

美国和法国的印刷出版业

В. В. 莫特列夫
В. П. 鮑薩尔特 著

中国科学技术情报研究所

一九六三年十一月

說 明

本書原文載于苏联科学技术情报研究所出版的“美國科学研究機構和文化機構”、“法國科学研究機構和出版事业”兩書，由中國科学技术情报研究所擇其有关章節翻譯、編輯而成。譯文略有刪節。本書可供我國印刷出版界及有关部門的讀者参考。

編 者

1963年11月

目 录

美国印刷出版业	(1)
印刷业	(1)
印刷工业的地理分佈	(1)
生产的集中	(4)
壟断公司及其利潤	(5)
生产的专业化	(6)
生产管理組織	(6)
印刷机的經濟效率	(7)
劳动工資	(11)
熟練專家的培养	(12)
出版业	(13)
圖書出版业	(14)
杂志出版业	(15)
报纸出版业	(16)
法国印刷出版业	(19)
出版业	(19)
法国的出版物	(24)
印刷业	(26)
印刷机械制造业的主要經濟指标	(29)
印刷品的进口与出口	(32)
印刷机械的出口和进口	(34)
印刷业的科学研究工作和印刷人員的职业教育	(34)

美国印刷出版业

印刷业

印刷业是美国庞大工业部门之一。根据官方统计资料，1956年全国共有3万2千家印刷厂，在这些企业中就业的职工有85万人以上。

根据1954年的调查资料，印刷厂和出版社计有4万家。印刷厂每年所出的印刷品价值在100亿美元以上。

印刷工业是一个厚利的工业部门。在国民收入中，其利润仅略次于运输机械制造业。印刷业中的纯利比纺织工业还高。就职工人数来说，印刷业在加工工业中占第十位（1926年曾占第六位）。就新投资规模而言，印刷业在加工工业中占倒数第二位——27位。尽管从最重要的指标方面来看，印刷业在加工工业中占有显著的位置，然而，在与其它部门相形之下，其地位正在逐渐削弱。

和其它工业部门一样，印刷业的发展也是不平衡的。印刷厂和出版社的产量指数就是印刷业的发展指标（%）。

1947年	1948年	1949年	1950年	1951年	1952年	1953年	1954年	1955年	1956年	1957年
93	103	103	111	113	116	121	120	127	136	141

从这些数字可以看出，在美国经济危机年代（1949、1953、1954年）印刷业生产踏步不前，而在某些年代却又有明显的周期性上升（例如，1955到1957年，指数就从127增加到141）。

从1949到1957年8年间，印刷业生产增加了三分之一强。1957年年底到1958年上半年，美国的经济危机加剧，这种危机也扩大到印刷工业。各地的印刷企业都缩减了每周的工时。

印刷工业的地理分佈

印刷业的分佈很不均匀，出版书刊的企业尤为突出。根据美国劳工部的统计资料，1958年，纽约、伊利诺、宾夕法尼亚、俄亥俄和加利福尼亚五个州就占有所有印刷厂工人总数的一半以上。

印刷厂集中在纽约、芝加哥、费城、华盛顿、辛辛那提、克利夫兰、洛杉矶、旧金山这样一些大城市。波士顿、纽厄克、底特律、圣路易、明尼阿波利斯、圣保罗、密尔沃基等城市是庞大的印刷业中心。

克林顿（马萨诸塞州）、克罗弗兹维尔（印第安纳州）、康克德（新罕普什尔州）、富兰克林（宾夕法尼亚州）、斯普林菲尔德（俄亥俄州）、金兹波特（田纳西州）等城市也印刷和出版大量的书刊。

报纸的印刷机构要比书刊印刷机构分佈得均匀些。人口一万人以上的城市都有一家，甚至数家报纸印刷厂。

1957年公佈的1954年調查資料，証实了印刷企业分佈不均匀的情况（參看表1）。

表1. 書籍印刷与裝訂企业

地 区	印 刷 厂 数	产业工人人数	产值（千美元）
新英格兰	53	3,093	28,473
大西洋沿岸中部各州	236	6,973	82,037
其中包括：			
紐約州	169	4,436	58,042
东北中心	126	5,211	68,493
西北中心	37	512	6,585
太平洋沿岸南部各州	56	1,328	13,914
东南中心	14	1,405	14,194
西南中心	25	234	2,837
山区各州	9	39	694
太平洋沿岸各州	42	290	4,094
美国全国	598	19,090	221,328

从表1所列出的数据可以看出，就書籍与裝訂企业数字及产值来说，太平洋沿岸中部各州在美国各地区中占首位。在东南中心、西南中心及山区各州中，書籍与裝訂企业较少。仅紐約州一州的書籍与裝訂企业就要比美国南部所有各州的多。紐約州的印刷厂所出的書籍（按产值計）要比南部及西部各州的所有印刷厂多一半以上。

有关杂志印刷厂和出版社的分佈的数据列于表2中。

表2. 杂志印刷厂和出版社的分佈

地 区	企 业 数	产业工人人数	产值（千美元）
新英格兰	99	109	31,899
大西洋沿岸中部各州	724	7,446	994,801
包括：			
紐約州	577	4,346	799,784
东北中心	459	5,134	217,764
西北中心	165	2,087	73,192
太平洋沿岸南部各州	165	287	60,300
东南中心	50	357	14,296
西南中心	113	291	14,253
山区各州	51	316	5,677
太平洋沿岸各州	219	318	28,777
美国全国	2,045	16,348	1,440,961

从表2可以看出，仅紐約州一州就占去所有杂志印刷厂和出版社的1/4以上，而这些企业

的工人占去印刷部門所有生产工人的25%*,出版的杂志約占一半以上(按产值計)。紐約州的印刷厂和出版社数量与美国南部及西部所有各州的一样多,然而其所出版的杂志却要好几倍。

报纸印刷厂与出版社在国内各地区的分佈情况示于表3中。

表3. 报纸印刷厂和出版社的分佈

地 区	企 业 数	生产工人人数	产值(千美元)
新英格兰	390	10,852	204,069
大西洋沿岸中部各州	1,157	32,031	727,277
其中包括:			
紐約州	561	17,559	428,496
东北中心	1,803	33,066	728,941
西北中心	1,678	16,123	287,349
太平洋沿岸南部各州	899	17,257	328,220
东南中心	489	6,386	117,459
西南中心	914	11,556	218,182
山区各州	470	5,664	98,317
太平洋各州	846	16,003	381,211
美国全国	8,646	148,941	3,091,027

正如从表中所看到的一样,新英格兰、太平洋沿岸中部各州和东北中心这些地区的3350家报纸印刷企业占該行业所有生产工人的一半以上,所出的报纸也占一半以上(按产值計)。按报纸印刷厂和出版社的数量、企业的工人数及产值計算,东北中心(特别是伊利諾州和密歇根州)占第一位。

这里的特点是:在書籍和杂志印刷和出版企业少的地区就有大量的报纸印刷厂。例如,在东南中心有489家出版报纸的印刷厂和出版社,拥有6千4百名生产工人。西南中心有914家报纸印刷厂,即比新英格兰多一倍以上。西南中心的报纸印刷厂和出版社的生产工人較新英格兰的多,产量也較大。

在印刷企业的分佈方面,老板們通常要考虑到的有下列因素:离銷售市場、原料及动力供应地的远近,有无劳动力,运输費用大小、地皮的价格及建筑費用,賦稅的多少,离企业信貸銀行的远近,地区的工資水平,企业主与工会之間的关系等。

离銷售市場近是很重要的,因为这样就能够減少运输費。历代所形成的印刷业主要集中在大城市,这种分佈情况証明了上述因素需要尽量考虑。在其它条件相同的情况下,老板們常希望把印刷厂建立在离造纸厂較近的地方。在规划企业的建筑时,也常考虑到企业的給水、供电和供煤气等問題。由于农村地价比城市低,因此出现了在农村地区建立印刷企业的新趋势。

在印刷企业的分佈方面,企业主也考虑到工資的水平,美国东北部及太平洋各州的工資水平要比南部高些。因此,战后印刷工业的一个发展趋势是南部各州的印刷企业数目增长較快。

* 生产工人,按美国的術語,所指的是直接参加生产的工人。

生 產 的 集 中

印刷工业中有許多小型的印刷厂，他們的印刷量并没有占多大的比重。美国計有 1.4 万家私人的小型印刷厂。

人們常常把印刷业称为最分散的工业部門之一。然而除了大量的小型公司以外，在美国的印刷业中，还有若干大公司，它們占总发行量相当大的一部分（参見表 4）。

表 4 . 大型印刷公司的印刷量 (%)

	四家最大的公司	八家大公司	二十家公司	五十家公司
报 紙	20.9	26.0	35.6	—
杂 志	34.3	43.1	57.7	71.0
商 务 印 刷	9.1	13.4	20.3	28.7

这样，四家最大的印刷公司就集中了 20% 的报纸和 $\frac{1}{3}$ 以上的杂志的印刷量。二十家大公司占报纸总印刷量的 $\frac{1}{3}$ 以上，杂志的一半多和商业印刷品 $\frac{1}{5}$ 以上。属于最大印刷公司的有：Fairchild、Eastman Kodak、International Business Machines、Remington-Rand、Miehle-Goss-Dexter、Harris-Intertype Corp.、Cuneo Press、Hall(W. F.) Printing Co. 等。

华盛顿政府印刷局 (Government Printing Office) 是最大的印刷企业之一。

大型和最大印刷企业及出版公司的比重見表 5。

表 5 . 印 刷 业 生 产 的 集 中

	印刷企业	企 业 的 工 人 人 数				
		1—249	250—499	500—999	1000—2499	2500人以上
企 业 数	30,147	29,689	258	122	72	12
职 工 人 数	772,801	445,325	88,618	86,807	106,423	45,628
产值 (美元)	5,660,124	3,043,234	663,356	693,848	883,077	376,609

这样，200家最大的印刷企业（人数500人以上）中工作的工人就有工人总数的 $\frac{1}{4}$ 以上。这些企业約占全国印刷品产值的 $\frac{1}{3}$ 。

企业工人人数在150至500及500以上的为大型印刷企业；75—150人的为中型企业，75人以下的为小型企业。

中型企业在印刷出版中起着很大的作用。大部分的印刷企业（2.9万家）的工人在100人以下。

壟斷公司及其利潤

印刷工業的壟斷公司主要有下列幾個生產印刷機的公司：

Harris-Intertype Corp., 1957年在該公司有5000名職工；

Miehle-Goss-Dexter, 1957年在該公司的職工有3700人；

Mergenthaler Linotype Co. — 國際印刷壟斷公司，該公司在加拿大、英國、意大利、巴西等國開設了工廠。在該公司的職工約有2750人。

Photon, Ludlow Typograph公司在照相排版機和自動排版機的生產方面起着重要的作用。

此外，屬於印刷壟斷公司的還有下列大型印刷機構：

Cuneo Press 是資本主義世界最大的印刷公司之一。該公司的企業幾乎擁有6250名職工，出版雜誌及其它定期刊物，印刷多次套色的報紙和彩色插圖。

Donnelley (R. R.) and Sons 公司的企業約有6000名職工，該公司採用凹版、凸版和膠版等印刷方法印刷雜誌、書籍和產品目錄。

Hall (W. F.) Printing Co. 公司有5000名職工。在1956年三月到1957年三月的一年間，該公司出版了24600萬份產品目錄，62100萬份雜誌和17900萬冊書籍。

Printing and Engraving Co. 公司印刷各種類型的彩色印刷品。該公司的企業有職工2000餘人。

United Printers and Publishers公司有職工2300人。

Lawson and Johnes 公司（有1600名職工）印刷書籍、日曆、名片和標籤等。此外，美國還有大量小型印刷廠，其職工人數都很少。

美國絕大多數的印刷企業均操縱在金融資本家手中，報刊、雜誌及書籍出版社也屬於他們。

因此，帝國主義的宣傳就建立在強大的印刷業基礎上。印刷公司的經理與大銀行及工業企業有密切的關係，而且照例又是這些企業和銀行的經理*。例如 Harris-Intertype Corp. 印刷公司的經理韋·愛普里就是最大石油公司之一的標準石油公司的經理。

由金融資本代表所操縱的印刷業是一種厚利的生意。

1957年9月號的《Printing Magazine》載文分析了一部分印刷廠的贏利比其它印刷廠多的原因。例如，1955年，在調查的654家印刷廠中，有151家（即25%）工廠的利潤占全部印刷廠利潤總和的54%。151家印刷廠在納稅前的利潤率平均為12.8%，而其它503家公司的利潤率只有3.9%。根據該雜誌的數據，利潤的差別並不取決於印刷品的銷售量，也不取決於這些企業的分佈，生產的技術，因為在這兩類企業中，所有這些因素都是相同的。根據該雜誌的論點，部分企業贏利較多的原因在於這些企業的生產管理較好，資金利用得較合理和勞動組織較好。

《Printing Magazine》雜誌指出，如果在企業中工人培訓不好，設備比較陳舊，計劃不周和設備佈置不好，則利潤也會減少。

因此，該雜誌認為生產組織和勞動組織，作為提高利潤的方法，具有重要意義。然而由於利潤率的增长因數與剩餘價值增长因數一致，因此，在這種情況下，這一因素就顯得模糊了。然而，很明顯，印刷公司利潤的增长首先是加緊對印刷廠工人的剝削的結果。

生產的專業化

美国印刷业生产的专业化比其它許多工业部門有更大的发展。

早在二次大战以前，美国就已有150多家专业化的排印工厂，6070家大型裝訂企业。苏联科学家C.Φ. 柯斯特尔日夫斯基指出，各車間分化成为独立的企业是美国印刷业专业化的特点。

独立的鉛版及电镀复制版企业和裝訂工厂的数目与年俱增。

据1954年調查資料，印刷业中計有：

报纸印刷厂和出版社	8646家
杂志印刷厂与出版社	2045家
書籍印刷与裝訂工厂	814家。

印刷厂按印刷品的种类进行专业化。一些企业印刷書籍；另一些印刷杂志；第三种企业印刷地图；第四种企业印刷日历；第五种企业印火車票等等。此外，書籍印刷厂还按科学、商业及文学艺术等进行专业化。杂志印刷厂出版大量的通俗杂志、专业的科学技术杂志等。

生产的专业化能够提高劳动生产率并降低产品成本。在扩大銷售市場的周期性“繁荣”时期，专业化特别有利。然而，因为这种企业的銷售市場較小，因此在經濟衰退的时期，这一优点反而会成为专业化的缺点，因为专业化的生产找不到銷路。在这种时期內，多种經營就显得更为有利。美国有生产各种不同印刷品的联合企业。然而多种經營决不能排除专业化。因为联合企业既善于生产各种不同的产品，也常常包括許多专业化車間，有时甚至小型的独立企业，例如：排版車間，印刷車間（分凸印、凹印和胶印），裝訂車間，这些車間通过合作的途径彼此联系在一起。

生產管理組織

美国印刷生产管理的組織問題很受重視。为了获得更多的利潤，公司的管理人員定期开会并討論改进管理組織問題。小型印刷厂的管理組織如图1所示。

图中的粗綫表示直屬关系。下一級对所有問題向上級負責。图中細綫表示的虽不是从屬关系，但能以商討的形式表达自己意見。例如，总务主任不直接受生产副厂长管轄。

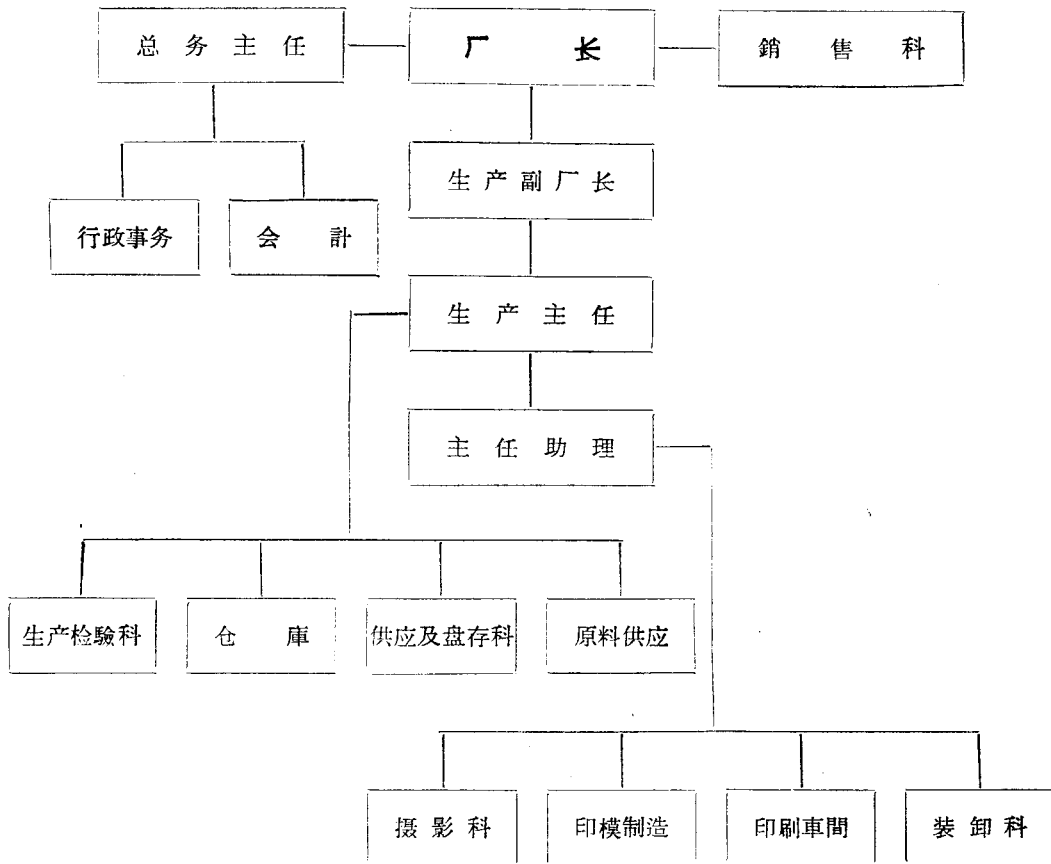
大公司的管理机构就更加庞大。为了降低生产費用并使生产更能贏利，企业主就設立了一些科室，仔細研究生产費用和市場行情，設立广告科等，尽管这样会大大增加非生产費用。大公司的行政費用和傾銷商品的費用相当大，約占产品成本的一半。

大型印刷厂的管理机构如图2所示。图中引人注意的是有大量的單純靠流轉費用維持的非生产性的科和股。准备股和生产股、排版車間、印刷和裝訂車間、装卸股及倉庫依次直接隶属于厂长、行政副厂长和生产副厂长。

通过商議的途径管理銷售科、統計科、人事科、技术科和技术改进科。每个科直接管理所属的股。

在銷售股和鑑定股之間有經常的直接接触，而不必征求上級科的同意。設備利用和維修股的人員直接与領班联系。在第三班，夜班时，他們隶属領班而不隶属行政副厂长。

图 1. 职工人数25人以下的胶印工厂的组织



印刷机的经济效率

最近数十年来，印刷技术大大地向前迈进了一步。然而美国整个印刷工业的技术装备水平却落后于国内的主要工业部门。美国工业的机械化水平大体为94%，然而印刷工业生产过程的平均机械化水平仅达到72%。可见印刷业手工劳动的比重还占28%。小型的印刷企业的机械化水平更低。甚至在大型的企业中也广泛存在着手工排版、装订等过程。凸版印刷是美国三种主要印刷方法中最流行的方法；其次是胶版印刷（其作用不断增长）；然后是凹版印刷。

凸版印刷是最老而且已定型的一种印刷方法。实际上，所有的报纸、大部分的书籍和杂志及其它一些印刷品都采用这种印刷方法。然而，近几年来，胶版比凸版印刷发展更快。根据贸易部的统计资料，在1947至1954年这一时期，胶版印刷的印刷品（按产值计）增长了98%，而同时，凸版印刷的印刷品只增加47%。从事胶版印刷的工人人数增加46%，而凸版印刷的工人人数只增加4%。

凹版印刷在美国用于印刷套色插图。高效率轮转凹印机使每个纸型能印到一百万印张。此外，凹印法所用的纸张要比胶版和凸版印刷便宜。

采用某种印刷方法的经济效率取决于订货的具体特点。例如，在出版16开的杂志时，凸印及胶印的成本随着印数的增加而異，其变化如表6所示。

表6．印刷品成本与印数的关系（美元）

印刷方法	印数 5千份	印数 1万份	印数 2.5万份
凸印	449.25	706.85	1,468.45
胶印	498.30	758.50	1,539.95

从表中可以看出，当杂志的印数为5000至25000时，尽管采用凸印和胶印的成本相差并不很大，但采用凸印毕竟还是便宜些。

在有插图时（72块半色雕版插图和3线条插图），16开杂志的成本列入表7。

表7．印刷品成本与印数的关系（美元）

印刷方法	印数 5千份	印数 1万份	印数 2.5万份
凸印	819.45	1,103.75	1,943.50
胶印	807.10	1,095.50	1,961.35

从上述数据可以看出，有插图杂志的成本，当印数为5000份时，采用胶印要便宜些，而在印数2.5万份时，则采用凸版印刷要便宜。

较新的印刷方法，諸如干印方法，尤能获得厚利。在采用干印法时，印刷公司采用下列方式进行印刷。在金属板上涂上一层薄薄的半导体，將这一薄层在暗室中充电。將带电半导体层的薄板置于原稿图型下感光，从而获得静电潜象。將粉末散于薄板上，就能获得由粉末构成的图象，这种图象被移到紙上并由于粉末的熔化而固着紙上。干印法用于快速印刷。采用这种印刷方法能在9分鐘內印出半色调版插图、网目插图和线条插图，費用并不大。

絲印的特点是经济效率高。絲印所需要的设备比其它印刷方法便宜。絲印公司的印刷品成本要比金属或塑料字模低得多。这种印刷方法还有另一个优点，就是它能印刷到任何一种材料上，如：紙、織物、木料、金属、玻璃、皮革和塑料等。絲印机在小型的印刷厂中得到广泛地应用。然而，近年来也兴建了一些大型的絲版印刷厂，这些工厂采用了一些有自动續送机构的自动印刷机，从而大大地加速了生产过程。印刷油漆干燥问题的解决使得印刷图象尺寸从48.3×12.7厘米至132.1×193厘米的絲版印刷机能够在生产中得到应用。这些印刷机的生产率达到3600张/小时。美国的絲印企业采用《Мак-Кормик》自动印刷机、《Форстар》等印刷机。

絲印在美国得到广泛推广。目前美国計有6000余家企业采用这种印刷方法。

《Джасторайтер》和《Вери-Тайпер》等打字排字机的特点是效率高。《Вери-Тайпер》装有电气传动装置，能够在双份打字时自动挤行。《Вери-Тайпер》印刷机的生产率为每小时8000至1万个符号。《Коксхед》和《IBM》打字排字机的生产率也大致相同。《Джасторайтер》的生产效率每小时为1.2万到1.4万个符号。打字排字机的应用几乎能使印刷品的成本降低50%。

《АТФ-Тайпсеттер》照相排版与打字排字联合企业的排字成本約比检字排版成本低一半。同时还能將生产周期縮短几十倍；打字排字机要比整行排鑄机和照相排版机便宜得多；打字排字机印刷品的特点是質量較好。打字排字机的主要优点是經濟性能好，因此，这些机器在美国的出版社和印刷厂中得到广泛应用。

美国照相排版机的印刷成本問題在印刷界还有爭論。根据德文杂志《塑型与技术》1957年第二期的資料，美国照相排版机《Intertype》、《Fotosetter》的排版成本要比一般检字排版高。这里已考虑到照相排版机的价格、底片和相紙的費用、材料的費用、劳动力及其他生产費用和行政費用。然而根据同一杂志的資料，利用Fotosetter照相排版机印广告要比利用其它任何方法都更能赢利。

《Tribune》报的出版者曾于1957年在芝加哥举行的美国印刷协会机械师會議上声称，《由于利用照象排版机，排版的成本將大大低于热鉛排版的成本》。他还补充說，在出版报纸的印刷业中，最近6个月的照相排版成本平均比热鉛排版、和检字排版的成本低4%。

如果說，目前照相排版的成本一般还不能比“热”排版的成本低的話，那么，在最近的将来，它一定能显示出經濟上的优点。在杂志印刷中，有这样的估計，即在短时期內，照相排版的成本至少將降低20%。

制造照相排版机的印刷公司有：American Type Founders；Lanston Monotype；Mergenthaler Linotype Foton等。Foton公司于1957年下半年每周生产了一台照相排版机。这家公司制造的17台照相排版机已安装在美國的印刷厂，另有两台出口。排版机的生产率每分鐘达到420个符号。Mergenthaler Linotype公司于1957年在两家企业中試驗了 Linofilm照相排版机的結構，并打算于1958年生产这些照相排版机。American Type Founders公司的科学研究科于1958年年底已制成照相排版机的样机。

Intertype公司1956年生产了100多台Fotosetter照相排版机，其生产效率达到每分鐘480个符号。

根据印刷杂志的資料，美国的印刷工业中广泛实现排版、印刷及装訂工序自动化，并采用电子技术如，电子雕刻机、产品质量电子檢驗仪等。

1958年七月《American Pressmen》杂志指出，1956年350亿基本投資中，有相当大的一部分用于工业的自动化（其中包括印刷业）。根据《Printing Magazine》杂志的資料，目前，大型印刷公司正將大量資金用于生产过程的自动化。例如，控制其它6家印刷公司股票Graphic Controls Corp.公司，1957年拨出400万美元，主要用于生产的自动化。

由于自动印刷机的生产效率和經濟效率很高，因此，制造和采用这些设备所使用的大量費用能在短时期內得到补偿。

美国約有600种报纸是用电传打字机的穿孔带在整行排鑄机上自动进行排版的。1956年，在500家印刷厂中有5000台装有电传打字装置的快速排版机。电传打字机每分鐘能自动排出9行字。采用这种机器，使每千个符号的排版成本要比普通排版机低一倍半。

印刷过程自动化的基础在于建造一些大型的能自动調整的高效率印刷机。例如，Harris-Seybold公司經過10年的研究設計工作，建造了一台高效率的新式八色胶板印刷机，該印刷机具有自动檢驗系統，它并不比四色的双面印刷机經濟。

美国的印刷厂多采用大型的报纸輪轉印刷机（Goss Headliner Newspapers Press）。这种印刷机利用寬142.1到171.5厘米的紙張印刷报纸，每小时能在紙带的两面印出6万印頁。紙带通过輪轉印刷机的移动速度，每分鐘超过600米。該机器的大部份操作工序都是自

动化。

在使用流水作业的装订生产中，采用下列几种自动化机器：栅式自动折页机（带有自动输送带，用于四折折页）；自动索线机；衬页和环包自动粘贴机；制书壳自动机；自动烫金机，以及书和小册子施胶、书脊扒圆、压平用的各种自动机器。其中许多机器都利用自动传送带联接成组合机组，因此，在某些大型印刷厂，所有的装订工序均全部自动化。

新式自动索线装订机Stitch-a-Fold（Harris Intertype 公司的子公司—马塞公司出品）能将小本子自动折页和索线。其生产能力为每小时3000册，每份小本子约64页。Parent Business Machines Corp.公司生产一种装订机，能自动地折页，配页，缝订和书脊扒圆。该机器每小时能生产5000册。自动机装有电子控制系统。

“Life”杂志共有100—120页（包括粘入的几页），在13台骑马订书机上进行装订，该订书机由3个女工和一个机器操纵工进行操作。这13台机器的生产能力每天约100万份杂志。

近年来，美国的一些印刷厂已采用电子学：自动电子雕刻机已经广泛应用；制成了精密测量油漆光学密度和颜色的自动电子仪器；在轮转印刷机上进行多色印刷整版用的自动调整仪，等等。例如，1955年为了出版6000种报纸，就使用了1500台Scan-a-Graver电子机。

此外，还采用一种Scan-o-Sizer电子刻板机，能把原稿放大到 31.8×40.4 厘米。另一种自动电子雕刻Consolidated Engrav-a-Line是用塑料或镁进行制板，半色雕版有65、80或120条网目。这些电子雕刻机能刻制凸版，其特点是经济效果高，是由于降低了产品成本，节约时间，并改变了照相制版和酸洗过程所致。

1957年底，纽约的Vulcatone公司展出了一台用于彩色制版的新式电子雕刻机。这种机器能用铜板、锌板、铝板、镁板和塑料板制造母型。预计，该机器能降低制造母型的成本。

洛捷斯特工艺研究所设计了一种光电仪器，能自动测定油漆层的厚度。

许多印刷公司认为，应用电子学不但能降低产品成本，并且还能帮助他们挽回部份已丧失的销售市场。

用尼龙制造原始母型的科学研究工作正在由杜邦公司进行。最近11年来，该公司在这方面所使用的研究费用约2700万美元。其研究的结果是制成了一些坚固、耐磨、轻便和廉价的母型。1957年制成的尼龙母型在实验室的条件下，印刷机以每小时620米的工作速度时，能印30万印张。在这种情况下，未发现任何明显的磨损，并且印刷质量良好。此外，个别尼龙母型还印了100万印张。

感光尼龙母型的制造工艺叙述如下：尼龙在碱性酒精溶液中得以溶解，但是在紫外线照射的作用下变成不溶解。尼龙板用紫外线通过原稿底板进行照射。尼龙板上被通过底板透明部份的射线所照射的部位，经过复制并且变成印刷元件，而尼龙板上被底板不透明部份遮住的部位，在溶剂的作用下进行腐蚀，并且成为母型的空白部份。

在制造感光尼龙板时，尼龙在罐内进行溶解并加入感光材料。然后，尼龙进行造粒，并且在真空设备内进行干燥。感光尼龙粉粒涂在钢板或铝板上，并加以压紧。这种压制好的板是用于以底板复制法制造母型。

杜邦公司现在生产三种母型：第一种母型是固定在钢板上，厚1.22毫米，空白部份深0.73毫米；第二种母型厚1.47毫米，腐蚀深度0.98毫米；第三种是尼龙母型，固定在铝板上，厚3.69毫米。前两种母型是一种薄的弯曲模版，适用于轮转印刷机，而第三种模版只能适用于平版印刷。在制成尼龙母型后，生产周期从几小时缩短到15分钟。

尼龙母型虽然尚处于試驗和改进阶段，但已受到商业公司的重視。“Inland Printer”杂志写道：很快，尼龙母型就会显示其巨大的經濟上的优点，能提高印刷机的效率，节约生产时间，并且使产品质量良好。

美国的印刷厂还广泛采用塑料母型，以制造电镀复制版。鉛版和塑料版的詳細比較試驗，表明塑料版比較优越，并且一些企业改用塑料母型，上面还噴鍍一层銀子。鍍銀的塑料版用电鍍法鍍上厚0.001毫米的鉻层，然后噴上0.005毫米厚的鎳层，最后，鍍以0.2毫米的銅层。

在高级印刷中也使用塑料母型。例如，美国政府印刷局在一个专门的工房内装有5台大型机器，能自动地将塑料母型进行加热、压制和冷却。这个印刷机构所使用的塑料ZGNB 51663是由Bakelite公司生产的。此外，在GPO印刷厂使用的NAF-1塑料，是由National Automotive Fiber公司制造的。用这种材料制成的母型能印到100万印张。

塑料版能耐油脂、碳和芳香族溶剂，但是会溶于酮。加层塑料版更加耐磨，最好再涂一层色料，这能使印刷品的质量更高，并且价格要比有色金属制成的母型便宜好几倍。

在生产母型用的几种橡胶中，以GR-S牌丁苯合成橡胶的經濟效果最为显著。这种橡胶在各种情况下，特别是需要廉价的母型时均可采用。

据P. 卡尔齐的资料，橡胶母型在使用苯胺色料的印刷机上能印20万印张，而在使用普通油漆的印刷机上能印40万印张。

毫无例外，对所有印刷公司来说，最重要的问题是降低产品成本。美国印刷学会宣称，生产成本日益增高是美国印刷界面临的首要问题。

近年来，印刷品的成本不断提高。人们认为，其主要原因之一是在企业的组织管理方面存在缺点。

为了降低产品成本，企业主力图采用新的印刷机和印刷材料：生产效率更高的自动机器，电子雕刻机，排字打字机，尼龙母型等。为了减少杂项开支，将继续采用计算机化。

为了寻求降低产品成本的途径，美国召开了印刷管理会议，以研究计算成本的方法。

劳 动 工 资

如上所述，1956年美国印刷界约有85万人，其中有50多万人（1960年为56.1万人）是生产工人。

在战后期间，印刷工业的职工人数有所增长。1958年1月，商业印刷厂有生产工人18.6万人，报纸印刷有15.9万工人。与商业印刷厂和报纸印刷机构相比，图书馆的工人较少，1954年仅有1.9万人。在杂志印刷机构和杂志编辑部，1954年有生产工人1.63万人。根据劳工部的资料，在印刷厂中，熟练工人占的比重很大，1956年约为27万人，占印刷厂工人总数的32%。

美国各印刷厂的排字车间，1956年共有17.5万熟练工人，其中有8万熟练的手工排字工人，7万来诺机工人，以及制造自动铸字机用穿孔带的操纵工人1万人。

由于排字过程的机械化和自动化，以及采用电传打字机和照相制版机，排字车间熟练工人的人数增长十分缓慢。因此，从1940—1955年排字车间熟练工人只增加了10%，而与此同时，印刷工业的工人总数却增加46%。排字机的自动化改变了排字工人劳动的性质，日益要

求排字工人担负检验和监督的任务。

印刷工业中第二部份人数众多的熟练工人是印刷工，其人数从1940年的3.3万人增加到1956年的5.5万人。

从1940—1955年，电镀制版车间的熟练工人增加了一半，在1956年约有工人1.2万人。

此外，在凸版印刷厂有1.25万熟练照相制版工，而在凹版印刷厂只有2500名照相制版工人。

胶版印刷的工人也在迅速增长。1956年初共有熟练的胶版印刷工人2.5万多人，包括照相制版、修底板、制造母型和进行印刷的工人。

最后，在装订车间还有2万名熟练工人。

印刷工业工人的工资一般比其他行业都高。根据美国统计年鉴的资料可以得出以下结论，印刷工业工人的工资高于制造业，其中包括轻工业和某些重工业，例如机器制造和化学工业工人的工资。

印刷厂中高工资的熟练工人，其报酬超过了劳动价值，而成为工人贵族。

美国印刷工业中，熟练工人和普通工人，北部的工人与南部的工人的工资均相差十分悬殊。例如，据1956年的资料，美国纽约图书印刷工厂照相复制工人的工资就比新奥尔良地区高40%。芝加哥的排字工人的工资要比盐湖城高一半。

女工与男工的工资也相差很大。例如，纽约印刷厂装订车间的熟练工人中，男工的工资比女工要高出一半到一倍。在华盛顿的印刷厂中，男装订工的工资比女装订工高一倍。

熟练专家的培養

熟练工人主要是通过职业学校进行培养。在美国约有3000个职业学校，招收年龄在16—18岁和30岁以下的，大部份具有中学程度和同等学历者入学。入学者的知识，特别是物理和化学知识具有重要意义。在1957年初，美国印刷职业学校约有1.4万名学生。职业学校的教学计划已向各州的生产教育局和劳工部的生产教育局备案。此外，在专门的印刷训练班学习的还有8000到1万人。在纽约州印刷职业学校学习的有3000人，在俄亥俄州有1500人，加利福尼亚州约1000多人。

职业学校对熟练工人的培养一般需要4—6年。假使学生具有一定工作经验和工作能力，培训期也可缩短到2—3年。

职业学校的教学是在工厂、学校和实验室进行的，采取函授教学的形式。在生产训练的初期，学生能得到熟练工人工资的30%到50%，每经6个月，补助金都有增加，到学习结束时，能增加到熟练工人工资的80—95%。

熟练印刷工的培训期为3—5年。

目前，印刷职业学校正拟扩大物理科学和社会科学的讲授。在卡涅奇工学院参加会议的代表都得出了这一结论。会议指出，必需加强夜校和函授教育，来培养印刷工人。

美国许多大学和学院都进行高等印刷教育。例如，哥伦比亚大学在1957/58学年，就专门设有印刷系，以培养具有美术学士称号的印刷人员。学生分日班和夜班进行授课。

教学计划包括讲课、实习、放映电影、参观工厂，并包括下列课程：印刷基础；印刷排字基础及排字的利用；印刷工业的色彩（这一课程是以物理和化学为基础）；木刻；酸洗过

培訓熟練排字工的学习計劃

熟練排字工人的鑄字机教学計劃包括下列項目

学 习 项 目	所 需 时 数
一般情况的訓練課程	3,000
基本的手工排字	2,800
排字車間所需工具	500
拼版	1,200
摆版和对齐(原稿准备付印)	500
專門操作(初步訓練以后, 学生学习手工排字,然后在鑄字机,英台机,照相排版机和电传打字机上进行操作)	4,000

学 习 项 目	所 需 时 数
印刷设备的維護	500
摆版和整版	1,000
平版	1,000
印刷机操作	2,000
机器修理	1,000
色漆学习	1,000
印刷紙張学习	500
所有工作过程的复习	1,000
总 共	8,000小时

※ 預計1.2万小时的教学計劃需要教学4—6年。

程和石印；手工裝訂过程的基础；書法；圖書設計和印刷；材料及其应用；大量生产的机器及專門的印刷过程；杂志設計及其生产；生产科的职责，与其他杂志印刷部門，如排字車間、印刷車間、紙庫和材料庫的关系；广告說明的布置；印刷业历史；印刷，特別是圖書印刷历史的概論；印刷术的起源和发展，及其与印刷質量的关系；印刷車間的圖紙。

此外，在哥伦比亚大学还講授圖書的出版、編輯和校对，以及推銷等課程。

实习參觀是要使学生学习各种印刷方法（凸版、凹板、胶板和絲版），了解那些向印刷厂供应原料和材料的企业的工作情况，以及了解造紙厂和冶金厂的工作情况等等。

在西密西根大学設有培訓印刷企业管理人員的学校。通过四年的教学課程，拟培养科学学士，该校講授經濟的和部份的工艺专业知識。

美国的一些工学院还組織了許多印刷訓練班。卡涅奇工学院在1958年6月—7月曾經組織了为期6星期的訓練班，其教学計劃包括以下課程：印刷生产的原理，車間設備的平面佈置，机器檢字，照相制版过程和印刷过程。学生还学习了产品成本的計算和分析課程。参加訓練班的人員不受学識和文化程度的限制。

田納西州納希維爾城的南部印刷艺术学院曾經举办为期10个月的印刷工作者訓練班。因此，在大学和学院举办印刷訓練班的現象比較普遍。

出 版 业

美国进步政論家乔治·馬良曾經写道：报刊在維護美国60个家族的統治方面起着关键性的作用。由于美国出版业的垄断結構和报刊的日趋垄断化，要进入这一活动領域也只有为百万富翁效劳才有可能。美国著名新聞記者O. F. 維納德曾經論証，假使在銀行的存款不到1000—1500万美元，那么，任何人也休想在美国新办報紙。

在美国，出版報紙、杂志和書籍是一个非常賺錢的行业。報紙經常是作为商品进行买卖。例如“华盛頓时代先驅报”曾經以450万美元出賣給巴特尔逊·馬可米克，而馬可米克又以850万美元將該报另售旁人。

根据1959年“Modus Industry”一书的资料，美国最大的报纸垄断组织是赫尔斯特联合出版公司（Hearst Consolidated Publications），该公司还设有子公司“赫尔斯特出版公司”。在美国的报纸界中，出版“纽约先驱论坛报”的纽约先驱论坛公司和出版“纽约时报”的纽约时报公司占有重要地位。

图 书 出 版 业

美国每年出版7—8亿册图书。从出版的总册数来看，美国比苏联和中国为少。

据美国社会舆论研究所（Гэллан）提出的资料，只有17%的成年人阅读图书、其他大多数都愿意阅读连环图画和杂志。据统计，出版书籍用纸只占美国纸张产量的1%。

从出版的图书种数来看，美国还比苏联、英国、日本少很多。

从1913年到1957年间美国出版的图书种数增加不多：即从12200种增加到13142种。大公司出版的图书种数占1/3以上，每个大企业一年出版的种数都在100种以上。由此证明，出版业的生产是高度集中的。各方面出版的图书种数见下表。

1955年出版的图书种数

苏 联	54,732
美 国	12,589
日 本	21,653
英 国	19,962

从图书种数来看，文艺书籍占第一位，青年读物占第二位，宗教书籍占第三位。科技书籍在种数方面属于次要地位。

美国出版的图书种数中的25—32%（其中多数是科技书籍）是由大学出版的。许多大学出版机构的印刷厂是与其他出版机构共用的，只有一部份大学，如：加利福尼亚、芝加哥、哈佛、普林斯顿、斯坦福、伊利诺等大学都有自己专用的印刷厂。

1957年出版的图书种数

	总 数	新 书	再 版 书
全 部	13,142	10,561	2,581
其中：农 业	146	120	26
生 物	799	699	100
教 育	317	254	63
科 学	904	697	207
技术与军事	421	360	64

大学出版的各种书籍，平均每种不超过500—1500册，技术书籍普通为2—5千册。

大学出版机构的资金，由高等学校支付。

1956年，美国有125个出版机构出版教科书，其中71个机构出版中学教科书，87个机构