



军事医学地理学

李维民 姜成华 主编



科学出版社



军事医学地理学

王树德 王树德 编

北京理工大学出版社

军事医学地理学

李维民 姜成华 主编

科学出版社
北京

内 容 简 介

本书为军事医学系列教材之一。本书是为适应新时期军事斗争卫勤保障需求,帮助军队医学院校学员掌握军事医学地理的基本知识而编写的教材。全书共8章,全面系统地介绍了军事医学地理学概念,自然地理环境及其军事医学意义,人文地理、军事地理、医学地理对军队卫生工作的影响,军事医学地理侦察的组织,军事医学地理学常用科研技术与方法,军事医学地理信息系统的建设等内容。

本书主要供军队医学院校学员学习使用,也可供地方大专院校进行国防教育时学习选用,还可作为军、地卫生领导、军事医学科研人员的专业参考书。

图书在版编目(CIP)数据

军事医学地理学/李维民,姜成华主编. —北京:科学出版社,2012

ISBN 978-7-03-033164-9

I. ①军… II. ①李… ②姜… III. ①军事医学:地理学-医学院校-教材 IV. ①R82

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第275689号

责任编辑:胡云志 石悦 程凤/责任校对:郑金红

责任印制:张克忠/封面设计:华路天然工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

骏杰印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年1月第一版 开本:720×1000 1/16

2012年1月第一次印刷 印张:13 1/2 插页:2

字数:280 000

定价:30.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

军事医学地理信息,是部队在平时、战时的卫勤保障行动中,进行卫勤决策时的重要参考信息。笔者从在校军事医学生应掌握的军事医学地理相应理论知识和应用技术出发,认真编写了本书。

全书共8章,第一章较全面系统地介绍军事医学地理学的相关概念、发展历史、研究进展和展望。第二章较详细地讲解自然地理地形地貌、气象要素、水文要素和植被特点对军队卫勤保障的影响。第三章扼要地讲解人文地理中人口、民族、宗教、生活习俗,以及政治地理和经济地理对军队卫生工作的影响。第四章扼要地讲解军事地理中相关热带地区、寒带地区、高原地区、沙漠地区、城市地区、山地地区对军队卫生工作的影响和卫勤工作特点。第五章较全面系统地介绍医学地理中有关当地医疗、保健、防疫机构的建设情况,当地地理环境污染程度、居民生活习惯、常见疾病地理分布、生物地球化学性疾病发生与流行情况,以及常见自然灾害等对军队卫生工作的影响。第六章较系统地介绍军事医学地理侦察的目的、内容、组织方法、要求和常用技术。第七章简要介绍军事医学地理研究中的常用技术与实验方法。第八章扼要地讲解地理信息系统(GIS)、遥感系统(RS)、全球定位系统(GPS)的基本原理及相关技术在军事医学地理研究和服务中的应用。

在编写本书的过程中,我们既注意突出理论,更注意学以致用,使其具有较强的针对性和实用性。

由于本书是我军针对在校军事医学生编写的第一部《军事医学地理学》教材,属于探索性、创新性编写,故在框架结构设计、章节安排和具体内容取舍等方面,难免有不妥之处,恳请读者在使用中及时指正。

在此,也向积极支持本书出版的各级领导,以及在本书的编写、审阅、文稿处理、编辑出版过程中付出辛苦劳动的同仁们表示衷心的感谢。

主 编

2011年12月于重庆

目 录

前言

第一章 绪论	1
第一节 概述	1
第二节 医学地理学发展概况	4
第三节 军事医学地理学的发展与意义	11
第二章 自然地理环境及其军事医学意义	16
第一节 地形地貌及其军事医学意义	16
第二节 气象气候及其军事医学意义	20
第三节 水文及其军事医学意义	31
第四节 植被及其军事医学意义	42
第三章 人文地理与军队卫生工作	46
第一节 人文地理概述	46
第二节 文化地理与军队卫生工作	48
第三节 政治地理与军队卫生工作	54
第四节 经济地理与军队卫生工作	55
第四章 军事地理与军队卫生工作	77
第一节 军事地理概述	77
第二节 我国军事地理环境与军队卫生工作	80
第三节 现代战争对生态环境的污染与治理	99
第五章 医学地理与军队卫生工作	109
第一节 国有卫生资源与军队卫生工作	109
第二节 地理环境污染与军队卫生工作	111
第三节 疾病地理	124
第四节 常见有毒(害)动、植物及其地理分布	141
第五节 常见自然灾害及其地理分布	153
第六章 军事医学地理侦察	156
第一节 军事医学地理侦察内容和组织	156
第二节 军事医学地理环境评价	162
第三节 军事医学地理信息采集	165

第四节 医学地理制图	167
第七章 军事医学地理学常用科研技术与方法	172
第一节 气象因素的测定	172
第二节 水质的测定	173
第三节 地质(土壤)理化的测定	175
第八章 军事医学地理信息系统	177
第一节 地理信息系统	177
第二节 遥感技术	186
第三节 全球定位系统	190
第四节 3S 技术集成	194
第五节 军事地理信息系统	195
参考文献	200
中英文对照表	203

第一章 绪 论

军事医学地理学是一门古老而又新兴的学科，自其形成那天起就与战争有关。由于军事医学地理学的研究成果直接服务于军队的卫勤保障行动，所以它紧随军事革命的发展而发展。在漫长的发展过程中，军事医学地理学不断与其他学科相互融合、互相促进，逐渐完善。

第一节 概 述

一、相关概念

1. 医学地理学

医学地理学（medical geography）是研究人群疾病和健康状况的地理分布与地理环境关系，以及地理健康修复的学科。它是地理学的一门分支学科，也是医学的一门分支学科，具有交叉学科性质。

2. 军事地理学

军事地理学（military geography）是研究地理环境构成要素对军事活动的影响，揭示军事上运用地理环境规律的学科。

3. 军事医学地理学

军事医学地理学（military medical geography）是研究军队成员健康和卫勤保障与地理环境关系的学科。它把军队卫勤保障与地理环境联系起来，是地理学、医学、生态学、统计学、军事学、后勤学等跨学科综合研究的一门交叉学科，既是军事地理学和医学地理学的分支学科，又是军事医学的一门学科。

二、研究对象、方法、内容与任务

（一）研究对象

军事医学地理学研究的主要对象是军队活动地域和可能作战区域的地理环境因素，以及该地理因素对军队成员健康和组织卫勤保障的影响。

（二）研究方法

军事医学地理学的研究方法，伴随着科学的发展而发展，是多学科知识、技术和信息相互渗透、相辅相成、不断丰富、不断发展的过程。目前可分为学科基础理论和应用实践研究两大类。

一是基础理论研究,即军事医学地理学工作者借助感官和设备,对各种地理环境中对军队成员健康造成危害的疾病流行规律、疾病生态病因和环境进行宏观和微观的研究,是学科的理论基础,也是学科应用实践研究的理论基础。目前本学科开展的基础理论研究主要有地理环境中的物理因素与疾病、化学因素与疾病、生物因素与疾病、复合因素与疾病的关系等。

二是应用实践研究,即以基础理论研究为指导,将基础理论研究成果应用于实践服务之中,是基础理论应用价值的具体体现,也是提高军队作战能力的具体体现。目前主要有各种地理环境中流行病、常见病、多发病、地方病的发病原因统计分析、防治对策探讨,以及地理环境监控、改良和疾病流行监控、管理等。

目前,具体研究方法有六种。

(1) 实地调查法。军事医学地理学是研究某一地区各种环境条件等因素对部队成员健康和平战时卫勤保障影响的一门学科,对各种自然、社会、医学因素进行周密细致的实地调查是其基本的研究内容。军事医学地理调查是一项系统工程,在调查实施过程中,必须建立调查组织,按照合理的调查程序(确定调查范围、制定调查纲目、拟订调查计划、沟通调查渠道、学习有关知识、组织试点调查、分组划片调查),进行有效的调查,写出客观的调查报告。

(2) 实地描述与数理统计分析研究法。描述方法的实质是对调查收集来的被研究地区的地理环境因素的资料进行记述,并对这些资料加以分析和综合。调查资料汇总、分析和整理的过程即描述的过程,一般可在调查过程中进行,也可以在调查以后进行。描述的文字要详略得当,各种数据收集一定要准确,调查内容力争完备。描述方法可多种多样,除文字描述外,对军事医学地理研究的结果,可利用各种图、表、照片等各种形象描述方法,说明该地区的军事医学地理状况。在描述性资料的基础上,选择适当的统计方法对资料进行统计分析,得出相关结果。

(3) 制图与叙述结合研究法。医学地理制图是本学科的特征性研究手段及研究成果。医学地理制图研究是运用地图学方法全面、准确地反映和揭示疾病和健康状况与地理环境的关系,揭示危害人类健康的各种疾病在空间、时间和地域人群中的流行特点,以及发病环境区域的特性,可了解病情和疾病的地理与范围流行规律,是防病治病的重要科学资料。军事医学地理制图目前分为三类:①反映与部队人员健康有密切关系的环境背景地图,如地质、地貌、气温、降水、土壤酸碱度、生态化学元素含量、饮水水质、食物营养、环境污染、自然疫源地等专业地图(见附图1~附图3);②反映驻地各种疾病地理流行特点的地图,如传染病、寄生虫病、心脑血管病、癌症、地方病等的分布图(见附图4~附图7);③反映军队医疗保健条件的地图,如医疗网图、疗养区分布图等。

(4) 生物技术研究法。生物技术研究法是依据实验室现代生物技术,进行病因探讨与分析的一种专业技术研究。

(5) 化学分析研究法。化学分析研究法是依据化学分析技术,进行病因研究与

分析的一种专业技术研究。

(6) 现代电子技术研究法。现代电子技术研究法是借助现代计算机技术和相关电子技术,如依据 GIS 建立医学地理信息数据库和信息平台等以便进行病因探讨,与流行趋势分析研究。

(三) 研究内容

对于军事医学地理学的研究内容,美国 1966 年出版的《军事地理学》认为,军事医学地理学“不仅要研究不同地点不同疾病的发病率,还要研究医疗设备的可利用性、环境伤害以及各种特殊环境对医疗勤务组织提出的要求”。

我国 1997 年出版的《中国军事百科全书》中的“军事后勤地理学”条目,在“医疗卫生地理”中提出的研究内容是:“揭示不同地区的疾病和流行病的种类、发病率与分布的一般规律;研究不同环境的卫生防护,伤病员医疗救护、后送,军队卫生、药品、器材的供应管理等医疗勤务原则;分析地理环境对非战斗减员的可能影响和医疗设备的可利用程度;研究战区的居民健康状况、卫生水准、生活习惯,及其对防疫效果的影响;确定进行地区性免疫的种类、方案和一般原则等。”

1997 年出版的《军事医学词典》中“军队流行病学”条目拟订军事医学地理学主要研究:①军人驻地和军事行动地区自然地理条件对军队成员健康和卫生保障的影响,探索防护及保障措施;②传染病和地方病流行、分布特点;③环境有害因素的调查分析;④地区卫生人力、物力等资源情况及道路交通情况。

(四) 研究任务

军事医学地理学的研究任务,概括讲就是:探讨地理自然环境对军队卫生工作的系列影响,研究其影响因素和影响规律,探讨对策,为军队卫生事业建设和军事行动卫勤保障等提供科学依据和医学地理信息支持。

2002 年,在多国部队对伊拉克的战争中,美军于战前半年就组建了“预防医学快速反应增援小组”,提前进驻伊拉克周边国家,规定其任务如下:①对战区环境卫生威胁进行评估,对健康危害因素快速取样、监视分析,确定医务保障需求;②分析当地流行病、地方病危害因素;③对新增健康危害因素(自然的、人为的)进行调查、监视,在讲解、评估等方面给拟进部队以指导和帮助;④建立战区疾病数据库,供卫勤指挥机关决策参考。

我军军事医学地理学研究的具体任务可概括为以下两个方面。

(1) 对全国各地军事医学地理进行宏观研究。系统掌握各地区(尤其是军事热点地区)自然地理、政治地理、军事地理、经济地理、人文地理、医学地理等现状与特点,研究其对军队卫生工作的影响,评价其影响程度,探讨有针对性的对策与措施,用于指导部队的军事行动和卫生行动。尤其要重点研究医学地理中的当地卫生行政机构、医疗防疫力量、医疗防疫药品器材生产、医药学教育与科研、地区卫生状况、居民主要疾病流行特征,以及人畜共患疾病流行情况,研究其危害程度与对策措施。

(2) 对重点地区军事医学地理进行微观研究。借助现代物理和生物技术设备,对军事重点地区危害人类健康的因素(如辐射、气候、植物、动物、水系、地形地貌、地质土壤化学等)进行系列危害因素理化、分子生物学等方面的微观研究。探讨其危害原理与过程,研究出消除与改良的基本原理与措施。为军事医学地理学应用研究和学科发展提供基础理论支持。

三、学科性质与相关学科的关系

军事医学地理学是军事医学的一门分支学科,是军事医学与军事地理学相互融合、相互交叉的一门学科,是直接服务于军队卫勤保障的一门科学,是由军事医学科学、军事后勤科学、军事地理科学、现代信息科学中有关学科知识互相移植与渗透,经再创新形成的一门交叉学科。在军事医学科学领域它属于军事预防医学科学范畴,在地理科学领域它属于医学地理科学范畴。

研究全国乃至全球重要军事战略要地,特别是研究国家当前重点战备地区(军事热点地区)的地理环境要素及其对卫勤保障的影响,是军事医学地理学的重要专业任务。

军事医学地理学与军事医学和军事地理学等许多学科有着密切的关系。军队卫生学、军队流行病学、卫生勤务学等学科,平时均从不同角度对军事医学地理进行一些研究,以探讨地理环境条件各要素对军队成员健康和卫勤保障的影响。

军事医学地理信息(military medical geographic information)是卫勤决策时的重要参考内容。在研究某个具体区域的地理环境诸因素对军队成员健康和卫勤保障的影响时,它以卫勤决策信息需求为重要研究内容。

军事医学地理研究的过程,就是依靠各种技术掌握自然地理和人文地理各要素的实际材料,以查明和探讨这些要素对卫生勤务的作用和意义。

第二节 医学地理学发展概况

医学地理学是军事医学地理学发展的根基学科。

一、学科形成与发展

(一) 西方医学地理学的形成与发展

1. 医学地理学的启蒙

西方医学地理学作为学科,始建于18世纪末、19世纪初。“医学地理”这个术语在1792年芬凯(Finke)使用它以前,虽然还没有在文献中出现过,但是在人类科学启蒙过程中其朴素的思想萌芽和医学地理概念,就早已开始。在远古时代,人们就已知天气和气候对人们的行动、生活及疾病的发生有很大影响。

人类最早观察到的是疾病与风的关系。当时人们由于科学知识的局限,不能科学

地解释风对疾病的影响，就错误地认为风是一个可恶的“精灵”。中国也有“风神”一说，说它主宰着人们的生活，给人们带来困扰。例如，远在公元前数千年，美索不达米亚一带的人们就认为头痛是一个名为“宙”的精灵作祟的结果；即使在希腊文明和罗马文明极盛时期，任何政治决议和战争行为都被认为应服从“天象之神”的旨意。今天，在雅典的风神庙里，人们还可看到一座娇小玲珑的代表着来自不同方位的风的八角形小塔，塔的每一边雕着一个人头，作为风对人的影响的象征。这是风影响人类可引发疾病的最早历史物证。

用文字反映地理环境可导致疾病这个说法的，当首推古希腊医师希波克拉底（Hippocrates）的《空气、水和地方》一书。该书阐述了外界环境因素可对人体健康产生影响，记载了气候对人体的影响。他特别指出，人类必须采取预防措施来对付和适应气候变化，尤其是异常的气候。尽管希波克拉底反映的医学地理思想十分朴素，然而他的思想却开始把环境与疾病联系起来，并意识到环境条件是致病因素。启蒙时期的医学地理思想和概念虽以气候（生物气象）方面为主，但又不仅仅局限于此。

关于流行病（epidemic）、结核病（tuberculosis）的发病与地理环境的关系，以及利用矿井水淋浴可保健的记述，希腊的文献中也早有记载。医学地理方面的专门科学著作在 18 世纪中叶开始出现，其中大量的研究内容记载了众多外界环境因素对人类健康状况，人类疾病的发生、分布的影响方面的内容。

19 世纪，更多的学者开始进行医学地理调查研究工作，并开始编写有关地理因素影响疾病的著作，探讨这门学科的研究对象、内容和方法。尤其是确切地认识到 19 世纪诸多疾病的扩散与交通网的发展有联系，这种“联系”因素的确定，帮助人们认识到地缘“国际公众健康运动”的必要性。可以这样认为，在 19 世纪 90 年代中叶，西方的医学地理作为一门独立的学科已基本形成。

2. 近代医学地理学的发展

1903 年，克列漠（Clemow）主编的《疾病地理》一书出版，分三部分对 70 种以上疾病进行了比较系统的医学地理论述；1944 年，西蒙斯（Simmons）主编的《全球流行病学》一书出版，这是一本关于疾病与卫生地理学的著作；1952 年，卢登瓦尔特主编的《世界流行病地图集》出版；1955 年，梅伊主编的《世界疾病图集》出版。这些著作使医学地理的资料大大丰富，从而大大推动了全球范围医学地理的研究。尤其是西蒙斯的《全球流行病学》，分洲按地理和气候、公共卫生、医疗设施、疾病四个组成部分进行了研究与叙述，且研究重点在传染性疾病和环境物理、生物因子方面，特别注重研究环境生物因子所致的传染性疾病的地理分布及其与地理环境的关系。直到 20 世纪前半叶，这种传统的研究方法一直是医学地理学研究非常注重的部分。

3. 现代医学地理学的发展

20 世纪中叶以后，社会与经济结构的变化，特别是西方各国城市化和工业化的急剧发展，以及科学技术的迅猛进步，给医学地理学的发展带来了新的动力，进一步促进了本学科的发展，其发展的主要特征有三点。

(1) 更多国家开始重视医学地理研究。除原来发展比较好的传统国家,如德国、英国、美国、法国之外,苏联、澳大利亚、日本、加拿大等国的医学地理研究也开始活跃。以加拿大为例,在1970年以前基本没承担任务性的研究,也没有开设教学课程。但在20世纪70年代中期以后,不仅医学地理研究和制图迅速发展起来,而且大学中开设了医学地理课程。东欧的匈牙利、保加利亚、捷克等国在医学地理方面也有了很大发展。《医学地理》(*Geographic Medicine*)杂志在匈牙利地理学会医学地理分会主持下,由国家卫生研究所在布达佩斯出版,医学地理研究结束了只有少数国家进行研究的状况。

(2) 医学地理概念不断发展。早年的研究多着眼于人类各种疾病的分布、类型、特征及其与地理环境的关系。而新近的发展,则认为医学地理研究不应仅涉及疾病与地理关系,同样也应研究健康与地理的关系。因而1976年在莫斯科举行的第23届国际地理学大会,决定设立“健康地理组”,任务是:促进医学地理的发展,概括出需要解决的问题和被选择人群与环境关系的评价。该专业组1976~1980届主席恰克林(苏联医学科学院院士)认为只有深刻地了解健康的机理,才有评价不同疾病空间模型的基础。现在医学地理学所进行的研究,已开始从生态学的观点、从区域发展(特别是新经济开发区)和人类健康的预防医学观点来考虑了。这一概念的新发展把医学地理学的发展和实用价值提高到了一个更崭新的高度。

(3) 研究面不断向新研究领域扩展。前已述及,早年的医学地理学多注重研究传染性疾病和地理环境的物理生物因素。因此,伤寒、霍乱、布鲁氏杆菌病、鼠疫、天花、登革热、疟疾、血吸虫病等与地理的关系,常成为医学地理学所研究的对象。但随着生产和科学的发展,以及卫生水平的提高,生物病因的传染性疾病在许多国家和地区得到了控制,特别是在发达国家或地区,甚至接近于灭迹。它们对人们健康的危害和生命的威胁大大降低;相反,一些非传染病和慢性病,如癌症、心血管病、变态反应、遗传病、精神和中枢神经系统疾病却成为威胁发达国家、城市和某些特定地域人群健康和生命的主要病害。因此,各国医学地理学将研究重点转向这些疾病。

(二) 我国医学地理学的形成与发展

1. 古代医学地理的启蒙

我国是一个历史悠久的国家,朴素的医学地理学思想开端很早,这一点在祖国丰富的医学典籍中反映得十分明显。

远古时期,由于生产力水平的局限,我们的祖先对“疾病”还缺乏正确理解,以为得病是中了“邪气”,是妖魔鬼怪作祟,于是就采用“巫术”治病。随着生产力的发展,人们对自然现象的观察和了解不断深入,才逐渐认识到疾病发生的原因很多。例如,某些人在夏天烈日下长时间劳动而突然出现头晕、恶心、大量出汗甚至晕厥,从而推想“暑热”是这种病的病因等。人们从大量观察中发现疾病发生与自然界的风、寒、暑、湿、燥、火(称为六气)等因素有关的事实之后,便得出这些因素是疾病发生的原因的结论。中医学的认识升华,认为“邪”其实就是外在的致病因素。

到春秋战国时期,一些医学家已提出人的活动如能适应节气的变化,就可以避免生病的概念。秦国的医生已能用“六气致病”来解释各种疾病的原因,认为“天有六气,淫生六疾”,六气为“阳、阴、风、雨、晦、明”,并指出:“阴淫寒疾,阳淫热疾,风淫未病,雨淫腹疾,晦淫惑疾,明淫心疾。”这说明当时医学已将病因与天气变化紧密联系起来。同期的《黄帝内经》一书,已能从人体和天地都是自然物质这一观点出发,阐明人体与自然地理环境及疾病的关系,认为人体内部邪正斗争和阴阳失调的病症,是外来风寒、风热或病毒所致。

隋代巢元方等编写的《诸疾源候总论》,认真总结了隋代以前我国古代人民关于病因症候的经验,提出了疾病与外界有害物质有关这一理念。到金朝,著名医学家刘完素(约1130~1200年),以及同一时期的张元,都认为疾病与气候和环境有关,治病用药要因时、因地制宜。同期,陈言的《三因极一论》、沈括的《梦溪笔谈》、宋徽宗的《济世经》、《医学溯回集》等,也都提出气候变化或气候区域差异与疾病之间有关系。

宋朝时,人们已认识到水源污染会引起传染病。吴自牧著的《梦粱录》记载:南宋杭州某豪绅由于沿湖营造宅宇,污染了湖水,造成疾疫流行,政府曾行文禁止官民不得再抛弃废土入湖。清末梅伯言所著《白下锁言》中也记载了他曾行文反对南京居民“况沿河居民,日倾便桶污水,荡涤无从,郁积日增,病症日作”。以上事实说明,我国古代人民在病因学方面,已认识到地理环境和疾病的关系,认识到改善环境可保护人体健康。

2. 新中国成立以来医学地理学的发展

尽管我国在几千年的历史发展中形成了十分丰富的医学地理思想宝库,但直至新中国成立前,不论是地理学界还是医学界,基本上都没有在这个领域投入力量,也无人对历史上形成的医学地理思想进行发掘和整理,更谈不上进行科学研究,甚至很少有人对国外的有关著作和思想加以介绍和传播。因此,这个学科虽在国际上有了相当进展,可在我国基本上还是一个空白。

新中国成立后,我国的医学地理学研究工作才逐步开展起来,并进入一个新的发展时期。从20世纪50年代始,国家组织力量重点对严重危害人民大众身体健康的碘缺乏病、克山病、大骨节病、氟骨症、血吸虫病等疾病的致病地理环境,进行了大规模的调查研究,边防边治。20世纪70年代又对各种癌症高发区的地理特点进行了研究,如林县食道癌流行病因与地理环境关系的发现和流行区的划定,以及《中华人民共和国恶性肿瘤地图集》的出版,就是众多成果中的典型。

进入20世纪80年代,由于我国自然地理环境变化的加剧,经济可持续发展环境保护的需求,以及国民对健康需求的期望值不断提高,医学地理研究在国内引起了众多学者和领导机关的重视,研究广度和深度不断发展。在中国科学院(简称中科院)地理科学与资源研究所医学地理研究室的带领下,全国各地对地域环境与健康,以及众多地方病和地方性传染病,都展开了更加深入而广泛的研究。同时一大批代表性成

果问世：1980年卫生部、中科院地理与科学资源研究所首先指导西安交通大学创办了《国外医学·医学地理分册》杂志；同时组织力量编制了《全国地方病与环境地理图集》；指导各省（市）开始编写本地地方病、流行病地理图。经数万人同时研究，1989年《中华人民共和国地方病与环境图集》出版；同年，谭见安教授等编译了专著《环境硒与健康》，军队系统也出版了《中国沿海军事医学地理》一书。为推动全国的医学地理研究工作，1990年，中国地理学会医学地理专业委员会成立，挂靠中科院地理与科学资源研究所，是国家级二级专业学会。该委员会已组织多次国际、国家级学术大会，有力地推动了我国医学地理科研事业的发展。1994年，谭见安教授等对我国的医学地理研究进行了阶段性总结，主编了《中国的医学地理研究》一书。2004年，谭见安、王五一教授等又主编了《地球环境与健康》。

教育系统在医学地理研究与教学方面也成绩斐然，陕西师范大学地理系聂树人教授1987年主编了我国第一部医学地理专业教材《医学地理学概论》，并率先在学校开课；华东师范大学方如康教授在东部地区地方防病治病研究的基础上，于1993年主编了我国第一部医学地理专著《中国医学地理学》；2000年我国第一个集军队医学地理教、研为一体的第三军医大学军事医学地理学教研室组建；2006年编撰出版本科生教材《高原军事医学地理学》（人民卫生出版社出版），列入高原医学本科生必修课。上述著作对我国医学地理学科的发展都起到了一定的推动作用，具有里程碑意义，大大缩短了我国与先进国家的学科发展距离。

二、目前医学地理学的主要研究内容

1. 疾病地理

疾病地理（geography of disease）主要是研究人群疾病地理分布的空间模式，疾病发生、发展和控制与地理因素（包括物理、化学、生物、社会、经济、文化等因素）的复杂关系，特别是它们的病因联系。一般所称的地理流行病学和疾病生态学也包括在其中。疾病地理是医学地理研究中最重要研究领域之一。

2. 健康地理

健康地理（geography of health）主要研究人群健康状况、生命现象或过程的空间模式及其与环境因素的关系，促进和保持人群的健康处于良好或最佳的状态。根据世界卫生组织对健康所下的定义，健康并不只意味着身体无病。因此，除对引发疾病现象的疾病地理进行研究外，其余的健康现象和问题也应在该领域内进行研究。人口出生、长寿现象、身长和形态、遗传特性、生理异常、血液学特征、体液生化差异等的地理差异及其与地理环境的关系等都是健康地理的研究内容。

3. 营养地理

营养地理（geography of nutrition）主要研究营养素异常所致的营养病的地理分布模式与自然环境、事物的关系，以及农作物构成、饮食习惯、社会经济等与地理环境因素的联系。医学地理最早倡导者芬克在其著作中，就已把营养地理列为医学地理的

三大研究领域之一,即疾病地理、营养地理和医学保健地理。营养地理这个重要研究内容自20世纪60年代兴起以来,研究热潮至今未退。

4. 保健地理

保健地理(geography of health care)主要研究医疗保健服务系统的空间构型(配置)和功能,包括保健机构、人员编制、床位、医疗设施等的合理空间分配和定位研究,分析它的可利用度(available degrees)、有效性(effectiveness)和不平衡性(inequality)。保健地理为医疗保健规划服务,为控制疾病、促进人群健康提供社会和环境管理措施与对策。

5. 疗养地理

疗养地理(geography of sanitarium)主要研究自然疗养资源的性质、保健原理、地理分布及疗养机构的配置,并对疗养区的疗养能力和功能进行疗养效益及开发前景评估。

6. 药物(药源)地理

药物(药源)地理主要对植物药、动物药和矿物药的地理分布规律、药效特异性、合理的开采与保护的关系进行研究和评估,并因地制宜地提出其科学开发前景。

7. 环境医学地理

环境医学地理(environmental medical geography)主要研究人类活动造成环境变化后,对人体健康的影响和危害。重点是对环境有害因素的识别与清除,如环境污染、人群城市化、重大工程所致环境改变、人口流动等所致的健康状况的改变,群体病害的出现及其控制和防治途径。

8. 灾害医学地理

灾害医学地理(disaster medical geography)主要研究灾害发生的空间分布和频度,并对其所致的健康危害和疾病流行进行评估。

9. 区域医学地理

区域医学地理(regional medical geography)主要研究一个特定地理生态系统或区域的疾病和健康状况与环境因素的关系,并进行医学地理学评价和预报,提供医学地理咨询,为区域经济开发提出合适的、因地制宜的保健规划。

10. 医学地理区划与评价指标构建

医学地理区划(regionalization of medical geography)与评价指标构建是一项医学地理基础应用理论研究,即根据人群健康水平、疾病流行特点及其与地理环境关系的地域差异进行医学地理区域单元的划分,并给予分区评价,研究出科学可行的评价指标,为区域开发和卫生保健计划服务。

11. 医学地理制图技术

医学地理制图技术(medico-geographical mapping)主要应用人工、现代物理电子等进行现代制图技术开发,使之能更好、全面、准确、形象、直观地反映和解释疾

病和健康状况的地理模式及它们的相关性和因果联系,为探讨病因、掌握动态提供空间分布研究依据。

12. 环境致病因素的实验室技术与设备研究

医学地理的病因实验室和其他专业实验室一样,实验技术与设备必须与时俱进,不断改革创新。

13. 环境改良和医学地理工程

由环境所致病害的地区,往往需要进行环境改良才能达到治本的目的,这就需要根据不同的病种采取不同的环境改良工程措施。例如,高氟地区的降氟系统工程,高砷、高碘地区的水净化工程,缺硒区通过水、粮、土补硒元素等生态措施等,都属于医学地理工程的研究范畴,这是一个有实效的实际应用研究领域。

14. 医学地理信息与现代管理系统

医学地理信息(medical geographic information)与现代管理系统是一门借助计算机技术和其他信息技术,进行医学地理相关信息采集、管理、检测、预测分析的一门新兴科学,主要包括GIS、GPS、RS(三者合称3S技术)在本领域的应用与开发,也包括现代仿真、智能管理等一些新技术在本专业中的应用与开发。

三、研究展望

20世纪上半叶以前,国际上医学地理学主要是研究地缘性疾病、地域传染性疾病;20世纪下半叶以来,由于发达国家疾病的转型,地质化学性疾病(生物化学地球性疾病)、传染病得到较好的控制,慢性病地理、健康地理、保健地理和环境医学成为主要的研究方向。特别是由人类活动的巨大影响导致的全球环境变化,对人类健康和生存造成严重威胁。现已证明,地理学关于地理环境是一个整体的理论十分正确,整体中任何要素的改变,都会引起整个体系的变化。因此,21世纪应当特别关注以下问题。

1. 传统的研究内容

(1) 气候、生态、环境变化对健康的影响。对医学地理学来说,其有太多的问题需要探讨和研究。气候、生态、环境变化牵涉到与地球物理、化学和生物因素有关的三类疾病。第一,生态环境变化致使生物病因疾病(包括疟疾、血吸虫病、锥虫病、黄热病、鼠疫、霍乱等)的地理流行特点发生重要变化。生态环境变化也将使环境生命元素的平衡发生偏移,导致疾病流行规律的改变。第二,全球变化所涉及的健康问题往往带有全球性的特点。第三,要利用医学地理具有空间分析和空间模拟的优势,预测未来疾病的危害趋势和危害程度。

(2) 艾滋病等新传染病的地理因素研究。

(3) 医药资源地理。医药资源应当得到重视和发展,尤其是天然药物的开发和利用。