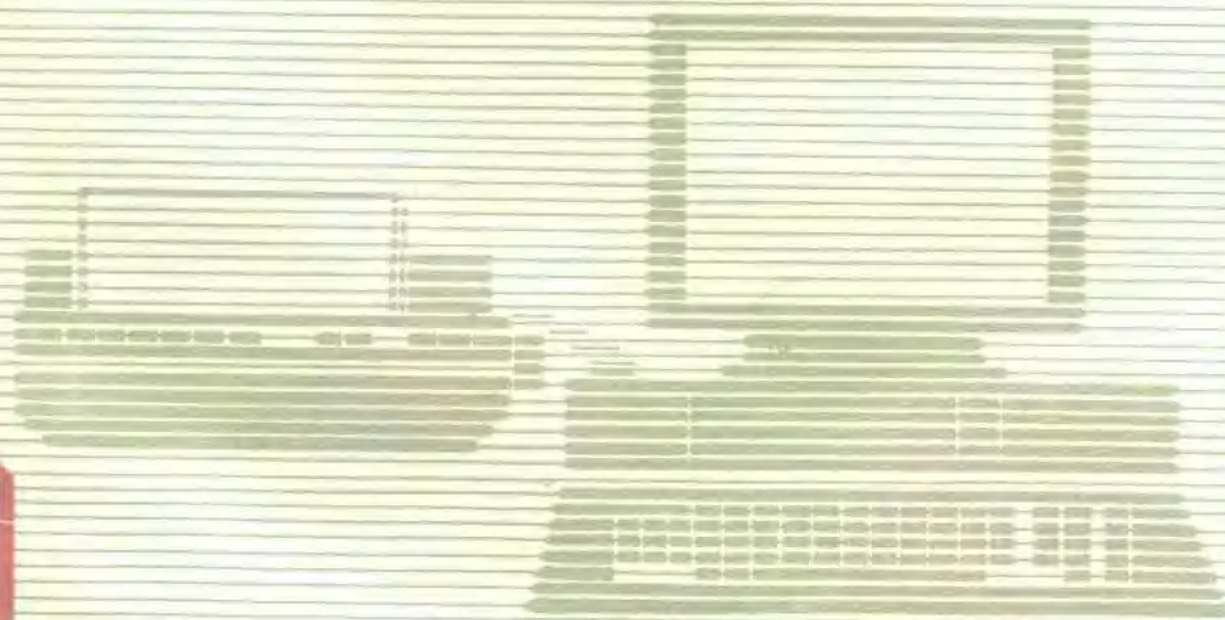


《科印》排版软件的 实践及排版技巧

北京科海培训中心 编著 张培仁 杨世卿 编



上海科学普及出版社

TS803
乙21

870102

《科印》排版软件 的实践及排版技巧

北京科海培训中心组稿

张培仁 杨世卿 编



上海科学普及出版社

(沪) 新登字第 305 号

责任编辑: 胡名正 徐丽萍
封面设计: 毛增南

《科印》排版软件的实践及排版技巧

北京科海培训中心 组稿

张培仁 杨世卿 编

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 江苏太仓印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 9.25 字数 225000

1993 年 7 月第 1 版 1993 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-0772-8/TP·180 定价: 10.00 元

内 容 提 要

《科印》排版软件是我国第一个实用的排版软件，在国内有较大的影响。本书总结了使用该软件的体会，同时列举近五十个实例，供读者学习和参考。本书还提供了在该软件的使用过程中发生的错误及排除方法。

本书不但可以作为《科印》排版软件的使用参考书，而且适于作为《科印》排版软件的培训教材。

读者对象：微机用户，《科印》排版软件的使用者，从事办公自动化的工作人员，大中专院校有关专业师生。

DY79/03

目 录

第一章 印刷排版系统的概述	1
第一节 手工排版和计算机排版的比较	1
第二节 电子印刷排版系统的分类	2
第三节 我国计算机排版系统的发展历史	3
第四节 排版系统中主要技术问题	5
第二章 《科印》微型机排版系统简介	7
第一节 软、硬件环境	7
第二节 排版软件的主要功能	7
第三节 《科印》微型机排版系统工艺流程图	10
第三章 中文控制菜单	11
第一节 功 能	11
第二节 操 作	12
第四章 文艺理论版版式命令	17
第一节 排版概述	17
第二节 基本行排命令	20
第三节 版面处理命令	24
第四节 特殊排版命令	29
第五节 表格排版命令	37
第五章 文艺理论排版综合实例	44
实例一 表格的表头排版	44
实例二 表格转排的排版	46
实例三 复杂的文字表格排版	48
实例四 汉字字体	53
实例五 目录的排版	55
实例六 标题排版实例	56

实例七 书眉的排版实例	59
实例八 英文排版实例	60
实例九 计算机程序排版	62
实例十 定点坐标和系统流程框图	64
实例十一 商业广告	66
实例十二 表格组合例子	66
实例十三 文字表格纵向排版	67
实例十四 盒式排版实例	69
实例十五 非标准排版实例	70
实例十六 在本书第二章第二节文字中的应用	72
实例十七 字典排版实例	73
实例十八 复杂表格的排版(一)	75
实例十九 复杂表格的排版(二)	76
实例二十 定点和表格排版综合实例	78
第六章 文艺理论排版容易出错的地方及排除方法	81
第一节 排版命令的分类和容易出错的地方	81
第二节 错误实例	84
第七章 数学排版命令	86
第一节 数学排版与文艺理论排版的关系	86
第二节 数学排版命令	87
第八章 数学排版实例	98
实例一 分数运算法则排版	98
实例二 等比定理的排版	98
实例三 二元一次方程排版	98
实例四 等差数列排版	99
实例五 排列组合排版	99
实例六 三角函数中半角公式排版	100
实例七 积分公式排版	100
实例八 数学公式表格排版	100
实例九 数学方程组排版	101
实例十 数学式子排版	101
实例十一 行中数学公式和独立行数学公式混排	102
实例十二 数学排版中嵌套实例	103

实例十三	括号和公式序号数学排版实例 (一)	104
实例十四	括号和公式序号数学排版实例 (二)	104
实例十五	三角函数公式	104
实例十六	分式和三角公式排版实例	104
实例十七	分式和公式的数学排版实例	105
实例十八	括号和角标数学排版实例	105
实例十九	较复杂括号数学排版实例	105
实例二十	括号和公式序号数学排版实例 (三)	105
实例二十一	复杂数学排版实例 (一)	106
实例二十二	恒等式公式数学排版实例	106
实例二十三	复杂数学排版实例 (二)	107
实例二十四	综合复杂数学排版实例 (一)	107
实例二十五	综合复杂数学排版实例 (二)	108
第九章	数学排版易出现的错误	110
第十章	软件安装和其他	111
第一节	《科印》微机排版软件安装说明	111
第二节	激光打印机联机程序使用说明	111
第三节	PC 机 24 × 24 点阵字编辑程序使用说明	112
第四节	合并文件程序说明	113
附录一	《科印》排版软件版式命令集	115
附录二	《科印》公文版排版软件版式命令集	117
附录三	版式命令错误信息表	119
附录四	PE 命令清单	122
附录五	WORDSTAR 操作系统	124
附录六	WORDSTAR 命令总结	124
附录七	16 开和 32 开标准版式参数	130
附录八	《科印》区位符号表	133

第一章 印刷排版系统的概述

我们每个人几乎每天都要和文字、书信、杂志、书籍、公文打交道，假如你是个机关办公人员，那么每天你要起草各种文件、书信、通知和报告；假如你是一位报刊“杂志”出版社的编辑，那么你每天都要修改、编辑各种文章书籍；假如你是个记者，那就要经常写文章，这些信件、通知、报告、文章、图表等都可称为“文书”。

计算机的出现及普及，使文书处理工作更加简单有效。所谓文书处理工作主要应包括两个方面内容：第一，编辑和修改工作；第二，版面设计和打印输出符合用户要求的文件。这两项工作在计算机出现以前主要在出版社、杂志社及印刷厂来完成。计算机的出现，并迅速地发展以后，使老的印刷工业明显落后。计算机引入印刷系统以后，大大提高了印刷系统的工作效率和工艺水平，另一方面也使排版、出版、编辑等文件处理工作走向社会，走向普通人的家庭，使个人更容易地自己输入文件，自己排版，自己出资料 and 出书，从而使社会信息事业得到更快地发展。

第一节 手工排版和计算机排版的比较

计算机排版系统和印刷厂的手工铅字排版相比较有什么优点呢？

1. 字库的建立

手工铅字排版以铅字为基础，一个大中型厂必须配备一套完整的字库和造字车间，字库中要有各种字体和型号的字（一般字体有宋体、黑体、仿宋体等，字型有 1-6 号和特号），这就需要很多字架，每个字都要有多个样本，而且造字车间必需有一套完整的模块，其中造字、检字都必需与铅常常接触。因此，不论从经济上还是工作环境上说都很不利。

计算机排版的字，都是先由计算机厂家造好，储存在软盘字库中，用户需要时可随时用五笔字型、五笔画或拼音等方法输入调用，这样既省了大量资金又提高了工效。

如遇到字库中没有的字，手工排版只有重新铸造，而计算机可用 CCDOS 的造字功能进行造字后，存入字库中便可一直使用。从字库数量上看，计算机的字库比铅字字库要少得多，例如汉字中“的”出现概率为 4%，一本 30 万字的书中一般要出现近 1 万个“的”，用铅字排版至少要备 1 万个“的”，而计算机中字库中只有一个“的”，以后便可重复使用。

目前《华光》、《科印》等排版系统的字库是能够满足用户需要的，其字型不论《科印》还是《华光》都备有很多种，这对印刷厂或用户都是很方便。

2. 排版速度和效率方面

手工铅字排版对普通文字版面，需要先检字，然后按一定规格逐条加铅条、铅片固定，费时又费力，而计算机排版只需在输入文件时用少数几个基本的编辑命令，计算机自

动把文件排好，自动换行和换页并打出页码，其速度相差是很大的。

例如自动抽取词条排版，用旧工艺很难达到很好效果，但是计算机排版根据用户各自要求，很容易达到很好的效果。

对于表格排版，用铅字手工排版框图，其两线交叉点总是有节点，看上去不美观，而计算机排版效果很好，无节点。

对于一些专业排版如数学、化学、音乐等，计算机排版优点就更突出，手工排版要重新绘图、拍照、制版，工艺繁琐、复杂，计算机排版速度快、美观。

3. 修改版面情况

对于初次排版的版面，不论什么排版，都有一个校对修改的问题，对于手工铅字排版，发现错误要修改是很麻烦的事，因为有时要涉及到整个文章的位置变动，例如，页码要更动或一些图表内容在原所在的页排不下等问题，遇到这些问题往往要拆版重排。而计算机排版不会有这么多麻烦，只要在终端上把要改的或要插入的内容重新输入就可以了。如果修改后还有其他逻辑错误，计算机会在终端上告诉你，让你修改。

4. 美观方面

计算机排版不仅省时省力，而且效果好、美观清晰。原因在于它不仅版面灵活可塑性大，而且它存储了很多底纹和花边，并且图形可叠加。字体方面它不仅种类很多，而且还可以旋转倾斜，字又可分阴阳、空心、立体等各种变化。这些若用手工排版是很费力的，成本又高得多，例如图形的叠加，手工排版印刷需几次印刷方可实现。

5. 对操作人员要求和职业病方面

计算机排版对人员的要求不高，只要有一定文化且经过短期计算机使用的培训就可胜任一般排版工作。手工排版不仅要有文化，认识汉字和各专业中一些公式符号，而且要求有较长期的手工排版经验。在以前印刷厂中排版工人常常是有几十年工龄的老工人，而计算机排版是青工完全可以胜任的。

手工排版时工人常和铅接触，铅中毒是印刷工人的职业病。手工排版用的铅字很重，搬运、保存都不方便，计算机排版完全可以在一个桌面上完成，排版人员也不会发生铅中毒的职业病。

第二节 电子印刷排版系统的分类

近年来我国电子印刷排版系统的开发有很大发展，全国已有几十家单位推出各种排版系统。目前我国汉字排版系统已在性能上超过国外的产品，占领了国内市场，并走向世界。

电子排版系统现已进入实用期，许多用户已彻底丢掉了老的手工铅字排版方式。

下面我们介绍一下关于电子排版系统的分类问题。

1. 台式印刷排版系统

国外称作 DTP(DeskTop Publishing System), 国内俗称轻印刷系统。我们认为叫轻印刷系统不很恰当, 还是称作台式印刷排版系统合适。因为轻印刷是指排版后的工序: 制版和印刷。

台式印刷排版系统由带硬盘的微型计算机、激光打印机及控制器、图形扫描仪等组成。激光打印机分辨率一般在 300DPI 以上, 也可采用液晶式、喷墨打印机, 但分辨率必须以 240DPI 以上。

激光打印机的控制器, 有的做成插件, 插件在 PC 机箱内, 如 909 激光打印控制器。好的控制器可使激光打印机实际输入速度达到允许的最高限度。控制器最主要的有如下几部分组成: 与 PC 机相连的 DMA 式 PIO 接口, DRAM 版面点阵缓冲器, 与激光打印机相连的视频信号的接口。

2. 精密照排系统

国外称 Typesetting System 或 Image Setting System。除台式印刷版系统中设备外, 还需一台 700DPI 以上的精密照排机和一个光栅处理器 RIP(RsrrarImage Processor)。精密照排机主要是采用激光照排机, 它的优点幅面宽, 分辨率高, 输出速度快并可直接制版。

第三节 我国计算机排版系统的发展历史

我们计算机排版系统研究开始于 80 年代初。在 1985 年初华光Ⅲ系统在新华社投入生产性使用, 用于排日刊《新华社新闻稿》和八开的《前进报》。这是我国编辑排版系统首次应用的实例。该软件采用批处理方式。

1985 年夏, 中国印刷科学技术研究所研制的 PC 机上排版软件, 适用于文艺书籍。

1986 年福州大学和华南师大研制我国第一套台式印刷排版系统。

1986 年底北京大学完成国内第一个实用的科技排版软件在《华光》Ⅲ上运行。

1987 年《科印》PC 机科技排版软件推出。《科印》是国内第一个 PC 机上实用批处理科技排版软件。

《科印》排版软件在 87、88 年两年就出售上千套, 它是目前我们使用广泛, 成本又低, 只使用软件的实用排版系统之一, 它更适合于中小企业, 机关事业单位书刊杂志社, 主要优点是灵活, 易操作, 成本低。

1987 年 7 月《经济日报》采用华光Ⅲ型报纸编辑系统正式出版。系统采用交互方式, 整页整屏幕组版、整页输出。《经济日报》是世界上第一个用整页组版, 输出的中文日报。四通公司的 4S 科技排版系统于 1988 年春成为商品, 它是国内第一个交互式书刊排版软件(所谓即打即得), 具有较强的图形功能, 直观易学, 又能适应比较复杂的版面。缺点是靠人眼和键来调整, 排出版面不十分规整, 不能跨页修改。

1988 年春华光Ⅳ型投入市场, 它是由专用芯片支持的排版系统, 实际输出达到 7 页/分(以前Ⅲ型只有 1 页/分), 由硬件支持字形变化和旋转, 它又可利用 AUTOCAD 的图形加入排版系统, 1988 年秋又推出屏幕报纸组版系统, 到 1988 年底《华光》出售也达千套排版系统。

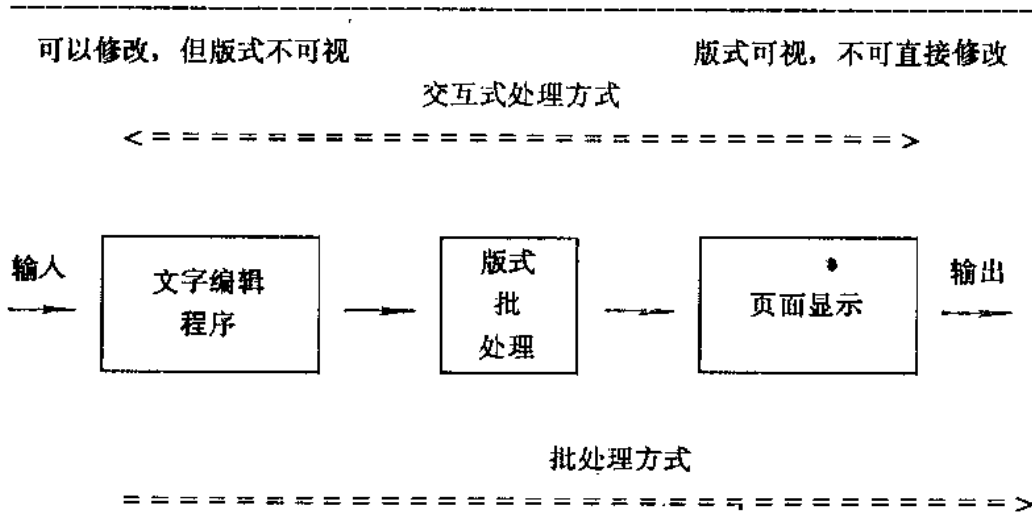
目前排版系统生产已有 30 多家, 各种排版系统争先做广告, 《参考消息》几乎每天都

有这样广告，这也说明排版系统已开始进入大规模实用阶段。我们认为目前具有代表性的三、四家，即是《科印》、《华光》、《4S》等排版系统。

排版系统在我国有广泛应用前景，全国有 1000 多家报社、杂志将在 90 年代使用计算机排版系统。在我国，每天有数亿人都要和汉字、文章有接触，各个企业、公司、学校、机关经常要发通知、上报文件，学生要写毕业论文，这都需要用到汉字排版系统。但各种用户对排版系统要求也不尽相同，有的用户要求速度快、直观，可使用报纸排版系统；有的用户不是每天要排大量文章、通知，只要求成本较低、直观、便于使用，速度相对慢一点也可以，因此今后在我国将会有多种排版软件流行于社会。排版软件将进入“春秋战国”时期，就象汉字输入方式一样很难统一到一种排版系统上去。

排版系统从软件分类来看主要分两大类型：批处理方式和交互式工作方式。

批处理方式和交互式工作方式的流程图如下：



批处理方式及交互式处理方式工艺流程图

文字输入可用汉字“WORDSTAR”，也可以用汉字“PE”或“XE”软件输入后，可以在已输入汉字文件中加入版式批处理的各种命令，最后形成一个排版用批处理文件。再启动排版系统进行相应批处理，从而显示各个页面的内容。这内容有两个含义，其一是要输入汉字文字，其二是对这些汉字或公式的排版版式。在显示页面时，用户发现显示式打印结果与输入有差别，或有差错。这种错误也是上面说的两个含义，一种是文字错误，另一种是版式错误。这时用户只好再退回到编辑文件的“WORDSTAR”或“PE”中查找相应错误并排除，然后再重新进入排版批处理，再显示页面。这样反复多次完成某文件的排版任务，最后打印出版式样本。这种方法优点相对来说速度比较快，软件相对来说简单一些。缺点是对用户不太直观，不能及时看到排版结果，即在文字编辑时，可修改文件和命令

(排版的), 但版式不可视, 在做批处理时版式可视, 但不可直接修改文字和排版命令。

《4S》的设计思想是即打即排(WYSIWYG), 即打即得, 版面可视, 直接修改, 这给用户带来很大方便。它要有硬件支持, 具有速度快, 排版功能强, 且操作直观方便的特点, 能用于文艺、科技排版系统, 但它的成本要比《科印》排版系统高得多。

由此可见, 排版软件中批处理和交互式两种形式各有优缺点, 批处理适合于页数多的文艺书排版, 也适用于排字典, 特别是自动抽取词条对排字典很有用。对于一般报告、论文、文章也是很方便的。对于数学排版中数学公式, 批处理的效率和规范性也很不错, 并能自动拆行和跨页修改, 所以批处理效率高, 自动化程度高。批处理的缺点是不直观, 不适应版面复杂的报刊。

交互式的优点是直观易学, 即打即得, 因此特别适合于批处理难以处理的复杂版面, 例如报纸的版面。交互式的缺点是过多依靠鼠标和人眼调节, 版面不规范, 跨页修改不能自动成页, 为弥补两者的缺点, 一般把批处理和交互式相结合。最近几年开发排版软件语言中有“插入”注解, 可把其它模块的结果插入指定的位置上, 这样可以在批处理中允许插入交互式排版系统模块的排版的结果。

第四节 排版系统中主要技术问题

1. 批处理和交互式排版系统相结合

把两者优点充分发挥出来, 融高速度、方便、美观于一体。所谓高速度, 即每秒排一页或几页, 用户学习计算机排版的时间尽可能少, 系统和用户界面尽可能友好。价格从目前 2000 元至几万元降到几百元至几千元的水平。在多窗口环境下采用统一图形界面的交互式排版系统, 已在国外得到广泛的应用。

2. 软硬相结合达到高水平排版系统

只用软件再进一步提高排版速度, 提高字库质量是有一定困难的, 今后将会引入专用芯片, 从而相应出现新的排版系统的算法, 改进计算机体系结构如流水操作, 多 CPU 分布系统将进入排版系统。

3. 排版子系统多样化趋势

目前已有文艺排版系统、数学排版系统、化学排版系统、音乐排版系统。

今后还会出现更加独立的各种专用排版系统, 如大屏幕报纸排版系统、计算机书籍排版系统、有机化学排版系统、复杂的大型表格的排版系统、中药中医书排版系统、中国古汉语排版系统。

同时各种和排版系统有关的软、硬件(如照相机、激光打印机、图像输入数字化仪、绘图仪等)将会有很大发展。

此外, 今后还将有计划地继续开发新的功能和系统, 增加网络、彩色、大屏幕、远程通信、多种文字、声音等功能, 更好地满足不同用户的要求。

4. 字形与字库

以后字形的发展会更加美观和多样化，字库尽可能占内存小，字形压缩技术还会有所发展。

字形美观是出版的最基本要素。在文章中常需要不同的字形，以突出某些文字的各自的地位。例如章节标题、报眉、注解、角号、页号等。

字形至少有三个属性：其一，字体如宋体、仿宋体、楷体、黑体、隶书、魏碑、行书、草书等，西文中也有很多种，如印刷体、手写体、斜体、白体等；其二，字体的大小也是字形的一个属性，中文铅字以号数代表字形的大小，有的排版系统也以级数为代表，1级等于0.25毫米；字形的第三个属性是型态，它包括是否加底线、反白、字形是否变形、是否勾边、加阴影、是否划成立体的字形等。

目前国内的字形表示方法主要有三种方法：

(1) 点阵字是以0和1组成点阵矩形表示字形；

(2) 以轮廓表示字形，即以线、段、弧线或曲线等组合描述字形轮廓；

(3) 以笔划描述字形，即记载各字根所在位置，以轮廓描述笔划。点阵方式缺少弹性，仅适合一种字号输出，若放大容易产生锯齿波。近年来逐渐采用轮廓折线描述和笔锋特征参数描述相结合的方法，从而达到高压缩倍数，并使字形变化（大小、长短、粗细、倾斜、旋转、立体、勾边等）十分方便。但轮廓法汉字复原太慢，需要采用专用芯片提高速度。

需要指出，笔划字形法选择一定数量的字根进行压缩，尔后由字根拼成字。这种压缩方法产生的字形不美观，只能用于办公室自动化等方面，很难满足要求较高的印刷出版系统。例如，《珠海》、《长沙》均采用字根压缩法，采用全字轮廓压缩，两者的质量不一样。

5. 计算机排版系统的标准化

电子排版系统在我国有几十种，今后十年、二十年应逐步地制定一系列标准，包含名词术语、排版语言格式、命令名称、符号种类、字号、版面尺寸、字体点阵等都应逐步标准化，这样可以减少重复劳动，使排版系统逐步走向世界打下基础。这项工作也就象汉字输入方法，目前汉字输入方法有几百种，广大群众常用有几十种，如拼音、区位、形声、联想、五笔划等方法。但是由于使用汉字多达数亿人，各人又有各种要求，所以很难由国家硬性规定只有一、两种方法，而其他方法都不用。因此排版系统也会象有一段较长的春秋战国时期，各种排版系统竞相发展，最后有几种在用户中占较大优势成为常用排版系统。我们认为《科印》、《华光》等会在用户中逐步扩大市场，以后将会逐步形成多种形式系统，如纯软件、软硬件相结合、专用排版系统，以及适用各种用户不同需要的排版系统。

第二章 《科印》微型机排版系统简介

第一节 软硬件环境

本系统为各中小印刷行业的轻印刷排版系统开辟了广阔的前景。它具有多种功能，适合各类型字体及中英文混排、粗细线条并举、不同字号混排、各类科技符号以及较为复杂书籍的排版。

一、轻印刷排版系统

1. 微型机：IBM PC/XT、AT、长城0520系列及其兼容机，内存应不少于512KB；硬盘容量至少10MB（不安装64点阵字库），安装64点阵字库最好20MB以上。
 2. 普通24针打印机：3070、M2024、P5、P7、NEC9400等机型。
 3. 激光打印机：各种中、低档机型（目前配有佳能、惠普II、III型及运科等，要求内存1MB以上）。
 4. 静电制版机、固版机。
 5. 各种中小型胶印机和装订机。
- （3.、4.、5.为选配设备）

二、软件配置

1. 科技书刊排版软件。
2. 各种字型的字库。
3. 各种联机软件。

三、字库规模

1. 宋、仿宋、黑、楷四种字体，每种七千多字，其中包括各种符号和英、日、俄、希腊文字、国际音标、汉语拼音。
2. 字库档级：64×64点阵；40×40点阵；24×24点阵。

第二节 排版软件的主要功能

一、中文控制菜单

为整个软件的控制模块。包括：

- 接收用户排版源文件名，选择标准版式和建立自定义版式，并可以修改其中的各部分参数。
- 启动查错模块，可显示出错信息。
- 启动主排版模块，显示排版运行状态。

- 启动排序模块。
- 根据选择，分别启动显示模块、打印模块。

二、查错

对用户输入的源文件进行扫描分析，对其命令的词法错误可以完全查出，对其语法上的错误可以适当查出，并记录其错误性质以及出错位置，提供给中文控制菜单加以显示。

三、主排版程序

是本系统的核心模块，它对用户源文件扫描，分析命令后进入各命令子模块执行，其主要功能：

- (1) 大小字号混排——1磅~96磅。
- (2) 不同字体混排——中文：仿宋、宋、楷、黑；西文：白、黑、斜、等线。
- (3) 行排禁则处理——标点符号的行首、行末禁则处理（多重次），数码和特种符号的不可分处理，注文码的行首禁则处理。
- (4) 英文单词分音节处理——英文单词处于行末超版心时，进行查库分析，找出可分点，并产生英文连字等。不可分时，整个单词挪于下行首。
- (5) 标点格式处理——由发排单定义全角标点或开明标点，行中连续标点自动转化宽度，行首、行末标点全角变对开。
- (6) 行调整处理——行左齐、居中、右齐、均扩。
- (7) 中西文间隙处理——中西文字间隙为1/4空、西文之间为1/2空，于行首、末自动消除。
- (8) 字空处理——加字空和定长字空。
- (9) 行中公式处理——接排行中公式，并调整数字与公式主线对齐。
- (10) 页码处理——页码自动生成，页码定位，页码格式，跳页隐页。
- (11) 书眉处理——单双码书眉自动定位，眉线自动生成。
- (12) 随文注处理①——通栏注文排于页脚，分栏注文排于末栏脚，注码自动接排，各种注码格式、注文格式、自动生成注文线。分页时自动处理随文条件不满足的注文与正文，注文中可出现公式。
- (13) 随文图空处理——随文图空的定位（左、中、右），表格具有多种类型框线，可自动添项、可生成全方位斜线。
- (16) 标题处理——可处理多层次多级别（1-5）标题，并准确计算占行数，以保持版心一致，可处理标题的定位，标题内可出现随文注和公式。
- (17) 分栏处理——可以处理分栏、通栏的交替变化排版，可以自动生成栏线。
- (18) 行内定点定义与采用处理。
- (19) 上下角标处理——在中文状态只一级，数状态下可以任意级。
- (20) 字重叠处理——可生成特种字符，如 \oplus 、 \otimes 。

①本系统还适用于各机关办公自动化，打印公文、表格等等。

- (21) 着重点、线处理——着重点自动跳过数码、符号、西文字符。
 (22) 文字符号填空处理——可以生成目录。
 (23) 横向定点定义、采用。
 (24) 纵向定点定义、采用。
 (25) 成组划线处理。
 (26) 加减行距处理。
 (27) 横竖排版处理——文章中的文字、公式可任意地作横竖排版处理。
 (28) 自动抽取词条处理——可以将定义的词条自动抽取排于书眉的位置上。

共有六种方式:

- 单码抽首词条，双码抽末词条。
- 单码抽末词条，双码抽首词条。
- 每页抽首末词条，分开排版。
- 每页抽首末词条，合上排段。
- 每页抽首词条。
- 每页抽末词条。

- (29) 大小标号、不同高度的数学公式自动完成中心对齐。
 (30) 行排中的行末数学公式进行自动拆行及均空或不均空处理，自动选择最佳的拆行点，并可进行人工干预拆行。
 (31) 可以自动安排各种公式的元素间的相互位置及元素的大小，并可根据用户要求用发排单进行调整。
 (32) 可以自动根据内容的大小配用合适的小、中、大括号和绝对值线、根号、矩阵号、行列式号。如:

$$\left. \begin{aligned} I_{c0} &= I_{cm} \alpha_0 (\theta_c) \\ I_{c1} &= I_{cm} \alpha_1 (\theta_c) \\ I_{c2} &= I_{cm} \alpha_2 (\theta_c) \end{aligned} \right\} \quad (2-5)$$

$$\left. \begin{aligned} \alpha_0 (\theta_c) &= \frac{\sin Q_c - \cos Q_c}{\pi (1 - \cos \theta_c)} \\ \alpha_1 (\theta_c) &= \frac{Q_c - \sin Q_c \cos Q_c}{\pi (1 - \cos Q_c)} \\ \alpha_2 (\theta_c) &= \frac{2 \sin^3 \theta_c}{3\pi (1 - \cos \theta_c)} \end{aligned} \right\} \quad (2-6)$$

- (33) 可以自动根据数学公式的长度配用各种命令的帽子、分数线，并根据数学公式的字母高度，将帽子配于适当的位置。
 (34) 各种数学功能可以“互相”或“自相”多层嵌套，任意嵌套，其层数最多可达10层。嵌套各公式间位置也由程序自动安排于最佳位置。

(35) 各行公式可以左齐、右齐、居中、匀扩，公式拆行或回行时，可根据一行公式中的总高度自动安排行距。

(36) 可处理各种公式，如：分式，和式（包括积分式， \cup 、 \cap 及各种有上下限的公

式）开方 ($AV_0^{max} < \sqrt[3]{\frac{|y_f|}{2.5W_0C_{re}}}$)，上下角码，矩阵，行列式，代数竖式。

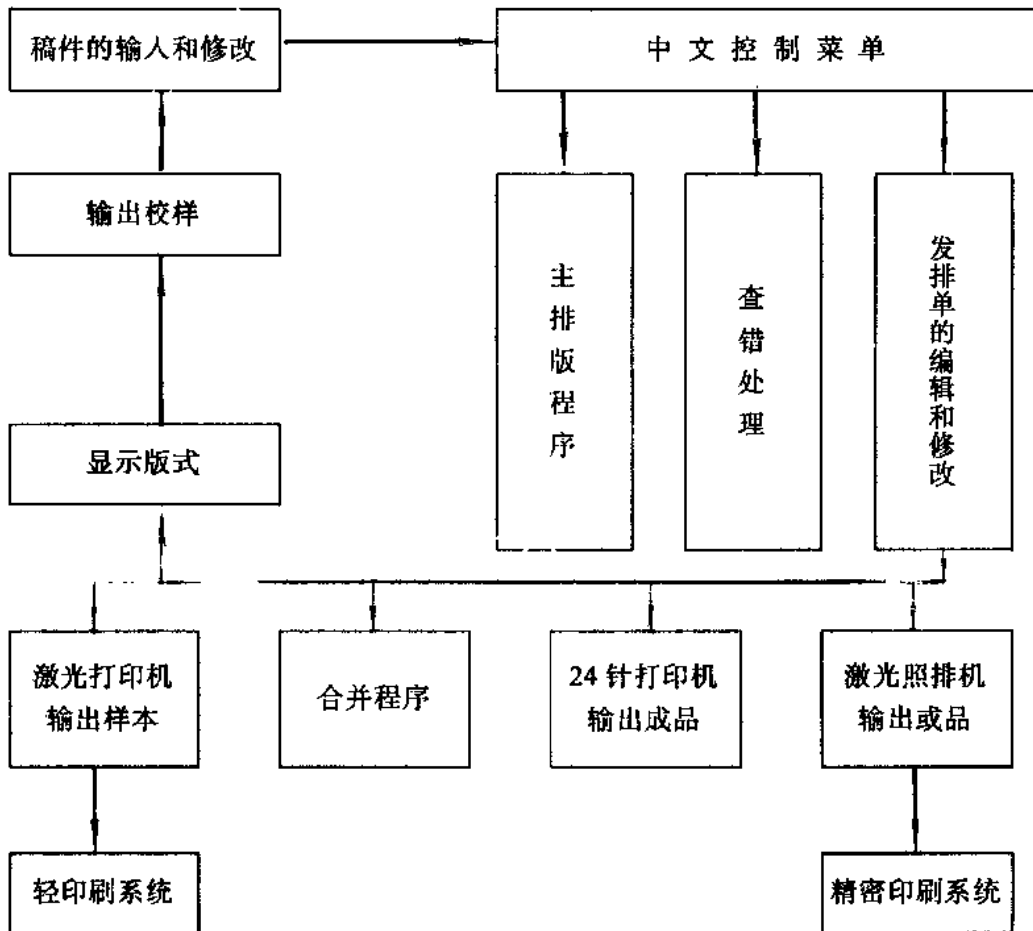
四、显示版式

可显示排版后的版式供操作员查看版式。

五、打印版式

以 24×24 汉字点阵为基准，采用放大、缩小算法打印出与实际字号一样的字符及其版式供校对。

第三节 《科印》微型机排版系统工艺流程图



注：该工艺流程图的排版程序在实例二十中给出。