



**公益讲座**

[www.sipo.gov.cn/wxfw](http://www.sipo.gov.cn/wxfw)

# 纳米压印光刻技术专利技术综述

国家知识产权局专利局  
专利审查协作天津中心

杨子芳





Contents

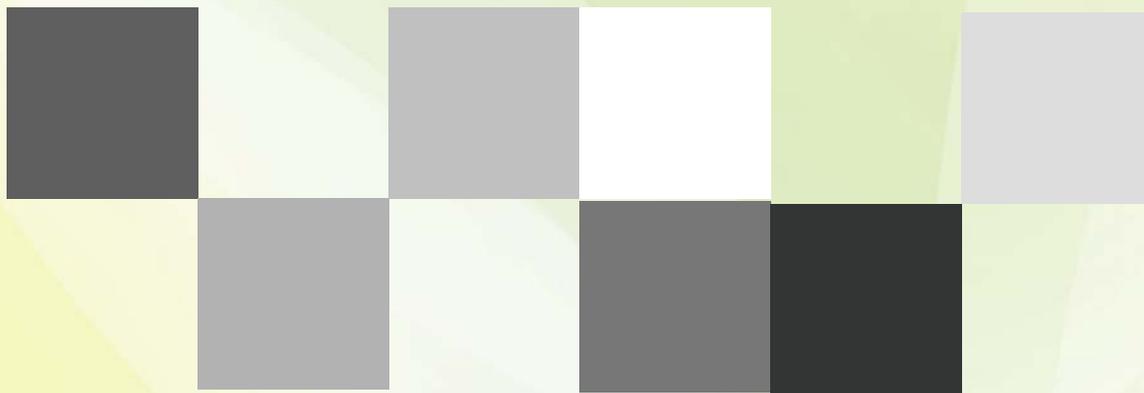
目录

- 一、专利技术综述的作用
- 二、专利技术综述的研究方法
- 三、纳米压印光刻技术



# Part 1

## 专利技术综述的作用



对**专利信息**通过科学的加工、整理与分析，进行深度挖掘与缜密剖析，转化成具有较高技术与商业价值的可利用情报。

什么是专利信息？



专利信息如何挖掘？



## 专利文献

经分解、加工、标引、统计、分析、整合和转化等信息化手段处理，并通过各种信息化方式传播而形成的与专利有关的各种信息的总称。

## 专利信息

申请人、发明人、申请日、公开日、优先权日、国别、分类号、发明名称、摘要、权利要求书、说明书等信息

获取**技术/法律/经济**信息

专利包含的基本信息；站在巨人肩膀上作出新的发明创造

专利包含的典型信息；做好预警、有效避免专利侵权纠纷

专利包含的隐含信息；及时了解技术、产品、市场、人员情况，更好了解对手，做好布局







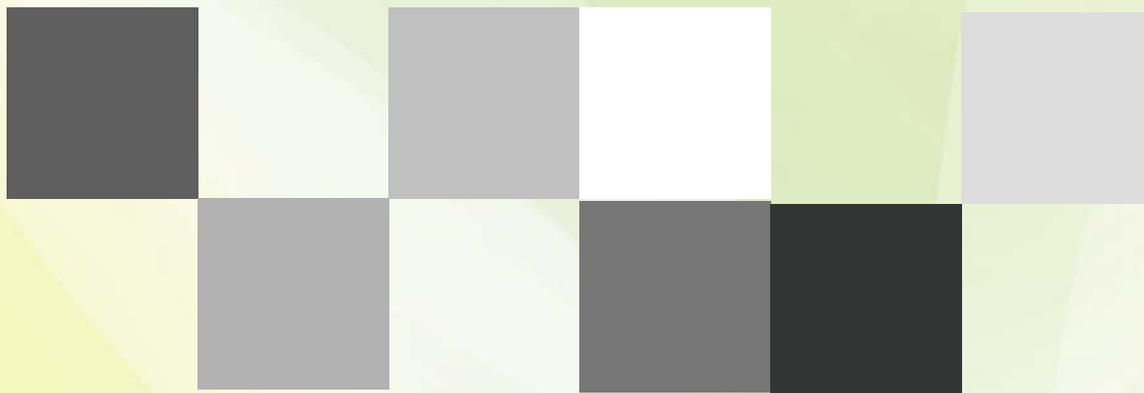


专利战略



# Part 2

## 专利技术综述的研究方法



# 专利分析的基本流程



## ■ 组建团队

技术人员

- 检索人员
- 技术人员



利用各种  
搜索引擎

- 市场分析人员
- 情报分析人员

## ■ 搜集资料

相关技术书籍

期刊文献

技术产业发展现状

## ■ 构建技术分解表

	一级分支	二级分支	三级分支
纳米压印光刻技术	工艺	热纳米压印	
		紫外固化纳米压印	
		微接触纳米压印	
	设备	整机	
		零部件	模板
			工作台
	应用	二极管	
		光栅	
		太阳能电池	
		微电子器件	

## 检索工具

检索系统：S系统

检索数据库：  
文摘数据库、  
全文数据库、  
法律状态数据库、  
引文数据库

## 检索要素

关键词

分类号

截词符、  
逻辑算符、  
同在算符

## 检索策略

分总式

总分式

补充检索

引证追踪

## 纳米压印光刻技术综述

■检索工具：S系统，CNABS 、 CPRSABS、 DWPI数据库

■ 检索策略：

检索策略	方案	适用
分总式	对技术分解表中的各技术分支检索，之后合并检索结果	各技术分支的检索交集较小
总分式	对总的技术主题进行检索，然后在总结果中进行各技术分支的检索	技术领域和分类领域等涵盖范围好且较为准确
补充检索	重点申请人、发明人、密切相关的分类号等作为检索要素	评估检索结果后发现遗漏有效文献
引证追踪	以专利文献的引文字段和说明书中的引文信息为线索进行追踪	竞争对手竞争地位评价；核心专利分析；技术发展路线和趋势评价

## 噪声来源分析

1) 数据库：文摘库噪声小于全文库

2) 分类号：分类不准确；  
副分类：分类体系改动但是分类号未调整

3) 关键词：多个领域均涉及；英文缩写词具有多重含义





## 检索结果的评估

### 查全率

- 基于完全不同于查全过程中使用的要素来构建（通常使用申请人、发明人、重要专利等）
- 查全率一般要求达到90%

### 查准率

- 按照年代、技术分支、国家地区分布或随机抽样构建
- 查准率一般要求达到90%



使用了IPC、UC、FT、CPC



使用了DWPI、CNABS整理的数据摘要或标题的检索以及频次去噪



关注本技术领域的特定申请人

确保数据可靠

## 数据分析

### 确定分析方法

根据分析目标，选取适当的分析方法

### 制作图表

根据分析方法，聚集并提取统计数据或分析样本，制作图表

### 图表解读

对图表进行全面、准确、深入的解读和分析

## 专利分析的基本方法

定量分析

定性分析

拟定量分析

对专利文献的外部特征即固有的标引项目进行统计和分析

定性和定量分析的结合运用，例如引证分析、关联分析等

以专利的内容为对象，按技术特征归并专利文献，使之有序化

## 定性分析

专利法律状态分析

技术路线分析

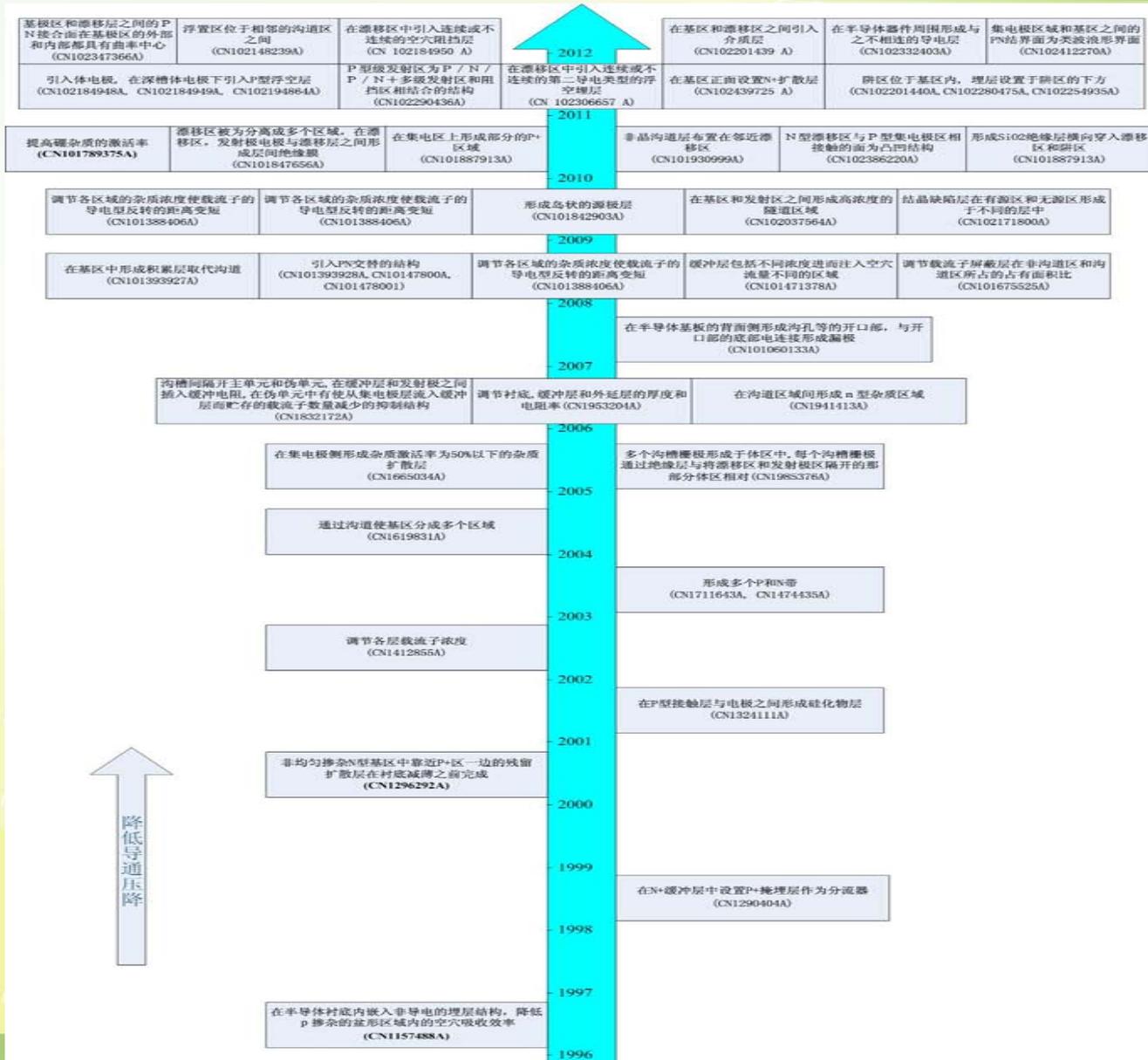
同族专利分析

技术分布分析

权利要求要件分析

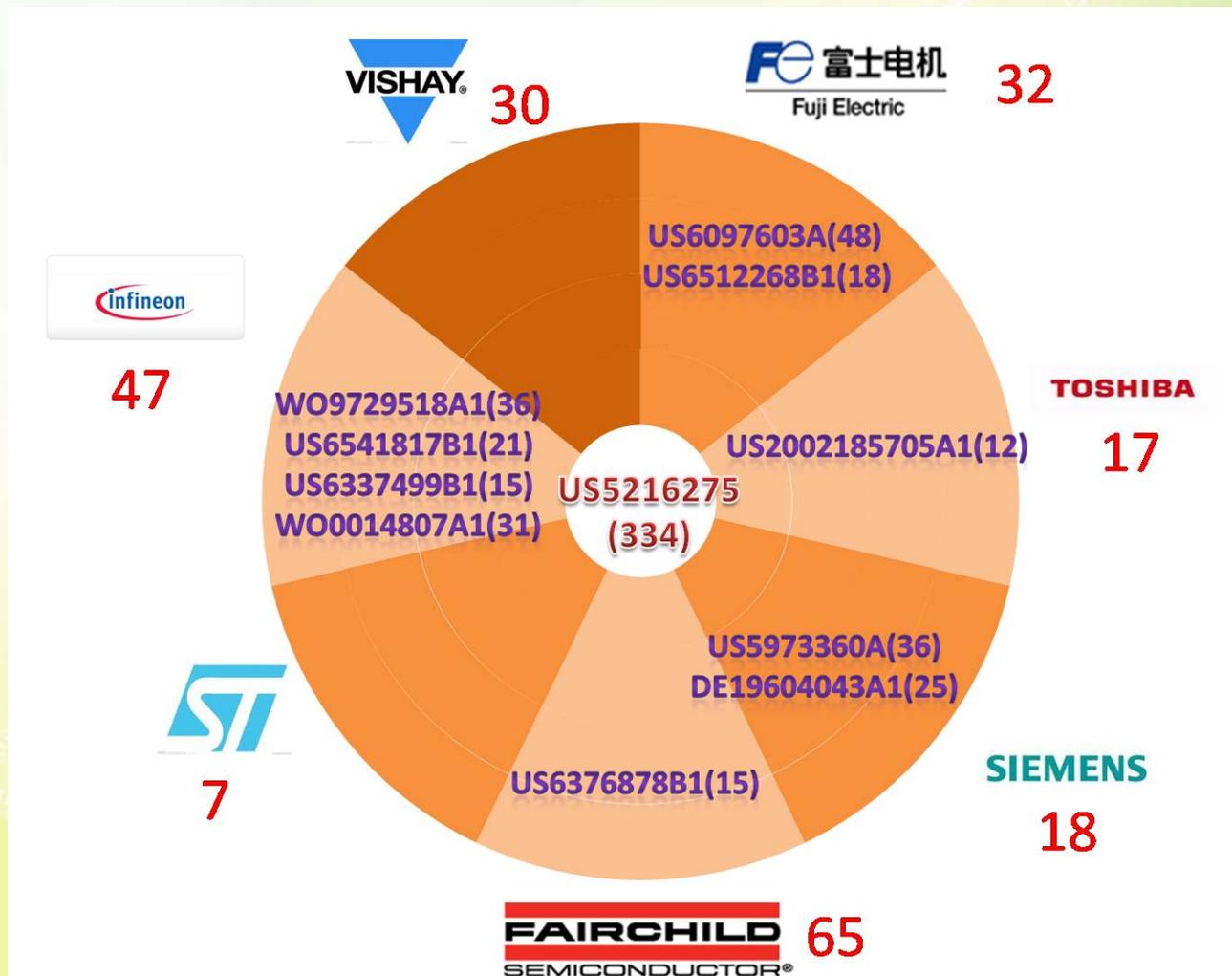
权利要求关系分析

# 技术路线分析



IGBT体区在降低导通压降方面的技术手段演化图

# 核心专利



COOLMOS核心专利引用

## 定量分析

### 数量指标

- 专利数量
- 同族专利数量
- 引证指数
- .....

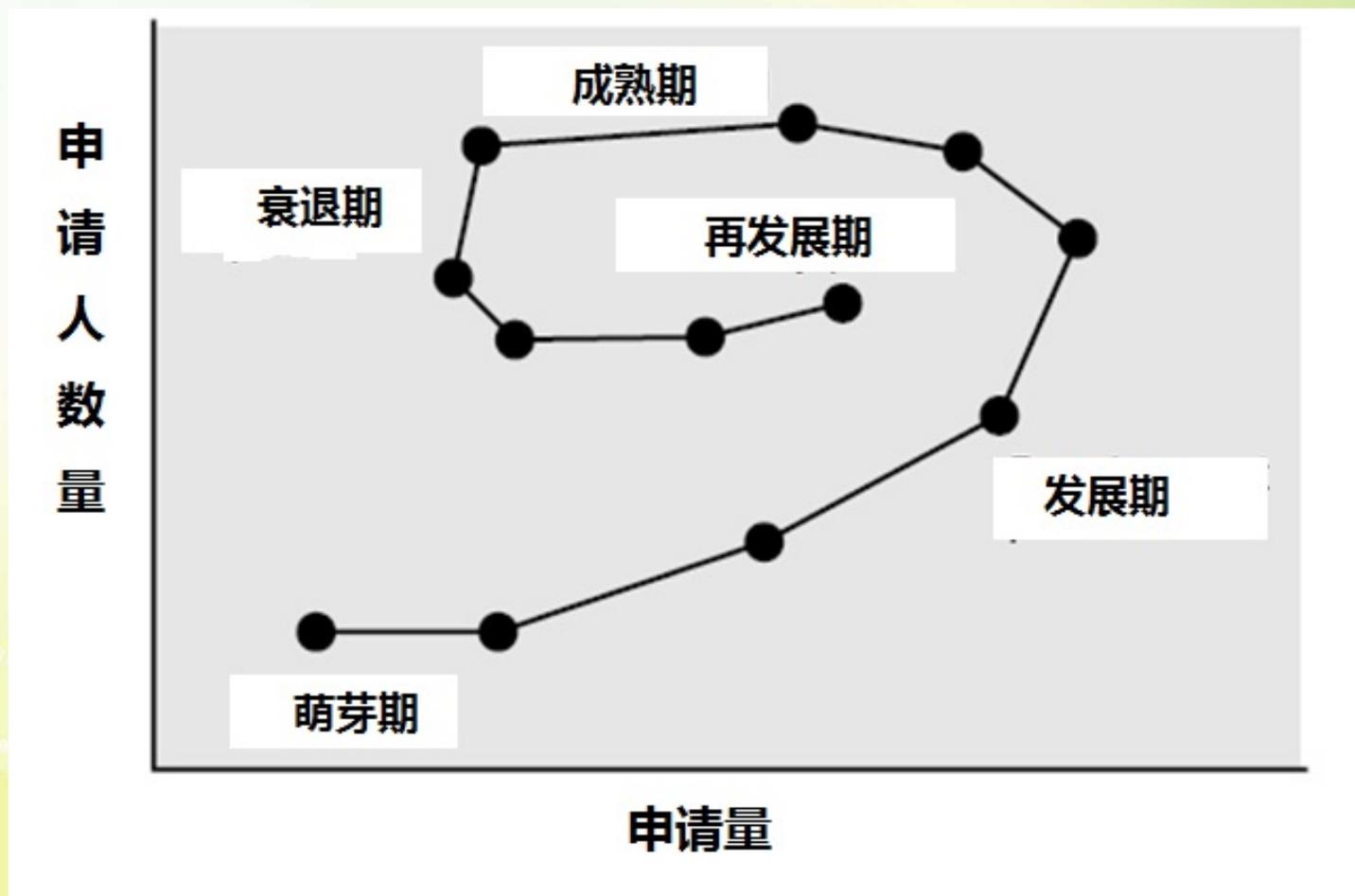
### 量变指标

- 时间序列变化
- 专利地域分布
- 技术生命周期
- .....

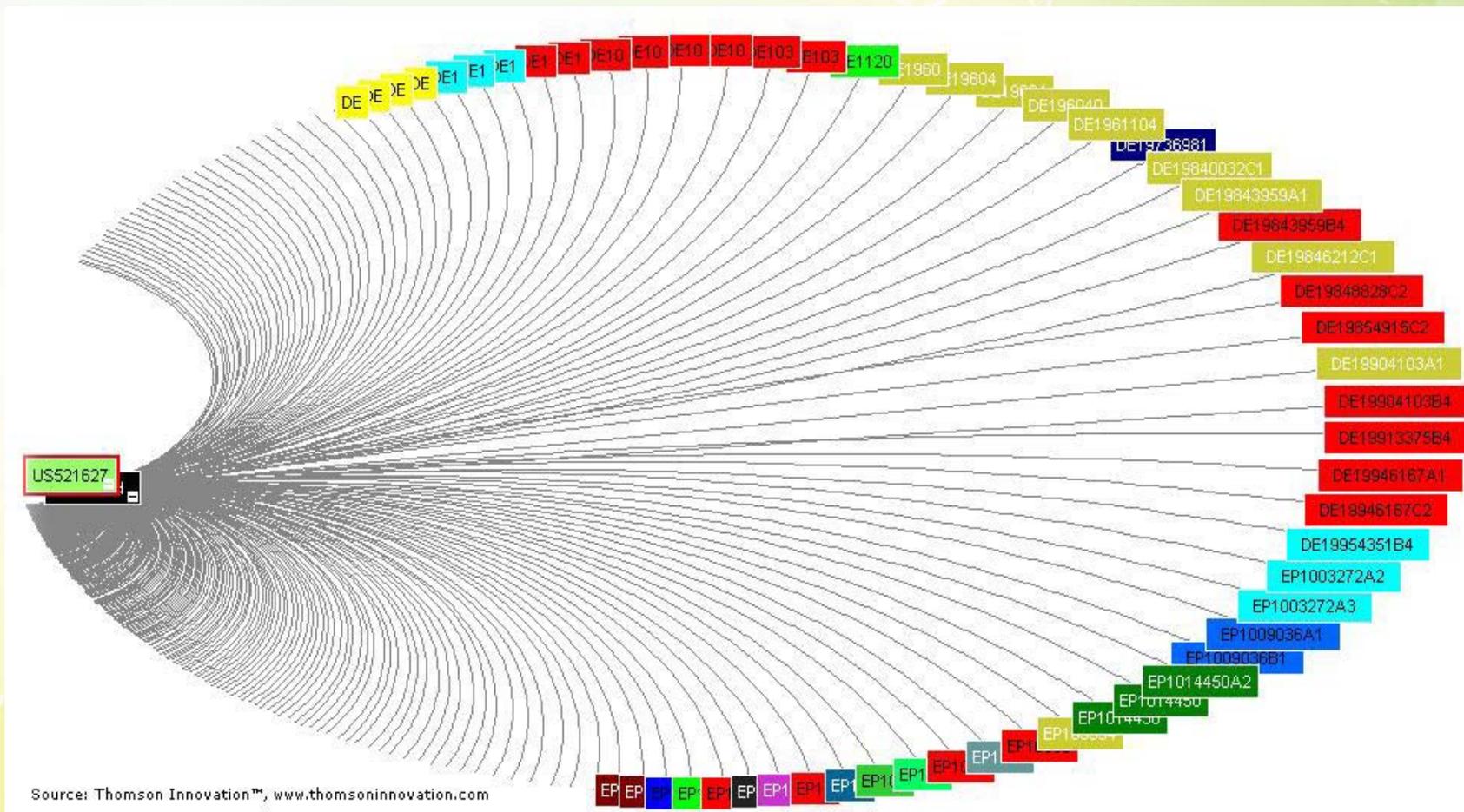
### 量比指标

- 专利授权率
- 专利存活率
- 引证率
- 专利成长率
- .....

# 技术生命周期

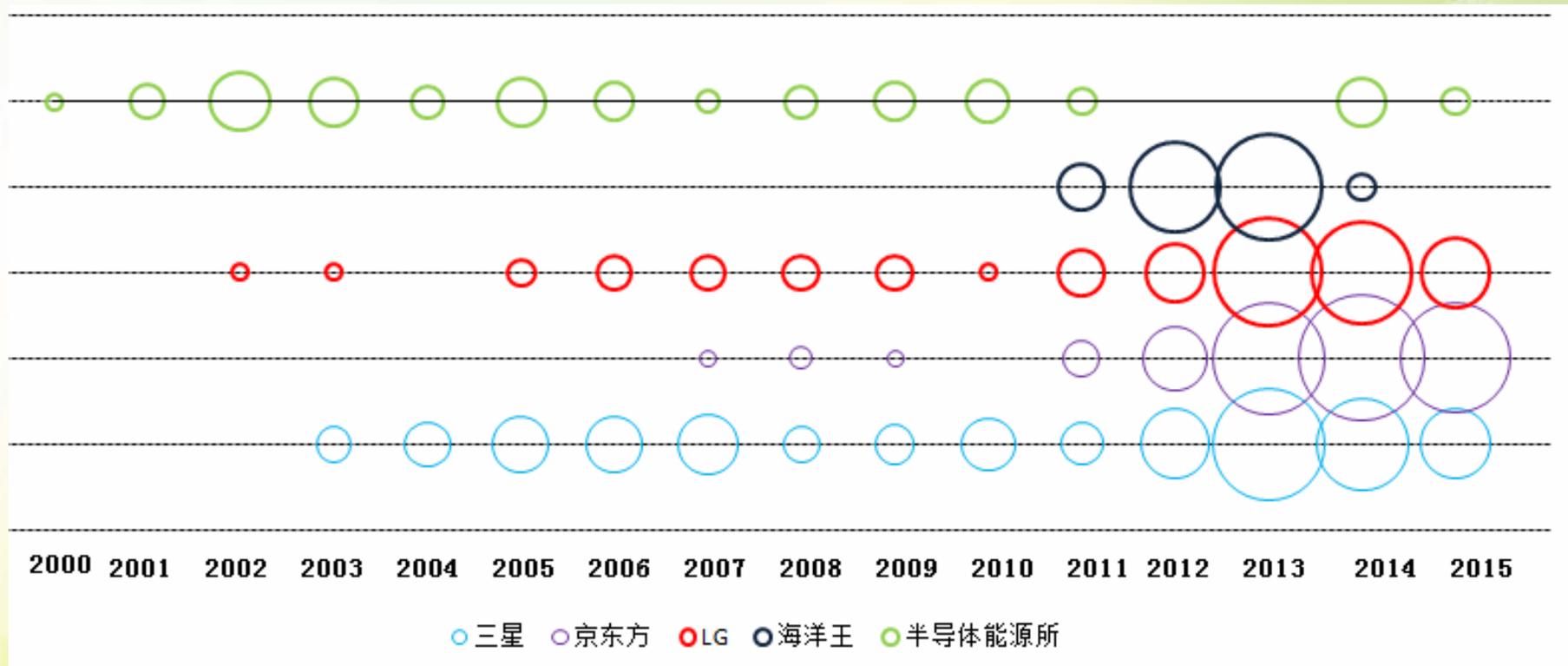


# 引证频次



COOLMOS专利的引用频次

# 时间序列变化



OLED显示领域申请人的进入退出趋势



专利策略

专利布局

专利趋势

确定合适的研发方向，筛选技术研发人才，选择合作对象；  
制定合适的专利申请策略，合理进行专利布局

发现专利布局空白

纳米压印光刻  
专利技术分析

探寻技术发展方向



围绕中心，紧扣分析目标



整体：布局合理，层次分明



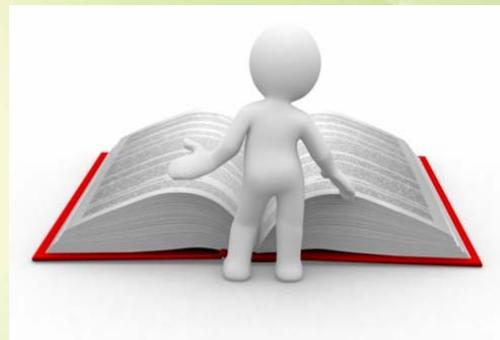
内容：主次有序，详略得当



文字：简洁、流畅、凝炼



结论：客观、准确、明晰

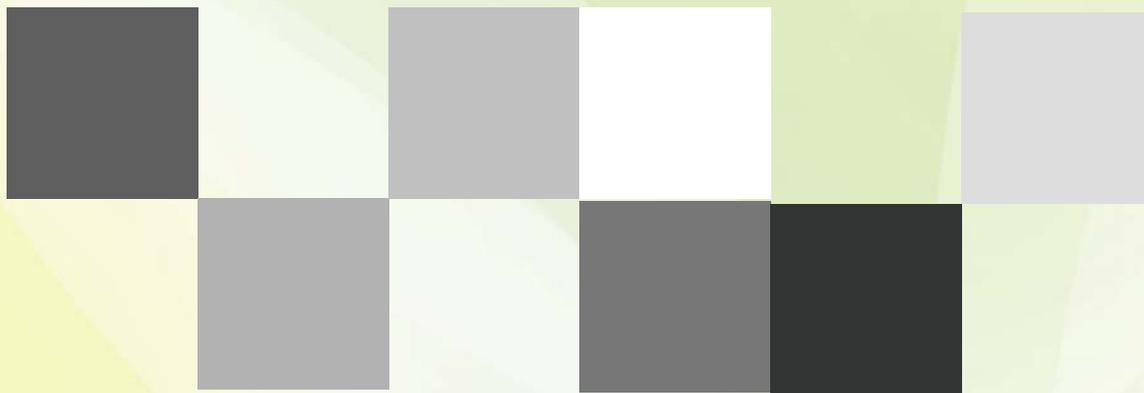


# 报告



# Part 3

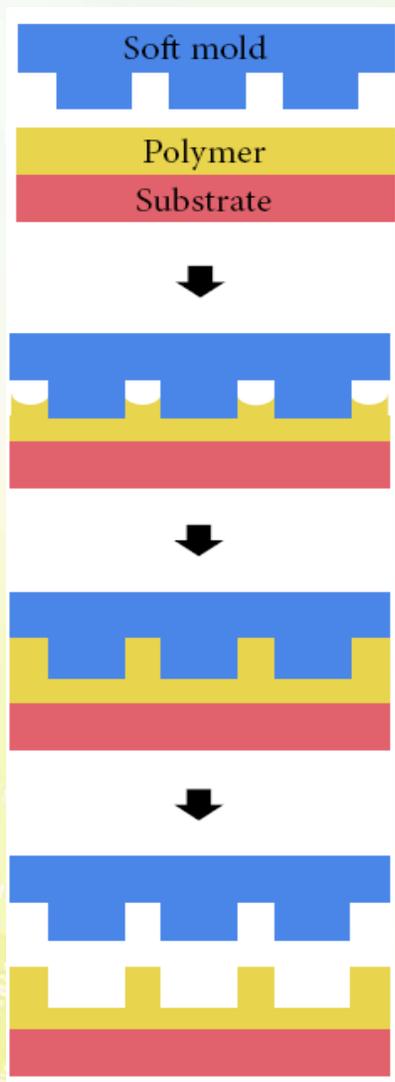
## 纳米压印光刻技术



# 什么是纳米压印光刻技术？



纳米压印光刻技术



高保真度

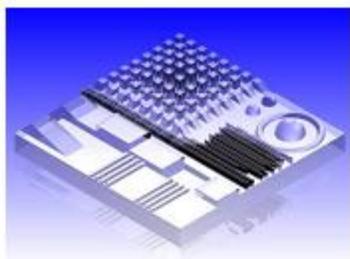
高分辨率

纳米压印

高产量

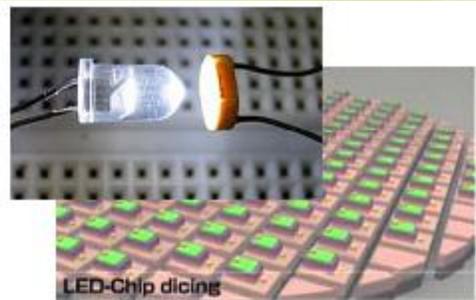
低成本

下一代光刻技术



Lab-on-a-chip

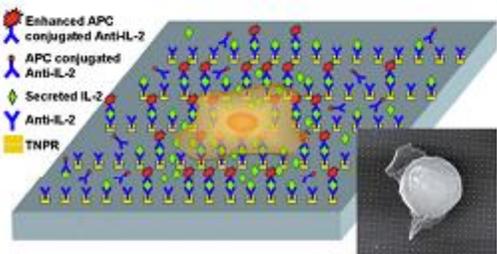
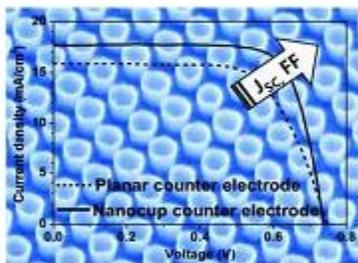
LED



Solar cell

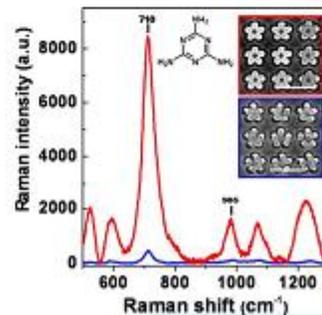
NIL

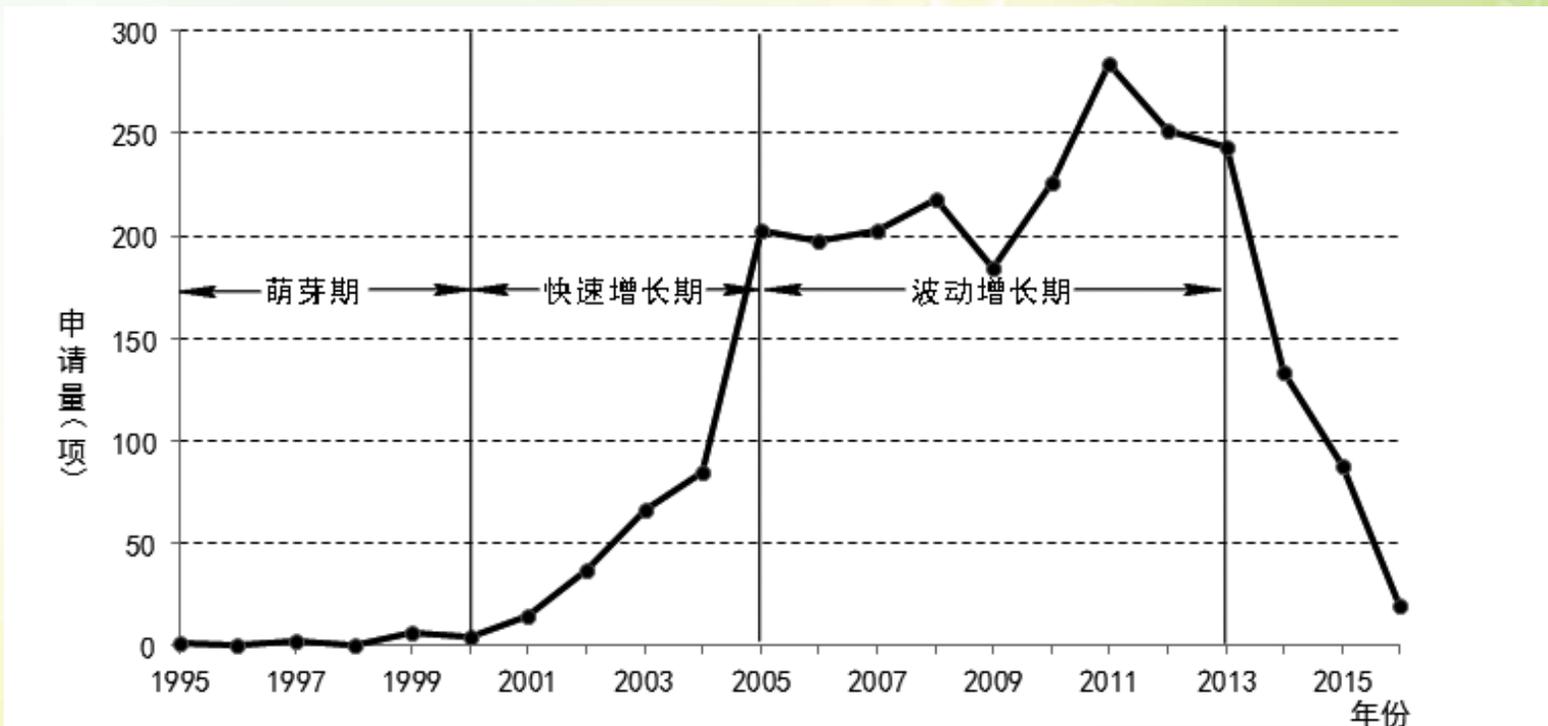
LCD-TFT



Biology

SERS

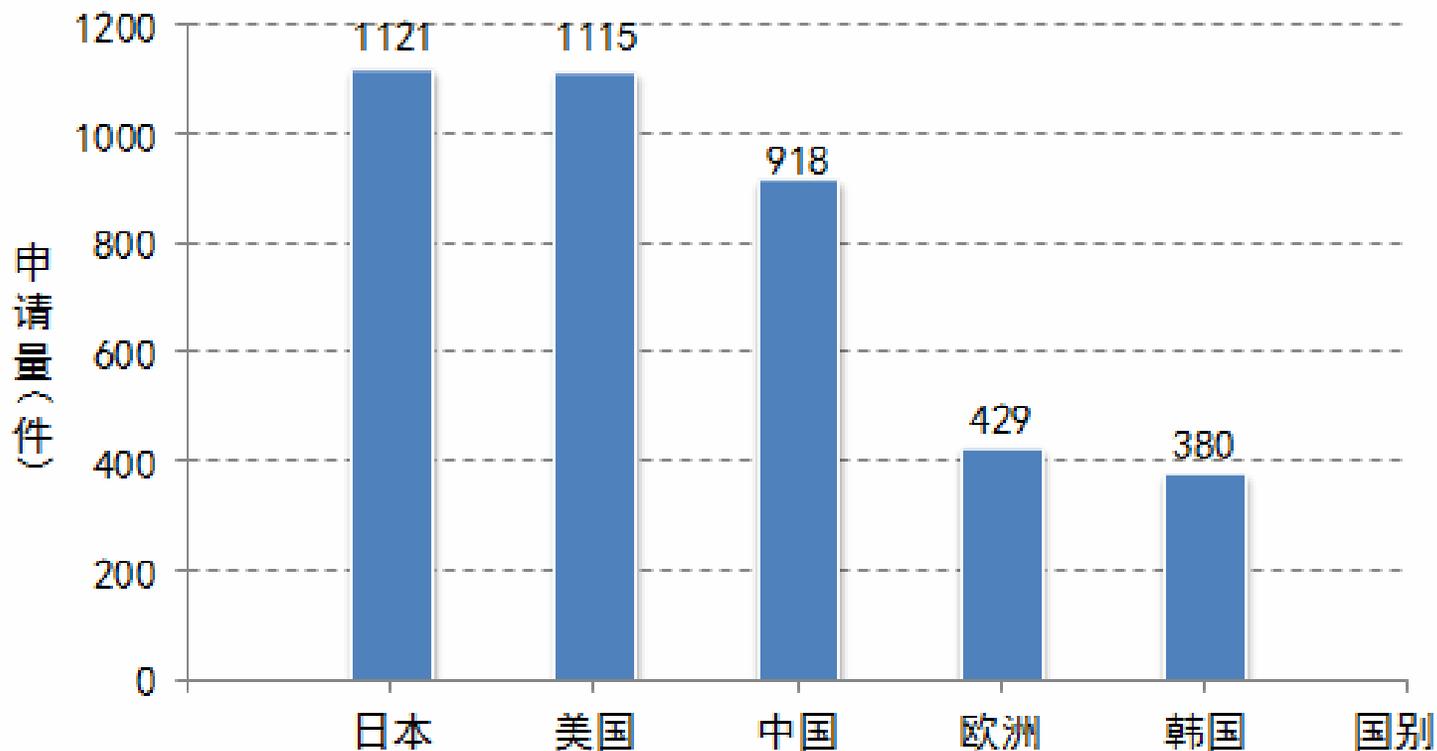




■ 萌芽期（2000年以前）：申请量很少

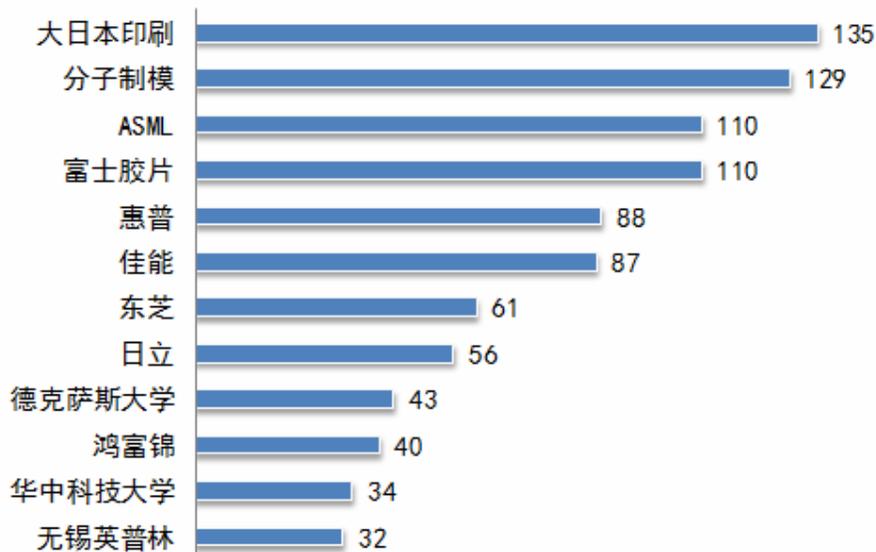
■ 快速增长期（2000-2005年）：申请量快速增长，2005年超过200项

■ 波动增长期（2005-2013年）：2011年达到顶峰，284项

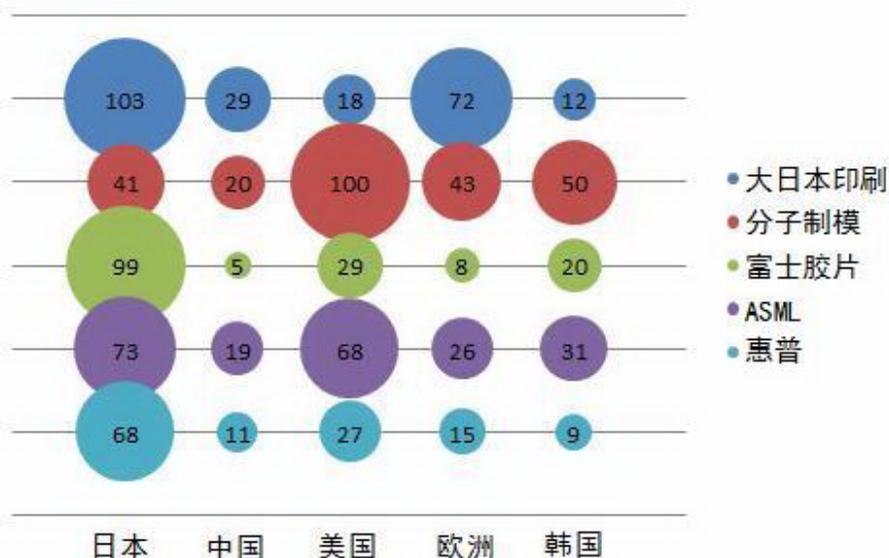


日本、美国和中国已成为关注的主要市场

## 全球主要申请人



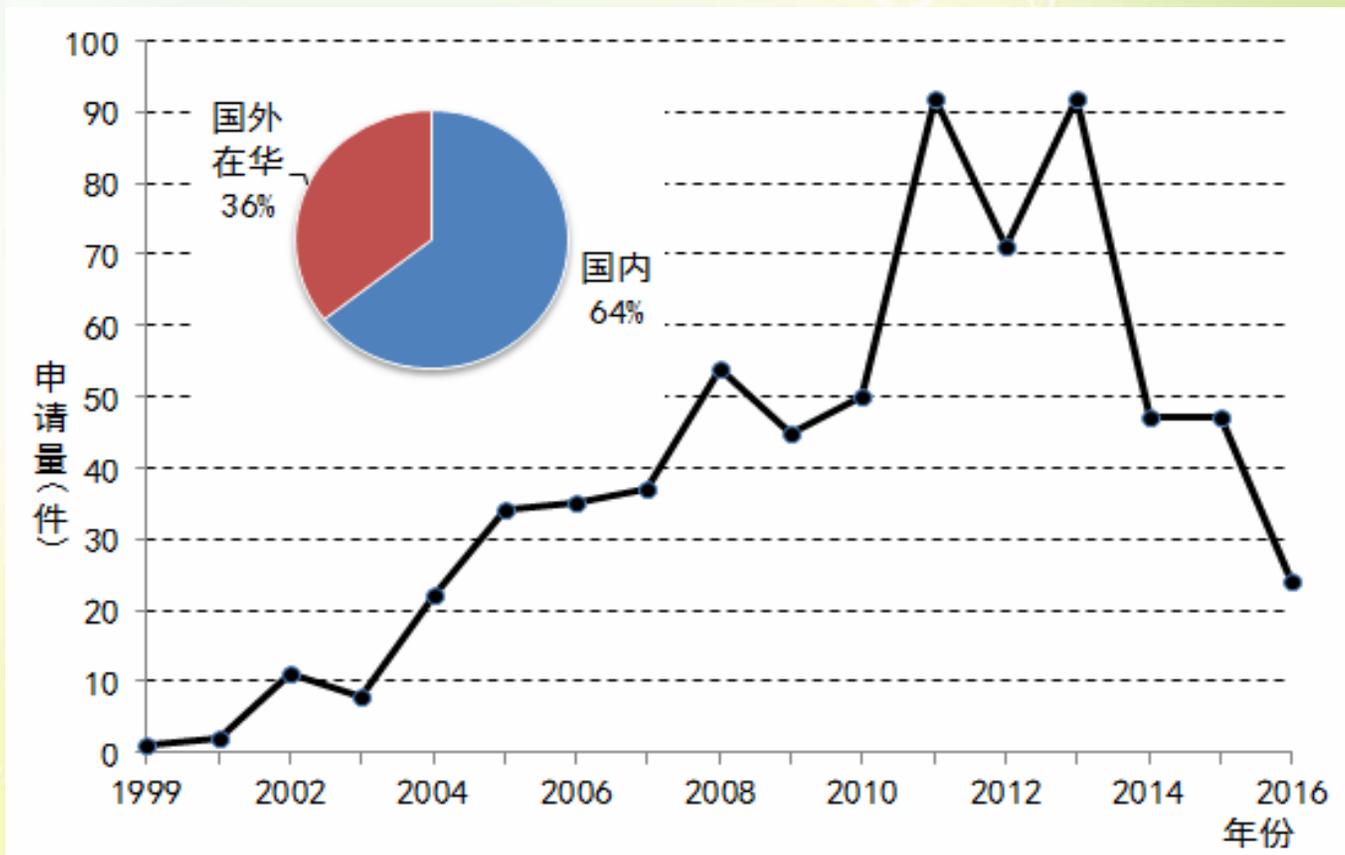
## 主要申请人的专利布局



申请量排名前12位：

- 5家日本公司
- 中国公司排名第10-12位
- 纳米压印光刻技术没有形成明显的技术垄断

- 优先布局本土, ASML例外
- 在中国布局较少

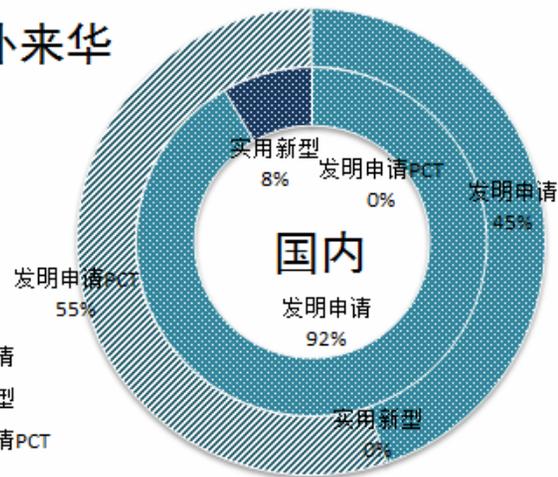


- 中国专利申请趋势与全球专利申请趋势大致相同
- 国内申请人占比较大，重视纳米压印技术的本国布局

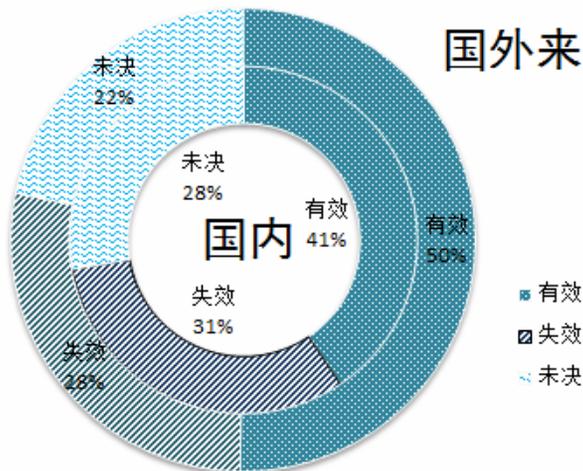
# 专利申请类型和法律状态



国外来华



国外来华



	国内	国外
授权	176	120
驳回	24	8
视撤	65	46
权利终止	48	13
实质审查	120	52

- 国外在华的申请PCT超过一半，远超过国内PCT申请量
- 国外在华申请授权率高于国内申请，驳回率更低

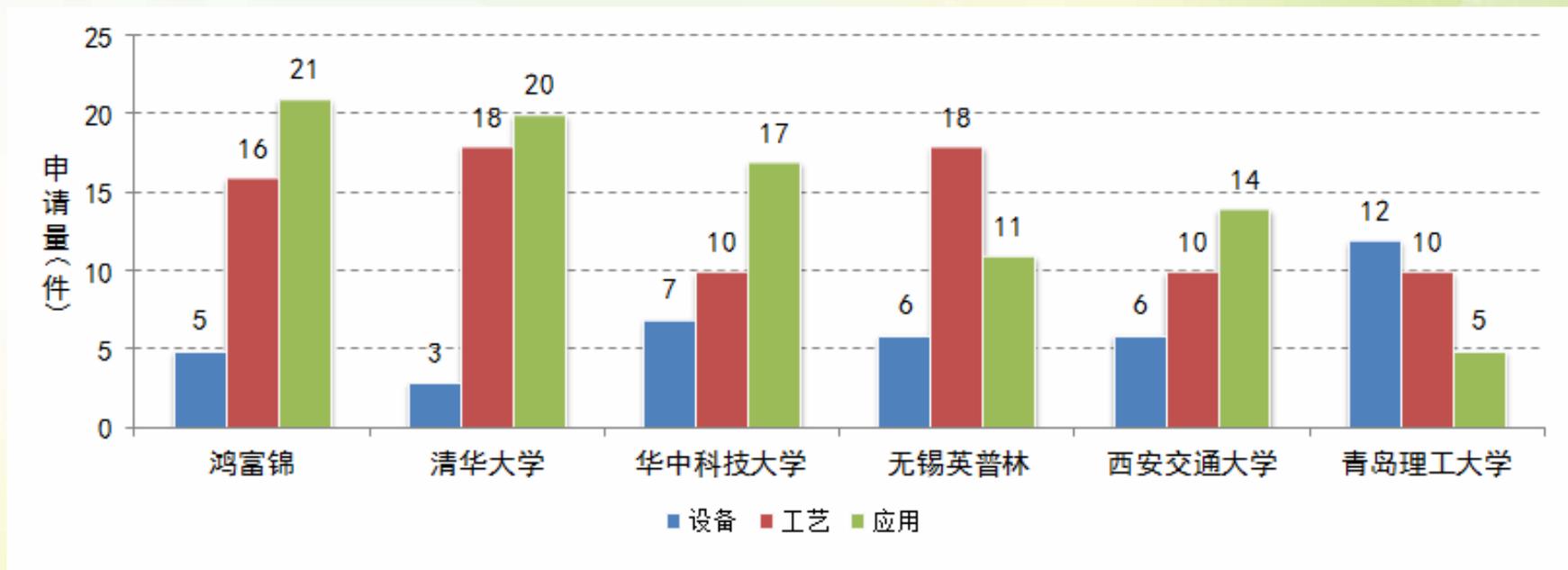
# 主要申请人分布



排名	申请人名称	申请量 (件)	占总申请量比例	发明专利授权量 (件)	占总授权量比例
1	鸿富锦	30	4.46%	19	6.42%
2	清华大学	27	4.02%	18	6.08%
3	华中科技大学	23	3.42%	12	4.05%
3	无锡英普林	23	3.42%	8	2.70%
5	西安交通大学	22	3.27%	7	2.36%
6	青岛理工大学	18	2.68%	11	3.72%

- 鸿富锦和清华大学的合作申请较多，有20件都是联合申请
- 青岛理工大学申请量少于无锡英普林和西安交大，但授权率较高

# 主要申请人技术分布

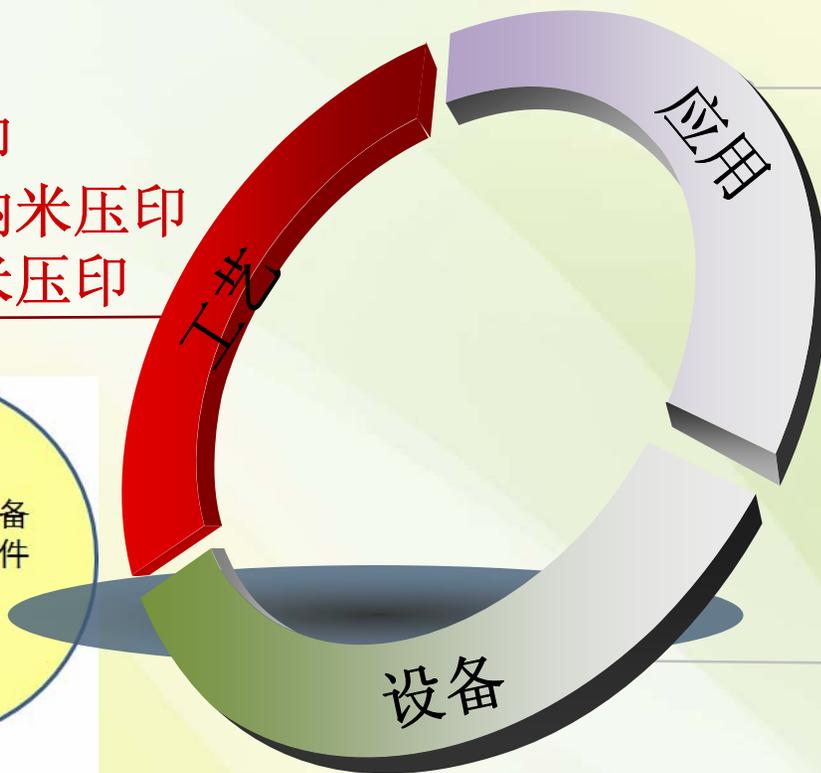
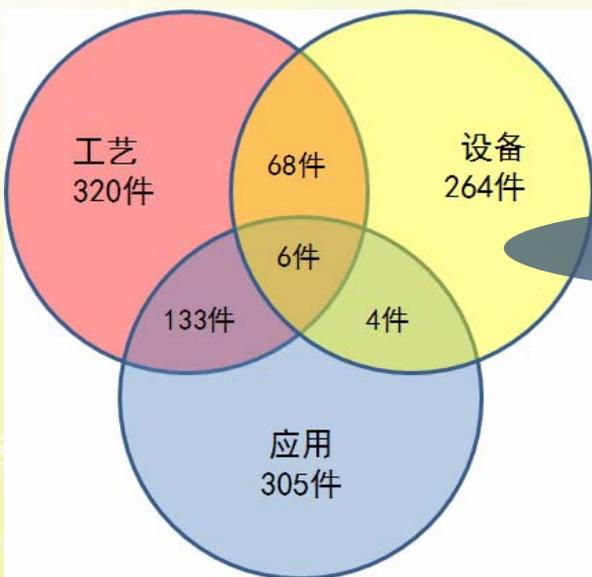


国内主要申请人的研究方向以工艺和应用为主，设备方面申请量较少

# 重要技术分支



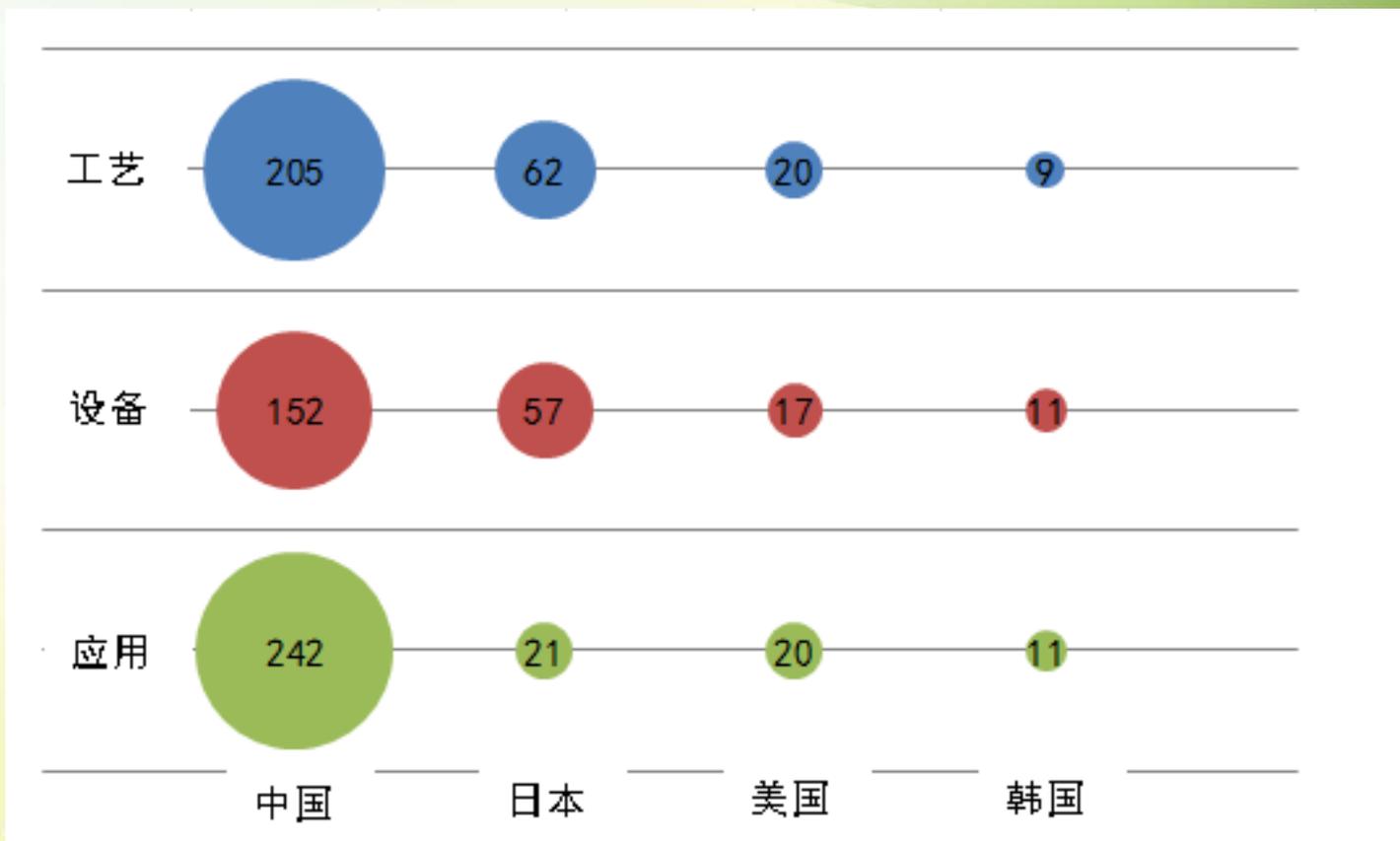
热纳米压印  
紫外固化纳米压印  
微接触纳米压印



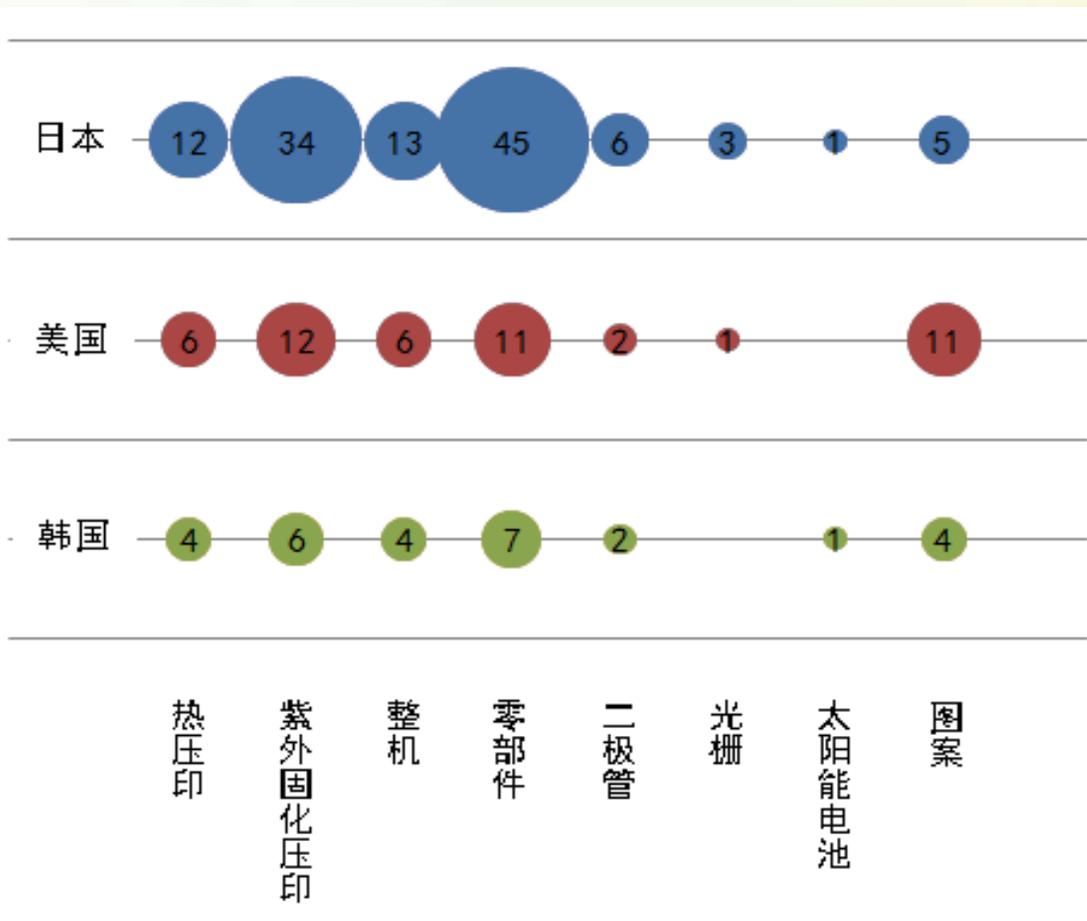
二极管  
光栅  
太阳能电池

整机  
零部件

# 技术分支的专利布局



- 国内申请：本国布局优势明显，应用方面申请最多
- 国外来华：日本非常重视中国市场，主要侧重工艺和设备方面



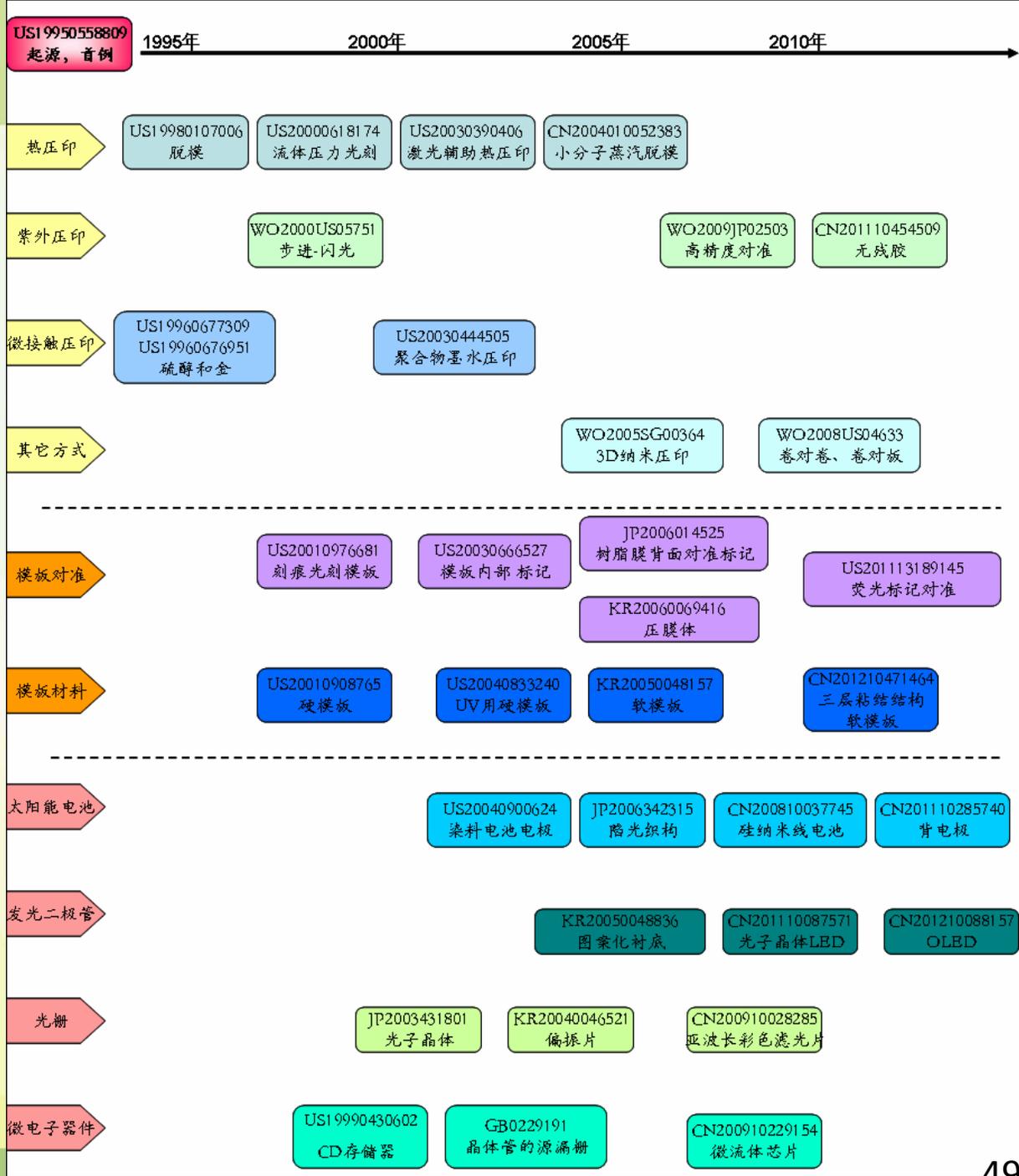
■ 工艺方面：各国紫外固化压印的专利申请量都大于热压印

■ 设备方面，各国零部件的专利申请量都大于整机，且专利申请主要为模板的制造

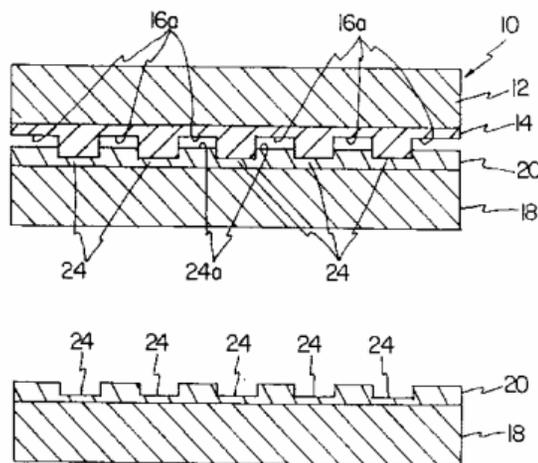
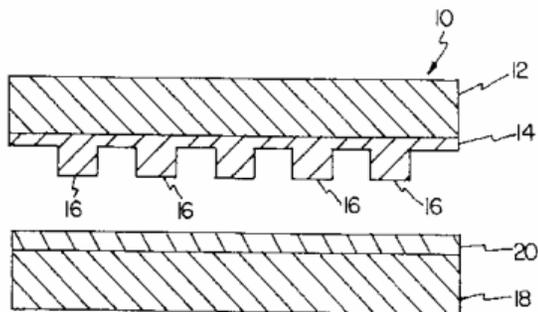
■ 国外在应用方面的专利申请相对较少

# 技术发展路线

## 纳米压印光刻技术路线演进图



# 重要专利



2004年

激光辅助热压印

2000年

紫外固化纳米压印

热压印形变误差；整体工艺时间较长

热压印受热产生形变；加热降温耗费大量时间

1995年

首个纳米压印专利申请—热压印

1

纳米压印光刻技术全球专利申请前景广阔，美国起步较早，日本紧跟美国步伐，中国申请量呈增长势头

2

纳米压印光刻技术全球专利布局特点鲜明，中、美、日三国为各方专利布局的主要区域

3

纳米压印光刻技术全球产业化程度差异较大，整体上呈现多方竞争的态势

4

中国侧重应用方面的研究，与技术发达国家相比，综合研发实力仍有显著差距

5

国内研发模式类型多样化，企业与高校合作方式值得推荐

研发  
人员

确定合适的研发方向，选择合作对象

行业  
竞争者

发现、监控竞争对手，指导技术引进

专利  
人才

了解技术现状和发展趋势，制定合理申请、审查策略



感谢聆听！