

# 国内外印刷工业研究

STIP

北京

机械工业部科技信息研究院

一九九三年十二月

国务院重大技术装备领导小组委托课题

# 国内外印刷工业研究

(供决策参考)

执笔人 陈宜君

机械部科技信息研究院

一九九三年十二月

# 目 录

## 一、主要国家及我国印刷出版业现状与比较

### (一)印刷出版业现状及发展趋势

#### 1.美国

##### (1)印刷出版业概况

##### (2)技术装备水平现状及发展趋势

###### 1)现状

###### 2)技术装备发展趋势

###### ①制版方面

###### ②印刷机方面

###### ③装订方面

#### 2.日本

##### (1)现状

##### (2)技术装备水平

##### (3)日本的特种印刷

###### 1)建筑材料印刷

###### 2)商业性印刷

###### 3)磁卡印刷

###### 4)商业表格印刷

###### 5)全息防伪印刷

###### 6)债券股票印刷

###### 7)塑料软包装印刷

###### 8)礼品包装纸印刷

###### 9)复合塑面印刷

###### 10)条码印刷

#### 3.西欧的印刷出版业

##### (1)原西德

##### (2)法国

##### (3)英国

4. 香港

5. 我国印刷出版业

## (二) 国内外印刷出版业比较

1. 印刷工业在各国地位的比较

2. 技术装备水平比较

## 二、世界及我国印刷机械和器材工业的现状和水平

### (一) 印刷机械

1. 电子设备

2. 印刷机械

3. 印刷装订机械

### (二) 印刷器材

1. 纸张和造纸化学品

(1) 纸张

(2) 造纸化学品

2. 印刷油墨

3. 感光胶片

# 国内外印刷工业研究

印刷工业作为一种宣传工具和信息交流的手段，决定了它在一个国家政治、经济、文化等各个领域中居重要的地位。从目前世界上看，在发达国家，印刷工业已形成一个重要的工业部门。在经济发达的美国，印刷出版业为八大工业之一，其产值约占制造业的5.4%。在日本，印刷出版业的产值也排在第八位，约占制造业产值的4%。在原西德，印刷出版业为国家的五大行业之一，约占该国制造业产值的1.8%。英国的印刷、出版业也是该国的七大工业之一，其产值约占制造业产值的5.4%。法国的印刷出版业产值约占制造业的4.5%。印刷工业在这些发达国家如此兴旺，不但创造了重要的经济效益，而且由于它本身的特性，同时创造了极为重要的社会效益。成为国家机器正常运转，对内对外交流，以及推动商业和经济发展必不可少的有力工具。

在我国，改革开放后，鉴于印刷在国家政治生活和经济生活中的重要地位和迫切需求，我们的印刷出版业受到了党和国家的重视和关怀。在国家的一系列有力政策措施扶持下，我国的印刷出版业开始振兴。目前，我国印刷出版业产值连年上升，1989年达到140亿人民币，约占我国整个制造业产值的1.2%。技术装备水平也有了很大提高，部分印前设备已达到国际先进水平。

为了更清楚认识世界及我国印刷工业的概况，下面分二个部分研究一下世界印刷工业的现状和发展趋势。第一部分是主要国家及我国的印刷出版业的现状和比较。第二部分是世界及我国印刷机械和印刷器材工业的现状和技术。

## 一、主要国家及我国印刷出版业现状与比较

这部分将列举美国、日本、原西德、法国、英国、香港及我国近期的印刷出版业现状和技术装备情况。美国和日本作为两个世界最大的印刷生产国，将给予详细介绍。在此篇后半部分还对以上六个国家和地区的印刷出版业与我国印刷出版业进行了比较。

### (一) 印刷出版业现状及发展趋势

## 1. 美国

### (1) 美国印刷出版业概况

作为世界头号经济大国，美国的印刷和出版业在国民经济中占有重要地位。即使在经济衰退的年代，也常盛不衰，近年来一直处于增长势头。表1列出了美国近几年印刷出版业各项指标。

表1 美国印刷工业的各项指标

单位:亿美元

年 份	1985	1986	1987	1988	1989
企 业 数(个)	-	-	61786	-	-
就业人数(千)	1360	1376	1494	1499	1504
占制造业人数的百分比	7.8	8.0	8.5	8.4	8.5
工资总额	281.7	298.9	334.3	350.3	366.4
产 值	1122	1189	1362	1440	1499
年均增长率(%)	7.5				
占制造业产值的比重(%)	4.9	5.3	5.5	5.4	5.4
附加价值	730	782	902	844	978
附加价值率(%)	65.1	65.8	66.2	58.6	65.2
设备资产额	37.5	35.0	40.6	40.4	43.6
设备资产额/产值(%)	3.3	2.9	3.0	2.8	2.9
生产指数 (1980=100)	124	132	142	146	154

注:附加价值率=附加价值/产值

生产规模:按1987年工业普查结果,美国的印刷出版业现有企业六万多家。从业人数约150万人,并连年有少数增加,这个人数约占美国制造业人数的8%。美国印刷业的企业,90%以上都属民营企业。工厂的型态,小型厂占总数的80%。此类小型厂,平均从业人员约20人左右;中型印刷厂约有从业人员200人,大型印刷厂从业人员约为500~1000人。美国的印刷工厂都比较专业化,符合美国分工合作的模式。例如印刷厂不一定要自设制版和装订设备,另有制版服务公司

专职供应各型印刷厂所需的印版。但制版公司又不设排版设备，而是由其他专业性文字排版公司进行排版。小型专业化的工厂，投资金额比较轻，风险小，经济效益大，管理容易，技术专精。然而一般中型与大型的印刷厂，则也有自设制版装订及设计研究发展等部门的。

产值：美国印刷业的产值 1985 年为 1122 亿美元，1989 年为 1499 亿美元。平均年增长速度为 7.5%。占其制造业产值的 5% 左右。在产值的构成上，商业印刷的比重最大，占印刷业产值的 40% 多。书刊印刷出版业排在第二位，约占 25%。报纸出版印刷约占 20%。

附加价值：美国印刷工业的附加价值率（附加价值与产值的比）约为 65% 左右。只在 1988 年下降到 58.6%。其数值约在 730~978 亿美元之间。

生产指数：从表 1. 可以看出：从 1985 年 1989 年美国印刷业的生产指数一直呈上升趋势。

设备资产：美国目前设备资产保持在 40 亿美元左右。1989 年设备资产，包括新设备和老设备的总额为 43.6 亿。与产值相比，约占产值的 2.9%。

## (2) 技术及装备水平现状及发展趋势

1) 现状：平版印刷在美国仍为印刷工业的主流，平版印刷机在全美国总共有 22 英寸以上单张纸印刷机 4 万台（包括多色及单色机在内），21 英寸以下的小型单张纸印刷机 20 万台，共分布在 45000 所商业印刷厂、25000 所简速印刷服务公司及 6 万所公司企业附设的事务印刷所内。这种小型印刷机能应付急需和量少的印刷品，所以目前每年约有近万台的此类小型印刷机投入印刷工业的行列。

卷筒纸胶印机数量共计 4100 台，其中 2100 台用以印高级纸张，如双面铜版纸等，另 2000 台用以印一般性的纸张。该数目，并不包括新闻报纸印刷机在内。

美国新闻报纸的日发行量为 6300 万份，全国各报社总共拥有印报机约 2500 机组，印刷方法以平印为主，占 84%，凸版印刷（柔版）为辅，占 14%，其余 2% 为直接平印。新闻印刷的增长率不如预期快速。

美国期刊杂志印刷：美国共有期刊杂志约 12000 多种，其中 25 种

杂志的发行量每种都超过 2000 万份，这一类的杂志，因其发行量大，故均以照相凹版印刷，其余则因出刊周期较短（如周刊类），品质要求稳定，一般仍采用价格昂贵的卷筒纸胶印机印刷，印刷时其速度可高达每分钟 2200 英尺，40 英寸直径的卷筒纸，只维持 5 分钟即需接换印纸，虽然目前一般都改用 50 英寸直径的卷筒纸，但仍必须配置电脑来控制调节，使印机不停可自动接换纸卷。美国的期刊杂志几乎每页都有彩色图像，平均 85% 以上为彩色图页，并仍在不断的成长中。

美国期刊杂志的出口，每年金额为 5 亿元，出口对象是加拿大、澳洲及英国等地区。

美国的书刊出版印刷：全美国有小学 7 万所，中学 25000 所，包括大专院校学生在校内，每年有在校学生 1200 万人，每年出版书刊约 5~6 万种，教科书类占 29%，小说类占 23%，科学类占 18%，宗教类占 5%，其他参考书、百科全书及字典等等共占 25%。书刊出版印刷，均多采用平版印刷为主，每年书刊出口金额为 9 亿多美元。

商业印刷是美国印刷工业主要的一环，涵盖范围之广，几乎无不包容在内，诸如广告、直接邮寄广告、报章杂志插页广告、产品、目录、指南、电话簿、财务金融、法律会计、标签罐贴、包装以及其他杂项如月历、地图及贺卡等。商业印刷也因为包容性广，所以应用的印刷方法也最复杂，但是平版印刷方法仍是商业印刷的主流，其次是凹版印刷，柔性版及丝网印刷则次之。

美国印刷工业印刷方法在应用上分配情况：

a. 平版印刷	47%
b. 凹版印刷	19%
c. 柔性版印刷	17%
d. 凸版印刷	11%
e. 丝网及其他有版印刷	3%
f. 无版印刷	3%

所谓无版印刷，乃是电子印刷，无需印版即可达到印刷的目的，诸如喷墨印刷、磁电印刷、电离子印刷等。

美国印刷制版工业的现状：制版是印刷的前奏，在美国称之为印前



制版。印前制版，概括为六项步骤：

- 〈1〉. 电脑排版
- 〈2〉. 电子彩色分色
- 〈3〉. 电子彩色修拼
- 〈4〉. 电子整页拼版
- 〈5〉. 电子打样
- 〈6〉. 制印刷版、辊

上述六项印前制版步骤，除第六项因印刷方法不同，而制版方法互异，前五项制版技术可互通，例如 O/G 制印辊 (Offset/Gravure) 经由第一至第五步骤所完成的底片，可一片两用，供平版晒 PS 版，也可供凹版作电子雕刻印辊之用。

美国全国有各型电子分色机 2500 台，占世界总量约 1/4 强，电子彩色组拼系统 (CEPS) 约 750 组。

电脑排版，以前须用感光相纸输出，现今均改用普通白纸代替感光像纸打校样输出，成本降低不少，同时白纸输出的校样在解像力方面亦已由 (300Dpi) 进步为 (600dpi)，甚至最近已有 (1200×600dpi) 更高解像力的白纸打印校样输出。

## 2) 技术装备发展趋势：

① 制版方面：由于印刷工业不论制版印刷装订等，在生产的技术都要求达到精简快速，因此近年来美国的印前制版，几乎全部进入了电子化高科技应用的时代。由文字和图像处理的技术，就看到日益变化的进步。自从 60 年代，有了打字阴极管照排 (CRT) 问世，自此打字照排的技术开始迈入了电子排版时代；70 年代，电子排版兴起，经不断改进，成长快速；80 年代，PC 电脑也开始投入排版的行列；90 年代，PC 可互相联接并与其他外围设备如桌型彩色及黑白电分机、彩色幕屏与彩色电子打样等组成桌面彩色出版系统。更进一步者，Post Script 的页面描述语言软件 (Page Discrion Language) 可将图文送至排字装置即可输出全版，由图文组合的分色底片，使桌面彩色出版系统具有很广阔的发展前景。

由于制版技术人员一般不是电脑专业人员，电脑软件已可用图形指

令，按鼠标器，瞬间显示结果，以供核对。

1991年秋，美国芝加哥（Print 91）印刷大展中曾首次展出GTO-DI四色平印机，在18分钟内，由电脑直接制版同时调整墨量，调动印机开始印刷，由此也可证明无底片制版的可行性。

电子数据通讯在高科技的领域内早已成熟，只是各自为政，没有统一的标准，所以近年来美国TAGA会员托马斯·顿（Dr. Thomas Dunn）倡议电子数据互换规格 DDES（Digital Data Exchange Specilcation），各国电子分色机及外围设备制造厂商，几经会商研讨，于1986年，签订初步协议，同意合作努力推动，数年以来虽然各方面都积极研商，毕竟技术层面涉及太广，有些问题尚无法克服。然而大趋所势，突破之期指日可待，届时不但印前五项目制版设备互通，就是印刷亦会蒙受其利。

80年代，是彩色组拼系统时代；90年代，将是电子自动组页拼版时代（Electronic Page Making and Imposition）——EPMI。

无印刷打样（Off Press Proofing）：美国现已有很多种电子直接打样方法，唯以Iris的电子直接彩色打样，效果与品质较为接近理想，可惜必须受制于以色列的Scitex的系统输出方可，但是不久的将来必有更完善的电子直接打样方法研究成功。

照相凹版制印辊方面，美国OEE（Ohio Electronic Engraving）电子雕刻机公司，自行开发一套完整的印前制版系统，实现无底片真雕刻凹版印辊的理想，该项印前制版设备，亦可输出底片，供平版晒制PS版之用，一举两便，成效优异，攻占了世界包装印刷制版市场。

②印刷机方面：印刷机，不论平版、凸版及凹版，虽然因着墨方式互异，但所有的印刷机结构却都类同。印刷技术已经电子化，因此印刷机亦积极和向电脑方向发展。例如电脑自动调正印纸的规格变动、套色对准、遥控水墨平衡、监测印色、简速装版、节省试印纸张、印速提高及降低噪音等。

③装订方面：制版是印刷工业的前端，印刷是中坚，装订是印刷工业的尾端，也是繁杂的最后加工。装订依赖人力操作较多，所以今后为减少人力，增加装订能力，发展装订设备电脑化，是必然的方向。诸如

骑订、胶订平装及线订精装，每一单体机组等均由电脑自动监控调适。

## 2. 日本

### (1) 现状：

在经济发达的日本，印刷出版业也占据了重要的比重，产值一直处于上升趋势。为日本经济发展和政治、文化及国际交流作出了重要贡献，表2列出了近年日本印刷业发展的指标，反映了最近日本印刷业出版业的基本情况。

表 2. 日本印刷出版业各项指标

单位：亿日元

年 份	1985	1986	1987	1988	1989
企业数(个)	30988	31064	29784	31650	29945
就业人数(千)	529	541	538	555	555
占制造业人数的百分比	5.0	5.1	5.1	5.2	5.2
工资总额	20940	22170	22380	23920	25200
产 值	94000	99620	103060	111590	121610
年均增长率%	6.6				
占制造业产值的比重(%)	3.5	3.9	4.1	4.1	4.0
附加值	49590	52700	54430	59050	63860
附加价值率(%)	52.8	52.9	52.8	52.9	52.2
设备资产额	1750	1760	1940	2690	3200
设备资产/产值(%)	1.9	1.8	1.9	2.4	2.6

从表中可以看出：

**企业构成：**日本印刷出版业现有企业3万家左右。其中99%的企业为中小企业。而两家最大的印刷公司，大日本印刷公司，凸版印刷公司，则有员工13000多人，为大型企业。整个印刷业的就业人数为50多万人，占整个制造业人数的5%。

**产值：**日本印刷出版业产值1989年为121610亿日元，从1985年到1989年年均增长速度为6.6%，占整个制造业产值的4%左右。

附加值：1989年日本印刷制造业的附加值为63860亿日元，其附加价值率为52.5%。

设备资产额：日本从1985年到1989年出版印刷业的设备资产额增长较快。从1750亿日元，上升到3200亿日元。与产值的百分比从1.9%提高到2.6%。说明这几年日本印刷业用于设备投资的比重有所增加。

## (2) 技术装备水平：

日本印刷企业技术构成从生产量来看，目前胶印占55%，凸印占20%，凹印占25%。

从使用油墨1000吨来看；各种印刷所占比例为：胶印30%，凸印20%，凹印50%。

从生产的装订成本成品来看，骑马订每月1.2亿册，无线胶订平装书每月2500万册，精装书每月300万册。

在印刷各工序方面，日本的发展情况如下：

<1> 胶印彩色制版：有传统的电分制版系统、VIDEO录相制版系统、电讯制版系统和桌面彩色排版系统等四个系列的制版系统。

目前日本大量彩色制版还都采用电分机，有的大、中型企业都有整页拼版系统。如：以色列的Scitex整页拼版系统和大日本网版公司的Sigmagraph整页拼版系统。

从日本电分机制作的彩色产品来看，清晰度高，色调柔和、层次细腻、色彩鲜艳、版面干净。

VTDEO录相制版系统，就是将精、细电视播放画面作数据化记录，然后进行数据处理和制版。这种出版物又快又好，画面生动，任意选择。如：全世界大型体育活动、奥运会等都可采用录相制版系统进行制版，时间快，质量好。

彩色桌面排版系统，目前日本发展很快，系统也很多，日本凸版公司采用桌面彩色排版系统，制作期刊的彩色图像和文字。桌面彩色排版系统的出现，改变了传统的制版方式，从长远看，将可能逐步代替传统的电分机，它是印刷领域的一场重大变革，它将推动印刷科技的飞速发展。目前，日本很多企业正在注视着这一重大变革，因此对制版设备的

引进和技术改造都持极为慎重的态度。

〈2〉晒版：一些大型印刷企业已经采用机器人进行操作。如：凸版公司的晒版工作完全由机械手来代替人工操作。全过程都编入程序，从PS版和阳图片的输入、曝光、显、定形、晒版到印刷输出，全部由机械手自动完成。

〈3〉打样：目前中、小型印刷企业都使用富士和美国杜邦公司的彩色打样系统，其色彩还原都比较好，与机械打样相接近，已成为客户批样的依据。但大型印刷企业仍采用机械打样。如：凸版公司采用四色胶印打样机，一次完成四色打样。打出的样张与正式印刷产品极其一致。

〈4〉胶印印刷：日本目前使用的设备除了德国海德堡、罗兰、米勒胶印机之外，日本小森、三菱、秋山等胶印机占的比例也很大。日本单张纸胶印机向高速、高质、多色、多功能发展。有的印刷企业为了适应商业性印刷发展的需要，购置6色、8色胶印机，一次完成商业性印刷所需要的色彩及联机上光。单张多色胶印机每小时速度可达13000-15000张。

值得注意的是，日本胶印彩色轮转机发展很快，大部分期刊、广告商品目录都采用彩色胶印轮转机印刷。因为这种机械速度快、质量好、成本低，每小时可达50000印张。

〈5〉无水胶印：日本目前很多企业采用无水胶印工艺。无水胶印是一种不需要润版液的胶印方法。印版的非图文部分是利用硅酮胶层的疏墨作用完成的，它起到了传统平版印刷中润版液的作用。

无水胶印彻底解决了由于水墨平衡这一多变因素，给印刷操作者带来的困难和对产品质量的波动。目前无水胶印在日本很多公司被应用，大约有200多台胶印机采用无水胶印工艺。

〈6〉凹印，日本凹印印刷发展之快，是出乎预料的。例如：日本凸版公司就有德国“Albel”TR5型双全开、每小时5万印张的凹印轮转机十多台。很多高质量的期刊、杂志、商业性广告，商业目录等都采用凹版印刷。从印刷的产品来看，色彩鲜艳，调子柔和，层次细腻、丰富、质感强。印刷使用薄型、低克数纸张，生产效率很高，一台凹印轮转机连续三班生产，可印近百个卷筒纸。

制版采用德国赫尔公司的电子雕刻机制做印版辊滚筒，同时还有50%的印版辊采用T·H方法制版（一种胶、凹印转换工艺），这种方法是日本凸版公司的专利，采用胶印电分制版阳图，在制版时，采用不同网目角度，二次曝光，使用单液一次完成腐蚀工作。这样，制做出的印版滚筒，其网点既有大小变化，又有深浅变化。采用这种方法能很好地再现原稿的层次和色彩，同时能忠实地反映影写版的独特风格。这种方法往往用于高质量的凹印产品。目前，这种方法在世界上得到了广泛的应用。这种新工艺对我国凹印非常适用，因为引进电子雕刻机投资大，而采用这种胶、凹印转换工艺，将会取得极大的经济效益。

除了电子雕刻凹版滚筒外，还采用计算机控制的自动腐蚀机来进行腐蚀工作。

〈7〉凹版印刷：凸版印刷还保留一定的市场。随着激光照排的飞速发展，日本的凸版印刷也在逐年下降，但目前还保留一定的市场。如：有些地方小报、书刊和零件表格等，还采用凸版印刷，其产品质量也很好。但总的趋势在逐步淘汰。在版材上，大多采用感光树脂版（APR版）。它是由粘合剂、防光晕层、支撑体及感光树脂所组成。

液体感光树脂版的制作，一般都在专用的半自动或全自动制版机上完成，速度快、质量好、成本低，这是日本凸版印刷目前还保留一定市场的一个主要原因。

〈8〉丝网印刷：丝网印刷向宽幅面发展。日本的丝网印刷非常发达，除了传统的丝网印刷品之外，目前丝网印刷向宽幅面的商业广告发展。如：一些大型的商业广告、宣传画、大型装饰壁画采用丝网印刷，质量非常好，色彩鲜艳、层次丰富，真实地再现商业广告和艺术效果。目前，我国商业广告、宣传画还采用绘画的办法，质量差，不能真实地反映商业的艺术效果。

日本丝网印刷的工艺和设备都很先进，自动化程度很高。

### （3）日本的特种印刷

1) 建筑装饰材料印刷。随着世界建筑业的蓬勃发展，目前，日本建筑装饰材料印刷发展很快，产品花色品种多，设计新颖，印刷质量高，大部分产品销往东南亚、欧洲和美国等地。例如：日本凸版公司自

开发建筑装饰材料印刷以来，为企业获取了极为可观的经济效益。他们每年派设计人员到北海道森林区现场考察，选出最好看的木纹，然后取样、设计、制版和印刷。

2) 商业印刷。商业印刷是目前日本的主体印刷，占企业生产任务的60-70%。在日本的街道、公共场所、火车、地铁等到处张贴着精美的商业广告和宣传画。在日本的大小商店内，都放有各种商业目录和各种商业的宣传广告，任意索取。大型的彩色商业目录都采用凹版印刷，更多的商业广告画采用平版印刷。印刷质量非常精致，色彩鲜艳，层次丰富，质感强。

3) 磁卡印刷。目前，日本磁卡印刷发展很快，如食用卡、现金卡、电话卡、门卡、火车、地铁票卡以及各种商业、金融界的专用磁卡都采用磁卡印刷。生产这种磁卡需用以磁性媒体为主的各种电子技术。磁卡印刷的关键是提高它的互换性和安全功能。

4) 商业表格印刷。随着电子计算机的发展，为日本商业表格印刷的飞速发展提供了良机。目前，日本几乎所有电脑纸都采用了商业表格印刷，同时各种一式多份的文件、报表、帐单、发票、无碳复写传票(如飞机票、宾馆、银行所用各种票据)等都采用表格印刷。其印刷机从印刷、打号、涂碳、冲孔、扎线、折页、收纸都是联机完成，印刷工艺采用凸版或平版、柔性版印刷。

5) 全息防伪印刷。目前，日本全息印刷已进入商业包装装潢领域，因而形成了一个大量使用全息图的市场。日本很多高档商品都有转印的全息图标签，以防伪造。如：录相机软件、磁带、微型磁盘、高档手表、名牌服装、西洋酒的标签都使用了全息图。还把彩虹全息印刷图作为一种豪华的特种工艺品，在商店出售，价格很昂贵。彩虹效果极好，在光线下，五光十色，五彩缤纷，色彩艳丽，立体感很强。今后的全息彩虹印刷继续以防伪、包装装潢为主体，向其它领域渗透，扩展其更大的市场。

6) 债券、股票印刷。日本金融市场的繁荣给印刷企业带来了可观的经济效益。在市场上，各种各样的股票和债券很多，大部分是采用雕刻凹版和电子激光雕刻凹版，并有防信心标记。随着我国金融股票市场

的开放，应大力开发版票和债券印刷。

7) 塑软包装印刷。日本软包装印刷非常发达，特别是各种各样的仪器都采用软包装印刷，设计新颖，色彩鲜艳，印刷的质量非常好。中、低档软包装除采用凹版工艺外，部分采用柔性版印刷，而高档的软包装全部采用凹版印刷。随着我国商品经济的发展，塑料软包装印刷具有非常广阔的前景。

8) 礼品包装纸印刷。日本礼品包装十分讲究，销量非常可观。因而为印刷企业获取了很大的经济效益。赠送的礼品并不贵重，但采用色彩别致、鲜艳、图纹富有韵味的包装纸包装后，就增加了礼品的身价和名贵感。

日本礼品包装纸注意采用现代工艺和现代包装材料，以便从材料、工艺和设计方面加强包装现代化美感和高贵的质感。

礼品包装纸的印刷一般采用平版和凹版工艺。

9) 复合塑面印刷。由于塑料制品手袋对环境的污染和影响，目前日本市场正流行用复合塑面手袋和纸面上光手袋代替塑料手袋，这一变化给印刷企业带来了巨大的生产任务和可观的经济效益。

复合塑面和纸面上光手袋作为高能包装袋和高级礼品袋，在设计上都很有新颖、精致、豪华，图案具有强烈的时代感和美感。复合塑面手袋采用胶印工艺印刷，然后覆膜和进行手袋加工。

10) 条码印刷。随着全球经济贸易的发展，条码印刷进入了印刷领域。目前，日本很多商品都印有条码。条码印刷是采用专用设备识读，用普通印刷技术的计算机图形语言。

### 3. 西欧的印刷出版业

#### (1) 原西德

原西德印刷出版业的现状如表3所示：



表 3.原西德印刷出版业的情况

单位:亿马克

年 份	1985	1986	1987	1988	1989
企业数(个)	1905	1919	1905	1926	2050
就业人数(千)	162	163	165	167	173
占制造业人数的百分比	2.4	2.4	2.4	2.5	2.5
工资总额	70.3	73.1	76.5	79.8	85.2
产 值	243	252	264	280	303
年均增长率(%)	5.7				
占制造业产值的比重(%)	1.7	1.8	1.9	1.9	1.8
附加值	121.9	127.9	133.9	138.3	-
附加价值率(%)	50.2	50.8	50.3	49.4	-
设备资产额	11.45	12.36	13.11	16.16	-
设备资产/产值(%)	4.7	4.9	5.0	5.8	-
生产指数(1980=100)	100	102	105	108	114

企业规模：西德到 1989 年约有印刷出版企业 2000 个左右。比 1985 年有所上升。就业人数约 17 万人左右。占整个制造业就业人数的 2.5%。

产值：西德印刷出版业的产值近年还一直处于上升趋势，年均增长速度为 5.7% 左右。1989 年达到 303 亿马克。占整个制造业产值的 1.8%。

附加价值：近几年，西德印刷业的附加价值额在 130 亿马克之间。其附加价值率约为 50%。

设备资产额：西德印刷出版企业的设备资产额也一直略有上升。1988 年为 16.16 亿马克，与产值相比为 5.8%。说明它的印刷业也一直注意自身的设备建设。

## (2) 法国

表 4 列出了近年法国印刷出版业的各项指标：