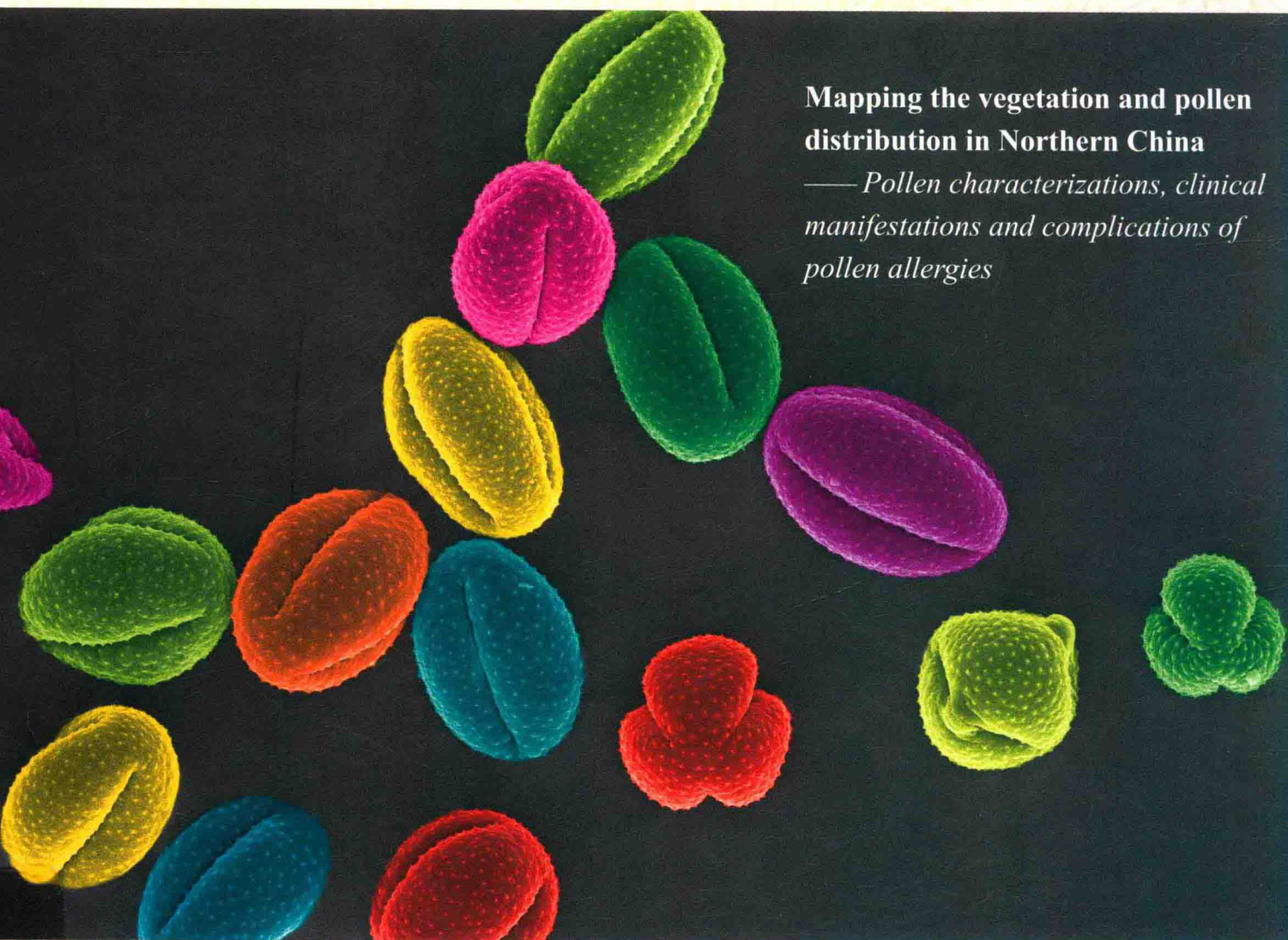



# 中国北方植物花粉调研

## ——花粉形态及花粉过敏疑难病例

王学艳 张 罗 主编

Mapping the vegetation and pollen  
distribution in Northern China  
——Pollen characterizations, clinical  
manifestations and complications of  
pollen allergies



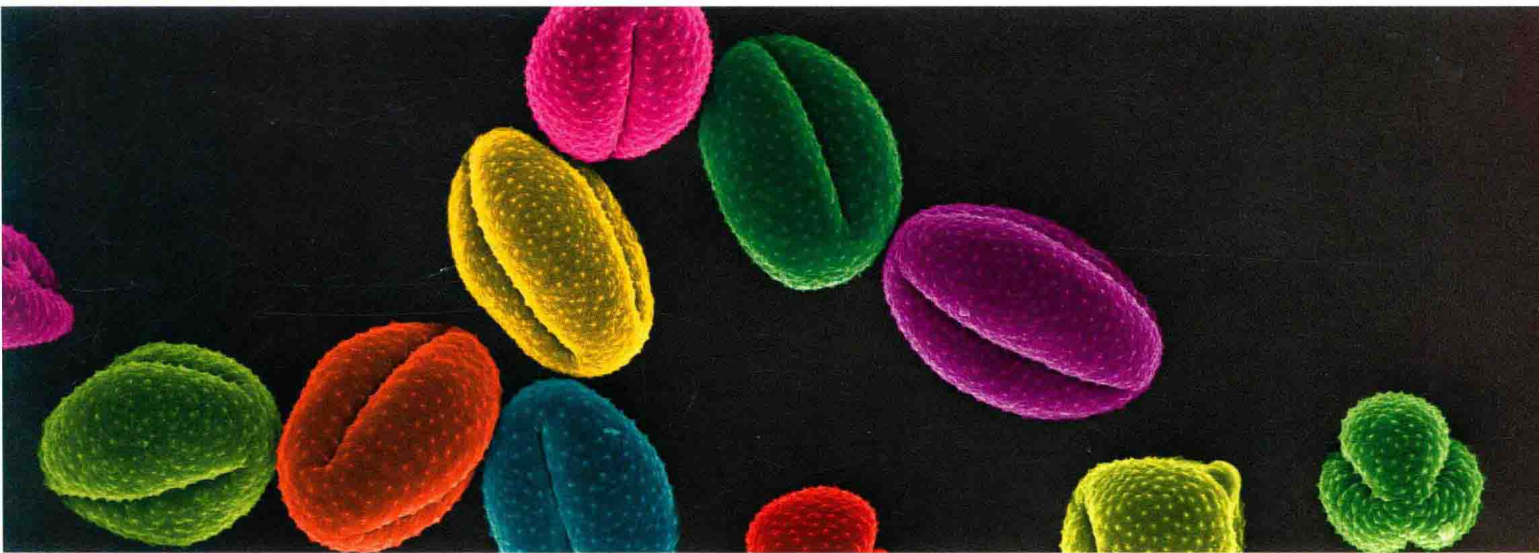
 北京科学技术出版社

# 中国北方植物花粉调研

## ——花粉形态及花粉过敏疑难病例

Mapping the vegetation and pollen distribution in Northern China  
——Pollen characterizations, clinical manifestations and complications  
of pollen allergies

王学艳 张 罗 主编



 北京科学技术出版社

## 内容简介

本书分三部分：第一部分，中国北方主要气传花粉；第二部分，主要致敏花粉的流行病学调研；第三部分，花粉症及过敏相关疾病。

本书共选入 97 科、283 属、456 种（含变种和变型）中国北方地区主要致敏花粉及其植物，每种选用 2 ~ 6 张花粉光镜下照片及 1 ~ 2 张植物花粉期特写，涵盖了裸子植物 7 科 14 属 33 种，被子植物 90 科 269 属 423 种。另外，还选取了 43 种中国北方地区最为常见的致敏花粉进行了扫描电镜观察研究和显微拍摄，并附以中、英、蒙三种文字描述，其中仅中国北方主要变应原蒿属花粉植物就多达 23 种，这在国内已出版的花粉相关书籍中实属罕见。

本书图文并茂，照片清晰、典型、美丽，所有照片均是作者团队第一手资料，是一本具系统性、科学性、观赏性、工具书性质的图书，适合广大变态反应医务工作者、花粉症患者、花粉工作者、植物爱好者等阅读，也可供临床诊治、花粉鉴定、植物识别时参考。

### 图书在版编目（CIP）数据

中国北方植物花粉调研：花粉形态及花粉过敏疑难病例 / 王学艳，张罗主编. — 北京：北京科学技术出版社，2018.9

ISBN 978-7-5304-8764-8

I. ①中… II. ①王… ②张… III. ①花粉—研究 ②花粉症—研究 IV. ①Q944.58②R562

中国版本图书馆CIP数据核字（2016）第292111号

中国北方植物花粉调研：花粉形态及花粉过敏疑难病例

作 者：王学艳 张 罗

责任编辑：尤玉琢 刘瑞敏

责任校对：贾 荣

责任印制：吕 越

封面设计：申 彪

出 版 人：曾庆宇

出版发行：北京科学技术出版社

社 址：北京西直门南大街16号

邮政编码：100035

电话传真：0086-10-66135495（总编室）

0086-10-66113227（发行部）

0086-10-66161952（发行部传真）

电子信箱：bjkj@bjkjpress.com

网 址：www.bkydw.cn

经 销：新华书店

印 刷：北京捷迅佳彩印刷有限公司

开 本：889 mm × 1194 mm 1/16

字 数：700千字

印 张：40.75

印 数：1-2000

版 次：2018年9月第1版

印 次：2018年9月第1次印刷

ISBN 978-7-5304-8764-8/R · 2237

定 价：698.00元



京科版图书，版权所有，侵权必究。

京科版图书，印装差错，负责退换。

## 本书内容课题支撑

---

教育部创新团队发展计划（IRT13082）

国家自然科学基金重点项目（8163002）

国家自然科学基金重点国际合作研究项目（81420108009）

2014-2016年国家临床重点专科建设项目

北京市医院管理局临床医学发展专项经费资助（ZYLX201826）

首都特色——生物标记物在变应性鼻炎特异性免疫治疗中的应用（2016-A19）

---

# 编者名单

(主编及编者按姓氏笔画排序)

- 
- |              |       |                        |
|--------------|-------|------------------------|
| <b>主 编:</b>  | 王学艳   | 首都医科大学附属北京世纪坛医院        |
|              | 张 罗   | 首都医科大学附属北京同仁医院         |
| <b>编 委:</b>  | 马婷婷   | 首都医科大学附属北京世纪坛医院        |
|              | 王成硕   | 首都医科大学附属北京同仁医院         |
|              | 王向东   | 首都医科大学附属北京同仁医院         |
|              | 王良录   | 中国医学科学院中国协和医科大学北京协和医院  |
|              | 王晓艳   | 首都医科大学附属北京世纪坛医院        |
|              | 王德云   | 新加坡国立大学医学院             |
|              | 乌日嘎玛拉 | 内蒙古锡林郭勒盟蒙医医院           |
|              | 尹金淑   | 首都医科大学附属北京世纪坛医院        |
|              | 孔 瑞   | 首都医科大学附属北京世纪坛医院        |
|              | 石海云   | 首都医科大学附属北京世纪坛医院        |
|              | 宁慧宇   | 首都医科大学附属北京世纪坛医院        |
|              | 庄 严   | 首都医科大学附属北京世纪坛医院        |
|              | 杨秀敏   | 中国医学科学院中国协和医科大学北京协和医院  |
|              | 欧阳昱晖  | 首都医科大学附属北京同仁医院         |
|              | 鄢 丹   | 首都医科大学附属北京世纪坛医院        |
| <b>参编人员:</b> | 于顺利   | 中国科学院植物研究所             |
|              | 于睿莉   | 首都医科大学附属北京世纪坛医院        |
|              | 马 琳   | 首都医科大学附属北京儿童医院         |
|              | 王 勇   | 首都医科大学附属北京世纪坛医院        |
|              | 王小亮   | 中国科学院植物研究所内蒙古草原生态系统定位站 |
|              | 王宁宇   | 首都医科大学附属北京朝阳医院         |
|              | 王兴河   | 首都医科大学附属北京世纪坛医院        |
|              | 王明玉   | 内蒙古正蓝旗医院               |
|              | 王俊阁   | 首都医科大学附属北京中医医院         |
|              | 王洪田   | 中国人民解放军总医院             |
|              | 申昆玲   | 首都医科大学附属北京儿童医院         |
|              | 包秀芝   | 内蒙古开鲁县医院               |
|              | 冯兴中   | 首都医科大学附属北京世纪坛医院        |

兰天飞	首都医科大学附属北京世纪坛医院
刘袁铄	内蒙古西乌珠穆沁旗医院
闫 勇	首都医科大学附属北京世纪坛医院
闫卫军	内蒙古多伦县人民医院
孙劲旅	中国医学科学院中国协和医科大学北京协和医院
李 颖	内蒙古赤峰学院第二附属医院
杨巴特尔	内蒙古西乌珠穆沁旗医院
杨晓媚	河北省张北县医院
吴 静	首都医科大学附属北京世纪坛医院
何 欢	首都医科大学附属北京世纪坛医院
何思楠	首都医科大学附属北京世纪坛医院
何焱玲	首都医科大学附属北京朝阳医院
初绍敏	内蒙古通辽市科尔沁区第一人民医院
张 曼	首都医科大学附属北京世纪坛医院
张芳芳	内蒙古通辽市医院
张艳芬	内蒙古通辽市医院
张铁军	内蒙古扎鲁特旗人民医院
陈艳蕾	首都医科大学附属北京世纪坛医院
庞耀军	河北省张北县医院
郑 铭	首都医科大学附属北京同仁医院
郑长波	首都医科大学附属北京世纪坛医院
赵 岩	首都医科大学附属北京同仁医院
赵玉金	中国科学院植物研究所
赵兴辉	内蒙古扎鲁特旗人民医院
赵明哲	内蒙古赤峰学院第二附属医院
段 甦	首都医科大学附属北京同仁医院
贺茂林	首都医科大学附属北京世纪坛医院
贾大忠	内蒙古开鲁县医院
郭淼颖	首都医科大学附属北京世纪坛医院
黄红东	首都医科大学附属北京世纪坛医院
康振祥	内蒙古二连浩特市东城社区卫生服务中心
斯琴巴特尔	内蒙古锡林郭勒盟蒙医医院
雷 彤	内蒙古通辽市医院
潘 磊	首都医科大学附属北京世纪坛医院
戴德清	河北省张北县医院
魏 杨	首都医科大学附属北京世纪坛医院
魏庆宇	中国人民解放军第202医院
魏继福	江苏省人民医院

# 主编简介



## 王学艳



主任医师，首都医科大学附属北京世纪坛医院变态（过敏）反应中心主任，国家临床重点专科项目负责人、变态反应科学科带头人。

现任第二十五届中华医学会理事、中国医疗保健国际交流促进会过敏科学分会副会长及副主任委员、中国研究型医院学会过敏医学专业委员会常务委员、中国医师协会变态反应医师分会常务委员、中华医学会变态反应学分会委员、北京医学会过敏变态反应学分会主任委员、北京中西医结合学会变态反应专业委员会副主任委员、北京中西医结合学会理事会常务理事、北京医师协会变态反应科专家委员会副主任委员、北京医师协会变态反应专科医师分会副会长、北京医学会理事、北京市海淀区医学会医疗事故技术鉴定专家、呼吸及过敏类药物临床专家咨询委员会等 22 项社会学术兼职。

从事变态反应临床工作 39 年，主编《食物过敏诊疗与病例分析》专著 1 部、副主编《儿童过敏防治问答》1 部、参编《临床变态反应学》《过敏性鼻炎》《变态反应门诊诊疗手册》等专业书籍 6 部，发表论文 80 余篇，其中 SCI 10 余篇。1999 年率先在国内开展了螨变应原注射液（阿罗格）的特异性免疫治疗；2005 年率先在国内开展皮下特异性免疫治疗；2008 年率先在国内开展类变应原的特异性免疫治疗。

研究方向为食物过敏、花粉过敏。特别对过敏性相关疑难病的诊治有着丰富的临床经验，擅长治疗如湿疹、皮炎、花粉病、变应性鼻炎、支气管哮喘、变应性结膜炎、复发性口腔溃疡、夜尿症、偏头痛、过敏性紫癜、小儿多动症等过敏相关常见病和疑难病。

曾获“京城好医生”“人民好医生”“北京中西医结合学会先进个人”“首都精神文明先进个人”“白求恩杯先进工作者”“北京市温馨服务先进个人”“首都医科大学附属北京世纪坛医院临床特殊贡献专家”等荣誉称号。此外，曾荣获“北京医学会个人突出贡献奖”“百度健康风云榜最佳科普奖”。



# 主编简介



## 张 罗

医学博士和管理学博士，教育部长江学者特聘教授、国家自然科学基金杰出青年基金获得者、中组部万人计划科技创新领军人才、北京学者。

现任首都医科大学附属北京同仁医院党委副书记、常务副院长，北京市耳鼻咽喉科研究所所长，鼻病研究北京市重点实验室主任，教育部耳鼻咽喉科学重点实验室副主任，首都医科大学慢性鼻炎和鼻窦炎临床诊疗与研究中心主任，中华医学会变态反应学分会第五届委员会主任委员，中国医疗保健国际交流促进会过敏科学分会主任委员，北京医学会过敏变态反应专业委员会第一届主任委员、第二届常委和第三届候任主任委员，北京医学会耳鼻咽喉头颈外科分会第十一届委员会副主任委员，《中华耳鼻咽喉头颈外科杂志》《中国耳鼻咽喉头颈外科》《中国耳鼻咽喉颅底外科杂志》和《中国医学文摘耳鼻咽喉科学》副主编。

主要从事以慢性鼻窦炎和变应性鼻炎为代表的鼻黏膜慢性炎性的发病机制和临床诊疗研究。发表文章 400 余篇，其中英文文章 140 余篇。

曾荣获“全国优秀科技工作者”称号和“中国青年科技奖”。

# 序一



近年来，随着社会经济的发展、环境污染以及外来植物的入侵，我国过敏性疾病的发病率呈上升趋势，其中，变应性鼻炎已经成为一个重要的公共健康问题，严重影响公众健康。中国是世界上草原最丰富的国家之一，内蒙古草原占全国草原总面积的22%，占内蒙古总面积的73%；草原地区植被丰富，种类繁多，主要变应原以蒿属和藜科植物花粉为主；尽管花粉过敏危害人群众多，但是对花粉过敏的研究仍未得到足够重视。

开展花粉致敏疾病的防治研究，首先要对该地区花粉进行精确的调查：花粉的种类有多少？哪些花粉会引起过敏？这是最基本但又是最必要的知识。要做到这一点，需要医务人员、植物科技及气象环境科技人员的共同努力。

近5年来，首都医科大学附属北京世纪坛医院变态反应中心利用国家重点专科项目在中国北方地区建立了17个花粉监测点，并首次对内蒙古地区进行了植被调研，掌握了气传花粉种类、数量及消长规律，并发现新的变应原沙葱和蒺藜，为中国北方过敏性疾病的诊治以及当地政府过敏性疾病防治示范区的建立提供了重要依据。该团队对内蒙古地区通过大规模的流行病学调查，掌握了草原地区常见花粉相关疾病的发病率、临床特征、流行趋势和相关危险因素。

首都医科大学附属北京同仁医院与北京市气象局合作在北京城郊各区建立了13个花粉监测点，每年3—10月持续监测各区的空气花粉浓度和种属，为北京地区花粉症的诊治和预防提供了可靠的依据。

随着过敏性疾病患病率升高，其临床表现也呈多样化趋势，呼吸系统、消化系统、循环系统、眼耳鼻喉、皮肤甚至神经系统均可受累。该书汇集了多例花粉相关疾病典型及疑难病例，对诊治方案进行了总结，为各级医生，尤其是内蒙古地区基层医师提供了宝贵的临床参考资料。

书中共收录 456 种花粉图像，主要在北京和内蒙古地区实地拍摄，制作标片，并对其中 43 种主要变应原进行电镜扫描研究，以中、英、蒙三种语言进行文字描述，图文并茂，展示知识性的同时又具备了观赏性。

该书的撰写前后共历时 4 年，作者团队将上述工作取得的成果及经验无私奉献给了广大读者。该书在撰写的科学性、严谨性、新颖性及实用性四个方面均达到了一定高度。这项研究工作及总结复杂而又烦琐，但通过作者团队的辛勤劳动，出色地完成了撰写任务，我对作者团队表示深深的敬意！希望该书可以成为广大医务工作者、花粉研究工作者、花粉症患者、植物爱好者阅读并收藏的工具书，成为植物花粉鉴定、植物识别的参考书，并为不同地区花粉症特异性免疫治疗提供依据。



中国工程院院士  
国家呼吸系统疾病临床医学研究中心主任  
2018 年 8 月 6 日

## 序二



花粉致敏导致的变应性鼻炎（花粉症）是一种严重危害人类健康的全球性疾病，在我国的发病率逐年上升，流行趋势严峻。气传致敏花粉调查在花粉症的诊断、治疗和预防中都具有不可替代的作用。

《中国北方植物花粉调研——花粉形态及花粉过敏疑难病例》由王学艳和张罗两位教授主编、众多过敏科学领域相关专家参编，是国内过敏科学领域的重要专著。该书对中国北方 456 种致敏花粉及其植物进行了详细描述，并对主要致敏花粉增加扫描电镜观察，附以中、英、蒙三种文字描述，图文并茂，在很大程度上方便了使用蒙语的基层医师和研究人员阅读，为花粉工作者开展气传致敏花粉调查、准确有效地识别各种致敏花粉提供了重要参考。作者团队在内蒙古和北京地区通过设置花粉监测点并进行植被调查，掌握了气传花粉的种类、数量及其动态变化。这些开拓性的工作为我国北方过敏性疾病的预防和诊治提供了科学依据。

该书收集了 2000 余张植物及花粉图片，照片清晰、科学性强，对每一种花粉均在光学显微镜下进行了测量，所有成果均是作者团队第一手研究资料。

该书的出版将为花粉监测研究、花粉相关过敏性疾病的流行病学调查、花粉症的精准治疗以及国家有关部门决策提供可靠的依据，对促进我国花粉相关疾病及时诊治和监控起到积极的推动作用。

洪德元

中国科学院院士  
中国植物学会名誉理事长  
2018年9月13日

# 序三



伴随着我国进入小康社会的建设进程，国民经济建设步入快车道，城乡人民群众的生活水平也随之有了大幅度提高。人们对美好生活的向往也大大促进了城市绿化、美丽乡村建设，移植栽培植物花卉、树木品种繁多，令人目不暇接。大量来自全球的植物花卉树木也在悄然改变我们的生态环境，大气中的花粉种类和数量有了很大的改变。因此，过敏性疾病的病因学研究、诊治研究也将面临新的挑战。

出于对变态反应学的热爱和社会使命感，王学艳和张罗教授带领各自的团队，历时4年、行程2万余千米，对中国北方地区主要花粉和植物，尤其是草原地区的主要致敏花粉种类、数量及其季节消长特点等，进行了关联过敏性疾病的流行病学调查研究，发现了很多以前相关书籍未有记载或描述的新植物及花粉，为花粉症等疾病开展精准治疗打下了坚实基础，为国家有关部门进行相关决策提供了可靠依据。

该书制作精美，附以中、英、蒙三种文字描述。共选入97科、283属、456种（含变种和变型）植物，每种选用2~6张花粉光镜下照片及1~2张植物花粉期特写，涵盖了裸子植物7科14属33种，被子植物90科269属423种，并选取43种我国北方地区最为常见的致敏花粉进行了扫描电镜观察研究和显微拍摄，其中仅我国北方主要变应原蒿属花粉植物就高达23种。

该书图文并茂，照片清晰，且书中所有照片均是作者团队第一手资料。更难能可贵的是，该书除了对中国北方植物形态及花粉进行图片和文字描述外，还增加了一定比重的主要致敏花粉的流行病学调研、花粉症及过敏相关疾病等内容，这较以往此类书籍的内容更加丰富完整，对相关研究领域的工作者以及植物爱好者来说，更是不可多得的参考工具书。

特别要指出的是，王学艳及张罗团队在历时 4 年的植物及花粉调查工作期间，还对华北地区的变态反应从业人员进行了规范化变态反应诊疗工作的培训，开展学习花粉相关的精准化特异性免疫治疗，大大提高了当地变态反应专业医务人员的诊疗水平，造福当地百姓。

该书是一本具有科学性、系统性，并兼顾观赏性的工具书，将对广大变态反应医务工作者、花粉工作者、植物爱好者及花粉症患者，在工作、生活等诸方面起到良师益友的帮助作用。

谨此，愿意为序。

韩洁民

中国工程院院士  
中国医疗保健国际交流促进会会长  
2018 年 9 月 16 日

# 前言



植物花粉过敏是一个重要的公共卫生问题，严重影响成人和儿童的健康。有证据表明，随着社会经济的发展以及环境绿化、美化的增加，花粉病患者逐年增多，尤其是在草原及周边地区已成为流行趋势。

目前首都医科大学附属北京世纪坛医院变态反应科利用国家重点专科项目在北方地区建立了 17 个花粉监测点，北京市耳鼻咽喉科研究所与北京市气象局合作在北京市的城郊各区建立了 13 个花粉监测点，通过花粉监测，掌握了气传致敏花粉种类、数量及消长规律。同时我们开展了植被分布调研，掌握了北方植被分布特点，采集了 23 种蒿属花粉，并发现了新的变应原，如沙葱、蒺藜等，对花粉病的防治工作具有重要意义。

通过长达 8 个月的内蒙古流行病学调查，我们掌握了草原地区常见花粉相关疾病的发病率、临床特征、流行趋势和相关危险因素。

花粉主要采自北京及内蒙古地区，每种花粉收集在专用的花粉袋内，并同时压制至少 3 张标片。所采花粉及植物标本统一编号，并将学名、采集日期及地点等登记在记录本和电脑中。供光学显微镜观察的花粉统一采用 95% 乙醇去脂及碱性品红甘油胶染色固定，应用 Olympus BX-53 光学显微镜进行花粉常见形态拍摄和测量，一般在 100 倍物镜（油镜）下拍摄，包括极面观、表面纹饰等；一般在 40 倍物镜下测量，测量花粉体积时不包括刺在内，通常花粉选择 20 个赤道面观测量其极轴和赤道轴，取其平均值，并记录最大值和最小值作为变异幅度（若不足 20 个，则在括号中注明）。供扫描电镜观察的花粉统一采用自然干燥法，应用 Hitachi S-4800 扫描电镜进行花粉形态拍摄，花粉整体放大 250 ~ 6000 倍，外壁纹饰放大 3500 ~ 11000 倍，相应的放

大倍数在图片中有标注。

全书科、属、种的顺序主要按拉丁文首字母顺序排列。每种拉丁文名、中文名主要参考《中国植物志》(<http://frps.eflora.cn>)及《中国植物志》英文修订版(<http://foc.eflora.cn/>)；每种植物花期的确定主要基于我们近4年的调查结果，并参考了《中国植物志》《北京植物志》《内蒙古植物志》等植物学专著。花粉形态的描述一般按照形状、大小、萌发孔和外壁纹饰的顺序。

本书编纂人员历时4年、行程几万千米，对内蒙古、河北、北京等多地进行实地调研、花粉采集、实地拍摄，将花粉监测和流行病学调查结果、当地植被实地调研以及多年过敏相关疑难病临床经验的总结无私奉献给广大读者。本书是具有系统性、科学性、观赏性、工具性、指导性的图书，共收录456种花粉图像，并对43种主要变应原采用电镜扫描，运用中、英、蒙三种语言进行文字描述，图文并茂，适合广大医务工作者尤其是内蒙古地区的基层医师、花粉病患者、花粉研究工作者、植物爱好者阅读，可供植物花粉鉴定、植物识别参考，并为不同地区特异性免疫治疗提供依据。

感谢中国科学院植物研究所白永飞研究员在本书编纂过程中提供的专业性指导，尤其是在植物调研、花粉采集工作中给予的大力支持！感谢中国科学院植物研究所萨仁副研究员帮助审核本书中的英文翻译、蒙文翻译、植物学名和蒙文名！感谢中国医学科学院基础医学研究所单广良教授及其团队在内蒙古花粉相关疾病流行病学调查工作中给予的大力支持！感谢相关地区政府、卫生行政部门以及同行的大力支持！感谢本团队所有医护工作者的辛勤付出！

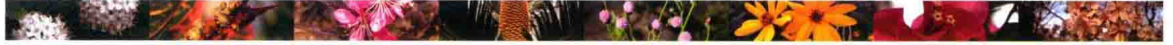
本书的出版时间比较仓促，可能有遗漏，不足之处希望大家批评指正！

最后让我们携手共同促进中国过敏科学事业的发展！



2018年6月18日





<b>第一部分 中国北方主要气传花粉</b> .....	1
<b>第一章 43种北方常见致敏花粉</b> .....	2
一、裸子植物中常见致敏花粉.....	2
二、被子植物中常见致敏花粉.....	8
<b>第二章 裸子植物的花粉形态</b> .....	131
一、三尖杉科 Cephalotaxaceae.....	131
二、柏科 Cupressaceae.....	132
三、苏铁科 Cycadaceae.....	133
四、银杏科 Ginkgoaceae.....	134
五、松科 Pinaceae.....	135
六、红豆杉科 Taxaceae.....	154
七、杉科 Taxodiaceae.....	158
<b>第三章 被子植物的花粉形态</b> .....	162
一、槭树科 Aceraceae.....	162
二、八角枫科 Alangiaceae.....	168
三、苋科 Amaranthaceae.....	170
四、漆树科 Anacardiaceae.....	174
五、夹竹桃科 Apocynaceae.....	178
六、五加科 Araliaceae.....	179
七、秋海棠科 Begoniaceae.....	180
八、小檗科 Berberidaceae.....	181
九、桦木科 Betulaceae.....	183
十、紫葳科 Bignoniaceae.....	188
十一、黄杨科 Buxaceae.....	190
十二、蜡梅科 Calycanthaceae.....	191
十三、桔梗科 Campanulaceae.....	192