

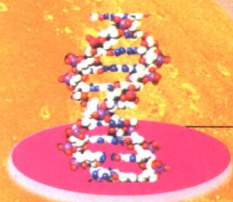
经全国中小学教材审定委员会 2005 年初审通过

KEXUE 科学

五年级(上册)

义务教育课程标准实验教科书

河南教育报刊社 编写

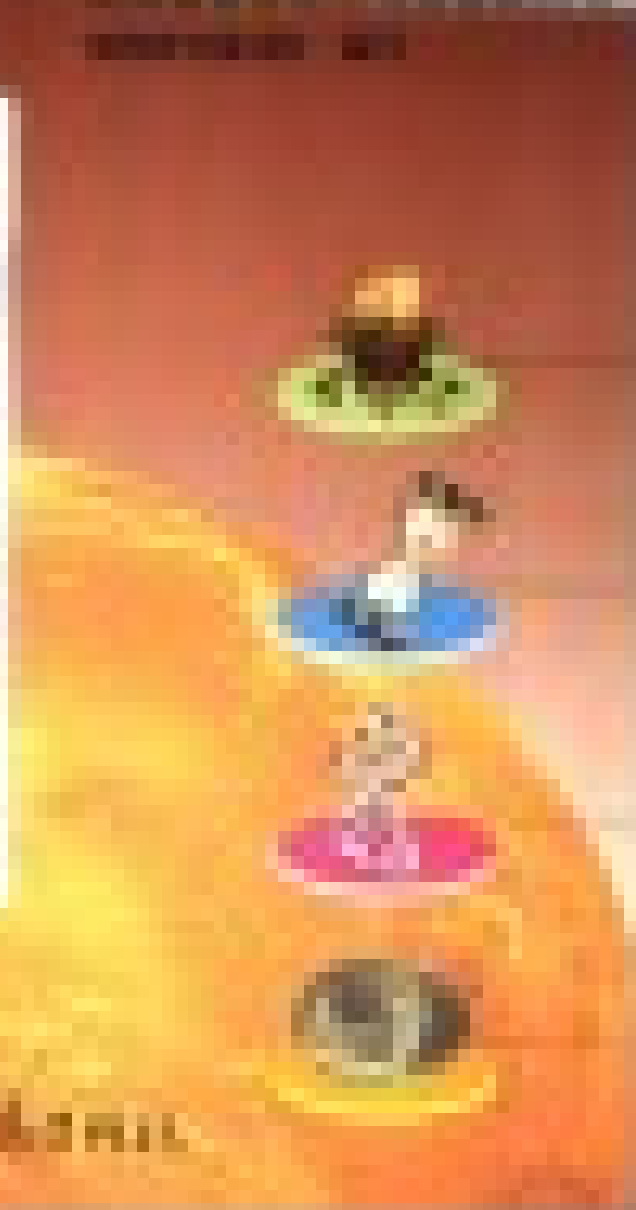
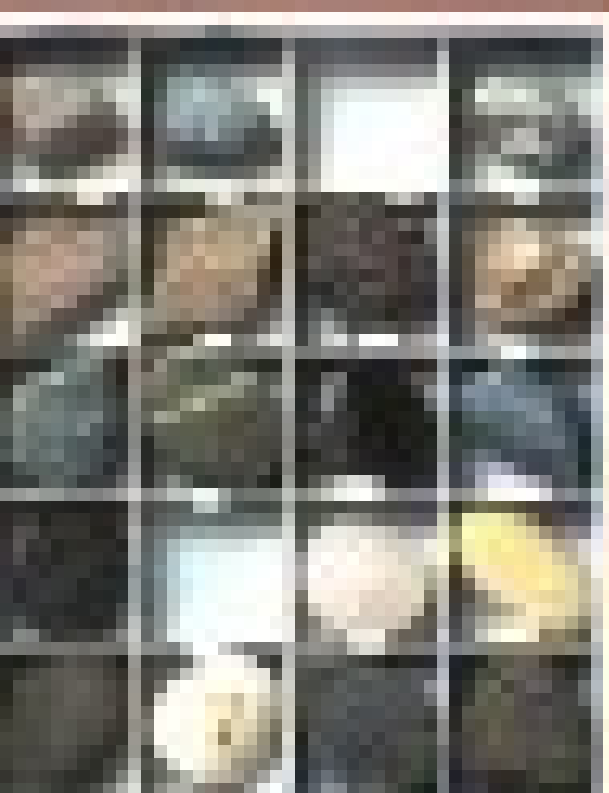


大象出版社

THE JOURNAL OF
KEXUE



THE JOURNAL OF
KEXUE
THE JOURNAL OF KEXUE
THE JOURNAL OF KEXUE



THE JOURNAL OF KEXUE

科学

义务教育课程标准实验教科书

五年级(上册)

河南教育报刊社 编写



大象出版社

义务教育课程标准实验教科书
科 学

五年级(上册)

河南教育报刊社 编写

大象出版社 出版

(郑州市经七路25号 邮政编码450002)

网址: www.daxiang.cn

出版人: 李亚娜

河南第二新华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

开本 787×1092 1/16 插页8 6.75印张

2006年6月第1版 2006年6月第1次印刷

ISBN 7-5347-4346-X

G·3563(课) 定价: 7.31元

本书定价经豫发改收费[2006]632号文批准

全国举报电话: 12358

著作权所有, 请勿擅用本书制作各类出版物, 违者必究
若发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与印厂联系调换

印厂地址 郑州市商城路231号

邮政编码 450000

电话 (0371) 66202901



写给同学们的话

现代科技文明，使我们能在蓝天中翱翔，能在大海中航行，能听到宇航员来自太空的声音，能和亲友远隔千山万水网上交流……而这一切，都来自科学和技术的进步，来自科学家们的发现和发明。

科学家是伟大的，同时也是平凡的。他们小时候也像我们一样的好奇，一样的充满幻想，一样的调皮好动，但他们长大后成了为人类做出重要贡献的科学家、发明家、工程师。为什么？他们是怎样成长的？

我想，他们都有一个共同的特点，那就是对大自然的奥秘充满了好奇，特别喜欢认真观察，总是会提出各式各样的问题，并以极大的兴趣围绕这些问题去观察，去思考，去实验，去寻找各种可能的答案……他们在好奇心的驱使下，饶有兴味地做着别人看来或许是索然无味的工作，他们从一个个挫折和失败中走向成功。而这就是他们从与我们一样的儿童，逐步成长为科学家所走过的路！

他们得到的科学结论构筑了现代科学技术的大厦。更重要的是，他们的思维方式、价值观念和研究方法，在科研过程中形成了科学的精神、科学的态度和科学的方法。将来你们长大了，无论做什么，都将体会到这些比科学知识本身更重要。

同学们，我们希望通过这套《科学》教材，使大家不仅可以学到很多与我们生活密切相关的科学知识，更希望使大家有机会去亲身体会科学家们是如何进行观察和提出问题的，如何进行猜想和建立假说的，如何为他们的假说寻找事实与证据的，如何建立科学的模型来解释他们的假说并与他人交流的……

通过这样的学习，我们不仅会学到知识，更重要的是能锻炼我们的思维，培养我们的能力！还记得老渔翁的那句话吗？——给你一条鱼，你只能吃一顿；而教会了你如何打鱼，你将受益终生！

祝同学们和探探、究究、奇奇、妙妙一起，在学习《科学》的过程中，体验到无比的幸福和快乐！

張 澤



第一单元 从太阳系到无限宇宙 (1)

- 1 制作“宇宙”模型 (2)
- 2 修改模型 (4)

第二单元 时间的脚步 (11)

- 1 精确时间的步伐 (12)
- 2 钟摆的秘密 (15)
- 3 小水钟 (18)
- 4 小小钟表设计师 (21)

第三单元 热能考察之旅 (25)

- 1 寻找热能 (26)
- 2 体积变化之谜 (30)
- 3 冬暖夏凉的房子 (35)

第四单元 生命的旅程 (43)

- 1 我从哪里来 (44)
- 2 我们在成长 (48)
- 3 生命的周期 (51)





第五单元 地球在“变脸” (55)

- 1 从“天圆地方”说起 (56)
- 2 地球大“变脸” (59)
- 3 地球“变脸”之谜 (62)
- 4 地球“变脸”带来的…… (65)

第六单元 开心游乐场 (73)

- 1 走进游乐场 (74)
- 2 蹦床里的学问 (78)
- 3 滑梯里的奥秘 (81)
- 4 我们的游乐器材 (86)

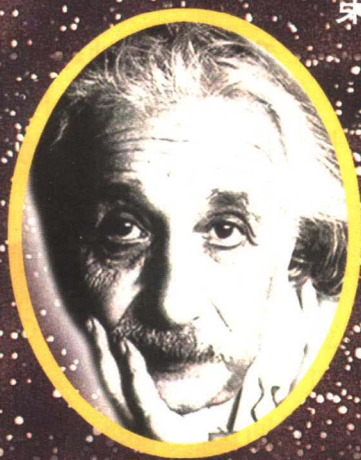
第七单元 生生不息的原动力 (91)

- 1 光合作用是怎样发现的 (92)
- 2 我也能当科学家 (99)



从太阳系到无限宇宙

第一单元



1 制作“宇宙”模型



我们生活的地球是宇宙的一部分。

那么宇宙是什么样的呢？

让我们根据已有的知识，自己动手做一个心目中的“宇宙”吧！

我们来做
太阳系模型。

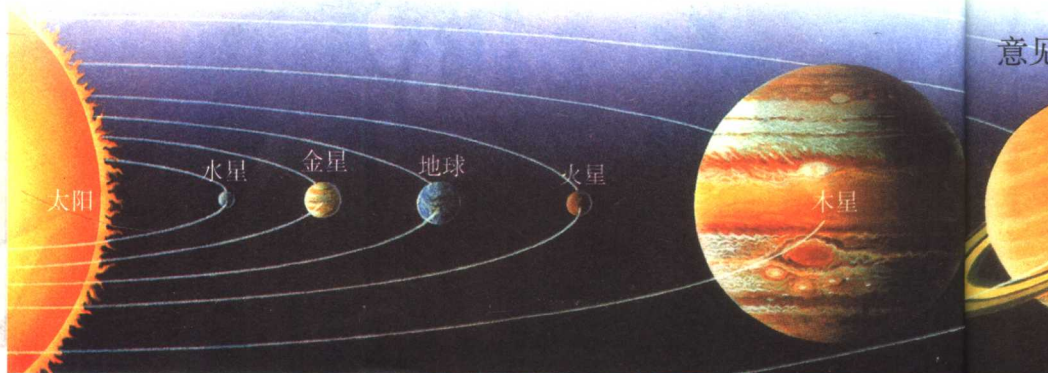


材料超市

- 大白纸
- 彩笔
- 剪刀
- 胶水
- 橡皮泥
- 牙签
- 细铁丝
-

活动提示：

1. 小组合作，互相交流所知道的宇宙知识。
2. 尽量选用“材料超市”中的材料，采取剪纸、绘画、捏橡皮泥等方式来制作。
3. 如果所知道的知识有限，我们也可以只制作宇宙的一部分。



解的
事半



转

序



意见

人们常用模型来解释一些复杂的、看不见的，或者是不易理解的事物和现象。在表达与交流时，模型的成功运用，往往能收到事半功倍的效果。

同学们制作的作品，可以帮助大家认识宇宙，它们都是模型。



表达与交流

地球绕着太阳转，叫做公转。



将“宇宙”模型用合适的方式摆好，让大家参观评议。

如果认为其他组的模型存在问题，应当友好地指出来。同时，也要准备回答其他组提出的问题，并把有价值的问题存入“问题银行”。

问题银行存折

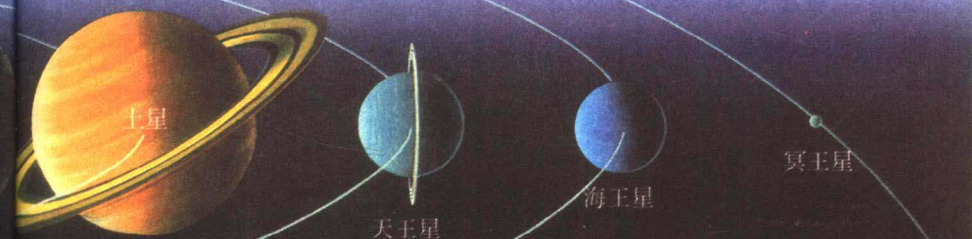
序号	存入时间	问 题	提取时间
1	9月3日	宇宙有多大？	
2	9月3日	天空中有多少星座？每天的星空都一样吗？	
.....			



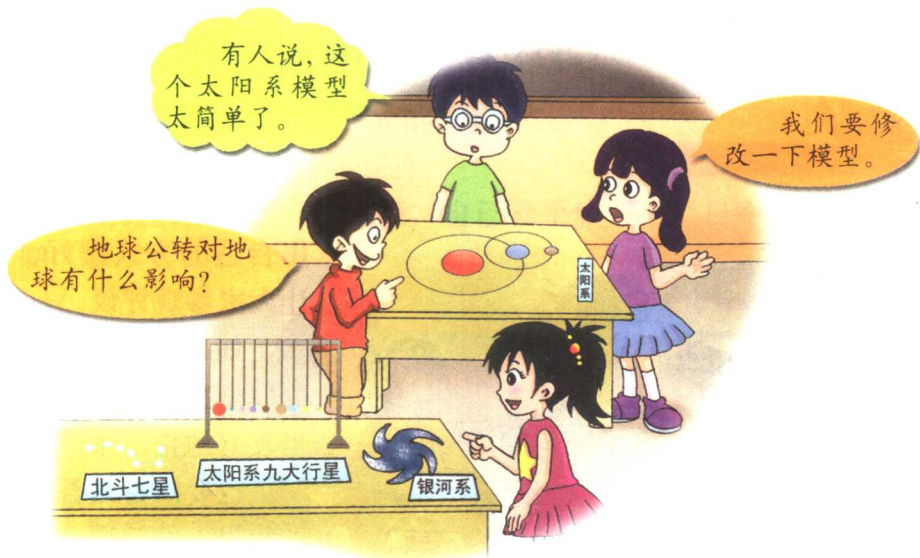
回顾与反思

哪个小组的模型制作得好？我们应该向他们学习什么？

在参观模型的过程中，我们获得了哪些新的知识？还有哪些意见和建议？



2 修改模型



我们要制定一份“模型修改计划”，并根据各人特长做好分工。



我们要通过各种途径搜集有关的资料。

搜集整理资料时，对那些过时、重复、错误或无关的资料，应筛选掉。

模型修改计划

目的：修改太阳系模型。

分工：探探、究究搜集太阳系的资料；奇奇、妙妙专门研究地球公转对地球的影响。

步骤：

1. 查找有关太阳系的资料，特别是有关地球公转的资料，根据资料找出模型的不足之处。

2. 准备工具与材料。

3. 动手修改模型，再次与同学们交流。

探究奇妙小组

9月6日

资料卡

古希腊哲学家亚里士多德认为，地球居于宇宙的中心，静止不动，太阳、月球、行星和恒星都围绕地球运转，这叫“地心说”。后来古希腊天文学家托勒密进一步完善了这一学说。

这些都是我们搜集的资料。



资料卡

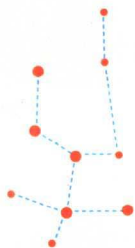
地球公转方向与自转方向一致，即自西向东。无论地球公转到什么位置，地轴的倾斜角度都保持不变。地球公转的周期为1年，公转的轨道形状为椭圆。地球公转导致地球上昼夜长短的变化、四季的变化等。

哪些资料是应该被筛选掉的？



资料卡

秋夜的星座，最好辨认的是东北方的仙后座。仙后座主要由5颗明亮的星组成，形状像字母“W”。



资料卡

太阳带着整个太阳系绕银河系中心转动。可见，太阳系不在银河系中心，更不在宇宙中心。太阳是50亿年前由星际云瓦解后的一团小星际云塌缩而成的，它的寿命约为100亿年。

太阳系九大行星资料表

行星	直径 (千米)	与太阳的平均 距离(千米)	自转周 期(天)	公转周 期(年)	已知卫 星数量	其他
水星	4 878	58 000 000	59	0.24	0	水星是距离太阳最近的行星……
金星	12 104	108 000 000	243	0.62	0	金星也叫“启明星”、“长庚星”……
……						

小资料

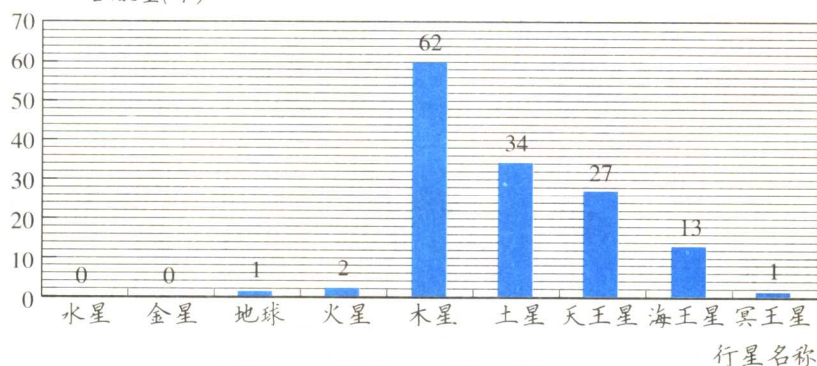
1 光年就是光在真空中1年时间走过的距离。1光年大约是9.5万亿千米。



模型与解释

我们从以上资料中发现了什么现象或规律?得出了什么结论?

已知卫星数量(个)



太阳系九大行星的卫星数量柱形图

制作者: 究究

我发现木星的卫星最多,它两边的行星的卫星越来越少。

卫星数量与什么有关呢?



材料超市

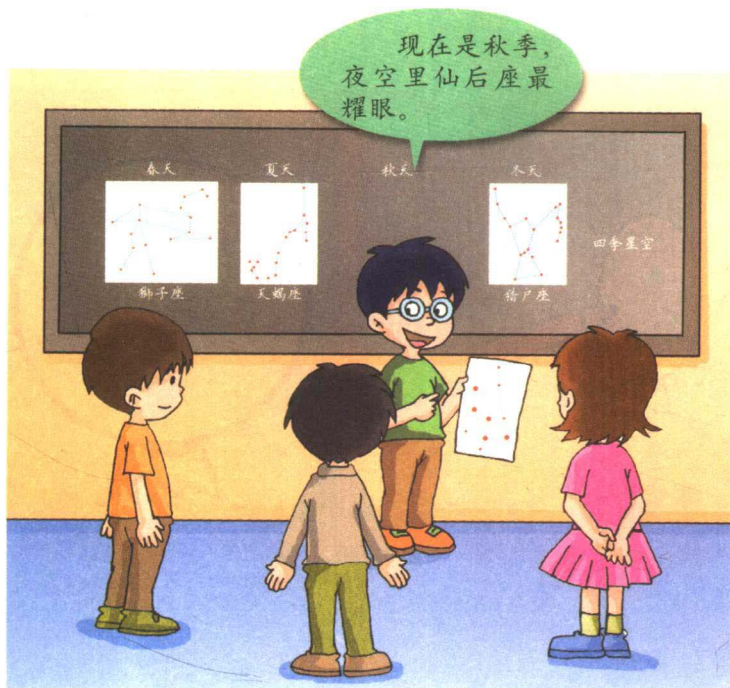
- 大白纸
- 彩笔
- 剪刀
- 胶水
- 橡皮泥
- 细绳
- 沙粒
-

根据搜集的资料,尽快准备好要用的材料,大家一起动手完善模型。





举办宇宙模型展示会，介绍搜集的资料，展示研究的成果，并回答别人提出的问题。



安全警示

晚上观察
星空时要有大
人陪伴。



不断膨胀的宇宙

千百年来，科学家们一直在探寻宇宙是什么时候和怎样形成的。今天，多数人相信宇宙是大约150亿年前发生的一次大爆炸形成的。

大爆炸使物质四散出去，宇宙空间不断膨胀，温度也逐渐下降，后来相继出现的所有星系（包括恒星、行星）乃至生命等，都是在这种不断膨胀、冷却的过程中逐渐形成的。

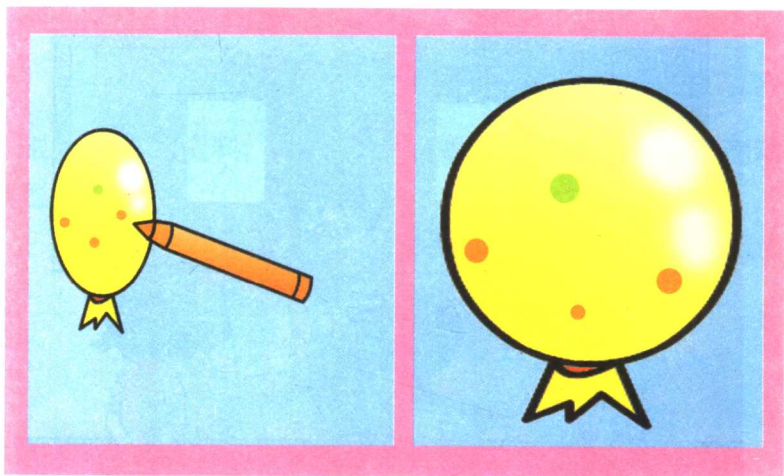
天文学家发现，所有遥远的星系正远离我们的银河系而去。这说明到目前为止，宇宙还在继续膨胀。

下面这个实验可以帮我们“看”到宇宙的膨胀：

1. 用彩笔在一个吹得较小的气球上标出若干个小点，这些点代表宇宙中的星系，其中一个代表银河系。
2. 把气球吹大，观察这些星系之间的距离所发生的变化。
3. 根据自己的理解，采用绘图等形式描述不断膨胀的宇宙。

材料超市

- 气球
- 彩笔
- 皮筋
-





火星探索之旅

火星 (Mars) 是太阳系九大行星之一, 按离太阳由近及远的顺序排列为第四。

除地球以外, 还没有一颗行星像火星这样让地球人着迷。在太阳系九大行星中, 火星与地球最为相似。

火星的赤道半径为 **3397** 千米, 质量为 6.4185×10^{23} 千克, 自转周期为 **24.6229** 小时。火星与地球的最近距离是 5.45×10^7 千米, 最远距离是 4.013×10^8 千米。

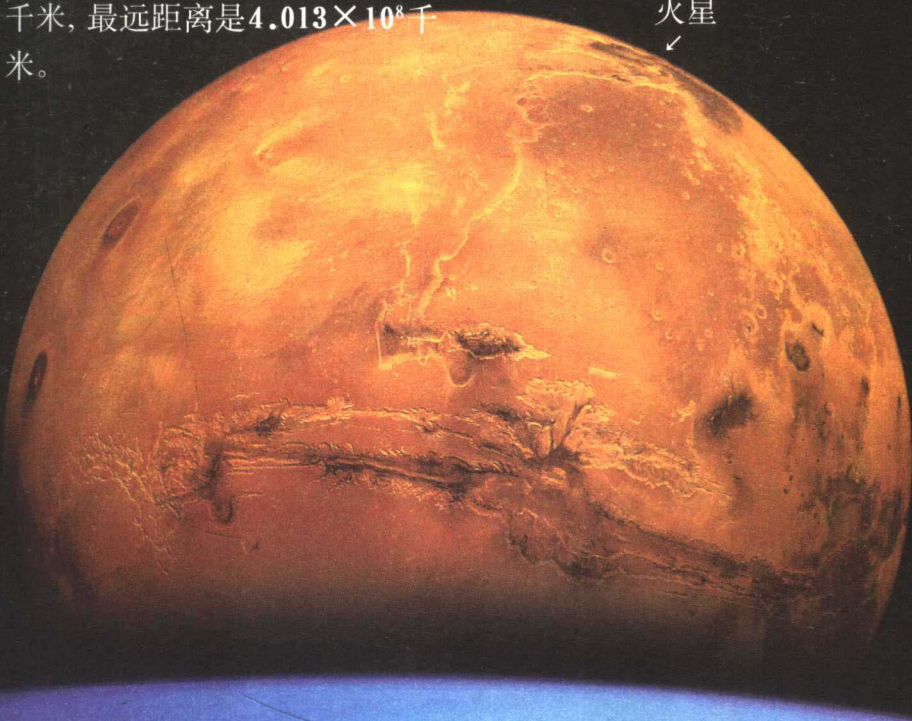


土星



木星

火星



地球