

我国纳米印刷技术专利挖掘与布局机制构建

Mining and distribution of patent the technology of nano-printing in China

(王蔚林 李桂玲, 北京国林贸知识产权代理有限公司)

摘 要: 我国纳米材料印刷制版技术的成功研发, 有望带来我国印刷制版方式的根本改变、印刷成本的大幅降低和环境污染的大幅减少, 产生显著的经济和社会效益。本文分析了 1986-2009 年间纳米印刷技术在国内外的专利申请及授权状况, 并针对分析结果提出了纳米印刷专利挖掘的建议、指出了纳米印刷专利布局需注意的问题。最后, 本文为国内纳米印刷企事业单位提出了应在近期内实施的方案。国内纳米印刷企事业单位应当抓住机遇, 做好专利挖掘和布局构建工作, 实现持续发展, 保持我国在纳米印刷行业的技术优势。

关键词: 纳米印刷; 专利分析; 专利挖掘; 专利布局

一、我国纳米印刷的研究概况

目前, 我国已成为世界第三大印刷市场; 我国印刷行业产值 2008 年超过 4750 亿人民币, 且近年来年平均增长率达 15% 以上^[1]。纳米材料绿色印刷制版技术具有广阔的应用前景。这一自主创新技术的成功研发, 有望带来我国印刷制版方式的根本改变、印刷成本的大幅降低和环境污染的大幅减少, 产生显著的经济和社会效益。

我国纳米印刷企事业单位在纳米材料研究、浸润性调控以及打印材料开发方面有长期的研究基础, 取得了良好的进展。虽然我国纳米印刷企事业单位已经在该领域的专利申请方面打好了一定的基础, 但是在工艺、配方、设备、产品全方位的专利挖掘还差的很远; 尤其在专利布局方面还没有近期和长远目标, 对这样一项印刷领域革命性的

创新，需要快速扩大在全国以至全球市场的占有率。因此，采用纳米材料应用于纳米印刷技术领域的专利挖掘与布局机制构建迫在眉睫。

二、1997-2009 年间国内纳米印刷专利情况分析^[2]

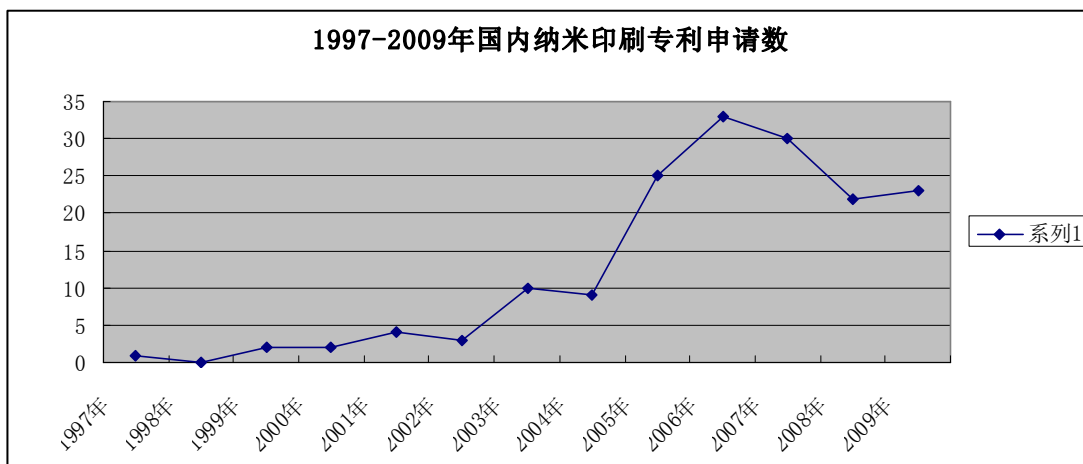
1. 1997-2009 年国内纳米印刷专利申请各个年度情况

1997-2009 年间，纳米印刷的发明专利和实用新型专利申请总数 164 件；其中，发明专利申请 156 件，实用新型专利申请 8 件。（见表 1、图 1）

表 1：1997-2009 年国内纳米印刷专利申请数

	年份	发明（件）	实用新型（件）	各年份总计（件）
1.	1997 年	1	0	1
2.	1998 年	0	0	0
3.	1999 年	2	0	2
4.	2000 年	2	0	2
5.	2001 年	4	0	4
6.	2002 年	3	0	3
7.	2003 年	8	2	10
8.	2004 年	7	2	9
9.	2005 年	25	0	25
10.	2006 年	32	1	33
11.	2007 年	28	2	30
12.	2008 年	21	1	22
13.	2009 年	23	0	23
	总计	156	8	164

图 1：1997-2009 年间国内纳米印刷专利申请数



2. 1997-2009 年间国内纳米印刷专利申请类型的情况

1997-2009 年间，纳米印刷每年的专利申请中，发明专利申请量最大，为 156 件；实用新型专利申请量较少，仅为 8 件。

3. 1997-2009 年间国内纳米印刷专利申请人情况

3.1 1997-2009 年间国内纳米印刷专利申请按申请人排行

1997-2009 年间，纳米印刷的专利申请总数中，共涉及申请人总数 120 个。其中，申请专利数量较多的前 9 位申请人的排名见表 2。

表 2：1997-2009 年间国内纳米印刷专利主要申请人排行

	申请人	申请数（件）
1.	苏州三威纳米科技有限公司	9
2.	中国科学院化学研究所	8
3.	西北师范大学	7
4.	施乐公司	6
5.	扬州大学	5
6.	浙江大学	5
7.	三星电机株式会社	4
8.	华中科技大学	4

	申请人	申请数 (件)
9.	财团法人工业技术研究院	4

专利申请数量在 1-3 件之间的申请人还包括以下的单位及个人：

海德堡印刷机械股份公司、惠普发展公司有限责任合伙企业、浙江省丽水传人笔业有限公司、中国科学院金属研究所、东丽纤维研究所(中国)有限公司、惠州艺都文化用品有限公司、理想科学工业株式会社、温州大学、复旦大学、中国科学院光电技术研究所、鸿富锦精密工业(深圳)有限公司、耐诺泡德斯工业有限公司、三星电子株式会社、武汉市江汉区新民印刷厂、上海交通大学、北京大学、罗门哈斯公司、北京雷塔图文有限公司、惠普开发有限公司、北大德力科技有限公司、罗姆和哈斯公司、河北纳米超微技术产品有限公司、石油大学(北京)、贵州博士化工有限公司、银禧工程塑料(东莞)有限公司、3M 创新有限公司、中国乐凯胶片集团公司，等等。

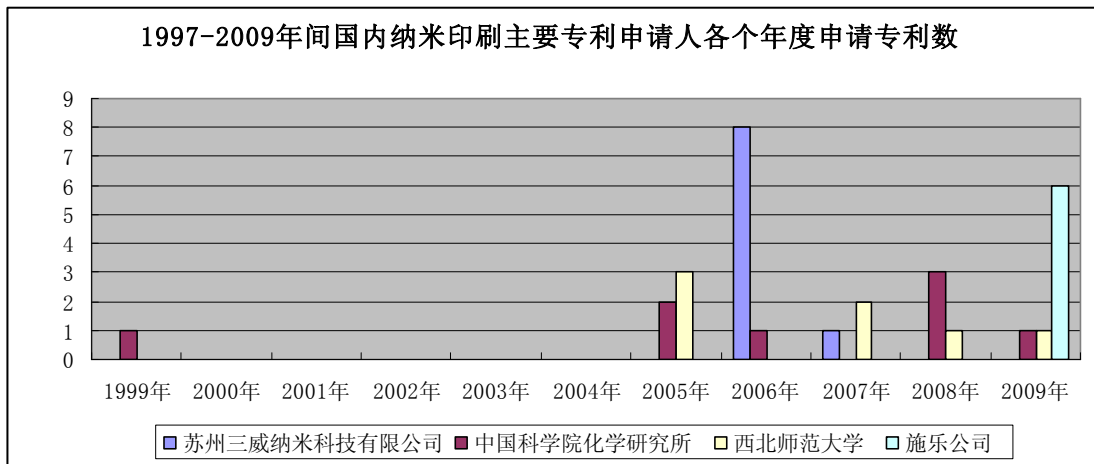
3.2 1997-2009 年间国内纳米印刷申请人各个年度申请专利数趋势

1997-2009 年间，纳米印刷的主要专利申请人各个年度申请专利数量如表 3、图 2 所示。

表 3：1997-2009 年间国内纳米印刷主要专利申请人各个年度申请专利数

	1997-1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年
苏州三威纳米科技有限公司									8	1		
中国科学院化学研究所		1						2	1		3	1
西北师范大学								3		2	1	1
施乐公司												6

图 2：1997-2009 年间国内纳米印刷主要专利申请人各个年度申请专利数



以上图中所示，中国科学院化学研究所早在 1999 年即开始申请有关纳米印刷的专利；2000-2004 年间以上申请人均无专利申请；自 2005 年起，以上申请人的申请量开始增多，并于 2009 年达到申请专利数量的高峰。

3.3 1997-2009 年间国内纳米印刷申请人按国别排行

1997-2009 年间，纳米印刷的专利申请人中，共涉及申请人的国家总数为 10 个。其中，申请专利数量排名见表 4。

表 4：1997-2009 年间国内纳米印刷申请人国家申请专利数量排名

	申请人	申请数（件）
1.	中国	115
2.	美国	22
3.	日本	20
4.	德国	4
5.	以色列	3
6.	南非	2
7.	瑞士	1
8.	印度	1
9.	加拿大	1
10.	比利时	1

	申请人	申请数 (件)
11.	英国	1

以上图中所示, 纳米印刷的专利申请中, 中国申请人最多, 为 115 件; 美国为 24 件, 日本为 18 件。可见美国和日本的企业已经重视纳米印刷技术在中国的专利保护。

4. 1997-2009 年间国内纳米印刷专利发明人情况

4.1 1997-2009 年间国内纳米印刷专利发明人排行

1997-2009 年间, 纳米印刷的专利申请共涉及发明人总数 433 个。其中, 专利申请数量较多的发明人的排名见表 5。

表 5 : 1997-2009 年间国内纳米印刷发明人排行

	发明人	申请数 (件)
1.	詹忆源	9
2.	莫尊理	7
3.	宋延林	7
4.	陈红	6
5.	张杏金	5
6.	吴德峰	5
7.	张明	5
8.	严长浩	5
9.	李大军	5
10	吴刚	4
11	肖珂	4
12	王文	4

专利申请数量在 1-3 件之间的发明人还包括以下个人:

杨联明、F·德拉维加、孙银霞、赵惠真、江雷、牛贵平、李英锋、刘磊、C·G·艾伦、薛朝华、王艳乔 J·沃斯尼克、C·A·瓦纳李志荣、施敏敏、D·W·范贝西恩、李英峰、汪茫、A·E·费林, 等等。

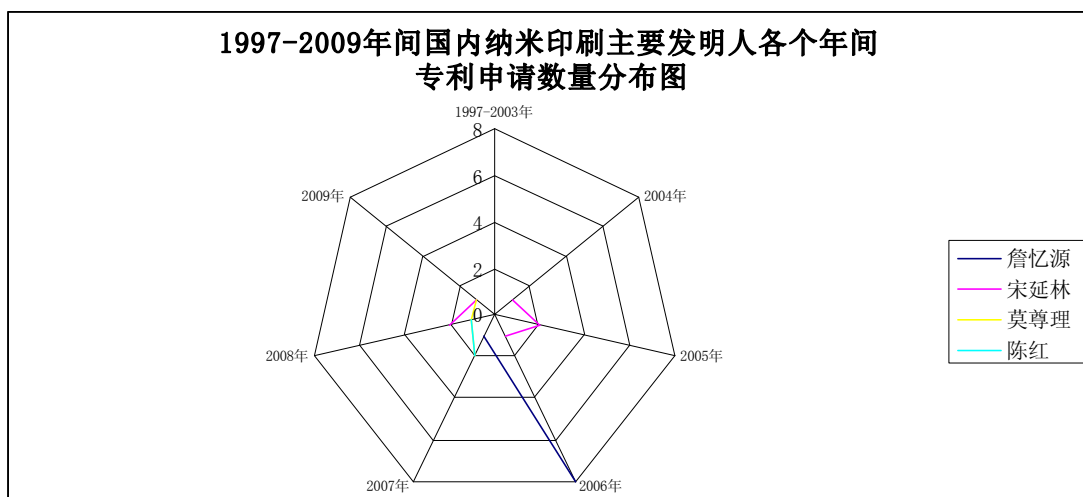
4.2 1997-2009 年间国内纳米印刷主要发明人各个年度专利申请数

1997-2009 年间，纳米印刷专利申请的主要发明人各个年度申请专利数量如表 6、图 3。

表 6：1997-2009 年间国内纳米印刷主要发明人各个年度专利申请数

	1997-2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
詹忆源				8	1		
宋延林		1	2	1		2	1
莫尊理			3		2	1	1
陈红			3		2	1	

图 3：1997-2009 年间国内纳米印刷主要发明人各个年间专利申请数量网状分布图



以上图中所示，宋延林早在 2004 年即成为有关纳米印刷的专利的申请人，并直至 2009 年一直作为发明人；詹忆源在 2006-2007 年间多次作为发明人；莫尊理、陈红在 2005-2009 年均作为发明人。

5. 1997-2009 年国内纳米印刷专利授权情况

截至 2010 年 10 月，1997-2009 年间国内纳米印刷专利申请中，共有 39 项得到授权，且当前有专利权。专利授权数排行见表 7。

表 7：国内纳米印刷专利授权数量排名

	申请人	授权数（件）
1.	中国科学院化学研究所	3
2.	三星电子株式会社	3
3.	武汉市江汉区新民印刷厂	2
4.	中国科学院光电研究所	2
5.	浙江大学	2
6.	罗门哈斯公司	2
7.	耐诺泡德斯工业有限公司	2
8.	财团法人工业技术研究院	2

纳米印刷专利授权数量为 1 件的申请人还包括：

华中科技大学、鸿富锦精密工业(深圳)有限公司、北京化工大学、北京大学、银禧工程塑料(东莞)有限公司、3M 创新有限公司、彭立安、中科纳米技术工程中心有限公司、科学和工业研究协会、戴晓波、王崇高、同济大学、西北工业大学、东芝泰格有限公司、上海印能数码科技有限公司、南开大学、旭化成化学株式会社、株式会社日立产机系统、陕西科技大学、梁万财、蔡蔚铨，等等。

由此可见，中国科学院化学研究所、三星电子株式会社不仅纳米印刷专利申请数量较多，且授权量也较高；上述 2 单位具有较强的专利意识和研发能力，且专利文件质量较高。

三、1986-2009 年间国外纳米印刷专利情况分析

1. 1986-2009 年国外纳米印刷专利申请数

1986-2009 年间，世界上各个国家中，除中国之外，国外纳米印刷的专利申请总量 194 件；（见表 8、图 4）

表 8：1986-2009 年间国外纳米印刷专利申请数

	年份	各年份总计（件）
1.	1986 年	1
2.	1987 年	0
3.	1988 年	0
4.	1989 年	0
5.	1990 年	0
6.	1991 年	0
7.	1992 年	0
8.	1993 年	1
9.	1994 年	0
10.	1995 年	1
11.	1996 年	0
12.	1997 年	0
13.	1998 年	0
14.	1999 年	2
15.	2000 年	1
16.	2001 年	5
17.	2002 年	8
18.	2003 年	24
19.	2004 年	29
20.	2005 年	21
21.	2006 年	29
22.	2007 年	34
23.	2008 年	29
24.	2009 年	10
	总计	194

图 4： 1986-2009 年间国外纳米印刷专利申请数



1986-2009 年间，纳米印刷每年的专利申请中，在 2000 年后逐年递增，直至 2007 年达到最大值 34 件。

2. 1986-2009 年间国外纳米印刷专利申请国别情况

2.1 1986-2009 年间国外纳米印刷专利申请按国别排行

1986-2009 年间，国外纳米印刷的专利申请总数中，共涉及国家总数 10 个。其中，拥有专利申请数量较多的国家的排名见表 9。

表 9：1986-2009 年间国外纳米印刷专利申请人前 10 名排行

	国别及代码	申请数（件）
1.	日本 JP	48
2.	美国 US	45
3.	世界知识产权组织 WO	38
4.	韩国 KR	37
5.	欧洲专利局 EP	10
6.	德国 DE	7
7.	加拿大 CA	5
8.	英国 GB	3
9.	墨西哥 MX	1
10.	台湾 TW	1

由此可见，日本、美国、韩国的纳米印刷专利申请数量较多，以日本为首，共 48 件。

2.2 1986-2009 年间国外纳米印刷各个国家的专利申请数

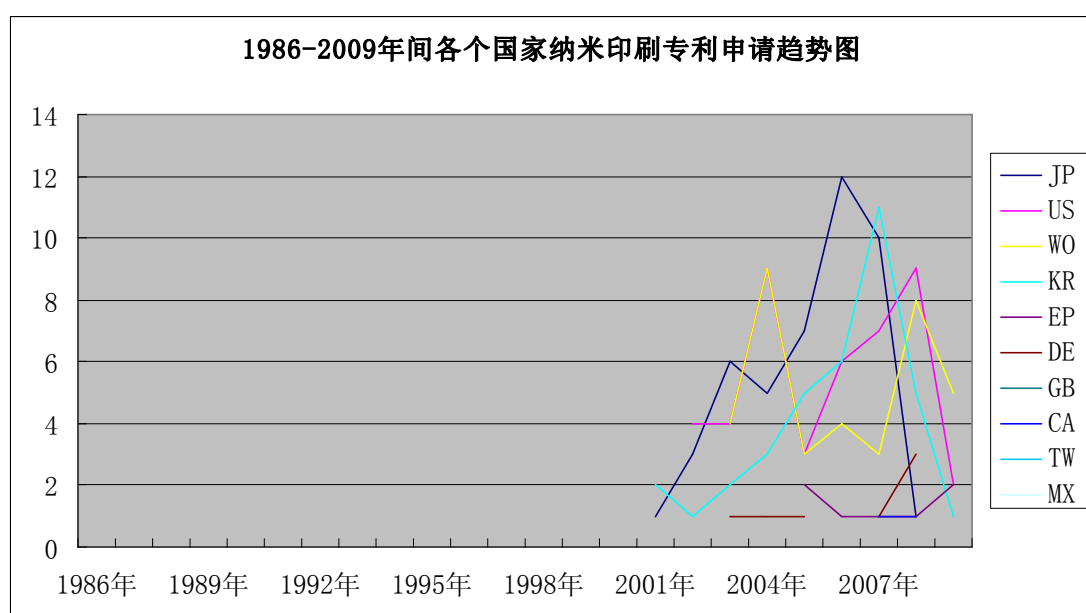
1986-2009 年间，纳米印刷的主要专利申请人各个年度申请专利

数量见表 10、图 5 所示。

表 10：1986-2009 年间国外纳米印刷各个国家各个年度专利申请数

	1986	1987-1992	1993	1994	1995	1996-1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
JP	1		1				1		1	3	6	5	7	12	10	1	
US								1		4	4	9	3	6	7	9	2
WO					1				1		4	9	3	4	3	8	5
KR							1		2	1	2	3	5	6	11	5	1
EP											3		2	1	1	1	2
DE											1	1	1		1	3	
GB												2				1	
CA									1		2				1	1	
TW											1						
MX											1						

图 5：1986-2009 年间国外纳米印刷各个国家各个年度专利申请数



以上图中所示，2001-2007 年间，各个国家的纳米印刷申请量开始上升，并与 2004-2009 年间达到高峰。

3. 1986-2009 年间国外纳米印刷申请人情况

3.1. 1986-2009 年间国外纳米印刷申请人排行

1986-2009 年间，纳米印刷的国外专利申请人共 264 个。其中，

申请专利数量排名见表 11。

表 11： 1986-2009 年间国外纳米印刷申请人排行

	申请人	申请数 (件)
1.	XEROX CORP [US]	7
2.	CIMA NANO TECH ISRAEL LTD [IL]	5
3.	FUJIFILM CORP[JP]	5
4.	SAMSUNG ELECTRO MECH [KR]	4
5	NAT INST OF ADVANCED IND SCIEN [JP]	4
6	HENKEL KGAA [DE]	4
7	NANOPOWDERS IND LTD [IL]	4
8	DE LA VEGA FERNANDO [IL]	4

以上图中所示，纳米印刷的专利申请中，美国 XEROX CORP 最多，为 7 件；以色列 CIMA NANO TECH ISRAEL LTD 和日本 FUJIFILM CORP 均为 5 件。

专利申请数量在 1-3 件之间的申请人还包括：

SAMSUNG ELECTRO MECH、VERIFY FIRST TECHNOLOGIES INC [US]、SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]、DAINIPPON INK & CHEMICALS、GARBAR ARKADY [IL]、ILFORD IMAGING CH GMBH、IND ACADEMIC COOP [KR]、ERS COMPANY [US]、RADHA SEN [US]，等等。

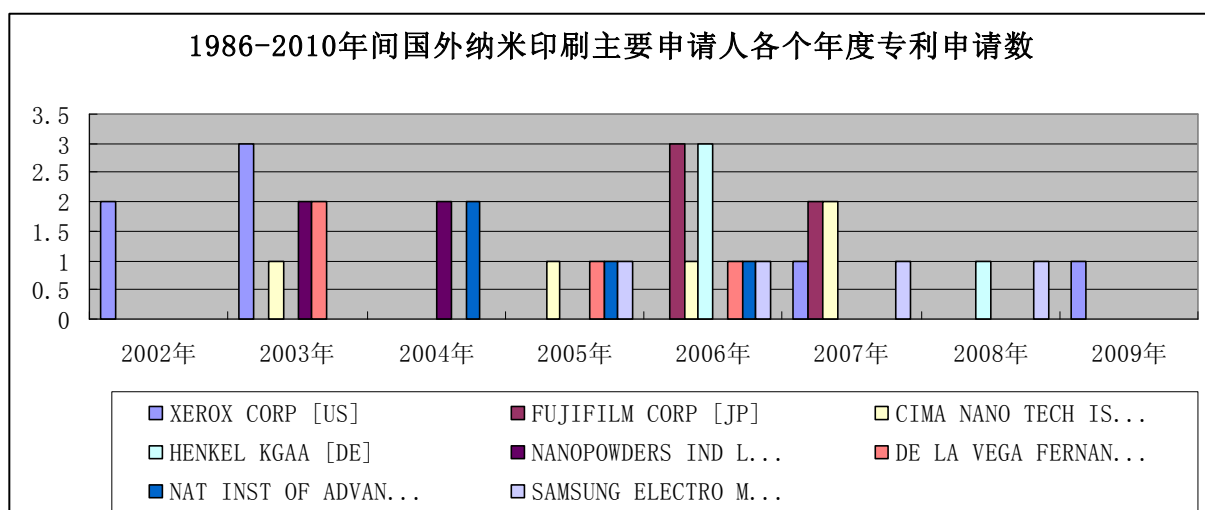
3.2 1986-2009 年间国外纳米印刷主要申请人各个年度专利申请数

1986-2009 年间，纳米印刷的主要专利申请人各个年间申请专利数量见表 12、图 6。

表 12： 1986-2009 年间国外纳米印刷主要申请人各个年度专利申请数

申请人	1986-2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
XEROX CORP [US]		2	3				1		1
FUJIFILM CORP [JP]						3	2		
CIMA NANO TECH IS...			1		1	1	2		
HENKEL KGAA [DE]						3		1	
NANOPOWDERS IND L...			2	2					
DE LA VEGA FERNAN...			2		1	1			
NAT INST OF ADVAN...				2	1	1			
SAMSUNG ELECTRO M..					1	1	1	1	

图 6：1986-2009 年间国外纳米印刷主要申请人各个年度专利申请数



以上图中所示，美国 XEROX CORP 早在 2002 年即开始申请有关纳米印刷的专利；2006-2007 年间以上各个申请人均有专利申请，且申请量保持稳定。

4. 1986-2009 年间国外纳米印刷专利发明人情况

4.1 1986-2009 年间国外纳米印刷发明人排行

2001-2009 年间，纳米印刷的国外专利申请发明人总数共 532 人。其中，专利申请数量较多的发明人的排名见表 13。

表 13：1986-2009 年间国外纳米印刷发明人前 19 名排行

	发明人	申请数（件）
1.	GARBAR ARKADY [IL]	14
2.	DE LA VEGA FERNANDO [IL]	14
3.	MATZNER EINAT [IL]	10
4.	LEKHTMAN DMITRY [IL]	9
5.	ROSEN BAND VALERY [IL]	7
6.	KISELEV ANATOLY [IL]	7
7.	SOKOLINSKY CHARIANA [IL]	7

	发明人	申请数 (件)
8.	SUHIR EPHRAIM [US]	4
9.	OGENKO VLADIMIR [UA]	4
10.	KORHONEN RAIMO [FI]	4
11.	INGMAN DOV [IL]	4
12.	HAUBOLD STEPHAN [DE]	4
13.	KAMYSHNY ALEXANDER [IL]	4
14.	MAGDASSI SHLOMO [IL]	4
15.	KORSTEN MAREN [DE]	4
16.	BERKEI MICHAEL [DE]	4
17.	IBARRA FERNANDO [DE]	4
18.	BADESHA SANTOKH S [US]	4
19.	PAN DAVID H [US]	4

专利申请数量在 1-3 件之间的发明人还包括以下个人：

PHILLIPS GEORGE K [US]、COURTENAY SILKE [US]、KIN JINKA、MUKE SANI [AU]、JAEAESKELAEINEN TIMO [FI]、WANING RICHARD [GB]、CHOPRA NASREEN G [US]、BANERJEE SHILAJEET [US]、NGUYEN MY T [CA]、ROTTMAN CLAUDIO [IL]、HAN SANG OH [KR]、SHIM IN KEUN [KR]、SANCHEZ CARLOS [ES]、JOUNG JAE WOO [KR]、OH SUNG-IL、STAIGER MARTIN、YOKOYAMA HIROSHI [JP]、RADHA SEN [US]、DELAVEGA FERNANDO [IL]，等等。

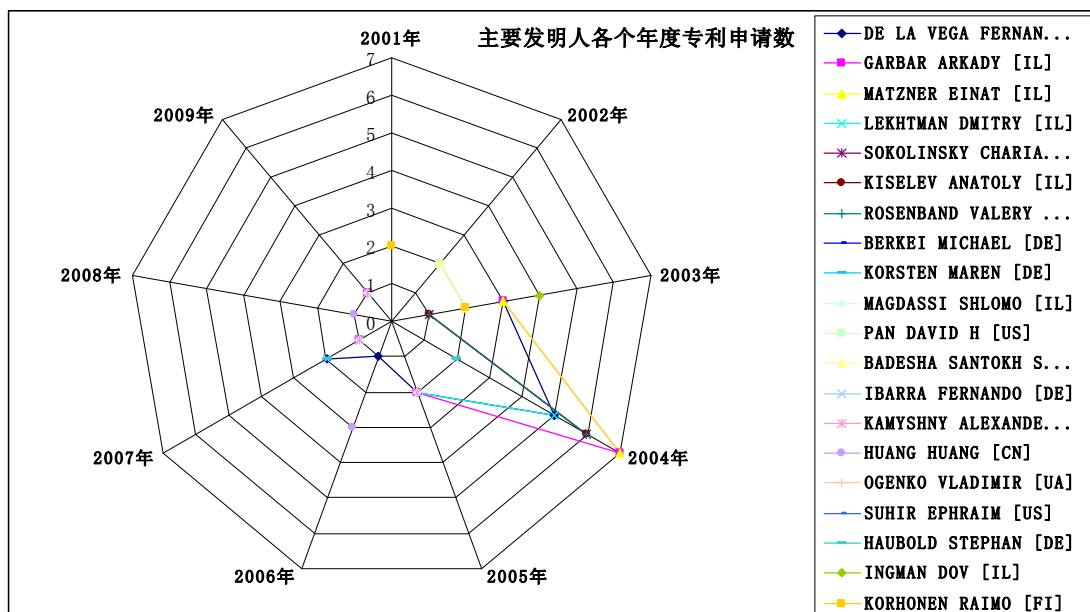
4.2 1986-2009 年间国外纳米印刷主要发明人各个年度专利申请数

1986-2009 年间，纳米印刷国外专利申请的主要发明人各个年间申请专利数如表 14、图 7。

表 14: 1986-2009 年间国外纳米印刷国外专利申请的主要发明人各个年间专利申请数

	1986-2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
DE LA VEGA FERNAN...				3	5	2	1	2		1
GARBAR ARKADY [IL]				3	7	2		1		1
MATZNER EINAT [IL]				3	7					
LEKHTMAN DMITRY [IL]					5	2		1		1
SOKOLINSKY CHARIA...				1	6					
KISELEV ANATOLY [IL]				1	6					
ROSENBAND VALERY ...				1	6					
BERKEI MICHAEL [DE]					2			2		
KORSTEN MAREN [DE]					2			2		
MAGDASSI SHLOMO [IL]						2		1		1
PAN DAVID H [US]			2	2						
BADESHA SANTOKH S...			2	2						
IBARRA FERNANDO [DE]					2			2		
KAMYSHNY ALEXANDE...						2		1		1
HUANG HUANG [CN]							3		1	
OGENKO VLADIMIR [UA]				4						
SUHIR EPHRAIM [US]				4						
HAUBOLD STEPHAN [DE]					2			2		
INGMAN DOV [IL]				4						
KORHONEN RAIMO [FI]		2		2						

图 7：1986-2009 年间纳米印刷国外专利申请的主要发明人各个年间专利申请数量网状分布图



以上图中所示, KORHONEN RAIMO [FI]早在 2001 年即成为有关纳米印刷的专利的申请人; DE LA VEGA FERNAN 在 2003-2009 年间多次作为发明人; LEKHTMAN DMITRY [IL]、 GARBAR ARKADY [IL]在 2003-2009 年较多次作为发明人。

综上所述, 1986-2009 年间在世界上的各个国家和地区中, 中国式拥有纳米印刷专利申请最多的国家, 共计 164 项。美国、日本、韩国也拥有较多的关于纳米印刷的专利申请。这说明中国在国际上在纳米印刷技术领域具有显著优势, 中国纳米印刷企事业单位应该更加注重专利保护, 巩固在该领域的重要地位。

四、纳米印刷专利挖掘的建议

专利挖掘是站在专利的视角, 对纷繁的技术成果进行剖析、拆分、筛选以及合理推测, 进而得出各技术创新点和专利申请技术方案的过程。纳米印刷专利挖掘的过程是需要企事业单位中各个部门间协调、配合的整体性工作, 并需要单位高层人员的密切关注。

1、重视研发立项前的专利调研分析

研发立项前的专利调研分析, 主要是专利信息的收集、分析工作, 为制定和实施专利战略提供决策依据。

第一、建立纳米印刷完善的专利信息数据库, 充分运用专利文献信息。

纳米印刷企事业单位应结合本企业印刷和油墨组合物产品技术领域，有针对性地建立较完善的企业专利数据库。该数据库不仅包括企业自身的技术、产品及市场情况，更重要的是要有竞争对手的技术、产品、市场占有率，专利拥有量及专利申请趋势等情况^[3]。该数据库对收集来的数据按照一定的标准进行有系统的整理，如按技术主题进行的分类、数量统计、对于相关技术领域专利权人的比较，及专利权生效的地域范围的分析等。

第二、做好项目启动前的专利检索工作。对项目涉及的主题进行相关专利文献的检索、查新，并提交分析报告，作为项目审批的依据。

第三、在研发过程中，纳米印刷企业随时关注相同技术领域的技术发展动态，定期提供这一领域的专利信息报告。专利信息部门可以定期将这些信息提供给公司相应的管理部门，供技术开发参考。

2、纳米印刷专利挖掘方法实例

2.1 围绕核心技术，分解出各个技术要素

纳米印刷的一整套技术方案中，核心技术是印刷用版材和油墨材料的改进、以及打印和制版的设备，以此为基础，将整套技术方案分解为若干的小技术要素，并将整套技术方案和各小技术要素申请不同类型的专利。如表 15 所示：

表 15：纳米印刷技术申请专利类型建议

核心技术	技术要素	发明	实用新型	外观设计
油墨	制备油墨的纳米材料本身	√		
	油墨的配比组成	√		
	油墨的制备方法……	√		
版材	制备油墨的纳米材料本身	√		
	版材的层次结构	√	√	
	版材的制备方法……	√		
喷墨打印设备	打印机整体的结构	√	√	√
	打印机中各个零部件的结构	√	√	√

核心技术	技术要素	发明	实用新型	外观设计
	打印机及其部件的制备方法……	√		
制版设备	制版机整体的结构	√	√	√
	制版机中各个零部件的结构	√	√	√
	制版机及其部件的制备方法……	√		

其中，所有产品的外包装设计等均可申请外观设计专利。

2.2 按照从项目出发的方法，挖掘纳米印刷专利申请

以研发一种耐磨纳米墨水为例：该项目的任务是开发出一种新组成成分的耐磨纳米墨水，从该项目任务出发，可以进行以下工作。

A、找出完成任务的组成部分：

完成任务的组成部分包括纳米材料选择，辅料选择，整体制备方法，功效保障等。

B、分析各组成部分的技术要素：

纳米材料选择和辅料选择的技术要素包括原料、制备工艺、制备设备等；

功效保障的技术要素包括检测方法、保存方法等。

C、找出各技术要素的创新点

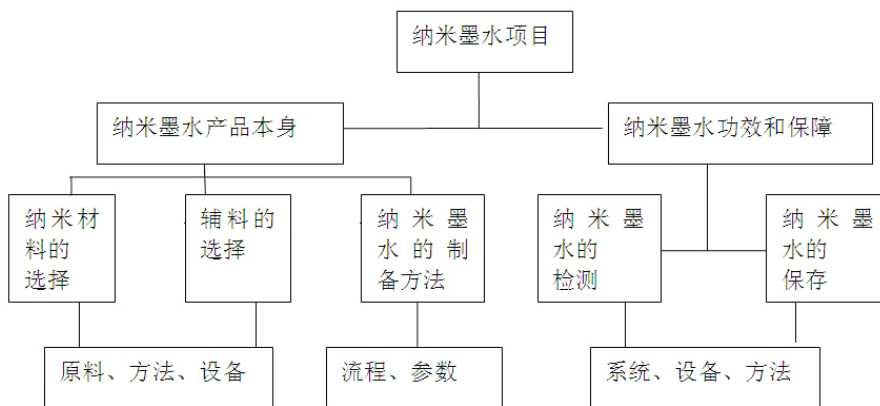
纳米材料和辅料选择方面，可以考虑是否采用了新化合物；原料选择上是否使用了新的原料或复合原料；制备过程中是否采用了制备试剂、制备步骤或制备条件等。

制造方法上是否采用了新的制剂制备步骤和条件，制造设备上是否采用了新制造设备等。

功效保障方面，可以考虑是否建立了新的检测系统、检测方法、检测仪器等；保存方法上是否找到了新的方法和设备等。

整体过程如图 8 所示：

图 8 纳米墨水专利申请方法



2.3 按照从创新点出发的方法，挖掘纳米印刷专利申请

以一种用于纳米印刷中的新型版材为例，说明从某一创新点出发进行专利挖掘的方法。

A、找出创新点的关联因素：

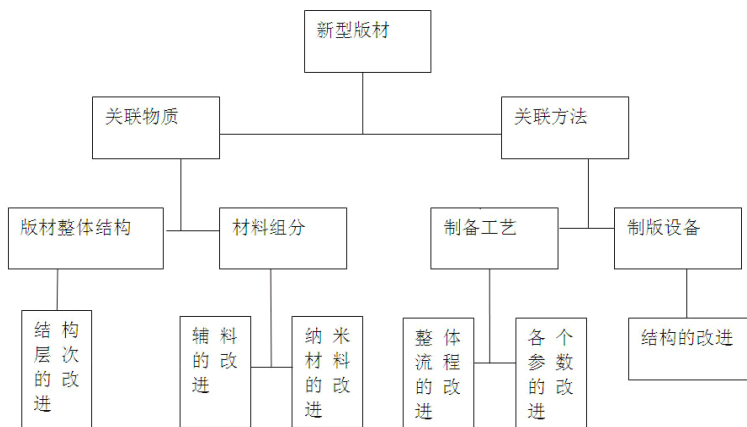
用于纳米印刷中的新型版材的关联因素，包括物质关联——版材整体结构和材料组分，和方法关联——制备方法的改进。

B、找出各关联因素的创新点：

纳米印刷中的新型版材因为整体结构的改进，其他部件相应的改进，如结构层次的改进、材料组分主要原料用量的改进、制备方法工艺流程和参数的改进等。

整体过程如图 9 所示。

图 9 新型版材专利申请方法



企业技术创新的收益更多地取决于国家或企业将专利技术转换

为技术标准的能力。

五、专利布局的关注问题

1、专利申请总体规划

国内纳米印刷企事业单位应将技术标准与专利申请联合应用，分层次做好纳米印刷产品的规划工作。

国内纳米印刷企事业单位应该利用现有的科研力量，在制定国家标准和行业标准方面，加强研发力度和科研投入，参与制定一系列标准，尤其是制定纳米油墨、纳米版材等办公常用耗材的技术标准。技术标准使企业将科学技术创新成果转化为现实生产力的接口。通过技术标准生产的产品通过用户与企业联系起来。在知识经济时代，拥有技术标准是企业的重要财富^[4]。

当技术标准从最初的起统一媒介作用的纯粹技术性能转化为实行技术贸易壁垒和专利战略的情况时，纳米印刷企事业单位需要分层次做好纳米印刷的现有产品、预开发产品、潜在开发产品的专利申请，最终形成纳米印刷知识产权保护的专利池，如表 18 所示。

表 16：纳米印刷申请专利层次建议

层次	时间	申报专利的产品	申报专利的类型
第一层次	2011 年第 1 季度内	将市场份额最大、竞争最激烈、最具有竞争优势的产品	以实用新型、外观设计为主，以便尽快得到授权；兼顾发明。
第二层次	贯穿研发过程始终	1. 新开发的产品在设计阶段即申报专利 2. 耗材类产品一直要申报专利	发明、实用新型、外观设计都要兼顾，从不同的角度进行保护。
第三层次	2011 年第 2-4 季度内	一般产品、有市场潜力的产品申报专利	以发明为主，兼顾实用新型和外观设计，以便长期保护。

2、竞争对手专利状况

由以上分析数据可见，国外纳米印刷技术申请专利时间较早，在

1986 年即有专利申请。在国外的专利申请中，以下申请人形成了我国单位在纳米印刷领域的强势对手：XEROX CORP [US]、CIMA NANO TECH ISRAEL LTD [IL]、FUJIFILM CORP [JP]、SAMSUNG ELECTRO MECH [KR]、NAT INST OF ADVANCED IND SCIEN [JP]、HENKEL KGAA [DE]、NANOPOWDERS IND LTD [IL]、DE LA VEGA FERNANDO [IL]。

在国内的专利申请中，以下申请人形成了我国单位在纳米印刷领域的强势对手：施乐公司、三星电机株式会社、财团法人工业技术研究院。

美国的 JETPLATE CORP 和丹麦的 GLUNZ & JENSEN AS、以色列的 VIM TECHNOLOGIES LTD 这 3 个公司在纳米印刷领域进行了一系列的研发和改进，是国内纳米印刷的企事业单位潜在的竞争对手；根据以上的检索结果，这 3 个公司暂无纳米印刷领域的专利申请。

3、专利申请时间的选择

由以上国内外专利申请的时间可见，纳米印刷专利申请在 2004-2009 年迅速增长，并于 2008-2009 年间达到高峰。这说明近年来纳米印刷技术的迅速发展。为了持续、有效地对纳米印刷技术进行保护，需要至少在 2010 年-2030 年内不可忽略该领域的专利申请。

4、专利申请类型的确定

由以上国内外专利申请的类型可见，纳米印刷专利的绝大部分关于墨水成份和制版方法的发明专利，实用新型专利极少。在纳米印刷领域中，纳米版材、制版设备等，均可以申请实用新型专利；同时，申请发明和实用新型专利的技术方案也可以同时申请外观设计专利，以便对技术方案进行全方位的保护。

5、国外专利申请计划

由以上国外纳米印刷的专利申请看出，共涉及国家或组织的总数为 10 个。其中，拥有专利申请数量较多的国家为日本、美国、韩国；世界上其他国家和地区尚无纳米印刷领域的专利申请。我国纳米印刷的专利申请中，应先申请中国专利，再将其同步向美、日、韩等国家申请专利，继而向欧盟等其他相关国家申请专利。

6、专利和技术秘密保护联合作用

目前，保护技术秘密已经成为企业维护竞争优势地位的有力武

器,企业界对包含技术秘密在内的商业秘密的重视也达到了前所未有的程度。相对于专利保护而言,技术秘密的保护具有不限时间、不限地域、无需公开信息、取得和维权成本低廉的优点^[5]。国内纳米印刷企事业单位同样应该重视纳米印刷核心技术的技术秘密:如油墨配方、版材处理方法中对产品品质起到的关键作用的技术点。专利申请文件中,应该采用写作技巧回避这些核心的技术点,以便保持纳米印刷的技术秘密。

国内纳米印刷企事业单位应在近期内实施以下方案:

1. 在技术开发方面以技术核心基础研究成果申请专利保护,从而控制该技术所在领域的发展。

2. 建立纳米印刷领域的专利信息数据库,做好本领域的收集和分析工作。

3. 进一步完善专利管理组织机构建设、完成专利管理组织机构的人员配置、提高员工的专利意识,尤其是提高单位高层人员对于专利布局和挖掘决策的重视程度。

4. 重视技术标准在专利申请中的应用。

5. 在后续工作中进一步深入研究和发掘核心技术的延伸、具体的专利申请类型、时间、数量、范围布局(包括同族专利的设置和应用),并处理好专利和技术秘密之间的关系。

综上所述,中国和世界的纳米印刷技术已经进入了一个快速发展而竞争日趋激烈的阶段,对于国内企事业单位来说,做好专利挖掘和布局构建工作,是实现持续发展的关键因素。纳米印刷技术的企事业单位应该能够加大自主创新力度,将技术创新成果及时申请专利,在关键技术领域实现重点突破,将知识产权技术产业化,则必将极大地占领国内外纳米印刷产品的市场份额,促进国内外纳米印刷行业的发展。

参考文献:

[1]: 2009 中国印刷年鉴,中国年鉴出版社,2009 年 12 月,8-10;

[2]: 本文专利数据来源于国家知识产权局专利检索咨询中心,

并参考国知局网站检索页面
<http://www.sipo.gov.cn/sipo2008/zljs/>、及 soopat 专利搜索网站
<http://www.soopat.com>;

[3]: 冯晓青, 企业技术标准与专利战略研究, 科学管理研究, 2007 年 8 月, 第 25 卷 第 4 期, 83-87;

[4]: 王裕芳 张志成, 专利文献宝藏的开采——企业专利战略的重中之重, 商场现代化, 2008 年 11 月 (下旬期) 总第 558 期, 32;

[5]: 李欣 梁琦, 企业管理中技术保护模式的战略选择——谈专利和技术秘密的比较与结合, 科技与进步, 2004 年 10 月, 120-122.

投稿者信息

李桂玲

联系电话: 010-65150103

电子邮箱: patent001@sina.com

单 位: 北京国林贸知识产权代理有限公司

通讯地址: 北京市朝阳区建外大街 24 号华侨村 1-2-3

邮 编: 100022

个人简历:

1978 年毕业于清华大学电机专业, 高级工程师;

1985 年获专利代理人资格, 同年创办商业部专利代理事务所, 后改制为国林贸知识产权代理有限公司, 任董事;

2004 年主持完成《朝阳区知识产权现状及其发展保护战略研究》课题, 获朝阳区科技成果一等奖; 参与完成《海淀区企业专利实施状况专项调查课题》;

2005 年参与完成《昌平区知识产权现状调查及发展战略研究课题》;

2006 年参与完成北京市知识产权局共同完成市科委招标课题

《北京市知识产权服务现状及其体系的创新研究》，《北京市软件产业专利申请与保护状况调查报告》；

2007 年完成《1985-2005 年中国食品专利申请状况分析》论文，发表于 2007 年 12 期《食品科学》以及 2008 年 1 期《中国专利代理》；

2008 年-2009 年完成北京市知识产权局企业专利战略研究项目《北京绿伞化学有限公司专利战略研究》。

2010 年完成北京市知识产权局软课题研究项目：政府投入项目专利挖掘与布局机制中具体案例建议案制定《纳米印刷项目专利挖掘与布局机制构建》。

王蔚林

联系电话：010-65150103

电子邮箱：patent001@sina.com

单 位：北京国林贸知识产权代理有限公司

通讯地址：北京市朝阳区建外大街 24 号华侨村 1-2-3

邮 编：100022

个人简历：

2007 年毕业于首都师范大学生命科学学院，生物化学和分子生物学专业，获理学硕士学位。

2007 年至今从业于北京国林贸知识产权代理有限公司，任专利工程师及化学部副主任。

2007 年参与完成《1985-2005 年中国食品专利申请状况分析》论文，发表于 2007 年 12 期《食品科学》以及 2008 年 1 期《中国专利代理》。

2008 年-2009 年参与完成北京市知识产权局企业专利战略研究项目《北京绿伞化学有限公司专利战略研究》。

2010 年完成北京市知识产权局软课题研究项目：政府投入项目专利挖掘与布局机制中具体案例建议案制定《纳米印刷项目专利挖掘

与布局机制构建》。