# 035 老虎的“独行侠”——顶级捕食者的孤独之路

| 项目 | 内容 |
| --- | --- |
| 任务名称 | 老虎的“独行侠”——顶级捕食者的孤独之路 |
| 对应分册 | 《老虎》 |
| 核心探究 | 老虎的领地行为与生态位特点、不同生存策略的演化逻辑 |
| 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”——动物的行为适应与生态位；“生命的延续与进化”——生物的生存策略；初中学段：能运用分析综合、推理论证等科学思维方法处理信息；能运用查阅资料等方式获取证据 |
| 关注能力 | 领地测量与空间分析、资源评估与系统思维 |
| 价值观引领 | 孤独不是缺陷，是一种完整——它不需要同伴来证明自己的价值，也不需要群体来保障自己的生存。 |
| 适用年级 | 5-7 年级 |
| 建议课时 | 4-5 课时 |

## 一、探究导入

如果你进入一片森林，你可能会看到鹿群在草地上悠闲地吃草，听到猴群在树冠上喧闹，甚至会遇到一群野猪在泥坑里打滚。但你几乎不会看到两只成年老虎走在一起——它们是森林中的“独行侠”，一生中的大部分时间都在独自游荡、独自捕猎、独自生活。

老虎是地球上最大的猫科动物，也是亚洲森林中最顶级的捕食者。一只成年雄性东北虎的体重可达 300 公斤，从鼻子到尾尖的长度接近 3 米。它的领地范围可达数百甚至上千平方公里，每天都在巡视、标记、守卫。它是孤独的王者。它不需要同伴，不需要合作，不需要群体——它独自完成一切：捕猎、巡逻、繁衍。

今天我们就从老虎的“独行”出发，一起探究：老虎为什么选择独居？独居与群居相比，优势和劣势分别是什么？

## 二、探究目标

1. 认识老虎的领地行为与生态位特点，理解不同生存策略的演化逻辑

2. 学习领地测量与空间分析的方法，提升资源评估与系统思维的能力

3. 理解不同的生存策略适应不同的环境——没有“最好”，只有“最适合”，培养尊重不同生存方式的生命态度

## 三、探究准备

1. **材料用具**：计算机或平板（查阅资料和观看纪录片）、记录本、绘图工具、A3 白纸、彩色标记笔、地图（可用卫星地图模拟老虎领地范围）

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；涉及野生动物观察时注意“不打扰”原则

# 四、探究过程

## （一）提出问题

老虎为什么独居？独居与群居相比有什么优势和劣势？领地对老虎意味着什么？

## （二）作出假设

老虎独居是因为领地内猎物密度足以支撑个体生存——独居减少食物竞争。老虎的领地面积取决于猎物的丰富程度：猎物越多，领地越小；猎物越少，领地越大。领地不仅是食物来源，也是老虎生存和繁殖的核心资源。

## （三）设计并实施探究方案

### 活动 1：老虎的形态与捕食特征观察

查阅资料，了解老虎的形态特征和捕食能力：

| 观察项目 | 内容 |
| --- | --- |
| 体长（不含尾） | 约 2.5-3.0m（雄性） |
| 体重 | 约 180-300kg（雄性） |
| 犬齿长度 | 约 8-10cm |
| 主要猎物 | 野猪、鹿、野牛等大型有蹄类 |
| 捕食方式 | 伏击、短距离冲刺 |
| 单次捕食量 | 约 20-30kg |

我们发现：老虎的体型和力量使其能够独自捕杀大型猎物。一只 300 公斤的东北虎可以独自捕杀一头重达 500 公斤的野牛。这种“单打独斗”的能力，是老虎选择独居的前提条件之一。

### 活动 2：老虎的领地范围分析

查阅资料，了解不同地区老虎的领地大小和影响因素：

| 老虎亚种 | 分布地区 | 雄性领地大小 ($km^2$) | 雌性领地大小 ($km^2$) | 主要猎物密度 |
| --- | --- | --- | --- | --- |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 东北虎 | 俄罗斯远东/中国东北 | 约 800-1000 | 约 300-500 | 低 |
| 孟加拉虎 | 印度/尼泊尔 | 约 50-100 | 约 20-50 | 高 |
| 苏门答腊虎 | 印度尼西亚 | 约 100-150 | 约 50-80 | 中 |

我们发现：领地大小与猎物密度密切相关。在猎物稀少的东北地区（东北虎的主要栖息地），一只雄虎需要 800-1000 平方公里的领地才能获得足够的食物；而在猎物丰富的印度（孟加拉虎），领地只需要 50-100 平方公里。老虎的领地是“按需分配”的——猎物越多，领地越小的规律，是老虎独居策略的核心逻辑之一。

**活动 3：独居与群居的生存策略对比**

查阅资料，将老虎的独居策略与狮子的群居策略进行对比：

| 对比维度 | 老虎（独居） | 狮子（群居） |
|---|---|---|
| 栖息地类型 | | |
| 主要猎物 | | |
| 捕猎方式 | | |
| 单次捕食成功率 | | |
| 领地防御 | | |
| 幼崽抚育方式 | | |
| 幼崽存活率 | | |

我们发现：老虎的独居策略和狮子的群居策略，都是适应各自环境的优化方案。老虎的栖息地通常是茂密的森林，猎物分散、不易被发现——独居可以避免食物竞争，提高捕猎效率。狮子的栖息地是开阔的稀树草原，猎物成群、容易发现——群居可以提高捕猎成功率（围捕大型猎物）和领地防御能力。独居和群居不是“好”与“坏”的区别，而是“适合不同环境”的区别。

**活动 4：中国虎文化中的科学映射**

查阅资料，了解老虎在中国文化中的象征意义及其与现实生态的关系：

| 维度 | 内容 |
|---|---|
| 成语中的虎（虎虎生威、如虎添翼等） | |
| 虎在民间传说中的形象 | |
| 十二生肖中的虎 | |
| 虎在中国生态系统中的角色 | |
| 中国虎保护现状 | |

我们发现：老虎在中国文化中占据极其重要的位置。作为十二生肖之一，虎承载着力量与守护的象征；在神话传说中，虎是山林的守护神；在民间艺术中，虎的形象无处不在。成语“虎虎生威”“如虎添翼”体现了中国人对虎的崇尚。今天的中国正通过建立东北虎豹国家公园等措施，为这种孤独的王者保留生存空间。

### （四）搜集证据整理结果

1. 老虎的体型和力量使其具备独自捕猎大型猎物的能力，这是独居策略的前提条件。

2. 老虎的领地大小与猎物密度呈反比——猎物越丰富，领地越小。东北虎的领地可达 800-1000 平方公里（猎物密度低），而孟加拉虎的领地仅需 50-100 平方公里（猎物密度高）。

3. 独居（老虎）与群居（狮子）的对比表明：不同的生存策略适应不同的环境——森林中猎物分散，独居更高效；草原上猎物成群，群居更优势。

4. 老虎的领地不仅是食物来源，也是繁殖的核心资源。拥有领地的雄虎才有交配机会，失去领地的老虎可能无法存活。

### （五）得出结论

老虎选择独居，不是因为它“喜欢孤独”，而是因为这是它在森林生态系统中生存的最优策略。猎物分散、植被茂密的森林环境，使得群居没有优势——每一只老虎都需要大片领地才能获得足够的食物，如果群居，猎物会被迅速消耗殆尽。独居使老虎能够最大化利用分散的猎物资源，减少内部竞争。老虎的独居是适应森林生态的演化结果。

## 五、成果制作

制作《老虎的独行侠》科普展板：

1. 老虎形态结构图（标注犬齿、爪、体型特征）

2. 不同地区老虎领地大小对比图（东北虎 vs 孟加拉虎）

3. 独居 vs 群居生存策略对比图（老虎 vs 狮子）

4. 中国文化中的虎——成语、生肖、艺术形象

5. 老虎保护现状与东北虎豹国家公园介绍

## 六、交流反思

1. 老虎的领地可达 800-1000 平方公里——这比中国很多县城还大。一只老虎需要这么大的“私人空间”才能生存。在人类活动不断扩展的今天，如何平衡人与虎的生存空间？

2. 独居（老虎）和群居（狮子）都是成功的生存策略。在人类社会中，“独居”和“群居”各有支持者。从老虎和狮子的对比中，你学到了什么？

3. 在中国文化中，虎是“百兽之王”。但现实中，虎正面临栖息地丧失的严重威胁。如果虎真的灭绝了，中国的“虎文化”会变成什么样子？文化的符号和真实的物种之间，是什么关系？

## 七、科学与文化融合

在中国文化中，老虎是“百兽之王”，是力量、威严和勇气的象征。“虎虎生威”“龙腾虎跃”“如虎添翼”——这些成语里藏着中国人对老虎的复杂情感：敬畏、崇拜、向往。在民间艺术中，虎是儿童鞋帽上的“镇邪之物”，是年画中的“守护神”，是山林中的“山君”。而在现实中，虎正面临栖息地丧失和盗猎的威胁，全球野生老虎仅存约 4000 只。

古人把虎视为“山中之王”，却不知道老虎的“山中之王”地位不是靠“威严”维持的，而是靠领地——每一只老虎都需要数十到数百平方公里的领地才能生存。它独自巡视、独自捕猎、独自守卫——不需要虎群，不需要团队，因为森林的环境决定了只有独居才能最大化利用分散的猎物资源。成语中的“虎”代表力量，现实中的“虎”代表孤独——两种虎都是真实的，只是我们在不同的坐标里看见了它的不同侧面。

## 八、探究感悟

老虎是森林中的孤独王者。它不需要合作，不需要团队，不需要同伴——它独自巡视数百平方公里的领地，独自捕猎比自己重一倍的猎物，独自养育后代。这种“独行”不是“孤独”，而是“独立”——一种高度自足的存在方式。

一只老虎的一生要巡视数千平方公里的土地，标记领地边界，驱赶入侵者，寻找猎物。每一步都在丈量自己的生存边界。老虎的独居策略是演化的精妙设计——**分散的猎物无法支撑群居**，只有独居才能最大化利用资源，保证个体的生存和种群的延续。独居和群居，没有哪一种“更高级”，只有哪一种“更适合”特定的环境。老虎在森林中称王，狮子在草原上称霸——它们都在自己的生态位中做到了极致。

《真实的大自然·老虎》分册用高清摄影图片完整呈现了老虎的形态特征和独居生活——从捕猎的瞬间到巡视领地的身影，从幼崽的成长到成年虎的孤独游荡。1:1 真实比例展示了老虎的头的实际大小，非常震撼，让“百兽之王”清晰可见。透过真实的镜头，我们得以看见：孤独不是缺陷，是一种完整。它不需要同

伴来证明自己的价值，也不需要群体来保障自己的生存——它自己就是一支队伍。

**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。**