

研究报告

DOI:10.14188/j.ajsh.20260209001

基于专利分析的花卉相关技术领域创新态势研究

朱 宁

(国家知识产权局专利局专利审查协作北京中心,北京 100160)

摘要:为系统揭示基于高合享专利价值度分析的全球和中国花卉相关技术领域的技术创新动态与发展趋势,利用基于1965年—2025年全球专利数据,通过专利计量与聚类分析,探讨了申请趋势、地域分布、机构竞争、关键技术布局及创新发展方向。在申请趋势方面,相关技术经历了曲折的演进,反映出近年来的技术创新;在地域与机构层面,中国专利技术拥有量大,但在高价值专利的转化等方面仍相对滞后,企业参与度不足;在关键技术层面,提供大量相关专利实例说明中国具备竞争力;分子检测的精准与高效设计、优质高产抗逆性状的协同改良、参与绿色可持续环保生产、参与专利的质押、技术转让、技术许可、智能设计体系与AI育种、栽培、收获、保鲜、运输等智能一体化、知识产权布局与保护策略为未来创新发展方向。未来应实施“种业振兴”战略,抢占品种权制高点,加快花卉种业发展。进一步完善“方法、用途专利+品种权”双轨保护体系,推进自主知识产权花卉品种的培育与产业化。推动“企业主导+科研支撑”模式,强化产学研协同育种体系,走向国际化。创建“数字花卉AI+专利保护智能体”路径,引导花卉产业加快数字化建设。促进高合享专利价值度发明专利的质押、技术转让和许可,增加灵活转化机制。推动“全产业链”协同战略,提升中国在科技创新中的核心竞争力。

关键词:花卉;切花;高合享价值度;专利分析;人工智能+

中图分类号: Q819

文献标志码: A

文章编号: 2096-3491(2026)02-0206-11

Innovation trend in the research field of flower related technology based on patent analysis

ZHU Ning

(Patent Examination Cooperation (Beijing) Center of the Patent Office,
China National Intellectual Property Administration, Beijing 100160, China)

Abstract: To systematically reveal the technological innovation dynamics and development trend in the research field of flower related technology based on high incoPat patent value index, the patent data in global from 1965 to 2025 were used to explore the application trend, regional distribution, institutional competition, key technology layout, and innovation development direction by patentometrics and cluster analysis. In terms of application trends, relevant technologies have experienced sinuous evolution, reflecting technological innovation in recent years. In terms of regions and institutions, China has a large number of patents, but it remains relatively lagging in the transformation of high-value patents, and has insufficient participation from enterprises. In the key technology areas, China holds competitiveness by providing a large number of patents. The precise and efficient design of molecular detection, the collaborative improvement of high quality, high-yield and stress-resistant traits, participating in green, sustainable and environmentally friendly production, pledging, technology transfer and licensing, the smart design systems and AI-powered intelligent integration of breeding, cultivation, harvesting, preservation, transportation, as well as the intellectual property layout and protection strate-

收稿日期: 2026-02-09 修回日期: 2026-03-31 接受日期: 2026-04-15

作者简介: 朱宁(1980-),女,博士,副研究员,研究方向为生物医药领域的专利审查与分析,E-mail: zhuningwenjian@163.com

引用格式: 朱宁. 基于专利分析的花卉相关技术领域创新态势研究[J]. 生物资源, 2026, 48(2): 206-216.

Zhu N. Innovation trend in the research field of flower related technology based on patent analysis [J]. Biotic Resources, 2026, 48(2): 206-216.

gies are the future directions for innovation development. In the future, efforts should be made to implement the strategy of “revitalizing the seed industry”, seize the commanding heights of variety rights, and accelerate the development of the flower seed industry. The dual protection mechanism of “method and use patents plus variety rights” should be further improved, and the cultivation and industrialization of flower varieties with independent intellectual property rights should be promoted. The “enterprise-led plus scientific research support” model should be promoted, and the collaborative breeding system among industry, academia and research should be strengthened, and move towards internationalization. The “digital flower AI plus patent protection integration” approach should be integrated, and the flower industry to accelerate digital construction should be guided. The pledge, technology transfer and technology licensing of high incoPat patent value index invention patents should be promoted, and the flexible transformation mechanisms should be increased. The “whole industrial chain” synergy strategy should be promoted, thus enhancing China’s core competitiveness in technological innovation.

Key words: flower; cut-flower; high incoPat patent value index; patent analysis; AI+

0 引言

花卉作为可持续发展的生物资源,其产业已成为现代农业经济中的高附加值产业。2024年,中国花卉出口额达5.16亿美元,同比增长17.78%。7个类别(种球、盆花和庭院植物、种苗、鲜切花、鲜切枝、干切花、苔藓)中除种苗、种球出口额下降外,其余5个类别出口大幅上涨,其中盆花和庭院植物表现最为抢眼,出口额净增0.86亿美元,大幅增长48.53%^[1]。位列第二的鲜切花出口净增0.23亿美元,增长17.22%,与之关联度较高的鲜切枝也表现不俗^[1]。与此相对的是,花卉进口额同比减少0.059亿美元,下降了2.16%^[1]。7个类别中仅种球、盆花和庭院植物及苔藓3个类别进口额在增长,另外4个类别进口额均呈下降态势,尤其是鲜切花降幅较大,金额减少0.12亿美元,下降19.37%^[1]。通过中国海关总署海关统计数据在线查询平台可知,仅商品编码为0603的制花束或装饰用的插花及花蕾,2025年出口额同比增加0.73亿美元,增长40.72%,出口总额达到2.52亿美元。与此相对的是,进口额同比减少0.02亿美元,下降4.13%。可见,切花出口呈现出较强的发展韧性。

2025年中央1号文件强调,以科技创新引领先进生产要素集聚,因地制宜发展农业新质生产力。支持发展智慧农业,拓展人工智能、数据、低空等技术应用场景。花卉不仅是美的象征,更是连接人心、传递情感的使者,在人文层面和民生领域意义深远。花卉产业已形成花卉育种、培养、种植、艺术、加工、流通、消费融为一体的产业链,不仅在观赏和文化领域扮演着传统角色,还成为旅游、食品保健产业、生物医药、化妆品、艺术会展等多个行业的重要组成部分。这种扩展推动了全球花卉贸易的快速增长,2023年全球花卉市场规模约为514.9亿美元^[2]。荷

兰一直是全球花卉贸易的主导力量。近年来,中国、哥伦比亚和埃塞俄比亚等新兴经济体也崭露头角^[3]。中国花卉新品种数量已达到一定规模,但关键技术和市场推广方面仍存在不足。相比之下,荷兰等花卉产业发达国家凭借家族企业和持续投入的研发体系,保持了在全球花卉市场的领先地位。使用国外品种需要缴纳专利费,每一朵花大约缴纳5%~12%。只有不断推进新品种的自主研发,才能将市场牢牢把握在自己手中。因此,降低花卉品种对国际市场的依赖度成为花卉产业提质升级的主攻方向^[4]。

专利作为技术创新的晴雨表,重要的专利信息可以较好地反映相关领域研究现状、热点及创新趋势。随着花卉经济的发展壮大,相关技术专利数量不断增长,反映出花卉相关领域的蓬勃活力和巨大潜力。因此,对花卉相关专利的最新动态及热点技术进行研究,对于把握花卉产业的未来发展具有重要参考价值。基于此,本研究利用IncoPat平台检索并筛选全球及中国花卉相关领域的专利数据,以合享专利价值度为评价指标,分析全球及中国花卉相关专利统计特征和创新发展方向,对高合享专利价值度的花卉相关专利的申请趋势、地域布局、申请机构及综合实力、关键技术布局情况进行统计分析和可视化呈现,揭示花卉相关领域态势。采用IncoPat平台的3D专利沙盘可视化分析,对高价值专利进行聚类,直观展示热点技术分布,预测未来创新发展方向。通过分析不同技术功效的价值分布,有助于宏观了解各类技术的应用价值,挖掘热点技术,并对未来创新发展方向进行研判,为建立成熟的智慧花卉产业并可持续发展相关政策的制定、技术研发与成果转化及技术布局与发展方向的调整提供参考依据。

1 数据来源与研究方法

专利数据来源于 IncoPat 检索与分析平台。incoPat 是北京合享智慧科技有限公司开发的用于检索和浏览全球专利的科技创新情报平台,涵盖了包括中国、英国、美国、世界知识产权组织、欧洲专利局等 120 个国家/组织/地区专利数据。合享专利价值度是 IncoPat 全球专利数据库提供的专利价值度的综合评价指标,其融合了专利分析行业内最常见和重要的 20 多个技术指标,并通过设定指标权重、计算顺序等参数,实现专利价值度分析。基于大数据分析 with 数据挖掘技术,综合考虑专利的法律稳定性、技术先进性、市场潜力、研发投入、行业影响力及引证频次等因素,该指标区间为 1~10,越接近 10,代表专利核心价值度越高。为获得高价值专利,选择合享专利价值度为 6 分以上^[5-6]。为保证查全率和查准率,采用中、英文关键词混合检索策略,并使用国际专利分类(international patent classification, IPC)进行技术领域的限定,经人工去噪及申请号合并去除重复数据、合并简单同族后统计,截止到 2025 年 12 月 31 日最终获取到合享专利价值度为 6~10 的 10 313 件发明专利申请,时间跨度主要为 1965 年—2025 年,分布于全球多个国家或地区。对专利申请趋势、技术构成、研究方向、申请人、地域分布、法律

状态、合享专利价值度、高价值专利、转让、许可等方面数据进行统计分析,揭示花卉产业当前的发展现状和专利布局竞争态势,以期为科技创新、专利布局、市场开发及产业政策制定提供参考。

2 花卉相关专利的总体发展态势

2.1 高合享专利价值度专利申请态势分析

对检索所得专利的类型以及 IPC 分类号进行归类,进而展现花卉相关专利类型及相关 IPC 分类号(表 1)。

在合享专利价值度为 6~10 的发明专利中,中国有 5 804 件,日本有 1 104 件,美国有 929 件(已排除植物新品种专利),韩国有 773 件,WIPO 有 486 件,法国有 235 件,欧洲专利局有 207 件,德国有 174 件,加拿大有 116 件,荷兰、印度分别有 92 件,英国有 67 件。合享价值度为 6、7、8、9、10 的占比分别为 26.83%、23.94%、18.06%、23.04% 和 7.86%。

在合享专利价值度为 6~10 的全球发明专利中,根据入选花卉专利申请数量随时间的变化,将高合享专利价值度的花卉专利发展过程按照时间轴分为以下 7 个阶段(图 1):(1)技术萌芽期(1965 年—1982 年):花卉相关技术处于初步探索时期,申请数量较少且无明显波动;(2)技术开创期(1983 年—2000 年):入选专利申请数量呈现缓慢增长趋势;

表 1 花卉相关技术专利类型及 IPC 分类号
Table 1 Patent types and IPC code of flower related technologies

一级技术分类	二级技术分类	专利技术及 IPC 分类号
传统育种	选择育种、杂交育种、回交育种、诱变育种、倍性育种、细胞工程育种	改良基因型的方法(A01H1/00),杂交(A01H1/02),选择的方法(A01H1/04),诱变(A01H1/06),被子植物(A01H5、A01H6),种籽(A01H5/10),生物控制剂(A01N63、A01N65),杀菌剂(A01P3),杀昆虫剂(A01P7/04),杀线虫剂(A01P5/00),除草剂(A01P13/00),植物生长调节剂(A01P21/00),种植播种、施肥(A01C),整地(A01B),支撑物(A47G)
	干花、茶、食品、饮料、肥料、包装件	制备干花(F26B),茶、代用品的制造(A23F),食品或非酒精饮料的制备(A23L),食品或非酒精饮料的保存(A23B),酒精饮料的制备(C12G),化合物(C07C、C07D),肥料(C05G),有机肥料(C05F),无机肥料(C05D),氮肥(C05C),磷肥(C05B),收获(A01D),包装件(B65D),固定(B65B),搬运和贮存(B65G),制作纸容器(B31B),搅拌(B01F)
分子育种	分子标记辅助选择育种、基因工程育种、分子设计育种	突变或基因工程(C12N15),肽及其衍生物(C07K14),酶及其组合物(C12N9),酶、核酸或微生物的测定或检验方法(C12Q1),核酸(C07H21),肽或蛋白质(C12P21、G01N33/68),微生物的繁殖、维持或保藏(C12N1、C12R1),未分化的植物细胞(C12N5),组织培养的再生(A01H4/00),分析(G01N)
制药应用	药品	药品组合物(A61K),分离、蒸馏等(B01D)
	化妆品、香精	化妆品(A61Q),药物制剂的特定治疗活性(A61P)
	有机农药	消灭有害动植物(A01M),香精(C11B)
智慧花卉产业	物联网、区块链、云计算,大数据云服务、云平台,种植机器人、智能农机,无人机技术	园艺、栽培(A01G),控制或调节系统(G05B),处理大量收获的花球茎的装置(A23N),非电变量的控制或调节系统(G05D),测量装置(G01D),数据读取、表达、记录、处理(G06K),信息技术(G06Q),电数字数据处理(9G06F)

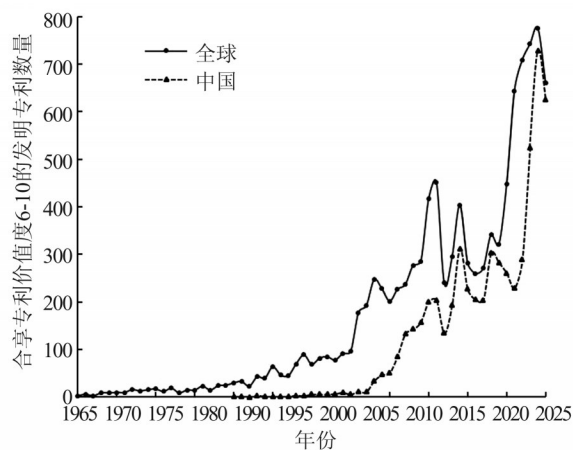


图1 合享专利价值度为6~10的花卉相关技术全球和中国发明专利申请数量变化趋势

Figure 1 Patent application number change trend of flower related technology based on high incoPat patent value index 6-10 in global and China

(3)快速发展期(2001年—2003年):入选专利申请数量快速增长,2003年达到入选专利申请的第1个高峰;(4)技术调整期(2004年—2009年):入选专利申请数量逐渐稳定;(5)波折发展期(2010年—2014年):2010年入选专利申请数量呈现强劲的快速增长,于2011年达到第2个高峰,但2012年快速回落,2013年又开始增长,呈现M形增长态势;(6)技术回落期(2015年—2019年):2015年入选专利申请迅速下降,一直到2019年都停滞不前;(7)高速发展期(2020年—2025年):从2020年开始入选专利申请数量再次呈现井喷式快速增长,于2024年达到入选专利申请数量的最高峰。由于专利申请公布存在一定时滞,2023年—2025年的入选专利数量少于实际申请量。

在合享专利价值度为6~10的中国发明专利中,根据入选花卉专利申请数量随时间的变化,将高合享专利价值度的花卉专利发展过程按照时间轴分为以下8个阶段(图1):(1)技术萌芽期(1985年—2002年):入选专利申请数量较少且无突破;(2)技术开创期(2003年—2005年):入选专利申请数量呈现缓慢增长趋势;(3)快速发展期(2006年—2011年):入选专利申请数量快速增长,在2011年达到入选专利申请的第1个高峰;(4)技术回落期(2012年):入选专利申请迅速下降;(5)高速发展期(2013年—2014年):2014年达到入选专利申请数量的第2个高峰;(6)技术调整期(2015年—2019年):2015年快速回落,一直到2017年都停滞不前,2018年达到入选专利申请数量的第3个高峰;(7)技术跌落期(2020年—2022年):入选专利申请迅速下

降;(8)高速发展期(2023年—2025年):从2023年开始入选专利申请数量再次呈现井喷式快速增长,于2024年达到入选专利申请数量的最高峰。由于专利申请公布存在一定时滞,2023年—2025年的入选专利数量少于实际申请量。

2016年—2020年的5年间,合享专利价值度为6~10的全球发明专利共计1430件,尽管相关专利申请量少,但其中合享专利价值度为8、9、10的占比分别为16.15%、39.51%、13.57%。而2021年—2025年的5年间,合享专利价值度为6~10的全球发明专利共计3510件,其中合享专利价值度为8、9的占比分别为22.31%、22.11%,合享专利价值度为10的专利仅占比2.19%,反映出该阶段最高价值专利比例较低。可见,随着时间延长专利权可能因为多种原因而失效,导致统计到的较早申请的发明专利申请数目减少,但高合享专利价值度的比例却升高。1995年《与贸易有关的知识产权协议》正式生效,显著推动了全球农业知识产权保护意识的提升,引发了专利申请量的快速增长。2000年—2023年全球花卉进口总额从76.75亿美元增长至221.47亿美元,花卉贸易稳定扩张^[3]。回溯至2000年前,花卉相关专利经历了一个相对漫长的发展期,21世纪后则进入分子育种的应用阶段,随着技术逐渐趋于成熟,新的突破和创新可能减少,导致2003年后全球专利申请量有所下降。然而,2007年之后,随着基因组测序技术的突破性进展,专利申请量出现了显著回升。但贸易扩张过程受各种因素的影响呈现较大波动,2008年—2009年,受全球金融危机影响,花卉交易额下降。2010年,全球花卉需求反弹,之后花卉相关专利经历了一个相对密集的创新期。2013年欧洲市场需求放缓,导致花卉交易额增速下降。2016年英国脱欧引发贸易的不确定性。2020年—2022年新冠疫情导致供应链中断,交易额锐减。2023年,全球花卉需求全面恢复,显示出花卉行业的韧性。中国于2001年12月加入了WTO,并且中国陆续出台了相关政策推动植物育种的发展。如2025年修订的《中华人民共和国植物新品种保护条例》《“十四五”推进农业农村现代化规划》等。虽然中国花卉相关技术起步较晚,但申请量呈现出快速增长趋势,已经成为主要的专利申请国家。

2.2 高合享专利价值度专利申请量排名前10的国家

高合享专利价值度的花卉相关技术专利申请量排名前10的国家申请趋势如图2所示,图中气泡越大,代表专利数量越多。中国、日本、美国为该领域

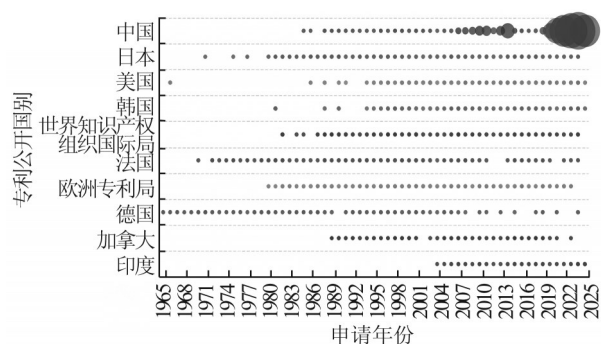


图2 合享专利价值度的花卉相关技术专利申请量排名前10的国家申请趋势

Figure. 2 Patent application trend of top 10 countries of flower related technology application numbers based on high incoPat patent value index

专利产出的主要国家。中国自2005年其相关申请量超越日本,成为相关申请量最多的国家,表明中国在花卉相关技术领域有一定的科研能力,专利保护意识也较强。日本和美国的专利数量多且研发领域广泛而前沿,并且合享专利价值度高的专利较多。日本三得利控股株式会社专注于蓝色系花色的转基因花卉领域,塑造蓝色蝴蝶兰、蓝色菊花、蓝色玫瑰等,从1990年—2025年不断有申请的相关专利,较近的涉及WO2025084390A1、WO2024143169A1、WO2024135619A1等,后2个在中国、欧洲专利局、日本、哥伦比亚都有同族申请。由于化妆品的经济附加值高,国外的很多专利申请将花卉用于制造化妆品。韩国的化妆品研究实力雄厚,相关专利申请较多,如KR102802691B1以虾兰花幼叶诱导的分生组织细胞抗皱纹或抗炎症制备化妆品,KR102763431B1采用积雪草、牡丹根、爱尔兰苔和人脂肪来源于细胞培养基制备面膜,KR102904733B1采用积雪草叶、梔子、鸢尾根制备用于头皮改善的化妆品。化妆品公司如欧莱雅、资生堂株式会社、玫琳凯有限公司等长期进行专利布局,部分专利采用PCT申请方式,如WO2025003444A1在中国、法国都有同族申请,涉及包含睡莲、橄榄仁、乳酸杆菌提取物的化妆品;WO2023120233A1在中国、日本都有同族申请,涉及包含蔷薇子、金缕梅、树莓、山茶花、秋海棠等提取物的化妆品;WO2025072133A1在美国有同族申请,涉及包含雪莲、杜鹃、月见草提取物的化妆品。法国作为国际化妆品之都,将花卉制造化妆品的专利申请较多,如LVMH公司的FR3155714A1采用玫瑰、紫檀木和乙酰基六肽制备美容活性剂,FR3152404A1采用玫瑰和积雪草制备化妆品。印度相关专利申请虽然发展较晚,但已进入先进技术领域,如IN202441099945A用于精密温室和植物生

长室自动化湿度控制的先进物联网解决方案,IN202541085593A用三角梅苞叶提取物制备具有葡萄糖传感能力的稳定的石墨烯量子点,IN202511049409A采用玫瑰、余甘子、木槿等制备控制脱发的组合物。

2.3 高合享价值度专利申请量排名前20的机构

选取全球2020年—2025年公开且专利价值度为6~10的3956件全球发明专利申请,其中3469件为中国专利。其次为韩国、美国、WIPO、印度、日本专利。可见,在全球地域布局方面,中国技术拥有量大。通过对申请机构排名分析,申请量排名前20的机构见图3,均为中国机构,说明在机构数量上,中

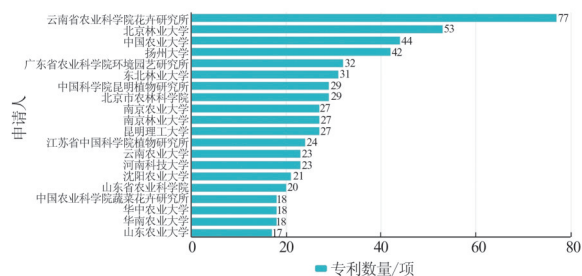


图3 合享专利价值度的花卉相关技术专利申请量排名前20的机构申请趋势

Figure. 3 Patent application trend of top 20 institutions of flower related technology application numbers based on high incoPat patent value index

国占绝对优势,且技术创新主体均为高校和科研院所,说明其对花卉相关技术领域专利研发和创新的高度重视。云南省农业科学院花卉研究所依托其科研牢牢扎根于所处地理环境的优势,在近6年高合享价值度专利申请数量上遥遥领先,反映出其在花卉相关技术领域的深厚积累与持续创新能力。北京林业大学、中国农业大学则依托其人才优势,也呈现出强大的创新能力。扬州大学、广东省农业科学院环境园艺研究所、东北林业大学也是研究创新的佼佼者。中国科学院昆明植物研究所、北京市农林科学院等同样不遑多让,体现出高质量的创新能力。直到第34名才出现公司,即美出莱(杭州)化妆品有限责任公司(13件)。第38名为征图新视(杭州)科技股份有限公司(11件)。

3 花卉热点技术挖掘与创新发展方向

为进一步探究花卉技术的创新发展方向,采用IncoPat平台的3D专利沙盘可视化分析,选取全球2020年—2025年公开且专利价值度为6~10的3956件全球发明专利申请进行聚类分析,通过Adobe Photoshop程序对图进行黑白处理,结果见

图4。图中小图例代表IncoPat平台给出的高价值专利。通过对热点技术的提炼,预测未来的创新方向主要聚焦于以下6个方面:

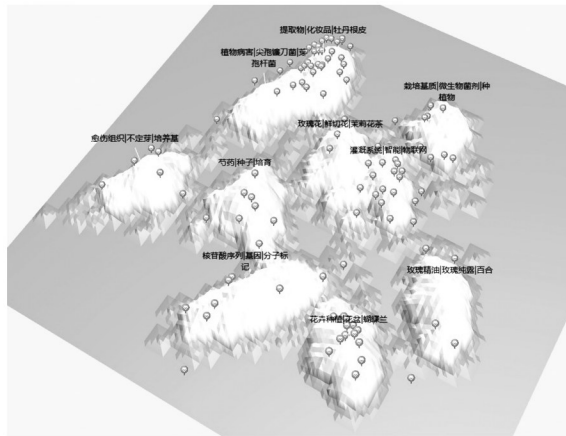


图4 全球2020年—2025年合享专利价值度为6~10的高价值专利申请聚类分析

Figure 4 High value clustering of patent application based on high incoPat patent value index 6-10 countries from 2020 to 2025 in global

1) 基因调控育种的精准与高效设计。“分子标记”“基因调控”“SNP分子标记”“SSR分子标记”“SRAP分子标记”等关键词的出现,反映出精准、高效的检测技术需求持续上升。相关专利多聚焦于分子标记物的开发,用于目标性状相关基因的过表达或沉默以及分子标记的高灵敏度检测以辅助育种。相关专利中,有的涉及花朵观赏时长与切花保鲜期,如CN120666101A公开月季乙烯敏感脱落全基因组SNP分子标记,CN120700195A公开月季乙烯敏感萎蔫全基因组SNP分子标记。有的涉及生殖器官发育,如CN120866341A公开月季RcAG2基因调控花器官发育,CN118703557A公开月季RhDAO1基因调控月季花瓣数目,CN120350063A公开菊花MYB-B转录因子调控萱草花丝长度。有的涉及营养器官发育,如CN119874865A公开溪荪OST48蛋白促分蘖,CN117069815A公开溪荪GID1a蛋白促增高,CN119842744A公开RhRAP2.4基因调节月季腋芽萌发。还有的涉及基因组、基因的鉴定,如CN120060542A公开白柱万代兰检测鉴定引物、检测方法,CN119193897A公开朱顶红属CAPS分子标记鉴定品种,CN118581271A公开基于SSR分子标记构建红掌指纹图谱的方法,CN116287380A公开鉴定睡莲种质资源遗传多样性SRAP分子标记,CN114807422A公开覆盖满天星全基因组的InDel分子标记体系。此外,全基因组关联分析(GWAS)逐步成为核心基因挖掘工具之一,GWAS结合高密

度分子标记与表型数据,能够高效定位复杂性状相关位点,加速候选基因的挖掘与功能验证^[7]。CN120699994A公开基于GWAS技术,通过正向遗传学挖掘花朵衰老的调控机制,筛选解析了一种调控花朵衰老基因RhNADP-LIKE。精准定向的基因编辑技术也是未来的关键技术之一,基因编辑技术主要包括ZFNs技术、TALENs技术和CRISPR/Cas9及其衍生工具技术3种类型。该技术可精准地改变特定基因的性状,提高新品种的产量、品质、抗性、育性等,并且缩短育种过程^[8]。CN120118918A公开CRISPR介导的花卉时序表达调控方法及其系统。

2) 优质高产抗逆性状的协同改良。“培育”“愈伤组织”“不定芽”等关键词的出现,反映出传统的植物培育仍然属于研究需要。当前花卉目标在保证产量基础上,更加注重花卉品质、货架期等,还关注保鲜剂促进花卉保鲜。在抗逆方面,重点防控经济花卉如月季的灰霉病等病虫害。通过转基因技术可以在抗病性、产量性状等方面形成差异化优势。相关专利中,有的涉及抗逆性状的基因性状改良,如CN121046441A公开RcHDA19基因调控月季抗旱性和耐盐性,CN119955810A公开CmNAC2调控菊花耐旱性,CN121065211A公开利用RcPR5基因调控月季灰霉病抗性。有的涉及培育优质高产的性状,如CN120738217A公开HmF35H1基因调控八仙花花色由红变蓝,CN120615706A公开缩短红掌育种周期和优化繁育程序的方法,CN120918072A公开利用自然低温破眠芍药促成栽培的方法。有的涉及提高药、肥的施用效率,如CN120943916A公开生根剂RhCLE6蛋白在月季扦插繁殖中的应用,CN121040375A公开保鲜剂导致高山杜鹃贵妃醉酒反季离体开花,CN120712998A公开满天星切花采后催花与保鲜协同的综合处理等方法研发出标准化高、生产高效、品质稳定、货架期长的方法。满天星在云南目前种植面积约8千亩,上述方法有助于提高经济价值。这些生物学防治方法减少了化学农药的施用,保护环境。

3) 参与绿色可持续环保生产。“提取物”“化妆品”“玫瑰精油”“茉莉花茶”“尖孢镰刀菌”“芽胞杆菌”“蝴蝶兰”等关键词的出现,提示当前花卉的经济价值还包括用于食品、化妆品、药品等领域,还关注生物肥料、生物农药等促进植物生长、防治病虫害。相关专利中,有的涉及提高经济附加值,如CN120989192A公开采用蝴蝶兰的鲜切花制备促进胶原蛋白生成的金花菌发酵菌质及其提取物,金花

智能插花装置及其控制方法,CN116369312A 公开鲜切花采后综合处理装置,集快速预冷、营养保持、防腐、贮藏和物流一体化,有助于提高鲜切花的流通效率并延长贮藏期。有的基于物联网应用,核心在于利用人工智能技术进行大规模数据分析,如CN118378988A 公开智能鲜花供应管理系统及方法,CN121189751A 公开基于温室物联网的水肥一体化管理系统,CN121075430A 公开基于融合分子标记的花朵智能选种育种系统,CN120780078A 公开基于物联网与大数据的温室环境动态优化调控系统,CN120508176A 公开基于多维度环境感知与协同控制的智慧花棚智能监控,CN120563883A 公开基于AIOT平台的智能收花方法和系统,CN120092688A 公开基于气象数据分析的智慧园林节水灌溉控制系统,CN119129912A 公开基于大数据的月季生产监测的精细化管理方法。通过AI育种优化可以筛选出能响应环境变化的顺式调控元件,并通过机器学习算法预测和验证基因编辑的靶向位点,实现对基因的精确改造。此外,人工智能技术还应用于种质的测产与性状评价,通过深度学习对表型和产量进行预测评估,优化育种决策^[7]。昆明市智能花房/智慧种植示范基地依托多项专利如上述CN120508176A,涉及智能环境调控、AI栽培决策、绿色生产等,在光照不足的情况下自动开启补光,湿度降低的情况下自动启动微喷系统,一个花农能管理90多亩,花的产量和品质还更稳定。从向国外跟学变成部分领域领跑,如国外考察团参观上述基地学习智能温室管理等先进技术。

6)建设知识产权布局与保护策略。“玫瑰花”“鲜切花”聚类反映出花卉相关技术热点。针对这些热点,部分申请人申请了系列专利申请,形成一定的专利布局。进一步解读发现,中国农业大学、云南云天化现代农业发展有限公司、云南省农科院花卉研究所的专利CN113892362A 公开一种鲜花保鲜处理系统和方法,CN1146678562A 公开一种切花预冷库,CN114793669A 公开一种切花预冷库控制系统和方法,合享专利价值度均为9。云南省农科院花卉研究所、姚安云秀花卉有限公司、云南云秀花卉有限公司、中国农业大学的专利CN115581167A 公开一种切花月季的基质栽培方法,CN116267394A 公开一种切花月季基质栽培产花期同步培养营养枝的方法,CN117716962A 公开一种解决切花月季基质栽培憋包花发生的方法,CN118383215A 公开一种切花月季实生苗培养成产花植株的方法,合享专利价值度均为9。可见,上述高校、科研院所和企业联合

在鲜花保鲜、切花月季栽培等专利方面进行布局,抗衡国外企业。云南姚安县注重把提高科技运用水平作为推进花卉产业高质高效发展的关键措施。县政府分别与中国农业大学、云南农业大学等科研院校及姚安云秀花卉有限公司、云南华冠园艺科技公司等企业签订“政府+科研院校+经营主体”三方共建花卉科技研发中心协议,合作开展新品种研发、鲜切花高效栽培、优质种苗繁育等技术攻关。依托校企合作,整合投入专项资金670万元建成花卉研发中心,开展切花月季新品种组培选育和国内外月季新品种适应性示范种植。姚安云花、楚雄滇耘、云南华冠3家花卉企业在姚安建成种苗繁育基地,年繁育月季、康乃馨、绣球等花卉种苗8000万株^[10]。

美国有植物新品种专利,通过《植物专利法》《植物品种保护法》《专利法》构建多层次知识产权保护体系。相较之下,中国花卉品种主要通过申请植物新品种权进行保护,保护对象多为通过传统育种手段获得的材料,通过专利权对育种方法等进行保护。然而,植物新品种审定确权的客体是已育成、产业上已推广应用的植物品种,无法对新制备或新发现的植物育种材料或种质资源进行及时有效的保护,不保护尚未形成品种的育种材料。而且植物新品种权保护的对象必须列入国家植物品种保护名录中、已育成品种,而不保护名录外或未育成的中间育种材料。在具有新性状的植株或育种材料无法通过植物新品种权保护的情况下,仅提供育成植物品种的新品种权保护容易被规避。

4 花卉相关领域发展建议

本研究结合花卉相关专利统计特征和热点技术挖掘,提出6点参考建议:

1)基础建设方面,实施“种业振兴”战略,抢占品种权制高点,加快花卉种业发展。花卉产业要实现高质量发展,必须在育种技术、设施设备等方面取得突破,锚定原始创新攻坚,形成自己的专利拳头产品和系统发展模式。将花卉种质资源与新品种选育提升至产业核心位置,构建“政科企协同、产学研融合”的育种新机制。基因编辑育种专利的功效集中于提高编辑效率,具有较高的专利价值度。此外,提高品质、抗性、产量也是有较高价值度的专利主要关注的技术功效。推进标准化基地建设,培育智慧农业基地。在大棚温室结构设计、无土化基质栽培、水肥循环利用、光温湿气环境控制等方面完善智能设施配套;支持花卉全产业链机械装备引进和创新研发,提升装备技术保障水平。开展花卉种质资源普查和数据库的建设管理,推进优异种质资源开发与应用;开

展花卉育种核心技术攻关,不断丰富自育花卉品种类型和数量;培育花卉种业创新主体,推进花卉新品种繁育应用,提升花卉自育品种市场占有率,加强自主知识产权花卉新品种的培育、认证和保护,激发花卉新品种培育积极性。强化产品质量提升,全面加强质量管理,促进花卉产业提质增效;建立完善地方花卉标准体系,完善花卉产品质量检测。加强核心技术攻关,减少对荷兰等国家的种苗依赖。

2)健全“方法、用途为主专利+品种权”双轨保护体系,推进自主知识产权花卉品种的培育与产业化。当前中国花卉育种成果普遍存在“重研发、轻保护、弱转化”的结构性问题,亟需构建系统化、多元化的知识产权保护与科技成果转化机制。建议借鉴国际“专利+品种权”保护经验,推动专利制度与植物新品种权协同发展,实现育种成果在创新链与产业链中的全周期管理与风险防控^[7]。对于植物育种技术中精准基因编辑、目标基因定位与遗传多样性挖掘等关键技术,应优先通过发明专利进行保护,根据2025年修订的专利审查指南,主要保护生产植物的非生物学方法和植物的非繁殖材料,增强技术壁垒;而对于实际选育出的品种材料,则强化植物新品种权的登记、确权与追溯,通过实质性派生品种制度向下游延伸至实质性派生品种,确保育种单位对品种推广与商业使用享有明确的法定权益,提升成果的市场转化效率。高品质农产品需农业科技加持,当前中国花卉种业创新已进入爆发期,但高端品种长期依赖进口的局面尚未根本扭转,目前中国自主知识产权鲜花品种市场占比较低。2025年以来,云南省农科院花卉研究所推出1 000余个自主知识产权的“中国风”月季切花新品种,标志中国育种正向体系化、规模化发展。中国花卉新品种年申请量已连续八年位居世界第一,但高端、核心的商业化品种仍然积累不够。通过增加高端、稀有、定制化的花卉品种,提高花卉产品经济附加值,打好种业翻身仗。在申请制备方法等专利权的同时,可以申报国家级新品种。如云南省农业科学院花卉研究所的月季品种赤子之心、非洲菊秋日在欧盟、日本授权并推广应用,成为中国首批在发达国家申请保护的花卉新品种,还与香石竹云红2号和睡莲castor两个新品种完成国际登录^[11]。通过争夺国际标准话语权,提升国际影响力。

3)推动“企业主导+科研支撑”模式,强化产学研协同育种体系,走向国际化。中国目前花卉相关专利创新仍以高校和科研院所为主导,缺乏国际同类企业如荷兰Floriculture公司等强企业支撑。探索

企业和高校、科研院所合作模式,鼓励三方共同投资兴办创新型企业,联合申请技术攻关。高校、科研院所可以将其所持有的专利作价投资,探索建立市场化运行机制。企业建议培育多家具有全球竞争力的跨国花卉培植集团,由龙头企业牵头,高校和科研院所参与,推动产学研深度融合形成合力,围绕新品种选育、性状定向改良、育种自动化平台构建等方向,充分发挥研发导向和产业化的核心功能,挖掘消费者需求,拓展市场规模,形成分工明确、成果共享的协同创新机制,优化国际专利布局的同时增强全球话语权^[7]。此外,应设立花卉品种转化绿色通道,构建涵盖“技术手段发现-知识产权确权-中试熟化示范-商业化推广”的转化路径,打通从实验室科研成果产出到产业落地的“最后一公里”。推动成果转化的关键在于将学术成果与市场之间构建沟通的桥梁,鼓励科研人员主动参与产业链构建^[7]。以云南省农科院花卉研究所为例,针对鲜切花保鲜剂以及栽培基质等经济价值含量高的技术领域,其将切花月季的栽培基质、保鲜方法选育与下游市场需求深度耦合,在选育阶段即以延长货架期适性为导向,联合企业研发;在商业化阶段,带动企业形成紧密协作的产业链条,有效提升市场认可度与推广效率。该案例为科研成果实现高质量转化提供了可复制的路径。

4)主动融入“数智化”浪潮,构建“数字花卉AI+专利保护智能体”路径,引导花卉产业加快数字化建设。推进物联网、云计算、大数据、人工智能、5G等新技术在花卉产业中的应用,推进花卉全生产过程的自动化、智控化管理,推进花卉种质资源、育种方法、栽培方法、病虫害监测与防控方法、收获方法、鉴定方法、保鲜方法、运输方法、供应链等领域的创新。利用大数据、AI大模型和物联网技术改造传统花卉产业,解决信息不对称和种植盲目性问题,从而提供精准匹配供需。当前产业正由粗放增长向精细运营转型。昆明国际花卉拍卖交易中心存储有23年、4 000多个花卉品种的交易数据,通过“花卉产业大脑”指导生产。同时,基于AI大模型打造的“数字云花AI智能体”已开始落地,能帮助普通种植者实现精准决策。花卉遗传改良正由传统表型选择向分子育种、智能设计育种协同推进,建议构建融合传统育种经验、分子生物技术与人工智能手段的多路径协同育种体系,系统挖掘与重组优异种质资源,提升复杂性状的精准改良效率。应充分发挥传统育种在表型鉴定和农艺性状评价中的优势,结合分子标记技术开展对产量性状、抗逆基因和品质因子的精

准定位与聚合,推动二者在智能育种平台的深度融合,加快预测、筛选与利用^[7]。实现从种质资源创新到优势性状重构的高效协同,推动花卉遗传改良能力整体跃升,为培育具有高产、优质、广适应性的花卉新品种提供系统支撑。建立全国性花卉数据平台,实现产销信息实时共享,降低因流转延迟导致的损耗。增设区域物流中心,通过跨境电商开拓等新兴市场,通过“一带一路”等深化区域供应链整合。

2024年,云南省农业科学院花卉研究所与华为、埃舍尔等科技企业建立深度合作关系,引入大数据分析、物联网监控等科技新手段,共同开发花卉AI试验示范项目,旨在精准调控花卉生长环境,有效防治病虫害,提高花卉产量和品质,降低成本和风险,推动花卉种植向智能化、精准化、持续化发展^[4]。如借鉴荷兰Venlo型温室技术,结合物联网与AI技术优化生产流程。一方面通过知识产权高科技赋能农产品种植,如品种改良、水肥一体化、绿色防控,提高亩产,减少农药使用量。产业基地引入物联网技术,通过传感器实时监测土壤湿度、光照强度等数据,实现精准灌溉和施肥。如山东平阴玫瑰从2019年开始依托浪潮云洲工业互联网平台的主动标识技术,该平台的专利CN115860545A公开一种基于工业互联网标识解析的玫瑰处理方法及设备,绑定花农与花田的信息,通过鲜花采收场景的数字化应用是先对2.8万余亩鲜花基地的科学管理。另一方面,大力发展精深加工延伸价值链。如山东平阴县已形成完整产业链,华玫生物、芳蕾玫瑰等龙头企业引领产业发展,开发出8个系列140多种产品。平阴县建成玫瑰产业研究院,与多所高校科研院所开展产学研合作,加速高价值专利成果的创新、运用和落地。依托栽培基地物联网、大数据和区块链多节点存证等现代信息技术手段,建立花卉身份档案和覆盖创新链全过程、市场化运用全生命周期的信息可追溯系统,为安全评价监管、育种创新改良和消费者决策提供数据支撑。既提供线上动态质量监管能力,也实现消费者对产品信息的实时掌握,提高产品数字化品牌形象。

5)促进高合享专利价值度发明专利的质押、技术转让和技术许可,增加灵活转化机制,强化知识产权保护。专利运营管理是企业专利资产运营过程中管理辅助活动的总称,包括专利的许可、质押、转让等。根据北京市科学技术委员会公布的技术合同成交量计算,植物新品种以许可、转让等方式进行合同交易的成交量不足20%。其中高校和科研院所的转化水平更低。以北京市属农业科研院所为例,

2020年共有授权专利、新品种权等成果344件,但以转让、许可和作价投资方式进行转换的成果只有22项,仅占总数的6.4%,其中新品种的成果转化水平不足8%^[12]。因而,企业可以挖掘现有的专利技术,深入开展“存量专利”盘点盘活工作,构建可转化专利资源库。鼓励高校、科研院所将科技成果中涉及的知识产权以开放许可的方式发布,优化产业专利导航,实行专利信息共享,让沉睡的专利服务于创新主体,从而有效提高专利的转化成果。北京市通过“先使用后付费”政策已经累计推动高校院所440余项专利许可给70多家中小微企业使用^[13]。为了有效破解专利转化难、中小微企业技术获取难的问题,可以探索实施“一对多”的专利开发许可等措施。转化方式可以考虑“零门槛+阶段性支付+收益分成”灵活模式。2025年修订的《中华人民共和国植物新品种保护条例》增加了品种权质押权的相关基本规定。2021年—2024年全国已有277项植物新品种权用于质押贷款,融资额超过16亿元^[14]。充分利用2024年已实现突破的植物新品种权质押融资等新渠道,将“知产”变“资产”,激励原始创新。

6)推动“全产业链”协同战略,从单点突破到系统胜出,深化“品牌文化”战略,提升产品溢价。跳出“就花论花”的单一种植思维,构建涵盖科研、种植、交易、物流、深加工、文旅的六位一体全产业链生态。云南花卉产业的成功在于“链”的思维。从种业端的“中国芯”到交易端的拍卖模式创新,再到物流端的“航空+高铁+冷链”,每一个环节都在创造新增长点。仅永生花深加工一项,鲜切花加工成艺术品后亩产值可从5~6万元跃升至30万元以上。该行业有望延伸鲜切花产业链,促进花卉产业高质量发展。地理区域特色明显,云南、山东分别形成了鲜切花月季、月季的优势产业链。建议打造地理标志产业大数据中心,利用物联网、云计算,覆盖种植、采收、加工、销售等各个环节。推动“中国花卉生态认证”,推广花卉生产的绿色认证体系,对接国际标准并融入本土特色;依托RCEP框架,联合东南亚国家制定区域花卉贸易规则^[3]。打破“统货”销售的低端形象,通过文化赋能和品牌建设,实现“好花好价”。云南花卉曾85%依赖进口且需支付专利费,但自主知识产权品种“国风”系列月季售价即使200元仍供不应求。表明“中国气质”的东方美学正在创造新的市场空间。借助新媒体平台、文化创意产业等多种媒介,加大宣传力度,优化宣传方式,将花卉的美丽故事传播四方,让更多人感受到花卉的魅力和价值。未来的花卉产业竞争,将是“专利/品种权+智能/数据

力+文化/品牌力”的三维竞争。依托专利统计特征,重点扶持拥有核心专利的“专精特新”企业;同时,依据热点技术挖掘结果,提取布局AI种植、永生花加工等前沿赛道,最终实现从“花卉大国”向“花卉强国”的跨越。

中国在全球花卉贸易中的崛起是技术创新与政策驱动的结果,未来中国一定能够实现从“规模扩张”到“质量主导”的转型,达到从“跟跑”到“领跑”的质变,最终推动全球花卉相关技术专利向多极化、韧性化方向发展。

参考文献

- [1] 中国花卉协会. 2024年全国花卉进出口数据分析报告[EB/OL]. [2025-08-13]. <https://www.chinahhxx.com/hhxx/fontDetailThree.html?id=34&categoryId=37&contentId=1306>.
- [2] 中国花卉协会. 2023国际花卉统计数据分析报告[EB/OL]. [2024-11-01]. <https://www.chinahhxx.com/hhxx/fontDetailThree.html?id=34&categoryId=37&contentId=835>.
- [3] 刘林, 季慧怡, 周斌, 等. 时空网络下全球花卉贸易格局的动态演化[J]. 林业经济, 2025, 47(2): 41-55.
Liu L, Ji H Y, Zhou B, et al. Dynamic evolution of global flower trade pattern under spatiotemporal network[J]. Forestry Economics, 2025, 47(2): 41-55.
- [4] 李星萱. 以花为媒 科技兴农: 记云南省农科院花卉研究所副所长邱显钦[J]. 学会, 2024(10): 34-37.
Li X X. Promoting agriculture through science and technology through flowers: Qiu Xianqin, Deputy Director of Flower Research Institute of Yunnan Academy of Agricultural Sciences[J]. Xuehui, 2024(10): 34-37.
- [5] 杨志萍, 陆颖, 刘宇. 全球植物提取物产业发展分析研究[M]. 成都: 四川大学出版社, 2023.
Yang Z P, Lu Y, Liu Y. Analysis and research on the development of global plant extract industry [M]. Chengdu: Sichuan University Press, 2023.
- [6] 陈加鹏, 徐蔼婷, 徐琴一. 考虑错分代价的潜在高价值专利判别动态集成方法及多情景预测研究[J]. 系统与数学, 2025, 45(12): 4035-4052.
Chen J P, Xu A T, Xu C Y. Research on potential high value patent discrimination dynamic integration method and multi scenario prediction considering the cost of misclassification[J]. Journal of Systems Science and Mathematical Sciences, 2025, 45(12): 4035-4052.
- [7] 张涵玉, 范欣茹, 袁乐珠, 等. 基于专利分析的小麦育种领域态势及创新发展[J]. 中国农业大学学报, 2025, 30(9): 51-63.
- Zhang H Y, Fan X R, Yuan L Z, et al. Trend and innovation development in the research field of wheat breeding based on patent analysis[J]. Journal of China Agricultural University, 2025, 30(9): 51-63.
- [8] 窦迎港, 甄珍. 基因编辑作物技术原理、商业化及检测研究进展[J]. 作物杂志, 2023(2): 16-23.
Dou Y G, Zhen Z. Progress in the technical principle, commercialization and testing research of gene edited crops[J]. Crops, 2023(2): 16-23.
- [9] 董若瑛. 智慧农业助力乡村振兴的路径探析[J]. 现代农机, 2023(6): 62-64.
Dong R Y. Analysis on the path of smart agriculture helping rural revitalization[J]. Modern Agricultural Machinery, 2023(6): 62-64.
- [10] 罗中元, 梁东升, 王吉涛, 等. 姚安县花卉产业发展现状与对策分析[J]. 云南农业科技, 2024(5): 113-116.
Luo Z Y, Liang D S, Wang J T, et al. Analysis of the current situation and countermeasures of flower industry development in Yaoan County[J]. Yunnan Agricultural Science and Technology, 2024(5): 113-116.
- [11] 李玉玲, 魏国震, 刘溪. 科技“芯”助力云花产业升级[J]. 中国花卉园艺, 2023(10): 16-21.
Li Y L, Wei G Z, Liu X. Technology “core” helps cloud flower industry upgrade[J]. China Flowers & Horticulture, 2023(10): 16-21.
- [12] 陈云超, 何忠伟. 北京市农业植物新品种保护现状及对策[J]. 科技和产业, 2024, 24(9): 25-30.
Chen Y C, He Z W. Current situation and countermeasures of protection of new varieties of agricultural plants in Beijing[J]. Science Technology and Industry, 2024, 24(9): 25-30.
- [13] 陈胤仁, 吴尚瑾. 中关村经验对杭州国家自主创新示范区高质量发展的启示[J]. 杭州科技, 2025, 56(6): 38-41.
Chen Y R, Wu S J. The enlightenment of Zhongguancun experience on the high-quality development of Hangzhou national independent innovation demonstration zone[J]. Hangzhou Science & Technology, 2025, 56(6): 38-41.
- [14] 孙淑萍. 种质资源资产化对种业企业融资能力的影响研究[J]. 分子植物育种, 2026, 24(2): 681-686.
Sun S P. Research on the impact of germplasm resource assetization on the financing capacity of seed enterprises[J]. Molecular Plant Breeding, 2026, 24(2): 681-686.