

论中国热带的范围*

任美铎

(南京大学)

曾昭璇

(华南师范大学, 广州)

关键词 热带范围 热带北部 农业植被 热带动物灭绝

一、对竺可桢论点的论证

已故竺可桢教授根据物候的详细研究,曾一再指出,“南岭则可说是我国亚热带的南界,南岭以南便可称为热带了。热带的特征是,四时皆是夏,一雨便成秋”^{[1]·1)}。可惜这一精辟论述目前在国内尚未得到普遍认识,也未得到普遍宣扬。近年来,对我国热带北界虽有过不少讨论^[2-8],但一般报刊及著作仍以1959年中国综合自然区划的意见为准,把广州,南宁、闽南均称为“南亚热带”。兹综合最新资料,结合我们多年实地考察和研究结果,对竺氏观点加以进一步论证。

(1)热带、亚热带名词国际上已有公认、通用的定义,及所用名词的含义自应与世界相一致,以免引起混乱和误解。我国林业专家吴中伦教授指出:南、北回归线之间的地域,即为热带地区。国际上讲热带陆地面积和热带森林面积,一般都是指这个范围^{[9]·2)}。1987年10月,联合国环境署与瑞典皇家科学院在奥地利召开的“世界气候变化及其对策”大型国际学术讨论会,也以南、北纬24°间的地区为热带地区。当然,我国因受地形、寒潮、洋流等影响,热带北界是有曲折的,不可能严格依照纬线。

(2)热带的指标应主要考虑植被和土壤,因为它们是在某种环境下长期发育的结果,最能反映当地的生物气候条件,而不宜过多地依赖积温,况且选取某一积温作为热带界线,也有人为的、主观的成分。最近10年来,我国植物、林业、土壤、农业等科学家,做了大量深入的调查研究,出版了许多有价值的专著和图件,如中国植被(及附图),中国土壤(第二版,及附图)^[10],中华人民共和国植被图及简要说明^[11],中国植被地理^[12],中国林业区划^[3],中国种植业区划等^[13]。最近,中国林业科学院的中国森林分区(草稿,1989年)中的“华南热带季雨林地区”,其北界“基本上东段以南岭山麓南麓,沿北回归线与华东中南地区分界”,也把台湾全岛划入华南热带季雨林地区(草稿,63页)。他们所划的热带北界与本文基本上相同。这些著作提供了大量新材料和许多新

* 本文承侯学煜、吴中伦教授提供宝贵意见和资料,特此致谢。

1) 竺氏1958年发表的中国亚热带一文(科学通报,1958年,17期)曾将广州等地划为亚热带,但以后著作已作了改正。

2) 中国科学院《中国自然地理》编辑委员会,中国自然地理—总论(科学出版社,1985年)一书中的热带区域界线,基本上仍遵循1959年的区划方案(该书页194—195)。

3) 中国林业科学院,中国林业区划,铅印本(草案),1987年。

概念,修正和补充了过去由于资料不足所得出的结论。特别是侯学煜教授等提出的农业植被,对于我们认识中国热带范围尤为重要。因为我国东部,特别是东部的平地,耕种历史很久,原始的自然植被几乎已荡然无存,能够看到的只有人工植被或农业植被。农业植被是我国劳动人民几千年来适应当地生物气候条件所创造的人工植被,包括耕作制度及经济林木,同自然植物群落一样,也具有一定的生活型、种类组成和一定的生态地段,能较好地反映当地的环境条件。正如侯学煜指出,农业植被的概念也符合于自然植物群落,它对于我们在平地上认识热带范围是很有用的。必须指出,某种耕作制度或经济林木应当是当地普遍采用,大片分布,才具有指示地带的意义。例如,广东中部和福建东南部的平地以及广西的右江,潯江谷地,普遍实行双季稻连作冬甘薯,并大片栽培香蕉、荔枝等热带果树,成为我国这些热带水果的主要生产基地,有较大经济效益,故应划为热带。反之,四川泸州一带的长江谷地虽亦种植荔枝,但分布范围小,经济效益有限,故只有局部意义,而不应划入热带范围。

桂、粤、闽几省的热带界线长期以来争论较多,其原因之一是对什么是“地带性植被”,理解不一致。例如广东鼎湖山($23^{\circ}08'N$, $112^{\circ}35'E$)的植被,有些人定为南亚热带常绿阔叶林,而有些人则认为是热带林或过渡性热带林,即主要由于对地带性植被认识不同所致。北回归线附近已是热带北缘,热带林只分布于平地、低谷和山麓,且已受严重破坏,残留不多。目前大片自然林只保存于较高山丘,为亚热带常绿阔叶林,它们虽然是这里的最大群落,但已属垂直带的一部分,而不能代表这里的水平地带的植被。有些人认为它是这里自然林中的最大群落,故作为地带性植被,将这里划为亚热带的一部分,即南亚热带,而把残留在谷地里的热带林看作是受局部地形影响发育而成的非地带性植被,我们认为这是对地带性植被的一种误解。

自从鼎湖山划为自然保护区,并被列入联合国人与生物圈计划的潮湿热带自然保护网之一以来,中国科学院在那里设立了鼎湖山森林生态系统定位研究站,对鼎湖山植被和其他自然条件进行了深入的研究,已有大量资料^[14]。因此,深入研究鼎湖山的森林群落,将有助于解决长期以来我国关于热带界线的争论。

讨论此问题时,首先应将地带性植被与非地带性的山地植被区分开来。在鼎湖山地区,只有海拔300—350m以下的平地植被属地带性植被。鼎湖山自然保护区除谷底和山麓外,几乎全部自然林都是以厚壳桂(*Cryptocarya chinensis*)为主的热带常绿阔叶林^[11],但它们主要分布于海拔350m以上的三宝峰周围,已属山地植被,不具有地带性的意义。此点在过去讨论鼎湖山植被的许多论文中,都已交代得很清楚。中国科学院华南植物研究所周远瑞对鼎湖地区(指周围纵横30km的范围)的植物作过详细分析,认为本区植物以热带植物为主,共541属,1291种,分别占总数的62%和56%,不少植物冬季开花,每年两次以上花期的、或终年开花的也不少。海拔350m以下的平地地带性自然林中,有许多东南亚热带山地森林的种类,如白颜树、鸡毛松、凸脉榕等。森林有多层、树木生长发育开花结果复杂,木质藤本和附生植物很多,植被有大型真菌,形成空中花园,非亚热带森林可比。因此,周远瑞认为,“联合国教科文组织人与生物圈计划国际协调理事会把鼎湖山列入潮湿热带自然保护网之一,是恰当的”^[16]。

最近,侯学煜又从天然植被和农业植被两方面详细分析,认为台湾中北部、福建东

南部、广东和广西大陆南部，具有热带植被的特征比亚热带的特征为多，故应划入热带，称为过渡性热带季雨林、雨林区，而不属亚热带常绿阔叶林区（中国植被地理，1988年，183—185页）。

现在广州附近平原，偶有寒害和霜冻，这可能主要是平地自然林被破坏的结果。在原来有森林覆盖的自然情况下，平地可能不受霜冻。鼎湖山树木园气象站位于较平的山间谷地，海拔20m，由于森林群落林冠的盖幕，小气候与林外旷地有较大差别。林内光照较弱，故最冷日、最热月和全年的平均气温均低于旷地。但在强寒潮入侵时，林内林冠屏盖，有保温作用，故气温常高于旷地。如1963年一次强冷空气入侵时，林内最低温度比旷地高出7℃左右^[17]。

其实，热带地区受寒潮侵袭的，在世界不仅是我国南部。如以世界典型赤道带和热带著称的巴西亚马逊河流域，有时亦受从南极来的冷空气侵袭，气温大幅度降低，河流湖泊中的鱼类大量冻死¹⁾，但这并不影响亚马逊河流域为热带和赤道带。

这方面，中国科学院华南热带植物园移植的热带树木，也可给我们有益的启示。该园位于广州东郊的平地上，园内移植的海南青梅树(龙脑香料)(*Vatica astrotricha*)两棵，至今已20年，生长良好，现高约10m，冬季树叶茂盛苍绿。其他热带树木，如柚木，檀香木(*Santalum albnm*)，及热带竹类如龙竹(*Dendrocalamns gigantens*)等，均在植物园内蔚然成林。这些热带树木移植后均没有进行过任何人工保护²⁾。由此亦可见广州附近平地的热带性较强，在有适当树木共生的小环境里，即使龙脑香料树木也是可以生长的。反之，赤道带树木三叶橡胶在园内虽有荫棚等保护，也生长不良。这些栽培树木的生长情况也说明广州附近平地属于热带范围，但不属赤道带。广西、广东中部，福建东南部，自然林保留面积积极小，在四百万分之一的中华人民共和国植被图上，如同孤立的零星小岛，而农业植被则连片、大面积分布，因此，研究本区的热带范围时，农业植被显然比自然林具有更大的意义。

最近十年来，我国土壤资料(包括分析数据)也日益丰富，“中国土壤”第二版(1987年)对热带土壤已有一些新的提法：主要是把赤红壤性质视为更近于砖红壤，明确指出：“砖红壤是热带经济林(如橡胶、油棕、剑麻、胡椒等)所适生的土壤；而赤红壤是这类热带作物有可能引种、繁殖的土壤类型，因此与红壤不同”(该书，15页)。在土壤粘土矿物上，则明确地把赤红壤与砖红壤合为一个地带，即以高岭为主的地带(见该书图2、5、5，中国土壤粘土矿物分区图)，其北界与我们的热带北界大致相符(图1)。并指出：赤红壤和砖红壤地带生物水热作用旺盛，云母类矿物风化得相当彻底，高岭的结晶度和含量都比红壤有所增高，铁铝氧化物大量积累，但多数土壤粘粒部分中三水铝石并不明显(该书，388页)。这些都是中国土壤第二版主编人熊毅、李庆逵教授根据新资料，对该书第一版所作的重要修正。

我国橡胶宜林地及橡胶种植工作，积30余年的经验，热带作物部门已划出三类宜林地及其分布范围，所附地图表示粤东海丰、陆丰一带，福建漳州、云霄一带也有不少三

1) 世界热带地理专家、美国加州大学伯克莱分校教授 H. Sternberg 与任美镠谈话(1987年10日于奥地利 Villach)。

2) 1985年12月22日中国科学院华南植物研究所副所长、华南植物园主任伍辉民教授与任美镠的谈话。

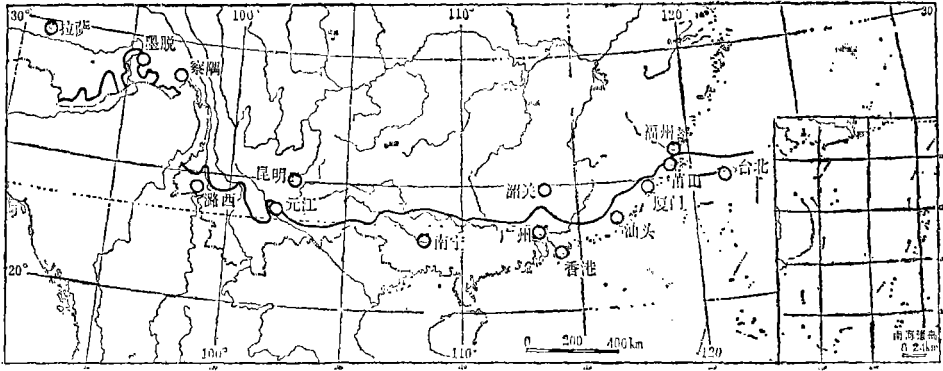


图 1 中国热带北界简图

Fig.1 Northern boundary of tropical zone in China

类和二类宜林地，这些地方其它热带作物如剑麻、胡椒等亦可种植^[18]。

根据上述分析，根据自然植被、农业植被、土壤等因素综合研究，我们基本上肯定我们过去提出的热带范围。即在广西和广东大致以北回归线附近为热带北界，在福建东南部，因受海洋影响，热带北界在沿海一直可到莆田附近（约北纬 26° ），台湾东北海岸因受强大的黑潮暖流影响，热带性较同纬度的福建沿海为强，如基隆（约 $25^{\circ}30'N$ ）的红树林仍有红树植物7种，并有红树科的海漆（*Excoecaria agallocha*），而莆田一带的红树林则只有红树植物3种，且没有红树科植物^[19]。西藏东南部因受地形及印度洋季风影响，热带景观沿雅鲁藏布江谷地向北，可一直分布到墨脱附近海拔1000m以下的谷地，即北纬 29° 左右。我们划定的热带北界大致与侯学煜等中华人民共和国植被图相符，也与林业部的中国森林分区相符。这个热带北界也与许多林业学者（如吴中伦教授）、农业部门和建筑工程部门的意见大致相似。如中国农业科学院编的中国种植业区划（1984年），第六区华南双季稻、热带作物、甘蔗区，其北界与我们的热带界线相似。建筑工程部的全国建筑气候区（1960年），第四区以适宜于热带通风、降温、隔热、遮阳等特殊地理条件划出，其北界亦与我们的热带北界相似。1982年，李世奎、王石立“对全国农业气候区划的初步探讨”一文，所划出的“非典型热带作物主要产地”的北界，也和我们的热带北界相近（该文的非典型热带作物指一般热带作物，典型热带作物指赤道作物）^[20]。我们的热带北界也与我国几千年传统的热带界线大致相符。如明徐光启在他的“农业全书”（1639年）中曾说：“若荔枝、龙眼不能逾岭（指南岭），桔、柚、橙、柑不能过淮（指淮河）”，这是我国热带和亚热带北界的传统理解，从目前地理科学知识来看，也不失为一个比较精确的划分。

二、华南各地区的热带范围

兹再就华南各地区热带范围的有关问题作一简略补充：

香蕉、荔枝、龙眼、芒果等均为热带果木，这已为我国农学界和森林学界所公认^[21-23]。广西热带界线经中国科学院十万大山综合考察队调查研究（1959年），确定在右江以北海拔500m低山丘陵，此界线以南的广西地区均盛产香蕉、荔枝，右江谷地

的百色、田东、田阳并大片种植芒果，成为我国重要的芒果商品基地。

香港也被国外学者称为热带城市^[24]。香港植物学家认为香港原来植被与印度阿萨姆低地Sibsagar一带极为相似，均属热带季风林，其植物种、属亦极为相似，但因香港植被曾受人为破坏较大，故龙脑香科植物在阿萨姆为本地原生，而在香港则为后来从别处移入，但阿萨姆的受人为影响较大的森林边缘和草地，则植物属的数目与香港完全相同，种也有较大程度的一致性。香港土壤学家C.J. Grant对香港土壤进行详细研究后，也指出：香港的原来植被为阔叶热带森林^[25]。珠江三角洲为我国最重要的香蕉、荔枝生产基地，应属于热带，自无庸置疑。

闽南亦有野生香蕉林分布，漳州是我国香蕉的主要产区之一。荔枝在福建东南部亦甚普遍，除漳州、泉州产荔枝著名外，莆田龙眼、荔枝也很出名，有“荔城”之称。闽南近来并用荔枝作海岸防护林的组成树种。如东山的海滨砂荒近年种植木麻黄防护林，木麻黄林的向陆一侧即种荔枝、龙眼林，再向内才是农田。芒果也较普遍，如泉州著名风景区老君岩的道路两侧，即盛植芒果树，已产果。厦门最高点云顶岩（339m）所种芒果，也结果可食。可见这里热带地区垂直分布高程可到海拔300—350m，与广东鼎湖山一带相似。漳州近年引种橡胶、剑麻、油棕、胡椒、咖啡等热带作物，并已形成一定生产规模。如橡胶种植面积已达11.7万亩，年产干胶片1 000t以上（1989年3月），所产剑麻也用以制作绳网出口。闽南三角洲（包括厦门、漳州、泉州和莆田四个市）的六大名果中，荔枝、龙眼、香蕉、菠萝均为热带水果，可见它应属热带地区。

动物也是划定热带界线的一个指标。张荣祖所划的热带动物区的界线，与本文的热带界线大致相符。台湾北部也划入热带森林、林灌草地、农田动物群^[26]。

一些热带大型动物如象、孔雀、鳄鱼等古代分布资料，也可供我们划定热带界线的重要参考。如象和孔雀，明代在十万大山地区仍有存在。宋代梧州附近西江水道还有鳄鱼分布。唐宋以至明代，珠江三角洲及韩江三角洲均有鳄鱼分布，且为数甚多。著名的韩愈《祭鳄鱼文》即指出韩江三角洲顶部有鳄鱼分布。现在珠江三角洲许多地名即以鳄鱼命名，如增城东江边上有鳄埔，东州西湖边上有鳄湖，新会平原有鳄州，东莞珠江边也有鳄湖，可见珠江三角洲古代是鳄鱼遍布的地区。

象，古代在珠江三角洲也有分布，唐代象群分布于金利（西江边上），东至东莞（《镇象塔记》称：“每秋有群象踏食禾田”，可知962年仍有象群）。

孔雀，唐代《北户录》称：“广之南、新勤、春十州，多孔雀”。到清代广东南部还是孔雀分布区，如《南越笔记》（1777年）称：“孔雀产高、廉、雷、罗定诸处”。珠江三角洲上的新会，古代也有孔雀生存，见1908年出版的《新会乡土志》²⁾。增城亦有存在。这些在古代书籍及有关方志中均记载甚详^[27-28]。

唐宋以来，华南气候虽亦有一些小波动，但气温变化幅度较小，延续时间亦短，对自然植被及动物影响不大。华南热带大型动物的灭绝，主要是由于唐宋以后，人口增加，人类活动加剧，天然森林遭到破坏，热带大型动物遭到杀害所致。因此，这些古代记载对于确定华南热带界线有一定参考价值。如竺可桢所著《物候学》一书，即曾引用大量唐宋诗词来说明“南岭以南便可称为热带了”。

台湾因受强大黑潮影响，全岛平原地区气候炎热，台北的最低气温比广州还高，各

种热带树木在人工栽植下生长茂盛,亚热带常绿阔叶林只在山区才有分布。台湾北部海岸多处有珊瑚礁,基隆一带浅水造礁珊瑚有66种,而海南岛北部仅26种,东岸亦仅40—60种^[20],可见台湾北部是热带性较强的。故台湾应全部划入热带范围。最近,台湾著名气候学家和地理学家张镜湖教授所发表的地图,也把整个台湾岛划入热带。这是符合台湾的实际情况的^[30]。

澎湖群岛位于台湾海峡中,受台湾暖流影响,属于热带岛屿。这里珊瑚礁岸礁发育,宽达1500m,而海南岛岸礁最宽处东海岸烟墩,亦仅1500多米。岸礁宽度是热带性强弱的一个指标,由此可见,澎湖群岛的热带性和海南岛相似。

三、结束语——热带正名问题

中国热带可分为热带北部(过去曾称为热带北缘,半热带或准热带)和热带南部。热带北部和南亚热带都是热带与亚热带间的过渡地带,但两者的涵义却不大相同,前者是热带的一部分,后者是亚热带的一部分。既然都是过渡地带,所以热带北部出现一些亚热带性的景观,南亚热带内也含有一些热带的成分。究竟应属热带或亚热带,就要看它们各自范围内以热带景观为主,还是以亚热带景观为主。两广福建和台湾的热带北部地区,赤道带的树木如椰子、油棕、橡胶、可可等虽生长不良,或不能结果,但一些热带果木,如香蕉、荔枝等则生长繁茂,大片栽植。相反,在热带北部内,一些主要亚热带树种,如毛竹、杉木等则生长不良,或只能在山地生长。可见热带北部地区应属热带范畴,而不应属于亚热带范围。

唐宋以来,华南地区的气候变化很小。上述热带大型动物象、鳄鱼、孔雀等在华南灭绝的历史,就是华南平原和低丘人口增加,农业发展,原来热带森林被破坏,代之以热带农业植被的历史,故上述热带动物的历史记载以及今天的热带农业植被完全反映了该地区的景观特征,是该地区属热带的有力证据。有些同志在类型图上把珠江三角洲及广州以北、福建东南部及台湾西部平原的大片地方均填上是“双季稻连作喜暖作物,热带常绿果树、经济林”分布区,但在区划图上却把这些地区又划入南亚热带,显然是由于对农业植被的意义认识不足,或者是由于受“南亚热带”名词传统影响局限所致。过去,各家对我国热带范围的意见分歧,主要似由于(a)对水平地带与垂直地带的理解不一致,(b)对农业植被的意义认识不一致和,(c)为长期沿用“南亚热带”名词所局限。今后,只要对上述三个问题再加深入研究,我们对我国热带范围的意见是不难逐渐取得一致的。

自从1959年定出“南亚热带”以来,这个名词在国内学术界和新闻界流传甚广。但“南亚热带”内盛产香蕉、荔枝、芒果等热带水果,实在又与亚热带的定义相矛盾。一些人沿用久了,逐渐错误地把本来是热带果木的香蕉、芒果、荔枝等,也看作是“亚热带”果木,因此,沿用亚热带名词,而不知其误。这种用法已造成一些混乱,流传至国外,并发生了一些误解,因此必须予以改正。

后记：据最近出版的权威性的《台湾 2000 年》一书，(The Sfeering Committee Taiwan 2000 ed., Taiwan 2000, 1985 年，台湾政府出版，共 748 页)，台湾植被的顶极群落台湾东部低地，南起恒春，北至基隆，均为热带雨林。热带雨林的分布在南部限于海拔 900m 以下，在北部限于海拔 700m 以下 (105 页及图 1—18)。台中市以北的广大丘陵区是台湾香蕉的主要产区，这里除稻米外，即以香蕉为主要作物。1970 年以后，由于种蔬菜的经济收益高于香蕉，故香蕉面积有所减小 (页 316，图 3—9)。这些都充分说明，台湾全岛均属热带 (水平地带)。

参 考 文 献

- [1] 竺可桢、宛敏渭：物候学，21 页，科学普及出版社，1963 年；增订本，30—31 页，科学出版社，1980 年。
- [2] 任美镔等：中国自然地理纲要，商务印书馆，1982 年。
- [3] 任美镔：中国的准热带、南京大学学报 (地理学)，1965 年。
- [4] 余显芳等：中国的热带，广东人民出版社，1986 年。
- [5] 杨宗干：云南南部准热带的探讨，地理，6 期，1961 年。
- [6] 唐永奎：我国热带界线的探讨，植物生态学与地植物学丛刊，2 期，1964 年。
- [7] 曾昭璇：中国的热带地方，地理知识，1 期，1962 年。
- [8] 曾昭璇：由某些热带作物看华南热带内分带问题，87—98 页，中国地理学会 1963 年论文选集。
- [9] 吴中伦：我国热带范围划分的商榷，热带林业科技，1 期，1985 年。
- [10] 熊毅、李庆远主编：中国土壤 (第二版)，科学出版社，1987 年。
- [11] 中国科学院植物研究所编、主编侯学煜：中华人民共和国植被图 (1/400 万) 及简要说明，地图出版社，1982 年。
- [12] 侯学煜：中国植被地理，科学出版社，1988 年。
- [13] 中国农业科学院：中国种植业区划，农业出版社，1984 年。
- [14] 中国科学院鼎湖山森林生态系统定位研究站：热带、亚热带森林生态系统研究，科学普及出版社广州分社，第一集，1982 年；第二集，1984 年。
- [15] 王伯林、彭少麟：鼎湖山森林群落演替之研究，中国人与生物圈国家委员会，人与生物圈论文集，38—51 页，北京中国人与生物圈国家委员会出版，1987 年。
- [16] 周远瑞：鼎湖山地区植物的特点，热带、亚热带森林生态系统研究，39—47 页，科学普及出版社广州分社，1 集，1982 年。
- [17] 王伯荪等：广东鼎湖山森林群落的小气候，366—382 页，中山大学学报 (自然科学版)，3 期，1965 年；广东鼎湖山森林小气候的生态效应，517—524 页，同上，4 期。
- [18] 华南热带作物研究院陆行正、黄宗道：我国热带地区的开发与橡胶树栽培的土宜条件，210—226 页，载李庆远主编，中国红壤，科学出版社，1983 年。
- [19] 张婉健：台湾海峡红树植物的种类组成和地理分布，台湾海峡，1(3)，1984 年。
- [20] 李世奎、王石立：对全国农业气候区划的初步探讨，中央气象局气象科学研究所科学技术集刊 3 (农业气象)，气象出版社，1982 年。
- [21] 赵腾芳：浅谈香蕉起源地问题，238—240 页，农业考古，2 期，1983 年。
- [22] 吴仁山：广西荔枝起源及其传播途径，203—205 页，农业考古，1 期，1983 年。
- [23] 彭世奖：龙眼小史，农业考古，208—209 页，1 期，1983 年。
- [24] Geoffrey Robley Saver: Hong Kong, Birth, Adolescence and Coming of Age, Oxford University Press, pp. 1 and 4, 1937.
- [25] Chiu, T.N. and So, C.L.: A Geography of HongKong, Oxford University Press, 1st edition, 1983, pp. 99; 2nd edition, pp. 120—121, 1986.
- [26] 中国科学院《中国自然地理》编辑委员会：中国自然地理——动物地理，科学出版社，1979 年。
- [27] 曾昭璇：论韩江流域的鳄鱼分布问题，43—46 页，华南师大学报，1 期，1988 年。
- [28] 曾坚白：论几种典型热带动物在南方灭绝的时期，92—97 页，广东师院学报 (即今华南师大学报)，1 期 1974 年。
- [29] 梁景芬：中国全新世造礁珊瑚，热带地理，3(3)，1982 年。
- [30] 张镜湖：世界农业的起源，台湾大学出版，1987 年。

THE EXTENT OF TROPICAL ZONE IN CHINA

Ren Meie

(*Nanjing University*)

Zeng Zhaoxuan

(*South China Normal University, Guangzhou*)

Key words: Extent of tropical zone; Northern tropics; Agricultural vegetation; Disappearance of tropical fauna

ABSTRACT

From agricultural vegetation, clay-mineral assemblage in soils and history of disappearance of tropical fauna, it is suggested that central-southern Guangxi, central Guangdong, south-eastern Fujian and northern Taiwan should be included in tropical zone, known as Northern Tropics. These areas are centers of production of tropical fruits such as banana, lichi, mango etc. in the country. The prevailing cultivation system is double-cropping rice and winter sweet potato or corn. With intensive bio-chemical weathering, the dominant clay mineral in soils is kaolinite. These facts show that the dominant landscape in these areas is tropical. Therefore, these areas should not be designated as "South-Sub-tropical". Study on historical data shows that during the Tang and Song dynasties (7th—12th century), large groups of typical tropical animals like elephant, crocodile and peacock could be seen here. This further supports the conclusion that these areas belong to tropical zone. Literature from Hong Kong and Taiwan have also been quoted to show that Shenzhen, Hong Kong and North Taiwan are within the Tropics.

论中国热带的范围

任美镠

曾昭璇

(南京大学)

(华南师范大学, 广州)

地理科学 11(2), p97, 图1, 参30, 1991

本文主要从农业植被、土壤粘土矿物及热带动物灭绝历史等方面, 论证了广西中南部、广东中部、福建东南部及台湾北部应属热带范围, 称为热带北部, 不应划入南亚热带。

* * * * *

我国农业气候带的振动及其对农业生产的冲击

卢其尧

(南京大学大气科学系)

地理科学 11(2), p105, 图3, 表2, 参18,

1991

10℃以上积温(Σt)和年最低温度(T_m)是划分农业气候带的主要指标。本文计算了我国 Σt 和 T_m 的重现期, 以及不同重现期 Σt 和 T_m 等值线的南北位移, 讨论了凉夏年和冷冬农业气候带的振动及其对农业生产的可能冲击。

* * * * *

内蒙古乌兰察布荒漠草原棕钙土氮素与灰分生物积累的特点

陈佐忠 黄德华

(中国科学院植物研究所, 北京)

娜顺德力格 斯琴高娃

(内蒙古四子王旗草原站)

地理科学 11(2), p114, 图5, 表5, 参5, 1991

发育于荒漠草原下的棕钙土, 其氮素与灰分的生物积累具有明显的特点。其地上部分氮素年积累量为 $1.43g \cdot m^{-2}$; 地下部分氮素积累量 $27.14g \cdot m^{-2}$, 且大部分集中在0—30cm土层。灰分积累也表现出相同趋势, 灰分总生物积累达 $280.69g \cdot m^{-2}$ 。

* * * * *

后进省区增长点系统的建立

——以贵州省为例

侯 锋

(中国科学院地理研究所, 北京)
(国家计委)

地理科学 11(2), p121, 表5, 图2, 参6, 1991。

后进省区需要建立一个相互联结的增长中心系统, 使之即能与国家经济重心区建立便捷联系, 又能刺激广大农村地区发展。因此, 需突出大城市特别是省城作为综合发展中心的地位, 又要通过发展集市, 带动农村地区的发展。

* * * * *

雷州半岛滨海砂矿的分布富集规律

张仲英

(广州地理研究所)

地理科学 11(2), p130, 图2, 参4, 1991

根据对河流流向、波浪、潮流等水动力条件的分析, 雷南海岸最有利于砂的分布和富集, 大中型矿床都蕴藏于此。成矿期主要为距今3.5万年高海平面以来的晚更新世时期, 次要为距今6000年高海平面以来的中晚全新世时期。富矿的地貌标志为高程大于20m的高砂堤和20—10m高程的中砂堤。

* * * * *

黄土地区氮磷流失的模拟研究

陈 皓 章 申

(中国科学院地理研究所, 北京)
(国家计委)

地理科学 11(2), p138, 图4, 表4, 参10, 1991

本文采用野外模拟降雨, 对不同坡度黄土耕地的氮磷流失动态进行了研究, 并据此讨论了可溶性氮磷的流失对土壤肥力和下游水质的影响。

* * * * *