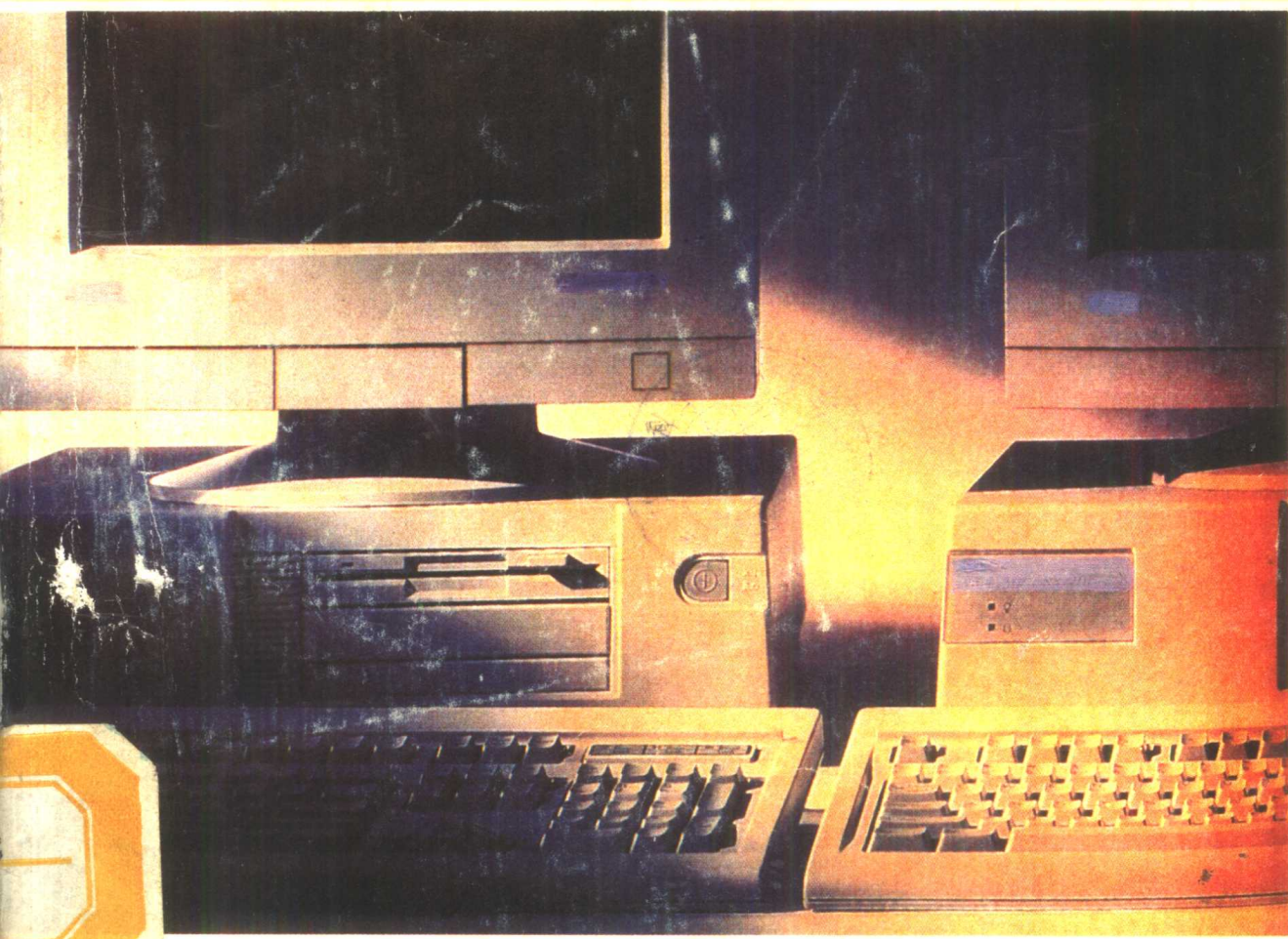


941717

80286 微型计算机系统 原理分析与维修

下 册

朱传乃 主编
朱传乃 周心微 刘筱桢 编著



科学出版社

941717

TP388
2521
3

80286 微型计算机系统 原理分析与维修

下 册

朱传乃 主编

朱传乃 周心微 刘筱桢 编著

科学出版社

1992

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本书以 IBM PC/AT 机为例,从系统开发和系统维修的角度,对 80286 微机系统的工作原理进行深入具体的分析。在此基础上着重介绍对系统各部件的维修方法和技术。本书内容适用于各类 286 微机系统,同时也可供学习和维修 80386 微机系统参考。全书分上、中、下三册出版。

下册对国内拥有量较多且功能较强的打印机,从工作原理,电路组成,机械结构到维修方法均作了阐述。为了 IBM PC/AT 系统内容的完整和作为培训教材的需要,在下册书中还包含 IBM PC/AT 机原配置的单色显示器和彩色显示器方面的内容,并且对高分辨度图形显示器的构成原理,以 μ PD7220 为例进行了详细的说明。

本书可供广大微机用户及专业维修人员参考,也可作为有关院校师生的教学参考书和培训教材。

80286 微型计算机系统 原理分析与维修

下 册

朱传乃 主编

朱传乃 周心微 刘筱桢 编著

责任编辑 徐津津

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100707

1202 工厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经售

*

1992 年 6 月 第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1992 年 6 月 第一次印刷 印张: 19 1/4

印数: 1-16 680 字数: 443 000

ISBN 7-03-002946-1/TP·218

定价: 9.80 元

前 言

自 1984 年 8 月 IBM 公司推出 PC/AT 微型计算机以来,短短几年,国内外涌现出了许多采用 80286CPU 的各类微型计算机系统(简称 286 微机系统),IBM PC/AT 机成为这类系统的典型代表。根据有关资料统计,1990 年第一季度,我国 286 微机的销售量已占国内微机市场的 60%左右。286 微机在我国已经进入日益普及的阶段。

面对这种情况,国内许多从事系统开发和系统维修的用户,都急切希望了解 80286CPU 在体系结构上的特点、性能、用法、系统构成和维修方法。但是,目前从硬件角度系统介绍这方面内容的资料和书籍很少,为此我们组织编写了本书。

80286CPU 是 Intel 公司继 8086/88、80186/188 之后而开发的第三代 CPU。概括说来,它有如下特性:(1)80286 具有存储器管理功能,使每一个任务分配到的虚拟地址空间多达 2^{30} 字节(1G 字节),可以映象到 2^{24} 字节(16M 字节)的物理存储器上;(2)80286 具有保护功能,可以对段的边界、属性和访问权等自动进行检查。通过四级保护环结构和任务之间的相互隔离,能够建立高可靠性的系统软件;(3)80286 具有高效率的任务转换功能,非常适用于多用户、多任务系统;(4)80286 同 8086/88、80186/188 是向上兼容的,因此,可以有效地利用 8086 系列的软件;(5)80286 的工作时钟是以 8MHz 为标准的,这种 CPU 标作 80286-8。此外还有 6MHz 的 80286-6,以及更高速度的 80286-10(10MHz)和 80286-12(12.5MHz)等等。工作时钟的多样化,使用户在组成高性能价格比的系统时,有更多的选择余地。

80286CPU 中引入的虚拟地址空间的概念,四级保护环结构和多任务转换功能等,在 80386/80486CPU 中进一步得到发展。80386/80486 的虚拟地址空间高达 2^{46} 字节(64T 字节,1T=1024G),可以映象到 2^{32} 字节的物理存储器上。80386/80486 微机系统在总线结构,中断和 DMA 功能,以及软磁盘和硬磁盘的工作方式等许多方面基本上和 286 系统相同。因此,学习 286 微机系统,也为进一步掌握 80386/80486 微机系统奠定了基础。

编写本书的目的,主要以 IBM PC/AT 机为例,从系统开发和系统维修的角度,对 286 微机系统的工作原理进行深入具体的分析。在此基础上,着重介绍对系统各部件的维修方法和技术。书中的内容适用于各类 286 微机系统。同时,也可以作为学习和维修 80386 微机系统的参考。

本书分上、中、下三册出版。上册在介绍了 80286CPU 的工作原理之后,围绕 IBM PC/AT 机的系统板,详细论述了 286 系统的硬件结构和维修方法,并对当前广为采用的门阵列电路等进行了说明。上册第一至十五章由朱传乃编写,第十六章由李秋实和吴寒星编写。

中册主要对软、硬磁盘适配器和软、硬磁盘驱动器及电源的电路工作原理进行了全面系统的分析,介绍了维修这些部件的方法和技巧。中册第一、三和五章由朱传乃编写,第二和四章由刘镜周编写,第六章由李成章编写。

下册对国内拥有量较多且功能较强的打印机,从工作原理,电路组成,机械结构到维修方法均作了阐述。为了 IBM PC/AT 系统内容的完整和作为培训教材的需要,在下册书

中还包含 IBM PC/AT 机原配置的单色显示器和彩色显示器方面的内容,并且对高分辨度图形显示器的构成原理,以 μ PD7220 为例进行了详细的说明。下册第一章由周心微编写,第二章由刘筱桢编写,第三、四和五章由朱传乃编写。

在编写本书的过程中,我们得到丁彤、岳方辰、王力波、李美勤、田希、朱晓松和董彬彬等许多同志的大力支持和帮助,在此一并向他们表示诚挚的感谢!限于我们的水平,书中错误和不当之处一定很多,敬请读者批评指正。

编 者

1991 年 11 月 8 日

目 录

第一章 LQ-1600 打印机的电路分析与维修	1
§ 1.1 打印机的基本性能	1
§ 1.2 操作原理.....	10
§ 1.3 打印机的维护和检修.....	63
§ 1.4 附录.....	71
第二章 LQ-1500 针式打印机原理及维修	101
§ 2.1 概述	101
§ 2.2 控制功能码表	103
§ 2.3 LQ-1500 打印机工作原理	105
§ 2.4 打印机排除故障流程	139
§ 2.5 LQ-1500 打印机常见故障分析	167
第三章 单色字符显示器	174
§ 3.1 显示器的扫描方式	174
§ 3.2 字符显示的基本原理	177
§ 3.3 MC6845 的控制功能	183
§ 3.4 单色字符显示适配器的地址分配	188
§ 3.5 定时电路及 CPU 对 VRAM 的访问过程	195
§ 3.6 字符显示的过程及字符显示属性的控制	200
§ 3.7 单色监视器	206
第四章 彩色字符/图形显示器的功能	210
§ 4.1 彩色字符/图形显示器的功能.....	210
§ 4.2 彩色字符/图形显示适配器的地址分配.....	216
§ 4.3 CPU 和 CRTC 对 VRAM 的访问时序	224
§ 4.4 字符和图形的显示过程	229
§ 4.5 彩色监视器	240
§ 4.6 显示器的故障分析及维修	244
第五章 高分辨度图形显示器	259
§ 5.1 μ PD7220 的功能	259
§ 5.2 采用 μ PD7220 的图形显示器适配器的结构	263
§ 5.3 μ PD7220 的命令功能	267
附录	279

第一章 LQ-1600 打印机的电路分析与维修

§ 1.1 打印机的基本性能

1.1.1 基本规格

1. 打印

- (1)打印方式 串行击打点阵方式
- (2)针数 24 针(双列交错排列)
- (3)打印方向 双向逻辑查找
- (4)打印速度
 - 1)10 字/英寸 草体 220 字/秒
 - 2)10 字/英寸 仿信函质量 73 字/秒
 - 3)12 字/英寸 草体 264 字/秒
 - 4)12 字/英寸 仿信函质量 88 字/秒
 - 5)6.7 字/英寸 草体汉字 98 字/秒
 - 6)6.7 字/英寸 仿信函质量汉字 49 字/秒
- (5)行距
 - 1)1/6 英寸
 - 2)1/360×N 英寸 (由代码控制)
- (6)缓存器 2K 字节或 0K 字节(由 DIP 开关选)
- (7)字符
 - 1)GB5007—85 国标汉字字符
 - 2)96 个标准 ASCII 字符
 - 3)13 个国际字符集
 - 4)EPSON 扩展图形集
- (8)拷贝能力 1+3

2. 消耗品

(1)纸

- 1)输纸方式 摩擦输纸、牵引输纸、自动单页输纸器(选件)。
- 2)纸宽
 - i 单页纸 7.2—14.4 英寸
 - ii 连续纸 4.0—16.0 英寸
 - iii 信封 6—10 号
- 3)纸厚 单页纸为 0.004 英寸;连续纸 0.0126 英寸。
- (2)色带 黑色环形带,使用寿命:200 万字(信函质量字符 48 点/每字)
- (3)打印头 2 亿次/针

3. 其他

(1)检测功能

1)打印头温度检测

2)有无纸检测

3)输纸方式检测

4)初始位置检测

5)打印头间隙检测

(2)外型尺寸 605mm(长)×360mm(宽)×142mm(高)

(3)重量 12kg

(4)可靠性

1)MCBF 500 万行(不计打印头和色带)。

2)MTBF 6000POH(使用率 25%)。

4. 电气参数和使用环境

(1)电气参数

1)电压 交流 198V—264V

2)电流 1A

3)频率 49.5—60.5Hz

4)绝缘电阻 交流电线与机壳间的电阻为 10MΩ

5)绝缘强度 交流电 3750(V)一分钟

(2)使用环境

1)温度

i 运行时:5°C 到 35°C

ii 贮藏:—30°C 到 65°C

2)湿度

i 运行时:10%到 80%无凝露

ii 贮藏:5%到 85%无凝露

3)抗冲击力

i 运行时:1(G)1ms 内

ii 贮藏:2(G)1ms 内

4)抗振力

i 运行时:0.25(G)最大 55Hz

ii 贮藏时:0.50(G)最大 55Hz

1.1.2 控制功能码

表 1.1 控制功能码

功能	命 令	格式 十进制 十六进制	备 注	
格式 设定 及 执行	打 印 CR 回车、打印命令	13 0D	打印缓存内数据;字车归原位。	
	LF 换行、打印命令	10 0A	打印缓存内数据;且按当前设定走纸一行。	
	换 页 FF 换页、打印命令	12 0C	打印缓存区中数据,按当前设定走纸到下一页页顶。	
	行 换 ESC I n/180 英寸顺方向换行打印命令	27+74+n 1B+4A+n	0≤n≤255 从打印结束位置走纸 $\frac{n}{180}$	
	设 定 打 印 格 式	HT 执行水平跳格	9 09	把打印位置移到离当前打印位置右方最近的水平位置。
		VT 执行垂直跳格打印代码	11 0B	打印缓存中的数据,把打印位置从现在打印行移到下面最近的垂直跳格位置。
		ESC/ 设定垂直跳行通道	27+47+C 1B+2F+C	0≤C≤7
		ESC \$ 设定绝对点位置	27+36+n ₁ +n ₂ 1B+24+n ₁ +n ₂	0≤n ₁ ≤255 n ₁ 为低位 0≤n ₂ ≤3 n ₂ 为高位
		ESC\ 设定相对点位置	27+92+n ₁ +n ₂ 1B+5C+n ₁ +n ₂	0≤n ₁ ≤255 n ₁ 为低位 0≤n ₂ ≤255 n ₂ 为高位
	设 定 跳 格	ESC B 设定垂直跳格位置	27+66+n ₁ +n ₂ ...nk0 1B+42+n ₁ +n ₂ ...nk00	1≤n≤255 所取 n 值必需从小到大 1≤k≤15
		ESC b 在通道中设置垂直跳格位置	27+98+C+n ₁ +...nk0 1B+62+C+n ₁ +...nk00	1≤n≤255 1≤k≤15 0≤c≤7
		ESC D 设定水平跳格位置	27+68+n ₁ +...nk0 1B+44+n ₁ +...nk00	1≤n≤255 n 值必需从小到大 1≤k≤32
	设 定 打 印 领 域	ESC C 以行为单位设定页长	27+67+n 1B+43+n	1≤n≤127
		ESC C0 以英寸为单位设定页长	27+67+0+n 1B+43+00+n	1≤n≤22
		ESC N 设定页缝空白	27+78+n 1B+4E+n	1≤n≤127
		ESC O 解除页缝空白设定	27+79 1B+4F	
		ESC Q 设定右边界	27+81+n 1B+51+n	1≤n≤255
		ESC l 设定左边界	27+108+n 1B+6C+n	0≤n≤255
		ESC f 设定 n/360 英寸换行量	1B+43+n 27+2B+n	0≤n≤255

续表

功能	命 令	格式 $\begin{matrix} \text{十进制} \\ \text{十六进制} \end{matrix}$	备 注
格式设定及执行	设定换行量		
	ESC 0 设定 1/8 英寸换行量	27+48 1B+30	
	ESC 2 设定 1/6 英寸换行量	27+50 1B+32	电源接通时的默认值
	ESC 3 设定 n/180 英寸换行量	27+51+n 1B+33+n	$0 \leq n \leq 255$
A S C I I 字符处理	ESC A 设定 n/60 英寸换行量	27+65+n 1B+41+n	$0 \leq n \leq 85$
	ESC M 设定 12CPI	27+77 1B+4D	
	ESC P 设定 10CPI	27+80 1B+50	
	ESC R 选择国际字符集	27+82+n 1B+52+n	$n=0 \sim 12$
	ESC S 设定上/下标	27+83+n 1B+53+n	$n=0$ 上标打印 $n=1$ 下标打印
	ESC T 解除上/下标	27+84 1B+54	
	ESC g 设定 15CPI	27+103 1B+67	
	ESC k 选择字模族	27+107+n 1B+6B+n	n 为 0、1、2、3、4、5
	ESC P 设定/解除比例打印	27+112+n 1B+70+n	$n=1$ 设定 $n=0$ 解除
	ESC t 选择字符代码表	27+116+n 1B+74+n	$n=0$ 斜体字 $n=1$ EPSON 扩展图形 $n=2$ 自定义字符
	ESC x 选择草体、仿信函体	27+120+n 1B+78+n	$n=0$ 选择草体打印方式 $n=1$ 选择仿信函方式
	ESC % 进入/退出用户自定义字符集	27+37+n 1B+25+n	$n=1$ 进入 $n=0$ 退出
	ESC 和用户自定义字符	$27+38+0+n_1+n_2+d_0+d_1+d_2+d_3$ $1B+2b+00+n_1+n_2+d_0+d_1+d_2+d_3$	n_1 和 n_2 为十进制 32 到 127 之间的任何代码, d_0 为左间隔, d_2 是右间隔, d_1 是字符点列数
	ESC ; 拷贝 ROM 字符集	27+58+0+n+0 1B+3A+00+n+00	$0 \leq n \leq 255$

续表

功能	命 令	格式 $\begin{matrix} \text{十进制} \\ \text{十六进制} \end{matrix}$	备 注
A S C I I 字 符 处 理	调整 字 间 距 ESC SP 设定字符间空白量	$27+32+n$ $1B+20+n$	$0 \leq n \leq 127$
	ESC a 设定对齐方式	$27+97+n$ $1B+61+n$	$n=0,1,2,3$
	SI 选择压缩打印	15 0F	
	ESC SI 选择压缩打印	$27+15$ $1B+0F$	
	DC 2 解除压缩打印	18 12	
	ESC - 设定/解除下划线	$27+45+n$ $1B+2D+n$	$n=1$ 设定 $n=0$ 解除
	ESC W 设定/解除倍高打印	$27+87+n$ $1B+57+n$	$n=1$ 设定 $n=0$ 解除
	SO 设定倍宽打印(一行内有效)	14 0E	
	ESC SO 设定倍宽打印(一行内有效)	$27+14$ $1B+0E$	
	DC 4 解除倍宽打印(一行内有效)	20 14	
	ESC ! 综合选择	$27+33+n$ $1B+21+n$	n 为 0,1,2,3,4,5,6,7
	ESC (X 设定两点打印	$27+40+88+n_1+n_2+a_1$ $+a_2+a_3$ $1B+28+58+n_1+n_2+a_1$ $+a_2+a_3$	$n_1=3$ $n_2=0$ $a_1=0,1$ $0 \leq a_2 \leq 4$ $a_3=0$
	ESC 4 设定斜体打印	$27+52$ $1B+34$	
	ESC 5 解除斜体打印	$27+53$ $1B+35$	
	ESC E 设定粗体打印	$27+69$ $1B+45$	每个字符都打两遍,第二遍稍向右偏一点
	ESC F 解除粗体打印	$27+70$ $1B+46$	
	ESC G 设定重叠打印	$27+71$ $1B+47$	每个字符同一位置打两遍
	ESC H 解除重叠打印	$27+72$ $1B+48$	

续表

功能	命 令	格式 $\begin{smallmatrix} \text{十进制} \\ \text{十六进制} \end{smallmatrix}$	备 注
ASCII 字符处理	ESC W 设定/解除倍宽打印	$27+87+n$ $1B+57+n$	$n=1$ 设定 $n=0$ 解除
	ESC q 选择特殊字形	$27+113+n$ $1B+71+n$	$n=0, 1, 2, 3$ (普通、空心、阴影、空心阴影)
汉字字符处理	FS ! 综合选择	$28+33+n$ $1C+21+n$	$0 \leq n \leq 255$
	FS - 设定/解除汉字下划线	$28+45+n$ $1C+2D+n$	$n=1$ 打印 1 点下划线, $n=2$ 打印 2 点下划线, $n=0$ 取消下划线
	FS D 设定纵向半角 2 字符并列打印	$28+68+d_1+d_2$ $1C+44+d_1+d_2$	d_1 为左半角字 d_2 为右半角字
	FS J 设定纵向打印	$28+74$ $1C+4A$	
	FS K 设定横向打印	$28+75$ $1C+4B$	
	FS W 设定/解除 4 倍角打印	$28+87+n$ $1C+57+n$	$n=1$ 4 倍角打印 $n=0$ 取消 4 倍角打印
	FS v 设定/解除线延长	$28+118+n$ $1C+76+n$	$n=1$ 延长 $n=0$ 解除
	FS SO 设定汉字倍宽	$28+4$ $1C+0E$	
	FS DC4 解除汉字倍宽	$28+20$ $1C+14$	
	FS SI 设定半角汉字	$28+15$ $1C+0F$	
	FS DC2 解除半角汉字	$28+18$ $1C+12$	
	ESC 和 设定汉字模式	$27+64$ $1B+40$	
	FS · 解除汉字模式	$28+46$ $1C+2E$	
	FS r 设定/解除 1/4 角字符打印	$28+114+n$ $1C+72+n$	$n=0$ 上 1/4 角 $n=1$ 下 1/4 角
	定义 FS 2 用户自定义汉字	$28+50+a_1+a_2+d_1+\dots+d_{72}$ $1C+32+a_1+a_2+d_1+\dots+d_{72}$	a_1, a_2 表示定义汉字的代码 a_1 第一字节 a_2 为第二字节 d 为定义汉字的数据
	调整 FS S 设定全角汉字字间距	$28+83+n_1+n_2$ $1C+53+n_1+n_2$	$0 \leq n_1 \leq 127$ $0 \leq n_2 \leq 127$ 左空 右空
	FS T 设定半角汉字字间距	$28+84+n_1+n_2$ $1C+54+n_1+n_2$	$0 \leq n_1 \leq 127$ $0 \leq n_2 \leq 127$

续表

功能	命 令	格式 $\begin{smallmatrix} \text{十进制} \\ \text{十六进制} \end{smallmatrix}$	备 注
汉 字 字 符 处 理	调整 字 间 距		
	FS U 设定半角字对全角字的补正	28+85 1C+55	
	FS V 解除半角字对全角字的补正	28+86 1C+56	
	图 象 处 理		
	ESC * 选择图象模式	$27+42+m+n_1+n_2$ $1B+2A+m+n_1+n_2$	$m=00,01,02,03,04,06,32,33,38,39,40$ $0 \leq n_1 \leq 255$ (低位) $0 \leq n_2 \leq 127$ (高位)
	ESC K 8位单密度图象模式	$27+75+n_1+n_2$ $1B+4B+n_1+n_2$	$0 \leq n_1 \leq 255$ (低位) $0 \leq n_2 \leq 127$ (高位)
	ESC L 8位倍密度图象模式	$27+76+n_1+n_2$ $1B+4C+n_1+n_2$	$0 \leq n_1 \leq 255$ (低位) $0 \leq n_2 \leq 127$ (高位)
	ESC Y 8位高速倍密度图象模式	$27+89+n_1+n_2$ $1B+59+n_1+n_2$	$0 \leq n_1 \leq 255$ (低位) $0 \leq n_2 \leq 127$ (高位)
	ESC Z 8位4倍密度图象模式	$27+90+n_1+n_2$ $1B+5A+n_1+n_2$	$0 \leq n_1 \leq 255$ (低) $0 \leq n_2 \leq 127$ (高)
	ESC @ 初始化	27+46 1B+40	打印机复位
	ESC U 设定/解除单向打印	$27+85+n$ $1B+55+n$	$n=1$ 选择单向打印 $n=0$ 选择双向打印
	FS X 设定/解除汉字高速打印	$28+120+n$ $1C+78+n$	$n=1$ 设定 $n=0$ 解除
	ESC EM 控制单页纸送纸器	$27+25+n$ $1B+19+n$	$n=4$ 选择单页输纸器方式 $n=R$ 排纸 $n=0$ 解除单页输纸器方式
	辅助 功 能		
	BEL 蜂鸣器鸣叫	7 07	
	BS 退格	8 08	打印出缓存内数据,字车左移一格
	DEL 删除字符	127 7F	删除打印文字行中最后一个字符,不取消控制码
	DC1 远程联机	17 11	
	DC3 远程脱机	19 13	
	ESC< 打印头归位	$27+60$ $1B+3C$	不管左边界设定值如何,打印头回原位
	CAN 取消	24 18	消除缓存器中全部数据,但保存控制命令

1.1.3 DIP 开关

调整两组(SW₁ 和 SW₂)设在打印机后面的 DIP 开关,就可选择您所需要的打印机的工作状态。表 1.2—1.4 列出了 DIP 开关的功能。

表 1.2 SW₁ 的功能

开 关	功 能	ON	OFF	出厂设置
1-1	国际字符集	参看表 1.		ON
1-2				ON
1-3				ON
1-4	字符集	图形	斜体	OFF
1-5	不用			
1-6	中/西文方式选择	西文	中文	OFF
1-7	单页输纸的方式	有效	无效	OFF
1-8	2K 字节输出缓冲区	2K 字节	0K 字节	OFF

表 1.3 国际字符集选择

1-1	1-2	1-3	国 家
ON	ON	ON	美 国
ON	ON	OFF	法 国
ON	OFF	ON	德 国
ON	OFF	OFF	英 国
OFF	ON	ON	丹 麦
OFF	ON	OFF	瑞 典
OFF	OFF	ON	意大利
OFF	OFF	OFF	西班牙

1.1.4 控制面板

通过控制面板的操作可以控制打印机的大部分设定。面板上的信号灯的亮与不亮表示打印机当前的设置状态。

表 1.4 SW₂ 的功能

开 关	功 能	ON	OFF	出厂设置
2-1	页长	12 英寸	11 英寸	OFF
2-2	跳过页缝	有效	无效	OFF
2-7	切纸自动归位	有效	无效	OFF
2-8	自动换行	有效	无效	OFF

SW₂ 的 3,4,5,6 不用

面板上指示灯和操作键的排列如图 1.1 所示。

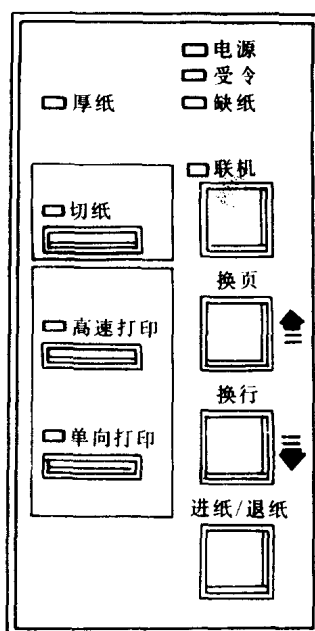


图 1.1 操作面板图

1. 指示灯

(1) 电源(绿), 打开电源开关, 灯亮则表明打印机接通电源。

(2) 受令(绿)打印机运行正常, 等待输入数据时灯亮。在打印过程中不断闪烁。此灯一般也称作准备好灯。

(3) 缺纸(红), 打印机无纸时灯亮。

(4) 厚纸(橘黄)。

1) 灯亮, 当灯亮时表明打印头间隙调节杆置于 4 以上位置。

2) 灯闪烁: i. 当打印机联机, 纸厚灯闪烁, 可以进行进纸或退纸微调。

ii. 联机状态下, 按一次切纸按键后, 纸送到撕纸位置时, 纸厚灯闪烁。

(5) 联机(绿), 灯亮表示打印机可以接收主机传送的数据。灯灭表示打印脱机, 不能接

收主机传送的数据。

(6)切纸(橘黄),一按切纸开关灯亮。

(7)高速打印(橘黄),灯亮表示打印机为高速打印方式。

(8)单向打印(橘黄),灯亮表示打印机为单向打印方式。

2. 操作键

(1)联机,此键控制打印机的联机/脱机状态。灯亮时一按键联机灯就灭,表示打印机由联机状态进入脱机状态。灯灭时一按键联机灯就亮,表示打印机已由脱机状态进入联机状态。

(2)换页,此键可进行以下四种基本操作:

1)换页操作,当打印机脱机时,一按此键打印机送一页纸。

2)自测试操作,按住换页键,打开打印机电源开关,打印机打出当前 DIP 开关设置状态和汉字库中的汉字。

3)微调整操作^①。在使用牵引输纸方式时,当打印机一装上纸,再按亮联机灯,厚纸信号指示灯闪烁,按一下换页键,打印纸就向前移动 1/180 英寸。

4)使打印机进入数据倾出方式(Data dump mede)^②,同时按住换行和换页键,打开电源开关,打印机进入 Data dump mede 方式。

(3)换行,此键可进行以下四种基本操作:

1)换行操作打印机脱机时,一按此键打印机输纸一行。

2)自测试操作按住换行键,打开打印机电源开关,打印机打印出当前 DIP 开关设置状态和西文。

3)微调整操作。在使用牵引输纸方式时,当打印机一装上纸,再按亮联机灯,厚纸信号指示灯闪烁,按一下换行键,打印纸就向后移动 1/180 英寸。

4)使打印机进入数据倾出方式,操作同(2)一4)。

(4)进纸/退纸,当打印机脱机时,一按此键,如果打印机无纸,则将打印纸自动装入;如果打印机有纸,则将打印纸自动退出,直到纸尽灯亮。

(5)切纸,打印完后,需将这一部分内容取走,则按一下此键,已打印完的稿纸就进到切纸位置;将打印好的稿纸撕下后再按一下此键打印纸就恢复到打印位置。

(6)高速打印,一按此键打印机进入高速打印方式。

(7)单向打印,一按此键打印机进入单向打印方式。

§ 1.2 操 作 原 理

1.2.1 概述

这一节将介绍 LQ-1600K 各主要部分之间的连接器功能和规格;5360 打印机构的机械动作原理;MONPSE 电源板、MONMA 主控板-MONPL 控制面板的电气控制原理。

1. 连接器介绍

^① 微调整可以准确地调好装纸或撕纸后打印纸回位的位置。

^② 在数据倾出方式中,打印机将把主机运行的程序按十六进制方式打印出来。这种方式可以帮助操作人员比较容易地找出打印机和主机之间的通讯故障。

图 1.2 所示为各主要部分之间的互相连接。表 1.5 给出了图中所示连接器的功能和规格。

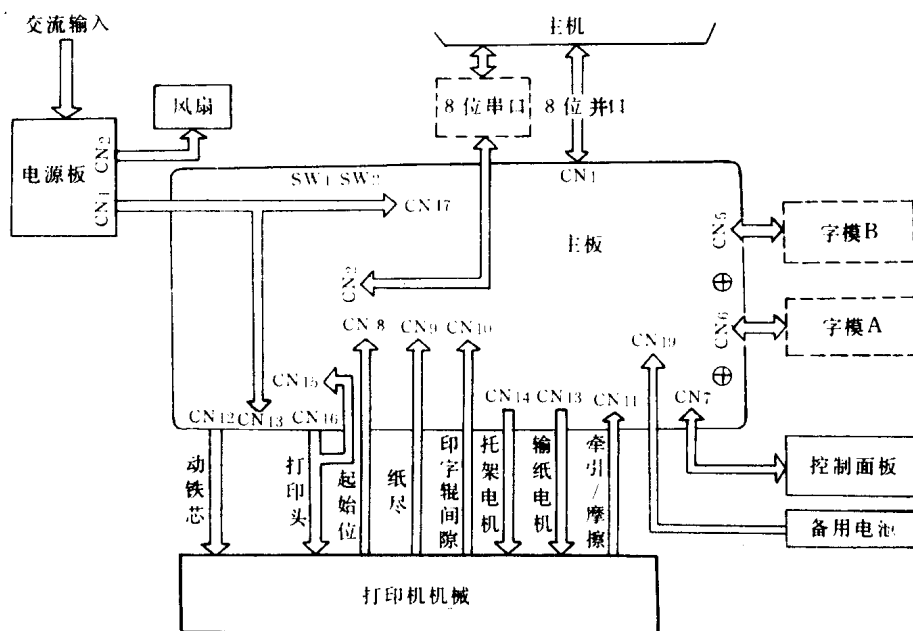


图 1.2 联接器

2. 打印机械操作

5360 是一个用 24 针点矩阵打印头装成的串行打印机械。为了提高纸操作效率增加了二个新的功能：自动装/排纸和顶界细调。

此打印机械分成三部分：1) 打印机构；2) 色带机构；3) 托架机构；4) 输纸机构。

(1) 打印机构

打印机构由打印头、色带和印字胶辊组成。图 1.3 示出了打印机构，而表 1.6 列出了打印头技术规格。打印头有 24 根针，它们排成两列，每列 12 针。每个打印针被各自的驱动线圈驱动。

基本打印操作如下：

- 1) 控制电路发出驱动信号，经打印头驱动电路放大，使打印针驱动线圈通电，把铁芯磁化，产生一个磁化力。
- 2) 由于这个力，铁芯吸引激励盘从而撞击打印针，使打印针冲向印字胶辊。
- 3) 打印针撞击色带和以印字胶辊为衬的纸在纸上打印出一个点。