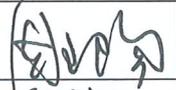
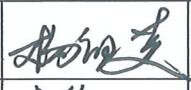
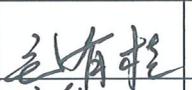


项目结题验收单

专家验收表（主持人所在单位组织 3-5 名专家对项目进行验收、自评。）

项目名称	高校图书馆专利信息分析服务模式研究—以扬州大学为例			
主持人	李平	职务/职称	馆员	
所在单位	扬州大学图书馆（加盖单位公章）			
专 家 意 见	<p>由李平主持的“高校图书馆专利信息分析服务模式—以扬州大学为例”，经过一年的研究与实践，取得了丰富的成果。</p> <p>该课题以扬州大学为例，主要工作分为两部分：（1）以扬州大学相关课题组的热门研究课题相结合，以石墨烯散热材料领域专利为研究对象，对全球以及国内的相关专利申请现状进行了全面分析。明确国内申请人（包括企业和高校科研机构）在该领域内的优劣势以及所面临的专利风险，为申请人的技术研发提供方向导航和发展建议，探究针对科研团队的嵌入式服务模式。（2）对扬州大学合并办学，三十年来扬州大学的专利申请、专利被引证、专利转化实施等状况进行了系统的分析，归纳扬州大学的专利发展特点，为扬州大学相关知识产权战略的制定以及学科发展的规划和调整等提供参考。</p> <p>该课题选题新颖，思路清晰，工作扎实，方法科学，研究报告具有较好的参考价值和学术价值。该课题研究成果已完成预期目标要求，期待课题组在此基础上作更深入的研究。</p>			
专家签字				
职务/职称	副馆长 副研究馆员	主任 副研究馆员	主任 副研究馆员	副研究馆员



项目编号：2022068

注：项目编号请查看立项
通知，也可缺省

CALIS 全国农学文献信息中心研究项目 结题报告

项目名称：高校图书馆专利信息分析服务模式研究—以扬州大学为例

项目关键词：知识产权；专利分析；学科服务

项目单位(盖章)：扬州大学图书馆

通信地址：江苏省扬州市大学南路 88 号扬州大学荷花池校区逸夫图书馆 418 室查新站，邮编 225009

项目主持人：李平

联系电话：15952705920

电子邮件：lping19@126.com

提交日期：2023 年 5 月 26 日

高校图书馆专利信息分析服务模式研究—以扬州大学为例

关键词: 知识产权; 专利分析; 学科服务

1 研究背景、目的及意义

知识产权信息服务是一种围绕知识产权信息资源开发、信息传递与交流、信息加工与发布、信息提供与利用、信息用户获取与信息保障等环节而开展的专门化的信息服务。响应国家知识产权局以教育部科技查新工作站为优先, 筹建高校知识产权信息服务中心的号召, 高校图书馆发展专利信息服务是大势所趋。高校知识产权信息服务是高校知识产权服务的重要组成部分, 对高校整体知识产权服务起到支撑作用, 其部门一般设立在图书馆^[1]。高校知识产权信息服务中心的成立, 明确奠定了高校图书馆开展知识产权信息服务的基调, 使高校图书馆成为学校知识产权创造、运维、管理与转移转化的重要信息服务机构。现阶段高校知识产权信息服务的理论和实践研究主要集中在专利信息服务方面, 包括面向科研过程及面向高校管理决策的专利信息服务^[2-5], 专利信息服务是当前国内高校图书馆继科技查新、学科服务之后开展的又一项高端信息服务, 也是目前正在建设中的高校知识产权信息服务中心的一项重要工作任务。专利检索、专利查新、专利信息情报咨询等面向科研过程的服务, 可促进科研人员创新能力的提升; 专利分析报告、专利战略研究等面向高校管理决策的服务可为高校的全面规划提供参考。

在国家政策引导和自身转型需求下, 越来越多的国内高校图书馆积极推出和拓展了包括专利查新、专利素质教育、专利技术分析等多方位服务^[6-9]。如北京大学图书馆将专利信息服务与决策支持服务结合起来, 完成专利全景分析报告、学科研究热点预测等工作, 同济大学图书馆面向当地企业提供专利技术分析与预警服务, 南京工业大学图书馆通过合作, 协助研究人员搜索相关专利, 分析技术趋势, 识别有价值的专利, 并跟踪新出现的相关专利^[10-14]。关于知识产权服务中的专利分析服务研究较少, 专利分析服务是专利信息服务的重要部分, 也是专利信息服务中最重要也最难的一部分。

专利分析是对专利文献中蕴含的技术信息、经济信息、法律信息，通过科学的加工、整理与分析进行深度挖掘与缜密剖析，形成具有较高科技与商业价值的专利情报^[15-17]。通过专利分析，可以了解技术的发展现状和趋势，获知重要的研究机构、发明人，找到核心的技术，为科技创新、知识产权保护等提供参考。技术研发人员可以充分利用专利信息攻克技术难关、避免重复研发，同时还可以进行专利侵权预警、专利规避等工作。如何更加准确、科学地把握高校科技创新活动出现的现状、特点以及客观合理地分析高校在专利产出方面的现存问题，推进学科服务进程，仍是高校图书馆相关部门目前亟需研究和解决的现实课题。

本研究依托 Incopat 科技创新情报平台，以扬州大学为例，通过对高校专利申请量的年度趋势、专利技术类别、专利发明人和高强度专利等多维度分析，探索专利信息分析服务在高校专利成果分析，科技创新能力评估及学科服务中的应用，为高校了解其科技创新能力和潜力，掌握其科技创新的动态发展趋势，量化其在国家创新系统中的地位和作用提供科学依据。归纳扬州大学的专利发展特点，以期为扬州大学在“双一流”建设过程中知识产权战略的制定以及学科发展的规划和调整等提供参考；利用图书馆丰富的文献资源和科技查新工作站的人才优势，发挥高校知识产权信息服务人员的专业背景优势，为科研团队提供嵌入式服务，靶向式对高质量专利进行培育，探索高校知识产权信息服务创新模式。为多维度分析梳理高校专利发展特点提供参考，并研究高校优势学科相关热门研究领域的嵌入式专利分析服务模式。

2 研究内容及方法（思路、方法、具体内容）

本课题借助 Incopat 科技创新情报平台，主要研究内容包括运用 Incopat 科技创新情报平台，检索扬州大学的发明专利，从专利数据的多个维度梳理扬州大学的专利发展特点，宏观把握扬州大学专利发展态势。另外通过发明人将专利归属到各个学院，掌握各个学院的专利申请情况及各个学院的重点发明人。优势学科专利分析报告首先要针对学科进行检索，学科的检索可根据学科关键词和准确分类号的结合来进行，该学科的国内外专利统一进行检索，以整体了

解该学科在国内外的的发展情况。从扬州大学专利技术领域中发掘优势学科的热点研究方向，开展课题跟踪服务，从该热点课题的技术分布、竞争对手、地域分布、市场前景等维度，对研发过程中各具体方案进行专利分析，为专利布局、高价值专利培育提供参考。

本项目主要包括以下两个部分，各部分的主要内容如下：

第一部分为扬州大学发明专利宏观状况的分析研究。

运用 incopat 科技创新情报平台，检索扬州大学的发明专利，从专利数据的多个维度梳理扬州大学的专利发展特点。使相关领导了解本校专利的宏观情况，也可通过发明人将专利归属到各个学院，使相关领导掌握各个学院的专利申请情况及各个学院的重点发明人。

第二部分研究扬州大学化学学科相关热门研究领域的专利分析，探索嵌入式专利分析服务模式。

化学学科专利分析报告首先要针对学科进行检索，学科的检索可根据学科关键词和准确分类号的结合来进行，该学科的国内外专利都检索，以整体了解该学科在国内外的的发展情况。从扬州大学专利技术领域中发掘化学学科的热点研究方向，开展课题跟踪服务，从石墨烯散热材料该热点课题的技术分布、竞争对手、地域分布、市场前景等维度，对研发过程中各具体方案进行专利分析，为专利布局、高价值专利培育提供参考。

3 结论与建议

(1) 石墨烯散热材料专利信息分析

以石墨烯散热主要产业领域专利为研究对象，对全球以及国内的相关专利申请现状进行了全面分析。分析内容包括：专利申请趋势；申请人和发明人现状；近年来的专利技术创新方向；领域内的核心专利；技术功效解读等。通过上述分析，明确国内申请人（包括企业和高校科研机构）在该领域内的优劣势以及所面临的专利风险，为申请人的技术研发提供方向导航和发展建议。该报告的创新之处在于结合扬州大学专业特色，以及项目负责人的专业背景知识，针对扬州大学优势学科的热门研究领域，探索专利分析的嵌入式服务模式。

(2) 通过对扬州大学合并办学以来,申请人为扬州大学的专利申请数据检索和处理,对近三十年来扬州大学的专利申请、专利被引证、专利转化实施等状况进行了系统的分析。该报告的分析结果,可以看出扬州大学在专利申请、专利授权、专利转化实施方面均取得了显著的成效。扬州大学专利在农学,机械工程和化学化工发面具有较强的优势,扬州大学的专利申请量和有效专利量持续增长。此外,扬州大学在美国、澳大利亚、加拿大、瑞士、英国等分别进行专利申请,扩大了专利的保护地域,海外布局意识增强;对该校的核心技术,进行了有效的外围专利技术布局。扬州大学的多件专利作为基础专利被众多高等院校和中外企业引证,因此应发挥自身优势,加强专利维护,提高专利寿命。多年来,扬州大学与上百家企业、科研院所、机关团体等紧密合作,以市场为导向开展科研工作,发生专利转让和许可的中国专利量数量可观,有效地促进了科研成果的转化。本课题基于 incopat 数据库,综合运用定性分析、定量分析和专利组会分析方法,借助大数据技术,对专利进行全方位、多视角的立体分析,深入挖掘数据背后的科研趋势。

归纳扬州大学的专利发展特点,以期为扬州大学在“双一流”建设过程中知识产权战略的制定以及学科发展的规划和调整等提供参考;利用图书馆丰富的文献资源和科技查新工作站的人才优势,发挥高校知识产权信息服务人员的专业背景优势,为科研团队提供嵌入式服务,靶向式对高质量专利进行培育,探索高校知识产权信息服务创新模式。为多维度分析梳理高校专利发展特点提供参考,并研究高校优势学科相关热门研究领域的嵌入式专利分析服务模式。

4 项目成果 (发表的文章、开发的软件、取得的实践效果等)

一份《石墨烯散热材料专利分析报告》

一份《扬州大学专利分析报告》

5 参考文献

- [1]王宗光,李婷.浅析高校知识产权管理现状及其相关对策[J].科技管理研究,2008,28(9):143-146.
- [2]徐晨琛.高校图书馆知识产权信息服务现状调查与分析[J].数字图书馆论坛,2019,(12):66-72.
- [3]杜娟娟,张柏秋.我国高校知识产权信息服务现状、困境及对策[J].图书情报工作,2019,63(23):44-51.
- [4]周静,张立彬,谷文浩.我国高校图书馆知识产权信息服务的现状与思考[J].图书情报工作,2019,63(21):35-46.
- [5]常浩丽.高校图书馆知识产权信息服务机制研究[J].河南图书馆学刊,2019,39(10):58-59,67.
- [6]马慧萍.“双一流”高校图书馆专利信息调查分析[J].图书馆工作与研究,2020,(2):79-86.
- [7]周琴,陈伟,高阳.高校图书馆专利信息策略探讨[J].晋图学刊,2020,(1):43-47.
- [8]张善杰,李军华,梁伟波,等.面向企业技术创新的高校图书馆专利信息服务障碍与对策[J].图书馆建设,2020,(1):126-131.
- [9]宋伟宏.高校专利数据的统计与分析——以河南科技大学为例[J].科技创新与应用,2019,(33):21-23.
- [10]李峰.高校图书馆专利信息服务工作探索与实践研究[J].图书馆建设,2016,(7):78-81,84.
- [11]慎金花,孙乔宣.面向需求的高校图书馆员专利信息服务能力建设研究[J].大学图书馆学报,2018,36(5):73-79.
- [12]许思娴.“双一流”背景下自媒体视角的高校图书馆专利信息服务模式探讨[J].新世纪图书馆,2018,(9):24-27. [13]李杉杉,高莹莹,鲍志彦.高校图书馆面向协同创新的专利信息服务模式研究[J].现代情报,2018,38(2):101-105.
- [14]鲍志彦.高校图书馆知识管理服务实证研究——以南京工业大学图书馆专利信息服务为例[J].农业图书情报学刊,2015,27(4):158-161.
- [15]顾瑞婷.专利分析助力高校成果转化——以盐城工学院为例[J].企业科技与发展,2019,(10):22-24,27.
- [16]邢战雷,马广奇,刘国俊,等.基于专利分析的陕西省高校科研创新能力提升策略探索[J].科技管理研究,2019,39(14):180-189.
- [17]李建婷,刘明丽,胡娟.基于 Innography 的高校专利成果分析及科技创新能力研究——以北京工业大学为例[J].现代情报,2014,34(7):104-110.

附录 1

石墨烯散热材料专利信息分析

完成日期：2022 年 10 月

完成人：李平，陈楚等

扬州大学图书馆

摘要

随着电子器件聚集密度及功率强度加大，在工作时会产生较多热量，为了尽快散热，通常要加装金属散热片。但是金属表面的热辐射系数很低，在没有对流传热的条件下，汇集到金属表面的热量很难散发出去，因此限制了一些电器器件的使用效果与使用寿命。通过涂层技术改善金属表面的热辐射效率，是提高金属材料散热性能的重要途径。

石墨烯是近年来新发现的一种只有一层碳原子层的纳米碳新材料，它具有低的密度、弱的化学活性、快的导热速度、高的比表面积和大的红外辐射率，与颗粒状的其它散热填料相比，更容易形成导热网络，是散热涂料理想的功能填料。石墨烯散热涂料以辐射能力强、涂层薄、热阻小为显著特征，可以激发金属散热器表面的共振效应，显著提高远红外发射效率，加快热量从散热器表面的快速散发，可广泛应用于需要散热降温的物体如 CPU、LED 灯具、电器、机柜等，以及传导系数较小的物体，加快散热降温。

本课题以石墨烯散热主要产业领域专利为研究对象，对全球以及国内的相关专利申请现状进行了全面分析。分析内容包括：专利申请趋势；申请人和发明人现状；近年来的专利技术创新方向；领域内的核心专利；技术功效解读等。通过上述分析，明确国内申请人（包括企业和高校科研机构）在该领域内的优劣势以及所面临的专利风险，为申请人的技术研发提供方向导航和发展建议。

目录

第一章 国外石墨烯散热专利分析	4
1.1 检索策略.....	4
1.2 专利申请趋势分析.....	4
1.3 主要申请人分布情况	5
1.4 专利申请热点国家和地区分布情况.....	6
1.5 专利主要技术点归纳对比	7
1.6 主要发明人分析.....	8
第二章 国内石墨烯散热专利分析	11
2.1 检索策略	11
2.2 专利申请趋势分析	11
2.3 专利申人类别及其数量	12
2.4 主要省市分布及其专利质量分析	13
2.5 主要技术点归纳对比	13
2.6 主要发明人分析.....	15

第一章 国外石墨烯散热专利分析

1.1 检索策略

检索词

1. graphene; 2. thermally conductive; 3.thermally conduction; 4.heat dissipator; 5.heat dissipating; 6.heat spreader

检索策略

Graphene AND (thermally conductive OR thermally conduction OR heat dissipator OR heat dissipating OR heat spreader)

1.2 专利申请趋势分析

将国外专利按申请年份排列，截止于2022年6月的所有相关专利申请数据得到图 1-1。

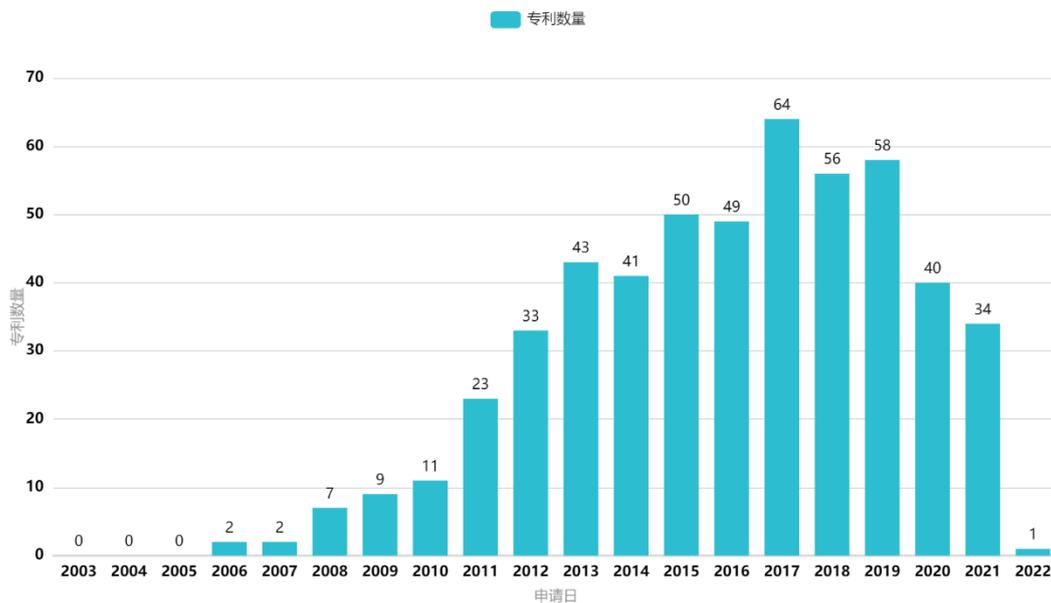


图 1-1 国外石墨烯散热专利申请趋势

从图 1-1 及其相关数据可知，国外关于石墨烯散热专利申请量自 2004 年至 2017 年期间基本保持快速增长，其中以 2012 年和 2013 年的增势尤为明显，2013 年专利申请量达到最高峰，为 43 件；此后，可能遇到新的技术瓶颈或技术研发达到一定成熟度后的成果实施、转化等原因，2014 年及以后，国外在该领域的研究开始进入稳定阶段，年专利申请量相对稳定。2022 的申请专利公开还不充

分，部分专利数据还没收录，因此暂不列入趋势分析的范畴。总量 523。

1.3 主要申请人分布情况

国外关于石墨烯散热申请专利共 266 件，由 195 个专利权人所拥有，其中对专利申请量排名在前 10 的专利申请人进行统计分析，分别得到图 1-2、表 1-1。

由图 1-2、表 1-1 可看出，国外关于石墨烯散热方面研究并进行专利保护的申请人以企业为主，由此可见，国外关于石墨烯散热领域的研究已趋于成熟，商业化程度甚高。国外该领域前 10 位的专利申请人中，有 4 位来自中国，其中深圳中国星光电科技有限公司和华为科技有限公司，所持有的石墨烯散热领域专利申请量较多，分别是 13 件、5 件，分别占国外专利申请量总量的 4.9%、1.9%，由此可见，中国对石墨烯散热领域的投入颇为重视且实力雄厚。另外，美国国际商用机器公司、韩国的 LG 电子公司、浦项制铁公司、和三星电子有限公司的专利申请量的总和占国外专利申请总量的 7.5%，说明韩国在该领域的竞争优势非常明显，在石墨烯散热领域实力雄厚。

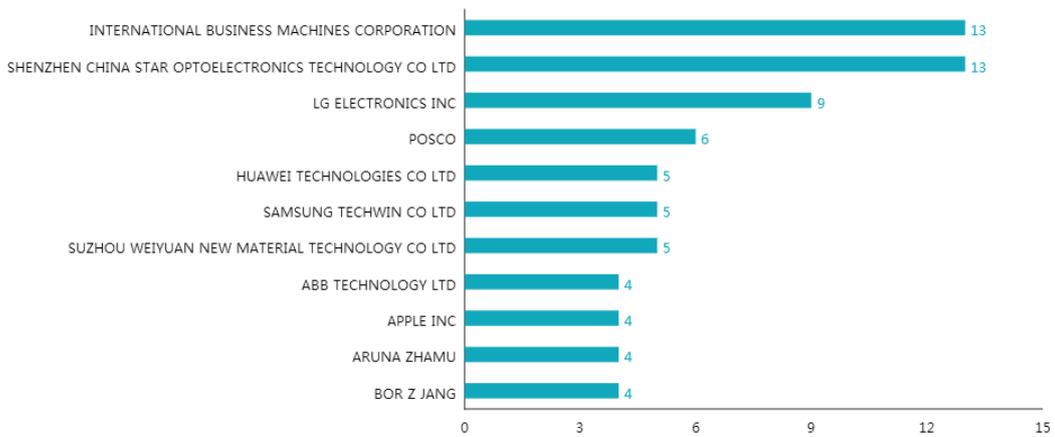


图 1-2 国外主要专利申请人

表 1-1 国外石墨烯散热专利申请量前 10 名的专利申请人信息表

序号	申请人	申请专利 /件	占国外专利申请总量的比例/%	所属区域
1	国际商用机器公司(IBM)	13	4.9	美国
2	深圳中国星光电科技有限公司	13	4.9	中国
3	LG电子公司	9	3.4	韩国
4	浦项制铁公司	6	2.3	韩国

5	华为技术有限公司	5	1.9	中国
6	三星电子有限公司	5	1.9	韩国
7	苏州伟源新材料科技有限公司	5	1.9	中国
8	ABB技术有限公司	4	1.5	澳大利亚
9	Apple 公司	4	1.5	美国
10	ARUNA ZHAMU	4	1.5	中国台湾

1.4 专利申请热点国家和地区分布情况

专利申请国(Source Jurisdiction)可以体现专利权人需要在哪些国家或地区保护该发明。这一参数也反映了该发明未来可能的实施国家或地区。将国外关于石墨烯散热方面研究的共 266 件申请专利按进行专利申请热点国家和地区 (Source Jurisdiction) 进行统计分析, 得到图 1-3。

由图 2-3 可发现, 国外专利布局主要集中分布在美国(86 件)、韩国(79 件)、日本(28 件), 其中, 以美国为石墨烯散热专利重点和热点的申请国家, 这与其在石墨烯领域的高速发展密切相关。韩国紧随其后排名第二, 是由于韩国是电子产业强国, 而石墨烯散热技术主要应用于该产业, 因此其专利申请量较大。

与此同时, 国外专利中, 关于石墨烯散热的 PCT 国际专利申请 (WIPO) 34 件, 欧洲专利申请 (EPO) 16 件, 分别占国外专利申请总量的 12.8%、6.0%, 说明国外专利权人非常注重技术的区域保护, 利用 WIPO 和 EPO 专利申请的同时对多个国家或者地区申请保护的意识强。

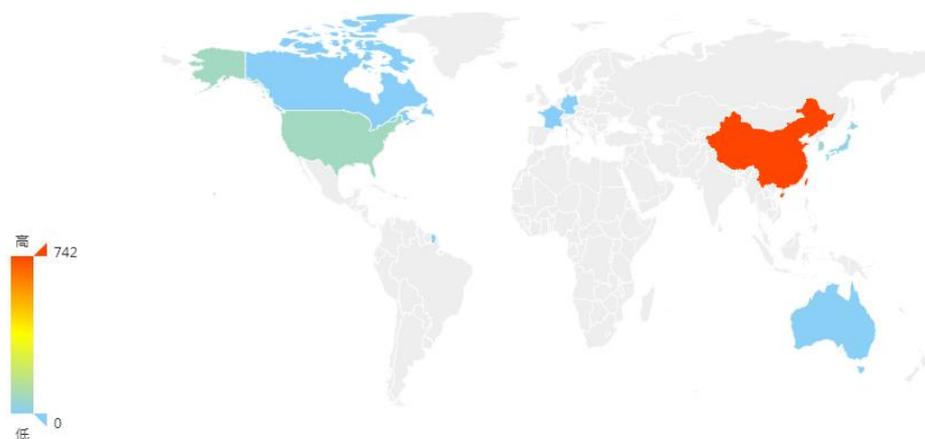


图 1-3 国外专利申请热点国家和地区

1.5 专利主要技术点归纳对比

为了更好地对比分析近年国外石墨烯散热专利在研究技术点方面的最新研究进展，进行 IPC 分类统计和文本聚类分析，从大量的专利文本中辨别研究热点，分别得到 2004-2017 年石墨烯散热专利技术点（图 1-4，图 1-5）。从图中可知，2004-2017 年国外石墨烯散热专利主要集中在半导体器件、印刷电路以及电气元件组件为主要研究应用方向。结合文本聚类图和 IPC 分类图可以看出，国外石墨烯散热专利主要集中在在热界面材料、散热膜、LED 等领域。其中以散热膜、热界面材料为研究的热点和核心。

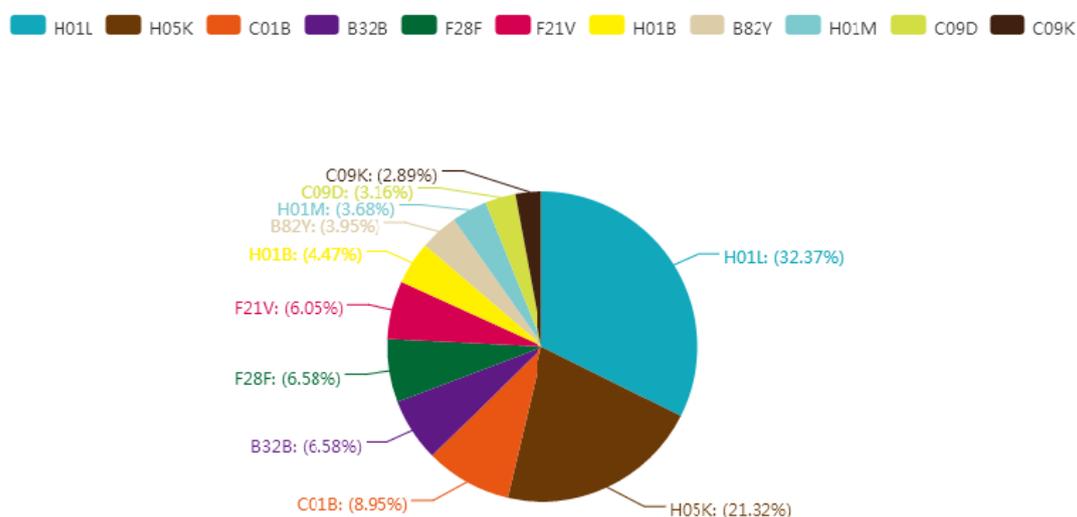


图 1-4 基于 IPC 分类的 2004-2017 年期间国外石墨烯散热技术研究



图 1-5 2004-2017 年国外石墨烯散热专利技术点

1.6 主要发明人分析

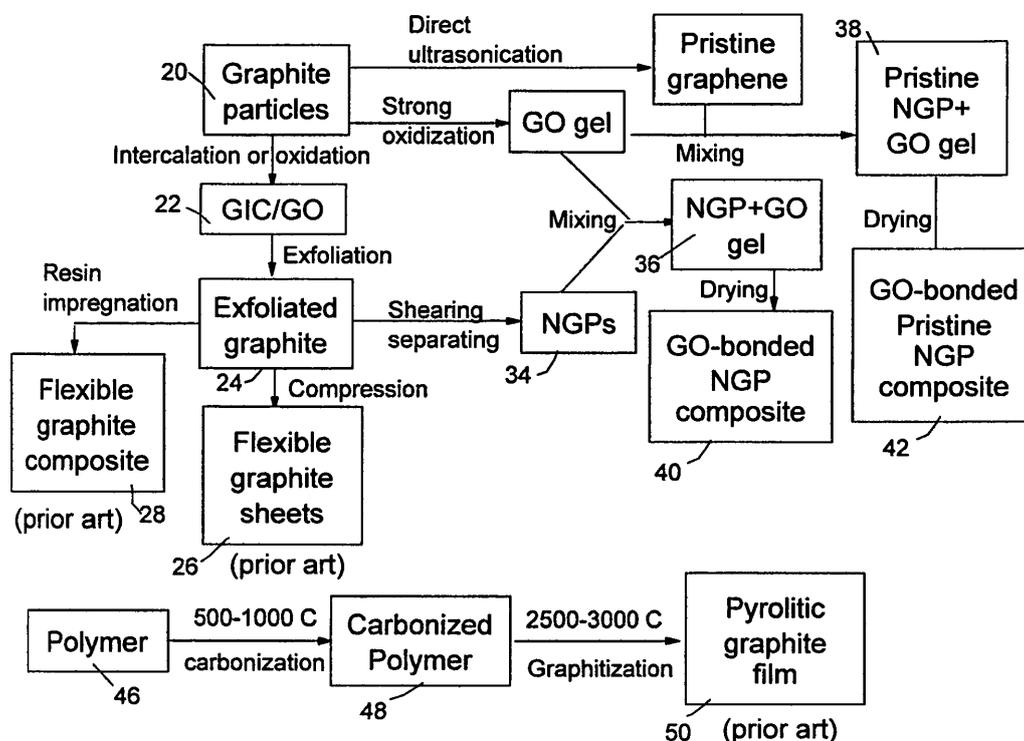
对该技术专利发明人进行统计分析，得到发明专利较多的前 11 名专利发明人，结果如图 1-6 所示。对发明人的技术构成进行进一步的分析，结果如图 1-7 所示。分析结果如下：

(1) CHONG HUANG, CHANGCHENG LO 和 YEWEN WANG 是来自中国的发明人，所属单位为深圳中国星光电科技有限公司，共在美国公开专利 10 篇。其技术要点主要是在金属基板上形成石墨烯散热层，并应用于 LED 灯中；合成石墨烯散热层并应用于发光装置中；在背板上形成石墨烯散热膜应用于背光模块。

(2) 변나미, 이동욱和이성국所属单位为韩国的 LG 电子公司，共计公开专利 9 篇。其技术要点主要通过对氧化石墨烯进行修饰改性，合成石墨烯散热片或是石墨烯复合材料直接作为散热膜。

(3) ARUNA ZHAMU, BOR Z. JANG, MINGCHAO WANG 和 WEI XIONG 所属单位为美国的 Nanotek Instruments Inc 公司，共同公开发表 8 篇专利。其技

术要点是将石墨烯散热材料应用于电子设备，显示器中，附其中一篇具有代表意义的技术路线附如下：



(4) MATAYA, RICHARD A.所属单位为美国的 Western Digital Technologies Inc 公司，共公开专利 5 篇，其技术要点主要是公开了一种热界面材料的制备方法。该热界面材料包括多个热界面材料层和至少一个石墨烯层。

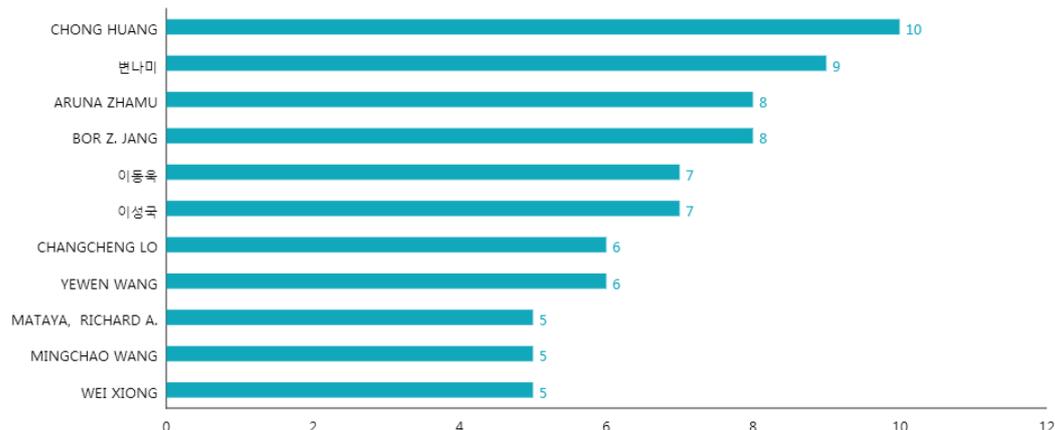


图 1-6 国外发明人排名

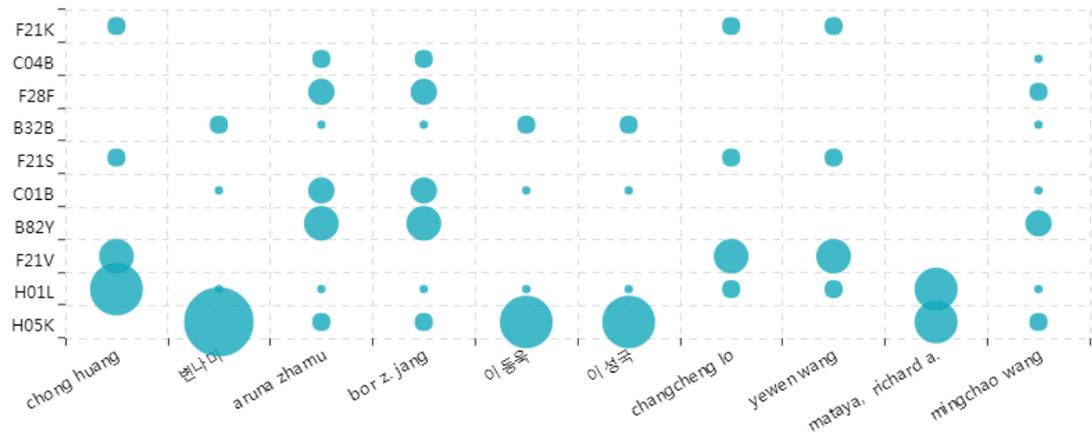


图 1-7 国外发明人技术构成

第二章 国内石墨烯散热专利分析

2.1 检索策略

中文检索词：石墨烯； 散热； 导热； 传热

中文检索式：石墨烯 and (散热 or 导热 or 传热)

2.2 专利申请趋势分析

将检索所得的全球 1052 件申请专利，在发明人所在国别（inventor location）中选择中国（China）、台湾（Taiwan），得到中国 786 件申请专利，并将其分别按照专利申请年份（filing Year）进行统计，得到中国近 10 年石墨烯散热相关专利的申请趋势，详见图 2-1。

从图 2-1 可看出，中国关于石墨烯散热专利申请呈现以下特点：

（1）2012 年前，一直处于前期研发阶段，专利申请总量呈缓慢增长趋势；

2012 之后，该技术研究进入快速发展阶段，每年的专利申请量出现了明显的递增趋势，专利申请总量从 2012 年的 36 件上升至 2016 年的 259 件，增长率达 7.2 倍，年申请数量出现了迅猛增长，表现出极好的发展态势；

（2）国内专利申请总量 786 件，占全球专利申请总量的 74.7%，充分发挥了数量优势，总量第一，属于石墨烯散热领域的专利第一大国。

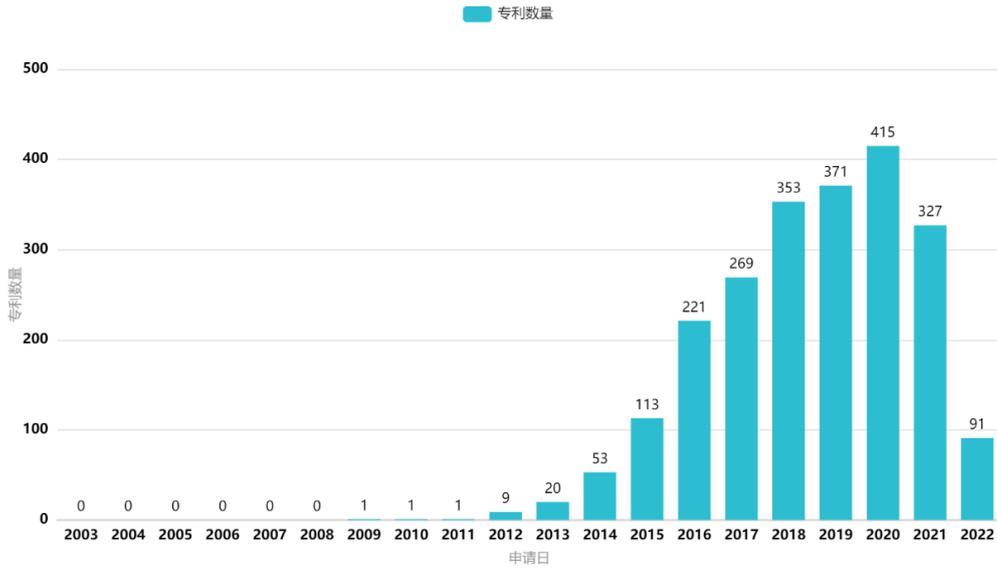


图 2-1 中国石墨烯散热专利申请趋势

2.3 专利申请人类别及其数量

我国石墨烯散热领域的 786 件国内外申请专利共由 200 个单位或个人参与申请，其中以企业所拥有的申请专利数量最多，占全国申请总量的 71.76%，成为了石墨烯散热领域的主要创新主体，而参与专利申请的大专院校和科研单位仅 120 家，其拥有的申请专利数量仅占全国申请总量的 15.3%。说明中国石墨烯相关企业的专利创新意识和重视程度非常强，创新能力和创新成果较突出。

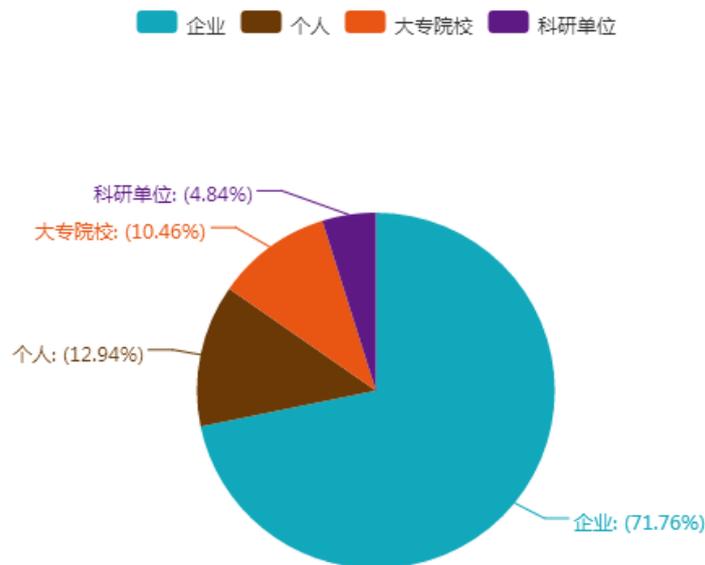


图 2-2 中国石墨烯散热专利申请人类别

2.4 主要省市分布及其专利质量分析

对中国石墨烯散热领域总体专利布局情况按照主要申请人所在的省份进行统计，得到排名前 10 的省份，详见图 3-3。从图可看出，申请量最多的省份是广东，共 192 件，江苏省排名第二，共 174 件，广东省和江苏省专利总量占全国申请专利总量的 46.6%，远抛于其他省市，紧随其后是安徽、浙江、湖南等。中国石墨烯散热领域国内外专利布局的主要省份分布情况如图 2-3 所示。



图 2-3 中国石墨烯散热专利主要申请省市分布图

2.5 主要技术点归纳对比

针对石墨烯散热专利技术要点数据分析得到图 2-4、图 2-5。从图 2-4 可以看出，1995-2009 年中国石墨烯专利主要集中在印刷电路、半导体器件和照明系统装置等方面的应用研究。该领域的研究集中在石墨烯涂层、散热膜、导热复合材料、塑料散热器等领域。

H05K F21V H01L F21Y B32B C08L C08K F21S H01M C09D C01B

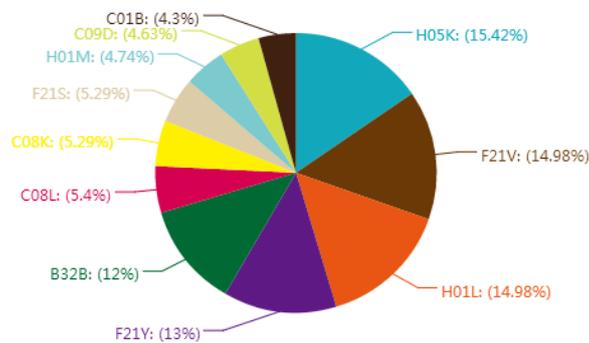


图 2-4 基于 IPC 分类的 2004-2017 年期间中国石墨烯散热技术研究



图 2-5 中国石墨烯散热专利技术点

结合文本聚类图和 IPC 分类图可以看出，中国石墨烯散热专利主要集中在在石墨烯涂层、散热膜、导热复合材料、塑料散热器等领域。其中以散热膜、石墨烯涂层和导热复合材料为研究的热点和核心。

2.6 主要发明人分析

对该技术专利发明人进行统计分析，得到发明专利较多的前 11 名专利发明人，结果如图 2-6 所示。对发明人的技术构成进行进一步的分析，结果如图 2-7 所示。分析结果如下：

(1)排名前四的杨云胜、杨星、蒋伟良和郭颢所属单位为镇江博昊科技有限公司，其研究发明多种石墨烯散热膜并应用于眼镜和电池中。

(2)谭彬以其个人或所属单位（湖南元素密码石墨烯研究院）公开了 12 种专利，其专利技术要点主要是合成了石墨烯与丙烯酸酯类共聚物形成复合材料，制成含绝缘石墨烯散热粘合共聚树脂的复配基料。

(3)叶伟炳所属单位为东莞市闻誉实业有限公司，发表专利 11 篇，其技术要点主要是合成石墨烯与聚氨酯丙烯酸树脂、聚酰胺等的复合材料作为 LED 灯的散热涂层，提高散热器的散热能力。

(4)以单位为申请人，未公开发明人的专利共计 10 篇，①其中以东莞前沿技术研究院、深圳光启空间技术有限公司、深圳光启高等理工研究院为共同申请人公开的专利共计 6 篇，所涉及文献述及将石墨烯散热材料应用于平流层浮空器蒙皮，其技术要点主要是通过通过在聚合物薄膜的表面上引入石墨烯层，从而提高平流层浮空器蒙皮的整体导热性能。②以上海杰远环保科技有限公司为申请人公开的专利共计 2 篇，所涉及文献述及将石墨膜片或石墨烯膜片作为高散热膜片，通过将高散热膜片与散热基材固定在一起，从而提供一种膜散热结构。③以苏州思创源博电子科技有限公司为申请人公开的专利共计 2 篇，技术要点是通过石墨烯与高分子粘合剂（羧甲基纤维素）混合得到散热片，应用于电子产品中。

(5)以庄可香为申请人共申请的专利共计 10 篇，其技术要点述及石墨烯散热涂料的制备，并应用于 LED 灯泡中，该石墨烯散热涂料中用到了酚醛树脂和环氧树脂等的混合树脂。

(6)吴以舜、谢承佑和谢淑玲（所属单位安炬科技股份有限公司，北京烯创科技有限公司）共同公开了 9 篇专利，其技术要点主要述及①具有导电特性的石墨烯散热层，且石墨烯散热层包含多个表面改质的石墨烯奈米片、载体树脂以及填充剂。表面改质的石墨烯奈米片是均匀分散于载体树脂中，且所述石墨烯奈米片之间可透过填充剂而相互接触连接，形成导热网络；②一种石墨烯粉体涂料、

其制作方法及其涂布方法，该涂料利用表面改质石墨烯片与可固化树脂混合；其涂布以静电喷涂方式将石墨烯粉体涂料喷涂于目标基材。该石墨烯粉体涂料，利用石墨烯本身的热传导性及导电性，来改善粉体的静电涂装的缺失，并且改善目标基材的散热、抗氧化及耐酸碱等特性。

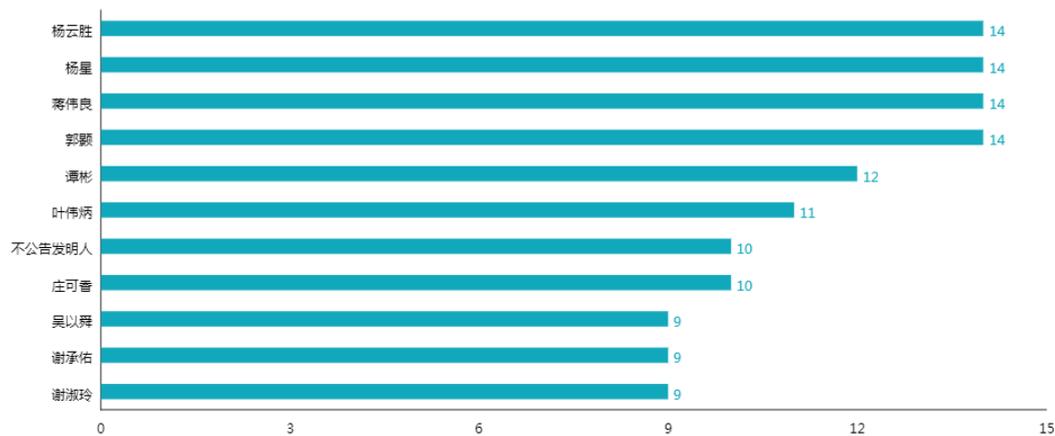


图 2-6 国内发明人排名

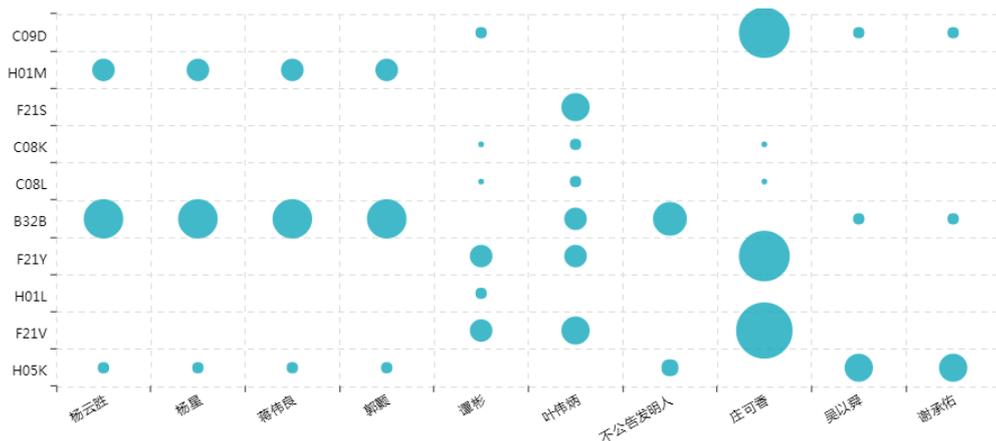


图 2-7 国内发明人技术构成

附录 2



扬州大学专利分析报告

扬州大学知识产权服务中心

报告完成人：李平 武茹等

完成时间：2022 年 12 月

目录

一、 概述.....	3
1.1 数据来源.....	3
1.2 分析方法.....	3
二、 扬州大学简介.....	3
三、 扬州大学专利申请状况分析.....	4
3.1 专利申请态势分析	4
3.1.1 国内专利申请趋势.....	4
3.1.2、国内专利授权趋势.....	6
3.1.3 中国专利类型.....	6
3.1.4 国际专利申请分析.....	7
3.2、中国专利当前法律状态情况.....	7
3.2.2 有效发明专利分析：	8
3.2.3 中国专利寿命.....	9
3.3 国内专利技术领域分析.....	9
3.4 主要发明人分析.....	10
四、 扬州大学专利发明人主要学院及其核心团队分布.....	11
五、 扬州大学专利被引证状况分析.....	11
六、 扬州大学发明专利合作状况分析.....	13
七、 扬州大学专利转化实施状况分析.....	14
7.1 转让实施状况.....	14
7.2 荣中国专利奖情况.....	14
八、 总结.....	16

一、概述

本报告通过对扬州大学合并办学以来，申请人为扬州大学的专利申请数据检索和处理，对近三十年来扬州大学的专利申请、专利被引证、专利转化实施等情况进行了系统的分析。

1.1 数据来源

专利数据主要来源于国家知识产权局、IncoPat 科技创新情报平台的中国发明专利、实用新型专利，公开（公告）日截止于 2021 年 12 月 31 日。由于自专利申请到专利公开（公告）需要较长的时间，2020 和 2021 年的部分专利申请数据尚无法查询。专利信息服务分析利用 IncoPat 科技创新情报平台

表 1: 专利检索表

检索条件	检索条件
申请人	扬州大学
公告日范围	2021 年 12 月 31 日之前
专利类型	中国发明专利、实用新型专利
检索式	((((APTT=(扬州大学)) OR (AEETT=(扬州大学)))) AND (PD=[19600101 to 20191231]))

1.2 分析方法

利用 IncoPat 的专利检索、高强度专利判断、专利申请趋势分析、专利权受让分析、发明人统计、批量专利数据导出等功能，绘制柱状图、饼状图、树状图、气泡图等，对检索结果进行详实的分析。

二、扬州大学简介

扬州大学是江苏省人民政府和教育部共建高校、江苏省属重点综合性大学、

江苏高水平大学全国百强省属高校建设计划支持高校，全国首批博士、硕士学位授予单位，全国率先进行合并办学的高校。学校学科门类齐全。设有 29 个二级学院和 1 个独立学院，121 个本科专业，涵盖哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、农学、医学、管理学、艺术学等 12 大学科门类。

学校科研创新能力持续提升。拥有国际合作联合实验室 1 个，教育部区域国别研究中心（备案名单）1 个，部、省级重点（建设）实验室 24 个和工程技术研究中心、公共技术服务中心、研究院（基地）33 个，省级协同创新中心 2 个，国家技术转移示范机构 1 个、国家级科技特派员创业培训基地 1 个。目前承担各级各类科研项目 2300 多项，年科技总经费 8.2 亿多元，共有 16 项成果荣获国家科学技术奖二等奖。“十二五”以来，取得了一批高水平科研成果，获得国家和省部级科技成果奖 168 项，其中作为第一完成单位获得国家科学技术奖 6 项（获奖类别实现国家自然科学奖、技术发明奖、科学技术进步奖“全覆盖”），研制的重组新城疫病毒灭活疫苗（A-VII 株）获一类新兽药注册证书；连续 8 年获国家社科基金重点（重大）项目，1 项成果获第六届高等学校科学研究优秀成果奖（人文社会科学）一等奖，1 项成果入选《国家哲学社会科学成果文库》。

学校社会服务能力持续增强。积极推进智库建设，1 项提案获批全国政协重点提案，获得 700 万元资助的《扬州通史》启动编撰。大力推进产学研深度融合，建有校企联盟 900 多个，省级校地研发平台 32 个，校外科技推广基地 300 多个，大学科技园获批国家级科技企业孵化器、众创空间，科技开发与成果推广工作已形成了以江苏为中心、辐射全国的格局，创造了巨大的经济社会效益，多次荣获国家和部省级表彰。

三、扬州大学专利申请状况分析

3.1 专利申请态势分析

3.1.1 国内专利申请趋势

图 1,2 展示的是专利申请量的发展趋势。通过申请趋势可以从宏观层面把握分析对象在各时期的专利申请热度变化。申请数量的统计范围是目前已公开的专

利。一般发明专利在申请后 3~18 个月公开，实用新型专利和外观设计专利在申请后 6 个月左右公开。

从图 1，图 2 可以看出，2002-2005 年为成长期，年专利申请量在 100 件以下；2006-2013 年进入发展期，专利申请数量明显增加；2014-2017 年为快速发展期，2018 年之后专利申请量有所下降。成长阶段，专利申请数量缓慢增长，进入发展期后，专利申请量开始增加，特别是 2010-2013 年间呈现猛增趋势；在 2014 年之后进入快速发展期，2016-2017 年专利申请量达到较高水平且相对稳定，均为 1000 余件；2018、2019 年专利申请量有所降低是因为本研究统计的是截止 2019 年 12 月 31 日已经公开的专利，而部分已申请的专利还未公开，导致统计的专利申请量低于实际的专利申请量。

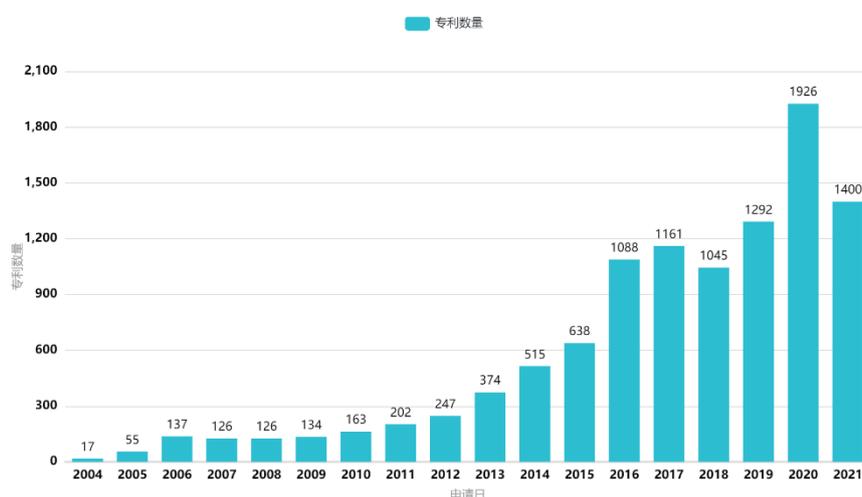


图 1 扬州大学国内专利申请量

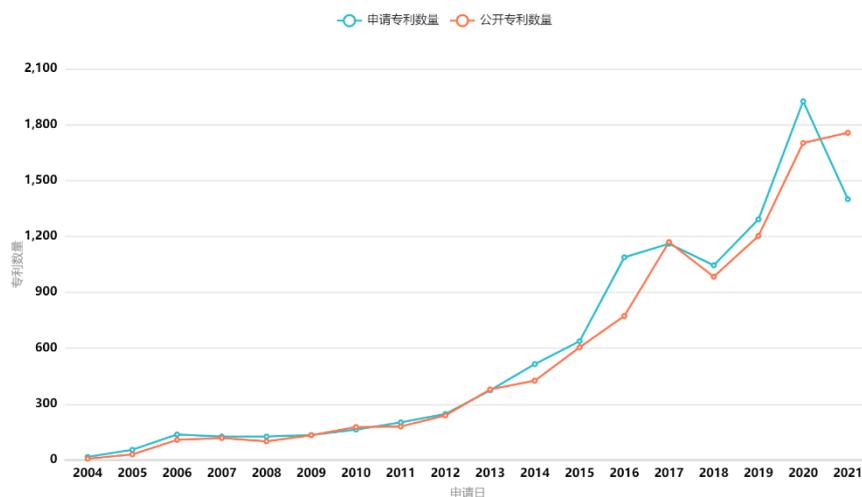


图 2 扬州大学国内专利申请-公开趋势图

3.1.2、国内专利授权趋势

近几年国内专利授权率呈现平稳上涨的趋势，2006 年以前专利授权量都在 10 件以下，2020 年专利授权率最高，达到 80.59%，共计 440 件，可能是因为学校开始严控专利质量的政策有关。2021 年授权率有所下降，可能是由于部分已申请的专利数据还未公开。

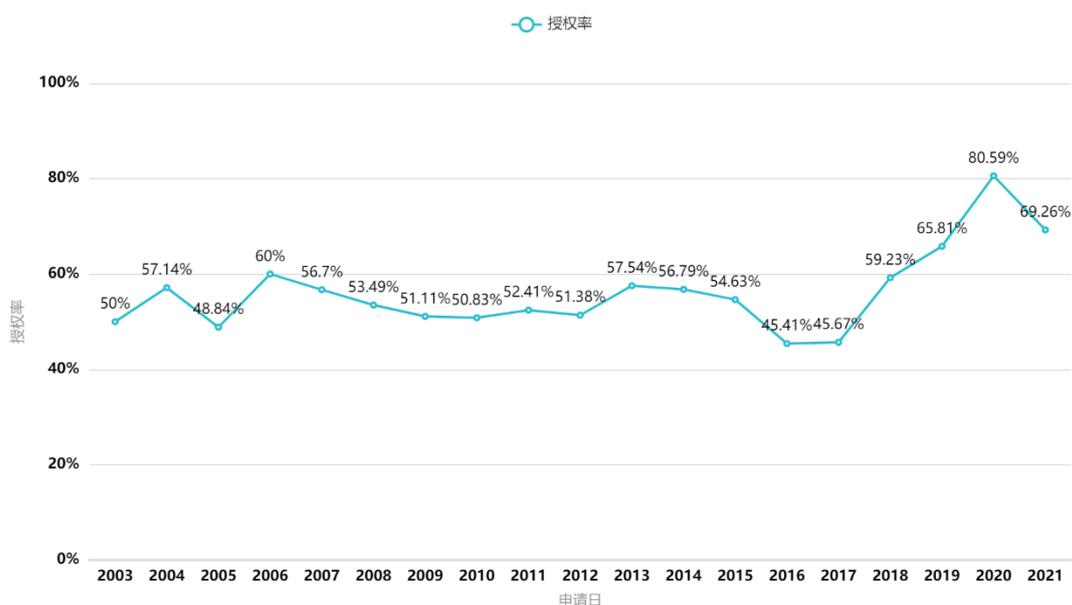


图 3 国内发明专利授权率

3.1.3 中国专利类型

图 4 展示的是分析对象中专利类型的分布情况，仅统计中国专利。通过分析专利类型的分布情况，可以了解分析对象专利技术的创新情况和保护策略。发明申请 7043 件，实用新型 3500 件，外观设计 118 件，可以看出，扬州大学的专利类型以发明专利为主，占比 66%。

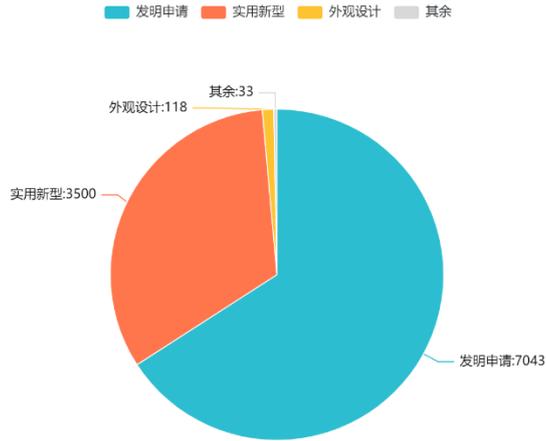


图 4 中国专利类型的分布情况

3.1.4 国际专利申请分析

随着专利保护意识逐步增强，扬州大学的国际专利申请部分已进入美国、澳大利亚、加拿大、瑞士、英国等国家阶段。

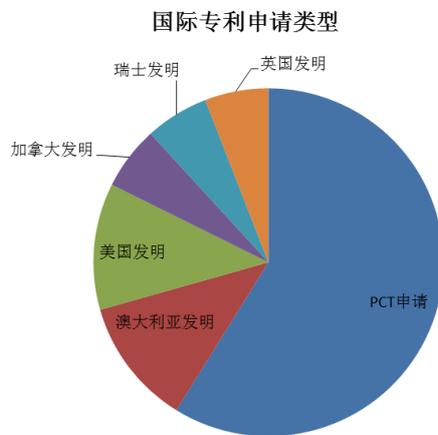


图 5 扬州大学国际专利申请分析图

3.2、中国专利当前法律状态情况

3.2.1 中国专利当前法律状态

扬州大学的中国专利当前法律状态如图 6 所示，其中 4594 件授权专利、1987 件未缴年费，1741 件正在实质审查，1139 件驳回申请，1135 件撤回申请，避重放弃 57 件。整体来看，授权比较较高，近 1/3 的发明专利已获得授权。

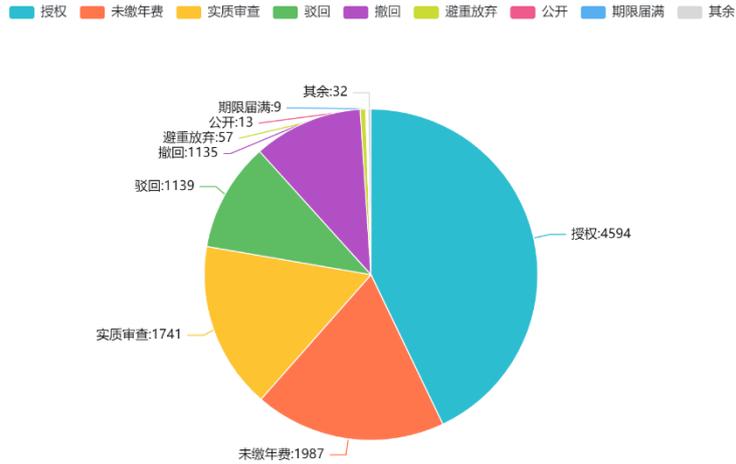


图 6 扬州大学中国专利当前法律状态

3.2.2 有效发明专利分析：

图 7 展示的是专利权审中、有效、失效三种状态的占比情况，仅统计中国专利。通过该分析可以分别了解分析对象中当前已获得实质性保护、已失去专利权保护或正在审查中的专利数量分布情况，以从整体上掌握专利的权利保护和潜在风险情况，为专利权的法律性调查提供依据。筛选进入公知技术领域的失效专利，可以进行无偿使用或改进利用。扬州大学的有效专利共计 4594 件，占比 43%。

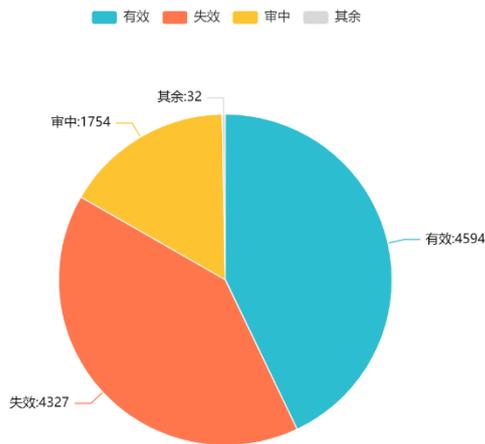


图 7 扬州大学中国专利有效性

3.2.3 中国专利寿命

维持时间是指专利维持的时间长度。有效专利的维持时间包括申请日至今的时间范围，已失效专利的维持时间包括申请日到失效日的时长，单位为月。专利维持时间越长，通常可以说明其重要性和经济效益越大，市场价值越高。由图 8 可 2420 件专利维持在 2-3 年，专利寿命最长的有 2 件专利，维持 19-20 年，这两件专利是扬州大学张瑞宏老师团队关于新型真空平板玻璃制作方法的发明专利。

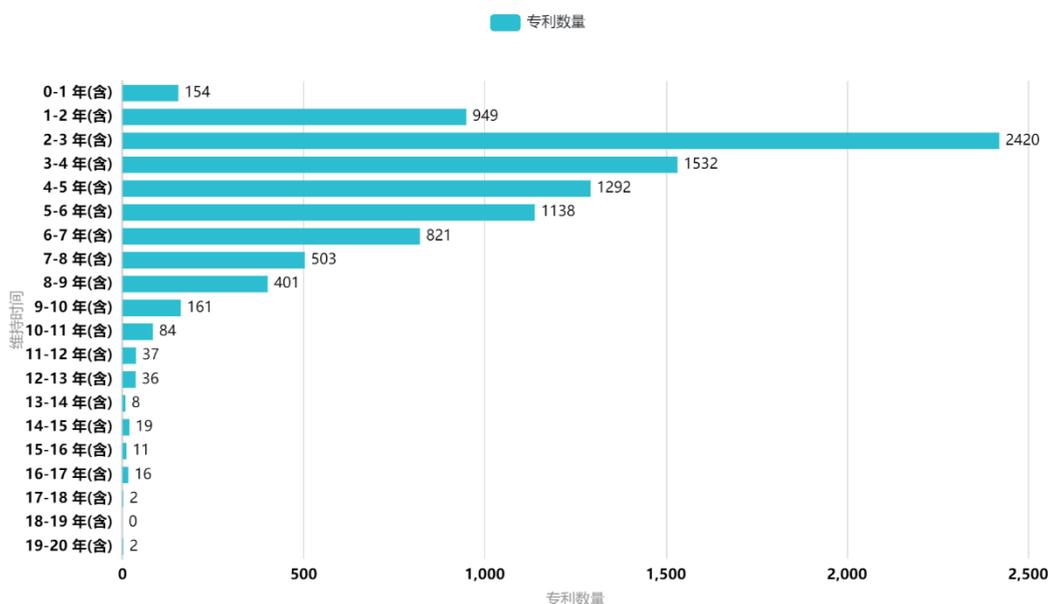


图 8 扬州大学权利终止的中国发明专利寿命分析图

3.3 国内专利技术领域分析

以国际专利分类号 IPC 为基准，分析扬州大学的专利技术分布，可以发现该校在生物技术（C12）和测量(G01)领域的发明授权和发明申请居多。而实用新型在测量(G01)领域和农业（A01）领域的居多。扬州大学的农学是优势学科，农学院拥有作物栽培学与耕作学国家级重点学科，作物学江苏省“十二五”高校优势学科，作物学（一级学科、国家重点学科培育点）、作物栽培学与耕作学、作物遗传育种、农产品质量安全与环境 4 个江苏省重点学科。建有教育部、农业部及江苏省重点实验室 4 个，农业部及江苏省工程中心 3 个，中科院工程中心 1 个，以及校内研究所（室）12 个，系中国作物学会栽培专业委员会挂靠单位。

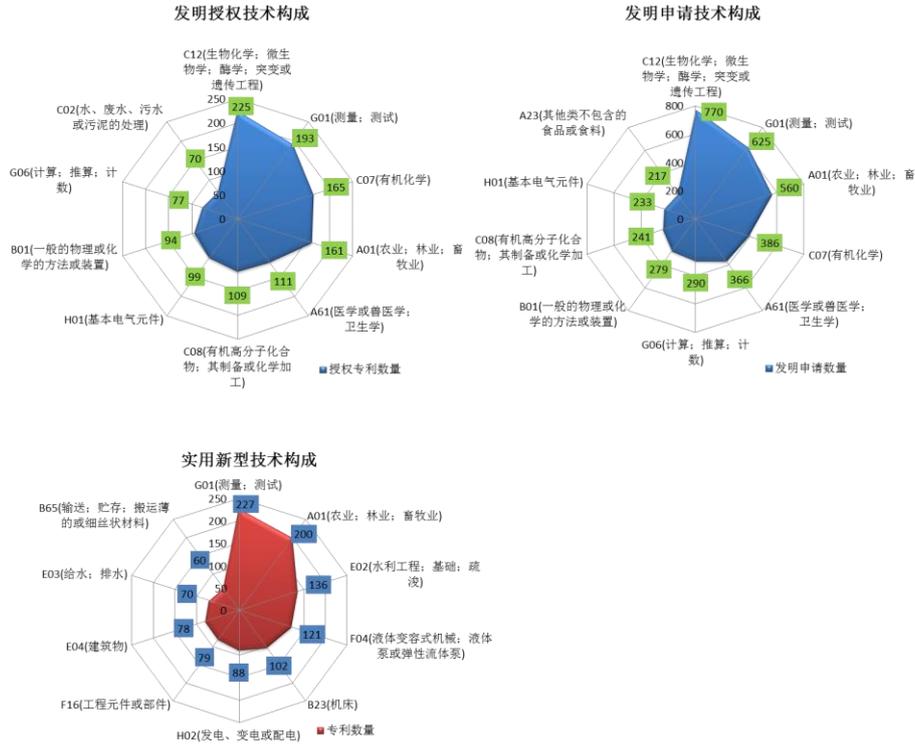


图 9 扬州大学专利技术布局分析图

3.4 主要发明人分析

从图 10 可以看出，扬州大学发明专利的主要发明人分别来自农学院、机械工程学院和化学化工学院，其中机械工程学院的张瑞宏和张剑峰老师作为发明人的发明专利申请和授权量位于扬州大学前两位。

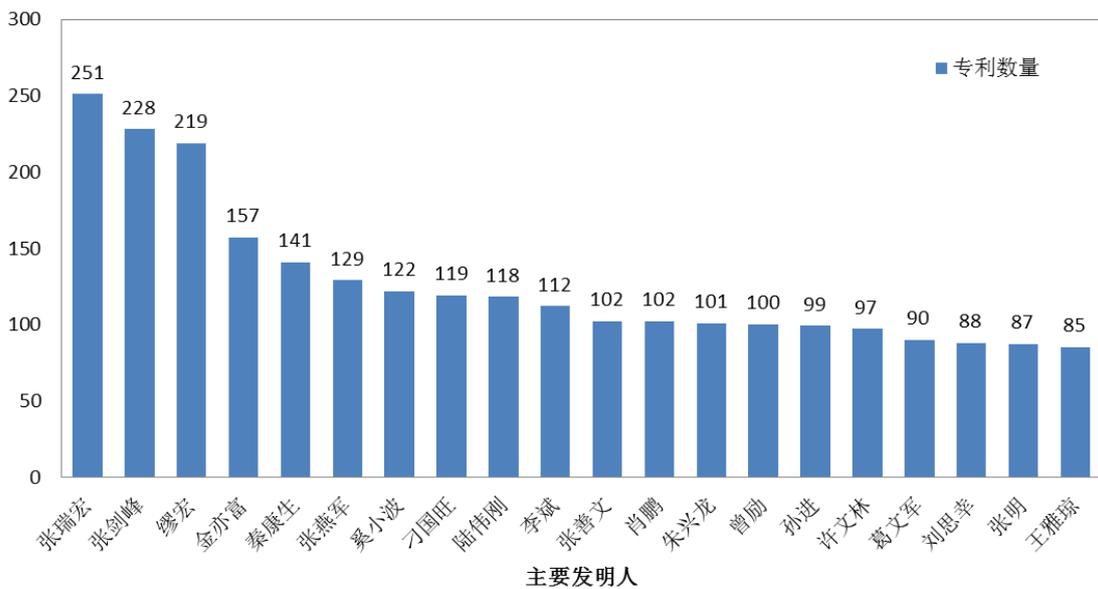


图 10 扬州大学发明专利申请的主要发明人分析图

四、扬州大学专利发明人主要学院及其核心团队分布

专利发明人主要分布于机械工程学院、农学院和化学化工学院，核心团队有机械工程学院的张瑞宏、金亦富、张剑锋、缪宏团队、秦康生、张善文、朱兴龙、曾励、孙进、葛文军、刘思幸、张燕军和奚小波；化学化工学院的刁国旺、许文林、王雅琼和张明；农学院的陆伟刚、信息工程学院的李斌；建筑工程学院肖鹏。

五、扬州大学专利被引证状况分析

截止 2021 年 12 月 31 日，扬州大学共计公开国内发明申请和实用新型申请专利 10675 件，被引证次数达 13711 次，其中引证扬州大学专利的申请人包括中国农业大学、浙江大学、江苏大学、河海大学、上海交通大学等国内高校，包括中石化、国家电网、蒙牛、光明乳业、珠海格力等知名企业；此外也包括国外高校及公司，例如哈佛大学、莫利康普公司等。被引证次数较多的专利目前基本上处于失效状态。

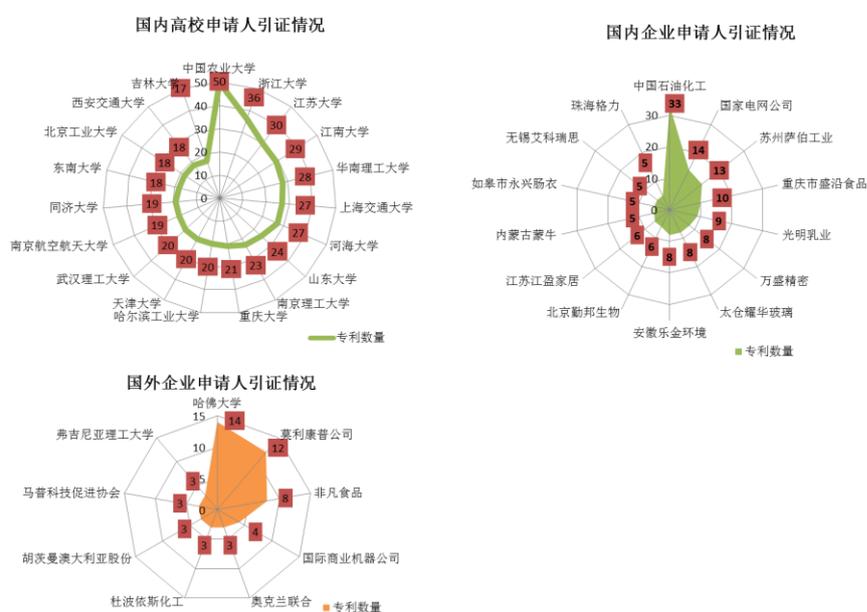


图 11 扬州大学专利被引证状况图

表 2：专利被引证情况分析表

专利名称	有效性	被引证申请人	被引证次数
新型有机基质及其制备方法	失效	山东商道生物科技有限公司; 江苏澳洋生态农林发展有限公司; 中国科学院南京土壤研究所; 东台市富春园蔬菜瓜果专业合作社; 重庆康鼎园艺有限公司; 黑龙江科学院自然与生态研究所; 西华大学; 扬州大学; 涇源县胜利现代农业科技有限公司; 天津市植物保护研究所; 沈阳农业大学; 黄鹰; 济南市蔬菜技术推广服务中心; 桂林实力科技有限公司; 扬州瑞华环境与生物工程研究所有限公司; 宿迁市土壤肥料技术指导站; 贵州省土壤肥料研究所; 杭州市园林绿化股份有限公司; 山东农业大学; 卞佳林; 李惠娟; 王炳浩; 艾特克控股集团有限公司	33
卧式扇形齿轮齿条发动机	失效	雷敬汉; 邱秀芳	32
一种梨树树冠整形修剪方法	失效	孙考义; 中国农业科学院郑州果树研究所; 河北省农林科学院昌黎果树研究所; 王永光; 东莞市农业科学研究中心; 谢成碧; 湖北省农业科学院果树茶叶研究所; 王涛; 河北省农林科学院石家庄果树研究所; 山东省果树研究所; NANJING AGRICULTURAL UNIV (SUQIAN) FACILITY GARDENING RES INST; 杨山县水果协会; 镇江万山红遍农业园; 贵州金泽地绿色产品开发有限责任公司; 青海省农林科学院; 邱兴伦; 福建省农业科学院果树研究所; 苏州湖中生态农业科技发展有限公司	28
一种蚓粪复配蔬菜育苗基质及其制备方法	失效	扬州大学; 沈阳农业大学; 黄鹰; 南京林业大学; 安徽鑫泉米业有限公司; 扬州瑞华环境与生物工程研究所有限公司; 宿迁市土壤肥料技术指导站; 李庆康; 潘少波; 山东农业大学; 北海市蔬菜研究所; 扬州红枫环境与生物工程研究所有限公司; 陈毛华; 江苏中农肥业有限公司; 合肥科友生物科技有限公司; 唐爱林	28
一种肉羊用全混合饲料颗粒饲料及其制备方法	失效	扬州大学; 新疆维吾尔自治区畜牧科学院饲料研究所; 山西宏福农牧科技有限公司; 中国科学院西北高原生物研究所; 钟立成; 镇江万山红遍农业园; 江苏丘陵地区镇江农业科学研究所; 辽宁农本畜牧科技开发有限公司; 辽宁省畜牧科学研究所; 张斌珍; 贵州省动物疫病预防控制中心; 合肥德邦动物保健有限公司; 晋城市泽地萃绿农开发有限公司; 中国农业科学院草原研究所; 内蒙古赛诺草原羊业有限公司; 宁夏大北农业科技实业有限公司; 云南福保农业科技开发有限公司; 江苏省农业科学院; 安徽莱姆佳生物科技股份有限公司	28
一种石墨烯润滑脂的制备方法	失效	中国石油化工股份有限公司; 中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院; 江苏悦尔科技有限公司; 武汉金牛经济发展有限公司; 沈阳黎明航空发动机(集团)有限责任公司; 内蒙古汇蒙镍业有限公司; 中山大学; WUXI TURBINE BLADE CO LTD; 长沙丰畅车辆工程技术有限公司; 广西柳工机械股份有限公司	26
掺入工农业固体废弃物的再生骨料透水陶粒混凝土及制备	有效	江苏建筑职业技术学院; 澧县方石坪镇杨朴山机械厂; 天津海泰市政绿化有限公司; 东莞市联洲知识产权运营管理有限公司; 河南科技大学; 曹树梁; 北京中铁隧建筑有限公司; 石家庄铁路职业技术学院; 上海市建筑科学研究院; 盐城工学院; 南通新华建筑集团有限公司; 宜昌光大陶粒制品有限责任公司; 上海市普陀区社区绿化管理所; 上海江叶园林景观工程有限公司; 上海市绿化管理指导站; 厦门宏鹭升建筑新材料有限责任公司; 上海建工材料工程有限公司; 重庆市合川区狮滩砖厂; 河北建筑工程学院; 宜昌朗天新型建材有限公司; 广州世正环保科技有限公司; 江苏香叶建材科技有限公司	26
再制大豆干酪制品的加工方法	失效	渤海大学; 扬州大学; 东北农业大学; Impossible Foods Inc.; 华东理工大学; 光明乳业股份有限公司; IMPOSSIBLE FOODS INC; 天津科技大学	25
一种双 T-DNA 载体及其在无选择标记转基因水稻培育中的应用	失效	中国科学院遗传与发育生物学研究所; Monsanto Technology LLC; MONSANTO TECHNOLOGY LLC; 北京未名凯拓农业生物技术有限公司; 中国农业科学院植物保护研究所; 西南大学; 浙江省农业科学院; 孟山都技术公司; Mansato Technology LLC; YE Xudong; PETERSEN Michael W; HUANG Shihshieh; CHOMET Paul S; WALTERS David; JOHNSON Susan; GILBERTSON Larry; Monsanto Technology, LLC	24
从硫酸强化焙烧稀土矿中全分离高纯稀土氧化物的方法	失效	赣州虔东稀土集团股份有限公司; 洛阳水泥工程设计研究院有限公司; SIEMENS AG; 江西理工大学; 常州大学; 莫利康普矿物有限责任公司; 杨幼明; Molycorp Minerals, LLC; 包头稀土研究院; 南昌航空大学; Secure Natural Resources LLC; 广州有色金属研究院; 甘肃稀土新材料股份有限公司; 赣州齐畅新材料有限公司; 住友金属矿山株式会社; 昆明理工大学; 中国神华能源股份有限公司; 神华准能资源综合开发有限公司	23
一种从富钇稀土矿中全分离高纯稀土氧化物的方法	失效	赣州虔东稀土集团股份有限公司; 武汉工程大学; 甘肃稀土新材料股份有限公司; 赣州湛海工贸有限公司; 深圳市格林美高新技术股份有限公司; 荆门市格林美新材料有限公司; 湖南稀土金属材料研究院; 中铝稀土(常熟)有限公司; 北京有色金属研究总院; 有研稀土新材料股份有限公司; 山东科技大学; 江西理工大学; 杨幼明; 南昌航空大学; 赣州齐畅新材料有限公司; NATIONAL CHUNG-SHAN INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY; Board of Regents, The University of Texas System	23
一种难加工材料的微精加工方法及加工系统	有效	厦门大学; 南京航空航天大学; 山东理工大学; 江苏大学; 哈尔滨工业大学深圳研究生院; UNIV NANJING AERONAUTICS & ASTRONAUTICS; UNIV TSINGHUA; 北方工业大学; 常州工学院; 扬州大学; 安徽工业大学; 山东大学; 天津大学	23
一种水稻育苗基质的制备方法	失效	扬州大学; 宿迁市土壤肥料技术指导站; 江苏澳洋生态农林发展有限公司; 中国科学院南京土壤研究所; 扬州瑞华环境与生物工程研究所有限公司; 东北农业大学; 遵义翰苗生态农业有限责任公司; 苏州科大微龙信息技术有限公司; 江苏农林职业技术学院; 孙连城; 华中农业大学; 郎溪县宏业粮油种植家庭农场; 丁玉琴; 河南农业大学; 杨晓文; 杨明彰	23

六、扬州大学发明专利合作状况分析

扬州大学有 148 件发明专利为合作申请,表 3 给出了合作较多的专利申请人,其中与常州华南化工有限公司合作最多,共同申请发明专利 18 件。

表 3 扬州大学发明专利合作状况表

申请人	专利数量
常州华南化工有限公司	18
金坛市西南化工研究所	18
江苏金世缘乳胶制品股份有限公司	13
常州市佳森化工有限公司	11
扬州大学镇江高新技术研究院	10
江苏科仕达实验室环保科技有限公司	10
张家港市国泰华荣化工新材料有限公司	8
南京金埔园林股份有限公司	7
国药集团扬州威克生物工程有限公司	7
江苏华富储能新技术股份有限公司	7
江苏宁靖盐高速公路有限公司	7
江苏朝阳液压机械集团有限公司	6
南水北调东线江苏水源有限责任公司	5
扬州天辉实验室装备环保工程有限公司	5
中国科学院上海生命科学研究院	4
常熟市雷得双金属复合管业有限公司	4
扬州大学江都高端装备工程技术研究所	4
扬州睿德石油机械有限公司	4

七、扬州大学专利转化实施状况分析

7.1 转让实施状况

扬州大学充分发挥其在农学、机械工程、化工等方面的科技优势，以市场为导向，强化产学研一体化协同创新，积极参与国家、地区科技创新和服务体系建设，推进科技成果产业化。截止目前，扬州大学与上百家企业建立合作关系。合作的知名企业有扬州市扬大康源乳业有限公司、中国石油化工股份有限公司江苏分公司、江苏牛牌纺织机械有限公司等。

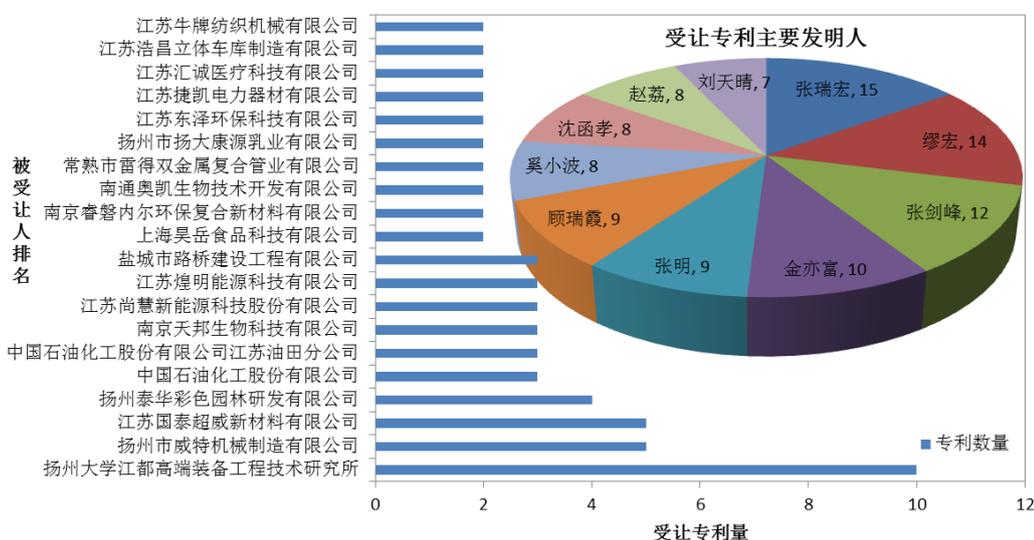


图 12 扬州大学专利转让实施状况图

7.2 荣中国专利奖情况

(1) 基因VII型新城疫病毒致弱株 A-NDV-VII及其构建方法

摘要：基因 VII 型新城疫病毒致弱株 A-NDV-VII 及其构建方法，涉及应用反向遗传技术，本发明利用已建立的鹅源新城疫病毒 ZJ1 株的反向遗传操作平台，将具有高繁殖性能的新城疫病毒分离株 JS-5-05-Go 的两个囊膜糖蛋白 F 和 HN 基因片段对 ZJ1 株基因组的对应部分进行替换，得到重组病毒 NDV-VII，对重组病毒的 F 基因进行致弱突变后拯救出高度致弱的基因 VII 型新城疫病毒株 A-NDV-VII。同时该病毒在鸡胚上具有较高的繁殖滴度，适合于疫苗的大规模生产，可用于制造疫苗。

申请人：扬州大学
 公开（公告）号：CN101182494B
 公开（公告）日：2010-09-08
 申请号：CN200710131863.2
 申请日：2007-09-05

(2) 一种抗盐酸克伦特罗单克隆抗体及检测盐酸克伦特罗的试剂盒

摘要：本发明提供一种抗盐酸克伦特罗单克隆抗体的制备方法 & 检测盐酸克伦特罗的试剂盒。将盐酸克伦特罗特异性淋巴细胞杂交瘤细胞株注入小鼠腹腔，取腹水，经饱和硫酸铵沉淀，沉淀溶解后透析，最后经 Protein G 亲和层析纯化，收集吸收峰而得抗盐酸克伦特罗单克隆抗体。本方法制得的抗盐酸克伦特罗单克隆抗体能够用于建立快速检测食品中盐酸克伦特罗(即瘦肉精)残留的竞争法酶联免疫试剂盒与胶体金试纸条，满足大批量样品的检测需要。

申请人：江苏出入境检验检疫局动植物与食品检测中心；江苏中测检测服务有限公司；扬州大学；苏州艾瑞德生物科技有限公司

公开(公告)号：CN102168072B

公开(公告)日：2013-03-06

申请号：CN201010595895.X

申请日：2010-12-20

(3) 一种抗三聚氰胺单克隆抗体及检测三聚氰胺的试剂盒

摘要：本发明提供一种抗三聚氰胺单克隆抗体的制备方法 & 检测三聚氰胺的试剂盒。将三聚氰胺特异性淋巴细胞杂交瘤细胞株注入小鼠腹腔，取腹水，经饱和硫酸铵沉淀，沉淀溶解后透析，最后经 Protein G 亲和层析纯化，收集吸收峰而得抗三聚氰胺单克隆抗体。本方法制得的抗三聚氰胺单克隆抗体能够用于建立快速检测食品中三聚氰胺残留的竞争法酶联免疫试剂盒与胶体金试纸条，满足大批量样品的快速检测需要。

申请人：江苏出入境检验检疫局动植物与食品检测中心；江苏中测检测服务有限公司；扬州大学；苏州艾瑞德生物科技有限公司

公开(公告)号：CN102168071B

公开(公告)日：2013-03-06

申请号：CN201010595881.8

申请日：2010-12-20

八、总结

综上所述，可以看出扬州大学在专利申请、专利授权、专利转化实施方面均取得了显著的成效。扬州大学专利在农学，机械工程和化学化工发面具有较强的优势，扬州大学的专利申请量和有效专利量持续增长。此外，扬州大学在美国、澳大利亚、加拿大、瑞士、英国等分别进行专利申请，扩大了专利的保护地域，海外布局意识增强；对于该校的核心技术，进行了有效的外围专利技术布局。扬州大学的多件专利作为基础专利被众多高等院校和中外企业引证，因此应发挥自身优势，加强专利维护，提高专利寿命。多年来，扬州大学与上百家企业、科研院所、机关团体等紧密合作，以市场为导向开展科研工作，发生专利转让和许可的中国专利量数量可观，有效地促进了科研成果的转化。