

現代地植物學中 某些原則性的論點

Л. Г. 拉孟斯基

科學出版社

現代地植物學中 某些原則性的論點

Л. Г. 拉孟斯基 著
傅子禎 胡式之 譯

科 學 出 版 社

1956年10月

內 容 提 要

本文是蘇聯地植物學家 Л. Г. 拉孟斯基所發表的一篇討論性質的論文。著者在本文中首先指出了地植物學在改造大自然時代中的任務是“不等待自然的恩賜，而用根本改造自然界本身的方法取得我們所需要的東西”，並指出地植物學和土地類型學都需要以辯證唯物論的觀點進行綜合性的研究。

其次，文中敘述了現代地植物學中佔統治地位的觀點。這裏著者扼要地闡述了謝尼闊夫、蘇卡喬夫、雅羅森科等地植物學家們對植物羣落學、植被類型學的理論的觀點。闡明了這些觀點之後，著者便根據自己的論點，批判式地對植被和環境的關係、植物羣落內部的關係和植物羣叢的演替、質和量的變化作了理論上的闡述。同時著者還論述了植物羣叢的鑑定、分類和生物地理羣落的概念和分類的基本理論。

最後，著者指出了今後研究地植物學（以植物羣落學為主）在方法論上的觀點和方向。今天我國地植物學這門科學還很年輕，正需要理論上的指導，以免在今後發展中走不必要的彎路。所以譯者翻譯這篇論文的目的在於給予我國的地植物學研究一些理論上的參考。

現代地植物學中某些原則性的論點 О НЕКОТОРЫХ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ГЕОБОТАНИКИ

原著者 [蘇聯] 拉 孟 斯 基
(Л. Г. Раменский)

翻譯者 傅 子 禎 胡 式 之

出版者 科 學 出 版 社

北京朝陽門大街117號
北京市書刊出版業營業許可證出字第061號

印刷者 上海中科藝文聯合印刷廠

總經售 新 華 書 店

1956年10月第一版

書號：0588 印張：15/16

1956年10月第一次印刷

開本：787×1092 1/32

(滬) 0001—4648

字數：26,000

定價：(10)0.20 元

現代地植物學中某些原則性的論點

Л. Г. 拉孟斯基

1. 改造大自然的時代對地植物學的要求

黨和政府關於在伏爾加河、頓河、第聶伯河上和克里米亞、土庫曼境內的護田林帶營造和偉大工程建設的決議，把我們祖國引到爲人類（共產主義建設者）利益而改造大自然的時代。自古以來，我們的農業和林業在很多方面都滿足於利用自然界現成的贈品（森林、放牧場、割草場、漿果採集等）；現在擺在我們面前的却是非常迫切的任務：不等待自然的恩賜，而用根本改造自然界本身的方法取得我們所需要的東西。爲了完成這個偉大的任務，必須動員我們關於農林土地、關於這些土地的植被、關於植物和動物、關於在不同自然條件下對這些土地進行農業技術影響和土壤改良影響的方法和效率等等方面的一切知識。我們現有的知識是遠遠不夠的，必須廣泛地用某些方法來開展研究工作，以便保證在最短期限內迅速地解決正在開展的建設工程向我們提出來的一切問題。

生物羣落佔據的土地，是農業和林業之基本的、應加改造的自然資源；所謂生物羣落就是自然的或在某種程度上經過人類改變和創造的植物羣落和動物羣落。這一點使得對於農林土地的各種在生產上有意義的特點的研究，提高

到第一位。有很多科學部門把農林土地作為統一的自然經濟整體，來研究它的各個不同方面，在這些科學部門中，關於植被的科學（地植物學）是主要的科學之一。地植物學專家的工作在已經來臨的改造自然的時代中，是特別負有責任的。地植物學家對於在新條件下改造的農林業可能提出很多貢獻，而成為農林業範圍內的偉大共產主義建設工程中的真正的工程師；但是也可能發生這樣的事情：如果沒有同生產利益保持應有的聯系，則地植物學家的工作將在顯著程度上走上徒勞無功的道路，而沒有顯著的經濟效果。如果我們地植物學家意識到對於祖國負有如此崇高的責任，那末，就必須重新檢查這門科學的理論基礎和方法上的措施，必須闡明它們對時代的增長而深刻的要求符合到什麼程度，應該提出那些修正和改善。

現在簡單地說明偉大的自然改造時代對地植物學家所提出的一般的基本要求：

1. 在研究農林土地及它的植被的過程中應對自然採取積極而有效的態度。研究任何自然指標時，應該經常注意該自然指標所提示的關於更充分利用、控制和改造的實際可能性。生產上的預測，或對未來所做的結論，應該成為研究者注意的中心。

2. 這樣的立場使我們的責任並不僅限於確認事實和單憑經驗地把事實系統化，而且要揭露它們的原因、動力、它們作用的規律以及對現象控制的可能性。要作為一種過程來研究在動態中（自然的動態和栽培的動態）、在量的和質的更替中的農林土地及其植被，而不能作為停滯不動的數量和事物來研究。

3. 一切的自然指標——植被、動物界、土壤、地貌條件、

小氣候條件等——都處於嚴格的和複雜的相互作用中，並且深深地決定於人類的活動；每一塊由自己的生物羣落佔據着的農林土地，都是統一的自然經濟整體。僅可以在真正綜合和全面聯系下來研究農林土地的特殊現象，並學會對它們的控制。簡言之，地植物學及對土地的綜合研究，即土地的類型學(типология земель)，應當全部以唯物辯證法的方法論原則為出發點，按照 В.В. 杜庫查耶夫所擬定的以及 В.Р. 威廉斯當時所製定的方法來進行工作。

4. 如果我們仍然在專門家的狹窄範圍內孤立地研究，那末，對農林土地的調查以及製定其合理利用和改良的方法，將不能達到生活所要求的速度。必須轉變為大規模的羣衆性工作，在調查過程中廣泛地吸收當地的幹部如農學家、教師、地方地理誌學者以及先進的集體農莊莊員們參加。在 Т.Д. 李森科院士的研究工作中，在米丘林主義的園藝學家們的活動中，我們可以看到這種工作方式的範例。為了吸收廣大的非專家的羣衆參加調查工作，就必須製定和採用極簡單的、普遍容易實行的、儘管是近似的、但却是有科學根據的、客觀的調查方法，但這些調查方法應保證不論各個工作者個人的特點如何，都能獲得劃一的、便於比較的和便於綜合的資料。

2. 現代地植物學中佔統治地位的觀點

試問，地植物學家的理論觀點以及習慣採用的工作方式和方法，對上述的要求，滿足到什麼程度呢？現在我們將從我國佔統治地位的地植物學學派的理論前提開始討論。我想，把這些前提歸結為下列一般論點，是不違背真實情況的。

1. 植物和動物有機體在一定地區的條件下一起居住和生活後，相互之間以及同外界條件之間就發生了複雜的相互作用，形成了羣落（生物羣落）。在未鬱閉的、暴露的羣落中，環境的直接影響佔優勢，在密閉的羣落中則是各個有機體的相互作用佔優勢。“按照達爾文原理來解釋羣落的分佈，就是等於根據植物特性以及植物爲了某些土壤氣候條件而進行鬥爭時在競爭者面前的優勢，來解釋這些羣落。分佈不是決定於氣候和土壤，而是生存競爭的結果。”（А. П. 謝尼闊夫，1938 年。）

2. 根據所引證的文字，在羣落形成中，種間和種內的競爭被認爲起着基本的調節作用（А. П. 謝尼闊夫，1938 年；В. Н. 蘇卡喬夫，1942 年；和其他人）。

3. 由於競爭（和其他相互作用）的結果，自養的高等植物（苔蘚、蕨類、有花植物、地衣）形成了羣落——植物羣落；同時動物羣落也形成了。植物羣落和動物羣落發生相互作用，整個形成了生物羣落。生物羣落同土壤（土壤環境“эда-топ”）及空氣環境（氣候環境“климатоп”）處於不斷的相互作用中。自然整體——生物羣落——的這四個基本成分或部分相互制約的¹⁾。

В. Н. 蘇卡喬夫院士在 1942 年用專門的、一目瞭然的圖式描述了研究對象的上述分析。

4. 生物地理羣落的四個基本成分中的每一個，都具有自己的形成、生存和發展的規律性（В. Н. 蘇卡喬夫，1942 年；和其他人）。這一點使我們可以把它們分開來觀察和研

1) 我同意 В. Н. 蘇卡喬夫(1949 年)關於採用“фация”等術語不妥當之意見，並且認爲他所建議的術語“生物地理羣落”或簡化的“地理羣落”、“羣落”是可以採用的。

究。例如，“植物羣落的概念並不包括它的生存環境條件”（B.H. 蘇卡喬夫，1942 年）。

5. 如果環境條件不包括在植物羣落的概念中，那末，在研究植物羣落及加以分類（把它們概括成各個植物羣叢、植物羣系等等）時，就可以不聯系到一定的生境、人類對它利用的方式以及其他方面。不但如此，還必須作到：每一學科的對象要根據對象本身的特徵進行系統化和分類；因此，植被必須根據它的種類成分、構造、生活方式、起源和構成它的植物的特性來進行分類（A. П. 謝尼闊夫，1935 年，1940 年）。

6. 優勢植物——優勢種——在確定植被的特性時具有基本的意義。它們是建羣種，在改造植物羣落的居住環境時起着優勢作用，它們決定了整個植被的種類、成分、構造、生活方式等等。在成層現象非常顯著（森林）的情況下，主要層的優勢種是建羣種。除了優勢種——建羣種外，在每一個概括單位——植物羣叢——的具體植物羣落中，多多少少參加有大量的其他種，這些種的多度是變動的，在部分羣落中是不存在的。它們就是某一植物羣叢通常特有的建羣種底“伴生種”以及只在少數羣落中可以遇到的許多“偶見”種。“恆有度”（羣落總體中的頻度）數值的統計計算揭明了它們的比例。

7. 植物羣叢以及更大分類等級的單位反映了客觀的關係；它們是自然界本身所給予的。各個植物羣叢的飛躍的質的差異，乃是區分這些植物羣叢的基礎（Л. Л. 雅羅森科，1950 年）。植物羣叢、羣系等的系統，同植物和動物分類學中科、屬等的分類相似。每一天然的植物羣叢或羣系是長期歷史發展的產物，是有機體相互之間以及同外界環境之

間長期適應的產物。

8. 植物羣落、動物羣落、土壤環境和氣候環境，是自然整體——生物地理羣落(B. H. 蘇卡喬夫的術語)——的各個有機組成部分。因此，將它們分開來研究和加以分類，僅僅是方法上的手段而已，由於這些對象中的每一個對象具有特殊性，這種手段是正確的。這樣的研究是調查工作的一個階段；在分開研究的階段結束後，就把生物地理羣落的這一切組成部分聯系和綜合起來研究。

9. 應當把未建成的[按照 A. A. 格羅斯蓋姆等人的術語是羣聚(группировка)、植叢(заросль)、族聚(агрегация)等等]和建成的、根本的和衍生的植物羣落(和生物羣落)區別開來。建成的、根本的羣落最充分地和最準確地表現出其居住地點的性質。它們是有機體的多世紀發展過程和相互適應的結果。至於概括的羣落——植物羣叢——也是如此。

10. 一切的植物羣落或植物羣聚都處於運動中，處於演替的過程中。就時間來說，可以區分出季節性變化、逐年或不同年¹⁾變化、數年變化、多年變化(需要幾十年才能完成)、多世紀變化(П. Д. 雅羅森科 1950 年所建議的不十分確當的術語)。就制約性來說，可以區分為：(甲)生物羣落本身生活活動所引起的演替(內因演替)，其中又可分為在環境無顯著變化時進行的演替(羣落發生演替)，以及在環境為有機體所改變後進行的演替(內因生態演替)；(乙)外界因素所引起的外因演替(B. H. 蘇卡喬夫, 1942)。種(有機體)

1) “不同年的”(разногоднее)或“逐年的”(погодное)變動這一術語比 A. П. 謝尼闊夫所採用的、意義雙關的術語“погодное”要合適些(後一術語可能是指逐年(год)變化，也可能是指氣候性(погода)變化。

與由它們形成的生物羣落(羣落系統發生)之同時的、共軛的、長期的系統發育過程,則屬於特殊的範疇。狀如特殊鎖鏈的演替路線,正確地描繪出演替的情況;這些鎖鏈的各個環節(演替階段)就是彼此連續演替的各個個別植物羣叢(例如,生草過程、沼澤化、草原化等等的發展系列)。

我們將順序地討論這裏所提出的一般論點。

3. 植被和環境

把環境和羣落中有機體的羣落生活關係對立起來,就是歪曲自然界的關係,這樣做是不正確的。有機體,首先是植物,主要是通過它們所引起的環境條件變化(土壤的陰蔽、乾燥、貧瘠等等)而發生相互影響的;外界條件的影響則以羣落生活(ценобиоз)為媒介。這種關係(通過環境)通常是主導的;在個別情形下,各個有機體之特殊的直接的關係——共生(例如菌根性真菌的有無)、寄生、以及一定植物為動物所啃食——具有決定性的意義。放牧發生直接的影響(啃食、踐踏),也通過環境發生影響(土壤的緊密或疏鬆,土壤獲得糞或尿的肥料,草羣稀疏改變了植物氣候)。把相對“暴露的”以及不同程度鬱閉的和密閉的羣落加以比較時,應當提及它們使環境條件發生變化的不同程度,應當提及這些變化的具體特點(例如不同的根系、落葉等等對於土壤的特殊影響)。

各種生態狀況(按照 B.P. 威廉斯的意見,是光線狀況、溫度狀況、水分狀況和養分狀況)的局部影響,基本上不是直接的;這種影響是以有機體、羣落生活為媒介的。這一點並不妨礙各個羣落按照濕度、土壤化學作用程度等等而分佈的、有嚴格規律的系列之確立。同 A. П. 謝尼闊夫(1938

年)的意見相反,生態規律性的確定並沒有任何機械性。

水分狀況、養分狀況以及總括起來構成生境型(тип местообитания)或生態環境(экоотоп)這一概念之其他當地的生態狀況,發生作用的先決條件如下:(甲)地境型(тип местоположения)或地位環境(энтопий),它決定於地形部位(位置)、具有在歷史上形成的基本特性的土壤、土壤下面的岩石等等的配合方式,決定於周圍的其他景觀要素(高地、森林、沼澤、耕地等);(乙)氣候。地境在一定氣候的條件下決定了生態環境——生境型。生態環境可分為溫度的(垂直的和緯度的成帶現象)、濕度的、土壤肥沃度的等等系列。地位環境可分為氾濫地的和大陸性的,分為高位的(從大氣水得到供應的)和低位的(從地下水得到供應的),分為平原的和坡地的,分為砂土的和粘土的等等。不分析生態狀況和羣落生活關係,就確定植物羣落和生物羣落的地形學分佈規律,確定這些羣落對於平原、南坡和北坡、砂土基質等等的適合性,是完全容許的,而且絲毫不是機械論的(例如,參閱Б.А.凱勒爾的圖式,1922年)。可是,植被及生物羣落同地位環境的聯系,是比同生態環境的聯系更加複雜和多種多樣些,因為前一種聯系已經通過兩種媒介,即通過生態環境和羣落生活。這是較遠程度的聯系。在地形條件和氣候配合方式完全不同的情況下,可能發生相似的生態環境,反之亦然。草原上小地形的極細微差異,會造成碱土斑點,這些碱土斑點具有極特殊的生態狀況和植被。相反的,在森林帶的高位地境的條件下以及在草原的低地(可以獲得地下水供應的部位)上,可能形成極其相似的生態環境和羣落。羣落和地域的景觀切割、河成階地的發展、構造上升等等的歷史之聯系,則通過三種媒介,這種聯系則具有更加

疏遠和一般的性質。我們將提醒一下大家都知道的 Г. И. 坦費里耶夫草原地帶景觀圖式, И. И. 克拉謝寧尼科夫的河谷發展圖式等等。如果各種因素以及疏遠程度不同的媒介, 特別是地形的(非直接的)和生態的(直接發生作用的)因素, 沒有發生極其經常的混合, 那末, 上述的解釋是不需要的¹⁾; 有時候, 人們並不是毫無根據地批評地形學的圖式和規律性, 雖然他們不正確地認為這些規律性是生態學規律性。

4. 羣落生活的內部關係

羣落中存在着劇烈的競爭以及競爭在系統發育中的創造性作用, 都是無容置疑的²⁾。在本性和對環境要求相近的有機體方面, 在具有相似的季節性節律、具有利用同一土層的根、具有相似的營養方式等等的植物方面, 競爭的影響要強烈些。抽象地說來, 在種的範圍內的競爭, 應當是最劇烈的。可是, 雖然種內“競爭”大多同種間競爭類似, 但兩者具有原則上的區別, 因為種內競爭並不導致較弱的種的抑制以及從羣落中消失, 而是導致種羣的固定, 導致種羣對環境條件的更完全的適應。僅僅由於這一點, 應當認為 Т. И. 李森科院士關於對種內各個體間的關係不要採用“競爭”這一術語的建議是適當的。此外, 同種的個體的一起羣居生長, 該種的植叢的形成, 使該種在其他種(競爭種)的面前取得顯著的優勢。這一點的原因大概主要是種引起了環境條件

1) 當然也應當注意到一點: 同一種因素可能發生直接作用(作為生態因素), 也可能發生間接作用(作為地形因素); 例如, 吹折樹枝和促使蒸發加強的風, 等等。我的書中(1938年)有詳細敘述這些關係的圖式。

2) 爲了確定競爭的存在, 完全不需要引用馬爾薩斯學說。只要指出下列的事實就够了: 空氣環境和土壤環境中佈滿植物(和其他有機體), 這些植物具有在水分和其他因素的局限性的條件下生長(繁殖)的能力。

的特殊變化(土壤構造細微特點的形成,根的特殊分泌物,種所特有的根際微生物的影響)。考慮到這些關係,顯然應當把達爾文關於系統發育過程中性狀趨異的原則加以補充,就是說,也要承認較不普遍的性狀“趨同”傾向:當一個種(植物種、動物種)在生活鬥爭過程中所處的條件同另一個種所處的條件相同時,這個種的很多生物學特徵和生態學特徵逐漸接近於另一個種(E.H. 辛斯卡亞, 1948 年)。

雖然充分承認競爭的意義,但是仍然應當預防經常濫用這一概念。為什麼在天然草甸上或在播種的混合牧草中,一個種年復一年地增殖,而另一個種則稀疏和消失?現成的答案是這樣的:第一個種是較強的競爭者、侵佔者,它排擠了它的對手。簡直是毫無必要進行進一步研究了。可是,如果把這個問題加以更具體地分析,那末,我們應當考慮到下列的情況。

1. 植物常常由於病害、侵害植物根的寄生物的活動,以及由於在表面觀察時不顯著的其他原因,而萎蔫和衰退;其他種當然會利用這種情況。

2. 競爭本身是通過環境、通過環境變化而實現的,它僅僅是羣落生活的多種多樣關係的一部分(羣落生活包括羣落各個成分的一切相互作用,其中包括寄生現象、腐生現象、營養鏈等等)。物質和能量的交換(新陳代謝),合成和分解的平衡,同化和異化,是羣落生活之一的和主導的過程;競爭不過是這一過程的一面。只要新陳代謝過程受到破壞,生物羣落就不可避免地被改造(例如由於生草過程發展的結果)。植被構造和土壤過程的這種更深刻的理解,正是 B. P. 威廉斯發展的,我們應當沿着他所開闢的道路前進。應當觀察土壤,也應當觀察土壤微生物的活動,以及深入研

究植物的生物學特點和生理學特點；研究家的這種道路，同表面判斷種的競爭能力比較起來，是困難得多的；但這種道路是最有遠景的。

各個有機體在利用環境資源時的相互補充（森林中的耐陰草種、季相的季節性更替等等），一些有機體對另一些有機體的單方面利用或相互利用（特別是在共生現象中），——都是羣落生活的另一些表現，這些表現與競爭是同等重要的¹⁾。

在分析生物羣落的新陳代謝時，我們容易作出結論：除了層片和大家都知道的營養鏈以外，還可以在羣落中劃分出另一類的組合，即由於命運的某種共同性而其生活活動彼此緊密聯系的各個不同類有機體之組合（同住羣²⁾）。例如，喬木種（雲杉、樺、椴、櫟）具有它們所共有的寄生物、腐生物、附生物（地衣、苔蘚）、共生物（菌根、根際微生物等等）、害蟲、花粉和種子的傳播者等等。沒有區分和研究同住羣，我們對於生物羣落的知識將是不充分的和不完全的。

3. 不可以限於確定競爭關係：必須在每一特殊的情形下分析使某些植物種比其他種佔優勢之競爭的具體方式和表現。並沒有“一般的”競爭；這個概念包含着有機體通過它們所居住的環境而發生的全部複雜相互作用。這裏包含着：（甲）時間上和發育上（季節性的或逐年的發育，地上部分或土壤中根部的發育）的佔先；（乙）充分和有效地利用環境資源（水分、營養鹽類、通過菌根而利用的土壤有機物質等

1) “相互利用”這一術語，比顯然是鬆人主義的概念“互助”，更能表現各種關係的本質；不採用後一術語也可以。

2) “同住羣”（консорция）這一術語在很久以前曾經以另一種意義被提出來，但是沒有被採用；因此，它以現在提出的意義被採用，將不致引起混淆。

等)的優勢;(丙)生長能力和發育能力的優勢(根、枝);(丁)對於各種不同的、經常或偶然的不利條件(霜凍、乾旱季候風、風暴、冰壳等等)的巨大抵抗力,對於病蟲害的巨大抵抗力,食草動物的不加以食用,等等;(戊)迅速佔據暫時空曠的地點的能力;(己)一個種由於根分泌物而對另一個種的抑制,以及競爭的有機體之類似的、非常特殊而常見的關係,例如樺枝在風中搖動而對雲杉的“樹枝撞擊”,等等。應當指出競爭能力的辯證矛盾:春季的早期發育使植物可能受到霜凍的危害;高度抗旱、抗寒等等的植物,通常(但不一定!)也較不能利用有利的時期;等等。並沒有具“一般”高度競爭能力的植物,植物的一切優點和缺點在不同的自然環境下都以完全不同的方式表現出來。在中生的條件下具有決定意義的是生長和發育的能力,而在嚴酷條件下則是抵抗性。

5. 生物地理羣落的性質特徵

把植物羣落、動物羣落、土壤環境和氣候環境分開來研究,以及強調指出生物羣落這四個組成部分中每一部分所固有的特殊性或特殊規律性,——在把各種關係加以原則性概述時不可認為是正確的;這樣做將不正確地轉移研究者的注意力。相反的,應當強調指出生物地理羣落的各個成分的統一性。不是整個的植物羣落,而是各個個別的植物種,處於彼此間、同環境之間以及同動物羣落的個別動物種之間的複雜相互作用。在草甸上,老鼠不是依靠植物羣落來營養,牠們嚙食其中的車軸草(*Trifolium*)、白芷(*Heracleum*)和一些其他植物。夜蝶或丸花蜂並不給植物羣落傳粉,而是給某些一定的植物種傳粉;螞蟥傳播白屈菜(*Chelidonium*)和山蘿花(*Melampyrum*)的種子,而不是

傳播植物羣落的種子。對土壤、對地面空氣層的氣候發生影響的，不是植物羣落，而是它的各個基本成分：松樹的影響，同與其混生的雲杉或樺樹的影響不同，蘚被層的影響則完全不同，等等。正是這些具體的、多種多樣的、彼此交織而對立的聯系，應當由有指導性的原則性概述來強調說明；有條件地劃分為植物羣落、動物羣落等等，是不能做到上述一點的。指出土壤、空氣環境、植被和動物羣所固有的特殊規律性，是正確的，但並不完全，並不徹底：在生物羣落中，這種特殊性“隱藏起來”，它變成在性質上不同的、新的而常常是不可預見的習性（生物羣落的一切成分在其相互作用的過程中的習性）。氫或氧的原子加入於有機的醇、酸、醛等等的分子中時，表現得不同，這一點決定於它們彼此間、同碳或氮的原子之間的聯系。分子是一個新的世界，它的規律性在原則上不同於孤立原子的規律性。在分子中，原子的特性並不喪失，它們“隱藏起來”，服從於整體（分子）的規律性。有機體——生物羣落的各個成員——的習性，決定於它們所固有的能力和影響的對比（這些能力和影響來自生物羣落的一切有機體，來自土壤環境和空氣環境的條件）。土壤不是一切有機和無機因素的相互作用的場所，它又是什麼呢？是否能夠瞭解土壤形成過程，而不考慮到植物、微生物、挖土動物和天氣條件促使風化過程、土壤溶液循環過程、土壤壟結、構造、結構、膠體聚積等等過程發生的那些特殊變化嗎？正是土壤連同它的居住者（根、微生物等等），是全部生物羣落和整個外界因素活動的焦點。

根據以上所說的，可以把生物地理羣落各個成分和自然環境的上述關係以綱要圖的方式提出來，在綱要圖中一切有機體的周圍環境的背景（一般背景）上，有一些個別的

有機體和它們所形成的羣。在環境的背景上，我們可能提出三個基本的有機體羣——三個相互作用着的基本羣：(1)植物，(2)動物，(3)微生物(原生生物、鞭毛生物、裂殖生物的特殊世界)。各個有機體彼此之間發生相互作用，每一個種都有自己的方式。這種相互作用部分是直接實現的，但特別是通過環境的變化而實現的。在綱要圖中代表環境(空氣環境、土壤環境、水中環境)的這個一般背景上，我們可以藉助於圖例說明把高等植物組合、動物組合和土壤微生物組合——植物羣落、動物羣落、土壤微生物羣落——區分出來，作為三個最大的相互影響的局部背景，這三個局部背景在某種環境條件下整個形成統一的生物地理羣落。綱要圖將表明植物羣落各個個別成分同動物羣落各個成分等等之不斷的交叉的相互聯系。光線交換、降水、空氣運動等等要素，以及滲濾、毛管營養、土壤侵蝕和其他過程，也可以表現在綱要圖中。

6. 知識部門專門化原則及其在實踐中的曲解

每一學科的對象應當按照這些對象的特徵進行分類；這樣的原則性方針一般是正確的。但這是否意味着，作為較複雜的整體的一部分之對象，可以進行分類，而不同這個整體聯系起來呢？是否可以把植物羣落進行分類而不同生物地理羣落聯系起來呢？當然不是的！然而在實踐上恰恰就是這樣做的；這一點是由於強調生物地理羣落各個成分的特殊性和所謂自律性，以及由於“植物羣落的定義中不包括它的生存環境條件”這一公式(參閱上面)而促成的。這樣論述研究對象，將得到什麼結果呢？我們將在下面用具體的例子來分析這一點。