

# 植物生态学讲义

(包括植物生态学·地植物学·植物地理学部份)

曲仲湘 姜漢儔 王文杰編

雲南大學生物系生態地植物教研組

1957年12月

# 目 次

	第一編 总論	1
第一章	緒論	2
第一节	植物生态学的性质和其他学科的关系	2
第二节	植物生态学定义	5
第三节	植物生态学的内容、目的、任务和要求	9
第二章	植物生态学简史	12
第一节	生态学在自然科学发达史中的地位	12
第二节	植物生态学历史人物及其贡献	14
	1. 中国	
	2. 古代希腊	
	3. 近代科学的萌芽	
	4. 植物生态学的兴起	
	5. 植物生态学在资本主义国家发展中的缺点	
	6. 植物生态学在苏联的发展	
	7. 今日之生态学	
	第二編 环境因素的生态作用	30
第三章	生态因素的基本概念	30
第一节	生态因素的原始形态和它与植物体的关系	31
第二节	大循环和小循环的意义	32
第三节	生态因素的分类	35
第四章	大气环境	40
第一节	空气条件	40
第二节	風 (空气的运动)	43
第三节	湿度	48
第四节	温度	54
第五节	光	64
第五章	土壤	78
第一节	土壤的成[成]	78

第二节	土壤的组成和性质	79
第三节	土壤的生物因子	82
第四节	土壤微生物的生态意义	86
第六章	地理环境	89
第一节	地理因素的概念	89
第二节	地形因素及其作用	91
第三节	地位因素及其作用	95
第七章	生物因素	97
第一节	生物因素的概念	97
第二节	植物因素	97
第三节	动物因素	101
第四节	人为因素	103
	第三编 个体生态学——植物的生活型	107
第八章	植物的生态分法(以演化为基础)	108
第一节	生态分类目的和要求	108
第二节	生态分类举例	110
第三节	以水分因素为对象的生态分类系统	116
第九章	中生植物(Mesophytes)	119
第一节	中生植物的环境	119
第二节	中生植物的一般特征	120
第三节	中生植物类的分类	123
	(甲)真性中生植物	
	(乙)变性中生植物	
	生理变性中生植物	
	形态变性中生植物	
	(丙)一年生中生植物	
	(丁)以中生植物为主的植物群落	
第十章	旱生植物	139
第一节	概說	31
第二节	苦楝松的水分比例	14

第三节	旱生植物的种类	143
1.	变性旱生植物	
	生理变性旱生植物	
	形态变性旱生植物	
2.	真性旱生植物	
3.	一年生旱生植物	
第十一章	水生植物 (淹死的植物)	162
第一节	水生植物的环境	162
第二节	水生植物的起源及其发育过程	170
第三节	淡水水生植物的分类	173
1.	直立水生植物	
①	固定直立水生植物	
②	漂浮直立水生植物	
2.	根生浮叶水生植物	
3.	固定沉生水生植物	
4.	半浮沉植物	
5.	浮萍植物	
6.	河苔草植物	
第十二章	盐渍、酸沼、和寒原植物生态	196
第一节	盐生植物	196
第二节	酸沼植物	202
第三节	冷生植物	205
	第四编 植物群落学—群体生态	214
第十三章	植被及其作用	214
第一节	植被的概念	214
第二节	植被的作用	216
第三节	植被的破坏与重建	218
1.	植被破坏的过程及其恶果	
2.	植被的复生	

	3 改造社会与改造自然	
	4. 苏联的先进经验	
	5. 我国近年来的成就	
第四节	植物群落的基本特征	238
第十四章	植物群落的结构	242
第一节	植物群落的识别点	242
第二节	群落性质的分析	244
	多度、密度、盖度、高度、胸高直径、显著度	
	频度、林木分级	
第十五章	植物群落的发展性	260
第一节	植物群落的形成及其某些基本作用	260
第二节	群落演替的一般实例	263
第三节	对英美学派群落学说的批判	274
第四节	群落的分类	276
第十六章	植物群落的区域性	279
第一节	植物的分佈区	279
第二节	自然地帶	281
第三节	植物群落的区域性	287
第四节	栽培植物的区域性	295
第十七章	群落的研究方法	296
第一节	植被研究的基本原则	296
第二节	标准地	297
第三节	具体的工作步骤与方法	299
第四节	原始材料的整理	301
第五节	植被调查	302
	第五編 植物的分佈—植物地理学	306
第十八章	世界植被的基本类型	306
第一节	植被类型的研究简史	306
第二节	世界植被类型	307

第十九章	中国的植被	319
第一节	我国地理条件的特点及自然地带	319
第二节	我国植被的基本类型	321
第十章	<u>历史植物地理学</u>	332
第一节	地质年代中环境条件的变迁及植物的进化	332
第二节	被子植物进化的几个重要时期及近代植物 大群的形成	334
第三节	世界植被的统一性	340
第四节	人类活动对植物群的作用	341

# 植物生态学讲义 (1956, 9月—1957, 2月)

## 第一编 总论

植物生态学这门科学，在最近50—60年来的急剧发展，显然已经到成熟阶段。它在世界各国的发展情况是很不相同，都有了一定的成就，但中国这门年青科学，是相当落后乃至于是一个空白点，解放前国内各大学能够开设这个课程的真是凤毛麟角。可以说完全没有能力开设这门课程，对于生态学研究工作者，也是绝无仅有的现象。解放以后的情况完全两样，开始一个大大的转变，仅仅5—6年的时间，到现在为止，不仅有关的大专校内，都能全部的开设这个课程，而且有关生态学方面的研究调查报告（多偏地植物学方面），真是雨后春笋般的，加速地发展着，已经涌现了不少的青年生态学家，几个老生态学者，也都兴高采烈地举起旗帜走在向科学进军的前列。这个巨大地转变是有它历史意义的。第一是我国实行了社会主义，就需要大量开发自然资源，提高农林渔牧的生产质量，在全国范围内展开了全面地研究工作，综合性的调查队伍，在祖国每一个角落活动着，这些野外工作的基本内容，都是离不开生态学的，而且是最主要的科学部门，由于发展生产的关係，刺激着这门科学非发展起来不可的要求，从国家领导到工作成员都是一致的，这是这门科学发展的主要原因。其次是向苏联学习先进科学的结果，我们接受了米丘林的生物科学路线，打破了旧来学习英美的硬搬硬套办法，其他科学部门采取这个办法，都会获取多少成果，但生态学的最大特点之一，就是地方性最大。中国有中国的情况，英美有英美的情况，那是不能硬搬硬套的。米丘林生物科学路线，很好的启发我们，在自己的土地上搞自己的科学，这种精神就成为生态学在中国能够迅速发展的灵魂。还有一点也是重要的，在以前学习科学是被动的，个人的，自私的，可有可无的，到了社会主义时代是完全两样，是主动的，有领导，有需要，有步骤，有方向，有信心的学习，对于一门新的科学，是会有飞速的发展势能的。尤其这门科学对青年科学工作者和学生们的号召力是很强的，很多人都表示热爱这门科学，在科学部门中，已经成为一种群众性的科学了，这也是这门科学迅速发展一个因素，根据现在的情况，植物生

生态学在中国的诞生时间，应该是1950年，前途将会有更迅速更优异的成绩出现。

## 第一章 绪论

### 第一节 植物生态学的性质和其他学科的关系

植物科学随着发展上的需要，相继分为四个独立的科学支流（是重要的而言）植物生态学就是其中一个重要的支流。

植物生态学为一独立的科学部门。从性质上来讲是与其他科学部门有所不同，其重要的特点就在于它的广泛性，也就是说，它的产生是建立在许多科学部门的基础之上，其中除植物科学的其它三个分支而外，还与农业和环境等方面的若干科学，可以说都发生密切的关系，是植物生态学的基础知识，都是培育它的媒母，当然这只不过是生态学的本身而言，如果当它发展到一定的程度之后，相反的，它还可以为其它科学服务。成为其它科学进一步向前发展的动力和基础。因此我们在看它与其它科学之间的关系时，应该从辩证法的观点去理解，看作是相对的，而并非绝对的。

下面简要的谈一谈它们之间的具体关系究竟是那些：

一、植物科学方面：植物科学到目前为止，共有四个大的分支，除植物生态学而外，还有植物分类学，植物形态解剖学和植物生理学。它们与植物生态学之间的关系甚为密切，可以这样说，植物生态学如果缺少，它们，就好像一个人少了两条腿，不但限制，它的前进，就连站立也成为不可能。反过来，如果它们离开了植物生态学，就好比一个人缺了两条胳膊，虽然可以站起来，也可以进步，但要谈到发挥更大的作用时，它们将因为缺乏它而受到限制，这种紧密相连的关系，从下面的具体分析中是可以体现出来的。

植物分类学：这门科学是研究植物种属及其系统演化的一门科学，当然对种的鉴定和认识是一件比较单纯的工作，可是要知道，这并不是它的最终目的，更重要的工作，还是要在认识的基础之上来研究整个植物界的历史发展过程，从而了解它过去是怎样，现在又是怎样，过去和现在有何不同？其原因是什么？像这样的一系列的问题要得到正确的解答，就必须依靠生态学知识，从它与环境之间的关系上去理



解去研究，看它们二者之间在长期的历史发展过程中发生何种关系？相互如何影响？进而才可以科学的推知它是如何的向前演化的整个过程，可是話又说回来，如果不认识植物，不掌握它的特征，要从植物生态学的研究工作也将成为不可能。

植物形态解剖学：这门科学，简单点来说，就是专门研究植物外部形态和内部结构的一门科学，它的主要任务在于认识这些现象，但是客观要求于它的，就不仅限于认识，还要进一步说明这些现象的本质所在，要解决这样的问题，就不得不从生态学的立场观点和方法去分析研究和说明这些问题，但是反过来说，如果没有植物形态学的基本知识，对植物的外部形态和内部的结构一点不了解，那么要从事植物生态科学的研究工作，也将感到无限的困难。

植物生理学、植物生理学与植物生态学，虽说是两门独立的科学，但由于性质上很相近似，故在科学界对它们二者之间的关系看法和说法都有些不同，在过去比较普遍的论调（英美的观点）认为它们二者之间的本质上的区别在于前者是室内工作后者是室外工作，至于其内容则一。可是从目前的实际情况来看，植物生理的工作早已摆脱室内的限制，而深入到广大的田野和农庄，为了农业的丰产事业而在积极的从事大规模的大田栽培实验工作，又植物生态学也不只是限于野外的工作，还要回到室内作一系列的统计和分析研究实验等工作，这样的事实证明一点，对二者之间的关系作如此之理解，是片面的机械的，同时也是形式的，没有并且也不可能说明问题的本质。根据我自己的初步意见，认为二者在性质上有某些地方类似，但是在它们的研究对象上是有重点的区别。植物生理学主要的研究对象，是植物体内部的生活机能和新陈代谢等作用，不过要为了进一步说明这些问题的因果关系，就要涉及到环境因子，从中获得问题的本质所在，而植物生态学所注意的问题的中心则是以植物体的生活条件为中心研究它们二者之间如何在相互影响，从而发现二者之间的相互关系，以便有目的控制环境条件促进植物体有定向的发育，可是，要进一步的了解它们二者之间究竟相互发生何种影响？发生某些变化？这就要从生理的角度求得解决。所以说二者之间是有区别的，但又不是截然分

开的，应该辩证的去理解，因此谢尼科夫教授曾分别称它们为“生态生理学”与“生理生态学”其原因也就在此。

二、农业科学方面：植物生态学并非一门纯理论性的科学，而是理论与实践相接合的实用科学，当它发展到一定阶段时，就要为生产实践来服务，下列几方面，便是植物生态学具体服务的场所：

作物学：作物学是研究农作物的一门科学，随着社会的发展和人民的需要，要求于农作物工作者的任务，就是如何迅速的提高作物的质量和数量，要完成这样的任务，就必须从研究作物本身和它生活条件的关系着手，这就是生态学的范畴了。

森林学：森林学是研究森林木材的一门科学，目的在于如何合理的利用和发展祖国的森林事业，使其很好的为社会主义建设而服务，究竟怎样才能达到这样的目的，比如说：木材如何砍伐才算经济合理，如何更新才有长远的发展前途，像这些问题，要求得合理的解决，就得结合当地的具体环境进行具体分析，具体研究，然后才可能作出合理的决定，如何来分析研究，就要运用生态学这门科学。

园艺学：园艺学是研究果、木、菜蔬和花的一门科学，从米邱林辉煌的工作成果中，早已向我们提出忠告：总要提高果木蔬菜的质量和数量，必须从有目的控制和改变外界环境条件着手，这样说，植物生态科学将成为完成这样任务的重要因素。

遗传育种学：遗传学和育种学是研究生物种的遗传性和如何改造培养新品种的一门科学。这门科学到目前为止唯心主义与唯物主义的两种世界观的工作者还走着两种绝然不同的道路，唯心主义者，走的是旧遗传学的摩尔根道路，思想从控制染色体中的所谓基因着手，这个方法已从它们自己一无所成的工作结果证明是无用的，是徒劳无功的。而唯物主义者则与它们完全不同，走的是达尔文和米邱林主义的科学道路，认为有机体和环境是统一体。二者相互影响，共同向前发展的，因此要研究植物的遗传性、要创造新品种，就必须从改变环境着手，无数的事实已证实这条路线的正确性。像这样的工作方法，也正是植物生态学的工作方法了。

三、环境科学方面：简单说，植物生态学是研究植物体本身与它所

生长环境之间的相互关系的一门科学。这里要问环境究竟包括些什么呢？具体来说，重要的有下列几方面。

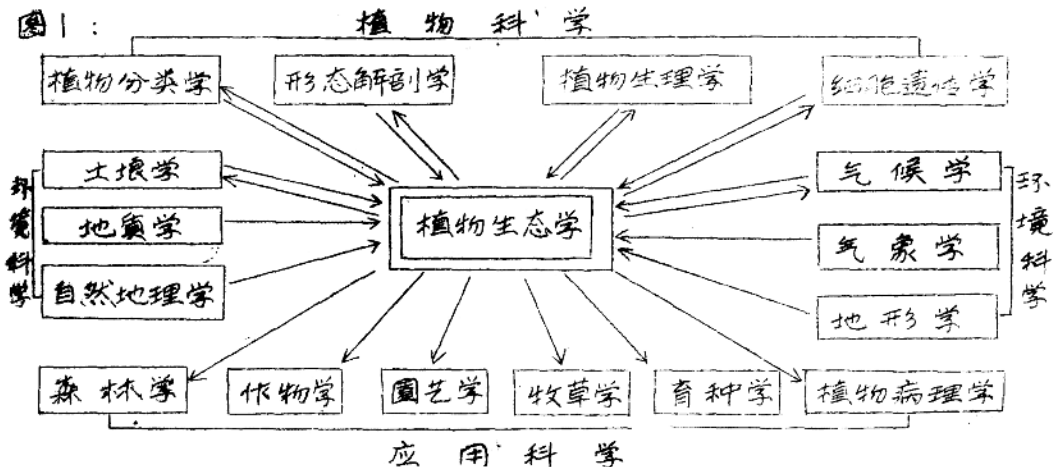
土壤学：土壤学是研究土壤的分类和性质等方面的科学，而土壤本身又为植物体生活的场所，二者之间的关系是极其密切的，土壤的改变，也将会引起植物本身发生变异，因此植物生态学就确定在研究植物时，土壤为一重要的生态因子。

地质学：地质学是研究地层演变和地质构造的一门科学。随着时间的进展，地质的演变在长期的历史中是极其复杂的，这些变化在植物的发展史上也将受到影响，因而在研究植物历史生态学时就必须涉及到这门科学。

地形学：地形学是研究大地形状和其成因的一门科学。由于地形的多样性，形成种种不同的小环境，生长在这些不同地形区域的植物，必然要受到它的影响，因而地形方面的知识，也成为生态学工作者不可缺少的一角。

气候气象学：大气的变迁，控制着整个地表气候的动态，又小地形的存在，使大的区域中又产生局部的小气候，这种不同的情况，对植物也发生着各不相同的影响，因而从事植物生态工作调查时，也必须将它作为生态因子之一来研究。

从以上的分析来看，植物生态学与其它有关科学之间的正确关系，如果图示的话应该是这样的：



四. 植物生态学的特点: 以上所述, 仅就植物生态学与其它有关科学的關係方面来谈它的性质, 但是就植物生态学的本身而言, 其所以能成爲一门科学, 因为它还具有如下的一些特点:

整体性(总结性): 按综合性大学的教学计划规定, 在未学植物生态学以前, 首先要学普通植物学, 植物分类学, 植物生理学, 植物形态解剖学, 土壤地质学等等, 这些课程虽各有其专门的研究对象, 但要讲到相互之间的关系, 确是十分密切的, 可是当学习植物生态学时上述各课程便有了它特殊的作用, 它们都成为植物生态学的重要的基础知识, 植物生态学成爲串通它们的纽带, 总其成而构成一门整体性的科学, 这就是植物生态学。

统一性: 从上面看来, 植物生态学的内容, 好像很庞杂, 包罗万象, 涉及的科学部门太多, 然而事实上不是这样的。植物生态学, 内容广泛, 涉及的方面较多, 这是事实, 但是不杂乱, 而且很统一, 因为它有它研究的中心, 就是环境和植物之间的相互关系, 只要在学习和运用这门科学时, 能够掌握住这个中心环节, 那末它的丰富而多样性的内容是会统一起来, 而且会朝着一个方向围绕一个目的来发挥它们各自不同的作用的。

发展性: 有机体和无机体最大的区别, 就在于无机体脱离环境可以永生不灭而有机体(有生命的)一旦离开环境, 立即陷于毁灭, 相反的, 如果具备了适宜于它生存的环境条件, 它将会无穷的向前发展, 如何的向前发展? 向何处发展? 这便是生态学的注意中心。

有机体是按照发展规律向前不断的发展着, 这个问题, 已无疑问了, 可是谈到发展规律究竟是固有的, 还是创造的, 在这一点上, 说法就不一致了。资本主义国家有些科学家, 为了不合资本主义社会的要求而创造出了许多自然法则, 如赫尔里格尔对植物和水分关系方面提出了“最低量、最高量、和最适量”的伪科学法则, 根据这个法则, 又产生“土壤肥力渐减法则”。这个法则若运用到生产实践中去, 唯一的说明是, 所有改良农业提高产量的措施却是徒劳无功的, 因为法则已经表明了, 一切的措施也挽救不了它的损失, 很显然这样的法则事实上是不存在的, 因此我们的导师列宁首先就正确的指出这种法则的伪

科学性和它的企图安在时说：“蒙蔽资本主义者所给予农业改造的阻碍，而想云这个法则……”。我认为列宁对它这样的评价，是十分恰当的。在社会主义国家的科学家，对发展规律的理解就恰相反，认为它是客观存在的。我们的任务是揭发它，掌握它，并进而促使它向有利于人类的方向发展，而不是凭空创造它，如预不能的和平利用，又如威廉斯院士在发展农业方面提出的“全部的生长因素同等重要性”的法则等，这些问题都是早已既成的事实，不过没有发现而已，所以说，自然法则是客观存在的，问题不是在于凭空去另外创造它，而在于如何去揭发它、进而发展它，在这方面植物生态学是负有它一定的任务，同时自己本身也将团结而不断的向前发展着。

实践性：植物生态学最突出的特点之一，就是它的理论与实践密切相结合，可以说，广大的农民、农艺家、园艺家和农庄之员们……都是植物生态学的实践家运用生态学知识为生产服务。事实上在各个生产战线上也真实体验到因为有它而感到战斗有力，方向明确，战功辉煌，可以预料到今后，生态学这门科学，在这方面将起更大的作用。

区域性（地区性）：其所以有生态科学的出现，就是由于植物多样性，这种多样性的形成很显然是由不同区域的不同环境所造成的。比如，大而言之，在南方和北方所生长的植物就大不相同，小而言之，在山上和山下，水中和水边，林内和林外，山阳和山阴等之所生长的植物却有很显著的差别，植物生态学的任务就是要研究如何来正确的解释这些问题。因以上在进行生态调查时采用的工作方法和进行的具体步骤等不能千篇一律，一视同仁，应当根据各个不同地区的具体情况进行分析，具体研究，方可制定云切实可行的具体计划，只有这样，方可以解决具体问题。

综合以上所述，我们可以体现到植物生态学这门科学的特殊性，广泛性和在实践上的重要性。如果我们再要给它性质作一个简要而明确的说明的话，我想在这里借用苏联科学院之长澳斯米杨诺夫院士在“一九五三年的苏联科学”一篇论文中所说的一段话来比喻，是再恰当没有的了，他这样说：“……研究在知识边缘领域上关系两个或更多方面的科学科目的理论问题，是有重要意义的，科学在这方面的

发展常之是有力的-----”。今日的植物生态学就正是这样性质的一门科学。

## 第二节 植物生态学定义

旧有的定义，生态学的“生态”二字，是由希腊文的“家”字翻译而来，按照历来的意思生态学是研究各种生物在自己“家”里生活的一般情况。说到“家”人人知道鸟有鸟巢，蜂有蜂窝，这就是它们自己的家，那么植物的家，应该是什么呢？如果广意些说，植物的家就是它自己生长的周围环境，例如，荷花生在池水中，池水就是它们的家，杂草生在农田中，农田就是它们的家，地衣生在岩石上，岩石就是它们的家，昆布生在海水中，海水就是它们的家----。其它有大有小，家中的情况有简单也有复杂，植物生长在这样各不相同的环境中，当然也是极其多样性的，所谓植物家中的一些情况，也无非是植宅与环境之间的这些多样性的关系而言，所以更具体些说，植物生态学也就是研究植物和生长环境之间的相互关系的科学了。

这样的定义，看起来显然是不够全面的，故然，提出研究植物和环境之间的相互关系，这一点是无疑意的，因为植物生长在环境中，二者之间的确发生密切的关系，可是还应该想到，植物的关系并不只局限于环境因子这一方面，因为一棵树或一丛草，它不是孤立的生长在那裡，与它共同生长在一起的还有另外的树和其它的草，更不用说还有许许多多其它种生物，它们和植物也是相互影响的，故在关系上也是密切的，因此上，原有的定义不得不改作“植物和环境、植物和其它种生物之间的相互关系”，这样的定义，从它的含意上讲，就比上面的定义前进了一步，但是还应该肯定，它不是最完备的定义，因为它只注意到：同时也只局限平面的发展，因而还属于旧有定义的范围。

凯勒尔的定义：随着时间的进展和客观的需要，植物生态学本身也在相应的向前发展着，它的任务日渐繁重，内容日渐丰富，因而旧有的定义就感到不能满足发展上的需要，有必要以新的，更完备的，定义来代替。在这点上，许多<sup>学</sup>者都进行了工作，并且提出了自己的意见，其中最完备，最有价值的要推凯勒尔院士，最傑云的地方，是对生态科学用云的发展的观点去理解，因此他坚决要求植物生态学应

該研究“植物个体发育和进化发展的相互从属关系……”。在这个论点<sup>上</sup>，他<sup>又</sup>进一步<sup>提出</sup>“生态学不应该只局限于研究各别的生态因子，和它们之间的相互影响，而应该进一步的开始研究环境的综合类型的自然关系和植物类型在个体发育史中和系统发育史中与环境因子的矛盾关系”。最后他还强调指出，在新的理论基础<sup>上</sup>，澈底的检查和改造植物生态学的工作是非常必要的，从他的这些终点来看，的确将植物生态科学向前大大的推进了一步。但是更可贵的是凯勒尔不仅只是对问题正确的提出，同时，自己还付出了终生的心血，向这个方向迈进。并且作出了杰出的贡献。首先他在苏联科学院内创办了一个“植物生态进化实验室”<sup>并</sup>确定它的目标是以苏维埃创造性的达尔文主义和社会主义农业实践为基础去批判的改造和发展植物生态学，他和他的助手们在这样的前提下进行了一系列的工作，由于他们的努力，植物生态学的方向更加明确，内容更加充实，理论水平也得到了空前的提高，实践也证明了凯勒尔院士所提出的植物生态学的研究方向，比较以前全面而正确。

### 第三节 植物生态学的内容、目的、任务和要求

一、内容：英美的一些学者，在过去将植物生态学比作自然历史博物馆，认为方面很广内容很新，好像是无所不包，这种陈旧的观点，实为他们不懂得这门科学的性质所致，在现在来说，已经成为过时的了。

凯勒尔院士很明确的提出，植物生态学应该从发展的退化的关系去研究植物和环境之间的一系列复杂的相互关系，这种方向的正确性是毫无疑问的，可是我们进而要问，这种复杂的关系如何表现出来呢？也就是说，植物如何在改变环境，环境如何在影响植物？这就要通过环境和植物体的物质交换去了解，因为植物体为了满足生长上的需要，就必须从环境中取得某些物质，供给本身生命活动，同时它又将自己不需要的东西排出到环境中去，植物体通过对外界物质的吸收和利用而做自己本身得到重建和改造，同时环境也由于植物体排出的物质的作用而发生改变；因此去了解环境和植物之间的相互关系时，具体的内容应该从了解植物和环境之间的“物质交换”着手，这样才可

以求得问题的本质。

二、目的：自然界发展的方向，一般說是多方面的，概括起来可分为以下的二个基本类型

(一)、向上发展的方向：这个方向对人类来说是有益的。

(二)、向下的发展方向：这个方向一般來說都是有害於人类的。如木本群落的自然发展方向是：乔木→灌木→高草→中草→低草→光板地。其结果为严重的水土流失創造了有利的条件，而給於人类的却是災害和痛苦。

植物生态科学的目的，是要按照人类的意志和我们所希望的方向，对有利於人类的去促进它，发展它，使它对人类更有利，对一切不利於人类的，我们要设法控制它，改变它，使它向对人有利的方向前进。这就是我们生态学工作者的最终目的，当然为了达到这样一个目的，努力的方向是多方面的

三、任务：植物生态学在社会主义的建设事业中，尤其是在中国这样一个具体情况下，是負有重大任务的，具体来说，可分为如下的几方面

改造植物：主要的对象应该是各种经济植物，如农作物，园艺作物和其它特种经济植物等，能够通过有效的措施，使产量增加，品质提高。

改造自然：改造自然的途径是多方面的，不过最重要的环节，应首推植被的作用，如营造各种防护林，（防砂林，防风林、护田林、水源林……）造林等，通过这些具体措施，可以改良气候，保持水土。

绿化工作：绿化工作在某种程度上，是与改造自然起有同等重要的作用，不过更重要的任务，是美化环境，通过这个环节，来增进人民的身体健康，提高人民的文化生活，如绿化城市，美化公园，开辟风景区等，这些工作，在我国正在有计划的开展着。

开发资源：我国的物质资源是极其丰富多彩的，尤其是在植物资源方面，我们要使它很好的为人民服务，首先应该考虑的问题是如何的开发和利用才经济合理，才符合于长远的利益。生态科学，在这



方面可以提供积极的措施。

土地：我国的地大物博，除过广大的农田牧场而外，还有许多荒山荒地，都应当发挥它们再生产的作用，对人民的生活作出有益的贡献，究竟如何发挥，就有必要采取具体的措施，按照各地区的具体情况 and 特点，进行合理的安排。

- 自然规划：自然规划比起土地利用来就更加广泛，它不是单纯的从荒地荒山的利用着手，而是要根据国民经济发展上的需要出发，对全国尽可能利用的土地结合地区性的特点进行全面的规划，对农、林、牧业方面的种植区域和面积，作出具体的安排

矿脉调查：有很多的植物，由于它在特种环境下长期生长发育的结果，使它在适应性方面，受到了一定的局限性，因此也就成为一种特殊环境条件的指示植物，我们已经知道的，除各种不同的土壤岩石和气候的指示植物外，还有若干矿脉的指示植物，也就是在各种不同的矿藏地带生长着具有特种生长状态的植物，我们如果对这些植物进行分析和研究，掌握了它，就可以利用它来探知各种矿脉的蕴藏地区，甚至于蕴藏量。

水土保持：水土流失，在我国来说，是相当严重的，在这样的情况下，根据各种植物不同的生活习性来选择对各种不同坡度上的土壤具有高度固氮作用的植物，利用它来保水保土，这是具有头等重要意义的。

以上各方面，可以说都是植物生态工作者的光荣任务，不过应该明确一点，这些任务并不是植物生态工作者所能单独胜任的，因此，在进行具体工作时，应该与其它有关单位和部门紧密的配合，共同工作，这样才可以作出更大的贡献，如在我国所进行的多次的水土保持和植物资源等方面的调查工作，都是在各有关部门的配合下所组织的综合调查及进行的事实也证明这样的方针是正确的。一方面我们也应该明确在上项工作中，植物生态学工作者是占有重要的地位，是负有重大的责任。

无可怀疑的，以上的工作，对我国社会主义建设事业中，将起重大的作用，我想在这引用我们的友邦苏联一些既成的事实，就已足够