

《国外机械工业基本情况》参考资料

印 刷 机 械

《国外印刷机械基本情况编写小组》 编

第一机械工业部科学技术情报研究所

内容简介：本资料为《国外机械工业基本情况》的印刷机械部分。主要内容是有选择地反映国外印刷机械工业当前的技术经济水平与发展动向，其中包括美国、西德、日本等国的印刷机械工业的企业、科研、设计、制造和工艺等方面的概况及国际贸易动态等。可供本行业的科技人员、管理人员以及教学工作者参考。

印 刷 机 械

第一机械工业部科学技术情报研究所
国外印刷机械基本情况编写小组
(内 部 资 料)

*

第一机械工业部科学技术情报研究所编辑出版
北京印刷二厂印刷
北京市中国书店 上海市科技书店 重庆市新华书店
经 售

*

1981年4月北京
代号：80—28 定价：0.75元

出 版 说 明

党中央向全国人民提出了新时期的总任务，全国从上到下一心一意搞四个现代化。机械工业要适应“四化”的要求，必须为国民经济各部门提供现代化的技术装备。为此，需要研究和学习国外机械工业的先进技术和经验。在这种形势下，我们组织有关单位编写一套《国外机械工业基本情况》参考资料。这项工作第一次开始于1973年，1975年基本完成。这次是第二轮，在内容和范围上都比上次有所充实和扩大。

这套参考资料按专业分册出版。本书为印刷机械部分，主编单位是一机部通用机械技术设计成套公司印刷机械室。参加编写单位有陕西机械学院印刷机械教研室。执笔：樊景泉、张英、梁国显。

第一机械工业部科学技术情报研究所

目 录

第一章 七十年代综合技术水平与2000年展望	(1)
一、国外印刷技术水平概况.....	(1)
二、国外印刷机械七十年代技术水平.....	(2)
三、世界各国对印刷机械未来的技术发展与趋势的推测.....	(6)
四、国外对某些技术方向问题的不同看法.....	(8)
第二章 国外印刷机械行业情况	(10)
一、主要国家印刷机械制造业的概况.....	(10)
二、主要国家的世界贸易.....	(13)
三、国外机械工业一些指标.....	(13)
四、国外几个主要印刷机械制造厂的人员、生产情况.....	(15)
五、欧洲主要国家一些重点印刷机械制造厂的生产技术特点.....	(15)
第三章 国外重点印刷机械制造企业情况	(17)
一、西德海得堡印刷机械股份公司.....	(17)
二、西德奥格斯堡·纽伦堡机器制造股份公司.....	(24)
三、西德凯尼希·鲍尔股份公司.....	(25)
四、西德法贝·施莱谢尔·罗兰胶印机制造股份公司.....	(26)
五、西德阿尔贝特·弗兰肯塔尔股份公司.....	(28)
六、美国米勒·高斯·德克斯特 (M·G·D) 公司.....	(29)
七、美国海利斯公司.....	(31)
八、日本两家印刷机械制造企业.....	(32)
第四章 国外印刷机械生产技术	(38)
一、印刷机械专业的技术特点.....	(38)
二、专业的技术构成、成套情况与专业化生产.....	(39)
三、国外印刷机械制造业的科研与技术引进.....	(43)
四、国外主要胶印机制造厂的产品水平与结构特点.....	(44)
五、国外印刷机械技术发展方向.....	(51)
第五章 国外印刷机械制造业科研与教育	(68)
一、欧洲印刷机械制造企业的科研教育.....	(68)
二、美国印刷机械制造企业的科研教育.....	(69)
三、日本印刷机械制造企业的科研教育.....	(69)
四、东欧国家印刷机械工业的科研教育.....	(70)
参考文献.....	(71)

第一章 七十年代综合技术水平 与2000年展望

一、国外印刷技术水平概况

七十年代以来,随着现代科学技术的高度发展,要求情报现代化;加快图书资料的出版;报纸的迅速印刷以及社会其他工业的需要,迫使印刷技术必须采用现代化的手段,以适应新的形势。为此,新的印刷工艺不断地出现,印刷设备也随之不断更新。随着新兴技术,诸如电子技术、激光技术、信息科学、高分子化学以及光学的发展,促使印刷工业的面貌也发生显著的变化。国外已出现一些新的印刷工艺与新颖的印刷品,诸如采用液晶印刷的具有变色效应的印刷品,用手摸上去是一种颜色,手离开后又是一种颜色;采用磁性印刷的具有声效应的印刷品,将印品放入一种特殊的设备中,它能发出与画面相协调的声音来;采用香料印刷的具有味效应的印刷品,能发出与画面图形相应的各种香味;还具有立体感的画面印刷品和渗透(到塑料和玻璃里的)印刷品等。而最有科学价值的则是缩微印刷。在日本,一本小书只有两三粒米大,仅一克重,上边印的字只有头发丝的五分之一那么大。这些都是印刷技术发展的新产物。印刷材料及印刷范围也在扩大。日本人称,除了空气和水以外,任何材料包括纸、皮革、塑料、木材、布、金属、合成树脂、玻璃、陶瓷等都能印。

在日本一个印刷展览会上展出一套房间,其中物具几乎全是印刷品。如墙上贴的纸、桌面的木纹贴片、电视收音机的贴皮、灯罩、衣服、沙发套、毛毯、床单、罐头、挂画及地板上有大理石花纹的塑料贴面等全是印刷品。

但是,印刷工业生产的主流还是大量的社会印刷(即书籍、报纸以及其它商品印件等)。其特点是量大、多色、质量高、速度要快。因此,国外印刷工业的趋势,对工艺与设备的要求是,排版电子化,印刷多色高速化,装订联动化以及报纸的发送机械化自动化。这些,西方主要资本主义国家已经基本实现。

从印刷品的数量看,美国1976年出版了4万种15亿册书籍,印刷出版业的总产值已由1976年的220亿猛增到1977年的470亿美元。美国的印刷出版业是国内最大的加工企业,现有厂家4万个,职工多年保持在110万人。

日本现有印刷企业23900多家,职工27.6万人,产值18400亿日元。

当然,就印刷行业本身的技术发展,也在不断地研究。例如,点字印刷、精密印刷、无压力印刷、渗透印刷、喷墨印刷、凹印树脂版以及无水胶印等新技术。

就现代化的出版印刷而言,它的主要印刷工艺方式有凸印(习称铅印)、平印(习称胶印)和凹印这三大类(其它辅助性生产设备除外),三者的发展比例已有很大的变化。这主要是因制版技术的发展,促使大量使用各类胶印机和凹印机进行平版、凹版印刷。这已成为目前国内印刷与设备制造行业十分关心的问题。印刷机械今后二十年的发展重点,必将偏重于冷

制版成套设备与胶印机方面的研究与生产。

根据1977年国外报道，西德胶印占31.5%，瑞士占26%。美国以每年15%的速度在增长，预计1980年将占40%。从“1978年美国印刷工业预测”中，可以大致看出它的印刷工业发展的趋势，凸印将显著的下降。其百分比如下表：

		1977年	1978年	1990年
其	它*	5%	6%	10%
苯	胺	11%	13%	16%
凹	印	14%	16%	15%
凸	印	32%	25%	25%
平	印	38%	40%	40%

- * 包括：① Screen printing (丝网印刷)；
② Electrostatic printing (静电印刷)；
③ Steel-die engraving (钢模雕刻)；
④ Collotype (珂罗版)。

美刊与日刊预测，七十年代是胶印时代，八十年代是凹印时代。

二、国外印刷机械七十年代技术水平

1965年至1978年，在这十三年中，西方国家，在排版设备方面，已可提供用户全部电子计算机化的成套设备。印刷与装订设备也部分地实现了集中控制与部分自动化。这种情况已明显的表现于1977年在西德举办的世界纸张与印刷器材展览会上。美国应用于印刷工业中的电子计算机，在1976年已达2500台，预计1980年可达7500台。由此可见，印刷机械的发展与电子计算机技术领域的关系是何等的密切与重要。

现在我们有理由做这样的预测，在电子计算机技术领域中，国外七十年代初期新发展的微型处理机和微型计算机，由于价廉及技术上的灵活性，今后将迅速普遍应用到工业各个方面，毫不例外，它也必将促进印刷机械自动化进行一次突破性的发展。

现代的出版印刷业所需的生产设备，按主要工序划分，可概括为排字制版设备、印刷设备、装订设备等三大类。扩展到新闻印刷行业，还有新闻搜集与分发系统以及报纸的发送系统。其主要技术动态如下：

排字设备：

电子计算机辅助照相排字系统出现于1966年。国外目前正在改进数据处理机、电视编辑机“Floppy disks”和直接输入设备。由于这些问题的解决以及整版排字的完成，计算机照相排字系统正在走向成熟。校对设备将发展静电快速轻印刷机和终端显示器。输入设备发展光学自动识别机“OCR”。表1-1介绍了美国近年来照排系统的发展和应用情况。

目前每秒钟能排100个汉字的高级机型有：日本大仓株式会社与西德赫尔公司共同发展的狄吉塞特40T₁-J及40T₂-J；日本电子产业公司的JEM-3800；美国无线电公司(RCA)和国际商业机器公司(IBM)的自动照排机。但是美国的IBM-2680和西德的狄吉塞特机排西文，其速度均可达到每秒钟6000字。图1-1和图1-2是美日合制的IBM JPS的标准机器构成与排字机构。

表1-1 美国照相排字系统发展和应用情况

单位: 台

年 份	照 排 机	计算机排字机	显影屏编辑器	光学文字识读器
1970	2100	140	14	2
1971	3200	150	160	12
1972	4100	175	290	155
1973	7000	300	650	400
1974	9000	500	1500	1000
1975	15000	1000	5000	2000
1976	18000	2000	7500	2500
1977	20000	4000	10000	3000

注: 表中1974年以前为实际使用数字, 1975年到1977年为发展数字。

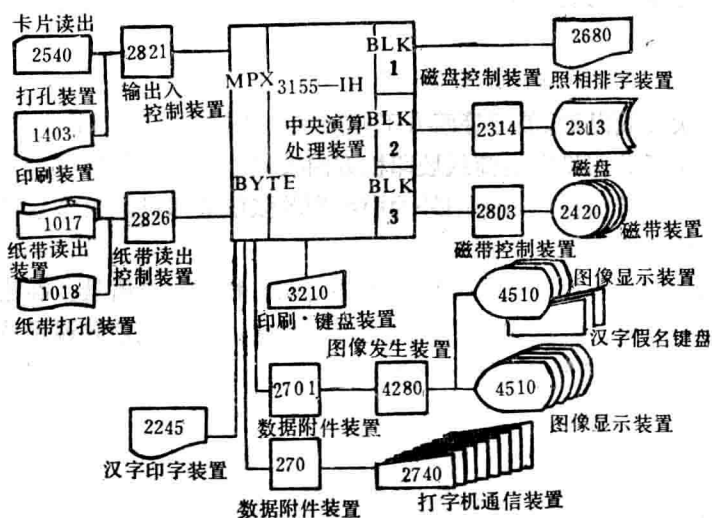


图1-1 IBM JPS 的标准机器构成

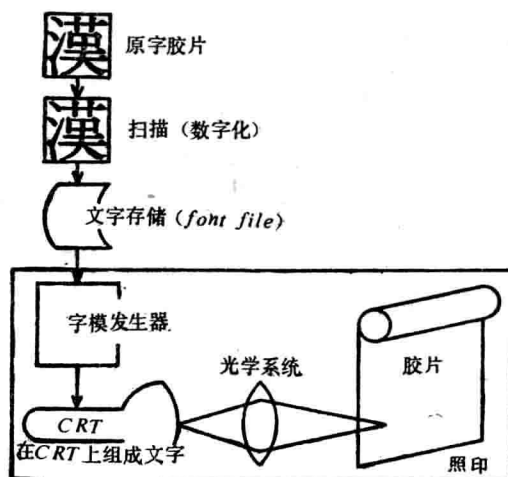


图1-2 IBM JPS 的排字机构

制版设备:

现代的电子制版设备,主要是指电子分色机。技术特点是,提高对色调校正的能力,简化操作程序以及增加局部色调调整;并且有在原稿内排入文字插图的功能;可激光加网(也有只作连续层次的专用机和二者兼用的机器),一次可分几色,通过荧光屏显示可进行预校正;利用数字式计算机可进行数字化存储与处理图象等。这些都是七十年代水平的标志。

目前国外电子分色机发展中的两种倾向:第一,向简易型发展,降低成本,使用时与照相机相配合,制版工艺灵活性更大。国外已实施这一办法的主要厂家有大日本网屏公司、英国莱诺公司、英国克劳斯菲尔德电子公司和西德赫尔公司。西德克里姆希公司也在注意这个方向;第二,极力扩大工艺技能,即使用电子拼版系统对同一版面内几张彩图进行分色拼版。各国都在研究。英国克劳斯菲尔德电子公司正在研究的 Magnascan 570 电子分色整页拼版系统和西德赫尔公司的 Chromacom 电子拼版系统,同属于这种设备。M570 是由 M550 电子分色机与软塑料磁盘存储装置和电子数字定位台所组成。每小时可完成五页版面的分色拼版工作。

印刷设备:

胶印机 自二次大战以后,美国等西方工业国家的印刷机械制造业,在技术上的显著变化之一是大尺寸单张纸胶印机向卷筒纸胶印机方向发展。在美国代替它的是卷纸幅度约为 26~38 英寸的小型轮转胶印机。目前国外的中小型单张纸胶印机,大型卷筒纸轮转胶印机及小型卷筒纸轮转胶印机均有新的发展。

(1) 单张纸胶印机:目前显著的发展趋势是向高精度、高质量、高速度及中小型化发展。生产方向为 2~4 色,并具有双面印刷的可调机构,印刷速度普遍保持在每小时一万张左右。如西德 Heidelberg 厂生产的速度之王 (Speedmaster) 机即属这一种。见图 1-3。

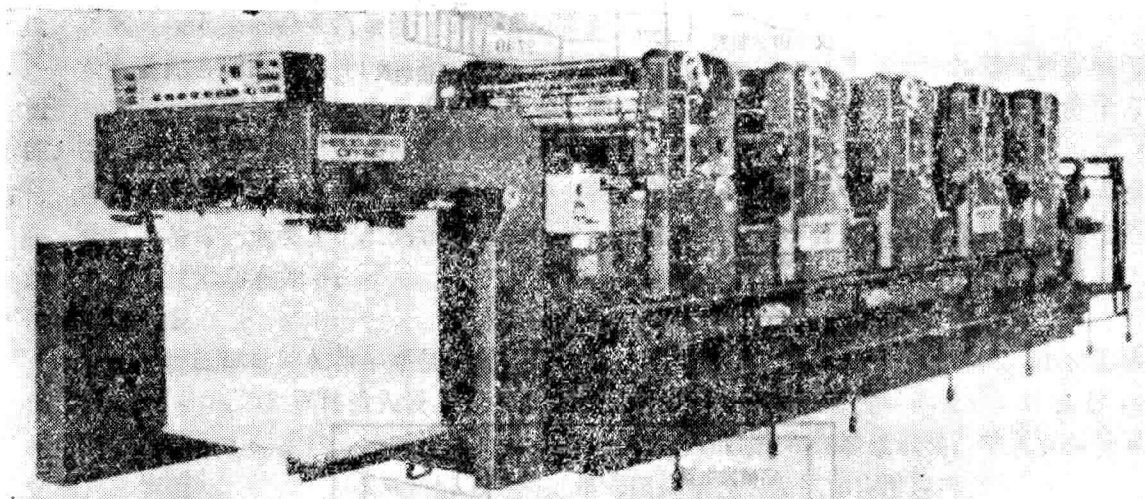


图1-3 海得堡速度之王102 FP 五色胶印机外观图

(2) 大型卷筒纸轮转胶印机:向多色、高速、宽纸卷、多版等大型化方向发展。见图 1-4。已出现双全张纸机,一次上 48 块印版,近十年发展较快。美国新闻近十年 85% 到 87% 用大型胶印机印刷。今后将进一步提高其经济性、质量以及操纵更方便。不久的将来,其中有

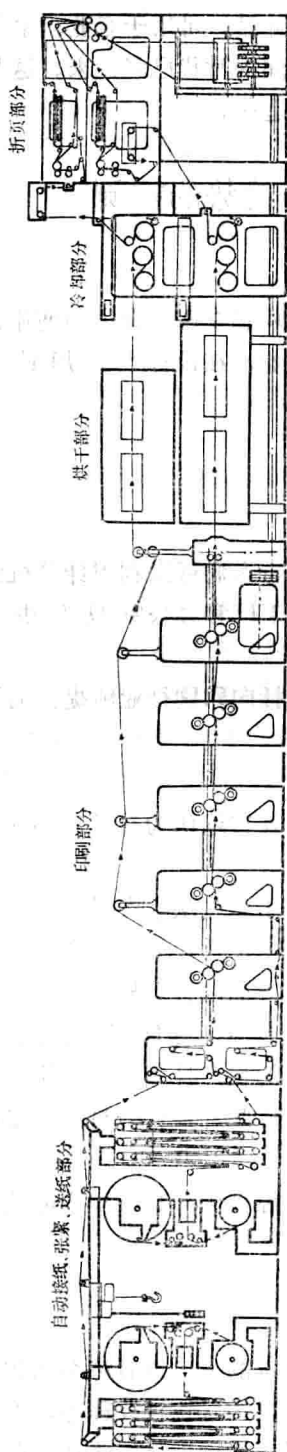


图1-4 西德 M.A.N 公司卷筒纸多色轮转胶印机 (B-B 型) 总体结构原理图

待研究的新技术新设备有以下几个方面:

- ① UV 干燥装置;
- ② 印刷套准的游动存贮装置和旋转存贮装置的研究。可降低废纸率, 提高印刷质量;
- ③ 油墨、润水系统的计算机控制;
- ④ 自动输纸系统及卷筒纸的自动装载机构;
- ⑤ 自动堆积机, 信息处理机的实用化和普及;
- ⑥ 空气流动型煤气干燥器的普及和触媒燃烧式排烟脱臭装置;
- ⑦ 折叠机和裁纸装置的高速化和提高精度。

另外象1979年来华座谈的意大利“内比奥罗”公司的胶印机, 可印0.035到0.9毫米不同厚度的纸张, 并在印刷机后部增加了印刷面涂层设备。

(3) 小型轮转胶印机的发展情况: 美国商业印刷量的百分之七十使用小型轮转胶印机。促使其发展的原因大致有以下几点:

- ① 印刷质量相当或已超过单张纸胶印机;
- ② 生产效率相当于单张纸胶印机的三至五倍, 并有折叠设备;
- ③ 比单张纸胶印机经济;
- ④ 机械精度高了, 并可根据需要装上干燥、压花、穿孔等装置, 应用范围广;
- ⑤ 缩短了印刷品的入库时间。

激光雕刻凹印版滚筒设备 在国际印刷和纸张博览会上, 公开表演了这种设备。滚筒表面由特殊塑料覆盖并经珩磨, 然后用 CO_2 激光汽化塑料雕刻图文, 并刻到字深度。输入是用扫描头。有两种曝光方式。在线系统 (on-line system) 中黑色或彩色扫描信号, 直接送到与扫描头同步的雕刻部件中的激光器中去, 信号调制激光束的功率, 使它雕刻到一定深度。在脱机系统 (off-line system) 中, 供给扫描头的信号存储在磁盘上, 当需要时, 信号送到雕刻部件中。

用人造卫星传真新闻的新技术 美国无线电公司 RCA 在 Anaheim (地名) 的美国新闻发行者协会展览会 (ANPARI) 上展出一个卫星。可播发十四个或更多的新闻电报稿或图片, 直接和经济地传到全美国的报纸印刷单位。它在 Stacom 一号宇宙飞船的作用范围内。飞船轨道在赤道上空, 高为 22300 哩, 十四个原始信号从纽约美联社和合众国际社总部发向美国无线电公

司的纽约控制中心，从这个中心将信息传送到新泽西洲维尔朗山谷地面站，接着又送到卫星上，并返回处于 Anaheim 的六呎天线。美联社展示了它的激光照片、数据和六部接收电传打字机。海利斯（Harris）公司也展示了它的窄频道卫星通讯地面站，可用于企业、事业单位处理数据。这些系统都允许无人操作。它表明利用卫星传递新闻的时代已经到来。这是跨行业的具有高水平电子技术的成套设备，已超越一般印刷机械制造业。

三、世界各国对印刷机械未来的技术发展与趋势的推测

（一）工业生产与管理自动化

据美国预测，八十年代的机械工业将有40%的企业在订货，采购和仓库管理方面使用计算机，将有10%的企业在计划管理方面使用计算机，将有5%的企业，在设计中采用计算机。

九十年代设计将普遍采用计算机。

2000年，企业日常业务全部自动化。

二十一世纪前将出现完全自动化的工厂。

工业通讯系统将是计算机、电视机、电话三结合的系统。因此，人们可以利用计算机终端查询问题，利用电视电话通讯。那时，多数人可在家里工作，而工厂和办公室只有少数人。

当然，实现自动化生产和管理，既指印刷机械制造行业，也包括向印刷行业所提供的装备在内。

（二）计算机技术的引入

这包括印机制造工业与为印刷工业可提供的成套设备。现在国外普遍认为自动化还处于发展的初期阶段，今后还有极为广阔的前景。

七十年代以来，尤其是随着微型计算机的应用扩大，国外出现了一些从生产过程到经营管理全部由电子计算机分级控制的全企业综合自动化系统。

以日本小森印刷机械股份有限公司为例，已经实现生产与管理方面的计算机化。该公司于1971年租用美国 IBM1060型大型计算机用在设计、生产、库存管理上。零件的登记、储存、加工工序的管理，全由计算机进行；为质量管理、制订高效率的生产计划备有专用计算程序；对零件或产品检查部位、加工方式及工时备有专用计算程序；此外，计算机还有多路终端显示设备供各方面使用。

西德“海德堡”印刷机械公司由于生产中采用“加工中心”等数控机床，1976年的劳动生产率达9万马克。

（三）一些新技术的预测

1、未来的文字印刷及其设备

据日本报道，在调查与研究的基础上预测，1985年至1990年日本的文字排版将全部依靠电子计算机；输入系统着重于光学识别和声学输入设备；对于期刊，为加快校改程序，在出版社和印刷厂之间，将利用计算机终端显示设备进行快速校改定样，或者用电话线传真收发期刊校样。为此，据称需试制一种每小时可传真八开250页版面，并能传6点（磅）字的传真机。

排版系统的设置将社会化。集中用电话线联成自动照相排字中心,这样既可降低成本,又可组织多数中小印刷厂的自动化排版生产。

据英国莫诺公司的林奇认为:目前100个12点(磅)活字的《Lasercomp》已达实用水平。

排版文字输入设备:据认为,文字的信息处理方式,对常用的排版设备是个竞争力量。到1980年,美国将有3万台带显示屏的文字输入装置供印刷工业使用。从而降低一般键盘文字输入设备的产量。认为,键盘存在缺点,可将移位文字显示屏和CRT显示屏装到键盘上,并使用盒磁带、磁盘,将获得正确的输入,操作更有效。1979年西德赫尔曼·贝尔托特公司来华展出的产品,已显出这种技术发展的趋势。

对于报版的编辑设备,不论照排装置大小,均采用计算机进行。对基本发展的要求是:供正文编辑用的简易CRT;更为复杂的CRT,可达到整页拼版和校正。

关于文字的输出设备,国外认为,尽管计算机技术改进了照排,但排字工序还没有见到成功的方式。成功与否,取决于CRT管与激光技术的研究是否同时发展,并与计算机本身的输入输出设备的研制有关。

2、关于电子分色机的现状与发展趋势

据西德赫尔公司的K·乔丹认为,1978年在全世界已有3000台分色机在印刷厂工作,有可能连成文图一体的系统。

一张彩色象所包含的信息量是庞大的,如16开画面,分解成数字,则要求一个有30兆信息组(3×10^7)的数字存储器。假设计算机一秒钟处理 10^6 数据,为了消化这张画面的信息,所需要的时间是200~300秒,所以时间因素很重要。因此,必须考虑设计最合理的计算机与处理速度,以及相当容量的软件,才能提高机器的效率。

另外,文图直接转成印版或滚筒(不翻转)时,还必须在此之前解决校改技术。

据报导,西德赫尔公司的“Chromaskop”校色显示装置为解决这个问题铺平了道路。

3、印刷设备

美国W·兰帕特(喷墨印刷发明领导人,现任胶印联合会主席)认为,单张纸胶印机仍需保留生产,但新式卷筒纸胶印机必占优势;无水胶印、无网印刷、喷墨印刷设备均有发展,但使用不广泛。

美国哈利斯公司的F·克拉克对卷筒纸胶印机动向的看法是,该公司注意纸张损失率问题,因装了调节墨色,墨量遥控设备,使生产准备时间减少到原来的十分之一;未来的研制目标是各部件的集中控制;新式的小型卷筒纸胶印机,在几分钟内可将新版装在空机组上,每次换版平均只耗25公分的废纸。

西德海得堡印刷机制造公司付经理对单张纸胶印机发展的看法是,新技术的出现,对设备发展的影响极大。但是,如无压图象转印技术,油墨喷射印刷以及激光射束印刷等,在今后十至十五年内,还不能进行廉价印刷。美国与欧洲一些研究单位都有这种看法。并普遍认为,目前所生产的设备足以解决提高印刷生产率和降低成本的问题,但对现有的产品要不断加以改进与提高,并向着系列化的方向发展。

预计,今后双色机,四色机以至多色机,将进一步增加。

对此,特别提出了海得堡公司所生产的速度之王牌单张纸胶印机。其特点是由计算机控制质量,采用CPC主控制台实现了远距离集中操纵。内容包括:墨斗遥控;墨刀动程遥控;

横、纵向基准遥控；版滚筒套准遥控及对印刷质量的综合控制等。据称，目前该公司以下列四点作为努力目标在继续提高，即增加专用装置，力图缩短停机时间；力求使运转操作更加简单化；保持印刷墨色浓度稳定；努力得到更优质的印品，尽量压缩加放纸。

总之，不论卷筒纸或单张纸胶印机，其最终的发展目标都是要实现使用计算机的集中控制，目前都在努力实现多种局部自动控制，以便为此打好基础。这方面在西德的科研单位与企业中已投入相当的力量。关键是尚存在一些技术问题，如最佳传感器的设计等。

四、国外对某些技术方向问题的不同看法

在今天的自动化照相排字系统中，为了提高效率，需要改进与提高的关键是文字输入设备。对此，西方国家（包括日本在内）多数人认为今后发展光学自动识别设备“OCR”是方向。但是英国的理查德、克莱公司的R·博伊德却认为，光学识读装置的应用成效，没有达到预期的效果。原因是作者和记者不大愿意把他们的文稿腾清后交付印刷厂排印。因此提出，今后发展人工输入设备仍有必要。当然目前缺少新式文字输入键盘影响了工作速度。英国的莫诺公司和西德的赫尔公司主张发展文字和图形一起输入的数据处理装置，但这套系统的造价太高了。

关于喷墨印刷及设备，是近年随着计算机技术的发展而发展起来的。各国印刷界对此期望很大。意大利维罗纳的Mondodori印刷和出版集团的经理安托·恩格卢契是一位研究国际市场状况的著名专家，他提出，总有一天报纸会采用电子喷墨的方式来印刷的。

但是美国米德数字系统付主任W·兰帕特在他推论新工艺新设备时称，喷墨印刷的前景是广阔的，但也是有限的。从目前这种设备所能达到的印品质量情况来看，多数专家对它的发展持不置可否的态度。

W·兰帕特对胶印机的发展认为，卷筒纸胶印机几乎能占领整个胶印阵地。这种论点显然受到西德海得堡公司等方面的抵制，欧洲多数人认为单张纸胶印机仍有广阔的发展远景。

目前世界上几乎有半数印品是由单张纸胶印机完成的，问题是要看小型轮转胶印机在今后发展中对它的影响。当然，他们虽然观点各异，但目的都是以商业利益为前提的。

英国哈利森在谈凹印工艺与设备发展情况时认为，大宗印件采用凹印是“唯一正确的方法”。以往世界各国多数人认为七十年代是胶印机时代，八十年代是凹印机时代，但是美国人W·兰帕特的看法认为至少不会那么快。

国外对西文照排机的评价：

排西文的全自动型照排机（CRT型）的工作速度最快已达6000字/秒，如美国Starparts公司的产品。西文用CRT方式的机器有：Digiset（Videocomp）；Linotron 1010；IBM2680；Phototronic CRT；Photon 7000 CRT；光学方式的有Photonzip；速度稍差的有CRT式的Linotron505。其中最成功的是Digiset，这是西德赫尔公司的产品。

据估计，目前全世界在运转的Digiset共约一百套，它们的总效率相当于32000台西文条行铸排机。

CRT方式目前多数用于电话簿和期刊印刷厂，报业少量，但也有用于书籍印刷的。

对这类设备的评价，据美国派拉公司研究所所长李德午博士的看法是，这些巨型系统的高峰时代已经结束。原因是，由于修改时需大量胶片，并且设备中的计算机系统庞大，程序非

常复杂。日本的技术人员，倾向于发展光机式自动型机，因为质量稳定，造价偏低，使用比较简便。他们认为，过去日文机单纯追求速度的做法，实际在技术上是走了弯路。

关于凸版印刷设备的前途问题：

由于用铅版有公害，套色不利，生产效率低等弊病，因此国外总的趋势是凸印设备生产下降。问题是，世界各国目前仍在生产系列化产品，而且那些正在用的设备又怎么办呢？据欧洲和美国认为，目前的凸版版材成本高于平版三分之二左右（如 PS 版仍需要金属底基，感光树脂的费用也高），看来唯有设法降低版材成本，减少上版垫版时间，印刷机才会有新的发展。国外现在是积极地在凸版卷筒纸轮转机和单张纸轮转机上加水辊装置而使用 PS 版，以求直接平印。但这不是制造业的主流。

对印刷机的制造与使用，共同关心的问题是降低噪音、污染及其它化学污染。所以，最近几年国外相继出现了印刷厂把设备隔离在一间玻璃房子里，采用隔离操作。据称，美国一些制造公司在设法力求使设备噪音降低到85分贝以下。

第二章 国外印刷机械行业情况

战后三十年来,国外机械工业在现代科学技术推动下,技术水平和经济地位有了很大提高。

对印刷机械行业促进最大的,是六十年代发展起来的电子技术。这一技术被迅速吸收到印刷机械制造的各个领域。与此同时,由于计算机控制机床的发展,也促进了印刷机械制造工艺的不断提高。因而对产品质量都有很大的促进作用。这正适合印刷机械自动化程度高、精度要求高的特点,所以也刺激了企业生产的发展。

一、主要国家印刷机械制造业的概况

美国印刷机械工业产值,1973年为8.42亿美元,比1972年增长8%;1974年为8.70亿美元,比上一年度增长3%。

各种类型的产品,大部分印刷机械制造厂都有相当的储备。其中卷筒纸和单张纸自动打样机及胶印机的储量最大。

到1980年,印刷机械工业产值的年增长率可望达到6%,总产值达12.75~13.25亿美元。

1973年美国印刷机械行业情况:

工业产值	8.42亿美元;
工厂数目	528家;
职工总数	2万5千人;
出口率	24.6%;
进口率	12.2%;

1967~1973年平均增长率:

产值	1.4%;
职工人数	2.4%;
出口	10.3%;
进口	6.6%。

印刷机械主要产区,在美国中西部与东北部。

主要厂家有:

排字与制版设备: IBM、RCA、Photon、罗伯森、康萨利、纽阿克、ATF、弗尔柴鲁德、荷兰厂及美国厂、PDI等。

印刷机: 海利斯、罗克韦尔——高斯 Miehle、ATF等

装订机械: 海利斯、施里单、史麦斯等。

销售情况:

内销约占3/4,出口占1/4。1973年出口额比上年度增长15%,约1.76亿美元。1974年又

增长10%左右。表2-1是美国印刷机械制造业生产概况。

表2-1 美国印刷机械制造业生产概况

年 份	工 厂 数	职工总数	生产工人	生产工人产值	发 货 额	出 口 额	进 口 额
		(千人)	(千人)	(美元/小时)	(百万美元)	(百万美元)	(百万美元)
1967		29	20	18.87	656	98	51
1968		30.3	20.7	11.0	704	109	65
1969	512	30	21	11.07	701	124	65
1970	528	27	18	12.81	654	144	61
1971		24	15	13.82	601	136	67
1972	528	24	15		601	149	70
1973	528	25			842	207	102

美国是较大的印刷机械生产国，销售市场主要在美国，它也是欧洲的最大供应国。

西德的印刷机械制造业人员比其它国家同行业多，产量大，它是世界上最大的输出国，占全世界印刷机械总销售额的45%，占该国生产量的80%。表2-2、2-3、2-4分别是西德印刷机械行业人数，产量与产值及其占西德机械制造业的百分比。

表2-2 西德印刷机械与造纸机械制造业职工人数(估计)

年 份	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
职 工 人 数	50,000	48,000	47,000	47,500	45,000	38,000	38,000

2-3 西德历年印刷机械生产情况

年 份	产 量	产 值	年 份	产 量	产 值
	(吨)	(千马克)		(吨)	(千马克)
1965	74,705	835,846	1971	87,000	1,326,966
1966	78,876	922,207	1972	84,169	1,406,345
1967	80,142	988,307	1973	97,349	1,637,901
1968	86,139	1,030,242	1974	89,772	1,667,916
1969	94,000	1,212,333	1975	54,958	1,256,280
1970	99,000	1,354,208	1976	78,612	1,668,800

表2-4 西德印刷机与造纸机在机械制造业中所占百分比

项 目	职 工	产 量 出 口			
		重 量	产 值	重 量	产 值
年 份	(年底)				
1970	4.2	3.8	4.8	5.2	6.1
1971	4.1	3.5	4.5	4.9	6.3
1972	4.1	3.4	4.4	4.5	5.9
1973	4.0	3.2	4.4	4.5	6.0
1974	3.9	3.2	4.4	4.3	5.8
1975	3.5	2.6	4.0	3.5	4.9
1976	3.6	2.7	4.2	3.4	5.0

主要厂家有：

排字与制版设备：Hell、Klimsch、Hohlux、GMBH、Krause等。此外还有制作凹版滚筒自动腐蚀机的K·WALTER公司和生产各种印刷机用胶辊的弗利克司、鲍修公司。

印刷机：凯尼希、鲍尔公司、奥格斯堡、纽伦堡(M.A.N)公司、阿尔伯特公司、罗兰、海德堡等。

装订机械：Polar、Schneider—Werk、Wohlenberg、Kolbus、Hermann等。

据1978年日本文献资料：全日本共有285家印刷机械制造厂，职工总数约26,000人，1976年产值（仅制版设备、印刷机、装订设备）共约650亿日元。其详细产值、产量见表2-5。

表2-5 日本印刷机械产量、产值统计

单位：台 百万日元

年 份	制 版 机 械		印 刷 机		装 订 机 械		总 计	
	产 量	产 值	产 量	产 值	产 量	产 值	产 量	产 值
1970	7,349	8,489	7,639	37,017	3,227	3,596	18,215	48,082
1971	7,808	9,293	7,149	33,385	3,092	3,729	18,049	46,007
1972	10,063	12,091	4,471	31,599	2,625	3,246	17,159	45,936
1973	10,940	14,721	4,767	36,894	2,305	3,283	18,012	54,898
1974	8,456	16,075	4,170	41,795	1,517	3,509	14,143	61,379
1975	7,988	16,508	4,107	33,549	927	2,649	13,022	52,706
1976	6,733	18,913	4,460	42,736	995	3,509	12,188	65,156

主要专业厂家有：

文字排版与制版设备：东京机械制作所、写真植字机研究所、森泽写真植字机制作所、富士通、电子产业、大日本网纹公司等。

印刷机：东京机械制作所、滨田印刷机制作所、池贝铁工所、三菱重工业株式会社、小森印刷机械制作所、三原制作所、津上制作所、中岛精机铁工所、东谷铁工所等。

装订机械：芳野出版机械株式会社、近藤铁工所、正荣机械制作所等。

日本印刷机械制造业是战后崛起的工业。日本人的说法是重新入流。上述一些公司中，很多与欧美一些著名印刷机械制造公司有技术合作关系或购买国外技术许可证，所生产的产品共同销往世界各地。战后日本机械工业发展速度之高，是化费大量投资、引进、掌握、发展和应用了世界上一切先进的工业生产技术，大力改善工业结构，更新生产设备，从而大大提高劳动生产率的结果。

苏联印刷机产量、产值见表2—6。

表2-6 苏联印刷机械产量、产值

项 目 \ 年 份	1965	1970	1975	1976
印刷设备及附件（百万卢布）	35.3	50.4	60.17	62.7
排 版 设 备 （台）	1314	1628	1019	1094
印 刷 设 备 （台）	1512	2293	2017	1861

二、主要国家的世界贸易

历年出口机械产品的主要国家是欧美各国和日本。即 OECD（经济合作与发展组织）国家。在 OECD 国家机械出口额中，以 1972 年为例，各国比重如下：

西德 20.6%；美国 19.7%；日本 13.4%；

法国 7.8%；意大利 6%；英国 3.4%。

其具体金额列于表 2-7。

表 2-7 印刷机械出口额比较表

单位：百万美元

国 家		西 德	美 国	英 国	意 大 利	瑞 士	法 国	日 本
历年出口								
出	1970	292.4	144.3	89.2	53.7	46.0	26.5	15.4
口	1971	308.2	136.1	110.7	52.0	49.6	27.1	18.0
额	1972—1976	302.2	153.0	104.0	65.0	56.0	36.0	

欧洲贸易市场情况：

世界印刷机械最大贸易市场在欧洲大陆。各国印刷机械市场的现有规模：

法国 2.05 亿美元；西德 1.9 亿美元；意大利 1.45 亿美元；西班牙 5500 万美元；瑞士 3500 万美元；英国 1.15 亿美元。

各使用部门分配到上述设备的比例：

印刷业占 63%；金融机关占 7%；政府机关占 12%；工业界占 11%；其它占 7%。

上述销售产品是以欧洲为使用对象。

据有的国家对今后欧洲市场情况调查的结果表明，印刷工业的要求是：

- ① 满足供应大型胶印版使用的直接制版机械；
- ② 自动色密度调正机；
- ③ 从磁带直接向缩微片复印所需的有关机器；
- ④ 自动照排改正装置；
- ⑤ 进一步缩短准备时间的机器；
- ⑥ 高速度、高效能的凹印机等。

一些印刷机械制造厂的看法，今后欧洲市场增长可能性最大的产品是采用 CRT（显象管）的照排装置、多色小型湿式胶印机、办公用装订机械、切书机、改版机及分色机等。

但亚洲市场的要求有所不同。他们注重于机器的实际效率，运转稳定，使用与维修方便。

三、国外机械工业一些指标

印刷机械在各国国民经济中占有一定的位置，它也是整个机械制造业中的一个重要组成部分。为了说明印刷机械制造与整个机械制造业不可分割的紧密关系，现将各国机械工业