

China Intellectual Property Society (CIPS)

第1辑

各行业专利技术发展 程度和趋势预测报告

来自专利审查员的权威分析

中国知识产权研究会 编



中国人口出版社

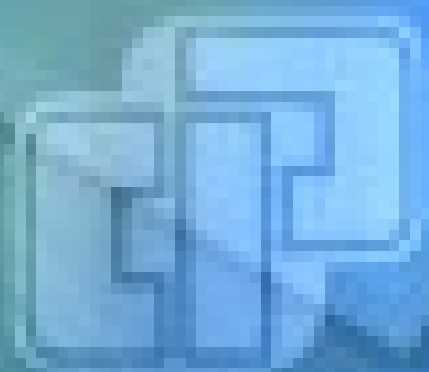
China Intellectual Property Strategy 2019

第1卷

各行业专利技术发展 程度和趋势**预测报告**

工业和信息化部知识产权研究中心 编

中国知识产权出版社



CIPS

中国知识产权出版社

· 第1辑 ·

各行业专利技术发展程度和趋势预测报告

来自专利审查员的权威分析

中国知识产权研究会 编

中国人口出版社

图书在版编目(CIP)数据

各行业专利技术发展程度和趋势预测报告·第1辑:
来自专利审查员的权威分析/中国知识产权研究会编.
北京:中国人口出版社,2003.9

ISBN 7-80079-851-8

I. 各… II. 中… III. 专利-研究报告-中国
IV. G306.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 077534 号

各行业专利技术发展程度和趋势预测报告·第1辑·

——来自专利审查员的权威分析
中国知识产权研究会 编

出版发行	中国人口出版社
印 刷	北京竺航印刷厂
开 本	850 × 1168 1/32
印 张	8
字 数	189 千字
版 次	2003 年 9 月第 1 版
印 次	2003 年 9 月第 1 次印刷
印 数	1 ~ 2 000 册
书 号	ISBN 7-80079-851-8/T·1
定 价	18.80 元

社 长	陶庆军
电子信箱	chinapphouse@163.net
电 话	(010) 83519390
传 真	(010) 83519401
地 址	北京市宣武区广安门南街 80 号中加大厦
邮政编码	100054

版权所有 侵权必究 质量问题 随时退换

编 委 会

主 任：王景川

副主任：杨正午 张 勤

编 委：（按姓氏笔划排序）

王 澄 孙 可 伍正滢

张长兴 张清奎 杨 光

杨铁军 李 政 赵国虹

审 核：那 英

编 辑：段纪伟 赵 磊

序

创新是一个民族的灵魂。科技创新是推动经济发展和社会进步的最活跃的力量。

自 20 世纪 80 年代以来，世界科学技术进步日新月异，经济全球化和知识经济的发展进程加快，表现出鲜明的时代特征。以信息技术、生物技术、新材料为主要内容的高新技术产业迅速崛起，并辐射和带动了整个经济的发展。国家间的科技交流与合作、技术贸易与技术投资活动日趋活跃；科技资源的流动与配置形成新的格局；国家间、企业间的竞争日趋激烈。世界上一些发达国家为了进一步巩固和发展自己的科技优势，并把这种优势迅速地提升为专利优势，积极实施专利战略；把专利战略的运用，作为政府管理技术创新和建设国家创新体系的重要手段；把知识产权视为国家的基础性战略资源。同时，十分重视专利信息的采集、分析和研究工作，采用政府部门和民间机构密切合作的方式，建立专利技术评估预测体系和各类专利信息数据库，为政府和企业实施专利战略提供有力的支撑。发达国家在生物技术、信息技术、新材料等关键技术领域所拥有的专利数量，约占全球同类专利总量的 90%；在战略性科技前沿领域和对经济发展产生重大影响领域中所拥有的专利数量和质量，占有很大优势。发达国家拥有的专利优势，

在其经贸活动中发挥着越来越大的作用，通过专利的创造、占有、许可、转让，获得巨大的经济利益，成为西方企业集团和跨国公司利润快速增长的主要源泉。专利的创造、管理、实施和保护，在国际经济、科技、贸易活动中的地位与作用得到了历史性的提升。

专利信息既是技术信息，又是权利信息。由于90%以上的最新技术信息是通过专利文献反映出来的，因此，通过专利文献的检索、分析，可以了解和判断相关领域技术的现状和发展趋势，预测未来技术发展动向；可以科学地选择技术路线，避免创新成果被已有专利所覆盖；可以尽早申请专利并获得授权，加快产业化进程；同时，可以防止低水平重复研究，避免造成不必要的科技创新资源的浪费。专利信息的采集、分析、评估和预测，对于正确选择技术创新的重点领域、重要方向和重大项目，发挥着越来越大的作用。

中国知识产权研究会组织国家知识产权局资深专利检索和审查人员，撰写了各技术领域的评价与预测分析报告，将以系列方式出版，提供给公众，特别是科研、企业和商业界人士及专利工作者。希望这套系列读物的出版，能对读者在获得新技术和利用新技术方面，有所帮助。

王崇川

二〇〇三年七月七日

目 录

DSL 技术介绍	1
从纳米技术专利的世界分布看欧日美国家的纳米技术发展战略	13
从纳米技术专利看纳米技术的发展趋势和我国的专利战略	21
打火机行业专利技术的市场分布及其主要竞争者	36
电动汽车领域专利技术的发展动态	53
光纤接入网技术	69
蓝牙技术及应用	83
欧洲专利局有关通信领域专利申请的审查	93
浅谈喷墨打印机中墨盒专利技术的发展	99
中国专利申请中的三次采油用表面活性剂及三元复合驱油体系	109
涉及电子商务和计算机可读存储介质的专利保护现状的几点看法	120

下一代网络的核心——软交换技术	126
MMS 联合马库什化学结构数据库概述	136
有机纳米材料发明专利申请的现状及其审查和 撰写	149
从中水回用技术看国内外差距	159
专利性评判标准和方法	169
附录	
中华人民共和国专利法	177
中华人民共和国专利法实施细则	191
科技型中小企业技术创新基金管理暂行 规定	226
科技型中小企业技术创新基金的基本特征及 性质	232
科技型中小企业技术创新基金准备材料	235
申请基金项目的重要提示	241
后记	243

DSL 技术介绍

——用宽带迎来新的网络革命

摘 要：本文介绍了什么是 DSL 技术，其与现有模拟 Modem 的区别，其解决带宽的技术方案。还简单的介绍了 DSL 的应用和现有的几种不同的 DSL 技术的区别和优缺点。最后，对 DSL 技术的未来的四种主流趋势做了分析。

关键词：DSL、宽带接入、数字用户线、网络

/// 一、引言

如今社会处在一个网络化、信息化的时代，人们对 Internet 的依赖与日俱增。网络用户对接入的速度的要求越来越高，重新构架新的全套宽带接入网将有较高的花费。但由于目前传送窄宽语音的双绞线资源广泛存在，如何充分有效地利用目前的网络结构来提供宽带接入，是宽带接入的首选。xDSL 是一种在双绞线上传送高速信号的技术，其发展非常迅速，目前已经出现了许多不同的分支。

/// 二、什么是 DSL ?

Digital Subscriber Line (DSL) 是指一系列的超级 Modem，他

们的传输速率要远远高于普通的模拟 Modem，甚至能够提供比普通模拟 Modem 快 300 倍的兆级传输速率。由于 DSL 使用普通的电话线（不像其他的高速传输技术，如 Cable Modem），所以 DSL 技术被认为是解决“最后一英里”问题的最佳选择。其最大的优势在于利用现有的电话网络架构，为用户提供更高的传输速度。

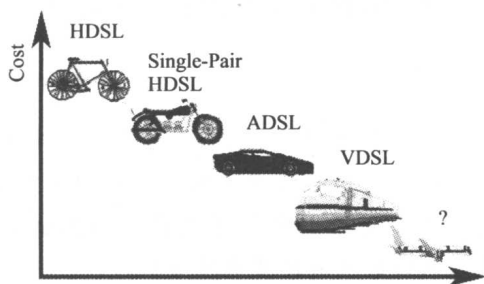


图 1 各种 DSL 技术性价比

三、DSL 与模拟 Modem 的区别

为了实现比普通模拟 Modem 快 300 倍的传输速度，DSL 技术需要使用更宽的频率带宽。另外由于 DSL 使用数字信号，不像今天的模拟 Modem，因此 DSL 并不经过模拟电话网络进行传输（DSL 特别是 ADSL 多与 ATM 或其他高速网络相连）。这样 DSL 也就避免了使用模拟 Modem 进行 Internet 拨号所造成的拥塞。我们现在使用的模拟电话网络，其设计主要是满足人们对语音业务的需求。对于网络的使用情况有一个大致估算：每一次语音通话的时间应该在 10 分钟左右。这样就造成模拟电话网

可以使用相对较高的集缩比^①。而今天越来越多的用户使用电话网络接入 Internet, 但对于 Internet 用户来说, 一般一次上网时间 30 分钟左右, 要远长于打电话的时间。这样例如 1: 5 这样的集缩比就不能满足 Internet 的应用了, 从而造成网络的拥塞。但对于 DSL 来说, 就解决了这个问题。

/// 四、DSL 的解决技术方案

DSL 是一种不用将数字信号变成再变回模拟信号的技术。数字信号直接以数字的形式传输到计算机, 这就使得电话公司能够以更大的带宽来传输信息。但如果您同时选择了一部分的信号仍然是模拟信号传输, 这将使您可以同时使用电话。不同的 DSL 的调制技术由国际电讯联盟于 1998 年末制定, 其可以使用 DMT 技术或者在使用 CAP 调制技术。MVL 调制技术则是一项新的发展可能。

/// 五、DSL 的应用

DSL 是一个高速的数据管道, 人们可以利用他来进行各种高速数据应用, 例如视频会议、高速 Internet 接入、多媒体应用、在线银行、连接远程网络等等。其较为普遍的应用是家庭办公 (SOHO), 公司雇员可以在家通过 DSL Modem 连接公司的网络, 以一个近似与 LAN 的传输速度进行远程办公。其可以使用普通的电话线就可以实现高速的网络应用, 同时还可以进行电话、传真等日常电话应用。

^① 集缩权: 程控交换机上面同时最多可能支持的用户数与实际发展的用户数之比。

六、几种常见的DSL 的比较

表 1 几种常见 DSL 的比较

DSL 种类	全称	下行 速率	上行 速率	最大传输距离	典型应用	使用 几对 电话 线	是否 需要 分线 器
HDSL	High-speed DSL	2M	2M	5 公里 如果使 用放大器可达 12 公里	T1/E1 专 线、 无线机站的互 连	2	否
HDSL2		2M	2M	5 公里左右与 采用的编码方 式和线路质量 有关	与 HDSL 的应 用相似, 多用 于高速的 LAN 互 连、Internet 接 入, 以及视 频会议等等	1	否
ADSL	Asymmetric DSL	8M	768K	全速率时为 3.6 公里左右	Internet 接 入, VOD 等等	1	是
SDSL	Symmetric DSL	2M	2M	全速率时为 2 ~ 3 公里左右	高速 LAN 互连 的、视 频 会 议 等等	1	是
RADSL	Rate-adaptive DSL	8M	768K	6 公里左右	与 ADSL 的应 用相似	1	是
VDSL	very high-speed DSL	13.26M	6M 或 13M 56M	1.5 公里	各种网络的接 入应用	1	是
IDSL	ISDN DSL	128K	128K	5.5 公里	局域网络的互 连	1	否

///七、DSL 技术未来的三大主流趋势

数字用户线 (DSL) 技术出现在电信市场只不过 4~5 年时间,但其部署策略已发生了巨大变化,其着眼点已从一般消费市场转向 SOHO 市场。因此 DSL 必须架构支持虚拟专用网 (VPN)、IP 上语音 (VoIP)、ATM 上语音 (VoATM) 和视频等新的应用业务。

面对电缆调制解调器、宽带卫星和无线接入技术也与 DSL 业务展开激烈的竞争。DSL 必须要有新的发展,因此 DSL 与 POTS 和光纤技术集成、DSL 与 VoATM 集成以及标准的 HDSL2,成为 DSL 技术发展中的三大主流趋势。

1. ADSL 与 POTS 和光纤技术集成

从传输速率看,尽管 ADSL 虽有时能够达到 8Mbps,但那是在宽带网上经过多路复用实现的。因此从发展看,ADSL 除与 POTS 集成外,还将与传输速率更高的光纤技术集成,为用户提供高速通信服务。而今天的通信市场是用户对传输带宽的需求日益增长的市场,用户要求服务提供商以更快的速度提供更多的高速通信应用业务。所以提供商必然会将 DSL 与光纤技术相结合,去满足用户的对更高宽带需求。

将光纤引入宽带网不仅能够满足用户日趋增长的带宽需求,能使 ADSL 的优点和性能特征在接入环路中得到最大程度地实现。如果将光纤到路边 (FTTC) 等光纤网络结构与从光网络设备到家庭的多种数字用户线 (xDSL) 技术相结合,服务提供商可以提供基于 ATM 的业务,包括普通语音、DSL 语音、高速数据和视频。同时,光纤网络结构除基于 ATM 的业务外,还能实现射频广播电视业务,如模拟或数字广播有线电视。

2. DSL 与 ATM 集成

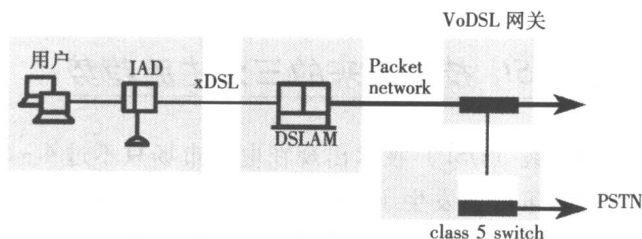


图2 VoATM/xDSL 应用方案

尽管DSL技术可以在一条双绞线上传送话音和宽带数据业务，但是该技术只能提供一条话音通道，不能在DSL中同时实现话音和数据传输，大多数ADSL技术在电话线上用分离器把话音信号与数据信号分开传输。而如果将DSL技术与异步传送模式（ATM）集成，就能够以ATM上话音（VoATM）方式同时传送话音和数据。

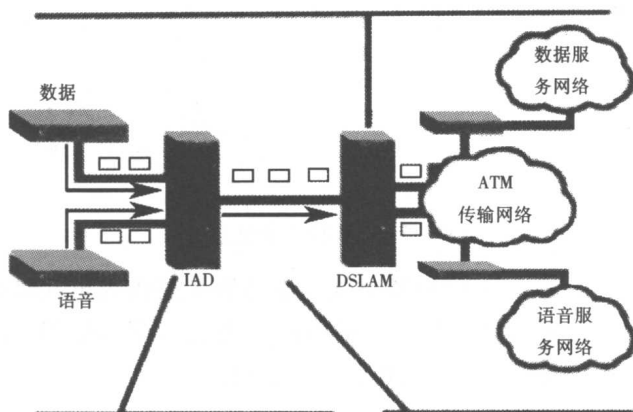
VoATM方式可以解决话音与数据共享DSL传输带宽的问题，其原因有二：一是ATM已用作DSL的第二层传输协议标准；二是ATM采用固定长度的数据分组，这种小的分组是理想的话音传输载体。由于小的数据传输分组在线路上快速传送，用于话音通信方式时不会使用户有延迟或失真感。而且，由于ATM完全设计成在一条线路上综合传送多种业务，它允许话音和数据有效地利用传输带宽。

VoATM方式的主要优点是，由于ATM适配层（AAL）的支持，ATM能够对不同业务的动态分配带宽。AAL规定信息怎样转换成ATM信元和变成ATM格式能够使用的较高层业务，如TCP/IP业务。ATM适配层2（AAL2）支持恒定比特率（CBR）和可变比特率（VBR）统计复用，并能在一条永久性虚电路上同时传送多路电话。可以利用电话线空线或通话间隙传输数据。当话音业务增多时，数据吞吐量便自动降低。

此外，由于AAL2在每个数据分组内含有内容信息，所以便

于区分业务优先级,可保证话音优先于数据传送,并保证各种类型的业务尽可能有效利用传输带宽。

3. 使用 ATM 作为 Layer 2 DSL 传输协议,使不同的传输流可以在一条铜链路上传输。



1. 安装在电信公司中心局的 DSLAM 2. 安装在客户端的 IAD 将基于 IP 的向语音网关发送封装语音,语音网关数据封装为 ATM 信元进行 DSL 传输,将传输流转换为传统语音信号。 IAD 还处理路由和 IP 地址管理功能。

图 3 DSL 上的语音与数据传输

VoATM 方式的再一个优点是不需要改造现有的设备,而只需在用户住所安装下一代综合接入装置 (NG-IAD),并在中央局安装语音网关即可。NG-IAD 作为 DSL 业务与电话设备和数据设备的接口,从而使它们无缝隙地将电话和数据业务合并传输。

从电信公司和用户的角度看 VoATM 方式还有第三个优点,即在 VoATM 方式下,使用仅支持语音连接的同一条双绞线,除提供数据业务外,还能提供 24 条电话线路。也就是说,电话公

司可以比以往电话服务费低得多的价格，为用户提供捆绑式的话音和数据业务。

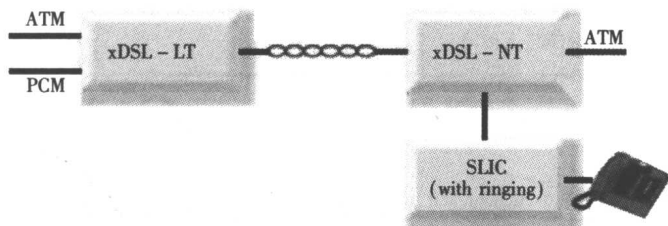


图 4 VoATM 构成示意图

总而言之，采用 VoATM 方式，电信服务提供商可在每条双绞铜线上提供更多的业务，以极少的投资支持更多的用户，并吸纳热衷于以合理的价格利用综合业务的用户。

3. HDSL2 木秀于林

对于 DSL 技术，HDSL2 算是后起之秀，它的出现使非对称数字用户线（ADSL）和对称数字用户线（SDSL）的缺陷，如上行方向的传输速率仅几百个 kbps，需要两条双绞线，作用距离远近等问题得到较好地解决。

HDSL2 是第一代标准化的数字业务。它之所以像 ADSL 一样成为 DSL 技术发展的一种主流趋势，是因为提供 DSL 服务的厂商认识到了标准化的重要性。其工程技术人员经过两年的共同努力，解决了 DSL 有保证的数据率、有保证的公共服务区有效半径、与其他 DSL 兼容、所有业务在一条双绞线上传送等技术难题，使标准化业务的性能远远超过其他的 DSL 业务。