

乐乐趣科普翻翻书

看里面系列

揭秘科学

有超过70
张翻页

作者：埃里克斯·弗利斯
科林·金

编译：西安荣信文化

未来出版社
Future Publishing House

目录

1 起源

2 天体

4 我们所知道的生命

6 最微小的东西

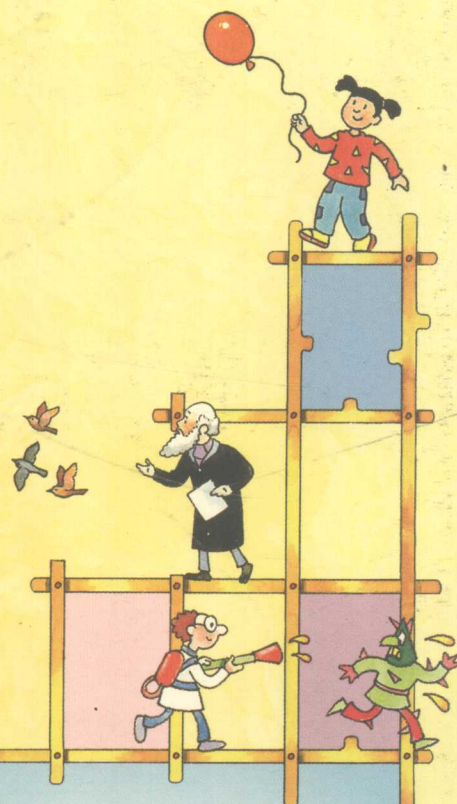
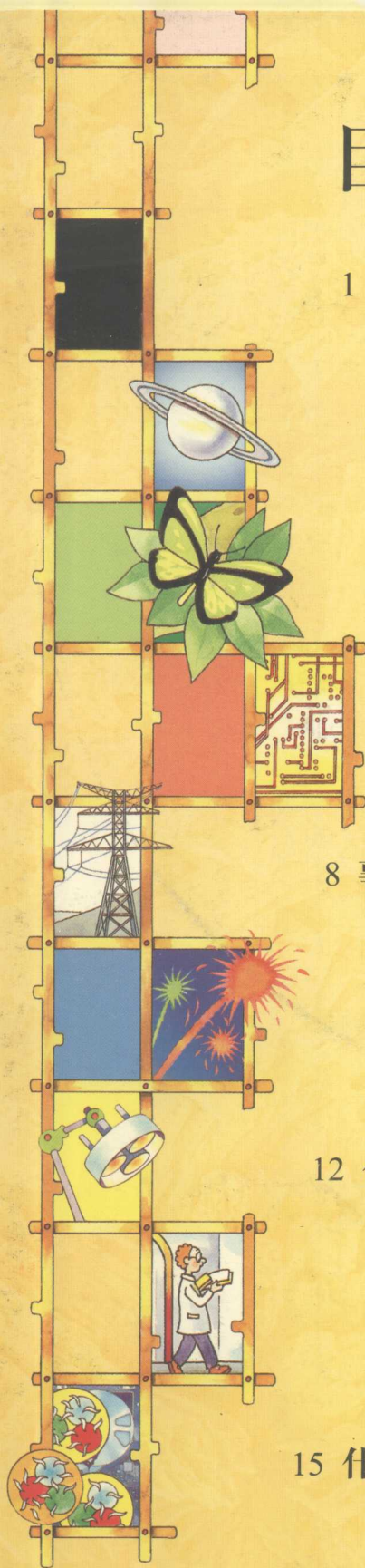
8 事物背后的秘密

10 化学反应

12 合成

14 预知未来

15 什么是什?



注意书中的“显微镜”
标志——它意味着我们把有
些事物画得比它在实际生活
中要稍大一些。

SEE INSIDE SCIENCE

First Published in 2006 by Usborne Publishing Ltd,
83-85 Saffron Hill London EC1N 8RT England.

www.usborne.com

Copyright©2006 Usborne Publishing Ltd.

Simplified Chinese Edition Copyright©2009 by Xi'an Rongxin

Culture Industrial Development Co.,Ltd.

All rights reserved.

起源

……一无所有。没有白天和黑夜。没有时间
和空间。有的仅是一片虚空。

试着闭上眼睛，塞紧耳朵，
只需要几秒钟。虚空就有点儿
像你现在感觉的那样。

然后，神秘的
事情发生了……

同时

直到……

又过了很久，人类出现了。他们想准确地知道
正在发生的事，于是他们开始运用科学来寻找答案。

用巨型望远镜
看星星。

用罐子来收集标本。



科学家通过实验来研究各种事物。

用笔记本来
记下观察结果和
想法。

天体

外层空间里有很多惊奇和秘密。我们所在的太阳系有一个恒星太阳和八大行星，而且还有数万亿的其他小天体。

在太空里感觉就像在深水下，你无法呼吸，只能飘来飘去。

太阳是一个不断爆发的巨型气球。

太阳里面，被称做原子的极小的物体受到了挤压。

彗星就像一个飞行的火球。

星系具有不同的形状。地球在一个像这样的旋涡星系里。

无数颗恒星和各种天体聚集成群，天文学上称为星系。

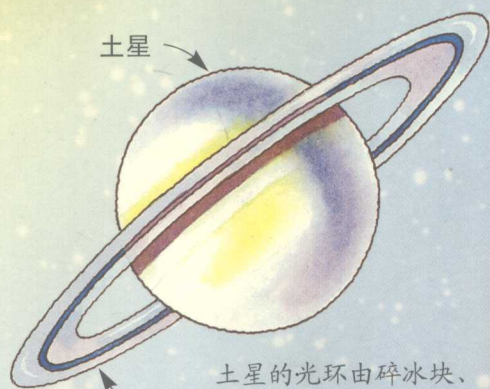
宇宙空间里有一种叫黑洞的物质，它的密度和质量都非常大，光都被它的巨大引力所吸引而无法逃脱。但是黑洞去了哪里？

宇航员在“和平”号空间站里已经生活了15年。

宇航员在修复

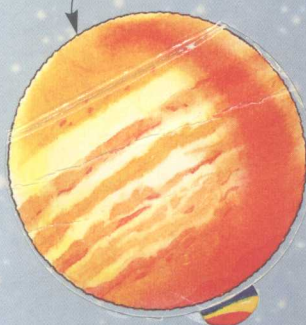
科学家们已经研究过黑洞，比如史蒂芬·霍金。

土星



土星的光环由碎冰块、岩石块、尘埃等组成，它环绕着土星。

木星



我们从地球上可以看见宇宙边缘的星星——但是它们的光需要130亿年才能到达地球。

宇宙非常大，有无数行星、恒星等天体，我们很难数清楚。



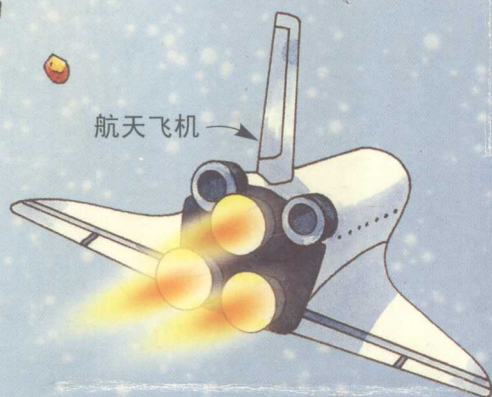
曾经有12名宇航员在月球上行走，他们没有发现更多东西。



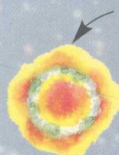
因为月球绕地球旋转的方式，我们只能看到它的一面。

月球质量与体积太小了，所以不能吸引住大气。

航天飞机



有时候，质量太大的恒星会爆炸，从而产生超新星。



大部分宇宙空间里气体稀薄，压力极小，被称为真空。

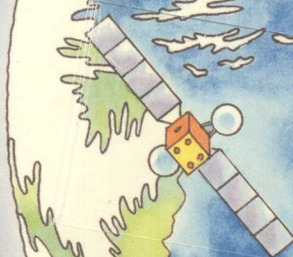
伽利略在1609年制造了一个功能强大的望远镜，发现4颗卫星在绕着木星转。

从宇宙空间降落到地球或者其他行星表面的大流星体叫做陨石，它们会一直飞行，直到撞上什么东西。

贴近地球表面的大气最低层约有16千米厚。

地球一直在旋转……

许多卫星绕着地球转。这颗卫星在转播电视信号。



我们所知道的生命

地球是我们知道唯一适合生命生存的星球。它上面有很多我们可以观察和研究的不同种类的生物。

大多数生物会和其他生物共同分享一个家。

生命的体现形式各不相同，但它们里面都包含着DNA。

植物和动物都可以为成千上万的微生物提供一个家。

虱子能在长长的毛发里生存。

罗莎琳德·富兰克林利用X射线拍出了第一张DNA的图片。

在血液里生存的病毒

成千上万的细菌生活在动物的肠道里。

科学家们把特点相似的生物归类到一起。

大多数植物体内都有一些管状器官，用来吸收水分和养料。

长臂猿和人类都是灵长类动物。他们有相似的DNA。

跳蛛

昆虫是地球上最常见的动物，任何地方都有它们的踪迹。

犀鸟

长臂猿

树蛙

花螳螂

猎蝽

生物一直在向新的种类演变，
这种变化被称为进化。

查尔斯·达尔文
通过观察雀类和鸽子
受到启发，提出了进
化论的学说。



这3只雀试图啄开
坚硬的坚果。

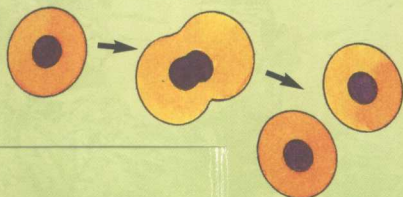


如果啄不开，
它们不久就会饿死。



所有的生物都有繁殖能力，
可以繁殖下一代。

像这些变形虫
一样特别微小的动
物只能分裂繁殖。



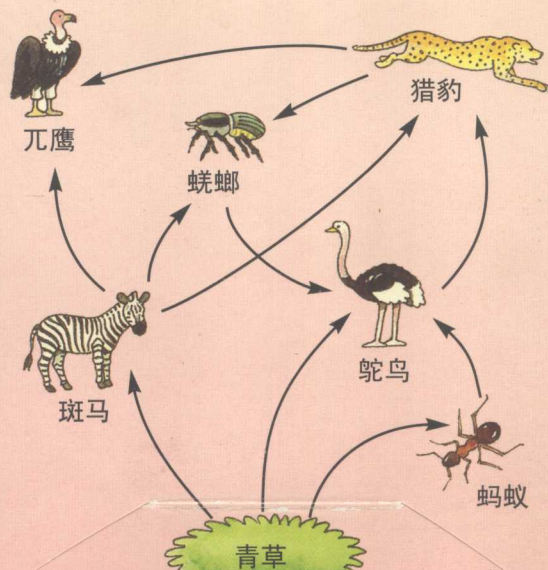
许多植物
靠散播种子繁
衍生命。

一些动物在自己
体内孕育宝宝。



所有的生物都需要食物来维持生命。

这些食物链上的箭头指出生物之间吃
与被吃的关系。



绿色植物，比如青草，可以自给自足。
其他生物都得吃别的东西。

蜣螂不吃动物的身体，
但是吃动物的粪便。



许多动物，例如蛇、
鳄鱼和鸟类都是卵生。它
们的宝宝会撞破蛋壳，从
里面孵化出来。

犀鸟蛋



最微小的东西

有时候，为了看清一些东西内部发生的变化，唯一的方法就是把它分解开，然后再试着把所有的部件分类。

像这样剖开生物看看它们体内是什么样的叫做解剖。



在所有生命体的最里面，都有着成百上千万的微小结构单元，它们叫做细胞。这张剖面图展示了动物的细胞是怎样工作的。

显微镜让微小的东西看起来很大。



高尔基体

在细胞内形成的一切物质从高尔基体通过。

被称为液泡的小泡在细胞里进进出出。

DNA住在细胞核里，向细胞其他部分发出指令。

线粒体

溶酶体

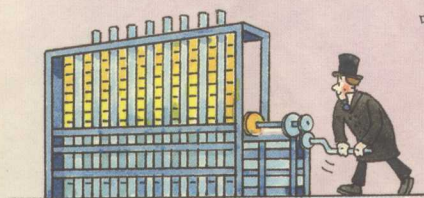
它消灭有害的细菌。

DNA像这样盘卷起来，这种结构叫做双螺旋线。

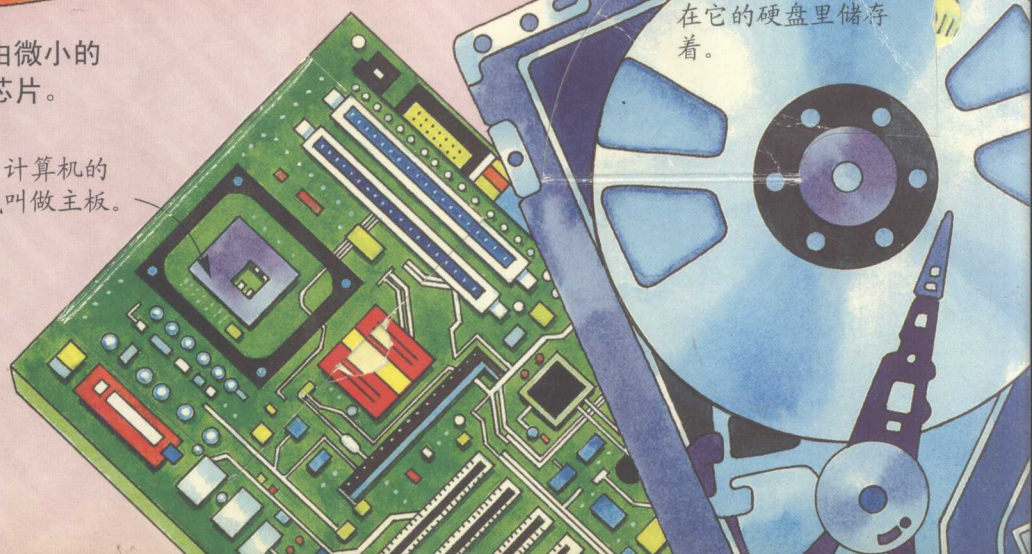
计算机没有生命，它们也是由微小的组件构成的，那些组件被称为微芯片。

一台计算机的中央区域叫做主板。

计算机的指令在它的硬盘里储存着。



查尔斯·巴贝奇在1822年设计出早期的计算机。



自然界大多数物质都是由被称为分子的微粒构成的。而分子又由更小的原子构成。大多数分子太小，在显微镜下也很难看清，不过科学家们知道它们是怎样工作的。

DNA中有4种不同的分子。

这个实验显示了热量是怎样影响水分子的。

柠檬汁

首先，用煤气喷灯加热果汁。

果汁里的水分转变成了蒸气。

长软管让蒸气冷却下来。

塑料管

这是水分子的图解。它由氢原子和氧原子组成。

氧

氢

氢

水

氧原子

电子

中子

质子

电子绕着原子核高速运转，你永远不能确切地知道它到底在哪里。

分子（例如这个水分子）中的原子是由更微小的粒子构成的。

质子不喜欢粘在一起，但是如果它们彼此离得很近时，它们体内的微小单位就会让它们粘在一起。这些微小单位在宇宙中被强大的力量控制着，这种力量被称为强相互作用。

电路板和光电元件的所有部件都是由分子组成的。

尼尔斯·玻尔向人们解释电子是怎样工作的。

氢原子

事物背后的秘密

宇宙中的一切东西都是由原子构成的。原子使一切事物运行，但是这离不开能量。如果没有能量，一切都不会发生。

能量既不会凭空产生，也不会凭空消失，它只会从一种形式转化成另一种形式。发电机可以把其他形式的能量转换成电能。

闪电是由一种叫做静电的能量造成的。

这个建筑是核电站。在核反应堆里面，能量会把一个原子核分裂成几个原子核，这种变化称为核裂变。

核裂变会释放出巨大的能量，即原子能。

这个电网使野生动物不敢靠近。

用核能发电是一种有效的方法。

先驱者莉泽·迈特纳在1938年就提出了核裂变的概念。

树利用风的能量散播它们的种子。

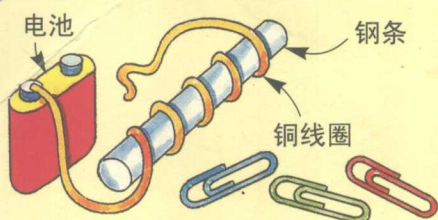
兔子吃下种子以获取里面的能量。

太阳能电池板能把光能转化成电能。



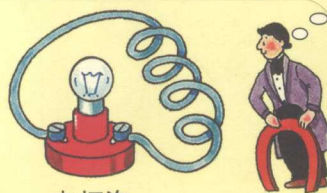
磁体和电有着紧密的联系。

电可以把线圈变成磁体。



这种磁体叫做螺线形电导管。

磁体可用来发电。迈克尔·法拉第做了一个实验来了解这个过程是怎样进行的。



“如果我拿着这磁铁在铜线圈周围挥动，会发生什么呢？”

能量使事物运动，而一些无形的力量则会影响它们运动的速度和方向。

高压输电线
铁塔上架着电线。

电流在电线
里流动是因为电
动势。

一阵大风可以
产生很强的力量。

地心引力是指地球
对其他物体的作用力。

小汽车的引擎通过
燃烧汽油来提供动力。

注意！

3个多世纪前，艾萨克·牛顿
就总结出一个数学公式来解释力是
怎样起作用的。

化学反应

世界上一切的分子都是由不同的原子组成的。这就是为什么分子各不相同的原因。元素是具有相同质子数的一类原子的总称。

这种排列元素的图表就是元素周期表。
这是由德米特里·门捷列夫首先整理的。

根据原子核外电子的表现，
元素被分为8类。它们被称为：

- 碱金属
- 碱土金属
- 过渡金属
- 主族金属
- 类金属
- 非金属
- 卤族元素
- 稀有气体

铜燃烧时产生绿色火焰。

烟花利用各种金属元素的燃烧而产生出绚烂夺目的色彩效果。

矿工从地下开采矿物。



氢	
锂	铍 用于制作电焊材料。
钠 它会烧伤你的皮肤。	镁
钾	钙
铷	锶 钡可以用在电视机中。
铯	钡 钡帮助X光线透视你的肠道。

钪	钛	钒	铬 它镀在金属上可以使之保持光泽。	锰	铁	钴 钴使蓝色或黄色油漆的颜色更鲜艳。
	锆 锆被用来制造人造钻石。	铌	钼 大多数金属导热能力强。	镉	铟	铊
	铪	钽 常用于制造外科植入物。	钨 在灯泡里发光的就是钨。	铼	铈	镧

我们在上面的元素周期表中没有列出位于钡和镧之间的14种元素。

如果把含有两种元素的物质放在一起，在一定条件下就会发生化学反应，产生出由这两种元素构成的一种全新的物质。

贾比尔在8世纪时发现了很多新的化学品。



化学反应也能使元素相互分离。打开这个翻页，看看科学家们是怎样把水中的氧元素和氢元素分离出来的。



气球里的氦气比空气轻。



锶燃烧时产生红色火焰。

镁燃烧时产生白色火焰。

点燃的烟花像火炉一样将含有各种元素的金属高温加热。

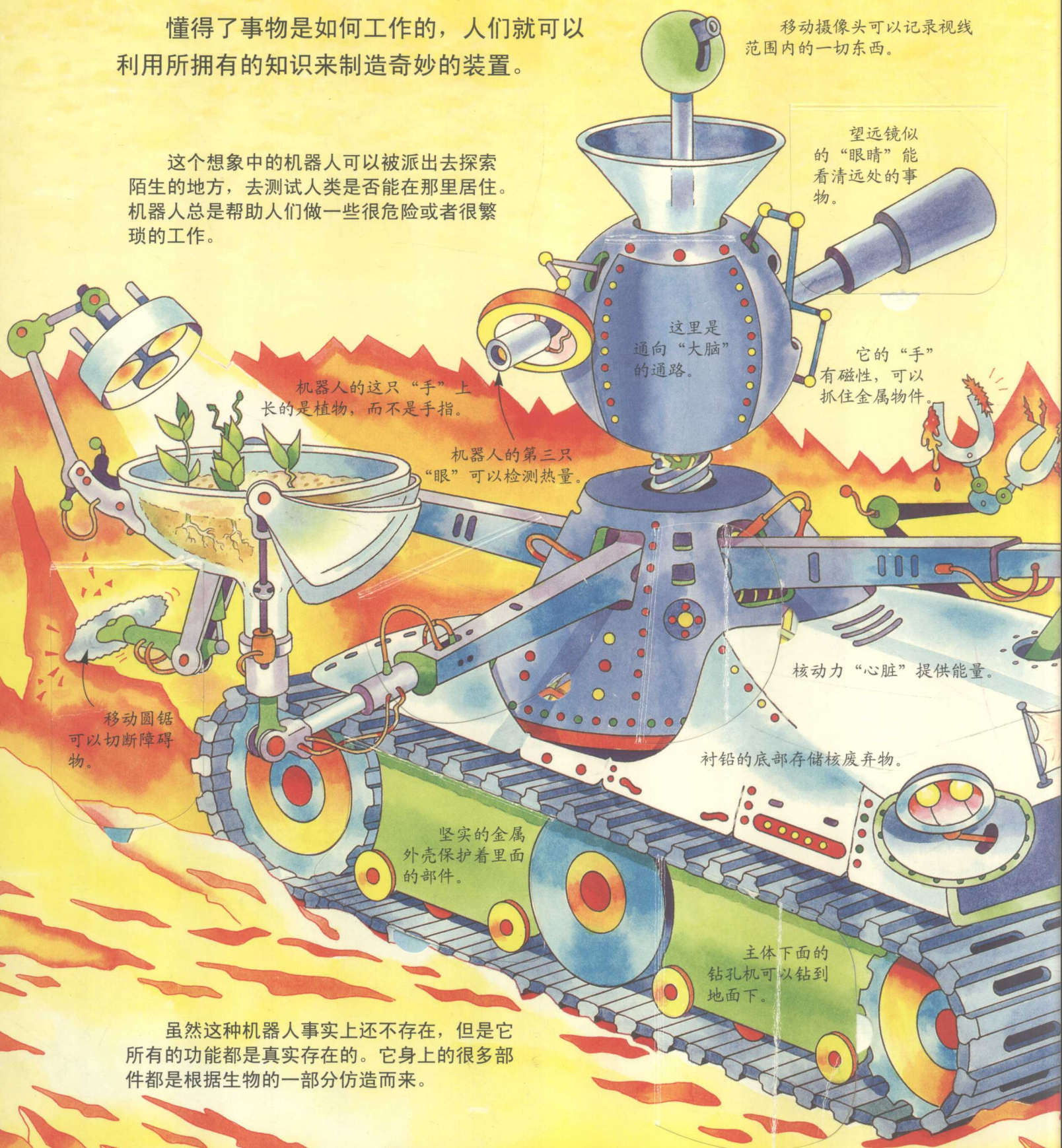
许多“银”币事实上是由镍制造成的。

镍	铜 铜制品易于弯曲。	锌 锌很坚硬。	硼	碳 煤炭是碳元素的一种存在形式。	氮	氧	氟 它被用在牙膏中。	氖
钼	铝	硅 硅芯片	磷	硫 氯能消灭掉游泳池里的细菌。	氯 氯气不能燃烧，也不能助燃。	氩	溴 卤族元素可以用来制造致命的酸。	氪
钾	银	镉 在电池里可以发现镉。	镓	锗	砷 是一种有毒的液体。	硒	碲	碘
铂 铂金首饰	金 金原子中有79个质子。	汞	铟 用铟可以制造出最明亮的镜子。	锡 (锡铁合金)	锑 锑被用在子弹中。	钨 钨能在黑暗中发光。	铋	氢 氢是元素周期表上的86号元素。

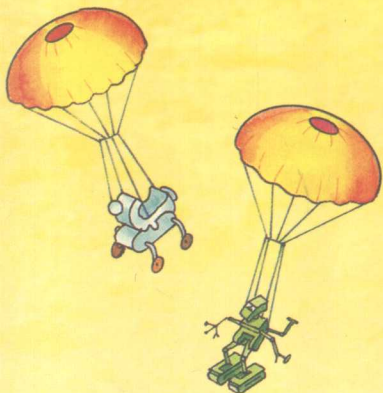
合成

懂得了事物是如何工作的，人们就可以利用所拥有的知识来制造奇妙的装置。

这个想象中的机器人可以被派出去探索陌生的地方，去测试人类是否能在哪里居住。机器人总是帮助人们做一些很危险或者很繁琐的工作。



虽然这种机器人事实上还不存在，但是它所有的功能都是真实存在的。它身上的很多部件都是根据生物的一部分仿造而来。



其他机器人被送去
做各种各样的试验。

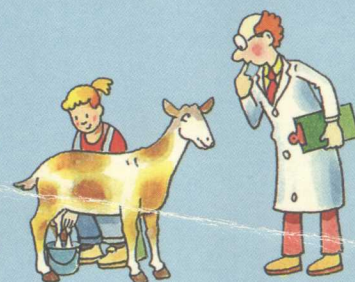
改变生物内在的DNA会产生具有新特点的植物或动物。

科学家使用各种方式来尝
试繁殖出新品种的动物。

马聪明。



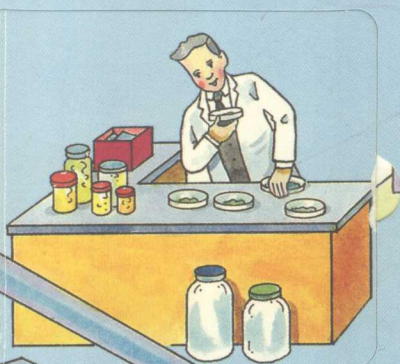
驴强壮。



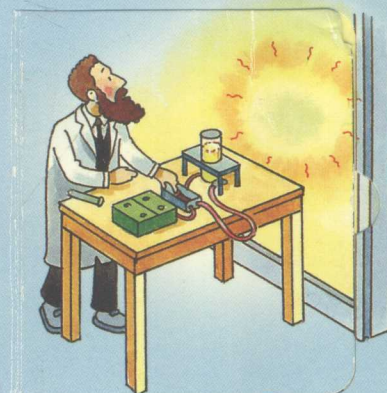
科学家把蜘蛛的DNA
注入到一些山羊体内。

灵感总是在不经意间产生。但是一个善于抓住灵感
的科学家就会利用它们来创造奇妙的事物。

亚历山大·弗莱明把一些
细菌放在盘子里做试验，然后
有一天发现了真菌……

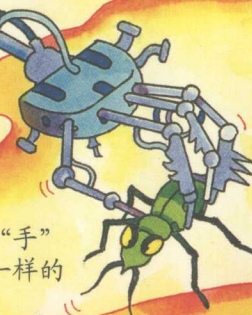


威尔姆·伦琴在做研究
阴极射线的试验时，注意到
旁边的墙上闪闪发光……



金属“胳膊”上的
锌涂层可防止它生锈。

这只紧握的“手”
能抓起像甲壳虫一样的
小动物。



毛毛虫样的履带轮
有利于机器人在崎岖不
平的地形上前进。

预知未来

如果科学家知道了一切事物运行的规律，
他们将能非常精确地预知未来。

太阳已经有45亿岁了。

在这个综合实验室里，科学家正在
刻苦地学习关于这个世界的更多知识。

计算机模拟可以进行人类无法进行的实验。

有时候发生的
一些事情，没人明
白……

这些烟囱里的烟
产生自同一个地方。

一种致命的病毒
被放在一个厚厚的玻
璃盒里。

显微镜

科学家们在这些
小动物身上试验新的
药品。

这个人正坐
在大脑扫描器里。

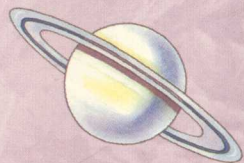
这个科学家正在讲授
关于全球变暖的课题。

科学会告诉我们很多很多，
但要通晓一切事物，还需要走
一段很长很长的路。

什么是科学？

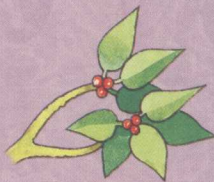
宇宙中到处都是吸引人去学习的东西。

这里所列举的只是科学很多很多分支中的一小部分。



宇宙学

是研究太空和星星的学科。



树木学

研究树木。



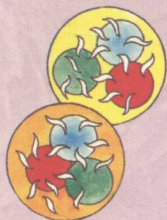
昆虫学

是研究昆虫的一门学科。



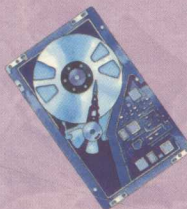
心理学

是一门研究人类心理的学科。



量子物理学

研究最微小的东西。



信息学

研究计算机信息处理的学科。



机械工程学

帮助设计机械。



气象学

研究天气。

科学能帮助人们预知未来。如果人类明智地利用自己的知识，科学也能给予人类改变未来的力量。

在许多页里面，我们使用了真实的照片做为背景图。这些照片是（后面有m的表明那是事物在显微镜下的样子）：

封面和封底：沸水（m）；封二和封三：石膏晶体（m）；

2~3页：星空；4~5页：丛林；6~7页：电路板（m）；

8~9页：闪电；10~11页：硫酸铜晶体（m）；

12~13页：火星表面。

在此对提供图片的科学图片库深表谢意。

图书在版编目（CIP）数据

揭秘科学 / （英）弗利斯编著；西安荣信文化译。—西安：未来出版社，2009.6

（看里面）

ISBN 978-7-5417-3827-2

I. 揭… II. ①弗…②西… III. 科学知识—儿童读物 IV. Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第093759号

著作权合同登记号：陕版出图字25-2009-067

作者：埃里克斯·弗利斯和科林·金

编译：西安荣信文化

丛书策划：尹秉礼

丛书统筹：王元 王怡

责任编辑：王元 陈刚 孙肇志

美术编辑：董晓明 金辉 刘丽琴

技术监制：慕战军 王新盈

发行总监：陈刚 雷彬礼

出版发行：未来出版社

出品策划：西安荣信文化

印刷制作：广州丰彩彩印有限公司

版次：2009年6月 第1版

印次：2009年12月 第2次印刷

网址：www.lelequ.com

联系电话：029-84051670

029-84051664



乐乐趣品牌归西安荣信文化产业发展有限公司独家拥有
版权所有 翻印必究