

沈忠康著

创新历程

——中国印刷新型工业化道路的探索与实践

20

经济日报出版社

创新历程

—— 中国印刷新型工业化道路的探索与实践

江苏工业学院图书馆
藏书章

经济日报 出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

创新历程: 中国印刷新型工业化道路的探索与实践/沈忠康编著.-北京:
经济日报出版社, 2004.5

ISBN 7-80180-300-0

I.创… II.沈… III.印刷工业-经济发展-中国-文集 IV.F426.
84-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 024784 号

创新历程

作 者: 沈忠康

责任编辑: 武文祥

责任校对: 何远裕

出版发行: 经济日报出版社出版

地 址: 北京市宣武区白纸坊东街2号(邮政编码: 100054)

电 话: 010-63567684(编辑部) 63567683(发行部)

网 址: edp.ced.com.cn

E - mail: edp@ced.com.cn

经销: 全国新华书店

印刷: 北京新华印刷厂

开本: 850 × 1168mm 1/32

印张: 13

字数: 340千字

版次: 2004年4月第一版

印次: 2004年4月第一次印刷

书号: ISBN 7-80180-300-0/F.107

定价: 27.00元

版权所有 盗印必究 印装有误 负责调换

作者小传

沈忠康（曾用笔名仲康），浙江舟山人，1938年10月19日出生于上海。

1944年在浙江定海县中心小学读书，1950年在上海民国中学、新群中学学习，1956年加入中国共产党，同年考入哈尔滨工业大学；

1960年在新组建的哈尔滨工业大学自动化研究所任技术员；

1961年从哈尔滨工业大学毕业，分配到第一机械工业部第四局（仪器仪表工业局）工作，任技术员、科长；

1970年下放一机部江西奉新、河南博爱“五七”干校劳动；

1972年回一机部仪表局工作，后任副处长；

1981年奉调到国家机械工业委员会计划局工作，任副处长；

1982年在新组建的国家经济委员会机电局任处长、副总工程师、副局长并兼任国家经委印刷技术装备协调小组副组长兼办公室主任；

1989年国家经委与国家计委合并后，到轻工业部任计划司副司长，后任技术装备司副司长（主持工作）并兼计划司副司长；期间，1989年9月至1990年2月在中共中央党校学习；

1994年国家行政机构改革中，到国家机电轻纺投资公司任经营部主任；

1995年在国家投资体制改革中，到新组建的国家开发投资公司先后任企业部主任、调查部主任、办公厅主任；

1999年退休。曾被聘任国家开发投资公司高级咨询。现受聘为国投资产处置专家评审委员会委员；

1982年到1988年，在国家经委机电局工作期间，根据组织安排，我负责新组建的国家经委印刷技术装备协调小组日常组织协调工作，1985年起担任协调小组副组长兼办公室主任。

这是我国印刷技术第二次革命重要历史时期，我参与了我国印刷装备“六五”、“七五”发展规划的制订和组织实施，参加了中央和国务院领导讨论决策过程，参与了对国际印刷技术发展趋势的几次重要考察，参与组织汉字计算机激光照排系统中间试验、实用化试点和推广应用，参与筹组中国印刷及设备器材工业协会和北京国际印刷展览会，作为中国印刷博物馆筹委会委员，参加了博物馆一些重要的筹建活动，其间共约六年，虽然是短暂的，但确是终生难忘的。

1990年我曾出版过“中国印刷振兴之路”一书，那时正是汉字计算机激光照排技术开始进入应用推广时期。又经过十余年，我国印刷技术终于实现了从铅排铅印到照排胶印的历史性转变。在我国印刷发展史上写下了新的光辉篇章。回顾和总结这段历史和经验是我们应尽的责任，我将继续为之努力，不断学习，生命不息，奋斗不止。

作者

2004年3月

前 言

20世纪已经过去了。当新世纪的钟声还在我们耳际回响的时候，在我国印刷界接连传来令人振奋的喜讯。

—2001年世纪初的春天，由我国主办的第七届世界印刷大会在北京人民大会堂隆重召开。全世界五大洲25个国家和地区3198名代表欢聚一堂，以“21世纪知识经济对印刷业挑战”为主题，进行热烈的讨论。这是历届世界印刷大会规模最大的一次。全世界的目光注视着中国印刷业发生的巨大变革；

—2001年岁末，中国工程院评选20世纪中国重大工程技术成就，在评选出的25项重大成果中，“汉字信息处理与印刷技术革命”以高票数当选，“比名列第一的两弹一星项目只少了一票，因而名列第二”（王选答《印刷杂志》书面采访谈话）。

—2002年2月1日上午，中共中央、国务院隆重举行国家科学技术奖励大会。王选院士荣获2001年度国家最高科学技术奖。中共中央总书记、国家主席江泽民出席大会并为王选院士颁发证书和奖金。国务院总理朱镕基在讲话中说：“王选院士长期致力于文字、图形和图像的计算机处理研究，从1975年开始，研制国际上尚未商品化的第四代激光照排系统，应用自己的发明成果开发汉字激光照排系统，实现报业和出版业的跨越式发展，创造了巨大的经济和社会效益”。（新华社2002年2月1日讯）

这三件我国印刷史上重大事件，标志着我国印刷技术已经从铅排铅印的落后状态转变到照排胶印新的技术水平上来。在我国印刷曾经辉煌过而又沉寂了数百年之后，现在跟上了世界印刷前进的步伐，多少代印刷界的仁人志士为之奋斗的梦想今天变为现实，怎不令人心情激动、浮想联翩。20多年的奋斗历程历历在目，其间凝聚

了党和政府对振兴我国印刷业的重大决策和全力支持，也凝聚了以王选院士为代表我国科学技术和各级行政管理人才的智慧和创新。作为曾经参与并经历过这个历史过程，我深感其中之艰辛，真是来之不易。在这振奋人心的历史时刻，我想把我所经历的这一段历史记述下来，作为一份史料，希望能从中借鉴一些为进一步振兴我国印刷工业的有益经验。供我国印刷界的同行研究参考。

目 录

前言	
第一章	历史的机遇····· (1)
第二章	国家经委印刷技术装备协调小组····· (14)
第三章	王选和“748”····· (31)
第四章	印刷技术装备“六五”(后三年)和 “七五”发展规划····· (48)
第五章	中南海的四次会议····· (72)
第六章	对欧洲、美国、日本和香港印刷业的考察····· (86)
第七章	激光照排、电子分色、胶印印刷、装订联动····· (154)
第八章	汉字激光照排技术的重大突破····· (170)
第九章	世界上第一家电子整页排版的中文日报····· (186)
第十章	在竞争中发展电子出版印刷高科技产业····· (203)
第十一章	拼搏奉献 为中华争光 ——记“748工程”20周年纪念····· (220)
第十二章	中国印刷及设备器材工业协会的成立····· (233)
第十三章	北京国际印刷技术展览会····· (260)
第十四章	关于加快发展我国印刷及设备器材工业 若干政策措施····· (273)
第十五章	中国印刷博物馆 ——中华民族凝聚力的象征····· (286)
第十六章	关于大印刷观····· (309)
第十七章	协调发展的印刷器材工业····· (320)
第十八章	他为振兴中国印刷鞠躬尽瘁····· (332)

第十九章	迎接新世纪的挑战	
	——记第七届世界印刷大会·····	(345)
第二十章	改革开放以来我国党和政府关心支持印刷工业 发展大事记·····	(380)
后记·····		(395)
编后感言·····		(398)

第一章 历史的机遇

举世公认，中国是发明印刷术的文明古国。被称为我国古代四大发明的另一项造纸术，也是与印刷术紧密相关的。印刷术和造纸术的发明对中国以至人类文明的发展和进步作出了不可磨灭的贡献。正如英国学者李约瑟博士在《中国科学技术史》中所说：“我以为在整个人类文明史中没有比纸和印刷的发展更重要的了。”

研究中国印刷史的世界各国专家比较一致认为，我国唐代中期雕版印刷技术已相当成熟，最具影响的是在敦煌发现的公元 868 年的《金刚经》，其雕刻刀法纯熟、刻画精细、墨色匀称、印刷清晰，而且卷末清楚记载刻印日期和出资印书人，因此被确认为至今仍作为世界上最有确切刻印日期的印刷品。而明代学者胡应麟在《少室山房笔丛》中论述：“雕本肇始于隋，行于唐世，扩于五代，精于宋人”，已为越来越多人所认同。可以说发明于隋唐的我国雕版印刷代表了当时世界印刷技术的最高水平。

大约在公元 1048 年，北宋“庆历中有布衣毕昇又为活版。其法：用胶泥刻字，薄如钱唇。每字为一印，火烧令坚”。（沈括《梦溪笔谈》）。即为活字印刷。这是印刷术的一次伟大革命。元朝初年（公元 1295~1300 年）王祯采用木制活字印刷，以后相继出现铜活字、锡活字、铅活字等金属活字。这些都比德国谷登堡在 1448 年左右的铅、锌合金活字早数百年。

但是欧洲人后来居上。谷登堡在首创用铅锌合金铸成活字基础上发展了相应的印刷机械和着色油墨，培养了一批熟练的印刷技工，形成了铅排铅印的成套工艺。而我国在明清以后由于封建社会制度对生产力发展的阻碍，印刷技术发展停滞不前。

十九世纪初，西方的铅排铅印技术传入我国。经过 150 余年的发展逐步形成我国铅字印刷的工业体系。但是在中国近代史上由于长期军阀混战、日本侵略和连年战乱，使社会动荡，经济衰败。到

解放前我国印刷业衰败不堪，基础十分薄弱，技术更加落后。

新中国成立之后，党和政府十分重视印刷工业的发展。1949年11月成立了出版总署，到1951年4月建立起分布在全国的北京、上海、西安、沈阳、长春、重庆等12家新华印刷厂，形成了以北京为中心的华东、西南、西北、中南、东北等几大行政区的印刷基地，我国印刷业有了长足的进步。

但是，我国印刷技术并没有重大突破，落后的面貌并没有根本改变。在我们发展的时候，国外印刷技术又有了新的发展。当我们正经历文化大革命浩劫的时候，世界印刷技术更是突飞猛进。20世纪40年代美国推广应用了手动照相排字机（第一代）；50年代初美国研制成功了光学机械式照排机（第二代）；60年代德国研制成功阴极射线照排机（第三代）；70年代英国首推激光照排机（第四代）。世界印刷技术以一个年代更新一代的速度飞速发展。而我们长期还在铅排铅印老工艺上徘徊。特别是文化大革命的破坏，使我们与世界印刷先进水平的差距更拉大了。“文革”结束，百废待兴。人们从十年文化废墟中摆脱出来，更迫切要求学习文化科学知识，但是落后的印刷技术却严重阻碍了我国出版事业。

邓小平同志在1977年8月“关于科学和教育工作的几点意见”讲话中说：“有价值的学术论文、刊物一定要保证印刷出版，现在有的著作按目前的出版情况，要许多年才能印出来，这样就把自己捆死了。”

小平同志讲的情况确切地反映了“文化大革命”之后我国出版印刷界的状况。那时印刷出版一本二、三十万字的一般图书平均周期需要1年。如人民出版社平均每本出书天数：1980年为305天，1981年352天，1982年为366天；

—人民文学出版社平均每本出书天数：1981年为355天，1982年为400天；

—中华书局平均每本出书天数：1981年为393天，1982年为408天；

科学出版社出书更慢得惊人，平均要500天左右。周培源同志

曾经说，“我是搞物理的，《物理学报》由科学出版社出版。科学出版社可以说是我们在科学技术（出版）方面最高权威了。就我们《物理学报》来说，长期投稿要二、三年才能出版，压稿至少有二年。这种情况不仅是《物理学报》，《数学学报》等其它学报也是这样。”

这些统计可以看出，一是 80 年代初我国出书周期太长而且有越来越长的趋势；

二是学术专著由于专业性强，品种多、印量少，印刷周期更长。

当时“文化大革命”刚刚结束，许多老科学家从“文革”中解放出来，他们焕发出青春，写就了自己毕生的学术成就，盼望着自己著作尽快问世。但是出书周期之长，使他们十分失望。他们不断地大声疾呼，希望快快出书，在有生之年能看到自己的著作出版。

而在中央确定把全国工作重心转向以经济建设为中心的这样历史时刻，尽快把科技成果转化为生产力，形势多么迫切希望把科技专著传播到全国，传播到广大读者。

印刷是人类文明的阶梯。1863 年 1 月马克思在给恩格斯的一封信里指出：“印刷术、火药和指南针的发明是资产阶级发展的必要前提。”科学技术推动了人类社会的发展，中国古代的四大发明是使中国在一千年前成为世界最鼎盛强国重要的推动力。

现代印刷日益深入到社会、政治、经济、文化、教育、商业以至人民生活各个领域。从报纸、杂志、书籍、地图、有价证券、发票帐簿、标本广告到商品装潢、陶瓷贴花、服装印染、印制板电路、计算机和自动化仪表记录图表等，印刷几乎渗透到社会和人民生活各个方面，日本人曾形象地说：除了水和空气，凡是可作为载体的都可以印刷。也可以说印刷品是人的精神食粮。所以孙中山先生曾经说过：“据近世文明言，生活之物资原件，共有五种：即食、衣、住、行及印刷是也。”

从人类发展历史来看，印刷不仅反映一个国家社会文明的程度，也反映一个国家经济发展的水平。80 年代在世界上曾经有过朝阳工业和夕阳工业的争论，但是对印刷业而言，她被称为永不衰落的工

业。在世界经济最发达的国家，其印刷工业的发展速度都超过国民经济发展速度。即使在西方世界经济萧条时期，各主要工业部门的生产大幅度下降，但印刷工业下降不多，有些还在继续增长。例如：

美国：1960年印刷业销售额为180亿美元，1980年达到680亿美元，廿年间翻了将近二番，占美国国民生产总值2.57%；1983年其印刷业销售额达到910亿美元，增长将近一半。其印刷业在美国国民经济中占第6位；

日本：1983年印刷业总销售额为3兆5048亿日元，是1972年3.5倍，占国民生产总值1.3%；在国民经济中占第11位；

英国：1979年印刷业销售额为43.6亿美元，占国民生产总值1.3%，在国民经济中占第7位；

瑞士：1982年印刷业销售额为17.8亿美元，占国民生产总值的1.81%，在国民经济中占第4位；

西德（德国统一前）：1979年印刷业销售额为91亿马克，占国民生产总值的1.4%，在国民经济中占第5位。

当时，前苏联印刷产值占国民生产总值1.25%；瑞典占2.32%。

总之，当时世界经济发达的国家其印刷销售额约占国民生产总值1.5%—2.5%之间。印刷业在国民经济中基本上排在前10位。

另据统计，1979年占世界总人口26%的工业发达国家，其国民经济总值占世界总额82%，而其印刷品销售额则占世界总额的88%；

从印刷品的结构来看，80年代初我们与联邦德国（西德）印刷协会交流，他们提供的资料情况是：1981年西德商业印刷（主要是商品和包装装潢广告），占22.9%，据第1位；报纸占21.3%据第2位；其他依此为：商业表报（包括计算机用表格）占19.1%；杂志占17.4%；书籍占8.3%；软包装（食品）占6.5%。

从上述资料中，我们可以看到：

（一）印刷工业的发展状况是反映一个国家经济、科学技术、文化、教育发达程度的重要标志。世界上经济发达国家都重视印刷

业的发展，而印刷业落后的国家其经济、科技、文化、教育一般也比较落后；

（二）印刷业是现代化工业中一个重要部门，正在日益成为国民经济的重要支柱。印刷与经济、科技、文化、教育的发展是相互促进、互为前提的。一方面经济、科技、文化、教育的发展为印刷业提出社会需求，促进印刷业的发展，另一方面现代科技又使印刷业有了先进装备，更好地传播科学文化知识和精美包装装潢，从而推动社会经济更快发展；

（三）随着现代化的进程，商业包装装潢印刷日益在印刷业中占主导地位，因为不仅其绝对值占整个印刷第 1 位，而且它还渗透到其他印刷业如报纸、杂志、食品软包装等都印有大量商业广告。我们曾考察过美国《芝加哥论坛报》、《纽约时报》、《今日美国》等报社，它们每天报纸有 72 页，星期日版多达 200—300 页，但是可以说 2/3 以上是广告。

（四）印刷企业规模不断扩大，技术装备水平更加现代化，生产效率迅速提高。

（五）经济发达使印刷生产日益向综合型方向发展，印刷企业按照市场需求，根据自身装备条件，只要能够承印的商业任务，不管是书刊、画报、广告、票证……都尽力承接，许多报纸印刷厂都承印商品广告，因为报纸每天都要夹页许多广告，专业分工印刷的界限在那里基本消失了，有的只是企业印刷工艺设备条件和生产规模的区分。

（六）印刷业的迅速发展，是一个国家经济发展的必然要求。同时也是各国政府重视和支持的结果。例如日本政府为促进印刷业的发展，采取了为印刷业优先提供低息贷款、免除进口国外先进技术和设备进口关税、并鼓励出口。日本通产省还直接指导印刷企业的技术改造等等。

在世界印刷业迅速发展的同时，我国刚刚经历了“文化大革命”，印刷业落后状况尤为突出。1982 年我国有印刷企业 11200 多家，职

工 81 万人，每厂平均不到 80 人（从我国当时情况分析，绝大多数是装备落后的小企业），印刷年产值约 50 亿元，占国民生产总值的 0.9%。

当时我国的印刷技术水平同国际先进水平之间的差距突出表现在以下几个方面：

一是印刷工艺技术落后。

在文字排版方面：当时我国 95% 以上是铅字排字，人称“热排”。因为铅字用一段就要重新熔化铸字，排字后又要浇成铅版，每天在高温的熔炉下作业，所以行话叫“热排”。还有不到 5% “冷排”，是手动照相排字，即称第一代照相排字机。据中国印刷近代史记载：美国于 1915 年有西文照相排字机的设计，1928 年匈牙利人乌尔在德国研制成第 1 台光学字模版和西文照相排字机。以后日本也出现日文手动照排机，20 世纪 30 年代，我国印刷专家柳溥庆与陈宏图合作，制作了 1 台中文照相排字机，但后来柳溥庆遭日帝和国民党逮捕，研究工作遂中断。20 世纪 40 年代在美国推广使用手动照排机。60 年代我国上海劳动仪表厂生产手动照排机在印刷厂推广应用。它是把字模照成软片贴在玻璃平版上，这个平版在键盘控制下，由照相机对准所要排版的字模，打开快门，在强光下感光于底片上，它的原理实际上是打字机加照相机。这种工艺完全不同于铅排，劳动强度也大大降低，是一种技术上的进步。但是它效率低，特别是修改比较麻烦，又要消耗感光软片。那时我国还大多用铅印机，从软片再浇成铅版，这样工艺就反而复杂。所以手动照排在我国虽然已问世 10 多年，但技术推广很迟缓。

当时经济发达国家已采用第二代光机式照排机和第三代 CRT 照排机。这种新技术由于采用计算机控制，效率大大提高，而且修改方便。特别是由此引发胶印技术和设备的发展，从“热排铅印”到“冷排胶印”，使印刷工艺发生革命性变革，也把我国印刷技术与国外先进水平拉大了差距。

当时欧美先进国家“冷排”已占 90% 以上。我们在欧洲曾考察

过八个印刷厂，只有英国《每日邮报》仍采用铅排铅印，当时我们也很惊讶，一问究竟，回答竟是因为采用照排胶印就要解雇一批工人，引发劳资纠纷，为了缓解劳资矛盾，所以迟迟没有采用照排胶印。

在图像制版方面：印刷技术的发展对色彩的要求越来越高，就像电影和照相，开始是黑白的，后来就要求彩色的，而彩色要更绚丽、柔和、逼真。图像制版传统方法是照相制版，实际就是比普通照相机更大一些的照相机。20世纪60年代美国PDT公司首次研制成电子分色机，电子分色技术推广应用发展很快，这在当时是世界上顶尖的印刷技术，几乎是谁拥有电子分色机谁就领世界先进印刷之潮流。电子分色机价格昂贵，使一些中小企业难以承受，但是先进技术还是显示其强大生命力。据当时调查，1977年世界范围照相制版工作量约占55%，电子分色机占45%；到1982年照相制版与电子分色的工作量已各占50%。

当时我国图像制版95%以上还是传统的照相制版。1982年前我国共进口约100台电子分色机，而日本已拥有1429台。当时我国尚没有自主开发电子分色机的能力。

在印刷技术方面：从世界范围看，由于照排技术的升级换代，传统的铅印（凸印）正在逐渐为胶印（平印）所代替，但是由于彩色印刷要求不断提高，凹印也越来越受发达国家的青睐。

据当时我们调查，在世界发达国家，80年初平印（胶印）约占50%，凹印约占20%，凸印约占30%。

由于采用胶印印书新工艺，印刷机的速度大大提高，特别是轮转胶印机为了适应报纸印刷的要求，当时轮转胶印机的速度可达3.5万转/时，单张纸胶印的速度每小时也可达到1.5万张。

但是，我国印书绝大多数仍然是铅印。很少量胶印只是作为研究示范用引进一些。

在装订技术方面：发达国家装订技术已实现联动化，数纸、撞页、切纸都有专门机器，配页、折页、锁线都自动联接，杂志大多

采用骑马钉，书籍平装约占 70%，精装占 30%，由于工艺先进，装订速度很高，装帧精良。

我国当时装订主要靠人力，有的用简单机器，大多为单机、效率低、只有少数重点印刷厂进口几条平装胶订和精装、骑马订生产线，但总体装帧质量很差。

二是印刷企业装备水平低下。当时我国生产印刷机械 230 多个品种，而日本已有 1400 多种。我国生产的产品大多是世界上 40—50 年代的老产品。国外已大量生产多色胶印、高速轮转、电子分色、激光照排等在我国都尚未生产。在国外已经涌现出像海德堡、曼一罗兰、高斯、高宝、小森、三菱、秋山、海尔、大日本网屏、写研、森泽等等一大批先进印刷设备企业，与他们相比，我们要落后几十年。70 年代和 80 年代初，我国用记账贸易方式从民主德国和捷克等国进口了一批轮转、单张胶印机、装订设备、解决了当时一部分急需。

三是纸张、油墨、感光材料和版材等印刷材料，在国外都相应同步发展，但是我国不仅品种少、质量差，而且数量也不敷需求，特别是纸张，新闻纸 50% 以上靠进口，书刊纸也严重供不应求，以至许多中小学生学习课本在开学时还供应不上，常常四处告急，各级政府到处奔走调剂，每年春秋两季学生开学是印刷厂最紧张时期。

据统计：

1980 年我国纸及纸版产量为 534.6 万吨

其中：	新闻纸：	37.6 万吨
	凸版纸：	55.8 万吨
	胶版印刷纸：	13.9 万吨
	涂料印刷纸：	2.8 万吨
	包装纸板：	123.8 万吨
	白板纸：	7.9 万吨

1982 年我国纸及纸版产量为 589 万吨

其中： 新闻纸： 37.6 万吨