

外部设备编译专辑

中 册

武汉工业控制计算机外部设备研究所

电 传 打 印 机 终 端 概 况

本综合报导详细说明了五十三家公司生产的一百四十九种电传打印机通讯终端的技术规格，综合了对一万八千五百台终端的用户进行广泛调查得出的结果，同时提供了选择最合乎你要求的终端的指南。

目前的电传打印机在早期产品的基础上有了很多重大的改进。最新式的电传打印机采用各种各样的打印技术，打印速度也大不相同。此外，这些打印机还具有种种有用的特性，如可编程序格式控制，可调节的格式控制，打印大小写字母、可变换字形（字体）、可双向打印与输纸、可选择字距和行距、可增加字键如数字键组、状态指示符以及轻便等。当然，任何一个电传打印机并非同时具有上述所有特性，不过有些公司的高档产品型号具有这些特性当中的大多数。

与大多数其他类型的终端的情形一样，微处理机业已应用于电传打印机。微处理机的价格低廉，批发价每只仅8美元。厂家们发现，这种奇异的器件大幅度地降低了设计、研制和生产方面的费用，因而，很容易由厂家或用户应用于各个方面。又因为微处理机经过再编程后可获得新的应用，所以不存在过时报废的问题。

电传打印机的控制程序一般存放在只读存储器（ROM）或可编程序只读存储器（PROM）中，它们可互换或再编程写入。程序除控制电传打印机的基本功能外，还能效仿其他终端采用的通讯规程。程序还允许一家厂商制造的终端执行另一较成熟的终端的功能（如执行Teletyp33或IBM3741的功能）、就后者而言，主计算机里已为它准备了控制代码。

键盘也由程序来控制。键编码符号由ROM驻在或PROM驻在程序确定，这些程序每按一次键就产生一个ASCII，APL，EBCDIC或其他代码。可随时变换编码字符及其键帽符号，来确定特殊的键。

电子电传打印机中，较有名的有Centronics打印机、DECwriter III、通用数据公司的Dasher、Diablo公司的HyTerm1620（Xerox1700系列），通用电气公司的TermiNet系列、PerkinElmer Carousel系列、Qume公司的Sprint系列，电传打字机公司的Model 43和得克萨斯仪器公司的Silent700系列。尽管这些打印机在许多方面各不相同，但都具有许多上述特点。大多数电传打印机的购买方式多种多样，既可向各制造公司和批发商购买，也能从各出租公司获得，同时，还可用在其他公司制造的终端系统中。

从传统观点来看,电传打印机一直用作交互式终端,其原因有二:1)CRT大量使用之前,它们是唯一使用的交互式终端;2)其价格(特别是电传打字机公司各型号的价格)大大低于早期显示终端。然而,在电传打印机与显示终端间进行选择时,价格问题已不再是决定性的因素了。由于微处理机的推广应用,CRT终端的价格业已下降。很多所谓“简易”CRT终端现在的售价大大低于电传打印机的价格。例如,目前,Teletype兼容的显示终端的售价仅1000美元(或批量为100台或100台以上的批发价为650美元)。而电传打印机最少得1600美元,其价格一般在2000美元至4000美元之间。打印机构的造价要高于电子元件的造价。因此,除非采用无需打印机构和输纸机构的新技术,或者新的生产技术,否则,电传打印机的价格将继续远远超过基本显示终端的价格。

既然如此,为什么电传打印机还拥有很大一部分重要的交互式终端市场呢?这仅仅是因为人们还常常需要印制付本,某些应用领域没有电传打印机就不复存在。这方面的某些典型例子是有些电文或记录需保存以供参考,打印要分发的报告、发展计划以及无人看管的报导(如下班后的传输,这时传输速率非常低)。还有一个重要的因素是打印机轻便。这点对工作地点不固定的商人来说很重要,他们需要的是重量轻的小型手提式终端。现在有好几家公司在提供手提式终端打印机。

在电传打印机和显示终端之间进行选择时,其标准是什么呢?有的用户并不真正需要硬拷贝输出,所以他们所考虑的必定是显示终端的若干优点,而那些工作与印制拷贝密切相关用户,则一定喜爱终端打印机。有些用户仅暂时需要打印拷贝,他们可能会感到,在显示终端上配备一台本地打印机是解决这一问题最有效的办法。有的人希望有一台手提式终端,但又不需要硬拷贝输出,有几家公司则为他们提供手提式显示终端。

Datapro给电传打印机终端下的定义是任何由一台串行打印机辅以一个数据通讯接口而成的装置皆为电传打印机终端。虽然键盘是大多数电传打印机的一个重要部件,但它并未作为一种产品列入本报导。有些厂家提供只收型(RO)打印机终端,这种终端由一个不带键盘的打印机和一个标准的或可选择的通讯接口组成,而有的厂家提供的打印机仅用作其他厂家生产的数据终端的部件。为电传打印机的完整性起见,我们把所有这些作为终端部件的打印机列入电传打印机这一总类。因此,本文对此也作了报导。

本综合报导简明扼要地阐明了对目前电传打印机工业的看法。它不仅对电传打印机与字符显示终端的优缺点作了分析,而且还对击打式与非击打式打印机,打印机的类型及其发展趋势、电传打印机工业及预期的发展都一一作了比较。对照表详细地介绍了一百四十九种型号打印机的特征和价格,帮助买主挑选合乎自己特定需要的终端设备。

电传打印机与显示终端的比较

前面已说过,电传打印机终端并非适用于所有的交互式应用领域。许多交互式应用领域可使用CRT显示终端。由于大规模集成电路和大批量生产技术的发展,CRT的平均单价急剧下降。因此,在某些情况下,若一味对印刷品抱有好感而选用电传打印机,是不明智的行为。在电传

打印机终端与CRT显示终端之间进行选择时,要考虑以下几个关键因素:

- 可靠性—CRT终端为全电子操作,所以与可靠性较低的电机械装置相比,一般较为可靠。
- 编辑与格式编排—在编辑和格式编排方面,CRT终端远比电传打印机终端灵活,但是,也有少数电传打印机终端因使用盒式磁带存储数据而接近于CRT终端的灵活性。

- 工作速度—CRT终端的工作速度远比电传打印机终端快。CRT的输出速度一般在每秒300字符到1200字符之间,而绝大多数电传打印机终端则在每秒10字符至120字符这个范围内。

- 输出介质—CRT终端不使用纸或墨水装置,因而没有这方面不断付出的额外的费用。

新品种的显示终端另外还有很多能力,这就使得它们在操作方面具有电传打印机终端所没有的灵活性。对那些需要临时打印拷贝的用户来说,大多数CRT终端配备有一台串行打印机、或者有一个接口供用户自己来配备打印机。

可能有这种情况,你的案头尽是一些赞扬显示终端的书籍。但事情有另外的一面:如果你在应用终端设备时,经常不断地需要打印输出以及交互式输入,那么很明显,电传打印机终端正是能达到这一要求的装置。

电传打印机工业简况

计算机的终端设备是整个计算机行业中发展最快的一种产品。每年增长30%,预计这个增长速度将一直持续到1980年。1980年的销售额可望由1975年的13亿美元增至30亿美元。据有影响的工业界人士称,目前已安装了三万多台终端,其中包括专用终端,如出纳员用终端和零售点用终端。电传打印机和打印机终端占整个终端安装总数的63%,约为一百九十万台。电传打印机终端1978年的销售量约为九万一千台。

电传打印机终端市场中遥遥领先的是电传打字机公司(Teletype Corporation),这是一家美国电话电报公司(AT&T)的子公司,至今为止它销售了约一百万台装置。这些装置中,许多用于美国电话电报公司和西联公司的私人电传打字机网络,因此它们不列入总安装台数的统计数中。1974年12月,当电传打印机公司公布Model 32/33终端时,它在电传打字机市场中产生了很大的影响。

在通用交互式应用方面,如用作计算机分时辅助装置,电传打印机终端,特别是电传打字机公司生产的电传打印机终端,作为低价终端,其需求量一直非常大。这些终端中使用最为广泛的是Teletype Model 33键盘发送接收型(KSR),这种装置能以不到1000美元的价格从电传打字机公司买到,也能以每月仅60美元的租金向出租公司租借。这样低的价格是难以达到的,因此,迄今为止,使得市场免遭较完善的交互式的严重冲击。

很多厂家为了提供较灵活的终端控制,在终端里装了一个微处理机。由于这种做法降低了生产成本,容易获得所需要的新特性,或者使得同一系列产品不同型号具有不同的特点,因此,它主要对厂家有利。而对用户来说,微处理机控制是容易弄懂的,在大多数情况下,如果厂家

不提供某种程度的编程能力（就电传打字机而言，主要是定参数，以实现格式化输出），它并不比硬连结构优越。

1974年与ACF（高级通讯功能）一起公布的IBM3767通讯终端有着特殊的重要性。这种终端是为使用IBM新的SDLC通讯规程实现与System/370模拟型计算机的通讯而专门设计的，但是，为了促进从较早期的IBM2740或2741的转化，这种通讯终端也可使用异步通讯程序。虽然3767不具有用户可编程性，但它的大规模集成电路控制逻辑因具有编辑、运算、安全和诊断功能而提供较高的灵活性。IBM公司的SDLC在通讯方面的影响，近期内不会受到人们的重视，但是它很可能将成为大多数终端的实际标准。

电传打字机公司——工业界的巨人

电传打字机公司无疑是电传打字机终端工业中居领先地位的厂家。其电传打字机的广大系列左右着终端设备市场，并成为其他的大多数终端装置制造厂家效仿的主要实际标准。

电传打字机公司在市场中处于独特地位，这就使得该公司脱离了所有其他的终端制造厂家。他是美国电话电报公司的子公司，因而享有广大的市场。电传打字机公司为美国电话电报公司贝尔系统生产的设备，由贝尔作为特殊的通讯辅助装置出售，同时也可以作为该公司的主要销售产品提供。

电传打字机公司在市场上异乎寻常的地位，使得它的行动受到几个协议的约束。限制电传打字机公司进入市场的两个主要协议是由美国电话电报公司签署的1965年反托拉斯法令和1971年与西联公司签订的关于由美国电话电报公司向西联公司出售TWX网络的协议。反托拉斯法令禁止美国电话电报公司出售任何未用于通讯网络的产品，因此，电传打字机公司在美国电话电报公司将其某一产品作为自己设备的辅助装置出售之前，不得出售这种产品。与西联公司签订的协议规定，1976年4月前美国电话电报公司不得假借Dataphone辅助装置的名义出售低速电传打字机。1973年5月推荐的Teletype Model 40系统是一种中速CRT显示终端，它成为电传打字机公司的一张王牌。1976年11月，电传打字机公司推荐了一种最新式的电子装置——Model 43，进一步更新了其电传打字机系列。

出租公司

电传打字机终端，特别是电传打字机公司生产的电传打字机终端，可向终端设备制造厂家以外的供应商购买。这些供应商是出租公司，它们从制造厂家把这些终端作为初始设备大批买进，然后再出租给用户。终端的维修与安装工作一般也由出租公司承担。电传打字机公司为出售其终端的出租公司提供有关设备维修方面的指导。

较有名的出租公司有RCA服务公司——RCA公司的一个分部和西联数据服务公司——西联公司的一个分部。Datapro电传打字机终端对照表中

已列有这两个公司和其他公司出租的产品。

RCA和西联均负责全国性的维修业务，其中包括安装。租价里包括主要部件的更换修理费用，其他范围的维修得另外收费。要取消租用，一般要提前三十天通知。

串行打印机

目前大多数电传打印机终端采用的是串行打印机，这种打印机因一次打印一个字符而被称为串行打印机。串行打印机分成两大类：在纸上进行机械击打产生字母符号的打印机和采用其他方法构成印刷符号的打印机。根据这一区别，打印机分成击打式和非击打式两类。这两种打印技术的主要特征在下表中一一作了比较。

击打式与非击打式打印技术主要特征

打 印 特 征	击 打 式 打 印	非 击 打 式 打 印
操 作 度 速 量 贝 型 性 格 尺 寸 打 印 质 拷 靠 结 构	有 一 中 多 普 低 高 中 噪 声 般 较 低 至 高 份 纸 等 中 大 到 通 中 到 到 到	寂 有 低 单 特 中 小 (可手提) 静 快 中 份 纸 低 可 能 至 殊 高 到

这两种基本的打印机方式可进一步分成以下两类：1)产生“全字符”（类似打字机的）符号的打印方式；2)由一个点矩阵构成字符的打印方式。这两种打印方式中，全字符打印方式比较受人欢迎，因为这种方式印出的字形清晰醒目。但全字符串行打印的速度一般不超过每秒30至35字符。因为选字、打印机构的定位和印刷符号的击打，均需复杂的机械结构，所以打印速度就受到了限制。

击打式打印方式

全字符击打式打印机速度上的不足之处，促使打印机制造厂家寻求另外的打印方法，以最大限度地提高串行击打式打印机的打印速度。这一努力导致点阵式打印机的的发展。点阵式是以牺牲字符的清晰度而大大提高打印速度的拆衷办法（但它是一种成功的拆衷办法），它把串行打印速率提高到每秒100字符以上。

点阵式击打式打印机一般以一个7点（高） $\times$ 5点（宽）的点矩阵构成一个字符。装有一列7根针的打印头在纸上横向运动，有选择性地连续5次击打这些针来构成每一字符。Centronics公司是一家有影响的初始设备制造厂家，它生产的串行击打式打印机采用的是点阵式打印技术，其Model 104获得了660字符/秒的打印速度。104采用了四个打印头，它们沿同一轴线同时作双向运动，因此每一个打印头运动的距离为纸宽的四分之一。虽然点阵式打印机的运动部件较少，但是，打印每一个字符，针要作连续的运动，这样，就容易造成打印头的磨损。

至少有一家明显地突破了全字符串行击打式打印机速度限制，这家公司是Printer Technology公司。该公司生产的Printer100型全字符打印机的速度为100字符/秒。Printer Technology公司解决这一问题的方法是采用多打印头打印技术，实际上，这是一种介于行式和串行打印的打印技术。这种“飞打”技术，采用一组6个击键、一个字轮和一个色带。字轮上嵌有三个字符组，每组字符成螺旋形排列，由二个键负责击打，因此，每个击键负责击打半组字符。转动着的字轮沿一条水平轴线在纸上横向移动，6个击键在印字纸后面同时移动。

通用电气公司是另一家研究出打印机终端用的高速全字符击打式打印机的公司。该公司的TermiNet1200是获得成功的TermiNet300终端的一种高速型号，它采用宽行打印方法，以高达120字符/秒的速度印制拷贝。TermiNet有一条字带，上面安置有两个字符组，字带对着一排打印头作水平转动。电传打字机公司的Model140也采用这种“键式打印”技术，其打印速度为296至416字符/秒。

目前使用的很多电传打印机终端，都具有全字符击打式打印的特色，速度在10—30字符/秒的范围内。这类打印机中较流行的有IBM2740和2741，通用电气公司的TermiNet1200、电传打字机公司的电传打字机系列和Univac公司的DCT500，还可举出一些来。这些终端采用的打印技术各不相同。IBM采用一种可换式“高尔夫”式字轮，这就使得操作人员可用新字轮替换原有字轮来改变字体。通用电气公司采用的是一条转动的字带和一排击键，每一打印位一个击键。而电传打字机公司的Model33和38使用一个旋转的柱式字轮，其表面嵌有字符铅字，它的工作原理与IBM的Selectric打字机极相似。电传打字机公司的Model35和37采用的是一个嵌有铅字盘的打印装置，只有一个打印头。Univac公司则使用一个螺旋型字轮和盒式色带。

Diablo公司的HyType，Qume公司SPrint以及Perkin-Elmer公司的Carousel击打式打印机，因其打印方法新颖，为串行打印机工业作出了重要贡献，向IBM的Selectric打印机提出了挑战。这些打印机（配有步进电机），由于运动部件不到12个，打印速度为IBM Selectric的2至3十倍。可实现双向打印，上下输纸，字距和行距均可变，当水平方向的增量为每吋120，垂直方向的增量为每吋48时，则可获得均匀的字距或增

量作图。Diablo和Qume 打印机使用的字轮是一个称作“菊花瓣”的平盘，带有轮辐状的瓣杆，而Perkin-Elmer打印机的字轮外形象一个杯子，带有指状瓣杆。每个瓣杆的顶端处嵌有一个字符。Diablo、Qume和Per-K-in-Elmer的打印机打印质量高，噪声小容易改变字体，速度高于其他大多数的串行打印机，很明显，这些装置将在串行打印机市场上成为畅销商品。很多终端设备制造厂家在其产品中使用了这些打印机结构。

非击打式打印方式

打印机的另一种基本类型——非击打式打印机，采用各种电子和化学方法，以实线或点矩阵构成字符。有些非击打式打印技术是由传真通讯发展演变而来的。还有一些是专门为高速打印或者作为击打式打印的低价替代装置而研制出来的，在前一种情况下，速度超过200行/分并不稀奇。

墨水喷射技术，是分别由A.B.Dick公司和电传打字机公司同时为高速打印方面的应用而研究出来的。这种技术是把一串带电墨水微粒喷射在普通纸上，构成字符。字符构成是由静电偏转板控制带电墨水微粒的方向，其方法与CRT管子控制电子束运动的方法相似。这种装置交付的数目不大，这点表明墨喷技术较昂贵，市场潜力有限。A.B.Dick公司和电传打字机公司已停止这种装置的生产，但IBM公司在某些字处理系统中，采用墨喷技术来实现高质量打印输出。

人们所熟悉的另一种非击打式打印技术，是广泛使用的Xerox打印机里采用的静电照相印刷原理。虽然静电照相印刷是一种较昂贵的技术，但它优于其他大多数非击打式打印技术的地方，是这种打印技术采用普通印字纸。Xerox公司把静电照相原理与计算机技术结合起来，生产出高质量打印机，可在 $8\frac{1}{2} \times 11$ 吋的普通光面纸印字。

大多数非击打式打印机，因机械部件极少而具有较高的可靠性。平均故障间隔时间为300小时以上，是平常的事。

有些环境极需安静，即使是一部击打式打印机发出的噪声也难以忍受，这些地方则特别需要需寂静的非击打式打印机。

非击打式打印机一次只能印制一份拷贝，如果你经常需要印制几份拷贝，那么，这可能是一个极大的缺点。假如你并不在乎花费时间，在附近的复印机上复制出所需要的拷贝，仅限于印一份拷贝，就可能不是不利的因素。

电传打印机终端的特征

对照表简明扼要地说明了53家供应商出售的149种电传打印机终端的特征。几乎所有关于这些产品的情况，都是在1978年1月和2月间从各供应商获得的。

以下各段解释对照表中各项目及其重要性。

兼容性

目前市场上的大部分通讯终端，是用以直接替代其他流行的终端的。在电传打印机终端市场上，这样的终端一般分四类：1) 替代电传打字机公司Model 33或35电传打字机的终端；2) 替代IBM2740 Model-1，或Model-2通讯终端的终端；3) 替代IBM2741的终端；4) 替代使用SDLC规程的IBM 3767的终端。Datapro列出这四项来规定兼容性的范畴。

型号结构

电传打印机终端一般有以下三种基本型号结构：1) 只收 (RO) 型，这种型号的装置只有一个打印机；2) 键盘发送接收型 (KSR)，这种型号的装置有一个打印机和键盘；3) 自动发送接收型 (ASR)，这种型号的装置带有一个打字机、键盘和一个存储装置，如纸带阅读穿孔机，盒式或匣式磁带机，软磁盘驱动装置，随机存取存储器 (RAM) 或新近推广应用的磁泡存储器。多年来，传统的ASR型电传打印机通常带有一个纸带阅读穿孔机，因为这种装置是当时仅有的低价存储装置。盒式和匣式磁带存储器具有质量高，价格低，使用方便及操作灵活等优点，因此，近几年取代了穿孔纸带装置。软磁盘也属于这一类装置。随着大容量RAM模块的利用率不断提高，价格不断降低，RAM存储器将日益普及。磁泡存储器，如得克萨斯仪器公司在其763和765电子数据终端中引入的磁泡存储器，有希望在将来取代其他形式的终端存储器。

有些终端有一个辅助串联接口 (RS-232C)，供用户接入输入/输出设备，如接入盒式磁带或软磁盘装置。

机壳设计成手提箱式的终端，在手提箱那一栏中说明。

特性

电传打印机终端具有各种各样的特性和能力，然而，没有那种终端同时具有这些特性和能力。某些只求经济实惠的电传打印机终端所提供的这种特性能力则非常少。

终端设备的这些特性中，有很多基本上是不解自明的。因此在以下各段中加以说明的仅是电传打印机终端具有一般意义的特性和必须加以解释的特性。

用户可编程性可以用不同的方法给予定义。Datapro 给这一术语的定义有三：1) 在用户增设的，存储在终端里的应用程序指引下工作；2) 在用户规定的，可根据用户需要改变的参数指引下工作；3) 在用户增设的数据输入格式或有限的文本编辑程序指引下工作。程序装入技术指的是用户程序输入终端的方法，就是说是通过键盘以及盒式磁带或软盘装置等外加设备还是由计算机通过通道输入。

在终端和通讯设备之间使用一个缓冲存储器，不但因为提高了传输速度而大大缩短通讯时间，而且因增加了诸如在传输前进行数据编辑的能力而增强了灵活性。缓冲存储器能够而且经常是由输入/输出设备如穿孔纸带或磁带来完成。然而，有些制造厂家提供一个缓冲存储器（一般是一个半导体移位寄存器），用以在传输前或打印前收集键入的或接收的数据。表中说明了数据的行缓冲存储容量。

编辑功能，无论是逐行编辑还是逐字编辑，仅仅是具有某种形式缓冲存储器的特点，它允许操作员在传输前更正错误键入的数据。有些终端，例如配有穿孔纸带装置的终端，仅具有逐字编辑的能力。而带有内缓冲存储器的装置，往往允许擦除整个缓冲存储器的内容，以便能够快速重新打印出一开始就含有错误的那一行，免得逐字退格，一直退到错误进入的数据。对某些较灵活的终端来说，如带有双盒式磁带存储器的终端，编辑功能还包括更新磁带上存储内容的功能。键入的数据与磁带上读出的数据一起，构成磁带的新的存储内容。

奇偶校验与奇偶位的产生，是终端保证传输数据完整的重要特点。许多终端允许操作员选择奇数奇偶校验或偶数奇偶校验，或者抑制奇偶校验的功能。用于多站通讯网络（如由一条专用线路进行的多站通讯）的终端，必须具有查询和寻址能力，才能使计算机的信息直接送往某一特定的终端，使终端的信息选择性地传输给计算机，否则，多站通讯的各终端就要“争用”通讯线路，进而相互竞争着使用计算机。

自动回答是终端能自动回答远距离计算机通过拨号网络发出的呼叫。终端在回答时，已为接收和打印输入信息作好了准备。

打印机特征

串行打印机的类型和打印方式在“串行打印机”那一节中已有说明。打印机分为击打式和非击打式两类。打印方式指的是以全字符或点矩阵构成字符，这一栏简明扼要地说明了打印技术。

每行字符数这一栏指的是打印机在每一行上的打印位置总数。

打印速率是指打印机的最高打印速度，以字符/秒来计算。有的打印机为了适应远程装置的通讯特征，提供一种以上的打印速度。大多数情况下，可通过开关选择几种速度。

字符组是指打印机提供的打印符号的总数。一般情况下，字符组由大写字母、数字和特殊符号包括标点符号组成。由于小写字母在很多情况下并不需要，又由于它们会造成打印速度的下降，因此，小写字母往往是作为选择件提供的。打印机有一种以上的字符组时，对照表登记项目中则列入标准字符组和可选字符组，以示区别。

字距的定义是同一行中两个相邻字符中心处的间距，以每字符数来表示。行距的定义是打印行的间距，以每时行数来表示。

输纸方式是指打印机采用的输纸机构的型式，一般为磨擦进纸或针轮进纸。有些终端可同时采用这两种形式，这时，针轮输纸机构一般作为选择件提供。有些非击打式打印机的输纸，没有必要采用常规的磨擦或针轮输纸机构。

水平制表和垂直格式编排，有了这种功能，就能更容易地控制打印输出的格式。在大多数情况下，处理接收到的信息，不需要这么先进的技术，因为这是电传打印机终端的主要功能。但是，某些厂家把这两种能力作为选择件提供。

不是在对照表标准项目中列举的特性，为履带式输纸和分裂式压纸卷筒，在其他特点那栏中说明。

键盘特征

键盘排列方式规定了键和符号的关系。打字机和键控穿孔机是键盘的两种基本排列方式。电传打字机的键盘，为Teletype终端上配备的键盘，总的来说都属于打字机式排列方式。键控穿孔机式，往往是指一种数据输入键盘。某些终端可采用一种以上的键盘排列方式，以供用户满足自己特定的需要。

字符组是指字符代码的总数和键盘产生的代码组。每一键帽符号表示一个相应的信息模式，与相关的字符代码无关。在不影响键盘操作情况下，键帽符号可与其他符号相换。

键盘特性这一栏的登记项目是数字键组或字重复。有些终端将这些特点作为标准能力提供，而有的则仅作为选择件提供。

传输

几乎所有的电传打印机都有一个通讯接口，实现终端与中央计算机间的通讯。传输方式和传输技术分别定义为工作方式和数据传输的方法。有三种传输方式：单工（仅单向传输），半双工（双向传输，但不能同时进行双向传输），全双工（同时双向传输）。

数据可同步或异步传输。异步传输的特点是不规则地输出传输数据。此情况下，连续传输两个字符的持续时间可以变化。来自未带有缓冲存储器的电传打字机的传输，就是异步传输的一个很好实例。同步传输的意思是以稳定流动的方式传输数据，这时，每一传输数据均产生时钟信号，前后两个字符的间隔时间几乎相等。通讯接口既发出时钟信号，也接收来自数据组的时钟信号。

终端设备的传输速度以每秒位数表示。如果终端没有内缓冲存储器，传输速度则要受到打印机或输入/输出设备的速度的限制。采用缓冲存储，允许用打印机的速度完成打印，而传输速度则要高得多。大多数电传打印机终端因价格关系而不带缓冲存储器，因此传输速度低。

传输代码是指传输字符的信息模式。ASCII 代码比较有名，已被承认为工业和政府的标准。它是目前使用最普遍的一种代码。电传打印机终端广为使用的其他传输代码是 Correspondence (IBM 推荐的一种 Selectric 终端代码)，和两种纸带传输码—PTTC/BCD 和 PTTC/EBCD。Correspondence、PTTC/BCD 和 PTTC/EBCD 都是 7 位码 (包括校验位)。ASCII 是一种 8 位码 (也包括校验位)。

单位码结构是指每一字符总的传输位数。异步传输时，传输每个字符，通常需要一个开始位和一个停止位与字符代码一起使用。因此，一个 8 位码，如 ASCII 则要以 10 位或 11 位的单位码传输。继 Teletype 公司之后，在以 10 字符/秒的速度进行传输时，一般采用 11 位的单位码结构，而在较高的工作速度时，则使用 10 位的单位码结构。

能以一种以上传输速度操作的终端，一般都具有操作员通过开关选择速度的特点。

传输格式是指一篇传输电文字符的长度。不带缓冲存储器的终端，按一次键传输一个字符，因此，输入的内容逐字读出。带有缓冲存储器的终端，以多字块的方式传输数据，其长度要受到缓冲存储器容量的限制。

一般来说，终端接口要合乎 EIA RS-232C/B 标准和 CCITT 技术要求，要接在一个调制解调器或电话耦合器上。电传打字机公司生产的终端及其替换件还配有 20 或 60 毫安直流电流回路接口，供电报设备和专用线路设备上使用。

有些终端有一个能直接连在一条通讯线路上的积分调制解调器。在某些情况下，终端制造厂还提供一种电话耦合器，~~电传打印机终端~~为的是终端可接上一个普通的电话听筒。

价格与可用性

对照表中给出了每台终端一年、两年的租价和购买价。单项表示的是基本装置的价格 (除可选择在外)，价格范围是指基本装置的价格和一部扩充装置的价格。某种情况，终端供应商提供的租期不是表中的那些，如 3 年或十年，30 天或 60 天，这时注释这一栏中有租价和租用期的说明。

产品首次交付日期是指某一型号的电传打印机终端的第一批产品交付给 (或计划交付给) 用户的日期。

终端安装台数是指 1978 年 1 月为止，已向用户交付的每种电传打印机终端的总数。所有数字均由厂家自己提供的，但很多公司决定不公布此数字。

维修单位是指负责维修终端的厂家。有时，厂家提供全部维修事项，有时则由一个全国性的服务机构负责维修，或者由厂家和一个独立的服务公司共同负责维修。

注释这一栏说明标准项目里未反映出的重要或特殊的性能，能力或应用范围。

厂 家 和 型 号	Acrodyne Teletype Model 28	Acrodyne Teletype Model 32	Acrodyne Teletype Model 33	Acrodyne Teletype Model 35	Acrodyne Teletype Model 40ROP
兼 容 性					
Teletype33/35	无	无	有	有	无
IBM2740—1/2740—2	"	"	无	无	"
IBM2741	"	"	"	"	"
IBM3767	"	"	"	"	"
其 他					
型 号 结 构					
只 收 型 (RO)	有	有	有	有	有
键盘发送接收型 (KSR)	"	"	"	"	"
自动发送接收型 (ASR)	无	无	无	无	无
RS—232辅助输入/输出接口	"	—	"	"	"
手 提 箱					
终 端 特 点					
用户可编程	无	无	无	无	无
程序装入技术	—	—	—	—	—
行缓冲存储容量, 字符	无	无	无	无	1000
编辑能力, 行/字插入/擦除	仅ASR型有	仅ASR型有	仅ASR型有	仅ASR型有	无
奇偶校验与奇偶位产生	—	—	奇偶位产生, 标准 奇偶校验, 可选	奇偶位产生, 标准 奇偶校验, 可选	仅奇偶校验
查询和寻址能力	任 选	任 选	任 选	任 选	任 选
自 动 回 答	标 准	标 准	标 准	标 准	标 准

厂 家 和 型 号	Acrodyne Teletype Model 28	Acrodyne Teletype Model 32	Acrodyne Teletype Model 33	Acrodyne Teletype Model - 35	Acrodyne Teletype Model 40ROP
打 印 机 特 征					
类 型	击 打 式	击 打 式	击 打 式	击 打 式	击 打 式
打 印 机 方 式	由可换式铅字全字 符打印	由可换式铅字全字 符打印	由可换式铅字全字 符打印	由可换式铅字全字 符打印	由可换式铅字全字 符打印
每行字符数	72	72	72	72	80
打印速率, 字/秒	10	10	10	10	296—416
字 符 组	58 Baudot	58 Baudot	64 ASCII	64 ASCII	64/94ASCII
小 写 字 母	无	无	无	无	任 选
字距, 字/时	10	10	10	10	10
行距, 行/时	4/3	4/6	6/3	6/3	6/3
输 纸 方 式	磨擦、针轮	磨擦、针轮	磨擦、针轮	磨擦、针轮	磨擦、针轮
水平制表功能	任 选	任 选	无	标 准	无
垂直格式编排功能	无	无	“	“	“
其 他 特 点	—	—	打印的小写字母与 大写字母相等	打印的小写字母与 大写字母相等	—
键 盘 特 征					
键排列方式	32键电传打印机	32键电传打印机	53键电传打印机	50键电传打印机	—
字 符 组	58 Baudot	58 Baudot	64 ASCII	64 ASCII	—
键 盘 特 点	—	—	—	—	—
传 输 方 式	半/全双工	半/全双工	半/全双工	半/全双工	半/全双工

厂 家 和 型 号	Acrodyn Teletype Model 28	Acrodyn Teletype Model 32	Acrodyn Teletype Model 33	Acrodyn Teletype Model 35	Acrodyn Teletype Model 40ROP
传 输 技 术	异 步	异 步	异 步	异 步	异 步
传输速度, 位/秒	70—75	70—75	110	110	1200
传输代码	5 位Baudot 码	5 位Baudot 码	8 位ASCII	8 位ASCII	8 位ASCII
单位码结构	7.0—7.5	7.0—7.5	每字符11位	每字符11位	每字符10位
操作人员可选择速度	无	无	无	无	无
传输格式	逐字传输	逐字传输	逐字传输	逐字传输	逐字传输
通讯接口	RS—232C; 20/60 毫安直流电流回路	RS—232C; 20/60 毫安直流电流回路	RS—232C; 20/60 毫安直流电流回路	RS—232C; 20/60 毫安直流电流回路	RS—232C
积分调制解调器	—	—	—	—	—
电话耦合器	—	—	—	—	—
价 格 与 可 用 性	105 (ASR型)	65 (ASR型)	65 (ASR型)	150 (ASR)	—
一年租价, 美元	—	—	—	—	与厂家接洽
二年租价, 美元	—	—	—	—	—
购买价, 美元	—	—	—	—	—
产品首次交付日期	1968	1968	1968	1968	1974
至今为止安装台数	1000* (所有型号)	1000* (所有型号)	1000* (所有型号)	1000* (所有型号)	—
维修单位	自 己	自 己	自 己	自 己	自 己
注 释	价格包括调制解调器	价格包括调制解调器	价格包括调制解调器	价格包括调制解调器	—

厂 家 和 型 号	Agile.A1 系列数据终端	Alanthus T-133 数据终端	Alanthus T-300 数据终端	Alanthus Miniterm701, 702及703	Alanthus T-1240 数据终端
兼 容 性					
Teletype33/35	有	有	有	有	有
IBM2740—1/2740—2	无	无	任	无	任
IBM2741	有	"	"	"	"
IBM3767	无	"	无	"	无
其 他					
型 号 结 构					
只 收 型 (RO)	有	有	有	Miniterm701	有
键盘发送接收型 (KSR)	"	"	"	Miniterm702与703	"
自动发送接收型 (ASR)	是、带小型软磁盘	"	"	有	"
RS—232辅助输入/输出接口	任 选	无	无	"	无
手 提 箱	无	"	"	三种型号均有、 13—18磅	"
终 端 特 点					
用 户 可 编 程	有	无	无	无	无
程 序 装 入 技 术	通讯通道；鉴盘	—	—	—	—
行缓冲存储容量，字符	256；2480任选	无	16	2 k/4 k	1 k—9 k
编辑能力，行/字插入/擦除	无	仅按字编辑	仅按字编辑	无	无
奇偶校验与奇偶位产生	两者，标准	奇偶位产生，标准	两者，标准	两者，标准	两者，标准
查询和寻址能力	任 选	校验任选	任 选	无	任 选
自 动 回 答	"	"	"	任 选	"

厂 家 和 型 号	Agile.A1 系列数据终端	Alanthus T-133 数据终端	Alanthus T-300 数据终端	Alanthus Miniterm701, 702及703	Alanthus T-1240 数据终端
打 印 机 特 征					
类 型	击 打 式	击 打 式	击 打 式	非击打式	击 打 式
打印机方式	由字轮全字符打印	由柱式字轮全字符打印	7 × 7 点矩阵	5 × 7 点矩阵	5 × 7 点矩阵
每行字符数	132/158	72	132	80	132/158
打印速率, 字/秒	30/45/55	10	10/15/30	10/15/30	180
字 符 组	94ASCII	64 ASCII	96ASCII/APL	96ASCII/APL	96ASCII
小 写 字 母	标 准	无	标 准	标 准	标 准
字距, 字/时	10/12可变	10	10	10	10/12/16.5
行距, 行/时	6/8可变	6	6	6	6
输 纸 方 式	磨擦/针轮/履带	磨 擦	可调制履带式	磨 擦	可调制履带式
水平制表功能	标 准	无	任 选	无	任 选
垂直格式编排功能	"	"	"	"	"
其 他 特 点	双向打印均匀间距	—	—	—	双向打印, 打印字符即时可见, 纸完符号
键 盘 特 征					
键盘排列方式	打字机式	53键电传打字机式	60键打字机式	打字机式	52键电传打字机式
字 符 组	128ASCII APL 任选	64 ASCII	128ASCII	128ASCII	128ASCII
键 盘 特 点	自动字重复数字键组; 可编程键组	字重复标准; 数字鉴组任选	字重复标准; 数字鉴组	字重复数字鉴组	字重复标准; 数字鉴组任选
传 输 方 式	半/全双工	半/全双工	半/全双工	半/全双工	半/全双工