

第四单元 科学与文化论著研习

◎ 概述 · 目标提要 与 策略 ◎

素养目标

1. 抓住关键概念梳理论述思路，把握文章探讨的基本问题和围绕问题提出的主要观点，尝试在科学发展的脉络中了解选文的学术价值和现实意义，驾驭阅读自然科学论著的一般方法。
2. 结合具体文本，体会科学论著富于实证精神、有较强的体系性和理论性、逻辑严密、表达严谨等基本特点，熟识自然科学论著的表达方式。
3. 学习科学探讨以视察、试验所得的客观事实为基础，通过大胆假设、严密推理、事试验证解决实际问题的探讨方法；了解科学探讨中对各种逻辑思维方式的综合运用；体会逻辑思维与形象思维、直觉思维的区分，感受不同科学领域探讨方法的异同。
4. 撰写内容摘要、读书报告，刚好记录探讨心得，深化理解和相识；学习查找科技文献的基本方法并尝试运用，了解相关领域的探讨状况和最新进展；学会用恰当的方式呈现自己的学习成果。

内容概览

本单元选入三篇文章，分为两组。《自然选择的证明》和《宇宙的边疆》阐明科学原理，介绍科学学问，引领我们了解自然，思索人类的将来；《天文学上的旷世之争》研讨科学史问题，追溯科学探讨的历程。这些文章以不同的方式呈现了人类探究自然、反思自我的成果。

《自然选择的证明》中，作者用大量资料证明形形色色的生物是在遗传、变异、生存斗争和自然选择中，由简洁到困难，由低等到高等，不断发展变更的。这种变更是自然选择的结果。

《宇宙的边疆》是一部电视片的解说词，也是一篇讲解并描述宇宙探究问题的科普作品。文章主要向读者介绍有关宇宙的学问。作者以形象、美丽而又严谨的语言向人们展示了宇宙的浩瀚无边和神奇莫测，激发人们探究宇宙的爱好的爱好。

《天文学上的旷世之争》在科普中国古代天文学的基础上，重点回顾了我国古代关于宇宙模式的论争，指出中国古代天文学有重视校验的传统，体现了中国古人对待科学的严谨看法。

学法指导

1. 整体把握，深文浅读。
对专业性很强的科学经典、科学哲学和科学史类文章，可留意整体把握，了解基本内容，对选文的学术价值、论述方法及思想观点有初步印象，做到深文浅读。
2. 明确事实，弄清概念。

自然科学类文章多事实，多概念，阅读时留意对文中事实的相识和理解，留意对概念含义的把握，借助关键概念梳理论述思路。

3. 梳理依次，认知结构。

自然科学类文章留意对事实、规律、结论之间关系的梳理，行文的依次性较强，且各部分内容之间有较强的逻辑关系，因此，要留意对文章论说依次的梳理和行文结构的认知。

4. 了解方法，理解关系。

本单元课文，多讲究论证或说明方法，留意对事物与事物之间、事物与人类之间关系的阐述，学习时可依据这一特点，留意对作者写作手法的了解和对各种关系的理解。

13. 自然选择的证明 *宇宙的边疆

学习目标

1. 语言建构与运用：通过对两篇文章的阅读，了解学术论著和科普作品在表达方式和语言风格上的差别。

2. 文化传承与理解：在研读文本的基础上，体会学术论著富于实证精神，有较强的体系性和理论性，逻辑严密的特点。学习科学探讨以视察、试验所得的客观事实为基础，通过大胆假设、严密推理、实施验证解决问题的探讨方法。

3. 思维发展与提升：抓住文章中的关键概念，梳理文章论述思路，总结文章内容并撰写提要，了解达尔文阐述的生物进化的一般原理以及卡尔·萨根对宇宙和人类的关系的相识。

学习情境

达尔文告知我们，在物种进化过程中，较大种群中的优势物种更能产生新的优势类型，在竞争中战胜较不占优势的类型，获得更大的生存空间。要想在激烈的竞争中立于不败之地，就要不断提高自身的竞争力。庄子曾说：“水之积也不厚，则其负大舟也无力……风之积也不厚，则其负大翼也无力。”

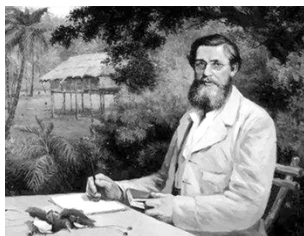
卡尔·萨根提示我们要不断探究宇宙万物的奥妙，在探究中，我们破译 DNA，解读人类遗传密码；在探究中，我们发觉约 4500 万年前的类人猿的化石，找到了失落在埃及的港口城市；在探究中，我们发觉小河墓地遗址，解读 20 世纪 80 年头的“大耳朵”之谜、一百年之久的“游牧湖”之感……探究永无止境，探究将使人类社会更加文明、发达。

赏读·引入研习情境

思想自由，工作务实的达尔文

1831 年 12 月 7 日，一艘排水量仅 235 吨的小帆船从英吉利海峡的雷本港向大西洋进发。22 岁的青年查尔斯·达尔文随着英国海军的测量船，起先了为时 5 年的世界探险。乘上那艘小猎犬号时，达尔文还是个静默无闻的小伙子。在这 5

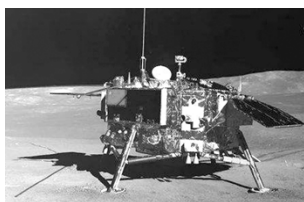
年中，他跋山涉水，进入深山密林。大自然的奇花异草、珍禽异兽，千姿百态的变异，把他的整个心都吸引去了，他起先对圣经上“形形色色的生物，都是上帝制造出来，而且物种是不变的”的说教，产生了怀疑。最终，他最终以“物种渐渐变更”的大胆假设，摒弃了物种不变的说教。为了避开偏见，并且替自己的理论找到更多的依据，他不但细致地整理了在大自然中可收集到的各种变异事实，还广泛收集了动物在家养条件下的各种变异现象，查阅了大量书籍和资料，最终最终在1859年11月24日出版了一部划时代的巨著——《物种起源》。



【赏析】 大胆假设，当心求证。一个在思想上自由的人，才能够取得创新；一个在工作中务实的人，才能够为自己证明。

嫦娥飞天巡玉宇

北京时间2024年11月24日凌晨4:30，嫦娥五号月球探测器在海南文昌航天发射场，由长征五号遥五运载火箭放射升空，这是我国探月工程“绕、落、回”三期任务的收官之战。在这次任务中，嫦娥五号着陆器携带的一面五星红旗在月面胜利绽开，首次实现了我国国旗在月球表面的“独立展示”。我国也成为继美国和苏联之后，第三个能够执行月球采样返回任务的国家。正如网友所言，“嫦五”要做的，是超越神话。她不仅要奔月，还要回来！



【赏析】 “白兔捣药秋复春，嫦娥孤栖与谁邻？”与神话传闻中嫦娥靠仙药飞升广寒不同，今日，我们靠着一代代航天人的不懈奋斗，实现了真正意义上的“嫦娥奔月”，开启了探月圆梦的旅程，向着星辰大海的遥远幻想进发！

④ 预习·语言建构与运用 ④

课|前|预|习

1. 作者作品

进化论的奠基人——达尔文

达尔文(1809—1882)，英国博物学家，进化论的奠基人。诞生于英国西部什鲁斯伯里一个世代为医的家庭，对自然历史有深厚爱好。1831

年，毕业于剑桥高校。同年参与英国海军贝格尔舰环绕世界的航行，先在南美洲东海岸的巴西、阿根廷等地和西海岸及相邻的岛屿上考察，然后跨太平洋至大洋洲，继而越过印度洋到达南非，再绕好望角经大西洋回到巴西，最终于1836年10月回到英国。回国后他整理了考察中收集的大量资料，接连发表了有关生物学及地质学的考察报告。这5年的旅行更促使他思索物种起源的问题。1842年，他第一次写出《物种起源》的简要提纲。1859年，达尔文经过多年探讨，出版了《物种起源》。1882年4月19日，达尔文因病去世，被安葬在牛顿墓旁。

《物种起源》提出了生物进化论学说，摧毁了各种唯心的神造论以及物种不变论。除了生物学外，他的理论对人类学、心理学、哲学的发展都有不容忽视的影响。恩格斯将“进化论”列为19世纪自然科学的三大发觉之一(其他两个是细胞学说、能量守恒和转换定律)，认为它对人类有杰出的贡献。

“大众天文学家”——卡尔·萨根

卡尔·萨根(1934—1996)，美国天文学家、科普作家。生于美国布鲁克林。1955年在芝加哥高校获物理学士学位，1960年获天文学和天体物理学博士学位。随后在哈佛高校、康奈尔高校等校执教。萨根在天文学的多个领域如金星的温室效应、火星的季节变更、地球生命起源、核斗争对地球环境的长期影响及外星智能生命探究等方面取得了丰硕成果，是宇宙生物学的创始人和开拓者之一。他在美国的航天探究安排如“航海者”“海盗”“旅行者”和“伽利略”等的制定和实施中也担当了重要工作。萨根除专业探讨工作外，长期致力于向大众普及科学学问，撰写和制作了大量科普作品。大型科学电视系列片《宇宙》及配套书籍《宇宙》是其最著名的作品，《伊甸园的飞龙》等作品也深受读者的宠爱。

2. 探寻背景

《自然选择的证明》

达尔文年轻时，正是生物学领域处于“神创论”与生物进化思潮激烈斗争的时期。当时占统治地位的宗教神学认为，地球上的生物物种被上帝创建出来，其种类恒久不会变更。这就是“物种不变论”。相反，无神论者和自然科学家则认为，地球上的各种生物是在确定外界条件、环境的影响下，渐进化、演化而来的。这就是“进化论”。当时正是英国资产阶级完成工业革命，进一步扩张，掠夺海外殖民地的时期，英国政府派遣大量舰船和探险队到世界各地进行探险和科学考察。1831年，达尔文参与贝格尔舰的环球航行。一路上，达尔文考察各地的地质、动植物的特性，采集了多数的标本，并将自己的发觉做了具体的视察笔记。在环球航行的过程中，每个地区都存在着既相像又不一样的物种。这些发觉让达尔文更加坚决了探讨生物特性的决心。1842年，达尔文完成了《物种起源》的简要提纲，又经过多年的刻苦探讨，最终在1859年出版了《物种起源》。

《宇宙的边疆》

20世纪80年头，卡尔·萨根主持拍摄了电视科教片《宇宙》，用生动活泼、通俗易懂的方式传播科学学问，60多个国家的观众观看了这部片子。同时，他还出版了同名的科普力作《宇宙》。在这本书中，萨根把世上万物融入宇宙宏大的背景下，用渊博的学问畅叙宇宙的形成，列举宇宙的进化，讴歌生命的诞生，并从宇宙观的高度谛视人类社会，探讨人类在宇宙中的地位。本文即节选自该书。20世纪末，我国提出实施“科教兴国”战略，科学技术快速发展，为了更好地学科技、用科技，吸取世界先进科学成果，大批学者相继介绍、翻译外国科技著作。在这种背景下，《宇宙的边疆》被翻译介绍到我国，后被收入教材中。

基|础|梳|理

自然选择的证明

一、重要字音

驯养(xùn)	歧异(qí)
蹼状脚(pǔ)	蝙蝠(biān)
雌雄(cí)	抵挡(yù)
迁徙(xī)	栖息(qī)

二、辨识字形

{ liàn(链)条	{ zhǎo(沼)泽
{ lián(鲢)鱼	{ zhāo(招)数
{ lián(涟)漪	{ zhāo(昭)示

三、积累词语

1. 数不胜数：不能一个个地列举出来，形容同一类的人或事物很多。
2. 按部就班：学习、工作等依据确定的步骤渐渐深化或提高。
3. 不行或缺：表示特别重要，不能有一点点的缺失，不能少一点。
4. 大惊小怪：形容对没有什么了不得的事情过分惊异。
5. 叹为观止：指赞美所见到的事物好到了极点。

四、辨析词义

1. 界限·界线

相同点	都具有表“不同事物的分界”的义项
不同点	“界线”指两个地区之间划分边界的线、不同事物的分界线或者某些事物的边缘、边线。 “界限”指领土或运动场的边界、分界线，事物之间的分界、划清界限，也指限度、止境以及分隔、划分

2. 审查·谛视

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/636144141145010203>