



重庆市出版专项资金资助项目
小学数学文化丛书

丛书主编 宋乃庆



环境与数学

HUANJING YU SHUXUE

本册主编 宋乃庆 陈祥彬



西南师范大学出版社
国家一级出版社 全国百佳图书出版单位



重庆市出版专项资金资助项目

小学数学文化丛书

丛书主编 宋乃庆

环境与数学

HUANJIING YU SHUXUE

本册主编 宋乃庆 陈祥彬



西南师范大学出版社

国家一级出版社 全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

环境与数学 / 宋乃庆主编. -- 重庆: 西南师范大学出版社, 2014.8

(小学数学文化)

ISBN 978-7-5621-7057-0

I. ①环… II. ①宋… III. ①小学数学课 - 课外读物
IV. ①G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 201388 号

小学数学文化丛书

丛书主编 宋乃庆

环境与数学



本册主编 宋乃庆 陈祥彬

责任编辑:秦 路

装帧设计:野生绘画设计工作室 熊艳红

插图:河北冠林数字出版有限公司

排版:重庆大雅数码印刷有限公司

出版发行:西南师范大学出版社

网址:www.xscbs.com

地址:重庆市北碚区

邮编:400715

印刷:重庆建新印务有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:6

字数:63千字

版次:2014年8月 第1版

印次:2014年8月 第1次印刷

书号:ISBN 978-7-5621-7057-0

定价:15.00元

前言

/QIANYAN

数学文化可以说是数学知识、数学精神、数学思想、思维方式等文明的总和。

《义务教育数学课程标准(2011年版)》明确要求数学文化作为教材的组成部分,应渗透在整套教材中。小学教育中渗透数学文化的主要方式有教材、课堂教学、课外活动、网络资源等。目前,我国多个版本的小学数学新教材都编写有数学文化内容,但是篇幅小,内容的广度和深度都很有限。同时,在课堂教学、课外活动中,缺乏专门的数学文化读物。为此,我们组建了一支由高校专家学者、教研员、一线优秀教师、博士及硕士研究生构成的研究团队,精心编写了这套“小学数学文化”丛书。

丛书由专题构成10个分册:《历史与数学》《数学家与数学》《艺术与数学》《游戏与数学》《生活与数学》《科学与数学》《自然与数学》《环境与数学》《经济与数学》《健康与数学》。丛书的内容由数学博士、机器人和妮妮、天天、波波串联起一个个生动且熟悉的故事构成。

丛书主要编写特点:

1. 深入浅出的数学类科普读物,将深奥的数学内容转化为生动有趣的故事,旨在为小学生自学提供蓝本,为家长辅导提供参考,为教师辅助教学提供支撑。

2. 图文并茂,以彩色连环画的形式呈现,语言通俗易懂,富有童趣,符合小学生的心理认知特点。

3. 丛书内容与小学数学教材联系密切,注重对数学内涵、数学方法、数学思想等的挖掘,是对教材中相关内容的拓展和延伸。

数学文化对学生的数学学习有积极的促进作用,丛书重在增强学生学习数学的兴趣,帮助小学生理解数学内涵,开拓视野,提高数学素养,受到刘应明院士、张奠宙教授、郑毓信教授、李文林研究员、周玉仁教授等著名数学家、数学教育家、数学史家的高度评价,被评为“重庆市优秀科普图书”。以丛书为基础,“小学数学文化的编写与实践探索”已立项为重庆市教育科学规划重大课题。

目前,该套丛书正在多所小学实验使用,我们期盼,这套丛书在推进小学素质教育活动中能发挥积极的作用,并促进小学生在数学学习上的发展。

编者

1. 保护我们的陆地家园	1
2. 美丽的南极和北极	6
3. 遨游蓝色海洋	11
4. 蔚蓝的雪域高原	16
5. 保护地球“肾脏”——湿地	21
6. 舒服的天然氧吧	26
7. 拯救森林“筷”行动	31
8. 小小贺卡	36
9. 不让眼泪成为最后一滴水	40
10. 保护东北虎	45
11. 鲜明的四季	50
12. “空中死神”——酸雨	56
13. 当心地球变成火炉	61
14. 十面“霾”伏	66
15. 可怕的白色污染	71
16. 不和谐的城市交响乐	76
17. 慢慢上学路	81
18. 舒适的小区环境	86

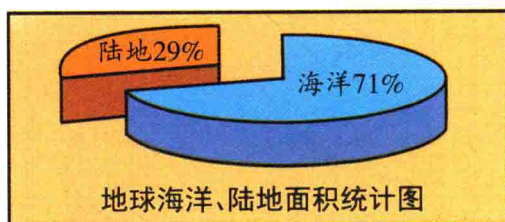
1 保护我们的陆地家园

从太空看地球，地球近似一个球形，在更远处看就是一个点了。

蓝色的是海洋，绿色的是陆地，地球上海洋的面积是陆地的几倍？

陆地面积约占地球总面积的29%，海洋面积大约是陆地面积的2.4倍。

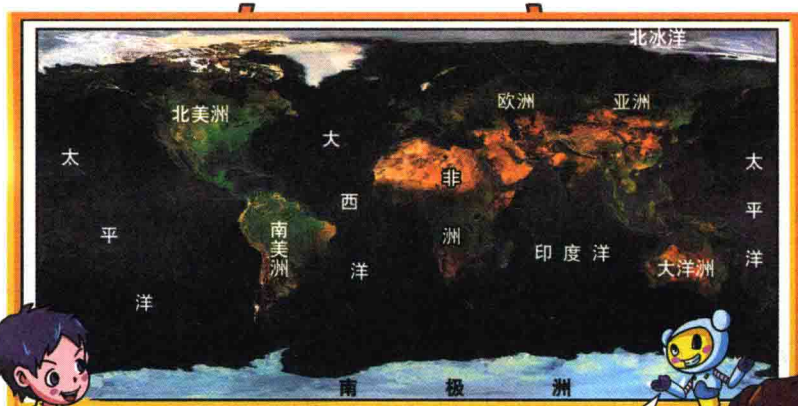
地球上陆地面积是多少？



地球表面积约为5.1亿平方千米，可不可以算一算？

我会算。
陆地面积为：
 $5.1 \times 29\%$ ，约是1.48亿平方千米。

地球上陆地面积不到地球表面积的 $\frac{1}{3}$ ，不到海洋面积的 $\frac{1}{2}$ 。
陆地中耕地十分有限。



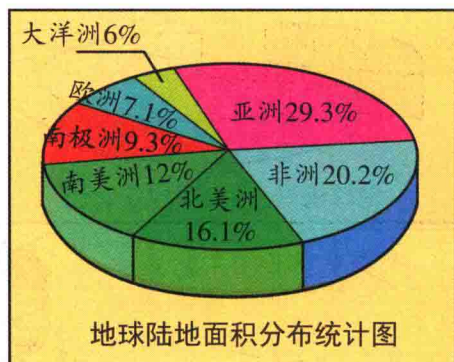
真有意思，陆地像是一块一块地漂在海洋上一样。



是啊，这一块一块的陆地分为七大洲。



各大洲的面积不一样，我们来看看地球陆地面积分布统计图吧。



哦，亚洲面积最大： $1.48 \times 29.3\%$ ，约是0.43364亿平方千米。

大洋洲的面积最小： $1.48 \times 6\%$ ，约是0.0888亿平方千米。





七大洲的森林面积、人口、气候特征等差别很大。

洲 名	森林面积 (亿公顷)	人口(亿)	气候特征
亚洲	5.0	32.29	气候类型复杂多样,季风气候典型,范围广,大陆性气候显著,干旱范围广。
北美洲	6.77	4.32	温带大陆性气候占优势,冬寒夏热,全年气温差异较大,降水量较适中,集中于夏季。
南美洲	7.33	3.02	以热带气候类型为主,温暖湿润,冬无严寒,夏无酷暑。
非洲	5.2	6.62	气温高,有“热带大陆”之称,有大面积的干旱少雨区。
大洋洲	0.9	0.27	普遍暖热,降水量呈半环状分布,干旱面积大。
欧洲	9.3	7.23	海洋性显著,温带气候占绝对优势。
南极洲	—	—	严寒的冰原气候,风速很大,全年平均气温低于 0°C 。

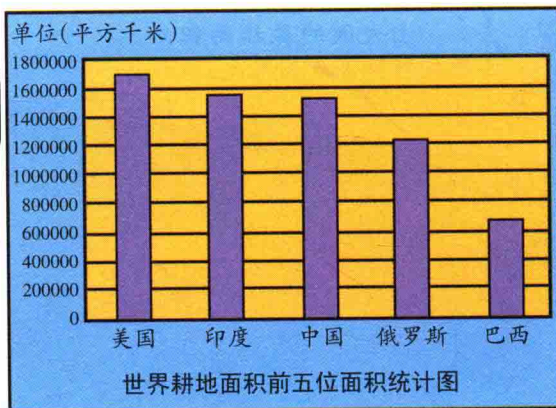
注:表内为2008年数据。

我们居住的亚洲面积约4400万平方千米,横跨经度 164° ,东西时差达10时,纵跨纬度 90° ,南北半球都有它的“领地”。





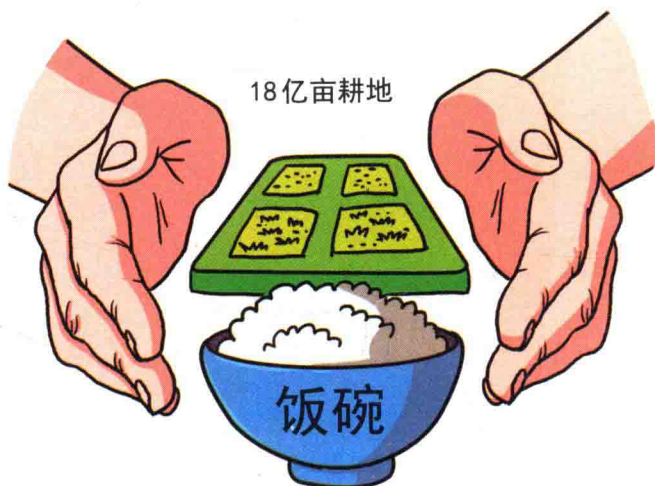
我们国家耕地面积很大嘛!



总量大,但是人均面积就很小了。



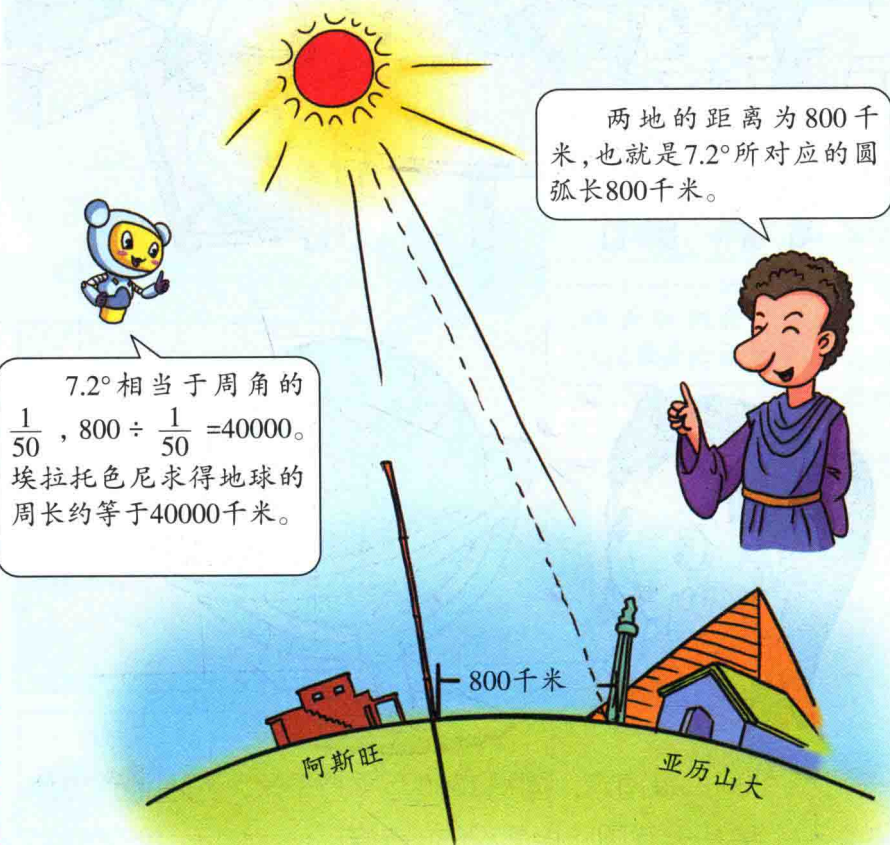
2009年全国土地调查数据显示,我国人均耕地面积约为1.52亩,不到世界人均耕地面积3.38亩的一半。(1亩约等于667平方米)



为了保护耕地,防止水土流失,国家颁布了一系列法律法规,采取了许多措施,如退耕还林、防止水土流失、兴修农田水利、减少土壤污染等,优化土地环境,保住我国18亿亩耕地的红线。

拓展与应用

1. 有人说非洲的面积大约是0.3亿平方千米,根据前面“地球陆地面积分布统计图”,想想这个人说得对吗?
2. 小朋友,说一说哪些人类活动可能导致地球陆地面积减少。
3. 公元前200多年,古希腊学者埃拉托色尼首次用测量的方法推算出了地球的周长。你知道他是怎么测出来的吗?



2 美丽的南极和北极

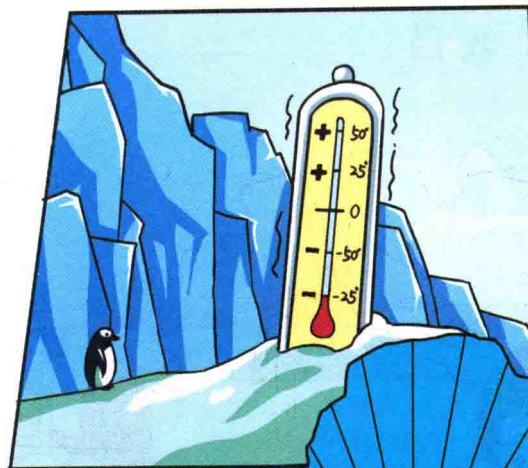


南极在地球的最南方，面积1390万平方千米，约占地球陆地面积的 $\frac{1}{10}$ ，大约是我国陆地面积的1.5倍。

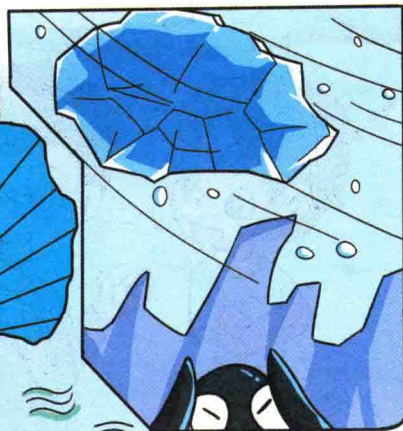
寒极、风极、白色沙漠和冰雪世界是南极气候的四大特点。

南极也是地球上最干燥、最洁净的大陆，在地球任何地方都感受不到那么纯净的空气。

2. 美丽的南极和北极



南极年平均气温 -50°C , 1983年7月20日, 苏联的“东方”站记录到的南极最低气温为 -89.2°C 。



12级台风的风速可达32.6米/秒, 南极最大风速可达80~100米/秒, 能轻而易举地把200多千克的大冰块抛到几千米以外。



南极全洲年平均降水量仅为55毫米, 有些地方年降水仅几毫米, 是全球最干燥的地方之一。



南极还有什么呢?



南极的企鹅总数约1.2亿只，
占全球企鹅总数的87%。

根据这些信息你发
现了什么数学问题？

企鹅为什么适合在
这种环境中生存呢？

全世界大约有
多少亿只企鹅？

全世界有海豹
34种，南极地区虽
然只有6种海豹，数
量却有3200万头，
占世界海豹总数的
90%。

南极和北极的夜空，时常可
以看到这种五颜六色的极光，这
就是南极光和北极光。

咦，这是什
么？好漂亮哟！

2. 美丽的南极和北极



北冰洋的冬季从11月起至次年4月，长达6个月。5、6月和9、10月分属春季和秋季，夏季则仅限于7、8两个月。每年3月21日前后，从北极看太阳全天不落，一天24时都在白昼中，这就是极昼；而到了9月23日前后，北极进入了黑夜，这就是极夜。北极一年极昼时间长达191天，极夜174天。





北极熊的寿命大约是25年。海象的寿命是北极熊的1.6倍,海狮的寿命是海象的 $\frac{3}{4}$,海狮的寿命是多少年?

这座北极冰山水下与水上的体积比是9:1,冰化成水后体积减小 $\frac{1}{11}$ 。

$$25 \times 1.6 \times \frac{3}{4} = 30(\text{年})$$

冰川融化了,我们到哪儿去生活呢?

将这座冰山看作圆柱,那这座冰山化成水后体积约是多少?

50米

冰山的水上体积: $3.14 \times (200 \div 2)^2 \times 50 = 157(\text{万立方米})$

冰山的总体积: $157 \times (1+9) = 1570(\text{万立方米})$

冰山化成水后的体积: $1570 \times (1 - \frac{1}{11}) \approx 1427(\text{万立方米})$

200米



拓展与应用

1. 北极和南极还有哪些动物、资源,请搜集有关数据进行统计。
2. 南极、北极气候那样酷寒,为什么企鹅、北极熊等动物还能在那里繁衍生息?请搜集有关资料。

参考答案

1. 保护我们的陆地家园

1. 这个人说得对。

3 遨游蓝色海洋



海洋是“海”和“洋”的总称, 人们一般把远离陆地的大面积水域称为“洋”, 大陆边缘的水域称为“海”。





海洋对人类生存环境有巨大的作用，是地球气候的“调节器”，是人类生存的“资源库”。

海洋通过洋流运动交换热量，调节气温，影响地球气候。

难怪海边或海岛国家的空气那样好哟！

1立方厘米的海水温度降低 1°C 放出的热量，可使3000多立方厘米的空气温度升高1摄氏度。



海洋每年蒸发360万立方千米的淡水，大约占地表总蒸发量的84%；产生约360亿吨氧气，大约相当于地球上氧气量的70%。

哇，海洋能产生这么多淡水和氧气。

按全球70亿人口算， $360 \div 70 \approx 5$ ，相当于给每个地球人提供了约5吨氧气。

海洋对人类的作用太大了，难怪说它是地球气候环境的“调节器”。

