

中小·学生新科普读本系列丛书

魅力科学

故事里的科学

主编 马晓群



中国地图出版社

中小·学生新科普读本系列丛书

魅力科学

故事里的科学

主编 马晓群
编委 孙爱华
刘新建

张霞
崔利峰

赵于
杨文

万定丽
马方超

李健丽
李宏



中国地图出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

故事里面的科学 / 马晓群主编. — 北京 : 中国地图出版社, 2013. 2

(魅力科学)

ISBN 978 - 7 - 5031 - 6445 - 3

I. ①故… II. ①马… III. ①科学知识 - 普及读物②
科学知识 - 普及读物 IV. ①Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 117304 号

主 编 马晓群

出版发行	中国地图出版社	邮政编码	100054
社 址	北京市西城区白纸坊西街 3 号	网 址	www. sinomaps. com
电 话	010 - 83060966 83060863		
印 刷	北京世汉凌云印刷有限公司	经 销	新华书店
成品规格	170mm × 240mm	开 本	1/16
印 张	10	字 数	160 千字
版 次	2013 年 2 月第 1 版	印 次	2013 年 2 月北京第 1 次印刷
定 价	20.00 元		

书 号 ISBN 978 - 7 - 5031 - 6445 - 3/G · 2330

目 录

科学常识

隐藏在太阳里的金子	2
生物链的探索过程	4
睡梦中出现的环蛇	6
通过小狗发现的条件反射	8
通过脚气病发现的维生素	10
砷中毒解毒剂的发现	12
由 DNA 发明的万能复信	14
圆周率和发现它的科学家	17
根据冰核发现的环境变化	20
视为灰色金子的龙涎香	22
放射性元素镭的诞生	24
惰性气体的发现过程	27
新兴的原子核科学	29

科学发明

偷窃来的人造金刚石灵感	32
“太空笔”的发展历程	34
关于半导体的冒险	36
抗生素青霉素的发现	38
可以融化金子的王水	40
不小心摔出来的肥皂	42
由金冠发现的定律	45
啤酒老板和医生发现的定律	48
教堂发现的摆的等时性原理	51
注重教育的三段论创始者	53

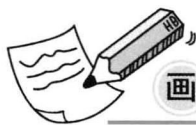
尖端学科

比生日还重要的拓扑学	56
------------	----

破格录取的数学奇才	58
体现在婚姻中的爱情心理学	60
伟大科学家的错误宇宙学	62
结构化学中的毛估结构化学	64
不能忽视的水利工程学	66
女神的故事和尿素的发现	68
与诺贝尔无缘的胰岛素	70
关于暗物质之谜的探秘	72
世界科学未解之谜	
太阳距离末日的距离	76
外星人是否存在之谜	79
探究神秘巨石阵的含义	82
追寻失踪的大西洲	86
神秘而危险的龙卷风	89
神秘的金星城市废墟	92
探寻火星上的生命	94
神奇的大陆漂移学说	98
奇特的火山喷发现象	101
解密传奇的尼斯湖水怪	104
新西兰海怪尸体事件	107
动物集体自杀事件	110
探究动物冬眠的原因	113
为什么动物间会有争斗	116
对鸟类祖先的探寻	119
关于野人存在之谜	122
被动物代养的孩子	125
植物是否也有血型	127
解读植物的自卫现象	130
蔬菜异常肥硕的“巨菜谷”	133
植物为什么不会衰老	136
对生命起源的探索	138
神秘死亡的冰人奥兹	141
基督圣体裹尸布之谜	144
法老陵墓中的诅咒	147
水中的秘密美人鱼	150
以人为食的食肉植物	152

科学常识

隐藏在太阳里的金子



画龙点睛

距离地球最近的恒星就是太阳，而太阳是太阳系的中心天体。在太阳系中，99.87%的质量都集中在太阳上。并且太阳系里的各种行星天体和星际尘埃等等，都围绕着太阳进行公转。太阳大部分由气体构成。从内向外，可以分成核反应区、辐射区和对流区、太阳大气四部分。



魅力故事

在牛顿发现了光谱之后，科学家们再次发现，特定的物质如果被加热到白热程度，那么就会发出特定颜色的光。如果将辐射出的光通过一条夹缝，那么每种颜色都会形成清晰的夹缝像，同时会落在光谱中某个特定的位置上，除此之外的地方是黑的。

在1814年的时候，德国的光学家夫朗和费通过进一步观察发现，透过某种冷气体的太阳光某些颜色被吸收掉了，所以彩色的背景上就出现了一些暗线。太阳的外层温度很低，所以就造成了这种现象，所以在太阳光谱中分布着许多暗的光谱线，这种线后来被称为“夫朗和费线”。

19世纪一直致力于研究“夫朗和费线”的德国物理学家基尔霍夫，曾经

做了用灯焰烧灼食盐的实验。通过实验，得出了关于热辐射的定律，就是基尔霍夫定律。定律内容为：任何物体的发射本领和吸收本领的比值与物体特性无关，是波长和温度的普适函数。以此他判断，太阳光谱的暗线的产生原因是太阳大气中元素吸收。这个判断为太阳和恒星成分分析提供了重要方法。此后，通过分析，他也从太阳光谱上看到了黑线的存在，这也证明了太阳上金子的存在。

有一次，他受邀为这个伟大的发现进行讲座。各行各业都有很多人参加，对这个发现都抱有不同的看法。

当基尔霍夫讲到太阳上存在金子时，一位银行家以满不在乎的口吻讥笑道：“先生，虽然你发现了金子，却得不到，这样的金子有什么用？”

他的话引起哄堂大笑。基尔霍夫却什么都没说，坚持讲完讲座。

不久后，基尔霍夫因为对光谱分析方面的贡献获得了金质奖章，这时他拿着奖章找到那位银行家，平静地对他说：“你看，我从太阳上得到了金子。”

太阳只是宇宙中很普通的恒星，从亮度到大小和物质密度在所有恒星中都处于中等水平，因为它离地球最近，所以看上去它就成为了天空中最大最亮的天体。其他的恒星，因为离我们非常遥远，所以看上去仅仅是闪烁的光点，也就是满天繁星。



知识延伸

已经存活了46亿年的太阳，估计还能继续燃烧50亿年。在它存在的最后阶段，其中的氢将转变成重元素，而太阳的体积也将不断地膨胀，直到将地球吞没。在经过一亿年的红巨星阶段之后，太阳就会坍缩成一颗白矮星，然后再经历几万亿年，将最终完全冷却，最终慢慢地消失在黑暗中。



生物链的探索过程



画龙点睛

大自然之中的生态关系，就如同一条条的生物链，环环相扣，任何一个链条的断裂，都会破坏到自然界的生态平衡，导致难以预料的严重后果。生物链就是由动物、植物和微生物互相提供食物而形成的相互依存的链条关系。



魅力故事

查尔斯·达尔文于1809年出生在一个富裕的医生家庭中，青少年时代的他是众人眼中的纨绔子弟，那时的他只知道打猎、抓老鼠、玩狗、收集昆虫标本和矿石，除此之外并没有什么特别。他曾经被父亲送去学医，但是因为天性害怕血腥而终止。后来，他又进入了剑桥学习神学，打算当个牧师度过一生。而这些学习经历给他带来了巨大好处，因为他结识了一批非常优秀的博物学家，并获得了良好的科学训练。

然而真正改变他命运是在1833年的时候，通过植物学家亨斯洛推荐他参加了环球航行。历经大西洋、南美洲和太平洋，收集了许多有关植物、地质和动物的第一手资料。当他再次踏足英格兰的时候，开始对“一切生物都是



由上帝创造”的说法产生质疑。从此，他开始了对生物学的钻研。

在1843年前后，他为了研究三叶草如何繁殖的问题，搬到离伦敦城郊10多公里外的唐恩。并且每天他都会走到田野间，通过观察、分析和研究那里的三叶草，发现了很多土蜂飞舞在三叶草上，这些土蜂通过吸食花蜜，然后在花蕊间飞来飞去，传播花粉。于是达尔文明白了，三叶草授粉和繁殖后代是通过土蜂的帮助。

为了进行更为确切地研究，在第二年，他再次到地里观察。发现今年在三叶草上飞舞的土蜂明显减少了！到了收获季节，发现结籽比去年少很多。原来土蜂减少，所以授粉的机会也减少了。但是，土蜂为什么减少了呢？

原来，因为今年闹了鼠灾，所以很多土蜂窝都被老鼠吃光，并且被破坏了。因为老鼠增多，使得土蜂减少，最终导致了三叶草减产。也就是说，老鼠的多少决定着土蜂的繁殖数量。

这个发现让他十分兴奋，使得他不停地追寻下去，后来又发现了老鼠的多少与猫有关。看来，三叶草的产量，取决于和它表面上毫无关系的猫。

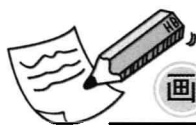
经过深入的观察和研究后，他发现了生物之间相互依存、相互制约的关系。又经过20多年的研究后，在1859年，《物种起源》这部伟大著作诞生了，并提出了生物链之说，他也成为19世纪世界最杰出的科学家和生物进化论的奠基人。



知识延伸

生物链断裂将会带来严重的生物学后果。在上个世纪末，世界许多地区曾经出现过农作物和果树大量减产的情况。通过追查，科学家发现这是由于蜜蜂突然大量死亡的原因造成的。而蜜蜂的死亡原因竟是因为手机电波。蜜蜂的定位系统被干涉，迷失了返巢路线。所以大量死亡。

睡梦中出现的环蛇



画龙点睛

常温下的苯是一种无色，但是带有特殊芳香气味的液体，难溶于水。1升水中最多能够溶解1.7克，但是它可以和醚、醇、丙酮以及四氯化碳等有机溶剂互溶。同时它还是一种石油化工原料。



魅力故事

凯库勒，德国著名化学家，他曾经有一段时间住在伦敦。当时他热衷于苯的分子结构问题的研究。并为此每日每夜不停地工作，十分辛苦，然而毫无所获。他非常苦闷，有一天，他走出了家门，在街上闲逛。后来看见了一辆马车，于是就喊住车夫，上了马车。

马车夫回头问他：“先生，您去哪儿？”

由于当时他一心想着苯的分子结构，所以不知道要去哪里，于是说：“随便。”

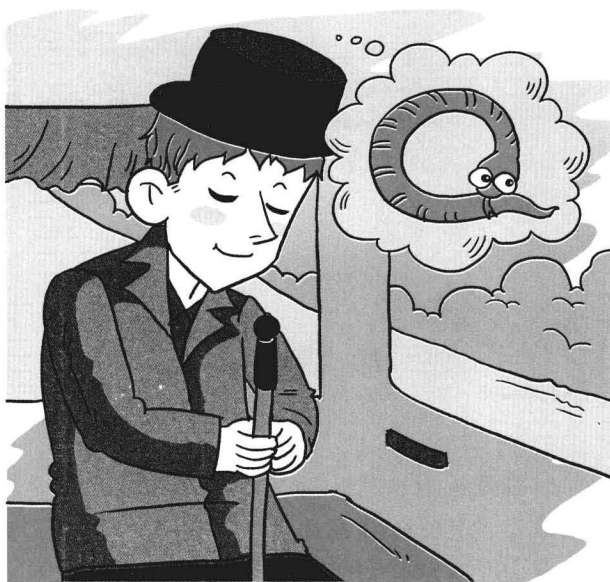
“随便？”马车夫疑惑道，“随便是哪里？”虽然有心追问，但是看到凯库勒满脸阴云，只好不再追问，于是就拉着马车漫无目的地在街上转悠。

坐在马车上的凯库勒，眉头紧锁，心事重重，无心观赏景色。不一会儿，

像摇篮一样晃悠的马车，让他陷入了睡梦中。

睡着睡着，突然他发现有一个分子结构式在眼前跳动，然后变成了一条蛇。它跳着舞，头部接近尾部，然后形成一个环状。太神奇了，这使得他被惊醒。清醒过后想起了刚才的梦。他马上想到，梦中的“蛇”正是苦苦追寻的苯的分子结构！

这时，车夫发现他醒了，就大声喊道：“先生，前面到克来宾路了。”



而这里正是他的住处，于是他飞快地跑回去，想着梦的启发，画出了首尾相接的环式分子结构。由此解决了有机化学上的一道难题。

因为这一重大发现，使得很多人都产生好奇，他怎么想出来的呢？通过德国化学会成立 25 周年的庆祝大会，凯库勒公布了这个发现的来历。

现在工业上，苯通过焦煤气（也就是煤气）和煤焦油的轻油部分提取和分馏获得。主要用在农药生产、染料工业以及香料制作上，还可以作为溶剂和黏合剂，用于造漆、喷漆、制药、制鞋及苯加工业、家具制造业等各方面。



知 识 延 伸

虽然苯的用途很广，但是危险性也很大。因为它易挥发，并且易燃，而且它的蒸气有爆炸性；另外，如果长期吸入或者接触苯，会影响身体健康，可能造成皮肤湿疹、呼吸道感染等病症、白血病。

通过小狗发现的条件反射



画龙点睛

条件反射，就是两样原本没有任何联系的东西，经过长期一起出现之后，当其中一样东西出现的时候，便无可避免地联想到另外一样东西，这是由于有机体因信号的刺激而发生的反应。最早是由俄国的生理学家伊万·巴甫洛夫提出的。



魅力故事

在俄国中部有一个叫梁赞城的小城，在那里，大家都喜欢养狗。有一户人养了一条狗，这家人有个非常细心的主人，因为担心狗乱跑，于是就用很粗的锁链把它锁了起来，防止它到处乱跑。因为不能乱跑，所以狗开始不停地吠叫，从早叫到晚上，还总是一脸凶相地龇牙咧嘴。

由此大家都怕这条狗，特别是孩子，因为怕受伤，所以一见到它就远远躲开。有一天，一群孩子经过这里，狗又拼命地冲着他们狂吠，孩子们都躲了起来，没人敢接近。

这时，有一个头大、身材瘦弱的男孩子站了出来，然后向狗走了过去，离那条狗越近，同伴们越是害怕，大叫道：“停下来！别靠近！它会咬你的！”

可那个孩子并不在意，还回头和同伴们说：“没关系，打开锁链它就不叫了，咱们也不用害怕了。”

孩子们听后，更加害怕了：“别，别打开！”他们边叫边逃开。

而那个男孩子仍然走过去，轻轻地解开锁链。意想不到的，那条狗果然不再叫了，然后摇着尾巴，依偎在了孩子脚边，任他抚摸。从那以后，那条狗就不再被锁，也不会狂吠了。



而为狗解开锁链的孩子后来成为了伟大的科学家，他就是条件反射的发现者——巴甫洛夫，他因为提出了著名的条件反射理论，取得了卓越的成就。他的理论也受到了很多人的关注和议论。他曾经在他学生面前回忆起那次的的事情，他说当时其实他也不知道原因，经过后来研究才发现，给狗套上锁链，对它是一种束缚刺激，也就是一种条件。而这种条件就引起了它保护自己的

的反射，因此这条狗就变得异常凶恶。而锁链一旦被打开，这种条件被消除，就不会引起它自我保护的反射，因此就变得温顺了。

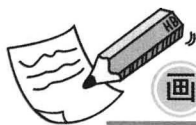
通过巴甫洛夫讲述的给小狗解锁链的故事中，我们可以了解到条件反射的一些基本知识。故事中条件反射就是，本来没有任何联系的锁链和吠叫，因为长期一起出现，所以，当其中锁链出现的时候，就让人无可避免地联想到吠叫，这个反射是有机生命体在信号的刺激下，必然会发生的反应。



知识延伸

任何生物体在生活过程之中，都会对外界环境产生一定的反射能力。而这种反射能力有的是先天就具备的，不需要一定的条件才会产生。但是，有的反射能力则必须通过一定的条件，也就是刺激，在非条件反射的基础上才能够建立起来。

通过脚气病发现的维生素



画龙点睛

维生素，维持人体生命活动所必需的一类有机物质，同时也是保持人体健康的重要活性物质。它是20世纪的伟大发现之一。维生素又名维他命，在体内的含量非常少，虽然少但不可或缺。并且在人体生长、代谢以及发育的过程中都发挥着非常重要的作用。



魅力故事

1896年的时候，艾克曼在一个地方调查脚气病，通过调查，他发现了一个有意思的现象，在这里不仅人会生脚气病，就连家养的鸡也得了脚气病。这个发现让艾克曼兴趣盎然，他决定用鸡做实验，以便探索脚气病的病理。

一开始，他通过常见的方法来寻找到脚气病的病菌。他解剖了病鸡，把它们的脚和内脏放在显微镜下进行观察，可是根本不存在脚气病病菌。接着，他又对鸡饲料进行研究，他将鸡的饲料进行严格消毒，然而，这样做依然没能解决问题，那些鸡还是因为患上脚气病而一批批死去。

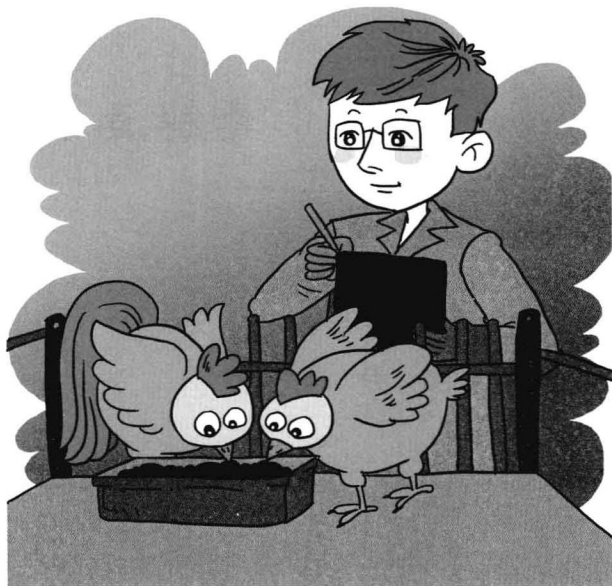
他非常纳闷，不知道问题出在哪里。就在这个时候，养鸡场的饲养员请了病假，来了一个新饲养员。自从新饲养员上任后，3个月的时间里，病鸡

竟然慢慢恢复了健康，而且，其他鸡也不再患病。

艾克曼简直有些不敢相信，他想不通，为什么病鸡病情好转。

后来，老饲养员病好了，回来上班。在他重新接过工作后，不到3个月的时间，鸡场里的鸡又开始患上了脚气病。

通过这些变化，艾克曼想到事情一定和饲养员有关。经过调查，他发现了一个现象。原来，老饲养员比较节俭，总是把食堂里吃剩下的白米饭拿来喂鸡；新饲养员直接用米糠喂鸡。



找到了问题的症结，是饲料的原因。为了验证自己的假设，艾克曼做了一个试验，他将一批健康的鸡分成两组，一组用白米饭喂养，另一组用米糠喂养。经过一段时间发现，以白米饭作饲料的鸡生了脚气病；而用米糠喂养的鸡一直很健康。

之后，他继续进行研究，发现治疗脚气病的物质能通过水或酒精进行提取，当时这种物质被称为“水溶性B”。



知识延伸

维生素在生命体内以多种形式存在，并且有很多种，这些维生素化学结构和性质都不同，所以在体内的作用也不一样。它们以维生素原的形式存在于食物中，不会产生能量，只是参与机体代谢的调节。

砷中毒解毒剂的发现



画龙点睛

金属砷因不溶于水，所以没有毒性。然而，砷化物，尤其是三氧化二砷（俗称砒霜），却是剧毒的物质。砷是一种以有毒著称的类金属，并且有许多的同素异形体，黄色（分子结构，非金属）和几种黑、灰色的（类金属）是一部分常见的种类。



魅力故事

罗伯特·威廉·本生，1812年出生在德国的哥廷根，天生聪颖的他19岁就获得了博士学位。之后，他在西欧周游3年，并结识了很多志同道合的科学伙伴。

回国之后，他开始在哥廷根大学任教，并着手研究砷酸的金属盐的可溶性。通过研究他发现了沿用至今的用氢氧化铁作解毒剂的办法。

无数次的试验中，他经历了巨大的磨难。在一次试验中，因为试验瓶的爆裂，一块玻璃屑飞入了他的眼睛，导致他一只眼睛失明。然而这并不能阻止他探索的脚步，他继续努力着。为了找到解救砷中毒的解毒剂，他不得不长时间地接触砷。当他终于发现了氢氧化铁可以解救砷中毒的时候，已经不幸染上剧毒。