

●丁炳扬 胡仁勇 主编

# 温州 外来入侵植物 及其研究



浙江科学技术出版社

The book cover features a vertical split design. The left half shows a close-up of a plant stem with small, dark, clustered flowers. The right half is divided into two sections: the top shows a large, light-colored flower with five petals, and the bottom shows a dense cluster of small, white, bell-shaped flowers. The overall color palette is muted greens and yellows.

# 温州 外来入侵植物 及其研究

● 丁炳扬 胡仁勇 主编

浙江科学技术出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

温州外来入侵植物及其研究 / 丁炳扬, 胡仁勇编. —杭州: 浙江科学技术出版社, 2011. 9

ISBN 978-7-5341-4224-6

I. ①温… II. ①丁… ②胡… III. ①植物—入侵种—研究—温州市 IV. ①Q941

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 176397 号

书 名 温州外来入侵植物及其研究  
主 编 丁炳扬 胡仁勇  
副 主 编 袁亦文 董晓慧 陈贤兴

---

出版发行 浙江科学技术出版社  
杭州市体育场路 347 号 邮政编码:310006  
联系电话:0571-85170300-61711  
E-mail:zt@zkpress.com

排 版 杭州兴邦电子印务有限公司  
印 刷 浙江新华印刷技术有限公司  
经 销 全国各地新华书店

---

开 本 787 × 1092 1/16 印 张 10.25  
字 数 230 000  
版 次 2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月第 1 次印刷  
书 号 ISBN 978-7-5341-4224-6 定 价 60.00 元

---

**版权所有 翻印必究**

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题,本社负责调换)

责任编辑 章建林 张 特 责任美编 金 晖  
责任校对 张 宁 责任印务 徐忠雷

# 《温州外来入侵植物及其研究》

编 委 会

主 编:丁炳扬 胡仁勇

副主编:袁亦文 董晓慧 陈贤兴

编 委:(按姓氏拼音顺序排列)

陈贤兴(温州大学)

丁炳扬(温州大学)

董晓慧(温州市出入境检验检疫局)

高 末(温州大学)

胡仁勇(温州大学)

雷祖培(乌岩岭国家级自然保护区)

李玉宝(温州大学)

袁亦文(温州市农业局)

周化斌(温州大学)

# 为区域发展服务 是地方高校科学研究的光明之路

(代序)

一收到《温州外来入侵植物及其研究》书稿的电子版,我就迫不及待地打开看了起来,因为它激起了我强烈的阅读兴趣:一所不起眼的地方高校在“外来种入侵”的研究前沿领域究竟能有多大作为?丁炳扬教授离开名校浙江大学后在科学研究上还会有多大进步?看完全书后我感触良多。

在全球经济一体化和国际贸易日益发展的背景下,大量非目的物种由现代交通工具进行远距离甚至跨大洋传播,其中一部分物种在非自然分布区内成功定居和快速扩散,并成为优势物种,这对土著物种与当地生态系统造成了严重影响。据我长期野外工作的直接观察,我感觉到我国东南地区由于水热条件好,生态系统受损严重,加之社会经济活动频繁,已成为外来物种入侵的重灾区。但是,关于支持这一观点的证据,目前我国还很缺乏。这本著作恰好给了我们大量鲜活的证据。

浙江省温州市是我国东南沿海非常有典型性的区域,作者以温州为研究地点,在大量的野外考察与试验观察的基础上,论述了该地区外来入侵的植物种类组成、地理分布格局及其原因和群落学特征,探讨

了外来植物入侵途径与扩散机制,并对其入侵后的风险评价、预警体系构建、防除与管理进行了深入的分析与讨论。同时,本书的各论部分记述了64种入侵温州地区(或归化)植物的名称、主要形态特征、原产地及国内外分布、在入侵地分布现状与生境特点、入侵途径与传播方式、危害状况与风险指数、防除技术与措施等,每种植物都附有彩图和分布图。这是我迄今为止看到的关于我国一个区域内入侵植物最为详尽的研究与记录,为科学家做进一步深入研究与全国范围内的分析提供了非常宝贵的第一手资料,也为当地政府在科学管理外来物种的决策上给予了强有力的科学支撑。另外,大量的植物附图与分布图给公众了解外来物种入侵提供了种种方便。这本书传承了《浙江植物志》的编写风格,在科学性、编写体系和编辑方式上有鲜明的个性,并极具实用性。看来,作为《浙江植物志》的著作者之一,丁炳扬先生得到了他的恩师方云亿教授的真传。

我应邀去过温州师范学院,当时那里的科研条件非常差,现在也只能望重点高校之项背。但是,丁炳扬先生做出了非常好、

非常有价值的研究工作。我认识他的时间很长,当时他在杭州大学师从方云亿、郑朝宗教授做植物分类学研究。他野外工作经验丰富,植物分类学基础好。令我印象最深刻的是他在野外考察中眼光敏锐,常常能发现非常有研究价值的现象。他处事谨慎、低调,与一些声名显赫的“科学家”相比是那么平凡,但常常让我肃然起敬。

我深信,丁炳扬先生与他的同事们出版的这部著作会引起学术界、政府和公众的关注,也会发挥应有的作用。当今中国科学界言必称SCI论文,但是忘记了科学技术存在的真正价值!特别是地方高校,教师们的科学研究应当为区域发展服务,这才是一条光明之路。

**陈家宽**

2011年3月于复旦大学

# QIANYAN

## 前言

外来种入侵的生态代价是造成本地物种多样性不可弥补性地消失以及生态环境的恶化,其经济代价是农、林、牧、渔业产量与质量的惨重损失与高额的防治费用。据估计,我国每年因生物入侵而造成的直接和间接经济损失高达1199.8亿元,而引起生态系统平衡发生变化、生态环境恶化和生物多样性丧失所造成的间接损失更是无法估计。因此,生物入侵、全球气候变化和生境破坏一起成为人类社会关注的三大环境问题。外来入侵生物的综合性与系统性研究已成为当今我国生态环境保护、农业生产和经济可持续发展的重要研究领域。

温州地处我国东南沿海地区,优越的自然环境蕴育了非常丰富的生物多样性资源。同时,温州又是中国经济社会改革和对外开放的前沿阵地。随着温州经济的飞速发展和城市化进程的快速推进,人类活动对温州的自然生态系统和植被的干扰加剧;对外交流的步伐也日益加快,尤其是众多的园林观赏植物不断地从国外被引入,导致温州外来植物种类不断增加,使得温州成为我国易受外来种入侵的脆弱区,也是我国遭受外来植物入侵较为严重的地区之一。凤眼莲、喜旱莲子草、豚草、藦苳蒿等对温州的社会经济及生态环境的危害已是人尽皆知,而更多的外来入侵种正在以较以往更快的速度向温州扩散,正在或即将对温州造成更为严重的危害。例如,1993年

出版的《浙江植物志》记载:加拿大一枝黄花主要在浙江地区的公园栽培,除此之外仅在杭甬铁路沿线逸生,但如今在温州市区瑞安和乐清呈暴发之势;裸柱菊据记载仅在杭州、温岭和瑞安有归化,现在已在温州普遍分布;大狼把草15年前据记载仅在杭州有逸生,现在几乎遍布全省,温州也不例外。因此,开展温州市植物外来入侵种危害现状及扩散机制的研究,建立生物入侵的预警机制和风险评估体系,对温州市的生态环境保护、社会经济的可持续发展、生态安全保障具有十分重要的意义。

自2005年起,我们在温州市科技计划的资助下开展了温州外来入侵植物的研究,具体研究内容如下:

**(1) 外来入侵植物的种类和危害状况调查。**调查采用路线踏查和样点调查的方法进行,范围涉及包括全市11个县(区、市)的174个乡镇(占乡镇总数的近60%),共285个调查点,调查内容包括种类、多度(五级记分制)和生境特征。通过调查,掌握温州外来入侵植物的种类以及它们的危害情况。

**(2) 植物外来入侵种的分布格局及其与生境相关性的研究。**利用上述调查数据,分析温州植物外来种的分布格局,绘制每种分布图,研究外来种入侵与生境的关系,掌握易受外来种入侵的生境特征。

**(3) 外来入侵植物群落特征的研究。**

设置三条东西向调查路线(楠溪江上游至瓯江口、飞云江上游至河口、泰顺司前至苍南沿海,针对草本入侵植物)和一条南北向调查路线(针对木本入侵植物黑荆树),共82个样地,采用样方法调查群落种类组成的数量特征,分析外来入侵植物群落分布与生境的关系。

**(4) 植物外来入侵种的入侵途径与扩散机制研究。**通过固定样地调查和实验室试验,研究了阔叶丰花草、大狼把草、裂叶月见草、加拿大一枝黄花等的季节动态、繁殖特性、传播和扩散机制。

**(5) 外来植物入侵的风险评估及其防控。**根据调查与研究结果,借鉴前人研究成果,构建了适合温州实际的外来入侵植物风险评估体系,并对温州的外来入侵植物进行了评估,依据评估结果确定每种植物的风险指数,建立了外来植物入侵的预警和监测体系,提出了预防和控制的对策。

本书是上述研究成果的系统总结。全书分上、下两编,上编总论部分(第一至第七章),论述了温州地区外来入侵植物的种

类组成、分布格局及其成因、群落学特征、入侵途径与扩散机制、风险评价、预警体系构建和防除与管理。下编各论部分记述了64种温州地区入侵植物的名称、主要形态特征、原产地及国内外分布、分布现状与生境特点、入侵途径与传播方式、危害状况与风险指数、防除技术与措施等,每种植物均附有彩图和分布图。

承蒙复旦大学生物多样性研究所陈家宽教授欣然为本书作序,温州市各县(市)林业局和农业局植检部门为野外调查提供支持和帮助,浙江大学骆争荣博士、温州大学生物科学专业04级、05级和06级部分学生参与了野外调查和研究工作,在此表示衷心感谢。本书的出版还得到温州大学学术著作出版基金和温州大学生态学重点学科的资助。

本书各章(节)的作者分别在每章(节)末尾注明,全书由丁炳扬、胡仁勇统稿,周化斌绘制分布图。由于作者水平所限,不足和疏漏之处在所难免,敬请读者不吝指正。

丁炳扬 胡仁勇

2010年12月30日



# CONTENTS

## 目 录

### 上编 总 论

<b>第一章 温州外来入侵植物的种类组成</b> .....	2
第一节 外来入侵植物的科属组成 .....	4
第二节 外来入侵植物的原产地 .....	6
第三节 外来入侵植物的生长型 .....	7
<b>第二章 温州外来入侵植物的分布</b> .....	9
第一节 外来入侵植物种的分布 .....	9
第二节 外来入侵植物种的分布格局及其成因 .....	11
<b>第三章 温州外来入侵植物的群落学特征</b> .....	18
第一节 群落调查方法 .....	18
第二节 外来入侵植物的群落特征 .....	21
第三节 群落类型的划分 .....	23
<b>第四章 温州外来植物入侵的途径与扩散机制</b> .....	34
第一节 入侵途径 .....	34
第二节 扩散机制 .....	38
<b>第五章 温州外来入侵植物的风险评价</b> .....	44
第一节 风险评价体系的构建 .....	44
第二节 风险评价实践 .....	47
第三节 外来入侵植物的危害 .....	50
<b>第六章 温州外来入侵植物的预警体系构建</b> .....	52
第一节 外来入侵植物预警体系的构建原则 .....	52
第二节 外来入侵植物预警体系的建设 .....	54
<b>第七章 温州外来入侵植物的防除与管理</b> .....	58
第一节 外来入侵植物的防控措施 .....	58
第二节 外来入侵植物的长效管理 .....	60
第三节 温州几种外来入侵植物防控实践 .....	61
<b>参考文献</b> .....	64

## 下编 各论

1. 草胡椒 *Peperomia pellucida* (L.) Kunth ..... 70
2. 小叶冷水花 *Pilea microphylla* (L.) Liebm. .... 71
3. 土荆芥 *Chenopodium ambrosioides* L. .... 72
4. 喜旱莲子草 *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. .... 73
5. 大序绿穗苋 *Amaranthus patulus* Bertol. .... 74
6. 反枝苋 *Amaranthus retroflexus* L. .... 75
7. 刺苋 *Amaranthus spinosus* L. .... 76
8. 皱果苋 *Amaranthus viridis* L. .... 77
9. 紫茉莉 *Mirabilis jalapa* L. .... 78
10. 美洲商陆 *Phytolacca americana* L. .... 79
11. 土人參 *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn. .... 80
12. 细枝落葵薯 *Anredera cordifolia* (Tenore) Steen ..... 81
13. 臭芥 *Coronopus didymus* (L.) J. E. Smith ..... 82
14. 北美独行菜 *Lepidium virginicum* L. .... 83
15. 黑荆树 *Acacia mearnsii* De Wilde ..... 84
16. 草木樨 *Melilotus officinalis* (L.) Pall. .... 85
17. 田菁 *Sesbania cannabina* (Retz.) Poir. .... 86
18. 红花酢浆草 *Oxalis corymbosa* DC. .... 87
19. 野老鹳草 *Geranium carolinianum* L. .... 88
20. 飞扬草 *Euphorbia hirta* L. .... 89
21. 斑地锦 *Euphorbia maculata* L. .... 90
22. 蓖麻 *Ricinus communis* L. .... 91
23. 仙人掌 *Opuntia stricta* Haw. var. *dillenii* (Ker-Gawl.) Benson ..... 92
24. 裂叶月见草 *Oenothera laciniata* Hill ..... 93
25. 细叶芹 *Apium leptophyllum* (Pers.) F. Muell. .... 94
26. 野胡萝卜 *Daucus carota* L. .... 95
27. 瘤梗甘薯 *Ipomoea lacunosa* L. .... 96
28. 三裂叶薯 *Ipomoea triloba* L. .... 97
29. 圆叶牵牛 *Pharbitis purpurea* (L.) Voigt ..... 98
30. 假酸浆 *Nicandra physaloides* (L.) Gaertn ..... 99
31. 北美水茄 *Solanum carolinense* L. .... 100
32. 牛茄子 *Solanum capsocoides* Allioni ..... 101

33. 直立婆婆纳	<i>Veronica arvensis</i> L.	102
34. 阿拉伯婆婆纳	<i>Veronica persica</i> Poir.	103
35. 婆婆纳	<i>Veronica polita</i> Fries.	104
36. 苦槛蓝	<i>Myoporum bontioides</i> (Sieb. et Zucc.) A. Gray	105
37. 北美车前	<i>Plantago virginica</i> L.	106
38. 阔叶丰花草	<i>Spermacoce latifolia</i> Aubl.	107
39. 卵叶异檐花	<i>Triodanis biflora</i> (Ruiz et Pavon) Greene	108
40. 藿香蓟(胜红蓟)	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	109
41. 豚草	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	110
42. 钻形紫菀	<i>Aster subulatus</i> Michx.	111
43. 大狼把草	<i>Bidens frondosa</i> L.	112
44. 三叶鬼针草	<i>Bidens pilosa</i> L.	113
45. 野塘蒿	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	114
46. 小蓬草(加拿大蓬)	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	115
47. 苏门白酒草	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	116
48. 大花金鸡菊	<i>Coreopsis grandiflora</i> Hogg. ex Sweet	117
49. 革命菜(野苘蒿)	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	118
50. 一年蓬	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	119
51. 睫毛牛膝菊	<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) Blake	120
52. 菊芋(洋姜)	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	121
53. 加拿大一枝黄花	<i>Solidago canadensis</i> L.	122
54. 裸柱菊	<i>Soliva anthemifolia</i> (Jess.) R. Br. ex Less.	123
55. 苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	124
56. 南美蜚螞菊	<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.	125
57. 野燕麦	<i>Avena fatua</i> L.	126
58. 铺地黍	<i>Panicum repens</i> L.	127
59. 丝毛雀稗	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	128
60. 假高粱	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	129
61. 互花米草	<i>Spartina alterniflora</i> Loisel.	130
62. 大藻	<i>Pistia stratiotes</i> L.	131
63. 凤眼莲(水葫芦)	<i>Eichornia crassipes</i> (Mart.) Solms-Laub.	132
64. 凤尾兰(剑兰)	<i>Yucca gloriosa</i> L.	133
附录	温州外来入侵植物分布图	135



# 上编 总论

## 第一章

# 温州外来入侵植物的种类组成

外来入侵物种(简称外来种)是指从自然分布区通过有意或无意的人类活动而被引入,在当地的自然或半自然生态系统中形成了自我再生能力,给当地的经济、生态系统或景观造成明显损害或影响的物种。这些物种包括植物、动物和微生物。根据徐海根、李振宇等统计,我国现有外来入侵物种共283种,其中水生植物18种,占总种数的6.4%;陆生植物170种,占总种数的60.0%。这些植物的入侵对我国的自然生态系统和农业生产造成了严重影响,同时也成为国内外植物科学以及相关学科研究的重点课题之一。

温州市地处浙江南部,位于 $119^{\circ}37' \sim 121^{\circ}18' E$ ,  $27^{\circ}03' \sim 28^{\circ}36' N$ 之间,东濒东海,南邻福建省,北与台州市毗邻,西与丽水市接壤;下辖乐清市、永嘉县、瑞安市、平阳县、苍南县、文成县、泰顺县、洞头县和瓯海区、鹿城区、龙湾区等11个县(市)、区,总面积 $11784 \text{ km}^2$ ,区域内有瓯江、飞云江和鳌江入海,属中亚热带季风海洋性气候,年均温 $18^{\circ}C$ ,年均降水量 $1500 \sim 1800 \text{ mm}$ ,年平均无霜期长达 $275 \sim 280 \text{ d}$ 。温州的地带性植被属于中亚热带常绿阔叶林,在植物区系上属于中亚热带向南亚热带的过渡地区,植物种类比较丰富。温州这种优良的气候环境为原产于热带和亚热带的外来入侵植物的生长和扩散提供了有利条件。优越的自然环境孕育了非常丰富的生物多样性资源;同时,温州又是中国社会经济改革和对外开放的前沿阵地,随着经济的高速发展,对外交流的步伐也日益加快,人类活动对温州的自然生态系统和植被的干扰加剧,尤其是众多的园林栽培植物不断地从国外被引入,导致温州外来入侵植物的种类不断增加,使得温州成为我国外来种入侵的脆弱区,也是我国外来植物入侵最为严重的地区之一。

因此,在温州开展外来入侵植物的野外调查势在必行。此次野外调查采用点面结合的方法,从2005年开始,首先对温州市所属各县(市)、区进行了全面调查,共调查了11个县(市)、区的174个乡镇;在此基础上,再对港口、码头、交通要道和沿海岛屿进行了重点调查(见图1-1)。调查的主要对象是所有在温州能够自然生长、繁殖的归化植物和入侵植物(在本书统称为外来入侵植物)。同时,根据《中国外来入侵种》、《浙江植物志(第2~7卷)》等有关资料,对外来入侵植物的种类组成、分布、原产地、生态习性、危害程度等进行了分析研究。

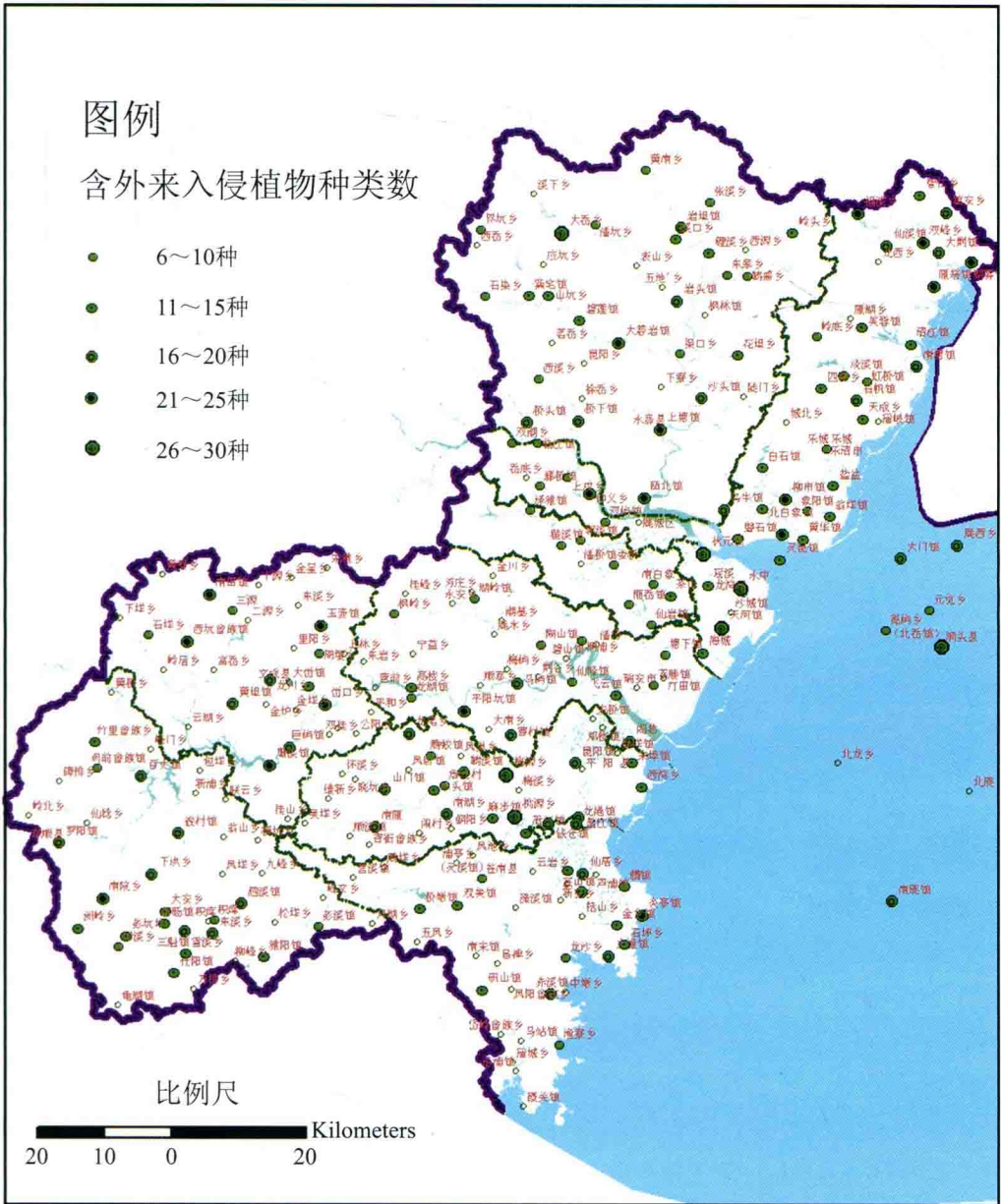


图 1-1 温州外来入侵植物调查点分布图

## 第一节 外来入侵植物的科属组成

根据对温州外来植物多年的野外调查采集和整理分析,结合文献资料,确定温州现有外来入侵植物为64种,隶属于28科52属(见表1-1)。

表1-1 温州外来入侵植物名录  
(科的顺序按恩格勒系统排列)

科名	种名	生活习性	原产地
胡椒科 Piperaceae	草胡椒 <i>Peperomia pellucida</i>	陆生草本 TH	热带美洲 TAm
荨麻科 Urticaceae	小叶冷水花 <i>Pilea microphylla</i>	陆生草本 TH	南美洲 SAm
藜科 Chenopodiaceae	土荆芥 <i>Chenopodium ambrosioides</i>	陆生草本 TH	中南美洲 CSAm
苋科 Amaranthaceae	喜旱莲子草 <i>Alternanthera philoxeroides</i>	水生草本 AH	南美洲 SAm
苋科 Amaranthaceae	大序绿穗苋 <i>Amaranthus patulus</i>	陆生草本 TH	热带美洲 TAm
苋科 Amaranthaceae	反枝苋 <i>Amaranthus retroflexus</i>	陆生草本 TH	美洲 Am
苋科 Amaranthaceae	刺苋 <i>Amaranthus spinosus</i>	陆生草本 TH	热带美洲 TAm
苋科 Amaranthaceae	皱果苋 <i>Amaranthus viridis</i>	陆生草本 TH	热带美洲 TAm
紫茉莉科 Nyctaginaceae	紫茉莉 <i>Mirabilis jalapa</i>	陆生草本 TH	热带美洲 TAm
商陆科 Phytolaccaceae	美洲商陆 <i>Phytolacca americana</i>	陆生草本 TH	北美洲 NAm
马齿苋科 Portulacaceae	土人參 <i>Talinum paniculatum</i>	陆生草本 TH	热带美洲 TAm
落葵科 Basellaceae	细枝落葵薯 <i>Anredera cordifolia</i>	草质藤本 HV	南美洲 SAm
十字花科 Cruciferae	臭芥 <i>Coronopus didymus</i>	陆生草本 TH	南美洲 SAm
十字花科 Cruciferae	北美独行菜 <i>Lepidium virginicum</i>	陆生草本 TH	美洲 Am
豆科 Leguminosae	黑荆树 <i>Acacia mearnsii</i>	常绿乔木 EA	澳大利亚 Aus
豆科 Leguminosae	草木樨 <i>Melilotus officinalis</i>	陆生草本 TH	美洲 Am
豆科 Leguminosae	田菁 <i>Sesbania cannabina</i>	陆生草本 TH	澳大利亚 Aus
酢浆草科 Oxalidaceae	红花酢浆草 <i>Oxalis corymbosa</i>	陆生草本 TH	热带美洲 TAm
牻牛儿苗科 Geraniaceae	野老鹳草 <i>Geranium carolinianum</i>	陆生草本 TH	美洲 Am
大戟科 Euphorbiaceae	飞扬草 <i>Euphorbia hirta</i>	陆生草本 TH	热带非洲 TAF
大戟科 Euphorbiaceae	斑地锦 <i>Euphorbia maculata</i>	陆生草本 TH	北美洲 NAm
大戟科 Euphorbiaceae	蓖麻 <i>Ricinus communis</i>	陆生草本 TH	非洲东部 EAF
仙人掌科 Cactaceae	仙人掌 <i>Opuntia stricta</i> Haw. var. <i>dillenii</i>	肉质灌木 SS	美洲 Am
柳叶菜科 Onagraceae	裂叶月见草 <i>Oenothera laciniata</i>	陆生草本 TH	美洲 Am

续表

科名	种名	生活习性	原产地
伞形科 Umbelliferae	细叶芹 <i>Apium leptophyllum</i>	陆生草本 TH	美洲 Am
伞形科 Umbelliferae	野胡萝卜 <i>Daucus carota</i>	陆生草本 TH	欧洲 Eu
旋花科 Convolvulaceae	瘤梗甘薯 <i>Ipomoea lacunosa</i>	陆生草本 TH	北美洲 NAm
旋花科 Convolvulaceae	三裂叶薯 <i>Ipomoea triloba</i>	陆生草本 TH	热带美洲 TAm
旋花科 Convolvulaceae	圆叶牵牛 <i>Pharbitis purpurea</i>	草质藤本 HV	热带美洲 TAm
茄科 Solanaceae	假酸浆 <i>Nicandra physaloides</i>	陆生草本 TH	南美洲 SAm
茄科 Solanaceae	北美水茄 <i>Solanum carolinense</i>	陆生草本 TH	美洲 Am
茄科 Solanaceae	牛茄子 <i>Solanum capsocoides</i>	陆生草本 TH	南美洲 SAm
玄参科 Scrophulariaceae	直立婆婆纳 <i>Veronica arvensis</i>	陆生草本 TH	欧洲 Eu
玄参科 Scrophulariaceae	阿拉伯婆婆纳 <i>Veronica persica</i>	陆生草本 TH	西亚 WAs
玄参科 Scrophulariaceae	婆婆纳 <i>Veronica polita</i>	陆生草本 TH	西亚 WAs
苦檻蓝科 Myoporaceae	苦檻蓝 <i>Myoporum bontioides</i>	常绿灌木 ES	亚洲 As
车前科 Plantaginaceae	北美车前 <i>Plantago virginica</i>	陆生草本 TH	北美洲 NAm
茜草科 Rubiaceae	阔叶丰花草 <i>Spermacoce latifolia</i>	陆生草本 TH	南美洲 SAm
桔梗科 Campanulaceae	卵叶异檐花 <i>Triodanis biflora</i>	陆生草本 TH	美洲 Am
菊科 Compositae	藿香蓟 <i>Ageratum conyzoides</i>	陆生草本 TH	中南美洲 CSAm
菊科 Compositae	豚草 <i>Ambrosia artemisiifolia</i>	陆生草本 TH	北美洲 NAm
菊科 Compositae	钻形紫菀 <i>Aster sublatius</i>	陆生草本 TH	北美洲 NAm
菊科 Compositae	大狼把草 <i>Bidens frondosa</i>	陆生草本 TH	北美洲 NAm
菊科 Compositae	三叶鬼针草 <i>Bidens pilosa</i>	陆生草本 TH	热带美洲 TAm
菊科 Compositae	野塘蒿 <i>Conyza bonariensis</i>	陆生草本 TH	南美洲 SAm
菊科 Compositae	小蓬草 <i>Conyza canadensis</i>	陆生草本 TH	北美洲 NAm
菊科 Compositae	苏门白酒草 <i>Conyza sumatrensis</i>	陆生草本 TH	南美洲 SAm
菊科 Compositae	大花金鸡菊 <i>Coreopsis grandiflora</i>	陆生草本 TH	美洲 Am
菊科 Compositae	革命菜 <i>Crassocephalum crepidioides</i>	陆生草本 TH	热带非洲 TAF
菊科 Compositae	一年蓬 <i>Erigeron annuus</i>	陆生草本 TH	北美洲 NAm
菊科 Compositae	睫毛牛膝菊 <i>Galinsoga ciliata</i>	陆生草本 TH	南美洲 SAm
菊科 Compositae	菊芋 <i>Helianthus tuberosus</i>	陆生草本 TH	北美洲 NAm
菊科 Compositae	加拿大一枝黄花 <i>Solidago canadensis</i>	陆生草本 TH	北美洲 NAm
菊科 Compositae	裸柱菊 <i>Soliva anthemifolia</i>	陆生草本 TH	南美洲 SAm
菊科 Compositae	苦苣菜 <i>Sonchus oleraceus</i>	陆生草本 TH	欧洲 Eu
菊科 Compositae	南美蜚螋菊 <i>Wedelia trilobata</i>	陆生草本 TH	热带美洲 TAm



续表

科名	种名	生活习性	原产地
禾本科 Gramineae	野燕麦 <i>Avena fatua</i>	陆生草本 TH	南部欧洲 SEu
禾本科 Gramineae	铺地黍 <i>Panicum repens</i>	陆生草本 TH	南美洲 SAm
禾本科 Gramineae	丝毛雀稗 <i>Paspalum urvillei</i>	陆生草本 TH	南美洲 SAm
禾本科 Gramineae	假高粱 <i>Sorghum halepense</i>	陆生草本 TH	地中海 MS
禾本科 Gramineae	互花米草 <i>Spartina alterniflora</i>	水生草本 AH	美洲 Am
天南星科 Araceae	大藻 <i>Pistia stratiotes</i>	水生草本 AH	南美洲 SAm
雨久花科 Pontederiaceae	凤眼莲 <i>Eichornia crassipes</i>	水生草本 AH	南美洲 SAm
百合科 Liliaceae	凤尾兰 <i>Yucca gloriosa</i>	常绿灌木 ES	热带美洲 TAm

从表1-1中我们可以看到,温州的64种外来入侵植物中,以菊科(Compositae)的植物为最多,共有17种,占总种数的26.56%;其次是苋科(Amaranthaceae)和禾本科(Gramineae),各有5种。3个科总计有27种,占了温州外来入侵植物总种数的42.19%,构成了温州外来入侵植物的主体。其余37种外来入侵植物中,豆科(Leguminosae)、大戟科(Euphorbiaceae)、旋花科(Convolvulaceae)、茄科(Solanaceae)和玄参科(Scrophulariaceae)各有3种;十字花科(Cruciferae)和伞形科(Umbelliferae)各有2种;胡椒科(Piperaceae)等18个科各有1种。

在温州的64种外来入侵植物中,被列为世界性恶性杂草的就有喜旱莲子草(*Alternanthera philoxeroides*)、假高粱(*Sorghum halepense*)、凤眼莲(*Eichornia crassipes*)、豚草(*Ambrosia artemisiifolia*)、加拿大一枝黄花(*Solidago canadensis*)、互花米草(*Spartina alterniflora*)、黑荆树(*Acacia mearnsii*)、南美螳螂菊(*Wedelia trilobata*)等多种植物。另外,国家环保总局在2003年3月6日公布了16种外来入侵物种(植物9种,动物7种),其中的假高粱、豚草、互花米草、喜旱莲子草和凤眼莲等5种在温州已有分布。

从种的数量上看,菊科(Compositae)的植物尤为突出,朱世新等曾统计我国菊科植物有外来种148种(含亚种),其中入侵种29种,这29种外来入侵种中已经有17种分布在温州的农田、山林、岛屿、水体等生态系统中,特别是农田、村镇、撂荒地等生境尤为严重,并已经对生物多样性造成了一定的威胁。

## 第二节 外来入侵植物的原产地

通过对温州外来入侵植物的原产地分析(见图1-2)可以发现,64种外来入侵植物中,有29种(约占45%)来自南美洲,来自北美洲的有22种(约占34%)。也就是说,来自美洲的有51种,约占总种数的80%;其次是欧洲,有5种,约占8%;亚洲和非洲各有3种,约占5%;澳大利