

商 标

IBM 和 LAN Server 是国际商用机器公司的注册商标,PC,PC/XT,PC AT,CGA,EGA 和 VGA 是该公司的商标。WinFax, WinFax PRO, WinFax PRO for Networks, WinFax PRO for Networks Server, WinFax PRO for Networks User, Cover Your Fax, 以及 Delrina 是 Delrina (加拿大)公司的商标。PostScript, Adobe Type Manager, 以及 Adobe 是 Adobe 系统公司的注册商标。Hewlett-Packard, HP, LaserJet, 以及 PCL 是 Hewlett-Packard 公司的注册商标。CAERE 是 Caere 公司的注册商标, FaxMaster Server, AnyFax, AnyPage, 以及 SuperCompression 是该公司的商标。LAN Manager, Microsoft Mail, Microsoft, MS, 以及 MS-DOS 是 Microsoft 公司的注册商标。Microsoft at Work 和 Windows 是该公司的商标。ColorFax for Windows 是 Black Ice 软件公司的注册商标。Faxability, FaxBACK, What You Print Is What You Fax, 以及 NetDirect 是 Intel 公司的商标。WYPIWYF 和 SatisFAXtion 是该公司的注册商标。CommandFax 和 FAX/DBF 是 Nuntius 公司的商标。Teleform 是 Cardiff 软件公司的商标。FaxWorks PRO 和 FaxWorks 是 SofNet 公司的商标。FastFax V, HotFax, HotLine, FaxUSA, ModemMonitor 和 Quick Link Gold 是 Smith Micro 软件公司的商标。Trio DataFax, Trio MultiSERVER, Trio DataMAIL, Trio RemoteDISK, Trio DataSEARCH, 以及 Trio DataCOMM 是 Trio 信息系统公司的商标。UltraFAX 是 ZSoft 公司的商标。ZSoft 是 ZSoft 公司的商标和名称。Eclipse FAX 和 E-FAX 是 Eclipse 系统公司的商标。FaxTalk 是 Thought 通讯公司的注册商标。Optus 和 FACSys 是 Oputus 软件公司的商标。SMART FAXSERVER 和 SMARTFAXnet 是 American Data Technology 公司的商标。Object-Fax 是 Traffic 软件公司的商标。Novell 和 NetWare 是 Novell 公司的注册商标。VINES 是 Banyan 系统公司的注册商标。CC:Mail 是 Lotus 开发公司的商标。dBASE 是 Borland 国际公司的注册商标。DA Vinci Systems 是 Da Vinci Systems 公司的商标。FAXGrabber 是 Calera Recognition 系统公司的商标。Calera 是该公司的注册商标。GammaLink 和 GammaFax 是 Gammalink 公司的注册商标, GammaPage, GammaJet, GammaPlot, 以及 GammaScript 是该公司的商标。FAXCOM 是 Biscorn 公司的注册商标。NetFax, NetFax FaxServer, NetFax Control Center, 以及 FaxRouter 是 OAZ 通讯公司的商标。Canon 是 Canon 公司的注册商标, Laser Class, FAX-L770, FAX-L775, 以及 FAX-L785 是该公司的商标。AMA 是 AMA 计算机公司的注册商标。Skyworld 是 Skyworld Technology 公司的注册商标。Via PC, Via PC FaxServer, 以及 IDR Unicom 是 IDR Unicom 公司的商标。Fax Connection 和 Pocket FaxServer 是 Extended 公司的商标。Message Port 是 Nuko 信息系统公司的商标。Zoom/FaxServer 和 FaxWorks 是 Cracchiolo & Feder 公司的注册商标。所有其他产品名都是其各自拥有者的版权和注册商标或名称。

致 谢

和以往一样,如果没有大家的帮助,本书是不会写成的。非常感谢所有的硬件和软件开发人员,他们非常合作。特别要感谢 Jeff Harrison, Alcom 公司的创建者和前任主席,他提供了对网络传真工业及其技术和演化的深入看法。还要感谢 Taneli Ojala,与他长时间的技术讨论导致了本书的形成。

第一章 引言

以传真(英文单词为 facsimile, 即 fax)方式传送文件的做法始于本世纪 60 年代。当时, 这是一种可以快速将文件(一页纸)的拷贝发送给某个人的方法, 可以说是一种“远程复印机”。传真传输要求参与的双方都有一台传真机, 它使得发送者可以将文件放入一个具有适当分辨率的扫描仪, 并将它们发送给一个指定的电话号码; 接收到的文件副本用一种并不昂贵的热力打印机制打印出来。传真设备开始时发展得比较慢, 后来越来越便宜, 使得很多中、小规模的企业也能买得起了。没过多久, 传真机便如雨后春笋般地出现在许许多多的办公室中。

到了 80 年代中期, 在北美地区的商务场合中, 传真机已是无处不在了。然而, 还存在着一些问题。廉价传真机的输出质量相当差, 而热力打印纸上的内容会逐渐淡化, 最终变得不可辨认。此外, 随着更多的人开始依赖于传真机, 更多的时间花在对付送入扫描设备的具有各种稀奇古怪尺寸的文件上, 以便看管好文件的送入过程, 确保不会出现有两页纸同时送入等情况。

与此同时, 计算机传真调制解调器(computer fax modem)刚刚开始推出, 桌面传真软件包也开始向个人用户销售。使用了基于计算机的传真系统意味着在计算机中生成文件, 由计算机来发传真, 并且是直接生成传真文件的应用程序中发出的。因为这一过程类似于打印图形图像所用的方法, 故用于发传真也是很合适、很自然的。此外, 到来的传真可以在普通的激光印字机上打印, 以获得较高的输出质量、持久的输出内容, 其质量可以与昂贵的普通纸传真机的效果相比美, 但代价只是它的一部分。

到了 1987 年, 出现了第一个基于网络的传真系统^①, 它使用各个公司可以从他们对网络技术的现有投资中获得另外的好处。网络传真系统最初在开发时, 是为了允许在任何网络工作站上的用户利用一个共享的中央传真调制解调器, 直接从使用的应用程序中传真计算机文件。这样就最大限度地降低了对传真调制解调器和专用传真电话线的需求。

在过去的几年里, 局域网(LAN)的安装数量迅速增长, 网络传真系统的情况也是如此。在美国“财富”(Fortune)杂志列出的前 100 家大公司(Fortune 100)的众多大型分支机构里, 在大型的、高科技的公司里, 这样的网络传真服务已是很常见了。但是, 网络传真技术并没有如人们最初预计的那样被广泛采用。

基于计算机的传真系统是否是在浪费公司的资源呢? 不是的。贯穿本书, 我们都将说明在办公室中, 通过采用计算机和网络传真技术而获得的生产力的提高。在将办公条件从手工系统(打字机, 文件卡片, 计算器)升级为计算机化的系统(字处理器, 数据库, 电子表格)后, 在输出的质量和所能完成的工作量上都有了一个很大的飞跃。但此后, 要想进一步提高生产力就比较慢了。目前, 在计算机上采用的一些新奇做法(例如, 屏幕保护器和专用的实用程序)整个就是浪费时间, 因为它们的安装和学习时间超过了通过使用它们所带来的生产效率

① 至少有三个公司声称它们的产品是首批网络传真系统。

的提高。然而,对于美国的商务领域来说,如果将计算机网络与传真结合起来的话,可以为办公室人员提供瞬间的传真,因而很可能会使生产力出现下一次巨大的飞跃。

本书将试图对与计算机传真网络有关的问题加以讨论,并分析现有系统中的各种选择和权衡。然后,还将讨论具体的网络传真系统。

由于工业的复杂性和快速发展的步子,在此我们不可能详细评价所有的传真产品。但是,在本书中,我们将说明为了确保用户能选择满足自己需要的网络传真系统,要问哪些问题、要解决哪些问题。

第二章 基于计算机的传真系统

无论业务的规模有多大,采用基于计算机的传真系统都可以节约费用和时间,而且对网络传真系统的投资在短短的数月之内就可以得到回报。在采用了基于计算机的网络系统之后,所带来的生产效率的提高可以是惊人的。

在本章中,我们将考虑网络传真的代价与所带来的劳动力与时间的节约。

2.1 确定当前的传真通讯量

分析的第一个步骤必须是确定当前的传真通讯量。最简单的方法是看一下传真电话线的电话账单。大多数的电话帐单都会列出该电话线上的本地和长途电话的次数。在某些地区,商务电话线上的本地电话费用并不会单独列出。如果读者所在地区也是这种情况,则必须将估计的本地传真电话的次数加上去。

然后,为了确定每天发送的传真数目,只要用帐单的时间期限内总的传真次数除以办公天数就可以了:

每天的传真次数=每月总的传真次数/办公天数

最后,因为每年共有 250 个工作日,将每天发送的传真次数乘上 250 后,就可确定每年发送的传真次数了:

每年的传真次数=每天的传真次数×250

在做这一计算时,还可以了解到传真电话的平均费用。由于长途费用一般来说远低于发送传真所包含的劳动和开销,故我们将在本节的稍后再讨论如何节省长途收费。

2.2 发送传真的代价(劳动)

首先考虑一下在使用普通的传真机发送传真时,要消耗怎样的劳动。表 2.1 总结了发送一份常规的两到四页传真(没有出现问题或错误)所需的时间。

根据表 2.1,我们可以假定平均的传真时间约为七分钟。如果我们还假定执行传真任务的人员(职员或管理人员)每年的代价平均为 50000 美元(包括津贴和开销),那么人员的时间代价为:

$$\frac{50000 \text{ 美元}}{(50 \text{ 星期/年})(40 \text{ 小时/星期})(60 \text{ 分钟/小时})} = 0.42 \text{ 美元/分钟}$$

这意味着在一台普通传真机上发送一份传真的代价为:

$$7 \text{ 分钟} \times 0.42 \text{ 美元/分钟} = 2.94 \text{ 美元}$$

这还只是劳动的代价。

表 2.1 标准传真的代价与计算机传真的代价

从(标准传真)		至(计算机传真)	
写印待传真的页	0.25 分钟	直接从当前所用的字处理程序、电子表格或其他应用程序中,用传真命令传真文件	0.25 分钟
等待打印机/从共享打印机上获得输出	1~3 分钟		
走到传真机处	0.25 分钟		
拨传真号,放入文件页	0.25 分钟		
等待传真完成,确保文件没有卡纸	0.5—2.5 分钟		
扔掉或存档打印结果	0.25 分钟		
当离开办公桌时,与同事聊聊、喝喝咖啡,等等	0—10 分钟		
总的时间:2.5—17 分钟			0.25 分钟

根据上表,如果通过一个基于计算机的系统来发送一份常规的传真,其劳动代价为:

$$0.25 \text{ 分钟} \times 0.42 \text{ 美元} = 0.11 \text{ 美元}$$

到此为止,传真系统在代价上优势已是不难看出了。然而,如果要知道在自己的业务中,通过使用计算机传真系统能节约多少劳动,还应做下列的计算:

每天发送的传真次数

$$\times \text{每年 250 个工作日} \quad \times 250$$

每年发送的总的传真次数 =

$$\times \text{每份传真平均 7 分钟} \quad \times 7$$

每年花在传真上的分钟数 =

$$\times \text{每分钟的代价} \quad \times 0.42$$

手工传真文件的全年代价 =

出于方便性的考虑,表 2.2 中总结了各种传真活动量的结果。这些数字是很有说服力的。在当前这种不断缩减机构规模的年代,更少的员工在完成更多的工作。因而,对于超工作量、人员配置不足的商务机构来说,是否有这种幅度的时间和金钱的节约是大不一样的。

表 2.2 各种使用级别上的传真代价

每天发送的传真次数	10	50	100	200	500	1000
每年的传真次数	2500	12500	25000	50000	125000	250000
手工传真文件的全年代价(美元)	7300	36500	73000	146000	365000	730000
通过计算机系统发传真的全年代价(美元)	261	1304	2607	5215	13035	26070
每年由计算机传真系统节约的劳动(美元)	7039	35196	70393	140785	351965	703930
每年的时间节约(小时)	279	1397	2793	5587	13967	27930

基于这种简单的分析,很容易看出来可以节约多少钱。更重要的是,在大多数办公室里,网络传真系统可以节约时间。如果网络传真系统是从 1000 美元以下开始的,它们的直接回报时间可以以月来测算。例如,根据具体的需求,花 1000 到 2000 美元可以安装一个每天处理 10 份传真的系统,并且不到四个月就可见到回报。在极端情况下,最多花 150000 美元就

可以安装一个(或数个)每天处理 1000 份传真的系统,不到三个月就可以得到回报。

请注意这种分析只评价了发送传真的代价,而没有对接收传真或传真与新型任务的结合(为了缩减时间和代价)加以评价。这种分析还假定发出的大多数传真都是在计算机上生成的。要传真大量的来自其他来源的文件(如市场推销材料或印刷的出版物),就需要在传真之前扫描这些文件,从而大大增加了所需的时间。这一类通讯量一般只是所发传真通讯量的一小部分。

2.3 质量优势

当考虑是否采用基于计算机的传真系统时,除了硬的因素(如代价和生产效率)外,其他一些优势也是非常明显的。网络传真系统不仅可以节约代价和时间,而且输出的质量也很高。由于发送传真所需的时间降低了,故响应时间也快了许多。

2.3.1 改善的传真质量

当打印一份文件时,打印纸输出是由打印机作为一种点模式(pattern of dots)生成的。如果再用普通的传真机传真这种打印输出的话,传真机就对它进行扫描,将文件转换为另一种分辨率更低的点模式。在通过嘈杂的电话线传输经过转换的文件时,远程的传真机就打印出第三种点模式,最终得到的是质量很差的传真文件。

当在计算机上生成传真文件,并直接将它传给远程传真机时,可以省去一个(打印)步骤,因而所得到的传真质量就要高得多。对于越洋传真(传输噪音对传真质量会产生重要影响)以及分辨率较低的传真文件(它们到了接收方时几乎是不可读的)来说,输出质量就变得极其重要了。此外,纸张缺陷和传真机中机械装置上的灰尘都会使输出上出现随机的黑斑。当在计算机上生成传真文件时,这些缺陷不会存在,输出上的随机黑斑要少得多。

2.3.2 对客户更好的响应时间

在安装了一个计算机传真系统之后,诸如响应用户的询问、提供资料等日常琐碎工作可以得到极大的简化。当一个计算机传真系统被建立后,可以通过扫描或传真所有可得到的标准比例和销售文件来生成一个库。在发出请求后的数秒钟之内,打电话询问的人就可以收到有关其问题的传真响应,这是因为所有必需的衬料都已被预扫描并存入中心文件中,可以很方便地传送给远程的传真机。像技术说明和规定等材料可以以最小的代价、没有延迟地快速传真出去。

这种速度因素意味着对于在野外工作的技术人员来说,一旦需要时,发出请求数分钟后就能收到所需的技术资料。此外,对于那些想了解产品信息的潜在客户来说,在发出请求后的几分钟之后,手中就有了所需的信息。

2.3.3 注意力因素

虽然可能是个短期现象,但当传真出现在接收者的桌上时,确实会比普通的邮件引起人们更多的注意。一般来说,传真可以比普通邮件技术发得更快一些,因而处理起来也可以更快一些。

2.3.4 改进的责权和代价控制

在一个手工的传真系统中,任何人都可以将纸放入传真机,并拨打世界上的任何一个号码。在一个计算机传真系统中,只有授权的用户才能使用系统。系统中维护了有关传真通信量的电子日志,这方面的数据可以用来更准确地将代价分摊给不同的获利中心。另外,日志还可以用来计算个人用户的传真费用。

2.3.5 吸纳廉价的传真服务

由于传真服务用起来很方便,而且快速和便宜,很多任务现在都可以通过利用传真(而不是邮件)来完成。前面我们说过,用一台普通传真机发一份传真的代价约为3美元;传真机之所以会如此流行,这就是其中的一个原因,因为传真的代价还小于邮寄文件的代价(估计约为每封信10美元)。如果那些邮寄的文件可以用计算机来传真的话,每一份就可以节约9.89美元(在装货清单的情况下,根据邮件所花的平均时间,这可以使得整个收集周期减少若干天,因为传真是立即到达的)。

然而,对于某些特定类型的文件,如装货清单、公告、订单、确认信、邀请函、提醒信等,大多数公司都确立了邮寄的过程。对于这一类文件,典型情况是打印一叠文件页,装入信封,交给邮局人员去盖邮戳和邮寄。要想手工传真这堆文件是不切实际的,因为将它们放入传真机、并拨打每个接收者的传真号的时间会很长。

如果对这些日常的文书工作加以重新设计,使得缺省的传输方法是传真,仅对没有传真号的接收者才采取邮寄的方法,那么就可以节省大量的时间。文件可以直接从计算机上传真出去,只要按几下键就可以了。一般来说,仅用最少的编程、特殊的宏或命令即可完成。或者,也可以购买另外的专用软件来完成这些日常事务。例如,目前市面上有一些广播软年包(broadcast package),它们允许用户将定制的文件发送给所选择的一组人或公司,这些人或公司的传真号存放在一个标准的数据库文件里。高级用户可以利用 Dynamic Data Exchange(动态数据交换,简称 DDE)机制来生成宏,以便在标准的 Windows 应用程序与传真系统之间交换数据。对于少量的文件来说,接收者可以针对要发送的每一份文件而独立地选择。要想通过传真来解决耗时的办公室杂务,有众多合理的方法可供选择。

本书中没有讨论的一个问题是对于一份重要的文件(如装货清单),用传真形式来发送它从法律上说与邮寄它是否是等效的。法律上对这一点还没有给出最后的定论。不管怎么说,传真机是能够肢解和破坏传真内容的,这不是接收者的错。总的来说,通过传真快速传递的清单(因而可以支付得更快)所节省的代价超过了偶尔丢失清单的代价。在任何情况下,当一个月后提醒通知寄出后,清单的丢失就会被发现,就和邮寄的一样。

2.3.6 大量邮寄——通过传真发送

随着人们越来越多地转向传真通信,包含了传真号的电话号码簿也越来越大。这意味着对于各个公司生成的许多广播信函(例如,开业的邀请光临信、地址变更、价格更新,等等),传真就比邮寄方式来得更简单一些。此外,传真立即收到的,如果传输失败了,发送者可以得到通知,故在邮递中丢失的信函就会更少一些。对于发往海外的邮件(邮寄时间可长达数星期),为将信函送达接收方,传真就是一种特别有价值的工具了。

计算机传真系统允许发送者在计算机上编写传真的内容,再将其广播传真给指定的一组人。传真时间可能会延迟到数小时之后。在早晨,可以检查哪些传真的传输失败了,以便重新发送它们。向长期有联系的一组人发送传真时,失败率是很低的,一般仅有极少量的传真需要重发,或者发送给另外的某个传真号。

2.3.7 低代价,高速度

传真调制解调器的价格在不断地下降,现在,一个 14400bps 传真调制解调器的价格与数年前一个 2400bps 传真调制解调器的价格是一样的,这就是说,在没有增加代价的情况下,速度提高了六倍。此外,传真调制解调器比完整的复印机便宜,它们没有包含另外的硬件(例如,控制界面卡、装纸器/扫描器、切纸器,以及电话机)。因为商务活动在不断地变化、扩大,慢速的传真机正逐步由更快的调制解调器所取代,从而可以以更快的传输速率传送和接收传真。

当传真通讯量能得到保证时,升级一个中央计算机传真系统的代价是很低的;只要将系统关掉一个小时,插入一块新的传真卡,或者用更高速的卡来替换当前使用的卡,然后就可以继续操作了。对于分散在一个办公室四周的多个传真机来说,这种升级是不可能的,因为升级单个传真机意味着要打散整个单元——与简单地升级计算机传真系统以包含更高速的传真调制解调器相比,这样做的代价要高昂得多。

2.3.8 环境正确性

在人们的环境意识普遍提高的 90 年代,使用传真调制解调器不仅更便宜和更快,而且更有效和更经济(因为是直接传真屏幕上的内容,而不是先打印文件,再将其放入一个常规的传真机。对于到来的传真来说,情况也是类似的,到来的很多传真都无需打印,从而可以节省纸张、时间和开销。

2.3.9 普通纸传真

除了环境正确性外,当需要一份硬拷贝时,计算机传真一般是在激光印字机上打印出来的,故打印结果具有普通纸的耐久性和高质量。很多公司都已实现了计算机传真系统,而不是去购买昂贵的普通纸传真机。

2.4 人的因素

有一个因素是不能被忽视的,那就是传真已成为了现代办公事务的一个基本部分,因为它具有快速而廉价的特点。用计算机发传真后,传真过程就要快得多,因而在管理阶层中很受欢迎。但是,一般职员是否会真正使用基于计算机的传真呢?对于大多数用户来说,回答是响亮的“是的”。对于一般职员来说,采用计算机传真有两个关键的好处:

- 键入简单的信函比手写起草、涂改又快又清晰。
- 学习从工作站上发传真非常快。以这种方式发一、两份传真之后,节省的时间就很明显了。

最终结果就是从工作站上发传真要更快和更有效,故一般来说,公司职员都很乐意接受

计算机传真系统。

2.5 传真非计算机文件

计算机传真的主要缺陷(也是唯一的缺陷)是非计算机化的文件在通过这样的一个系统传真之前,必须以扫描等方式输入计算机。这个问题一般是这样解决的,即在办公室的中央位置放一台普通的传真机,印刷的材料可以通过它来传真。另一种解决方法是分散地或在一个集中地点提供扫描功能。实际上,所有的传真软件都支持与扫描仪的直接连接,并可将扫描输入纳入传真内容之中。

还有一种选择是廉价的手持式扫描仪。手持式扫描仪的速度较快,但不能扫描一个完整的页面,必须先分块扫描,然后再拼成一幅完整的页面图像。这个过程比较烦,容易出问题,并且,除非待扫描的东西是很有限的,否则不是一种可行的方法。一种更好的解决方案是采用黑白的整页扫描仪。然而,即使是简单的页面扫描仪都是比较贵的,而且要占据桌面上相当大的空间。

目前,一种新的适合于在桌面上使用的紧凑型扫描仪正在出现。这些扫描仪的大小与便携式打印机差不多。

PaperMax

Visioneer

2860 West Bayshore Road

Palo Alto, CA 94303

800/787-7007 或 415/812-6400

fax 415/855-9750

这种紧凑的扫描仪仅为 12.5 公分宽、3 公分高,可以放在大多数工作站的键盘与显示器之间。厚纸或薄纸可以通过扫描仪上的一个槽放入,大多数纸是循环走纸的(从前面弹出),这样在扫描仪的后面就无需空间了。PaperMax 连接到串行口上,可以用在不同的工作站或便携或计算机上。对非常小的办公室来说, PaperMax 可以代替印机使用,因为文件可以被扫描和打印出来。

随 PaperMax 提供的 MaxMate 软件可以在 DOS, Windows 或 Macintosh 下工作。文件被扫描成一种专用的、超紧凑的格式,故这些文件接收者必须用某个观察器来显示它们。MaxMate 也可以移出具有标准格式(PICT, PCX, BMP 和 TIFF)的文件。该软件允许对扫描的图像加注释,或者与取自其他来源的材料组合起来。该软件有一个有趣的自动拉直功能,它可以将输入时发生卷曲的纸上的图像拉直。

扫描仪的分辨为 200dpi,可以扫描宽 8.5 英寸、长 30 英寸的输入纸张。

2.6 管理到来的传真通讯

有了一个网络传真系统后,并不意味着就应该扔掉所有现存的传真机。当实现某种传真解决方案时,必须考虑到可能仅需自动处理某些传真通讯。到来的通讯尤其会出现问题。

考虑一下大多数办公室中当前所用的系统:传真到达后,就被放入一个框子中,有一个职员会负责收拾余下的一些传真,并分发出去。如果一份传真正好是有人等的,他们就会自己去查看框中的内容,取走自己的传真。框子是办公室中的所有人都可以查看的,故不存在什么私有性,除非接收者守在传真机旁,一旦他们所需的传真到来后马上取走。在很多情况下,单页的传真会被附到其他传真的后面,而多页的传真则会发生缺页等混乱问题。

这种混乱状态在工作中是可以被接受的,因为一般来说,办公室职员相互之间都是比较合作的,出现的错误不一定是故意的或恶意的。然而,这不是一种有效的、安全的或具有私有性的系统。

计算机化的传真系统具有更好的私有性,因来传真到来后不是放在一个什么人都可以看一看的框子中的。但同时,根据确定到来传真的去向的方法,它的私有性又要更少一些。到来的计算机传真都是以相同的方式确定其路由的,通常必须经过“人”这种路由器。在某些情况下,紧急的传真到来的一和引起操作员的注意之间,存在着不必要和烦人的耽搁。

一种解决方法是以类似于以前的方式处理到来的传真。到来的传真可以在一台指定的打印机上打印出来,并采用与当前手工系统相同的分发方法。但是,这就削弱了在网络上收收传真的很多优点:能将传真重新导向给其他的用户,将文件重新传真给别人,将传真内容纳入其他的文件,等等。

最常用的解决方法很可能就是指定一个用户为传真管理员(通常也是接收者),他检查每一份到达传真的首页,并将它发给正确的接收者。这种重定向过程非常快,如果到来的传真在到达接收者手中后很快就得到处理,那么所造成的延迟就是最小的。当这样的传真被收到后,相应的用户在终端上可以见到通知,说明收到了一分传真,这样用户就可以在方便的时候去看一下该传真。

其他的到来路由方法将在本手册的稍后部分加以讨论。处理到来传真的自动化系统往往都比较贵,或者比较容易出问题。

2.7 辅助的传真应用程序

一旦一个计算机传真系统建好后,就可以利用各种工具来节省时间和金钱。

2.7.1 根据请求传真

根据请求传真(fax-on-demand)系统是自动的拨入系统,它们允许现场工作人员的客户请求通过传真来传送信息。与语音邮件(voicemail)类似,这种系统可以用来提供数据表格、规格说明、技术说明、推销材料,等等。例如,Intel 公司有一个拨号系统(503/629-7576),在其中可以获得有关其传真调制解调器、安装说明及各种其他信息。

2.7.2 自动表格收集

一旦一份传真被计算机系统收到后,它就可以被扫描,传真上的信息(即使是手写的数字)可以被自动地加到一个数据库中去。表格、问卷、订单、报告等都可以被填充并传真出去。这样做需要专用的软件,但比让操作员输入表格中的数据要有效得多。

2.7.3 已具有传真功能的应用程序

现在,已有越来越多的应用程序具备了传真功能。例如,Window for Workgroups 就有一个传真接口,无需另外的软件,这个系统的用户就可以使用基于计算机的传真。此外,各种终端用户应用程序(如 Q&A)也都已提供了传真服务。

2.7.4 通过 DDE 使当前的应用程序支持传真

很多传真系统都支持 Dynamic Data Exchange(动态数据交换,简称 DDE)接口,它使得仅用有限的时间和代价,就可以向当前的应用程序中加入传真功能。Windows 内含了 DDE,很多应用程序则是通过某种宏语言来支持它的。

2.7.5 彩色传真

彩色传真机比较少见,也比较贵,很多用户的工作站上用的都是彩色显示器。如果传真的接收方也使用了彩色显示器,那么无需另外的软件,就可以交换彩色传真的了。软件包允许传真彩色的图像,只要接收方也有相同软件的一份拷贝,彩色传真的内容就可以在屏幕上阅读了。

2.8 网络传真系统的代价

读者目前所开展的业务中,很可能已经支出了当前所用传真设备的开销,不可避免的问题就是是否值得购买一个其代价(隐含的或明显的)还未知的新系统。下面将对这些代价加以总结,以便读者对这样的系统会带来些什么做到心中有数。

安装。新的设备必须购买和安装。

升级至当前的设备。当向计算机/网络系统中增加新的服务时,可能需要升级某些老的系统成份,以便处理增加的负载,这几乎是不可避免的。传真系统也不例外,如可能要增加一台激光印字机以打印传真,需要一个(数个)具有更大容量的硬盘来存放传真文件。但是,一般来说,即使无需另外的升级,系统的现有硬件成分也应能处理传真。

工作站设置(网络)。公司中要相具备传真功能的每一台工作站都必须加以设置。一般来说,这是作为安装过程的一部分来执行的,但可能是持续的和逐渐的。根据所选择的系统,要使一台工作站具有传真功能,要花 5 到 15 分钟。

培训。为了使员工能够使用新的系统,必须对他们进行培训。这个过程相当短,因为用于传真的命令都特别的简单。这个代价与培训一个人使用他的应用程序程序中的一条新命令差不多。学会查询传真状态是另一条要掌握的命令,但对用户来说也是比较简单的。一般来说,培训所需的时间是每个人不到半小时。如果是一组人(而不是一个人)培训的,那么培训的效率还要更高些。

持续的维护。与传真机不同,计算机的传真系统要求当前的计算机技术人员或系统管理员花一些时间来监控和系统的性能,并检查安全性。这一代价并不是高得惊人的,应该与其他软件和硬件系统的维护代价差不多。

传真线。对于一个有 10 台传真机(分散在办公楼中)的公司或其分支机构来说,那 10 台

传真机一般可用三到四根共享的线来取代,并不会引起用户的不适当的等待时间。在办公日的大部分时间里,大多数传真机都是空闲的,因此当传真服务被集中后,所需的线一下就减少了很多。降低专用线的数目后,每月的电话费也降低了。此外,由于传真线必须穿过中央PBX,在释放传真线作别的用途之后,还可以减缓PBX容量的升级。

电话费。因为传真可以被自动安排在费用较低的数小时之后发送,故用户可以通过延迟传真的发送来降低电话费。对于越洋传真来说,这一做法尤其有用,因为在时区之间存在着很大差别,与传真发出后的数(十数)小时内,接收者还没有到办公室上班呢。在这些情况下,延迟发送可以节省大量的费用,因为外国的电话费是很高的。此外,传真调制解调器通常都快于普通的传真机,故连接时间(以及代价)就降低了。只要接收方的传真可以在更高的速度上接收传真,传真传输时间就可以大为缩短。

2.9 小 结

总的来说,集成的网络传真可以极大地提高生产效率和质量,并在数月内就可以见到回报。

2.8.1 代价的节省

基于本章中详细介绍的代价因素,读者应能很快地看出,单从代价的角度考虑,网络传真系统的代价是否是值得的。

2.8.2 质量优势

除了可以节省代价之外,网络传真系统还有着一些质量上的优势:

- 改善的传真质量
- 对客户和野外工作人员更快的响应时间
- 更好的计费 and 代价控制
- 重新设计现有工作(如购货订单)的完成方式,以便采用自动的传真,而不是更昂贵的邮寄方式(每份邮件可以节省 10 美元)
- 完成大批量邮寄的快速而廉价的方法
- 降低了打印到来的和出去的传真的需要
- 当在激光印字机上打印时,可获得普通纸质量

2.8.3 用户是否真的会使用新的传真系统?

对于已实现了计算机传真的人和机构来说,在很短的一段时间之后,传真就成为了一种完整的网络服务,就像打印一样。从台式计算机上发传真比其他的手工方法要快,而且易于使用和掌握,故员工们很快就会适应于采用基于计算机的传真。在若干年之后,人们就会像接受计算机打印功能一样,自然而然地接受计算机传真——一项完整的、基本的服务。

第三章 网络传真系统是如何工作的

传真内容都是位图图像。因为打印过程就是产生位图的过程,计算机就能够产生位图图像。将打印输出到一个激光印字机同发传真相比,两者的内部处理方式实质上是一致的。事实上,传真的发送通常是建立在打印过程之上的(见图 3.1)。计算机传真最常用的一种方法是这样的,即先建立一个供打印用的图像,再将该图像转换成可供传真的位图。

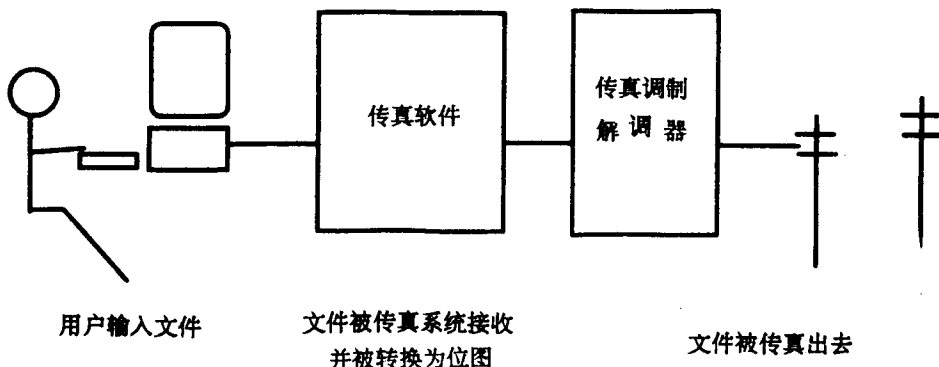


图 3.1 办公系统中打印功能与传真功能的关系

另一种方法是先建立特定的文件,然后直接将这文件送去传真。可被转换的文件有标准文本文件(ASCII),和以某种图形格式建立的图形文件,如标准 PCX 图形格式(基于 PC 的系统)。

3.1 传真文档的文件格式

传真系统通常接受这样一些文件,其格式不能直接传送到传真卡上进行传输。例如,由于捕获打印流是捕获传真的常用方法,且 HP Laserjet 打印机用得非常普遍,传真软件中通常包含了这样的一个模块,它可以将 HP PCL 打印语言文件转换成可以被传真的文件(例如,PCX 文件)。之所以要对 HP PCL 和 PostScript 文件做软件转换,是因为传真卡不能直接传输这些文件。这种转换会增加相当的开销,并会降低向外发送传真过程的速度。下面给出了一些文件格式,传真软件通常可以接受这些格式的文件,进行传真传输。

1. PCL

Hewlett-Packard 发明了 PCL 语言(格式),用于控制它自己的 LaserJet 打印机。随着新型号的开发,HP 也推出了 PCL 的更新版本。例如,PCL5 是最新的版本,用于 LaserJet 4M 打印

机。

2. PCX

PCX 文件格式是单个的位图页或单个的图形图像。很多传真无需另外的转换或处理,就可以直接发送 PCX 文件。

3. DCX

DCX 文件同 PCX 文件,只是 DCX 文件包含了多个页。

4. PostScript

当为 Macintosh 计算机开发出了激光印字机后,Adobe 公司就创建了 PostScript 标准,用于向打印机描述页面。由于 PostScript 比 PCL 更加灵活,很多打印机生产厂商都纷纷采用了它。现在,它已广泛用于 Macintosh,PC 和 UNIX 系统上。

5. ASCII

所有的传真系统都能处理标准的文本文件。它们可以在几乎所有的字处理软件中生成。ASCII 文件不包含特殊的排版效果(如黑体或斜体)。

3.2 计算中的传真存储需求

传真是文件(一些纸张)的位图图像,显示了文本和/或图形。这也就是说,与字处理器文件不同(在这些文件中,一个字节占计算机存储中的一个字节),传真图像是一种黑白的点阵,分辨率为 $100 \times 200 \text{dpi}$ (dots per inch, 每英寸...点)或 $200 \times 200 \text{dpi}$ 。

- 一个标准的页包含了 $8.5 \times 11 = 93.5$ 平方英寸
- 在高分辨率下,每平方英寸共有 $200 \times 200 = 40000$ 个点
- 每页上总的点数: $93.5 \times 40000 = 3740000$
- 如果每个点占一位的存储空间,一个页面就需要 $3740000/8 = 467500$ 字节
- 对于 16 级灰度级的传真来说,这意味着一个页面需要 $467500 \times 16 = 7480000$ 字节的存储空间;对于 256 级灰度级的传真来说,这意味着一个页面需要 119680000 字节的存储空间。

在实际中,大多数传真页不会占这么多的空间,因为它们不会充满整个页面,或者没有这么多的图形元素,故不会需要这么多的存储空间。对于仅含文本的传真来说,典型的传真每页约需要 50KB 的空间。我最近收到了一份个人简历传真,它的第一页需要 45KB,包含了不少的文本,但仍有一些空白;第二页需要 20KB,该页仅上面的三分之一空间包含了文本。但是,即使在页面的顶部增加了一个简单的图形标志,也会急剧增加存储空间需求。

3.3 独立的传真系统

为了集成一个独立的传真系统,需要:

- 传真电话线
- 传真调制解调器(内部的或外部的)
- 传真软件
- 运行 DOS 或 Windows 的计算机;Macintosh 计算机;UNIX 工作站

如图 3.1 中所示,传真过程是依托在打印命令之上的。当在屏幕上编写了文件后,用户选择了打印,但不是在本地上打印机上打印,而是在远程传真机上打印的。然后,当打印命令发出后,出现第二个对话框,询问传真接收方的名字和电话号码。这一信息可以手工指定,也可以从计算机中存储的常用电话号码本中选择。

接着,传真软件就通知传真卡发送传真。根据所用的硬件和软件,实际的通讯可以在后台进行,从而可使计算机同时处理其他任务。也有些系统在传真被传送时,机器会冻结其他的使用。

当一份传真在计算机上收到时,由传真卡接收该传真。这种接收过程也可以在后台进行,或者,用户也可以强制中止其他的工作,等待传真的完成。

接收到的传真可以打印,转给其他的用户,或纳入其他的文件。

3.4 网络传真系统

目前,已有若干种系统和方法可用来实现网络传真。一般来说,要建立这样的一个系统,需要:

- 具有其自身的专用传真电话线、传真调制解调器和软件的网络传真系统
- 用于传真的工作站软件

如独立的传真一样,在用户工作站上,用户可以发出打印命令,指定打印机实际为一台远程传真机。在一个网络上,这可以通过向一个特殊的打印队列打印(它被导向传真服务器)来完成,或者通过与传真服务器机器的直接客户/服务器连接来完成(见图 3.2)。

在通过网络传真时,在工作站上使用的软件可以是由网络传真系统提供的软件,或者可以是与独立环境中所用的相同的软件。因此,发出传真的过程是相同的:通过打印命令,或通过提交一个特殊的 ASCII 或图形文件。但是,一旦传真被提交后,工作站用户就可以继续做其他的工作了,因为传送传真的任务不是在工作站上处理的,而是由集中传真服务点来处理的。

来自网络上所有用户的请求在一个集中的地点收集和处理,处理的原则通常是先来先服务。然后,当有空的传真电话线可用时,传真就被发送出去。

在传真服务点上收到的传真必须被转给正确的接收者。这个工作可以以这种方法来完成。一般来说,有一个传真管理员会监控到来和发出的传真通讯情况,并确保传真被正确地分发。在通常的情况下,传真将到达用户的工作站,用户将被通知:该传真正在等待用户的注意。或者,到来的传真也可以先打印出来,再手工地分发出去。

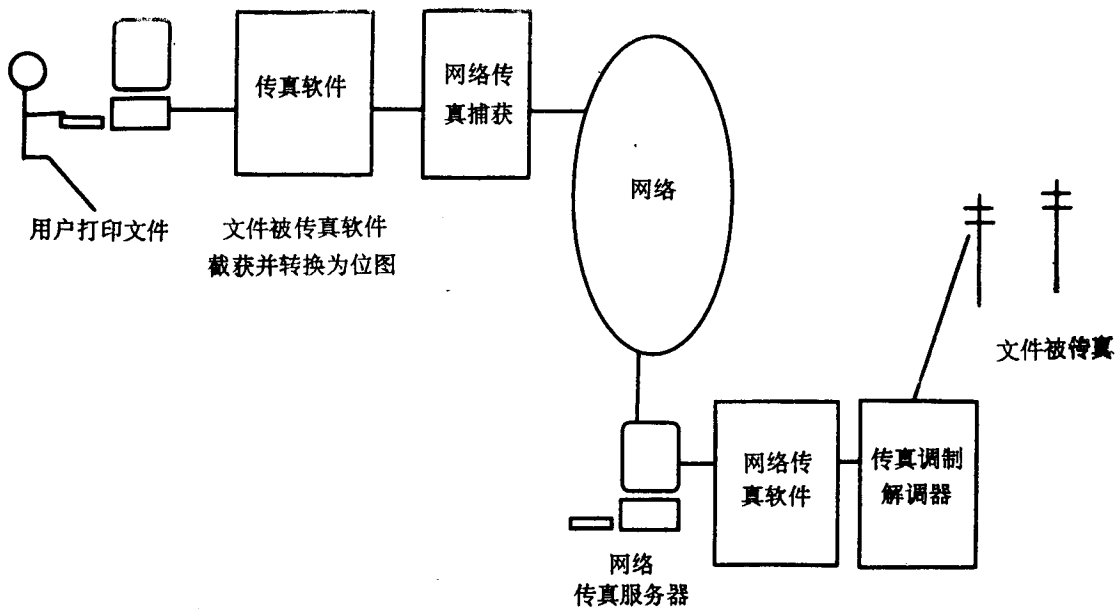


图 3.2 网络上打印功能与传真功能的关系

3.5 术 语

到目前为止,我们在使用术语时都不是太严格的。现在,我们来看一看一些定义。传真服务可以以两种方式纳入计算机中:

内部的传真调制解调器卡(见图 3.3)。可以安装在计算机内的线路卡。

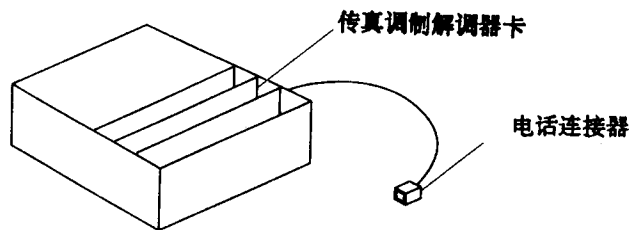


图 3.3 内部传真调制解调器卡

外部传真调制解调器(见图 3.4)。一个传真卡与一个盒子的组合,一个独立的电源,一根通过串行端口与计算机连接的电缆;外部传真调制解调器要更贵一些,主要是因为有了一个独立的电源。