

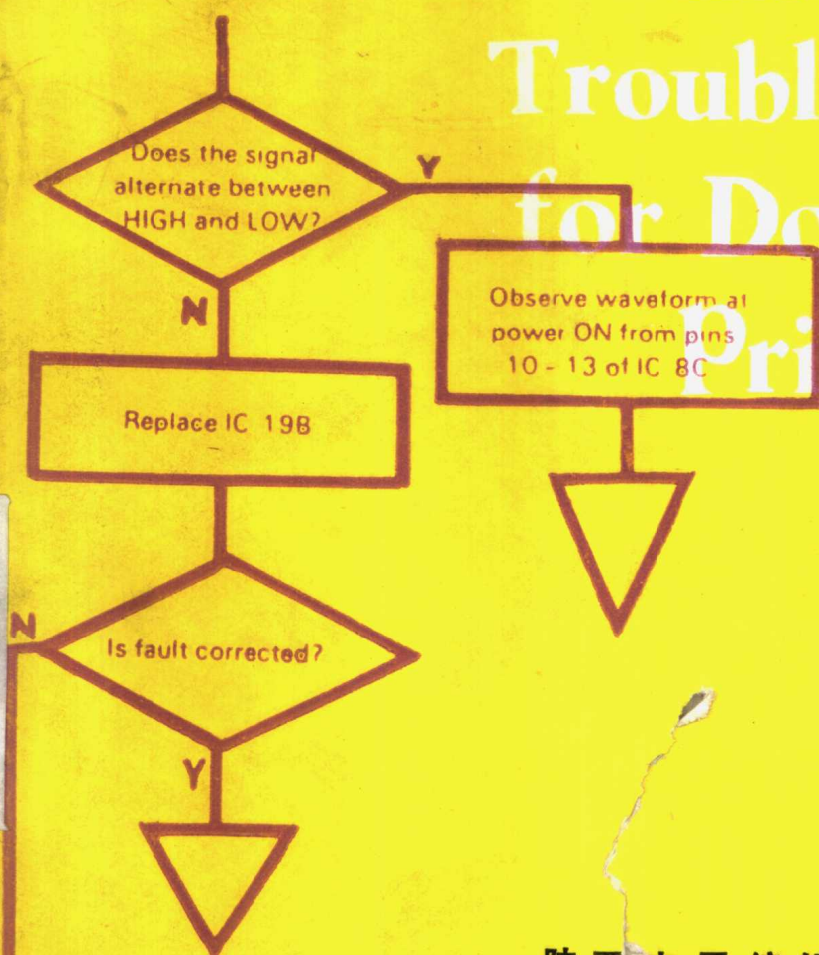
# 点阵打印机原理 与故障检修大全

第 二 册

吕作舟 孙彩贤 韩 毅 编 译

赵继文 校

## Principles and Troubleshooting for Dot Matrix Printers



陕西电子编辑部

# 点阵打印机 原理与故障检修大全

〈二〉

吕作丹 孙彩贤 韩毅 编译

赵继文 校

陕西电子编辑部

---

# 序

打印机是计算机和各种智能化仪器仪表最重要的输出设备之一。伴随着计算机技术的发展,打印机已形成一种系列化外部设备,当前的计算机要求打印机能提供高质量文本和高质量图象及混合打印的能力。早期的字符式打印机已不能适应,取而代之的是点阵打印机,它以优异的性能/价格比取得人们的青睐,目前国际市场上70%以上的打印机都属于点阵打印机,我国使用的打印机也基本上都是点阵打印机。为了使计算机工作者和智能化仪器仪表研究设计及应用人员良好地使用打印机,特编译本书奉献广大读者。

本书是《打印机应用指南》的姊妹篇。《指南》着重于打印机外部实体(面板操作)、控制命令及其应用软件;而本书着重于内部实体和故障检修技术。编译者从应用角度出发,深入浅出地论述各种点阵打印机的结构和工作原理,详细地讨论各种点阵打印机产生故障的症状、引起原因、检查测试点和解决办法。附有机机械部件分解图、原理电路图和打印机常用集成电路特性、使用说明和引出端图。既可供专职修理人员作参考,又可作为一般科技人员自行检修打印机的指导。本书各篇自为一体,但相互之间又有一定联系,即相同部分不再重述,只指出参阅有关篇章;对彼此相关部分,作了分析比对,指出特征。

本书分册陆续出版。第一、二册主要介绍日本EPSON公司打印机:RX、MX、FX和LQ系列打印机,其中包括EPSON公司最新一代产品LQ-2500彩色打印机。用途广泛的RX-232c串行接口板、IEEE-488接口板及8171/8172并行接口板在第一册第三篇中作了重点阐述,主要阐述了接口板工作原理和板中DIP开关及跨接线的设置,供读者灵活地把它配接到计算机和相应的测量仪器上去。第三册主要介绍M-3070、M-2024、M-1724、STAR2463等打印机,并论述点阵打印机性能测试方法。第四册为打印机常用集成电路集。汇编了常用集成电路特性、引出端图、内部电路图、功能索引和国外集成电路型号命名规则。

第一册编译自《RX-80 TECHNICAL MANUAL》1987.3、《FX-80 TECHNICAL MAMUAL》1987.3和《FX-80+/100+ TECHNICAL MANUAL》1985.2。第二册译自《LQ-2500 TECHNICAL MANUAL》1987.2。还参考了有关资料、文献和手册。

在编译编写过程中,考虑了高、中、低各层次人员的需要,注意了先进性、完整性和系统性。本书可供打印机应用和维修人员作为工具书和参考书,也可作为计算机外部设备专业人员的参考书。

本书第一册由赵继文编译。第二册中第四篇由吕作舟编译,第五篇由孙彩贤、韩毅编译,四、五篇由赵继文校对。全书由赵继文整理定稿。

本书承蒙西安交通大学原计算机系主任胡正家教授、西北大学计算机系主任郝克岗教授审阅、陕西电子编辑部主编张忠智高级工程师提出许多宝贵意见并给予了大力支持,中

国计算机技术服务公司陕西省公司维修部主任王庆波同志为本书提供了许多的外文资料，还有鲁平，晁群生等同志帮助整理、抄写手稿，在此一并致谢。

由于编译编写者水平有限，时间仓促，书中存在的缺点错误，恳请读者指正。

# 绪论

## 一、引言

打印机是各种类型计算机和终端设备中必配的输出设备,也是各种智能化仪表的重要输出设备之一。主要用以打印运算(测量)结果和文件,包括各种字母、符号、数字或按照所接收的字形编码打印汉字;还可以按照所接收的像素信号描绘图形。

随着计算机技术的发展,打印机的发展也日新月异。计算机发展到四代机以前,基本上以数据处理为主,所以老式的杠杆击打铅字式、球形字符式和菊花瓣字符打印机已能满足要求。但是发展到四代计算机以后,开始转入文字、图形和图象处理。当前计算机都要求打印机能够提供高质量的文本和高质量的图象及其混合打印输出硬拷贝,而前述的几种打印机却不具备绘图能力,因此目前世界上大多使用的是能够满足这些要求的点阵打印机、激光打印机和喷墨式彩色打印机,其中以点阵打印机应用最为广泛。此外,近期还出现了热敏打印机、液晶快门式(LCS)打印机和磁印字机。

打印机可以按照打印方式和打印技术进行分类。按照打印方式可以分为三类:串行式打印机——在一行中依次打印每一个字符;行式打印机——以行为单位进行打印,如用于打印汉字和图形的梳状打印机(属点阵击打式);页式打印机——以页为单位进行打印,如激光打印机(属非击打式)。

按照打印技术可以分为:击打式和非击打式(如喷墨式打印机、热敏打印机和磁印字机等)。按照构成字符的方式还可以将击打式分为:字符式(以整字符打印输出,如杠杆铅字式、球形字符式和菊花瓣式打印机)和点阵式。

尽管打印机品种繁多、型式各异,但是串行点阵式打印机(简称点阵打印机)以它突出的性能/价格比获得人们青睐,近年来在国际市场上—致保持着优势。例如1985年美国销售了350万台点阵打印机,而字符式打印机仅售出66万台。预计到1990年美国将出售点阵打印机470万台,而字符式打印机将下降到38万台。目前国内所使用的打印机基本上都是点阵式,占绝对统治地位;现阶段国产定型机也仅限于点阵式,例如南京有线电厂的紫金3070,天津红星工厂的M-2024,安徽电子仪器厂的MP-24微型打印机等等,都属于点阵打印机。故本书只阐述、研究点阵打印机的原理和故障检修技术。

## 二、点阵打印机的组成

点阵打印机可以概括性地分为打印机械装置和控制与驱动电路两大部分。

### 1. 打印机械装置

主要包括:字车与传动机构、色带驱动机构、走纸机构和打印机状态传感器等。

### (1) 字车与传动机构

字车是打印机的核心，它通过字车传动系统实现横向左、右移动，再经色带而印字。动力源一般都用步进电机，由齿轮系统变电机的转动为字车的移动，通常采用钢丝绳或同步齿形带进行传动。

### (2) 色带驱动机构

色带的作用如同复写纸一样，当打印针撞击色带时，通过色带的复印作用，在纸上打印出字符/图形。打印过程中，字车左、右移动时，色带驱动机构驱动色带周而复始地循环，不断地改变色带受撞击的部位，以保证色带均匀磨损，从而延长色带使用寿命。

色带驱动机构有利用字车电机带动同步齿形带或钢丝绳驱动色带轴转动的；也有采用两个单独的电机(如彩色点阵打印机)分别带动色带正向、反向走带的。

### (3) 走纸机构

走纸机构是执行打印机纸纵向移动的机构，当打印完一行后，由它走纸换行。走纸方式一般有压纸滚筒馈送式、齿转馈送式和摩擦走纸式等。动力源亦采用步进电机，通过牵引机变电机转动为走纸移动。

### (4) 打印机状态传感器

对于不同型号的点阵打印机来说，状态传感器设置不一。有计时传感器；有原始位置传感器；有纸尽传感器；还有机盖状态传感器等等。计时传感器也称作当前位置传感器，用于检测字车的瞬时位置。当打印车接通电源或接收到计算机主机的初始化 INIT 信号后，用原始位置传感器检测字车是否停在左边原始位置上。当打印机的纸用完后，由纸尽传感器通过报警系统鸣叫，通知操作人员重新装纸。机盖状态传感器(机盖状态开关)有两种作用：在打印时避免人为地对打印机进行不正常的干预；在换纸时可保证不丢失已进入打印机缓冲存储器内但尚未打印的信息。

## 2. 控制与驱动电路

### (1) 控制电路

控制电路是打印机的控制中心。主要作用为：

- a. 通过接口电路接收来自计算机主机的数据和相互交换控制信息。
- b. 控制字车横向移动。
- c. 控制走纸机构工作：换行、换页、调整行距以及反向走纸等。
- d. 控制打印头出针操作，控制打印各种字符、数字、图形以及字体尺寸大小、格式等等。
- e. 检测各个状态传感器状态，检测打印机错误状态并发出报警信号。

控制电路本身就是一个完整的微计算机，有采用单片机扩展其内存及接口电路构成的，如用单片机 8049、7810 等；也有采用微处理器(CUP)进行设计的，如用 8085、6803

等。从组成结构来说：有采用单一 CPU 结构的，如 RX 系列打印机；也有采用主-从 CPU 过程控制结构的，如 FX 系列打印机、M-2024 打印机等等。对打印机的各种操作控制是通过软件进行的，在 ROM 中存贮软件和内部字符集(存贮内部字符集的区域也称为字库)，对于用户自定义字符集存贮在 RAM 中。

### (2) 驱动电路

在控制电路的控制下，由高压驱动走纸电机、字车电机和打印针出针操作。

### (3) 直流稳压电源

提供打印机所需要的各种直流电源。

## 三、点阵打印机的打印方式

一般点阵打印机有两种打印方式。

### 1. 文本方式(Text Mode)

点阵打印机的打印过程是通过打印头进行打印的，打印头主要由纵向排成单列或双列的打印针及电磁线圈组成。打印针一般有 9 针、18 针和 24 针的，每根对应一个电磁线圈。由控制电路→驱动电路→电磁线圈驱动打印针出针(收针)操作，再通过色带击打到打印纸上，形成点阵式字符/数字。在打印机的字库中，通常存放 96 种 ASCII 码及一些特殊字符的字形编码。打印机工作时接收来自计算机主机送来的字符、数字或相应的 ASCII 码，经过地址换算后，从字库中找到与该字符相应的字符字形编码首列地址(正向打印)或末列地址(反向打印)，按顺序一列一列地送出，正确地激励相应的线圈并出针操作，从而实现字符、数字和一些特殊字形的打印。当需要既打印数字、符号又打印图表、汉字或绘图时，则由计算机主机送出象素信号或汉字字形码就可以实现。点阵式字符打印包含以下步骤：

- (1) 启动字车电机；
- (2) 检查打印头是否进入打印区；
- (3) 开始执行打印的初始化；
- (4) 按字符字形编码打印一列；
- (5) 产生列间距；
- (6) 产生字间距；
- (7) 一行打印完毕，启动走纸电机；
- (8) 换行、回车，为下一行打印作好准备。

根据上述八个步骤编制专用程序，由程序控制打印机械装置执行打印过程。这种打印方式就是文本打印方式。

### 2. 位映象方式(Bit Image Prenting Mode)

位映象方式就是由程序员自由编程，分别控制各个打印针，将点打到某处，然后由各个点拼成图象、表格、特殊字形或汉字等。例如在 FX 系列打印机中位映象数据由 8 位并

行数据组成,最高有效位(MSB)对应最上面的针(第9针不用),如果某位是1,则出针打点;是0则不打点。若要绘制某个图象,可以由程序员确定出各列的数据,编好程序,由计算机主机运行该程序就可以打印出所要绘制的图象。位映象打印方式专门有一些控制码,可参见《打印机应用指南》第二篇2.3节。

## 四、点阵打印机的若干问题

### 1. 点阵打印机的分辨率(点密度)

对打印机来说,分辨率越高,印字质量就越好。欲想产生高质量的文本和图象,应采用纤细的打印针,且应增加针数,而当针数确定时,将各点搭接的越平滑,其分辨率就越高。目前24针的打印机如LQ-2500,从印字质量上来说是点阵打印机中较为理想的打印机。

### 2. 彩色点阵打印机

彩色点阵打印机中色彩主要取决于色带,色带有下列几种:

- (1)色带采用互相隔离的四个色带盒,这样就避免了在同一色带上染上不同颜色。
- (2)用同一色带,但将四种不同的颜色平行地复制在色带上。彩色打印机的打印头与一般印头相似,在软件控制下,将色带上、下移动,即可实现彩色打印。
- (3)在同一色带不同区域制成三种原色的色带区域,每种颜色用白色分开,以免相互污染;然后由软件控制实现彩色打印。

### 3. 点阵打印机的优缺点

- (1)优点:可打印多种字符、数字和汉字;可以改变字形和尺寸大小;可以文字汇编;可同时拷贝;可绘制图象、表格;速度高(120-600CPS);价格低。
- (2)缺点:有打印噪声;打印质量稍差于字符式打印机。

# 目 录

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 绪论 .....                      | (1)   |
| 第四篇 LQ-800 / 1000 打印机         |       |
| 第一章 概述 .....                  | (1)   |
| 1.1 LQ-800 / 1000 特性 .....    | (1)   |
| 1.2 技术规格 .....                | (2)   |
| 1.3 接口 .....                  | (7)   |
| 1.4 主要组成部分 .....              | (11)  |
| 1.5 DIP 开关设置 .....            | (14)  |
| 1.6 控制面板及其操作 .....            | (16)  |
| 第二章 工作原理 .....                | (22)  |
| 2.1 电缆连接 .....                | (22)  |
| 2.2 电路 .....                  | (29)  |
| 2.3 打印机械装置的操作 .....           | (75)  |
| 第三章 备选设备 .....                | (80)  |
| 3.1 备选接口 .....                | (80)  |
| 3.2 单页纸馈送器(7333 和 7334) ..... | (82)  |
| 3.3 导纸器(7303 和 7334) .....    | (84)  |
| 3.4 全同组件和字形组件 .....           | (87)  |
| 第四章 拆卸和调装 .....               | (94)  |
| 4.1 拆卸和安装 .....               | (94)  |
| 4.2 调节 .....                  | (104) |
| 第五章 故障检修 .....                | (110) |
| 5.1 部件的更换 .....               | (110) |
| 5.2 部件修理 .....                | (118) |
| 附录 A1 打印机主要集成电路表              |       |
| 附录 B1 打印机机械部件分解图              |       |
| 附录 C1 电路图和元器件配置图              |       |
| 第五篇 LQ-2500 彩色打印机             |       |
| 第一章 概述 .....                  | (129) |
| 1.1 基本功能 .....                | (129) |
| 1.2 接口 .....                  | (129) |
| 1.3 一般技术规格 .....              | (131) |
| 1.4 主要部件 .....                | (135) |

|       |                         |       |
|-------|-------------------------|-------|
| 1.5   | 操作控制.....               | (138) |
| 1.6   | Selec Type 操作.....      | (140) |
| 1.7   | 标准操作特性.....             | (147) |
| 1.8   | 打印机初始化.....             | (148) |
| 1.9   | 纸尽检测.....               | (150) |
| 1.10  | 错误状态 .....              | (150) |
| 1.11  | 蜂鸣器操作 .....             | (150) |
| 1.12  | 高负载周期打的打印机保护功能 .....    | (151) |
| 第二章   | 工作原理 .....              | (153) |
| 2.1   | 概述.....                 | (153) |
| 2.2   | 电缆连接.....               | (153) |
| 2.3   | 电源电路.....               | (154) |
| 2.4   | 控制(EIMA 和 EIPNL)板 ..... | (160) |
| 2.5   | M-5260 打印机 .....        | (201) |
| 第三章   | 备选设备 .....              | (205) |
| 3.1   | 备选设备.....               | (205) |
| 3.2   | 色彩选择部件.....             | (205) |
| 第四章   | 拆卸、安装、调整 .....          | (221) |
| 4.1   | 拆卸与安装.....              | (221) |
| 4.2   | 调整.....                 | (240) |
| 第五章   | 故障查寻 .....              | (246) |
| 5.1   | 概述.....                 | (246) |
| 5.2   | 故障信息提示功能 .....          | (246) |
| 5.3   | 单元替换修理法.....            | (247) |
| 5.4   | 单元修理过程.....             | (253) |
| 第六章   | 维护 .....                | (269) |
| 6.1   | 预防性维护.....              | (269) |
| 6.2   | 润滑与粘合(腊封) .....         | (269) |
| 附录 A2 | 主要集成电路表 .....           | (271) |
| 附录 B2 | 主要接插件引出端说明 .....        | (273) |
| 附录 C2 | 电路图和元器作配置图              |       |

# 第一章 概述

## 1.1 LQ—800/1000 的特性

LQ800 和 LQ—1000 打印机是逻辑查寻双向串行打印机, 打印列宽为 80 列或 136 列, 17×29 点阵式(仿信函质量)。

打印机的特点是尺寸小、重量轻、性能好, 其规格以 ESC/P™—83 为根据。强功能的控制码是为文件处理而设定的, 同时也适用于 LQ—1500 高档打印机。其打印机速度为 180CPS。

主要特性:

1. 由于打印机使用 0.2mm 打印针和 EPSON 初始字体, 所以能清晰而容易地判读出打印结果。

2. 易于连接到各种计算机的任选全同组件和任选字体组件上, 而且可以通过面板上的设定而进行选择。

3. 具有价格低廉的任选单页纸馈送器。

4. 对 EPSON 8100 系列可任意选择作为接口板。

5. 具有标准 8 位并行接口和 RS—232C 串行接口。

6. 控制面板上具有信函质量/草稿(LQ/Draft)字体选择器。

7. 1K 字节或 7K 字节输入缓冲器(可通过 DIP 开关进行选择)。

LQ—800 和 LQ—1000 打印机安装有 EPSON 标准的 8 位并行接口和 RS—232C 串行接口(6 端子接插件)。这些接口能够连接种类泛多的计算机。接口的许多选择方案能使用户将它连接到各种专用计算机上。接口选择如表 4.1.1 所示。

表 4.1.1 接口的选择

| 类别代号   | 接 口                                      |
|--------|------------------------------------------|
| 81 43  | 新型串行接口                                   |
| 81 45  | RS—232C / 电流回路接口(W / 2-KB 缓冲器)           |
| 81 46  | RS—232C / 电流回路接口(X—ON / X—OFF, 2-KB 缓冲器) |
| 81 48  | RS—232C / 电流回路智能接口(W / 2-KB 缓冲器)         |
| 81 49  | 智能缓冲串行接口(32KB)                           |
| 81 49M | 智能缓冲串行接口(128KB)                          |
| 81 61  | IEEE—488 接口                              |
| 81 65  | 智能 IEEE488 接口(W / 8-KB 缓冲器)              |

表 4.1.1 续

| 类别代号   | 接 口           |
|--------|---------------|
| 81 71  | 2K 缓冲器并行接口    |
| 81 72  | 32K 缓冲器并行接口   |
| 81 72M | 128K 缓冲器并行接口  |
| 81 31  | APPLE II 并行接口 |
| 81 32W | APPLE II 并行接口 |

注:参阅第 3 章接口备选详述

## 1.2 技术规格

LQ—800 和 LQ—1000 打印机可借助于任选全同组件和各种类型的计算机主机互通信息。本节注明的规格是不使用全同组件的打印规格(参看第三章中的使用全同组件时的实用规格)。打印机中不受硬件影响的规格(机械规格), 不管是否安装全同组件是相同的。

### 1.2.1 打印机规格

打印方式: 串行锤击式点阵式打印。

打印机针的排列: 24 针(12×2 交错排列、直径 0.2mm), 见图 4.1.1。

打印方向: 逻辑查寻双向打印(在位映象方式时不定向)。

打印速度: 见表 4.1.2。

打印列宽: 见表 4.1.2。

### 1.2.2 打印方式

选用和混用下述有效方式:

1. 打印特性(草稿 / 仿信函质量);
2. 字符间距(10, 12, 15 或成比例);
3. 缩小打印;
4. 放大打印;
5. 打深打印;
6. 双次打印;
7. 斜体字打印;
8. 下划线打印。

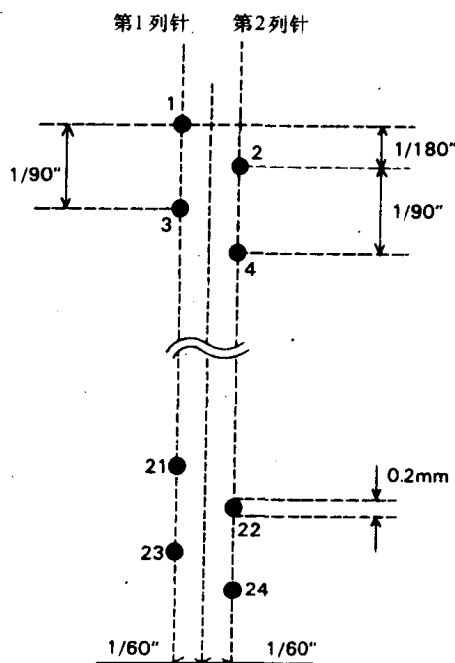


图 4.1.1 打印针的排列

1.2.3 字符矩阵 见表 4.1.3 和图 4.1.2

表 4.1.2 打印速度和列宽

| 打印间距           | 缩小<br>打印 | 加深<br>打印 | 放大<br>打印 |     | 可打印<br>列 数 |     | 字符间距<br>(字符/英寸) | 打印速度(CPS) |       |
|----------------|----------|----------|----------|-----|------------|-----|-----------------|-----------|-------|
|                |          |          |          |     | 80         | 136 |                 | 草稿        | 仿信函质量 |
| 10             | 0        | 0        | 0        |     | 80         | 136 | 10              | 180       | 60    |
|                | 0        | 0        | 1        |     | 40         | 68  | 5               | 90        | 30    |
|                | 0        | 1        | 0        |     | 80         | 136 | 10              | 60        | 60    |
|                | 0        | 1        | 1        |     | 40         | 68  | 5               | 30        | 30    |
|                | 1        | ×        | 0        |     | 137        | 233 | 17.1            | 103       | 103   |
|                | 1        | ×        | 1        |     | 68         | 116 | 8.5             | 51        | 51    |
| 12             | 0        | 0        | 0        |     | 96         | 163 | 12              | 144       | 72    |
|                | 0        | 0        | 1        |     | 48         | 81  | 6               | 72        | 36    |
|                | 0        | 1        | 0        |     | 96         | 163 | 12              | 72        | 72    |
|                | 0        | 1        | 1        |     | 48         | 81  | 6               | 36        | 36    |
|                | 1        | ×        | 0        |     | 160        | 272 | 20              | 120       | 120   |
|                | 1        | ×        | 1        |     | 80         | 136 | 10              | 60        | 60    |
| 15             | 0        | ×        | 0        |     | 120        | 204 | 15              | 90        | 90    |
|                | 0        | ×        | 1        |     | 60         | 102 | 7.5             | 45        | 45    |
|                | 1        | ×        | ×        |     |            |     |                 |           |       |
| 成比例            | 0        | ×        | 0        | max | 68         | 116 | 8.6             | —         | 51    |
|                |          |          |          | min | 160        | 272 | 20              | —         | 120   |
|                | 0        | ×        | 1        | max | 34         | 58  | 4.3             | —         | 25    |
|                |          |          |          | min | 80         | 136 | 10              | —         | 60    |
|                | 1        | ×        | 0        | max | 137        | 233 | 17.1            | —         | 103   |
|                |          |          |          | min | 320        | 544 | 40              | —         | 240   |
|                | 1        | ×        | 1        | max | 68         | 116 | 8.6             | —         | 51    |
|                |          |          |          | min | 160        | 272 | 20              | —         | 120   |
| 成比例<br>上标/下标打印 | 1        | ×        | 0        | max | 102        | 174 | 12.8            | —         | 77    |
|                |          |          |          | min | 240        | 408 | 30              | —         | 180   |
|                | 1        | ×        | 1        | max | 51         | 87  | 6.4             | —         | 38.5  |
|                |          |          |          | min | 120        | 204 | 15              | —         | 90    |

注: 1.“max”是指打印最宽字符时的值。

2.“min”是指打印最窄字符时的值。

3.“—”是指没有, 当比例间距被确定时, LQ 字符的设置可以自动选择,

当选择 15 字符/英寸的间距时, 可以不设置缩小打印方式。

表 4.1.3 字符矩阵和字符尺寸

| 打印方式                     | 面矩阵        | 水平点密度 | 字符尺寸     | 单位  |
|--------------------------|------------|-------|----------|-----|
| DRAFT, 10 间距 * * *       | 9× 23      | 120   | 1.9× 3.2 | 120 |
| DRAFT, 12 间距             | 9× 23      | 180   | 1.9× 3.2 | 180 |
| DRAFT, 15 间距             | 9× 23      | 240   | 1.0× 3.2 | 240 |
| DRAFT, 10 间距, 缩小         | 9× 23      | 240   | 1.0× 3.2 | 240 |
| DRAFT, 12 间距, 缩小         | 9× 23      | 240   | 1.0× 3.2 | 240 |
| LQ, 15 间距                | 15× 23     | 360   | 1.0× 3.2 | 180 |
| LQ, 10 间距 * * *          | 29× 23     | 360   | 2.0× 3.2 | 180 |
| LQ, 12 间距                | 29× 23     | 360   | 2.0× 3.2 | 180 |
| LQ, 10 间距, 缩小            | 15× 23     | 360   | 1.0× 3.2 | 180 |
| LQ, 12 间距, 缩小            | 15× 23     | 360   | 1.0× 3.2 | 180 |
| LQ, 比例打印 * * *           | max 39× 23 | 360   | 2.6× 3.2 | 180 |
|                          | min 18× 23 | 360   | 1.0× 3.2 |     |
| LQ, 比例打印, 缩小             | max 21× 23 | 360   | 1.3× 3.2 | 180 |
|                          | min 9× 23  | 360   | 0.5× 3.2 |     |
| LQ, 比例打印<br>上标 / 下标      | max 28× 23 | 360   | 1.8× 2.3 | 180 |
|                          | min 12× 23 | 360   | 0.7× 2.3 |     |
| LQ, 比例打印,<br>上标 / 下标, 缩小 | max 14× 23 | 360   | 0.9× 2.3 | 180 |
|                          | min 6× 23  | 360   | 0.4× 2.3 |     |

注: 1: 水平点间是单位, 该单位为 DPI(点 / 英寸)。

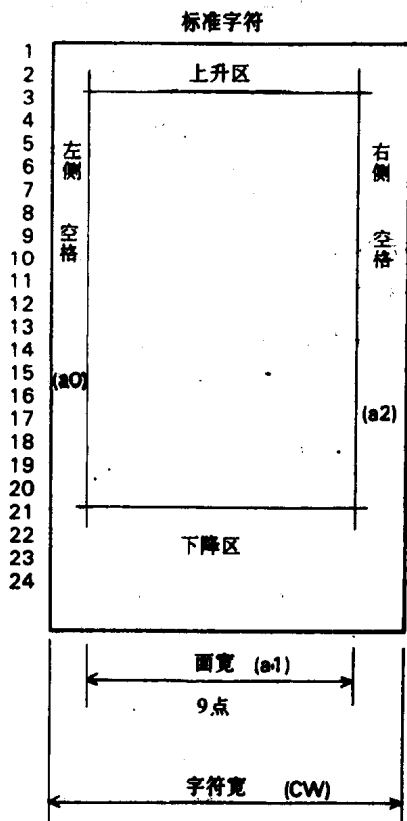
2: 面矩阵和字符尺寸表示最大字符尺寸, 这一数值是根据纸和色带的条件而变化的。

3: “\* \* \*”表示所放置的标准字符集。其他字符

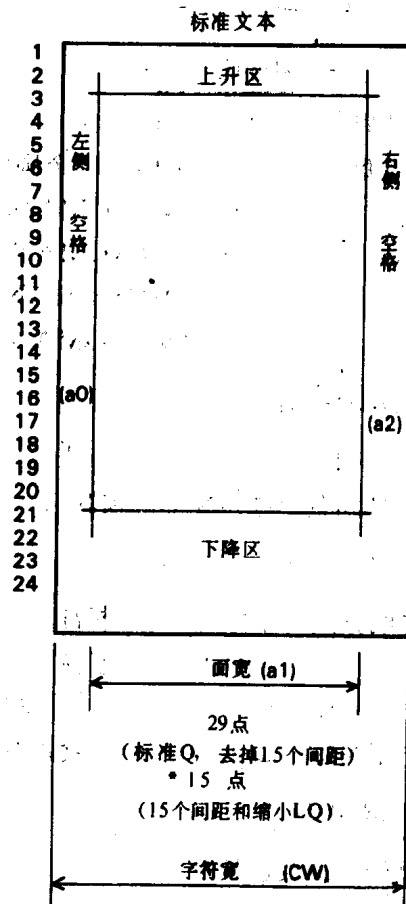
集可按条印机硬件所确定的标准字符集而重新变化。

4: 单位表示最小长度可由 ESC\ 和 ESC<sub>SP</sub> 控制码而确定。

## 1.2.4 字符尺寸



12 点 (10 间距) 120点/英寸  
 15 点 (12 间距) 180点/英寸  
 16 点 (15 间距) 240点/英寸  
 14 点 (缩小的 10 间距) 240点/英寸  
 12 点 (缩小的 12 间距) 240点/英寸



36 点 (10 行距) 360点/英寸  
 30 点 (12 行距) 360点/英寸  
 24 点 (15 行距) 360点/英寸  
 21 点 (缩小的10行距) 360点/英寸  
 18 点 (缩小的12行距) 360点/英寸

• 通过打印机硬件由29点形成1.5点

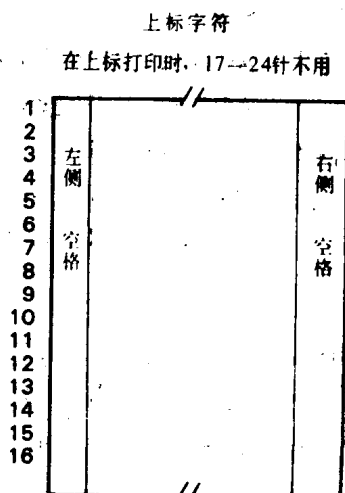
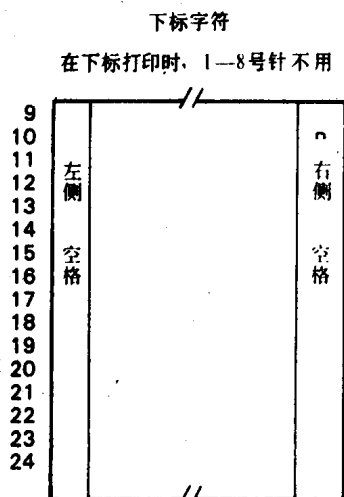


图 4.1.2 字符矩阵

### 1.2.5 字符码和字符集

字符码: ASCII 码 8 位。

字符集: 96ASCII 码 13 个国际字符集。

族: EPSON ROMAN(族号.O)

字体: EPSON#ROMAN#10, 上标/下标打印

EPAON#ROMAN#PS, 上标/下标打印

EPSON#ROMAN 草稿字体 上标/下标打印

### 1.2.6 控制码 TM 口标

ESC/P<sup>TM</sup> 级别: ESC/P<sup>TM</sup>—83

(打印机的 EPSON 标准控制码)

### 1.2.7 走纸

走纸方式: 摩擦走纸——标准

牵引走纸——任选

行 距: 1/6 英寸或按 1/180 英寸可编程

走纸速度: 22 英寸/秒(连续走纸)

### 1.2.8 色带

型号: 高级色带盘

颜色: 黑色

注: 只能使用指定的 EPSON 色带盘, 不能用 RX、FX 或 MX 色带

### 1.2.9 输入数据缓冲器

1K 或 7K 字节 由 DIP 式关设定

注: 如果使用设定好一个 7K 字节输入数据缓冲器, 则忽视下载。

### 1.2.10 电气规格

电源要求: AC108—132V(美国型)

AC198—264V(欧洲型)

频率范围: 49.5—60.5 HZ

功 耗: 200VA(最大)

20VA(打印机不打印)

### 1.2.11 可靠性

MCBF(平均故障期): 5 百万行

打印头的寿命: 2 亿次击打

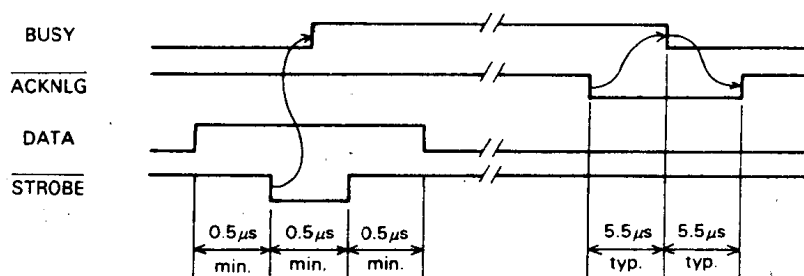
色带寿命: 在 48 点/字符时, 为 2 万个字符

### 1.3.接口

打印机以 8 位并行接口和 RS—232C 串行接口作为标准接口。并行接口和串行接口分别由 DIP 开关 2—3 和 2—4 进行设定.本节介绍上述两种接口规格。

#### 1.3.1 8 位并行接口

数据格式: 8 位并行。  
 同 步 由选通(STROBE)脉冲同步。  
 控手信号 通过 AKNLG 和 BUSY 信号。  
 信号电平: TTL 电平。  
 接插件: 57—30360(电缆)或等效件。  
 数据传输时序: 见图 4.1.3。



每个输入信号的上升时间和下降时间应小于 $0.2\mu\text{s}$

图 4.1.3 数据传输时序

表 4.1.4 列出 38 位并行接口接插件引出端的用途和信号作用。

表 4.1.4 接插件端子的用途和信号作用

| 引出端号 | 信号名称                       | 回路号 | 方向 | 作用                                                         |
|------|----------------------------|-----|----|------------------------------------------------------------|
| 1    | $\overline{\text{STROBE}}$ | 19  | 入  | 选通脉冲用以读出输入数据。脉冲宽度应大于 $0.5\mu\text{s}$ 。在该信号下降三次之后, 锁定输入信号。 |
| 2    | DATA1                      | 20  | 入  | 并行输入数据到打印机。<br>“高”电平为数据“1”。<br>“低”电平为数据“0”。                |
| 3    | DATA2                      | 21  | "  |                                                            |
| 4    | DATA3                      | 22  | "  |                                                            |
| 5    | DATA4                      | 23  | "  |                                                            |
| 6    | DATA5                      | 24  | "  |                                                            |
| 7    | DATA6                      | 25  | "  |                                                            |
| 8    | DATA7                      | 26  | "  |                                                            |
| 9    | DATA8                      | 27  | "  |                                                            |
| 10   | $\overline{\text{ACKNLG}}$ | 28  | 出  | 这一脉冲表示数据被接收, 而且打印机准备接收下一数据脉冲宽度约为 $11\mu\text{s}$ 。         |