

ZHONG YAO ZI YUAN XUE

# 中药资源学

Z  
ZHONG  
YAO  
ZI  
YUAN  
XUE

主编 陈焕亮 卢晓东  
辽宁大学出版社



## 中药资源学编委会

主 编 陈焕亮 卢晓东

副主编 许正杰 赵淑坤 赵安民

编 委 (以姓氏笔画为序)

卢晓东 许正杰 李玉萍

陈焕亮 周国辉 胡广利

赵淑坤 赵安民 谢金奎

## 前 言

中药资源学是一门新兴的、兼有管理科学性质的综合性学科。它是研究中药资源的种类、数量、分布、时空变化和科学管理的科学。

本书共分十章，分别论述了中药资源学的概念、目的、任务；中药资源的种类、分布、区划、蕴藏量、开发利用；受危中药资源的保护以及相关的法律、法规等内容，是一部较为完整系统的中药资源学著作。本书可作为各大专院校学生学习用教材，亦可作为医、药、农、林、资源、生态等专业学科的科技工作者和药材经营、制药工业等部门的管理工作者使用的参考书。为方便学习，书后附录中收录了野生药材资源保护管理条例；中华人民共和国野生动物保护法、森林法、矿产资源法；全国自然保护区名录；药用动、植物资源保护名录；以及中国珍稀濒危保护植物名录七项内容。

由于编者水平有限，书中若有错误或不当之处，敬请读者批评指正，使之臻于完善。

编 者

1998年4月

# 目 录

<b>第一章 绪 论</b> .....	1
第一节 中药资源学的概念、目的及任务.....	1
第二节 中药资源的特点.....	4
第三节 中药资源的分类.....	8
第四节 中药资源与自然环境.....	9
第五节 中药的意义和范围 .....	12
第六节 中药资源在国民经济中的作用 .....	13
<b>第二章 中药资源的分布</b> .....	16
第一节 东部季风区域的中药资源分布 .....	17
第二节 西北干旱区域的中药资源分布 .....	18
第三节 青藏高寒区域的中药资源分布 .....	19
第四节 中药资源的垂直地带性分布 .....	20
<b>第三章 中药资源区划</b> .....	25
第一节 中药资源区划的目的和意义 .....	25
第二节 中药资源区划的原则、依据和命名 .....	26
<b>第四章 中药材的种类</b> .....	28
第一节 各地生产经营的中药材种类 .....	30

第二节	其他药材种类 .....	33
<b>第五章</b>	<b>中药资源调查 .....</b>	<b>41</b>
第一节	中药资源调查的目的、意义和类型 .....	41
第二节	中药资源蕴藏量调查的方法与测算 .....	42
第三节	中药资源蕴藏量概况 .....	47
第四节	中药资源蕴藏量分析 .....	52
第五节	中药资源图及其类型 .....	56
<b>第六章</b>	<b>受危中药资源 .....</b>	<b>58</b>
第一节	基本概念 .....	58
第二节	受危种的类型 .....	60
第三节	受危的原因 .....	62
<b>第七章</b>	<b>中药资源保护 .....</b>	<b>68</b>
第一节	中药资源保护势在必行 .....	68
第二节	中药资源保护的种类 .....	73
第三节	中药资源保护的对策 .....	75
<b>第八章</b>	<b>自然保护区 .....</b>	<b>83</b>
第一节	建立自然保护区的目的和意义 .....	83
第二节	自然保护区的类型 .....	85
第三节	自然保护区的建立 .....	86
第四节	自然保护区的管理 .....	88
第五节	自然保护区的科学研究 .....	89

<b>第九章 中药资源的开发利用</b> .....	92
第一节 中药资源开发的目和特点 .....	92
第二节 中药资源开发的内容 .....	93
第三节 海洋药物的开发利用 .....	108
第四节 中药资源在其他方面的开发利用 .....	110
第五节 中药资源开发过程中应注意的问题 .....	114
<b>第十章 中药资源保护法规</b> .....	122
第一节 野生动物保护法 .....	122
第二节 野生珍稀植物保护法 .....	127
第三节 矿产资源法 .....	129
第四节 违法行为的法律责任 .....	133
<b>附录:</b> .....	137
一、野生药材资源保护管理条例 .....	137
二、中华人民共和国野生动物保护法 .....	140
三、中华人民共和国森林法 .....	146
四、中华人民共和国矿产资源法 .....	155
五、全国自然保护区名录 .....	165
六、药用动、植物资源保护名录 .....	172
七、中国珍稀濒危保护植物名录 .....	206
<b>主要参考书目</b> .....	231

# 第一章 绪 论

我们伟大的祖国历史悠久，幅员辽阔，地形错综复杂，气候条件多种多样，水源充沛。从北部寒冷的黑龙江到南部气候炎热的南海诸岛，从帕米尔高原到东海之滨，从高山到平原，从陆地到江河湖海，优越的自然条件，蕴藏着极为丰富的中药资源。

我国开发利用中药资源历史悠久，源远流长。千百年来对中华民族的生存繁衍、兴旺发达起了巨大的促进作用。中药资源是我国人民防治疾病、康复保健、计划生育的物质基础，具有很高的实用价值和丰富的科学内容，是祖国医药学宝库的重要组成部分。中药资源的开发和应用，既是社会主义的经济事业，也是人民卫生保健事业，具有明显的社会效益、经济效益和生态效益。

## 第一节 中药资源学的概念、目的及任务

中药资源学是在生物分类学、生态学、地理学、生物化学、天然药物化学和中药学等学科基础上发展起来的。是一门多学科、跨学科并兼有管理科学性质的新兴学科。是十分重要的，综合性的自然科学。所以，中药资源学可概括为，是研究中药资源的种类、数量、分布、时空变化、合理开发利用和科学管理的科学。

中药资源是指在一定地区或范围内分布的各种药用植物、动物和矿物及其蕴藏量的总和。广义的中药资源还包括人工栽培繁殖和利用生物技术繁殖的药用植物和动物及其产生的有效物质。

又可概括为：凡是可供人类直接或间接应用的以中医药理论

为指导，用以防病、治病的药物资源。

中药资源学的目的是对中药资源进行充分利用、合理保护、积极开发，以保证中药资源的永续利用。

根据中药资源学和中药资源的概念，可以把中药资源学的任务归纳为以下几个方面：

### 1. 采用科学方法调查中药资源的种类及其蕴藏量

调查研究中药资源的种类、数量和分布特点，是资源研究工作的前提和基础。其目的是查清资源状况，为制定生产规划和合理开发资源提供依据。我国已进行过多次生物资源及药物资源的调查工作，从1983年开始用了5年时间对全国中药资源的种类进行了调查。经普查统计，目前我国共有中药资源12807种，其中药用植物11146种，药用动物1581种，药用矿物80种。由此可见我国中药资源的种类是十分丰富的，可利用的种类已达万种以上。

### 2. 研究中药资源的动态规律，提出科学的管理方法

自然界中的药用动、植物都有其自然的生长发育规律，在其生活史的形成和发展过程中，与外界环境不断地进行着物质交换和相互作用。因此，在研究他们时必须具有动态的观点，特别是在研究它们的分布、种群结构和更新特点，以及在分析它们与群落的动态和演替之间的关系时更是如此。从个体角度看，药用器官的形成和生长、有效物质的积累、最佳采收期的确定等方面的研究工作，也都必须建立在动态研究工作的基础之上。只有这样才能真正做好资源保护和种质资源的贮备工作。

### 3. 研究中药资源的合理开发和综合利用

开发利用是资源学研究的中心，自然资源并非是“取之不尽，用之不竭”的。可再生的生物资源虽然可以更新，但如果取之过多用之过度，也会发生资源的衰退和枯竭。但是对于自然资源不加利用任其自生自灭，既不符合人类的利益，也不一定会使



资源量增加，而且从经济效益的角度上看，也是一种资源的浪费。因此，对于资源的利用必须做到充分合理，在利用的前提下，实现资源的永续发展。如黄芪药用其根，经研究其茎、叶亦含有类似的黄酮类成分，多种氨基酸，微量元素及黄芪多糖，服用后同样可产生相似的医疗保健作用。

#### 4. 积极寻找和扩大中药新品种、新资源

我国有数百种内容极其丰富的古籍本草，这是伟大医药宝库中的瑰丽珍宝。整理研究这些药学古籍，从中得到启发，有助于寻找中药新品种和新资源。

许多事实证明，生物亲缘关系相似的种，不仅外形相似，由于遗传的联系，生理生化特性也相似，故其所含的化学成分亦较相似。中药的生理活性成分大多是其新陈代谢产物，在生物体内的分布常具有一定的规律性，特别是在植物中更易看出亲缘关系、化学成分和疗效间的联系性。利用这一线索去开发利用新资源，有事半功倍的效果。

在我国民间有大量的草药和民族药。各民族均有自己的丰富用药经验，这些宝贵的传统医药，有不少至今尚未发掘推广，在其发展的历史过程中，因有着长期临床应用的基础，流传至今而又未被淘汰，足以证实其疗效。同时因对其主要疗效已有较多的认识，可不必再经药理上的普遍筛选，就可以确立开发利用的目标，从而能较快寻找出新药或新的中药资源。

中药能防病、治病是因其含有效成分，为了研制新药，必须深入研究有关药用植物、动物、矿物的有效成分的种类、数量、性质及存在部位，搞清其有效成分，就为结构改造、合成、合理开发利用提供了科学依据。

目前，我国对中药药理学的研究可分为两大类，一类是按现代药理学经典的研究方法进行，从中药中提取分离有生物活性的化学成分，进行结构鉴定或合成和药理学、药代动力学研究并逐

步进行临床疗效的观察。另一类是以中医理论为指导，用现代药理学知识对传统中医方药进行研究，以求阐明中医理论所叙述的作用和临床疗效。不论哪种方法，均对新药的研制起着重要的指导作用。

总之，中药资源开发涉及的学科多，不同层次的开发之间既紧密联系又互相制约。所以，寻找和扩大中药新资源是一项综合性的复杂工作。

## 第二节 中药资源的特点

中药资源的种类繁多、来源复杂、分布零散、性质各异，有的属生物类，有的属非生物类，它们在自然界均占有特定的位置，也都具有各自的特点。分析研究中药资源特点有助于了解中药资源的数量、质量及存在问题，便于提出合理开发利用和保护、管理的途径与措施。归纳起来中药资源有以下几个特点：

### 一、有限性

中药资源的蕴藏量是有限的。由于客观因素的限制，人类利用资源的能力是有限的。建国初期，由于人口少、生产力水平低，中药资源的有限性表现得还不明显。但随着人口的剧增，中药资源的消耗量增加，其有限性就日益明显地表现出来。

### 二、可解体性

中药资源的可解体性，主要是指作为中药资源主体的生物资源，因受到自然灾害和人为的破坏而导致某些在数量上的急剧减少、濒临绝境乃至绝灭。植物、动物都是生物，它们都具有决定生物“种性”，并将其丰富的遗传信息从亲代传递给后代的遗传物质总体——种质（Germplasm）。种质是由基因所决定的，每

种生物均具有其特定的基因库。由于自然力的影响（自然条件的突然变化，如火山爆发、洪水泛滥、持久干旱、森林大火等）、生物影响（指人以外的生物影响，如某些动物、植物、病虫害等）和人类活动的影响而使生物濒于灭绝、种质流失。其中尤以人类活动的影响最为严重。近代人类已经成为世界上最有破坏力的生物，由于人类对大自然掠夺式的开发，竭泽而渔的采猎、有增无减的工业发展、滥伐森林、种田不科学等，严重影响了物种的生存和繁殖。本来物种的诞生、发展、衰退和最后消亡是一个漫长的过程，在至少 32 亿年的期间内，以自然选择的方式缓慢地进行着。可是本世纪以来，由于人类的上述活动则大大加速了这一过程。结果造成许多植物种和动物种的迅速消失，存在于它们体内的基因库随即丧失，尚有大量的动、植物种类濒临绝灭的边缘。物种的消失，便导致该物种的解体，而物种的解体就是资源的解体，因为一个物种灭绝之后是不可能再造的。

### 三、再生性

中药资源有自然更新和可人为扩大繁殖能力的特性称为再生性。药用植物和药用动物均具有这种再生性。但是，资源的再生、增殖不是无限制的。利用中药资源就要合理掌握资源再生的特点，要保护资源不断更新的能力，资源的开发利用必须与资源的再生、增殖、换代、补偿的能力相适应。在利用量小于或等于再生量时，不致损害资源；在利用量超过再生量时，就会造成中药资源的减少或枯竭，以致某些种类的灭绝。此外，还要采用引种栽培、人工抚育和养殖等方法来扩大中药资源的数量。据统计到 1989 年我国家种药材总面积已接近 550 万亩，如天麻已从无性繁殖达到成功的有性繁殖；麝则经人工驯化后，已达到家养繁殖并活体取香的水平。我国已对 200 多种药用生物进行了家种、家养的技术研究，已形成生产能力的有 100 多种。

#### 四、地域性

中药资源的又一个突出特点就是具有明显的地域性。我国从北到南横跨八个气候带。由于各气候带的水热条件和生长期不同，分布的药用植物和动物种类也有很大差异，反映了中药资源的纬向地带性分布规律。我国从东到西，由于距海远近而出现的干湿条件差异，可分为湿润、半湿润、干旱等不同地区，各地分布的中药资源种类又有明显不同，反映了经向地带性分布规律。不同海拔高度分布的中药资源种类也有不同，又反映了中药资源垂直分布的差异。

中药资源的很多种类在生长过程中，为适应当地的自然环境，逐渐形成了对当地气候和地理条件的特殊要求，由于环境的影响，某些药用种类的内在质量发生了变化。所谓“地道药材”就是在一定地域内形成的质量好、疗效高、产量大的药用种类，如川黄连、岷当归、云木香、广藿香等都是显示出地域特点的地道药材。

在药用动物资源中，任何动物种类都具有一定的地区适应性。我国蒙新高原和青藏高原的自然环境对动物种类分布的影响，分别表现出湿润、干旱和高寒三种不同气候条件的作用。我国地貌的三大阶梯面促使动物三大地理生态类群的形成，反映了不同动物种群对大区域自然条件的适应性和地理分布的区域性特点。因此，药用动物同样具有明显的地域性。

矿物类中药资源虽然不是再生资源，但由于地壳演变，在特定地区和岩层内生成的矿石和化石，其分布也有一定的地域性。

中药资源的地域性是做好中药资源区划的重要依据。只有根据中药资源的地域分布差异，才能做到因地制宜，合理布局，在不同地域内发展优势种类。

由此可知，我们在进行中药资源的开发利用时，必须首先考

虑其具有地域性这一特点。只有这样，在引种驯化、扩大栽培饲养区域、繁殖动、植物种群、生产质优量多的中药材等诸项工作中才可望获得成功。

## 五、多用性

许多中药资源往往具有多种用途，既可直接入药，又能从中提取制药的原料，有的还有利于保护环境和维持生态平衡。有些中药资源除主要供药用外，还可用于食品、保健、日用化工、轻工、农林、园艺等方面。药用动物或植物的不同部位又往往具有不同的成分和功效。对中药资源实施多方位、多目标的立体开发，进行综合利用研究，是当前开发利用的重要内容。

## 六、分散性

中药资源的地理分布不是单一种群或优势种群的集中分布，而是分布在不同的植物和动物群落中。从整体看中药资源有较强的地域性；从局部看则又有广泛的散生性，很少见有集中、成片的大面积分布。虽然有些药用生物具有集群性，但作为资源来分析还是比较分散的。

中药资源的分散性是指在自然状态下这些资源的地理分布往往是分散的、零星存在的。野生药用动、植物在地理分布上往往是分散于其他的群落之中。矿物的分布也同样具有分散性。如野生人参集中分布在吉林省长白山区一带，但要采挖它，则需要茫茫林海中细心到处寻觅，犹如大海捞针。又如珍稀植物延龄草、小丛红景天在湖北省集中分布在神农架和鄂西山区，但它们的分布却是零散的、小片的。这是因为野生的中药资源，其各种属在自然界中虽各有自己的地理分布和生长范围，但它们却很少形成较单一的优势群落（种群），而是常和其他物种共同组成群落，所以，各种中药资源很少集中成片或大面积分布。

## 七、国际性

有些药用种类分布地区广泛，往往遍及同一气候带的各个国家；另一方面各不同国家对相同或近似的药用种类各自进行着多方面的、不同深度的学术和技术探索。由此可见，中药资源的分布和研究均超出了国界而带有国际性。我国每年向国外出口大量药材，也进口一些药材。当前对中药资源的研究已引起了国内外的广泛重视，并逐步开展了国际技术合作和交流。因此，在研究中药资源时既要立足国内，也要面向国外，了解世界各国特别是邻近国家对中药资源研究的进展、对中药的需求现状和前景，以便制定合理的开发对策。

总之，要充分认识和分析中药资源的各方面特点，并根据这些特点进行有效的开发、利用和管理。

### 第三节 中药资源的分类

中药资源可分为天然资源和人工资源两大类。天然资源中又可分为生物类中药资源和非生物类中药资源两大类。前者包括植物类中药资源和动物类中药资源，其特点是此类中药资源均具有生命和更新能力。后者包括化石类中药资源与矿物类中药资源，其特点是不具生命和更新能力。因此，生物类中药资源又可称为再生性中药资源，非生物类中药资源又称为非再生性中药资源。人工资源中有栽培饲养的生物资源，利用生物技术产生的动物、植物的个体和活性有效物质。在植物类中药资源中，通常可按其所处的地理位置分为热带（含亚热带）、温带、寒带（含寒温带）药用植物资源。也可按其系统分类的亲缘关系分为药用藻类、药用细菌类（含放线菌）、药用真菌类、药用地衣类、药用苔藓类、药用蕨类及药用种子植物资源。

在动物类中药资源中，通常可按其所栖息的环境分为水生药用动物资源、两栖药用动物资源、陆生药用动物资源。前者又可为淡水和海洋药用动物资源，后者又可分为平原、丘陵、高山、草原、森林等药用动物资源。也可按其系统分类的亲缘关系分为药用无脊椎动物、药用脊椎动物资源，或按门、纲、科、属、种而分类。

化石类中药资源的种类很少。化石的成因是某种生物有机体长期（亿万年）埋在地下经过种种化学变化或物理变化以后，逐渐地变为无机物。化石的形成过程称为“石化”。因此，化石类中药可按其主含无机成分来分类。但由于此类中药种类很少，因而往往直接称呼中药名称，如龙骨、琥珀、石燕等。

矿物类中药资源包括天然矿物和矿物加工品，广义概念亦包括化石类。一般根据矿物中所含最主要的或含量最多的某类化合物来分类。至于这些化合物是否就是各药的有效成分，则不能一概而论，须具体加以分析研究。通常可分为硫化物类、氧化物类、卤化物类、碳酸盐类、硅酸盐类、硫酸盐类、硼酸盐类和元素类。元素类又可分为砷化合物类、汞化合物类、硅化合物类、钠化合物类、镁化合物类、钙化合物类、铜化合物类、铁化合物类、铝化合物类等。

总之，中药资源的分类方法有多种，可根据具体情况和实际需要进行分类。

#### 第四节 中药资源与自然环境

药用生物在其生长发育过程中，一方面依靠自然环境提供生长发育、繁衍后代所需的物质与能量，即生物受自然环境的制约；另一方面它们也不断地影响和改变环境。生物与环境间的这种相互依存、相互制约、相互影响的关系称为生态关系。

药用植物和药用动物的生存和发展与温度、光照、水分关系密切，后三者是气候形成的主要因子，又受到地貌、土壤的制约。这三项因素影响中药资源的形成和分布。

## 一、地貌因素

地形、地貌对中药资源虽不发生直接影响，但能制约光照、温度、水分等自然因子，所以对药用植物或药用动物的生存仍起着决定性作用。地形的变化可引起气候及其他因子的变化，从而影响中药资源的种类与分布。例如，不同海拔高度分布的中药资源种类不同，不同方向的山坡上分布的中药资源种类也不相同；向南的阳坡生长着喜暖、喜光的种类，向北的阴坡生长着喜阴喜凉的植物；坡度过大，乔木类难于生长，只有矮小的灌木和草本药用种类才能适应和生存。

## 二、气候因素

包括水分、温度、光照等因子。水分是药用植物和药用动物生存发展的必要条件，它们的一切生理活动都离不开水。以水为主导因子可将中药资源分为：水生资源，水生环境的特点是光照弱，含氧量少，水的密度比空气大，温度变化较平缓。水生药用植物（如莲、芡、香蒲等）一般根系不发达，而通气组织发达；湿生资源，通常指生长于潮湿环境中的药用种类，如芦苇、薏苡、泽泻等；中生资源，指生长于水分条件适中的陆地环境中的种类，它们分布广，数量多，常见的药用植物多属此类；旱生资源，指生长在水分少的干旱条件下的种类，如麻黄、卷柏、仙人掌、芦荟等，一般植株矮小，叶片不大，角质层厚或叶片变态成刺状。

药用生物资源的生理活动和生化反应必须在一定的湿度和温度条件下才能进行，而空间和时间的变化又决定着温度和湿度的



变化。空间变化指纬度不同，距海远近不同，海拔高度不同等。纬度低的地区，太阳辐射能量大，温度就高。纬度高的地区，太阳辐射能量小，温度就低。沿海地区因受海洋季风影响而气候湿润，我国东部地区属于此类；而离海洋较远的我国西北部内陆地区则形成大陆性干旱气候。时间变化指药用植物在不同的发育阶段对温度的要求不同，如热带药用植物多为阔叶常绿树种和巨大藤本，而寒温带药用植物则多为针叶林树种和生长期短的草本植物。

光能是提供药用植物或药用动物生命活动的能源，提高光能利用率是提高药用植物产量的重要途径。在不同光照强度下，植物分别形成了阳性、阴性和耐阴性三种类型。阳性植物指在强光照条件下生长发育健壮的植物，多分布于旷野、向阳坡地等，如山地分布的雪莲花、红景天；荒漠草原分布的麻黄、甘草、肉苁蓉、锁阳等；阴性植物是在微弱光照条件下生长发育健壮的的种类，如分布于林下、阴坡的人参、三七、黄连、细辛、天南星等；耐阴性植物的习性介于阳性植物和阴性植物之间，既能在向阳山地生长，也可以在较阴蔽的地方生长，如侧柏、桔梗、党参、沙参等。

### 三、土壤因素

土壤是药用植物固着的基本条件，又是供应水分和营养成分的源泉，与生长和发育有着极为密切的关系。不同的土壤分布着不同的药用植物。东北、华北、西北地区的钙质土上生长的种类有甘草、枸杞、麻黄、银柴胡等；南方酸性土壤中生长的种类有栀子、狗脊等；分布于石灰岩山地的种类有木蝴蝶、地枫皮等；分布于盐碱土上的种类有柘柳、地肤、丝石竹等。此外，土壤性质对植物含有的化学成分也有一定影响，如含氮肥多的土壤能使茄科药用植物的生物碱含量增加。