

Investigation and Analysis on Wild Asteraceae Plants in Henan Province Area of Tai-Hang Mountain

Mengdan Ma, Liwei Jiang, Xiting Zhao*

College of Life Sciences, Henan Normal University, Xinxiang Henan
Email: *zhaoxt0411@126.com

Received: May 6th, 2019; accepted: May 22nd, 2019; published: May 29th, 2019

Abstract

There are various natural conditions and abundant plant resources in Tai-Hang Mountain, and the investigation of the germplasm resources of wild Asteraceae plants in Henan province area of Tai-Hang Mountain has been carried out. The results show that there are 65 genera, 165 species and 11 varieties of Asteraceae in Henan province area of Tai-Hang Mountain. This paper introduces the genus, species, medicinal parts and efficacy, native range, living condition and varieties of Asteraceae plants. The results will provide the basis for the further development and utilization of wild Asteraceae plant resources in Henan province area of Tai-Hang Mountain.

Keywords

Henan Province, Tai-Hang Mountain, Asteraceae, Medicinal Function

太行山河南境内野生菊科植物调查分析

马孟丹, 蒋丽微, 赵喜亭*

河南师范大学生命科学学院, 河南 新乡
Email: *zhaoxt0411@126.com

收稿日期: 2019年5月6日; 录用日期: 2019年5月22日; 发布日期: 2019年5月29日

摘 要

太行山地区自然条件多样, 植物资源丰富, 对该地区进行了野生菊科种质资源调查。结果表明: 太行山*通讯作者。

地区菊科植物有65属, 165种, 11变种。文章介绍了太行山地区野生菊科植物的属、种、药用部位及功效、原生地、生境及变种, 为太行山菊科植物资源的进一步开发利用提供基础。

关键词

河南省, 太行山, 菊科, 药用功能

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

菊科(Asteraceae)是被子植物的第一大科, 属于双子叶植物纲, 约 1000 属, 25,000~30,000 种, 广泛分布全世界, 主要分布于温带地区[1], 热带较少。我国约 240 多属, 2300 种, 产于全国各地[2]。菊科植物大多经济价值高、用途广。在中国菊科植物中, 大约有 300 种可为药用, 如泽兰、紫菀、旋覆花、茵陈蒿、艾、蒲公英等, 这些品种含有许多活性成分具有多方面的药用价值[3], 如萜类、黄酮类、生物碱类等, 在抑菌消肿、清热解毒、调节血糖血脂[4]、保肝利胆[5]、抑制肿瘤等方面有显著作用。此外, 菊科植物还具有其他多方面的用途, 如茼蒿、莴笋、茼蒿等作蔬菜; 向日葵、小葵子、苍耳的种子可榨油, 供食用或工业用; 菊、翠菊、大丽菊等, 花朵美丽鲜艳, 是良好的观赏植物[6]。目前, 国内外学者对菊科植物的野生资源、化学成分及药理作用方面有一定的研究, 但对太行山一带野生菊科植物种质资源的调查较少。本文对太行山野生菊科植物进行调查分析, 以期为该地区菊科植物资源的开发与利用提供依据。

2. 太行山自然概况

太行山又名五行山、王母山、女娲山。是中国东部地区的重要山脉和地理分界线, 位于(北纬 34°34'~40°43'、东经 110°14'~114°33')华北中心地带[7], 北起北京西山, 南至豫北黄河北崖, 西接山西高原, 东临华北平原, 绵延 400 余公里, 是山西东部、东南部与河北、河南两省的天然界山。为中国地形第二阶梯的东缘, 也是黄土高原的东部界线。太行山北高南低, 河北省一侧海拔较低, 山西省境内海拔较高[8]; 山势东陡西缓, 由多种岩石构成, 呈现不同的地貌, 东西两侧的植被垂直带特征存在明显差异, 东侧植被属于暖温带落叶阔叶林地类型, 西侧植被则属于森林草原和干草原地带类型, 海拔多在 1200 m 以上[9]。

太行山属于暖温带半湿润大陆性季风气候, 全年无严寒酷暑, 雨热同季, 四季分明, 冬长夏短。年平均气温在 10℃左右, 1 月份最冷, 平均气温为-5℃, 平均最低气温在-10℃左右; 7 月份最热, 平均气温为 23℃, 平均最高气温在 28℃上下, 高温天气较少。年日照时数将近 2500 小时, 月平均日照时数在 200 小时左右。太行山年降水量在 534 mm 左右, 7 月温度较高、降水最多, 为 132.3 mm 左右, 12 月最少, 为 4.4 mm 左右。

3. 太行山野生菊科种质资源调查方法

自 2015 年 9 月至 2018 年 10 月, 对太行山河南省境内菊科植物进行实地考察, 采集样本, 根据其生长性状进行分类, 记录各个品种的生长环境和分布地区; 并查阅《中国植物志》、《救荒本草》等大量

相关菊科植物资料, 总结不同品种的药用价值。

4. 太行山野生菊科种质资源调查结果

调查研究结果表明(见表 1), 太行山菊科植物有 65 属, 165 种, 11 变种, 占全国菊科总属数的 27.08%。主要分布在太行山济源、沁阳地区, 生长地区海拔多为 800~2000 m, 2000 m 以上分布较少, 环境为湿度略大的山坡、山谷、草地、灌丛及路边, 低山丘陵和盐碱地分布较少。

在太行山河南境内所有菊科植物中以蒿属最多, 有 22 种, 占总数的 13.33%。其次是风毛菊属, 有 9 种。第三是千里光属, 有 8 种。变种是一个种在形态上较稳定的变异。太行山河南境内野生菊科的变种有 11 个, 包括: 泽兰属的轮叶泽兰、狗桂花属的灰白狗哇花和多叶狗桂花、紫苑属的异叶三褶脉莞和卵叶三褶脉紫苑、香青属的疏生香青、豨莶属的无腺豨莶、菊属的甘野菊、苍术属的北苍术及莨菪属的多裂山莨菪和高莨菪。这些植物资源的分布、生境、药用部位及功效见表 1。

Table 1. Investigation and analysis on wild Asteraceae plants in Henan province area of Taihang Mountain

表 1. 太行山河南境内野生菊科植物调查分析

属别	品种	药用部位及功效	原生地	生境	变种
泽兰属 <i>Eupatorium</i> L.	林泽兰 <i>E. lindleyanum</i> DC.	枝叶: 解表祛湿、 和中化湿	济源、 泌阳各山区	山谷阴处、水湿地、 林下湿地或草原上, 海拔 200~2600 m	轮叶泽兰 <i>E. lindleyanum</i> var. <i>trifolio</i> Latum Makino.
	佩兰 <i>E. fortunei</i> Turcz.	全草: 有活血散瘀、 调经、利尿	济源黄棟树、 石家背及 沁阳云台	路边灌丛或溪边	
	泽兰 <i>E. japonicum</i> Thunb.	全草: 强心、 活血化瘀	济源鳌背山、 天台山、 原山、乱石崂、 泌阳白松岭	海拔 2100 m 以下的 沼泽地、山野低洼地、 水边等潮湿处	
裸菀属 <i>Gymnaster</i> Kitam.	裸菀 <i>G. piccolii</i> (Hook. f.) Kitam.		济源水洪池、 天台山、 沁阳云台沟、 天苍峪	海拔 1000 处 的山坡草地	
马兰属 <i>Kalimeris</i> Cass.	全叶马兰 <i>K. intergrifolia</i> Turcz.	全草: 清热解毒、 止咳	济源、 沁阳各山地	山坡、林缘、 灌丛、路旁	
	马兰 <i>K. indica</i> (L.) Sch. Bip.	全草: 消积食, 除湿热, 利尿, 退热止咳, 解毒	济源、 沁阳各浅山溪岸	分布于全国各地	
	羽叶马兰 <i>K. pinnatifida</i> (Maxim.) Kitam		济源水洪池、 上架、十方院、 杨沟, 沁阳云台、 小月沟顶	海拔 1500 m 以下 的山坡、山谷草丛、 路旁及林缘	
	北方马兰 <i>K. mongolica</i> (Franch.) Kitam.		济源、黄棟树、 十方院、五龙口、 沁阳白松岭、 黄坡掌、榆树坪	山坡灌丛、田边	
狗桂花属 <i>Heteropappus</i> Less.	阿尔泰狗哇花 <i>H. alticus</i> (Willd.) Novopokr.		济源黄棟树、茶房、 蟒河口、五龙口、 榆树坪、小西沟、 封门沟	山坡、丘陵、 沟边、路旁	灰白狗哇花 <i>H. alticus</i> var. <i>Canescens</i> Serg.
					多叶狗桂花 <i>H. alticus</i> var. <i>millefolius</i> W. Wang.

Continued

	狗哇花 <i>H. hispidus</i> (Thunb.) Less.	根: 解毒、消炎	济源黄棟树、 石家背、 十方院、天台山、 水洪池, 沁阳云台	山野、荒地、 林缘和草地	
东风菜属 <i>Doellingeria</i> Nees.	东风菜 <i>D. scaber</i> (Thunb.) Nees.	全草: 清热解毒、 祛风止痛	沁阳云台、 小西沟、 济源水洪池、 天台山、鳌背山	山谷坡地、 草地和灌丛中	
女莞属 <i>Turczaninawia</i> DC.	女莞 <i>T. fastigiata</i> (Fisch.) DC.	根及根状茎: 润肺、止咳	济源上架、 石家背、水洪池、 北楼顶、 沁阳云台、九里沟	山坡、 荒地和岸边	
紫苑属 <i>Aster</i> L.	紫苑 <i>A. tataricus</i> L. f.	根及根状茎: 清热、解毒、消炎	济源鳌背山、 天台山、乱石涝、 斗顶, 沁阳白松岭	低山阴坡、湿地、 河边草甸及沼泽地	
	三褶脉紫苑 <i>A. ageratoides</i> Turcz.	全草: 清热解毒、 止咳祛痰	济源鳌背山、 天台山、水洪池、 曼坪, 沁阳云台、 天苍峪	山坡、林缘、 灌丛及山谷湿地	异叶三褶脉紫苑 <i>A. ageratoides</i> var. <i>heterophyllus</i> Maxim.
					卵叶三褶脉紫苑 <i>A. ageratoides</i> var. <i>oophyllus</i> Ling.
碱莞属 <i>Tripolium</i> Dees	碱莞 <i>T. vulgare</i> Nees.		济源、 沁阳各浅山溪沟	河岸、渠边及盐碱地	
	一年蓬 <i>E. annuus</i> (L.) Pers.	全草: 治疟疾	济源、 沁阳各山区	海拔 400~2000 m 的山坡草地 和旷野路旁	
飞蓬属 <i>Engeron</i> L.	飞蓬 <i>E. acer</i> L.		济源曼坪、 鳌背山、天台山、 沁阳云台、白松岭	海拔 1400~3500 m 的山坡、开旷草地、 沟边及林缘	
	堪察加飞蓬 <i>E. kamtschaticus</i> DC.		济源黄棟树、 天台山, 水洪池、 沁阳白松岭	河岸草地、 山坡路旁	
白酒草属 <i>Conyza</i> Less.	小白酒草 <i>C. canadensis</i> (L.) Cronq.	全草: 消炎止血、 祛风湿之效、 利尿血、水肿、 肝炎胆囊炎、 小儿头痛	济源、 沁阳各地	荒野、山坡、 田边、路旁	
火绒草属 <i>Leontopodium</i> R. Br.	薄叶火绒草 <i>L. japonicum</i> Miq.	全草: 止咳	济源上架、曼坪、 天台山、水洪池、 沁阳云台、天苍峪	海拔 1000 m 以上 的山坡、灌丛、 草地和林下	
	小头火绒草 <i>L. microcephalum</i> (Hand. Mazz.) Ling.		济源黄棟树、 水洪池、斗顶、 天台山、 沁阳白松岭	海拔 2000 m 以下 的向阳山坡草地、 灌丛或林下	
	绢茸火绒草 <i>L. smithianum</i> Hand. Mazz.		济源黑龙沟、 曼坪、天台山、 沁阳云台、黄坡掌	1500 m 以上的山坡、 草地、灌丛	

Continued

	火绒草 <i>L. leontopodioides</i> (Willd.) Beauv.	全草： 治疗蛋白尿及血尿	济源繁背山、 天台山、 沁阳云台、盘缠脑	海拔 100~3000 m 的草地、荒山坡	
香青属 <i>Anaphalis</i> DC.	珠光香青 <i>A. margaritacea</i> (L.) Benth. et Hook. f.	全草：消肿解毒	济源黄棟树、 水洪池、天台山、 沁阳云台	海拔 1000 m 以上 的山坡草地、 山谷路旁、林下	
	香青 <i>A. sinica</i> Hance.		济源、 沁阳各山区	海拔 800~2000 m 的山坡草地、 林下、灌丛	疏生香青 <i>A. sinica</i> var. <i>remota</i> Ling.
	黄腺香青 <i>A. aureopunctata</i> Lingelsh. et Borza.		济源石家背、 上架、黑龙沟、 天台山、十方院	海拔 800~2000 m 的 林缘、林下及草地	
鼠麴草属 <i>Gnaphalium</i> L.	秋鼠麴草 <i>G. hypoleucum</i> DC.	全草：祛风止咳， 清热利湿、痢疾、 瘰疬，下肢溃疡	泌阳云台、 白松岭， 济源天台山、 水洪池、原山	海拔 1500 m 以下 的山坡草地、 林缘、沙滩、河岸	
	鼠麴草 <i>G. affine</i> D. Don.	茎叶：镇咳、 祛痰，内服 可降血压	济源、沁阳各 山沟溪旁	低海拔干地 或湿草地上	
旋覆花属 <i>Inula</i> L.	旋覆花 <i>I. japonica</i> Thunb.	全草： 根、叶治刀伤、 疗毒，煎服可 平喘镇咳， 花具健胃、 祛痰之功效， 治胸闷、胃胀、 咳嗽、呕吐	济源、泌阳各地	海拔 2000 m 以下 的山坡、荒地、 路旁、沟河两岸	
	大花旋覆花 <i>I. britannica</i> L.	全草：风寒咳嗽	济源蟒河及 沁阳沁河两岸	河岸、 沙地田边及山坡	
	线叶旋覆花 <i>I. linariaefolia</i> Regel.		济源、 沁阳各山沟溪流	海拔 1800 m 以下的 山坡草地、 山谷沟岸、路旁	
天名精属 <i>Carpesium</i> L.	大花金挖耳 <i>C. macrocephalum</i> Franch. et Sav.	全草：治吐血	济源鳌背山、 天台山、水洪池、 沁阳云台、 天苍峪、小西沟	海拔 2000 m 以下 的山坡林缘、 山谷草地、灌丛中	
	烟管头草 <i>C. cernuum</i> L.	全草：感冒发热、 痢疾、消肿止痛	沁阳云台、 白松岭、小西沟、 济源天台山、 水洪池、曼坪	山坡及山谷草地、 林缘	
	毛暗花金挖耳 <i>C. triste</i> Maxim, var. <i>sinensis</i> Diels.		济源鳌背山、 天台山、 水洪池、斗顶	林下及溪边	
	天名精 <i>C. abrotanoides</i> L.		济源鳌背山、 天台山、曼坪、 泌阳云台、榆树坪	山坡草地、 灌丛中	
和尚菜属 <i>Adenocaulon</i> HoHook.	和尚菜 <i>A. himalaicum</i> Edgew.	全草：活血行瘀、 解毒消痈、 止咳平喘、利水	济源鳌背山、 天台山、水洪池、 沁阳白松岭	阴湿密林下、 沟谷湿地	

Continued

苍耳属 <i>Xanthium</i> L.	苍耳 <i>X. sibiricum</i> Patrín ex Widder.	果实：抑制中枢 神经系统、 降血糖、抗炎抑菌	济源、沁阳各地	平原、丘陵、 低山、荒野路边、 田边及农田中	
百日菊属 <i>Zinnia</i> L.	百日菊 <i>Z. elegans</i> Jacq.		济源、 沁阳有栽培		
	多花百日菊 <i>Z. peruviana</i> (L.).		济源黄棟树、 五龙口、茶房、 沁阳云台、紫陵	山坡、草地或路旁	
豨薟属 <i>Siegesbeckia</i> L.	豨薟 <i>S. orientalis</i> L.		济源、 沁阳各山区	1500 m 以下的山坡、 山谷和路旁	
	腺梗豨薟 <i>S. pubescens</i> (Makino) Makino.		济源黄棟树、 蟒河口、天台山、 水洪池、 沁阳云台、白松岭	海拔 1700 m 以下 的山坡林下、 灌丛及路旁	无腺豨薟 var. <i>eglandulosa</i> Ling et Huang
鳢肠属 <i>Eclipta</i> L.	鳢肠旱莲草 <i>E. prostrata</i> (L.) L.	全草：凉血、 止血、消肿、 强壮之效	济源、沁阳各地	河边、 路旁及水边湿地	
向日葵属 <i>Helianthus</i> L.	向日葵 <i>H. annuus</i> L.	全草：平肝祛风， 清湿热，消滞气	济源、沁阳有栽培		
	菊芋 <i>H. tuberosus</i> L.	块茎、茎叶： 清热凉血	济源、沁阳有栽培		
大丽花属 <i>Dahlia</i> Cav.	大丽花 <i>D. pinnata</i> Cav.	根：活血散瘀	济源、沁阳有栽培		
秋英属 <i>Cosmos</i> L.	大波斯菊 <i>C. bipinnatus</i> Cav.		济源、沁阳有栽培		
	黄秋英 <i>C. sulphureus</i> Cav.		济源、沁阳有栽培	海拔 500~1500 m	
鬼针草属 <i>Bidens</i> L.	狼把草 <i>B. tripartita</i> L.	全草： 清热解毒、 养阴敛汗	济源、 沁阳各山区溪沟	水边阴湿处	
	小花鬼针草 <i>B. parviflora</i> Willd.	全草：清热解毒、 活血散瘀， 治感冒发热、 咽喉痛、肠炎等	济源、沁阳各山区	山坡、田间、路边，常 为秋田杂草	
	鬼针草 <i>B. bipinnata</i> L.	全草：清热解毒、 活血散瘀， 主治上呼 吸道感染、 咽喉肿痛、 胃肠炎、 风湿关节痛等症	济源黄棟树、 白龙池、五龙口、 王屋、茶房、 沁阳紫陵、 云台、榆树坪	海拔 1500 m 以下 的路边荒地、 山坡及农田间	
	三叶鬼针草 <i>B. pilosa</i> L.	全草： 清热解毒、 散瘀活血	沁阳白松岭、 云台、封门沟、 济源黄背角、五龙口	路边荒地、 山坡及田间	
万寿菊属 <i>Tagetes</i> L.	孔雀草 <i>T. patula</i> L.	全草： 清热利湿，止咳	济源、沁阳	海拔 750~1600 m 的 山坡草地、林中， 或在庭园栽培	

Continued

	万寿菊 <i>T. erecta</i> L.		济源、沁阳	海拔 1150~1480 m 的路边草甸	
薯蓣属 <i>AchiUea</i>	薯 <i>A. alpina</i> L.	全草: 清热解毒、 祛风止痛	济源天台山、 水洪池、北楼顶、 上架、曼坪	山地林缘、 灌丛、草坡中	
	云南薯 <i>A. wilsoniana</i> Heim.	全草: 活血祛痛、 消肿解毒、除湿	济源鳌背山、 天台山、 原山、斗顶	海拔 1500 m 以上的 山坡草地、林缘	
太行菊属 <i>Opisthopapus</i> Shih	太行菊 <i>O. taihangensis</i> Shih.	花: 清肝明目	济源上架、 水洪池、 天台山及沁阳云台	山坡、 山沟岩石缝中	
菊属 <i>Dendranthema</i> (DC.) Des Moul.	菊花 <i>D. morifolium</i> (Ramat.) Tzvel.		沁阳、 济源有栽培		
	野菊 <i>D. indicum</i> (L.) Des Moul.	叶、花及全草: 清热解毒、 疏风散热、散瘀、 明目、降血压	济源、 沁阳各山区	山坡灌丛、草地、 河边水湿地、 滨海盐渍地	
	甘菊 <i>D. lavandulaefolium</i> (Fisch. ex Trautv.) Kitam.	花: 清热解毒、 平肝降压	沁阳云台、 济源鳌背山、 天台山、水洪池	山坡、河谷、 河岸、荒地	甘野菊 <i>D. lavandulaefolium</i> var. <i>seticuspe</i> (Maxim) Shih.
	紫花野菊 <i>D. Zawadskii</i> (Herb.) Tzvel.		济源鳌背山、 曼坪、 天台山、原山	海拔 850~1800 m 的 山中林间草地、 林下和溪边	
亚菊属 <i>Ajania</i> Poljak.	薯状亚菊 <i>A. achilloides</i> (Turcz.) Ling.		沁阳白松岭、 济源天台山、 鳌背山		
石胡荽属 <i>Centipeda</i> Lour.	石胡荽 <i>C. minima</i> (L.) A. Br. et Ascher.	全草: 通窍散寒、 祛风利湿、 散瘀消肿	各浅山丘陵区	路旁、荒野阴湿地	
蒿属 <i>Artemisia</i> L.	猪毛蒿 <i>A. scoparia</i> Waldst. et Kit.		沁阳云台、紫陵、 济源黄棟树、 五龙口、 王屋、黄背角	海拔 1200 m 以上 的山坡灌丛中	
	大籽蒿 <i>A. sieversiana</i> Willd.	花蕾: 消炎止痛	沁阳云台、 白松岭、 济源黄棟树、 上架、 水洪池、茶房	海拔 1000 m 以下的河岸、 山坡路旁及草地	
	茛萝蒿 <i>A. anethoides</i> Mattf.		济源王屋、 黄棟树、水洪池、 阳台宫, 沁阳紫陵	山坡、 河滩及路旁	
	大茛萝蒿 <i>A. anethifolia</i> Web. ex Stechm.		济源五龙口、 黄背角、王屋、 紫微宫、 沁阳赵寨、 紫陵、榆树坪	海拔 700 m 以下的荒地路旁	
	黄花蒿 <i>A. annua</i> L.	全草: 清热解毒、 驱风止痒	济源、 沁阳各地	河边、沟谷、山坡、 荒地及居民点附近	

Continued

青蒿 <i>A. apiacea</i> Hance.		济源黄棟树、 邵源、五龙口、 水洪池、茶房、 沁阳紫陵、云台	山坡路边
毛莲蒿 <i>A. vestita</i> Wall. ex DC.		济源黄棟树、 上架、五龙口、 茶房、王屋、 沁阳赵寨	山坡草地， 灌丛及林缘
白莲蒿 <i>A. gmelinii</i> Web. ex Stechn.		济源、 沁阳各山区、 低山阳坡均极常见	
歧茎蒿 <i>A. igniaria</i> Maxim.	全草：温经、 去湿、散寒、 止血、消炎、 平喘、止咳、 安胎、抗过敏	济源黄棟树、 石家背、十方院、 水洪池、 沁阳榆树坪、 紫陵	林缘、 林下灌丛及低湿处
蒙古蒿 <i>A. mongolica</i> Fisch. ex Bess.		济源黄背角、 黑龙沟、水洪池、 白龙池、茶房、 沁阳云台、白松岭	森林草原带的草原 和草甸的伴生种
魁蒿 <i>A. princeps</i> Pamp.	全草： 祛风除湿、 调经安胎	济源黄棟树、 曼坪、水洪池、 天台山、 沁阳白松岭、 黄坡掌	海拔 1500 m 以下的山坡 草地、灌丛
阴地蒿 <i>A. sylvatica</i> Maxim.		济源黑龙沟、 水洪池、斗顶、 北楼顶、天台山、 沁阳云台、天苍峪	林下、 路旁及河边湿地
艾蒿 <i>A. argyi</i> Levl. et Vant.	干燥叶： 温经止血、 散寒止痛、 祛湿止痒	济源、 沁阳各山区	海拔 400~1500 m 的 山坡草地、灌丛， 也栽培于 平原宅旁、村边
菱蒿 <i>A. selengensis</i> Turcz.		沁阳云台、 盘缠脑、 济源黄棟树、 天台山、原山、 乱石涝	山坡、林缘、 河滩、溪旁
野艾蒿 <i>A. lavandulaefolia</i> DC.		济源青龙背、 鳌背山、天台山、 沁阳云台、母猪坑	海拔 1000 m 以上 的山坡、 路旁、河边、灌丛
矮蒿 <i>A. feddei</i> Levi. et Vant.		济源天台山、 鳌背山、水洪池、 斗顶、 沁阳白松岭、 榆树坪	海拔 1000 m 以上 的山坡草地、 灌丛及林缘
牡蒿 <i>A. japonica</i> Thunb.	全草：清热、 凉血、解毒	济源、 沁阳各山区	山坡、草地、河边
南牡蒿 <i>A. eriopoda</i> Bunge.	全草： 风湿关节痛、 头痛、浮肿、 毒蛇咬伤	济源青龙背、 曼坪、天台山、 沁阳云台、小西沟	山坡草地及林缘

Continued

	牛尾蒿 <i>A. subdigitata</i> Mattf.	全草： 清热、凉血、 解毒、杀虫	济源曼坪、 天台山、蟒河口、 水洪池， 沁阳白松岭、 小月沟顶	山地草甸、河谷草甸
	茵陈蒿 <i>A. capillaris</i> Thunb.		济源、 沁阳各浅山区	山坡、路旁、荒地
	沙蒿 <i>A. desertorum</i> Spreng.		济源黄棟树、 上架、五龙口、 沁阳云台、黄坡掌	草原及干燥坡地
	宽叶山蒿 <i>A. stolonifera</i> (Maxim.) Kom.		济源天台山、 鳌背山、水洪池	林下、林缘、 灌丛间或低湿草甸上， 有时也侵入 农田及村舍边
款冬属 <i>Tussilago</i> L.	款冬 <i>T. farfara</i> L.	花蕾： 止咳，祛痰	济源黄棟树、 水洪池， 沁阳云台、小西沟	海拔 400~700 m 间的山涧、 河堤、水沟旁
兔儿伞属 <i>Syneilesis</i> Maxim.	兔儿伞 <i>S. aconitifolia</i> (Bunge) Maxim.	全草： 风湿麻木、 肢体疼痛、 跌打损伤、 月经不调、痛经、 痈疽肿毒、痔疮	沁阳云台、 白松岭，济源曼坪、 天台山、水洪池	海拔 750~1800 m 的山坡草地、 灌丛及林下
蟹甲草属 <i>Cocalia</i> L.	山尖子 <i>C. hastata</i> L.		济源天台山、 鳌背山、乱石涝、 水洪池， 沁阳云台、 小月沟顶	山谷及山坡林下
	两似蟹甲草 <i>C. ambigua</i> L.		济源曼坪、 鳌背山、天台山 及沁阳云台	海拔 1500 m 以上的山坡灌丛、 林下、山谷溪旁等
	山西蟹甲草 <i>C. dasythyrsa</i> Hand.Mazz.		济源鳌背山、 天台山、北楼顶、 斗顶	700~1500 m 的 山坡草地及 灌丛阴湿处
	耳叶蟹甲草 <i>C. auriculata</i> DC.		济源鳌背山、 曼坪、天台山、 水洪池	海拔 1200 m 以上 的山坡林下、 林缘和山沟阴湿处
华蟹甲草属 <i>Sinacalia</i> H. Robins et Brettell	羽裂华蟹甲草 <i>S. tangutica</i> (Maxim.) B. Nord.		济源天台山、 鳌背山、水洪池、 沁阳云台、榆树坪	海拔 700~2000 m 的 山坡草地、 林下、山谷沟旁
千里光属 <i>Senecio</i> L.	狗舌草 <i>S. kirilowii</i> Turcz. ex DC.	全草： 清热解暑、利尿	济源水洪池、 乱石涝、黄棟树、 沁阳云台沟、 小西沟、云阳河	山坡路旁，水边
	红轮千里光 <i>S. flammeus</i> Turcz. ex DC.	全草、花： 清热解暑、 清肝明目、 痈肿疗毒、咽喉肿 痛、湿疹、皮炎	济源天台山、 鳌背山、 水洪池， 沁阳云台、 白松岭	海拔 1500 m 以上 的山坡草地 及林下阴湿处

Continued

	蒲儿根 <i>S. oldhamianus</i> Maxim.	全草: 清热解毒	济源黄棟树、 水洪池、曼坪、 乱石涝, 沁阳天苍峪	山坡草地、林缘。 荒地及路旁
	林阴千里光 <i>S. nemorensis</i> L.	全草: 清热解毒	沁阳云台、 白松岭, 济源天台山、 斗顶、水洪池	海拔 1000 m 以上的山沟、 林缘、林下及草地
	东北千里光 <i>S. manshuricus</i> Kitam.		沁阳云台、 盘缠脑, 济源黄棟树、 曼坪、天台山、 乱石涝	海拔 1000 m 以下的山坡草地、 灌丛及林缘
	额河千里光 <i>S. argunensis</i> Turcz.	全草: 清热解毒	沁阳白松岭、 云台沟, 济源黑龙沟、 鳌背山、 水洪池、天台山	海拔 500~2000 m 的山坡草地、 林缘及山沟溪旁 阴湿处
	千里光 <i>S. scandens</i> Buch. Ham.	全草: 清热解毒、 明目、止痒	沁阳、 济源各山区	海拔 1000 m 以下的 山坡、山沟、河滩、田 边、林缘及灌丛中
	琥珀千里光 <i>S. ambraceus</i> Turcz.		沁阳云台、 榆树坪, 济源水洪池、 天台山、原山、 北楼顶、曼坪	草甸、 林缘及河边湿地
橐吾属 <i>Ligularia</i> Cass	狭苞橐吾 <i>L. intermedia</i> Nakai.	根及根状茎: 润肺化痰、 止咳、平喘	济源黑龙沟、 水洪池、上架、 天台山、良贝, 沁阳云台、榆树坪	山坡、林缘、 沟边、路旁
	蹄叶橐吾 <i>L. fischeri</i> (Ledeb.) Turcz.		济源曼坪、 鳌背山、 天台山、原山、 沁阳小月沟顶	水边、草甸、 山坡灌丛及林下
	掌叶橐吾 <i>L. przewalskii</i> (Maxim.) Diels.	根、幼叶、花序: 润肺止咳、 化痰、清热利湿	沁阳云台沟、 天苍峪, 济源天台山、 鳌背山、 北楼顶、斗顶	海拔 800 m 以上的河滩, 山麓、林下及灌丛
	黄毛橐吾 <i>L. xantnotricha</i> Ling.		济源天台山、 水洪池、原山、 鳌背山、曼坪, 沁阳小西沟、 仙神河	海拔 2000~3000 m 的山坡阴湿沟边 及灌丛中
金盏花属 <i>Calendula</i> L.	金盏花 <i>C. officinalis</i> L.	花: 抗菌、消炎、 降血脂	济源、 沁阳有栽培	
蓝刺头属 <i>Echinops</i> L.	蓝刺头 <i>E. latifolius</i> Tausch.		沁阳云台、 小月沟顶、 济源黄棟树、 小洪池、天台山	林缘、干燥山坡 及山地林缘草甸

Continued

	砂蓝刺头 <i>E. gmelinii</i> Turcz.	根: 清热解毒、 消臃肿、通乳	沁阳紫陵、 榆树坪、 济源五龙口、 封门沟、 王屋、花园	丘陵、沙地	
苍术属 <i>Atractylodes</i> DC.	苍术 <i>A. lancea</i> (Thunb.) DC.	根状茎: 保肝、 抗菌抗病毒、 降血糖、抗炎	沁阳云台、 天苍峪、 济源天台山、 水洪池、曼坪	海拔 700~1500 m 的山坡灌丛或草地	北苍术 <i>A. lemcea</i> var. <i>chinensis</i> Kitam.
	白术 <i>A. macrocephala</i> Koidz.		济源、 沁阳有栽培		
牛蒡属 <i>Arctium</i> L.	牛蒡 <i>A. lappa</i> L.	全草: 降血糖、 降血压、血脂、 治疗失眠、 提高人体免疫力	济源黄棟树、 石家背、茶房、 十方院、水洪池、 沁阳云台、榆树坪	山坡草地、 河滩、村庄路旁	
飞廉属 <i>Carduus</i> L.	飞廉 <i>C. crispus</i> L.	全草或根: 散瘀止血、 清热利尿	沁阳云台、 白松岭、 济源黄棟树、 阳台宫、水洪池	海拔 500~2000 m 的 荒地、路旁、田边	
刺儿菜属 <i>Cephalartoplos</i> Neck.	刺儿菜 <i>C. segetum</i> (Bunge) Kitam.		济源、泌阳各地	山坡路旁、荒地田间	
	大刺儿菜 <i>C. setosum</i> (Willd.) Kitam.		济源、泌阳各地	山坡草地、 荒地及田间、路旁	
蓟属 <i>Cirsium</i> Adans	烟管蓟 <i>C. pendulum</i> Fisch.	全草: 凉血止血、 散瘀解毒消痈	济源鳌背山、 天台山、曼坪、 北楼顶、 沁阳云台、母猪坑	山坡林缘、草地	
	魁蓟 <i>C. leo</i> Nakai et Titag.		济源黄棟树、 上架、水洪池、 天台山、十方院、 沁阳九里沟、 白松岭	山坡草地、灌丛间	
	大蓟 <i>C. japonicum</i> Fisch. ex DC.	干燥地上 部分或根: 凉血止血、 祛瘀消肿	济源黄棟树、 上架、石家背、 水洪池、天台山、 沁阳云台、小西沟	海拔 1000 m 以上的山坡草地、 山谷路旁	
	绒背蓟 <i>C. vlassavianum</i> Fisch.		济源水洪池、 天台山、原山、 乱石涝、 泌阳云台、天苍峪	河岸、山坡草地	
	湖北蓟 <i>C. hupehense</i> Pamp.		沁阳封门沟、 白松岭、 济源黄棟树、 水洪池、 玉皇庙、天台山	海拔 400~2000 m 的山坡草地、 路旁及灌丛中	
泥胡菜属 <i>Hemistepta</i> Bunge	泥胡菜 <i>H. lyrata</i> (Bunge) Bunge.	全草: 消肿散结、清热解毒	济源、沁阳各地	路边、荒地、 农田、水沟边	

Continued

风毛菊属 <i>Saussurea</i> DC.	紫苞风毛菊 <i>S. iodostegia</i> Hance.		济源鳌背山、 曼坪、天台山、 北楼顶、乱石涝	海拔 1800 m 以上对的山坡草地、 灌丛中
	草地风毛菊 <i>S. amara</i> (L.) DC.	全草： 清热解毒、消肿	济源黄棟树、 曼坪、天台山、 水洪池、 沁阳云台、盘缠脑	盐渍化低地、 盐化草甸、 沟谷和撂荒地
	风毛菊 <i>S. japonica</i> (Thunb.) DC.	全草： 祛风活络、 散瘀止痛	沁阳、 济源各山区	海拔 300~1800 m 的山坡草地、 沟边路旁、灌丛中
	篦苞风毛菊 <i>S. pectinata</i> Bunge.		济源黄棟树、 曼坪、天台山、 水洪池，沁阳云台	海拔 700 m 以上 的山坡林下 或路旁草丛中
	锈毛风毛菊 <i>S. dutaillyana</i> Franch.		济源水洪池、 天台山、良贝、 鳌背山、斗顶， 沁阳小西沟	海拔 1200 m 以上的山坡林下
	窄翼风毛菊 <i>S. frondosa</i> Hand. Mazz.		济源天台山、 水洪池、鳌背山	1000 m 以上的草丛、 或山顶灌木林下
	银背风毛菊 <i>S. nivea</i> Turcz.		济源鳌背山、 天台山、北楼顶、 沁阳云台沟、 九里沟	海拔 1300 m 以上的山坡、 林下及灌丛中
	华北风毛菊 <i>S. mongolica</i> Franch.		济源天台山、 鳌背山、曼坪、 沁阳云台、白松岭	海拔 1500 m 以上的山坡林缘、 灌丛、草地
	昂头风毛菊 <i>S. sobarocephala</i> Diels.		济源鳌背山、 天台山、 北楼顶、 斗顶，沁阳云台、 盘缠脑	海拔 2800~3600 m 的山坡草地及林缘
麻花头属 <i>Serratula</i> L.	麻花 <i>S. centauroides</i> L.		济源、 沁阳各山区	路旁、 荒野或山坡
	多花麻花头 <i>S. polycephala</i> Iljin.		济源天台山、 水洪池、黄棟树 及沁阳云阳河	山坡、 干燥草地、路边
	伪泥胡菜 <i>S. coronata</i> L.		沁阳云台、 济源水洪池、 天台山、 原山、曼坪	山坡、河滩、草地
	钟苞麻花头 <i>S. cupuliformis</i> Nakai.		济源天台山、 鳌背山、 水洪池，沁阳云台	山坡、 草地、林下
山牛蒡属 <i>Synurus</i> Iljin	山牛蒡 <i>S. deltoides</i> (Ait.) Nakai.		济源鳌背山、 天台山、水洪池、 沁阳云台、白松岭	海拔 1000~1800 m 的山坡草地及林下

Continued

祁州漏芦属 <i>Rhaponticum</i> Lam.	祁州漏芦 <i>R. uniflorum</i> (L.) DC.	根: 消肿止痛、清热	济源、 沁阳各浅山区	海拔 200~1500 m 的山坡、 草地、灌丛中
红花属 <i>Carthamus</i> L.	红花 <i>C. tinctorius</i> L.		济源、沁阳有栽培	
帚菊属 <i>Pertya</i> Sch. Bip.	华帚菊 <i>P. sinensis</i> Oliv.		济源鳌背山、 曼坪、天台山、 斗顶、北楼顶	海拔 1700 m 以上的山坡路旁、 草地、灌丛及林下
蚂蚱腿子属 <i>Myriopholis</i> Bunge	蚂蚱腿子 <i>M. dioica</i> Bunge.		沁阳云台, 济源鳌背山、 天台山、原山	海拔 700~1200 m 的山坡、 山脊灌丛及林缘
大丁草属 <i>Leibnitzia</i> Cass	大丁草 <i>L. anandria</i> (L.) Nakai.		济源、 沁阳各山区	海拔 700~1500 m 的山坡路旁、 林边、草地
菊苣属 <i>Cichorium</i> L.	菊苣 <i>C. intybus</i> L.	地上部分: 清热解毒、 利尿消肿	济源五龙口、 蟒河滩, 沁阳紫陵、沁河滩	山坡、田边、荒地
猫儿菊属 <i>Achyrophorus</i> Adans	猫儿菊 <i>A. ciliatus</i> (Thunb.) Sch. Bip.		济源鳌背山、 天台山、水洪池、 曼坪, 沁阳云台	海拔 1000 m 以上的山坡、草地
鸦葱属 <i>Scorzonera</i> L.	鸦葱 <i>S. austriaca</i> Willd.	全草: 清热解毒、活血消肿	沁阳, 济源各山区	海拔 1500 m 以下的山坡草地
	华北鸦葱 <i>S. albicaulis</i> Bunge.		沁阳、济源各山区	海拔 400~1700 m 的山坡、 山谷、溪旁、草地
	桃叶鸦葱 <i>S. sinensis</i> Lipsch. et Krasch.	根: 祛风除湿、 理气活血、 清热解毒、 通乳消肿	济源黄楝树、 天台山及泌阳云台	浅山、丘陵、 干旱山坡、草地
毛莲菜属 <i>Picris</i> L.	毛莲菜 <i>P. hieracioides</i> L. subsp. <i>japonica</i> Krylv.		济源、 沁阳各山区	海拔 400~2000 m 的山坡、草地、路旁
蒲公英属 <i>Taraxacum</i> L.	蒲公英 <i>T. mongolicum</i> Hand. Mazz.	全草: 清热解毒、 利尿散结	泌阳、济源各地	海拔 300~1500 m 的山地荒野及平原 田间、果园、路旁
	白花蒲公英 <i>T. leucantum</i> Ledeb.	全草: 清热解毒、 利尿散结	济源石家背、 天台山、水洪池、 沁阳白松岭、紫陵	山坡草甸或河滩
	华蒲公英 <i>T. sinicum</i> Kitag.		济源黄楝树、 鳌背山、天台山、 沁阳白松岭、云台	海拔 100~2000 m 的草甸、路旁
	药蒲公英 <i>T. officinale</i> Wigg.		济源天台山、 水洪池、乱石涝、 上架, 沁阳榆树坪	海拔 600~2000 m 的山坡草地、 田间路旁
	白缘蒲公英 <i>T. platyepidum</i> Diesi.	全草: 清热解毒、 利尿散结	沁阳白松岭, 济源天台山、 乱石涝、斗顶	草坡、路旁

Continued

苦苣菜属 <i>Sonchus</i> L.	苣荬菜 <i>S. arvensis</i> L.	全草: 凉血利湿、 清热解毒、开胃、 祛瘀止痛、 补虚止咳	济源、 沁阳各山区	海拔 300~500 m 的山坡、 路边及田野	
	苦苣菜 <i>S. oleraceus</i> L.	全草: 清热解毒, 凉血止血	济源、沁阳各地	山野、荒地、路边	
莴苣属 <i>Lactuca</i> L.	蒙山莴苣 <i>L. tatarica</i> (L.) C. A. Mey.	全草: 清热解毒, 凉血止血	沁阳云台沟、 九里沟、 济源黄棟树、 水洪池、 玉皇庙、茶房	山坡及砂碱地	
	山莴苣 <i>L. indica</i> L.	全草: 清热解毒、 活血、止血	济源、沁阳各山区	河谷、草甸、河滩	多裂山莴苣 <i>L. indica</i> var. <i>runicinato-pinriatifida</i> Chu.
	翼柄山莴苣 <i>L. triangulata</i> Maxim.		济源水洪池、 天台山、鳌背山	山地林下	
	台湾莴苣 <i>L. formosana</i> Maxim.	干燥根或全草: 清热解毒、 消肿散结、 祛风湿、活血	济源石家背、 天台山、水洪池 及沁阳云台	海拔 400~1800 m 的山坡路旁、 草地、山谷河道	
	毛脉山莴苣 <i>L. raddeana</i> Maxim.		沁阳云台、 榆树坪、 济源黄棟树、 天台山、 上架、十方院	海拔 1000 m 以上的林下、 灌丛、草地	高莴苣 <i>L. raddeana</i> var. <i>elata</i> (Hemsl.) Kitam.
	莴苣 <i>L. sativa</i> L.	茎: 利尿通乳、 开通疏利、 消积下气	济源、沁阳有栽培		
盘果菊属 <i>Prenanthes</i> L.	盘果菊 <i>P. tatarinowii</i> Maxim.		沁阳云台、 白松岭、 济源黑龙沟、 天台山、水洪池	山谷、山坡、 林下及荒地	
	大叶盘果菊 <i>P. macrophylla</i> Franch.		沁阳白松岭、 盘缠脑, 济源曼坪、 鳌背山、 水洪池、乱石涝	山谷、沟边	
还羊参属 <i>Crepis</i> L.	还羊参 <i>C. crocea</i> (Lamk.) Babc.		沁阳云台, 济源黄棟树、 五龙口、水洪池	山地阳坡、 田边、路旁	
黄鹌菜属 <i>Youngia</i> Cass.	黄鹌菜 <i>Y. japonica</i> (L.) DC.	全草: 清热解毒、 利尿消肿、止痛	沁阳云台, 济源石家背、 黄棟树、 王屋、五龙口	海拔 300~1500 m 的山坡、路旁、 荒野、田边	
苦苣菜属 <i>Ixeris</i> Cass.	山苦苣 <i>I. chmensis</i> (Thunb.) Nakai.	全草或根: 清热解毒、 消肿排脓、 凉血止血	济源、 沁阳各地	平原至海拔 1500 m 的山坡、田间、路旁	

Continued

	抱茎苦苣菜 <i>I. sonchifolia</i> Hance.	全草： 镇静、镇痛	济源黄楸树、 王屋、玉皇庙、 天台山、水洪池、 沁阳云台、白松岭	海拔 300~2000 m 的荒野、 路旁及树林下
	苦苣菜 <i>I. dentikulata</i> (Houtt.) Stebb.	全草： 清热解毒、消肿止痛	济源、 沁阳各山地	海拔 400~1500 m 的山坡草地、 路旁、田野
	多头苦苣菜 <i>I. polycephala</i> Cass.	全草： 清热解毒、止血	济源黄楸树、 五龙口、王屋、 沁阳紫陵、盘缠脑	田间、 路旁及山坡草地
山柳菊属 <i>Hieracium</i> L.	山柳菊 <i>H. umbellatum</i> L.	根或全草： 清热解毒、 利湿、消积	沁阳云台、 白松岭、 济源黄楸树、 石家背、 青龙背、曼坪、 天台山、水洪池	海拔 800 m 以上 的山坡、路旁、 草地、灌丛中

5. 太行山河南境内野生菊科种质资源特点分析

通过对调查结果的深入分析,发现太行山河南境内野生菊科种质资源有以下特点。

1) 太行山河南境内菊科药用植物资源丰富,具有较大的开发潜力。

从表 1 可以看出:其中具有药理作用的 46 属,85 种,分别占太行山菊花总数的 70.77%和 51.51%,集中分布在济源的天台山、水洪池、鳌背山、曼坪、黄楸树、五龙口、上架及沁阳的云台、白松岭、榆树坪、天苍峪等地区。在所有药用植物中,全草入药的有 63 种,占太行山河南境内药用菊科植物的 74.12%,根入药的有 21 种,茎入药的有 13 种。这些药用菊科植物具有清热解毒、润肺止咳,解毒、活血散瘀、调经、利尿、消炎止血、祛风湿、健胃、祛痰等功效,具体见表 1。其中清热解毒作用的最多,有 48 种,占太行山河南境内药用菊科植物的 56.47%;其次是消肿止痛、活血散瘀,有 45 种;第三是止咳化痰,有 19 种。菊科药用植物资源主要分布在在蒿属、千里光属、莠苣属、蓍属等,其中蒿属高达 8 种,占太行山药用植物总数的 9.41%。风毛菊属、火绒草属、蟹甲草属、麻花头属和盘果菊属等的药用价值较低。

2) 在菊科植物中除药用价值外,很多种类还有其它用途。

进一步对表 1 调查结果进行分析发现:黄鹌菜嫩叶含有较高的膳食纤维可作野菜食用,也可作饲料;莠苣可作为蔬菜,有促进人体肠胃蠕动、提高食欲的功效;金盏花、大丽花因花期长、花色多,可用于全国各地做观赏花卉;黄花蒿可用作制酒饼或香料,也可用作牲畜饲料;金盏花富含多种维生素可用于化妆品原料和茶饮;马兰有较强的抗病虫力,一般不需要用药治虫防病,可开发人工栽培,作为淡季蔬菜;红花因出油率高可作为食品添加剂和油料作物,也可制油漆;葵花籽可作坚果,花穗、种子皮壳及茎秆可用作工业原料和饲料;山莠苣由于粗纤维含量少,畜禽的采食率和消化率都很高,可作为优良饲用植物饲喂猪、禽等;沙蒿由于茎多数丛生,阻沙作用好,可用作优良的固沙植物等。这些广泛用途有利于人们对太行山地区菊科植物进行综合开发利用。

6. 结束语

太行山河南境内的菊科种质资源十分丰富,有多种药用和观赏价值,但目前对菊科药用植物的研究和开发利用仍较落后,可加强对这些资源的利用,收集、保存并保护现有品种。菊科植物具有种类多、数量大、活性物质含量丰富的优势,市场发展前景广阔,在保健品、绿色食品、添加剂、化妆品等方面进行综合开发利用后,必然会获得更大的价值和经济效益。

基金项目

本研究由 1) 国家自然科学基金(31372105, U1704120); 2) 国家大学生创新创业训练计划项目(校级 25501)资助。

参考文献

- [1] 王长如, 李红生, 任立刚. 黄土高原菊科药用植物资源研究[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(8): 2273-2275, 2290.
- [2] 林有润. 中国菊科植物的系统分类与区系的初步研究[J]. 植物研究, 1997(1): 6-20, 22-27.
- [3] 李玉平, 龚宁, 慕小倩, 等. 菊科植物资源及其开发利用研究[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2003, 31(S1): 150-156.
- [4] 张清华, 张玲. 菊花化学成分及药理作用的研究进展[J]. 食品与药品, 2007, 9(2): 60-63.
- [5] 李国栋, 陈园园, 王盼, 等. 野菊花中萜类和黄酮类化合物保肝作用研究[J]. 中草药, 2013, 44(24): 3510-3514.
- [6] 陈蕴鸾. 菊花的经济价值[J]. 边疆经济与文化, 2007(7): 32-33.
- [7] 裴丙, 朱龙飞, 冯志培, 等. 太行山南麓 5 个林龄侧柏人工林土壤酶活性季节变化[J]. 水土保持研究, 2018, 25(2): 170-175, 182.
- [8] 郭建朝. 太行山环境因子与麻核桃分布与品质的关系[C]//中国园艺学会干果分会. 第八届全国干果生产、科研进展学术研讨会论文集. 中国园艺学会干果分会, 2013: 3.
- [9] 马维玲, 石培礼, 宗宁, 等. 太行山区主要森林生态系统水源涵养能力[J]. 中国生态农业学报, 2017, 25(4): 478-489.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2168-5665, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: br@hanspub.org