

彩图版

图|说|科|普|百|科
TU SHUO KE PU BAI KE

万物由来的 寻根故事

林新杰 © 主编



民俗节日篇
生活习俗篇
天文历法篇
文化教育篇
生活用品篇……

湖南出版集团



图说科普百科

万物由来的寻根故事

林新杰 主编



测绘出版社

· 北 京 ·

© 林新杰 2013

所有权利(含信息网络传播权)保留,未经许可,不得以任何方式使用。

图书在版编目(CIP)数据

万物由来的寻根故事/林新杰主编. —北京:
测绘出版社, 2013. 6

(图说科普百科)

ISBN 978-7-5030-3039-0

I. ①万… II. ①林… III. ①科学知识—青年
读物②科学知识—少年读物 IV. ①Z228. 2

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第114360号

责任编辑 黄忠民

封面设计 高 寒

出版发行 测绘出版社

地 址 北京市西城区三里河路50号

邮政编码 100045

电子邮箱 smp@sinomaps.com

印 刷 天津市蓟县宏图印务有限公司

成品规格 165mm×230mm

印 张 10.00

版 次 2013年7月第1版

印 数 00001—10000

书 号 ISBN 978-7-5030-3039-0

电 话 010-68531160 (营销)

010-68531609 (门市)

网 址 www.sinomaps.com

经 销 新华书店

字 数 139千字

印 次 2013年7月第1次印刷

定 价 29.80元

本书如有印装质量问题,请与我社联系调换。

部分图片由于无法与原作者联系,稿酬未能寄达,敬请谅解!如有发现,请及时与我们联系,以赠样书。



第一章 实验出真知

光的色散实验 /2

富兰克林静电实验 /17

孟德尔豌豆实验 /33

α 散射实验 /50

第二章 发明与创造

抽水马桶：冲去生活的烦忧 /71

空调：让居室四季如春 /72

洗衣机：解放劳动力 /74





人造棉：曾经畅销的日用品 /75

彩色胶片：留下精彩的瞬间 /76

石英钟：精确把握每分每秒 /78

尼龙：开辟纺织新天地 /80

无籽西瓜：满足人类新口味 /82

心脏起搏器：给人的心脏加把力 /84

人工肾脏：人造血液清洗厂 /85

断手再植：中国医生的创举 /87

乙肝疫苗：筑起保护肝脏的屏障 /88

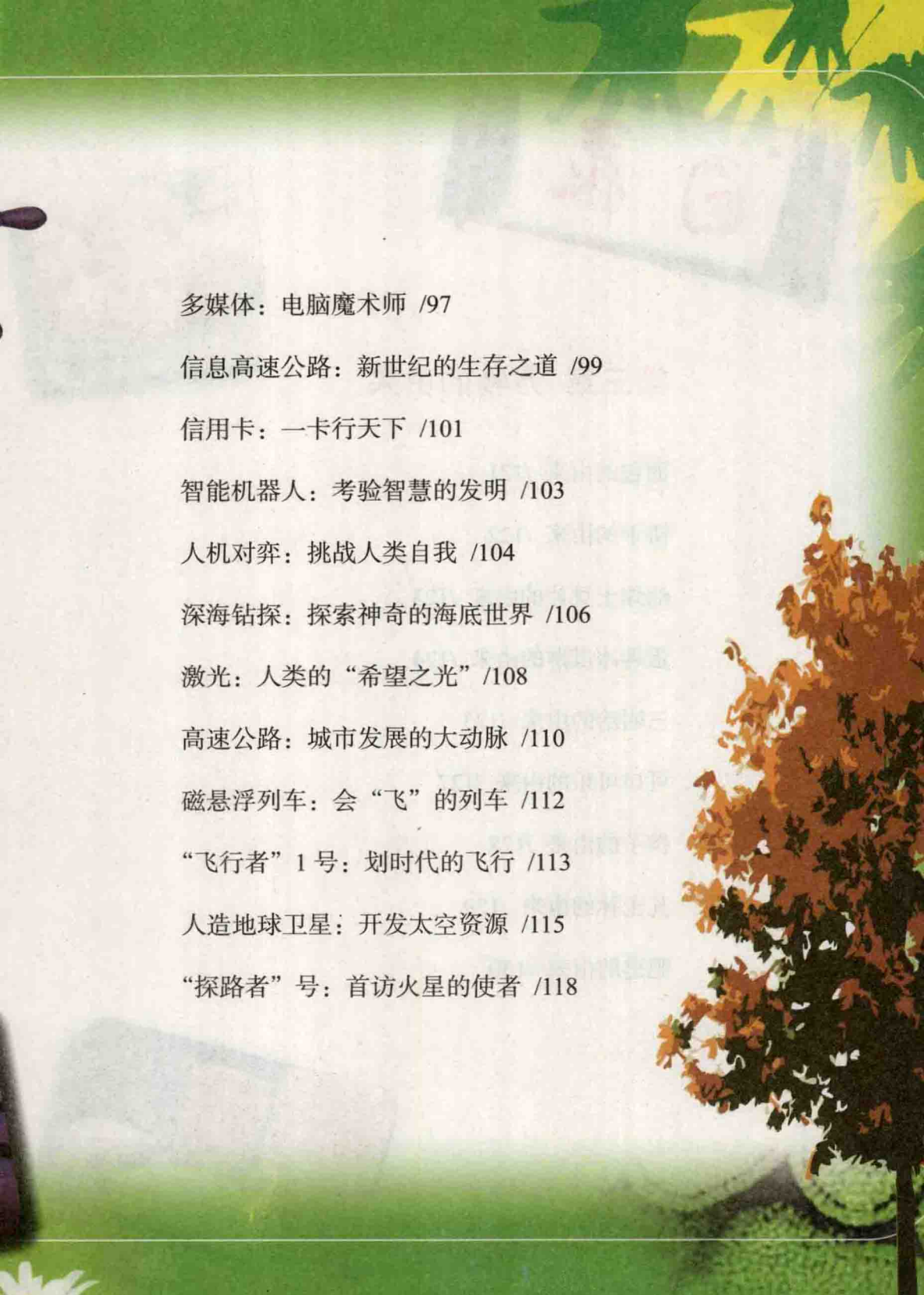
试管婴儿：人类的新孩子 /90

CT扫描仪：20 世纪的“照妖镜” /92

游戏机：电子时代的时尚娱乐 /94

五笔字型：把中国带入信息时代 /96





多媒体：电脑魔术师 /97

信息高速公路：新世纪的生存之道 /99

信用卡：一卡行天下 /101

智能机器人：考验智慧的发明 /103

人机对弈：挑战人类自我 /104

深海钻探：探索神奇的海底世界 /106

激光：人类的“希望之光” /108

高速公路：城市发展的大动脉 /110

磁悬浮列车：会“飞”的列车 /112

“飞行者”1号：划时代的飞行 /113

人造地球卫星：开发太空资源 /115

“探路者”号：首访火星的使者 /118



第三章 万物的由来

面包的由来 /121

饼干的由来 /122

油炸土豆片的由来 /123

蛋卷冰淇淋的由来 /124

三明治的由来 /125

可口可乐的由来 /127

筷子的由来 /128

凡士林的由来 /129

肥皂的由来 /130



人造染料的由来 /131

化学肥料的由来 /133

剃须刀的由来 /134

隐形眼镜的由来 /135

锯子的由来 /136

保温瓶的由来 /137

电炉的由来 /137

转炉的由来 /139

缝纫机的由来 /140

收割机的由来 /141

留声机的由来 /142

绿军装的由来 /143





降落伞的由来 /144

风车的由来 /145

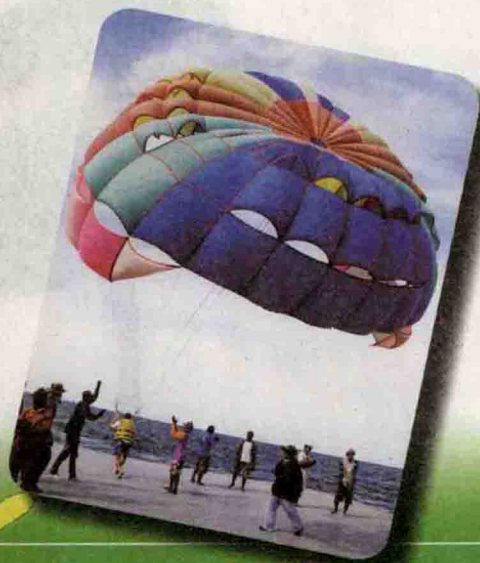
地铁的由来 /146

计程车的由来 /147

信鸽军用的由来 /149

防毒面具的由来 /150

超市的由来 /151



第一章

实验出真知

.....

认知事物有很多种方法，但要找到真理，实验是必不可少的一个环节。古今中外，多少科学家就是用科学实验证明了那些为世人所公认的公理、定义，也是运用实验发现了很多大自然的奥秘。那么，就让我们步入科学世界，去认识那些伟大的科学成就背后的科学家以及他们为此而付出的努力。

.....



►光的色散实验

GUANG DE SESAN SHIYAN

我们生活的这个世界色彩斑斓，但五颜六色是从哪里来的？自古以



来人们就一直在思索这个问题。古希腊大学者亚里士多德认为，各种不同的颜色是由于照射到物体上的亮光和暗光按不同比例混合所造成的。中世纪时，随着显微镜的发明，掀起了一个“玩光”的热潮。人们利用各种光学元件观察五花八门的光学现象。你看，凸透镜能将小字放大；凹透镜能使大字缩小；三棱镜更是好玩，一束太阳光经过它折射后，会形成一条色带，按红、橙、黄、绿、青、蓝、紫的顺序排列。奇怪！白色的光通过三棱镜后为什么会变成七彩色带了？英国年轻的科学家牛顿亲手制作了两个光学质量很好的三棱镜，并设计了一个“判决性实验”，来判定太阳光谱的形成原因。

►光的自然色散►

关于颜色，很早以前人们就已经发现并开始研究它了。古希腊的亚里士多德认为它是人们的主观感觉所造成的，所有颜色都是光明与黑暗、白与黑按比例混合的结果。17世纪前的欧洲，一直流行着这种



万物由来的

寻根故事

看法。当人们有了颜色的初步概念以后，又发现颜色不仅一种，不同的颜色引起人的视觉感应也不同。那个时期，人们对多种复杂颜色的最初感性认识是从虹开始的。在田间从事生产劳动的人们常常发现，每当雨过天晴的时候，在太阳和云雾共存的天空中，背着太阳的云气中呈现出一道绚丽多彩的光环，这光环是由五种颜色组成的。这一美丽的自然景观引起了人们的极大关注和兴趣，人们开始研究这一有趣而又奇妙的现象，并把这美丽多彩的光环叫做虹。

虹到底是什么？它是怎样形成的呢？劳动人民在长期的生产劳动中进行了大量的观察研究，最后，人们发现，虹不是在任何时候，天空中的任何位置都能出现，它总是出现在和太阳相对方向的云气中，没有云就不会见到虹，在没有太阳的阴沉天气中也不会见到虹。这是人们早期对虹的出现条件，以及虹所出现的位置规律的初步认识和掌握。到了唐代，对虹这一自然现象的成因有了比较科学的解释。人们通过对虹的观察看到了五颜六色的现象，这是最早的颜色感观。

中国古代劳动人民不仅大体上认识了虹的成因，而且在长期的生产实践中，他们发现用实验的方法能产生霓虹现象，这就是人工造虹。公元8世纪中叶，民间有一位名叫张志和的读书人，他善于开动脑筋，遇事总要琢磨个究竟，对一切新奇的现象都很感兴趣。他最早一次人工造虹成功是在一个大雨过后的晴天。当时他站在院中望着天边的彩虹，心想，既然太阳照射雨滴就能产生虹，那么用水滴代替雨滴也应该能产生





万物由来的

寻根故事

相同的现象。在这突发奇想的驱使下，他进行了一个人工造虹的实验。起初，他对着阳光喷射水滴，迎着阳光做这种试验，结果没有发现产生光环。于是他调整自己的观察角度，经过多次多角度的调整，最后发现，如果背着阳光喷水就能看到空气中所出现的五颜六色的光环。当他看到这一和阳光照射雨滴后产生的光环一样的景观时，他高兴极了，马上回房提笔做了记录，记下了这一景观产生的过程。这是史料记载的我国古代劳动人民第一次用实验的方法研究虹。

人们认识了虹的成因，又有了人工造虹的经验，于是就把它推广开来。当人们看到瀑布下泄水珠四溅，他们就仔细观察，结果发现，瀑布



下溅出的水滴经日光照射后，也能形成七彩的霓虹。唐代诗人张九龄《湖口望庐山瀑布》中就有“日照霓虹似”的诗句。这样，人们就把日光照射云气中的水滴群，同飞泉周围的水滴群所产生

的色散现象联系起来了。

除了对雨虹及其他色散现象的记述和模拟实验外，人们还发现了晶体分光和羽毛的衍射色彩。公元 684—706 年，传说安乐公主用百鸟的羽毛编织出两条裙子，这种美丽的裙子从正面看是一种颜色，从旁边看又是一种颜色，在日光中看和在镜子中看都能形成不同的颜色。这种用百鸟的羽毛编织出的美丽的裙子也是一种光的色散作用的应用。

到了宋代，人们就能对单个水滴的色散现象进行了研究了。雨过天晴的时候，在树叶草木的末端水珠欲落未落都聚成圆形，晶莹欲滴，非常

惹人喜爱。经日光照射后，便呈现五彩的霓虹，其颜色斑斓闪烁，用手挡住阳光，颜色便消失。人们通过长期观察已经意识到，这些颜色不是水珠本身所具有，而是日光中含有多种颜色，经过水珠的作用可以显示出来。可以说，宋代人们的观察分析，已经接触到了色散的本质问题。

除此之外，我国古代人民还发现了天然晶体的色散现象。他们发现，日光经过晶体折射后，光似琥珀，琥珀呈红、黄、褐各种颜色。以上这些所有的色散现象都是自然界自身展示给人们的景观，人们对色散现象的研究也只停留在现象本身。在欧洲，有意识地研究色散现象是从16世纪开始的，人们借助于棱镜这种光学仪器，开始进行了大量的色散实验，以解释色散现象的本质。在这大规模的色散现象的研究中，进行得最深入而且最早做出科学解释的是牛顿。

天赋异禀的牛顿

在物理学史中，最有名的年度之一便是公元1642年。这一年，意大利物理学家伽利略溘然长逝，而在英格兰东部的一个小村落里，伊萨克·牛顿呱呱降生。牛顿的诞生之日——12月25日，虽然恰好是圣诞节，可是英王查理一世与国会开仗的炮声却震撼着整个英伦三岛，英国

革命进入了国内战争阶段。

随着资产阶级登上历史舞台和资本主义生产的兴起，科学也以神奇的速度发展起来。17世纪初，望远镜、显微镜的相继发明，光学折射定律，人体血液循环的发现，都表明当时自然科学取得了新的进展。自然科学的力量开始受到重视，英国的哲学家弗兰西斯·培根提出了

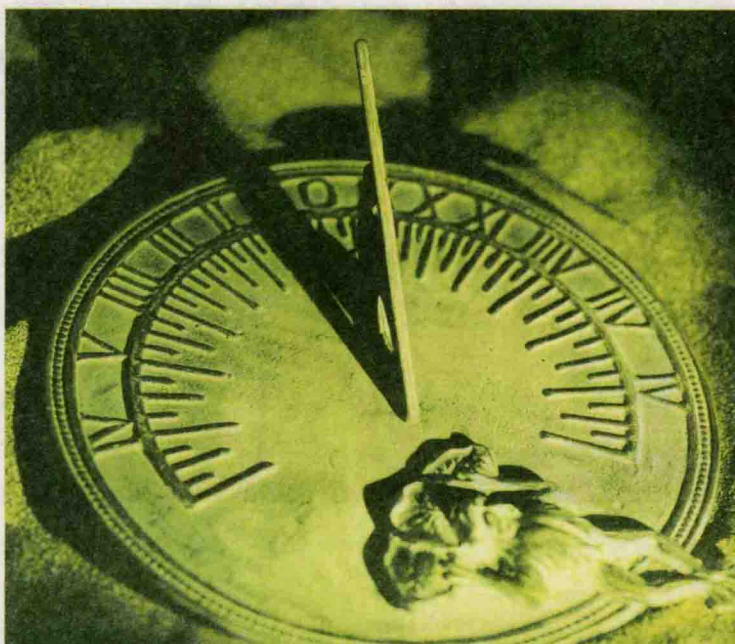


“知识就是力量”这一名言。随之而来的是在英国出现了有利的学术环境。热心自然科学的人数迅速增加，学会、学院相继成立。学会的问世及其科学刊物的发行，都成了当时科学家交流学术，启发思想，共同提高的极好形式，有力地促进了当时自然科学的迅速发展。

牛顿正是处于这样一个自然科学和学术环境发生重大变革的时代，他很快顺应了时代的潮流，受到这个时期的各方面熏陶，因而显得与众不同。

牛顿的父亲是一个普通的并不富裕的农民，靠着祖传下来的地产，以耕种谋生。婚后不久，他在一场急性肺炎的袭击下，于牛顿出生前便去世了，牛顿成了不足月的遗腹子。小牛顿是那样的脆弱瘦小，他母亲说，1夸特（约1升）的杯子就装得下他。微微的气息，嚶嚶的啼声，牛顿的幼小生命是那么弱不禁风，他的母亲无论如何也想不到，就是这个可怜的孩子——伊萨克·牛顿竟活到85岁的高龄，而且成为世界上与众不同的出类拔萃的科学家。

牛顿在小学读书时，资质一般，学习成绩较差，常被列入劣等。但是与众不同的是，他喜欢沉思默想，对许多事物都感到新鲜好奇，乐于去观察体验。有一天，牛顿突然注意到，早晨上学时，他自己的影子在左边，晚上放学回家时，他的影子却转移到另一边去了，太阳光下的人影会随着时间的改变而移动，这可太有意思了。这一现象启发了牛顿去做了一个日晷——一种利用测日影来确定时刻的器具。这个日晷的圆盘边缘有刻度，中间竖一根小棍，从小棍的影子所指的刻度，就可以知道当时几点几分钟。





沉思默想的牛顿把这个日晷做好后，安放在村子中央，给村民们指示着时间。后来村民们怀着敬意称它为“牛顿钟”。

不仅如此，牛顿在小学的时候，还自己琢磨着造出了一架“计时水钟”。这是一个灌满水的小木桶，木桶的底下有一个小孔，用塞子紧紧塞住，打开小孔的塞子，让水一滴一滴地缓缓滴下。木桶里的水面逐渐下降，水面的浮标也随着慢慢下降，并带着指针在均匀的刻度盘上一点点的移动，从而指示着各个时刻。当桶里的水滴尽的时候，恰恰就是中午的时刻。牛顿创造的这个装置虽然被看做是孩童的小玩意，但它却体现了牛顿的好奇心和灵巧的制作。人们对小牛顿的善于开动脑筋的好奇心都称赞不已。

牛顿在12岁那年，进了格兰瑟姆中学。到中学后，牛顿依然保持自己的兴趣不变，继续发展了对手工制作和机械方面的爱好。他经常独自一人钻在自己的小屋子里，制作各种各样的小玩意。最成功的制作是风筝，他给班级的同学每人做了一个风筝，他做的风筝，不仅外形美观好看，而且在拉线的力点和尾巴的重量上都很有讲究，因而他做的风筝起飞得特别快而且飞得也高。这体现了牛顿在力学方面的天才素质。有一次，他把一只纸灯笼点着火，系在他的风筝尾巴上，夜里把它放到高高的天空，就好像一颗巨星升在空中。村民们竞相观看，都很惊奇和恐惧，他们认为这是一颗新出现的扫帚星。这时牛顿跑过来告诉他们，这不是什么扫帚星，是他的风筝！当人们得知这是牛顿搞的名堂后，又禁不住交口称赞这孩子的发明创造本领。

在格兰瑟姆镇上有一座高大的风车，人们安装它是为了利用风力来磨面粉。牛顿从学校放学回来路过这里，当他看到这东西的时候，就禁不住地仰着脖子用心地观察风车的转动。他边看边琢磨，最后终于弄懂了风车的工作原理。回家后他也照葫芦画瓢地做了一架小风车，风一吹，叶片转动，加一点儿麦粒进去就能像大风车一样磨出面粉来。可是，风车没有风就不能转动，这不好，太不方便了。于是牛顿又想出了新招，他用铁丝做了一个圆笼子，里面关着一只老鼠，当老鼠踩动轮子时，磨就飞快地转动，居然也能磨出面粉来。



有一天，牛顿把自己的小风车拿到学校给同学们看，一下子吸引了好多学生。正当同学们议论纷纷的时候，一个学习成绩一向很好但十

分骄傲的学生跑过来，他一边盛气凌人地夺过小风车摔在地上，一边用语言加以讥讽，带头起哄。这使牛顿气愤到了极点，与那个同学厮打了起来。平日里沉默寡言的牛顿，竟然把那个优等生打得落花流水。从此，牛顿暗暗下定决心，发愤图强，不久，牛顿的学习成绩就在全班名列前茅。

1661年6月，牛顿以优异的成绩考入了剑桥大学三一学院。格兰瑟姆中学的校长斯托克斯先生深知，牛顿是一个难得的天才。为此，斯托克斯先生特别召开全体学生大会表彰牛顿，他以父亲般的骄傲把他心爱的学生列为学校的高材生，并赞扬牛顿的性格和特殊的才华。

揭开光谱的秘密

光与人们的生活和生产极为密切，它能引起人们的视觉，人们就是借助光来观察世界，从事各种各样的重要工作的，而光又是人们通常用到的一种最普遍的自然现象，因此光的作用是非常大的。光既然这么重要，那么少年朋友们，你们知道光是怎样产生的，它又有哪些性质呢？

我们知道有许多物体，像太阳、电灯、火炬、萤火虫等，它们都能自己发出光来，在物理学上，我们把这种自己能发光的物体称为光源。生活在远古的人类祖先，是以太阳为光源的，到了黑夜就无能为力了。