



維基百科
自由的百科全書

[首頁](#)

[分類索引](#)

[特色內容](#)

[新聞動態](#)

[最近更改](#)

[隨機條目](#)

▼ [幫助](#)

[幫助](#)

[社群入口](#)

[方針與指引](#)

[互助客棧](#)

[詢問處](#)

[字詞轉換](#)

[IRC即時聊天](#)

[聯繫我們](#)

[關於維基百科](#)

[資助維基百科](#)

► [工具箱](#)

▼ [其他語言](#)

[Afrikaans](#)

[Alemannisch](#)

[Aragonés](#)

[العربية](#)

[Asturianu](#)

[Azərbaycanca](#)

[Žemaitėška](#)

[Беларуская](#)

[Беларуская \(тарашкевіца\)](#)

[Български](#)

[Bamanankan](#)

[বাংলা](#)

[Brezhoneg](#)

[Bosanski](#)

[Català](#)

[Cebuano](#)

[Corsu](#)

[Česky](#)

[ЧӀавашла](#)

[Cymraeg](#)

[Dansk](#)

[Deutsch](#)

[Zazaki](#)

[ދިވެހިބަސް](#)

[Ελληνικά](#)

[English](#)

[Esperanto](#)

[Español](#)

條目

[討論](#)

[台灣正體](#)

[閱讀](#)

[編輯](#)

搜尋



「[維基台北寫作聚](#)」 每月第二個禮拜六

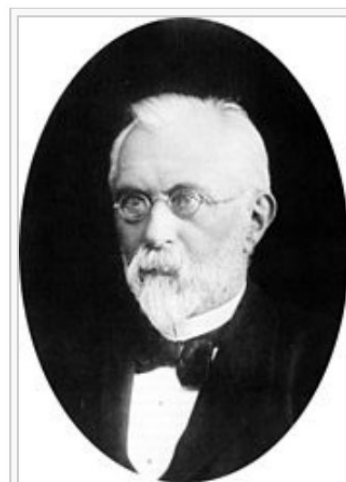
[\[關閉\]](#)

生態學

維基百科，自由的百科全書

[漢](#) [漢](#) ▼

生態學（**Ecology**），是**德國生物學家恩斯特·海克爾**於1866年定義的一個概念：生態學是研究生物體與其周圍**環境**（包括非生物環境和生物環境）相互關係的**科學**。^[1]英語**ecology**是由**希臘語**詞彙**Οἶκος**（居住在同一家庭中的人）和**Λογος**（學科）組成的，意思是「研究居住在同一自然環境中的動物的學科」，目前已經發展為「研究生物與其環境之間的相互關係的科學」^[2]。**環境**包括生物環境和非生物環境，生物環境是指生物物種之間和物種內部各個體之間的關係，非生物環境包括自然環境：**土壤、岩石、水、空氣、溫度、濕度**等。^[3]



德國生物學家**恩斯特·海克爾**

在1935年英國的Tansley提出了**生態系**的概念之

後，美國的年輕學者Lindeman在對Mondota湖生態系詳細考察之後提出了生態金字塔能量轉換的「十分之一定律」。由此，生態學成為一門有自己的研究對象、任務和方法的比較完整和獨立的學科。近年來，生態學已經創立了自己獨立研究的理論主體，即從生物個體與環境直接影響的小環境到生態系不同層級的有機體與環境關係的理論。它們的研究方法經過描述——實驗——物質定量三個過程。系統論、控制論、資訊理論的概念和方法的引入，促進了生態學理論的發展。如今，由於與人類生存與發展的緊密相關而產生了多個生態學的研究熱點，如**生物多樣性**的研究、全球氣候變遷的研究、受損生態系的恢復與重建研究、可持續發展研究等。

生態學是**生物學**的一個分支，生物學的研究對象向微觀和宏觀兩個方面發展，微觀方面向分子生物學方向發展，生態學是向研究宏觀方向發展的分支，是以生物個體、族群、群落、生態系直到整個生物圈作為它的研究對象。生態學也是一個綜合性的學科，需要利用**地質學**、**地理學**、**氣象學**、**土壤學**、**化學**、**物理學**等各方面的研究方法和知識，是將生物群落和其生活的環境作為一個互相之間不斷地進行**物質循環**和**能量流動**的整體來進行研究。

生態學分支

[\[編輯\]](#)

生態學也有自己的分支，依照研究對象分為：

- 個體生態學**（autoecology）- 研究一個生物個體或一種生物多個個體與環境之間的關係；
- 族群生態學**- 研究一種或親緣關係較近的幾種生物族群與環境之間的關係；
- 群落生態學**（synecology）- 研究生活在同一環境中的所有生物與環境之間的關係；

而生態學在自然學科的基礎之上又把其研究方法與領域擴展到社會科學之

Esperanto
Español
Eesti
Euskara
فارسی
Suomi
Võro
Føroyskt
Français
Furlan
Frysk
Gaeilge
Gàidhlig
Galego
Gaelg
Hawai`i
עברית
हिन्दी
Fiji Hindi
Hrvatski
Kreyòl ayisyen
Magyar
Հայերեն
Interlingua
Bahasa Indonesia
Interlingue
Ido
Íslenska
Italiano
日本語
Basa Jawa
ქართული
Қазақша
Kalaallisut
ಕನ್ನಡ
한국어
Kurdî
Кыргызча
Latina
Ladino
Lëtzebuergesch
Lumbaart
ລາວ
Lietuvių
Latgaļu
Latviešu
Мо́кше́нь
Malagasy
Māori
Македонски
മലയാളം
Монгол
Bahasa Melayu
Malti
नेपाल भाषा
Nederlands
Norsk (nynorsk)
Norsk (bokmål)

而生態學在自然學科的基礎之上又把它研究方法與領域擴展到社會科學之中：

- **文化生態學** - 研究文化的集群和競爭的環境對於文化進程的影響與推動作用。

生物圈

[[編輯](#)]

從生態學角度來看，**地球**表面從地下11千米到地上15千米高度是由岩石圈、水圈和大氣圈組成的，在三個圈交匯處存在著生物圈，絕大部分生物是生活在地下100米到地上100米之間。

生物最早是從水圈產生的，逐漸向深水發展，由於大氣中**氧**氣含量增加，在大氣圈最外層因為宇宙射線的作用，**氧分子**重組形成**臭氧層**，臭氧層可以阻止危害生命的**紫外線**進入大氣層，使得生物可以脫離水圈向陸地發展。陸地環境不同區域差異較大，為了適應環境，生物發展出許多不同種類。

能量在不同的圈內流動，綠色**植物**吸收**太陽**光能，轉換成化學能貯存，**動物**取食植物吸收植物的能量，太陽能絕大部分被大氣圈、水圈和岩石圈吸收，增加溫度，造成**風**、**潮汐**和岩石的風化裂解。地球本身的能量表現在**火山**爆發、**地震**中，也不斷地影響其他各圈。能量的主要來源是太陽，在地球中不斷地被消耗。

物質則可以各圈內循環，而沒有多大的消耗，以**二氧化碳**形式存在的**碳**被植物吸收，經植物和動物的呼吸作用排出，被動植物固定在體內的水、**鈣**和其他微量**元素**，一旦死亡會重新分解回到其他自然圈，有可能積累形成化石礦物。如植物遺骸形成**煤**、動物遺骸形成**石油**、**硫**細菌遺骸形成**硫磺礦**等。

生態系

[[編輯](#)]

在自然界一定範圍或區域內，生活的一群互相依存的生物，包括動物、植物、**微生物**等，和當地的自然環境一起組成一個生態系。一個生態系內，物質和能量的流動達到一個動態平衡。生態系大小不一，多種多樣，小到一滴湖水、一個獨立的小水塘、熱帶雨林中一棵大樹；大到一片森林、一座山脈、一片沙漠都可以是一個生態系

一個生態系具有自己的結構，可以維持能量流動和物質循環，地球上無數個生態系的能量流動和物質循環，匯合成整個生態圈的總能量流動和物質循環，一個生態系內各個物種的數量比例、能量和物質的輸入與輸出，都處於相對穩定的狀態，如果環境因素變化，生態系有自我調節恢復穩定狀態的功能，如果環境因素緩慢的變化，原有的生物種類會逐漸讓位給新生的，更適應新的環境條件的物種，這叫做生態演替。但如果環境變化太快，生物來不及演化以適應新的環境，則造成生態平衡的破壞。

生態系之間並不是完全互相隔絕的，有的物種遊動在不同的生態系之間，每個生態系和外界也有少量的物質能量交換。人類會創造人工生態系，如農田的單一物種，城市的生態系，都是人工創造的，人工生態系一離開人類的維護，就會破壞，恢復到自然狀態。



食物鏈

[編輯]

一切生物都是通過從外界攝取能量和物質以維持**生命**的，生態系中的能量和物質流動正是通過各種生物攝取食物的方式形成的，而這種將各種生物聯繫到一起的**能量**和**物質**流動的鏈條則叫做**食物鏈**。食物鏈這個詞是**英國**動物學家埃爾頓（C.S. Elton）於**1927年**首次提出的，據他自己說是受到中國俗語「大魚吃小魚，小魚吃蝦米」的啟發。食物鏈包括幾種

類型：捕食性、寄生性、腐生性、碎食性等，如果一種有毒物質被食物鏈的低級部分吸收，如被草吸收，雖然濃度很低，不影響草的生長，但**兔子**吃草後有毒物質很難排泄，當它經常吃草，有毒物質會逐漸在它體內積累，**鷹**吃大量的**兔子**，有毒物質會在鷹體內進一步積累。因此食物鏈有累積和放大的效應。**美國**國鳥**白頭海鵰**之所以面臨滅絕，並不是被人捕殺，而是因為DDT逐步在它體內積累，導致生下的蛋是軟殼，無法孵化。一個物種滅絕，就會破壞生態系的平衡，導致其物種數量的變化，因此食物鏈對環境有非常重要的影響。

實際在自然界中，每種動物並不是只吃一種食物，因此形成一個複雜的食物鏈網。



食物鏈的例子：**螳螂捕蟬**



生物多樣性

[編輯]

生物多樣性是一個區域中**基因**、**物種**和**生態系**的總和。一個生態系內，組成的成分越多樣，能量和物質流動的途徑越複雜，食物鏈網的組成越錯綜，生態系自動調節恢復穩定狀態的能力越強；成分越單調、結構越簡單，應對環境變化的能力越低。因此生物多樣性也是衡量一個區域環境狀況的指標。

- **遺傳多樣性**：一個物種中**基因**的多樣性，同一物種的族群和個體中基因存在變異。
- **物種多樣性**：物種間的多樣性。
- **生態多樣性**：更高組織層次——**生態**——的多樣性（基因最終貢獻的不同過程中的丰度）。

生態系的生產量

[編輯]

生態系中包括有不同的**營養級**生產者，主要有：

- **生產者**—從**陽光**中攝取**能量**的**綠色植物**，是第一性生產者；
- **消費者**—取食**植物**和其他**動物**的**生物**；
- **分解者**—分解**動植物屍體**的**微生物**，還原為**礦物質**和**水**，和**消費者**一同算做第二性生產者。

從**陽光**的**能量**中轉換多少生物量為系統的生產量，主要指第一性生產者的**有機物總量**。不同自然條件的生產量不同，**沙漠**和**海洋生態系**的生產量最低。



美國的保護生態郵票



從陽光的能量中轉換多少生物量為系統的生產量，主要指第一性生產者的有機物總量，不同自然條件的生產量不同，沙漠和海洋生態系的生產量最低，每晝夜只有不到0.1-0.3克/平方米，熱帶雨林則可以達到每晝夜10-20克/平方米。生產量大的生態系則可以維持更多的生物存在，其自我調節能力也更強；生產量少的生態系自我調節能力極低，生態系則非常脆弱，經不起條件的變化和外界的破壞。

生態危機

[[編輯](#)]



受全球暖化影響，在瑞士阿爾卑斯山的阿萊奇冰川正在不斷後退

在自然條件下，由於環境的變化，會出現生態系的演替。但如果變化過快，也會出現大量物種滅絕的危機，如恐龍在不到一萬年的時間內全部滅絕；火山爆發造成當地生態系的滅絕，都是生態危機。但最常見的是由於人類活動造成的局部地區的生態系嚴重破壞，多處生態系的破壞導致整個生態圈

的結構和功能紊亂，最終會威脅人類本身的生存和發展。

生態危機的潛伏期不易被人們發現，一旦形成則很難再恢復，需要付出多年的努力和幾十倍到幾百倍的代價才能消除危機的影響。由於濫墾濫牧，在美國、蘇聯、中國都出現過「黑風暴」現象，水土流失、沙漠擴大、水源枯竭、氣候異常、森林消失等生態危機都是由於人類不適當的活動造成的。生態危機造成的物種滅絕則永遠也無法恢復，目前人類造成的生態危機還包括全球變暖、酸雨、臭氧層破壞，已經造成全球性的生態危機，全球生態危機已經威脅到90%以上的生物物種。

生態危機主要成因是因為人類過份發展，破壞生態環境所引致，一但人類不作出改善的方法，最後威脅的是人類。

參見

[[編輯](#)]

- [分子生態學](#)
- [都市生態學](#)
- [微生物生態學](#)
- [工業生態學](#)
- [景觀生態學](#)
- [生態遺傳學](#)
- [生態運動](#)
- [永續設計](#)

參考資料

[[編輯](#)]

- ↑ Frodin, D.G.. *Guide to Standard Floras of the World* . Cambridge: Cambridge University Press. 2001: 72. ISBN 0-521-79077-8.

"[ecology is] a term first introduced by Haeckel in 1866 as Ökologie and which came into English in 1873"


- ↑ Begon, M.; Townsend, C. R., Harper, J. L.. *Ecology: From individuals to ecosystems*. (4th ed.). Blackwell. 2006. ISBN 1405111178.



相關的維基共享資源：
[生態學](#)

72. ISBN 0-521-79077-8.

"[ecology is] a term first introduced by Haeckel in 1866 as Ökologie and which came into English in 1873"

2. ^ Begon, M.; Townsend, C. R., Harper, J. L.. Ecology: From individuals to ecosystems. (4th ed.). Blackwell. 2006. ISBN 1405111178.
3. ^ Campbell, Neil A.; Brad Williamson; Robin J. Heyden. Biology: Exploring Life . Boston, Massachusetts: Pearson Prentice Hall. 2006. ISBN 0-13-250882-6.

檢 · 論 · 編

生物學主要子域

隱藏▲

解剖學 · 天體生物學 · 生物化學 · 生物地理學 · 生物力學 · 生物物理學 · 生物信息學 · 生物統計學 · 植物學 · 細胞生物學 · 細胞微生物學 · 化學生物學 · 時間生物學 · 保護生物學 · 發育生物學 · 生態學 · 流行病學 · 表觀遺傳學 · 前進演化生物學 · 遺傳學 · 基因組學 · 組織學 · 人體生物學 · 免疫學 · 海洋生物學 · 生物數學 · 微生物學 · 分子生物學 · 真菌學 · 神經科學 · 營養學 · 生命起源 · 古生物學 · 寄生蟲學 · 病理學 · 藥理學 · 生理學 · 量子生物學 · 系統生物學 · 生物分類學 · 毒理學 · 動物學

檢 · 論 · 編

自然的組成元素

隱藏▲

地球	地球歷史 · 地球科學 · 地球構造 · 板塊構造論 · 地球地質史 · 地質學
天氣	氣候 · 地球大氣層
生物	生物圈 · 生命起源 · 微生物 · 植物相 · 植物 · 真菌 · 動物相 · 動物 · 生物學 · 生命演化史
環境	生態學 · 生態系統 · 原野
宇宙	物質 · 能量 · 外太空

分類 · 主題頁

給本文評分 這是什麼？

查看本頁評分 

② 可信度

★ ★ ★ ★ ★

② 客觀性

★ ★ ★ ★ ★

② 完整性

★ ★ ★ ★ ★

② 可讀性

★ ★ ★ ★ ★

☐ 我非常了解與本主題相關的知識（可選）

提交評分

1個分類: 生態學

本頁面最後修訂於2011年12月14日（星期三）15:50。

本站的全部文字在創用CC 姓名標示-相同方式分享 3.0 協議之條款下提供，附加條款亦可能應用。（請參閱使用條款）

Wikipedia®和維基百科標誌是維基媒體基金會的註冊商標；維基™是維基媒體基金會的商標。

維基媒體基金會是在美國佛羅里達州登記的501(c)(3)免稅、非營利、慈善機構。

隱私政策 關於維基百科 免責聲明 行動瀏覽

