

远方出版社 ■

物种起源

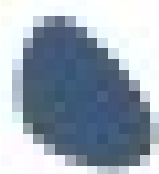
(中)

世界思想学术名著文库

SHIJI SIXIANGXUESHUMINGZHU WENKU

物种起源

(14)



物种起源

[英] 达尔文 著

(中)

远方出版社

目 录

第 一 章	家养状况下的变异	(1)
第 二 章	自然状况下的变异	(37)
第 三 章	生存斗争	(58)
第 四 章	自然选择；即最适者生存	(77)
第 五 章	变异的法则	(134)
第 六 章	学说的难点	(171)
第 七 章	对于自然选择学说的种种异议	(219)
第 八 章	本能	(270)
第 九 章	杂种性质	(313)
第 十 章	论地质记录的不完全	(355)
第十一章	论生物在地质上的演替	(391)
第十二章	地理分布	(426)

第十三章	地理分布 (续前)	(462)
第十四章	生物的相互亲缘关系: 形态学、胚胎学、 残迹、器官	(488)
第十五章	复述和结论	(544)

第六章 学说的难点

伴随着变异的生物由来学说的难点——过渡变种的不存在或稀有——生活习性的过渡——同一物种中的分歧习性——具有与近似物种极其不同习性的物种——极端完善的器官——过渡的方式——难点的事例——自然界没有飞跃——重要性小的器官——器官并不在一切情形大部是绝对完善的——自然选择学说听包括的模式统一法则和生存条件法则。

在读者读到本书这一部分之前，我想你们肯定遇到不少的难点。有些难点是如此艰难，以致我今日回想起来，还不免有些徘徊；但是，我认为，大多数的难点仅仅是表面的，即使真有难点，对于这一学说也没有大的妨碍。

这些难点和异议可以分为以下几类：第一，如果物种一点点地从其他物种逐渐变成的，无数的过渡类型又出现在哪里，我们又何以看不见呢，为什么我们所见到的物种的区别是那样分明，而整个自然界井井有条呢？

第二，一种动物，比如，一种由别种习性和构造不相同

的动物能变化成一种具有像蝙蝠那样构造和习性的动物吗？我们相信自然选择一方面能够产生出，如只能用作拂蝇的长颈鹿的尾巴那样的很不重要的器官，另一方面，也可以产生出如眼睛那样的奇妙器官

第三，能够从自然选择获得本能吗？本能能被自然选择改变吗？在学识渊博的博物学家发现之前，蜜蜂就具有营造蜂房的本能这又如何解释呢？

第四，我们又如何来说明对于物种杂交时的不育性及其后代的不育性，以及变种杂交时的能育性的不受损害呢？

我们将在这里讨论前二项，在下一章讨论其他种种异议；在接下去的两章讨论本能和杂种状态。

论过渡变种的不存在或稀有——由于自然选择仅仅对有利的变异起保存作用，因而在充满生物的地区内，每一新的类型都具有一种最终代替并且消灭那些比它自己改进微小的亲类型以及那些与它竞争而受益较少的类型的倾向。因而绝灭与自然选择是同时进行的。如果每一物种被我们认为从某些未知类型传下来的，那么一般在这个新类型的形成和完善的过程中它的亲种和一切过渡的变种就已经被消灭了。

然而，根据这种理论，曾经一定存在过无数过渡的类型，至于它们为什么没有大量埋存在地壳里呢？在《论地质纪录的不完全》一章里我们将会讨论这一问题，这里我只说明，由于地质记录的不完全而致使这一问题难以找到合理的答案。在地壳这样巨大的博物馆里其自然界的采集品有的因

间隔时间长久而使得它的品种并不齐全。

但是，我们确实应该在现在看到许多栖息在同一地域内的若干亲缘密切的物种的过渡类型。举一个简单的例子，在大陆上从北往南旅行，在各段地方我们看到亲缘密切的或代表的物种很显然在自然组成中占据的位置几乎相同。这些代表的物种经常相遇而且相混合；当某一物种逐渐减少这就意味着，另一物种就会逐渐增多起来，终于这一个取代了另一个。但如果我们把它们在这些物种相混的地方来比较，就可以观察到它们的构造的各个细点一般都绝对不一样的，从各个物种的中心栖息地点采集来的标本就很明显地表明了这点。按照我的观点，这些近缘物种是从一个共同亲种传下来的；在变异的过程中，各个物种排斥了或消灭了原有的亲类型以及一切连接过去和现在的过渡物而且都已适应了自己区域里的生活条件，因此，也就不可能在各地遇到过多的过渡变种，虽然它们肯定曾经在那里存在过，并且可能以化石状态在那里埋存着。然而为什么我们现在在具有中间生活的中间地带没有看到密切连接的中间变种呢？但是我想，它大体是能够解释的，尽管这一难点曾让我在相当时期里感到棘手。

第一，如果我们看到一处现在是连续的地方，就不能十分轻率地认为这一地方在一个长久的时期里也是连续的。地质学告诉我们：大多数的大陆，即使在第三纪末期也还分裂成若干岛屿：在这样的岛屿上中间变种不可能在中间地带生

存，不同的物种可能是分别形成的。现在连续的海面由于陆地的形状和气候的变迁在最近以前的时期，一定不像今日那样的连续和一致，但是我将不取这条途径来逃避困难，因为我肯定许多界限十分明确的物种是在原本严格连续的地面上形成的；尽管断离状态以前出现过，对于新种形成，特别对于自由杂交而且漫游的动物的新种形成，有着重要作用。

对现今在一个广大区域内分布的物种进行观察，我们一般会看到它们相当多地分布在一个大的地域内，而在边界处就突然地逐渐稀少下来，最后终于绝灭了。因此，一般来说两个代表物种之间的中间地带比起每个物种的独占地带更狭小。在登山时我们可以看到一种普通的高山植物非常突然地消失了的事实，正如得康多尔所观察的那样，这是十分值得人类注意的，福布斯在用捞网探查深海时，也曾注意到同样的事实。有些人认为分布的最重要因素是气候和物理的生活条件由于气候和高度或深度都是不知不觉地逐渐改变的，因而这等事实令人感到惊异，但是我们已经认识到几乎每一物种，即使在它分布的中心区域，如果没有物种与之竞争，它的个体数目将无限增加，我们也认识到几乎一切物种，不是吃掉别的物种就是被别的物种所吃掉；总之，每一生物都会与别的生物以极其重要的方式发生直接地或间接地关系，因而也就应该知道，不知不觉地变化着的物理条件是不能完全决定一处地方的生物分布范围，而是大部分决定于其他物种的存在，或者依赖其他物种而生活，或者其他物种把他消灭

掉，或者与其他物种相竞争；由于这些物种都已经是区别分明的实物，它们没有被不可觉察的各级类型混淆在一起，于是其他物种的分布范围作用于任何一个物种的分布范围，其界限就会有十分显著的倾向。还有，在其个体数目生存较少的所分布范围的边缘上，由于它的敌害、或它的猎物数量的变动，或季候性的变动，将会极其容易地遭到毁灭性打击。因此，它的地理分布范围的界限就更加明显了。

因为近似的或代表的物种，当它们生存在一个连续的区域内时，每个物种都有广泛的分布范围，有着一个比较狭小的中间地带，分布在它们之间，它们会在这个地带内比较突然地变得愈来愈稀少又因为在本质上变种和物种没有什么的区别。所以二者可以运用同样的法则；倘若我们把一个栖息在广大区域内的正在变异中的物种为例，那末一定有两个变种适应于两个大区域，并且有第三个变种适应于狭小的中间地带。结果，由于中间变种栖息在一个狭小的区域内，因而它的个体数目就减少，实际上，据我的理解，这一规律是适合于自然状况下的变种的。关于藤壶属里的显著变种的中间变种，是我看到这一规律的显著例子。沃森先生，阿萨·格雷博士和沃拉斯顿先生给我的材料表明，当中间变种介于二个类型之间的而存在的时候，和它们所连接的二个类型的数目要比中间变种的个体数目要多得多，现在，这些事实和推论如果可信，并且断定介于二个变种之间的变种的个体数目。一般比它们所连接的类型较少的话，那末，就可以解释

中间变种为什么不能在很长久的时间内存续：按照一般规律，中间变种为何会比被它们原来所连接的那些类型绝灭与消失得早些。

那是因为，前面已谈过，任何个体数目较少的类型，遇到绝灭的机会，比个体数目多的类型会更大，在这种特殊状况下，两边存在着的亲缘密切的类型非常容易侵犯中间类型，但还有更加重要的原因的理由，假定两个变种在变异过程中，栖息在较大的地域内的个体数目较多的两个变种，就比那些栖息在狭小中间地带内的个体数目较少的中间变种占有更强大优势，这是因为在任何一定的时期内，个体数目较多的类型，比个体数目较少的类型，有更好的机会，呈现更有利的变异，并供自然选择的利用。因而，在生活的竞争中较普通的类型，就有压倒并代替较不普通的类型的趋势，因为后者比较缓慢地进行改变和改良的。如第二章所指出的这一原理也可以用来说明为什么每一地区的普通物种呈现出的特征显著的变种比稀少的物种平均呈现的更多。我可以用一个例子来作说明，假定饲养着，一个适应于广大的山区的绵羊变种；一个适应于比较狭小的丘陵地带的绵羊变种；第三个适应于广阔的平原的绵羊变种：假定这二处的居民都有技巧，利用选择来改进它们的品种；拥有多数羊的山区或平原饲养者在这种情形下，将有更多的成功机会，在改良品种上他们比拥有少数羊的狭小中间丘陵地区饲养者要较快些；结果，改良较少的丘陵品种将被改良的山地品种或平原品种代

替：这样没有那被代替的丘陵地带中间变种夹在，本来个体数目较多的这两个品种之间，而且这两个品种更会彼此密切相接。

总而言之，我们确信物种有相当分明的界限，任何一个时期内的物种，不会因无数变异着的中间连锁而出现不可分解的混乱。首先，由于变异就是一个缓慢的过程，因而新变种的形成是很缓慢的，倘若没有有利的个体差异或变异发生，自然选择也就无能为力；同时在这个地区如果一个或更多改变的生物没有机会进入自然机构中，从而自然选择也无能为力。这样种机会取决于气候的缓慢变化或者新生物的偶然移入，其中某些旧生物的徐缓变异更为重要；由于旧生物产生出来的新类型，新旧之间互相发生作用和反作用，因而我们可以看到在任何一个地方，任何一个时候，在构造上只有少数物种表现着多少稳定的轻微变异。

其次，现在连续的区域，在过去很长一个时期常常是隔离的，有许多类型，在这些地方，那些每次生育须进行交配和到处漫游的类型，大概可以列为代表物种，因为它们已经分别变得十分不同，在这种状况下，许多代表物种与它们的共同祖先之间的中间变种，先前一定生存在这个地区的各个隔离部分内，然而在自然选择的过程中这些连锁都被排斥而绝灭，因而它的现在就不存在了。

再次，如果在一个严密连续区域的不同部分形成了两个或两个以上的变种，那末中间变种大概会在中间地带中形

成，然而这些中间变种存在的时间并不长。这些中间变种生存在中间地带的个体数量少于它们所连接的变种的个体数量，如果只从这种原因来看，由于它们所连接的那些类型数量较多，在整体中有更多的变异并通过自然选择得到进一步改进，所以在变异的过程中，它们几乎把中间变种压倒并代替，这样，中间变种难免绝灭。

最后，我们通过所有时期来看，假如我的学说是正确的，那么无数中间变种肯定曾经存在过，而同群的一切物种被密切连接起来，然而正如前面已经屡次说过的，自然选择这个过程，经常有使亲类型和中间变种绝灭的倾向。结果，只能在化石的遗物中能证明它们曾经存在过，而保存下来的化石，是极不完全而且间断的。

论具有特殊习性与构造的生物之起源和过渡——持反对意见的人会说：比方说，一种陆栖食肉动物如何能够转变成具有水栖习性的食肉动物，在过渡状态中这种动物是怎样生活的？不难阐明，如今有许多食肉动物显示着从严格的陆栖习性到水栖习性之间亲密连接的中间各级：并且为生活各动物必须不断进行斗争才能得以生存，所以各动物很好地适应自己在自然中所处的位置这很重要。试看北美洲的水貂（*Mtistela vson*），它的脚有蹼，它的毛皮、短腿以及尾的形状都像水獭。在夏季这种动物在水中游泳，是为了捕鱼为食，而在悠长的冬季，它离开冰冻的水，像其他鼬鼠一样，捕鼬鼠和其它陆栖动物为食。或者他们又会问：“一种食虫的四

足兽如何能够转变成飞行的蝙蝠？对于这个问题的答复要复杂些。然而据我想，这个难点的重要性并不大。

我在这里，正如在其他场合，处于严重不利的局面，因为从只有一两个事例能够说明近似物种的过渡习性和构造，以及同一物种中恒久的或暂时的多种习性。依我看来，特殊的如蝙蝠这种情况非把过渡状态的事例列成一张长表，才能减少其中的困难。

松鼠科；有的种类，其尾巴仅仅稍微扁平，还有一些种类，其身体后部非常宽阔，两肋的皮膜开张十分充满，从这些种类开始，一直到所谓飞鼠，中间有分别极细的诸级；飞鼠的四肢甚至尾的基部，广阔的皮膜把它们连结在一块，它的作用就像降落伞那样，能够让飞鼠在空中在树与树之间，自由跳跃滑翔，其距离之远实足惊人。我们不能怀疑每一种松鼠的每一种构造对于其栖息的地区都各有用处，它可以逃避食肉鸟或食肉兽对松鼠的捕食，可以使它们较快地采集食物，或者，甚至可以相信，可以减少他们偶然跌落的危险。但是却不能够由该事实来断定说，在所有可能的情况之下各种松鼠的构造将全部是人们所能够想像出来的最好的构造。倘若气候和植物发生了变化，倘若同其竞争迁进了另外的啮齿类或新的食肉动物，亦或原来的食肉动物发生了变异，以此类推，会让人们认为否则起码一部分松鼠必须减少数量，甚至完全灭绝，除了它们的构造能够相应地发生变异与改进。因此，尤其在变化着的生活条件下，那些肋旁皮膜愈张

愈大的松鼠将得以继续生存下去，对此，丝毫不难理解，其每一次变异都不是无用的，都将要繁衍下去，因此这一自然选择过程的累积效果，最终会产生一种完全的所谓飞鼠。

接下来看一下猫猴类，即所谓飞狐猴，以前人们以为它属于蝙蝠类，但现在认为它归属食虫类。在它肋旁有着很宽阔的皮膜，从其额角一直延至尾巴，进而也包含了长着长指的四肢。这一皮膜还长着伸张肌，尽管尚无现在适用于在空中滑翔的构造的各种连锁将猫猴类和其他食虫类相连结，但是可以推测，此类连锁以前曾经有过，而全部与滑翔尚不太完全的飞鼠一样发展起来过，对其所有者而言，所有构造都一定有过用处。很容易进一步得出结论，连接猫猴类的指头和前臂的膜，因自然选择而极大地增长了；仅就飞翔器官来讲，这就能够使那动物变成为蝙蝠。某些蝙蝠，其翼膜自肩端起一直延伸到尾巴，并包含了后腿，人们也许从中能够看到一种原先适合滑翔而不适合飞翔的构造遗迹。

假设有大约十二个属左右的鸟类绝灭了，谁能够妄加推断说，只将其翅膀用来击水的那些鸟，例如大头鸭；将其翅膀在水中用作鳍，在陆上用作前脚的那些鸟，如企鹅；将其翅膀用作风篷的那些鸟，如鸵鸟；以及翅膀在机能上毫无用处的那些鸟，如几维鸟，曾经存在过呢？但是上面每一种鸟的构造，在它所处的特定的生活条件下，却都是有用的，因为各种鸟都必定要在斗争中求得生存，可是它在所有可能条件下却不一定总是最佳的。不能由此推断，这里谈到的各种

翅膀的构造（可能因为它们全不使用而造成的结果），都表明鸟类要经过这样的步骤之后才能最后获得完全翱翔的能力，不过它们完全表明有多少过渡的方式起码是可以的。

既然像甲壳动物与软体动物这些在水中呼吸的动物的一小部分种类能够适应陆地生活；又发现飞鸟、飞兽，以及许多样式的飞虫，还有先前曾经存在过的飞爬虫，那么我们就可以设想那些仰赖鳍的拍击而略微升高、旋转和在空中能够滑翔很远的飞鱼，也许是能够变成为完全有翅膀的动物的。倘若此类事情曾经有过，那么有谁能想像到，它们在早先的过渡状态中居住在大洋里呢？而且它们还有着专门用来摆脱别种鱼的吞食的侧步飞翔器官呢？（在我们看来它应该是这样的。）

倘若人们看到适应于任何特殊习性而臻于高度完善的构造，比如用来飞翔的鸟翅，有必要加以说明的是，存在早期过渡各级构造的动物很少会保留到现在，因为后来者会将其排除而这些后来者恰是经过自然选择逐渐变趋于完善的。进而可以断定，在早期适于不同生活习性的构造之间的过渡状态，还没有大量发展，其从属的类型也还不多。这样，我们再来看假想的飞鱼例子，真正会飞的鱼，很可能不是因为要在陆上和水中用许多方法来捕捉种种食物，而在众多附属的类型里发展起来，直到其飞翔器官臻于高度完善的阶段，使其在生活实践中可以远远胜过别的动物时，它们才可能发展起来。所以，在化石状态中很少发现具有过渡各级构造的物

种，因为它们的数量要比那些在构造上充分发达的物种的数量。

下面我举两三个例子来说明同种的个体间习性的差别和习性的改变。其中任何一种情形里，自然选择都易于让动物的构造适合于它的变化了的习性，亦或专门适合于若干习性中的之一种，但是难以确定的是，到底是习性通常先发生变化而构造随之发生改变呢，亦或是构造的略微改变引起了习性的相应变化呢？不过对我们来说，这些无足轻重。可能两者差不多通常是同时发生的，有关改变了的习性的情况，仅举出当今专吃外来植物或人造食物的众多英国昆虫足矣。有关习性的差别，可以举出无数例子：我在南美洲经常观察一种暴戾的鵲，它像一只茶隼似地翱翔于一处，又到他处，其他时候安静地立在水边，于是像翠鸟似地冲入水中捉鱼。在英国，有时候能够看到大佳雀差不多像旋木雀似地攀行在枝上；而有时它又像伯劳似地啄小鸟的头，把它们啄死，我经常看见而且听到，它们在枝上啄食紫杉的种籽。赫恩在北美洲曾看见黑熊张大嘴在水里游几个小时，几乎跟鲸鱼一样，捕食水中的昆虫。

因为我们有时能够看到一些个体具有与同种和同属异种所固有的习性不同的习性，所以我们可以预测这些个体可能偶尔会产生新种，而这些新种具备不同寻常的习性，而且它们的构造稍微或者显著发生变化，同它们的构造模式不相同。这样的事例自然界里是有的。关于这种适应性，一个无