

物种起源

物竞天择 适者生存

汇报人：大佬组



目錄



壹

「自然选择」



貳

「差异产生」



叁

「变异积累」



肆

「变种到物种」



自然选择

在自然状态下，选择的原理能够极其有效地发生作用。
——达尔文

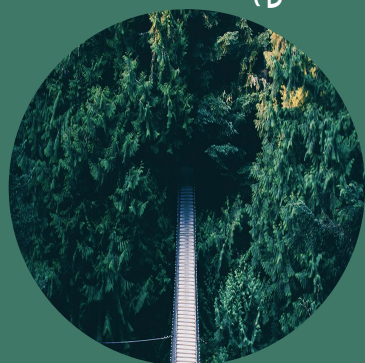
核心内容



过度繁殖

Excessive
multiplication

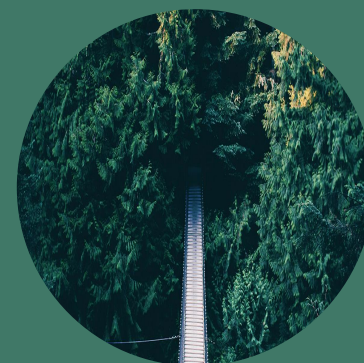
生存斗争
Struggle for existence



遗传变异
Genetic variation



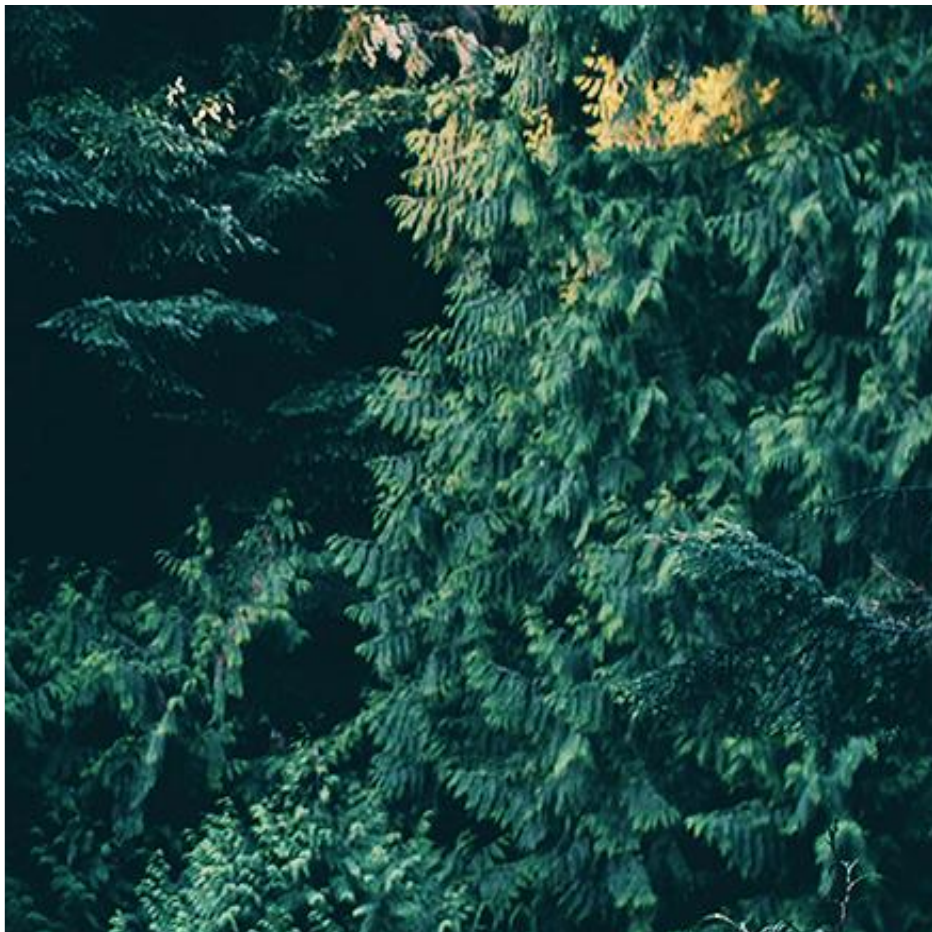
适者生存
Survival of the
fittest



Can the principle of selection , which we have seen is so potent in the hands of man , apply in nature? I think we shall see that it act most effectually.

过度繁殖

达尔文发现，地球上的各种生物普遍具有很强的繁殖能力，都有依照几何比率增长的倾向。达尔文指出，象是一种繁殖很慢的动物，但是如果每一头雌象一生产仔9头，每头活到100岁，而且都能进行繁殖的话，那么到750年以后，一对象的后代就可达到1900万头。因此，按照理论上的计算，就是繁殖不是很快的动、植物，也会在不太长的时期内产生大量的后代而占满整个地球。但事实上，几万年来，象的数量也从没有增加到那样多，自然界里很多生物的繁殖能力都远远超过了象的繁殖能力，但各种生物的数量在一定的时期内都保持相对的稳定状态，这是为什么呢？

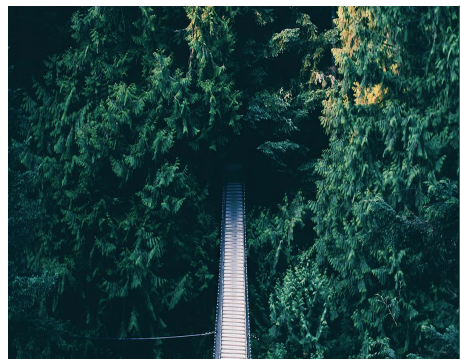




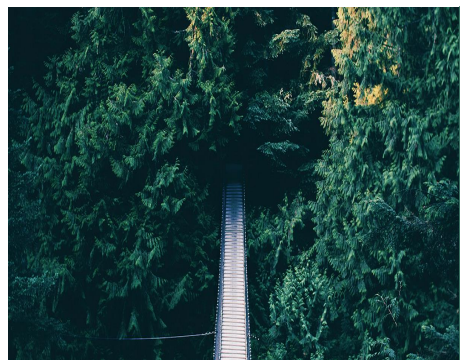
生存斗争

生物的繁殖能力是如此强大，但事实上，每种生物的后代能够生存下来的却很少。

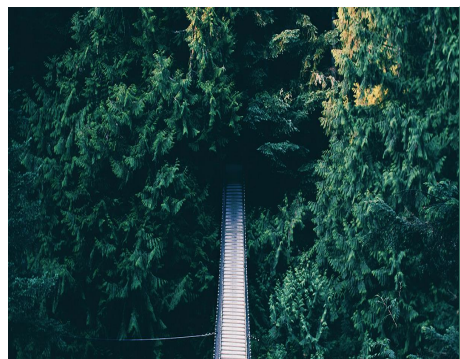
达尔文认为，这主要是繁殖过度引起的生存斗争的缘故。任何一种生物在生活过程中都必须为生存而斗争。生存斗争包括生物与无机环境之间的斗争，生物种内的斗争，如为食物、配偶和栖息地等的斗争，以及生物种间的斗争。由于生存斗争，导致生物大量死亡，结果只有少量个体生存下来。但在生存斗争中，什么样的个体能够获胜并生存下去呢？



达尔文认为一切生物都具有产生变异的特性。引起变异的根本原因是环境条件的改变。在生物产生的各种变异中，有的可以遗传，有的不能够遗传。

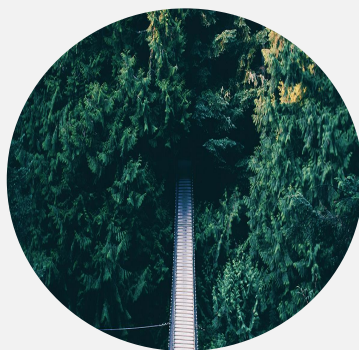


自然状态下生物体无时无刻不在发生变异，即使是十分微小的变异。



变异有利也有害（多害少利性），而更多的则无利也无害。变异体现在性状上（不仅是表面的性状），而选择正是作用在性状上面。

遗传变异



适者生存

凡是有利于生物体的任何微小变异，都能使此个体更好的去适应改变了的生活条件，这些变异就可能被保存下来，而自然选择就有充分的机会去进行改良生物的工作了。



差异产生

《物种起源》中提出，变种是形成过程中的物种，已经具有了物种特征，但差异仍较小。

差异的产生：变异



例：果蝇不同类型的变异



产生原因



1、外界环境的变化：由于生存环境变化，生物必须产生变异以获得更多的生存资源。

产生原因

貳

遗传物质的变化



SUMMARY



I

偶然变异，产生性状不同。



II

产生后代，更大的变异。



III

产生变种。



变异的积累

我们无法想象一切品种都是突然产生的，而一产生就像今日所看到的那样完善和有用。

关于物种的进化，达尔文充分展现了其作为一个伟大博物学家的敏锐智慧，他绝对信奉渐进性。他说，“有些人类有用的变异大概是突然发生的，即一步跃成的……我们无法想像一切品种都是突然产生的，而一产生就像今日所看到的那样完善和有用……自然给予了连续的变异，人类在对他们自己有用的一定方向上积累了这些变异……”



没有人会假定我们最精选的生物，是从原始祖先由一次变异而产生的……正如近代地质学差不多排除了一次洪水能凿成大山谷的观点那样，自然选择也将把连续创新生物的信念、或生物的构造能发生任何巨大的或突然的变异的信念排除掉了”

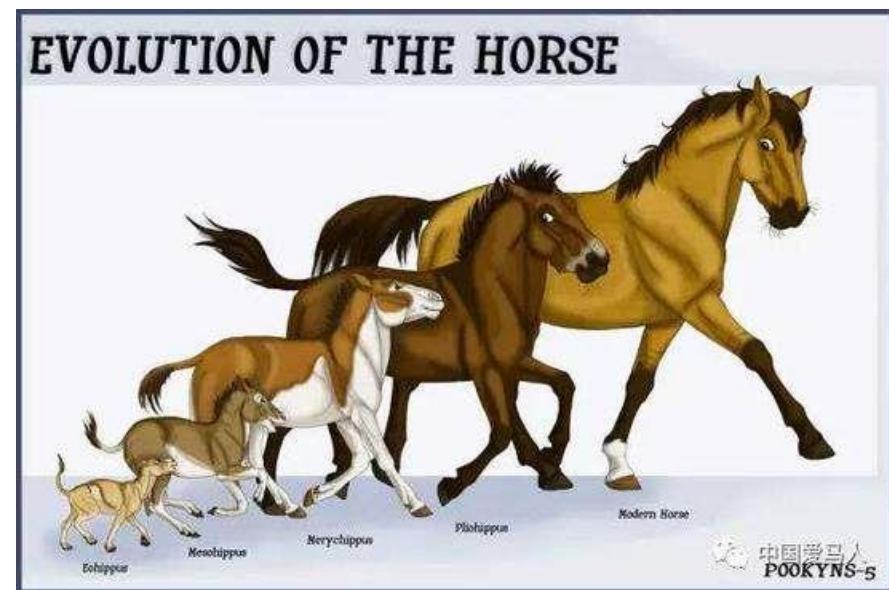
家养动物

—— 举 例



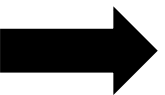
鸽迷们饲养鸽子——不断选择喙较长和较短的（极端型）——极端型数量趋多

两个国家养马——快马/壮硕的马——出现两个亚品种、中间性状的马消亡

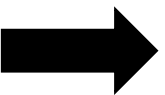


变异积累

只有变异最显著的，才有机会增加个体数目，并排除变异不显著的变种



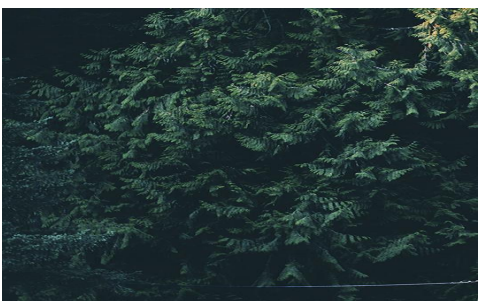
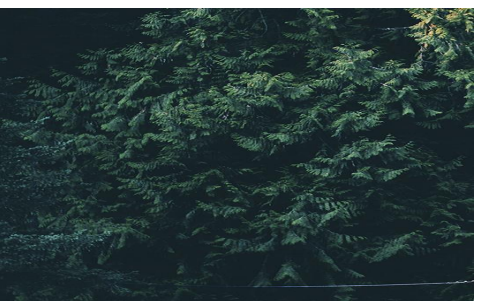
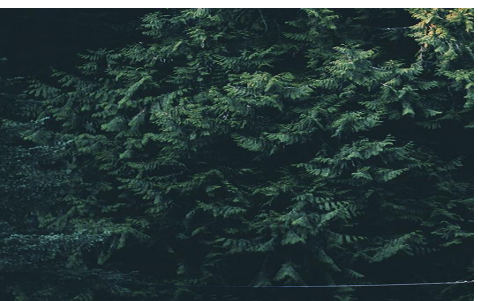
只有变异，自然选择才起作用



有利的变异越多，占据的位置越多



如果一个地区的生活条件不发生变化，只有变异的后代才能获取目前被其他动物占据的一些位置



马的进化

“HISTORY OF HORSES” FACTS...



变异积累

这种变化的原因究竟是什么？

桦尺蠖的肤色变化

1850年考察



1950年考察



长满地衣的树干上的桦尺蠖
(浅色个体居多)

黑褐色树干上的桦尺蠖
(深色个体居多)

海岛昆虫

在经常刮大风的海岛上，无翅或残翅的昆虫特别多。

为什么会有这一种现象？和自然环境有联系吗？

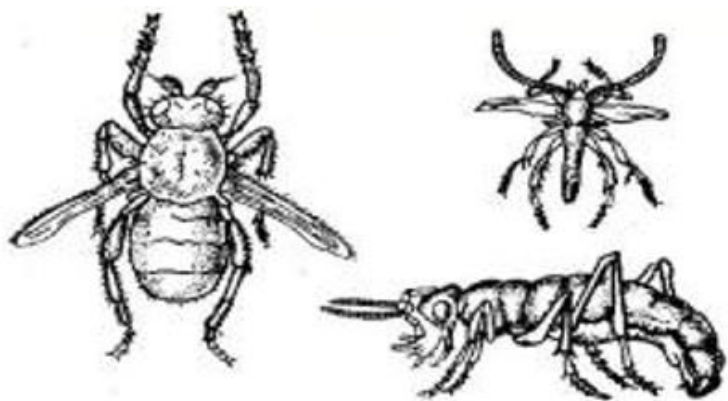
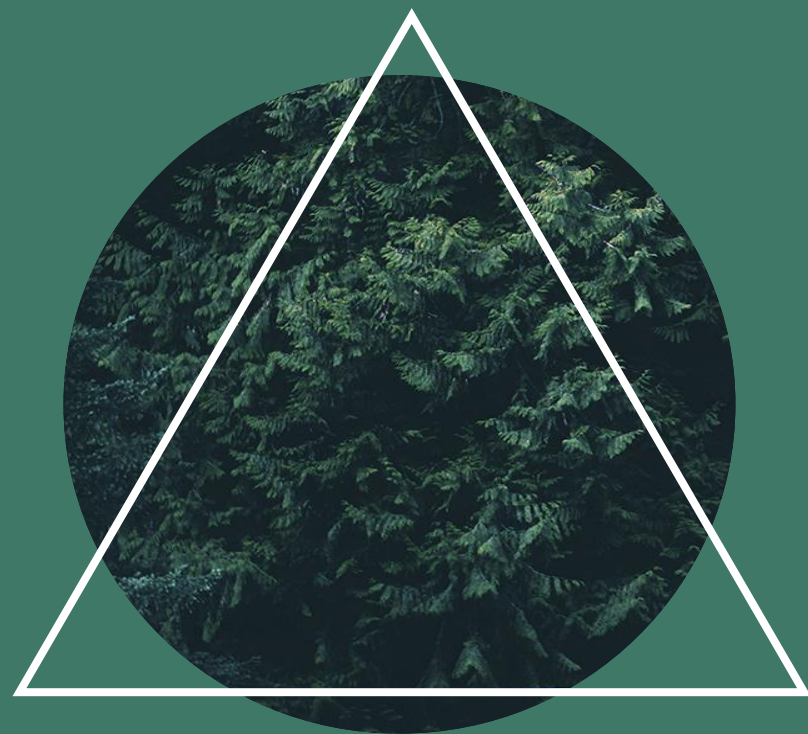
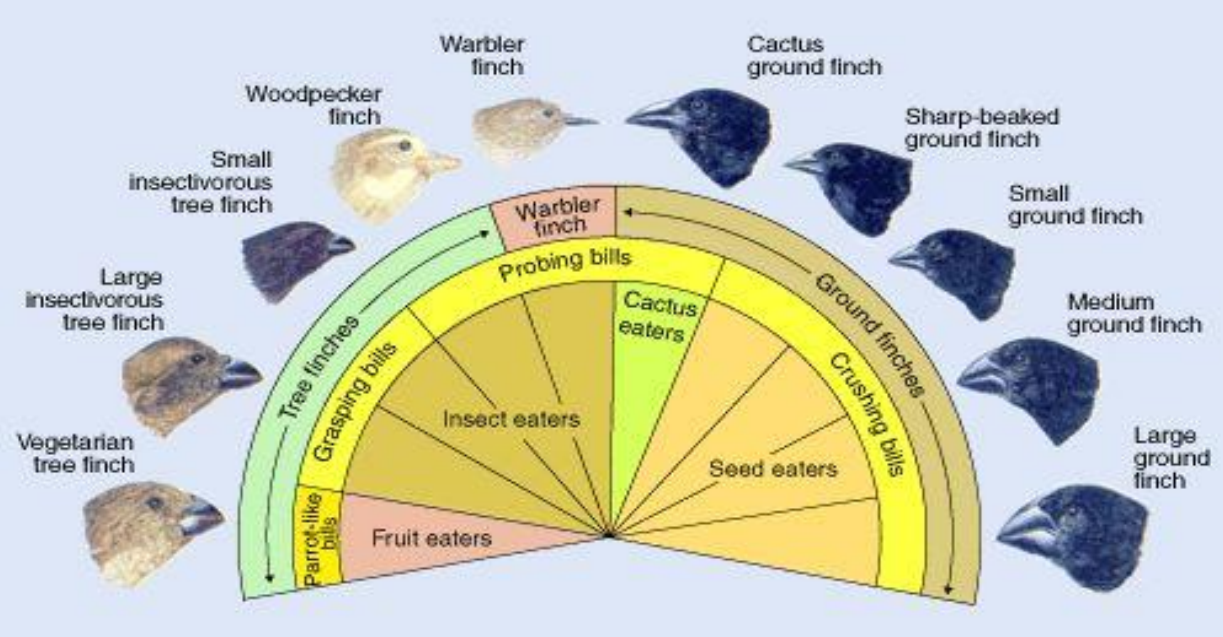


图 42 某海岛上的无翅或残翅昆虫

Example 3

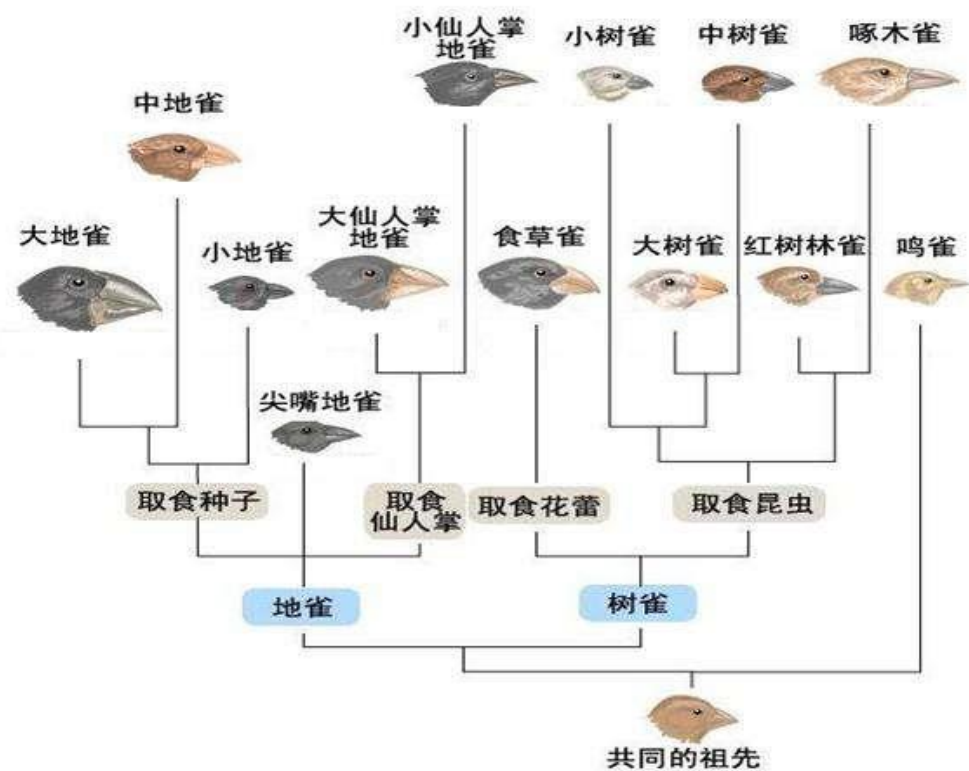




实例4：地雀的分布与进化

不同类型的变异叠加积累

地雀进化图示





肆

变种到物种

物种只是特征非常显著的、稳定的变种，而且每一物种首先是作为变种而存在。



蔓长春



花叶蔓长春



紫茎变种



京黄芩



白色长颈鹿



纯白孟加拉虎

白色猫头鹰



米伽罗——白色座头鲸

变种?

白化袋鼠



白化大猩猩





黑蓝虎

棕色熊猫





变种是什么？

变种是一个种在形态上多少有所变异，而变异比较稳定。变种是形成过程中的物种，达尔文称之为初期物种。变种是未来显著物种的原型和亲体，在变种和物种之间仅呈现出微小而不确定的差异。



变种与物种的关系

达尔文说：“物种这个名词是为了便利而任意加于一群彼此非常类似的个体的，它和变种这个名词在本质上并没有区别，变种是指区别较少而“彷徨”较多的类型。还有，对变种这个名词和个体的差别比较，也是为了便利而任意取用的。”

达尔文认为：“物种只是特征非常显著的、稳定的变种，而且每一物种首先是作为变种而存在。”



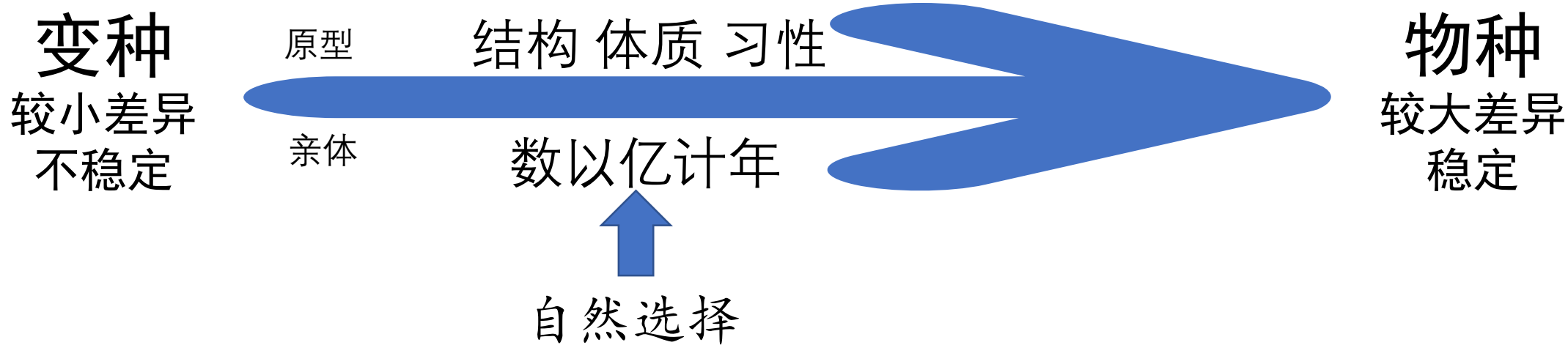
变种 → 物种



在万千世代相传的过程中，最为显著的变种，能够有机会增加个体数目并排除那些变异不够显著的变种，当各个变种变异得彼此截然不同时，它们就跻身于物种之列了。

在自然选择中，变异不够显著的变种被淘汰，显著变异的变种得以生存，繁衍后代，逐渐形成稳定的物种。

Conclusion

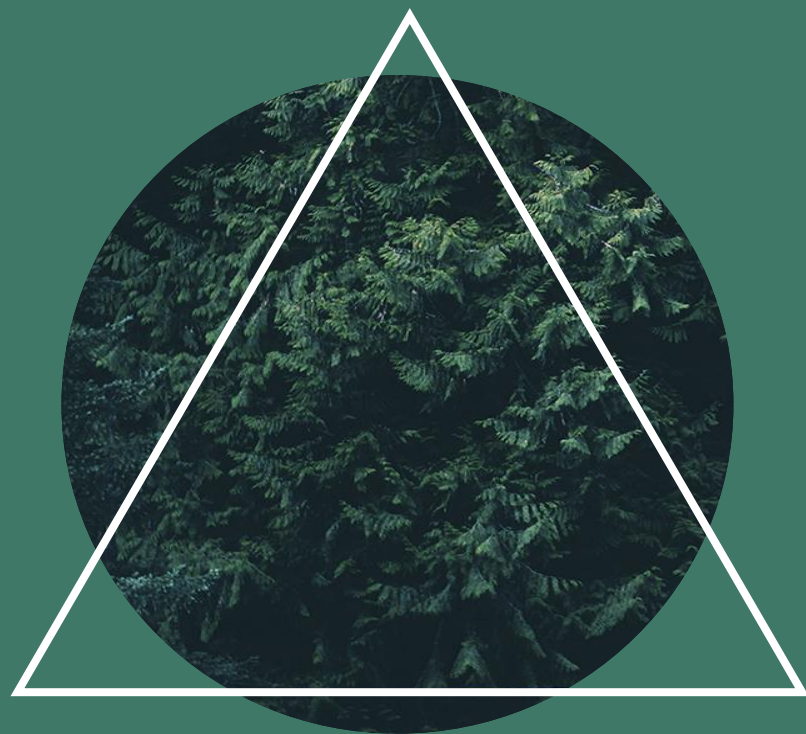


驱动力：求生欲——侵入其他生物所占据的位置，便于成功地生存。

在此郑重鸣谢

钟代琪
何婵娟
陈品
陈诗琦
岳逸贤
对本PPT给予的大力支持

Sincere thanks





谢谢收看

汇报人：大佬组



欢迎提问