

南昌大学图书馆

学科服务专报 2020 第 3 期

LED 芯片三大衬底技术专利分析报告（一）

□南昌大学知识产权信息服务中心

摘要：目前较为成熟的 LED 芯片衬底技术路线主要为三种：以日本 Nichia 为代表的蓝宝石、以美国 CREE 公司掌握的 SiC 以及以我校国家硅基 LED 工程技术研究中心为代表硅衬底技术。采用国际高端专利检索分析工具 INNOGRAPHY 对三大衬底技术中国大陆及南昌大学基本情况、申请趋势、申请人、专利强度、发明人等进行分析。

一、南昌大学 LED 衬底技术专利分析

（一）南昌大学专利概况

LED 芯片三大衬底技术南昌大学共申请了 25 件专利，授权了 10 件，授权率为 40%；已审专利 15 件，有 10 件在审查中，已审授权率为 66.7%；授权有效专利为 9 件，授权有效率为 90%。

表 2-1 LED 芯片三大衬底技术全球专利申请基本情况

序号	项 目	数量/百分比
1	申请量	25 件
2	授权量	10 件
3	授权率	40%
4	审查中	10 件
5	已审专利	15 件
6	已审授权率	66.7 %
7	授权有效量	9 件
8	授权有效率	90 %

(二) 南昌大学专利申请趋势分析

筛选 LED 芯片三大衬底技术南昌大学的专利申请数据，得到 25 件，并将其按照专利申请年份进行统计，得到南昌大学专利申请趋势，如图 2-2 所示。

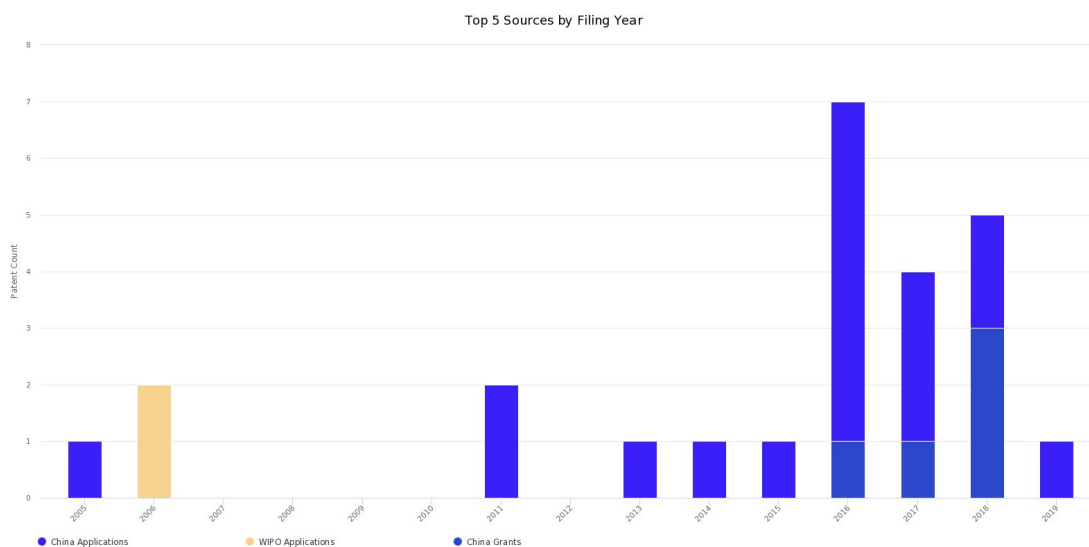


图 2-2 南昌大学专利 LED 芯片衬底技术申请趋势分析

南昌大学 LED 芯片衬底技术专利申请始于 2005 年。2005 年只有 1 件中国大陆专利，2006 年申请了 2 件世界专利，此 3 件为 2010 年以前所有申请专利。

南昌大学 LED 芯片衬底技术专利申请主要集中在 2016 年以后申请（17 件），2016 年当年即有 7 件。

（三） 专利强度分析

南昌大学 LED 芯片三大衬底技术专利有 1 件专利强度 71，为 2011 年 10 月 24 日申请的中国大陆专利《一种倒装半导体发光器件及其制造方法》；另有 1 件专利强度 56，为 2016 年 4 月 22 日申请的中国大陆专利《带 V 坑多量子阱多波长的 GaN 基 LED 外延结构及其制备方法》；此 2 件专利衬底技术范围均涵盖获得国家技术发明一等奖的南昌大学硅衬底技术以及国际上较为成熟的蓝宝石、碳化硅衬底技术。其余专利强度均不超过 30。

（四） 国内发明人分析

对 LED 芯片三大衬底技术南昌大学专利发明人按专利数量排名得到发明人统计表 2-2。

专利申请数量最多的发明人为 Fengyi JIANG（20 件）；另有 JUNLIN LIU（19 件）、JIANLI ZHANG（14 件）、Chunlan MO（13 件）、ZHIJUE QUAN（10 件）专利数量在 10 件及以上。

表 2-2 LED 芯片三大衬底技术南昌大学专利数量前 20 发明人

序号	专利发明人	专利数量
1	Fengyi JIANG	20
2	JUNLIN LIU	19
3	JIANLI ZHANG	14
4	Chunlan MO	13
5	ZHIJUE QUAN	10
6	Xiaolan Wang	9
7	XIXIA TAO	5
8	Jie Ding	4
9	LONGQUAN XU	4
10	WANG GUANGXU	4
11	Wenqing FANG	3
12	Jiang Fu	3
13	SHUQIANG LI	3
14	XING GUO	3
15	Changda Zheng	3
16	Xiaoming Wu	3
17	Maoxing ZHOU	2
18	Hechu LIU	2
19	Li Wang	2
20	Wang LI	2

二、中国大陆 LED 衬底技术专利分析

(一) 中国大陆专利基本情况

LED 芯片三大衬底技术中国大陆共申请了 6961 件专利，授权了

4230 件，授权率为 60.8%；已审专利 5600 件，有 1361 件在审查中，已审授权率为 75.6%；授权有效专利为 3263 件，授权有效率为 77.1%。

表 1-1 LED 芯片三大衬底技术中国大陆专利申请基本情况

序号	项 目	数量/百分比
1	申请量	6961 件
2	授权量	4230 件
3	授权率	60.8%
4	审查中	1361 件
5	已审专利	5600 件
6	已审授权率	75.6%
7	授权有效量	3263 件
8	授权有效率	77.1%

(二) 中国大陆申请趋势分析

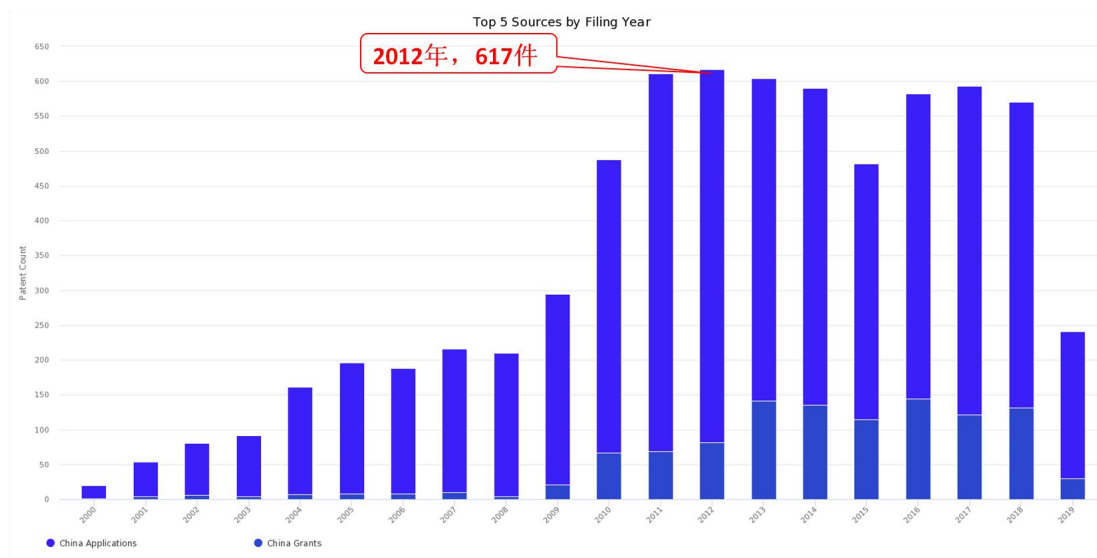


图 1-1 LED 芯片三大衬底技术近 20 年中国大陆专利申请趋势

筛选 LED 芯片三大衬底技术近 20 年的中国大陆申请数据，得到 6961 件，并将其按照专利申请年份进行统计，得到近 20 年中国大陆专利申请趋势，如图 1-1 所示。年度专利申请量从 2009 年开始迅猛增长，在 2012 年达到最大，有 617 件，近年仍保持高申请量的态势。

（三）中国大陆申请人分析

对 LED 芯片国际三大衬底技术中国大陆专利申请人竞争情况进行分析，得到如图 1-2 所示的中国大陆专利竞争者气泡图。

技术和经济实力均较强的第一象限仅有 Samsung Electronics Co., Ltd，在中国大陆其仍旧是技术经济实力双雄的跨国集团。

在行业内以技术见称的第四象限有 Chinese Academy Of Sciences、Sanan Optoelectronics Co.,Ltd、HC Semitek Corporation 等技术实力较强，且 Chinese Academy Of Sciences 较之其他申请人有极其明显的优势。

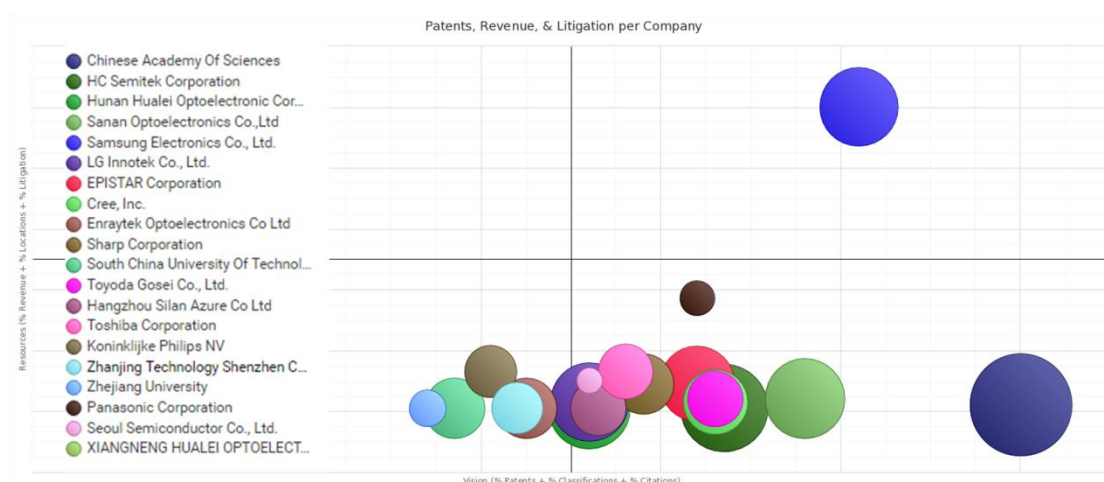


图 1-2 LED 芯片三大衬底技术近 20 年中国大陆专利申请人

（四）中国大陆高强度专利分析

选取 LED 芯片三大衬底技术中国大陆专利强度 70 分以上的专利进行分析，如 1-3 图所示。第一象限仅有 Samsung Electronics Co., Ltd 经济技术实力双雄的集团。第四象限中 Cree, Inc. 为第一梯队、LG Innotek Co., Ltd.、Sanan Optoelectronics Co.,Ltd、Nichia Corp 为第二梯队，与其他有明显的技术优势。

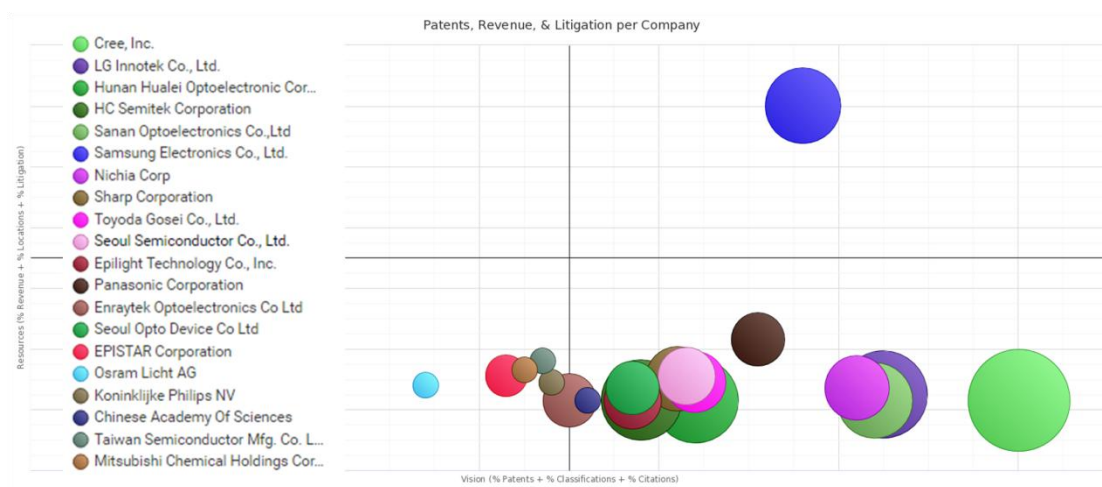


图 1-3 LED 芯片三大衬底中国大陆高强度专利竞争者气泡图

(五) 中国大陆高强度专利分析

对 LED 芯片三大衬底技术中国大陆专利发明人按专利数量排名得到前 20 名发明人统计表 4-2。

专利数量最多的发明人为 Ping Xu，有 95 件；Jinmin Li、Junxi Wang 均有 93 件并列第二；前 20 的发明人专利数量均在 40 件以上；另有大量专利（91 件）无发明人信息。

表 4-2 LED 芯片三大衬底技术中国大陆专利数量前 20 发明人

序号	专利发明人	专利数量
1	Ping Xu	95
2	Jinmin Li	93

序号	专利发明人	专利数量
3	Junxi Wang	93
4	Unknown	91
5	ZHONGYONG JIANG	74
6	Guohong Wang	69
7	Yu Zhang	66
8	XIAOYAN YI	65
9	Guoqiang Li	65
10	Dongsheng Li	64
11	Jiahui Hu	63
12	Maosheng Hao	62
13	Jiangbo Wang	57
14	Peng Li	50
15	Miao He	46
16	Qiming Li	44
17	HAISHENG DING	43
18	BOMIN TU	42
19	Haoxiang Zhang	42
20	ZHANG RUJING	40

主编：钟贞山 胡华爱；**副主编：**黄赞梅 袁芳；**责任编辑：**刘雪兰 万程
呈报：校领导班子成员，校党委常委。
主送：校内各部门，各学院，各科研机构。

2020年5月4日编印
