

## 怀化市外来入侵植物物种组成及分布特征

陶德树<sup>1</sup>, 杨娟<sup>2</sup>, 吴少武<sup>2</sup>, 石泽远<sup>1</sup>, 庄勇<sup>1</sup>, 周建军<sup>3,①</sup>

(1. 怀化市林业调查设计院, 湖南 怀化 418000; 2. 通道侗族自治县林业局, 湖南 怀化 419600;  
3. 湖南省农林工业勘察设计研究院有限公司, 湖南 长沙 410007)

**摘要:** 基于野外调查、标本鉴定和文献查阅,对怀化市外来入侵植物的物种组成、生活型、危害等级和分布范围等现象进行了调查。结果显示:怀化市共有外来入侵植物 26 科 47 属 64 种(不含栽培种),以菊科(Asteraceae)、苋科(Amaranthaceae)和茄科(Solanaceae)植物为主,分别有 18、8 和 6 种;生活型以草本占绝对优势(61 种);原产地以北美洲和南美洲为主(30 种);恶意入侵 4 种,严重入侵 9 种,局部入侵和一般入侵共 43 种,有待观察 8 种,其中,喜旱莲子草[*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.]等 4 种恶意入侵植物在各乡(镇)均有分布。整体上看,怀化市外来入侵植物种类较多、生境复杂,在城镇周边及道路旁等人类活动频繁区适应性强、繁殖速度快。可通过减少外来植物引种和加强乡土物种选育等手段进行防控。

**关键词:** 外来入侵植物; 分布特征; 危害等级; 怀化市

中图分类号: Q948.13; Q948.2; X176 文献标志码: A 文章编号: 1674-7895(2025)05-0116-04  
DOI: 10.3969/j.issn.1674-7895.2025.05.11

**Species composition and distribution characteristics of alien invasive plants in Huaihua City, China** TAO Deshu<sup>1</sup>, YANG Juan<sup>2</sup>, WU Shaowu<sup>2</sup>, SHI Zeyuan<sup>1</sup>, ZHUANG Yong<sup>1</sup>, ZHOU Jianjun<sup>3,①</sup> (1. Huaihua Forestry Investigation and Design Institute, Huaihua 418000, China; 2. Forestry Bureau of Tongdao Dong Autonomous County, Huaihua 419600, China; 3. Hunan Agriculture and Forestry Industry Survey and Design Limited Company, Changsha 410007, China), *J. Plant Resour. & Environ.*, 2025, 34(5): 116–119

**Abstract:** Based on field surveys, specimen identification, and literature review, the current status of species composition, life forms, harm levels, and distribution range of alien invasive plants in Huaihua City was investigated. The results show that there are 64 species (excluding cultivated species) of alien invasive plants in Huaihua City, belonging to 47 genera of 26 families, and Asteraceae, Amaranthaceae, and Solanaceae are the dominant families, which contain 18, 8, and 6 species, respectively; in terms of life forms, herb is absolutely dominant (61 species); the origins are mainly North America and South America (30 species); there are 4 species of malicious invasion, 9 species of severe invasion, 43 species of local invasion or general invasion, and 8 species of requiring further observation class, among which, 4 malicious invasion species such as *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. are distributed in each township (town). Overall, Huaihua City has many species of alien invasive plants with complex habitats, and these plants exhibit strong adaptability and rapid reproduction rates in areas with frequent human activities, such as around towns and along roadsides. Prevention and control can be implemented by reducing the introduction of alien plants and strengthening the selection and breeding of native species, etc.

**Key words:** alien invasive plant; distribution characteristics; harm level; Huaihua City

随着全球化进程的加快,大量外来植物被有意或无意带入,造成物种入侵,影响本土物种多样性及生态系统,导致局部生物多样性下降<sup>[1-2]</sup>。外来种入侵已成为世界性的生态和经济问题,成为 21 世纪的棘手环境问题之一<sup>[3]</sup>。研究结果显示:中国外来入侵植物种数呈逐年增长趋势,2018 年中国外来入侵植物达 845 种<sup>[4]</sup>。据统计,2021 年底湖南省外来入侵植物共有 49 科 136 属 233 种<sup>[5]</sup>。

随着外来入侵物种对生态威胁的日益加重,2021—2023 年怀化市全面开展了生物多样性调查以及森林、草原、湿地生态系统外来入侵物种普查。调查发现,怀化市内有多种外来入侵植物,且有些造成的危害还较为严重<sup>[6-7]</sup>。为有效预防外来入侵植物在怀化市产生生态危害,通过野外调查、标本鉴定、查阅文献等方式确定怀化市外来入侵植物名录,并对其组成、原产地、危害程度、分布格局等进行分析,厘清现有外来入

收稿日期: 2024-08-05

基金项目: 2022 年度中央财政林业科技推广示范资金项目([2022]07); 湖南省科学技术厅科技特派员服务乡村振兴项目(2022NK4191); 怀化市科技计划项目(2021R3122)

作者简介: 陶德树(1968—),男,湖南靖州人,本科,高级工程师,主要从事林业调查规划和生物多样性保护方面的研究。

①通信作者 E-mail: zhoujianjun00188@126.com

引用格式: 陶德树, 杨娟, 吴少武, 等. 怀化市外来入侵植物物种组成及分布特征[J]. 植物资源与环境学报, 2025, 34(5): 116–119.

入侵植物的特征和规律, 以期对怀化市及其他区域外来入侵植物的防控提供理论参考。

## 1 研究区概况和研究方法

### 1.1 研究区概况

怀化市位于湖南省西南部(北纬 25°52'22"~29°01'35", 东经 108°47'13"~111°06'30")。全市森林覆盖率 71.04%, 境内地形峰峦起伏, 复杂多变; 属中亚热带季风气候, 光热资源丰富, 雨量充沛, 四季分明; 境内森林生态系统类型丰富, 植物种类繁多, 全市有国家重点保护野生植物 83 种<sup>[8]</sup>。

### 1.2 研究方法

基于《县域生物多样性调查与评估技术规范》(https://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201801/t20180108\_429275.htm), 以县域为普查单元, 采用样线结合标准地的方式对怀化市外来入侵植物进行野外调查。根据森林、草地、湿地和陆地水域生态系统类型, 共设置 2 107 条长度 1~3 km 的调查样线。详细记录外来入侵植物的种类、生活型、危害程度、分布范围等情况。

根据中国外来入侵物种信息系统(http://www.iplant.cn/

ias/) 确定科名、属名、种名及生活型; 危害等级划分参照闫小玲等<sup>[9]</sup>和严靖等<sup>[10]</sup>的方法及调查物种的现实危害程度(种群数量、分布范围和危害状况等), 划分外来入侵植物的危害等级; 原产地根据《中国外来入侵和归化植物名录 2023 版》(https://www.cvh.ac.cn/iapc/), 并参考闫小玲等<sup>[9]</sup>和胡孔飞等<sup>[6]</sup>的研究结果确定。

### 1.3 数据处理和分析

采用 EXCEL 2019 软件进行数据整理和分析。

## 2 结果和分析

怀化市外来入侵植物种类组成及分布特征见表 1。调查和统计结果显示: 怀化市共有外来入侵植物 64 种(不含栽培种), 隶属于 26 科 47 属。其中, 菊科(Asteraceae)种数最多(18 种), 苋科(Amaranthaceae)8 种, 茄科(Solanaceae)6 种, 车前科(Plantaginaceae)4 种, 大戟科(Euphorbiaceae)和旋花科(Convolvulaceae)各 3 种, 禾本科(Poaceae)和锦葵科(Malvaceae)各 2 种, 其余 18 科各 1 种。含 2~5 种的属有 8 个, 占总属数的 17.0%; 仅含 1 种的属有 39 个, 占总属数的 83.0%。

表 1 怀化市外来入侵植物统计表  
Table 1 Statistical table of alien invasive plants in Huaihua City

科 Family	种类 Species	原产地 Origin	LF <sup>1)</sup>	HL <sup>2)</sup>	分布地 <sup>3)</sup> Distribution area <sup>3)</sup>
槐叶蘋科 Salviniaceae	细叶满江红 <i>Azolla filiculoides</i>	美洲 America	Af	4	HT, JZ, TD
天南星科 Araceae	大藻 <i>Pistia stratiotes</i>	美洲 America	Ah	3	CX, HT, HJ
雨久花科 Pontederiaceae	凤眼莲 <i>Pontederia crassipes</i>	南美洲 South America	Ph	2	CX, XP, HT, MY, ZJ, JZ, TD, HJ
莎草科 Cyperaceae	香附子 <i>Cyperus rotundus</i>	亚洲 Asia	Ph	4	HC, ZF, YL, CX, XP, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
禾本科 Poaceae	野燕麦 <i>Avena fatua</i>	欧洲 Europe	Ah	3	ZF, YL, CX, HT, MY, HJ
	双穗雀稗 <i>Paspalum distichum</i>	美洲 America	Ph	4	ZF, YL, XP, HT, MY, ZJ
豆科 Fabaceae	白车轴草 <i>Trifolium repens</i>	非洲 Africa	Ph	5	HC, CX, HT, MY, TD, HJ
酢浆草科 Oxalidaceae	红花酢浆草 <i>Oxalis corymbosa</i>	热带美洲 Tropical America	Ph	4	HC, ZF, YL, CX, MY, ZJ, TD, HJ
大戟科 Euphorbiaceae	飞扬草 <i>Euphorbia hirta</i>	热带美洲 Tropical America	Ah	4	HC, YL, ZJ, HJ
	通奶草 <i>Euphorbia hypericifolia</i>	美洲 America	Ah	4	YL, CX, HT, MY
	斑地锦草 <i>Euphorbia maculata</i>	北美洲 North America	Ph	3	HC, YL, HT, MY, ZJ, JZ, TD, HJ
牻牛儿苗科 Geraniaceae	野老鹳草 <i>Geranium carolinianum</i>	北美洲 North America	Ph	3	HC, ZF, YL, CX, HT, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
千屈菜科 Lythraceae	香膏萼距花 <i>Cuphea carthagenensis</i>	热带美洲 Tropical America	Ah	5	TD
柳叶菜科 Onagraceae	月见草 <i>Oenothera biennis</i>	北美洲 North America	ABh	5	XP, MY
锦葵科 Malvaceae	苘麻 <i>Abutilon theophrasti</i>	亚洲 Asia	Ah	4	XP, HT, XH, JZ, HJ
	赛葵 <i>Malvastrum coromandelianum</i>	美洲 America	Ph	4	ZJ
十字花科 Brassicaceae	北美独行菜 <i>Lepidium virginicum</i>	北美洲 North America	ABh	3	ZF, CX, XP, HT, MY, TD, HJ
苋科 Amaranthaceae	喜旱莲子草 <i>Alternanthera philoxeroides</i>	南美洲 South America	Ph	1	HC, ZF, YL, CX, HT, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
	凹头苋 <i>Amaranthus blitum</i>	欧洲 Europe	Ah	3	CX, XP, JZ, HJ
	绿穗苋 <i>Amaranthus hybridus</i>	美洲 America	Ah	3	HC, YL, CX, XP, HT, MY, ZJ
	反枝苋 <i>Amaranthus retroflexus</i>	北美洲 North America	Ah	3	ZF, CX, HT, MY, ZJ
	刺苋 <i>Amaranthus spinosus</i>	热带美洲 Tropical America	Ah	2	YL, CX, XP, HT, MY, ZJ, HJ
	皱果苋 <i>Amaranthus viridis</i>	南美洲 South America	Ah	3	CX, HT, MY, HJ
	青葙 <i>Celosia argentea</i>	亚洲 Asia	Ah	3	HC, YL, CX, XP, MY, XH, ZJ, JZ, HJ
	土荆芥 <i>Dysphania ambrosioides</i>	热带美洲 Tropical America	Ah	3	HC, ZF, YL, CX, XP, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
商陆科 Phytolaccaceae	垂序商陆 <i>Phytolacca americana</i>	北美洲 North America	Ph	2	HC, ZF, YL, CX, XP, HT, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
紫茉莉科 Nyctaginaceae	紫茉莉 <i>Mirabilis jalapa</i>	热带美洲 Tropical America	Ah	5	HC, ZF, CX, XP, HT, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
落葵科 Basellaceae	落葵薯 <i>Anredera cordifolia</i>	南美洲 South America	Ph	2	CX, MY, XH, TD, HJ
土人參科 Talinaceae	土人參 <i>Talinum paniculatum</i>	热带美洲 Tropical America	Ph	4	CX, XP, HT, MY, ZJ, JZ, TD, HJ
仙人掌科 Cactaceae	单刺仙人掌 <i>Opuntia monacantha</i>	南美洲 South America	S	4	HC, CX, MY

续表1 Table 1 (Continued)

科 Family	种类 Species	原产地 Origin	LF <sup>1)</sup>	HL <sup>2)</sup>	分布地 <sup>3)</sup> Distribution area <sup>3)</sup>
茜草科 Rubiaceae	阔叶丰花草 <i>Spermacoce alata</i>	热带美洲 Tropical America	Ah	5	XP, MY, JZ
旋花科 Convolvulaceae	牵牛 <i>Ipomoea nil</i>	南美洲 South America	Ah	2	HC, CX, XP, HT, MY, XH, ZJ, TD, HJ
	圆叶牵牛 <i>Ipomoea purpurea</i>	美洲 America	Ah	2	HC, CX, HT, MY, HJ
	三裂叶薯 <i>Ipomoea triloba</i>	亚洲 Asia	Ah	4	YL, XP, HT, MY, JZ, HJ
茄科 Solanaceae	曼陀罗 <i>Datura stramonium</i>	北美洲 North America	Ah	5	XP, HT
	假酸浆 <i>Nicandra physalodes</i>	南美洲 South America	Ah	3	HC, YL, CX, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
	喀西茄 <i>Solanum aculeatissimum</i>	南美洲 South America	Ph	3	ZF, HT, ZJ
	少花龙葵 <i>Solanum americanum</i>	美洲 America	Ah	4	YL, CX, HT, MY, HJ
	牛茄子 <i>Solanum capsicoides</i>	南美洲 South America	Ph	4	CX, HT, MY, JZ, HJ
	珊瑚樱 <i>Solanum pseudocapsicum</i>	美洲 America	S	4	HC, CX, XP, HT, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
车前科 Plantaginaceae	北美车前 <i>Plantago virginica</i>	北美洲 North America	ABh	3	HC, CX, XP, HT, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
	直立婆婆纳 <i>Veronica arvensis</i>	欧洲 Europe	Ah	4	CX, HT, MY, JZ, TD, HJ
	阿拉伯婆婆纳 <i>Veronica persica</i>	亚洲 Asia	ABh	3	HC, ZF, HT, MY, XH, ZJ, JZ, HJ
	婆婆纳 <i>Veronica polita</i>	亚洲 Asia	ABh	4	HT, HJ
马鞭草科 Verbenaceae	马缨丹 <i>Lantana camara</i>	热带美洲 Tropical America	Ph	1	HC, YL, CX, XP, HT, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
菊科 Asteraceae	藜香蓟 <i>Ageratum conyzoides</i>	热带美洲 Tropical America	Ah	3	HC, CX, XP
	豚草 <i>Ambrosia artemisiifolia</i>	北美洲 North America	Ah	4	XP
	三裂叶豚草 <i>Ambrosia trifida</i>	北美洲 North America	Ah	3	HC, ZF, XP, XH, JZ
	大狼把草 <i>Bidens frondosa</i>	北美洲 North America	Ah	3	HC, ZF, YL, CX, XP, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
	鬼针草 <i>Bidens pilosa</i>	美洲 America	Ah	2	HC, ZF, YL, CX, XP, HT, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
	剑叶金鸡菊 <i>Coreopsis lanceolata</i>	北美洲 North America	Ph	5	HJ
	野茼蒿 <i>Crassocephalum crepidioides</i>	非洲 Africa	Ah	3	HC, ZF, YL, CX, XP, HT, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
	一年蓬 <i>Erigeron annuus</i>	美洲 America	ABh	1	HC, ZF, YL, CX, XP, HT, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
	香丝草 <i>Erigeron bonariensis</i>	南美洲 South America	ABh	4	HC, YL, CX, HT, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
	小蓬草 <i>Erigeron canadensis</i>	北美洲 North America	Ah	1	HC, ZF, YL, CX, XP, HT, MY, XH, ZJ, JZ, TD, HJ
	苏门白酒草 <i>Erigeron sumatrensis</i>	南美洲 South America	ABh	2	HC, YL, CX, MY, XH, ZJ, HJ
	牛膝菊 <i>Galinsoga parviflora</i>	南美洲 South America	Ah	3	HC, YL, XP, MY, XH, ZJ, HJ
	野茼蒿 <i>Lactuca serriola</i>	北美洲 North America	Ah	4	HC, ZF, XP, HT, MY, XH, HJ
	银胶菊 <i>Parthenium hysterophorus</i>	热带美洲 Tropical America	Ah	3	XP
	假臭草 <i>Praxelis clematidea</i>	南美洲 South America	Ah	3	XP
	加拿大一枝黄花 <i>Solidago canadensis</i>	北美洲 North America	Ph	2	HC, CX, MY, XH, HJ
	裸柱菊 <i>Soliva anthemifolia</i>	南美洲 South America	Ah	5	HT
	钻叶紫菀 <i>Symphotrichum subulatum</i>	北美洲 North America	Ah	3	HC, CX, HT, MY, XH, ZJ, HJ
伞形科 Apiaceae	野胡萝卜 <i>Daucus carota</i>	欧洲 Europe	Bh	4	HC, YL, CX, HT, MY, XH, ZJ, HJ

<sup>1)</sup> LF: 生活型 Life form. Af: 一年生蕨类 Annual fern; Ah: 一年生草本 Annual herb; Bh: 二年生草本 Biennial herb; ABh: 一年生或二年生草本 Annual or biennial herb; Ph: 多年生草本 Perennial herb; S: 灌木 Shrub.

<sup>2)</sup> HL: 危害等级 Harm level. 1: 恶意入侵 Malicious invasion; 2: 严重入侵 Severe invasion; 3: 局部入侵 Local invasion; 4: 一般入侵 General invasion; 5: 有待观察 Requiring further observation.

<sup>3)</sup> HC: 鹤城区 Hecheng District; ZF: 中方县 Zhongfang County; YL: 沅陵县 Yuanling County; CX: 辰溪县 Chenxi County; XP: 溆浦县 Xupu County; HT: 会同县 Huitong County; MY: 麻阳苗族自治县 Mayang Miao Autonomous County; XH: 新晃侗族自治县 Xinhuang Dong Autonomous County; ZJ: 芷江侗族自治县 Zhijiang Dong Autonomous County; JZ: 靖州苗族侗族自治县 Jingzhou Miao and Dong Autonomous County; TD: 通道侗族自治县 Tongdao Dong Autonomous County; HJ: 洪江市 Hongjiang City.

从原产地看,北美洲种类最多,有16种,占总种数的25.0%;南美洲种类次之,有14种,占总种数的21.9%;美洲和热带美洲均有11种,各占总种数的17.2%;亚洲6种,占总种数的9.4%;欧洲4种,占总种数的6.3%;非洲仅2种,占总种数的3.1%。原产于北美洲和南美洲的物种是怀化市外来入侵植物的主要构成部分。

从生活型看,一年生草本种类最多,有35种,占总种数的54.7%;多年生草本次之,有17种,占总种数的26.6%;一年或二年生草本8种,占总种数的12.5%;灌木仅2种,占总种数的3.1%;二年生草本和一年生蕨类各1种,各占总种数的1.6%。怀化市外来入侵植物中草本占绝对优势,且以一年生草本为主。

从危害等级看,恶意入侵4种,分别为喜旱莲子草

[*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.]、马缨丹(*Lantana camara* Linn.)、一年蓬[*Erigeron annuus* (Linn.) Pers.]和小蓬草(*Erigeron canadensis* Linn.)、占总种数的6.3%;严重入侵9种,如凤眼莲(*Pontederia crassipes* Mart.)、刺苋(*Amaranthus spinosus* Linn.)和垂序商陆(*Phytolacca americana* Linn.)等,占总种数的14.1%;局部入侵23种,如大藻(*Pistia stratiotes* Linn.)、野燕麦(*Avena fatua* Linn.)和斑地锦草(*Euphorbia maculata* Linn.)等,占总种数的35.9%;一般入侵20种,如细叶满江红(*Azolla filiculoides* Lam.)、香附子(*Cyperus rotundus* Linn.)和双穗雀稗(*Paspalum distichum* Linn.)等,占总种数的31.3%;有待观察8种,如白车轴草(*Trifolium repens* Linn.)、香膏萼距花[*Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J. F. Macbr.]和月见草(*Oenothera biennis* Linn.)等,占总种数的12.5%。

从分布地看,麻阳苗族自治县外来入侵植物种类最多(47种),洪江市(46种)、辰溪县(42种)和会同县(41种)也较多,鹤城区、芷江侗族自治县、溆浦县、靖州苗族侗族自治县、新晃侗族自治县、通道侗族自治县和沅陵县分别分布有34、34、33、29、28、27和27种,中方县最少(20种)。

### 3 讨论和结论

研究结果显示:怀化市外来入侵植物以草本植物为主,占总种数的95.3%,这是由于草本植物适应性强,对荒地、湿地等开阔区域的生物多样性和生态系统的破坏性更强,与严靖等<sup>[10]</sup>对安徽省外来入侵植物以及杜云安等<sup>[11]</sup>对常德市外来入侵植物的研究结果相似。很多怀化市外来入侵植物已形成一定规模的种群。喜旱莲子草、马缨丹、一年蓬和小蓬草4种恶性入侵种在怀化市各乡(镇)均有分布。凤眼莲、刺苋等严重入侵类主要分布在荒地、道路旁边,分布规律与靖州县<sup>[6]</sup>及杨万里等<sup>[7]</sup>对怀化市外来入侵植物的研究结论一致。

进一步统计分析发现,怀化市外来入侵植物的种数与林地面积关系密切。如分布入侵种较多的麻阳苗族自治县(47种)和洪江市(46种),其林地面积占国土面积的比例较低,分别为69.4%、70.5%;而入侵种较少的通道侗族自治县(27种)和沅陵县(27种),其林地面积占国土面积的比例分别达到83.2%和78.3%。可见,林地面积大的区域对植物入侵有一定的防控能力。

解焱<sup>[12]</sup>认为,80%的外来入侵植物是人为有意或无意引入。怀化市大多外来入侵植物最初是被引入用作饲料、观赏或生态修复等,但因管理制度不完善,栽培后发生逃逸而成为入侵物种<sup>[6]</sup>。根据对怀化市古树群的调查,以乡土树种为主的多树种混生古树群中,基本没有发现外来入侵植物<sup>[13]</sup>。乡土树种形成的生物多样性丰富、生态系统稳定的森林群落,可有效地阻断外来入侵植物的生存和扩散。因此,可通过减少外来植物引种和加强乡土乔灌木树种选育等手段进行入侵植物防控。此外,可针对外来入侵植物有益的一面加以利用。比如,阿拉伯婆婆纳(*Veronica persica* Poir.)具有较强的化感活性,可制作除草剂<sup>[14]</sup>;凤眼莲可作为牲猪养殖青饲料以及造纸原料加以利用<sup>[15]</sup>;喜旱莲子草是富钾植物,堆沤腐熟后还田、还土可补充土壤钾养分<sup>[15]</sup>。防治入侵植物的同时加以开

发利用,应是今后外来入侵植物防控的重要方向。

### 参考文献:

- [1] RICHARDSON D M, PYŠEK P, REJMÁNEK M, et al. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions [J]. *Diversity and Distributions*, 2000, 6: 93-107.
- [2] 类延宝,肖海峰,冯玉龙.外来植物入侵对生物多样性的影响及本地生物的进化响应[J]. *生物多样性*, 2010, 18(6): 622-630.
- [3] 陈宝明,彭少麟,吴秀平,等.近20年来外来生物入侵危害与风险评估文献计量分析[J]. *生态学报*, 2016, 36(20): 6677-6685.
- [4] 马金双,李惠茹.中国外来入侵植物名录[M].北京:高等教育出版社,2018:1.
- [5] 曲晨辉,周建军,徐永福,等.湖南省7种外来植物新记录及其入侵性分析[J]. *湖南师范大学自然科学学报*, 2021, 44(5): 90-95.
- [6] 胡孔飞,夏昕,龚佑科,等.湖南省靖州县外来入侵植物研究[J]. *应用生态学报*, 2024, 35(5): 1269-1274.
- [7] 杨万里,谭祥丰,欧阳胜利,等.怀化市森林、草原、湿地生态系统外来入侵物种调查结果与防控策略[J]. *湖南生态科学学报*, 2024, 11(2): 92-103.
- [8] 吴少武,周建军,陶德树,等.怀化市珍稀植物图谱[M].北京:中国科学文化音像出版社,2023:208.
- [9] 闫小玲,刘全儒,寿海洋,等.中国外来入侵植物的等级划分与地理分布格局分析[J]. *生物多样性*, 2014, 22(5): 667-676.
- [10] 严靖,闫小玲,王樟华,等.安徽省外来入侵植物的分布格局及其等级划分[J]. *植物科学学报*, 2017, 35(5): 679-690.
- [11] 杜云安,陈林芳,谢嘉婧,等.常德地区外来入侵植物调查分析[J]. *生物安全学报*, 2023, 32(2): 146-152.
- [12] 解焱.生物入侵与中国生态安全[M].石家庄:河北科学技术出版社,2008:101.
- [13] 陶德树.从多树种古树群中优选造林乡土树种研究:以怀化市为例[J]. *热带林业*, 2024, 52(2): 21-28.
- [14] LI Z R, LIU Y B, ZHOU X M, et al. Allelopathic herbicidal effects of crude ethanolic extracts of *Veronica persica* (Lour.) Merr. on weeds[J]. *Allelopathy Journal*, 2019, 46(1): 85-95.
- [15] 彭亚琼,杨俊,李霞姣,等.衡山县外来入侵生物危害现状与防控对策[J]. *作物研究*, 2015, 29(4): 435-438.

(责任编辑:郭严冬)

## 《植物资源与环境学报》征稿简则

1. 《植物资源与环境学报》是江苏省中国科学院植物研究所和江苏省植物学会联合主办的学术期刊,1992年创刊,国内外公开发行。系全国中文核心期刊、中国科技核心期刊和CSCD核心期刊。连续荣获多届“江苏省优秀期刊”奖;1997年荣获“全国优秀科技期刊三等奖”和“华东地区优秀期刊奖”;2001年入选“中国期刊方阵”;2002年和2004年入选“江苏省期刊方阵”;2013年荣获“首届江苏省新闻出版政府奖·报刊奖”及江苏省精品科技期刊项目;2015年荣获“第六届江苏省科技期刊金马奖·精品期刊奖”;2015年至2023年均荣获江苏省精品科技期刊项目;2021年还荣获“第三届江苏省新闻出版政府奖·期刊奖提名奖”。本刊是BA(预评)、CAB、CAS、BCI、JST、EBSCO、中国生物学文摘、中国环境科学文摘、中国科学引文数据库、万方数据——数字化期刊群、中国学术期刊(光盘版)、超星期刊域出版平台、长江文库和中文科技期刊数据库等国内外著名刊库的来源期刊。主要刊登植物资源的考察、开发、利用和物种保护,自然保护区与植物园的建设和管理,植物在保护和美化生态环境中的作用,环境对植物的影响以及与植物资源和植物环境有关学科领域的原始研究论文、研究简报和综述等,不登译稿。
2. 主要读者对象为植物学、生态学、自然地理学以及农、林、园艺、医药、食品、轻工、自然保护和环境保护等领域的科研、教学、技术人员及决策者。
3. 来稿要求:
  - 1) 文稿应论点明确,数据可靠,文字精炼,做到齐、清、定。
  - 2) 来稿请使用规范汉字,标点符号使用准确,连字号和范围号及减号、键号须分清。
  - 3) 论文书写顺序为:题目,作者姓名,作者单位,所在地区及邮政编码,中文摘要,关键词(6个以内),英文摘要(包括英文题目、作者姓名、单位、地区及邮编、摘要内容、关键词等,英文摘要内容一般与中文摘要一致),正文,参考文献。
  - 4) 题目:不宜过长,以不超过25个字为宜,中、英文题目应一致;一般情况下,不要设置副标题。
  - 5) 作者:一般不超过8人,中国作者的英文姓名用汉语拼音,按照GB/T 28039—2011《中国人名汉语拼音字母拼写规则》拼写,姓全大写,名首字母大写,双名间不分隔。外籍作者姓在前、名在后,姓全大写,名首字母大写。第1作者需附简介:姓名,出生年份,性别,民族,籍贯,学位,职称,研究方向;置于第1页下方。
  - 6) 计量单位:以GB 3100—1993、GB 3101—1993和GB 3102.1—1993至GB 3102.13—1993系列标准为准。
  - 7) 图和表:图表应少而精,“自明性”强。插图应线条匀称,最大(包括图题和图注)不超过16.0 cm(宽)×21.5 cm(高),图题和图注应有中英文对照。图版照片应清晰,均应使用原图,按16.0 cm(宽)×19.0 cm(高)的版芯整齐拼版,图版说明须用中英文对照,附于文后。表格请用三线表格格式制作,表内文字均应中英文对照。
  - 8) 参考文献:选择主要文献列入,文献的标注方式采用“顺序编码制”(GB/T 7714—2015),即按正文中引用文献出现的先后顺序连续编码,文献序号用方括号在正文中出现处的右上角注明。文献作者3人以下(包括3人)者,全部列出;3人以上者,只列出前3人,后加“等”(中文)或“et al”(外文)。文末参考文献表按序号依次编排,不分文种。
  - 9) 文中涉及的植物类群均需附完整正确的拉丁学名;栽培植物请按照《国际栽培植物命名法规》进行命名及拉丁学名的书写。
4. 来稿请注明科研项目来源及项目编号,对国家自然科学基金资助项目、省部级以上重大攻关项目和基础研究基金项目等资助的论文可优先发表。
5. 来稿请通过网上投稿系统(<http://zwzy.cnbg.net>)投稿,请勿一稿多投。稿件处理情况请登录网上投稿系统查询。录用稿件收取一定的发表服务费。稿件一经刊登,酌付稿酬并赠送当期样刊。编辑部对稿件有删改权。
6. 来稿文责由作者自负。凡在本刊发表的论文将编入数据库供交流、查阅及检索,作者的著作权使用费与本刊稿酬一次性给付,不再另付。如作者不同意将论文编入数据库,请在来稿时声明。
7. 联系方式:江苏省南京市中山门外江苏省中国科学院植物研究所内(邮编210014)。电话:025-84347014;QQ:2219161478;E-mail:zwzybjb@163.com。