

专利视角下苍耳子产业链 SWOT 分析与评述

李梦琪¹, 黄浩洲^{2*}

1. 四川护理职业学院 药理学系, 四川 成都 610100

2. 成都中医药大学药学院, 西南特色中药资源国家重点实验室, 四川 成都 611137

摘要: 苍耳子为菊科植物苍耳 *Xanthium sibiricum* 的干燥成熟带总苞的果实, 具有散风除湿、通鼻窍的功能, 在治疗鼻病的方剂中占有十分重要的地位, 具有极大的开发潜力和市场价值。我国苍耳子专利数量多、范围广, 在医药领域处于领先地位, 但产业链上、中游专利开发及基础研究相对薄弱, 研究不够深入, 专利转化率低。对于我国苍耳子下游产品应提升开发质量、打造拳头产品; 产业链上中游基础研究应与应用研究相结合, 加强技术突破, 提升专利保护意识, 提高其专利质量。基于 Incopat 全球专利数据库, 将专利分析方法与 SWOT 分析方法相结合, 分析苍耳子产业链国内外专利申请现状与发展趋势, 为其在新时代的开发利用、专利布局、相关产业的国际竞争力提升提供参考。

关键词: 苍耳子; 产业链; 专利分析; SWOT; 现状; 趋势

中图分类号: R288 **文献标志码:** A **文章编号:** 0253-2670(2020)15-4098-11

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2020.15.031

SWOT analysis and commentary on *Xanthii Fructus* industrial chain from perspective of patents

LI Meng-qi¹, HUANG Hao-zhou²

1. Department of Pharmacy, Sichuan Nursing Vocational College, Chengdu 610100, China

2. State Key Laboratory of Characteristic Chinese Drug Resources in Southwest China, School of Pharmacy, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 611137, China

Abstract: *Xanthii Fructus* (XF), the dry ripe involucre fruit of *Xanthium sibiricum*, with the function of dispersing wind, dehumidification and dredging stuffy nose, plays an important role in the treatment of nasal diseases and has great development potential and market value. There were a large number of patents on XF in China with a wide range, which was in the leading position in the field of medicine. However, the patent development and basic research in the industrial chain and midstream reaches were relatively weak, the research was not deep enough, and the patent conversion rate was low. For the downstream products of XF, we should improve the quality of development and create the key products; The basic research in the upstream and midstream of the industrial chain should be combined with the application research, strengthen the technological breakthrough, enhance the awareness of patent protection and improve the patent quality in China. Based on the Incopat global patent database, the patent analysis method and SWOT analysis method were combined to analyze the current situation and development trend of patent application in XF industrial chain at home and abroad, to provide reference for the development and utilization of XF in the new era, the layout of industrial chain patents, and the improvement of international competitiveness of related industries.

Key words: *Xanthii Fructus*; industrial chain; patent analysis; SWOT; current situation; trends

苍耳子为菊科植物苍耳 *Xanthium sibiricum* Patr. 的干燥成熟带总苞的果实^[1], 为临床常用中药, 具有散风除湿、通鼻窍的功能, 是治鼻渊头痛要药^[2], 也是中药外用治疗过敏性鼻炎使用频率最高的药物

之一^[3], 在治疗鼻病的方剂中占有十分重要的地位, 具有极大的开发潜力和市场价值。苍耳子分布广泛, 资源丰富, 其所含的化学成分种类繁多, 已报道的有挥发油、脂肪酸、水溶性苷类、酚酸类、噻嗪双

收稿日期: 2020-03-28

基金项目: 四川护理职业学院基金 (2019ZRY05)

作者简介: 李梦琪, 硕士, 从事中药炮制工艺及标准研究。E-mail: 120906179@qq.com

*通信作者 黄浩洲, 男, 博士, 从事中药药剂学研究。E-mail: 1539889839@qq.com

酮等杂环类化合物和倍半萜内酯、蒽醌、黄酮、生物碱等^[4]；具有抗肿瘤^[5-6]、抑菌^[7]、抗炎镇痛^[8-10]、降血糖^[11-12]等作用。苍耳子的含油量丰富，可将其加工为食用油，油渣中蛋白质的质量分数高达 13.8%，且富含维生素，可作为家畜家禽的精饲料。此外，有民间验方表明，苍耳子油外用可治疗鼻炎及疮疮。目前，苍耳子的产业链涉及较为广泛，包括医药、食品、农副产品及日用化工等领域。随着人们对医疗健康的追求，对苍耳子进一步开发利用的需求不断增加，与之相关专利信息近年来也备受关注^[13]。

专利信息是世界上最大的公开技术信息源之一，与产品生产的各个环节关系密切^[14]，不仅代表本行业技术发展水平与方向，同时也是技术创新的重要组成，对于该领域科技的活度与前瞻性具有较强指示作用。从专利角度分析苍耳子产业链开发状况，可直观了解该品种目前在技术创新领域的技术热点、技术空白、技术进步、行业发展等状况。为此，本研究从专利视角对苍耳子产业链进行分析，阐明其现状及发展趋势，以期对苍耳子在新时代的开发利用、启发产业链专利布局、提升相关产业的国际竞争力提供参考。

1 苍耳子产业链国内外环境整体分析

苍耳子产业链可大致分为上游、中游与下游。上游主要为种质资源培育，涉及选育种行业、资源开发行业；中游主要为加工提取；下游主要为相关产品的研发，涉及药品、食品、农产品、农药等行业^[13,15]。苍耳子种质资源在世界范围主要分布于美洲的北部和中部、欧洲、亚洲及非洲北部，而在中国范围内，各省市均有分布^[16]。中游苍耳子的提取物多作为其下游产业链产品生产的原料，其提取物制备方式主要有乙醇超声提取、乙醇微波辅助提取、乙醇加热回流提取等^[17-21]。下游专利申请主要集中在医药领域（A61）、农业领域（A01）、食品领域（A23）。

2 数据来源与分析方法

2.1 数据来源

本文的数据来源于 Incopat 全球专利数据库，检索式为 [TIO=(苍耳子 OR *Xanthium sibiricum* NOT 苍耳草) OR ABO=(苍耳子 OR *Xanthium sibiricum* NOT 苍耳草)] AND AD=[19600101 TO 20200109]，检索时间为 1960 年 1 月 1 日—2020 年 1 月 9 日，检索范围为世界各国，检索到专利共计 4 118 条，进行简单同族合并后，共计 3 527 个专利族，其中中国专利 3 514 项，占全球苍耳子专利的 99.63%，

其他国家、地区或组织的专利均在 3 项以下。

2.2 分析方法

运用专利分析方法与 SWOT 分析方法相结合模型。专利分析法将定量与定性分析相结合，对专利进行统计和技术分析^[22]。SWOT 分析法主要分析研究对象的优势（strengths）、劣势（weaknesses）、机遇（opportunities）与威胁（threats），并按一定的次序罗列研究，从中得到相关信息，是常用的情报分析法之一，常用于战略决策的制定^[23]。

3 基于专利分析的苍耳子产业链国内外环境

3.1 国际苍耳子产业链现状

3.1.1 全球苍耳子专利分布及技术构成 通过在 Incopat 全球专利数据库检索发现，全世界至少有 6 个国家、地区和组织有苍耳子相关专利申请（表 1），其中我国公开专利数量居全球之首，占全球苍耳子专利申请总数的 99.72%。专利申请的数量可在一定程度上反映市场潜力。从我国苍耳子专利申请数量在全球占比可看出，我国对苍耳子的关注度明显高于其他国家、地区或组织，对其研究开发也更为广泛。

表 1 苍耳子全球专利分布

Table 1 Patent distribution of *Xanthii Fructus*

国别/组织	专利数	占比/%
中国	3 517	99.72
世界卫生组织	3	0.09
日本	2	0.06
韩国	2	0.06
美国	2	0.06
欧洲专利局（EPO）	1	0.03

全球苍耳子专利技术构成见图 1。全球苍耳子专利申请主要集中于 A61K（医用、牙科用或梳妆用的配制品等）、A61P（化合物或药物制剂的特定治疗活性）领域，二者共占苍耳子专利申请总量的 89.33%；其次是 A01N（人体、动植物体或其局部的保存）和 A01P（化学化合物或制剂的杀生、害虫驱避、害虫引诱或植物生长调节活性）领域，其专利申请数量在 100~1 000，共占苍耳子专利申请总量的 5.34%；而在 A61Q（化妆品或类似梳妆用配制品的特定用途）、A23K（专门适用于动物的饲养饲料）、C05G（分属于 C05 大类下各小类中肥料的混合物）A23F（咖啡；茶）、A23L（不包含在 A21D 或 A23B 至 A23J 小类中的食品、食料或非酒精饮料）、A47G（家庭用具或餐桌用具等）等领域

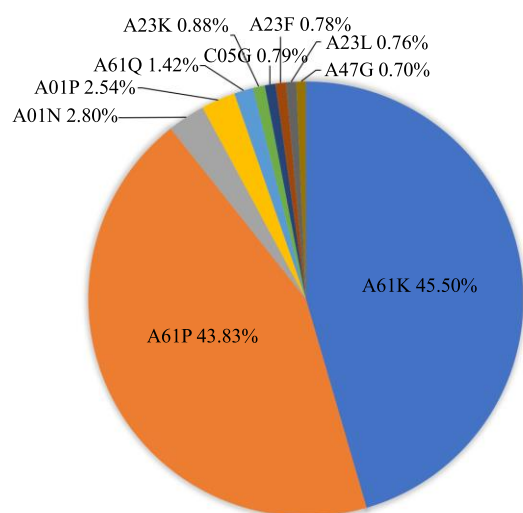


图 1 全球苍耳子专利技术构成

Fig. 1 Patent technology composition of *Xanthii Fructus*

分布极少，均未超过 100 项专利申请，共占苍耳子专利申请总量的 5.33%。就不同国家、地区、组织在苍耳子专利申请领域分布来看（表 2），均对苍耳子的医疗用途有较高的认可度（A61 领域专利申请占比超过 90%），而在上述的其他领域，除世界知识产权组织（2 项）和韩国（1 项）曾在农业领域有过相关申请外，其他国家、地区、组织均未对苍耳子在其他领域的作用有所关注。另经二次检索分析，发现虽然世界知识产权组织在 A01N、A01P 领域曾提出过有关苍耳子的专利申请，但其申请人均是来自中国的沈阳中化农药化工研发有限公司，且该专利申请并非以苍耳子为原料制取生物农药，而是将其列入该申请发明专利农药的除草范围。分析可知，苍耳子在医药、农业、食品等方面的用途和潜力在中国已有不同程度的关注与开发，而除医药用途以外的其他领域，其国际影响力和关注度较低。

表 2 各国/组织苍耳子专利技术构成

Table 2 Patent technology composition of *Xanthii Fructus*

类型	专利数					
	中国	世界知识产权组织	日本	韩国	美国	EPO
A61K	3 096	1	2	1	2	1
A61P	2 997	1	1	0	1	0
A01N	188	2	0	1	0	0
A01P	174	2	0	0	0	0
A61Q	94	0	2	1	0	1
A23K	60	0	0	0	0	0
C05G	54	0	0	0	0	0
A23F	53	0	0	0	0	0
A23L	52	0	0	0	0	0
A47G	48	0	0	0	0	0

3.1.2 苍耳子全球专利申请人排名、申请趋势及技术构成 全球苍耳子专利申请排名前 10 的申请人均来自中国（表 3 和图 2、3），其中第 1 名为长沙协浩吉生物工程有限公司，在 2016、2017 年较为活跃，尤以 2017 年提出的专利申请最多。通过分析申请人的专利申请趋势及技术构成发现，苍耳子专利申请主要集中于 2012—2018 年，各专利申请人的所有苍耳子相关专利申请均在 1~2 年完成，且 9 成专利申请人的技术构成属于 A61，主要有 A61K、A61P、A61Q，而只有 1 个专利申请人技术构成为 A01N 和 A01P，与其全球技术分布基本吻合。而以上申请人的苍耳子相关专利多数已失效，其余未失效的还处于审查阶段。再次说明苍耳子专利技术热点在其医药用途，且申请人对苍耳子的专利开发关注不够持续，在苍耳子相关专利的保护上也并不十

表 3 排名前 10 的苍耳子专利申请人专利申请情况

Table 3 Patent applications of top 10 patent applicants of *Xanthii Fructus*

排名	申请人	专利数	失效专利数
1	长沙协浩吉生物工程有限公司	22	0
2	庄振胜	19	19
3	成都富豪斯生物科技有限公司	19	18
4	成都风靡生物科技有限公司	16	14
5	青岛艾华隆生物科技有限公司	16	16
6	青岛信立德中药技术研究开发有限公司	14	14
7	黑龙江江恒医药科技有限公司	14	14
8	四川易创生物科技有限公司	12	11
9	成都市飞龙水处理技术研究所青白江第一分所	12	11
10	南宁市共健源健康科技有限公司	11	0

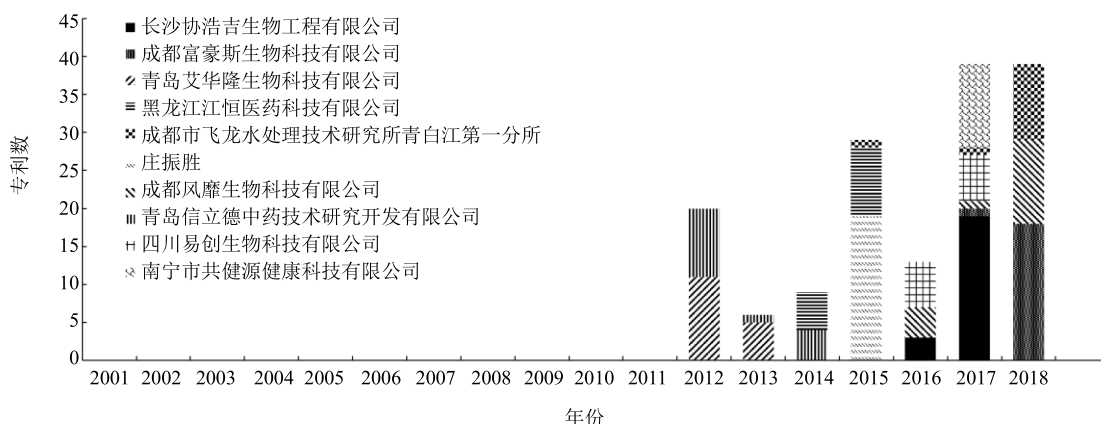


图 2 申请人申请趋势

Fig. 2 Trends of patent applicants

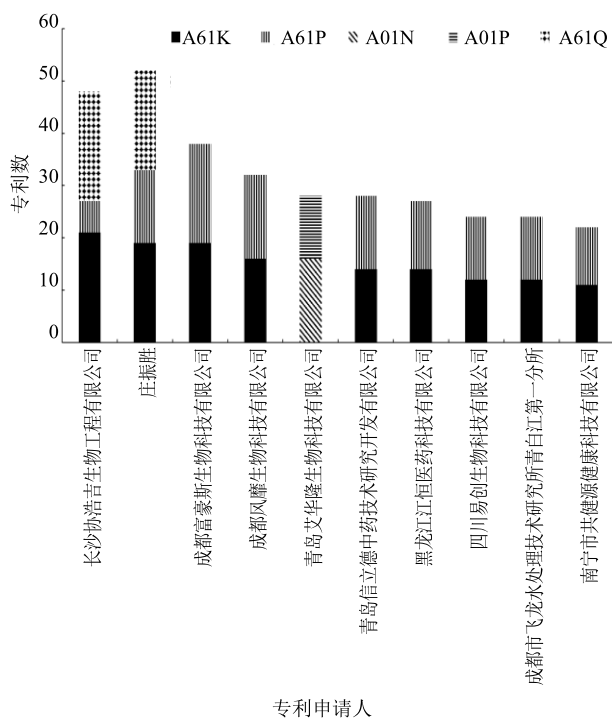


图 3 专利申请人技术构成

Fig. 3 Technical composition of patent applicants

分重视，未在原专利申请基础之上进行更深入的技术开发或未将后续开发中产生的技术以专利申请形式展现。

3.1.3 各国苍耳子专利被引证频次与同族专利数量 专利的被引频次、同族专利数、权利要求项数等（表 4、5）指标反映技术含量、申请的地域广度和潜在的价值以及其受保护的范

项属于日本，其余均属于中国。

3.2 专利角度分析国内苍耳子产业链现状

在我国，苍耳子一直以来作为临床常用的治鼻渊头痛要药而被熟知，随着科技的发展、专业的相互交叉，其在其他方面的应用也被逐渐发掘。有关苍耳子的第 1 个专利是在 1985 年被提出，改性苍耳子油可作为一种桐油代用品，用于制作一二级复杂型芯。近年来，苍耳子专利申请的技术构成主要以医药领域为主。

3.2.1 国内苍耳子专利布局 专利布局包含技术、时间、地域 3 个维度，作为治鼻渊头痛要药，苍耳子药用价值被广泛认可和关注。药品专利有研发周期长、资金投入大、审批时间长的特点，故笔者将从苍耳子专利的申请趋势、地域分布及技术构成来分析其在中国市场的特点。

其一，对我国苍耳子专利申请数量与趋势进行统计发现（图 4-A），在 2005 年前，我国苍耳子专利申请数量较少且无突破，每年均未超过 40 项，累计专利申请仅有 127 项。2006—2010 年间每年的专利申请数量有一定上升，基本都维持在 50~100 项。自 2011 年开始，专利申请数量逐年增加，特别在 2012—2015 年，其专利数量猛增，在 2015 年达到申请峰值。从专利技术生命周期图法判断，2004 年以前为苍耳子产业技术萌芽期，2011 年后，相关专利申请数量出现大幅度增长，产业进入技术发展期，该产业链蓬勃发展。结合我国苍耳子专利类型统计分析（图 4-B），中国苍耳子专利共 4 118 项，其中发明申请占苍耳子专利总量的 85.81%，实用新型占比 0.22%，外观设计占比 0.17%，发明授权占比 13.8%，说明苍耳子专利主要为发明专利，且

表 4 专利被引频次排名
Table 4 Ranking of patent citations

序号	专利标题	公开号	申请日	申请人	同族专利数	权利要求项数	被引次数	被引证国别/组织
1	治疗颈椎疾病的中药药物及其制备方法	CN102125672A	2010-01-12	姚玉健	1	2	64	中国
2	手足癣软膏	CN1481880A	2003-07-10	姜延德	1	2	43	中国、日本
3	一种治疗真菌性皮肤病的中药	CN101274093A	2008-05-06	广冬云	1	1	34	中国
4	普癣丸(块)	CN1129577A	1995-09-15	贾阳春	1	4	33	世界知识产权组织、中国
5	MELANISM INHIBITOR	JP07277944A	1994-04-11	NARISU COSMETIC CO LTD	2	3	30	美国、日本、EPO、世界知识产权组织、中国
6	一种治疗皮肤病的药物	CN1840117A	2006-01-26	葛强	1	2	27	中国、美国
7	一种中药组合物及其在治疗疼痛及皮肤瘙痒中的应用	CN1840169A	2006-11-28	魏敏政	2	6	24	中国
8	一种治疗鼻炎的药物	CN1480189A	2003-07-10	姜延德	1	2	22	中国
9	湿疹丸	CN1170597A	1997-07-09	李竹岭	1	6	21	中国
10	一种治疗过敏性鼻炎的药物组合及其制备方法	CN101537089A	2008-03-21	北京中泰天和科技有限公司	1	5	20	中国

表 5 同族专利数排名
Table 5 Ranking of patent family

序号	专利标题	公开号	申请日	申请人	同族专利数	权利要求项数	被引次数
1	果实种子类中药生长的营养素及其使用方法	CN105152718A	2013-11-19	安徽天之正生物科技有限公司	34	4	0
2	2,4-D SALINE-SOLUBLE GRANULE AND PREPARATION METHOD THEREFOR	WO2013106972A1	2012-05-02	SHANDONG WEIFANG RAINBOW CHEMICAL CO LTD; SUN Guoqing; HOU Yongsheng; WU Yong; XU Liwei; CHEN Shuai	25	7	0
3	发散风寒药在制备抗霉菌的药物或保健品中的应用	CN109432365A	2013-06-24	肖鸣春	17	5	0
4	片状敷膜剂	TWI324933B	2002-06-21	久光制药股份有限公司(日本)	13	10	0
5	PYRIMIDINE UREA COMPOUND CONTAINING ISOXAZOLINES AND USE THEREOF	WO2016095768A1	2015-12-14	SHENYANG SINO CHEM AGROCHEMICALS R D CO LTD	10	12	0

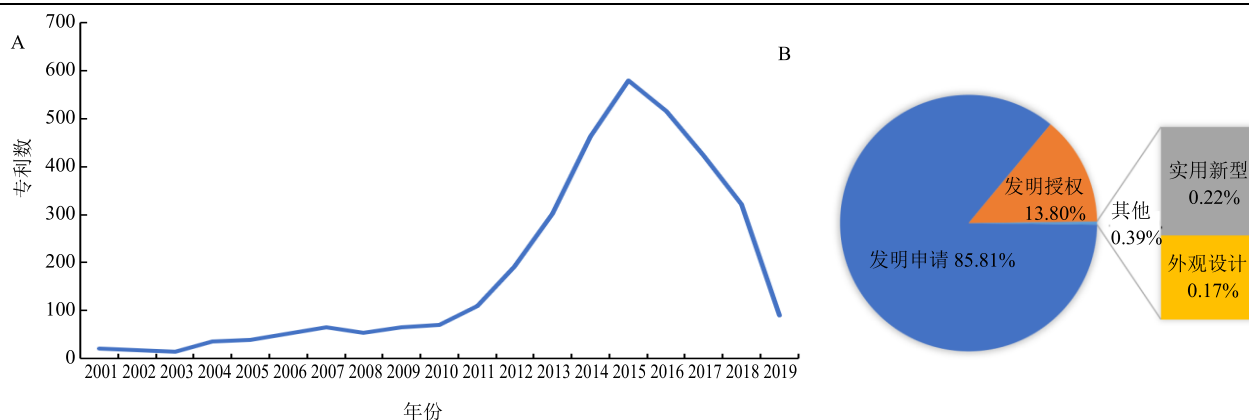


图 4 中国苍耳子专利申请趋势 (A) 和苍耳子专利类型 (B)

Fig. 4 Patent application trend (A) and patent type of *Xanthii Fructus* (B)

每年发明申请数量远超其他专利类型,表明该产业链仍处于发展期,产品研发还有发展空间。此外,

发明申请的数量与发明授权的专利数量悬殊,其中原因值得深思。

其二,从苍耳子专利在我国各省市的分布情况来看,全国多省都涉及其专利申请,可见苍耳子功效在我国认可度高(图 5-A)。其中山东、江苏、河南、广东、北京等省专利申请丰富,以山东、四川省专利申请人较为集中,主要为青岛、威海

和成都一带。就近几年申请趋势分析(图 5-B),山东、安徽、广西等省申请趋势较为一致,均在 2015 年达到峰值,随后逐年降低,此趋势与全国苍耳子专利申请趋势拟合度较高,说明全国对苍耳子的知识产权保护意识达到空前状态。

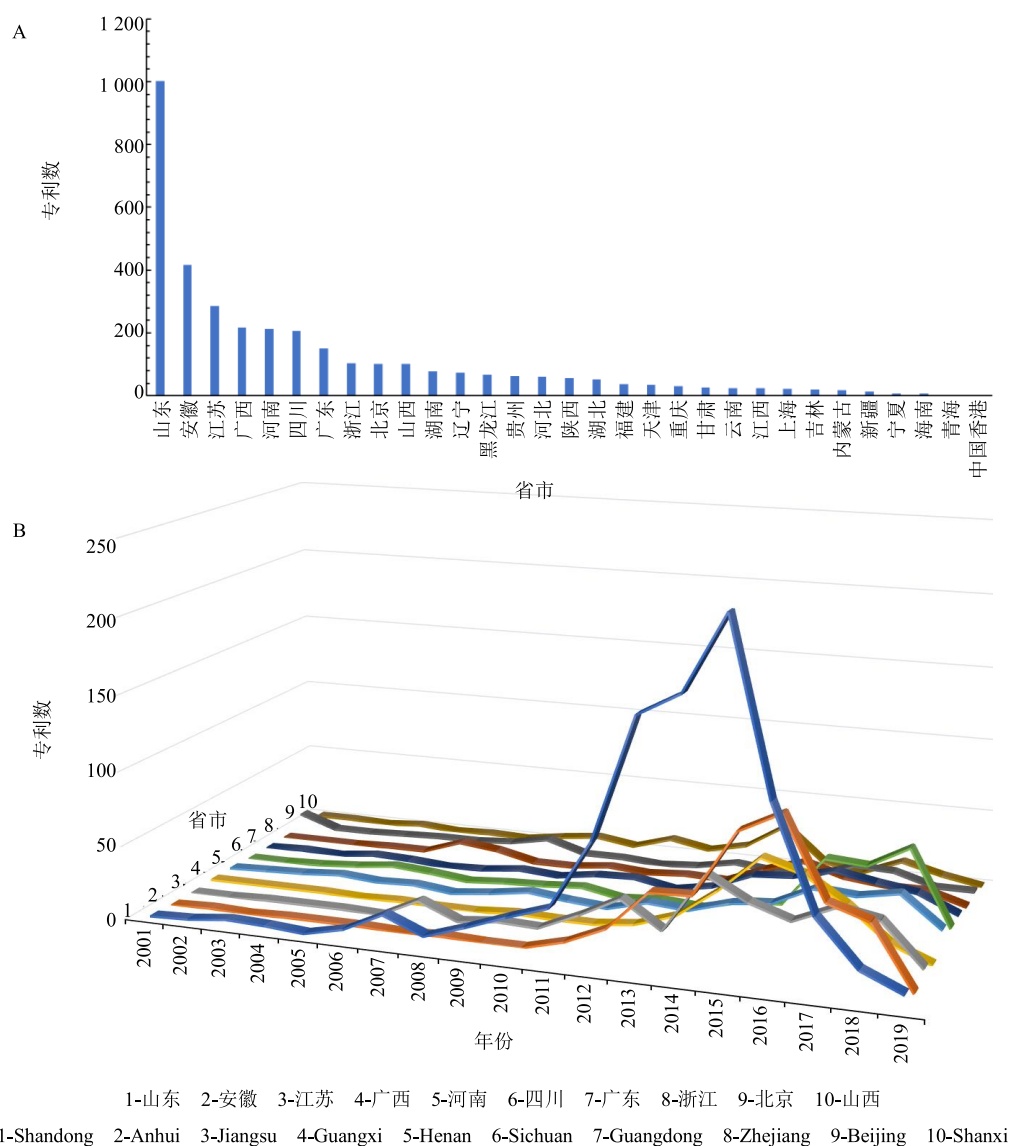


图 5 中国专利省市申请排名 (A) 与近年省市申请趋势 (B)
Fig. 5 Distribution of patents in provinces and cities (A) and patent application trend (B) of *Xanthii Fructus*

其三,结合我国苍耳子专利构成与国民经济分类分析(表 6),八成以上相关专利属于医药制造业,其次是化学原料和化学制品制造业和酒、饮料、精制茶制造业等产业,在产业链上游的农业种植类和产业链中游的提取加工类少有分布。而上游和中游涉及方面较广,有栽培、嫁接、生苗方法、病虫害防治、组织培养、采收栽培装置和苍耳子的提取、炮制加工等方面,但通过筛选仅检索出 1 项关于苍耳

子大棚种植的质量控制装置专利。故整体而言,苍耳子产业链上游、中游专利申请几乎处于空白,创新力不足,专利保护意识不强。

3.2.2 申请人构成与排名 全球苍耳子专利申请排名前 10 的申请人均来自中国,故此处不再赘述国内苍耳子专利申请人排名及其技术构成,重点分析申请人机构类型。

申请人构成中,个人占比最高,达 61.53%,其

表 6 苍耳子国民经济行业分布

Table 6 Distribution of national economy industry of *Fructus Xanthii*

国民经济行业分类 (大类)	专利族数量	占比/%
C27 (医药制造业)	2 895	83.19
C26 (化学原料和化学制品制造业)	342	9.80
C15 (酒、饮料、精制茶制造业)	64	1.84
C13 (农副食品加工业)	50	1.44
C21 (家具制造业)	44	1.26
C14 (食品制造业)	42	1.21
C35 (专用设备制造业)	25	0.72
C41 (其他制造业)	8	0.23
C18 (纺织服装、服饰业)	6	0.17
A03 (畜牧业)	5	0.14

次是企业, 占比 29.71%, 二者综合占总申请人数的 90% 以上, 而机关团体 (以医院为主)、高校与科研单位的专利申请较少 (图 6)。现大部分高校与科研单位从事的科研项目偏向于基础研究, 而企业与个人的专利申请更加关注于实际应用与商业价值, 故从高校与科研单位专利申请比例可推测目前该领域的发展主要是以市场应用为导向, 基础研究相对薄弱。此外, 以医院为主的机关团体注重药物的医疗作用, 故其专利申请主要侧重于临床应用方面, 而“3.1.2”项下所列的排名前 10 的申请人中以个人名义提出申请的, 经逐一检索, 发现其中有超过半数其申请地址为医院。故推测, 医院对于苍耳子的药用价值非常看重, 提示其在医药领域有

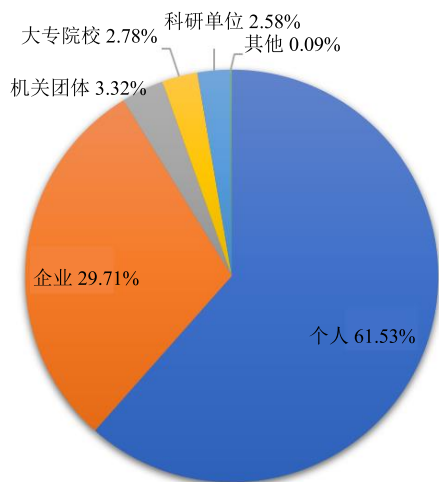


图 6 申请人类别构成

Fig. 6 Composition of patent applicants' type

较大市场。

3.2.3 苍耳子专利申请热点分析 通过选定“鼻炎”为关键词对中国专利进行筛选, 检索到有关专利共计 1 283 条, 1 097 个专利族, 占中国专利总量的近 1/3, 且全部为中药复方专利。而通过选定“风湿骨病”为关键词对中国专利进行筛选, 检索到有关专利仅有 8 条, 7 个专利族。说明就苍耳子的功效方面, 其治疗鼻病的认可度比治疗风湿的认可度更高。将苍耳子治疗鼻炎相关专利进行聚类分析发现, 各类鼻炎中, 申请人总体较为关注变应性鼻炎、慢性鼻炎和过敏性鼻炎, 而排名前 10 的申请人最关注的是苍耳子治疗变应性鼻炎的作用, 其次是过敏性鼻炎。而过敏性鼻炎为变应性鼻炎中常年发作的一种类型, 发病由各种特异性变应原引起^[13], 其属于变应性鼻炎范畴 (图 7)。综上所述, 苍耳子在治疗变应性鼻炎方面疗效比较显著, 受到的认可和关注最高。苍耳子有小毒, 曾报道如使用过量或使用不当易引起各脏器的损害, 对心脏、肝脏、肾脏等器官损害较为严重^[25], 应以外用最佳。但从图 6 可以看出, 各类治疗鼻炎专利中“外用中药”“鼻炎喷剂”“鼻炎滴剂”所占比例较小, 故此处提示苍耳子外用治鼻病的专利开发较空缺, 值得关注。

3.2.4 苍耳子专利转让与受让情况分析 专利转让在一定程度上可以体现科技成果的转移转化。2002 年, 出现首个苍耳子的专利转让, 距离其首个专利申请相差 17 年; 直到 2010 年, 每年苍耳子专利转让数量均未超过 5 项, 自 2011 年起苍耳子专利转让数才开始呈现明显上升趋势, 该转让数量增长持续至 2014 年开始下降, 到 2016 年降至 25 项, 后每年均保持在 30 项左右 (图 8-A)。从苍耳子专利的转让趋势来看, 2010 年前“沉睡的专利”多, 专利转化率低, 是阻碍苍耳子技术创新的因素之一。已转让专利主要以医药类专利为主, 转让人主要为个人和医药企业, 而受让人主要为医院和医药企业等应用机构 (图 8-B、C), 说明苍耳子有较好的应用市场, 其专利技术受以医药为盈利方向的药品生产、应用机构青睐, 提示苍耳子的专利开发应以市场为导向, 重视其应用价值开发。

4 苍耳子专利开发现状 SWOT 分析

4.1 优势 (S) 分析

苍耳子在我国有着悠久的药用历史、丰富的药用经验及种质资源, 为该品种的专利及市场开发提

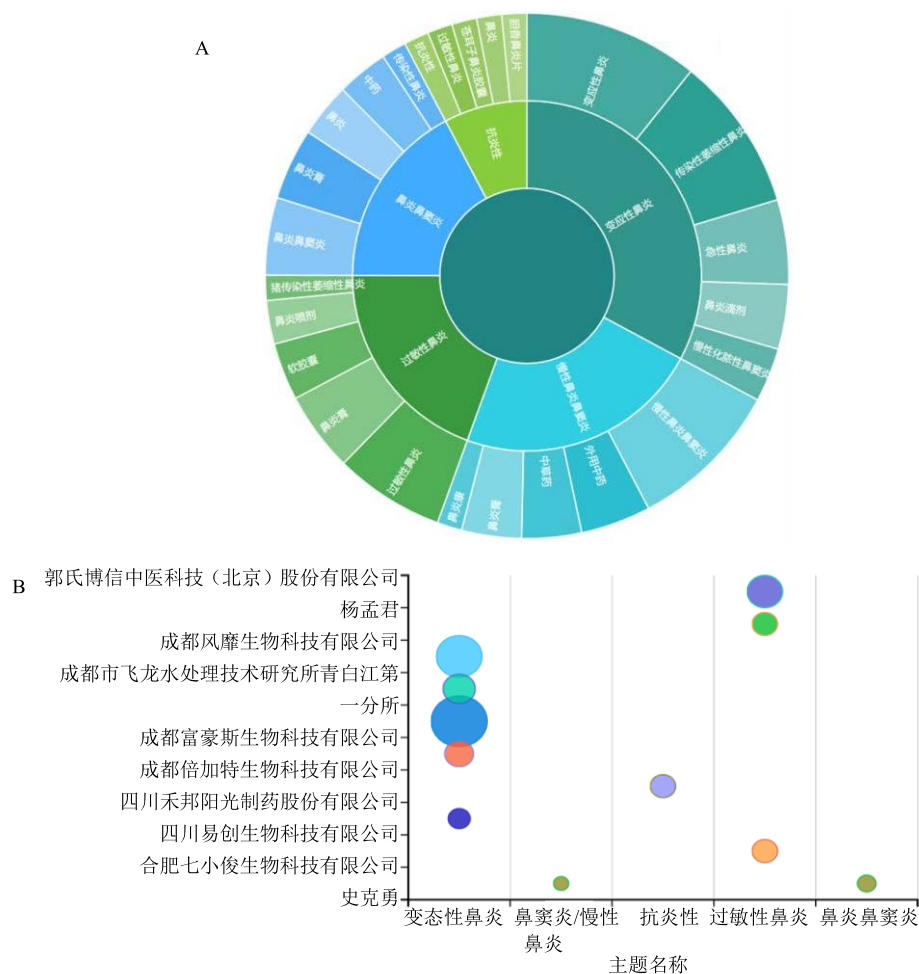


图 7 苍耳子治鼻炎功效相关专利聚类分析 (A) 及苍耳子治鼻炎专利申请人及专利类型分布 (B)

Fig. 7 Cluster analysis of patents related to efficacy of *Xanthii Fructus* for rhinitis (A) and distribution of patent types applied by patent applicants for treatment of rhinitis (B)

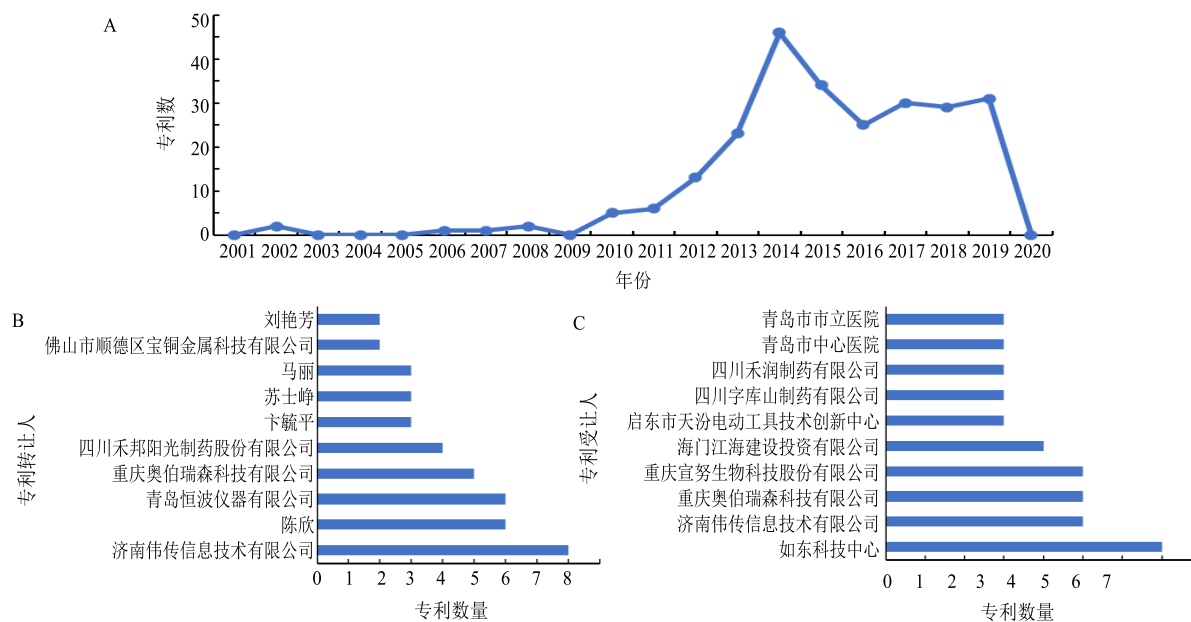


图 8 苍耳子专利转让趋势 (A)、转让人排名 (B) 和受让人排名 (C)

Fig. 8 Trend of patent transfer of *Xanthii Fructus* (A), ranking of patent transferors (B) and ranking of patent transferees (C)

供充足的条件。我国对苍耳子的认识和研究最深入广泛,其专利申请数量、质量、技术领域分布范围、专利应用情况均远超其他国家,尤其在医疗应用方面的开发最多,为其专利的进一步开发和优化提供良好基础。另外,苍耳子治疗鼻炎的医疗作用被社会广泛认可,基于此项功能的产品开发品种多样,且在市场应用价值受到广大群众、医疗机构及企业肯定,为该品种专利的技术转化及市场前景提供充分的群众基础。

4.2 劣势(W)分析

医药用途为苍耳子专利技术热点,但申请人对其专利开发关注不够持续,相关专利的保护上重视度不足,在原专利申请基础之上进行深入技术挖掘开发的力度不够,整体专利转让率不高。我国境内分布的苍耳有 3 种 1 变种,从性状上看,其果实区别不明显,而现有资料鉴别特征描述较为简单,故很容易混淆。在苍耳子种质资源方面,我国研究和专利开发较薄弱,使得其质量仍处于参差不齐的状态,在国际推广上存在一定阻碍。苍耳子有小毒,炮制可降低毒性,但关于炮制新方法的专利申请几乎为空白,中成药专利申请不足,说明创新力还有待提高。

4.3 机会(O)分析

随着工业化进展、现代生活方式和人类生态环境

的急剧变化,鼻炎的发病率有全球性增长的趋势^[13]。在鼻病高发、国外研究开发还较薄弱的情况下,我国基于苍耳子通鼻窍作用的产业开发具有较大先机,可发挥其国际市场潜力从而抢占国际市场。在专利布局方面,我国苍耳子专利申请范围明显广于其他国家,包括医药、农业、食品等领域,而其他国家、地区还未充分关注除医药用途以外的其他领域。

4.4 威胁(T)分析

我国的苍耳子专利布局虽然广泛,但除医药用途以外的专利质量有待提高,而其他国家虽专利较少,但其专利质量较高,尤其以日本为代表。在苍耳子相关专利中引证频次及专利同族数排名前 10 的专利中均有一项来自该国。同时,日韩药妆一直以来受到广大群众的欢迎,在苍耳子专利中亦有药妆方面的专利申请,对由苍耳子等药物所组成的配方的抑制黑色素、抗皮肤过敏、抗皮炎作用有所关注。

苍耳子专利开发现状 SWOT 分析具体见图 9。

5 关于苍耳子专利开发的建议

5.1 增强专利保护意识,提高我国专利质量

我国大多数专利所申请权利要求步骤过于具体,部分专利权利要求项数少,如一些医药领域专利权利要求仅关注了产品组成比例与添加顺序方面,这可能导致可保护范围过窄,专利排他性差。

苍耳子医药专利以复方为主,且方中药物重复

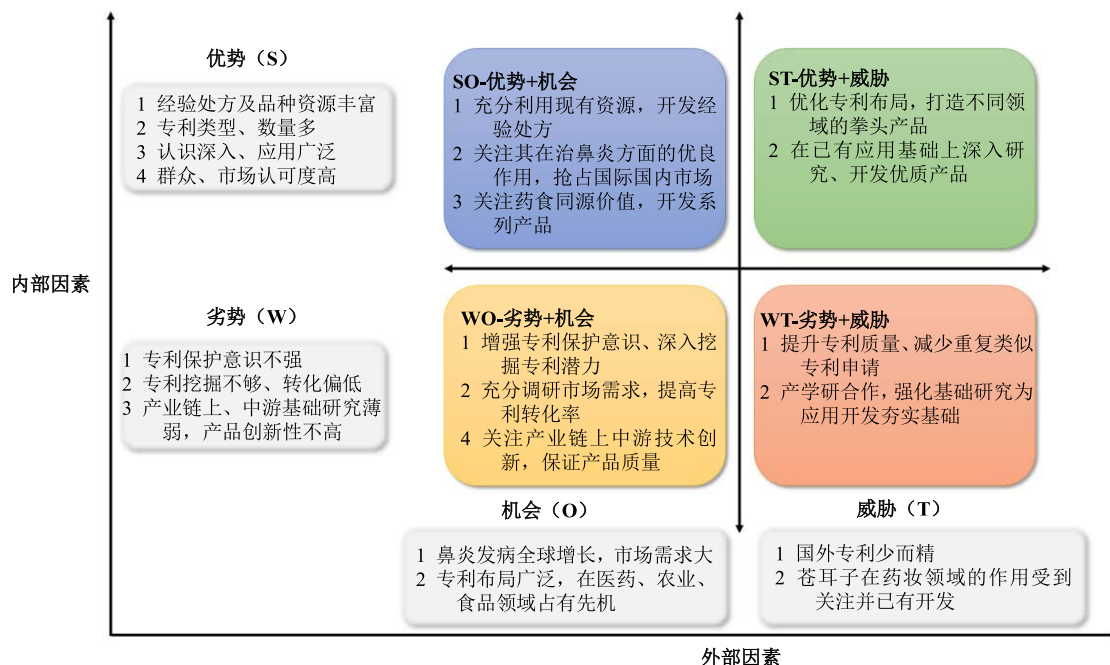


图 9 苍耳子专利 SWOT 分析

Fig. 9 SWOT analysis of patents of *Xanthii Fructus*

性较高,技术性较低,类似专利繁多,优势和区别不明显,较多专利都成为“沉睡专利”未能转化,且在所有专利中有近 2/3 为失效专利。因此在保证苍耳子专利开发数量的同时也应注重专利质量,尤其应增加专利中的关键技术并对其进行全面的保护。

5.2 产学研协同,加强基础与应用基础研究

薄弱的基础研究对专利开发存在一定制约,苍耳子的专利申请以个人和企业为主,个人专利中不乏民间验方,缺乏更深入的基础和技术研究;而企业则更注重专利市场价值,故基础研究亦较薄弱。相反,目前大多高校、科研院所基础研究实力雄厚,承担的研究范围广、内容丰富,但其成果转化度还需进一步提升。因此增强高校、科研单位与医院、企业的合作,加强专利申请前期的基础研究,将其与产品开发相结合,贴合市场需求申请相关专利更有利于提升专利申请质量、增强国际竞争力。此外,在申请前分析已有专利,寻求技术创新点、突破点和市场空白点,可避免专利的交叉重复,提升专利整体内涵。

5.3 关注苍耳子产业链上中游的技术突破

苍耳子主要为野生品,相关种植与栽培研究少。但产地调研发现,其分布范围极广、品种较多,种质资源问题是制约其内在质量的关键因素,也是专利空白。故应加强上游产业的技术研发,加快其优良品系的选育,强化选育、种植技术创新与专利保护。同时应充分重视其安全性,加强其毒性控制方法研究,突出炮制在控制毒性方面的重要作用,联系生产实际,创新炮制方法、工艺,保证专利的可转化性。

5.4 巩固我国在医药领域的领先地位,重点开发优质安全的治鼻炎产品

我国苍耳子专利在医药领域的申请处于绝对领先地位,关于其医药专利的申请覆盖包括治鼻炎、风湿、皮肤炎症等多个方面,尤其是其通鼻窍、治疗过敏性鼻炎作用受到广泛认可。而其中外用制剂占比少,可作为专利申请的突破点,解决使用过量或使用不当易引起各脏器损害的问题^[25],同时继续深入了解苍耳子外用制剂的毒副作用,提升产品的安全性,从而扩大其国际影响力。

5.5 关注苍耳子药食同源价值

苍耳子在《千金·食治》中作为一种重要的药食同源药材记载,苍耳子油早在宋代就有食用的记载。亚油酸为苍耳子油中最主要成分,相对含量达 78.13%,在制药和食品工业中广泛应用^[20]。苍耳子

油极具开发价值,近年来的相关研究报道也逐渐增多,但关于苍耳子油的提取工艺缺乏深入研究,也并未出现相关产品专利,提示苍耳子药食同源特性可能是被忽略的市场价值,也是我国可给予更多关注并予以开发的空白点。

6 结语与展望

近年来,随着工业化进展、现代生活方式和人类生态环境的急剧变化,鼻炎的发病率有全球性增长的趋势,对其治疗及新药开发的需求十分迫切。作为一种治疗鼻炎要药,其在相关中成药、中医药保健品等领域的开发中一直备受关注。我国苍耳子专利数量多、范围广,专利开发主要围绕其功效展开,主要集中在下游的药品、中药组合物、保健品等方面,中上游开发较少。在此现状下,应加强优势领域的拳头产品开发、薄弱领域的产品优化以及空白领域的产品突破,加强基础研究与应用研究相结合,为产品研发提供理论支持,同时提升专利保护意识。当下大健康产业蓬勃发展,鼻病等相关病症的高发受到重视,为我国苍耳子产业的高质量发展提供了难得机遇。在此大环境下相关单位、人员更应通力合作,深入基础研究,加强成果转化,为提升苍耳子产业链贡献力量。

参考文献

- [1] 中国药典 [S]. 一部. 2015.
- [2] 王建,张冰. 临床中药学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014.
- [3] 罗永红,梁祝,崔昊,等. 中药外用治疗过敏性鼻炎的用药规律分析 [J]. 贵阳中医学院学报, 2019, 41(1): 96-99.
- [4] 李钰馨,韩燕全,洪燕,等. 苍耳子的主要化学成分及药理活性研究进展 [J]. 中国药房, 2015, 26(34): 4868-4871.
- [5] Zhang L, Ruan J S, Yan L G, *et al.* Xanthatin induces cell cycle arrest at G₂/M checkpoint and apoptosis via disrupting NF-kappa B pathway in A549 non-small-cell lung cancer cells [J]. *Molecules*, 2012, 17(4): 3736-3750.
- [6] Takeda S, Matsuo K, Yaji K, *et al.* (-)-Xanthatin selectively induces GADD45 γ and stimulates caspase-independent cell death in human breast cancer MDA-MB-231 cells [J]. *Chem Res Toxicol*, 2011, 24(6): 855-865.
- [7] 张争名,余海忠,胡元. 鄂西北产苍耳子甲醇粗提物抑菌活性及其清除 DPPH 能力的初步评价 [J]. 氨基酸和生物资源, 2011, 33(3): 43-45.
- [8] Wang Y H, Li T H, Wu B Q, *et al.* Protective effects of

- caffeoylxanthiazonoside isolated from fruits of *Xanthium strumarium* on sepsis mice [J]. *Pharm Biol*, 2015, 53(9): 1367-1371.
- [9] Huang M H, Wang B S, Chiu C S, *et al*. Antioxidant, antinociceptive, and anti-inflammatory activities of *Xanthii fructus* extract [J]. *J Ethnopharmacol*, 2011, 135(2): 545-552.
- [10] 肖安菊, 尹美珍, 喻 昕, 等. 苍耳子正丁醇萃取部位滴鼻治疗变应性鼻炎研究 [J]. *中药药理与临床*, 2015, 31(3): 113-115.
- [11] Yoon H N, Lee M Y, Kim J K, *et al*. Aldose reductase inhibitory compounds from *Xanthium strumarium* [J]. *Arch Pharm Res*, 2013, 36(9): 1090-1095.
- [12] 郭凤霞, 曾 阳, 李锦萍. 苍耳水提物抑制 α -葡萄糖苷酶活性及降低小鼠血糖的作用 [J]. *浙江大学学报: 医学版*, 2013, 42(6): 632-637.
- [13] 韩 婷. 苍耳子的生物活性成分及品质评价 [D]. 上海: 第二军医大学, 2006.
- [14] 郭婕婷, 肖国华. 专利分析方法研究 [J]. *情报杂志*, 2008, 27(1): 12-14.
- [15] 马 丽, 王开梅, 李维林, 等. 苍耳子提取物作为生物农药的潜力研究 [J]. *江西农业学报*, 2013, 25(10): 65-67.
- [16] 付小梅, 裴建国, 吴志瑰, 等. 苍耳类药材资源调查及商品药材鉴定 [J]. *中药材*, 2017, 40(1): 64-68.
- [17] 朱庆书, 赵文英, 殷其峰. 苍耳子中抑菌成分提取方法的比较 [J]. *青岛科技大学学报*, 2008, 29(50): 413-418.
- [18] 赵文英, 朱庆书, 金 宏. 超声波法提取苍耳子油 [J]. *青岛科技大学学报*, 2008, 29(4): 314-317.
- [19] 高 齐, 段 欢, 赵攀登. 苍耳子中总生物碱微波辅助提取工艺研究 [J]. *杭州化工*, 2014, 44(3): 27-29.
- [20] 赵文英, 朱庆书, 金 青. 微波辅助提取苍耳子油的研究 [J]. *食品科技*, 2008, 33(2): 203-205.
- [21] 阮贵华, 陈 皓, 肖小华. 微波辅助提取 GC-MS 联用分析苍耳子中油脂成分的研究 [J]. *分析试验室*, 2007, 26(3): 21-25.
- [22] 唐 炜, 刘细文. 专利分析法及其在企业竞争对手分析中的应用 [J]. *现代情报*, 2005, 25(9): 181-185.
- [23] 米 兰. 基于改进 SWOT 方法模型的企业专利战略制定研究 [D]. 苏州: 江苏大学, 2010.
- [24] 张燕舞, 兰小筠. 企业战略与竞争分析方法之一——专利分析法 [J]. *情报科学*, 2003, 21(8): 808-810.
- [25] 张婷婷, 鄢良春, 赵军宁, 等. 苍耳子“毒性”及现代毒理学研究进展 [J]. *药物评价研究*, 2010, 33(5): 361-366.