3 纵向应用——特殊的行业	42
总 结	51
第 3 章 远程接入的商业框架	53
3.1 创建一个商业框架的方法	54
3.1.1 确定难以定量的效益	55
3.1.2 增强的加权方案	56
3.1.3 估算有形与无形成本和效益的 全过程	56
3.2 成本	57
3.2.1 有形成本	57
3.2.2 无形成本	60

3.3	效益	61
3.3.1	有形效益	61
3.3.2	无形效益	62
3.4	投资回报	63
3.5	投资回报的工业应用	63
总 结		63

第 2 部分 远程网络接入技术解决方案和结构

第 4 章	远程接入是如何工作的——不同的解决方法 ...	67
4.1	远程接入所涉及的基本技术	68
4.1.1	基本远程接入问题和解决方案 ...	70
4.2	远程接入解决方案组件和各自的角色 ...	72
4.2.1	远程部件	72
4.2.2	网络连接	73
4.2.3	在通信服务器端	73
4.3	远程接入方式	74
4.3.1	公告牌系统——BBS	74
4.3.2	远程控制模式	78
4.3.3	远程节点模式	86
4.3.4	电子邮件网关	91
4.3.5	混合型结构——远端节点和远 程控制	95
4.3.6	各种远程接入方式的比较	95
4.4	远程接入通信服务器（RACS 和 RAS） ...	95
4.4.1	远程接入服务类型	97
4.4.2	远程接入服务器——一些厂家	