

张宏达文集

《张宏达文集》编辑组 编



中山大学出版社

张宏达文集

《张宏达文集》编辑组 编

中山大学出版社

· 广 州 ·

版权所有 翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

张宏达文集/《张宏达文集》编辑组编. —广州:中山大学出版社, 1995. 11

ISBN 7-306-00961-3

I. 张… II. 张… III. ①张宏达 ②植物学 IV. Z4

中山大学出版社出版发行

(广州市新港西路 135 号)

广东省农垦总局印刷厂印刷 广东省新华书店经销

787×1092 毫米 16 开本 49 印张 2 插页 125 万字

1995 年 11 月第 1 版 1995 年 11 月第 1 次印刷

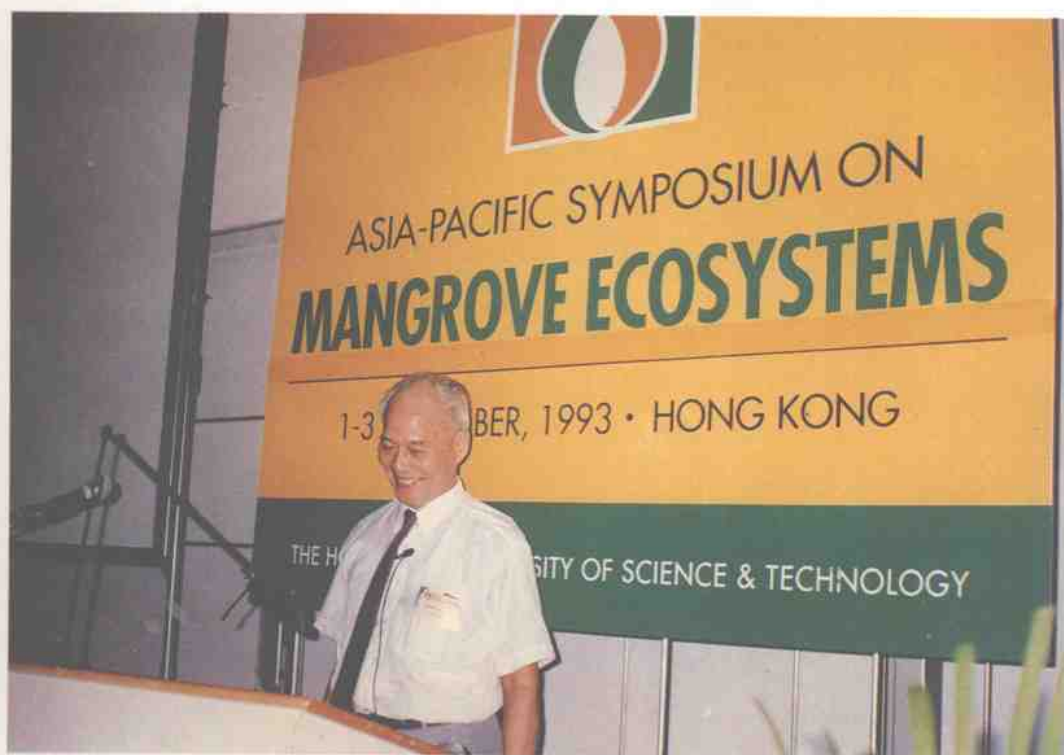
印数: 1—850 册 精装本定价: 98.00 元



张宏达教授



在湖南溆浦采集大花红山茶



在香港亚洲及太平洋红树林国际会议上作报告

展 望

(代序)

本书集收进 40 年代以来发表过的部分文章和未发表过的部分手稿。主要包括植物区系学、植物系统与分类学、植物群落学三个部分。

植物区系学旨在探讨种子植物的起源、分布与发展。它和传统的以分布区与迁移为主的植物地理学相辅相成。植物区系学当前的任务和对象是研究种子植物是从哪些较原始的种子蕨类发展出来的,是在哪一个地质时代、从哪些地点开始形成的?早在 19 世纪中叶达尔文就认为被子植物起源的问题是一个“令人困惑的谜”。100 多年来植物学界围绕着这一问题开展了研究和争论,莫衷一是。有认为被子植物起源于南半球,或起源于热带,或起源于北温带。并认为被子植物出现于晚白垩纪。这些见解都没能解决问题。另一些学者曾提出与上述论点相左的意见,往往遭到传统学派的非议和反对。要解决这样一个“困惑之谜”,应该从如下几个方面着手:1. 继续加强以往行之有效的传统研究方法,包括组织学、解剖学、胚胎学、细胞学、血清学的研究。中国具有全球唯一残存着的许多孑遗种子植物,是揭示植物系统发育和区系发生的宝贵资料,有待我们着手去研究。2. 进一步加强晚古生代的化石植物发掘和研究,系统地研究清楚各种种子蕨的系统演化,除了采用国际上已广泛使用的古植物研究技术外,应设法开展植物化石的 DNA 及氨基酸的分析工作,探讨它的进化和亲缘关系。开展大分子 Ls-rRNA 的序列测定。中国具有最复杂和较完整和种子植物区系,可以为我们开展大分子系统进化研究提供资料。

必须看到,研究种子植物的系统发育,仅依靠现存植物的研究是不够的。因为现存的种子植物都在不同程度上带有次生性状,如果把这些现存的种系当作最原始的代表,依靠它们的特征来安排系统发育的序列,那是无法达到目的的,因为原始的种子植物都已在系统发育过程消失了,因此努力发掘化石,分析化石植物的形态及氨基酸和大分子序列是不可少的。中国已知的种子蕨化石是十分丰富的,被认为与被子植物起源有关的舌羊齿 *Glossopteris* 及大羽羊齿 *Gigantopterides* 在中国都有分布,尤以大羽羊齿类有 6 属 90 余种之多,除少数属种分布于日本、朝鲜、印度尼西亚(均属华夏)、土耳其及北美之外,在中国有 80 余种,从北到南遍布于吉林、河北、山西及湖南、福建和广东等省区 14 个省份,大羽羊齿类种类繁复,具有较明显的系统发育序列,其中的烟叶大羽羊齿 *Gigantopteris nicotianaefolia* 及心叶大羽羊齿 *G. cordata* 十分接近有花植物,二者分别产于湖南永兴和福建龙岩,是研究有花植物起源很有价值的资料和分布区。

关于有花植物起源时代的问题一向只承认起源于晚白垩纪,近年来在中国的东北及西北地区的早白垩纪陆续发现了有花植物的花化石,使传统的认识和观点有所改变。但是关于有花植物存在于侏罗纪的事实仍坚持否定的态度。对于东北燕辽地区中侏罗纪海防沟组出土的现代有花植物的花、果、叶营养体的化石,被认为是“天方夜谭”式的怪诞,殊不

知侏罗纪不但已经不是有花植物的启蒙时代，而且是全盛时期。更原始的有花植物已由于北美科罗拉多及得克萨斯的三迭纪地层中，大量出土的 *Sanmiquelia lewisii* 得到证实，因此有花植物出现于三迭纪甚至二迭纪，决不是“天方夜谭”式的怪诞。实证主义者过分强调了证据，反而在证据面前陷于手足无措的处境。本文作者反复强调，有花植物应来自种子蕨类，而种子蕨类从晚泥盆纪开始，到二迭纪达到全盛阶段，进入三迭纪已开始走下坡，比种子蕨类进步的有花植物，只能在种子蕨类前进发展的二迭纪开始出现，不可能在走向下坡的三迭纪才分化出来，这一论断是由 *Sanmiquelia* 的出现加以证实。更何况到了种子蕨类已趋于灭绝的侏罗纪之后，怎能够再发生有花植物？又怎能从那里或那些祖先再演化出有花植物？

关于有花植物起源的地点问题，是一个没有解决的问题，过去的研究似乎避而不谈这个问题。与这个问题联系在一起的是全球种子植物为什么能形成一个统一的自然系统，也是没有接触到的问题。从19世纪中叶以后，Asa Gray 首先发现东亚与北美的植物有许多共同的属种，此后的植物学者不厌其详地对东亚—北美的间断分布进行详尽的探讨和分析，提出了迁移论、陆桥假设等设想。直至今日，陆桥假设仍然流行，例如存在于东西伯利亚与阿拉斯加之间的白令海峡的陆桥，仍然是解析东亚—北美间断分布的锁匙，姑且不论陆桥是否存在，陆桥与迁移的设想即使曾有过其作用亦极有限，并不能解决全球植物形成一个完整系统的事实。

要解决有花植物及种子植物起源的地点问题，其关键在于种子植物及有花植物在地球上出现的时代。原始的前被子植物出现于二迭纪，原始的有花植物出现二迭纪—三迭纪的联合古陆（泛古大陆 *Pangaea*）；随着晚三迭联合古陆的逐渐解体，各个陆块存在着原始的有花植物在新的条件下继续发展下去，使得全球各大陆的植物自然而然地形成了一个完整的体系。仅依靠陆桥或迁移是不能解决澳大利亚与东亚之间有80%的共有属，亚洲与南美及非洲之间有50%~60%的共有属，同样地不可能解析东亚—北美共同的间断分布现象。

植物系统与分类学方面，文集收进了一个单元多系的种子植物系统分类提纲，一部分新属及金縷梅科、山茶科的属、组的系统分类。在系统分类方面，作者不赞同二元或单元单系的分类系统，认为现代多心皮学派以“木兰植物”取代被子植物的系统，其结果是把复杂多样性的种子植物系统发育简单化。实际上从种子蕨类发展出来的原始植物必然多向地（不是多元），沿着适者生存的原则，其中的一部分种系被保存了下来，另一部分可能被淘汰掉，不可能单向单线的发展，何况木兰目并不是最原始的被子植物的代表，尽管木兰目在心皮和小孢子叶的形成仍保持较原始的特性，但木材结构较高级，导管的横壁穿孔较少，甚至出现单穿孔，胚珠少数，反映出有花植物在发展过程，繁殖器官及营养器官的改造与演化是不同步的。其次，现存有花植物并不是单系发展的，即并不是都来自木兰目。葇荑花序类所具有的特殊珠被，在珠被里出现维管束的事实是有花植物当中唯一的例外，珠被存在着维管束组织，只在“裸子植物”中的苏铁类、银杏类、罗汉松类、红豆杉类及倪藤类存在着，而不见于松柏类，这事实反映出“裸子植物”并不是一个自然类群。尤有甚者，离生心皮的多心皮类，也不是出自一元的。毛茛目不可能来自木兰目，草本的毛茛目，不能说较木本的木兰目有更多的次生性，在原始的被子植物里，草本即使不比木本原始些，也是与木本同时出现的。原始的被子植物不可能也不必要发展完善的营养器官，亦即营养器官的改造是落后于繁殖器官的适应和改造，水生的泽泻目也不可能来自木兰目，现存的

被子植物是从更原始的前被子植物通过较原始的被子植物沿着多条途径发展出来的。那些原始的被子植物是在历史发展过程中消失了。现存的被子植物都具有不同程度的次生性状。因此，单元多系的发展途径要比木兰目为发韧的单元单系的设想更为合理，并易为人们所接受。明乎此，那么研究被子植物系统，不能仅着眼于现存的被子植物，要依靠更原始的、已经消亡了的原始被子植物。而在北美科罗拉多及得克萨斯三迭纪地层大量出土的 *Sanmiguelia* 无疑地是原始被子植物的例证，它的出现说明了原始被子植物确实存在的事实。过去的系统学对某些种子蕨类曾给予一定的系统位置。但对种子蕨类与被子植物之间的关系，则因资料残缺，证据不完整，未便妄加推测，把种子蕨类与被子植物分割开来，其结果使系统学家放弃对种子蕨类的探索，致使像烟叶大羽羊齿及心叶大羽羊齿等具有被子植物雏形的化石，得不到进一步的研究。加上传统学派的实证主义思想妨碍系统学的研究，使系统学始终停留在现存被子植物界兜圈子而无法解脱。

关于物种与物种形成的问题，多少年来植物学者为此作出了种种努力，从推理到实验，从宏观到微观，从细胞学到大分子序列，希冀为物种作出确切的解说，但得不到认同。经典的关于物种的实验性工作，把一种植物，分别移植到不同的海拔高度及各异的环境，观察它们的变化，结果得不到物种形成的实质问题。达尔文关于物种形成的看法，曾提出性状分歧与中间型死亡的理论。这种渐变的理论，曾遭到新达尔文主义者的抨击，他们强调突变的作用。我们认为自然界物种的演化以渐变为主。突变是存在的，诸如太阳黑子的爆发，宇宙射线的作用，基因的突变，错位等都有可能引起突变，但不是主流，多倍体的出现，在某些属种可以形成新种，如杜鹃花属、山茶属、马先蒿属、虎耳草属、乌头属等种数繁多的属以及豆科、菊科及禾本科的某些属种内种系都出现多倍体现象，但多倍体不一定都分化出新种，多倍体现象亦不是物种形成的主流。

物种的形成与衰亡是自然界的事实。老种因衰退而死亡，新种在新的条件下不断新生，这是自然界发展的规律。概括作者对尼泊尔植物区系的分析，新的自然科的形成要求多于4000万年，新属的分化需要3000~4000万年。绝大部分的新种是归因于渐变的结果。此外，特殊的条件和特殊因素亦将促进新种或新属的形成。特殊的生境条件，有利于新种系的分化。例如在中国南部及西南部地区的石灰岩山地，喜钙或亲钙的苦苣苔科，大量分化出新属和新种，初步统计新属有17个之多。其次分布区的边缘效应亦能促进属及新种的分化，例如在中国亚热带地区具有独特而优异的生境条件，许多热带植物科属在它的分布区边缘可以分化出新种系，例如金莲木科 *Ochnaceae* 在广西大瑶山及广东黑石顶分化出辛氏木属 *Sinia*；又如热带的大花草科 *Rafflesiaceae* 及在福建东南部分化出的川藻属 *Terniopsis* 均属于这一事例。此外，天然杂交促进新种系形成的现象一向为人们所反对，他们恪守物种不亲和的条条，不承认有天然杂交的事实。当然，天然杂交决不是普遍的现象，它只出现于某些种系里。例如金缕梅科的半枫荷属 *Semiliquidambar* 就可能是由于枫香属 *Liquidambar* 与蕁树属 *Altingia* 通过天然杂交而形成的，半枫荷属兼具枫香属和蕁树属的部分特征，而又有别于后两者，而且分布区也和二者相吻合。天然杂交还见于山茶属、杜鹃花属等。最后，海拔升高效应对于新种形成也有一定作用。枫香树 *Liquidambar formosana* 从黄河流域一直分布到海南及北越的低海拔，它的头状果序具有尖锐的萼齿和花柱，它的高海拔的代替种缺萼枫香 *L. acalycina* 则分布于海拔600m以上的山地，二者在黄山及湖南西部山区的600m处往往形成鲜明的接触带而不相混杂。

分类学方面争论的最激烈的是大种与小种之争,亦即林奈种与约旦种之争。作者认为,在分类学上对于种的划分,有许多因素制约着,子遗种往往是不连续的,新生的种系处在不断分化的过程,种间特征是比较连续的。保守性强的种系往往是不分化因而种间特征是不连续的。而敏感易变的种系则往往比较连续的,这一事实普遍存在植物界。木兰科与金缕梅科都是古老的种系,前者敏感多变,因此持小种观点者把它们分为15个属,主张大种的则把它们合并为5或6个属;金缕梅科有6个亚科,前面5个子遗性的亚科是很不连续的,只有第6个亚科金缕梅亚科比较连续,因而出现大种与小种的争论。

最后,关于地理种或地理小种问题的争议,最突出的例子是鹅掌楸属 *Liriodendron*,北美的 *L. tulipifera* 与东亚的 *L. chinense*,区别只在于前者叶裂片有1~2枚齿缺,花被有轻度红条斑,在后者则缺如,实际上二者是同属一个种,由于地理隔断,人们都承认二者为不同的种。从上述种种现象看来,意图提出一个关于物种的概念,使分类学有从依从的设想,是难于接受的。

植物群落学和植物生态学方面,我国的研究工作开展得较晚。我们在本世纪50年代全面开展了南方热带和亚热带的植被调查,在植被分类及植被分类系统方面,提出了有别于热带及温带地区的亚热带植被分类方案,这是对植被学的补充和发展。然后在80年代,开始实验生态学工作,建立永久样地的定位研究,对热带亚热带常绿阔叶林的动态,种间及种内关系,生态位等各种理论和方法引用到亚热带常绿林进行检验,加以改进,形成了适用于亚热带常绿林的理论,包括边缘效应、空间生态位在内的种群学和动态学。与此同时,在定位试验的永久样地内开展森林凋落物的季节变化、森林生物量与生产力的季节变化和单位面积生产力的测定,揭示了亚热带阔叶常绿林地区的土地生产力比温带地区大大增长的优势,阐明了亚热带优越的水热条件,对森林经营、土地利用、人口配置等问题提供了可靠的依据。

随着工农业的发展,商品经济的开发,给生态学提出一系列新的问题,我们开始了矿山废弃地植被恢复,抗重金属及工业废水污染的生理生态分析,包括红树林在内的海岸植被的建设与抗风抗污染问题的研究,有关工业生态,农业生态及都市生态等经济生态学研究,配合经济建设,新兴城市的规划和布局等问题,使生态学充满了生机。及时地有针对性地配合国际间关于持续发展生态学的呼吁,使生态学走出学院的课堂,为拯救由于资源的疯狂掠夺所造成的退化和恶化的生态环境而进行不懈的努力,为要建设有中国特色的社会主义国家,我们要行动起来,反对资本主义方式的疯狂掠夺和破坏,认清由于资源的滥用而导致资本的兴起所带来的物质繁荣仅仅是暂时的,而自然资源特别是动植物种质资源的消失将是不能再生的,由此而造成生态环境的恶化和自然资源毁灭的威胁。

对于保护生物多样性的问题,是生物界和植物界面临的重大任务,在只有一个地球的情况下,如何使地球有限的生物资源尽可能地为人类服务而又不衰不竭、长盛长存、永续利用,这是任重而道远,只能成功,不许失败,关系人类的生存命运和前途,生物学界和植学界应走在保护地球、保护生物多样性行列的最前头。

张宏达

1994年7月

六十年学术活动记事

本纪事收录 1935 年以来有关野外考察、学术会议、讲学及访问活动。

1935 年 11 月校庆前夕,随生物系全体师生 20 余人由张作人、任国荣、冯言安等教授及黄季庄老师率领赴北江瑶山考察。取道铁路到曲江桂头,步行 70 华里进入北江瑶山,宿芳洞,考察了瑶山寨瀑布区的森林及观察了鸟类活动。

1936 年 4 月初清明节,随一部分师生赴罗浮山考察。先到水濂洞,再攀登飞云顶,观察了罗浮山的森林和植物的垂直分布情况,还参观了葛洪的炼丹遗址。

1936 年,11 月校庆前夕,全系师生 20 余人由董爽秋、任国荣教授带领赴湖南衡山,考察了广济寺、方广寺及祝融峰的森林植被,然后再去长沙考察了岳麓山的植物及动物分布。同年选修了何杰教授的地质学、孙云铸教授的地史学、乐森寻教授的古生物学。之后跟随米士教授等在英德、曲江(曲仁)煤田,及浈水流域考察地层,为以后从事植物区系学打下了有关的基础。

1937 年 6 月下旬,由黄季庄老师率领二年给同学 7 人前往广西大瑶山考察。取道梧州转南平、江口,步行入思旺,第一站进入罗香,这是 1928 年辛树帜教授花了四年的时间在这里进行过很出色的考察的地方,在罗香观察了鳄鱼蛇的晚间活动和罗香后山的原始森林,第二站由罗香进入罗运,第三站由罗运进入古陈,登瑶山最高峰圣堂顶,采集了蕨类标本 200 余号;于 7 月下旬下山,在返南平路上,由一姓蒙的老乡告知卢沟桥事件,中国开始抗击日本的军事侵略,全队不胜雀跃和鼓舞。

1938 年 10 月广州沦陷前夕,随广东大中学校学生军训队经粤汉路转坪石到连县星子镇,第一次考察了石灰岩地貌及石灰岩植被;当时随身携带了 *Dunn and Tutcher* 的《广东及香港植物志》,接触到“枫香+马尾松+槲木的”的森林。

1939 年,2 月军训结束,随中大同学返校,取道衡阳,转湘桂路,经桂林、柳州、南宁、龙州,假道同登经越南河内进入昆明,3 月底抵微江新校址,并开始上课,选修了有机化学和生物化学等课程,并开始写毕业论文,以四个月的时间采集标本 1 000 余号,完成了“微江县的植物研究”论文。7 月下旬毕业班同学 8 人由董爽秋、张作人、任国荣教授率领赴大理考察,登苍山,宿中和寺,在下关苍山采集了植物标本 300 余号,鸟类标本 100 余号,其中有杜鹃花标本 40 余号,对苍山的杜鹃花林留下的深刻的印象。8 月底毕业,留在师范学校博物系任教。

1940 年,6 月随董爽秋、任国荣、吴印禅教授及 1940 级毕业班 5 人经云南河口,进入屏边(金屏)大围山考察,宿戈寮和老寨等,对莽莽林海感受极深,既欣赏了祖国山河的壮丽,资源的丰富,又深感个人的知识面对广大森林,显得渺小和浅薄,虽然考察前翻阅了 *Handel-Mazzetti* 的滇南考察报导,提供了一些信息,前后一个月也采集了 700 号标本,但不能解决问题,思想上的震动与愧怍曾长期留下影响,并成为鞭策的动力。计在云南两

年共采得蜡叶标本 2 000 余号,均保存在现华南植物研究所。其中一部分由吴印禅教授带去同济大学,抗战胜利后同济东迁时这部分标本沉没于长江中。

1941 年春,中大迁回粤北,行李甫御,便陪同任国荣教授率领中大博物系同学 12 人第二次进入北江瑶山,仍宿芳洞,计采得标本 100 余号。

1942 年秋,第一次进入莽山,适逢秋雨连绵,又罹痢疾,被迫下山。

1943 年在《中山学报》刊登了“湖南植物分布概况”。

1944 年秋第二次考察南岳衡山,先后宿广济寺和方广寺采得标本 200 余号,迁值日寇为打通粤汉路,进陷长沙窥伺衡阳,幸得南岳农校校长张农教授通知,苍促下山。

1945 年春为避日寇,中大理学院迁到梅州复课,当年冬日寇投降,迁校返广州。

1947 年,5 月应广东政府派遣,随同中央研究院考察团一行 8 人,到西沙群岛考察,到达永兴岛,在岛上及邻岛石岛和东岛(树岛)等地采集,采得标本 100 号,回程在海南崖县榆林港报山及戏沙等地采集。第一次在榆林港红沙港考察了红树林。翌年刊登了“西沙群岛的植被(*The Vegetation of Paracel Islands*)”于《*Sunyatsenia*》第 7 期;同时登载了“金缕梅科植物志补遗 *Additions to the Flora of Hamamelidaceae*”,记载有山铜材属 *Chunia* 新属及壳苹果属 *Mytilaria* 的花特征的补充等。

1950 年 7 月带领应届植物班同学 2 人到湘南武岗云山考察,采得蜡叶标本 300 余号,其中有南华木 *Bretschneidera sinensis* 及阔瓣含笑 *Michelia platypetala* 等种类,并写了考察报告,叙述了云山植物的分布概况。

1951 年夏陪同陈焕镛教授赴北京参加中国科学院学术工作会议,讨论学习苏联改进植物学研究。同年 7 月与吴印禅教授率领生物系同学第一次到鼎湖山实习。

1952 年院系调整中山大学由石牌迁到岭南大学两校合并,植物研究所亦搬到康乐园。是年在《植物分类学报》发表“中国紫珠属植物研究”。

1953 年第二次率领同学到鼎湖山实习,开始植物群落的调查,开始样方及样条的调查。在《植物分类学报》发表“中国柃属植物志”。

1954 年植物研究所拨归中国科学院领导,改称华南植物研究所。5 月随陈焕镛教授去北京参加中国科学院举办苏联经验交流会,会议在文津街中科院内举行。7 月 55 届同学 5 人第三次到鼎湖山实习,继续进行植物群落调查工作,并写成鼎湖山植物群落之研究论文。同年在《植物分类学报》发表“中国鼠刺属植物志”。

1955 年,第四次率领 56 届同学 30 人到鼎湖山实习。同年在《中山大学学报》刊出“广东鼎湖山植物群落之研究”的论文,凡 6 万字,为研究热带亚热带森林植被奠定了格局。

1956 年接受中科院华南植物研究所委托率领 57 届植物专业同学 30 人到雷州半岛开展植被调查任务,并开始对中国的红树林植物群落重点调查,写成雷州半岛植被及雷州半岛的红树林植物群落研究。同年参加了在广州南方大厦 9 楼举行亚热带垦殖会议,在会上报告了雷州半岛植被概况。第一次同苏联同行接触、交流。

1957 年 7 月与吴印禅教授率领 58 届植物专业同学到英德滑水山、温塘山及英德全境开展植被调查,写成“英德植被调查报告”,6 万字。这年科学出版社出版《雷州半岛植被》专著,12 万字,同时《中山大学学报》刊出“雷州半岛的红树林群落”。

1958 年,组织了 60 届植物专业同学编写广东植物志,打破传统的束缚,实行群众动手编志的创举。

1959年9月率领60届同学到罗定县调查药用植物。

1960—1961年，专业调整，成立生物地理专业，冬11月率领生地专业同学40余人到高州团结农场及广潭大队实行教学、生产与劳动三结合。1961年3月率领同学返校复课，在4个月内为毕业班同学开设了“植物形态学、解剖学、系统分类学及生态学”等课程。

1961年秋开始招收研究生黄培佑等3名，翌年又招收了翟应昌。同年4月去上海出席教育部教材编审会，遴选了吴印禅教授主编的《植物系统学》为植物学教材。同年5月出席了广东文教战线群英会。

1962年冬率领研究生去海南岛考察植被，先后到达吊罗山、尖峰岭，并于1962年元旦登上五指山。当在《中山大学学报》发表了“广东植物区系的特点”一文及“山茶科的多瓣核果茶及猪血木两新属”。

1963年参加广东省第三届人民代表大会后，率领64届同学去海南岛坝王岭实习，采集了一批标本。同年发表了“金缕梅科植物补志，I，II，IV及“华南植物志资料I，II，III，IV”。同年11月到北京参加中植物学会成立卅周年年会，在会上报告了山茶科两新属。

1964年参加中国植物志编委会扩大会议，在会上接受了金缕梅科、冬青科、龙脑香科等的编写任务。同年7月率领65届植物专业同学赴粤北五指山（即现八宝山保护区）林场实习，曾在山脊发现大片的乐东木兰 *Magnolia lotungensis*，并发现了樱井草 *Petrosavia sinii*，共采得300余号标本，同时在林区内测定了莽山常绿林树种的蒸腾、呼吸及光合作用，开展了实验生态学的研究，由翟应昌和黄庆昌老师主其事。事后写成“从莽山森林探讨亚热带常绿林的特征”一文，于1982年刊于“华南农业大学十周年纪念刊物”上。同年冬随戴率皆教授去江西，参观共产主义大学的半工半读制度和办学经验，返校后开始蕴酿半工半读的改革。

1965年开始，把64级以及当年进校的新生，包括动物学和植物学专业，实行半工半读。调整了课程，改变教学方案，增加生产劳动的时数，并亲下宿舍与69届同学实行三同（同学习、同劳动、同生活）。

1966年1月出席全省文教战线先代会。5月奉派随参观团赴北京参加高教系统生产成果展览会，由罗雄才副校长率领，随行的有戴率皆、高兆兰、龙康侯教授。

1968年冬下放乐昌天堂山干校，1969年调还学校，开展教学改革，植物专业改为中草药专业，分别到紫金、从化、罗定等地调查中草药及民间验方。

1970年开始招收工农兵学员，中草药专业同学60人，重新编写教材，并负责编成《中草药简编1000种》及《中草药植物》的教材。

1973年，率领第二届中草药专业同学40人，去粤北五指山实习，在林业局为同学们讲华夏植物区系。重游天井山，采得中草药标本200余号。同年10月在广州召开中国植物志、孢子植物志及动物志会议，承担金缕梅科、海桐花科、悬铃木科、山茶科、杜英科、椴树科、桃金娘科等科志。

1974年开始编写金缕梅科志，并着手海桐花科志的编写，还着手华夏植物区系的起源的研究，写成初稿。

1975年出席北京召开的中国植物志编会扩大会议，在会上散发了“华夏植物区系的起源与发展”的专文。

1976年6月到北京植物研究所研究山茶科志及《中国树木志》木犀科志标本；7月由

北京去西双版纳考察；9~10月闭门读恩格斯和列宁的经典著作，写成“批判植物分类学中逻辑实证论”一文。

1977年6月去黄山，考察紫茎属 *Stewartia* 植物，转回南京，为编写金缕梅科、山茶科去南京林学院看标本；7月由南京去九江上庐山，参加中国植物志编委会的会议。同年10月出席教育部在成都召开的教材编审会议，在会上接受了《植物学》教材的编写任务，并决定上册形态学交北大负责，下册由南京大学负责孢子植物部分，中山大学负责种子植物部分；会后应四川森林编委会的邀请为编委会讲华夏植物区系，会后上峨眉山，考察当地植被。

1978年2月去南京大学参加《植物学》(下册)的教材审查会议，7月去武昌参加教材编审会议，应邀为武汉大学生物系同学讲华夏植物区系的问题。同年出席广东省第五届人民代表大会会议。

1979年5月应中文大学邀请与黄溢明副系主任赴香港访问，为中文大学生物系师生讲华夏植物区系的起源问题。同年《中国植物志》第35(2)卷，出版，载金缕梅科、海桐花科等。

1980年应香港邀请第二次访问香港，在民政司讲山茶属的分布与分类。同年10月，经教育部派遣，组成以林昌善教授为团长的生态学教育考察团赴英国考察生态学教育，在英1个月，参观了伦敦大学的皇家学院、帝国学院、大学学院、Chelsia学院、Reading大学、英国皇家学会会部、剑桥大学应用生物系和地理系，访问了P. W. Richards教授和Nihdom教授，还有East Anglea环境学院、Plymouth的Polytechnic学院、Kew Garden的标本室和植物园、Silwood Park的野外站、Huntindon试验站、大英历史博物馆、大英自然历史博物馆、Rosamstad农业实验站和设在伦敦的Field Studies Council。并瞻仰了马克思墓。同年“华夏植物区系的起源与发展”在《中山大学学报》发表。

1981年整理山茶属研究资料，同年“山茶属植物系统研究”正式发刊出版。

1982年7月参加东北第四次草原会议，在会上讲植物地理问题，会后赴长白山考察垂直分布，然后转到小兴安岭凉水、东北林学院的野外站考察红松林，并为东北林学院同学讲华夏植物区系起源问题，再转到齐齐哈尔考察草原，然后转内蒙出席生态学教学讨论会，并赴大青山北的内蒙草原考察。8月中旬返北京参加植物学会常务理事会议。8月下旬应嘉道理农业站及中文大学邀请，赴香港合作调查植被，从大雾山南北坡开始，历时1个月，返校后写成“大雾山北坡的植被、植物群落分析”、“大雾山南坡的群落学”。10月会见Ashton及日本西武董事长山崎光雄，并接受邀请于翌年赴日本讲学、访问。

1983年3月下旬应山崎光雄邀请赴日本访问，同行的有赵本、吕春潮及冯国楣教授等；参加西武山茶展开幕式，开座谈会，举行学术报告，并到东京农业大学访问，作山茶植物的利用与研究专题报告，并和日本文茶学会理事长等教授会晤；会后访问了赤城高槻，会见启功先生在展出；到京都，访问京都大学植物系、京都大学植物园及大坂、神户、八岳山庄等处；在舞鹤市参观舞鹤的植物研究所。在日本访问时接受了朝日新闻及日本经济新闻等记者的采访。同年第四次访问香港，继续进行香港植被调查，并发表了“香港植被调查报告”。同年6月在重庆参加西南师大举行的亚热带生物地理学学术会议。当月参加广东省第六届人民代表大会第一次会议。6月底到兰州大学生物系讲华夏植物区系一系列讲座凡一周，并于7月9日经甘南与陇南间到九寨沟，然后由天水换火车返兰州，于次日去西宁，

讲华夏植物区系系列讲座，于7月14日上祁连山，到高原定位站，然后从酒泉返西宁、兰州，返广州。10月上旬到太原参加植物学会50周年年会。12月去成都转四川，到西昌，攀枝花附近调查红山茶分布，采得红山茶标本80号，返成都。12月20日经往上海到华东师大，评审云大主编的《植物生态学》教材。

1984年3月去北京参加林业部召开的林业规划会议；4月2日去教育部高教司理科处商讨去年8月内蒙生态学教学会议委托到部里有关在国内选点建立生态定位站问题。暑假去香港继续进行植被调查。12月第二次取道昆明，成昆铁路到渡口去盐边、米易、德昌、会理返渡口，采得红山茶标本130号，于1985年1月返校，写成“金沙江流域红山茶群落”及“金沙江流域红山茶新种（16个）”，分别登刊于《生态科学》及《中大学报》。

1985年1月去香港出席月橘烯鉴定会。6月在中大举行教材讨论会，以单元多系的种子植物系统分类提纲为议题。同月第一届博士生2名通过答辩，是中国第一批的博士学位授予仪式。7月上旬去香港与江润祥教授一起去尼泊尔考察药用植物，7月5日抵加德满都，8月开始登山，经Rumche、Gosainkum、Sinkunba，到达4000米以后，因雨天连绵，装备不全，折回下山，全程两星期采得标本130号。8月底第四次在香港进行植被调查。10月去北京，在北大举行生物教材会议，决议加速教材编审的工作，重申教材是科研成果的议案。完成《中国植物志》49（1）卷及53（1）卷桃金娘科的定稿。12月教委黄裕民等及高校代表9人到封开及惠东勘察生态站的地点，最后论证会议定在黑石顶建站。

1986年与联合国教科文组织的MAB合作在海南坝王岭设永久样地，成立“CERP”课题。8月应贵州科学院邀请去贵阳讲华夏植物区系、板块漂移与有花植物区系的发展等课题，会后去黔南荔波一带考察石灰岩植被。9月去香港进行第五次植被调查。是年“山茶属植物系统研究”获国家教委进步二等奖。

1987年，元月上旬去香港第六次植被调查，补点工作，并开始写香港植被。2月出席南宁金花茶鉴定会议。同月完成中国大百科全书的约稿。坝王岭“CERP课题”继续进行，率领Bruning一行到坝王岭工作两星期。5月在大庸举行植物学教材编写讨论会，考察张家界的植物和植被。7月开始整理山茶科志文稿，9月去澳门调查植被。11月参加香港大学主办的亚洲古环境学术讨论会，在会上报告了华夏植物区系的起源。12月初黑石顶热带亚热带森林生态系统实验中心开幕并举行学术讨论会。12月中旬去北戴河参加国家自然科学基金会评奖会议。

1988年，2—3月CREP在海南开展调查并采土壤样品。4月在北京举行CREP的工作会议，下旬陪同德国官员Mass去海南坝王岭检查CERP工作。8月为《广东森林》写热带雨林、山地雨林、山地常绿雨林及珊瑚岛森林，并交稿。下旬去新疆，为新疆大学生物系师生讲有关华夏植物区系一系列专题，随后去吐鲁番、天山参观交河及高昌故址。9月下旬带研究生去坝王岭完成当年未了的任务。12月上旬接待荷兰国家标本馆Dr. Nooteboom，开展与荷兰的合作关系。

1989年，《中国植物志》49（1）卷杜英科、椴树科出版，同年《香港植被》出版。“华夏植物区系起源及系列论文”获教委进步二等奖。3月中旬陪Bruning一行5人去坝王岭工作。7月一行8人应邀去德国访问，参加了汉堡大学及其野外站、木材研究所、土壤研究所，再去Kiel、Braunschweig、Göttingen、Hesse、Münden、科隆、波恩，最后从Frankfurt飞返香港，此行主要参加了森林试验站及有关水文、土壤、森林经营、农业试验站的工作。10月上旬应

美国 Smithsonian 植物学部主任 Dr. Skog 的邀请,先到加州参观加州(贝克莱)大学植物系、植物园及加州科学院;再到密苏里植物园得 Dr. Peter Raven 接待,转哈佛大学得胡秀英博士接待,参观了标本室和植物园;后到华盛顿国家博物馆工作两周,在植物学部讲华夏植物区系、种子植物新系统及尼泊尔植物区系等,参观了马里兰大学植物系,与 Dr. Prof. J. Reveal 讨论华夏植物区系及有茶植物起源和系统分类等问题,各抒己见;然后经 Denver 转 North Dakota 与 Dr. Lieberman 夫妇交换合作意见,并报告了尼泊尔植物区系,最后返三藩市得 Bruce 夫妇接待,30日中午离三藩市返香港。

1990年,4月份出席“中国种子植物区系研究课题”南方片在鼎湖山举行的现场示范调查工作会议;6月出席在兰州兴隆山召开的北方片工作会议。7月下旬参加兰州大学召开的西北干旱生态学会会议,会后进行野外考察,沿河西走廊到敦煌折向南,越当金山口转柴达木盆地、青海湖返兰州;途中经民勤、金昌、嘉峪关、敦煌、冷湖、德令哈、塔尔寺。8月下旬去始兴车八岭考察,按“中国种子植物区系研究课题”要求的操作程序和方法进行,并写成报告载于1991年的《生态科学》和一期。12月应香港浸会学院邀请去香港访问,为该院生物师生讲华夏植物区系及大陆漂移等专题。

1991年元旦,香港中文大学生化系同学30余人在江润祥教授带领下到黑石顶考察。4月初随林业厅检查组到清远市、韶关市检查石灰岩地区的造林成就。是年主编的三本《中国植物志》获教委进步二等奖。5月“种子植物区系课题”在株州召开工作会议,检查过去一年来的工作进度。下半年主要翻译完朗文出版的《生物学词典》。

1992年春节后搬迁植物标本室至测试大楼六楼。3月在北京召开重大课题第一次学术讨论会,在大会上讲热带亚热带区系的整体性。5月胡秀英博士在江润祥教授的陪同下访问了黑石顶。8月在始兴县参加中美合作举行的保护区管理学术会议。11月初再到粤北八宝山为筹建国家森林公园和国家级自然保护区进行七天的考察。11—12月初应江润祥教授邀请第14次访问香港,并在港大为中草药讨论班讲省港中草药。12月下旬主持热带亚热带森林生态系统实验中心第二次学术讨论会以纪念黑石顶建站五周年。

1993年,3月去昆明参加“种子植物区系课题”的工作会议。稍后为参加8月新疆召开沙漠国际会议,写了“西北干旱区系及塔里木区系”的英文稿两篇,并派潘晓玲出席了这次会议。9月为在香港科技大学举行的亚洲—太平洋红树林会议而写出的“全球红树林区系分析”英文稿,及参加1994年1月在南宁举行的金花茶国际会议准备发言稿,并为大会审查论文30余篇,并于当时9月去香港出席红树林会议。

1994年,1月初去南宁出席金花茶国际会议,在会上会见日本朋友多人, Park 夫妇亦前来参加,会议期间参观了金花茶种质基因库,并到防城上岳考察野生金花茶的生态环境。1~3月完成“台湾种子植物区系研究”论文。3月底到北京出席种子植物区系课题工作会议,布置今年结束课题,验收成果的计划。3~5月完成“南岭种子植物区系研究”论文。5~6月完成“岭南亚热带种子植物区系研究”论文。6月接待美国阿拉巴马大学 Haynes 及许兆然到校进行标本数据库的工作。

目 录

展望(代序)	I
六十年学术活动记事	V

第一篇 植物区系学

第一章 植物区系学与植物地理学	(3)
I 植物区系学与植物地理学	(3)
第二章 有花植物区系的起源	(8)
I 大陆漂移与有花植物区系的发展	(8)
第三章 华夏植物区系	(19)
I 华夏植物区系的起源与发展	(19)
II 再论华夏植物区系的起源	(30)
附 The Origin and Development of the Cathaysian Flora	(39)
第四章 区域植物区系	(42)
I 广东植物区系的特点	(42)
II 岭南亚热带(南亚热带)种子植物区系研究	(72)
III 南岭山地的种子植物区系研究	(100)
IV 台湾植物区系分析	(131)
V 中国西北地区干旱植物区系分析	(148)
VI 塔里木盆地植被特性与沙漠生境相关性(英文)	(157)
VII 尼泊尔植物区系的起源及其亲缘关系	(163)
VIII 从印度板块的漂移论喜马拉雅植物区系的特点	(174)
IX 香港植物区系分析	(183)
第五章 科属植物区系	(188)
I 金缕梅科的植物区系分析	(188)
II 山茶属区系分析	(197)
第六章 热带海洋植物区系	(202)
I 全球红树林区系分析(英文)	(202)

第七章 植物区系区划.....	(213)
I 地球植物区系分区提纲.....	(213)
第八章 植物区系与植被.....	(221)
I 热带亚热带植物区系与植被的整体性(英文).....	(221)
II 植被地理问题.....	(230)

第二篇 植物系统与分类

I 种子植物系统分类提纲.....	(239)
II 华夏植物区系新分类群.....	(251)
III 茶树的系统分类.....	(284)
IV 金花茶组的植物订正(英文).....	(297)
V 关于金花茶学名的订正.....	(305)
VI 山茶属瘤果茶组植物分类(英文).....	(307)
VII 中国金缕梅科植物订正.....	(312)
VIII 山茶属植物的系统研究.....	(329)
IX 中国柃属植物志.....	(337)
X 中国新发现的茶叶资源——可可茶.....	(351)
XI 山茶的研究与应用(英文).....	(353)
XII 中国紫珠属植物之研究.....	(361)
XIII 金花茶第一次国际会议开幕欢迎词(英文).....	(371)
XIV 批判分类学中的逻辑实证论.....	(374)
XV 广东省植物学五十年.....	(381)
XVI 海峡两岸科学技术交流研究.....	(386)
XVII 《中国山茶》序言.....	(391)

第三篇 群落生态学

I 西沙群岛的植被(英文).....	(395)
附中国森林生态系统定位研究序.....	(397)
II 西沙群岛的植被(中文).....	(399)
III 广东鼎湖山植物群落之研究.....	(408)
IV 海南热带混合雨林.....	(445)
V 海南植被分类方案.....	(472)
VI 雷州半岛的红树植物群落.....	(486)
VII 从莽山森林探讨南岭亚热带常绿林的特征.....	(503)
VIII 广东植被的基本特征.....	(510)
IX 雷州半岛的植被.....	(568)
X 热带雨林.....	(628)