



# 快乐学习

KUAI LE XUE XI



## 地理知识

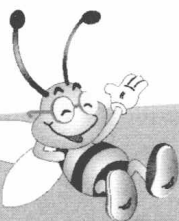
李蓉◎编著



NLIC2970869366

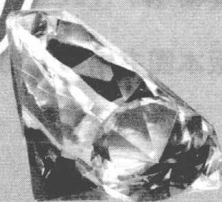
中国出版集团  
现代出版社





# 快乐学习

HUAYUE XUEXI



## 地理知识

李蓉◎编著



中国出版集团  
现代出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

快乐学习：地理知识 / 李蓉编著. — 北京：现代出版社，2012. 7

ISBN 978 - 7 - 5143 - 0607 - 1

I. ①快… II. ①李… III. ①地理 - 青年读物②地理 - 少年读物 IV. ①Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 156121 号

## 快乐学习：地理知识

---

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| 编 著  | 李 蓉                                 |
| 责任编辑 | 吴庆庆                                 |
| 出版发行 | 现代出版社                               |
| 地 址  | 北京市安定门外安华里 504 号                    |
| 邮政编码 | 100011                              |
| 电 话  | 010 - 64267325 010 - 64245264 (兼传真) |
| 网 址  | www. xdcbs. com                     |
| 电子信箱 | xiandai@ cnpitc. com. cn            |
| 印 刷  | 三河市人民印务有限公司                         |
| 开 本  | 710mm × 1000mm 1/16                 |
| 印 张  | 13                                  |
| 版 次  | 2012 年 7 月第 1 版 2012 年 7 月第 1 次印刷   |
| 书 号  | ISBN 978 - 7 - 5143 - 0607 - 1      |
| 定 价  | 25.80 元                             |

---

版权所有，翻印必究；未经许可，不得转载

# 前言

将地球理解为人的世界。

——布鲁克《地理学的范畴和精神》

地球是人类的家园,人类一直都十分关心自己赖以生存和发展的地球表面的状况,从而萌生出各种地理概念。随着人类社会的发展,地理知识的积累,逐步形成一门研究地球表面自然要素与人文要素相互关系及相互作用的科学。简单地说,地理学就是研究人与地理环境关系的学科,研究的目的是使人类更好地开发和保护地球表面的自然资源,协调自然与人类的关系。地理学研究内容虽然很广,但其中心任务是研究地理环境与人类活动的相互关系。

在自然科学与社会科学趋于融合的新形势下,处于两个科学体系结合部的地理学,以其优越的学科地位而处于有利的发展时期。20世纪60年代以来,随着科学技术的不断进步,地理学进入了快速发展的现代时期,其标志就是地理数量方法、理论地理学的诞生和计算机制图、地理信息系统、卫星等应用的出现。现代地理学强调地理的统一性、理论化、数量化、行为化和生态化。随着各国各地区经济开发和建设以及环境管理和保护的需要,地理学成为一门有着坚实理论的基础性学科,也是一门与生产实际紧密联系的应用性学科。

地理学是一门古老的学科,有“科学之母”的美誉;地理学更是一门现代的学科,它不断容纳新技术、新方法、新思想,从而不断发展。当然,地理学也面临着许许多多未解决的课题,留待新一代的地理学家去探索。诚如杰弗里·马丁在他著名的地理学史著作《所有可能的世界》中所说:“人类观察事物并对所发现的事物进行归纳的能力虽然存在着限制,但却在不断提高。”





随着这种观察能力的提高,对世界就会得出新的认识——然而,这远远没有将所有可能的世界都描述出来……尽管每一代地理学者中很多都倾向于建立自己的研究方法,并作为唯一可以接受的研究方法,但是这种情况已经受到抵制。探索新奇事物的自由仍被保留了下来。还有很多新的世界有待于那些充满热情的学者去发现。”

我们身边有很多地理现象和地理问题,需要我们用地理学家的眼睛去观察,更需要我们用地理学家的头脑去思考,找出解决这些问题的方法。在本书的 55 个活动中,我们向大家介绍了一些地理问题的科学解决方法。“边玩”,实际上是操作、实验、调查、观测;“边学”,不仅仅是学习地理知识,更主要的是学习科学方法和思想。我们衷心希望,这本书能为青少年朋友走向科学道路给予一点启迪和帮助。希望你阅读完这本书之后,能够更好地保持对地理事物的新奇感,有意识地培养敏锐的观察力,并学会科学解决地理问题的方法,争取将来能够在地理科学这个广阔的领域里大展宏图!

# 序

从某种程度上来说，科学知识决定着我们的事业成败和生活质量高低。认识这种时代特征，并按其要求去设计自己的人生道路，既是当代青少年的神圣使命，也是责无旁贷的光荣义务。

但是，对于不少青少年朋友来说，学习科学知识仿佛是一件沉闷、枯燥、乏味的事情。在他们眼中，数理化好像只是一堆令人生厌的公式和符号，语文、历史、地理等文科科目也只是大段枯燥、严肃的文字叙述，当然文理科也是有共性的，就是没完没了的习题和例题。快快乐乐地学习似乎是一个遥不可及的神话。

造成这种尴尬局面的因素很多，但是没有处理好科学的现象与本质、具体与抽象、知识与应用等关系是其中之一。正是因为我们的教材太过于强调科学的知识性、抽象性、深刻性，而忽略其实用性、多样性、趣味性，才使得正处在好动爱玩年龄的青少年将学习科学知识视为一种痛苦的体验，认为科学探究是枯燥的、冷冰冰的，毫无乐趣可言。

正是基于这样的认识，我们邀请长期活跃在教学一线的老

师和学者为广大青少年朋友精心编写了这套丛书，希望能为青少年朋友带来学习的乐趣。

一位教育家说过：“游戏是由愉快促动的，它是满足的源泉。”在这套丛书中，编者根据青少年的心理特点和中学教材内容，设计了各种实验和游戏，创设了生动的情境，或者通过生动形象的故事和俗语引入，以“玩”为明线，以“学”为暗线，寓“学”于“玩”，给青少年朋友的学习营造一种愉快的氛围；从而调动他们的学习热情，提高他们的观察、记忆、注意和独立思考能力，并不断挖掘他们的学习潜力。因为这种“玩”并非单纯的玩，而是利用青少年爱玩的天性来激活他们的思维，以“在玩中学，在学中玩”的方式培养他们仔细观察、认真思考的习惯，提高他们发现问题、提出问题和解决问题的能力，使他们玩得开心，学得酣畅！

我们衷心希望这套丛书能够帮助同学们走近科学，促使大家形成热爱科学知识、喜欢阅读、勇于探索的良好习惯，为大家带来愉快和欢乐！

本丛书编委会

# 目录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1 地球上还有多少只野生大熊猫 .....    | 1  |
| 2 协助生态学家统计龟的数量 .....     | 4  |
| 3 皇宫与乌鸦 .....            | 7  |
| 4 探索树木的蒸腾作用 .....        | 11 |
| 5 移植大树是城市绿化的捷径吗 .....    | 14 |
| 6 植被对水土流失的影响 .....       | 17 |
| 7 树林的减弱噪音效益 .....        | 20 |
| 8 植物的防风固沙效益 .....        | 24 |
| 9 树木的除尘作用 .....          | 27 |
| 10 太阳高度角与地表获得热量的关系 ..... | 30 |
| 11 地球的“太阳伞” .....        | 34 |
| 12 地球的“保暖外套” .....       | 37 |
| 13 体验激情沙漠——气温日变化 .....   | 41 |
| 14 采一缕阳光 .....           | 44 |
| 15 日照与街道方位 .....         | 47 |
| 16 自制风向标测定风向 .....       | 51 |
| 17 气压变化与天气预报 .....       | 55 |
| 18 山峰为什么云雾缭绕 .....       | 58 |
| 19 锋面活动与冻雨灾害 .....       | 61 |
| 20 风力搬运作用 .....          | 65 |
| 21 风力沉积作用 .....          | 69 |



|    |                            |     |
|----|----------------------------|-----|
| 22 | 岩层年龄我来测 .....              | 72  |
| 23 | 制作断层的模型 .....              | 77  |
| 24 | 地震破坏程度探源 .....             | 79  |
| 25 | 认识火山的危险性 .....             | 84  |
| 26 | 流水侵蚀对乐山大佛的影响 .....         | 88  |
| 27 | 乐水行 .....                  | 91  |
| 28 | 大坝对航运能力的提升作用 .....         | 95  |
| 29 | 人口迁移调查 .....               | 98  |
| 30 | 区域城市化水平调查 .....            | 102 |
| 31 | 探索城市空间结构 .....             | 106 |
| 32 | 城市感应空间分析 .....             | 109 |
| 33 | 人居环境评价 .....               | 112 |
| 34 | 寻找城市的足迹 .....              | 116 |
| 35 | 城市社区和乡村的地理环境差异 .....       | 119 |
| 36 | 家乡旅游资源调查 .....             | 123 |
| 37 | 世界城市的公害——狗粪 .....          | 126 |
| 38 | 氟氯烃如何破坏南极臭氧层 .....         | 130 |
| 39 | 石油污染与土地荒漠化 .....           | 134 |
| 40 | 开发可燃冰须缓行 .....             | 138 |
| 41 | 海洋石油污染对动物的危害 .....         | 142 |
| 42 | 神奇的黑河—腾冲线 .....            | 146 |
| 43 | 地图“撒谎”情有可原 .....           | 151 |
| 44 | “垂直起降”看世界 .....            | 156 |
| 45 | 根据比例尺画地图 .....             | 161 |
| 46 | 利用 Google Earth 准确定位 ..... | 165 |

|    |                     |     |
|----|---------------------|-----|
| 47 | 巧用生活中的各种“指南针” ..... | 170 |
| 48 | 日出和日落方位观测 .....     | 174 |
| 49 | 月有阴晴圆缺 .....        | 177 |
| 50 | 观测太阳黑子 .....        | 181 |
| 51 | 太阳会刮风吗 .....        | 184 |
| 52 | 天上的星星亮晶晶 .....      | 186 |
| 53 | 火星上有生命吗 .....       | 189 |
| 54 | 你晚上找得到北吗 .....      | 191 |
| 55 | 宇宙是怎样形成的 .....      | 194 |



# 1 地球上还有多少只野生大熊猫

众所周知,2008年北京奥运会的吉祥物之一福娃“晶晶”是一只憨态可掬的大熊猫。

大熊猫无论走到哪里都会带给人们欢乐,作为中国国宝也深得世界人民的喜爱。保护珍稀的大熊猫,我们首要是保护它的家。

在保护区里统计大熊猫的数量(种群)是一项很重要的工作,“晶晶”猜想:“你一定认为这是一件很难做的事情,在大森林里谁知道熊猫宝宝躲到哪里。”其实不然,今天“晶晶”就和我们一起来体验一种确定生物种群大小的估计方法。



## **A**re you ready 你准备好了吗

让我们先从估计兔子种群的大小开始吧。

(1)生物种群:在一个特定区域中,一个物种的所有成员被称为生物种群。

(2)计算公式:用下面的公式可以估计每种种群的数量。

种群的总量 = 有标记的数量 × 再捕获的总量 / 再捕获有标记的数量

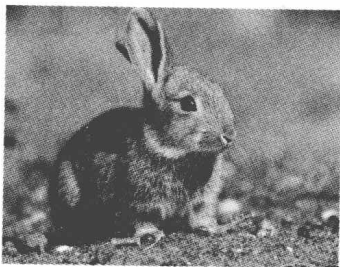
这种数学方法常被同学们和老师们称为已知部分求整体的百分比计算哟!

(3)准备计算器和钢笔一支。

**L**et's go  
我们开始吧

(1)算一算这块草地有多少只兔子。

首先,用一种非伤害性的捕捉器来捕捉兔子 30 只,并在每只兔子身上用一些染发剂做上标记,然后把它们放回草地。2 周以后,研究人员再次回到原地,捕捉兔子 30 只。他们发现第二次抓捕到的兔子中有一半已做过标记,一半未做过标记。



野兔

运用数学方法估算这块草地兔子种群的个体总量是多少。

来! 小试牛刀,填写调查表。

野生兔数量调查表

| 种群名称 | 有标记 | 再捕获的总量 | 再捕获有标记的数量 | 种群个体总量 |
|------|-----|--------|-----------|--------|
| 兔子   |     |        |           |        |

正确答案是60。怎么样,你的答案是不是也一样呢?

(2)以上确定兔子种群大小的估计方法被称为“标记和再捕获”,它叫这个名称,是因为一些动物先前被捕获,并被做上了标记,再被放回到自然环

境之中。然后再捕获一批动物,通过再捕获这批动物中带标记动物的数量,就能算出该动物整个种群的个体数量。

### Let's go on

我们继续深入

下一站让我们跟随生态学家去四川卧龙观察大熊猫的数量变化。

2004 年我国第 3 次野外大熊猫普查的结果是保护区内野生大熊猫有 143 只,约占全国的  $\frac{1}{10}$ (全国 1590 多只)。这个数据比 1974 年第 1 次大熊猫普查时的数量少,比 1986 年第 2 次普查时的数量多。以上数据反映了大熊猫\_\_\_\_\_数量的变化。

小提示: 这里要填写的是一个表示数量变化的专有名词。

### Information

资料卡

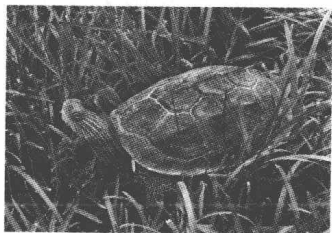
中国科学院生态环境研究中心和卧龙自然保护区大熊猫研究中心的科研人员对卧龙自然保护区大熊猫生境(栖息地)调查的结果表明,卧龙大熊猫的最适宜生境主要分布在海拔 2300 ~ 2800 米的平缓山坡与台地(平坦的小高地),其植被是亚高山针叶林及针阔叶混交林,林下有冷箭竹、短锥玉山竹、拐棍竹等食物稠密地区。

人类活动是大熊猫生境被破坏与生境质量下降的主要原因。扩建居民区、农田、交通路线、砍伐森林等,除直接影响大熊猫的生境外,还导致大熊猫生境的分离与破碎,使大熊猫被分割成彼此隔离的小种群,这种潜在的影响对卧龙大熊猫种群的生存与繁衍极其有害。

## 2 协助生态学家统计龟的数量

生态学家一直运用标记与再捕获的方法密切观察一个池塘里的龟的数量变化。

那么,利用标记与再捕获方法如何帮助生态学家监测一个生物种群的大小?在这个模拟实验里,我们继续学习标记与再捕获的方法。



乌龟

### **A**re you ready 你准备好了吗

准备一个大盒子,若干纸龟模型,计算器,草稿纸。

### **L**et's go 我们开始吧

我们可以参考以下例题进行:

- (1) 计算第3年池塘中龟的估计总量,并将数据填入下表。
- (2) 将准备好的大盒子作为池塘。
- (3) 按照第3年龟群总量,确定盒中纸龟模型数量,其中15只纸龟做好标记,代表第4年有标记龟的数量。
- (4) 任意拿一个纸龟,当做“捕获”了一只龟,放在一边。
- (5) 重复第4步骤9次,检查并记录“捕获”龟的总量。
- (6) “再捕获”的9只龟中,统计“有标记”龟的数量,“无标记”龟的数量,把数字填在数据表里。

**L**et's go on  
我们继续深入

数据表

| 年份 | 有标记的数量 | 再捕获的总数量 | 再捕获的有标记的数量 | 估计种群的总量 |
|----|--------|---------|------------|---------|
| 1  | 32     | 28      | 15         | 60      |
| 2  | 25     | 21      | 11         | 48      |
| 3  | 23     | 19      | 11         |         |
| 4  | 15     |         |            |         |

(1) 计算,用下面的公式估计每年龟的数量。

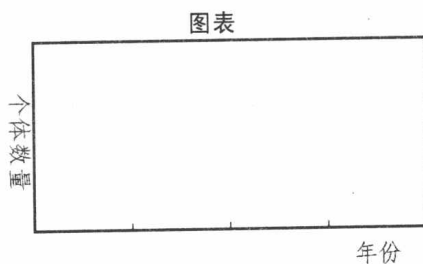
龟群的总量 = 有标记的数量  $\times$  再捕获的总量 / 再捕获的有标记的数量

例如(第1年):  $32 \times 28 / 15 = 59.7 \approx 60$  (只)

例如(第2年):  $25 \times 21 / 11 = 47.7 \approx 48$  (只)

如果你的答案有小数,用四舍五入的方法把它变成整数。

(2) 绘制图表,画一条4年来所估计的龟群个体数量曲线。横坐标表示年份,纵坐标表示数量。



图表好直观啊! 龟群数量  
变化趋势是.....

## e xtension

扩展

描述4年的研究过程中龟的数量是如何变化的。

你只需要描述每年龟群的个体  
总量和变化趋势就可以了。

## i nformation

资料卡

确定生物种群大小的方法还包括直接和间接的观察法、取样法。

(1) 间接观察法。有时,一个生物种群的成员很少或很难寻找,这就要根据生物的行踪或一些识别物来观察。例如,燕子的统计,我们很难利用直接观察法数清燕子的数量,但能够确定这个地区燕窝的数量。假设每个燕子家庭平均有4只燕子:父母和两个子女。如果这里有80个窝,就可以推断出燕子的数量。

(2) 取样法:一个生物种群非常大或者分布在一个很广阔的区域,很难找到所有的生物个体,或很难确定哪些生物个体已经被统计过了。采用取样的方法,是通过在一个小地域内统计生物的数量,再乘以相应的倍数,来确定一个较大地域内生物个体的数量。若要得到一个准确的估计,这个小区域取样点应与较大地域具有相同的种群密度。

### 3 皇宫与乌鸦

今天,所有的动植物都面临着很多不同的威胁,但是对所有野生生物来说,有一种威胁的严重性远远超过其他的,那就是生境(栖息地)被破坏。唯一在规模上增长的主要栖息地是城市,但是只有少数“有害”的物种从中获得了好处,比如赤狐、褐鼠、家鼠、乌鸦等。

近年来,日本东京就遇到“乌鸦灾”,东京市内乌鸦已达3万多只。它们不仅破坏生态环境,而且在垃圾堆觅食时,还不时攻击行人,2001年东京政府接到1300多件这类投诉。为此,政府着手组织调查,制定治理方案。

你有兴趣用你拥有的知识和技能,提供一份治理方案吗?

#### **A**re you ready 你准备好了吗

我们首先着手列出调查提纲,包括东京市区哪里的乌鸦多,哪里的乌鸦少(物种密度),在此基础上进行分析,为什么有些地方乌鸦少,少的原因是什么。

接下来,先别忙着分析,让我们听个寓言轻松一下。

一只蚊子钻进鳄鱼的大嘴,随后从牙缝里飞出来,蚊子就这样在鳄鱼的嘴里进进出出,然后开始得意地奚落鳄鱼:“谁都避你唯恐不及,我却自由穿行,我真是天下无……”那个“双”字还未说出口,一只路过的蜻蜓优雅地吞下了蚊子,说:“总有一款嘴巴适合你。”

从这个寓言中你想到了解决方案吗?我们设想的解决方案是——引进乌鸦的天敌!

