078 狮子·鬣狗·长颈鹿·斑马·鹿——草原上的生存网络

项目	内容
任务名称	狮子·鬣狗·长颈鹿·斑马·鹿——草原上的生存网络
对应分册	《狮子》《长颈鹿》《马》《鹿》
核心探究	食物网、种间竞争、互惠共生
对应主题	生态环境
呼应课标	科学课程“生物与环境的相互关系”——生物之间通过捕食、竞争、共生等方式相互影响；初中学段：运用分析综合等思维方法处理信息
关注能力	食物网构建、种间关系分析、系统思维
价值观引领	草原上的每一个物种都处于复杂的生态网络中——没有谁可以独自存活。
适用年级	5-7 年级
建议课时	4-5 课时

一、探究导入

非洲草原上，狮子是“草原之王”。你看见狮子趴在草丛里，盯着远处的斑马。狮子旁边，鬣狗也在盯着同一群斑马。狮子吃肉，鬣狗也吃肉——它们吃的是同一种猎物。但鬣狗比狮子多一个技能：它会在狮子杀死猎物之后，冲上去抢。狮子好不容易捕到的斑马，鬣狗十几只冲过来，几分钟就吃光了。

狮子恨鬣狗。鬣狗也恨狮子。但它们的“仇恨”不是因为“性格不合”——是因为它们吃同一种饭。长颈鹿和斑马就不一样了。长颈鹿看得远，斑马嗅觉灵。它们常常在一起：长颈鹿在高处望远，斑马在低处闻风。一个发现了远方的狮子，一个闻到了草丛里的潜伏。两个拼在一起，比分开安全得多。

狮子捕食斑马和鹿，鬣狗与狮子抢饭，长颈鹿和斑马结盟——这五个物种不是一条“食物链”，而是一张“生存网络”。

今天我们就从这五个物种出发，一起探究：草原上的捕食者、竞争者和被食者之间，是怎么相互塑造的？

二、探究目标

1. 认识狮子、鬣狗、长颈鹿、斑马和鹿之间的捕食、竞争与共生关系，理解食物网的复杂性

2. 学习食物网构建与种间关系分析的方法，提升系统思维与生态推理的能力

3. 理解草原上的每一个物种都处于复杂的生态网络中，培养生态整体观

三、探究准备

1. **材料用具**：计算机或平板（查阅资料）、记录本、绘图工具、A3 白纸、彩色标记笔

2. **场地**：教室或计算机室

3. **安全提醒**：使用网络查阅资料时需在教师指导下进行；注意信息源的可靠性；正确使用绘图工具

四、探究过程

（一）提出问题

狮子、鬣狗、长颈鹿、斑马和鹿之间是什么关系？狮子和鬣狗为什么是“死对头”？长颈鹿和斑马为什么常常在一起？

（二）作出假设

这五个物种构成了一个复杂的生态网络。狮子是顶级捕食者，捕食斑马、长颈鹿和鹿类；鬣狗是次级捕食者，与狮子形成激烈的种间竞争；长颈鹿和斑马通过“互补警戒”形成互惠共生；鹿类处于食物链底端，通过快速繁殖应对捕食压力。

（三）设计并实施探究方案

活动 1：五个物种的角色定位

查阅《狮子》《长颈鹿》《马》《鹿》四册，了解它们在生态系统中的位置：

物种	生态角色	主要食物	主要天敌/竞争者	防御策略
狮子	顶级捕食者	斑马、羚羊、长颈鹿（幼崽）、鹿类	鬣狗（竞争）	群体协作、伏击
鬣狗	次级捕食者/清道夫	斑马、角马、瞪羚	狮子（竞争）	群体围猎、掏肛
长颈鹿	大型食草动物	树叶（金合欢树叶为主）	狮子（幼崽）	身高视野、强踢
斑马	中型食草动物	草	狮子、鬣狗	群体警戒、快速奔跑
鹿	中小型食草动物	草、嫩叶	狮子、鬣狗	快速繁殖、隐蔽

几个小问题：

- 狮子的鬣毛有什么作用？《狮子》告诉你——鬣毛让狮子看起来更大，打架时保护脖子，也是吸引母狮的“颜值”信号。
- 长颈鹿的脖子为什么那么长？《长颈鹿》中提到——达尔文说长颈鹿的脖子是在“吃高处树叶”的过程中被自然选择拉长的。
- 斑马的条纹有什么用？《马》里说——条纹在奔跑时形成“运动伪装”，使狮子难以锁定单个目标。
- 鹿角为什么每年脱落？《鹿》告诉你——鹿角是骨质结构，每年脱落后重新生长，角越大越能赢得打斗。

活动 2：狮子与鬣狗——草原上的“世纪冤家”

查阅《狮子》和相关资料，分析狮子和鬣狗之间的关系：

对比维度	狮子	鬣狗	竞争结果
体型	平均 200kg 以上	平均 60kg 左右	狮子占优
社会结构	群居，3-4 只为主	大群，可达十几只	鬣狗数量占优
捕猎方式	伏击、协作	持久追逐、围猎	策略不同
咬合力	咬力商 112	咬力商 117	鬣狗略占优
食性	大型有蹄类	大型有蹄类	高度重叠
对猎物的处理	咬死再吃	活吃	鬣狗更“高效”

想一想：狮子和鬣狗，谁更“厉害”？如果一对一，狮子赢；如果一群对一群，鬣狗可能抢走狮子的猎物。在生态系统中，“厉害”不是单一指标。

活动 3：长颈鹿与斑马——互补警戒的“联盟”

查阅《长颈鹿》和《马》，分析长颈鹿和斑马为什么常常在一起：

互补维度	长颈鹿的优势	斑马的优势	互补效果
警戒方式	看得远（身高优势）	嗅觉灵（可闻 1 公里外气味）	全方位警戒
食物来源	吃树叶（高处的金合欢叶）	吃草（地面草本植物）	无食物竞争
栖息地偏好	开阔草原、有树木的区域	开阔草原	高度一致

想一想：长颈鹿和斑马是“朋友”吗？它们没有“协议”说要互相帮助，但它们的共存使双方都更安全。这种“无意识的合作”，算不算“合作”？

活动 4：食物网构建——五物种的生态网络

将五个物种放入一个完整的食物网中：

食物链示例：

- 草→斑马→狮子
- 树叶→长颈鹿→狮子
- 草→鹿→狮子

- 草→斑马→鬣狗
- 草→鹿→鬣狗

营养级	物种	能量来源
生产者	草、树叶	太阳能
初级消费者	斑马、长颈鹿、鹿	草、树叶
次级消费者	狮子、鬣狗	斑马、鹿、长颈鹿（幼崽）
顶级捕食者	狮子	斑马、鹿、长颈鹿幼崽

画一画：画出这五个物种的食物网。狮子和鬣狗之间有一条“竞争线”，长颈鹿和斑马之间有一条“共生线”。你画的图里，有几条线？

五、成果制作

制作《草原生存网络》科普展板：

1. 五物种食物网示意图（标注捕食关系、竞争关系、共生关系）
2. 狮子与鬣狗的“世纪冤家”对比图
3. 长颈鹿与斑马的“互补警戒”示意图
4. 草原生态系统的能量流动金字塔

六、交流反思

1. 狮子和鬣狗都捕食斑马和鹿。如果没有狮子，鬣狗的数量会增加还是减少？如果鬣狗数量失控，斑马和鹿会怎样？

2. 长颈鹿和斑马之间的“合作”不需要沟通、不需要信任——它们只是待在一起，就被动地提高了生存率。这种“无意识合作”和人类社会的“有意识团队协作”有什么不同？

3. 鹿在食物链中处于较低的位置——它被狮子吃、被鬣狗追。但鹿的数量并没有减少，原因是什么？在自然界中，“弱”就一定意味着“失败”吗？

七、科学与文化融合

在中国文化中，长颈鹿和鹿都有着特殊的象征意义。《长颈鹿》中记载，明代郑和下西洋期间，从非洲带回的长颈鹿被认作传说中的“麒麟”——《瑞应麒麟图》中，榜葛剌国进贡的长颈鹿被视为祥瑞，象征着太平盛世。古人从长颈鹿的形态中读出了“祥瑞”，却不知道长颈鹿在非洲草原上是以怎样的方式生存的。

《鹿》中提到，在中国文化中，“鹿”与“禄”谐音，是富贵和好运的象征。西周玉鹿、敦煌《九色鹿经图》、八大山人《松鹿图》——鹿的形象贯穿了中国艺术史。古人看见鹿的优雅与温顺，赋予它“福禄”的寓意，却很少追问：鹿在草原

上为什么跑得那么快？是因为有狮子在后面追。

狮子在多种文化中是“王者”的象征。《狮子》中记载了“狮子纪念碑”和“潮州五彩狮”等艺术作品——狮子被塑造成威严、勇猛的形象。斑马的黑白条纹是生物学的经典谜题，《马》中虽未直接回答斑马的条纹作用，但现代科学认为条纹在群体奔跑时能形成“运动伪装”，干扰捕食者的视觉判断。

而在真实的草原上，狮子不是“王者”——它是捕食者；鬣狗不是“反派”——它是竞争者和清道夫；长颈鹿不是“祥瑞”——它只是用身高优势为周围的食草动物提供警戒服务；斑马不是“条纹装饰品”——它用条纹保护自己；鹿不是“福禄”的化身——它只是食物链底端的快速繁殖者。文化的“意义”和生态的“事实”，描述的是同一群动物，只是坐标系不同。

八、探究感悟

在非洲草原上，狮子捕食斑马，鬣狗与狮子竞争，长颈鹿和斑马互相警戒——它们之间没有“友谊”，没有“协议”，没有“联盟”，却在同一个生态系统中形成了精妙的平衡。狮子的捕食控制着斑马和鹿的数量，鬣狗的“抢夺”迫使狮子不断捕食，长颈鹿和斑马的“联盟”提高了双方的存活率。

每一个物种都在“做自己的事”，但这些“各自的事”交织在一起，编织成了草原上最复杂的生存网络。狮子不是为了“维持生态平衡”才捕猎的——它只是饿了。但它的每一次捕食，都在“执行”一项它不知道的“生态管理”职能。鬣狗不是为了“清理腐肉”才抢食的——它只是想吃饱。但它的每一次抢夺，都在传递能量、维持循环。长颈鹿不是为了“给斑马放哨”才站得高的——它只是在吃树叶。但它的高度，无意中成了整个混合群体的瞭望塔。

草原上的一切关系，都是生存的博弈；一切平衡，都来自演化的试错。每一个物种都在用自己的方式活着，也在用自己的方式改变着其他物种的命运。在生态系统中，没有“王者”，没有“反派”，没有“吉祥物”——只有相互依赖的生存者。

《狮子》《长颈鹿》《马》《鹿》四册用高清摄影图片完整呈现了草原上五个物种的形态与行为。透过真实的镜头，我们得以看见：最壮观的草原风景，是由无数条看不见的“线”编织而成的——捕食的线、竞争的线、共生的线，每一条线都在说：没有谁可以独自存活。

注：本探究任务对标《义务教育阶段科学教育“做中学”领航行动指南》核心精神。学生可以根据自己的兴趣与身边的资源参考本课题制定个性化的探究课题，用跨学科项目制的学习方式进行整合。