

WAP 无线通信系列
WAP Wireless Communication Series

征服WAP

无线网页制作实务

旗标丛书
李骥 张子仁 / 编著

- 包含文字修饰、动画、中文WML网页以及WML与ASP的相互配合,让您快速将原有Web应用程序转换到WAP平台
- 将现存的WWW服务器设定为WAP服务器,包含Apache以及Microsoft IIS与Personal Web Server
- 完整介绍Nokia、Ericsson等各种WML编辑工具的使用方式及网络上和各种WAP Gateway、网上免费即时WAP中文转换工具



中国青年出版社

旗标



旗标出版股份有限公司

WAP 无线通信系列
WAP Wireless Communication Series

00103651

TP373.0/2
225

征服WAP

无线网页制作实务

李 骥 张子仁 / 编著



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS

(京)新登字 083 号

本书由台湾旗标出版股份有限公司授权中国青年出版社独家出版。未经出版者书面许可,任何单位和个人均不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部。

版权贸易合同登记号: 01-2000-4174

JS484/19

策 划: 胡守文
王修文
郭 光
责任编辑: 江 颖
朱新媛
责任校对: 肖新民

书 名:《征服 WAP 无线网页制作实务》

编 著: 李 骥 张子仁

出版发行: 中国青年出版社

地址: 北京市东四十二条 21 号 邮政编码: 100708

电话: (010) 64069368 传真: (010) 64053266

印 刷: 高唐印刷有限公司

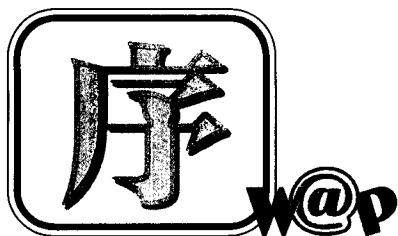
开 本: 16 开

版 次: 2001 年 2 月北京第 1 版

印 次: 2001 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1-5000

定 价: 18.00 元



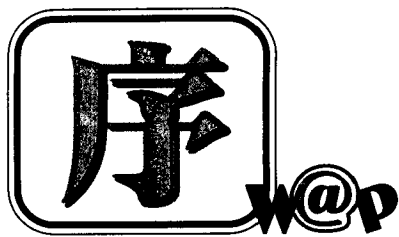
WAP从1999年开始有了实际的开发平台,到了2000年,各品牌的手机纷纷出笼。在新世代起飞的同时,无线通信的未来可以说是无可限量,但也因为费率的关系,使得目前使用者的成长率不如在1998、1999两年的预测乐观。

回想1995年WWW刚成气候的时候,并不像现在WAP成长得这样缓慢,在几个月之间,WWW网站就从数千个成长到数十万个。形成其间差别的原因,费率固然是非常重要的一环,而WWW网站与网页制作的工具比目前WAP网站与网页制作工具好用、中文参考资料多,绝对也是一个非常重要的因素。

本书中有最完整的WML语法,以及对应这些语法使用的范例,相信这样的说明可以带领没有接触过WAP网页的使用者在一两个月里面快速学会自己制作WAP网页。

WAP网页的内容格式与WWW网页有许多不同,读者必须经过一段时间学习WML标签才能完全熟悉WAP网页的制作。在本书中,涵盖了几乎所有WML标签的功能应用,同时,作者也写出了许多自己以前没有想到过的WML网页来作范例。按照本书范例与对WML标签的栏位介绍,相信阅读完本书并练习过几次之后,读者们可以成为非常专业的WML程序设计师了。

在本书的进阶篇当中,对于WMLScript和WAP应用程序有更多的着墨。在目前的WAP市场中,有许多厂商就是以此维生。同时在进阶篇中,还包含许多免费提供给读者使用的Web/WAP应用程序,所有的范例都写成Web和WAP两种版本的界面,这些范例包含了使用者登入、从浏览器收发电子邮件、留言板、从特定的网站取得新闻资料发布到WAP上、投票程序、查榜程序(与数据库结合)、天气预报信息等等。



其实 WAP 应用程序也是 CGI 程序的一种，或者更广义地说是 Web 应用程序的一环，凡目前可以拿来作为 Web 应用程序的平台，像 ASP、CGI、JAVA Servlet、JSP、PHP 等都可以拿来开发 WAP 应用程序。你唯一需要做的，就是先熟悉 WML 语法，并将原来程序输出 HTML 的部分改成 WML 而已。

进入 WAP 开发业界的门槛非常低，所有 ICP(网络内容提供者)都可以非常容易地转型成为 WAP 服务业者，唯一的把关者就是在整个产业中的既得利益者：电信业者。如果电信业者能够加快 WAP 市场自由化，不要限制自家门号的使用者只能进入自家 WAP 网站，以更开阔的胸怀来经营 WAP 市场，并降低费率的话，WAP 市场的美丽远景绝对是精彩可期的。

WAP 内容业者也应该从媒体的经营角度来对待这个新市场，一味使用旧市场中合纵连横的方式设立联盟，而没有提出实际的内容或解决方案，绝对不是信息或任何一个产业的正常经营状态。SET 的前车之鉴就在眼前，这个全球性的联盟是怎么瓦解的，相信大家都还记忆犹新，一味地讳疾忌医，不面对问题并加以解决，只会加速企业与一个好的科技的崩溃。

WAP 的到来，将为第三代移动电话的服务开路；移动电话与互联网的结合，已经将数年后人们的美好生活勾勒出了轮廓；新科技的不断出现，从电话、网络到移动通信，以及相互的结合，已经为我们开创了过去数千年未曾出现过的便利。未来将陆续推广开的新科技不计其数，期盼大家能够在高科技的世界中过上更方便的生活，善用所有的新科技，成为二十一世纪的 E 人类。

2000 年 7 月 22 日 笔于台北

目录

WAP

第一章

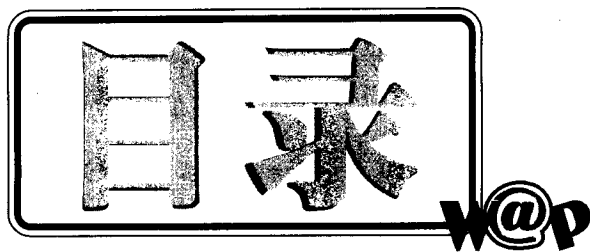
无线通信环境介绍

后 PC 时代已经来临	2
突然暴增的移动电话数	3
无线互联网的远景	13
宽带及数字通信将改变互联网	14
无线通信网络的标准——WAP	14
个人电脑 vs 移动电话	15
网络资料内容的多样性将是最后的决胜关键	16

第二章

WAP 介绍

WAP 的革命时代	20
WAP 形成经过	20
WAP 协议及架构介绍	21



WAP 安全问题	28
现有的 WAP 危机	30

第三章

WAP Server = Web Server + Configuration

WAP Server Configuration	34
把 Microsoft IIS 变成 WAP Server	35
将 Apache 升级为 WAP Server	40

第四章

WML 的撰写

范例 0 : Perl 与 Perlscript	46
范例 1 : 纯文字的 WML 文件	48
范例 2 : 中文 WML 文件、强迫换行	51
范例 3 : WML 保留符号跟特殊字	53

目录



范例 4：文字修饰	55
范例 5：超链接与图形	57
范例 6：让使用者输入的栏位之一 —— 文字与密码	59
范例 7：让使用者输入的栏位之二 —— 选单	62
范例 8：让手机在选单中做指定的动作	66
范例 9：将使用者输入的信息传回 Server - Get, Post	71
范例 10：简单的动画	83
WML 的未来	85

第五章

WAP 文件编辑工具

WAP Gateway	91
Nokia WAP Server	91
Infinite WAP Server	101
WAP 手机模拟器跟 WML 编辑器	109
Nokia WAP tool kit 1.3 beta	109

目录



Nokia Tool kit 2.0	124
Ericsson Wap IDE 2.1	130
EDGE Wapman Win32/PalmOS	143
WBMP 图形工具	147
GINGCO pic2wbmp	148
RCP Distributed Systems- Unwired	152
WAP 应用程序总结	153

第六章

附录



无线WAP

CHAPTER

1

无线通信环境介绍



后 PC 时代已经来临

在二十世纪末期，个人电脑因为互联网的兴起而变成热门商品。由于技术的不断推陈出新，加上服务内容的日新月异，使得上网变成一种全球同步流行的活动，而个人电脑又是目前使用互联网各项服务的重要末端设备，所以其身价也随之水涨船高。

而这一切似乎是新世纪的流行趋势：个人化的生活型态从流行世界中被大肆渲染，让信息科技也不得不朝着这个目标大步迈进。轻薄短小功能复杂的信息产品虽然一直是业者努力的目标，但是随着现代人类移动力的增加，能够摆脱网络线路的束缚、让信息能够更即时地传递到使用者的手中便成了当务之急，这正意味着我们已经开始步入了所谓的“后 PC 时代”。

如果说“后 PC 时代”意味着个人电脑的全盛时期即将结束，那绝对是因为桌上型的个人电脑过于笨重且移动不便所致。当然，笔记本电脑似乎替个人电脑开辟了另一个转型空间，全功能整合的机型让使用者在负担不大的情况下将一部功能差异不大的个人电脑随身携带。在整体架构并没有太大改变的情况下，个人电脑的灵魂于笔记本电脑上复活了！原来使用个人电脑的使用者当然非常欢迎这个实现梦想的解决方案，让自己似乎能够无拘无束地走出户外。

只是这样的角色转变并未开辟新的演出舞台，因为很快的，这些梦想家就发现他们的笔记本电脑其实也没有这么神奇，还是得被一条网络线绑在墙角，或者每隔三个钟头就得急着找寻充电的电源插座。最后，笔记本电脑只是一个 From door to door 的高价移动个人电脑，距离成为革命性的可携性信息家电还有相当远的路要走。

看来移动电话 Mobile Phone 与个人数字助理 PDA 极有可能在下个世纪成为实现个人化即时信息的理想设备：虽然不如个人电脑的功能齐全，但却具备了较友善的人机界面；虽然没有笔记本电脑的全彩屏幕，却能够用更长的持续使用时间与之抗衡。加上无线通信技术的不断发展，几乎在各种移动速率下都能正常地传递数据，让这些原本就是为了移动而设计的信息产品跨出了信息产品只能为电脑使用者而用的门槛，成为个人化的畅销家电。但是这些个人化数字移动通信产品也并非拥有绝对的优势：放眼网络市场，全世界投资者对于互联网前景的看好除了跨国界的网络宽带建设之外，兼容的操作平台也是促使网络效应加速的主要原因；而不论移动电话或是个人数字助理的产品怎样在百家争鸣、互不兼容的原始

环境中,缺乏整合的操作系统或开发环境让数字移动通信市场的网络效应无法启动,所以,若是简单的认定后PC时代的霸主一定是移动电话或PDA恐怕也是过于乐观的假设。

不论信息产品的诉求是多功能还是便利性,在后PC时代,“上网”才是其终极目的,不论任何单一的信息产品功能多么先进,都无法将所有的信息都事先储存于设备本身的存储器之中。当全世界的信息都在互联网上提供之际,过多的数据反而可能造成使用者的不便,所以,提供最有效率的信息将是个人化的重要指标,也将成为评价信息产品是否成为主流商品的重要因素。所以在后PC时代究竟何种信息产品能够攫取个人电脑的市场优势、成为流行主力,最终还得倚靠网络服务的提供与产品特性的结合,才能够全面地获得使用者的青睐。

突然暴增的移动电话数

在1997年之前,全球移动电话的用户大多限在高用量的商务型用户。自1997年以后,这样的趋势开始从商务用户端扩散到一般的使用者,难怪2000年有个基金的广告说:“十年前,谁会想到路上到处都是大哥大?”,虽然它们也没在十年前知道这个趋势,但这个广告说明了一个事实:移动电话已经成为人们日常生活中非常重要的一部分。

截止到2000年6月,本地区的移动电话普及率已经是亚洲地区的第二名,将近50%,第一名是香港地区。这波风潮是从1995年的寻呼机开始,到1997年台湾地区开放民营移动电话业务之时开始发酵,到了2000年成为成功的典范。

而移动电话在本地区的量是如何成长到今日这个规模的?我们必须从1995年开始回顾起。1995年底左右,本地区的联华电信推出了高速移动传呼业务,在当时,这个行销品牌叫作Alpha Call。Alpha Call的传呼速度比传统的寻呼机来得快,大约只要7秒钟就可以将信息送到寻呼机上面,因为使用了Flex无线传呼系统,且基地台分布非常广泛,对当时寻呼机使用者最多的中华电信形成了极大的威胁。

但是Alpha Call最成功的地方并不只在于其速度快、范围广,其行销手法才是最值得一提的。在传统的寻呼机业务申请中,中华电信要求使用者自备寻呼机,只能在中华电信各营业窗口申办,但当时的中华电信仍秉持旧式的服务态度:要



使用者在各窗口跑来跑去，处理速度又慢，且未必在一天之内就可以完成申办并启用寻呼机的手续。

而 Alpha Call 在推出的时候就联合了许多当时已经存在的电信物流业者，像当时的全虹通信广场、震旦行，甚至到了后来 Alpha Call 自己在许多速食店门口都摆设了接受申装的摊位，让使用者随时想办就可以办。

而在价格上面，Alpha Call 推出了一款 Call 机的方案，这样的方案是让使用者先预缴数个月的寻呼机月租费，再加一块钱就将该门号所属的寻呼机送给使用者。这样一来，使用者根本不需要准备寻呼机，只要到申办处就可以完成申请。让使用者觉得更方便的是，在每个门市或申办点中，Alpha Call 都准备了数个到数十个不等已经完成门号烧录的寻呼机，使用者可以当场选择自己喜欢的号码，这一点对于中华电信的服务与业务简直是致命的一击，再加上半年的寻呼机月租费不过是将近 2000 元，对使用者来说还算轻松，而中华电信只能每月到窗口缴费或是转账缴费，这两种做法一比之下更有天壤之别。

Alpha Call 在非常短的时间中就扩增了两三百万个门号，也使得许多业者纷纷投入寻呼机的行业。Alpha Call 这个成功的行销手法马上被大量的复制，在 1996 年年底，提供类似的传呼服务的已经有：中华国际传呼、任我行寻呼网、联华电信 Alpha Call、大众电信等。

当然，人们的生活习惯是可以被创造出来的。这一波的寻呼机行销就完全的改变了人们对于寻呼机的观念，而这样的需求也不断地延伸，到 1997 年第三季民营移动电话开放之前，寻呼机业者更提供了文字传呼、以寻呼机的号码双向对谈、语音信箱等延伸的功能，而这样的功能与概念也被延伸到了接下来的移动电话上。

从 1997 年的第三季开始，本地区一下子开放了五张 GSM 无线移动电话经营的执照，分别是台湾大哥大、和信电讯、远传电讯、东信电讯、以及泛亚电讯。为当时经营独门生意的中华电信带来了非常大的冲击。

中华电信为了应对民营业者的竞争，从 1997 年初就开始积极布局，如果您还记得的话，当时的 0932 门号曾经有一阵子在申请的时候必须等半年才有门号，同时也有几波室内电话涨价的方案。

现在看来，那些动作都是为了与民营大哥大业者竞争使然，让门号延缓释出，是为了让竞争开始时不会有门号供需不良的现象。而室内电话涨价，是为了补贴接下来要与民营业者竞争降低移动电话费率所导致的收入减少，但是虽然中华电信做了这些准备，这个官方色彩浓厚的准民营公司还是没能在这一波竞争中取得绝对优势。

在民营移动电话推出时,马上就采用了 Alpha Call 行销模式,在全省各地的通信行都可以申办门号,手机配合门号的申办降价,最大的革命是预付机制的产生。

在1997年中以一个“这个月没来耶”的广告开始,和信电讯带起了一股电信预付卡在本地区的新潮流,引领着预付卡在本地区在1998、1999、2000这3年中的预付卡风潮。在这波风潮中,强调免月租费,只要三个月中有充值就可以无限期使用下去,这样的计费方式虽然在欧洲地区风行已久,但在亚洲地区可以说是破天荒的成功。学生族以及轻量级的用户对预付卡的购买量让电信业者对这个族群消费电信产品的潜力重新做了评估。

不但如此,电信业者更将预付卡的概念引用到一般月租费的用户,以月租费可抵通话费的方式创造出了许多种不同的付费等级,这样的做法更是空前的成功,也创造了台湾地区在2000年亚洲移动电话普及率第二名的位置。

当然这波风潮并没有到此结束,在接下来的无线互联网战场、GPRS甚至于第三代移动电话(3G)的市场中都还有许多即将颠覆现有以及古典经济学问的消费模式正在默默的酝酿中,请大家拭目以待。

接着,让我们先了解一下在2000年前后比较流行的无线电信通信的协议及其中大致的内容,在此我们将介绍 GSM、GPRS、CDMA 以及未来的无线互联网远景。

GSM

移动电话之所以在世纪末成为最畅销的电子产品,主要的原因就是它提供了移动信息无线延伸的可能性;如果想要掌握无线通信的未来商机,对于移动电话的无线网络系统就必须有充分的认识。全球移动通信系统(Global System for Mobile Communications)是欧洲电信标准协会(European Telecommunications Standard Institute)所制定的数字蜂巢移动网络的标准。因为各国对于无线电频谱分配策略的不同, GSM 也可以应用在 900、1800 及 1900MHz 三种不同的频段之上。GSM 同时采用分频以及分时(FDMA/TDMA)的通信技术,每个载波通过 FDMA 使用 200KHz 的带宽,再通过 TDMA 分成八个时槽(Time Slot),达到多人多工的通信要求。

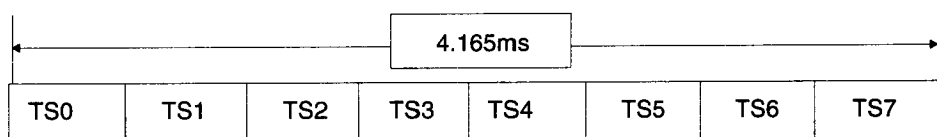


图 GSM TDMA Frame

GSM 的逻辑通道可区分为两大类：讯务通道(Traffic Channel)及信号通道(Signaling Channel)，而信号通道又可再分成广播通道、共用控制通道及专属控制通道。

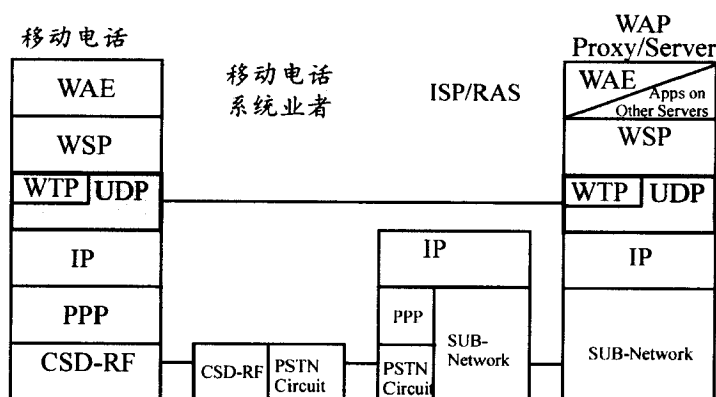
分类	通道名称	功能	传送方向
Broadcast Channel 广播通道	BCCH	广播控制	下行
	FCCH	频率校正	下行
	SCH	同步	下行
Common Control Channel 共用控制通道	PCH	调用	下行
	AGCH	存取允许	下行
	RACH	随机存取	下行
Dedicated Control Channel 专属控制通道	SDCCH	独立专属控制	下行
	SACCH	慢关联控制	下行
	FACCH	快关联控制	下行

图 GSM 信号通道

在 GSM 系统中，所有的信号分封都是以 Circuit Switch 的方式做传输的。所谓的 Circuit Switch，就是将所有的信号通道分成许多个，每一个使用者在使用这个通道时，都是独占这个通道的。您可以想像一下旧式的电话，当时还要接线生帮助使用者将两个不同的门号线路从电信公司机房接在一起，受话端的电话才会响，从受话端的电话机应答开始，该通道就由两边的使用者所独占，这就是 Circuit Switch 的概念。

而现在的电话线路其实也还是使用 Circuit Switch 的方式，只是原本接线生的工作由交换机取代了，所以我们不需要像 1950 或 1960 年代那样，拿起电话，拨个 0，要先跟接线生说请拨几号；目前只要直接拨号，由电信公司交换机端的机器直接将信号转过去就可以了。

GSM在定义协议的时候也将数据通信的功能作了规划,此定义中将GSM的数据传输功能定义成使用与PSTN(目前的室内电话)相同的方式连接网络。也就是在目前的GSM中和一般PC所使用的MODEM一样,必须使用PPP协议与ISP端连线,WDP(WAP中对于每个无线协议信号定义传输数据的底层传输定义)协议使用连线的方式如下图所示。



而由于当初GSM在制定的时候使用数据通信时必须使用CSD的信号传输,而该种信号的定义最高速度只到9.6kbps,因此整个模拟中的传输速度最大值也只能达到9.6kbps,这也是目前使用GSM手机作为WAP装置时最令人感到失望的地方。

GPRS

GPRS, General Package Radio Service, 顾名思义是一个将信息使用封包形式作传输服务的系统。这个无线通信协议在理论上的最大数据传送速率为171.2kbps,相对于GSM目前的9.6kbps而言,GPRS可谓数字移动通信时代的宽带网络架构。与GSM的Circuit Switched架构不同,GPRS为Packet Switched的数据传输模式,所以GPRS的使用者无须拨接(Dial Up)便可以收送数据,较Circuit Switched的数据传输模式更具有即时性。

而这种以封包形式传输的系统有什么好处呢?最大的好处就是同一个硬件的基地台可以同时让更多的人使用,而不会造成系统的壅塞。

同时原先使用分封式架构的互联网也会渐渐地移师到无线网络上面,因为这样的趋势,许多以GPRS为基础的高阶系统也都开始发展,像是EDGE就是以GPRS为基础发展的高层协议。



GPRS 以 GSM 和其他现有的无线通信协议为基础, 像 CDMA, PHS 等等。而在这些不同的协议之上, GPRS 提供以封包的形式传送数据, 并将原有的各种不同的平台的信号带宽提升到 113 kbps 的水准, 相对于 GSM 系统标准的 9.6 kbps 的上限, 以及 IS-95B 的 CDMA 标准能够提供的 64 kbps 的速度来说, 都是超出甚远的。

除了带宽之外, 使用了 GPRS 之后, 在计费标准上应该也会有极大的变革。目前本地的移动电话计费标准是以使用了多少的时间来作为收费的依据, 这是因为目前的系统是独占资源的形式, 只要有一个使用者正在使用无线网络的资源, 其他人就无法使用该项资源。

因此使用的时间(Air-Time)对于系统业者是非常稀有的资源, 而以这种模式收费也是传统的电信业者的收费方式, 不论是市内电话或是长途电话, 都是以同样的方式计费的。

而到了以封包的方式计费的时代, 计费的标准就从使用的时间变成了传递信息的量, 目前在本地的固接式网络就是以这样的方式计费的, 只是在市场竞争激烈的情况中, 大多数目前的固接式都是以固定费率来计费的, 大多数的 ISP 都是按月以固定费率来收费, 而不是像对拨接的使用者是以时间来计算的, 原因是固接式网络的速度快, 且瞬间流量并不固定, 如果以时间来计费, 将无法准确的统计费率, 在这种情形下 ISP 就以经过该条网络线的数据总量来作为计费的标准。

虽然 GPRS 是在 GSM 的通信架构下开发的宽带技术, 但是 GPRS 的设备并不只限定于 GSM 移动电话, 所有加装 GPRS 元件的电子设备都可以通过无线的方式宽带上网, 不过若想落实 GPRS 即时上网的传输架构仍然必须与配合移动电话业者的基础建设。

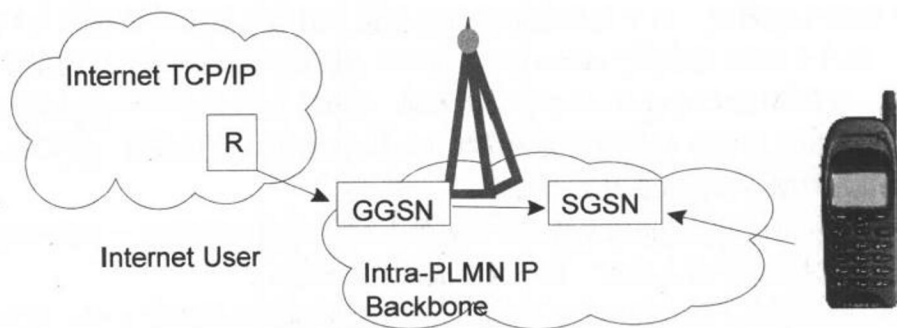


图 GPRS 与 Internet 数据传送模式